OMNIS Software 4.2.0

제품 매뉴얼

KO V-4.2.0 / 2024-09-06

Metrohm

Metrohm AG
Ionenstrasse
CH-9100 Herisau
Switzerland
+41 71 353 85 85
info@metrohm.com
www.metrohm.com

OMNIS Software 4.2.0

제품 매뉴얼

KO V-4.2.0 /
2024-09-06

Technical Communication
Metrohm AG
CH-9100 Herisau

본 문서는 저작권법의 보호를 받습니다. 모든 권리는 당사에 있습니다.

본 문서는 원본 문서입니다.

본 문서는 신중을 기하여 작성하였습니다. 하지만 오류를 완전히 배제할 수는 없습니다. 만약 본 문서에서 오류를 발견하신다면 위에 명시한 주소로 연락주시기 바랍니다.

면책조항

부적절한 보관, 부적절한 사용 등과 같이 Metrohm의 귀책사유가 아닌 다른 이유로 발생한 결함에 대해서는 품질보증이 제공되지 않음을 분명하게 밝히는 바입니다. 제품에서의 자체 변경(예를 들어 개조 또는 부착)에 대해 제조사는 그로 인해 발생하는 손해 및 후속 손해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다. Metrohm 제품 문서에 명시된 지침 및 매뉴얼의 내용은 반드시 준수해야 합니다. 그렇지 않을 경우 Metrohm에서는 어떠한 보증도 제공하지 않습니다.

목차

1 개요 1

1.1 OMNIS 시스템 – 정보 ... 1

1.2 OMNIS Software – 문서 정보 ... 2

1.3 소프트웨어 도움말 – 환영 – OMNIS Help ... 3

1.4 소프트웨어 도움말 – 개요 – OMNIS Help ... 5

2 안전 7

2.1 사용 목적 ... 7

2.2 운영자의 책임 ... 7

2.3 조작자에 적용되는 요건 ... 8

2.4 안전 지침 ... 8

2.4.1 전기 전압으로 인한 위험 ... 8

2.4.2 자동으로 수행되는 동작으로 인한 위험 ... 8

3 설치 후 9

3.1 소프트웨어 도움말 가져오기 ... 9

3.2 템플릿 가져오기 ... 10

4 시운전 12

4.1 OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 ... 12

4.1.1 OMNIS Server – 상태 ... 19

4.1.2 OMNIS Client 관리 ... 20

4.1.3 오프라인 모드 - 정의 ... 25

4.2 라이선스 - 정의 ... 27

4.2.1 소프트웨어 라이센스 활성화 ... 27

4.2.2 소프트웨어 라이선스 전송 ... 30

4.2.3 기능 라이센스 활성화 ... 33

4.2.4 기능 라이센스를 전송합니다 ... 34

4.2.5 소프트웨어 라이선스 - 하위 영역 ... 36

4.3 적합성 잠금 ... 36

4.4 사용자 관리 (Active Directory) - 작업 ... 38

4.5 사용자 관리 (OMNIS) - 작업 ... 40

4.5.1 사용자 관리 - 정의 ... 41

4.5.2 사용자 관리 (Active Directory) 활성화 ... 42

4.5.3 사용자 관리 (OMNIS) 활성화 ... 59

4.5.4 사용자 관리 설정 – 하위 영역 ... 62

4.5.5 사용자 목록 – 하위 영역 ... 65

4.5.6 사용자 그룹 – 하위 영역 ... 75

4.5.7 사용자 역할 – 하위 영역 ... 80

4.5.8 비밀번호 관리 ... 96
4.5.9 데이터 권한 - 정의 ... 98

4.6 데이터베이스 - 정의 ... 110
4.6.1 데이터베이스 셋업 (OMNIS Stand-Alone) ... 112
4.6.2 데이터베이스 셋업 (OMNIS Client/Server 시스템) ... 121

4.7 서비스를 로그인 ... 129

4.8 IP 주소 할당 ... 131

4.9 타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 ... 139

5 조작 및 작동 142

5.1 OMNIS Software – 시스템 개요 ... 142

5.2 OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 ... 143
5.2.1 Library – 요약 설명 ... 149
5.2.2 샘플 리스트 - 탭 ... 151
5.2.3 검색 – 탭 ... 155
5.2.4 샘플 프로파일 - 탭 ... 158
5.2.5 작업 과정 및 method - 탭 ... 160
5.2.6 작업 시스템 - 탭 ... 162
5.2.7 개요 목록 정렬 ... 163
5.2.8 표 복사 ... 164

5.3 OMNIS Software – 기능 개요 ... 165

5.4 OMNIS Software 잠금 또는 잠금 해제 ... 179

5.5 OMNIS Software – 로그인/로그아웃 ... 181

5.6 변경 비고 - 요약 설명 ... 184

5.7 모니터링 활성화 ... 185

5.8 서명 - 요약 설명 ... 188
5.8.1 서명 만들기 ... 189
5.8.2 서명 표시 ... 191
5.8.3 서명 삭제 ... 192

5.9 태그 - 정의 ... 194
5.9.1 태그 생성 및 편집 ... 194
5.9.2 태그 필터링 ... 197

5.10 샘플 – 작업 ... 199
5.10.1 샘플 리스트 – 하위 영역 ... 201
5.10.2 검색 - 정의 ... 234
5.10.3 서버 검색 – 하위 영역 ... 240
5.10.4 샘플 – 정의 ... 241
5.10.5 샘플 프로파일 - 정의 ... 248
5.10.6 서버 샘플 프로파일 - 정의 ... 259
5.10.7 subsample - 정의 ... 261
5.10.8 측정 – 정의 ... 284
5.10.9 측정점 리스트 표시 ... 303
5.10.10 실시간 데이터 표시 및 분석과정 제어 ... 304
5.10.11 적정곡선 – 속성 ... 307

5.10.12 선형 회귀 표시 330
5.10.13 결과값 표시 334
5.10.14 시스템 변수들 - 정의 350
5.10.15 점검 차트 - 정의 353

5.11 프로세스 – 작업 362
5.11.1 작업 과정 - 정의 363
5.11.2 서버 작업 규정 - 정의 391
5.11.3 method - 정의 393
5.11.4 서버 method - 정의 403
5.11.5 오류 발생 시 분석과정 - 정의 406
5.11.6 정지 발생 시 분석과정 - 정의 406
5.11.7 한계값 침해 시 분석과정 - 정의 407
5.11.8 명령 - 정의 408
5.11.9 수식 편집기 – 요약 설명 771
5.11.10 텍스트 편집기 - 요약 설명 795

5.12 장비 – 작업 796
5.12.1 장비 – 연결 장비 list 797
5.12.2 장비 – 정의 798
5.12.3 실험 장비 - 정의 835
5.12.4 작업 시스템 – 정의 922
5.12.5 추가 구성요소 – 정의 927
5.12.6 센서 – 정의 933
5.12.7 용액 – 정의 945
5.12.8 sample rack – 정의 955
5.12.9 보정 버퍼 – 정의 966
5.12.10 전도도표 만들기 981
5.12.11 표준용액 – 하위 영역 982

5.13 모델 – 작업 985
5.13.1 정량화 모델 – 하위 영역 986
5.13.2 기울기 수정/y 절편 수정 – 하위 영역 1046
5.13.3 식별 모델 – 하위 영역 1055
5.13.4 모델 계층 구조 - 정의 1081

5.14 Audit Trail – 작업 1096
5.14.1 Audit Trail 검색 - 하위 영역 1097
5.14.2 Audit Trail - 검색 쿼리 생성 및 편집 1097
5.14.3 프로세스 개요 – 정의 1098
5.14.4 Audit Trail 무결성 점검 1101
5.14.5 Audit Trail – 디렉터리 1102
5.14.6 Audit Trail - 검색 필터링 1108
5.14.7 Audit Trail – 상태 1110
5.14.8 Audit Trail 내보내기 1111
5.14.9 Audit Trail 압축보관 1116

5.15 설정 – 작업 1120
5.15.1 알림 셋업 1122
5.15.2 과제 플래너 – 하위 영역 1124
5.15.3 일반 설정 – 하위 영역 1126
5.15.4 고급 설정 – 하위 영역 1128
5.15.5 데이터베이스 설정 – 하위 영역 1128

6 유지보수 1130

6.1 OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 1130
6.1.1 데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) 1131
6.1.2 데이터베이스 업데이트 (OMNIS Client/Server 시스템) 1134
6.1.3 데이터베이스 백업 1141
6.1.4 데이터베이스 복원 1148
6.1.5 로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) 1150
6.1.6 데이터베이스 초기화 (OMNIS Client/Server 시스템) 1152
6.1.7 작동 모드 – 정의 1156
6.1.8 작동 모드 전환 1156

6.2 OMNIS 환경 정보 전송 1157

7 장애 및 장애 제거 1159

7.1 OMNIS Software – 장애 1159

7.2 오류 메시지 – 컨셉 1160

7.3 OMNIS 시스템 정보 수집 1161

7.4 장비 로그 파일 수집 1164

1 개요

1.1 OMNIS 시스템 – 정보

습식 화학적 실험실 분석을 위한 새로운 모듈라 플랫폼 OMNIS

필요에 따라서 OMNIS는 간단한 독립형 적정기에서부터 전 자동 로봇에 이르는 다양한 장비로 확장이 가능하며 최대 175개의 샘플을 처리하고 이 과정에서 동시에 최대 4가지 분석을 실시할 수 있습니다.

OMNIS sample robot은 픽앤플레이스 원리에 따라 연속적으로 최대 4개의 작업 스테이션을 조작하고 여기에서 최대 4가지 분석으로 동시에 실시할 수 있습니다. OMNIS가 작업 스테이션에서 가용 용량을 인식하는 경우 이 용량은 자동으로 다음 분석이 사용됩니다.

OMNIS는 특허출원된 Liquid Adapter를 통해 전례 없이 간단하고 안정적으로 시약 교체를 구현합니다. Liquid Adapter의 잠금과 동시에 OMNIS는 RFID 칩에 저장된 병 용량 정보를 읽고 이것을 소프트웨어에 저장합니다. 시약의 자동 식별 및 점검 기능을 통해 OMNIS는 전체 분석의 추적성에 관련된 약점을 보완하였습니다.

OMNIS는 직관적으로 조작할 수 있습니다. 작업 시스템은 해당 구성요소를 드래그&드롭 기능을 통해 작업 영역에 드래그하는 방식으로 매우 간단하게 구성할 수 있습니다. 그래픽 method 편집기도 동일한 방식으로 작동합니다: 사용자는 드래그&드롭을 통해 각각의 명령을 선택하고 이런 방식으로 «사용자의» method를 편집할 수 있습니다.

OMNIS는 method의 종류에 상관 없이 관련된 모든 parameter에 대한 결과를 수집하고 결과를 해당 샘플과 연결합니다.

기술적 기능 한눈에 보기

1. 컴퓨터에서의 조작 (또는 터치스크린 이용).
2. 다양한 방식으로 조작할 수 있는 OMNIS 시스템.
3. 고정밀 주입.
4. 전 자동 분석, 최대 175개 샘플까지 개별 확장 가능.
5. 실험실 벤치 수요를 최소화하기 위한 공간 절약적 장비 디자인.
6. OMNIS 시스템 상태의 간단한 표시.
7. Liquid Adapter를 통한 안정적인 신속한 시약 교체.

1.2 OMNIS Software – 문서 정보

소프트웨어를 사용하기 전에 본 문서의 내용을 세심하게 숙독하시기 바랍니다.

본 문서에는 소프트웨어의 안전한 사용을 위해 준수해야 하는 정보 및 경고 내용이 포함되어 있습니다.

기호 설명

본 문서에는 다음과 같은 아이콘과 형식이 사용되고 있습니다.

(**1**)	**항목 번호의 크로스 레퍼런스** 숫자는 지시 단계에서 그림에 있는 항목 번호에 해당합니다.
((*그림 "범례" 참조*)/1)	**그림 및 항목 번호에 대한 크로스 레퍼런스** 링크는 그림 범례에 대한 참조 지시에 해당하며 숫자는 지시 단계 이외의 단계에 있는 그림의 항목 번호에 해당합니다.
1	**지시 단계** 이 단계는 순차적으로 수행됩니다.
Method	소프트웨어의 parameter 이름, 메뉴 항목, 탭 및 대화 상자에 대한 명칭.
프로세스 ▶ 작업 과정	**메뉴 경로** 소프트웨어 내 경로의 표시. 최근 구성 요소는 작업이 실시되거나 또는 정보가 포함되어 있는 레벨 또는 대상을 표시합니다.
[다음]	**스위치** 또는 **버튼**

1.3 소프트웨어 도움말 – 환영 – OMNIS Help

OMNIS Help

OMNIS 소프트웨어에는 포괄적 도움말이 포함되어 있습니다. 도움말은 소프트웨어에서 호출할 수 있으며 기본 브라우저 창에 **OMNIS Help**라는 이름으로 표시됩니다. 여기에서는 OMNIS 소프트웨어의 모든 기능에 대한 정보를 확인할 수 있습니다.

도움말에는 OMNIS 소프트웨어의 모든 기능이 설명되어 있습니다. 어떤 사용자가 어떤 소프트웨어 기능을 볼 수 있고 사용할 수 있는지는 사용자의 권한에 따라 결정됩니다. 권한에 대한 상세한 정보: *사용자 권한– 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
설명된 기능이 필요하지만 해당 권한이 없는 경우에는 사내 IT 관리자에게 연락하십시오.

데이터 권한 필터링이 활성화된 경우 할당된 데이터 권한에 따라 소프트웨어에서 볼 수 있거나 사용할 수 있는 데이터가 달라집니다. 상세 정보: *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*
데이터 권한 할당을 조정해야 하는 경우 데이터 권한 관리자에게 문의하십시오.

OMNIS Help의 호출

소프트웨어 도움말(**OMNIS Help**)은 다음과 같은 방법으로 호출할 수 있습니다:

- ••• 아래의 제목 표시줄에서 **OMNIS Help** 버튼의 클릭을 통해.
- **[F1]** 버튼을 눌러.
- **?** 아이콘을 클릭하면 다양한 영역 또는 창에서 컨텍스트에 따라 이 요소의 도움말이 표시됩니다.

OMNIS Help의 내용

도움말은 OMNIS 소프트웨어의 설치 시 자동으로 독일어, 영어 및 중국어로 설치됩니다. 추가적으로 다음 문서를 사용할 수 있습니다:

- 다른 유저 인터페이스 언어: *언어 패키지 설치*.
- 다른 소프트웨어 도움말 언어: *소프트웨어 도움말 가져오기 (참조: 9 페이지, 3.1 장)*.

OMNIS 하드웨어 구성요소의 정보 패키지는 수동으로 소프트웨어 도움말에 로드할 수도 있습니다(*소프트웨어 도움말 가져오기 (참조: 9 페이지, 3.1 장)*). 다음 문서를 사용할 수 있습니다:

- 제품 매뉴얼(링크는 매뉴얼이 이미 로드된 경우에만 보입니다):
- 전극 정보(링크는 데이터 시트가 이미 로드된 경우에만 보입니다): *전극 정보* (Metrohm Knowledge Base)

검색 및 필터링

OMNIS Help에서는 전체 텍스트 검색 기능을 이용해 전체 내용에서 원하는 정보를 찾을 수 있습니다. 마찬가지로 필터(창의 좌측면)를 이용해 원하는 내용만 표시할 수 있습니다. 탐색의 개요를 위해: *소프트웨어 도움말 – 개요 – OMNIS Help (참조: 5 페이지, 1.4 장)*

OMNIS 소프트웨어를 위한 기타 정보 시스템

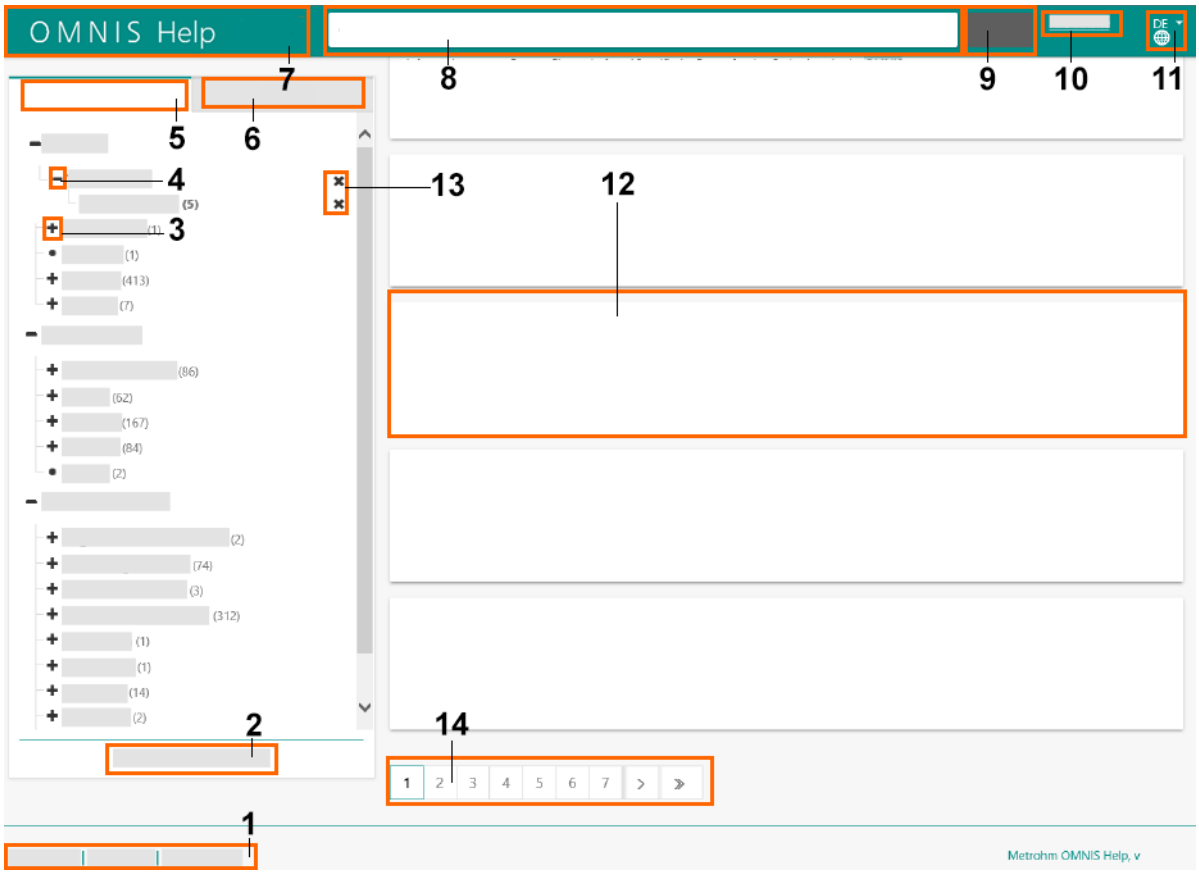
개별 컴퓨터에 설치된 **OMNIS Help** 외에도 소프트웨어 기능 및 OMNIS 하드웨어 구성요소에 대한 모든 정보를 Metrohm Knowledge Base에서도 온라인으로 사용할 수 있습니다: *https://guide.metrohm.com/*

다음도 참조:

소프트웨어 도움말 – 개요 – OMNIS Help (5 페이지, 1.4 장)

소프트웨어 도움말 가져오기 (9 페이지, 3.1 장)

1.4 소프트웨어 도움말 – 개요 – OMNIS Help



1 **관련 링크** Webseite Metrohm AG 링크 및 법적고지 및 법률정보에 대한 정보.	**2** **필터 초기화** 사전에 선택한 모든 필터가 초기화됩니다.
3 **필터 펼치기** 필터링을 활성화시키기 위해 필터 조건을 클릭합니다. 각각의 구조는 + 아이콘을 이용해 펼칠 수 있습니다.	**4** **필터 접기** 필터링을 활성화시키기 위해 필터 조건을 클릭합니다. 각각의 구조는 — 아이콘을 이용해 접을 수 있습니다.
5 **필터** 검색 결과의 필터링 방법. 검색 시 많은 결과가 나열되는 경우에는 결과 목록을 필터링할 수 있습니다. 각 필터 조건에 대해 몇 개의 결과가 존재하는지가 표시됩니다.	**6** **목차** 토픽과 관련된 제품 매뉴얼의 목차 표시 (하나의 주제만 선택 가능).

7	**환영 시작 페이지** 시작 페이지 돌아가기 링크.	**8**	**입력 필드** 검색어의 입력. **OR:** 하나의 문자열 또는 다른 문자열을 포함하는 콘텐츠가 표시됩니다. **[*]**: 존재하는 모든 콘텐츠가 표시됩니다.
9	**검색** 이 아이콘 또는 **[Enter]**를 클릭하면 모든 콘텐츠에서 입력된 검색어가 검색됩니다.	**10**	**모근 콘텐츠** 공개된 전체 콘텐츠의 표시를 위한 링크.
11	**언어 전환** 원하는 언어의 선택.	**12**	**검색 결과** 토픽의 콘텐츠에 대한 요약 정보가 포함된 검색 결과. 검색 결과에는 검색된 콘텐츠 및 그 요약 정보의 수가 표시됩니다.
13	**필터 선택취소** 개별 필터 조건의 선택을 취소합니다.	**14**	**검색 결과 스크롤** 검색된 검색결과의 수가 화면 페이지의 범위를 초과하는 경우 검색 결과에서 스크롤.

다음도 참조:

소프트웨어 도움말 – 환영 – OMNIS Help (3 페이지, 1.3 장)

2 안전

2.1 사용 목적

Metrohm 제품은 화학 물질의 분석 및 취급을 위해 사용됩니다.

따라서 사용자는 화학 물질의 취급에 대한 기본적 지식 및 경험을 갖추어야 합니다. 이외에도 실험실에 규정된 화재 예방에 관한 지식이 요구됩니다.

본 기술 문서를 준수하고 유지보수 규정을 준수하는 것은 사용 목적에서 중요한 부분을 차지합니다.

사용 목적을 벗어난 사용 또는 다른 방식의 사용은 오용으로 간주됩니다.

개별 제품의 작동값 및 한계값에 대한 정보는 필요한 경우 "기술 데이터" 섹션에서 확인할 수 있습니다.

작동 중 명시된 한계값의 초과 및/또는 미준수 시 작업자 및 부품에 대한 위험이 발생합니다. 이 한계값의 미준수로 인해 발생한 손상에 대해서는 제조업체가 책임을 지지 않습니다.

EU 적합성 선언은 제품 및/또는 성분에 대한 변경이 시행되는 즉시 유효성을 상실합니다.

다음도 참조:

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

2.2 운영자의 책임

운영자는 화학 실험실에서의 사고 예방 및 작업 안전에 관한 기본 규정이 준수되는지를 확인해야 합니다. 운영자는 다음 사항에 대해 책임을 져야 합니다:

- 제품의 안전한 사용에 관한 간략한 인원 교육.
- 사용자 문서에 따라 제품의 안전한 사용을 위한 인원 교육 (예를 들어 설치, 조작, 청소, 장애 제거).
- 작업 안전 및 사고 예방에 관한 기본 규정에 대한 인원 교육.
- 개인 보호장구(예를 들어 보안경, 보호장갑)의 준비.
- 작업의 안전한 수행에 적합한 공구 및 장비의 준비.

제품은 반드시 무결한 상태에서 사용해야 합니다. 다음 조치는 제품의 안전한 사용을 보장하기 위해 필요합니다:

- 사용 전에 제품의 상태를 점검하십시오.
- 결함 및 장애는 즉시 제거하십시오.
- 제품의 유지보수 및 청소를 정기적으로 실시하십시오.

2.3 조작자에 적용되는 요건

자격을 구비한 인원만 제품을 조작해야 합니다. 자격요건을 구비한 인원이란 다음의 전제조건을 충족하는 인원에 해당합니다:

- 화학 실험실에서의 사고 예방 및 작업 안전에 관한 기본 규정에 대해 알고 있고 그 내용을 준수합니다.
- 위험한 화학물질의 취급에 대한 지식을 구비하고 있습니다. 이런 인원은 발생할 수 있는 위험을 인식하고 방지할 능력을 가지고 있습니다.
- 실험실에서의 화재 예방 조치에 관한 지식을 보유하고 있습니다.
- 안전 관련 정보를 숙지하고 그 내용을 이해하고 있습니다. 이런 인원은 제품을 안전하게 조작할 수 있습니다.
- 사용자 문서를 읽고 이해하였습니다. 이런 인원은 사용자 문서에 따라 제품을 조작합니다.

2.4 안전 지침

2.4.1 전기 전압으로 인한 위험

전기에 접촉하는 경우 심각한 상해 또는 사망에 이를 수 있습니다. 전기로 인한 위험을 방지하기 위해 다음 내용에 유의하십시오:

- 제품은 반드시 무결한 상태로 가동하십시오. 하우징도 무결한 상태여야 합니다.
- 제품은 커버가 장착된 상태에서만 사용하십시오. 커버가 손상된 경우 또는 장착되지 않은 경우 제품은 전원장치에서 분리하고 지역 Metrohm 서비스 담당자에게 연락하십시오.
- 전기가 흐르는 부품(예를 들어 전원장치, 전원 케이블, 연결 소켓)을 습기로부터 보호하십시오.
- 전기 부품에서의 유지보수 작업 및 수리는 반드시 지역 Metrohm 서비스 담당자에게 의뢰하십시오.
- 다음의 사례 중 적어도 하나가 발생하는 경우 제품을 즉시 전원장치에서 분리하십시오:
  - 하우징이 손상되었거나 또는 열린 경우.
  - 전기가 흐르는 부품이 손상된 경우.
  - 습기가 유입된 경우.

2.4.2 자동으로 수행되는 동작으로 인한 위험

자동으로 동작하는 제품 부품(예를 들어 robot 팔)은 끼임 또는 압착 위험을 발생시킬 수 있습니다. 상해위험을 방지하기 위해 다음 내용에 유의하십시오:

- 작업 진행 중 제품의 작동 범위에 손을 넣지 마십시오.
- 작업 진행 중 함께 공급된 보호 장치를 설치 및 사용하십시오.
- 설치된 보호 장치 위로 지나가지 마십시오.

3 설치 후

3.1 소프트웨어 도움말 가져오기

OMNIS Help의 기본 언어는 OMNIS Software 의 설치 시 자동으로 설치됩니다. 추가적 언어, 제품 매뉴얼 및 전극 정보(**OMNIS Help 추가 기능**)는 추가적으로 수동으로 가져오기할 수 있습니다.

전제조건:

- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.
- 브라우저의 최신 버전이 설치되어 있습니다.
- OMNIS Software 가 설치되어 있습니다.
- 언어 패키지가 매뉴얼에 따라 설치되어 있습니다: *언어 패키지 설치*.

1 브라우저 열기

- 현재 브라우저를 엽니다.
- 링크 *https://www.metrohm.com/en/service/software-center/omnis-help-packages.html*를 주소란에 입력하고 **[Enter]**를 클릭하여 주소를 확인합니다.

2 ZIP 파일 다운로드

- 원하는 소프트웨어 도움말(**OMNIS Help 추가 기능**)을 선택하고 해당 ZIP 파일을 컴퓨터(예를 들어 데스크톱)에 저장합니다.

3 탐색기 열기

- 로컬 탐색기를 엽니다.
- OMNIS Software 의 설치 경로에서 폴더 **...\Metrohm\OMNIS\TopicPilot\context\importer\hotfolder\default**를 엽니다.

4 ZIP 파일 가져오기

- 다운로드한 ZIP 파일을 이 폴더에 복사합니다.

OMNIS Help가 자동으로 모든 파일을 로드하고 그 후에 해당 ZIP 파일을 이 폴더에서 삭제합니다. OMNIS Software 의 재시작은 필요하지 않습니다.

복수의 ZIP 파일을 폴더에 복사할 수도 있습니다.
설치 과정은 몇 분이 소요됩니다. 폴더 **...\Metrohm\OMNIS\TopicPilot\context\importer\hotfolder\default**에 더 이상 파일이 존재하지 않는 경우 완전한 설치가 완료된 상태입니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

소프트웨어 도움말 – 개요 – OMNIS Help (5 페이지, 1.4 장)

소프트웨어 도움말 – 환영 – OMNIS Help (3 페이지, 1.3 장)

3.2 템플릿 가져오기

Metrohm에서는 작업의 간소화를 위해 method 및 작업 과정의 템플릿을 제공합니다. OMNIS Software로 이 템플릿을 가져오기 위해 다음과 같이 진행합니다:

1 템플릿 다운로드

- 이 템플릿은 다음 링크에 존재합니다: *작업 과정 – 적정을 위한 템플릿* / *작업 과정/method – TitrIC flex를 위한 템플릿*.
- OMNIS가 설치된 컴퓨터에서 인터넷에 액세스할 수 없는 경우 인터넷에 접속할 수 있는 다른 컴퓨터에서 *guide.metrohm.com*에 접속하여 키워드 **템플릿**을 이용해 템플릿을 검색하고 여기에서 다운로드할 수 있습니다.
- 열린 토픽에서 **[Download]**(다운로드)를 클릭합니다.
- ZIP 파일을 저장합니다.

2 템플릿 압축풀기

- 상응하는 ZIP 도구(예를 들어 WinZip)를 이용해 ZIP 파일의 압축을 풉니다.

압축이 풀린 폴더에는 작업 과정 및 method가 OPRO 파일로서 존재합니다.

3 템플릿 가져오기

- **프로세스** ▶ **작업 과정** 또는 **프로세스** ▶ **method**에서 아이콘을 클릭해 **창으로 데이터**를 수입합니다.
- 압축이 풀린 템플릿이 포함된 폴더를 열고 원하는 OMNIS 프로세스 파일을 선택한 후에 **[열기]**를 클릭합니다.

작업 과정 및 method가 OMNIS Software로 가져오기됩니다.

작업 과정 또는 method에 작업 시스템이 포함된 경우 마찬가지로 이것도 가져오기됩니다.

템플릿은 자체 시스템에 맞게 어댑테이션해야 합니다. 관련된 중요한 정보 및 도움말은 다음의 템플릿 설명에 명시되어 있습니다: *작업 과정 – 적정을 위한 템플릿* / *작업 과정/method – TitrIC flex 를 위한 템플릿*

다음도 참조:

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

4 시운전

4.1 OMNIS Client/Server 시스템 - 정의

OMNIS Software는 **OMNIS Client/Server 시스템**으로서 운영할 수 있습니다. **OMNIS Client/Server 시스템**의 기능은 생성된 데이터를 중앙에서 OMNIS Server에 백업하고 모든 OMNIS Client를 사용할 수 있도록 하는 것입니다. 이를 통해 여러 OMNIS Client 사이에서 데이터 교환이 가능하며 중앙 데이터 백업이 지원됩니다. **OMNIS Client/Server 시스템**은 최초 설치 시 선택해야 합니다. 추후 **OMNIS Client/Server 시스템**으로의 이동은 불가능합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에 다른 OMNIS Client를 확장할 수 있습니다. 이를 통해 **OMNIS Client/Server 시스템**을 확장할 수 있습니다.

서비스 작업의 실시를 위해 OMNIS Server 및 개별 OMNIS Client에서 작동 모드를 전환할 수 있습니다. OMNIS Client의 작동 모드는 OMNIS Server의 작동 모드와 일치해야 합니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 – 정의 (참조: 1156 페이지, 6.1.7 장)*

OMNIS Server와 동기화되는 데이터:

- 게시된 작업 과정이 포함된 subsample
- 상태에 따라 게시되지 않은 작업 과정이 포함된 subsample
- 그 subsample에 따른 샘플
- 서버 검색
- 게시된 샘플 프로파일
- 작업 과정 및 method, 관련 모델, 모델 계층 구조 및 기울기 수정/y 절편 수정
- 게시된 작업 시스템
- 모든 Audit Trail 항목
- 사용자 관리 작업 영역에 있는 모든 데이터 및 설정
- 고급 설정 하위 영역에 있는 모든 설정
- 데이터 권한

도움말에는 OMNIS Client/Server 시스템의 모든 기능이 설명되어 있습니다. 어떤 사용자가 어떤 소프트웨어 기능을 볼 수 있고 사용할 수 있는지는 개인 사용자의 권한에 따라 결정됩니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

OMNIS Client/Server 시스템에서는 다음 규칙이 적용됩니다:

- 각각의 OMNIS Client는 로컬 데이터베이스(**Microsoft SQL Server Express, 10GB)**로 구동되며 **OMNIS Client/Server 시스템** 내에서 OMNIS Server와 동기화됩니다. OMNIS Server는 생성된 데이터가 중앙에서 백업되는 외부 데이터베이스로 작동합니다. 이 데이터는 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있습니다. 오프라인 모드에서 OMNIS Client는 로컬에서 사용할 수 있는 데이터에만 액세스할 수 있습니다. 생성되고 변경된 모든 데이터는 로컬 데이터베이스에 저장됩니다. OMNIS Client가 다시 OMNIS Server에 연결되는 즉시 동기화가 자동으로 진행됩니다. 오프라인 모드에서의 작업 가능성은 예외적인 경우를 위한 것입니다(예를 들어 기술적 이유에서 일시적으로 OMNIS Server에 액세스할 수 없는 경우).
- 여러 사용자가 동시에 동일한 데이터를 처리하는 경우에는 OMNIS Client가 먼저 OMNIS Server와 동기화된 사용자의 변경 내용이 적용됩니다. 변경 내용이 동기화되지 않았으며 상황에 따라서 최근 변경을 반복해야 한다는 정보가 다른 사용자에게 표시됩니다.
- 다른 OMNIS Client에서 측정에 사용되는 subsample에서 사용자가 수동을 수행한 경우, 측정의 변경 내용이 적용됩니다. 측정의 결과는 수동 변경 내용을 덮어쓰기하며 변경 내용이 동기화되지 않았으며 상황에 따라서 최근 변경을 반복해야 한다는 정보가 다른 사용자에게 표시됩니다.
- **OMNIS Client/Server 시스템**의 유저 인터페이스 및 기능은 OMNIS Software의 설치 시 **OMNIS Client/Server 시스템**이 선택된 경우에만 사용자에게 표시되고 사용할 수 있습니다.
- **OMNIS Client/Server 시스템**의 소프트웨어 라이센스는 중앙에서 관리되며(중앙 라이센싱) OMNIS Server에서 자동으로 연결된 모든 OMNIS Client로 부여됩니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에는 자체 소프트웨어 라이센스가 필요합니다. 해당 라이센스 버전에 대한 상세한 정보는 *http://www.metrohm.com* 또는 해당 지역 Metrohm 담당자를 통해 확인할 수 있습니다. 소프트웨어 라이센스의 활성화는 기본적으로 첫 번째 OMNIS Client에서 이루어집니다. 다른 소프트웨어 라이센스의 추가적 활성화는 연결된 각각의 OMNIS Client에서 수행할 수 있습니다. OMNIS Server와 OMNIS Client 사이에서 연결이 끊기는 경우 부여된 소프트웨어 라이센스는 48시간 동안 유효합니다. 이를 통해 이 기간 동안 OMNIS Client를 정상적으로 사용하고 이미 예약된 장비는 그 기능을 유지할 수 있습니다. 활성화되고 부여된 소프트웨어 라이센스는 *라이센스 컨테이너*에서 호출할 수 있습니다.

- OMNIS Server의 연결 상태는 OMNIS Software의 우측 상단에 있는 제목 표시줄에서 아이콘을 통해 표시됩니다。
- OMNIS Client와 OMNIS Server 사이의 통신이 인증서의 사용을 통해 보장됩니다。 최초 설치 시 자체 서명된 또는 고객별 인증서를 사용하는지 여부를 결정할 수 있습니다。 인증서는 Windows 명령 프롬프트를 통해 추가적으로 변경할 수 있습니다*(인증서 관리)*。

OMNIS Client/Server 시스템에서는 샘플 작업 영역에 대해 다음 규칙이 적용됩니다:

- 다음의 조건이 충족되는 경우 OMNIS Client의 샘플 및 subsample은 해당 샘플 리스트의 저장 시 자동으로 OMNIS Server로 로드됩니다:
  - 샘플에 관련된 모든 subsample이 저장된 상태이고 로컬 변경 내용이 포함되어 있지 않습니다。
  - 샘플에 관련된 모든 subsample이 게시된 작업 과정을 사용하거나 또는 이것이 이미 분석되었습니다。 게시된 작업 과정을 사용하는 subsample은 항상 OMNIS Server로 로드됩니다。 게시되지 않은 작업 과정을 사용하는 subsample은 **종료됨** 또는 **재계산됨** 상태에 있는 경우에만 OMNIS Server로 로드됩니다。
- OMNIS Server에서 샘플 및 subsample은 **서버 검색**에서 필터 조건을 통해 검색할 수 있습니다。 서버 검색의 결과를 선택하고 새 샘플 리스트로 전송할 수 있습니다。 이를 통해 샘플 및 subsample이 다운로드되며 OMNIS Client에서 로컬로 사용할 수 있습니다。
- 샘플은 다음 조건이 충족되는 경우에만 OMNIS Server에서 다운로드할 수 있습니다:
  - 샘플에 관련된 subsample이 OMNIS Server에서 삭제되지 않았습니다。
  - 샘플에 관련된 모든 subsample의 상태가 **준비 완료**, **종료됨**, **취소됨** 또는 **재계산됨**입니다。
- 동기화 오류가 발생하지 않도록 하기 위해 OMNIS Server와 연결된 상태에서만 샘플 및 subsample을 삭제할 것을 Metrohm 사는 추천합니다。
- 샘플은 항상 관련된 subsample과 함께 다운로드됩니다。 여러 샘플의 다운로드 시 이것은 패키지로 처리됩니다。 subsample의 다운로드 시 문제가 발생하는 경우 선택된 샘플이 다운로드되지 않고 샘플 리스트가 생성되지 않습니다。
- 샘플의 다운로드 시 게시된 관련 작업 과정, 게시된 method, 작업 시스템, 모델 계층 구조 및 기울기 수정/y 절편 수정도 작업 시스템도 다운로드되고 다운로드 직후에 실행할 수 있습니다。
- 다운로드된 샘플 및 subsample은 OMNIS Client에서 각 샘플 리스트의 열기 또는 업데이트 시 매번 동기화되고 이를 통해 항상 (예를 들어 측정을 통한) 최신 변경 내용을 표시합니다。
- 오로지 게시된 작업 과정만 포함하는 샘플 프로파일만 게시할 수 있습니다。

- 게시된 샘플 프로파일은 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있습니다. 이것은 이어서 측정에 사용하기 위해 먼저 다운로드해야 합니다. 다운로드된 샘플 프로파일은 상응하게 변경하고 변경 내용과 함께 로컬 OMNIS Client에 저장할 수 있습니다. 다운로드한 샘플 프로파일의 변경 내용을 OMNIS Server에 저장하기 위해서는 샘플 프로파일을 다시 게시해야 합니다.
- 게시된 샘플 프로파일의 다운로드 시 해당 샘플 데이터(작업 과정, method 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조 및 기울기 수정/y 절편 수정)가 다운로드됩니다.
- 서버 샘플 프로파일은 OMNIS Server에서 삭제할 수 있습니다. 삭제 전에 서버 샘플 프로파일을 다운로드한, 연결된 OMNIS Client에서는 삭제된 샘플 프로파일이 로컬에서 그대로 유지됩니다.
- 게시된 샘플 프로파일의 삭제 시 해당 샘플 데이터(작업 과정, method 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조 및 기울기 수정/y 절편 수정)가 삭제되지 않습니다.
- 게시된 샘플 프로파일을 **OMNIS Stand-Alone**으로 가져오기할 때 각각의 상태(게시됨, 취소된 개체 포함 또는 삭제된 개체 포함)는 가져오기되지 않습니다.
- 게시된 샘플 프로파일의 내보내기 시 각각의 상태가 내보내기됩니다.
- 게시된 또는 취소된 샘플 프로파일의 복제 시 각각의 상태는 복제되지 않는데, 복제 시 OMNIS Software에서 새로운 개체가 생성되기 때문입니다.
- 서버 샘플 프로파일의 현재 상태는 상응하는 아이콘에 표시됩니다.
- 서버 샘플 프로파일은 이름에 따라 필터링할 수 있습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 프로세스 작업 영역에 대해 다음 규칙이 적용됩니다:

- 게시된 작업 과정 및 method는 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있으며 변경으로부터 보호됩니다.
- 작업 과정의 게시 시 해당 method, 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조, 기울기 수정/y 절편 수정, 해결 조건과 센서 조건도 게시됩니다. Method의 게시 시 해당 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조, 기울기 수정/y 절편 수정, 해결 조건과 센서 조건을 게시됩니다. **ADD TO SAMPLE LIST** 명령을 포함하는 작업 과정 또는 method를 게시할 때 참조된 작업 과정 및 관련 method는 아직 게시되지 않은 경우에도 게시됩니다. 샘플 데이터는 참조된 샘플 프로파일에서 가져옵니다.

- 게시된 작업 과정의 다운로드 시 해당 method, 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조, 기울기 수정/y 절편 수정, 해결 조건과 센서 조건도 다운로드됩니다. 게시된 method의 다운로드 시 해당 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조, 기울기 수정/y 절편 수정, 해결 조건과 센서 조건도 다운로드됩니다. **ADD TO SAMPLE LIST** 명령을 포함하는 작업 과정 또는 method를 다운로드할 때 참조된 작업 과정 및 관련 methof는 게시된 서버 작업 과정 및 서버 method와 동일한 경우에만 다운로드됩니다.
- 다른 사용자가 게시된 작업 과정 또는 method을 사용하는 것을 제한하기 위해, 이것을 취소하거나 또는 삭제할 수 있습니다.
- 게시된 작업 과정의 취소 시 해당 method, 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조 및 기울기 수정/y 절편 수정이 취소되지 않습니다. 게시된 method의 취소 시 해당, 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조 및 기울기 수정/y 절편 수정이 취소되지 않습니다.
- 취소된 서버 작업 과정 또는 서버 method만 삭제할 수 있습니다. 삭제 전에 서버 작업 과정 또는 서버 method가 다운로드된 연결된 OMNIS Client에서는 삭제된 작업 과정 또는 method가 **취소됨** 상태로 로컬에 그대로 남아 있습니다.
- 서버 작업 과정 또는 서버 method의 현재 상태는 상응하는 아이콘을 통해 표시됩니다.
- 게시된 작업 과정 또는 method만 서명할 수 있습니다. 게시된 작업 과정에 서명하기 위해서는 먼저 모든 관련 method에 대한 서명이 이루어져야 합니다.
- 게시된 작업 과정 또는 method에는 **프로세스** ▶ **작업 과정** 또는 **method**에서 서명을 추가할 수 있습니다.
- 이미 서명된 작업 과정 또는 method를 게시하는 경우에는 먼저 서명을 삭제하고 게시 후에 다시 추가해야 합니다.
- 해결 조건과 센서 조건이 method 또는 작업 과정을 게시하기 전에 명령의 실험 장비에 대해서만 정의할 수 있습니다.
- 정의된 해결 조건 또는 센서 조건이 있는 명령은 포함된 method가 포함된 게시된 작업 과정을 다운로드하면 method와 명령은 작업 과정 편집기에 표시됩니다. 정의된 해결 조건 또는 센서 조건을 포함하는 명령이 포함된 게시된 method를 다운로드한 후에 method가 편집기에 명령이 표시됩니다.

- 서명된, 게시된 또는 취소된 작업 과정 또는 method를 **OMNIS Stand-Alone**으로 가져오기하는 경우 기존 서명만 가져오기됩니다. 각각의 상태(게시됨, 취소됨, 사용할 수 없음)는 가져오기되지 않습니다.
  가져올 때 작업 시스템으로 가져오기 체크박스를 선택하면 정의된 해결 조건과 센서 조건을 사용하고 작업 시스템을 가져옵니다.
  가져온 작업 과정 또는 method에 사용된 작업 시스템이 이미 있는 경우에도 작업 시스템으로 가져오기 체크박스가 비활성화되더라도 정의된 해결 조건과 센서 조건을 가져옵니다.
- 서명된, 게시된 또는 취소된 작업 과정 또는 method를 내보내기하는 경우 각각의 상태 가능한 모든 서명, 모델, 모델 계층 구조, 기울기 수정/y 절편 수정, 해결 조건 및 센서 조건이 내보내기됩니다.
- 서명된, 게시된 또는 취소된 작업 과정 또는 method를 복제하는 경우 각각의 상태 및 가능한 모든 서명이 복제되지 않는데, 복제 시 OMNIS Software에서 새로운 개체가 생성되기 때문입니다.
  새로 생성된 작업 과정 또는 method에는 원래 작업 과정에서와 동일한 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조, 기울기 수정/y 절편 수정, 해결 조건과 센서 조건이 포함되어 있습니다.
- 해결 조건과 센서 조건이 method에 저장되고 작업 시스템의 실험 장비에 대해 정의됩니다. 다운로드한 method 또는 작업 과정을 실행할 때 조건을 고려해야 하는 경우 게시된 서버 method 또는 서버 작업 과정과 정확히 동일한 실험 장비를 사용해야 합니다. 원래 작업 시스템이 다른 소유의 작업 시스템으로 교체하면 정의된 해결 조건 및 센서 조건을 잃어버리겠습니다.
- 서버 작업 과정 및 서버 method에서는 태그를 생성하고 추가하거나 제거할 수 있습니다.
- 서버 작업 과정 및 서버 method는 이름 및 태그에 따라 필터링할 수 있습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 Audit Trail 작업 영역에 대해 다음 규칙이 적용됩니다:

- 연결된 OMNIS Client의 모든 Audit Trail 항목은 중앙에서 OMNIS Server에 저장됩니다. 모든 항목은 연결된 모든 OMNIS Client의 Audit Trail에서 볼 수 있습니다.
- OMNIS Server와의 연결이 끊기는 경우 로컬 Audit Trail 항목만 표시됩니다. 따라서 연결이 끊긴 경우 항목은 상황에 따라서 불완전하다는 점에 유의해야 합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 사용자 관리 작업 영역에 대해 다음 규칙이 적용됩니다:

- 활성화된 사용자 관리(**사용자 관리 (OMNIS)** 또는 **Active Directory 통합 사용자 관리**)는 **OMNIS Client/Server 시스템**의 사용을 위한 전제조건에 해당합니다. 사용자 관리의 성공적인 셋업 후에 OMNIS Software의 재시작은 필요하지 않습니다. 셋업을 실시한 관리자는 최근 셋업 대화상자에서 직접 OMNIS Software에 로그인할 수 있습니다.
- 사용자 관리에서 실시된 설정은 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 연결된 모든 OMNIS Client에 대해 유효합니다(중앙 사용자 관리). **OMNIS Client/Server 시스템**에서 OMNIS Client의 모든 사용자는 중앙에서 생성, 편집 또는 비활성화됩니다.
- 사용자 권한 및 보안 설정은 중앙에서 관리되며 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 연결된 모든 OMNIS Client에 대해 유효합니다.
- 동기화 오류가 발생하지 않도록 하기 위해 Metrohm에서는 OMNIS Server와 연결된 상태에서만 사용자 관리 작업 영역에서 설정을 수행할 것을 권장합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 설정 작업 영역에 대해 다음 규칙이 적용됩니다:

- 시스템 언어, 사용자 관리 및 적합성 관련 기능은 중앙에서 관리되며 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 연결된 모든 OMNIS Client에 대해 유효합니다(고급 설정의 중앙 관리).
- 일반 설정(대화상자 언어, 비상정지 기능, 선행 시험 테스트 포함, 압력 설정 및 알림 설정)은 OMNIS Client에만 적용됩니다.
- 동기화 오류가 발생하지 않도록 하기 위해 Metrohm에서는 OMNIS Server와 연결된 상태에서만 설정 작업 영역에서 변경을 수행할 것을 권장합니다.

OMNIS 시스템의 요구사항은 다음에 설명되어 있습니다: *시스템 요구사항 – Technical White Paper (기술 백서)*。

다음도 참조:

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

OMNIS Client 관리 (20 페이지, 4.1.2 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 – 작업 (199 페이지, 5.10 장)

샘플 프로파일 - 상태 (259 페이지, 5.10.5.6 장)

샘플 프로파일 – 하위 영역 (249 페이지, 5.10.5.1 장)
샘플 프로파일 게시 (257 페이지, 5.10.5.5 장)
서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)
서버 method – 하위 영역 (404 페이지, 5.11.4.1 장)
서버 샘플 프로파일 - 정의 (259 페이지, 5.10.6 장)
서버 샘플 프로파일 – 하위 영역 (260 페이지, 5.10.6.1 장)
서버 작업 과정 – 하위 영역 (392 페이지, 5.11.2.1 장)
서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)
설정 – 작업 (1120 페이지, 5.15 장)
소프트웨어 라이센스 활성화 (27 페이지, 4.2.1 장)
작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)
작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)
작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)
작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)
프로세스 – 작업 (362 페이지, 5.11 장)

4.1.1 OMNIS Server – 상태

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

OMNIS Client/Server 시스템에서 OMNIS Server의 연결 상태가 다음과 같이 표시됩니다:

제목 표시줄에서 표시

	OMNIS Server 연결됨 OMNIS Software가 OMNIS Server에 연결되었습니다.
	OMNIS Server와의 연결 구축 OMNIS Software는 30초마다 매번 OMNIS Server와의 연결 구축을 반복적으로 시도합니다. 그 동안 상태가 오렌지색으로 표시됩니다. 각각의 시도는 10초가 소요되며 OMNIS Server와의 연결이 구축될 때까지 반복적으로 수행됩니다. 현재 또는 최근 변경된 데이터가 상황에 따라 동기화되지 않을 수 있습니다. 이것은 연결이 복구된 후에 비로소 동기화됩니다.

OMNIS Server 연결 안됨

다시 연결을 구축하려는 시도에 실패했습니다. OMNIS Software와 OMNIS Server 사이의 연결이 끊겼습니다. 현재 또는 최근 변경된 데이터를 동기화할 수 없습니다. 이것은 연결이 복구된 후에 비로소 동기화됩니다.

OMNIS Server 호환 안됨

OMNIS Software와 OMNIS Server를 연결할 수 없습니다. 사용된 OMNIS Client의 버전이 OMNIS Server와 호환되지 않습니다. 현재 또는 최근 변경된 데이터를 동기화할 수 없습니다. 이것은 이 버전 충돌이 제거된 후에 동기화됩니다.

서로 다르게 구성된 작동 모드

OMNIS Software와 OMNIS Server를 연결할 수 없습니다. 잘못된 구성으로 인해 OMNIS Client 및 OMNIS Server가 호환되지 않는 작동 모드에 있습니다. 오프라인 모드를 통해 데이터 손실이 방지됩니다. OMNIS Client 및 OMNIS Server가 동일한 작동 모드에 존재하게 되는 즉시 OMNIS Server의 연결이 다시 구축됩니다. 가능하다면 이를 위해 내부 사내 IT 관리자를 통해 구성 문제를 해결해야 합니다.

OMNIS Client가 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램 또는 OMNIS Software에서 **설정 ▶ 데이터베이스 설정**(으)로 전환됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 (1130 페이지, 6.1 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

4.1.2 OMNIS Client 관리

- **OMNIS Client/Server 시스템**으로서 OMNIS Software의 최초 설치 후에 OMNIS 시스템에 다른 OMNIS Client를 추가할 수 있습니다: *OMNIS Client 추가*
- 예를 들어 하드웨어가 손상된 경우 기존 OMNIS Client를 교체할 수 있습니다: *OMNIS Client 교체*

- OMNIS Client는 Windows 명령 프롬프트를 이용해 OMNIS 시스템에서 삭제할 수 있습니다. OMNIS Client의 삭제는 OMNIS Server가 설치되어 있는 컴퓨터에서만 가능합니다: *OMNIS Client 삭제*

다른 OMNIS Client를 추가할 때뿐 아니라 기존 OMNIS Client를 바꿀 때에도 소프트웨어 라이센싱 및 사용자 관리 활성화가 필요하지 않습니다. 사용자 관리 및 필요한 소프트웨어 라이센스의 활성화는 첫 번째 OMNIS Client에서만 실시됩니다. 각 OMNIS Client에는 필요한 소프트웨어 라이센스가 자동으로 OMNIS Server에 적용됩니다.

OMNIS Client의 관리는 Main 작동 모드에서만 이루어집니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 - 정의*

OMNIS Client 추가

전제조건:

- 첫 번째 OMNIS Client가 **OMNIS Client/Server 시스템**에 추가되었습니다.
- OMNIS Client가 작동 모드 Main에서 시작되었습니다.
- OMNIS Server 및 Metrohm 라이센스 서버로의 연결을 사용할 수 있습니다.
- 인터넷 연결을 사용할 수 있습니다.
- 고객 번호(형식: 123-456789)를 사용할 수 있습니다.
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.

1 OMNIS Software 시작

- OMNIS Software를 시작합니다.

OMNIS Client의 활성화를 위한 마법사가 나타납니다.

2 활성화 종류 선택

- **새 OMNIS Client 추가** 옵션을 선택합니다.
- **[다음 단계]**를 클릭하여 새 OMNIS Client의 활성화를 시작합니다.

3 고객 번호 입력

- 올바른 **고객 번호**를 입력합니다.

입력된 고객 번호가 점검됩니다.

4 OMNIS Client의 이름 입력

- OMNIS Client의 중복되지 않는 이름을 입력하고 **[다음 단계]**를 클릭합니다.

선택된 이름은 **OMNIS Client/Server 시스템** 전체에서 단 한 번만 사용해야 합니다. 최대 24문자를 입력할 수 있습니다. 다음 특수 문자는 사용하지 말아야 합니다: / \ ? * % ; ' " : | [ ] + = , < > @

OMNIS Client 이름의 성공적인 점검 후에 이것은 **OMNIS Client/Server 시스템**에 추가됩니다. 그 후에 OMNIS Client의 사용자는 OMNIS Software에 로그인할 수 있습니다.

오프라인 라이센싱에서 유효하지 않은 티켓 번호가 입력된 경우, 고객 번호의 점검 후에 올바른 티켓 번호의 입력을 위한 다른 필드가 나타납니다.

OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에서 직접 인터넷에 접속된 경우에는 새 OMNIS Client의 추가가 가능합니다. OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에서 직접 인터넷에 접속할 수 없는 경우에는 인터넷 접속이 가능한 다른 컴퓨터를 사용해야 합니다. 이 두 컴퓨터는 예를 들어 USB 스틱을 이용해 서로 데이터를 교환해야 합니다. 오프라인 모드에서 새 OMNIS Client를 추가하기 위해 마법사의 지시에 따르십시오.

OMNIS Client 바꾸기

전제조건:

- 적어도 하나의 OMNIS Client가 **OMNIS Client/Server 시스템**에 존재합니다.
- OMNIS Client가 작동 모드 Main에서 시작되었습니다.
- Metrohm 라이센스 서버로의 연결을 사용할 수 있습니다.
- 인터넷 연결을 사용할 수 있습니다.
- 고객 번호(형식: 123-456789)를 사용할 수 있습니다.
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.

1 OMNIS Software 시작

- OMNIS Software를 시작합니다.

OMNIS Client의 활성화를 위한 마법사가 나타납니다.

2 활성화 종류 선택

- 기존 **OMNIS Client 바꾸기** 옵션을 선택합니다.
- **[다음 단계]**를 클릭하여 기존 OMNIS Client 바꾸기를 시작합니다.

3 고객 번호 입력

- 올바른 고객 번호를 입력합니다.

입력된 고객 번호가 점검됩니다.

4 OMNIS Clients 로드

- **[OMNIS Clients 로드]**를 클릭하여 이미 OMNIS Client/Server 시스템에 존재하는 모든 OMNIS Client를 로드합니다.

아래 대화상자의 선택 목록에서는 사전에 입력된 고객 번호에 할당된 모든 OMNIS Client의 이름이 표시됩니다.

5 OMNIS Client의 이름 선택

- 기존 OMNIS Client의 선택 목록에서 바꿀 OMNIS Client를 선택하고 **[다음 단계]**를 클릭합니다.

선택된 OMNIS Client의 바꾸기가 진행됩니다. 그 후에 새 OMNIS Client의 사용자는 OMNIS Software에 로그인할 수 있습니다.

오프라인 라이센싱에서 유효하지 않은 티켓 번호가 입력된 경우, 고객 번호의 점검 후에 올바른 티켓 번호의 입력을 위한 다른 필드가 나타납니다.

OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에서 직접 인터넷에 접속할 수 있는 경우에는 기존 OMNIS Client의 바꾸기가 가능합니다. OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에서 직접 인터넷에 접속할 수 없는 경우에는 인터넷 접속이 가능한 다른 컴퓨터를 사용해야 합니다. 이 두 컴퓨터는 예를 들어 USB 스틱을 이용해 서로 데이터를 교환해야 합니다.
오프라인 모드에서 기존 OMNIS Client를 바꾸기 위해 마법사의 지시에 따르십시오.

OMNIS Client 삭제

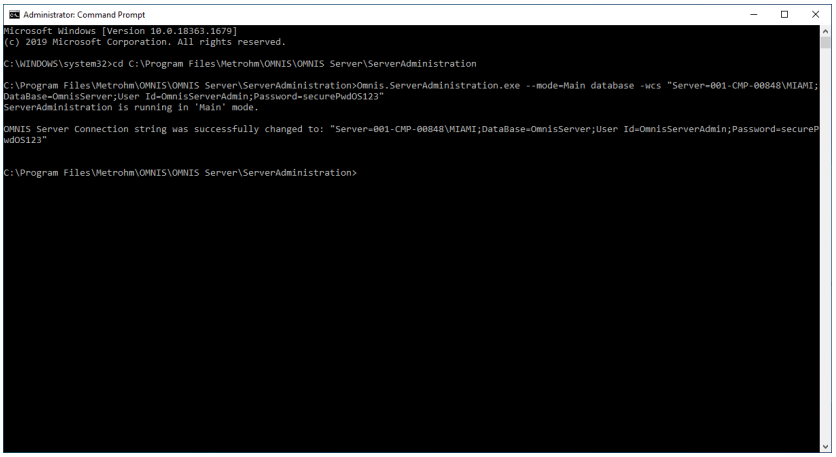
전제조건:

- OMNIS Client/Server 시스템이 설치된 상태입니다.
- 삭제할 OMNIS Client가 닫혀 있고 여기에서 프로세스가 실행되지 않습니다(예를 들어 삭제, 압축보관, 제거).
- OMNIS Server가 작동 모드 Main에서 시작되었습니다.
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.

1 명령 프롬프트에서 OMNIS Server로 이동

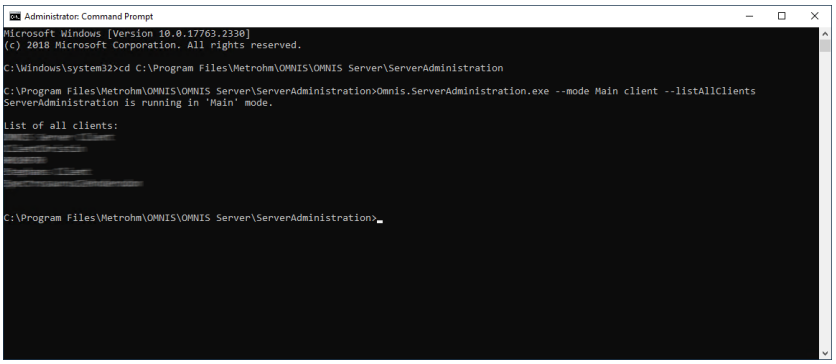
- Windows 시작 메뉴를 호출합니다.

- Windows 명령 프롬프트를 검색합니다. 마우스 오른쪽 버튼으로 컨텍스트 메뉴를 열고 **관리자 권한으로 실행**을 선택합니다.
- **cd**(change directory) 텍스트를 입력하고 공백을 삽입한 후에 OMNIS Server의 설치 경로를 입력합니다(기본적으로 **C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server \ServerAdministration**).
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다.



2 OMNIS Client의 이름 나열

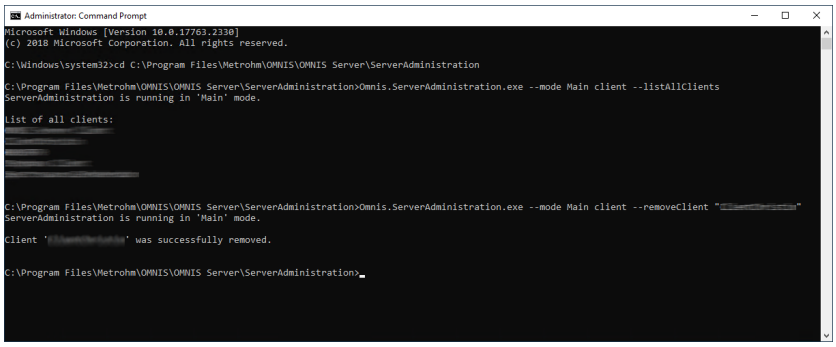
- 명령 프롬프트에서 다음 텍스트 줄을 입력합니다: Omnis.ServerAdministration.exe --mode Main client --listAllClients
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다.



OMNIS Client/Server 시스템에 추가된 모든 OMNIS Client의 이름이 나열됩니다.

3 OMNIS Client 삭제

- 명령 프롬프트에서 다음 텍스트 줄을 입력합니다: Omnis.ServerAdministration.exe --mode Main client --removeClient {"CLIENT의 이름"}



첫 번째 OMNIS Client는 삭제하지 말아야 합니다.

OMNIS Client가 삭제되었습니다.

4 OMNIS 환경 정보 업데이트 및 전송

- OMNIS 환경 정보를 다음 매뉴얼에 따라 전송합니다: *OMNIS 환경 정보 전송*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

소프트웨어 라이센스 활성화 (27 페이지, 4.2.1 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

4.1.3 오프라인 모드 - 정의

OMNIS Client/Server 시스템에서 오프라인 모드를 사용하여 OMNIS Server에 연결할 때 데이터 손실을 방지할 수 있습니다. 오프라인 모드는 사용된 OMNIS Client와 OMNIS Server 간의 연결이 중단된 경우 자동으로 액세스합니다.

오프라인 모드에서 OMNIS Client는 로컬에서 사용할 수 있는 데이터에만 액세스할 수 있습니다. 여기에는 다음 데이터가 포함됩니다 :

- 센서, 예약 장비, 용액과 같은 자체 장비 등..
- OMNIS Software의 모든 개체는 로컬로 생성되거나 연결이 끊기기 전에 OMNIS Server에서 다운로드됩니다(예: 샘플, subsample, method, 작업 과정 또는 샘플 프로파일).
- 연결이 끊기기 전에 설정이 있는 사용자 관리.
- 클라이언트에서 연결이 끊긴 후 생성된 모든 Audit Trail 입력.

오프라인 모드에서는 다음 기능을 사용할 수 없습니다 :

- OMNIS Server의 모든 개체에 접근 (예: OMNIS Server의 샘플 및 subsample, 게시된 샘플 프로파일, 서버 작업 과정, 서버 method 또는 게시된 작업 시스템).
- OMNIS Server에서 샘플 및 subsample을 다운로드합니다.
- 로컬 샘플 및 subsample을 OMNIS 서버에 업로드합니다.
- 샘플 프로파일, method, 작업 과정 및 작업 시스템을 게시합니다.
- **OMNIS Client/Server 시스템**에서 다른 OMNIS Client가 변경한 내용을 동기화.
- 고급 설정에서 로컬 변경 사항을 동기화.
- 새 데이터 권한을 생성합니다.

모든 변경 사항은 오프라인 모드에서 로컬 데이터베이스에만 저장됩니다. OMNIS Client가 다시 OMNIS Server에 연결되는 즉시 동기화가 자동으로 진행됩니다.

오프라인 모드에서의 작업하기를 예외적인 경우를 위한 것입니다(예를 들어 기술적 이유에서 일시적으로 OMNIS Server에 액세스할 수 없는 경우). 오프라인 모드에서 48시간 후에 소프트웨어 라이센스가 무효화되고 OMNIS Client에 대한 소프트웨어 라이센스를 갱신할 수 있을 때까지 OMNIS Client를 다시 시작할 수 없습니다. 그런 다음 로컬 데이터가 OMNIS Server와 자동으로 동기화됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client 관리 (20 페이지, 4.1.2 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)

서버 샘플 프로파일 - 정의 (259 페이지, 5.10.6 장)

서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)

소프트웨어 라이센스 활성화 (27 페이지, 4.2.1 장)

4.2 라이선스 - 정의

- **소프트웨어 라이선스:** 소프트웨어 라이센스를 통해 OMNIS Software에서 개별 소프트웨어 모듈을 활성화할 수 있습니다. 소프트웨어 라이센스 활성화에 대한 상세 정보: *소프트웨어 라이센스를 활성화합니다*
- **기능 라이센스:** 기능 라이센스를 사용된 경우 OMNIS Software에서 개별 장비 기능을 활성화할 수 있습니다. 기능 라이센스 활성화에 대한 상세 정보: *기능 라이센스를 활성화합니다*

비상 시 OMNIS 사용자는 비상 라이센스를 받게 됩니다. 비상 라이센스 배포 및 사용에 대한 상세 정보 :
라이센스에 대한 문의 사항은 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다.

4.2.1 소프트웨어 라이센스 활성화

OMNIS Software는 모듈라 컨셉에 따라 설계되었으며 개별 소프트웨어 모듈에 대한 개별 라이센싱 및 활성화가 가능합니다. OMNIS 소프트웨어의 최초 설치 시 OMNIS 소프트웨어를 사용하기 위해서는 첫 번째 소프트웨어 라이센스를 활성화시켜야 합니다. 다른 소프트웨어 라이센스는 나중에 필요에 따라 구매하고 활성화시킬 수 있습니다. 소프트웨어 라이센스에 대한 문의 사항은 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다.

이미 컴퓨터에서 활성화된 소프트웨어 라이센스는 OMNIS Software 버전의 업데이트 시에도 그대로 유지됩니다. OMNIS Stand-Alone에서 컴퓨터를 바꾸거나 또는 교체해야 하는 경우 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 소프트웨어 라이센스가 중앙에서 관리되며(중앙 소프트웨어 라이센싱) OMNIS Server에서 연결된 모든 OMNIS Client에 자동으로 적용됩니다. 소프트웨어 라이센스의 활성화는 기본적으로 첫 번째 OMNIS Client에서 이루어집니다. 다른 소프트웨어 라이센스의 추가적 활성화는 연결된 각각의 OMNIS Client에서 수행할 수 있습니다. 활성화되고 부여된 소프트웨어 라이센스는 *라이센스 컨테이너*에서 호출할 수 있습니다. OMNIS Server와 OMNIS Client 사이에서 연결이 끊기는 경우 부여된 소프트웨어 라이센스는 48시간 동안 유효합니다.
OMNIS Client/Server 시스템에는 자체 소프트웨어 라이센스가 필요합니다. 해당 라이센스 버전에 대한 상세한 정보는 *http://www.metrohm.com* 또는 해당 지역 Metrohm 담당자를 통해 확인할 수 있습니다.
OMNIS Client/Server 시스템에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의*

소프트웨어 라이센스의 활성화는 작동 모드 Main에서만 이루어집니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 - 정의*

첫 번째 소프트웨어 라이센스 활성화

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 티켓 번호(형식: 12345-12345-ABCDE-ABCDE-1X2Y3)를 사용할 수 있습니다.
- 고객 번호(형식: 123-456789)를 사용할 수 있습니다.
- 작동 모드 Main이 선택되었습니다.

1 OMNIS Software 시작

- OMNIS Software를 시작합니다.

메시지가 나타납니다.

2 라이센싱 종류 선택

- **[다음]** 또는 **[오프라인으로 계속하기]** 클릭하여 온라인 라이센싱을 또는 오프라인 라이센싱을 시작합니다.
- 라이센싱 마법사의 지시 내용을 따르십시오.

- OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에서 직접 인터넷에 접속할 수 있는 경우에는 온라인 라이센싱이 가능합니다.
- OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에서 인터넷에 접속할 수 없고 이로 인해 인터넷 접속이 가능한 다른 컴퓨터를 사용해야 하는 경우에는, 오프라인 라이센싱을 선택해야 합니다. 이 두 컴퓨터는 예를 들어 USB 스틱을 이용해 서로 데이터를 교환해야 합니다.

3 라이센싱 마법사를 닫습니다

- 라이센스가 성공적으로 활성화했습니다 대화상자가 나타나는 즉시 **[닫기]** 클릭하여 라이센싱 마법사를 닫습니다. 여러 소프트웨어 라이센싱을 활성화해야 하는 경우 **[추가 라이센스를 활성화합니다]** 클릭하고 2 단계를 반복합니다.

4 소프트웨어 라이센스 활성화

라이센싱 프로세스 중에 대화상자를 닫지 마십시오. 티켓 번호 및 라이센싱 활성화 프로세스 시작을 입력하기 후에 대화상자를 닫으면 다음 번에 OMNIS Software가 시작되면 라이센스 조수가 다시 나타납니다. 티켓 번호는 한 번만 사용할 수 있으므로 이 경우 새 티켓 번호를 확인하거나 소프트웨어 라이센스 **System Information Update**를 활성화해야 합니다.

- 소프트웨어 라이센스 **System Information Update**를 활성화.

다른 소프트웨어 라이센스 활성화

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 티켓 번호(형식: 12345-12345-ABCDE-ABCDE-1X2Y3)를 사용할 수 있습니다.
- 고객 번호(형식: 123-456789)를 사용할 수 있습니다.
- 작동 모드 Main이 선택되었습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 - 디렉터리*

1 OMNIS Software 시작

- OMNIS Software를 시작합니다.
- 설정 ▶ 소프트웨어 라이센스에서 **[소프트웨어 라이센스 활성화]** 클릭하여 라이센싱 마법사를 엽니다.

대화상자가 열립니다.

2 라이센싱 종류 선택

- **[다음]** 또는 **[오프라인으로 계속하기]** 클릭하여 온라인 라이센싱을 또는 오프라인 라이센싱을 시작합니다.
- 라이센싱 마법사의 지시 내용을 따르십시오.

- OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에서 직접 인터넷에 접속할 수 있는 경우에는 온라인 라이센싱이 가능합니다.
- OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에서 인터넷에 접속할 수 없고 이로 인해 인터넷 접속이 가능한 다른 컴퓨터를 사용해야 하는 경우에는, 오프라인 라이센싱을 선택해야 합니다. 이 두 컴퓨터는 예를 들어 USB 스틱을 이용해 서로 데이터를 교환해야 합니다.

3 라이센싱 마법사를 닫습니다

- **라이센스가 성공적으로 활성화했습니다** 대화상자가 나타나는 즉시 **[닫기]** 클릭하여 라이센싱 마법사를 닫습니다. 여러 소프트웨어 라이센싱을 활성화해야 하는 경우 **[추가 라이센스를 활성화합니다]** 클릭합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

4.2.2 소프트웨어 라이선스 전송

OMNIS Client/Server 시스템에서는 소프트웨어 라이선스가 중앙에서 관리되며(중앙 소프트웨어 라이센싱) OMNIS Server에서 연결된 모든 OMNIS Client에 자동으로 적용됩니다. 활성화되고 부여된 소프트웨어 라이선스는 *라이센스 컨테이너*에서 호출할 수 있습니다. OMNIS Server와 OMNIS Client 사이에서 연결이 끊기는 경우 부여된 소프트웨어 라이선스는 48시간 동안 유효합니다. 라이선스 활성화에 대한 상세 정보:*소프트웨어 라이선스의를 활성화합니다*

OMNIS Client/Server 시스템에는 자체 소프트웨어 라이선스가 필요합니다. 해당 라이센스 버전에 대한 상세한 정보는 *http://www.metrohm.com* 또는 해당 지역 Metrohm 담당자를 통해 확인할 수 있습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의*

소프트웨어 라이선스의 전송은 작동 모드 Main에서만 이루어집니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 - 정의*

OMNIS Client/Server 시스템에서 소프트웨어 라이선스를 전송하려면 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다.

온라인 소프트웨어 라이선스 전송

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 인터넷 연결을 사용할 수 있습니다.
- 작동 모드 Main이 선택되었습니다.

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 OMNIS Software를 시작합니다

- OMNIS Software를 시작합니다.

2 전송 마법사를 엽니다

- 설정 ▶ 소프트웨어 라이센스에서 **[소프트웨어 라이센스를 전송합니다]** 아이콘을 클릭하여 전송 마법사를 엽니다.

대화상자가 열립니다.

3 전송 모드를 선택합니다

- **[다음]** 클릭하여 온라인 전송을 시작합니다.

4 라이센스 제거

- **[다음]** 클릭하여 이 컴퓨터에서 모든 라이선스를 제거하여 다른 컴퓨터에서 라이선스를 사용할 수 있습니다.

모든 라이선스가 컴퓨터에서 제거됩니다.

5 티켓 번호를 저장합니다

- **[티켓 번호를 저장합니다]** 클릭하여 티켓 번호 파일을 저장하고 새 컴퓨터에 업로드합니다. 라이센스 활성화 지침을 따르십시오: *소프트웨어 라이선스를 활성화합니다*

6 전송 마법사를 닫습니다

- 티켓 번호 저장 대화상자가 나타나는 경우 **[닫기]** 클릭하여 전송 마법사를 닫습니다.

오프라인 소프트웨어 라이선스 전송

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 작동 모드 Main이 선택되었습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 라이센스 전송을 완료하려면 지역 Metrohm 담당자에게 문의하십시오.

1 OMNIS Software를 시작합니다

- OMNIS Software를 시작합니다.

메시지가 나타납니다.

2 전송 마법사를 엽니다

- OMNIS 소프트웨어에서 설정 ▶ 소프트웨어 라이센스 영역으로 이동하여 **[소프트웨어 라이센스를 전송합니다]** 클릭하여 전송 마법사를 엽니다.

대화상자가 열립니다.

3 전송 모드를 선택합니다

- **[오프라인으로 계속하기]** 클릭하여 오프라인 전송을 시작합니다. 전송 마법사의 지시를 따릅니다.

4 라이센스 적용 파일 생성

- 라이센스 적용 파일을 저장하고 지역 Metrohm 담당자에게 보냅니다. 전송 마법사의 지시를 따릅니다.

지역 Metrohm 담당자는 온라인으로 라이센스 적용 파일을 검증하고 응답 파일을 생성하고 반환해야 합니다.

5 라이센스 제거

지역 Metrohm 담당자가 해당 파일을 생성하고 반환한 후 **[파일 경로를 엽니다]** 클릭합니다.

컴퓨터에서 모든 라이선스를 제거하려면 라이센스 적용 파일을 업로드합니다.

6 라이센스 적용 파일 생성

- 라이센스 적용 파일을 저장하고 지역 Metrohm 담당자에게 보냅니다. 라이센싱 마법사의 지시 내용을 따르십시오.

새 컴퓨터에 지역 Metrohm 담당자의 라이센스 적용 파일을 업로드합니다.

7 전송 마법사를 닫습니다

- 업데이트된 라이센스 적용 파일 대화상자가 나타나는 경우 **[닫기]** 클릭하여 전송 마법사를 닫습니다. 여러 소프트웨어 라이선스를 전송한 경우 4~6단계를 반복합니다.

라이선스 **System Information Update**가 활성화되지 않은 경우 **[소프트웨어 라이센스를 전송합니다]** 클릭하면 지역 Metrohm 담당자에게 문의해야 하는 대화 상자가 나타납니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

라이선스 - 정의 (27 페이지, 4.2 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

4.2.3 기능 라이센스 활성화

OMNIS 장비의 조작을 위한 OMNIS 소프트웨어는 모듈라 방식으로 설계되어 있습니다. 장비 기능은 라이센스 패키지로서 구매할 수 있습니다. 몇몇 장비 기능은 개별적으로 라이센싱 및 활성화할 수 있습니다. OMNIS 소프트웨어의 구매와 함께 각 라이센스 패키지에 포함된 기능을 사용할 수 있으며, 이 기능은 설치 및 라이센싱 후에 활성화시킬 수 있습니다. 다른 기능은 나중에 필요에 따라 구매하고 활성화시킬 수 있습니다. 기능 라이센스에 대한 문의 사항은 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다.

이 매뉴얼은 OMNIS 장비에만 적용됩니다. Metrohm USB 장치의 장치 기능을 이용하기 위해 라이센싱이 필요하지는 않습니다.

기능 라이센스의 활성화는 작동 모드 Main에서만 이루어집니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 전환*

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 티켓 번호(형식: 12345-12345-ABCDE-ABCDE-1X2Y3)를 사용할 수 있습니다.
- 고객 번호(형식: 123-456789)를 사용할 수 있습니다.
- 작동 모드 Main이 선택되었습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 장비 관리 열기

- 장비 ▶ 장비에서 원하는 장비를 예약하고 선택합니다.

2 장비 기능 표시

- 아이콘을 클릭하여 속성 창을 열고 라이센스 및 펌웨어 하위 영역을 선택합니다.

라이센스 및 펌웨어 하위 영역에는 장비에서 활성화된 기능 및 활성화되지 않은 기능이 표시됩니다.

3 라이센싱 마법사를 엽니다

- **[기능 라이센스를 활성화시킵니다]** 클릭하여 라이센싱 마법사를 엽니다.

대화상자가 열립니다.

4 라이센싱 종류 선택

- **[다음]** 또는 **[오프라인으로 계속하기]** 클릭하여 온라인 라이센싱을 또는 오프라인 라이센싱을 시작합니다.
- 라이센싱 마법사의 지시 내용을 따르십시오.

i
- OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에서 직접 인터넷에 접속할 수 있는 경우에는 온라인 라이센싱이 가능합니다.
- OMNIS 소프트웨어가 설치된 컴퓨터에서 인터넷에 접속할 수 없고 이로 인해 인터넷 접속이 가능한 다른 컴퓨터를 사용해야 하는 경우에는, 오프라인 라이센싱을 선택해야 합니다. 이 두 컴퓨터는 예를 들어 USB 스틱을 이용해 서로 데이터를 교환해야 합니다.

라이센스 활성화 파일이 OMNIS 장비에 로드됩니다.

i 이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다. OMNIS Software는 이 과정 중에 닫지 말아야 합니다.

5 라이센싱 마법사를 닫습니다

- **라이센스가 성공적으로 활성화했습니다** 대화상자가 나타나는 즉시 **[닫기]** 클릭하여 라이센싱 마법사를 닫습니다.

이제 추가적 장비 기능이 활성화된 상태입니다.

i 이미 컴퓨터에서 활성화된 기능 라이센스는 OMNIS Software 버전의 업데이트 시에도 그대로 유지됩니다. 컴퓨터를 바꾸거나 또는 교체해야 하는 경우에는 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

4.2.4 기능 라이센스를 전송합니다

i 이 매뉴얼은 OMNIS 장비에만 적용됩니다. Metrohm USB 장치의 장치 기능을 이용하기 위해 라이센싱이 필요하지는 않습니다.

i 기능 라이센스의 전송은 작동 모드 Main에서만 이루어집니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 전환*

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 작동 모드 Main이 선택되었습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 라이센스 전송을 완료하려면 지역 Metrohm 담당자에게 문의하십시오.

1 장비 관리 열기

- 장비 ▶ 장비에서 원하는 장비를 예약하고 선택합니다.

2 장비 기능 표시

- 아이콘을 클릭하여 속성 창을 열고 라이센스 및 펌웨어 하위 영역을 선택합니다.

라이센스 및 펌웨어 하위 영역에는 장비에서 활성화된 기능 및 활성화되지 않은 기능 라이센스가 표시됩니다.

3 전송 마법사를 엽니다

- **[기능 라이센스를 전송합니다]** 아이콘을 클릭하여 전송 마법사를 엽니다.

전송 마법사의 지시를 따릅니다.

4 전송 마법사를 닫습니다

업데이트된 라이센스 적용 파일 대화상자가 나타나는 경우 전송 마법사의 지시에 따라 **[닫기]** 클릭하여 전송 마법사를 닫습니다. 여러 기능 라이센스가 활성화된 경우 1에서 4까지 단계를 반복합니다.

라이선스 **System Information Update**가 활성화되지 않은 경우 **[기능 라이센스를 전송합니다]** 클릭하면 지역 Metrohm 담당자에게 문의해야 하는 대화 상자가 나타납니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

4.2.5 소프트웨어 라이선스 - 하위 영역

설정 ▶ **소프트웨어 라이센스**에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

소프트웨어 라이센스 활성화

- **다음** 클릭하면 인터넷 액세스 권한이 있는 컴퓨터의 도움을 받아 소프트웨어 라이센스를 활성화할 수 있습니다.
- **오프라인으로 계속하기** 클릭하면 인터넷 액세스 권한이 없는 컴퓨터의 도움을 받아 소프트웨어 라이센스를 활성화할 수 있습니다. 컴퓨터에서 인터넷에 접속할 수 없고 이로 인해 인터넷 접속이 가능한 다른 컴퓨터를 사용해야 하는 경우에는, 오프라인 라이센싱을 선택합니다. 이 두 컴퓨터는 예를 들어 USB 스틱을 이용해 서로 데이터를 교환해야 합니다. 상세 정보: *소프트웨어 라이센스 활성화 (참조: 27 페이지, 4.2.1 장)*

소프트웨어 라이센스 전송

- **다음** 클릭하면 인터넷 액세스 권한이 있는 컴퓨터의 도움을 받아 소프트웨어 라이센스를 전송할 수 있습니다.
- **오프라인으로 계속하기** 클릭하면 인터넷 액세스 권한이 없는 컴퓨터의 도움을 받아 소프트웨어 라이센스를 전송할 수 있습니다. 컴퓨터에서 인터넷에 접속할 수 없고 이로 인해 인터넷 접속이 가능한 다른 컴퓨터를 사용해야 하는 경우에는, 오프라인 전달을 선택합니다. 이 두 컴퓨터는 예를 들어 USB 스틱을 이용해 서로 데이터를 교환해야 합니다. 이 라이센스는 지역 Metrohm 담당자의 도움을 받아만 전송할 수 있습니다. 상세 정보: *소프트웨어 라이선스 전송 (참조: 30 페이지, 4.2.2 장)*

4.3 적합성 잠금

OMNIS Client/Server 시스템에서의 설정에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

다음 전제조건이 충족되는 경우 **적합성 FDA 21 CFR Part 11 및 EudraLex, Volume 4, Annex 11** 관련 기능이 표시됩니다:

- 유효한 소프트웨어 라이센스(**Compliance/Regulation Stand-Alone** 또는 **Compliance/Regulation Client/Server**)가 사용 중입니다.
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

적합성이 잠긴 경우 이것은 더 이상 해제할 수 없습니다. 이외에도 **Audit Trail**, **서명** 및 **암호 필요함** 기능은 더 이상 비활성화시킬 수 없습니다. **변경 비고** 기능은 옵션에 해당하며 언제든지 비활성화시킬 수 있습니다.

적합성 잠금

1 Audit Trail 활성화

- 설정 ▶ 고급 설정에서 체크박스를 클릭하여 **Audit Trail** 기능을 활성화시킵니다.

Audit Trail 작업 영역을 위한 아이콘이 탐색 표시줄에 표시됩니다. Audit Trail이 활성화되어 있고 수행된 모든 변경 내용이 OMNIS Software에 기록됩니다.

2 서명 활성화

- 체크박스를 클릭하여 서명 기능을 활성화시킵니다.

서명이 활성화된 상태입니다. 이것은 subsample, method 및 작업 과정에 대한 2단계 승인 절차를 가능하게 합니다. 서명된 개체는 변경되지 않게 보호됩니다.

3 "비밀번호 필요함" 기능 활성화

- 사용자 관리 ▶ 사용자 관리 설정에서 체크박스를 클릭하여 암호 필요함 기능을 활성화시킵니다.
- 아이콘을 클릭하여 변경된 설정 내용을 사용자 관리에 저장합니다.

이 기능이 활성화되는 즉시 동일한 암호 필요함 기능이 설정 ▶ 고급 설정 ▶ 적합성에서 활성화됩니다.

로그인 시 매번 사용자의 비밀번호가 조회됩니다.

4 적합성 잠금

- 버튼을 클릭하여 **[적합성 잠금]** 기능을 활성화시킵니다.

대화상자가 열립니다.

5 메시지 확인

적합성이 잠긴 경우 이것은 더 이상 해제할 수 없습니다. 이 외에도 **Audit Trail**, 서명 및 암호 필요함 기능은 더 이상 비활성화시킬 수 없습니다.

- **[계속 진행]**을 클릭하여 작업 내용을 확인합니다.
- 다른 방법으로 **[취소]**를 클릭하여 작업을 취소합니다.

Audit Trail, 서명 및 암호 필요함 기능이 활성화되고 비활성화시킬 수 없습니다

옵션

1 변경 비고 활성화

- 체크박스를 클릭하여 **변경 비고** 기능을 활성화시킵니다.

Audit Trail 기능이 자동으로 활성화됩니다. 샘플 리스트에서의 모든 변경 내용은 비고와 함께만 저장할 수 있습니다.

2 변경 비고 비활성화

- 체크박스를 클릭하여 **변경 비고** 기능을 비활성화시킵니다.

서명, **비밀번호 필요함** 및 **변경 비고** 설정은 OMNIS Software의 재시작 후에 비로소 적용됩니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

변경 비고 - 요약 설명 (184 페이지, 5.6 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서명 - 요약 설명 (188 페이지, 5.8 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

4.4 사용자 관리 (Active Directory) - 작업

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리를 사용하는 경우 하위 영역의 **사용자 관리** 작업 영역에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

- ⚙

  사용자 관리 ▶ **사용자 관리 설정**에서는 Active Directory 통합의 입력된 데이터를 변경하거나 Active Directory의 동기화에 관한 모든 정보를 볼 수 있습니다. 이외에도 보안 설정은 관리할 수 있습니다. 보안 설정에 관한 몇몇 정보는 관리자에게만 적용됩니다. **자동 잠금** 및 **암호 필요함** 설정은 모든 사용자에게 적용됩니다.

- 사용자 관리 ▶ 사용자 목록에는 모든 사용자가 표시됩니다. Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리의 활성화 후에는 더 이상 새 사용자를 생성하고 편집할 수 없습니다. 새 사용자 계정은 Active Directory에서 생성되고 편집됩니다.

- 사용자 관리 ▶ 사용자 그룹에는 수집된 모든 사용자 그룹이 표시됩니다. 사용자 그룹은 선택 및 편집이 가능하며 새 사용자 그룹을 생성할 수 있습니다. 사용자 그룹 속성에서는 지정된 Active Directory 그룹에 대한 **매핑** 및 할당이 이루어집니다. 선택적으로 데이터 권한을 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다. 이러한 데이터 권한은 사용자가 OMNIS Software에서 데이터를 보고 편집할 수 있는 데 영향을 미칩니다.

- 사용자 관리 ▶ 데이터 권한에서 데이터 권한을 설정, 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 데이터 권한의 비활성화가 차단할 수 있습니다.

- 사용자 관리 ▶ 사용자 역할에서는 새 사용자를 생성하고 존재하는 모든 사용자 역할을 관리하고 사용자 역할에 권한을 부여할 수 있습니다. 이 권한은 사용자가 OMNIS Software에서 이 사용자 역할의 사용자 그룹에서 무엇을 열람하고 실행할 수 있는지를 결정합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할– 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할– 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

4.5 사용자 관리 (OMNIS) - 작업

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

사용자 관리(OMNIS)를 사용하는 경우 하위 영역의 **사용자 관리** 작업 영역에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

- **사용자 관리** ▶ **사용자 관리 설정**에서 Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리의 셋업을 나중에 사용자 관리(OMNIS)에서 시작하고 보안 설정을 관리할 수 있습니다.
- **사용자 관리** ▶ **사용자 목록**에서 사용자 정보를 수집하고 수집된 모든 사용자를 관리하거나 사용자를 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다.
- **사용자 관리** ▶ **사용자 그룹**에서는 사용자 그룹을 생성하고, 존재하는 모든 사용자 그룹을 관리하거나 사용자 그룹에 사용자 역할을 부여할 수 있습니다. 선택적으로 데이터 권한을 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다. 이러한 데이터 권한은 사용자가 OMNIS Software에서 데이터를 보고 편집할 수 있는 데 영향을 미칩니다.
- **사용자 관리** ▶ **데이터 권한**에서 데이터 권한을 설정, 활성화 또는 비활성화할 수 있습니다. 데이터 권한의 비활성화가 차단할 수 있습니다.
- **사용자 관리** ▶ **사용자 역할**에서는 새 사용자를 생성하고 존재하는 모든 사용자 역할을 관리하고 사용자 역할에 권한을 부여할 수 있습니다. 이 권한은 사용자가 OMNIS Software에서 이 사용자 역할의 사용자 그룹에서 무엇을 열람하고 실행할 수 있는지를 결정합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)
사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)
사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)
사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)
사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)
사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)
사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)
사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)
사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)
사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

4.5.1 사용자 관리 - 정의

OMNIS Software에서는 다음과 같은 2가지 타입의 사용자 관리를 사용할 수 있습니다:

- **Active Directory:** 이것은 Microsoft 디렉터리 서비스의 외부 사용자 관리에 해당합니다. OMNIS Software에서는 Active Directory 연결과 함께 사용자 관리를 셋업할 수 있습니다. 이 연결 시 이미 존재하는 사용자 계정 및 그룹에 액세스하는 방식으로 Active Directory의 인프라 구조가 사용됩니다. 사용자는 차후에 자신의 Active Directory 사용자 계정을 이용해 OMNIS Software에서 인증할 수 있습니다. 사용자 역할에 대한 사용자 권한 할당 및 사용자 그룹에 대한 사용자 역할의 데이터 권한 (옵션) 할당은 OMNIS Software 내에서 그대로 유지됩니다.

  Metrohm은 이러한 유형의 **사용자 관리에는 OMNIS**(내부 사용자 관리)보다 훨씬 더 많은 보안 기능이 포함되어 있으므로 **Active Directory-Integration과 함께 사용자 관리** 를 설정할 것을 권장합니다.
  Active Directory 통합으로 사용자 관리를 셋업하는 다음과 같은 2가지 방법이 존재합니다: 초기에 사용자 관리를 셋업할 때 또는 **사용자 관리(OMNIS)**가 이미 활성화된 경우 추가적으로.

- **사용자 관리 (OMNIS):** 이것은 OMNIS Software에 통합된 내부 사용자 관리에 해당합니다. OMNIS Software 내에서 관리자에 의해 사용자 계정, 사용자 그룹 및 사용자 역할이 생성되고 편집됩니다. 관리자는 필요한 사용자 권한도 부여합니다. 선택적으로 데이터 권한을 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다.

활성화된 사용자 관리는 **OMNIS Client/Server 시스템**의 사용을 위한 전제조건에 해당합니다. 사용자 관리에서 실시된 모든 설정은 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 연결된 모든 OMNIS Client에 대해 유효합니다(중앙 사용자 관리).
OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

4.5.2 사용자 관리 (Active Directory) 활성화

Active Directory 통합을 통한 사용자 관리의 활성화는 절대 작동 모드 OQ-FS에서 실시하지 말아야 합니다.

Active Directory 통합을 통한 사용자 관리는 Microsoft 디렉터리 서비스를 기반으로 하는 외부 사용자 관리에 해당합니다. Microsoft의 이 Active Directory 서비스를 이용해 OMNIS Software와 Active Directory를 서로 연결할 수 있습니다. 이를 통해 기존 Active Directory 사용자 계정 및 Active Directory 사용자 그룹을 OMNIS Software에서 사용할 수 있습니다. 디렉터리 서비스의 클라우드 버전에 해당하는 Azure Active Directory는 현재 OMNIS Software에 통합시킬 수 없습니다.

Active Directory	지원됨	지원 안됨
Microsoft Active Directory	X	
Microsoft Azure Active Directory		X

Active Directory 통합을 통한 사용자 관리를 셋업하는 다음과 같은 2가지 방법이 존재합니다:

- *방법 1:* 직업 사용자 관리의 셋업에서.

- *방법 2:* 먼저 로컬 사용자 관리(OMNIS)를 활성화시키고 이어서 Active Directory 통합을 셋업합니다.

활성화된 사용자 관리는 다음과 같은 기능을 위한 전제조건에 해당합니다 :

OMNIS Client/Server 시스템: 첫 번째 OMNIS Client의 셋업 직후에 사용자 관리를 활성화시켜야 한다는 상응하는 메시지가 나타납니다. 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의*

3rd Party Data Integration API: 상세 정보: *타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의*

데이터 권한: 상세 정보: *데이터 권한 - 정의*

Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리는 추적성 확보의 이유에서 다시 비활성화시킬 수 없습니다.

이 양측 경우에서는 성공적인 셋업을 위한 첫 번째 단계로서 **도메인**, **사용자 이름**, **비밀번호** 및 **동기화 그룹**의 이름 또는 **Distinguished Name**을 입력해야 합니다. 다음 단계에서는 지정된 Active Directory 그룹에 사용자 그룹을 할당해야 합니다. 이 **매핑**을 통해 사용자 그룹 및 사용자 역할이 OMNIS Software에서 각 사용자 그룹에 속하는 Active Directory 사용자에게 할당됩니다. Active Directory 사용자 계정의 성공적인 **동기화** 후에 OMNIS Software에서 사용자 권한을 결정해야 합니다. 동기화는 자동으로 매 12시간마다 이루어지고 그 후에는 컴퓨터의 재시작 후에 이루어집니다. 추가적으로 OMNIS Software에는 수동 동기화 기능이 존재합니다.

Active Directory의 설정은 성공적인 셋업 후에 추가적으로 변경할 수 있습니다: *연결 설정 변경*

방법 1

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 추가적 전제조건:

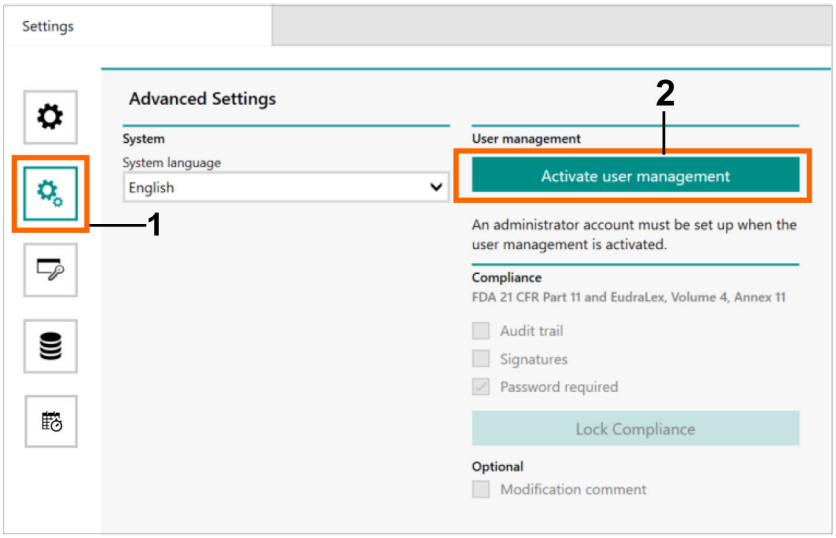
- 첫 번째 OMNIS Client가 **OMNIS Client/Server 시스템**에 추가되었습니다.

1 사용자 관리 활성화

이 단계는 **OMNIS Stand-Alone**에만 적용됩니다.

변경 내용이 저장되지 않거나 또는 특정이 진행 중인 경우에는 사용자 관리를 활성화시킬 수 없습니다. 변경 내용은 사전에 저장하고 진행 중인 측정은 종료하거나 또는 중지해야 합니다.

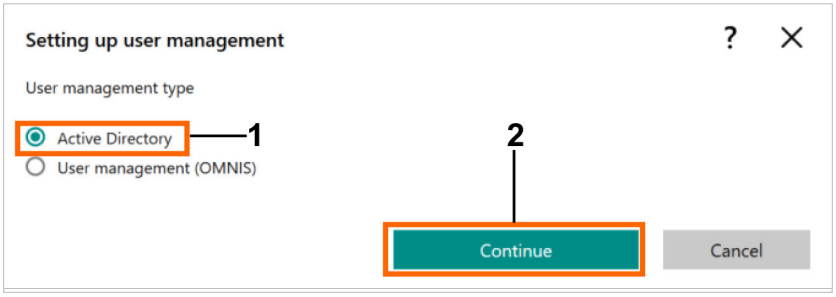
- OMNIS Software를 엽니다.
- 설정 ▶ 고급 설정 ▶ 사용자 관리(**1**)에서 **[사용자 관리 활성화]** 버튼을 클릭합니다(**2**).



대화상자가 열립니다.

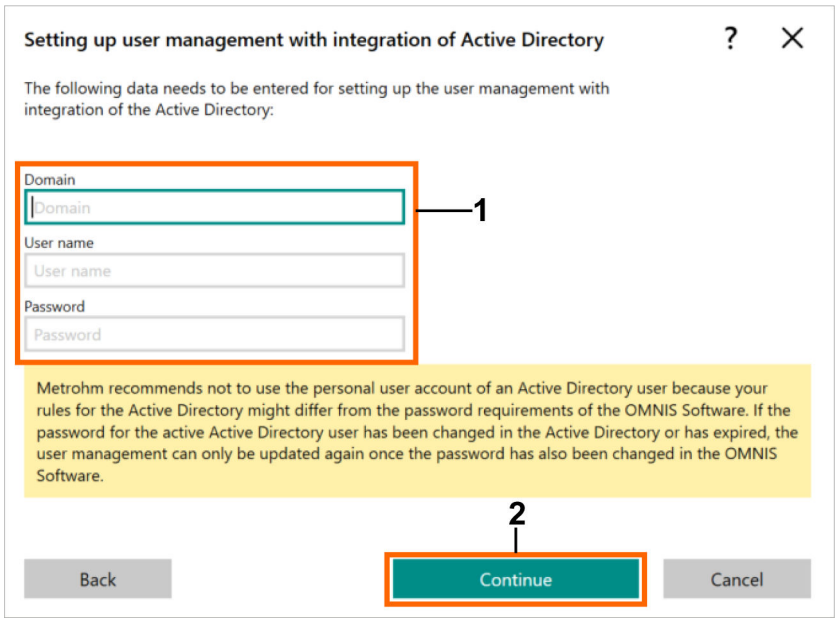
2 사용자 관리의 타입 선택

- **Active Directory** 사용자 관리의 타입을 선택합니다(**1**).
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 시작합니다(**2**).



3 도메인, 사용자 이름 및 비밀번호를 입력합니다

- 도메인 입력합니다. 도메인에 대한 안전한 연결에 대해 포트 번호 636을 추가합니다. 예: 도메인이름:636 (**1**).
- 사용자 이름 및 비밀번호 입력합니다 (**1**).
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 계속 진행합니다(**2**).



사용자 이름에 대한 정보는 Active Directory로의 액세스 및 나중에 OMNIS Software와 Active Directory 사이에서의 동기화를 위해 필요합니다. 이 사용자는 이 도메인에 대한 읽기 권한이 필요합니다.

Metrohm에서는 Active Directory 규칙이 OMNIS Software의 암호 지침과 다를 수 있으므로 Active Directory 사용자의 개인 사용자 계정을 사용하지 말 것을 권장합니다. 사용된 Active Directory 사용자의 암호가 Active Directory에서 변경되었거나 또는 기한이 만료된 경우에는 OMNIS Software에서도 암호가 변경할 때까지 더 이상 사용자 관리를 사용할 수 없습니다.

4 Active Directory에 동기화 그룹을 붙입니다

- Active Directory를 열기 (예를 들어 Softerra의 LDAP 브라우저 또는 Microsoft Windows의 Active Directory).
- 동기화 그룹을 붙입니다. 동기화 그룹의 이름을 자유롭게 사용할 수 있습니다 (예를 들어: 동기화Sync 그룹)(**1**).
- 동기화 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택항목 리스트에서 속성 을 선택합니다. 회원 탭에서 기존의 모든 Active Directory 그룹을 동기화 그룹에 추가합니다 (**2**).

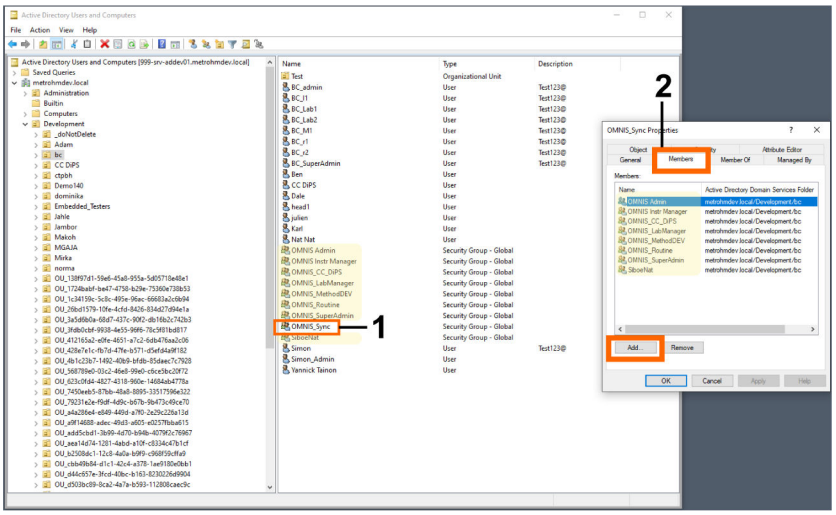


그림 1 Microsoft Windows의 Active Directory 예

동기화 그룹은 나중에 OMNIS Software에 연결되는 유일한 Active Directory 그룹 (도메인)입니다. 동기화 그룹에는 나중에 OMNIS Software와 동기화할 회원이 모든 Active Directory 그룹 (예를 들어 실험실 관리자, 루틴 사용자, 등) 포함되어 있어야 합니다. Active Directory 그룹(예를 들어: 실험실 관리자, 루틴 사용자 등)에서 모든 Active Directory 사용자입니다.

5 동기화 그룹의 Distinguished Name을 복사합니다

- 동기화 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택항목 리스트에서 속성 을 선택합니다.
- 속성 편집기에서 **DN (Distinguished Name)** 선택합니다 (**1**).
- 전체 경로를 복사합니다.

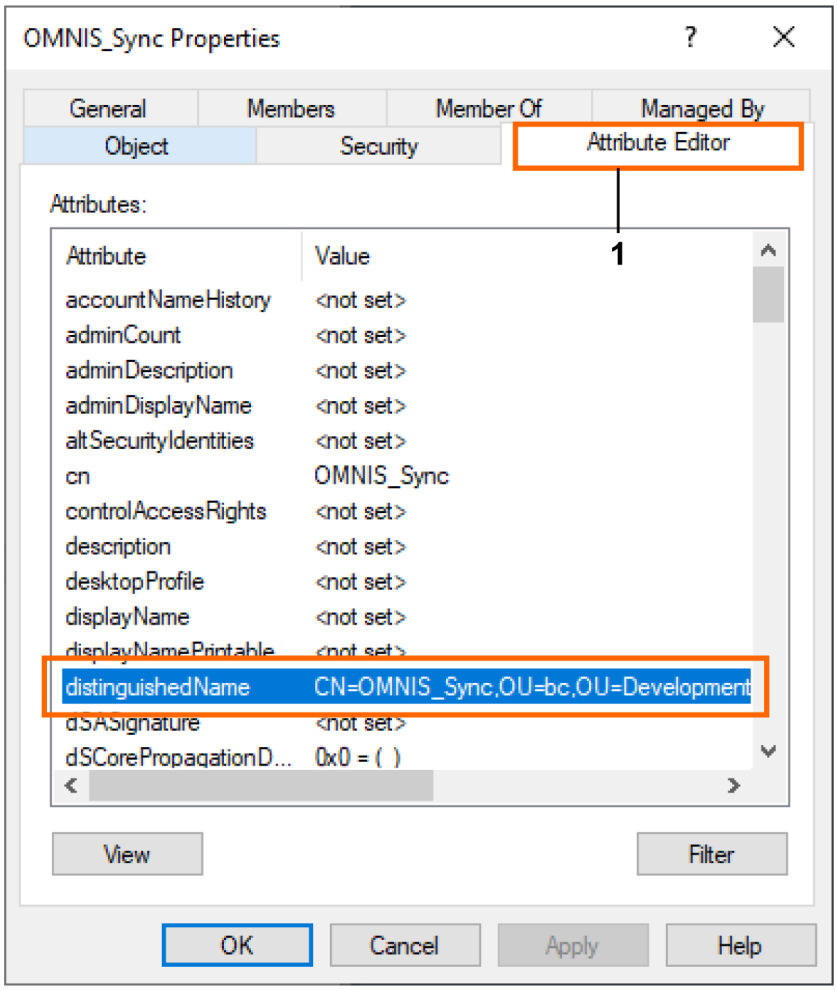
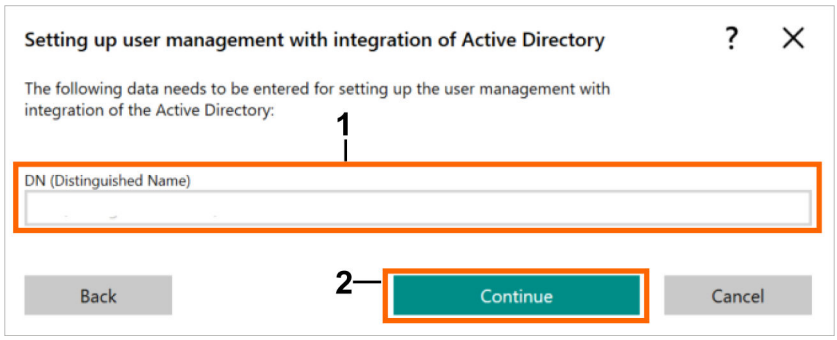


그림 2 Microsoft Windows의 Active Directory 예

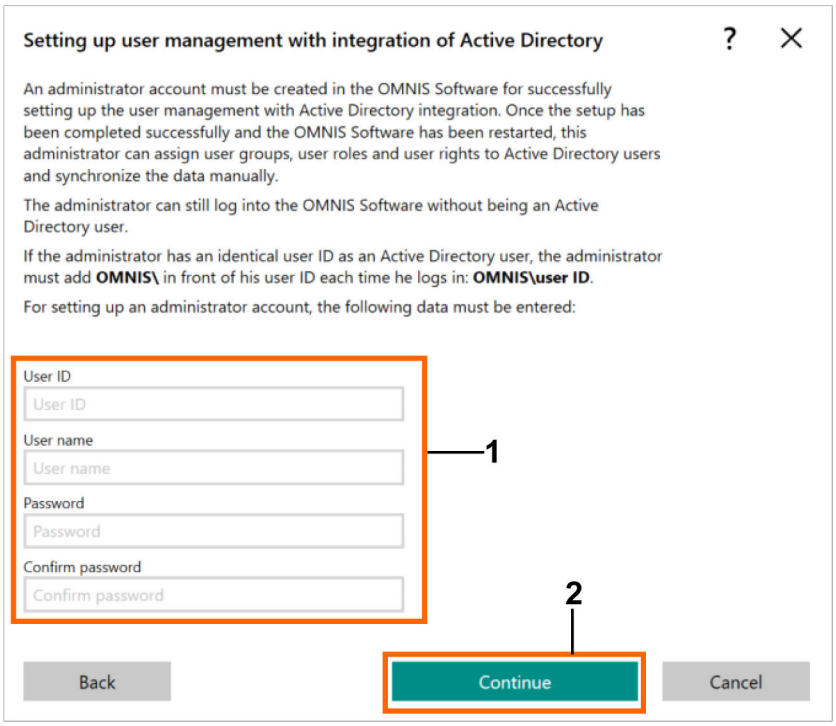
6 동기화 그룹의 Distinguished Name을 입력합니다

- 이전에 복사한 **DN (Distinguished Name)** 입력합니다 (**1**).
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 계속 진행합니다(**2**).



7 관리자 계정 만들기

- 관리자 계정을 위해 **사용자 ID**, **사용자 이름**, **이메일 주소** 및 **비밀번호**를 정의합니다(**1**).
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 계속 진행합니다(**2**).



OMNIS Software에 액세스할 수 없으면 비밀번호를 초기화시킬 수 없습니다. 그래서 Metrohm은 **사용자 ID** 및 **비밀번호** 별도로 기록할 것을 권장합니다.

8 셋업 확인

- Active Directory 통합을 통한 사용자 관리의 활성화를 위해 **[OMNIS Software 닫기]** 버튼을 클릭합니다.

9 OMNIS Software 다시 시작

- OMNIS Software를 관리자로서 시작합니다.

관리자가 Active Directory 사용자와 동일한 사용자 ID를 갖는 경우, 관리자는 로그인 시 매번 그 사용자 ID 앞에 **OMNIS**를 지정해야 합니다: **OMNIS\사용자 ID**. 그렇지 않을 경우 관리자 대신 Active Directory 사용자가 인식됩니다.

사용자 관리 작업 영역을 위한 아이콘이 탐색 표시줄에 표시됩니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리의 성공적 셋업 후에 OMNIS Software의 재시작이 필요하지 않습니다.

10 사용자 그룹 열기

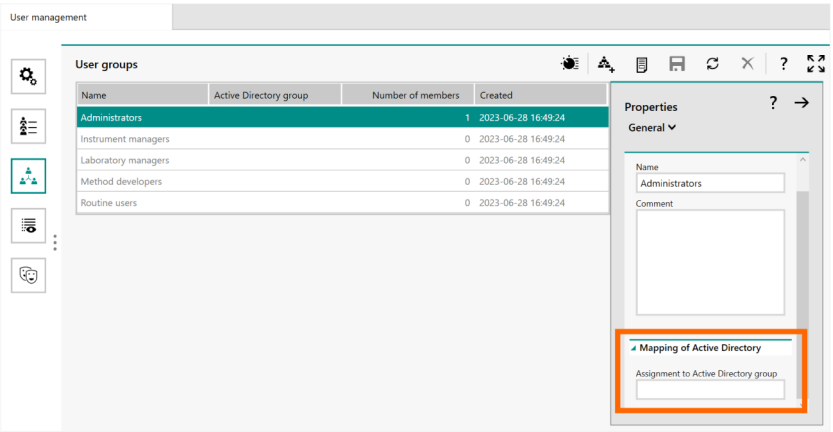
- **사용자 관리** ▶ **사용자 그룹**에서 하나의 사용자 그룹을 선택하거나 또는 버튼을 클릭하여 새 사용자 그룹을 만듭니다.
- 버튼을 클릭하여, 선택된 또는 만든 사용자 그룹의 속성을 엽니다.

11 Active Directory 그룹의 Distinguished Name을 복사

- Active Directory에서 OMNIS Software한테 연결해야 하는 Active Directory 그룹을 선택합니다.
- Active Directory 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택항목 리스트에서 **속성** 을 선택합니다.
- **속성 편집기**에서 **DN (Distinguished Name)** 선택합니다.
- 전체 경로를 복사합니다.

12 Active Directory 그룹의 할당

- **사용자 관리** ▶ **사용자 그룹** ▶ **속성** ▶ **Active Directory 매핑** ▶ **Active Directory 그룹의 할당**에서 Active Directory 그룹의 사전에 복사한 **DN (Distinguished Name)**을 붙여넣기합니다.

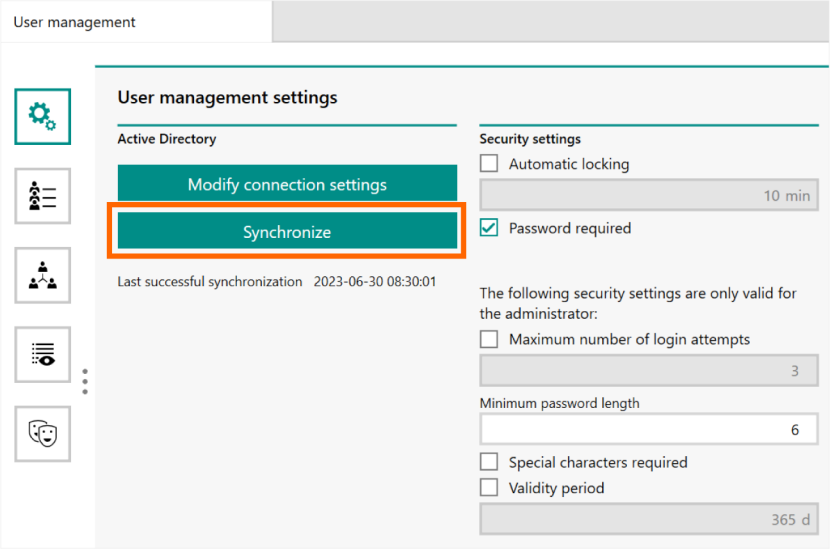


13 변경 내용 저장

- 버튼을 클릭하여 입력된 데이터를 저장합니다.

14 수동 동기화

- 사용자 관리 ▶ 사용자 관리 설정에서 **[동기화]** 버튼을 클릭하여 Active Directory와의 동기화를 시작합니다.



15 사용자 목록 업데이트

- 사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 ↻ 버튼을 클릭하여 사용자 목록을 업데이트합니다.

열 사용자 그룹 및 사용자 역할 우고 있습니다.

ℹ 모든 해당 사용자 그룹에 대해 10~15번 단계를 반복합니다. 이어서 Active Directory의 설정이 적용된 OMNIS Software를 사용할 수 있습니다.

16 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

방법 2

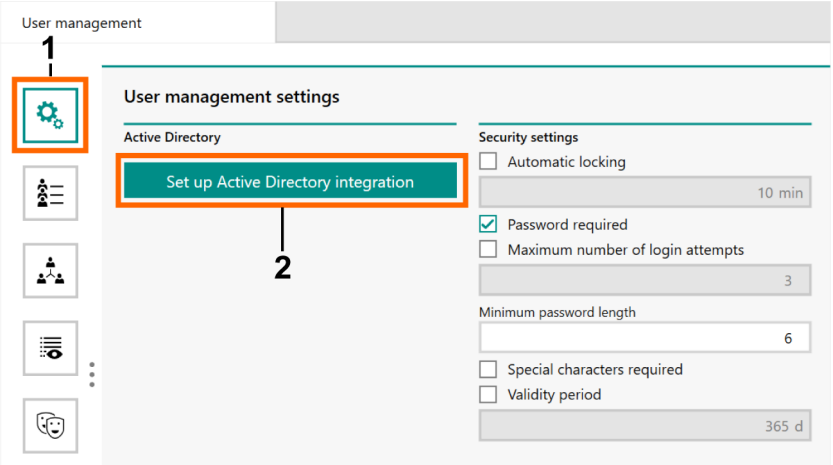
전제조건:

- 사용자 관리(OMNIS)가 활성화된 상태입니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 - 디렉터리*

- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.

1 Active Directory의 추가적 통합

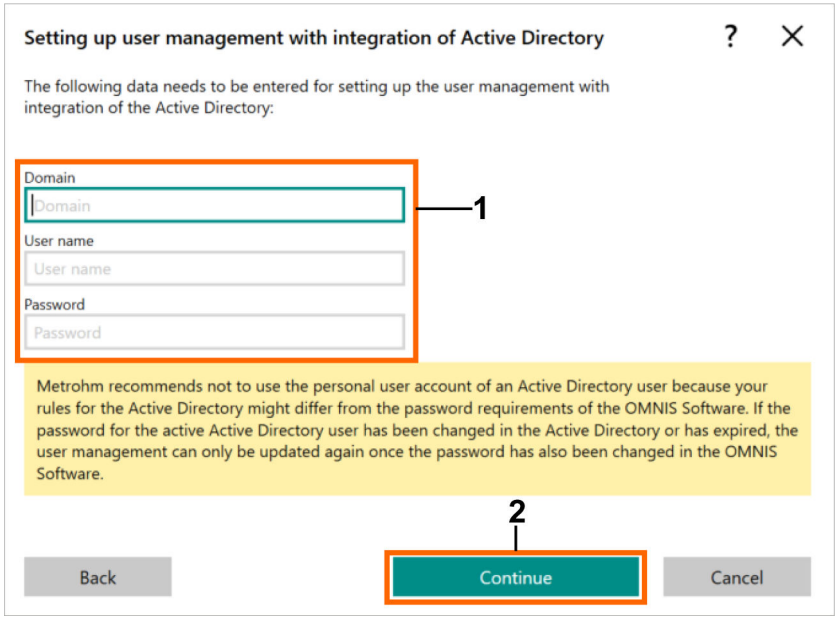
- 사용자 관리 ▶ 사용자 관리 설정(**1**)에서 **[Active Directory 통합 셋업]** 버튼을 클릭합니다(**2**).



대화상자가 열립니다.

2 도메인, 사용자 이름 및 비밀번호를 입력합니다

- 도메인 입력합니다. 도메인에 대한 안전한 연결에 대해 포트 번호 636을 추가합니다. 예: 도메인이름:636 (**1**).
- 사용자 이름 및 비밀번호 입력합니다 (**1**).
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 계속 진행합니다(**2**).



Metrohm에서는 Active Directory 규칙이 OMNIS Software의 암호 지침과 다를 수 있으므로 Active Directory 사용자의 개인 사용자 계정을 사용하지 말 것을 권장합니다. 사용된 Active Directory 사용자의 암호가 Active Directory에서 변경되었거나 또는 기한이 만료된 경우에는 OMNIS Software에서도 암호가 변경할 때까지 더 이상 사용자 관리를 사용할 수 없습니다.

3 Active Directory에 동기화 그룹을 붙입니다

- Active Directory를 열기 (예를 들어 Softerra의 LDAP 브라우저 또는 Microsoft Windows의 Active Directory).
- 동기화 그룹을 붙입니다. 동기화 그룹의 이름을 자유롭게 사용할 수 있습니다 (예를 들어: 동기화Sync 그룹)(**1**).
- 동기화 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택항목 리스트에서 **속성** 을 선택합니다. **회원** 탭에서 기존의 모든 Active Directory 그룹을 동기화 그룹에 추가합니다 (**2**).

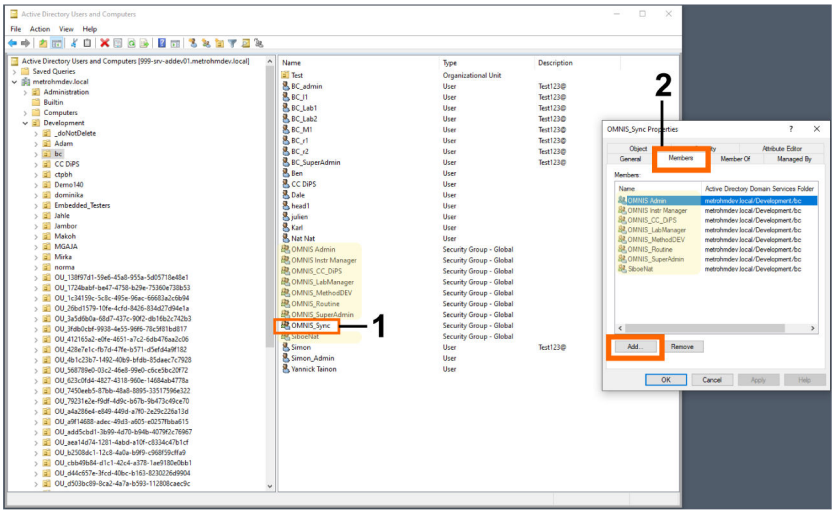


그림 3 Microsoft Windows의 Active Directory 예

동기화 그룹은 나중에 OMNIS Software에 연결되는 유일한 Active Directory 그룹 (도메인)입니다. 동기화 그룹에는 나중에 OMNIS Software와 동기화할 회원이 모든 Active Directory 그룹 (예를 들어 실험실 관리자, 루틴 사용자, 등) 포함되어 있어야 합니다. Active Directory 그룹(예를 들어: 실험실 관리자, 루틴 사용자 등)에서 모든 Active Directory 사용자입니다.

4 동기화 그룹의 Distinguished Name을 복사합니다

- 동기화 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택항목 리스트에서 **속성** 을 선택합니다.
- **속성 편집기**에서 **DN (Distinguished Name)** 선택합니다 (**1**).
- 전체 경로를 복사합니다.

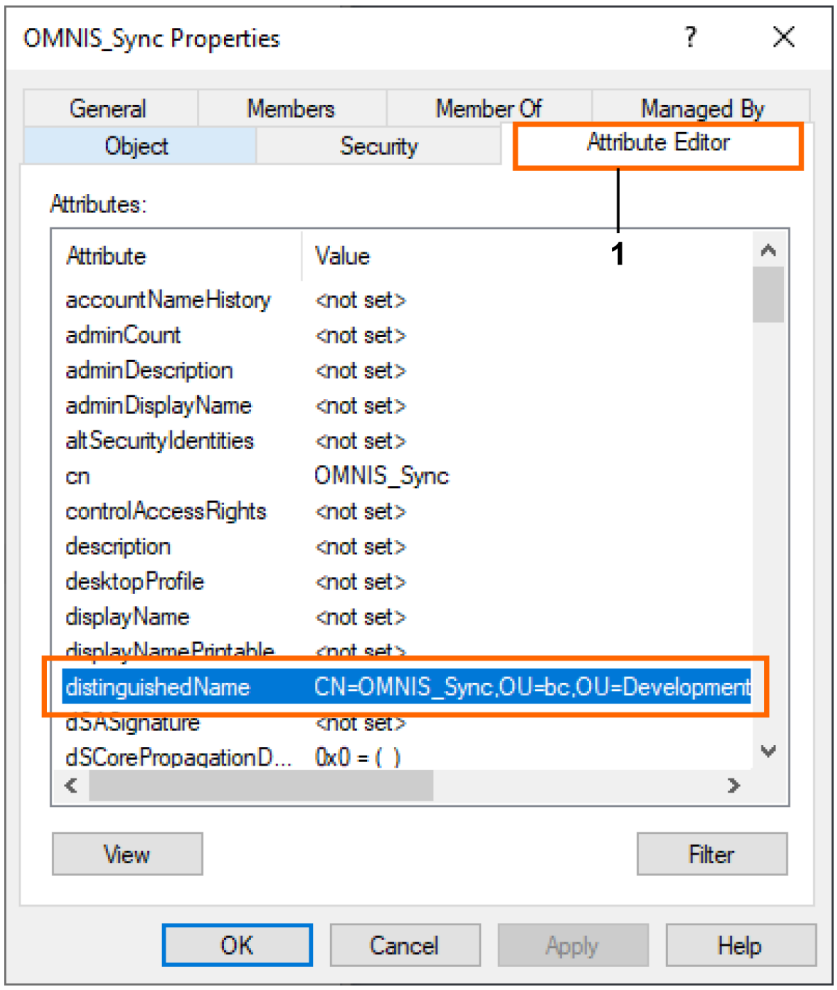
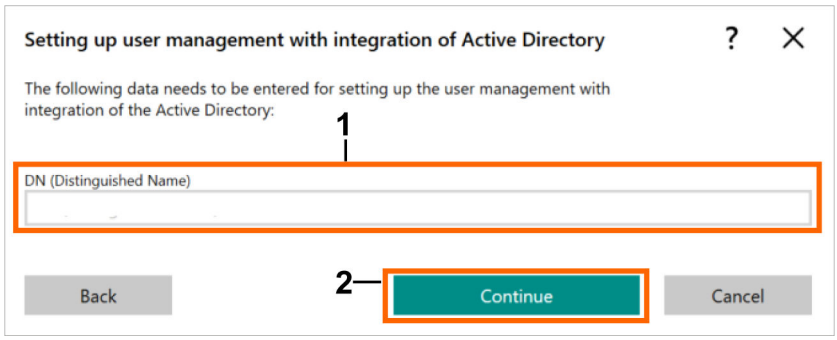


그림 4 Microsoft Windows의 Active Directory 예

5 동기화 그룹의 **Distinguished Name**을 입력합니다

- 이전에 복사한 **DN (Distinguished Name)** 입력합니다 (**1**).
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 계속 진행합니다(**2**).



6 셋업 확인

- Active Directory 통합을 통한 사용자 관리의 활성화를 위해 **[OMNIS Software 닫기]** 버튼을 클릭합니다.

7 **OMNIS Software 다시 시작**

- OMNIS Software를 관리자로서 시작합니다.

관리자가 Active Directory 사용자와 동일한 사용자 ID를 갖는 경우, 관리자는 로그인 시 매번 그 사용자 ID 앞에 **OMNIS**를 지정해야 합니다: **OMNIS\사용자 ID**. 그렇지 않을 경우 관리자 대신 Active Directory 사용자가 인식됩니다.
이전에 OMNIS(사용자 관리)에서 생성한 사용자 계정은 최근 생성된 관리자 계정을 제외한 모두가 비활성화됩니다. 새 사용자 계정은 반드시 Active Directory를 이용해 생성해야 합니다.

8 사용자 그룹 열기

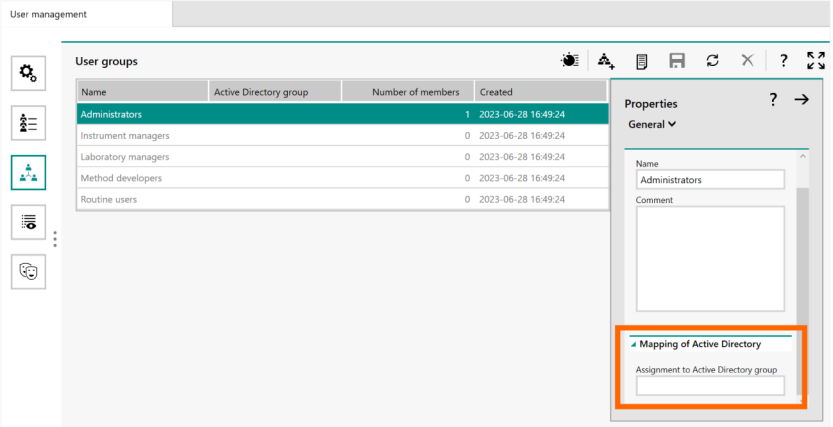
- 사용자 관리 ▶ 사용자 그룹에서 하나의 사용자 그룹을 선택하거나 또는 버튼을 클릭하여 새 사용자 그룹을 만듭니다.
- 버튼을 클릭하여, 선택된 또는 만든 사용자 그룹의 속성을 엽니다.

9 **Active Directory 그룹의 Distinguished Name을 복사**

- Active Directory에서 OMNIS Software한테 연결해야 하는 Active Directory 그룹을 선택합니다.
- Active Directory 그룹을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택항목 리스트에서 속성 을 선택합니다.
- 속성 편집기에서 **DN (Distinguished Name)** 선택합니다.
- 전체 경로를 복사합니다.

10 **Active Directory 그룹의 할당**

- 사용자 관리 ▶ 사용자 그룹 ▶ 속성 ▶ **Active Directory 매핑** ▶ **Active Directory 그룹의 할당**에서 Active Directory 그룹의 사전에 복사한 **DN (Distinguished Name)**을 붙여넣기합니다.

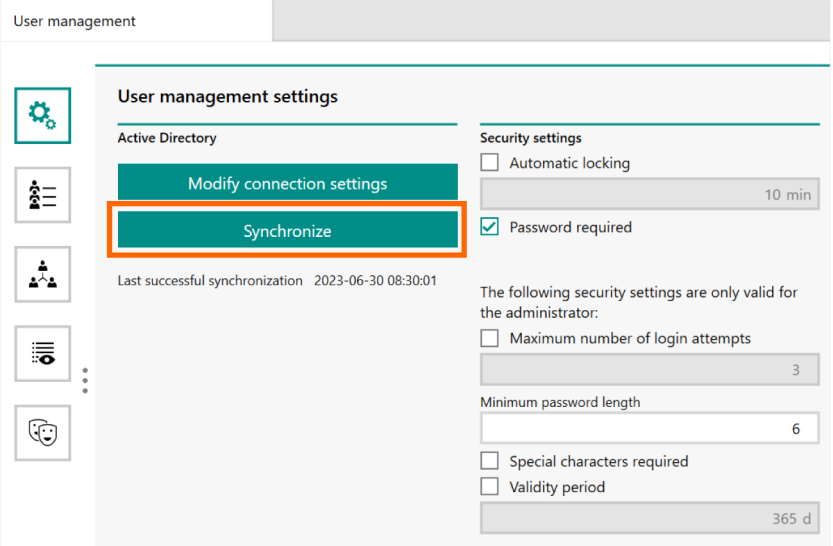


11 변경 내용 저장

- 버튼을 클릭하여 입력된 데이터를 저장합니다.

12 수동 동기화

- 사용자 관리 ▶ 사용자 관리 설정에서 **[동기화]** 버튼을 클릭하여 Active Directory와의 동기화를 시작합니다.



13 사용자 목록 업데이트

- 사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 버튼을 클릭하여 사용자 목록을 업데이트합니다.

열 사용자 그룹 및 사용자 역할 우고 있습니다.

모든 해당 사용자 그룹에 대해 8~13번 단계를 반복합니다. 이어서 Active Directory의 설정이 적용된 OMNIS Software를 사용할 수 있습니다.

14 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

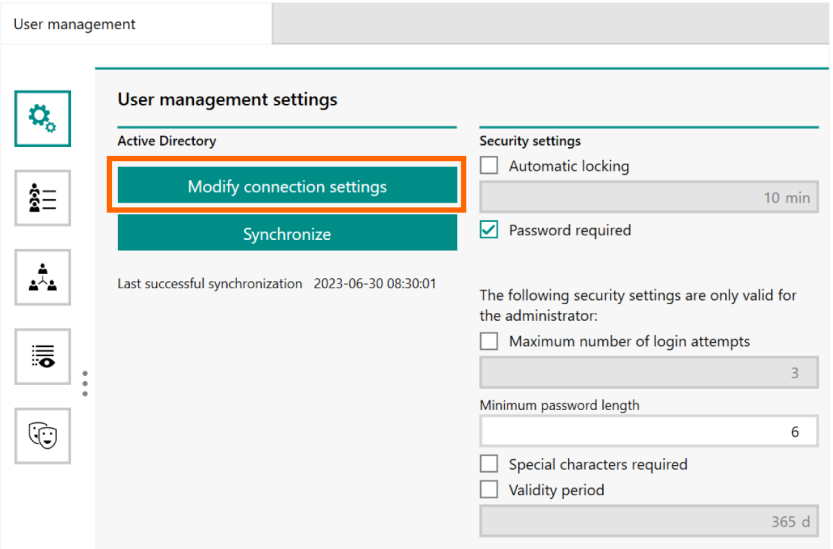
연결 설정 변경

전제조건:

- Active Directory 통합을 통한 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 - 디렉터리*
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.

1 데이터 변경

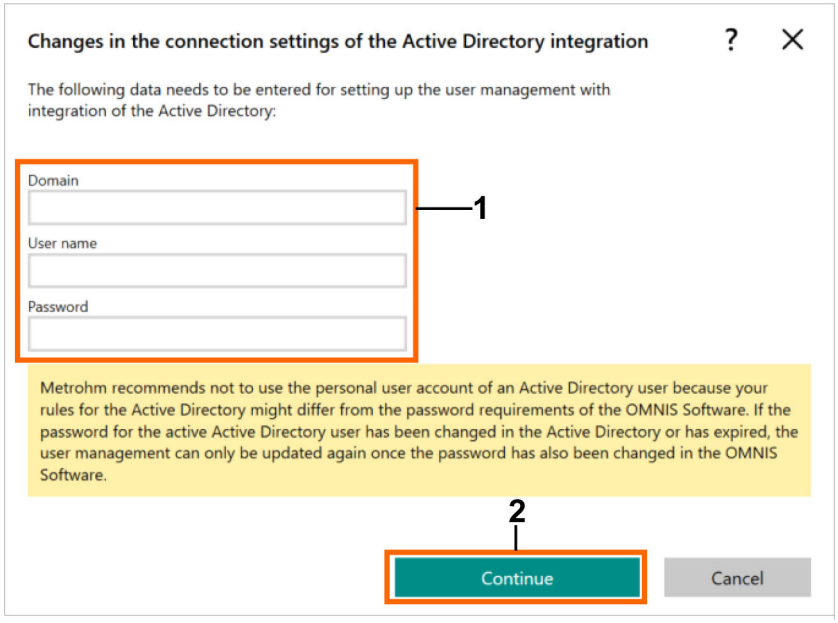
- 사용자 관리 ▶ 사용자 관리 설정에서 **[연결 설정 변경]** 버튼을 클릭하여 Active Directory 통합의 입력된 데이터를 변경합니다.



사전에 기입된 입력 필드가 포함된 대화상자가 열립니다.

2 도메인, 사용자 이름 및 비밀번호 다시 입력

- 도메인 입력합니다. 도메인에 대한 안전한 연결에 대해 포트 번호 636을 추가합니다. 예: 도메인이름:636 (**1**).
- 사용자 이름 및 비밀번호 입력합니다 (**1**).
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 계속 진행합니다(**2**).

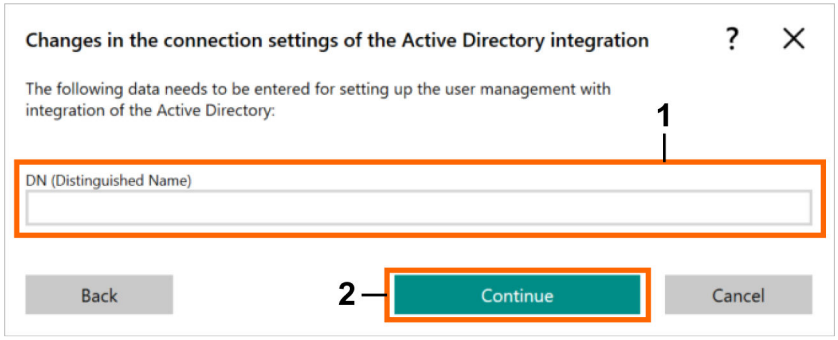


Metrohm에서는 Active Directory 규칙이 OMNIS Software의 암호 지침과 다를 수 있으므로 Active Directory 사용자의 개인 사용자 계정을 사용하지 말 것을 권장합니다. 사용된 Active Directory 사용자의 암호가 Active Directory에서 변경되었거나 또는 기한이 만료된 경우에는 OMNIS Software에서도 암호가 변경할 때까지 더 이상 사용자 관리를 사용할 수 없습니다.

대화상자가 열립니다.

3 동기화 그룹의 Distinguished Name을 새롭게 입력합니다

- 상황에 따라 **DN (Distinguished Name)**을 변경합니다(**1**).
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 데이터 변경을 계속 진행합니다(**2**).

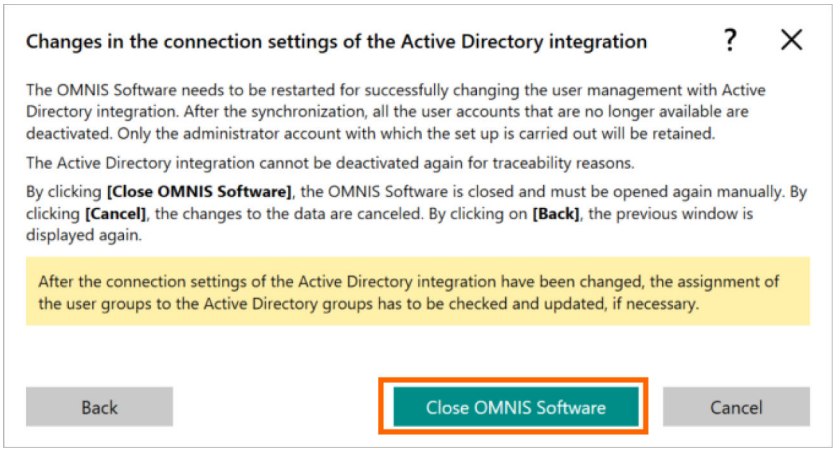


이전 대화상자에서 도메인이 변경된 경우에도 **DN (Distinguished Name)**을 변경해야 합니다. 이런 경우에는 **DN (Distinguished Name)** 필드가 사전에 기입되지 않습니다.

대화상자가 열립니다.

4 변경된 데이터 확인

- **[OMNIS Software 닫기]** 버튼을 클릭하여 변경된 데이터를 확인하고 OMNIS Software를 다시 시작합니다.



Active Directory 통합의 연결 설정 변경 후에 Active Directory 그룹의 사용자 그룹 할당을 점검하고 필요 시 업데이트해야 합니다.

5 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

타사 소프트웨어와의 데이터 교환– 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.3 사용자 관리 (OMNIS) 활성화

서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3개의 작동 모드를 구성해야 합니다. **사용자 관리(OMNIS)**의 활성화는 각 개별 작동 모드에 대해 별도로 실시해야 합니다.

사용자 관리(OMNIS)는 로컬 OMNIS Software에 통합되어 있는 내부 사용자 관리입니다. OMNIS Software 내에서는 새로 셋업된 관리자 계정을 이용해 모든 사용자 계정, 사용자 그룹 및 사용자 역할을 생성하고 편집할 수 있습니다. 이 관리자는 필요한 권한도 부여합니다. 선택적으로 데이터 권한을 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다.

활성화된 사용자 관리는 다음과 같은 기능을 위한 전제조건에 해당합니다 :

OMNIS Client/Server 시스템: 첫 번째 OMNIS Client의 셋업 직후에 사용자 관리를 활성화시켜야 한다는 상응하는 메시지가 나타납니다. 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의*

3rd Party Data Integration API: 상세 정보: *타사 소프트웨어와의 데이터 교환– 정의*

데이터 권한: 상세 정보: *데이터 권한 - 정의*

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 추가적 전제조건:

- 첫 번째 OMNIS Client가 **OMNIS Client/Server 시스템**에 추가되었습니다.

1 사용자 관리 (OMNIS) 활성화

이 단계는 **OMNIS Stand-Alone**에만 적용됩니다.

변경 내용이 저장되지 않거나 또는 특정이 진행 중인 경우에는 사용자 관리를 활성화시킬 수 없습니다. 변경 내용은 사전에 저장하고 진행 중인 측정은 종료하거나 또는 중지해야 합니다.

- **설정** ▶ **고급 설정** ▶ **사용자 관리**에서 **[사용자 관리 활성화]** 버튼을 클릭합니다.

대화상자가 열립니다.

2 사용자 관리의 타입 선택

- **사용자 관리 (OMNIS)** 사용자 관리 타입을 선택합니다.
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 시작합니다.

사용자 관리(OMNIS)의 셋업이 시작됩니다.

3 관리자 계정 만들기

- 관리자 계정을 위해 **사용자 ID**, **사용자 이름** 및 **비밀번호**를 정의합니다.

첫 번째 사용자는 자동으로 **관리자** 사용자 그룹에 할당됩니다.
새로운 설정 내용은 OMNIS Software의 재시작 후에 비로소 적용됩니다.
Active Directory 통합을 통한 사용자 관리를 추가적으로 활성화시키고 관리자가 Active Directory 사용자와 동일한 사용자 ID를 갖는 경우에는, 관리자는 로그온 시 매번 그 사용자 ID 앞에 **OMNIS**를 지정해야 합니다: **OMNIS\사용자 ID**. 그렇지 않을 경우 관리자 대신 Active Directory 사용자가 인식됩니다.

수행된 입력은 **[다음]** 버튼의 클릭을 통해 적용됩니다.

4 셋업 확인 및 OMNIS Software 다시 시작

- 사용자 관리(OMNIS)의 활성화를 위해 **[OMNIS Software 닫기]** 버튼을 누르고 이어서 OMNIS Software를 수동으로 다시 시작합니다.

새로운 설정 내용은 OMNIS Software의 재시작 후에 비로소 적용됩니다.
OMNIS Software의 재시작 후에는 사전에 정의된 데이터를 이용해 로그온해야 합니다.
사용자 관리는 활성화 후에는 추적성 확보의 이유에서 다시 비활성화시킬 수 없습니다.

사용자 관리 작업 영역을 위한 아이콘이 탐색 표시줄에 표시됩니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 사용자 관리(OMNIS)의 성공적 셋업 후에 OMNIS Software의 재시작이 필요하지 않습니다.

5 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

관리자가 사용자 계정을 생성하고 사용자의 암호를 정의합니다:

1 새 사용자 생성

- 사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 +를 클릭하십시오.

새 사용자를 위해 사용자 목록에 빈 행이 나타납니다.

2 암호 정의

- 버튼을 클릭하여 선택된 사용자의 속성을 엽니다.
- 속성 ▶ 일반사항에서 사용자 ID 및 사용자 이름 필수 필드에 기입하고 비밀번호를 지정한 후에 이것을 사용자에게 통보합니다.
- 버튼을 클릭하여 입력된 데이터를 저장합니다.

최초 로그온 시 사용자는 자신의 암호를 변경해야 합니다. 사용자 권한을 가진 사용자만 새 사용자를 생성하고 그 암호를 정의할 수 있습니다.

사용자가 자신의 암호를 잊은 경우 관리자는 해당 암호를 초기화할 수 있습니다:

1 암호 초기화

- 사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 사용자를 선택합니다.
- 버튼을 클릭하여 선택된 사용자의 속성을 엽니다.
- **[암호 초기화]** 체크박스를 활성화시킵니다.
- 새 비밀번호를 정의하고 두 번째 입력을 통해 확인합니다.
- 버튼을 클릭하여 입력된 데이터를 저장합니다.

사용자 권한을 가진 사용자만 암호를 초기화할 수 있습니다. 관리자가 자신의 자체 암호를 잊은 경우 또는 그 암호의 유효기간이 만료된 경우에는 자신의 암호를 초기화시킬 수 있습니다. 이런 경우에는 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다.

Audit Trail 기능이 **FDA 21 CFR Part 11 및 EudraLex, Volume 4, Annex 11** 옵션에서 활성화되어 있는 경우 OMNIS Software에서 수행된 모든 변경 내용이 Audit Trail에서 수집되고 목록으로 표시됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.4 사용자 관리 설정 – 하위 영역

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 보안 설정 관리에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

사용자 관리 ▶ 사용자 관리 설정에서는 보안 설정 및 Active Directory에 관련된 다음 설정을 사용할 수 있습니다:

Active Directory

- Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리는 사용자 관리(OMNIS)가 이미 활성화된 경우 **[Active Directory 통합 셋업]**을 클릭하여 추가적으로 셋업할 수 있습니다.

Active Directory 통합이 포함된 또는 포함되지 않은 사용자 관리의 셋업에 대한 상세한 정보: *사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (참조: 42 페이지, 4.5.2 장), 사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (참조: 59 페이지, 4.5.3 장)*

Active Directory 통합의 성공적 셋업 후에 모든 기존 사용자 계정이 비활성화됩니다. 셋업 수행 시 사용된 관리자 계정만 OMNIS Software에서 그대로 유지됩니다.

이 관리자가 **사용자 관리** 권한을 비활성화시키는 경우 해당 관리자는 사용자 관리에 액세스할 수 없습니다. 관리자가 사전에 관리자 권한을 부여한 Active Directory 사용자만 사용자 관리에서 설정 작업을 수행할 수 있습니다. 따라서 OMNIS Software에서 적어도 하나의 다른 관리자를 Active Directory에서 정의할 것을 Metrohm 사는 추천합니다.

- **[연결 설정 변경]**을 이용해 Active Directory 통합의 입력된 데이터를 변경할 수 있습니다. 동기화 후에 더 이상 사용할 수 없는 모든 사용자 계정이 비활성화됩니다.
- **[동기화]**를 이용해 동기화를 언제든지 수동으로 시작할 수 있습니다. 성공적인 최근 동기화의 날짜 및 시간이 여기에 표시됩니다. 자동 동기화는 매 12시간마다 이루어집니다.

보안 설정

사용자 관리 권한이 있는 사용자가 보안 설정을 구성할 수 있습니다

Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리가 활성화된 경우 보안 설정(**최대 로그인 시도 횟수**, **최소 암호 길이**, **특수 문자 필요함**, **유효 기간**)에 관한 몇몇 정보는 로컬 관리자에게만 적용됩니다. **자동 잠금** 및 **비밀번호 필요함** 설정은 모든 사용자에게 적용됩니다.

ℹ 보안상의 이유로 Metrohm은 항상 **자동 잠금**, **최대 로그인 시도 횟수** 및 **최소 암호 길이**에 대한 체크박스를 선택할 것을 권장합니다.

- **자동 잠금**: 이 체크박스를 이용해 최근 사용자 활동(키보드 또는 마우스를 통한 조작) 이후 OMNIS Software의 자동 차단까지의 분 단위 시간을 정의할 수 있습니다.

비밀번호 관리에 대해 다음 설정을 사용할 수 있습니다:

- **비밀번호 필요함**: 이 체크박스를 이용해 비밀번호를 통해 사용자 로그인이 이루어지도록 강제할 수 있습니다.
  이 체크박스가 비활성화되고 다시 활성화되는 경우, 비밀번호 없이 생성된 모든 사용자의 **속성**에서 체크박스를 **암호 초기화**에서 활성화시킬 수 있습니다. 이것을 실시하지 않은 사용자는 더 이상 OMNIS Software에 로그인할 수 없습니다. *비밀번호 관리 (참조: 96 페이지, 4.5.8 장)*
  설정 ▶ **고급 설정**에서 적합성이 차단된 경우에는 **비밀번호 필요함** 체크박스를 더 이상 활성화 또는 비활성화시킬 수 없습니다.

ℹ 데이터로의 무단 액세스를 방지하기 위해, Metrohm에서는 web API **3rd Party Data Integration API**의 사용 시 이 체크박스를 절대 비활성화시키지 말 것을 권장합니다.

- **최대 로그인 시도 횟수**: 이 체크박스를 이용해 최대 로그인 시도 횟수를 정의할 수 있습니다. 이것이 초과되는 경우 사용자가 비활성화되고 관리자는 사용자를 다시 활성화시켜야 합니다.
- **최소 암호 길이**: 이 체크박스를 이용해 비밀번호의 최소 문자 길이를 정의할 수 있습니다. 이를 위해 **비밀번호 필요함** 체크박스가 활성화된 상태여야 합니다.
- **특수 문자 필요함**: 이 체크박스를 이용해 비밀번호에서 특수 문자의 사용에 대한 요건을 정의할 수 있습니다.

- **유효 기간**: 이 체크박스를 이용해 비밀번호를 변경해야 하는 만료 시간을 일 단위로 정의할 수 있습니다.
  사용자 관리 ▶ **사용자 목록**의 사용자 속성에서 **비밀번호가 만료되지 않습니다** 체크박스가 활성화되어 있는 경우 유효 기간이 정의되어 있어도 사용자 비밀번호가 절대 만료되지 않습니다.

Active Directory 비밀번호는 Active Directory에서 관리되며 OMNIS Software에서는 변경할 수 없습니다. 비밀번호 관리에 대한 세부 정보: *비밀번호 관리 (참조: 96 페이지, 4.5.8 장)*

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

Audit Trail 기능이 **FDA 21 CFR Part 11 및 EudraLex, Volume 4, Annex 11** 옵션에서 활성화되어 있는 경우 OMNIS Software에서 수행된 모든 변경 내용이 Audit Trail에서 수집되고 목록으로 표시됩니다. 직접 Active Directory에서 수행한 변경 내용은 Audit Trail에서 수집되지 않습니다. Audit Trail에서 항목의 수집에 대한 세부 정보: *Audit Trail – 디렉터리 (참조: 1102 페이지, 5.14.5 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

적합성 잠금 (36 페이지, 4.3 장)

타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.5 사용자 목록 – 하위 영역

사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **사용자 만들기**를 이용해, 사용자 데이터를 정의하고 편집할 수 있는 새 사용자를 만들 수 있습니다.
- **리포트 생성**을 이용해, 원하는 사용자에 대한 리포트를 생성할 수 있습니다. 리포트는 PDF 파일로 저장하거나 또는 출력할 수도 있습니다.
- **저장**을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다.
- **보기 업데이트**를 이용해 사용자 목록을 업데이트할 수 있습니다. 모든 항목이 다시 로드됩니다.
- 속성 창에는 선택된 요소의 속성이 표시됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

사용자 ID	사용자 생성 시 정의된 중복되지 않은 명칭.
사용자 이름	사용자의 이름.
사용자 상태	속성에서 변경할 수 있는 사용자의 상태.
사용자 그룹	사용자에 할당된 사용자 그룹.
사용자 역할	사용자 그룹에 할당된 사용자 역할.
최근 로그인	최근 로그인 날짜 및 시간.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

4.5.5.1 사용자 목록 - 정의

사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 사용자 관리의 활성화 타입에 따라 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

사용자 관리(OMNIS)에서 새 사용자를 생성하고 기존 사용자를 편집할 수 있고 사용자를 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다.

ℹ 기존 사용자는 추적성 확보의 사유에서 다시 삭제할 수 없습니다.

Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리에서 모든 동기화된 사용자가 표시됩니다.

ℹ Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리의 활성화 후에는 OMNIS Software에서 사용자를 생성하고 편집할 수 없습니다. 모든 기존 사용자 계정은 Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리의 성공적 셋업 후에 비활성화됩니다. 셋업 수행 시 사용된 관리자 계정만 그대로 유지되고 편집이 가능합니다. 새 사용자는 오로지 Active Directory를 통해 생성되며 Active Directory 그룹에 할당할 수 있습니다. OMNIS Software에서 재시작 후에 사용자 관리 ▶ 사용자 그룹의 속성에서 Active Directory 그룹의 **매핑**이 사전에 정의된 사용자 그룹 또는 새로 만든 사용자 그룹에 대해 이루어집니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 관리자는 최근 셋업 대화상자에서 재시작 없이 OMNIS Software에 로그인하고 **매핑**을 실시할 수 있습니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에서 중앙 사용자 관리에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

관리자가 자신의 자체 비밀번호를 잊은 경우, 이 관리자가 최대 로그인 시도 횟수를 초과한 경우 또는 사용자 관리 권한이 비활성화된 경우에는 자신의 비밀번호를 자체적으로 초기화시킬 수 없습니다. 이런 경우에는 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다. 비밀번호 관리에 대한 세부 정보: *비밀번호 관리 (참조: 96 페이지, 4.5.8 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 목록 – 하위 영역 (65 페이지, 4.5.5 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

4.5.5.2 사용자 목록 – 속성

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 의 클릭을 통해 속성 창이 열립니다. 2개의 하위 영역 일반사항 및 사용자 그룹에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

일반사항

Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리가 활성화된 경우 사용자의 전체 영역을 볼 수 있지만 편집은 불가능한데, 그 이유는 이 데이터의 출처가 Active Directory이기 때문입니다. 관리자는 전과 동일하게 전체 영역을 편집할 수 있습니다.

이 하위 영역에서 **사용자 관리(OMNIS)**의 사용자는 다음 기능을 사용할 수 있습니다:

사용자 ID	OMNIS Software의 로그인 시 매번 필요한 사용자 ID 필수 정보의 입력. 새 사용자 계정의 생성 시 중복되지 않은 유일한 사용자 ID를 정의해야 하며, 이것은 저장 후에 더 이상 변경할 수 없습니다. 사용자 ID는 다음 특수 문자를 포함하지 않아야 합니다: / \ ? * % ; ' " : | [ ] + = < > , @ 특수 문자는 예를 들어 다음과 같이 텍스트 부분과 도메인 이름 사이에만 허용됩니다: email@example.com 사용자 관리 권한이 있는 사용자는 새 사용자를 생성하고 사용자 ID를 정의할 수 있습니다.
사용자 이름	사용자 이름 필수 정보의 입력. 사용자 이름은 성 및 이름을 포함해야 하며 나중에 변경할 수 있습니다.
이메일 주소	사용자 이메일 주소의 입력. 입력은 선택 사항이며 추가적으로 변경할 수 있습니다.

개체 ID	사용자의 개체 ID가 표시됩니다. 개체 ID 및 사용자 ID를 통해 사용자가 정확하게 식별됩니다.
사용자 상태	체크박스를 통해 사용자 상태를 변경할 수 있습니다. 선택된 상태가 사용자 목록에서 **활성** 또는 **비활성화됨**으로 표시됩니다. 비활성 사용자는 사용자 목록에서 회색으로 표시되며 OMNIS Software에서 더 이상 로그인할 수 없습니다.
암호 초기화	관리자는 이 체크박스를 통해 사용자 비밀번호를 초기화하고 사용자의 새 비밀번호를 정의할 수 있습니다. 관리자에 의해 정의된 비밀번호로 로그인 후에 사용자는 자신의 비밀번호를 결정할 수 있습니다. **지시사항:** 이 체크박스는 기존 사용자에서만 활성화시킬 수 있습니다.
비밀번호가 만료되지 않습니다	이 체크박스를 통해 관리자는, 보안 설정에서 비밀번호의 만료 시간이 정의된 경우에도 사용자 비밀번호가 절대 만료되지 않도록 지정할 수 있습니다. 사용자가 web API를 통해 액세스하는 용도로 이 체크박스를 활성화시킬 것을 Metrohm 사는 추천합니다(예를 들어 Technical User). 상세 정보: *타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (참조: 139 페이지, 4.9 장)*
암호 변경 요청	이 체크박스를 통해 기존 사용자의 관리자는 현재 비밀번호를 변경할 것을 요청할 수 있습니다. 사용자는 이 비밀번호 변경을 위해 관리자로부터 새로운 사용자를 받지 않습니다. 사용자는 OMNIS Software에 다음 로그인 시 스스로 새 비밀번호를 정의하고 확인해야 합니다. 새로 생성된 사용자의 경우 이 체크박스는 기본적으로 활성화되어 있으며, 따라서 이 사용자는 최초 로그인 시 관리자로부터 비밀번호를 수신할 수 있으며 이어서 변경할 수 있습니다. 사용자가 web API를 통해 액세스하는 용도로 이 체크박스를 비활성화시킬 것을 Metrohm 사는 추천합니다(예를 들어 Technical User). 상세 정보: *타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (참조: 139 페이지, 4.9 장)*

암호	새로 생성된 사용자의 경우 관리자는 비밀번호를 정의하고 확인해야 합니다. 암호 초기화에서 체크박스가 활성화된 경우 새로운 비밀번호의 양측 입력 필드가 활성화됩니다.
비고	사용자의 코멘트 입력. 비고 필드에는 최대 255문자가 허용됩니다.

사용자 그룹

이 하위 영역에서 OMNIS 사용자 또는 Active Directory 사용자를 다양한 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다. 사용자 그룹에 할당되지 않은 경우 사용자는 로그인 후에 데이터가 없는 OMNIS Software만 볼 수 있습니다.

사전에 정의된 다음 사용자 그룹을 사용할 수 있습니다: *사용자 그룹 – 디렉터리 (참조: 79 페이지, 4.5.6.3 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

적합성 잠금 (36 페이지, 4.3 장)

타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.5.3 사용자 관리

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

새 사용자를 생성하기 위해서는 첫 번째 단계에서 **사용자 관리 (OMNIS)**를 활성화하고 관리자 계정을 생성해야 합니다. 이 관리자는 OMNIS Software의 성공적 사용자 관리 셋업 및 재시작 후에 로그인하고 다른 사용자를 생성할 수 있습니다.

1 사용자 관리 (OMNIS) 활성화

- **설정** ▶ **고급 설정**에서 **[사용자 관리 활성화]**를 클릭하고 **사용자 관리 (OMNIS)**를 활성화시킵니다.
- 첫 번째 로컬 사용자에 대해 다음 데이터를 입력합니다: **사용자 ID**, **사용자 이름** 및 **비밀번호**.

변경 내용이 저장되지 않거나 또는 특정이 진행 중인 경우에는 사용자 관리를 활성화시킬 수 없습니다. 변경 내용은 사전에 저장하고 진행 중인 측정은 종료하거나 또는 중지해야 합니다.

- 사용자 ID 한 번만 사용할 수 있으며 다음 특수 문자를 포함하지 말아야 합니다 : / \ ? * % ; ' " : | [ ] + = < > , @ 특수 문자는 예를 들어 다음과 같이 텍스트 부분과 도메인 이름 사이에만 허용됩니다: email@example.com
- 사용자 이름은 성 및 이름을 포함해야 합니다.
- 비밀번호의 길이는 6~64문자 사이여야 합니다. 비밀번호에 대한 요건은 사용자 관리의 활성화 후에 변경할 수 있습니다.
- 생성되는 첫 번째 사용자는 자동으로 **관리자** 사용자 그룹에 할당되고 이를 통해 **관리자** 사용자 역할의 권한이 부여됩니다.

- OMNIS Software를 닫고 새로 시작합니다. 재시작 시 사전에 정의된 데이터를 이용해 로그인해야 합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 관리자는 최근 셋업 대화상자에서 재시작 없이 OMNIS Software에 로그인할 수 있습니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에서 설정 및 중앙 사용자 관리에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

사용자 관리는 추적성 확보의 이유에서 다시 비활성화시킬 수 없습니다.

사용자 관리 작업 영역을 위한 아이콘이 탐색 표시줄에 표시됩니다.

2 새 사용자 생성

- 사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 아이콘을 클릭하여 새 사용자를 생성합니다. 이 사용자는 사용자 목록에 표시됩니다.
- 새 사용자의 항목을 사용자 목록에서 선택하고 아이콘을 클릭하여 속성을 엽니다.
- 새 사용자에 대해 다음 데이터를 정의합니다: 사용자 ID, 사용자 이름, 비밀번호, 이메일 주소(옵션) 및 비고(옵션).

새 사용자의 경우 이 암호 변경 요청 체크박스가 기본적으로 활성화되어 있으며, 따라서 이 사용자는 최초 로그인을 위해 관리자로부터 비밀번호를 수신할 수 있으며 이어서 이것을 변경할 수 있습니다. 비밀번호가 만료되지 않습니다 체크박스는 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 관리자는 필요 시 (예를 들어 타사 소프트웨어를 통한 web API의 이용을 위해) 이 체크박스를 활성화시킬 수 있으며 사용자 비밀번호가 절대 만료되지 않도록 지정할 수 있습니다. 비밀번호 만료 시간이 안전을 위한 설정에 정의된 경우에도 마찬가지입니다.

- 버튼을 클릭하여 입력된 데이터를 저장합니다.

새로 생성된 사용자는 사용자 목록에서 항목으로서 나타납니다.

사용자는 추적성 확보의 이유에서 삭제할 수 없으며 비활성화만 가능합니다.
생성된 사용자는 자동으로 사용자 그룹 루틴 사용자의 구성원입니다. 이 할당은 변경할 수 있습니다.

3 사용자 그룹에 사용자 할당

- 사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 사용자를 선택하고 아이콘을 클릭하여 속성을 엽니다.
- 사용자 속성에서 사용자 그룹 선택합니다.
- 원하는 모든 사용자 그룹을 선택합니다.
- 버튼을 클릭하여 입력된 데이터를 저장합니다.

이 사용자가 구성원으로서 사용자 그룹에 추가됩니다.

4 사용자 그룹에 사용자 역할 할당

- 사용자 관리 ▶ 사용자 그룹에서 사용자 그룹을 선택하고 아이콘을 클릭하여 속성을 엽니다.
- 사용자 그룹의 속성에서 사용자 역할 선택합니다.
- 원하는 모든 사용자 역할을 선택합니다.
- 버튼을 클릭하여 입력된 데이터를 저장합니다.

선택된 사용자 역할이 그 권한과 함께 사용자 그룹의 모든 구성원에 할당됩니다.

5 데이터 권한을 사용자 그룹에 할당합니다 (옵션)

- 다음 지침에 따라 사용자 그룹에 데이터 권한을 할당합니다 : *데이터 권한 할당 (참조: 105 페이지, 4.5.9.2 장)*

6 사용자 역할에 사용자 권한 부여

- 사용자 관리 ▶ 사용자 역할에서 사용자 역할을 선택하고 아이콘을 클릭하여 속성을 엽니다.
- 사용자 역할의 속성에서 사용자 권한을 선택합니다.
- 원하는 모든 사용자 권한을 선택합니다.
- 버튼을 클릭하여 입력된 데이터를 저장합니다.

선택된 사용자 권한은 사용자 그룹에서 편집 가능한 사용자 역할을 갖는 모든 사용자에 대해 유효합니다.

사용자 상태가 사용자 목록에서 설정됩니다:

1 사용자 활성화

- 사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 사용자를 선택하고 아이콘을 클릭하여 속성을 엽니다.
- 사용자의 속성에서 일반사항을 선택합니다.
- 사용자 상태에서 활성 기능이 자동으로 활성화됩니다.

사용자 목록에서 사용자의 상태가 활성으로 설정됩니다.

2 사용자 비활성화

- 사용자 상태에서 체크박스를 클릭하여 활성 기능을 비활성화시킵니다.

- 아이콘을 클릭하여 변경된 설정 내용을 설정에 저장합니다.

사용자 목록에서 사용자 항목이 회색으로 표시되고 상태가 **비활성화됨**으로 설정됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.5.4 사용자 로그인

OMNIS Client/Server 시스템에서 설정 및 사용자 관리에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

사용자 관리(OMNIS)의 사용 시 최초 로그인을 위한 비밀번호가 관리자를 통해 사용자에게 전달됩니다. 관리자가 정의한 비밀번호를 이용한 최초 로그인 후 그리고 자체 비밀번호의 변경 후에 사용자는 OMNIS Software에 로그인할 수 있습니다.

이후 OMNIS Software에 로그인할 때 매번 다음 단계를 실시해야 합니다:

1 OMNIS Software 시작 및 로그인 데이터 입력

- OMNIS Software를 시작합니다.
- **OMNIS Software 에 로그인** 대화상자에서 **사용자 ID** 및 **비밀번호**를 입력합니다.

Active Directory 사용자의 비밀번호는 직접 Active Directory를 통해 변경해야 합니다.
비밀번호 관리에 대한 세부 정보: *비밀번호 관리 (참조: 96 페이지, 4.5.8 장)*

2 입력 확인

- **[로그인]**을 클릭하여 입력을 확인합니다.

이제 사용자는 OMNIS 소프트웨어에 로그인된 상태입니다. 현재 로그인된 사용자의 사용자 이름이 아이콘 옆에 표시됩니다.

최대 로그인 시도 횟수는 **사용자 관리** ▶ **사용자 관리 설정** ▶ **보안 설정**에서 정의할 수 있습니다.
최초 로그인 시 사용자는 자신의 향후 비밀번호를 자동으로 나타나는 **암호 변경** 대화상자에서 정의해야 합니다. 사용자의 속성에서 **암호 변경 요청** 체크박스가 활성화된 경우 마찬가지로 이 대화상자가 OMNIS Software에서 다음 로그인 시 나타납니다.
사용자 관리 ▶ **사용자 관리 설정** ▶ **보안 설정**에서 **비밀번호 필요함** 체크박스가 비활성화된 경우 사용자는 비밀번호를 입력하지 않고 OMNIS Software에 로그인할 수 있습니다.
로그인 시 비밀번호의 필요 여부는 사용자가 **사용자 관리** ▶ **사용자 관리 설정** ▶ **보안 설정**에서 정의할 수 있습니다. 수행된 설정 내용은 두 가지 타입의 사용자 관리에 대해 유효합니다.
설정 ▶ **고급 설정**에서 적합성이 저장된 경우 **비밀번호 필요함** 체크박스가 더 이상 비활성화되지 않습니다.

Audit Trail 기능이 **FDA 21 CFR Part 11 및 EudraLex, Volume 4, Annex 11** 옵션에서 활성화되어 있는 경우 OMNIS Software에서 수행된 모든 변경 내용이 Audit Trail에서 수집되고 목록으로 표시됩니다. 직접 Active Directory에서 수행한 변경 내용은 Audit Trail에서 수집되지 않습니다. Audit Trail에서 항목의 수집에 대한 세부 정보: *Audit Trail – 디렉터리 (참조: 1102 페이지, 5.14.5 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

OMNIS Software 잠금 또는 잠금 해제 (179 페이지, 5.4 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

적합성 잠금 (36 페이지, 4.3 장)

타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.6 사용자 그룹 – 하위 영역

사용자 관리 ▶ 사용자 그룹에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **사용자 그룹 만들기**를 이용해 사용자를 할당할 수 있는 새 사용자 그룹을 만들 수 있습니다.
- **리포트 생성** 을 이용해, 선택된 사용자 그룹의 리포트를 생성할 수 있습니다. 리포트는 PDF 파일로 저장하거나 또는 출력할 수도 있습니다.
- **저장**을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다.
- **보기 업데이트**를 이용해 사용자 그룹을 업데이트할 수 있습니다. 모든 항목이 다시 로드됩니다.
- **사용자 그룹 삭제**를 이용해 데이터베이스에서 사용자 그룹을 삭제할 수 있습니다.
- 속성 창에는 선택된 요소의 속성이 표시됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	사용자 그룹의 이름.
Active Directory 그룹	할당된 Active Directory 그룹의 이름. **주의상황:** 이 열은 Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리를 사용하는 경우에만 성공적인 동기화 후에 존재합니다.
구성원 수	활성 및 비활성 구성원의 수.
생성됨	사용자 그룹의 생성 날짜 및 시간.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

4.5.6.1 사용자 그룹 - 정의

사용자 그룹에서는 복수의 사용자가 그룹을 형성합니다. 이 그룹화는 구조화된 사용자 조직을 위해 사용됩니다.

사용자 관리 ▶ 사용자 그룹에서 사용자 관리의 활성화 타입에 따라 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

사용자 관리(OMNIS)에서 새 사용자 그룹을 만들고 기존 사용자 그룹을 편집하고 사용자 그룹을 삭제하고 사용자 역할을 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다. 선택적으로 데이터 권한을 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다.

Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리에서 사용자 관리 (OMNIS)에서와 동일한 작업을 수행할 수 있습니다. 추가적으로 속성에서는 사용자 그룹으로의 Active Directory 그룹의 매핑이 이루어집니다. 선택적으로 데이터 권한을 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 그룹 – 하위 영역 (75 페이지, 4.5.6 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

4.5.6.2 사용자 그룹 – 속성

사용자 관리 ▶ **사용자 그룹**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. 3개의 하위 영역 **일반사항**, **사용자 역할** 및 **데이터 권한**에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

일반사항

이 하위 영역에서는 사용자 그룹에 대해 다음 기능을 사용할 수 있습니다:

사용자 그룹의 이름	원하는 사용자 그룹 이름의 입력. 선택된 이름은 단 한 번만 부여해야 합니다.
비고	사용자 그룹에 대한 코멘트 입력. 비고 필드에는 최대 255문자가 허용됩니다.

Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리를 사용하는 경우 이 하위 영역에서 추가적으로 관리자를 통한 **매핑**이 수행됩니다. **Distinguished Name**의 입력을 통해, 선택된 사용자 그룹이 지정된 Active Directory 그룹에 할당됩니다. 이때 Active Directory 그룹을 복수의 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다.

Distinguished Name은 Active Directory의 동기화 그룹에 연결됩니다. 이 동기화 그룹에는 OMINS software에 액세스할 수 있을 것으로 예상되는 모든 Active Directory 그룹을 포함해야 합니다. **Distinguished Name**의 입력 후에 그 유효성이 검사됩니다.

Distinguished Name은 올바른 형식으로 입력해야 합니다. 성공적인 유효성 검사 후에 비로소 선택된 Active Directory 그룹의 **Distinguished Name**이 입력됩니다.

이어서 **매핑**은 Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리의 셋업 후에 그리고 OMNIS Software의 재시작 후에 이루어져야 합니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에서 관리자는 최근 셋업 대화상자에서 재시작 없이 직접 OMNIS Software에 로그인하고 **매핑**을 실시할 수 있습니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에서 중앙 사용자 관리에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

사용자 역할

이 하위 영역에서는 사용자 역할을 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다. 각 사용자 그룹에는 적어도 하나의 사용자 역할을 할당해야 합니다.

하나의 사용자 그룹은 사용자 역할 없이 저장할 수도 있습니다. 하지만 이런 경우 사용자는 데이터가 포함된 OMNIS 소프트웨어에서 작업할 수 있는 권한이 없습니다.

사용자 역할 하위 영역에서 만들 수 있는, 사용자에 의해 정의된 사용자 역할 외에도 사전에 정의한 다양한 역할이 여기에 나타납니다.

Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리를 사용하는 경우 **매핑**을 통해 사용자 그룹의 할당뿐 아니라 Active Directory 사용자에 대한 사용자 역할 및 권한의 할당도 이루어집니다. 이때 동일한 Active Directory 사용자가 복수의 사용자 역할을 할당할 수도 있습니다.

OMNIS Software에 대한 사용자 권한의 할당 및 사용자 그룹에 대한 사용자 역할의 할당은 OMNIS Software에서 실시해야 합니다.

Active Directory에 의한 OMNIS Software의 동기화 후에 비로소 Active Directory 사용자는 OMNIS Software에서 작업할 수 있는 권한을 갖게 됩니다. 동기화가 이루어지지 않은 경우 Active Directory 사용자는 로그인을 할 수 있지만 OMNIS Software에서 데이터를 볼 수는 없습니다.

사전에 정의된 사용자 역할에 대한 상세한 정보: *사용자 역할 – 디렉터리 (참조: 83 페이지, 4.5.7.3 장)*

데이터 권한

이 하위 영역에서는 데이터 권한을 사용자 그룹에 할당할 수 있습니다.

⊕	**생성 시 자동 할당** 사용자가 이 사용자 그룹에서 생성한 데이터에 자동으로 추가되는 데이터 권한.
👁	**데이터 권한** 이 사용자 그룹의 사용자가 볼 수 있는 적절한 데이터 권한이 있는 데이터.

사용자가 생성한 데이터를 보려면 **생성 시 자동 지정과 데이터 사용 권한**이 모두 활성화된 **데이터 사용 권한**이 하나 이상 지정해야 합니다.

생성 시 데이터 권한의 자동 할당은 상속된 데이터 권한이 아닙니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

데이터 권한 할당 (105 페이지, 4.5.9.2 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

4.5.6.3 사용자 그룹 – 디렉터리

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

다음 사용자 그룹은 OMNIS Software에서 사전에 정의된 상태로 사용할 수 있습니다:

- **관리자**: 첫 번째로 생성된 사용자는 이 사용자 그룹에 자동으로 할당됩니다. 기본적으로 이 사용자 그룹은 **관리자** 사용자 역할을 갖습니다.
- **장비 관리자**: 기본적으로 이 사용자 그룹은 **장비 관리자** 사용자 역할을 갖습니다.
- **실험실 관리자**: 기본적으로 이 사용자 그룹은 **실험실 관리자** 사용자 역할을 갖습니다.
- **Method 개발자**: 기본적으로 이 사용자 그룹은 **Method 개발자** 사용자 역할을 갖습니다.
- **루틴 사용자**: 기본적으로 이 사용자 그룹은 **루틴 사용자** 사용자 역할을 갖습니다. 새 사용자가 생성되는 경우 **루틴 사용자** 사용자 그룹이 이 사용자에게 할당됩니다. 이 할당은 변경할 수 있습니다.

3rd Party Data Integration API의 구성을 위해 자체적으로 정의된 사용자 그룹을 API 접근을 위해 만들것을 Metrohm에서는 추천합니다(예를 들어 Technical Users). 이 사용자 그룹은 API 접근을 위한 모든 권한이 보장되는, 자체적으로 정의된 사용자 역할(예를 들어 Technical User)에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)
사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)
사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)
사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)
사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)
사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)
사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)
사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)
사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)
사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)
사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)
타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.7 사용자 역할 – 하위 영역

사용자 관리 ▶ 사용자 역할에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **사용자 역할 만들기**를 이용해 사용자 그룹에 할당할 수 있는 새 사용자 역할을 만들 수 있습니다.
- **리포트 생성**을 이용해, 선택된 사용자 역할에 대한 리포트를 생성할 수 있습니다. 리포트는 PDF 파일로 저장하거나 또는 출력할 수도 있습니다.
- **저장**을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다.
- **보기 업데이트**를 이용해 사용자 역할의 목록을 업데이트할 수 있습니다. 모든 항목이 다시 로드됩니다.
- **사용자 역할 삭제**를 이용해 데이터베이스에서 사용자 그룹을 삭제할 수 있습니다.
- 속성 창에는 선택된 요소의 속성이 표시됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	사용자 역할의 이름.

구성원 수	활성 및 비활성 구성원의 수.
생성됨	사용자 역할의 생성 날짜 및 시간.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

4.5.7.1 사용자 역할 - 정의

사용자 역할은 OMNIS Software의 개별 권한의 수로 요약됩니다. 사용자 역할은 용이한 사용자 권한 관리를 위해 사용됩니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

사용자 역할 – 하위 영역 (80 페이지, 4.5.7 장)

4.5.7.2 사용자 역할 – 속성

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

사용자 관리 ▶ **사용자 역할**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. 2개의 하위 영역 **일반사항** 및 **사용자 권한**에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

일반사항

이 하위 영역에서는 다음 기능의 사용자 역할을 사용할 수 있습니다:

사용자 역할의 이름	원하는 사용자 역할 이름의 입력. 선택된 이름은 중복되지 않아야 합니다.
비고	사용자 그룹에 대한 코멘트 입력. 비고 필드에는 최대 255문자가 허용됩니다.

사용자 권한

이 하위 영역에서 사용자 역할에는 사전에 정의된 권한이 할당됩니다. OMNIS Software 에서 데이터로 작업하기 위해서는 각 사용자 역할에 적어도 하나의 권한이 할당되어야 합니다. 사용자 그룹에 대한 사용자 역할의 할당을 통해 이 그룹의 모든 사용자는 선택된 권한을 갖게 됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

4.5.7.3 사용자 역할 – 디렉터리

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 사용자 관리에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

OMNIS Software에서는 사전에 정의된 다음과 같은 사용자 역할을 사용할 수 있습니다:

- **관리자**: 관리자 사용자 역할은 사용자 및 OMNIS Software의 관리 및 Audit Trail에 액세스하기 위해 필요한 모든 권한을 갖습니다.
- **Service engineer**: Service engineer 사용자 역할은 사용자 그룹에 할당할 수 없으며 오로지 지역 Metrohm 서비스 담당자를 위한 것입니다. 교육을 이수한 인증된 지역 Metrohm 서비스 담당자는 서비스 작업을 수행하기 위해 동글을 이용해 OMNIS Software에 로그인할 수 있습니다.
- **장비 관리자**: 장비 관리자 사용자 역할은 부속품 및 실험실 장비의 유지보수에 필요한 모든 권한을 갖습니다.
- **실험실 관리자**: 실험실 팀장 사용자 역할은 **샘플** 및 **Audit Trail** 작업 영역에 액세스할 수 있는 권한 및 **프로세스**, **장비** 및 **모델** 작업 영역에 대한 모든 권한을 갖습니다.
- **Method 개발자**: method 개발 사용자 역할은 **샘플** 및 **프로세스** 작업 영역에 액세스할 수 있는 권한 및 **장비** 및 **모델** 작업 영역에 대한 모든 권한을 갖습니다.
- **Support engineer**: Support engineer 사용자 역할은 OMNIS Software에서 사용할 수 있는 모든 권한을 갖습니다. 이를 통해 교육을 이수한 인증된 Metrohm Support는 기술적 문제가 발생하면 전문적 서포트를 제공하기 위해 동글을 이용해 OMNIS Software 에 로그인할 수 있습니다. 이 사용자 역할은 Metrohm Support 작업을 위한 순수한 내부 기능으로 사용됩니다. Support engineer 사용자 역할은 사용자 그룹에 할당할 수 없습니다.
- **루틴 사용자**: 사용자 역할 루틴 사용자는 실험실에서 일상적인 작업에 필요한 모든 권한을 갖습니다.

3rd Party Data Integration API의 구성을 위해 자체적으로 정의된 사용자 역할을 API 접근을 위해 만들것을 Metrohm에서는 추천합니다(예를 들어 Technical User). 이 사용자 역할에는 API 접근을 위해 사용할 수 있는 모든 권한을 할당해야 합니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

이 사용자 역할은, OMNIS Software와 타사 소프트웨어 사이의 보안 통신을 보장하기 위한 기술적인 목적으로만 생성되어야 합니다. Technical User는 실제 인원에 매칭되지 않는 사용자 항목에 해당합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.7.4 사용자 권한 – 디렉터리

이 사용자 역할은 **사용자 관리** ▶ **사용자 역할** ▶ **속성** ▶ **사용자 권한**에서 권한을 할당할 수 있습니다. 이 권한은 이 사용자 역할을 갖는 사용자가 OMNIS Software에서 무엇을 보고 어떤 작업을 수행하는지를 결정합니다.

각 체크박스를 클릭하면 이 권한을 활성화시키거나 또는 비활성화시킬 수 있습니다.

특정한 권한은 해당 작업 영역이 보이거나 또는 상위 권한이 마찬가지로 활성화된 경우에만 사용할 수 있습니다. 이런 종속성에 유의해야 합니다.

변경된 권한은 OMNIS Software의 재시작 후에 적용됩니다.

새 권한은 OMNIS Software 버전 3.0.0 이상의 설치 시에만 자동으로 사용자 역할에 할당됩니다. 그렇지 않을 경우 새 권한은 사용자 역할에 자동으로 할당되지 않으며 이것은 수동으로 추가해야 합니다. 권한이 없는 경우 사내 IT 관리자에게 연락하십시오.

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

사용자 그룹에 대한 사용자 역할의 할당을 통해 이 그룹의 모든 사용자는 선택된 권한을 갖게 됩니다:

샘플	다음 작업에 대한 권한
샘플 관리	이 권한은 일반적으로 샘플 작업 영역으로의 액세스를 보장합니다. 다른 하위 권한은 샘플 및 subsample의 관리 및 수행을 위해 세부적으로 부여할 수 있습니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 **샘플 관리** 및 **샘플 리스트 관리** 권한도 자동으로 할당됩니다.
샘플 리스트 관리	이 권한은 샘플 리스트의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 **샘플 리스트 관리** 권한도 자동으로 할당됩니다.
샘플 리스트 만들기 및 복제	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ 샘플 리스트 만들기 및 복제. ▪ 선택된 샘플 및 subsample이 포함된 새 샘플 리스트 만들기.
로컬 클라이언트에서 샘플 리스트 제거	▪ 로컬 샘플 리스트를 제거합니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
샘플 리스트 삭제	▪ 샘플 리스트 삭제(그 안에 포함된 샘플 및 subsample은 삭제되지 않습니다).
샘플/subsample 추가	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ 샘플 리스트에 샘플 및 subsample 추가. ▪ 샘플 리스트의 샘플 및 subsample을 복사합니다. ▪ 샘플 프로파일 선택. ▪ 샘플 데이터 및 subsample data를 편집하기 위해서는 추가적으로 **샘플/분석되지 않은 subsample 편집** 권한이 필요합니다.
샘플 데이터 추가	▪ 샘플 리스트에 샘플 데이터를 추가합니다.
샘플/분석되지 않은 subsample 편집	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ 분석되지 않은 subsample의 subsample data 및 샘플 데이터 편집.
샘플/subsample 제거, 잘라내기 및 삽입	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ 샘플 리스트에서 샘플 및 subsample 제거. ▪ 샘플 리스트의 샘플 및 subsample을 잘라내기합니다. ▪ 샘플 리스트의 샘플 및 subsample을 붙여넣기합니다.

샘플	다음 작업에 대한 권한
시료/ subsample 삭제	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ 샘플 리스트 또는 검색에서 선택된 샘플 및 subsample을 최종적으로 삭제(샘플 및 subsample은 삭제 시 각각의 상태로 존재할 수 있습니다).
샘플 가져오기	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ CSV 파일 및 OSIN 파일 수동으로 가져오기.
샘플 내보내기	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ 샘플, 관련 subsample 및 측정 data의 내보내기. ▪ 검색에서 샘플, 해당 subsample 및 측정 data를 내보내기 위해서는 추가적으로 검색 관리 권한이 필요합니다.
샘플 잠금	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ 샘플 잠금. 샘플 데이터의 변경, subsample의 삭제 및 추가가 방지됩니다. ▪ 샘플 잠금 해제. ▪ 쓰기방지 상태로 샘플 데이터 보기(subsample data는 샘플의 잠금 시 쓰기방지되지 않습니다).
승인되지 않은 작업 과정으로 측정 시작	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ 측정 시작. ▪ 측정의 종류 선택. **주의상황**: **OMNIS Stand-Alone**: **승인되지 않은 작업 과정**은 단계 2의 서명이 없는 작업 과정입니다. **OMNIS Client/Server 시스템**: **승인되지 않은 작업 과정**은 **게시됨**과 다른 상태를 갖는 작업 과정입니다.
승인된 작업 과정으로 측정 시작	▪ 샘플 리스트 열기, 이름 바꾸기 및 저장. ▪ 측정 시작 또는 중지. ▪ 측정의 종류 선택. **주의상황**: **OMNIS Stand-Alone**: **승인된 작업 과정**은 단계 2의 서명이 포함된 작업 과정입니다. 활성화된 호환성이 포함되지 않은 **OMNIS Client/ Server 시스템**의 경우: **승인된 작업 과정**은 **게시됨** 상태를 갖는 작업 과정입니다. 활성화된 호환성이 포함된 **OMNIS Client/Server 시스템**의 경우: **승인된 작업 과정**은 **게시됨** 상태 및 단계 2의 서명을 갖는 작업 과정입니다.

샘플	다음 작업에 대한 권한
만료된 장비로 측정 시작	▪ 만료된 장비로 측정을 시작합니다.
진행 중인 명령 건너뛰기	▪ 측정 중에 라이브 데이터 하위 영역에서 진행 중인 명령을 건너뛰기합니다.
subsample 재처리	▪ 분석의 평가 변경. ▪ 결과 새로계산. ▪ 분석 후 subsample data 변경. 이것은 결과의 재계산을 발생시킵니다. ▪ 더 이상 통계 결과 고려하지 않음. ▪ 예측을 재평가하고 수정합니다.
샘플 압축보관	▪ 샘플 압축보관. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에서: 로컬 OMNIS Client에서 샘플 리스트를 제거합니다.
"준비됨" 상태로 subsample 초기화	▪ "준비됨" 상태로 subsample 초기화.
수동 리포트 만들기	▪ 리포트 만들기.
컨트롤 카드 관리	▪ 점검 차트 하위 영역을 표시합니다. ▪ 점검 차트를 엽니다. ▪ 점검 차트 만들기, 편집, 저장 및 삭제.
컨트롤 카드 표시	▪ 점검 차트 하위 영역을 표시합니다. ▪ 점검 차트를 엽니다.
검색 관리	▪ 검색 만들기, 편집. 이름 바꾸기, 저장 및 삭제. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에서: 서버 검색을 생성, 편집, 이름바꾸기, 저장 및 삭제합니다. ▪ 검색에서 샘플, 해당 subsample 및 측정 data를 내보내기 위해서는 추가적으로 샘플 내보내기 권한이 필요합니다. ▪ 검색을 새로운 샘플 리스트로서 저장하는 경우 추가적으로 샘플 리스트 만들기 및 복제 권한이 필요합니다.
샘플 프로파일 관리	이 권한은 하위 영역 샘플 프로파일 및 서버 샘플 프로파일로의 일반 액세스를 보장합니다. 다른 하위 권한은 샘플 프로파일 또는 서버 샘플 프로파일의 관리 또는 실행을 위해 세부적으로 부여할 수 있습니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 샘플 프로파일 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.

샘플	다음 작업에 대한 권한
샘플 프로파일 및 서버 샘플 프로파일 관리	▪ 샘플 프로파일 하위 영역을 표시합니다. ▪ 샘플 프로파일을 엽니다. ▪ 샘플 프로파일 만들기, 편집, 저장 및 삭제. **주의상황**: **OMNIS Stand-Alone** 및 **OMNIS Client/Server 시스템**에 유효합니다. ▪ 서버 샘플 프로파일 하위 영역을 표시합니다. ▪ 서버 샘플 프로파일을 다운로드합니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
샘플 프로파일 게시	▪ 샘플 프로파일을 게시합니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
서버 샘플 프로파일 삭제	▪ 서버 샘플 프로파일을 삭제합니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
시스템 변수 관리	이 권한은 시스템 변수의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 **시스템 변수 관리** 권한도 자동으로 할당됩니다.
시스템 변수를 만들고 편집합니다	▪ 시스템 변수 만들기, 편집 및 저장.
시스템 변수 삭제	▪ 시스템 변수를 삭제합니다.
subsample 서명 (단계 1)	▪ 단계 1에서 subsample 서명합니다. ▪ subsample을 위한 단계 1의 서명 삭제.
subsample 서명 (단계 2)	▪ 단계 2에서 subsample 서명합니다. ▪ subsample을 위한 단계 2의 서명 삭제.
subsample의 서명을 삭제	▪ Subsample을 위한 단계 1 또는 단계 2의 서명 삭제.

프로세스	다음 작업에 대한 권한
프로세스 관리	이 권한은 일반적으로 프로세스 작업 영역으로의 액세스를 보장합니다. 다른 하위 권한은 작업 과정 또는 method의 관리 및 실행을 위해 세부적으로 부여할 수 있습니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 **프로세스 관리** 권한도 자동으로 할당됩니다.

프로세스	다음 작업에 대한 권한
작업 과정/method 관리	▪ 작업 과정 및 method 하위 영역을 표시합니다. ▪ 작업 과정 및 method 만들기, 열기, 편집, 저장, 복제, 가져오기, 내보냅니다. ▪ 분석된 subsample에서 작업 과정 및 method 복구. **주의상황**: **OMNIS Stand-Alone** 및 **OMNIS Client/Server 시스템**에 유효합니다. ▪ 서버 작업 과정 및 서버 method 하위 영역을 표시합니다. ▪ 서버 작업 과정 및 서버 method를 다운로드합니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
작업 과정/method 삭제	작업 과정 및 method를 삭제합니다. **주의상황**: **OMNIS Stand-Alone**에만 적용됩니다.
작업 과정/method 관리 (고급)	이 권한 및 하위 권한을 사용하기 위해서는 추가적으로 **작업 과정/method 관리** 권한이 필요합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 **작업 과정/method 관리 (고급)** 및 **프로세스 관리** 권한도 자동으로 할당됩니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
작업 과정/method 게시	▪ 작업 과정 및 method를 게시합니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
작업 과정/method 중지	▪ 작업 과정 및 method를 취소합니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
서버 작업 과정/서버 method 삭제	▪ 서버 작업 과정 및 서버 method를 삭제합니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다。
로컬 작업 과정/method 삭제	▪ 로컬 작업 과정 및 method를 제거됩니다。 **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다。
작업 과정/method 서명 (단계 1)	▪ 단계 1에서 작업 과정 및 method 서명. ▪ 작업 과정 및 method에서 단계 1의 모든 서명 삭제.

프로세스	다음 작업에 대한 권한
작업 과정/method 서명 (단계 2)	▪ 단계 2에서 작업 과정 및 method 서명. ▪ 작업 과정 및 method에서 단계 2의 모든 서명 삭제.
서명 작업 과정/method를 삭제	▪ 작업 과정 및 method에서 단계 1 또는 단계 2의 모든 서명 삭제.

장비	다음 작업에 대한 권한
장비 관리	이 권한은 장비로의 일반 액세스를 보장합니다. 다른 하위 권한은 장비 및 다른 장비의 관리를 위해 세부적으로 부여할 수 있습니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 장비 관리 권한도 자동으로 지정됩니다.
장비 관리	이 권한은 장비의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 장비 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.
장비 편집	▪ 장비를 수동으로 추가합니다. ▪ 장비 예약 및 공유. ▪ 장비 속성 편집.
장비 제거	▪ 장비를 제거합니다. ▪ 장비 및 실험 장비를 제거합니다.
수동 조작을 관리	이 권한은 장비 및 실험 장비의 수동조작에 대한 접근을 제공합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 수동 조작을 관리 권한도 자동으로 지정됩니다.
장비를 조작	▪ 장비 표시. ▪ 장비의 기능 및 실험 장비 실행.
리프트 높이를 지정합니다	▪ 현재 리프트 높이를 미리 정의된 리프트 높이에 지정합니다. ▪ 버튼의 표시 현재 높이를 지정합니다.
작업 시스템 관리	이 권한은 작업 시스템의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 작업 시스템 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.
작업 시스템 편집	▪ 작업 시스템 만들기, 편집 및 저장합니다.
작업 시스템 조작	▪ 작업 시스템 열기 및 중지.

장비	다음 작업에 대한 권한
작업 시스템을 삭제	▪ 작업 시스템을 삭제됩니다。
센서 관리	이 권한은 센서의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다。 하위 권한이 활성화되는 즉시 센서 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.
센서 편집	▪ 센서를 추가 및 저장합니다. ▪ 센서의 속성 편집. ▪ 일차 경고 시간 정의。
센서 제거	▪ 센서를 삭제됩니다。
용액 관리	이 권한은 용액의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다。 하위 권한이 활성화되는 즉시 용액 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.
용액 편집	▪ 용액을 추가 및 저장합니다. ▪ 삭제본의 속성 편집。 ▪ 일차 경고 시간 정의。
용액 제거	▪ 용액을 삭제됩니다。
보정 버퍼 관리	▪ 보정 버퍼의 표 만들기, 편집, 저장 및 삭제。 ▪ 보정 버퍼 삭제.
표준용액 관리	이 권한은 표준의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 표준용액 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.
표준을 편집	▪ 표준을 가져옵니다. ▪ 표준물질의 속성 편집.
표준 삭제	▪ 표준을 삭제합니다.
sample rack 관리	이 권한은 시료 rack의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 sample rack 관리 권한도 자동으로 지정됩니다。
시료 rack을 편집합니다	▪ 시료 rack 저장 및 가져오기。 ▪ 시료 rack의 속성 편집。
Sample rack 을 삭제됩니다	▪ 시료 rack을 삭제됩니다。

ℹ 모델을 만들고 편집하려면 아래 나열된 사용자 권한 외에 각 라이센스가 필요합니다。

모델	다음 작업에 대한 권한
모델 관리	이 권한은 일반적으로 모델 작업 영역으로의 액세스를 보장합니다. 모델, 모델 계층 구조 또는 기울기 수정/y 절편 수정을 위한 다른 하위 권한은 세부적으로 부여할 수 있습니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 모델 관리 권한에 대한 권한도 자동으로 활성화됩니다.
정량화 모델 관리	이 권한은 정량화 모델의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 정량화 모델 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.
정량화 모델을 편집	▪ 정량화 모델 만들기, 편집, 저장, 게시 및 중복합니다. ▪ 정량화 모델 가져오기 및 내보내기.
정량화 모델 삭제	▪ 정량화 모델을 삭제합니다.
기울기 수정/y 절편 수정 관리	이 권한을 통해 기울기 수정/y 절편 수정 하위 영역에 액세스할 수 있습니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 기울기 수정/y절편 수정 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.
기울기 수정/y 절편 수정을 편집	▪ 기울기 수정/y 절편 수정 만들기. 저장 및 게시합니다. ▪ 기울기 수정/y 절편 수정 가져오기 및 내보내기.
기울기 수정/y 절편 수정 삭제	▪ 기울기 수정/y 절편 수정을 삭제합니다.
식별 모델 관리	이 권한은 식별 모델의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 식별 모델 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.
식별 모델을 편집	▪ 식별 모델 만들기, 편집, 저장, 게시 및 중복합니다. ▪ 식별 모델 가져오기 및 내보냅니다.
식별 모델 삭제	▪ 식별 모델을 삭제합니다.
모델 계층 구조 관리	이 권한은 모델 계층 구조의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 모델 계층 구조 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.

모델	다음 작업에 대한 권한
모델 계층 구조를 편집	▪ 모델 계층 구조 만들기, 편집, 저장 및 게시합니다. ▪ 모델 계층 구조 가져오기 및 내보냅니다.
모델 계층 구조 삭제	▪ 모델 계층 구조를 삭제합니다.

Audit Trail	다음 작업에 대한 권한
Audit Trail 표시	▪ Audit Trail 하위 영역을 표시합니다. ▪ Audit Trail 필터링 및 무결성 점검.
Audit Trail 내보내기	▪ CSV 파일로 Audit Trail 내보내기.
Audit Trail 압축보관	▪ Audit Trail 압축보관. **주의상황**: **OMNIS Stand-Alone**에만 적용됩니다.

사용자 관리	다음 작업에 대한 권한
사용자 설정/리스트 및 그룹을 관리	이 권한은 다음 하위 영역에 대한 액세스를 제공합니다 : ▪ 다음 하위 영역을 표시합니다 : – 사용자 관리 설정 – 사용자 목록 – 사용자 그룹 – 사용자 역할 하위 권한이 활성화되는 즉시 사용자 설정/리스트 및 그룹을 관리 권한도 자동으로 할당됩니다
사용자 설정/리스트 및 그룹을 편집	▪ 사용자 생성, 편집 및 비활성화 또는 활성화. ▪ 사용자 그룹 생성, 편집, 저장 및 삭제. ▪ 사용자 역할 생성, 편집, 저장 및 삭제. ▪ 로그인 동작 및 잠금 동작 편집. ▪ 암호 지침 편집합니다.
사용자 그룹 삭제	▪ 사용자 그룹을 삭제합니다.
데이터 권한 관리	이 권한은 데이터 권한의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 데이터 권한 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.

사용자 관리	다음 작업에 대한 권한
데이터 권한 편집	▪ 데이터 권한을 설정 및 활성화 또는 비활성화 합니다. 데이터 사용 권한을 사용하지 않도록 설정합니다. ▪ 속성 창의 데이터 권한 하위 영역에 접근할 수 있는 제한된 사용자 그룹을 표시합니다. ▪ 사용자 그룹에 이미 있는 데이터 권한을 할당.
데이터 권한 삭제	▪ 사용자 그룹에 이미 있는 데이터 권한을 삭제 합니다.
데이터 권한 할당	▪ 데이터에 이미 있는 데이터 권한을 할당합니다.
데이터 권한이 지정되지 않았음에도 불구하고 로그인하고 데이터를 필터 합니다	▪ 잠금 후 하고 OMNIS Software에 데이터 권한이 할당되어 있지 않음에도 불구하고 로그인합니다. ▪ 데이터 사용 권한이 없는 경우에도 활성화 후 데이터를 필터합니다. (제목 표시줄에서 사용할 수 있는 데이터 권한을 필터링) ▪ 잠긴 후 데이터를 필터합니다. (제목 표시줄에서 사용할 수 있는 데이터 권한을 필터링)
사용자 역할을 관리	이 권한은 사용자 역할의 하위 영역으로의 액세스를 보장합니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 사용자 역할을 관리 권한도 자동으로 할당됩니다.
사용자 역할 편집	▪ 사용자 역할 생성, 편집 및 저장합니다.
사용자 역할 삭제	▪ 사용자 역할을 삭제합니다.

설정	다음 작업에 대한 권한
설정 관리	이 권한은 일반적으로 설정 작업 영역으로의 액세스를 보장합니다. 다른 하위 권한은 세부적으로 부여할 수 있습니다. 하위 권한이 활성화되는 즉시 설정 관리 권한도 자동으로 활성화됩니다.
일반적 설정 관리	▪ 모든 일반 설정(대화 언어, 비상정지 기능, 선행 시험 테스트) 편집. ▪ 인쇄 설정 편집. ▪ 알림 편집. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에서 이 설정 내용은 개별 OMNIS Client에만 적용됩니다.

설정	다음 작업에 대한 권한
고급 설정 관리	▪ 모든 고급 설정(시스템 언어) 편집. ▪ 사용자 관리 활성화. ▪ 적합성 설정 편집. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에서 이 설정 내용은 연결된 모든 OMNIS Client에 적용됩니다.
소프트웨어 라이센스 활성화	▪ 소프트웨어 라이센스 추가.
데이터베이스 설정 관리	▪ 데이터베이스 설정 하위 영역을 표시합니다. ▪ 데이터베이스의 사용된 저장 공간 및 사용 가능한 디스크 공간을 표시합니다. ▪ 외부 데이터베이스의 연결 설정 보기.
데이터베이스 백업	▪ 로컬 데이터베이스 수동 및 자동 백업.
작동 모드 전환	▪ 서비스 작업을 실시하기 위해, 데이터베이스 구성을 위한 작동 모드를 OMNIS Software에서 변경합니다.

API 접근	다음 작업에 대한 권한
dataset 읽기	▪ 샘플, subsample, 샘플 리스트, 샘플 프로파일 및 작업 과정을 web API(인터페이스)를 통해 읽습니다. **주의상황**: 이 권한을 위해서는 web API이 셋업되고 필요한 소프트웨어 라이센스가 활성화된 상태여야 합니다.
dataset 생성 및 업데이트	▪ 샘플, subsample 및 샘플 리스트를 web API를 통해 생성하고 업데이트합니다. **주의상황**: 이 권한을 위해서는 web API이 셋업되고 필요한 소프트웨어 라이센스가 활성화된 상태여야 합니다.
측정 시작 또는 중지	▪ Web-API를 통해 선택한 subsample의 측정을 시작하거나 중지합니다. **주의상황**: 이 권한을 위해서는 web API이 셋업되고 필요한 소프트웨어 라이센스가 활성화된 상태여야 합니다. 또한 측정을 시작하려면 기존 사용자 권한 중 하나 이상을 사용하도록 설정해야 합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.8 비밀번호 관리

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 보안 설정 관리에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

사용자 관리(OMNIS)의 사용 시 각 사용자는 자체 비밀번호를 언제든지 변경할 수 있습니다:

1 현재 비밀번호 바꾸기

- OMNIS 소프트웨어의 제목 표시줄에서 아이콘을 클릭합니다.
- 현재 비밀번호를 새 비밀번호로 바꾸기 위해 선택 목록에서 **[암호 변경]**을 선택합니다.

2 비밀번호변경

- **암호 변경** 대화상자에서 새 비밀번호를 입력하고 재입력을 통해 확인합니다.
- **[암호 변경]**을 클릭하여 새 비밀번호를 저장합니다.

사용자 관리 ▶ **사용자 관리 설정** ▶ **보안 설정**에서 **비밀번호 필요함** 체크박스가 비활성화된 경우 사용자는 비밀번호를 입력하지 않고 OMNIS Software에 로그인할 수 있습니다. 로그인 시 비밀번호의 필요 여부는 사용자가 **사용자 관리** ▶ **사용자 관리 설정** ▶ **보안 설정**에서 정의할 수 있습니다. 수행된 설정 내용은 두 가지 타입의 사용자 관리에 대해 유효합니다.
설정 ▶ **고급 설정**에서 적합성이 저장된 경우 **비밀번호 필요함** 체크박스가 더 이상 비활성화되지 않습니다.
사용자 관리 ▶ **사용자 목록**의 사용자 속성에서 **비밀번호가 만료되지 않습니다** 체크박스가 활성화된 경우에는 **보안 설정**에서 비밀번호의 만료 시간이 정의되어 있어도 사용자 비밀번호는 절대 만료되지 않습니다.

Active Directory 사용자는 자신의 비밀번호를 OMNIS Software에서 변경할 수 없습니다. 활성 Active Directory 통합에서는 Active Directory 통합의 셋업을 실시한 관리자만 자신의 비밀번호를 OMNIS Software에서 변경할 수 있습니다. Active Directory 사용자의 비밀번호는 오로지 Active Directory를 통해서만 변경하고 관리할 수 있습니다.

해당 역할을 갖는 사용자가 자신의 비밀번호를 잊은 경우 또는 최대 로그인 시도 횟수를 초과한 경우에는 다음 단계를 수행해야 합니다:

비밀번호 잊음

1 OMNIS Software의 사용자

- 사용자는 자신의 비밀번호를 초기화하기 위해 관리자에게 연락해야 합니다. 관리자는 사용자를 위해 새 비밀번호를 정의하며, 이 비밀번호는 다음 로그인 시 사용자가 자체 비밀번호로 변경할 수 있습니다.

  사용자 관리 ▶ 사용자 목록의 사용자 속성에 암호 변경 요청 체크박스가 활성화된 경우 사용자는 비밀번호 변경을 위해 관리자로부터 새 비밀번호를 받습니다. 사용자는 다음 로그인 시 암호 변경 대화상자에서 스스로 새 비밀번호를 정의하고 확인해야 합니다.

2 Active Directory 사용자

- Active Directory 사용자는 자신의 비밀번호를 초기화하기 위해 사내 IT 관리자에게 연락해야 합니다.

3 Active Directory 통합의 셋업을 실시한 관리자

- 관리자는 비밀번호를 자체적으로 초기화시킬 수 없습니다.
- 관리자가 하나 또는 복수의 Active Directory 사용자에게 사전에 사용자 관리 권한을 부여한 경우, 관리자는 사용자에게 연락해야 합니다. 이 Active Directory 사용자는 권한 부여를 통해 관리자 권한을 가지며 이런 경우 관리자의 비밀번호를 초기화할 수 있습니다. 관리자는 지역 Metrohm 담당자에게 연락할 수도 있습니다.

  Metrohm에서는 OMNIS Software에서 적어도 하나의 Active Directory 관리자를 다른 관리자로 정의할 것을 권장합니다.

Audit Trail 기능이 **FDA 21 CFR Part 11 및 EudraLex, Volume 4, Annex 11** 옵션에서 활성화되어 있는 경우 OMNIS Software에서 수행된 모든 변경 내용이 Audit Trail에서 수집되고 목록으로 표시됩니다. 직접 Active Directory에서 수행한 변경 내용은 Audit Trail에서 수집되지 않습니다. Audit Trail에서 항목의 수집에 대한 세부 정보: *Audit Trail – 디렉터리 (참조: 1102 페이지, 5.14.5 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 목록 - 정의 (66 페이지, 4.5.5.1 장)

사용자 목록 – 속성 (67 페이지, 4.5.5.2 장)

사용자 역할 - 정의 (81 페이지, 4.5.7.1 장)

적합성 잠금 (36 페이지, 4.3 장)

타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (139 페이지, 4.9 장)

4.5.9 데이터 권한 - 정의

데이터 권한은 특정 사용자가 OMNIS Software에서 보고 편집할 수 있는 데이터를 정의합니다. 데이터 권한은 특정 데이터(예: 작업 과정 또는 방법)와 특정 사용자 그룹에 할당됩니다. OMNIS Software의 사용자 권한으로 활성화된 영역에서는 사용자가 작업을 수행하는 데 필요한 데이터만 접근할 수 있습니다. 이를 통해 오류 원인을 최소화하고 처리 시간을 줄일 수 있습니다.

데이터 권한은 **사용자 관리 ▶ 데이터 권한**에서 사용자 권한 **데이터 권한 관리** 가진 사용자가 설정하고 관리합니다.

사용자 관리 ▶ 사용자 그룹에 따르면, 사용자는 자신이 위치한 사용자 그룹에 대한 데이터 권한을 할당받는다. 하나의 사용자에 많은 데이터 권한을 할당할수록 더 많은 데이터가 그 보기에 승인됩니다. 이 할당은 사용자 권한 **데이터 권한 할당** 가진 사용자만 수행할 수 있습니다.

데이터 사용 권한을 구성하려면 사용자 정의 사용자 그룹을 생성하면 좋겠습니다 (예: 데이터 사용 권한 관리자). 이 사용자 그룹에는 데이터 사용 권한 관리 및 할당에 대한 모든 사용자 권한이 부여된 사용자 지정 사용자 역할(예: 데이터 권한 관리자)이 할당되어야 합니다.

Metrohm은 데이터 권한 관리자에게 추가 사용자 권한 **데이터 권한이 지정되지 않았음에도 불구하고 로그인하고 데이터를 필터합니다** 부여할 것을 권장합니다. 이를 통해 데이터 권한 관리자는 항상 OMNIS Software 로그인할 수 있으며 데이터 권한을 할당하지 않습니다.

데이터 권한에 대한 사용자 권한에 대한 상세 정보 : *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

데이터 권한의 실행 시 예시로서 사용할 수 있는 예시 구성이 포함되어 있습니다 : *데이터 권한 - Technical White Paper (기술 백서)*

데이터 사용 권한 사용에 대한 요구 사항 :

- **사용자 관리:** 데이터 권한의 사용을 위해서는 활성화된 사용자 관리가 요구됩니다.
- **사용자 권한:** 데이터 권한을 관리하고 할당하려면 사용자 권한이 필요합니다.

데이터 사용 권한을 사용할 때는 샘플 작업 영역에 다음 과정이 적용됩니다 :

- 다음의 경우, 현재 로그인한 사용자가 **생성될 때 자동 할당** 데이터 권한이 할당됩니다 :
  - 샘플 리스트, 샘플 또는 샘플 프로파일을 작성할 때.
  - 복사된 샘플 또는 부분 샘플을 삽입할 때.
  - 샘플 리스트, 샘플 또는 샘플 프로파일을 복제할 때.
  - 샘플 또는 샘플 프로파일을 가져오기길 때.
  - 작업 과정 및 관련 subsample의 method의 복원할 때.
  - 샘플 프로파일을 다운로드할 때.
    주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
  - 샘플 프로파일을 게시하면 현재 로그인한 사용자의 데이터 권한이 할당되지만 편집할 수 있습니다. 게시하는 동안 원한 데이터 권한을 제거할 수 있습니다. 샘플 프로파일에 접근하려면 하나 이상의 데이터 권한이 할당되어야 합니다. 샘플 프로파일에 데이터 권한이 포함되어 있고 다른 데이터 권한을 가진 다른 사용자 그룹에 표시하려면 샘플 프로파일을 다시 게시해야 합니다.
    철회된 작업 과정 또는 method를 포함하는 샘플 프로파일은 재게시할 수 없습니다.
    주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

- Subsample을 추가한 후 샘플 리스트에서 작업 과정을 선택한 후 subsample의 작업 과정에 데이터 권한이 추가됩니다. Subsample의 데이터 권한이 샘플에 추가됩니다.
- Supsample을 삭제할 때 이전에 subsample에서 얻은 데이터 권한은 샘플에서 제거되지 않습니다.
- 작업 과정의 데이터 권한의 변경은 이 작업 과정이 할당된 subsample에 다음과 같이 영향을 미칩니다 :
  - 이전에 분석된 subsample에 할당된 작업 과정에서 데이터 권한을 변경하는 경우 이전에 분석된 subsample에 대한 데이터 권한이 변경되지 않습니다.
  - **준비 완료** 상태의 subsample에 할당된 작업 과정의 데이터 권한 변경 사항이 동기화됩니다.

데이터 권한을 사용할 때는 작업 영역 프로세스에 다음 과정이 적용됩니다 :

- 다음의 경우, 현재 로그인한 사용자가 **생성될 때 자동 할당** 데이터 권한이 할당됩니다 :
  - 작업 과정 또는 method를 가져올 때.
  - 작업 과정 또는 method를 복제할 때.
  - 작업 과정 또는 method를 게시하면 현재 로그인한 사용자의 데이터 권한이 할당되지만 편집할 수 있습니다. 게시하는 동안 원한 데이터 권한을 제거할 수 있습니다. 작업 과정 또는 method에 접근하려면 하나 이상의 데이터 권한이 할당되어야 합니다. 작업 과정 또는 method에 데이터 권한이 포함되어 있고 다른 데이터 권한을 가진 다른 사용자 그룹에 표시하려면 작업 과정 또는 method를 다시 게시해야 합니다.
    철회된 작업 과정, method 또는 철회된 method를 포함하는 작업 규칙은 재게시할 수 없다.
    주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
- 데이터베이스에 이미 있지만 현재 로그인한 사용자의 데이터 권한이 없는 작업 과정 또는 method를 가져올 때 옵션 **[덮어쓰기]** 표시되지 않습니다.

데이터 사용 권한을 사용할 때는 모델 작업 영역에 다음 과정이 적용됩니다 :

- 모델 게시 **method 업데이트** 기능은 데이터 권한 필터링이 활성화된 경우 현재 로그인한 사용자의 데이터 권한으로 method만 업데이트합니다.

데이터 사용 권한을 사용할 때는 사용자 관리 작업 영역에 다음 과정이 적용됩니다 :

- 사용자가 생성한 데이터를 보려면 **생성 시 자동 지정**과 **데이터 사용 권한** 이 모두 활성화된 데이터 사용 권한이 하나 이상 지정해야 합니다.
- 최대 2,000개의 데이터 권한을 생성할 수 있습니다.

- 최대 100개의 데이터 권한을 사용자에게 할당할 수 있습니다. 사용자가 여러 사용자 그룹에 할당된 경우 사용자 그룹의 데이터 권한이 사용자에게 할당됩니다.
- 데이터 권한은 OMNIS Server에 연결된 경우에만 생성 및 삭제할 수 있습니다.
  주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
- 데이터 권한 설정(활성화, 비활성화, 잠금)의 변경 사항은 OMNIS Software를 재시작 후에만 다른 OMNIS Client에서 적용됩니다.
  주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

데이터 권한 관리 (101 페이지, 4.5.9.1 장)

데이터 권한 필터링 (108 페이지, 4.5.9.3 장)

데이터 권한 할당 (105 페이지, 4.5.9.2 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 관리 (70 페이지, 4.5.5.3 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

태그 - 정의 (194 페이지, 5.9 장)

4.5.9.1 데이터 권한 관리

OMNIS Client/Server 시스템에서 데이터 권한 설정(활성화, 비활성화, 잠금)의 변경 사항은 OMNIS Software를 재시작 후에만 다른 OMNIS Client에서 적용됩니다.
데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*

사용자 관리 ▶ 데이터 권한에서 데이터 권한을 관리합니다. 관리에는 데이터 권한의 설정 및 활성화 또는 비활성화가 포함됩니다. 추가적으로 데이터 권한의 비활성화가 차단할 수 있습니다 :

- *데이터 권한 설정*: 이를 통해 사용자 정의 데이터 권한을 생성하고 설정할 수 있습니다. 추가 데이터 권한은 언제든지 추가할 수 있습니다.

- *데이터 권한 활성화/비활성화*: 이렇게 하면 전체 OMNIS Software에 대해 정의된 데이터 권한을 활성화할 수 있습니다. 데이터 사용 권한을 다시 비활성화할 수 있습니다. 데이터 사용 권한이 활성화된 경우 사용자는 필터를 사용하여 할당된 데이터만 볼 것인지 아니면 사용 가능한 모든 데이터를 볼 것인지를 결정할 수 있습니다.
- *데이터 사용 권한을 사용하지 않도록 설정*: 이렇게 하면 활성화된 데이터 사용 권한을 다시 비활성화할 수 없습니다. 비활성화의 차단은 더 이상 해제할 수 없습니다.

데이터 사용 권한을 설정

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- **OMNIS Client/Server 시스템**에서는 OMNIS Server에 대한 연결을 제공합니다.

1 데이터 권한 입력

- **사용자 관리** ▶ **데이터 권한** ▶ **셋업**에서 새 데이터 권한의 이름을 입력 필드 **[이름 입력]**에 입력합니다.
- **+** 또는 **[Enter]**를 클릭하여 입력을 확인합니다.

ℹ 데이터 권한의 생성 시 다음 내용에 유의하십시오 :
- 모든 문장 부호 및 숫자가 허용됩니다.
- 동일한 데이터 권한은 여러 번 부여할 수 없으며 이 내용은 대문자 또는 소문자가 서로 다른 경우에도 적용됩니다.
- 최대 2,000개의 데이터 권한을 생성할 수 있습니다.

데이터 권한은 검증 후 데이터베이스에 저장되고 목록에 표시됩니다. 이어서 원하는 사용자 그룹 및 데이터(예를 들어 작업 과정 또는 method)에 할당할 수 있습니다.

2 데이터 권한을 삭제

- ✕ 클릭하여 개별 데이터 권한을 삭제합니다.
- **[삭제]**을 클릭하여 대화상자를 확인합니다.

데이터 권한이 영구적으로 데이터베이스에서 삭제됩니다.

ℹ 이 대화상자는 데이터 권한이 이미 사용자 그룹 및 데이터에 할당된 경우에만 나타납니다. 데이터 권한과 사용자 그룹 및 데이터에 대한 할당이 모두 삭제됩니다. 사용자 그룹 및 데이터는 유지됩니다.

데이터 권한의 활성화 또는 비활성화

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- **OMNIS Client/Server 시스템**에서는 OMNIS Server에 대한 연결을 제공합니다.
- 하나 이상의 데이터 권한이 설정했습니다.
- 데이터 권한은 사용자 그룹 및 데이터에 할당됩니다 : *데이터 권한 할당 (참조: 105 페이지, 4.5.9.2 장)*

1 데이터 권한 활성화

- **[데이터 권한 활성화]** 클릭하여 할당된 데이터 권한을 활성화합니다.
- **[활성화]**을 클릭하여 대화상자를 확인합니다.

활성화 후에 사용자는 그에게 할당된 데이터 권한에 상응하게 필터링된 데이터 보기를 볼 수 있습니다. 필터링되지 않은 보기로 전환할 수도 있습니다 : *데이터 권한 필터링 (참조: 108 페이지, 4.5.9.3 장)*

잠금이 활성화되지 않은 경우 데이터 권한 활성화를 취소할 수 있습니다. 이렇게 하면 사용자에게 영향을 주지 않고 잘못 할당된 데이터 권한을 수정할 수 있습니다.
데이터 권한이 아직 활성화되지 않았지만 사용자 그룹 및 데이터가 이미 할당된 경우 데이터 **생성 시 자동 할당** ⊕ 에 정의된 사용자 데이터 권한이 새로 생성된 데이터에 이미 적용됩니다.

2 데이터 권한 비활성화

- **[데이터 권한 비활성화]** 클릭하여 할당된 데이터 권한을 비활성화합니다.
- **[비활성화]**을 클릭하여 대화상자를 확인합니다.

비활성화 후에 모든 사용자에게 모든 가용 데이터가 다시 표시됩니다.

이미 할당된 데이터 권한은 데이터베이스에서 삭제되지 않습니다. 그것을 이미 할당된 데이터 권한은 필요 시 다시 활성화시킬 수 있도록 그대로 유지됩니다.

데이터 사용 권한을 사용하지 않도록 설정

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- **OMNIS Client/Server 시스템**에서는 OMNIS Server에 대한 연결을 제공합니다.
- 데이터 권한이 활성화하고 있습니다.

1 데이터 사용 권한을 사용하지 않도록 설정

- **[데이터 권한 차단]** 클릭하여 데이터 사용 권한을 사용하지 않도록 설정합니다.
- **[잠금]**을 클릭하여 대화상자를 확인합니다.

차단 후에 사용자는 그에게 할당된 데이터 권한에 상응하게 관련된 데이터만 볼 수 있습니다. 다시 모든 데이터를 볼 수 있도록 필터링되지 않은 보기로 전환하는 것은 더 이상 불가능합니다.

잠금 상태가 되면 활성화된 데이터 권한을 다시 비활성화할 수 없습니다. 비활성화의 차단은 해제할 수 없습니다. 추가 데이터 권한은 계속 생성될 수 있으며, 이미 할당된 데이터 권한은 잠금 후에도 편집할 수 있습니다.

Metrohm은 하나 이상의 사용자에게 **데이터 권한이 지정되지 않았음에도 불구하고 로그인하고 데이터를 필터합니다** 사용자 권한을 부여할 것을 권장합니다. 사용자 권한으로 인해 사용자는 항상 OMNIS Software에 로그인하고, 데이터 권한 필터를 활성화 또는 비활성화하고, 데이터 사용 권한을 할당하지 못할 수 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

데이터 권한 필터링 (108 페이지, 4.5.9.3 장)

데이터 권한 할당 (105 페이지, 4.5.9.2 장)

사용자 관리 - 정의 (41 페이지, 4.5.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

4.5.9.2 데이터 권한 할당

데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*

- *사용자 그룹에 데이터 권한을 할당*
- *데이터에 데이터 권한을 할당*
- *데이터에서 데이터 사용 권한을 제거*

사용자 그룹에 데이터 권한을 할당

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 데이터 권한이 설정했습니다. 상세 정보: *데이터 권한 관리 (참조: 101 페이지, 4.5.9.1 장)*

1 사용자 그룹을 선택합니다

- **사용자 관리** ▶ **사용자 그룹**에서 데이터 권한을 할당할 사용자 그룹을 선택합니다.

2 데이터 사용 권한을 엽니다

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** 창에서 **데이터 권한** 하위 영역을 선택합니다.

3 사용자 그룹에 데이터 권한을 할당

- 체크박스를 클릭하여 원하는 **데이터 권한** 항목을 할당합니다.

생성 시 자동 할당: 에 있는 데이터 권한은 사용자가 이 사용자 그룹에서 생성한 데이터에 자동으로 추가됩니다.

데이터 권한: 아래 체크박스가 있는 데이터 권한은 이 사용자 그룹의 사용자에게 데이터를 표시합니다. 하나의 사용자 그룹에 많은 데이터 권한을 할당할수록 더 많은 데이터가 그 보기에 승인됩니다.

Metrohm은 **생성 시 자동 할당과** 데이터 사용 권한을 모두 사용하도록 각 사용자에게 하나 이상의 **데이터 권한**을 갖도록 사용자 그룹을 설정할 것을 권장합니다. 이렇게 하면 사용자가 자신의 데이터를 볼 수 있습니다. 누락된 할당이 감지되면 사용자는 데이터 권한 관리자에게 문의해야 합니다.

최대 100개의 데이터 권한을 사용자에게 할당할 수 있습니다. 사용자가 여러 사용자 그룹에 할당된 경우 사용자 그룹의 데이터 권한이 사용자에게 할당됩니다.

데이터에 대한 데이터 사용 권한을 할당

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 데이터 권한이 설정했습니다. 상세 정보: *데이터 권한 관리 (참조: 101 페이지, 4.5.9.1 장)*

1 데이터를 선택합니다

- 다음 하위 영역에서 원한 데이터를 선택합니다 :
  - **샘플 ▶ 샘플 리스트**
  - **샘플 ▶ 샘플 프로파일**
  - **프로세스 ▶ 작업 과정**
  - **프로세스 ▶ method**

  OMNIS Client/Server 시스템에서:
  - **샘플 ▶ 서버 샘플 프로파일**
  - **프로세스 ▶ 서버 작업 과정**
  - **프로세스 ▶ 서버 method**

2 입력 필드 열기

- 열 **데이터 권한**에서 원하는 필드를 두 번 클릭하여 선택합니다.

선택된 행에서 입력 필드가 열립니다.

열 **데이터 권한** 사용자에게 사용자 권한 **데이터 권한 할당** 할당된 경우에만 표시됩니다.

3 이미 있는 데이터 권한 할당

- 기존 데이터 사용 권한을 할당하는 method는 다음과 같습니다 :
  - 입력 필드를 두 번 클릭하고 선택항목 리스트에서 원하는 데이터 권한을 선택합니다.
  - 입력 필드에 기존 데이터 사용 권한을 입력하고 선택항목 리스트에서 원하는 데이터 권한을 선택합니다.
  - 입력 필드를 클릭하고 아래로 **[화살표]** 버튼을 누르고 원하는 데이터 권한을 선택한 후에 계속 클릭하거나 또는 **[Enter]**를 이용해 확인하십시오.

데이터 권한은 입력 필드 및 데이터 권한 열에 표시됩니다.

데이터에서 데이터 권한을 제거

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 데이터 권한이 설정했습니다. 상세 정보: *데이터 권한 관리 (참조: 101 페이지, 4.5.9.1 장)*

1 데이터를 선택합니다

- 다음 하위 영역에서 원한 데이터를 선택합니다 :
  - 샘플 ▶ 샘플 리스트
  - 샘플 ▶ 샘플 프로파일
  - 프로세스 ▶ 작업 과정
  - 프로세스 ▶ **method**

2 입력 필드 열기

- 열 데이터 권한에서 원하는 필드를 두 번 클릭하여 선택합니다.

선택된 행에서 입력 필드가 열립니다.

3 개별 데이터 권한을 제거

- 데이터 권한에서 ✕ 클릭하여 데이터 권한을 제거합니다.
- 대안적 방법으로서 **[백스페이스 버튼]** 을 이용해 데이터 권한을 제거할 수도 있습니다.

데이터 권한을 필터링할 때 사용자가 마지막 데이터 권한을 제거하면 이 레코드가 OMNIS Software에서 더 이상 표시되지 않습니다.

다음도 참조:

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

데이터 권한 관리 (101 페이지, 4.5.9.1 장)

데이터 권한 필터링 (108 페이지, 4.5.9.3 장)

샘플 프로파일 게시 (257 페이지, 5.10.5.5 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

4.5.9.3 데이터 권한 필터링

데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*

- *데이터 권한 필터링*
- *자신의 데이터 사용 권한을 봅니다*

데이터 권한 필터링

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 데이터 권한이 설정했고 화성화했습니다. 상세 정보: *데이터 권한 관리 (참조: 101 페이지, 4.5.9.1 장)*
- 사용자는 **생성 시 자동 할당과 데이터 사용 권한**이 모두 활성화된 하나 이상의 **데이터 권한**이 할당됩니다.

1 필터를 활성화하거나 비활성화

- OMNIS Software의 제목 표시줄에서 아이콘을 클릭합니다.
- 선택항목 리스트에서 **[데이터 권한]** 옆에 있는 필터를 활성화하거나 비활성화합니다.

사용하면 모든 데이터가 데이터 권한에 따라 필터링됩니다. 사용자는 접근 권한이 할당된 데이터만 볼 수 있습니다.

필터링 없이 모든 데이터가 표시됩니다.

데이터 사용 권한의 비활성화가 비활성화된 경우 사용자 권한 **데이터 권한이 지정되지 않았음에도 불구하고 로그인하고 데이터를 필터합니다** 할당된 사용자만 필터를 활성화할 수 있습니다. 사용자 권한으로 인해 사용자는 항상 OMNIS Software에 로그인하고, 데이터를 필터링할 수 있습니다.

자신의 데이터 사용 권한을 봅니다

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 데이터 권한이 설정했고 화성화했습니다. 상세 정보: *데이터 권한 관리 (참조: 101 페이지, 4.5.9.1 장)*
- 사용자는 **생성 시 자동 할당과 데이터 사용 권한**이 모두 활성화된 하나 이상의 **데이터 권한**이 할당됩니다.

1 자신의 데이터 사용 권한을 봅니다

- OMNIS Software의 제목 표시줄에서 아이콘을 클릭합니다.
- **[자신의 데이터 사용 권한]**을 클릭하여 현재 로그인한 사용자의 데이터 권한으로 대화상자를 엽니다.

생성 시 자동 할당: 에 있는 데이터 권한은 데이터에 자동으로 추가됩니다(예: 아래 확인 표시). 현재 로그인한 사용자가 생성한 작업 과정이 추가되었습니다.

데이터 권한: 데이터 사용 권한 에 대한 확인 표시가 있는 경우 이 권한이 할당된 데이터가 현재 로그인한 사용자에게 표시됩니다.

다음도 참조:

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

데이터 권한 관리 (101 페이지, 4.5.9.1 장)

데이터 권한 할당 (105 페이지, 4.5.9.2 장)

4.6 데이터베이스 - 정의

데이터베이스는 OMNIS Software에서 예를 들어 측정, 샘플 또는 연결된 장비에 대한 정보와 같은 OMNIS Software의 모든 정보가 저장된 시스템의 일부에 해당합니다.

데이터베이스에 대한 모든 정보는 OMNIS Software에서 **설정 ▶ 데이터베이스 설정** 또는 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램에서 **개요** 탭에 설명되어 있습니다. 임계적 데이터베이스 크기에서는 로컬 데이터베이스의 사용된 저장 공간에 대한 정보가 OMNIS Software의 제목 표시줄에 표시됩니다.
서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3가지 작동 모드를 구성해야 합니다. 이를 위해 각각의 개별 작동 모드를 위해 3개의 데이터베이스를 준비하고 셋업해야 합니다.

OMNIS Software의 최초 설치 시 설치 타입(**OMNIS Stand-Alone** 또는 **OMNIS Client/Server 시스템**)에 따라서 **로컬 데이터베이스 (Microsoft SQL Server Express)** 또는 **전용 Microsoft SQL Server의 외부 데이터베이스로의 연결** 중 하나를 선택할 수 있습니다(*OMNIS Software 설치*).

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

- **로컬 데이터베이스가 포함된 OMNIS Stand-Alone:** OMNIS Software의 최초 설치 시 로컬 데이터베이스 **Microsoft SQL Server Express**는 컴퓨터에서 셋업됩니다. Microsoft SQL Server Express는 최대 10 GB 크기의 데이터의 구조화된 저장을 위한 관계형 데이터베이스 시스템입니다. 이 데이터베이스는 **로컬** 컴퓨터에 저장되며 로컬에 설치된 컴퓨터에서만 사용됩니다.

- **외부 데이터베이스로의 연결이 포함된 OMNIS Stand-Alone:** OMNIS Software의 최초 설치 시 **전용 Microsoft SQL Server의 외부 데이터베이스** 로의 연결이 이루어집니다. 이 데이터베이스는 사전에 OMNIS Software를 위한 전용 Microsoft SQL Server에 생성되어야 합니다.
  - 전용 Microsoft SQL Server 및 데이터베이스의 셋업은 사용자의 사내 IT 관리자의 책임 영역에 해당합니다. 이것은 데이터베이스 크기를 결정하며 예를 들어 데이터베이스의 자동 백업 파일을 결정합니다. 데이터베이스는 사용자의 전용 서버에 저장되며 상응하는 액세스 권한이 있는 사용자만 사용할 수 있습니다.
    Microsoft SQL Server의 지원되는 버전에 대한 정보: *데이터베이스 서버*
    OMNIS Software에서 사용하기 위한 외부 데이터베이스의 준비에 관한 매뉴얼(**OMNIS Stand-Alone**): *데이터베이스 준비*
  - 로컬 데이터베이스의 셋업한 후에도 더 이상 외부 데이터베이스로 이동할 수 있습니다. 탭 개요의 프로그램 **OMNIS 데이터베이스 관리**에서 변경할 수 있습니다. 외부 데이터베이스가 셋업되는 즉시 로컬 데이터베이스 **Microsoft SQL Server Express**로 이동할 수 없습니다.
    전용 데이터베이스 서버로의 이미 사용된 로컬 데이터베이스의 전송에 관한 매뉴얼: *데이터베이스 전송*

OMNIS Software와 데이터베이스 서버 사이의 연결이 끊긴 경우 오류 메시지가 나타납니다. OMNIS 장비가 자동으로 정지합니다. OMNIS Software로 계속 작업하기 위해서는 이것을 닫고 수동으로 다시 시작해야 합니다.

- **OMNIS Client/Server 시스템:** 각각의 OMNIS Client는 로컬 데이터베이스(**Microsoft SQL Server Express)**로 작동하고 **OMNIS Client/Server 시스템** 내에서 **OMNIS Server**에 동기화됩니다. OMNIS Server는 생성된 모든 데이터가 중앙에 백업되는 외부 데이터베이스로 작동합니다. 이 데이터는 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있습니다. 중앙 데이터베이스는 사전에 OMNIS Software를 위한 전용 Microsoft SQL Server에 생성되어야 합니다. 전용 Microsoft SQL Server 및 데이터베이스의 셋업은 사용자의 사내 IT 관리자의 책임 영역에 해당합니다.

OMNIS Server에서 사용하기 위한 외부 데이터베이스의 준비에 관한 매뉴얼: *데이터베이스 준비*

OMNIS Server에서 데이터베이스의 셋업에 대한 매뉴얼: *OMNIS Server에서 데이터베이스 셋업*

OMNIS Client/Server 시스템에서 로컬 에서 외부 데이터베이스로 이동할 수 없습니다. OMNIS Server는 최초 설치할 때 외부 데이터베이스에 연결되어 있어야 합니다. 또한 **OMNIS Stand-Alone**의 로컬 데이터베이스는 **OMNIS Client/Server 시스템**으로 전송하거나 복원할 수 없습니다.

오프라인 모드에서 OMNIS Client는 로컬에서 사용할 수 있는 데이터에만 액세스할 수 있습니다. OMNIS Client가 다시 OMNIS Server에 연결되는 즉시 실시함과 변경한 데이터는 동기화가 자동으로 진행됩니다. 오프라인 모드에서의 작업하기를 예외적인 경우를 위한 것입니다(예를 들어 기술적 이유에서 일시적으로 OMNIS Server에 액세스할 수 없는 경우).

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 (1130 페이지, 6.1 장)

데이터베이스 백업 (1141 페이지, 6.1.3 장)

데이터베이스 복원 (1148 페이지, 6.1.4 장)

데이터베이스 셋업 (OMNIS Stand-Alone) (112 페이지, 4.6.1 장)

데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) (1131 페이지, 6.1.1 장)

로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) (1150 페이지, 6.1.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

4.6.1 데이터베이스 셋업 (OMNIS Stand-Alone)

OMNIS Software의 최초 설치 시 **로컬 데이터베이스 (Microsoft SQL Server Express)** 또는 **외부 데이터베이스 (전용 Microsoft SQL Server)**로 연결 사이에서 선택할 수 있습니다 :

- **로컬 데이터베이스**: 로컬 데이터베이스 선택 시 더 이상 다른 셋업 단계가 필요하지 않습니다。 로컬 데이터베이스 **Microsoft SQL Server Express**는 OMNIS Software의 최초 설치 시 컴퓨터에서 셋업됩니다.
  로컬 데이터베이스의 셋업한 후에 더 이상 외부 데이터베이스로 이동할 수 있습니다。 다음 지침을 참고하십시오: *로컬 데이터베이스에서 외부 데이터베이스로 전환합니다.*

- **외부 데이터베이스**: 외부 데이터베이스의 연결 셋업: 외부 데이터베이스의 선택 시 먼저 빈 데이터베이스를 OMNIS Software의 전용 Microsoft SQL Server에 생성해야 합니다. 다음 지시 내용을 지키십시오: *외부 데이터베이스에 연결을 생성*
  - 외부 데이터베이스의 셋업에 성공한 후에 더 이상 로컬 데이터베이스로 이동할 수 없습니다。
  - 외부 데이터베이스의 셋업 후에 연결 설정을 변경할 수 있습니다。 다음 지시 내용을 지키십시오: *설정을 변경*

OMNIS Client/Server 시스템 시스템에서 로컬 에서 외부 데이터베이스로 이동할 수 **없습니다**. OMNIS Server는 최초 설치할 때 외부 데이터베이스에 연결되어 있어야 합니다. **OMNIS Client/Server 시스템**의 사용 시 이 데이터베이스를 다음 매뉴얼에 따라 셋업해야 합니다: *OMNIS Server에서 데이터베이스 셋업*
OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의*

서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3가지 작동 모드를 구성해야 합니다. 데이터베이스 설정은 각 개별 작동 모드에 대해 별도로 실시해야 합니다.

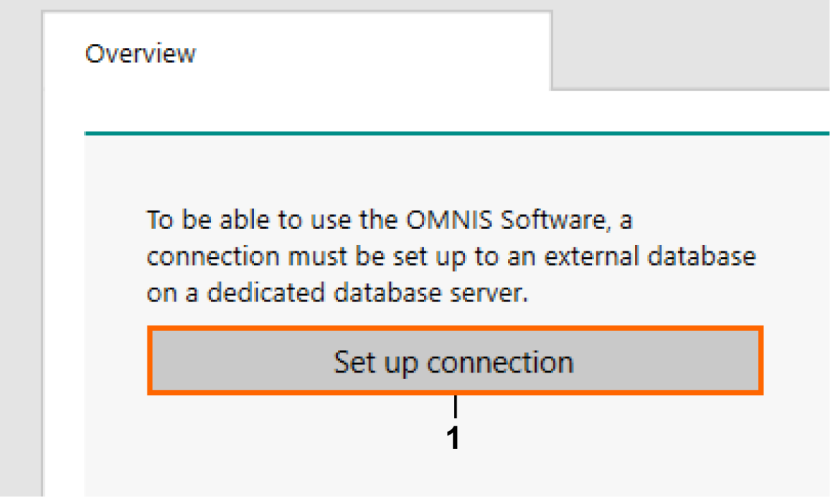
전용 **Microsoft SQL Server**에서 외부 데이터베이스로의 연결 셋업

전제조건:

- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다。
- OMNIS Software의 최초 설치 시 **Stand-alone** 및 **Dedicated Microsoft SQL Server** 옵션이 선택되었습니다.
- **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램이 열려 있습니다.
- 외부 데이터베이스가 OMNIS Software에서 사용하기 위해 매뉴얼에 따라 준비된 상태입니다: *데이터베이스 준비*
- 윈도우 인증화 모드를 사용되는 경우 *데이터베이스 준비 (OMNIS Stand-Alone)*에서 생성된 사용자는 Metrohm Miami LabLogic 서비스에서 로그인해야 합니다。 상세 정보: *서비스를 로그인 (참조: 129 페이지, 4.7 장)*
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다。

1 셋업 시작

- **[연결 셋업]** 버튼을 클릭하여 마법사를 시작합니다(**1**).



대화상자가 열립니다.

2 데이터 입력

입력된 데이터에 이미 사용 중인 데이터베이스가 연결되는 경우 응용 프로그램 오류가 발생할 수 있습니다. 다른 사용자는 이 데이터베이스를 동시에 사용할 수 없습니다.

대화상자에 있는 필드에 기입하십시오(**1**):

- 데이터베이스 서버: 주소는 다음과 같은 형식을 가져야 합니다: 데이터베이스 서버 주소\인스턴스, 포트 (예를 들어 192.168.1.1\내 데이터베이스서버, 1433)
  데이터베이스 서버에서 인스턴스 및 포트를 위한 표준값을 사용하지 않는 경우 상기 예시에 따라 인스턴스 및 포트를 입력해야 합니다. 마찬가지로 접근을 위해 원하는 포트(표준값: 1433)가 열려 있어야 합니다.
- 데이터베이스 이름

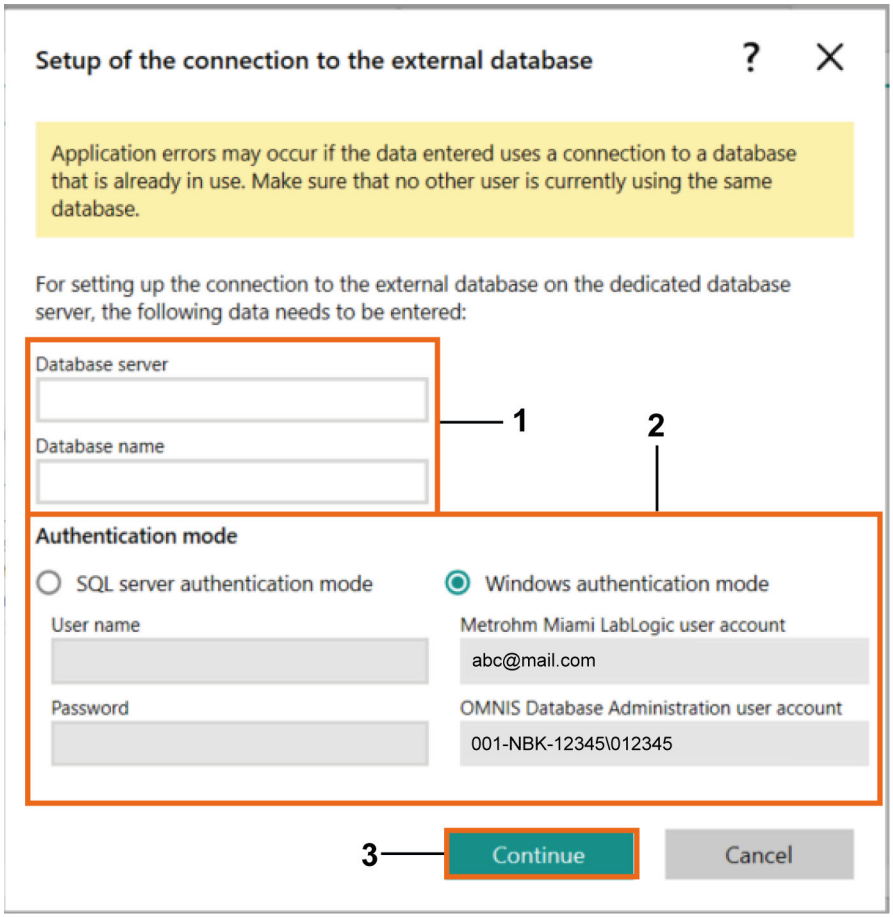
인증화 모드 선택합니다 (**2**) :

- **SQL Server 인증화 모드**: 데이터베이스 서버에 대한 연결은 Microsoft SQL Server Management Studio에 정의된 로그인 데이터로 설정됩니다.
  - 사용자 이름
  - 비밀번호

- **윈도우 인증화 모드**: Metrohm Miami LabLogic 서비스에 로그인한 Windows 사용자 계정을 사용하여 데이터베이스 서버에 연결입니다。 OMNIS 데이터베이스 관리 사용자 계정을 사용하여 서버 연결테스트를 합니다。
  로그인 데이터가 윈도우 인증화 모드를 자동으로 전송됩니다。
  - **Metrohm Miami LabLogic 사용자 계정**: Metrohm Miami LabLogic 서비스에 로그인한 Windows 사용자 계정。
  - **OMNIS 데이터베이스 관리 사용자 계정**: OMNIS 데이터베이스 관리에 로그인한 Windows 사용자 계정。

로그인 데이터가가 데이터베이스 소유자를 위한 외부 데이터베이스의 준비 시 정의되었습니다。 이를 위해 다음 매뉴얼의 16번 단계에 유의하십시오: *데이터베이스 준비 (OMNIS Stand-Alone)*。 사용자 이름에는 공백이 포함되지 않아야 합니다.

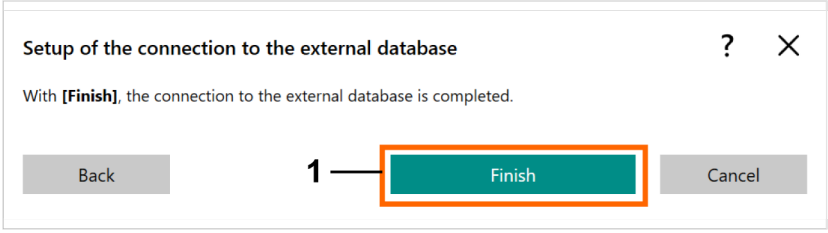
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 계속 진행합니다(**3**).



입력된 데이터의 유효성이 검사되고 전용 데이터베이스 서버와의 연결이 계속 진행됩니다. 메시지가 나타납니다.

3 셋업 완료

- **[완료]** 버튼을 클릭하여 메지를 확인하고(**1**) 이를 통해 셋업을 완료합니다.



데이터베이스 서버와의 연결 상태가 점검됩니다. 연결 설정이 **OMNIS 데이터베이스 관리** ▶ **개요** ▶ **연결 설정** 및 OMNIS Software의 **설정** ▶ **데이터베이스 설정** ▶ **연결 설정**에 표시됩니다.

외부 데이터베이스의 사용 시 **백업 / 복원** 탭은 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램에서 사용할 수 없습니다. 데이터베이스의 복원 및 데이터베이스 백업은 사내 IT 관리자를 통해 이루어져야 합니다.

4 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

OMNIS Software와 데이터베이스 서버 사이의 연결이 끊긴 경우 메시지가 나타납니다. OMNIS 장비가 자동으로 정지합니다. OMNIS Software로 계속 작업하기 위해서는 이것을 닫고 수동으로 다시 시작해야 합니다.

로컬 데이터베이스에서 외부 데이터베이스로 이동

전제조건:

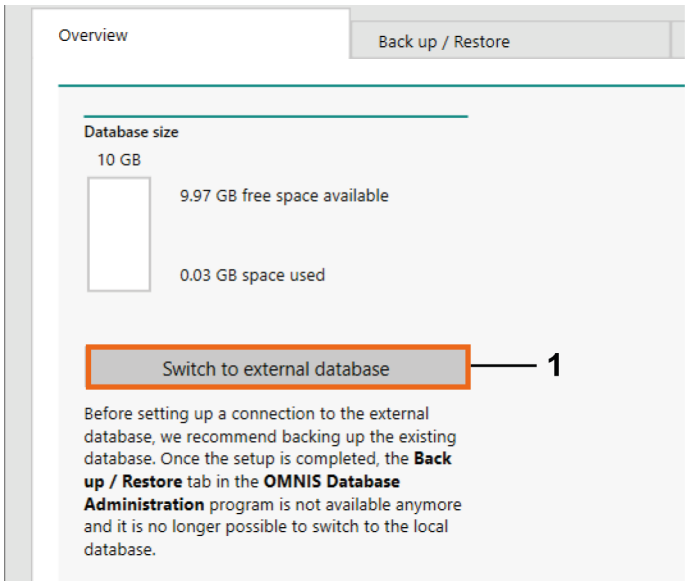
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다。
- OMNIS Software의 최초 설치 시 **Stand-alone** 및 **Dedicated Microsoft SQL Server** 옵션이 선택되었습니다.
- **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램이 열려 있습니다.
- 전용 데이터베이스 서버에서 로컬 데이터베이스가 매뉴얼에 따라 전송된 상태입니다: *데이터베이스 전송*
- 윈도우 인증화 모드를 사용되는 경우 *데이터베이스 준비 (OMNIS Stand-Alone)*에서 생성된 사용자는 Metrohm Miami LabLogic 서비스에서 로그인해야 합니다。 상세 정보: *서비스를 로그인 (참조: 129 페이지, 4.7 장)*

- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.

1 외부 데이터베이스로 이동

Metrohm에서는 외부 데이터베이스로의 연결을 셋업하기 전에 기존 데이터베이스의 데이터베이스 백업을 실시할 것을 권장합니다. 셋업 후에는 **백업 / 복원** 탭을 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램에서 더 이상 사용할 수 없으며 로컬 데이터베이스로의 이동이 더 이상 불가능합니다. 외부 데이터베이스의 사용 시 데이터베이스의 복원 및 데이터베이스 백업은 사내 IT 관리자를 통해 이루어져야 합니다.

- 로컬 데이터베이스에서 외부 데이터베이스로 이동하는 경우 **OMNIS 데이터베이스 관리** ▶ **개요**에서 **[외부 데이터베이스로 이동]**을 클릭하여 마법사를 시작합니다(**1**).



2 데이터 입력

입력된 데이터에서 이미 사용 중인 데이터베이스가 연결되는 경우 응용 프로그램 오류가 발생할 수 있습니다. 현재 다른 사용자가 동일한 데이터베이스를 사용하지 않는지를 점검하십시오.

대화상자에 있는 필드에 기입하십시오(**1**):

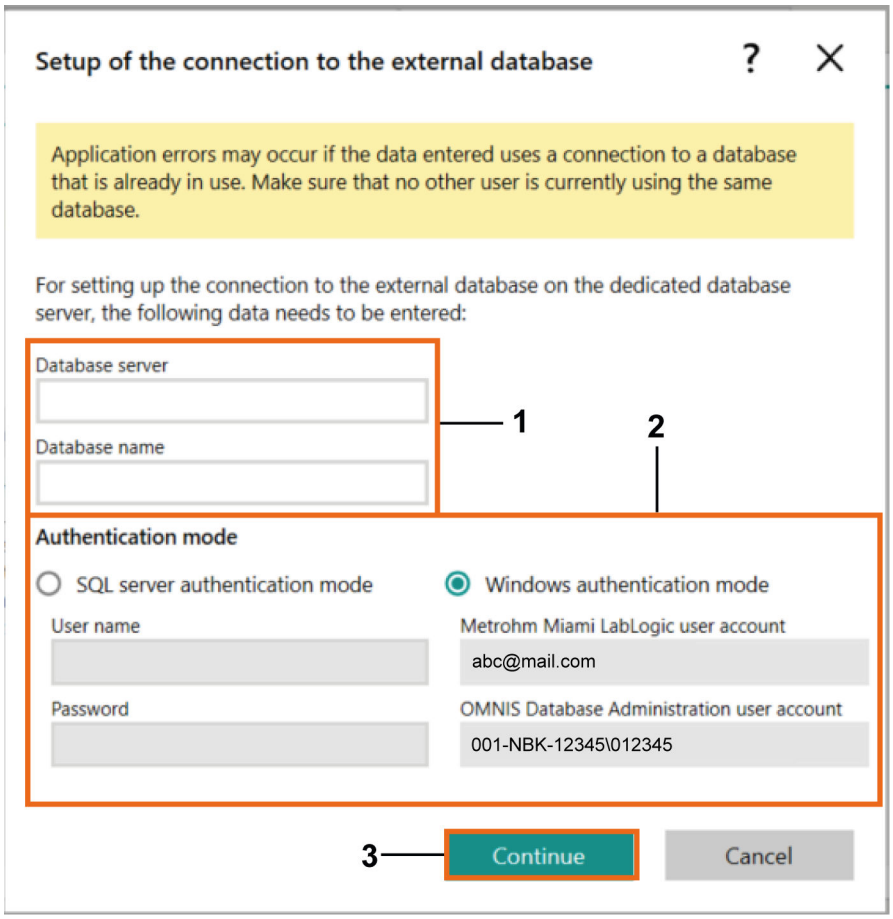
- **데이터베이스 서버**: 주소는 다음과 같은 형식을 가져야 합니다: **데이터베이스 서버 주소\인스턴스, 포트** (예를 들어 192.168.1.1\내 데이터베이스서버, 1433)
  데이터베이스 서버에서 인스턴스 및 포트를 위한 표준값을 사용하지 않는 경우 상기 예시에 따라 **인스턴스** 및 **포트**를 입력해야 합니다. 마찬가지로 접근을 위해 원하는 포트(표준값: 1433)가 열려 있어야 합니다。
- **데이터베이스 이름**

인증화 모드 선택합니다 (**2**) :

- **SQL Server 인증화 모드**: 데이터베이스 서버에 대한 연결은 Microsoft SQL Server Management Studio에 정의된 로그인 데이터로 설정됩니다。
  - **사용자 이름**
  - **비밀번호**
- **윈도우 인증화 모드**: Metrohm Miami LabLogic 서비스에 로그인한 Windows 사용자 계정을 사용하여 데이터베이스 서버에 연결입니다。 OMNIS 데이터베이스 관리 사용자 계정을 사용하여 서버 연결테스트를 합니다。
  로그인 데이터가 윈도우 인증화 모드를 자동으로 전송됩니다。
  - **Metrohm Miami LabLogic 사용자 계정**: Metrohm Miami LabLogic 서비스에 로그인한 Windows 사용자 계정。
  - **OMNIS 데이터베이스 관리 사용자 계정**: OMNIS 데이터베이스 관리에 로그인한 Windows 사용자 계정。

로그인 데이터가가 데이터베이스 소유자를 위한 외부 데이터베이스의 준비 시 정의되었습니다。 이를 위해 다음 매뉴얼의 16번 단계에 유의하십시오: *데이터베이스 준비 (OMNIS Stand-Alone)*。 사용자 이름에는 공백이 포함되지 않아야 합니다.

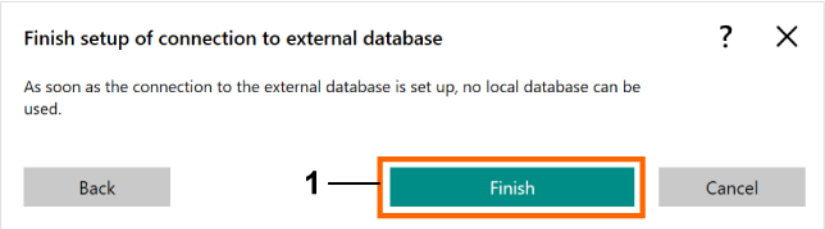
- **[다음]** 버튼을 클릭하여 셋업을 계속 진행합니다(**3**).



입력된 데이터의 유효성이 검사되고 전용 데이터베이스 서버와의 연결이 계속 진행됩니다. 메시지가 나타납니다.

3 셋업 완료

- **[완료]** 버튼을 클릭하여 메시지를 확인합니다(**1**). 그 후에 로컬 데이터베이스는 더 이상 사용할 수 없습니다.



데이터베이스 서버와의 연결 상태가 점검됩니다. 연결 설정이 **OMNIS 데이터베이스 관리** ▶ **개요** ▶ **연결 설정** 및 OMNIS Software의 **설정** ▶ **데이터베이스 설정** ▶ **연결 설정**에 표시됩니다.

4 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

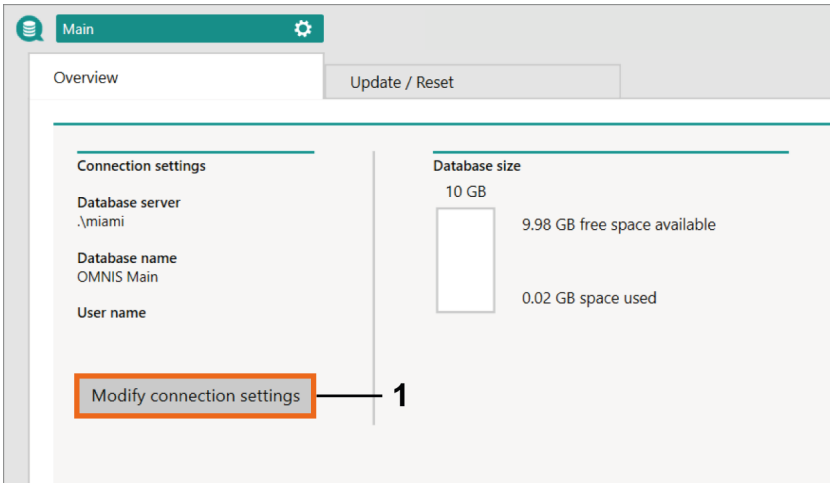
연결 설정 변경

전제조건:

- OMNIS Software의 최초 설치 시 **Stand-alone** 및 **Dedicated Microsoft SQL Server** 옵션이 선택되었습니다.
- 외부 데이터베이스가 설치되고 사용 중에 있습니다。
- 윈도우 인증화 모드를 사용되는 경우 *데이터베이스 준비 (OMNIS Stand-Alone)*에서 생성된 사용자는 Metrohm Miami LabLogic 서비스에서 로그인해야 합니다。 상세 정보: *서비스를 로그인 (참조: 129 페이지, 4.7 장)*
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다。

1 연결 설정 변경

- **OMNIS 데이터베이스 관리** ▶ **개요** ▶ **연결 설정**에서 **[연결 설정 변경]** 클릭하여 외부 데이터베이스에 대한 연결 설정을 변경할 수 있습니다 (**1**)。



데이터베이스 서버, **데이터베이스 이름**, 인증화 모드 및 로그인 데이터의 데이터를 변경할 수 있는 마법사가 열립니다。

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 (1130 페이지, 6.1 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 복원 (1148 페이지, 6.1.4 장)

데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) (1131 페이지, 6.1.1 장)

로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) (1150 페이지, 6.1.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

4.6.2 데이터베이스 셋업 (OMNIS Client/Server 시스템)

서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3가지 작동 모드를 생성해야 합니다。 이렇게 하려면 그 방법을 지키십시오 :

1. **Main** 작동 모드에 대한 설명서의 1-4단계를 수행합니다。
2. **OQ-FS** 작동 모드에 대한 1-4단계를 반복하십시오。
3. **C1-PV** 작동 모드에 대한 1-4단계를 반복하십시오。

지시 내용의 개별 단계는 여러 작동 모드에 대해 동시에 수행하면 **안** 됩니다。
작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 - 정의*

OMNIS Client/Server 시스템의 사용 시 각각의 OMNIS Client는 로컬 데이터베이스로 작동하며 OMNIS Server에 동기화됩니다. OMNIS Server는 생성된 데이터가 중앙에서 백업되는 외부 데이터베이스로 작동합니다. 오프라인 모드에서 OMNIS Client는 로컬에서 사용할 수 있는 데이터에만 액세스할 수 있습니다. 생성되고 변경된 모든 데이터는 로컬 데이터베이스에 저장됩니다. OMNIS Client가 다시 OMNIS Server에 연결되는 즉시 동기화가 자동으로 진행됩니다. 오프라인 모드에서의 작업 가능성은 예외적인 경우를 위한 것입니다(예를 들어 기술적 이유에서 일시적으로 OMNIS Server에 액세스할 수 없는 경우).
OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의*

OMNIS Server에서 데이터베이스 연결 셋업

전제조건:

- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다。
- OMNIS Software의 최초 설치 시 **OMNIS Client/Server**, **Server including 1 client** 및 **Dedicated Microsoft SQL Server** 옵션이 선택되었습니다: *OMNIS Software 설치*
- 외부 데이터베이스가 OMNIS Software에서 사용하기 위해 매뉴얼에 따라 준비된 상태입니다:
  데이터베이스 준비 (OMNIS Client/Server 시스템)

OMNIS Client/Server 시스템에서 로컬 에서 외부 데이터베이스로 이동할 수 없습니다. OMNIS Server는 최초 설치할 때 외부 데이터베이스에 연결되어 있어야 합니다.

1 명령 프롬프트에서 OMNIS Server로 이동

- Windows 시작 메뉴를 호출합니다。
- Windows 명령 프롬프트를 검색합니다。 마우스 오른쪽 버튼으로 컨텍스트 메뉴를 열고 **관리자 권한으로 실행**을 선택합니다。
- **cd**(change directory) 텍스트를 입력하고 공백을 삽입한 후에 OMNIS Server의 설치 경로를 입력합니다(기본적으로 **C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server \ServerAdministration**)。
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다。

Administrator: Command Prompt

```
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1679]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>cd C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server\ServerAdministration
```

2 명령 프롬프트를 통한 연결 구성

요구되는 모든 액세스 데이터는 사내 IT 관리자로부터 받을 수 있습니다。

기본적으로 암호화는 OMNIS Server와 데이터베이스 서버 간의 연결에 사용됩니다。 사용할 인증서는 신뢰할 수 있는 인증 기관에서 발급해야 합니다。 필요한 경우(예: 테스트 분야에서 사용) 데이터베이스 연결 parameter를 정의할 때 **";TrustServerCertificate=true"** parameter를 추가하여 자체 서명된 인증서로 작업할 수도 있습니다。 보안상의 이유로 Metrohm은 높은 보안 표준을 제공하지 않기 때문에 생산적 분야에서 자체 서명된 인증서를 사용하지 않으면 좋겠습니다。

다음 설명서에서 *데이터베이스 준비 (OMNIS Client/Server 시스템)* 선택된 경우 윈도우 인증화 모드를 선택합니다 **(권장합니다)**:

- 다음 정보를 준비합니다:
  - Microsoft SQL Server가 구동되는 네트워크 내 컴퓨터 이름(예를 들어 001-CMP-00000)。
  - Microsoft SQL Server의 인스턴스(예를 들어 METROHM-SERVER)。 기본 서버 인스턴스를 사용하는 경우 **MSSQLSERVER** 또는 **MSSQL** 대신 인스턴스를 지정할 필요가 없습니다 (예를 들어 서버=**컴퓨터의 이름**\;DataBase=**데이터베이스의 이름**;)
  - Microsoft SQL Server에 있는 데이터베이스의 이름(Main, OQ-FS 또는 C1-PV)。
  - 사용자 인증의 지정。 Integrated Security가 True로 설정된 경우 윈도우 인증이 사용됩니다。
  - 인증서 종류를 지정(자체 서명 또는 신뢰할 수 있는 인증 기관에서 획득)。
- 명령 프롬프트에서 다음 텍스트 줄을 입력하고 이때 개별 텍스트 부분을 자체 고유 정보로 교체합니다:
  Omnis.ServerAdministration.exe --mode=**작동 모드의 이름** database -wcs="Server=**컴퓨터의 이름\서버-인스턴스**;DataBase=**데이터베이스의 이름**;IntegratedSecurity=**true**"
  작동 모드 Main에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=Main database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerMain;IntegratedSecurity=true"

  지시 내용의 두 번째 실시 시 작동 모드 OQ-FS에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=OQ-FS database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerOQ-FS;IntegratedSecurity=true"

  지시 내용의 세 번째 실시 시 작동 모드 C1-PV에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=C1-PV database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerC1-PV;IntegratedSecurity=true"
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다。

```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3155]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\System32>cd C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server\ServerAdministration

C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server\ServerAdministration>Omnis.ServerAdministration.e
xe --mode=Main database -wcs="Server=localhost\MIAMI;DataBase=OMNIS Server Main;Integrated Se
curity=true;TrustServerCertificate=true"
ServerAdministration is running in 'Main' mode.

OMNIS Server Connection string was successfully changed to: "Server=localhost\MIAMI;DataBase=
OMNIS Server Main;Integrated Security=true;TrustServerCertificate=true"


C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server\ServerAdministration>
```

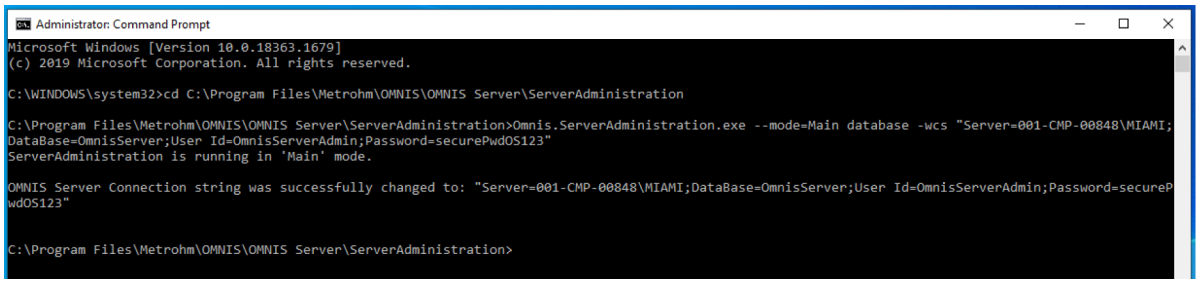
다음 설명서에서 *데이터베이스 준비 (OMNIS Client/Server 시스템)* 선택된 경우 SQL Server 인증화 모드를 선택합니다 :

- 다음 정보를 준비합니다:
  - Microsoft SQL Server가 구동되는 네트워크 내 컴퓨터 이름(예를 들어 001-CMP-00000)。
  - Microsoft SQL Server의 인스턴스(예를 들어 METROHM-SERVER)。
  - Microsoft SQL Server에 있는 데이터베이스의 이름(Main, OQ-FS 또는 C1-PV)。
  - 데이터베이스에 액세스하기 위한 사용자의 이름(예를 들어 OMNISServerAdmin)。
  - 데이터베이스에 액세스하기 위한 사용자의 비밀번호(예를 들어 OMNISServerAdminPassword)。
  - 인증서 종류를 지정(자체 서명 또는 신뢰할 수 있는 인증 기관에서 획득)。

- 명령 프롬프트에서 다음 텍스트 줄을 입력하고 이때 개별 텍스트 부분을 자체 고유 정보로 바꿉니다:
  Omnis.ServerAdministration.exe --mode=**작동 모드의 이름** database -wcs="Server=**컴퓨터의 이름****서버-인스턴스**;DataBase=**데이터베이스의 이름**;User Id=**사용자의 이름**;Password=**사용자의 비밀번호**"
  작동 모드 Main에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=Main database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerMain;User Id=OMNISServerAdmin;Password=OMNISServerAdminPassword"

  지시 내용의 두 번째 실시 시 작동 모드 OQ-FS에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=OQ-FS database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerOQ-FS;User Id=OMNISServerAdmin;Password=OMNISServerAdminPassword"

  지시 내용의 세 번째 실시 시 작동 모드 C1-PV에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=C1-PV database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerC1-PV;User Id=OMNISServerAdmin;Password=OMNISServerAdminPassword"
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다.



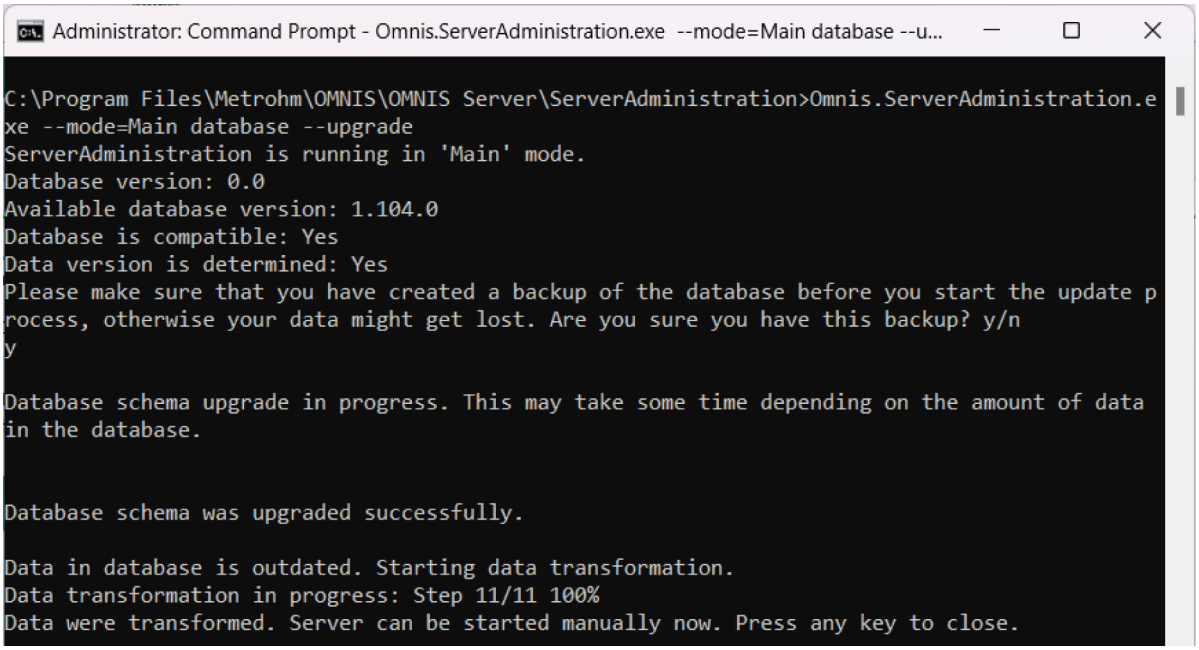
명령 프롬프트가 연결이 성공적으로 변경되었음을 확인합니다。

3 데이터베이스 스키마 생성

- 명령 프롬프트에서 다음 텍스트를 입력합니다:
  작동 모드 Main에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=Main database --upgrade

  지시 내용의 두 번째 실시 시 작동 모드 OQ-FS에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=OQ-FS database --upgrade

  지시 내용의 세 번째 실시 시 작동 모드 C1-PV에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=C1-PV database --upgrade
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다.



명령 프롬프트가 데이터베이스 스키마가 성공적으로 생성되었음을 확인합니다.

4 **OMNIS Server를 위한 서비스 시작**

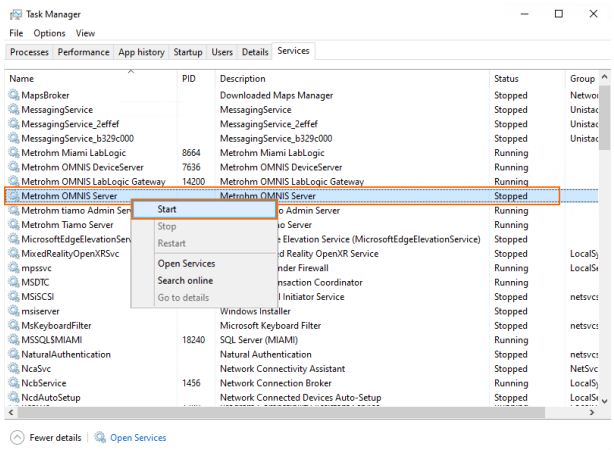
- Windows 작업표시줄을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택 목록에서 **[작업 관리자]**를 선택합니다.

- **서비스** 탭에서 해당 서비스를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다。

  작동 모드 Main:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server**

  지시 내용의 두 번째 실시 시 작동 모드 OQ-FS:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server OQ-FS**

  지시 내용의 세 번째 실시 시 작동 모드 C1-PV:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server C1-PV**
- 선택 목록에서 **[시작]**을 선택합니다。



서비스가 시작됩니다。

Metrohm OMNIS Server(**Metrohm OMNIS Server_OQ-FS** 또는 **Metrohm OMNIS Server C1-PV**) 서비스를 시작할 수 없는 경우 그 원인은 다음일 수 있습니다 :

- 데이터베이스 스키마가 최신 상태가 아니거나 또는 OMNIS Server와 호환되지 않습니다。
- 데이터베이스에 연결할 수 없습니다。

이런 경우 2번 단계에 따라 명령 프롬프트에서 입력된 데이터를 점검합니다(명령 프롬프트를 통한 연결 구성). 데이터베이스 연결을 확인하려면 명령 프롬프트에 다음 텍스트를 입력할 수 있습니다 :

Omnis.ServerAdministration.exe --mode=**작동 모드의 이름** database --info

상황에 따라서 연결 데이터를 다시 입력합니다。 이 오류가 계속 발생하는 경우에는 사내 IT 관리자에게 연락해야 합니다。

5 로컬 데이터베이스 (OQ-FS 및 C1-PV) 만들기

최초 설치할 때 로컬 데이터베이스 "Main"만 자동으로 설치됩니다. C1-PV 및 OQ-FS에 대한 로컬 데이터베이스를 한 번 수동으로 생성해야 합니다. 로컬 데이터베이스는 오프라인 모드에 필요하며 사용할 수 있어야 합니다.

- 프로그램 **OMNIS 데이터베이스 관리** 열기.
- 작동 모드 (**OQ-FS** 또는 **C1-PV**) 전환합니다.
- 데이터베이스를 재설정해야 한다는 메시지에서 **[초기화]** 클릭하여 새 데이터베이스를 생성합니다.

6 지시 내용 반복

- 두 번째 및 세 번째 실시에서 모든 단계를 각각의 작동 모드에 대해 반복합니다.

7 소프트웨어 라이센스 활성화

- OMNIS Software를 시작합니다.
- 다음 매뉴얼에 따라 소프트웨어 라이센스를 활성화시킵니다: *소프트웨어 라이센스 활성화 (참조: 27 페이지, 4.2.1 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 (1130 페이지, 6.1 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 복원 (1148 페이지, 6.1.4 장)

데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) (1131 페이지, 6.1.1 장)

로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) (1150 페이지, 6.1.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

4.7 서비스를 로그인

서비스를 통해 로그인

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.
- 그룹 정책이 매뉴얼에 따라 편집된 상태입니다: *서비스를 시작하기*

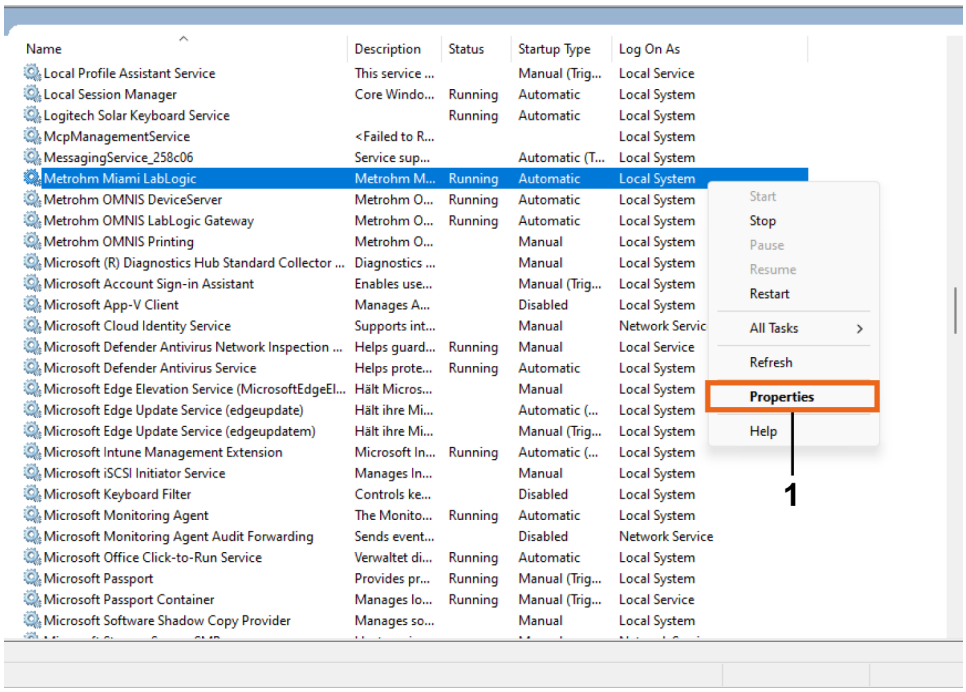
1 서비스 열기

- Windows 시작 메뉴를 엽니다.
- 서비스를 검색하고 선택합니다.

새 창이 열립니다.

2 속성 열기

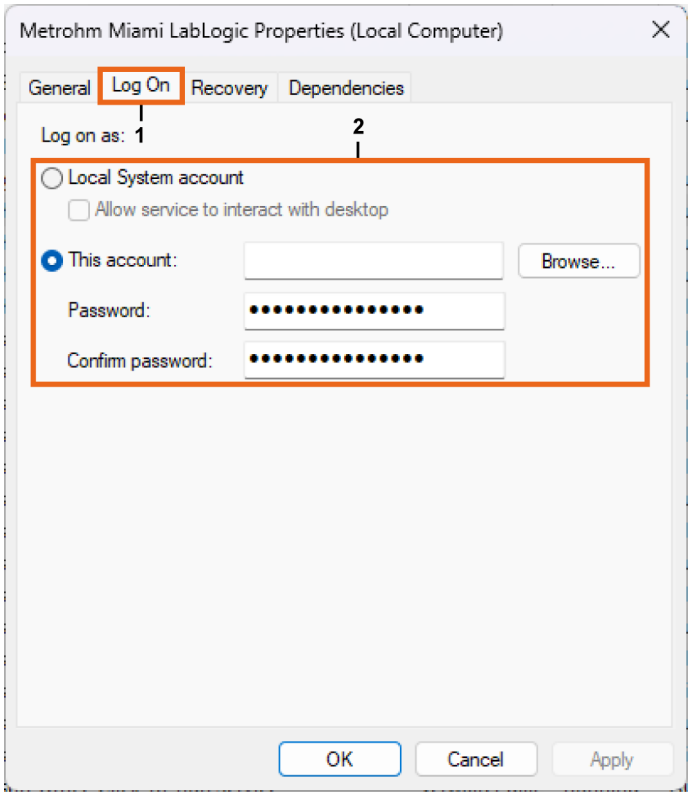
- 해당 서비스를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택 목록에서 **[속성]**을 선택합니다.



새 창이 열립니다.

3 서비스를 로그인

- 로그인에서 **(1)** 옵션 이 계정을 **(2)** 선택합니다。
- 계정을 입력하거나 **[찾아보기...]**를 클릭하여 비밀번호를 입력합니다。 비밀번호를 다시 확인합니다。
- **[OK]**를 클릭하여 입력을 확인합니다。



새 창이 열립니다。

4 서비스 재시작

- 해당 서비스를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택 목록에서 **[재시작]**을 선택합니다。

4.8 IP 주소 할당

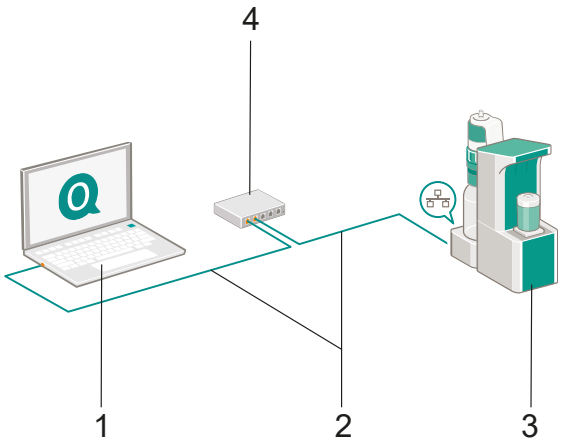
OMNIS 장비의 **OMNIS device TCP/IP Service Port** 이용을 통해 주소 할당을 동적 IP 주소(DHCP를 통한 자동 IP 주소 부여)에서 정적 IP 주소로 변경할 수 있습니다.

이외에도 사용자의 **OMNIS device TCP/IP Service Port**를 통해 OMNIS 장비의 개별 호스트 이름을 결정할 수 있습니다.

- *LAN 케이블 연결이 포함된 네트워크의 전형적인 구성요소*
- *연결된 DHCP 서버가 포함된 이미 할당된 IP 주소의 식별*
- *DHCP 서버가 포함되지 않은 이미 할당된 정적 IP 주소의 초기화*
- *정적 IP 주소에서 동적 IP 주소로 전환*
- *정적 IP 주소의 할당*
- *동적 IP 주소의 할당*
- *개별 호스트 이름의 정의*

LAN 케이블 연결이 포함된 네트워크의 전형적인 구성요소

공장 설정에서는 OMNIS 장비의 IP 주소가 동적 DHCP로 설정되어 있습니다.



1	**컴퓨터** OMNIS Software가 설치된 컴퓨터	**2**	**LAN 케이블 연결** 카테고리 5 또는 상위 버전의 케이블을 이용한 LAN 케이블 연결
3	**OMNIS 장비** OMNIS 장비 (예를 들어 OMNIS Titrator)	**4**	**Ethernet 라우터** 통신 프로토콜 DHCP를 통해 IP 주소를 지정하기 위한 Ethernet 라우터.

연결된 DHCP 서버가 포함된 이미 할당된 IP 주소의 식별

전제조건:

- 브라우저의 최신 버전이 설치되어 있습니다.
- OMNIS Software 버전 2.7 또는 상위 버전이 설치되어 있고 OMNIS 장비에 해당 펌웨어 버전이 탑재되어 있습니다.

1 Ethernet 라우터 켜기 및 연결

- Ethernet 라우터를 켜고 이것이 준비될 때까지 기다립니다.
- OMNIS 장비를 Ethernet 라우터에 연결합니다.

2 OMNIS Software 시작

- OMNIS Software를 시작합니다.

3 OMNIS 장비 켜기

- OMNIS 장비를 켜고 청각적 신호(삐 소리)가 울릴 때까지 기다립니다.

4 장비 관리 열기

- 장비 ▶ 장비에서 버튼을 클릭하여 연결 장비 list 창을 엽니다.

5 장비 검색

- 새 장비가 연결된 경우 아이콘을 클릭합니다.
- 검색 필드에 원하는 검색 기준(이름 및 타입)을 입력합니다.

검색하는 검색어가 포함된 장비만 장비 목록에 표시됩니다.

6 IP 주소 식별

- 연결 장비 list에서 커서를 검색된 OMNIS 장비에 놓습니다.
- 도구 설명에 표시되는 장비의 IP 주소 및 포트를 기록합니다 (예를 들어 192.168.1.101:9116).

DHCP 서버가 포함되지 않은 이미 할당된 정적 IP 주소의 초기화

OMNIS 장비에 정적 IP 주소가 할당되었지만 더 이상 이것을 알 수 없는 경우에는 IP 주소를 공장 설정으로 초기화해야 합니다. 이를 위해 OMNIS 장비를 여러 번 연속적으로 끄고 다시 켜야 합니다.

공장 설정으로의 IP 주소 초기화는 OMNIS 장비의 IP 설정이 정적으로 지정된 경우에만 가능합니다.

1 OMNIS 장비 끄기

- OMNIS 장비를 끄십시오.

2 OMNIS 장비 다시 시작

- 5초 동안 기다리고 그 후에 OMNIS 장비를 다시 켭니다.

OMNIS 장비에서 청각적 신호(삐 소리)가 울릴 때까지 기다립니다.

3 단계 반복

- 8분 내에 1번 및 2번 단계를 5회 반복합니다.
- 1번 및 2번 단계를 다시 반복합니다. 6번째 반복한 후에 비로소 변경 내용이 적용됩니다.

IP 주소 및 네트워크 마스크가 OMNIS 장비의 공장설정으로 초기화됩니다: IP 주소 192.168.10.1, 네트워크 마스크: 255.255.255.0.

초기화 후에도 OMNIS 장비는 계속 DHCP 서버가 없는 정적 IP 주소를 갖습니다. DHCP 서버가 포함된 정적 IP 주소로의 전환에 대한 상세 정보: *정적 IP 주소에서 동적 IP 주소로 전환*

정적 IP 주소에서 동적 IP 주소로 전환

전제조건:

- 브라우저의 최신 버전이 설치되어 있습니다.
- OMNIS Software 버전 2.7 또는 상위 버전이 설치되어 있고 OMNIS 장비에 해당 펌웨어 버전이 탑재되어 있습니다.
- OMNIS 장비가 LAN 케이블 연결부에 연결된 상태여야 합니다.

1 OMNIS 장비 다시 시작

- OMNIS 장비에서 청각적 신호(삐 소리)가 울릴 때까지 OMNIS 장비의 재시작을 기다립니다.

2 LAN 케이블 뽑기

- OMNIS 장비에서 LAN 케이블을 뽑습니다.
- 5초 동안 기다립니다.

3 LAN 케이블 꽂기

- LAN 케이블을 OMNIS 장비에 꽂습니다.
- 3초 동안 기다립니다.

4 단계 반복

- 3분 내에 2번 및 3번 단계를 5회 반복합니다.
- 1번 및 2번 단계를 다시 반복합니다. 6번째 반복한 후에 비로소 변경 내용이 적용됩니다.

OMNIS 장비가 동적 IP 주소로 전환되었습니다.

정적 IP 주소의 할당

전제조건:

- 브라우저의 최신 버전이 설치되어 있습니다.
- OMNIS 장비는 활성화된 DHCP 서버가 포함된 Ethernet 라우터에 연결되어 있습니다.
- OMNIS Software 버전 2.7 또는 상위 버전이 설치되어 있고 OMNIS 장비에 해당 펌웨어 버전이 탑재되어 있습니다.

1 브라우저 열기

- 현재 브라우저를 엽니다.
- 링크 *http://{IP-Adresse}:8080*을 주소란에 입력하고 이때 **IP 주소**에는 마지막 단원(*연결된 DHCP 서버가 포함된 이미 할당된 IP 주소의 식별*)에서 기록한 IP 주소를 입력합니다. 예시: *http://10.0.34.63:8080*
- **[Enter]**를 클릭해 주소를 확인합니다.

새 창이 열립니다.

2 사용자 이름 및 암호 입력

- 창의 **사용자 이름**에 **MetServTech** 그리고 **비밀번호**에 **MCh91*Serv**를 입력합니다.
- **[OK]**를 클릭하여 입력을 확인합니다.

3 옵션 선택

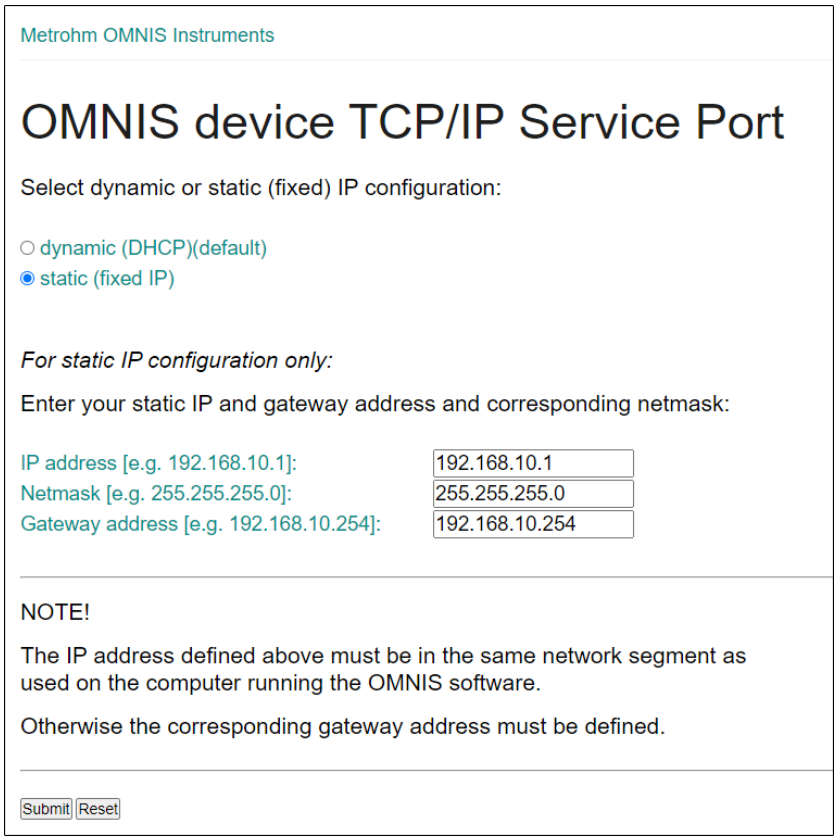
- IP 주소를 설정하기 위해 **Static/dynamic IP configuration** 옵션을 선택합니다.

새 창이 열립니다.

4 IP 주소 입력

- 고정 IP 주소를 설정하기 위해 **static (fixed IP)** 옵션을 선택합니다.
- **IP address**에는 원하는 IP 주소를 입력합니다.
- **Netmask**에는 적합한 네트워크 마스크를 입력합니다.
- 이 장비가 다른 서브넷에서 사용된 컴퓨터로서 존재하는 경우, **Gateway address**에는 사용된 연결 게이트웨이의 IP 주소를 입력합니다.
- **[Submit]**을 클릭하여 입력을 확인합니다.

IP 주소 0.0.0.0은 유효하지 않습니다.
[Submit]을 여러 번 클릭하는 경우 오류가 발생할 수 있습니다. 오류 메시지가 나타나는 경우에는 해당 OMNIS 장비를 다시 시작해야 합니다.



새 IP 설정은 OMNIS 장비의 재시작(끄기 및 다시 켜기) 후에 비로소 적용됩니다.

네트워크에서 OMNIS 장비를 자동으로 검색하기 위해서는, 위에서 정의한 IP 주소가 OMNIS Software가 실행되는 컴퓨터와 동일한 네트워크에 있어야 합니다. OMNIS Software가 탑재된 컴퓨터 및 OMNIS 장비가 서로 다른 서브넷에 있는 경우 연결을 수동으로 구성할 수 있습니다.

동적 IP 주소의 할당

전제조건:

- 브라우저의 최신 버전이 설치되어 있습니다.
- OMNIS 장비는 활성화된 DHCP 서버가 포함된 Ethernet 라우터에 연결되어 있습니다.
- OMNIS Software 버전 2.7 또는 상위 버전이 설치되어 있고 OMNIS 장비에 해당 펌웨어 버전이 탑재되어 있습니다.

1 브라우저 열기

- 현재 브라우저를 엽니다.
- 링크 *http://{IP-Adresse}:8080*을 주소란에 입력하고 이때 **IP 주소**에는 마지막 단원(*연결된 DHCP 서버가 포함된 이미 할당된 IP 주소의 식별*)에서 기록한 IP 주소를 입력합니다. 예시: *http://10.0.34.63:8080*
- **[Enter]**를 클릭해 주소를 확인합니다.

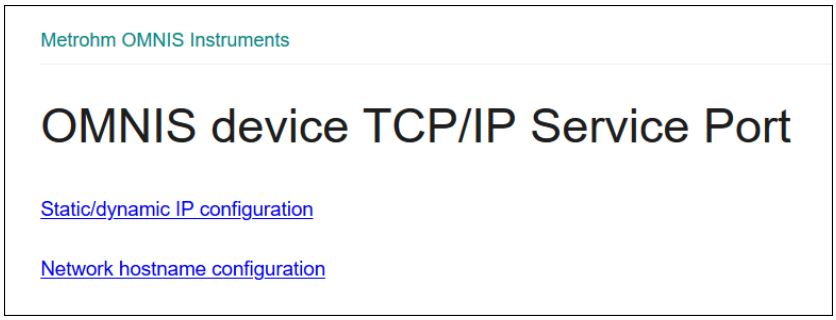
새 창이 열립니다.

2 사용자 이름 및 암호 입력

- 창의 사용자 이름에 **MetServTech** 그리고 비밀번호에 **MCh91*Serv**를 입력합니다.
- **[OK]**를 클릭하여 입력을 확인합니다.

3 옵션 선택

- IP 주소를 설정하기 위해 **Static/dynamic IP configuration** 옵션을 선택합니다.

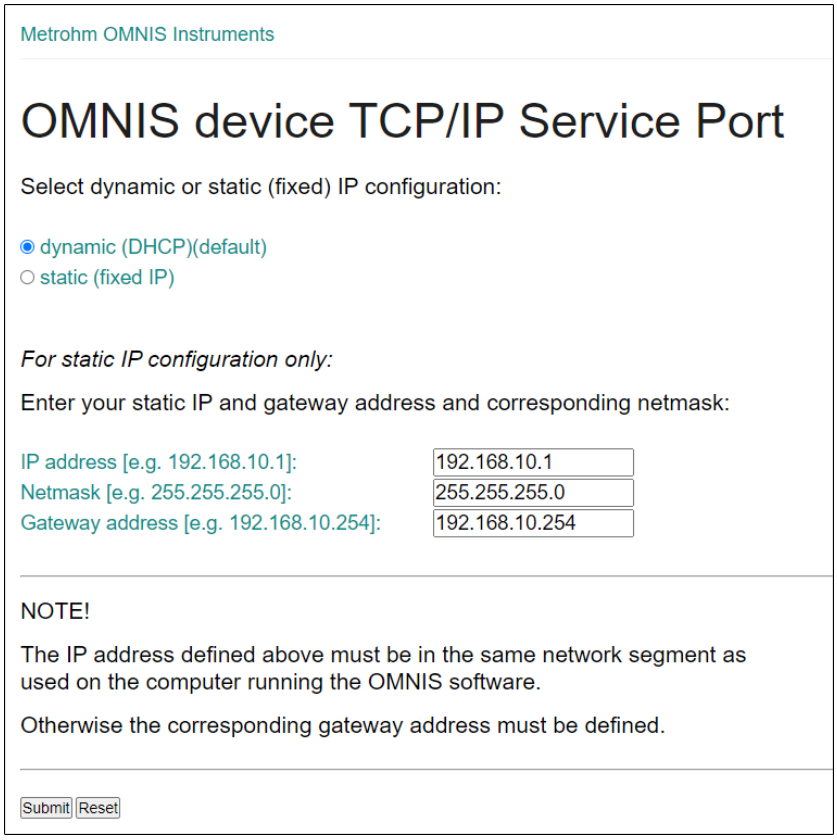


새 창이 열립니다.

4 IP 주소 입력

- 동적 IP 주소를 설정하기 위해 **dynamic (DHCP)(default)** 옵션을 선택합니다. 입력 필드는 기입할 필요가 없습니다. DHCP 서버가 올바른 값을 자동으로 적용합니다.
- **[Submit]**을 클릭하여 입력을 확인합니다.

[Submit]을 여러 번 클릭하는 경우 오류가 발생할 수 있습니다. 오류 메시지가 나타나는 경우에는 해당 OMNIS 장비를 다시 시작해야 합니다.



새 IP 설정은 OMNIS 장비의 재시작(끄기 및 다시 켜기) 후에 비로소 적용됩니다.

네트워크에서 OMNIS 장비를 자동으로 검색하기 위해서는, 위에서 정의한 IP 주소가 OMNIS Software가 실행되는 컴퓨터와 동일한 네트워크에 있어야 합니다. OMNIS Software가 탑재된 컴퓨터 및 OMNIS 장비가 서로 다른 서브넷에 있는 경우 연결을 수동으로 구성할 수 있습니다.

개별 호스트 이름의 정의

전제조건:

- 브라우저의 최신 버전이 설치되어 있습니다.
- OMNIS Software 버전 2.7 또는 상위 버전이 설치되어 있고 OMNIS 장비에 해당 펌웨어 버전이 탑재되어 있습니다.

1 브라우저 열기

- 현재 브라우저를 엽니다.
- 링크 *http://{IP-Adresse}:8080*을 주소란에 입력하고 이때 {IP 주소}에는 마지막 단원 **IP 주소 식별**에서 기록한 IP 주소를 입력합니다. 예시: *http://10.0.34.63:8080*
- **[Enter]**를 클릭해 주소를 확인합니다.

새 창이 열립니다.

2 사용자 이름 및 암호 입력

- 창의 **사용자 이름**에 **MetServTech** 그리고 **비밀번호**에 **MCh91*Serv**를 입력합니다.
- **[OK]**를 클릭하여 입력을 확인합니다.

3 옵션 선택

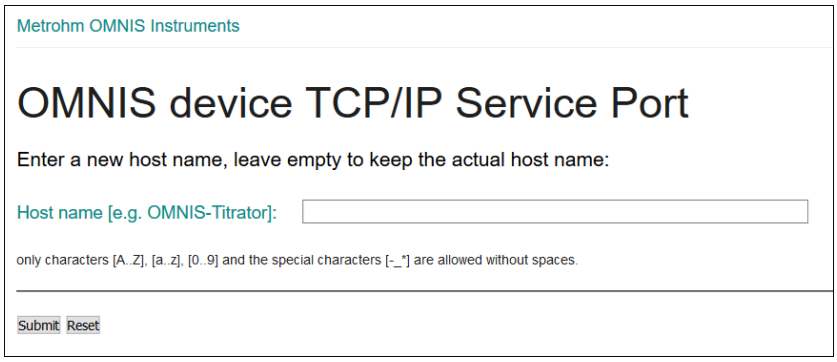
- 네트워크에서 장비 이름의 구성을 위해 **Network hostname configuration** 옵션을 선택합니다.

새 창이 열립니다.

4 호스트 이름 입력

- **Host name** 입력 필드에 OMNIS 장비의 호스트 이름을 입력합니다.
- **[Submit]**을 클릭하여 입력을 확인합니다.

호스트 이름의 길이는 적어도 3문자여야 합니다.
[Submit]을 여러 번 클릭하는 경우 오류가 발생할 수 있습니다. 오류 메시지가 나타나는 경우에는 해당 OMNIS 장비를 다시 시작해야 합니다.



새 호스트 이름은 OMNIS 장비의 재시작(끄기 및 다시 켜기) 후에 비로소 적용됩니다.

OMNIS 장비에서 펌웨어 업데이트 후에 OMNIS 장비의 호스트 이름이 다시 초기화됩니다.

다음도 참조:

장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

4.9 타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의

OMNIS Software와 타사 소프트웨어 사이의 데이터 교환을 위해 OMNIS Software에서는 **web API**를 사용할 수 있습니다. 이 인터페이스를 통해 타사에서는 OMNIS 시스템에 액세스하고 OMNIS Software를 그 시스템에 통합할 수 있습니다.

이 인터페이스의 구성 및 보안 데이터 교환에 필요한 전제조건을 이행한 후에 타사 소프트웨어(예를 들어 STARLIMS, 1LIMS 등과 같은 실험실 정보시스템)에서는 OMNIS Software를 사용해서 샘플 데이터 및 subsample data로 OMNIS 시스템에서 상호 작용할 수 있습니다.

web API의 구성에 관한 정보: *3rd Party Data Integration API – Technical White Paper*

OMNIS Software와 타사 소프트웨어 사이의 보안 통신을 위한 전제조건:

- **설치:** API 접근은 최초 설치 시 설치 마법사를 통해 셋업해야 합니다. 이때 보안 통신을 위한 인증서 및 포트가 정의됩니다. 기존 OMNIS 시스템에서 추가적인 API 접근은 **LaboratoryLogicGateway.exe** 프로그램의 명령 프롬프트를 통해 이루어집니다(**3rd Party Data Integration API – Technical White Paper** 참조).
- **소프트웨어 라이선스:** web API로의 액세스를 위해서는 **OMNIS Stand-Alone** 또는**OMNIS Client/Server 시스템**에는 자체 소프트웨어 라이선스가 필요합니다.
- **인증 및 권한 부여:** Web API는 인증 및 권한 부여 그리고 **OAuth 2.0**뿐 아니라 **Basic Authentication**도 지원합니다. 인증 및 권한 부여에 대한 상세 정보는 **3rd Party Data Integration API – Technical White Paper**에 설명되어 있습니다.
  - **OAuth 2.0 프로토콜**을 통한 2단계 보안 프로세스를 Metrohm 사는 추천합니다. 토큰 기반 인증을 통해 액세스할 어플리케이션의 ID가 검증됩니다. 등록된 어플리케이션은 **클라이언트 ID** 및 **Client Secret**(클라이언트 암호)를 가져야 하며 성공적인 점검 후에 중복되지 않는 액세스 토큰을 수신합니다. 인증 후에는 **사용자 이름** 및 **비밀번호**를 통한 권한 부여가 이루어져야 합니다.
  - **Basic Authentication**의 경우에는 사용자의 인증에 사용자 이름 및 비밀번호만 필요합니다.
- **Technical User 및 사용자 권한:** OMNIS Software와 타사 소프트웨어 사이의 보안 통신을 보장하기 위한 기술적인 목적으로만 사용자를 생성할 것을 Metrohm 사는 추천합니다. 이 이른바 Technical User와 관련해 자체적으로 정의된 사용자 그룹(예를 들어 Technical Users) 및 사용자 역할(예를 들어 Technical User)을 만들 것을 Metrohm에서는 추천합니다. 이 사용자 역할에는 API 접근을 위해 필요한 모든 권한을 할당해야 합니다. API 접근을 위한 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- **Technical User와 데이터 권한:** 데이터 권한은 Technical User에게도 적용됩니다. 데이터 권한이 활성화된 경우 web API에서 반환되는 데이터는 Technical Users의 데이터 권한 설정에 따라 필터링됩니다. OMNIS Software의 web API를 통해 데이터를 생성하는 경우 Technical Users의 데이터 권한 설정에 따라 해당 데이터에 데이터 권한이 자동으로 할당됩니다.
- **사용자 관리:** web API의 사용을 위해서는 활성화된 사용자 관리가 요구됩니다.

타사 소프트웨어와의 데이터 교환과 관련해 다음 규칙이 적용됩니다:

- 타사 소프트웨어 및 OMNIS 사용자가 동시에 동일한 데이터를 처리하는 경우에는 변경 내용을 먼저 저장한 사용자의 변경 내용이 적용됩니다. 다른 사용자에게는 상황에 따라 그의 최근 변경 내용을 다시 저장해야 한다는 내용이 표시됩니다.
- 하나의 측정에서 타사 소프트웨어에서 동시에 사용되는 subsample에서 사용자가 수동 변경을 수행한 경우, 측정의 변경 내용이 적용됩니다. 측정의 결과는 수동 변경 내용을 덮어쓰기하며 상황에 따라서 최근 변경 내용을 다시 저장해야 한다는 메시지가 다른 사용자에게 표시됩니다.
- 속성 창의 사용자 관리 ▶ 사용자 목록에서 Technical User에 대해 다음 설정을 수행할 것을 Metrohm 사는 추천합니다:
  - 비밀번호가 만료되지 않습니다 체크박스를 활성화시킵니다.
  - 암호 변경 요청 체크박스를 비활성화시킵니다.

Active Directory 통합이 포함된 Metrohm의 사용 시 Technical User에 대한 아날로그 암호 지침을 사용할 것을 Metrohm 사는 추천합니다.

- 데이터로의 무단 액세스를 방지하기 위해 사용자 관리 ▶ 사용자 관리 설정에서 암호 필요함 체크박스를 절대 비활성화시키지 말 것을 Metrohm 사는 추천합니다.
- 타사 소프트웨어를 통해 OMNIS Software에서 수행한 모든 변경 내용이 Audit Trail에서 수집되고 목록으로 표시됩니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 – 디렉터리 (79 페이지, 4.5.6.3 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

설정 – 작업 (1120 페이지, 5.15 장)

소프트웨어 라이센스 활성화 (27 페이지, 4.2.1 장)

타사 소프트웨어로 데이터 보내기 (280 페이지, 5.10.7.8 장)

5 조작 및 작동

5.1 OMNIS Software – 시스템 개요

OMNIS Software 의 핵심 기능은 샘플의 측정입니다. 성공적으로 측정을 실시하기 위해서는 개요에 표시된 전제조건이 충족되어야 합니다. 개요 피라미드의 각 단계는 후속 단계를 위한 기초를 형성합니다. 따라서 설치된 하드웨어(가장 아래)는 모든 후속 영역을 위한 기본 전제조건에 해당합니다. 샘플의 측정(맨 위)에는 전체 프로세스가 포함됩니다.

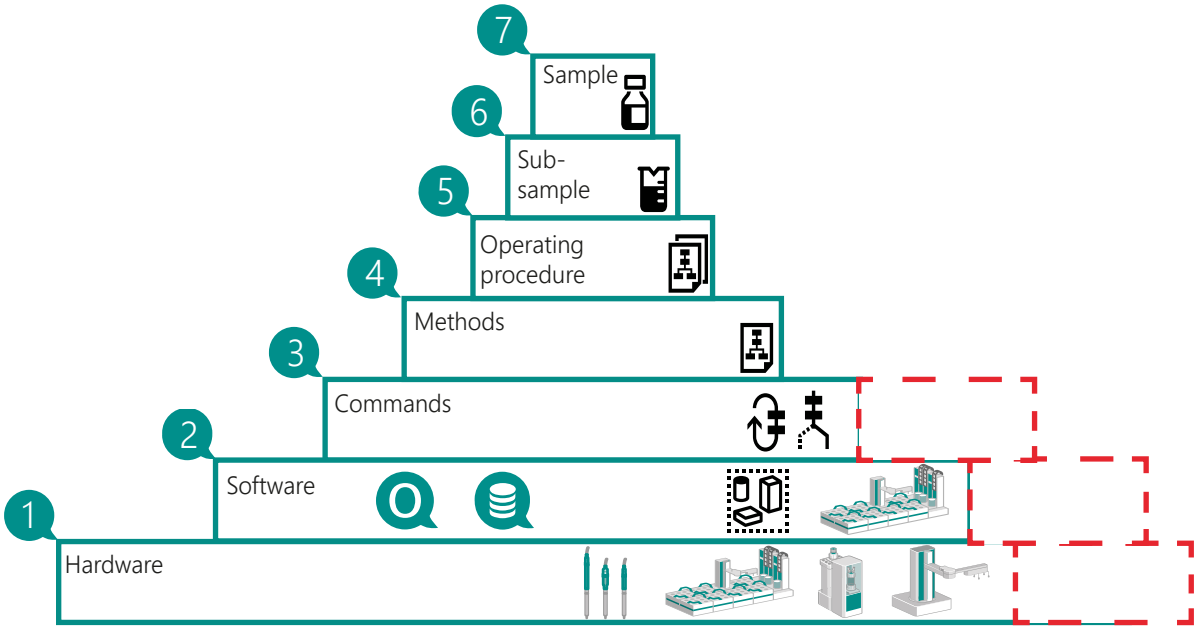


그림 5 하드웨어에서 샘플에 이르는 OMNIS 시스템의 개요.

1 하드웨어
설치되고 사용된 하드웨어. 기능 범위를 확장하기 위해 다른 장비 기능을 활성화시킬 수 있습니다.

2 소프트웨어
설치되고 사용된 소프트웨어. 기능 범위는 사용된 하드웨어 및 활성화된 라이센스에 따라 결정됩니다.

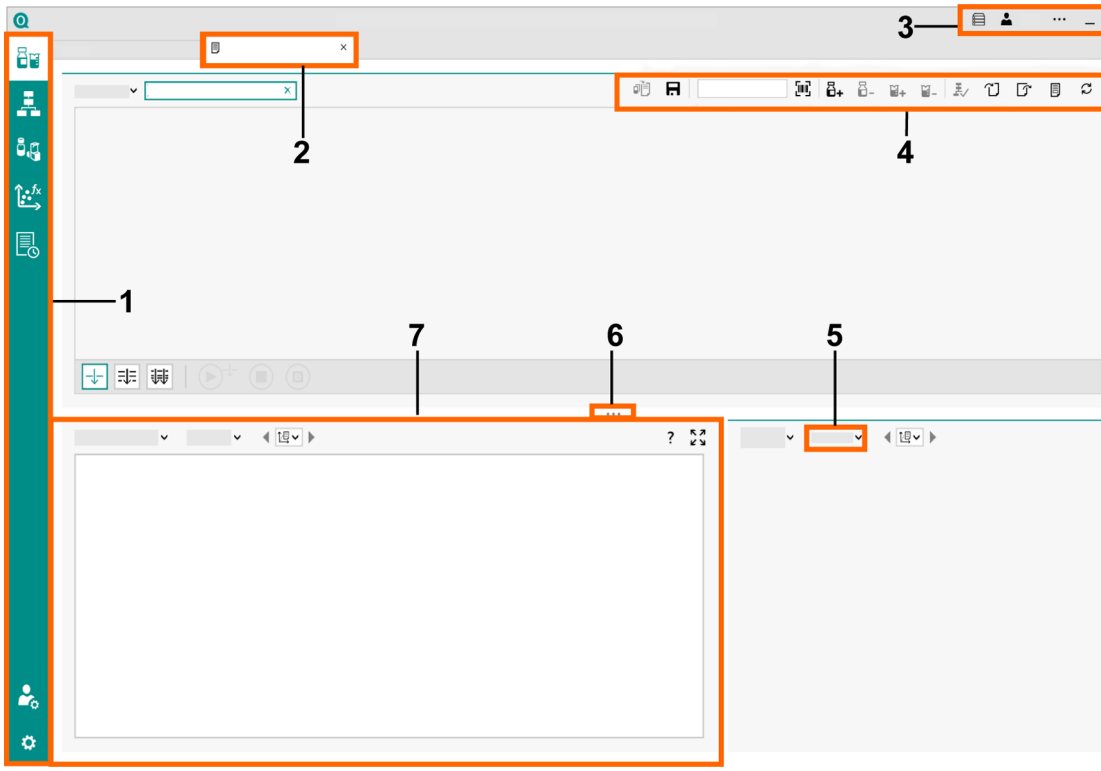
하위 영역 장비에서는 로컬에서 구동되는 OMNIS Software 를 위한 것입니다. 예약된 장비의 실험 장비가 샘플 측정에 필요한 로직 작업 시스템으로 요약됩니다.

3	**명령** 명령은 명확하게 지정된 과제를 수행합니다. 명령이 지정된 과제를 수행하기 위해 몇몇 명령은 작업 시스템의 실험 장비에 할당되어야 합니다. 명령 변수는 명령 사이에서의 정보 전달에 사용됩니다.
4	**method** method는 명령을 위한 논리 명령에 해당합니다. 하나의 method 내에서 여러 명령의 조합을 통해 과제 영역이 처리됩니다. 해당 method가 지정된 과제를 처리하기 위해서는 해당 method이 적어도 하나의 작업 시스템에 할당되어야 합니다.
5	**작업 규정** 작업 과정을 통해 subsample의 측정 시퀀스가 정의되고 실행됩니다. 작업 과정에는 method가 포함되며 subsample에서 자체적으로 호출할 수 있습니다. 하나의 작업 과정에서는 복수의 method가 동시에 또는 순차적으로 조합될 수 있습니다.
6	**subsample** subsample은 샘플의 일부에 해당합니다. 각 subsample에 대해 다른 측정을 수행할 수 있습니다. 따라서 각 subsample에는 하나의 작업 과정이 할당되어야 합니다.
7	**샘플** 하나의 샘플은 적어도 하나의 subsample을 포함해야 합니다. 샘플은 샘플 리스트에 표시됩니다. 샘플 프로파일을 통해 샘플 및 subsample의 생성을 위한 템플릿을 정의할 수 있습니다.

5.2 OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

유저 인터페이스의 개요



1	작업 영역	**2**	탭
3	제목 표시줄 (전체 OMNIS Software에 대한 아이콘)	**4**	도구 모음 (그때 영역의 아이콘)
5	하위 영역	**6**	구분줄
7	범위		

작업 영역

탐색 모음에는 다음 작업 영역이 표시됩니다(**1**):

샘플

프로세스

장비

모델

Audit Trail

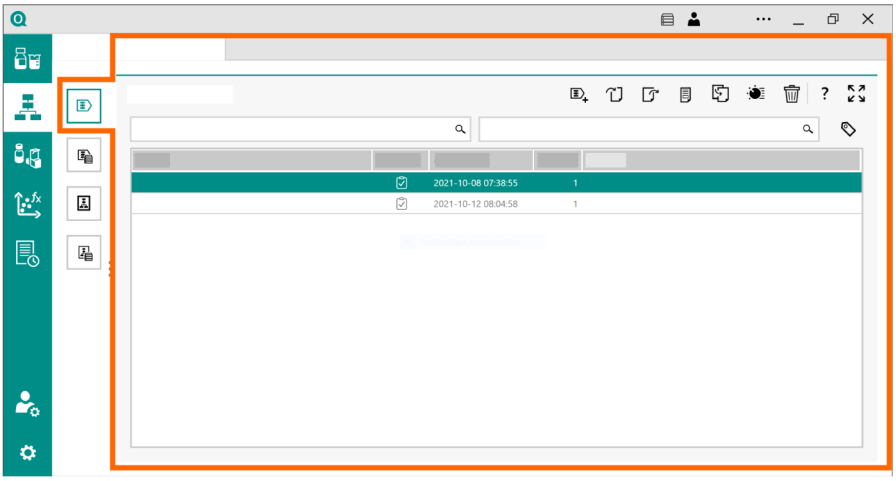
사용자 관리

설정

하위 영역

하위 영역(**5**)은 작업 영역, 영역 또는 창의 하위 요소에 해당합니다. 하위 영역에서 다른 하위 영역으로 이동할 수 있습니다. 복수의 하위 영역을 동시에 열 수는 없습니다.

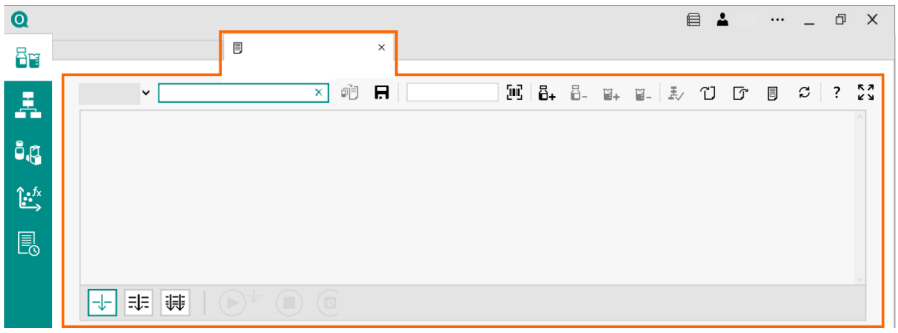
예시: 작업 영역 프로세스에 있는 하위 영역 작업 과정



탭

탭(**2**)은 새 개체(예를 들어 작업 과정, 샘플 리스트 등)가 생성되는 즉시 열립니다. 열린 복수의 탭 사이에서 이동할 수 있습니다. 활성 탭의 순서는 드래그&드롭을 사용하여 변경할 수 있습니다. 또한 탭은 개별적으로 닫을 수 있습니다.

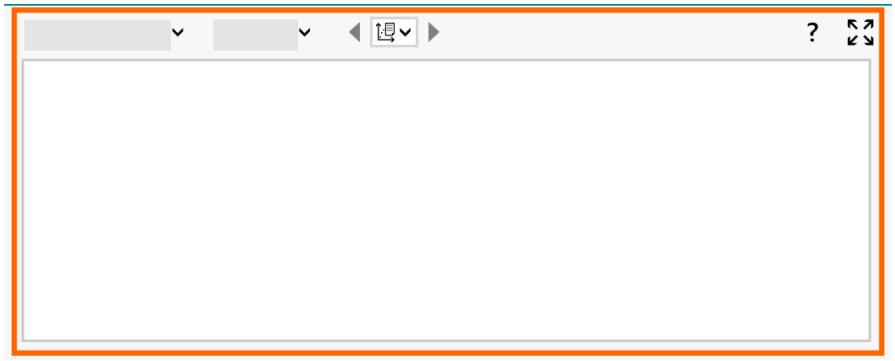
예시: 작업 영역 샘플에 있는 탭 새 샘플 리스트



범위

영역(**7**)은 탭의 하위 요소에 해당합니다. 하나의 영역에서 ⮟ 아이콘을 이용해 다른 영역으로 이동할 수 있습니다. 하나의 영역에서 원하는 하위 영역을 선택할 수 있습니다.

예시: 열린 **라이브 데이터** 하위 영역이 포함된 영역 **곡선 및 데이터**

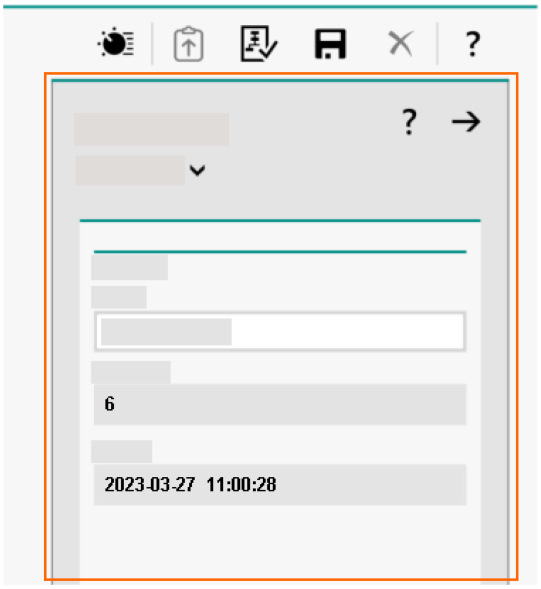


개별 영역은 마우스 버튼을 누른 상태에서 해당 영역을 원하는 방향으로 드래그하는 방식으로 수평 및 수직 구분줄(**6**)을 이용해 크기를 조정할 수 있습니다.

창

창은 탭 또는 영역의 하위 요소에 해당합니다. 이것은 숨기거나 또는 보이게 할 수 있습니다. 이 창의 콘텐츠는 ⮟ 아이콘을 이용해 상응하게 조절할 수 있습니다. 선택된 하위 영역이 선택 목록에 나타납니다 (예를 들어 **parameter**).

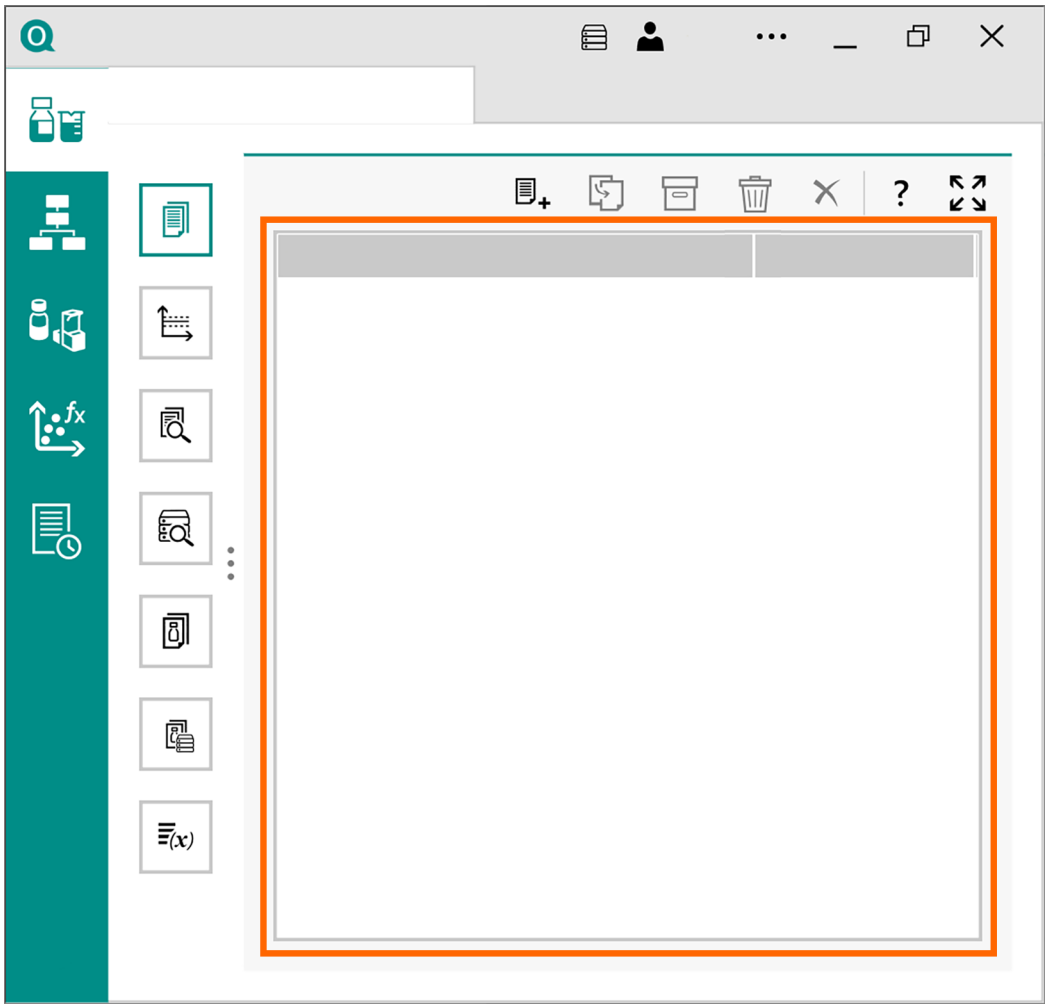
예시: 탭 **새 method**에 있는 창 **속성**



개요 목록

각각의 작업 영역에는 개요 목록에 표시되는 하위 영역이 존재합니다 (예를 들어 작업 영역 샘플에 샘플 리스트). 더블클릭을 통해 개요 목록의 모든 항목을 열 수 있습니다.

예시:



각각의 표에서는 원하는 열 머리말에서 마우스 왼쪽 버튼으로 클릭하여 열의 항목을 정렬할 수 있습니다. 열 머리글 좌측에 있는 삼각형은 현재 정렬의 기준이 되는 열 및 항목의 오름차순 또는 내림차순 정렬 여부를 보여줍니다.

아이콘

제목 표시줄(**3**)뿐 아니라 도구 모음 (**7**)에 대해서도 이 아이콘을 이용해 특정 기능을 실행시키거나 또는 다른 영역을 열 수 있습니다. 임계적 데이터베이스 크기에서는 이외에도 로컬 데이터베이스의 사용된 저장 공간에 대한 정보가 제목 표시줄에 표시됩니다.

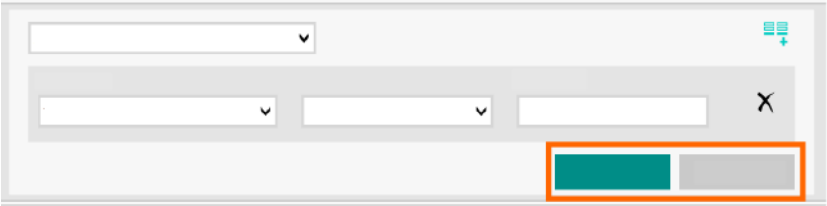
*예시(**3**)*:

*예시(**7**)*:

버튼

버튼은 작업을 시작하기 위해 사용되며 아이콘과 달리 기능에 관련된 텍스트 형식의 정보를 그 버튼에 포함합니다(예를 들어 **[필터]**).

예시:



다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

OMNIS Software – 시스템 개요 (142 페이지, 5.1 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 – 정의 (241 페이지, 5.10.4 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

장비 – 작업 (796 페이지, 5.12 장)

프로세스 – 작업 (362 페이지, 5.11 장)

5.2.1 Library – 요약 설명

OMNIS Software의 다음 하위 영역에서 찾을 수 있는 libary :

- **프로세스 ▶ 작업 과정**
- **프로세스 ▶ method**
- **모델 ▶ 모델 계층 구조**

아이콘을 클릭하면 **Library** 창이 열립니다. 여기에서는 다음 하위 영역을 선택할 수 있습니다:

작업 과정을 위해

- **method**
  모든 저장된 method가 표시됩니다.
- **명령**
  작업 과정에 삽입할 수 있는 모든 명령을 표시됩니다.
- **옵션 시퀀스**
  여기에는 작업 과정에 삽입할 수 있는 optional run을 표시됩니다.

Method에 대해

- 명령
  Mezhod에 삽입할 수 있는 모든 명령을 표시됩니다。
- 옵션 시퀀스
  Method에 삽입할 수 있는 optional run을 표시됩니다。

모델 계층 구조에 대해

- 식별 모델
  모델 계층 구조에 삽입할 수 있는 모든 게시된 식별 모델을 표시됩니다。
- 정량화 모델
  모델 계층 구조에 삽입할 수 있는 모든 게시된 정량화 모델을 표시됩니다。

Optional run 또는 명령의 기능에 대한 요약 설명은 도구 설명에 명시되고 상세한 정보는 OMNIS Help에 명시되어 있습니다

검색 기능

원하는 **method**의 이름을 알고 있는 경우에는 이것을 검색 필드에 입력할 수 있습니다. 이런 경우에는 이름에 입력된 용어를 포함하는 method만 목록에 표시됩니다.

원하는 명령의 명령 타입(예를 들어 **ADD**) 또는 이름(예를 들어 용액 첨가)을 알고 있는 경우에는 이것을 검색 필드에 입력할 수 있습니다. 이런 경우에는 이름 또는 명령 타입에 입력된 용어를 포함하는 명령만 목록에 표시됩니다。

원하는 모델의 이름을 알고 있는 경우에는 이것을 검색 필드에 입력할 수 있습니다。 이런 경우에는 이름에 입력된 용어가 포함된 해당 분류의 모델만 표시됩니다。

다음도 참조:

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

오류 발생 시 분석과정 - 정의 (406 페이지, 5.11.5 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

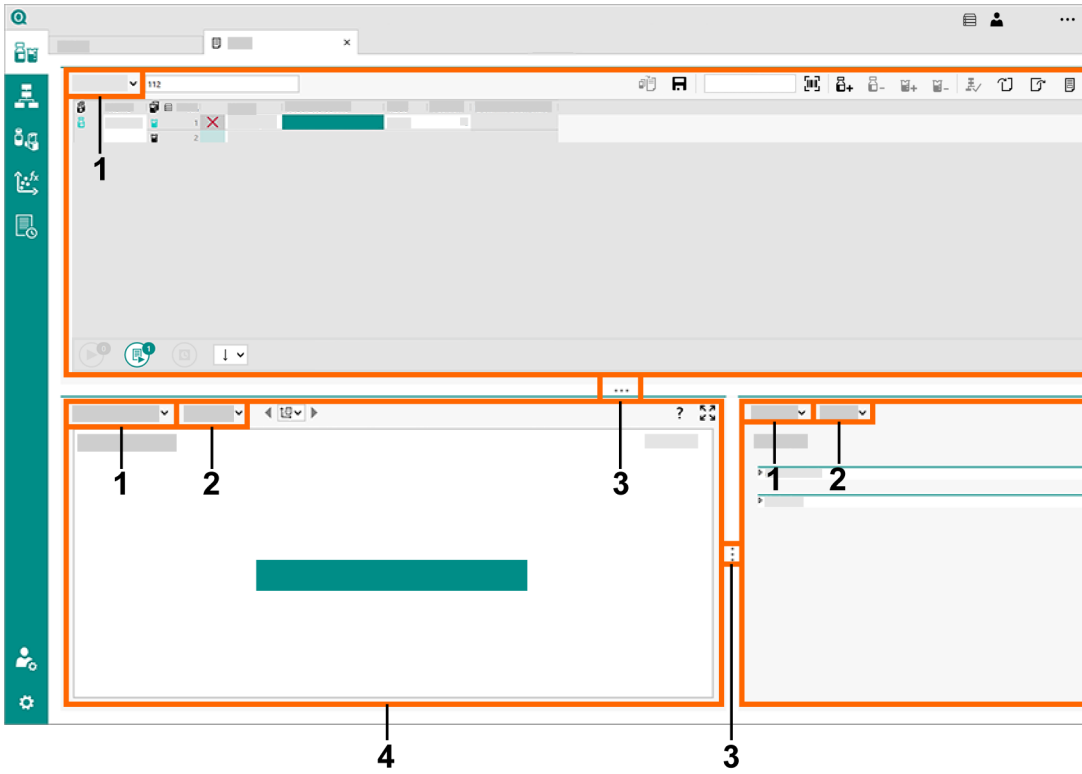
작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

정지 발생 시 분석과정 - 정의 (406 페이지, 5.11.6 장)

한계값 침해 시 분석과정 - 정의 (407 페이지, 5.11.7 장)

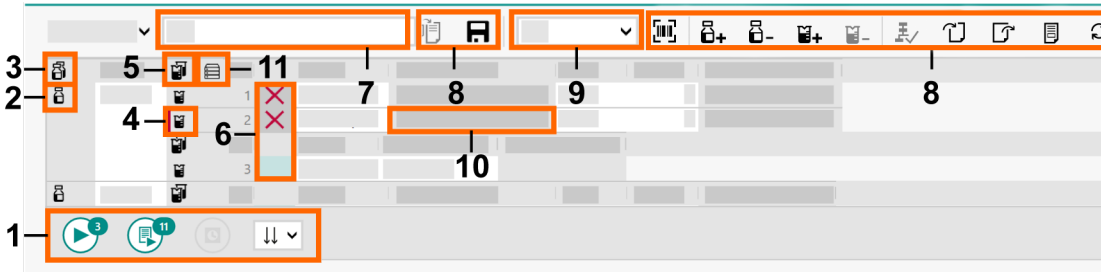
5.2.2 샘플 리스트 - 탭

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*



1	**영역 선택** 영역 **샘플 리스트**, **결과들**, **곡선 및 데이터** 및 **subsample**에서 선택.	**2**	**하위 영역 선택** 선택된 영역에 따라서 서로 다른 하위 영역을 사용할 수 있습니다(아래 참조).
3	**구분줄** 구분줄을 이용해 개별 영역의 크기를 조절할 수 있습니다.	**4**	**범위** 선택된 영역을 표시합니다.

샘플 리스트



1 **측정 관리**
측정은 샘플 리스트에서 실행 가능한 subsample 또는 선택된 subsample에 대해 시작할 수 있으며 이때 측정 유형(시리즈 분석 또는 동시 분석)을 선택할 수 있습니다. 진행 중인 측정은 중지시키거나 또는 일시적으로 중지시킬 수 있습니다.

2 **샘플 및 샘플 데이터**

샘플은 샘플 리스트에서 아이콘으로 표시됩니다. 하나의 샘플에는 샘플 데이터 및 subsample data를 갖는 subsample이 포함됩니다.

샘플 데이터에는 항상 샘플 이름이 포함됩니다. 다른 샘플 데이터(예를 들어 분석 번호, 접수 날짜, 배치 번호 등)는 샘플 프로파일(샘플 데이터를 위한 템플릿)을 이용하거나 샘플 리스트에서 직접 정의할 수 있습니다. 새 샘플을 만들 때 샘플 데이터가 선택된 샘플 프로파일에서 샘플 리스트에 삽입됩니다. 선택한 샘플을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 샘플 데이터 추가 선택하여 샘플 리스트에 샘플 데이터를 직접 추가할 수 있습니다.

3 모든 샘플 선택

아이콘을 클릭하면 샘플 데이터가 동일한 모든 샘플이 선택됩니다.

4 subsample 및 subsample data

subsample은 샘플 리스트에서 아이콘으로 표시됩니다. 분석을 수행하기 위해 샘플에서 subsample이 생성됩니다.

subsample data에는 항상 하나의 subsample 이름이 포함됩니다. 다른 subsample data(예를 들어 샘플량, 희석계수 등)는 subsample 분석에 사용된 작업 과정에서 정의할 수 있습니다. 새 subsample을 만들 때 subsample data가 선택된 작업 과정에서 샘플 리스트에 삽입됩니다.

아이콘 옆에 있는 상태 경고는 시험 테스트에서 오류가 발생했거나 subsample 결과가 정의된 한계를 벗어났거나 모델 특이치가 있음을 나타냅니다. 마우스 포인터를 그 상태 경고 위에 이동하면 추가 정보가 표시됩니다. 상태 경고에 대한 상세 정보 : *Subsample – 상태 (참조: 265 페이지, 5.10.7.3 장)*

5 모든 subsample 선택

아이콘을 클릭하면 subsample data가 동일한 모든 subsample이 선택됩니다.

6 subsample의 상태

subsample은 다양한 상태를 가질 수 있습니다. 상태열의 배경색은 각각 subsample의 메인 상태를 표시합니다. 추가 아이콘은 subsample의 상세한 상태를 표시합니다.

7 이름 필드

여기에서는 샘플 리스트의 이름을 변경할 수 있습니다.

8 도구 모음

개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*

9 샘플 프로파일 선택

선택 목록에서 샘플 프로파일을 선택할 수 있습니다.

10 작업 과정 선택

선택 목록에서 subsample의 작업 과정을 선택할 수 있습니다.

11 OMNIS Server

OMNIS Client/Server 시스템에서 각 subsample은 추가적인 상태를 가지며, 이 상태는 OMNIS Server와의 동기화 상태에 해당합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 subsample의 동기화 상태에 대한 상세 정보: *Subsample – 상태 (참조: 265 페이지, 5.10.7.3 장)*

결과들

- **원시 data**
  여기에는 결과(예를 들어 당량점)의 원시 데이터 및 측정 data가 표시됩니다.
- **예측**
  여기에서는 예측에서의 결과의 표시, 재평가 및 수정이 이루어집니다.
- **계산**
  여기에서는 계산 결과가 표시되고 다시 계산됩니다.
- **샘플 통계**
  여기에는 샘플 및 subsample을 위한 통계 데이터가 표시됩니다.
- **모니터링**
  여기에는 결과 모니터링을 활성화시킨 결과 또는 변수가 현재 값 및 한계값 쌍과 함께 표시됩니다.

곡선 및 데이터

- **적정곡선**
  여기에는 진행 중인 측정 및 종료된 측정의 곡선이 표시됩니다.
- **측정점 리스트**
  여기에는 진행 중인 측정 및 종료된 측정의 측정점 리스트가 표시됩니다.
- **라이브 데이터**
  여기에는 진행 중인 측정의 실시간 데이터가 표시됩니다.
- **보정 곡선**
  여기에는 표준액 첨가 및 실시된 보정의 보정 곡선이 표시됩니다.
- **선형 회귀**
  여기에는 회귀 분석의 결과가 직선으로 표시됩니다.

subsample

OMNIS Software 는 측정 중에 **subsample** 영역에서 전체 분석 과정을 문서로 기록하는 로그를 생성합니다. 이 로그는 **프로세스**, **장비**, **진행** 및 **서명** 하위 영역에 표시되는 복수의 부분으로 구분되어 있습니다:

- **프로세스**
  여기에는 사용된 작업 과정 및 이때 실행된 method의 실시된 subsample 로그가 표시됩니다.
- **장비**
  여기에는 해당 실험 장비, 사용된 용액 및 센서가 포함된 사용된 작업 시스템의 subsample 로그가 표시됩니다.
- **진행**
  여기에는 샘플, subsample, 측정 및 경과 개요의 중요한 데이터가 시간별로 기록되고 표시됩니다.
- **서명**
  여기에는 subsample의 서명이 표시됩니다.

하위 영역 **진행**에서는 **Audit Trail 표시**을 클릭하여 Audit Trail 작업 영역으로 이동할 수 있으며, 여기에는 선택된 subsample의 모든 항목이 표시됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

결과값 표시 (334 페이지, 5.10.13 장)

리포트 템플릿 - 디렉터리 (224 페이지, 5.10.1.4.1 장)

모니터링 - 정의 (341 페이지, 5.10.13.4 장)

샘플 리스트 – 하위 영역 (201 페이지, 5.10.1 장)

서명 - 요약 설명 (188 페이지, 5.8 장)

서명 표시 (191 페이지, 5.8.2 장)

선형 회귀 표시 (330 페이지, 5.10.12 장)

예측 – 하위 영역 (345 페이지, 5.10.13.5 장)

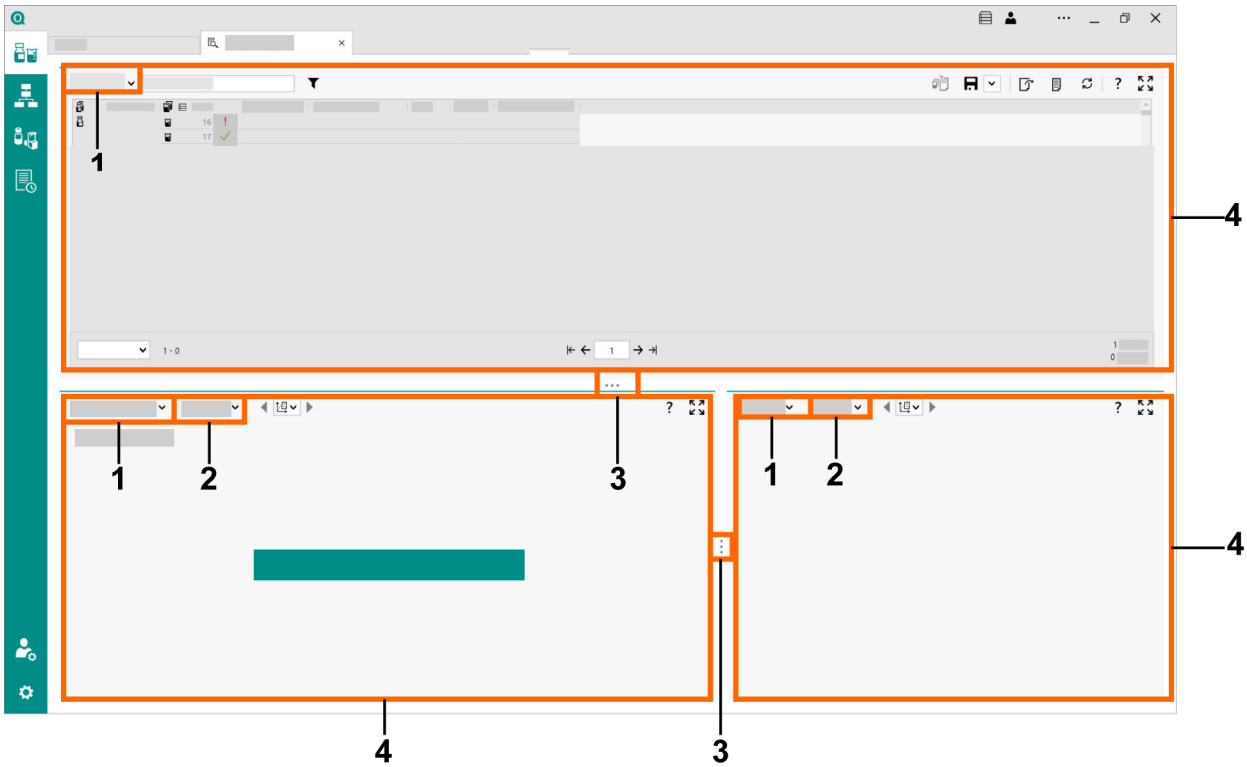
예측을 후처리합니다 (349 페이지, 5.10.13.5.1 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 및 해당 method 복원 (384 페이지, 5.11.1.9 장)

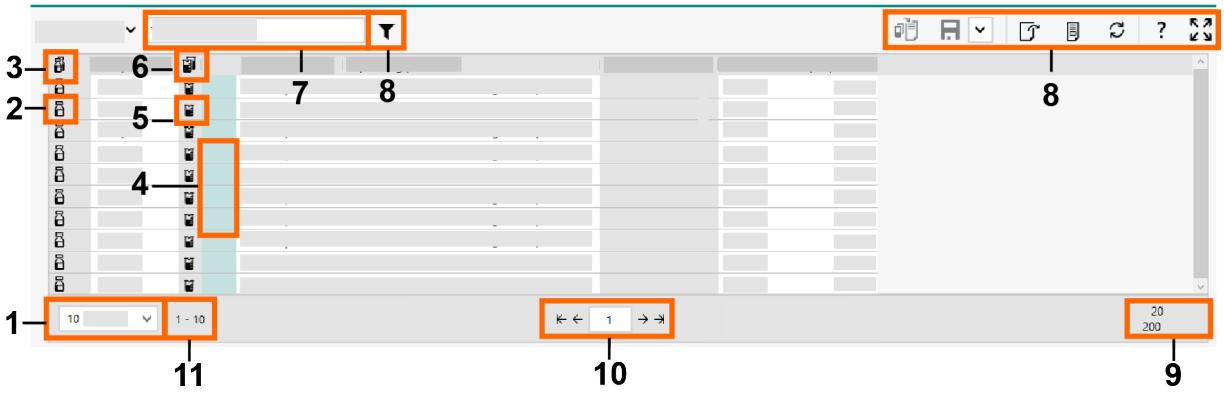
5.2.3 검색 – 탭

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*



1	**영역 선택** 영역 **샘플 리스트**, **결과들**, **곡선 및 데이터** 및 **subsample**에서 선택.	**2**	**하위 영역 선택** 선택된 영역에 따라 다양한 하위 영역을 사용할 수 있습니다.
3	**구분줄** 구분줄을 이용해 개별 영역의 크기를 조절할 수 있습니다.	**4**	**범위** 선택된 영역을 표시합니다.

검색



1	**항목 수** 페이지에 표시되는 항목 수의 선택.	**2**	**샘플 및 샘플 데이터** **샘플**은 샘플 리스트에서 아이콘으로 표시됩니다. 하나의 샘플에는 샘플 데이터 및 subsample data를 갖는 subsample이 포함됩니다. **샘플 데이터**에는 항상 샘플 이름이 포함됩니다. 다른 샘플 데이터(예를 들어 분석 번호, 접수 날짜, 배치 번호 등)는 샘플 프로파일(샘플 데이터를 위한 템플릿)을 이용해 정의할 수 있습니다. 새 샘플을 만들 때 샘플 데이터가 선택된 샘플 프로파일에서 샘플 리스트에 삽입됩니다.
3	**모든 샘플 선택** 아이콘을 클릭하면 샘플 데이터가 동일한 모든 샘플이 선택됩니다.	**4**	**subsample의 상태** subsample은 다양한 상태를 가질 수 있습니다. 상태열의 배경색은 각각 subsample의 메인 상태를 표시합니다. 추가 아이콘은 subsample의 상세한 상태를 표시합니다.
5	**subsample 및 subsample data** **subsample**은 샘플 리스트에서 아이콘으로 표시됩니다. 분석을 수행하기 위해 샘플에서 subsample이 생성됩니다. **subsample data**에는 항상 하나의 subsample 이름이 포함됩니다. 다른 subsample data(예를 들어 샘플량, 희석계수 등)는 subsample 분석에 사용된 작업 과정에서 정의할 수 있습니다. 새 subsample을 만들 때 subsample data가 선택된 작업 과정에서 샘플 리스트에 삽입됩니다.	**6**	**모든 subsample 선택** 아이콘을 클릭하면 subsample data가 동일한 모든 subsample이 선택됩니다.

7 **이름 필드**
여기에서는 검색의 이름을 변경할 수 있습니다.

8 **도구 모음**
개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*

9 **페이지 및 항목 수**
검색에서 페이지 및 항목의 총 수.

10 **현재 페이지**
원하는 페이지를 입력하고 **[Enter]**를 클릭하여 확인하거나 또는 ← 또는 →를 클릭하여 다음 또는 이전 페이지를 선택합니다. ⇤를 클릭하여 목록의 첫 번째 페이지를 표시하거나 또는 ⇥를 클릭하여 마지막 페이지를 표시할 수 있습니다.

11 **페이지에 있는 항목의 수**
선택된 페이지에 있는 항목의 수.

다음도 참조:

subsample - 정의 (261 페이지, 5.10.7 장)

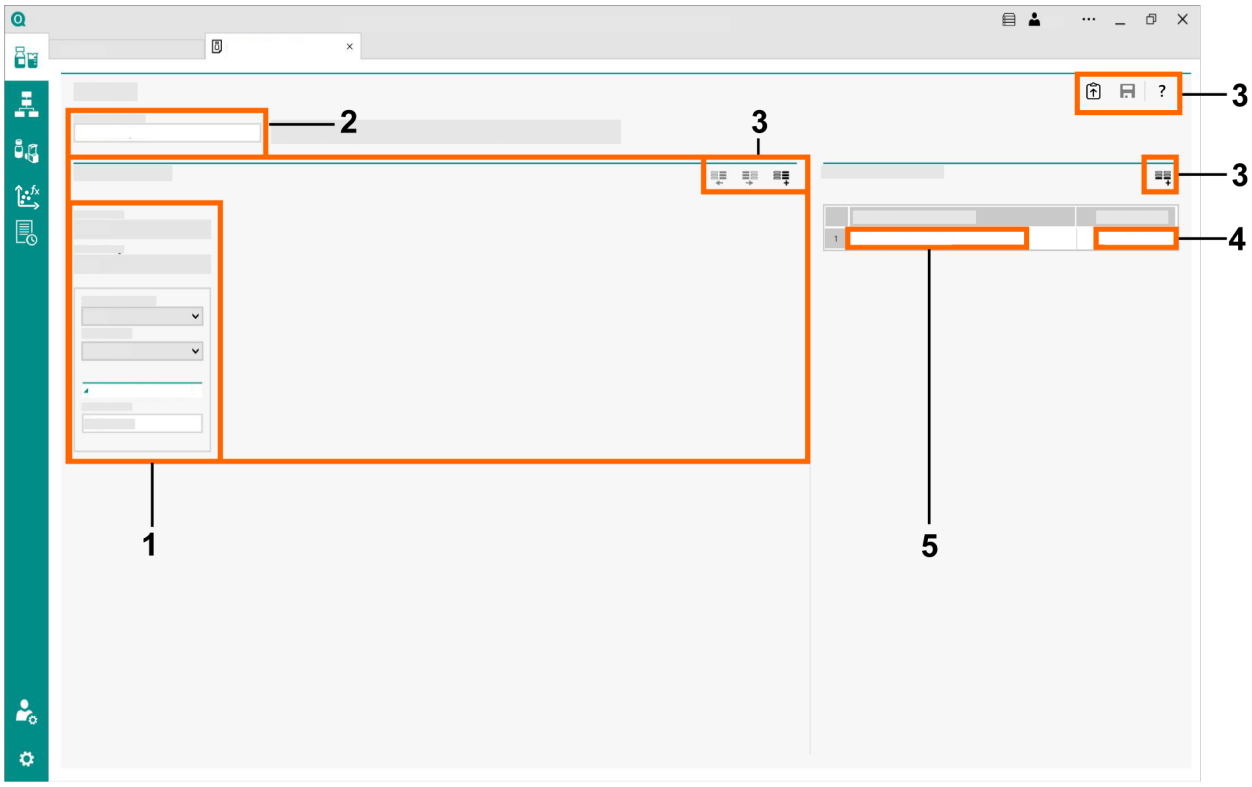
검색 및 서버 검색 만들기 (235 페이지, 5.10.2.2 장)

검색 및 서버 검색 필터링 (236 페이지, 5.10.2.3 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

5.2.4 샘플 프로파일 - 탭

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*



1	**샘플 데이터** 샘플 ID로서 사용할 수 있는 샘플 데이터를 정의합니다.
2	**이름 필드** 여기에서는 샘플 프로파일 이름을 변경할 수 있습니다.
3	**도구 모음** 개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*
4	**수 입력** 샘플 리스트에 샘플을 삽입할 때 자동으로 생성되는 샘플당 subsample의 수를 정의합니다.
5	**작업 과정 선택** 선택 목록에서 subsample을 위한 작업 과정을 선택할 수 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

샘플 프로파일 - 정의 (248 페이지, 5.10.5 장)

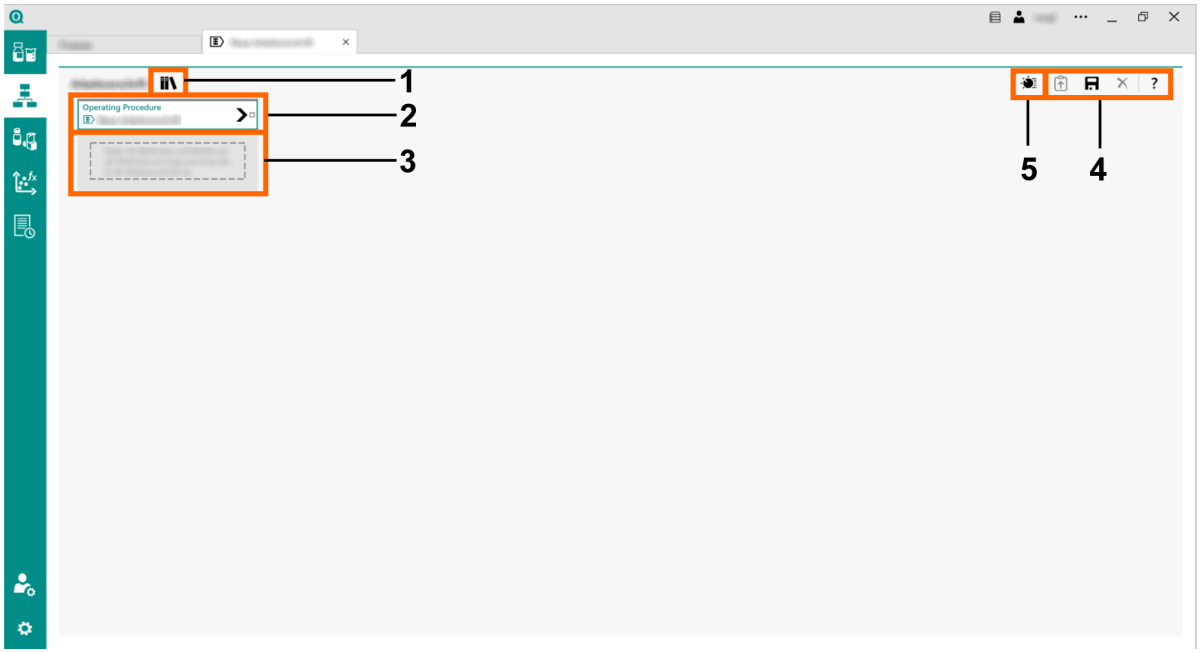
샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

5.2.5 작업 과정 및 method - 탭

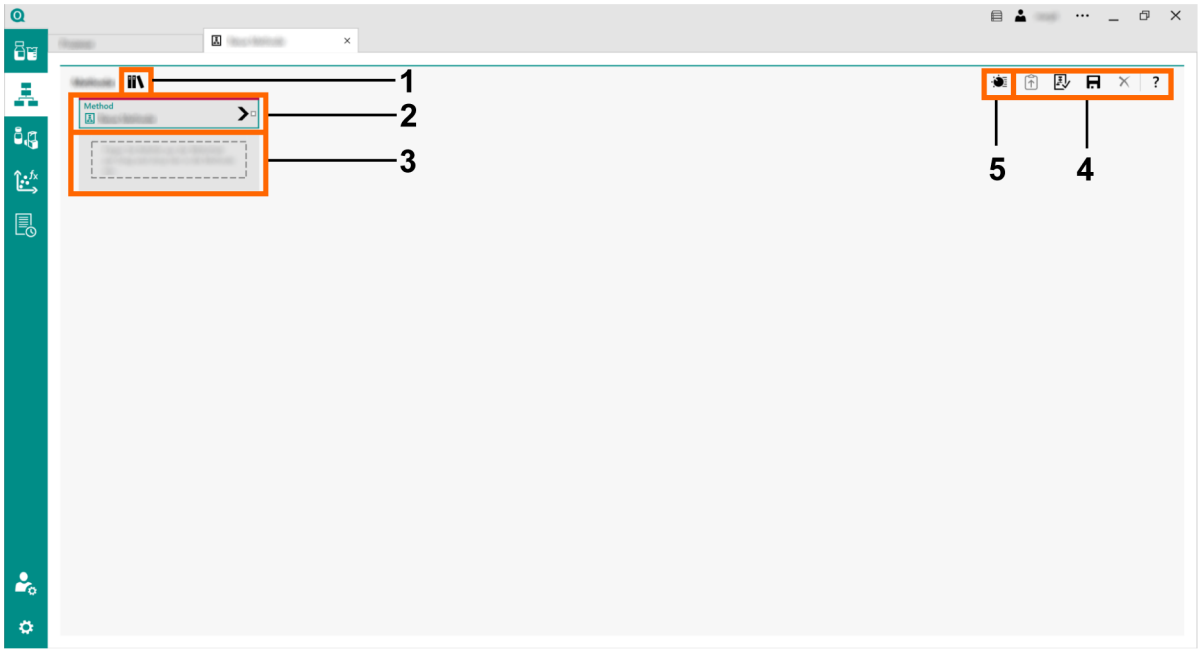
OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

작업 규정



1	**Library** 사용 가능한 모든 명령, method 및 optional run이 포함된 목록을 엽니다.
2	**새 작업 규정 정의** 선택된 요소의 속성을 보거나 또는 편집하기 위해 Operating Procedure 아이콘을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.
3	**새 작업 규정 생성** Library에서 원하는 요소를 드래그&드롭을 통해 작업 과정에 삽입합니다.
4	**도구 모음** 개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*
5	**속성** 하위 영역 **일반사항**, **parameter**, **다음으로 실행**, **결과 모니터링**, **리포트**, **내보내기** 및 **웹 내보내기**에서의 선택에서 선택된 요소에 따라 다양한 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다.

method



1	**Library** 모든 사용 가능한 명령 및 optional run이 포함된 목록을 엽니다.
2	**새 method 정의** 선택된 요소의 속성을 보거나 또는 편집하기 위해 Method 아이콘을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.
3	**새 method 생성** Library에서 원하는 요소를 드래그&드롭을 통해 method에 삽입합니다.
4	**도구 모음** 개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*
5	**속성** 하위 영역 **일반사항**, **parameter** 및 **다음으로 실행**에서의 선택에서 선택된 요소에 따라 다양한 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

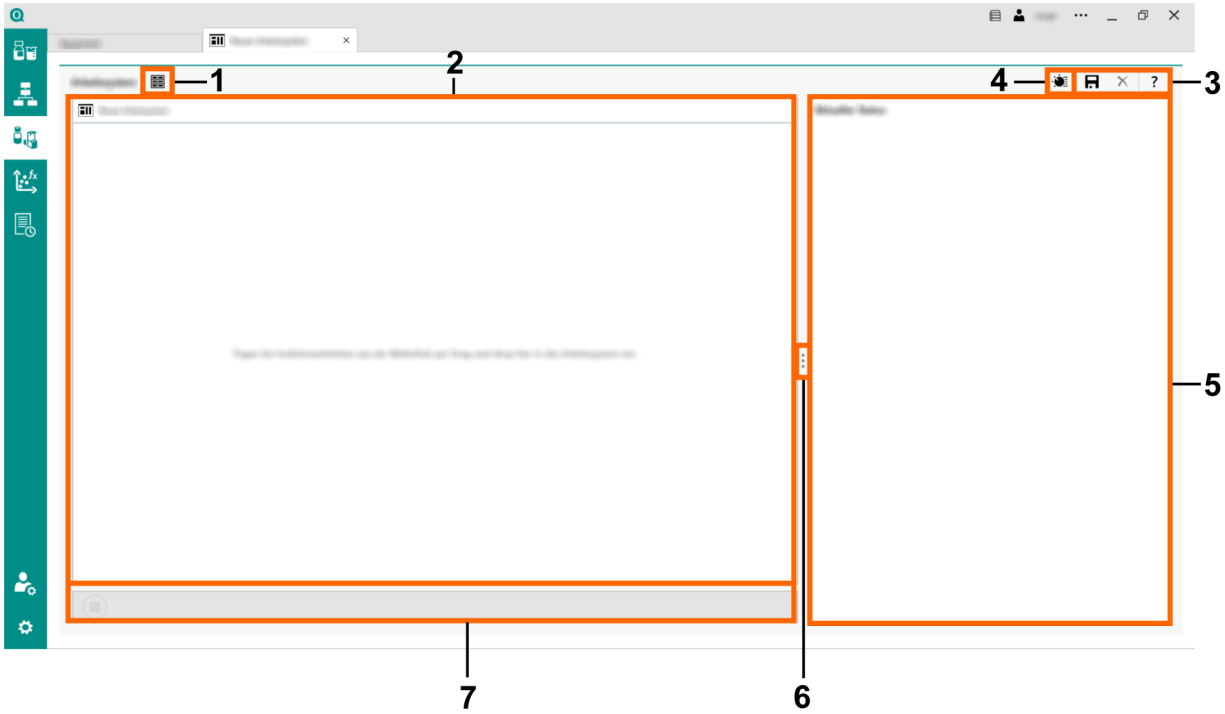
작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.2.6 작업 시스템 - 탭

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*



1	**재고** 모든 가용 실험 장비가 포함된 목록을 엽니다.	2	**새 작업 시스템 생성** 연결 장비 list에서 원하는 실험 장비를 드래그&드롭을 통해 작업 시스템에 삽입합니다.
3	**도구 모음** 개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*	4	**속성** **일반사항** 하위 영역에서 선택된 요소에 따라 다양한 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다.
5	**현재 상태** 여기서 작업 시스템의 현재 상태를 볼 수 있습니다. 선택된 작업 시스템이 예를 들어 현재 conditioning에 사용되는 경우에는 진행 중인 conditioning 프로세스의 현재 측정값이 여기에 표시됩니다.	6	**구분줄** 구분줄을 이용해 개별 영역의 크기를 조절할 수 있습니다.
7	**실험 장비 즉시 중지** 아이콘을 클릭하면 선택된 작업 시스템에 할당된 모든 실험 장비를 즉시 정지시킬 수 있습니다. 실험 장비가 아직 진행 중인 측정에 의해 예약된 경우 이것은 중지시킬 수 없습니다.		

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

실험 장비 - 정의 (835 페이지, 5.12.3 장)

작업 시스템 – 정의 (922 페이지, 5.12.4 장)

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

5.2.7 개요 목록 정렬

OMNIS Software 의 모든 개요 목록은 임의로 정렬하고 형식을 지정할 수 있습니다.

정렬 및 형식 지정

1 개별 열 정렬

- 열 제목(**1**)을 클릭하여 선택된 열에 따라 개요 목록을 오름차순 또는 내림차순으로 정렬합니다.

2 복수의 열 정렬

- **[SHIFT]** 버튼을 누른 상태에서 열 제목(**1**)을 클릭하고 다른 열 제목(**2**)을 클릭하여 복수의 열을 정렬합니다.

ℹ 먼저 선택된 열 제목은 어떤 기준에 따라 정렬되는지를 지정합니다.

3 열 폭 변경

- ⇔ 아이콘이 나타날 때까지 마우스를 열 제목 사이에 놓습니다(**3**).
- 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 좌측으로(열 축소) 또는 우측으로(열 확대) 움직입니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 – 작업 (199 페이지, 5.10 장)

프로세스 – 작업 (362 페이지, 5.11 장)

5.2.8 표 복사

전제조건:

- 샘플 ▶ 샘플 리스트 하위 영역이 열린 상태입니다. 곡선 및 데이터 또는 결과들 영역에서 데이터가 있는 표가 표시됩니다.
  또는
- 모델 작업 영역이 열려 있습니다. 모델, 기울기 수정/y 절편 수정 또는 모델 계층 구조가 열려 있고 전경에 표시됩니다. 데이터가 있는 표가 표시됩니다.

1 표 복사

- 표에서 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[표 복사]** 선택합니다.
  또는
- 원하는 라인을 선택하고 바로 가기 키 **[CTRL]**+**[C]**를 사용하여 복사합니다.

표 또는 선택한 행이 클립보드에 복사됩니다.

2 표 삽입

- 표를 삽입할 원하는 파일을 엽니다.
- 컨텍스트 메뉴 또는 바로 가기 키**[CTRL]**+**[V]**를 사용하여 테이블을 파일에 삽입합니다.

5.3 OMNIS Software – 기능 개요

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

- *전체 프로그램에서 아이콘의 기능*
- *작업 영역 샘플에 아이콘이 있는 기능*
- *작업 영역 프로세스에 아이콘이 있는 기능*
- *작업 영역 장비에 아이콘이 있는 기능*
- *작업 영역 모델에 아이콘이 있는 기능*
- *작업 영역 Audit Trail에 아이콘이 있는 기능*
- *작업 영역 사용자 관리에 아이콘이 있는 기능*
- *전체 프로그램에서 단축키의 기능*
- *전체 프로그램에서 마우스 클릭의 기능*

전체 프로그램에서 아이콘의 기능

OMNIS Server

OMNIS Server의 상태 표시창에 대한 정보: **OMNIS Server 연결됨**, **OMNIS Server 연결 안됨**, **OMNIS Server의 연결 구축**, **OMNIS Server 호환 안됨** 및 **서로 다르게 구성된 작동 모드**

주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

C1-PV

작동 모드

OQ-FS

OMNIS 시스템이 서비스 작업을 위한 특수한 작동 모드에서 구동되는 경우에 대한 정보.

작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 – 정의 (참조: 1156 페이지, 6.1.7 장)*

임계적 데이터베이스 크기에 거의 도달됨

로컬 데이터베이스의 임계적 데이터베이스 크기에 거의 도달된 경우 사용된 저장 공간에 대한 정보.

주의상황: 로컬 데이터베이스의 사용된 저장 공간이 8GB 이상인 경우에만 표시됩니다.

임계적 데이터베이스 크기에 도달됨

로컬 데이터베이스의 임계적 데이터베이스 크기에서 사용된 저장 공간에 대한 정보.

주의상황: 로컬 데이터베이스의 사용된 저장 공간이 9GB 이상인 경우에만 표시됩니다.

	로그인된 사용자 도구 설명에 현재 로그인된 사용자를 표시합니다. 기타 기능: **OMNIS Software 잠금**, **암호 변경**
	데이터 권한에 대한 지정이 없습니다 현재 로그인한 사용자에게 데이터 권한 할당이 없다는 정보입니다.
	도구 OMNIS 소프트웨어의 상세 정보 및 기능. 기타 기능: **OMNIS Help**, **OMNIS Software 에 대하여**, **OMNIS 시스템 정보 수집** 또는 **OMNIS 환경 정보 전송**.
?	**도움말 열기** OMNIS Help를 엽니다.
—	**최소화** 프로그램 창을 최소화합니다.
	축소 프로그램 창을 최대화 전에 정의한 크기로 축소합니다.
	최대화 프로그램 창을 완전한 화면 크기로 최대화합니다.
×	**닫기** 프로그램 창을 닫습니다.
↑ →	**영역 닫기** 영역을 닫습니다.
	최대화 부분 영역을 최대화합니다.
	최소화 부분 영역을 최소화합니다.
	저장 모든 변경 내용을 저장합니다.
	삭제 선택된 개체를 삭제합니다.

	보기 새로 고침 보기 또는 목록을 다시 로드합니다. 모든 항목이 다시 로드됩니다. 저장되지 않은 변경 내용 또는 연결되지 않은 장비가 존재하는 경우 이것은 소실됩니다.
	속성 현재 선택된 개체의 설정의 편집 및 표시를 위한 속성 창을 엽니다.
	선택 목록 열기 필드에 대한 다양한 옵션이 포함된 선택 목록을 펼칩니다.
	가져오기 선택된 개체를 가져오기합니다.
	내보내기 선택된 개체를 내보내기합니다. **Audit Trail:** 현재 사용된 필터 조건에 해당하는 모든 항목이 CSV 파일로서 대상 폴더에 내보내기됩니다. 이 CSV 파일의 무결성 점검을 위한 파일이 추가적으로 대상 폴더에 생성됩니다.
	복제 선택된 개체를 복제합니다.
	압축보관 **샘플:** 선택된 샘플 리스트에 있는 샘플이 그 subsample과 함께 압축보관됩니다. 이것은 데이터베이스에서 삭제됩니다. 샘플 리스트도 삭제됩니다. **Audit Trail:** 모든 항목이 CSV 파일로서 압축보관되고 대상 폴더에 저장되며 현재 데이터베이스에서 삭제됩니다. 이 CSV 파일의 무결성 점검을 위한 파일이 추가적으로 대상 폴더에 생성됩니다.
	리포트 만들기 선택된 개체를 위한 리포트를 수동으로 만듭니다.
	필터 조건 열기 또는 닫기 구성 가능한 필터 조건의 선택을 위한 영역을 열거나 또는 닫습니다.
	입력 필드 추가 데이터를 위한 입력 필드가 포함된 새 열을 우측에 추가합니다.

	입력 필드 삭제 선택된 입력 필드를 삭제합니다.
	입력 필드 좌측으로 이동 선택된 열을 좌측으로 1칸 이동시킵니다.
	입력 필드 우측으로 이동 선택된 열을 우측으로 1칸 이동시킵니다.
	행 추가 아래에 새 행을 추가합니다(예를 들어 다른 필터 조건을 위해).
	위로 행 이동 선택된 행을 위로 한 칸 이동시킵니다.
	아래로 행 이동 선택된 행을 아래로 한 칸 이동시킵니다.
f_x	**수식 편집기** 수식의 입력을 위한 수식 편집기 창을 엽니다.
(x)	**변수 선택** 원하는 변수를 선택하기 위한 변수 창을 엽니다.

작업 영역 샘플에서 아이콘의 기능

	샘플 리스트 만들기 샘플 및 subsample을 삽입, 편집 및 관리할 수 있는 새 샘플 리스트를 만듭니다.
	검색 만들기 샘플 및 subsample을 필터 조건으로 검색할 수 있는 새 검색을 만듭니다. 결과는 샘플 리스트 또는 검색으로서 나중 사용을 위해 저장할 수 있습니다.
	서버 검색 만들기 구성 가능한 필터 조건으로 OMNIS Server에서 샘플 및 subsample을 검색합니다. 결과는 새 서버 검색으로서 저장하거나 또는 새로운 샘플 리스트으로 전송할 수 있습니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

로컬 OMNIS Client에서 샘플 리스트 제거

샘플 리스트에 있는 샘플을 그 subsample과 함께 로컬 시스템에서 제거합니다. 샘플 및 subsample은 OMNIS Server에 그대로 유지됩니다.

로컬 OMNIS Client에서 샘플 프로파일 제거

선택된 샘플 프로파일을 로컬 시스템에서 제거합니다. 게시된 샘플 프로파일은 로컬 OMNIS Client에서만 제거되고 OMNIS Server에서는 그대로 유지됩니다. 사전에 이 샘플 프로파일로 측정된 기존 샘플은 데이터베이스에서 그대로 유지됩니다.

주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

샘플 프로파일 만들기

반복적으로 나타나는 샘플 데이터의 용이한 수집에 대해 새 샘플 프로파일을 만듭니다.

샘플 프로파일 삭제

선택된 샘플 프로파일을 삭제합니다. 사전에 샘플 프로파일로 이미 있는 측정된 샘플은 데이터베이스에서 그대로 유지됩니다.

주의상황: **OMNIS Stand-Alone**에만 적용됩니다.

서버 샘플 프로파일 삭제

선택된 서버 subsample을 OMNIS Server에서 삭제합니다. 서버 샘플 프로파일의 삭제 시 해당 샘플 데이터는 삭제되지 않습니다. 삭제 전에 서버 샘플 프로파일을 다운로드한 OMNIS Client에서는 삭제된 샘플 프로파일이 로컬에서 그대로 유지됩니다.

주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

샘플 프로파일 다운로드

샘플 프로파일 및 해당 샘플 데이터를 다운로드합니다. 다운로드된 샘플 프로파일이 **샘플 프로파일** 하위 영역에 표시되고 사용할 수 있습니다.

주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

시스템 변수 만들기

모든 명령, method 및 작업 과정에서 사용하기 위한 새 시스템 변수를 만듭니다.

하위 영역 샘플 리스트, 컨트롤 차트, 검색 쿼리, 서버 검색 및 샘플 프로파일에서 아이콘의 기능

⌄	**기타 저장 옵션** 로컬 검색의 결과를 저장하기 위해 다음 옵션 중 하나를 선택합니다: ▪ 새 검색 쿼리로서 저장 옵션을 선택하여, 구성된 필터 조건을 새 검색으로서 저장합니다。 ▪ 새 샘플 리스트로서 저장 옵션을 선택하여, 구성된 필터 조건으로 검색된 샘플 및 subsample을 새 샘플 리스트로서 저장합니다。 서버 검색의 결과를 저장하기 위해 다음 옵션 중 하나를 선택합니다: ▪ 새 서버 검색으로서 저장 옵션을 선택하여, 구성된 필터 조건을 새 서버 검색으로서 저장합니다。
←	**다음 또는 이전 페이지**
→	다음 페이지 또는 이전 페이지를 표시합니다。
⇤	**첫 번째 또는 마지막 페이지**
⇥	첫 번째 또는 마지막 페이지를 표시합니다。
	새 샘플 리스트에 subsample 적용 선택된 subsample이 새 샘플 리스트에 적용됩니다。 subsample이 본래 샘플 리스트에서 그대로 유지됩니다。 이를 통해 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 subsample이 OMNIS Client로 다운로드됩니다。
	샘플 프로파일 ID를 근거로 샘플 추가 샘플 프로파일에 포함된 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다。
+	**샘플 추가** 새 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다。
–	**샘플 제거** 선택된 샘플을 현재 샘플 리스트에서 제거합니다。 샘플은 데이터베이스에 계속 남아 있습니다。
+	**subsample 추가** 새 subsample을 선택된 샘플에 추가합니다。

	subsample 제거 선택된 subsample을 현재 샘플 리스트에서 제거합니다. Subsample은 데이터베이스에 계속 남아 있습니다.
	수동 시험 테스트 실시 subsample의 성공적 실행을 위한 모든 조건의 충족 여부를 점검합니다.
	작업 과정 또는 method 복원 subsample의 실행 시점에 존재했던 작업 과정 또는 method의 버전을 복원합니다.
	선택된 측정 시작 실행 가능한 선택된 subsample이 분석됩니다. 실행 가능한 선택된 subsample의 수가 버튼에 표시됩니다.
	목록 시작 샘플 리스트에 있는 실행 가능한 모든 subsample이 분석됩니다. 실행 가능한 subsample의 수가 버튼에 표시됩니다.
	측정 즉시 중지 진행 중인 모든 측정이 중단됩니다.
	측정 지연 중지 진행 중인 subsample 측정이 끝까지 실행됩니다. 다른 측정이 다시 시작되지 않습니다.
↓	**시리즈 분석** subsample을 순차적으로 분석합니다.
↓↓	**동시 분석** Subsample을 동시에 분석합니다.
	초점을 복원 현재 실행 중인 하위 subsample에 대한 초점이 복원됩니다.
	샘플 시리즈에 subsample 추가 샘플 리스트에 있는 실행 가능한 모든 subsample이 진행 중인 샘플 시리즈에 추가되고 분석됩니다. subsample의 수가 버튼에 표시됩니다.
	진행 중인 샘플 시리즈에 추가 선택된 subsample이 진행 중인 샘플 시리즈에 추가되고 분석됩니다.

	진행 중인 샘플 시리즈에서 제거 선택된 subsample이 진행 중인 샘플 시리즈에서 제거됩니다。
	"준비됨" 상태로 초기화 선택된, 최소된 subsample이 "준비됨" 상태로 초기화되고 다시 분석할 수 있습니다。
	측정 일시중지 진행 중인 subsample 측정이 일시 중지됩니다。
	측정 중지 진행 중인 subsample 측정이 중지됩니다。
	명령 선택 곡선으로 표시할 명령을 선택합니다。
	명령 선택 실시간 데이터, 측정점 리스트 또는 원시 데이터를 표시할 명령을 선택합니다。
	적정곡선 중첩 여러 subsample의 적정곡선을 중첩시킵니다。
	적정곡선 재평가 subsample의 적정곡선을 다시 평가합니다。
	결과 재계산 subsample의 결과를 다시 계산합니다。
	결과 재평가 subsample의 결과를 다시 평가합니다。
	샘플 프로파일 게시 샘플 프로파일 및 해당 샘플 데이터를 게시합니다。 샘플 프로파일을 게시하기 위해서는 모든 해당 작업 과정이 게시된 상태여야 합니다。 게시된 샘플 프로파일은 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있습니다。 **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다。
	점검 차트 만들기 사용자 정의 변수에 대한 비율로 선택된 샘플 리스트의 통계학적 샘플이 입력되는 새 점검 차트를 만듭니다。

	점검 차트 편집 연 점검 차트의 parameter를 편집합니다.

작업 영역 프로세스에서 아이콘의 기능

	작업 과정 만들기 method 및 명령에 삽입하고 편집할 수 있는 새 작업 과정을 만듭니다.
	method 만들기 명령을 삽입하고 편집할 수 있는 새 method를 만듭니다.
	작업 과정 또는 method를 삭제합니다 모든 선택된 작업 과정 또는 method를 삭제합니다. 작업 과정의 삭제 시 그에 포함된 method는 데이터베이스에 그대로 남아 있습니다. 서명된 작업 과정 또는 method가 잠겨 있고 삭제할 수 없습니다. **서버 작업 과정 또는 서버 method 삭제** 모든 선택된 서버 작업 과정 또는 서버 method를 OMNIS Server에서 삭제합니다. 서버 method/서버 작업 과정을 삭제하기 위해서는 먼저 이것을 취소해야 합니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
	로컬 OMNIS Client에서 작업 과정 또는 method 제거 선택된 로컬 시스템에서 작업 과정 또는 method를 제거합니다. 게시된 작업 과정 또는 method는 로컬 OMNIS Client에서만 제거되고 OMNIS Server에 유지됩니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
	작업 과정 또는 method 다운로드 작업 과정 또는 method를 다운로드합니다. 다운로드 시 해당 프로세스 또는 작업 시스템도 다운로드됩니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

하위 영역 작업 과정 또는 **method**에서 아이콘의 기능

	Library 작업 과정 및 method에 삽입할 수 있는 모든 사용 가능 요소의 목록이 포함된 **Library** 창을 엽니다.
	리포트 정의 또는 내보내기 정의 추가 리포트 정의 또는 내보내기 정의를 추가합니다.
	리포트 정의 또는 내보내기 정의 제거 정의된 리포트 정의 또는 내보내기 정의를 제거합니다.
	method 유효성 검사 실험 장비 및 작업 시스템의 할당이 올바른지 점검합니다.
	작업 과정 또는 method 게시 작업 과정 또는 method 및 해당 프로세스 또는 작업 시스템을 게시합니다. 따라서 이것은 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있으며 변경으로부터 보호됩니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
	작업 과정 또는 method 취소 작업 과정 또는 method를 취소합니다. 취소된 작업 과정 또는 method의 사용이 제한됩니다. method의 취소 시 취소된 method를 포함하는 작업 과정의 사용도 제한됩니다. **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

작업 영역 장비에서 아이콘의 기능

	연결 장비 list 장비, 실험 장비, 아날로그 센서 및 용액 전도도 표준의 선택을 위한 **연결 장비 list** 창을 엽니다.
+	**장비 수동으로 추가** 다른 서브넷의 장비를 **연결 장비 list** 창에 추가합니다.
×	**추가된 장비 제거** (**연결 장비 list** 창에서) 추가된 장비를 **연결 장비 list** 창에서 제거합니다. 이 장비로 생성된 작업 시스템은 그대로 유지됩니다.
	수동 조작 장비 및 실험 장비의 수동 조작을 위한 **수동 조작** 창을 엽니다.

	작업 시스템 생성 실험 장비에서 method의 실행을 위한 작업 시스템을 생성합니다。
	일차 경고 시간 정의 센서, 용액 및 역가의 만료 날짜에 대한 일차 경고 시간을 정의합니다。
	새 온도표 만들기 자체 pH 보정 버퍼를 위한 새 온도표를 만듭니다。

작업 영역 모델에서 아이콘의 기능

	정량화 모델 만들기 기준 parameter의 계산을 위한 새 정량화 모델을 만듭니다。
	기울기 수정/y 절편 수정 만들기 선택된 정량화 모델의 수정을 위한 새 기울기 수정/y 절편 수정을 만듭니다。
	식별 모델 생성 새 식별 모델을 생성하여 샘플을 식별합니다。
	모델 계층 구조 생성 모델을 연결할 새 모델 계층 구조를 생성합니다。
	게시 측정 및 재평가에 사용하기 위해 정량화 모델 또는 기울기 수정/y 절편 수정을 게시합니다。 식별 모델 또는 모델 계층 구조를 게시하여 측정에 사용할 수 있습니다。
	기준 parameter 편집 정량화 모델의 기준 parameter를 편집합니다。
	데이터 세트 자동 분할 데이터 세트를 보정 데이터 세트, 유효성 검사 데이터 세트 및 특이값 데이터 세트로 분할합니다。
	스펙트럼 추가 정량화 모델 또는 식별 모델에게 스펙트럼을 추가합니다。 검색 또는 샘플 리스트에서 스펙트럼을 선택하기 위한 대화상자를 엽니다。

	스펙트럼 제거 정량화 모델 또는 식별 모델에서 스펙트럼을 제거합니다。

작업 영역 **Audit Trail**에서 아이콘의 기능

	무결성 점검 모든 Audit Trail 입력에 대한 완전성 및 무결성이 점검됩니다。 무결성 오류에 대한 리포트가 CSV 파일로서 내보내기됩니다。
	프로세스 개요 표시 선택된 Audit Trail 입력의 프로세스 개요가 열립니다。 작업 과정 또는 method에서 사용자에 의해 수행된 작업 시점의 프로세스 절차를 표시합니다。

작업 영역 사용자 관리에서 아이콘의 기능

	사용자 생성 사용자 데이터를 정의하고 편집할 수 있는 새 사용자를 만듭니다。
	사용자 그룹 만들기 사용자를 할당할 수 있는 새 사용자 그룹을 만듭니다。 할당 시 사용자에게는 사용자 그룹에 지정된 역할 및 권한이 부여됩니다。
	사용자 역할 만들기 사용자 그룹에 할당할 수 있는 새 사용자 역할을 만듭니다。 사용자 역할을 위해 다양한 권한을 선택할 수 있습니다。

Active Directory 통합이 포함된 사용자 관리가 활성화된 경우 OMNIS Software에서 새 사용자를 생성하고 편집할 수 없습니다。 새 사용자 계정을 OMNIS Software 밖에서 Active Directory를 통해 생성하고 편집할 수 있으며 재시작 시 자동으로 OMNIS Software에 적용됩니다。

전체 프로그램의 버튼 조합의 기능

샘플 리스트 태그의 버튼 조합의 기능: *샘플 리스트 – 기능 개요 (참조: 231 페이지, 5.10.1.5 장)*:

[F1]	**도움말 열기** OMNIS Help를 엽니다。

[F5]	**보기 새로 고침** 보기 또는 목록을 다시 로드합니다. 모든 항목이 다시 로드됩니다. 저장되지 않은 변경 내용이 존재하는 경우 이것은 소실됩니다.
[CTRL]+[L]	**OMNIS Software 잠금** OMNIS Software 잠금。
[CTRL]+[S]	**저장** 모든 변경 내용을 저장합니다。
[CTRL]+[D]	**복제** 선택된 개체를 복제합니다。
[CTRL]+[ENTER]	**계속 진행** 데이터 입력을 확인하고 이어서 REQUEST 명령의 입력 대화상자를 닫습니다。
[CTRL]+[X]	**잘라내기** 선택된 개체를 잘라내고 클립보드에 복사합니다。
[CTRL]+[C]	**복사** 선택된 개체를 클립보드에 복사합니다。
[CTRL]+[V]	**삽입** 클립보드에 있는 개체를 원하는 위치에 삽입합니다。
[CTRL]+[I]	**생성하거나 추가합니다** 새 시스템 변수를 생성하거나 추가합니다。
[DELETE]	**제거 또는 삭제** 선택된 개체를 현재 표시에서 제거하거나(샘플 및 subsample) 또는 삭제합니다(다른 모든 개체)。
[CTRL]+[DELETE]	**삭제** 선택된 개체(샘플 또는 subsample)를 데이터베이스에서 영구적으로 삭제합니다。
[CTRL]+[Z]	**실행 취소** 입력 필드의 최근 입력을 취소합니다。

[CTRL]+[Y]	**반복** 사전에 실행 취소한 입력 필드의 최근 입력을 반복합니다.

전체 프로그램에서 마우스 클릭의 기능

샘플 리스트 태그의 마우스 클릭의 기능: *샘플 리스트 – 기능 개요 (참조: 231 페이지, 5.10.1.5 장)*:

마우스 왼쪽 버튼 클릭	**개체 선택** 개체를 선택합니다.
스크롤 클릭	**탭 닫기** 탭을 닫힙니다. 커서는 닫을 탭에 배치되어야 합니다.
마우스 오른쪽 버튼 클릭	**컨텍스트 메뉴 열기** 선택된 개체의 기능이 포함된 컨텍스트 메뉴를 엽니다.
드래그&드롭	**요소 삽입 및 이동** 창 **연결 장비 list** 또는 **Library**에서 사용 가능한 요소를 삽입하고 원하는 위치로 이동시킵니다. 활성 탭을 원하는 위치로 이동합니다.
더블클릭	**컨텍스트별 창 열기** ▪ 하위 영역 **장비**에서 **수동 조작** 창이 열립니다. ▪ 하위 영역 **센서**에서 **속성** 창이 **고유 데이터** 영역과 함께 열립니다. ▪ **method** 및 **작업 과정** 탭에서 작업 과정 또는 method를 더블클릭하면 **속성** 창이 **parameter** 영역과 함께 열립니다. ▪ 작업 영역 **프로세스**, **샘플** 및 **장비**의 개요에 선택된 개체가 포함된 새 탭이 열립니다. **입력 필드 열기** ▪ **프로세스** 작업 영역 및 **정량화 모델** 하위 영역에서 개요 목록의 **태그** 열에는 입력 필드가 열립니다. **전체 단어 선택** 텍스트 입력 필드 내에서 선택된 단어를 선택합니다.

3번 클릭	**전체 행 선택** 텍스트 입력 필드 내에서 다음 행까지 선택된 행을 지정합니다. **CALL WEB API** 명령의 **[Request Body 편집]** 에서 선택된 변수를 지정합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Server – 상태 (19 페이지, 4.1.1 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

검색 – 탭 (155 페이지, 5.2.3 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

모델 – 작업 (985 페이지, 5.13 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 프로파일 - 탭 (158 페이지, 5.2.4 장)

샘플 프로파일 – 하위 영역 (249 페이지, 5.10.5.1 장)

서버 method – 하위 영역 (404 페이지, 5.11.4.1 장)

서버 작업 과정 – 하위 영역 (392 페이지, 5.11.2.1 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 및 method - 탭 (160 페이지, 5.2.5 장)

작업 시스템 - 탭 (162 페이지, 5.2.6 장)

5.4 OMNIS Software 잠금 또는 잠금 해제

OMNIS Software를 수동으로 또는 자동으로 잠글 수 있으며 이런 경우 데이터는 변경으로부터 보호됩니다.

OMNIS Software 등록과 신고할 때는 프로세스의 행동에 대한 정보: *OMNIS Software – 로그인/로그아웃 (참조: 181 페이지, 5.5 장)*

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

OMNIS Software 수동으로 잠금

1 수동 잠금

- OMNIS Software의 제목 표시줄에서 아이콘을 클릭하여 선택 목록에서 **[OMNIS Software 잠금]** 기능을 선택합니다.
- 대안적 방법으로서 **[CTRL + L]**을 눌러 OMNIS Software를 잠글 수 있습니다.

OMNIS Software 자동으로 잠금

1 자동 잠금 활성화

- 사용자 관리 ▶ 사용자 관리 설정에서 자동 잠금 체크박스를 활성화시키고 원하는 시간을 입력합니다.

2 설정 저장

- 버튼을 클릭하여 설정 내용을 저장합니다.

더 이상 사용자 활동(예를 들어 키보드 또는 마우스를 통한 조작)이 없는 경우 일정 시간이 경과한 후에 OMNIS Software가 잠깁니다.

OMNIS Software 잠금 해제

1 동일한 사용자를 통해

- **OMNIS Software 잠금 해제** 대화상자에 비밀번호를 입력합니다.
- **[잠금 해제]**를 클릭하여 OMNIS Software의 잠금을 해제합니다.

2 다른 사용자를 통해

- **OMNIS Software 잠금 해제** 대화상자에서 **[사용자 전환]**을 클릭합니다.
- **OMNIS Software 에 로그인** 대화상자에서 **사용자 ID** 및 **암호**를 입력하고 **[로그인]**을 클릭합니다.
- **[취소]**를 **OMNIS Software 에 로그인** 대화상자에서 클릭하면 사용자는 **OMNIS Software 잠금 해제** 대화상자로 돌아가고, 여기에서 이전에 로그인한 사용자가 OMNIS Software의 잠금을 해제할 수 있습니다.

다른 사용자의 로그인 시 다음 사항에 유의해야 합니다:

- 사용자가 완료하지 않은 진행 중인 프로세스에서는 보류 상태의 확인 쿼리 또는 데이터의 가져오기에서처럼 새로운 사용자의 로그인이 불가능합니다. 다른 사용자가 로그인하기 전에 먼저 사용자는 시작된 프로세스를 끝까지 수행해야 합니다.
- 이전에 로그인한 사용자의 저장되지 않은 변경 내용은 새로 로그인 시 버리기됩니다.
- 이제 새로 로그인한 사용자가 상응한 권한을 갖는 보기가 로드됩니다.
- **Audit Trail** 기능이 활성화된 경우 사용자 전환 정보가 Audit Trail에서 수집됩니다. 잠금 해제 전까지의 모든 변경 내용은 사전에 로그인한 사용자에게 할당됩니다. 새로 로그인한 사용자를 통해 이루어진 모든 변경은 사용자 전환 후에 이 사용자에게 할당됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software 유저 인터페이스 – 개요 (143 페이지, 5.2 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

사용자 그룹 - 정의 (76 페이지, 4.5.6.1 장)

사용자 그룹 – 속성 (77 페이지, 4.5.6.2 장)

사용자 역할 – 디렉터리 (83 페이지, 4.5.7.3 장)

사용자 역할 – 속성 (82 페이지, 4.5.7.2 장)

5.5 OMNIS Software – 로그인/로그아웃

OMNIS Software를 사용할 때 시작되는 일부 프로세스는 OMNIS Software, 탭이나 **배경에서 Metrohm Miami LabLogic** 서비스에 의해 Windows 바탕 화면에서 사용자가 변경된 후에도 계속됩니다。 예를 들어 교대 시 원활한 전환이 가능합니다。 OMNIS Software에서 다시 로그인 시 그 사이에 발생한 오류 메시지는 시작 시 그다음 사용자에게 표시됩니다. 이 오류 메시지는 상응하는 사용자 권한을 가진 사용자만 삭제하거나 또는 확인해야 합니다.

적절한 사용자에 있어서 역할이 없는 사용자도 OMNIS에 로그인할 수 있지만 승인된 활동만 로그인을 할 수 있습니다.

이번 기능은 특히 다음과 같은 사용 사례에 적절합니다 :

- **사용자 변경:** 지금 로그인한 사용자는 프로세스를 중단하지 않고 로그아웃할 수 있습니다. 이렇게 하면 그 후에는 다른 사용자가 같은 컴퓨터에 로그인을 할 수 있습니다.
- **OMNIS Software 닫기:** OMNIS Software는 분석과정을 중단하지 않고 언제든지 닫힐 수 있습니다.
- **탭의 닫기:** 운영하는 측정 탭은 분석과정을 중단하지 않고 언제든지 닫힐 수 있습니다.

Metrohm Miami LabLogic 서비스가 중지되면 (예를 들어: 컴퓨터를 끄거나 재시작할 때) 프로세스가 중단됩니다. 이번 프로세스는 폐기되며 필요한 경우에 OMNIS Software에서 수동으로 재시작해야 합니다.

OMNIS Software에서 사용자 변경 사항이 있는 리포트를 가져오고 내보내고 만드는 동작 : *OMNIS Software 잠금 또는 잠금 해제 (참조: 179 페이지, 5.4 장)*

Metrohm OMNIS Printing은 기본적으로 애플리케이션으로 설치되지만 Windows를 닫은 후 프린트 작업이 취소됩니다. Windows를 닫은 후 프린트 작업을 계속하려면 Metrohm OMNIS Printing을 서비스로 구성해야 합니다. 상세 정보:

측정

OMNIS Software가 재시작되거나 탭을 다시 닫히기로 운영하는 규정의 분석과정을 추적할 수 있습니다. 측정 중 하나 이상이 완료되면 OMNIS Software에서 결과를 사용할 수 있습니다. 이 정보는 **샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 샘플 리스트** 아래에 표시됩니다. 프로세스 동안 오류가 발생하면 다음 로그인 시 메시지가 표시됩니다.

이번 측정의 분석과정이나 결과를 표시하면 새로 로그인된 사용자에게 필요한 사용자 권한이 있어야 합니다. 운영하는 측정의 분석과정은 새로 로그인된 사용자가 할당한 사용자의 권한 독립적으로 진행됩니다.

사용 사례

다음 예로써는 새로운 기능을 사용하는 방법을 보여 줍니다. 이번 경우에 다음 전제조건이 적용됩니다 :

사용자 A는 **실험실 관리자**의 사용자 역할을 소유합니다.

사용자 B는 **루틴 사용자**의 사용자 역할을 소유합니다.

운영하는 측정에서 OMNIS Software의 사용자 변경 :

1. 사용자 A는 OMNIS Software를 닫습니다.
2. 사용자 A는 윈도우 운영 체제를 로그아웃을 합니다.
3. 사용자 A는 윈도우 운영 체제를 로그인을 합니다.
4. 사용자 B는 자기의 계정으로 OMNIS Software에 로그인을 합니다.

사용자 B는 이제 사용자 A의 측정에 영향을 주지 않고 자신이 출시한 OMNIS 기능을 최대한 활용할 수 있습니다. 사용자 B는 사용자에게는 적절한 간격이 없어서 가능한 오류 메시지도 발생하면서 사용자 B는 **[OK]**를 클릭하고 제거할 수 없습니다.

Windows 운영 체제와 OMNIS Software를 로그아웃 후 작업을 다시 시작합니다 :

1. 사용자 A는 OMNIS Software에서 운영하는 측정을 소유합니다.
2. 사용자 A는 OMNIS Software를 닫고 윈도우 운영 체제를 로그아웃을 합니다.
3. 사용자 B는 윈도우 운영 체제와 OMNIS Software에서 각각의 사용자 계정으로 로그인을 합니다.
4. 사용자 B는 사용자를 위해 허용된 작업을 하고 있습니다.
5. 사용자 B는 OMNIS Software를 닫고 윈도우 운영 체제를 로그아웃을 합니다.
6. 사용자 A는 윈도우 운영 체제와 OMNIS Software의 각각의 사용자 계정으로 로그인을 합니다.

사용자 A의 부재 중에 측정이 완료되면 사용자 A는 결과에 액세스할 수 있습니다. 그렇지 않으면 사용자 A는 현재 진행 상태를 검색하고 추적할 수 있습니다. 측정할 때 오류가 발생하면 그것을 사용자 A에게 표시됩니다。

다음도 참조:

OMNIS Software 잠금 또는 잠금 해제 (179 페이지, 5.4 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

리포트 만들기 (215 페이지, 5.10.1.4 장)

리포트 템플릿 - 디렉터리 (224 페이지, 5.10.1.4.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

측정 – 전처리 및 후처리 (302 페이지, 5.10.8.10 장)

측정 – 정의 (284 페이지, 5.10.8 장)

측정 시작 (292 페이지, 5.10.8.6 장)

측정 준비 (299 페이지, 5.10.8.9 장)

측정 중지 (296 페이지, 5.10.8.7 장)

5.6 변경 비고 - 요약 설명

OMNIS Client/Server 시스템에서의 설정에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

설정 ▶ **고급 설정**의 **FDA 21 CFR Part 11 및 EudraLex, Volume 4, Annex 11** 옵션에서 **변경 비고** 기능이 활성화되는 경우 샘플 리스트의 저장 전에 **변경 비고** 대화상자가 나타납니다.

이 대화상자는 데이터베이스에 영향을 미치는 샘플 리스트의 내용 변경(예: 샘플 추가, 삭제, 이름 변경 및 subsample)에만 나타납니다.
샘플 목록 구성에만 영향을 미치는 변경 사항(예: 샘플 리스트 이름 변경 또는 제거, 잘라내기, 샘플 잠금)에는 대화상자가 표시되지 않습니다.

변경 내용을 저장하기 전에 변경 이유를 선택해야 합니다. 옵션적으로 변경 비고를 입력할 수 있습니다.

변경 비고 대화상자

변경 이유	예를 들어 다음과 같은 정의된 기본 이유의 선택: ▪ 재평가 실시됨 ▪ 재계산 실시됨 ▪ 변경됨
변경 비고	변경 이유에 추가적으로 저장되는 변경 비고의 선택적 입력.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

5.7 모니터링 활성화

- *모니터링 활성화*
- *일차 경고 시간 정의*
- *만료 날짜 도달 후 측정 실시*

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

모니터링 활성화

다음 장비에 대해 **모니터링 활성화** 기능이 가능합니다:

- 센서
- 이온 선택성 전극, 전도도 측정셀 및 pH 전극 타입의 센서를 위한 보정
- 용액
- 역가

1 하위 영역 열기

- 보정 또는 센서 **만료 날짜**의 모니터링을 위해 **장비** ▶ **센서** 하위 영역을 엽니다.
- 역가 또는 용액 **만료 날짜**의 모니터링을 위해 **장비** ▶ **용액** 하위 영역을 엽니다.

2 고유 데이터 열기

- 클릭을 통해 원하는 장비를 선택합니다.
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성**에서 **고유 데이터** 하위 영역을 엽니다.

3 parameter 그룹 열기

- 센서 **만료 날짜**의 모니터링을 위해 **센서 data** parameter 그룹을 엽니다.
- 보정 **만료 날짜**의 모니터링을 위해 **보정 data** parameter 그룹을 엽니다.
- 용액 **만료 날짜**의 모니터링을 위해 **용액 데이터** parameter 그룹을 엽니다.
- 역가 **만료 날짜**의 모니터링을 위해 **역가 데이터** parameter 그룹을 엽니다.

4 사용기간 또는 유효 기간 입력

- 사용기간에서 센서 및 용액에 대한 기간을 일 단위로 입력하거나 또는 15 아이콘을 클릭해 정의합니다.
- 유효 기간에서 보정 및 역가에 대한 기간을 시간 단위로 입력합니다.

5 모니터링 활성화

- 체크박스를 클릭하여 모니터링 활성화 기능을 활성화시킵니다.

모니터링이 활성화되는 즉시 개요 목록에서 모니터링 상태가 해당 열에 표시됩니다.

장비 상태에 대한 상세 정보:

- *센서 – 상태 (참조: 941 페이지, 5.12.6.3 장)*
- *용액 – 상태 (참조: 952 페이지, 5.12.7.3 장)*

6 변경 내용 저장

- 아이콘을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

- 장비의 변경된 데이터는 장비가 진행 중인 측정에 사용되는 동안에는 저장할 수 없습니다.
- 주기 또는 만료 날짜의 계산 근거는 사용된 운영 체제의 날짜 및 시간 설정입니다. 즉 표준 시간대, 서머 타임 및 윤년이 고려됩니다.
- 날짜 설정 및 시간 설정이 변경되는 경우 본래 입력된 절차 데이터, 보정 data, 흡착제 데이터 및 사용기간은 변함없이 그대로 유지됩니다. 이 데이터는 장비뿐 아니라 데이터베이스에도 저장됩니다.

일차 경고 시간 정의

다음 장비에 대해 일차 경고 시간 정의 기능이 가능합니다:

- 센서
- 용액
- 역가 (옵션)

전제조건:

- 센서에 대한 센서 개요 목록이 열려 있습니다.

- 용액 또는 역가에 대한 **용액** 개요 목록이 열려 있습니다.

1 일차 경고 시간 창 열기

- 버튼을 클릭하여 **일차 경고 시간** 창을 엽니다.

2 일차 경고 시간 선택

- 모니터링할 각각의 장비 타입에 대해 **일차 경고 시간**의 선택 항목 리스트에서 **값 입력** 옵션을 선택합니다. 정의된 일차 경고 시간을 사용하기 위해서는 *모니터링 활성화* 기능이 해당 타입의 적어도 하나의 장비에 대해 활성화된 상태여야 합니다.
- 원하는 **일차 경고 시간**(일)을 입력합니다.

일차 경고 시간을 정의하지 않는 경우, 선택항목 리스트에서 **일차 경고 메시지 없음** 옵션을 선택해야 합니다

3 변경 내용 저장

- 아이콘을 클릭해 모든 변경 내용을 저장합니다.

일차 경고 시점에 도달하는 즉시 경고 메시지가 나타납니다. 첫 번째 경고 메시지의 발생 시점은 **일차 경고 시간**을 뺀 **만료 날짜**(일)로서 정의되어 있습니다.

만료 날짜 도달 후 측정 실시

만료된 장비로 측정을 시작하는 경우에는 경고 메시지가 나타납니다. 그래도 측정을 실시하는 경우에는 다음 옵션을 사용할 수 있습니다:

- *측정 취소 및 다시 시작*
- *측정 계속 진행*

측정 취소 및 다시 시작

전제조건:

- 샘플 리스트에서 측정이 시작되었습니다.
- subsample 측정 전에 **만료 날짜 초과됨** 경고 메시지가 표시됩니다.

1 측정 중단

- 경고 메시지에서 **[취소]**를 클릭하여 subsample의 실행을 취소합니다.
- 장비를 교체합니다.

subsample의 상태가 자동으로 **준비 완료**로 초기화됩니다.

2 측정 다시 시작

- ▶ 아이콘을 클릭해 subsample 측정을 다시 시작합니다.

측정 계속 진행

전제조건:

- 샘플 리스트에서 측정이 시작되었습니다.
- subsample 측정 전에 **만료 날짜 초과됨** 경고 메시지가 표시됩니다.

1 측정 계속 진행

- 경고 메시지에서 **[다음]**(을)를 클릭해 **만료 날짜**가 초과되었음에도 subsample의 실행을 계속 진행합니다.

  작업 과정의 **속성 ▶ 다음으로 실행**에서 **만료 장비에서 측정 방지** 기능이 활성화된 상태에는 사용자에게 **만료된 장비로 측정 시작** 사용자 권한이 부여된 경우에만 측정을 계속 진행할 수 있습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

  만료된 장비로 측정을 실시하는 경우 측정 결과가 왜곡될 수 있습니다.

다음도 참조:

센서 – 상태 (941 페이지, 5.12.6.3 장)

용액 – 정의 (945 페이지, 5.12.7 장)

5.8 서명 - 요약 설명

OMNIS Client/Server 시스템에서는 작업 과정 및 method에 대한 서명이 게시 후에 비로소 이루어질 수 있습니다. 게시된 작업 과정에 서명하기 위해서는 먼저 모든 관련 method에 대한 서명이 이루어져야 합니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에서의 서명에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

작업 과정, method 및 subsample은 최대 2가지 단계로 서명할 수 있으며 이를 통해 변경으로부터 보호할 수 있습니다. 이때 다음의 규칙이 적용됩니다:

- 다양한 사용자가 여러 번 각 단계에서 개체에 서명할 수 있습니다.
- 단계 1에서 서명이 이루어진 후에 비로소 단계 2에서 서명을 할 수 있습니다.

- 각 사용자는 서명 단계에 상관없이 개체에 한 번만 서명할 수 있습니다.
- 단계 2에서 서명이 이루어진 경우 단계 1에서는 서명 또는 삭제가 더 이상 불가능합니다.
- 개체가 서명된 경우에는 여기에서 변경을 수행할 수 없습니다. 변경을 수행하기 위해서는 먼저 단계 2 서명 그 후에 단계 1 서명을 삭제해야 합니다.
- 실행된 또는 취소된 subsample에만 서명할 수 있습니다.
- 작업 과정에 서명하기 위해서는 먼저 포함된 method가 적어도 동일한 단계에서 서명된 상태여야 합니다.
- 작업 과정/method의 복제 시 서명이 삭제되며 필요시 다시 만들어야 합니다.
- 내보내기 및 가져오기 시 모든 서명은 함께 내보내기 또는 가져오기됩니다.
- 작업 과정 또는 method가 서명된 경우에는 할당된 작업 시스템도 변경으로부터 보호됩니다. 하지만 작업 시스템에서 동일한 실험 장비는 동일한 타입의 다른 실험 장비로 교체될 수 있습니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서명 만들기 (189 페이지, 5.8.1 장)

서명 삭제 (192 페이지, 5.8.3 장)

서명 표시 (191 페이지, 5.8.2 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

5.8.1 서명 만들기

OMNIS Client/Server 시스템에서는 작업 과정 및 method에 대한 서명이 게시 후에 비로소 이루어질 수 있습니다. 게시된 작업 과정에 서명하기 위해서는 먼저 모든 관련 method에 대한 서명이 이루어져야 합니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에서의 서명에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

작업 과정, method 및 subsample은 서명을 통해 변경으로부터 보호할 수 있습니다. 2가지 서명 단계를 통해 예를 들어 method 및 작업 과정에 대한 승인 프로세스를 선택할 수 있습니다. 새로운 서명을 만드는 경우 다음과 같이 진행하십시오:

1 개체 선택

subsample 선택

ℹ 그 서명을 동시에 삭제하는 경우에는 **[CTRL]** 버튼 또는 **[SHIFT]** 버튼을 누른 상태에서 원하는 subsample을 클릭하는 방식으로 복수의 subsample을 선택할 수 있습니다 *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*.

- 작업 영역 **샘플**의 하위 영역 **샘플 리스트** 또는 **검색**에서 샘플 리스트 또는 검색을 엽니다.
- 선택된 subsample를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 **[서명 추가]**(을)를 선택합니다.

작업 과정/method 선택

- 작업 영역 **프로세스**의 하위 영역 **작업 과정** 또는 **method**에서 원하는 작업 과정/method를 선택합니다.
- 선택된 작업 과정/method를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 **[서명 추가]**(을)를 선택합니다.

인증창이 열립니다.

2 사용자 인증

ℹ 서명은 사용자가 상응하는 권한을 가진 경우에만 만들 수 있습니다.

- **사용자 ID** 및 **비밀번호**를 입력합니다.
- **[다음]**를 클릭하십시오.

서명 추가 창이 열립니다.

3 서명 추가

- **단계 1 서명** 또는 **단계 2 서명**을 선택합니다.
- 선택 목록에서 **서명 이유**를 선택합니다.
- 옵션으로서 **서명 비고**를 입력합니다.
- **[서명]**를 클릭하십시오.

개체가 서명된 상태이고 (단계 1) 또는 (단계 2) 아이콘으로 표시됩니다.

작업 과정 또는 method는 서명을 위해 닫혀 있어야 합니다.
실행된 또는 취소된 subsample에만 서명할 수 있습니다. 양측 단계에서 복수의 서명을 추가할 수 있습니다.
Subsample, 작업 과정 또는 method에 서명하기 위해서는 계정이 새로 생성되거나 또는 관리자가 자신의 비밀번호를 초기화한 후에 사용자는 자신의 비밀번호를 변경해야 합니다.
단계 1 또는 단계 2에서 서명된 개체가 **잠긴** 상태입니다. 즉 이것은 변경하거나 삭제할 수 없습니다. 이런 개체를 다시 편집하기 위해서는 먼저 서명을 삭제해야 합니다. 작업 과정/method의 복제 시 서명이 삭제되며 필요시 다시 만들어야 합니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서명 - 요약 설명 (188 페이지, 5.8 장)

서명 삭제 (192 페이지, 5.8.3 장)

서명 표시 (191 페이지, 5.8.2 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

5.8.2 서명 표시

OMNIS Client/Server 시스템에서의 서명에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

subsample을 위한 서명

1 샘플 리스트 또는 검색 열기

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 원하는 샘플 리스트를 선택하고 더블클릭으로 엽니다.
  또는
- **샘플** ▶ **검색**에서 원하는 검색을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

2 subsample 선택

- 서명을 표시할 subsample을 선택합니다.

3 서명 표시

- **subsample** ▶ 서명 하위 영역을 엽니다.

선택된 subsample에 대한 서명이 표시됩니다.

작업 과정 및 method를 위한 서명

1 작업 과정 또는 method 선택

- 프로세스 ▶ 작업 과정에서 서명을 표시할 원하는 작업 과정을 선택합니다.
  또는
- 프로세스 ▶ **method**에서 서명을 표시할 원하는 method를 선택합니다.

2 서명 표시

- 버튼을 클릭하여 속성 창을 엽니다.

선택된 작업 과정 또는 method에 대한 서명이 표시됩니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서명 - 요약 설명 (188 페이지, 5.8 장)

서명 만들기 (189 페이지, 5.8.1 장)

서명 삭제 (192 페이지, 5.8.3 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

5.8.3 서명 삭제

OMNIS Client/Server 시스템에서의 서명에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

서명의 삭제 시 선택된 단계의 모든 각각의 서명이 삭제됩니다. 기존 서명을 삭제하는 경우 다음과 같이 진행하십시오:

1 개체 선택

subsample 선택

서명을 동시에 삭제하는 경우에는 **[CTRL]** 버튼 또는 **[SHIFT]** 버튼을 누른 상태에서 원하는 subsample을 클릭하는 방식으로 복수의 subsample을 선택할 수 있습니다 *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*.

- 작업 영역 **샘플**의 하위 영역 **샘플 리스트** 또는 **검색**에서 샘플 리스트 또는 검색을 엽니다.
- 선택된 subsample를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 **[서명 삭제]**(을)를 선택합니다.

작업 과정/method 선택

- 작업 영역 **프로세스**의 하위 영역 **작업 과정** 또는 **method**에서 원하는 작업 과정/method를 선택합니다.
- 선택된 작업 과정/method를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 **[서명 삭제]**(을)를 선택합니다.

인증창이 열립니다.

2 사용자 인증

서명은 사용자가 상응하는 권한을 가진 경우에만 삭제할 수 있습니다.

- **사용자 ID** 및 **비밀번호**를 입력합니다.
- **[다음]**를 클릭하십시오.

서명 삭제 창이 열립니다.

3 서명 삭제

먼저 단계 2의 서명을 삭제하고 그 후에 단계 1의 서명을 삭제해야 합니다. 서명 단계는 자동으로 상응하게 선택됩니다.

- 옵션으로서 **서명 비고**를 입력합니다.
- **[서명 삭제]**를 클릭하십시오.

서명이 삭제된 상태입니다.

작업 과정 또는 method는 서명의 삭제를 위해 닫혀 있어야 합니다.
단계 1 또는 단계 2에서 서명된 개체가 **잠긴** 상태입니다. 즉 이것은 변경하거나 삭제할 수 없습니다. 이런 개체를 다시 편집하기 위해서는 먼저 서명을 삭제해야 합니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서명 - 요약 설명 (188 페이지, 5.8 장)

서명 만들기 (189 페이지, 5.8.1 장)

서명 표시 (191 페이지, 5.8.2 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

5.9 태그 - 정의

OMNIS Client/Server 시스템에서 태그에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

태그는 키워드처럼 개요 목록에서의 검색 및 범주화에 사용됩니다. 태그를 이용해 폴더로 이동시키지 않고도 작업 과정 및 method, 서버 작업 과정, 서버 method와 타입 full 정량화 모델을 키워드에 따라 구성할 수 있습니다. 각각의 개체에 대해 복수의 태그를 부여할 수 있습니다. 이를 통해 개요 목록에서 태그에 따라 필터링하는 것이 가능합니다.

내보내기, 가져오기 또는 복제 시 이 태그는 그대로 유지됩니다. 미리 생성된 정량화 모델에 태그를 할당하고 OMD로 계산하는 경우 새로 계산된 정량화 모델에 대한 태그는 그대로 유지됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

태그 생성 및 편집 (194 페이지, 5.9.1 장)

5.9.1 태그 생성 및 편집

- *태그 생성 및 편집*
- *태그 제거*

새로 생성된 태그 및 태그에서의 추후 변경 내용은 즉시 적용되고 저장됩니다.
사용자 관리가 활성화된 경우 각 사용자의 정의된 태그가 선택된 개체에 대해 저장됩니다. 이것은 OMNIS Software의 재시작 후에도 계속 사용할 수 있습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 태그에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

태그 생성 및 편집

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 개체 선택

- 다음 영역에서 해당 개체를 선택합니다:
  - **프로세스 ▶ 작업 과정**
  - **프로세스 ▶ method**
  - **모델 ▶ 정량화 모델**

  태그는 **정량화 모델 타입 full**에 대해서만 생성할 수 있습니다.

- **OMNIS Client/Server 시스템**에서:
  - **프로세스 ▶ 서버 작업 과정**
  - **프로세스 ▶ 서버 method**

2 입력 필드 열기

- 더블클릭을 통해 원하는 필드를 **태그** 열에서 선택합니다.

선택된 행에서 입력 필드가 열립니다.

3 태그 만들기

- 입력 필드에 태그를 기록하고 **[Enter]** 또는 **[탭]** 버튼으로 확인하십시오.

태그가 생성되고 입력 필드 및 **태그** 열에 표시됩니다.

태그의 생성 시 다음 내용에 유의하십시오:
- 대문자 및 소문자는 사용이 가능하지만 필터링 시 고려되지 않습니다.
- 하나의 개체에서 동일한 태그는 두 번 부여할 수 없으며 이 내용은 대문자 또는 소문자가 서로 다른 경우에도 적용됩니다.

4 기존 태그 선택

- 입력 필드를 더블클릭하고 선택항목 리스트에서 기존 태그를 선택합니다.
  또는
- 입력 필드에 기존 태그를 기록하고 이것을 선택항목 리스트에서 선택합니다.
  또는
- 입력 필드를 클릭하고 아래로 **[화살표]** 버튼을 누르고 원하는 태그를 선택한 후에 계속 클릭하거나 또는 **[Enter]**를 이용해 확인하십시오.

ℹ 선택항목 리스트에서는 기존 태그뿐 아니라 최근 사용한 태그도 선택할 수 있습니다.

5 태그 이름 바꾸기

- 태그를 클릭하거나 또는 **[백스페이스 버튼]**을 눌러 선택된 태그의 이름을 바꿉니다. **[Enter]** 또는 **[Tab]** 버튼을 눌러 확인합니다.

ℹ 태그의 이름은 선택된 개체에서만 바뀝니다.

태그 제거

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 개체 선택

- 다음 영역에서 해당 개체를 선택합니다:
  - 프로세스 ▶ 작업 과정
  - 프로세스 ▶ **method**
  - 모델 ▶ 정량화 모델

  OMNIS Client/Server 시스템에서:
  - 프로세스 ▶ 서버 작업 과정
  - 프로세스 ▶ 서버 **method**

2 입력 필드 열기

- 더블클릭을 통해 원하는 필드를 태그 열에서 선택합니다.

선택된 행에서 입력 필드가 열립니다.

3 개별 태그 제거

- 개별 태그를 ✕ 아이콘을 클릭하여 태그에서 제거합니다.
- 대안적 방법으로서 **[백스페이스 버튼]**을 이용해 태그를 제거할 수도 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

개요 목록 정렬 (163 페이지, 5.2.7 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

태그 - 정의 (194 페이지, 5.9 장)

태그 필터링 (197 페이지, 5.9.2 장)

5.9.2 태그 필터링

ℹ 사용자 관리가 활성화된 경우 각 사용자에 대해 정의된 태그는 저장됩니다. 이것은 OMNIS Software의 재시작 후에도 계속 사용할 수 있습니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 개요 목록 선택

- 다음 영역에서 해당 개요 목록을 선택합니다:
  - **샘플 ▶ 샘플 프로파일**
  - **프로세스 ▶ 작업 과정**
  - **프로세스 ▶ method**
  - **모델 ▶ 정량화 모델**

  OMNIS Client/Server 시스템에서:
  - **샘플 ▶ 서버 샘플 프로파일**
  - **프로세스 ▶ 서버 작업 과정**
  - **프로세스 ▶ 서버 method**

2 이름에 따른 필터링

검색 결과를 더욱 세분화하기 위해 이름 및 태그를 조합할 수 있습니다.

- **[이름 입력]** 입력 필드에 검색된 개체의 이름을 입력합니다.

이름에 입력된 용어가 포함된 개체만 목록에 표시됩니다.

다음 하위 영역에서는 이름에 따른 필터링이 가능합니다:
- 샘플 프로파일
- 작업 과정
- method
- 서버 샘플 프로파일
- 서버 작업 과정
- 서버 method
- 정량화 모델

3 태그에 따른 필터링

- 검색된 개체에 할당된 태그의 이름을 **[태그 입력]** 입력 필드에 입력합니다.

입력된 태그가 할당된 개체만 목록에 표시됩니다.

다음 하위 영역에서는 태그에 따른 필터링이 가능합니다:
- 작업 과정
- method
- 서버 작업 과정
- 서버 method
- 정량화 모델

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

샘플 프로파일 - 정의 (248 페이지, 5.10.5 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

태그 - 정의 (194 페이지, 5.9 장)

태그 생성 및 편집 (194 페이지, 5.9.1 장)

5.10 샘플 – 작업

OMNIS Stand-Alone의 경우 **샘플** 작업 영역의 하위 영역에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

-
  샘플 ▶ 샘플 리스트에서는 샘플 및 subsample의 생성, 편집, 서명 및 관리가 이루어집니다. 등록된 subsample은 이어서 바로 분석할 수 있습니다.
-
  샘플 ▶ 컨트롤 차트에서는 점검 차트의 생성, 편집 및 관리가 이루어집니다. 점검 차트의 값이 정의된 한계를 벗어나는 경우 작업 과정의 optional run을 행동으로 사용할 수 있습니다.
-
  샘플 ▶ 검색에서는 데이터베이스에서 샘플 및 subsample 검색 시 기준이 되는 필터 조건을 결정할 수 있습니다. subsample에 서명하고 샘플을 잠글 수 있습니다.
-
  샘플 ▶ 샘플 프로파일에서 동일한 샘플 데이터의 샘플이 효과적으로 등록됩니다. 추가적으로 몇 개의 subsample이 어떤 작업 과정과 함께 자동으로 생성되는지를 결정할 수 있습니다.
-
  샘플 ▶ 시스템 변수들에서는 시스템 변수의 생성, 편집 및 관리가 이루어집니다. 시스템 변수는 method 및 작업 과정에서 사용할 수 있습니다.

OMNIS Client/Server 시스템의 경우 **샘플** 작업 영역의 하위 영역에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

-
  샘플 ▶ 샘플 리스트에서는 샘플 및 subsample의 생성, 편집, 서명 및 관리가 이루어집니다. 등록된 subsample은 이어서 바로 분석할 수 있습니다.
-
  샘플 ▶ 컨트롤 차트에서는 점검 차트의 생성, 편집 및 관리가 이루어집니다. 점검 차트의 값이 정의된 한계를 벗어나는 경우 작업 과정의 optional run을 행동으로 사용할 수 있습니다.

-
  샘플 ▶ 검색에서는 데이터베이스에서 샘플 및 subsample 검색 시 기준이 되는 필터 조건을 결정할 수 있습니다. subsample에 서명하고 샘플을 잠글 수 있습니다.
-
  샘플 ▶ 서버 검색에서는 OMNIS Server에서 샘플 및 subsample 검색 시 기준이 되는 필터 조건을 결정할 수 있습니다.
-
  샘플 ▶ 샘플 프로파일에서 동일한 샘플 데이터의 샘플이 효과적으로 등록됩니다. 추가적으로 몇 개의 subsample이 어떤 작업 과정과 함께 자동으로 생성되는지를 결정할 수 있습니다. 샘플 프로파일은 게시할 수 있습니다.
-
  샘플 ▶ 서버 샘플 프로파일에서는 게시된 샘플 프로파일이 OMNIS Server에서 다운로드되거나 또는 삭제됩니다.
- *(x)*
  샘플 ▶ 시스템 변수들에서는 시스템 변수의 생성, 편집 및 관리가 이루어집니다. 시스템 변수는 method 및 작업 과정에서 사용할 수 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

검색 - 정의 (234 페이지, 5.10.2 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 리스트를 생성 및 삭제 (202 페이지, 5.10.1.1 장)

샘플 잠금 또는 잠금 해제 (247 페이지, 5.10.4.4 장)

샘플 프로파일 - 정의 (248 페이지, 5.10.5 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

서명 만들기 (189 페이지, 5.8.1 장)

서명 삭제 (192 페이지, 5.8.3 장)

시스템 변수 만들기 (351 페이지, 5.10.14.2 장)

시스템 변수들 - 정의 (350 페이지, 5.10.14 장)

점검 차트 - 정의 (353 페이지, 5.10.15 장)

5.10.1 샘플 리스트 – 하위 영역

샘플 ▶ 샘플 리스트에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **샘플 리스트 만들기**를 이용해 샘플 및 subsample을 삽입하고 편집할 수 있는 새 샘플 리스트를 만들 수 있습니다.
- **샘플 리스트 복제**를 통해, 선택된 샘플 리스트가 동일한 이름 및 일련번호로 복제됩니다. 이름 끝에 이미 숫자가 존재하는 경우 이 숫자는 +1만큼 증가합니다.
  새로 생성된 샘플 리스트는 본래 샘플 리스트에 있는 샘플 및 subsample의 복제본을 포함합니다. subsample은 **준비 완료** 상태에 있으며 즉시 분석할 수 있습니다.
- **로컬 OMNIS Client에서 샘플 리스트 제거**를 통해, 선택된 샘플 리스트를 그에 포함된 샘플과 함께 로컬 시스템에서 제거할 수 있습니다. 다른 샘플 리스트에 존재하는 해당 subsample도 제거됩니다. 샘플 및 subsample은 OMNIS Server에 그대로 유지됩니다.
  주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
- **샘플 리스트에서 샘플 압축보관**을 통해, 선택된 샘플 리스트를 그에 포함된 샘플 및 subsample과 함께 압축보관할 수 있습니다. 이것은 데이터베이스에서 삭제됩니다.
- **샘플 리스트를 삭제**를 사용하는 경우 선택한 샘플 목록이 삭제됩니다. 그에 포함된 샘플 및 subsample은 데이터베이스에 그대로 유지됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	샘플 리스트의 이름. 이름은 샘플 리스트을 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다.
저장됨	샘플 리스트가 최근 저장된 시점.
데이터 권한	이 샘플 리스트에 할당된 기존 데이터 권한. **주의상황**: 데이터 권한이 활성화되고 사용자에게 필요한 사용자 권한이 있는 경우에만 적용됩니다.

다음도 참조:

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

5.10.1.1 샘플 리스트를 생성 및 삭제

샘플 리스트 만들기

1 새 샘플 리스트 만들기

- 샘플 ▶ 샘플 리스트에서 를 클릭하십시오.

새 샘플 리스트 제목의 새 탭이 열립니다.

2 샘플 리스트 이름 지정

- 이름 필드에서 새 샘플 리스트의 원하는 이름을 입력하고 **[Enter]**를 눌러 확인합니다.

입력된 이름이 탭에 표시됩니다.

3 샘플 리스트 저장

- 샘플 또는 subsample을 샘플 리스트에 등록합니다 *샘플 등록 (참조: 241 페이지, 5.10.4.1 장)*.
- 아이콘을 클릭하여 생성된 샘플 리스트를 저장합니다.

샘플 리스트 삭제

1 샘플 리스트 선택

- 샘플 ▶ 샘플 리스트에서 원하는 샘플 리스트를 선택하십시오.

2 샘플 리스트 삭제

- 클릭하여 선택된 샘플 리스트를 삭제하십시오.

샘플 리스트에 포함된 샘플 및 subsample은 샘플 리스트의 삭제 시 데이터베이스 및 다른 샘플 리스트에서도 그대로 남아 있습니다.

다음도 참조:

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

5.10.1.2 샘플 리스트 편집

- *샘플 리스트 이름 바꾸기*
- *샘플 리스트에서 개체 선택*
- *샘플 리스트에서 개체 선택 취소*
- *샘플 리스트에서 준비 영역 선택 취소*
- *샘플 리스트에서 셀 편집*
- *샘플 및 subsample 잘라내기 또는 붙여넣기*
- *샘플 또는 subsample 복사 및 붙여넣기*
- *샘플 리스트에 샘플 데이터 추가*
- *CSV-파일에서 샘플 데이터를 삽입*
- *샘플 리스트 업데이트*
- *초점을 복원*

i 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트에서의 모든 변경 내용을 저장합니다. 저장되지 않은 모든 변경 내용은 손실됩니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

샘플 리스트 이름 바꾸기

1 샘플 리스트 이름 바꾸기

- 샘플 ▶ 샘플 리스트의 이름 필드에 원하는 이름을 입력합니다。
- **[Enter]**를 클릭하여 입력을 확인합니다.

새 이름이 탭에 자동으로 입력됩니다.

샘플 리스트에서 개체 선택

1 개별 개체 선택

- 또는 아이콘을 클릭하여 개별 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
  또는
- 원하는 셀을 클릭하여 이것을 선택합니다.
- **[CTRL]** 버튼을 누른 상태에서 클릭하는 방식으로 다른 개체를 선택에 추가할 수 있습니다.

이 셀에서는 동일한 열에 있는 동일한 이름 및 동일한 타입의 셀만 함께 선택할 수 있습니다.

2 복수의 개체 선택함

- 또는 아이콘을 클릭하여 하나의 그룹에 있는 모든 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
- 하나의 개체가 선택된 경우 **[SHIFT]** 버튼을 누른 상태에서 동일한 타입의 다른 개체를 클릭하여 그 사이에 있는 모든 셀을 선택에 추가할 수 있습니다.
- 복수의 개체가 선택된 경우 **[CTRL]+[SHIFT]** 버튼 조합을 누른 상태에서 동일한 타입의 다른 개체를 클릭하여 그 사이에 있는 모든 셀을 선택에 추가할 수 있습니다.

3 모든 개체 선택

- 개체를 선택한 경우 **[CTRL]+[A]** 키 조합을 사용하여 목록의 모든 개체를 선택할 수 있습니다.

샘플 리스트에서 개체 선택 취소

전제조건:

- 적어도 하나의 개체가 선택된 상태입니다: *샘플 리스트에서 개체 선택*

1 개별 개체 선택 취소

- **[CTRL]** 버튼을 누른 상태에서 선택된 개체를 클릭하면 이것이 선택 취소됩니다.

2 복수의 개체 선택 취소

- 복수의 개체가 선택된 경우 **[SHIFT]** 버튼을 누른 상태에서 선택된 개체 중 하나를 클릭하여 2개의 개체 이외의 모든 셀에 대한 선택을 취소할 수 있습니다.

샘플 리스트에서 준비 영역 선택 취소

전제조건:

- 복수의 개체가 선택된 상태입니다: *샘플 리스트에서 개체 선택*

1 선택된 영역 내에서 복수의 개체 선택 취소

- 선택된 영역 내에서 **[CTRL]** 버튼을 누른 상태로 하나의 개체를 클릭합니다.

- 선택된 영역 내에서 **[CTRL]+[SHIFT]** 버튼 조합을 누른 상태로 동일한 타입의 다른 개체를 클릭합니다.

그 사이에 있는 모든 셀의 선택이 취소됩니다.

샘플 리스트에서 셀 편집

1 내용 편집

- 샘플 리스트에 있는 하나의 셀을 더블클릭합니다.

2 내용 증분

- 하나의 열에서 원하는 셀을 선택합니다.
- 셀 중 하나를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 증분(을)를 선택합니다.

선택된 최상단 셀의 숫자값은 선택된 범위의 증분을 위한 기본값으로 사용됩니다.

증분은 숫자 또는 텍스트를 포함하는 셀에서만 작동합니다.

3 내용 채우기

- 하나의 열에서 원하는 셀을 선택합니다.
- 셀 중 하나를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 채우기(을)를 선택합니다.

선택된 최상단 셀의 내용이 선택된 영역의 나머지 셀에 붙여넣기됩니다.

채우기는 숫자 또는 텍스트를 포함하는 셀에서만 작동합니다.

샘플 및 subsample 잘라내기 및 붙여넣기

전제조건:

- 하나의 샘플 또는 subsample이 선택된 상태입니다: *샘플 리스트에서 개체 선택*

1 샘플 또는 subsample 잘라내기

- 선택된 영역을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[잘라내기]**를 선택합니다.
  또는
- **[CTRL]+[X]** 버튼 조합을 눌러 선택된 샘플 또는 subsample을 잘라내기합니다.

ℹ 복수의 샘플 및 subsample을 동시에 잘라내기 및 붙여넣기할 수 있습니다.

2 샘플 또는 subsample 붙여넣기

- 새로운 subsample을 추가할 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
- 선택된 영역을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[붙여넣기]**를 선택합니다.
  또는
- **[CTRL]+[V]** 버튼 조합을 눌러 잘라내기된 샘플 또는 subsample을 붙여넣기합니다.

ℹ 샘플이 선택되지 않은 경우 샘플 또는 subsample이 샘플 리스트의 끝에 추가됩니다. 화면이 자동으로 붙여넣기된 샘플 또는 subsample로 이동합니다.
샘플 리스트에서 샘플 또는 subsample 선택 취소: *샘플 리스트에서 개체 선택 취소*

샘플 또는 subsample 복사 및 붙여넣기

전제조건:

- 하나의 샘플 또는 subsample이 선택된 상태입니다: *샘플 리스트에서 개체 선택*

1 샘플 또는 subsample 복사

- 선택된 영역을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[복사]**를 선택합니다.
  또는
- **[CTRL]+[C]** 버튼 조합을 눌러 선택된 샘플 또는 subsample을 복사합니다.

ℹ 샘플이 샘플 리스트에서 보이는, 그에 포함된 모든 subsample과 함께 복사됩니다. 복수의 샘플 및 복수의 subsample을 동시에 복사하고 붙여넣기할 수 있습니다.

2 샘플 또는 subsample 붙여넣기

- 새로운 샘플 또는 subsample을 추가할 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
- 선택된 영역을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[붙여넣기]**를 선택합니다.
  또는
- **[CTRL]+[V]** 버튼 조합을 눌러 복사된 샘플 또는 subsample을 붙여넣기합니다.

샘플 및 subsample이 다음과 같이 붙여넣기됩니다:

- subsample의 상태는 **준비 완료**입니다.
- subsample은 본래 복사된 subsample의 작업 과정의 최신 버전을 포함합니다. 더 이상 로컬에 존재하지 않은 작업 과정이 subsample에서 지시된 경우 이 subsample은 붙여넣기되지 않습니다. 취소된 작업 과정이 포함된 subsample은 붙여넣기됩니다.
- 사용 유형이 **결과**인 샘플 데이터 및 subsample data의 값 및 subsample의 결과값이 리셋됩니다.
- 다른 샘플 데이터 및 subsample data는 본래 복사된 샘플 또는 subsample의 값을 갖습니다. 복사된 subsample의 측정 이후 subsample data가 작업 과정에서 변경된 경우 붙여넣기된 subsample에는 이 변경된 subsample data가 포함됩니다. 본래의 복사된 subsample의 값을 적용할 수 없는 subsample data는 표준값을 갖습니다.

샘플 리스트에 샘플 데이터 추가

1 샘플 데이터 추가

- 선택된 샘플을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **샘플 데이터 추가** 선택합니다。

2 샘플 데이터 정의

- **짧은 필드 이름** 필드에서 샘플 리스트의 열 머리글로 사용하는 입력 필드 이름을 입력합니다.
- 리포트에서 명칭으로 사용하는 입력 필드 이름을 **긴 필드 이름** 필드에 입력합니다.
  주의상황: **긴 필드 이름** 필드에 이름을 입력하지 않는 경우 리포트에는 **짧은 필드 이름** 필드에 있는 이름이 사용됩니다.
- **입력 필드의 타입** 필드에서 원하는 타입(**텍스트**, **숫자** 또는 **선택 목록**)을 선택합니다.
- **다음으로 사용** 필드에 입력 필드의 원하는 사용 유형을 선택합니다:
  - **입력 필드**: 데이터를 입력할 수 있는 필드(타입 **텍스트** 또는 **숫자**에 적용됨).
  - **결과**: 측정 진행 중에 상응하는 명령(**CALC** 및 **REQUEST**)을 통해 채워질 수 있는 필드(타입 **텍스트** 또는 **숫자**에 적용됨). 이 필드는 직접 편집할 수 없습니다.
  - **사용자 정의 선택 목록**: 자체적으로 정의한 목록에서 목록 항목을 선택할 수 있는 선택항목 리스트(타입 **선택 목록**에 적용됨).
  - **제품**: 사용자가 제품 이름을 입력할 수 있는 필드(타입 = **텍스트** 또는 **선택 목록**에 적용됨)。

- 제품으로 사용되는 타입 **선택 목록** 필드의 경우 영역 입력 필드 속성에 요소를 선택합니다 버튼이 표시됩니다. 요소를 선택합니다 클릭하면 데이터베이스의 기존 제품을 입력 필드 목록에 추가할 수 있습니다.
  - **식별 모델** 타입의 분류에 대해: 출처는 모든 식별 모델의 최신 게시된 버전을 표시합니다.
  - **모델 계층 구조** 타입의 분류에 대해: 출처는 모든 모델 계층 구조의 최신 게시된 버전을 표시합니다.
- 사전 정의된 입력이 충분하지 않을 경우 사용자가 샘플 리스트에 목록 입력을 작성할 수 있도록 자유로운 텍스트를 허용됩니다 샘플 리스트를 선택합니다. 이 옵션은 선택 목록 및 사용자 정의 선택 목록 또는 제품 선택된 경우에만 보입니다.
- 입력 필드의 사용 및 유형에 따라 입력 필드 속성 섹션에는 다른 필드가 표시되며, 이 필드는 상황에 따라 기입할 수 있습니다.
- 샘플 리스트에서 사용자가 샘플 입력 필드를 편집할 수 없게 하는 경우 필드 편집 가능 체크박스를 비활성화시킵니다.
- 값 입력이 없는 필드를 허용하는 경우 빈 필드 허용 체크박스를 활성화시킵니다.
- 측정을 시작하기 전에 비어 있는 모든 필드에서 값의 입력을 강제하는 경우 강제 입력 체크박스를 활성화시킵니다. 이 옵션은 빈 필드 허용(이)가 활성화된 경우에만 보입니다.

i 입력 필드 속성 부분은 다음의 경우 사용할 수 없습니다:
- 입력 필드의 타입에서 텍스트 또는 숫자가 선택되고 다음으로 사용에서 결과가 선택된 경우.
- 입력 필드의 타입에서 날짜가 선택되고 다음으로 사용에서 측정 시작이 선택된 경우.

i 샘플 데이터는 샘플 프로파일에서도 정의할 수 있습니다. 하지만 샘플 리스트에서 직접 수집된 샘플 데이터는 사용된 샘플 프로파일에 있는 샘플 데이터에 영향을 미치지 않습니다. 샘플 프로파일에 대한 상세 정보: *샘플 프로파일 만들기 및 편집 (참조: 250 페이지, 5.10.5.2 장)*

3 다른 입력 필드 추가 또는 삭제

- 다른 입력 필드를 추가하는 경우 텍스트 필드에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **[입력 필드 추가]**를 선택하거나 또는 ☰+ 아이콘을 클릭합니다.
- 입력 필드를 삭제하는 경우에는 이름 필드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **[입력 필드 삭제]**를 선택합니다.

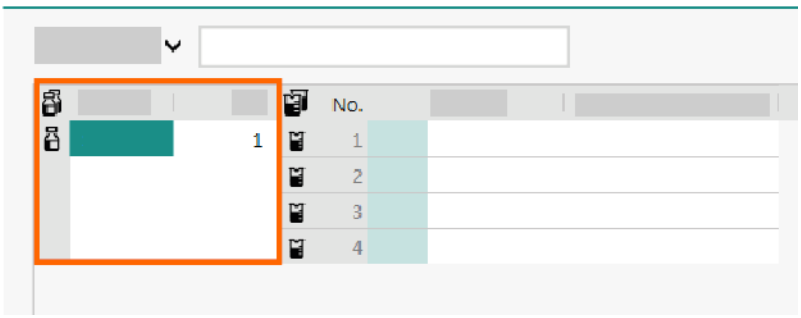
4 샘플 데이터의 순서 변경 (옵션)

- 편집 가능한 필드를 클릭하여 원하는 입력 필드를 선택하고 아이콘을 클릭하여 좌측으로 또는 아이콘을 클릭하여 우측으로 이동합니다.
  정의된 입력 필드는 이미 존재하는 샘플 데이터의 끝에 추가됩니다.

5 샘플 리스트에서 샘플 데이터 표시하기

- **[추가]**를 클릭하여 변경 내용을 확인합니다.

정의된 샘플 데이터는 선택된 샘플의 열 머리글로서 샘플 리스트에 표시됩니다.



또한 새로 추가된 샘플 데이터는 분석되지 않은 subsample의 수식 편집기에서 변수로 사용할 수 있습니다.

CSV-파일에서 샘플 데이터를 삽입

전제조건:

- 샘플 리스트에서 샘플 데이터가 있는 샘플이 있습니다。
- 샘플 데이터가 포함된 준비된 CSV-파일을 사용할 수 있습니다 : *CSV 파일 준비 (참조: 272 페이지, 5.10.7.6 장)*

1 CSV-파일에서 샘플 데이터를 복사하기

- 원하는 샘플 데이터가 있는 행과 열을 선택하고 CSV 파일에서 해당 샘플 이름과 함께 열을 강조 표시하고 복사합니다. CSV-파일 표의 샘플 데이터 헤더는 샘플 리스트의 샘플 데이터 헤드와 같아야 합니다.

2 샘플 리스트에서 샘플 데이터 삽입하기

- 샘플 리스트에서 샘플 데이터를 삽입할 샘플을 선택합니다。선택한 샘플은 잠기지 않거나 실행 중인 subsample을 포함할 수 없습니다。

- 선택된 샘플을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 엽니다。
- **CSV-파일에서 샘플 데이터 삽입**을 클릭하여 CSV-파일에서 복사된 샘플 데이터를 샘플 리스트에 추가합니다。

CSV-파일에서 샘플 데이터를 삽입할 때는 다음을 고려해야 합니다 :

- CSV-파일의 복사된 샘플 데이터의 행과 열은 샘플 리스트의 샘플 데이터의 행과 열과 일치해야 합니다. 또 샘플 할당을 위한 CSV-파일 테이블에는 샘플 이름이 포함된 열이 포함해야 합니다.
- 빈 셀이 허용되지 않는 샘플 데이터 필드에 빈 셀을 삽입할 수 없습니다.
- CSV-파일의 소수점 구분 기호 철자와 샘플 리스트의 샘플 데이터 철자가 일치해야 합니다。
- 타입 **수** 필드에 텍스트를 삽입할 수 없습니다。

샘플 리스트 업데이트

1 샘플 리스트 업데이트

- 아이콘 또는 **[F5]**를 클릭하여 모든 샘플 데이터 및 subsample data와 함께 샘플 리스트를 업데이트합니다.

샘플 리스트의 업데이트 시 저장되지 않은 변경 내용은 소실됩니다.

초점을 복원

1 초점을 복원

- 클릭하는 경우 현재 실행 중인 sublample 및 해당 라이브 데이터에 대한 초점이 복원됩니다. 분석과정 동안 이 측정에는 다음 논리가 적용된다 : *측정 시작 (참조: 292 페이지, 5.10.8.6 장)*

다음도 참조:

Subsample – 상태 (265 페이지, 5.10.7.3 장)

subsample data 가져오기 (278 페이지, 5.10.7.7 장)

subsample data 내보내기 (211 페이지, 5.10.1.3 장)

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

리포트 만들기 (215 페이지, 5.10.1.4 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

샘플 – 작업 (199 페이지, 5.10 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 리스트를 생성 및 삭제 (202 페이지, 5.10.1.1 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

서명 - 요약 설명 (188 페이지, 5.8 장)

시험 테스트 – 요약 설명 (284 페이지, 5.10.8.1 장)

5.10.1.3 subsample data 내보내기

OMNIS Software에서는 3가지 방법으로 subsample data를 내보내기할 수 있습니다:

- 측정 중 **EXPORT** 명령을 이용한 *자동 내보내기*: *EXPORT – parameter (참조: 729 페이지, 5.11.8.69 장)*
- 측정의 경과 후 *자동 내보내기*.
- 샘플 리스트에서 *수동 내보내기*.

측정의 샘플 데이터 및 subsample data는 **CSV 파일**(Comma Separated Value)로서 내보내기됩니다. 이 파일이 존재하지 않는 경우 파일이 새로 생성됩니다. 이 파일이 이미 존재하는 경우 새로운 특정 데이터가 첨부됩니다. 샘플 데이터 및 subsample data를 위한 필드의 순서는 샘플 리스트에서의 순서와 일치합니다.

내보내기된 파일은 CR/LF(Carriage Return / Line Feed)를 통해 분리된 적어도 2개의 열을 포함합니다. 최상단 행은 열 제목(샘플 데이터 및 subsample data의 **짧은 필드 이름**)을 포함합니다. 그 아래의 행은 필드 내용을 포함합니다.
서로 다른 열 제목을 갖는 subsample을 동일 파일로 내보내기하는 경우 모든 열 제목이 각각의 데이터를 통해 이 파일에 기록됩니다. 이 파일의 subsample이 동일한 열 제목을 갖는 경우 이것은 단 한 번만 기록됩니다. 모든 필드는 세미콜론(;)으로 서로 분리됩니다.

EXPORT 명령을 통한 자동 내보내기

1 명령 삽입

- **프로세스** ▶ **작업 과정** 또는 **method** ▶ 에서 **EXPORT** 명령을 드래그&드롭을 통해 Library에서 작업 과정 또는 method로 삽입합니다.

2 **parameter 열기**

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
  또는
- **EXPORT** 명령을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.

속성 ▶ **parameter**에서 내보내기를 정의할 수 있습니다.

3 **내보내기 정의**

- **내보내기 타입** 필드에서 선택 목록에 있는 내보내기 타입을 선택합니다.
- **CSV – 샘플 데이터 및 subsample data** 옵션이 선택된 경우 **하나의 파일** 또는 **별도의 파일**에서 내보내기를 실행하는지 여부를 **다음으로 내보내기**에서 선택할 수 있습니다.
- **대상 폴더** 필드에서 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택하거나 또는 CSV 파일을 저장할 절대 경로를 주소 표시줄에 입력합니다.
- **파일 이름** 선택항목 리스트에서 내보내기가 저장되는 파일 이름에 대한 옵션을 선택하십시오. **OMNIS_Export** 표준값은 변경할 수 있습니다. 다음과 같은 방법을 사용할 수 있습니다:
  - 텍스트를 입력하고, 이때 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9
  - 변수 및 수식 편집기를 통한 파일 이름 입력

4 **내보내기 저장**

- 아이콘을 클릭하여 내보내기 설정을 저장합니다.

작업 과정에서 자동 내보내기

1 **작업 과정 열기**

- **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 원하는 작업 과정을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

2 **내보내기 열기**

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
  또는
- Operating Procedure 아이콘을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **내보내기** 하위 영역을 엽니다.

3 내보내기 추가

- 아이콘을 클릭하여 새 내보내기를 추가합니다.

4 내보내기 정의

- 내보내기 타입 필드에서 선택 목록에 있는 내보내기 타입을 선택합니다.
- **CSV – 샘플 데이터 및 subsample data** 옵션이 선택된 경우 하나의 파일 또는 별도의 파일로 내보내기가 실행됩니다.
- 대상 폴더 필드에서 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택하거나 또는 내보내기를 저장할 절대 경로를 주소 표시줄에 입력합니다.
- 파일 이름 선택항목 리스트에서 내보내기가 저장되는 파일 이름에 대한 옵션을 선택하십시오. **OMNIS_Export** 표준값은 변경할 수 있습니다. 다음과 같은 방법을 사용할 수 있습니다:
  - 텍스트를 입력하고, 이때 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9
  - 변수 및 수식 편집기를 통한 파일 이름 입력

5 내보내기 저장

- 아이콘을 클릭하여 내보내기 설정을 저장합니다.

샘플 리스트에서 수동 내보내기

전제조건:

- 사용자가 샘플 내보내기 권한을 갖습니다.
- 샘플 리스트가 열린 상태입니다.
- 샘플 리스트의 데이터가 저장되었습니다.

1 샘플 및 **subsample** 선택

- 또는 아이콘을 클릭하여 개별 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
  또는
- 또는 아이콘을 클릭하여 하나의 그룹에 있는 모든 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
- 복수의 샘플 또는 subsample을 선택하는 경우에는 **[SHIFT]** 버튼 또는 **[CTRL]** 버튼을 누른 상태에서 원하는 샘플 또는 subsample을 선택합니다.

2 데이터 내보내기

- 버튼을 클릭하여 **데이터 내보내기** 창을 엽니다.

3 내보내기 정의

- **내보내기 타입** 필드에서 선택 목록에 있는 내보내기 타입을 선택합니다.
  - **OMNIS – 시료 및 subsample** 내보내기 타입에서는 샘플 데이터 및 subsample data가 **샘플 데이터 파일**로서 내보내기됩니다.
- **선택된 subsample** 또는 **목록에 있는 모든 subsample** 옵션을 선택합니다.
- **CSV – 샘플 데이터 및 subsample data** 옵션이 선택된 경우 **하나의 파일** 또는 **별도의 파일**로 내보내기가 실행됩니다.
- **대상 폴더** 필드에서 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택하거나 또는 내보내기를 저장할 절대 경로를 주소 표시줄에 입력합니다.
- **파일 이름** 필드에서 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다. 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

4 **OMNIS subsample data 파일 생성**

- **[내보내기]** 버튼을 클릭하여OMNIS subsample data 파일을 생성합니다.

이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.
내보내기할 subsample의 모든 시간 정보(예를 들어 측정 시작)가 내보내기 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.
파일 이름에 있는 날짜 및 시간 정보에서 **-JJJJ-MM-DD-hh-mm-ss-ms** 형식(예를 들어 **-2017-02-14-08-02-07-549**)의 로컬 컴퓨터 시간이 보완됩니다.

다음도 참조:

subsample data 가져오기 (278 페이지, 5.10.7.7 장)

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

타사 소프트웨어로 데이터 보내기 (280 페이지, 5.10.7.8 장)

5.10.1.4 리포트 만들기

OMNIS 소프트웨어에서는 다음과 같은 방법으로 리포트를 생성할 수 있습니다:

- 측정 중에 **REPORT** 명령을 통한 *자동 리포트 생성REPORT – parameter (참조: 741 페이지, 5.11.8.76 장)*.
- 측정 만료 후 *자동 리포트 생성*. 설정은 **프로세스** ▶ **작업 과정** ▶ **속성** ▶ **리포트**에서 수행됩니다.
- 샘플 리스트에서 *수동 리포트 생성*.
- **프로세스** 작업 영역에서 *수동 리포트 생성*.
- **모델** 작업 영역에서 *수동 리포트 생성*.
- **Audit Trail** 작업 영역에서 *수동 리포트 생성*.
- **사용자 관리** 작업 영역에서 *수동 리포트 생성*.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 리포트 생성을 위해 OMNIS Server로의 연결이 필요합니다. OMNIS Server와의 연결이 끊긴 경우 리포트를 생성하기 위해 이것을 다시 구축해야 합니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

수동 보고서 생성을 위한 추가 요구 사항(옵션) :

- **설정** ▶ **일반적 설정**에 있는 **인쇄 설정 조절 가능** 체크박스는 활성화하기 때문에 **복사**, **양면 인쇄** 및 **색상** 설정이 있습니다.

REPORT 명령을 통한 자동 리포트 생성

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 명령 삽입

- **프로세스** ▶ **작업 과정** 또는 **method** ▶ 에서 **REPORT** 명령을 드래그&드롭을 통해 Library에서 작업 과정 또는 method로 삽입합니다.

2 **parameter 열기**

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
  또는
- **REPORT** 명령을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **parameter** 하위 영역을 엽니다.

3 **리포트 정의**

- **리포트 템플릿** 선택항목 리스트에서 원하는 리포트 템플릿을 선택합니다 *리포트 템플릿 - 디렉터리 (참조: 224 페이지, 5.10.1.4.1 장)*.
- **출력 언어** 선택항목 리스트에서 원하는 출력 언어를 선택합니다.
- **PDF 파일** 또는 **하드카피** 출력 형식을 선택합니다.
- **대상 폴더** 필드에서 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 리포트를 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다. 원한 폴더가 존재하지 않은 경우에는 리포트 생성 시 이것을 새로 만들어야 합니다.
- **PDF 파일 이름** 선택항목 리스트에서 리포트가 저장되는 파일 이름에 대한 옵션을 선택하십시오. **OMNIS_Report** 표준값은 변경할 수 있습니다. 다음과 같은 방법을 사용할 수 있습니다:
  - 텍스트를 입력하고, 이때 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9
  - 변수 및 수식 편집기를 통해 파일 이름을 입력합니다.

4 **리포트 저장**

- 아이콘을 클릭하여 리포트 설정 내용을 저장합니다.

작업 과정에서 자동 리포트 생성

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 **작업 과정 열기**

- **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 원하는 작업 과정을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

2 리포트 열기

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
  또는
- Operating Procedure 아이콘을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **리포트** 하위 영역을 엽니다.

3 리포트 추가

- 아이콘을 클릭하여 새 리포트를 추가합니다.

4 리포트 정의

- **리포트 템플릿** 선택항목 리스트에서 원하는 리포트 템플릿을 선택합니다 *리포트 템플릿 - 디렉터리 (참조: 224 페이지, 5.10.1.4.1 장)*.
- **출력 언어** 선택항목 리스트에서 원하는 출력 언어를 선택합니다.
- **PDF 파일** 또는 **하드카피** 출력 형식을 선택합니다.
- **대상 폴더** 필드에서 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 리포트를 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다. 원한 폴더가 존재하지 않은 경우에는 리포트 생성 시 이것을 새로 만들어야 합니다.
- **PDF 파일 이름** 선택항목 리스트에서 리포트가 저장되는 파일 이름에 대한 옵션을 선택하십시오. **OMNIS_Report** 표준값은 변경할 수 있습니다. 다음과 같은 방법을 사용할 수 있습니다:
  - 텍스트를 입력하고, 이때 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9
  - 변수 및 수식 편집기를 통해 파일 이름을 입력합니다.

5 리포트 저장

- 아이콘을 클릭하여 리포트 설정 내용을 저장합니다.

샘플 리스트에서 수동 리포트 생성

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 샘플 또는 subsample 선택

- 또는 아이콘을 클릭하여 개별 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
  또는
- 또는 아이콘을 클릭하여 하나의 그룹에 있는 모든 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
- 복수의 샘플 또는 subsample을 선택하는 경우에는 **[SHIFT]** 버튼 또는 **[CTRL]** 버튼을 누른 상태에서 원하는 샘플 또는 subsample을 선택합니다. *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*
- 아이콘을 클릭하여 리포트 정의를 위한 대화상자를 엽니다.

선택된 각 샘플 또는 subsample에 대해 리포트가 생성됩니다.

샘플 결과 리포트 또는 **샘플 결과 리포트 (요약)**에 적용: subsample이 샘플에 추가된 순서는 리포트에서 subsample의 순서를 결정합니다.

subsample 결과 리포트 (Audit Trail)에 적용되는 내용: 리포트에는 선택된 subsample에 관련된 모든 Audit Trail 항목이 수용됩니다. 이것은 샘플 리스트의 **subsample ▶ 진행** 영역에서 **Audit Trail 표시** 링크를 클릭하면 표시되는 Audit Trail 항목에 해당합니다.

2 리포트 정의

- **리포트 템플릿** 선택항목 리스트에서 원하는 리포트 템플릿을 선택합니다 *리포트 템플릿 - 디렉터리 (참조: 224 페이지, 5.10.1.4.1 장)*.
- **선택된 샘플** 또는 **선택된 subsample**, **목록에 있는 모든 샘플** 또는 **목록에 있는 모든 subsample** 옵션을 선택합니다.
- **출력 언어** 선택항목 리스트에서 원하는 출력 언어를 선택합니다.

- **PDF 파일** 출력 형식을 선택합니다.
  - PDF 파일로 출력하기 위해 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 리포트를 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다. 원한 폴더가 존재하지 않은 경우에는 리포트 생성 시 이것을 새로 만들어야 합니다.
  - **PDF 파일 이름** 필드에서 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다. 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

  또는
- **하드카피** 출력 형식을 선택합니다.
  - **프린터** 선택항목 리스트에서 원하는 프린터를 선택합니다:
  - 원하는 복사 수량을 입력 필드 **복사**에 입력하십시오.
  - 양면 인쇄를 활성화하십시오(옵션).
  - 인쇄를 위해 원하는 **색상**을(를) 선택하십시오.

3 리포트 만들기

- **[PDF 생성]** 버튼을 클릭하여 리포트를 PDF 파일로서 생성합니다.
  또는
- **[인쇄]** 버튼을 클릭하여 원하는 프린터로 리포트를 출력합니다.

프로세스 작업 영역에서 수동 리포트 생성

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 작업 과정 또는 method 선택

- 다음 하위 여역에서 적절한 작업 과정 또는 method를 선택하기 :
  - **프로세스 ▶ 작업 과정**
  - **프로세스 ▶ method**
- 아이콘을 클릭하여 리포트 정의를 위한 대화상자를 엽니다.

2 리포트 정의

- 출력 언어 선택항목 리스트에서 원하는 출력 언어를 선택합니다.
- **PDF 파일** 출력 형식을 선택합니다.
  - PDF 파일로 출력하기 위해 🗁 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 리포트를 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다.
  - 리포트가 해당 작업 과정 또는 method의 이름으로 저장됩니다. 작업 과정 또는 method의 이름에 특수 문자 > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 … COM9, LPT1 … LPT9 중 하나가 포함된 경우 **(_)** 기호로 대체됩니다.

  또는
- 하드카피 출력 형식을 선택합니다.
  - 프린터 선택항목 리스트에서 원하는 프린터를 선택합니다:
  - 원하는 복사 수량을 입력 필드 복사에 입력하십시오.
  - 양면 인쇄를 활성화하십시오(옵션).
  - 인쇄를 위해 원하는 색상을(를) 선택하십시오.

3 리포트 생성

- **[PDF 생성]** 기능을 클릭하면 선택한 각 작업 과정 또는 method에 대한 리포트가 PDF 파일로 생성됩니다.
  또는
- **[인쇄]** 기능을 클릭하면 선택한 각 작업 과정 또는 method에 대한 리포트가 인쇄됩니다.

모델 작업 영역에서 수동 리포트 생성

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 모델 선택함

- 다음 하위 영역에서 해당 모델을 선택합니다 :
  - 모델 ▶ 정량화 모델
  - 모델 ▶ 기울기 수정/y 절편 수정
  - 모델 ▶ 식별 모델
  - 모델 ▶ 모델 계층 구조

- 아이콘을 클릭하여 리포트 정의를 위한 대화상자를 엽니다.

2 리포트 정의

- **출력 언어** 선택항목 리스트에서 원하는 출력 언어를 선택합니다.
- **PDF 파일** 출력 형식을 선택합니다.
  - PDF 파일로 출력하기 위해 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 리포트를 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다.
  - **PDF 파일 이름** 필드에서 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다. 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

  또는
- **하드카피** 출력 형식을 선택합니다.
  - **프린터** 선택항목 리스트에서 원하는 프린터를 선택합니다:
  - 원하는 복사 수량을 입력 필드 **복사**에 입력하십시오.
  - 양면 인쇄를 활성화하십시오(옵션).
  - 인쇄를 위해 원하는 **색상**을(를) 선택하십시오.

3 리포트 만들기

- **[PDF 생성]** 버튼을 클릭하여 리포트를 PDF 파일로서 생성합니다.
  또는
- **[인쇄]** 버튼을 클릭하여 원하는 프린터로 리포트를 출력합니다.

Audit Trail 작업 영역에서 수동 리포트 생성

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 대화상자 열기

- **Audit Trail**에서 아이콘을 클릭하여 리포트 정의 대화상자를 엽니다.

2 리포트 정의

- 출력 언어 선택항목 리스트에서 원하는 출력 언어를 선택합니다.
- PDF 파일 출력 형식을 선택합니다.
  - PDF 파일로 출력하기 위해 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 리포트를 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다.
  - PDF 파일 이름 필드에서 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다. 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

  또는
- 하드카피 출력 형식을 선택합니다.
  - 프린터 선택항목 리스트에서 원하는 프린터를 선택합니다:
  - 원하는 복사 수량을 입력 필드 복사에 입력하십시오.
  - 양면 인쇄를 활성화하십시오(옵션).
  - 인쇄를 위해 원하는 색상을(를) 선택하십시오.

3 리포트 만들기

- **[PDF 생성]** 버튼을 클릭하여 리포트를 PDF 파일로서 생성합니다.

  또는
- **[인쇄]** 버튼을 클릭하여 원하는 프린터로 리포트를 출력합니다.

5,000개의 Audit Trail 입력당 하나의 리포트가 생성됩니다.

사용자 관리 작업 영역에서 수동 리포트 생성

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 대화상자 열기

- 다음 하위 영역을 엽니다 :
  - 사용자 관리 ▶ 사용자 목록
  - 사용자 관리 ▶ 사용자 역할
  - 사용자 관리 ▶ 사용자 그룹

- 아이콘을 클릭하여 리포트 정의를 위한 대화상자를 엽니다.

2 리포트 정의

- 출력 언어 선택항목 리스트에서 원하는 출력 언어를 선택합니다.
- **PDF 파일** 출력 형식을 선택합니다.
  - PDF 파일로 출력하기 위해 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 리포트를 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다.
  - **PDF 파일 이름** 필드에서 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다. 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

  또는
- 하드카피 출력 형식을 선택합니다.
  - 프린터 선택항목 리스트에서 원하는 프린터를 선택합니다:
  - 원하는 복사 수량을 입력 필드 복사에 입력하십시오.
  - 옵션으로 양면 인쇄를 활성화하십시오.
  - 인쇄를 위해 원하는 색상을(를) 선택하십시오.

3 리포트 만들기

- **[PDF 생성]** 버튼을 클릭하여 리포트를 PDF 파일로서 생성합니다.
  또는
- **[인쇄]** 버튼을 클릭하여 원하는 프린터로 리포트를 출력합니다.

사용자 로고 사용

자체 로고를 사용하기 위해 OMNIS 설치 디렉터리 "**...\Metrohm \Desktop\Resources\ReportTemplates**"에서 **logo.png** 파일을 교체해야 합니다. 이 디렉터리에서 변경을 수행하기 위해서는 로컬 관리자 권한이 필요합니다.

OMNIS Software에서 인식할 수 있도록 새 파일은 다음 항목의 요건을 충족해야 합니다:

- 파일 형식: BMP, JPG, PNG, TIFF
- 파일 이름: **logo.*** (* = bmp, jpg, png, tiff)

- 파일 형식은 다르지만 파일 이름이 동일한 파일은 같은 폴더에 저장할 수 있습니다.
- 파일의 크기는 500 kB를 초과하지 않아야 합니다. 로고 크기가 자동으로 최대 높이(9 mm) 및/또는 최대 폭(470 mm)으로 조절됩니다. 로고의 비율(높이/폭의 비율)은 그대로 유지됩니다.
- 로고는 모든 리포트 템플릿에 사용됩니다.

다음도 참조:

REPORT – parameter (741 페이지, 5.11.8.76 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

리포트 템플릿 - 디렉터리 (224 페이지, 5.10.1.4.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.10.1.4.1 리포트 템플릿 - 디렉터리

REPORT 명령, 작업 과정 또는 샘플 리스트를 이용해 리포트를 생성하기 위해 다음 리포트 템플릿을 사용할 수 있습니다: 리포트의 바닥글에는 각 리포트의 생성에 사용된 OMNIS Software의 **빌드 버전**(이)가 출력됩니다.

리포트 생성에 대한 상세 정보 : *리포트 만들기 (참조: 215 페이지, 5.10.1.4 장)*

이름	내용
보정 리포트 (센서)	센서 보정의 결과. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 샘플 ▪ subsample – 측정 – 작업 과정 – method – 작업 시스템 ▪ 보정 data ▪ 곡선 및 데이터

이름	내용
샘플 결과 리포트	샘플의 모든 subsample에 대한 적정곡선 및 데이터가 포함된 결과.
샘플 결과 리포트 (요약)	여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 샘플 ▪ 샘플 통계 ▪ subsample ▪ 측정 ▪ 작업 과정 ▪ method ▪ 작업 시스템 ▪ subsample data ▪ 서명 ▪ 결과들 ▪ 결과 모니터링 ▪ 곡선 및 데이터 ▪ 예측 **주의상황**: **COND CHECK** 명령의 컨디셔닝 곡선 및 컨디셔닝 데이터는 **샘플 결과 리포트 (요약)**에 표시되지 않습니다.
샘플 개요 리포트	선택된 샘플의 통계 요약. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 샘플 ▪ 사용된 작업 과정
샘플 리스트 개요 리포트	샘플 리스트에서 모든 샘플 또는 선택한 subsample의 표 요약. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 샘플 데이터 ▪ subsample data ▪ 열 번호화 ▪ 시료 및 subsample에 대한 아이콘 ▪ 시료명 ▪ subsample의 상태-아이콘 ▪ 사용된 작업 과정 ▪ 측정 시작 ▪ 결과 모니터링의 상태-아이콘 ▪ 단계 1 및 단계 2의 서명에 대한 아이콘

이름	내용
subsample 장비 리포트	subsample 작업 시 사용된 모든 작업 시스템 및 사용된 부속품에 데이터。 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ subsample ▪ 장비 ▪ 작업 시스템 다 함께 실험 장비 ▪ 센서 ▪ 용액
subsample 프로세스 리포트	수행된 작업 과정 및 subsample의 해당 method에 대한 데이터。 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 샘플 ▪ subsample ▪ 작업 과정 ▪ 서명 ▪ subsample data ▪ 모니터링 ▪ method 및 명령 – method – 작업 시스템 – 서명 ▪ 작업 시스템이 포함된 명령 – 해결 조건 및 센서 조건
subsample 결과 리포트 subsample 결과 리포트 (요약)	선택된 subsample의 적정곡선 및 데이터가 포함된 결과. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 샘플 ▪ subsample – 측정 – 작업 과정 – method – 작업 시스템 – subsample data ▪ 서명 ▪ 결과들 ▪ 결과 모니터링 ▪ 곡선 및 데이터 ▪ 예측 **주의상황**: **COND CHECK** 명령의 컨디셔닝 곡선 및 컨디셔닝 데이터는 **subsample 결과 리포트 (요약)**에 표시되지 않습니다.

이름	내용
subsample 결과 리포트 (요약)	선택된 subsample의 적정곡선 및 데이터가 포함된 결과. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 샘플 및 subsample ▪ 측정 – 작업 과정 ▪ 결과 및 모니터링 상태 ▪ 곡선 및 데이터 **주의상황**: **COND CHECK** 명령의 컨디셔닝 곡선 및 컨디셔닝 데이터는 표시되지 않습니다. **주의상황**: 결과 및 모니터링 상태 부분에는 샘플 ▶ 샘플 리스트에서 임의의 샘플 리스트를 선택할 때 결과들 ▶ 계산의 정보만 출력됩니다.
subsample 결과 리포트 (Audit Trail)	선택된 subsample의 적정곡선 및 데이터가 포함된 결과. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 샘플 ▪ subsample ▪ 측정 ▪ subsample data ▪ 결과들 ▪ 결과 모니터링 ▪ 곡선 및 데이터 ▪ 작업 과정, method, 작업 시스템 ▪ 서명 ▪ 선택된 subsample에 관련된 Audit Trail 입력。

이름	내용
subsample 원시데이터 리포트	선택된 subsample의 측정에서 얻은 원시 데이터. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 샘플 ▪ subsample – 측정 – 작업 과정 – method – 작업 시스템 – subsample data ▪ 곡선 및 데이터 **주의상황**: 원시 데이터의 표시 정확도는 리포트에서 제한됩니다. 더 높은 정확도가 필요한 경우 원시 데이터를 CSV 파일로 내보내기하고 이후 정밀 평가에 사용할 수 있습니다. 상세한 정보는 다음 참조 *EXPORT – parameter (참조: 729 페이지, 5.11.8.69 장)* **주의상황**: 매우 큰 측정점 리스트(수천 개의 측정점)를 이용해 측정하는 경우 사용된 컴퓨터의 처리 성능에 따라 이 리포트가 생성되지 않을 수 있습니다.
subsample 진행 리포트	subsample 및 측정 관련 데이터. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ subsample ▪ 측정 ▪ 서명 ▪ 경과 개요

템플릿 선택이 없는 리포트

프로세스, **모델**, **Audit Trail** 및 **사용자 관리** 작업 영역에서 추가적으로 직접 리포트를 생성할 수 있습니다. 다음 리포트 타입을 사용할 수 있습니다:

이름	내용
리포트 – 작업 과정	선택된 작업 과정의 parameter. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 작업 과정 ▪ 서명 ▪ subsample data ▪ 결과 모니터링 ▪ method 및 명령

이름	내용
리포트 – method	선택된 method의 parameter. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ method ▪ 서명 ▪ 작업 시스템 ▪ method 변수 ▪ 작업 시스템이 포함된 명령 – 해결 조건 및 센서 조건
리포트 – 정량화 모델	선택된 정량화 모델의 데이터 및 parameter. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 정량화 모델 타입 full ▪ 속성 ▪ 정량화 모델 타입 light ▪ 파장범위 ▪ 데이터 전처리 ▪ 성능지수 ▪ 상관관계 그래프 ▪ 스펙트럼 목록
리포트 – 정량화 모델 (작습니다)	선택된 정량화 모델의 데이터 및 parameter (짧게)。 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 최근 게시된 버전 ▪ 파장범위 ▪ 데이터 전처리 ▪ 성능지수
리포트 – 기울기 수정/y 절편 수정	선택된 기울기 수정/y 절편 수정의 데이터 및 parameter。
리포트 - 식별 모델	선택된 식별 모델의 데이터 및 parameter. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 식별 모델 타입 full ▪ 속성 ▪ 타입 라이트 식별 모델 ▪ 제품 리스트 ▪ 파장범위 ▪ 데이터 전처리 ▪ 검증 개요 ▪ 검증의 결과

이름	내용
리포트 - 식별 모델 (작습니다)	선택된 식별 모델의 데이터 및 parameter (짧게)。 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 최근 게시된 버전 ▪ 제품 리스트 ▪ 파장범위 ▪ 데이터 전처리 ▪ 검증 개요
리포트 - 모델 계층 구조	선택된 모델 계층 구조의 데이터 및 parameter. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 타입 full 모델 계층 구조 ▪ 속성 ▪ 타입 light 모델 계층 구조 ▪ 모델의 계층 구조 ▪ 검증 개요 ▪ 검증의 결과
리포트 – Audit Trail	현재 사용된 필터 조건에 해당하는 Audit Trail 항목에 대한 데이터. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 각 Audit Trail 항목의 개체 속성 ▪ 세부 정보 보기 ▪ 변경된 값
리포트 – 사용자 목록 및 사용자 그룹	기존 사용자 및 사용자 그룹에 대한 데이터. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 사용자 목록 – 사용자 ID – 사용자 이름 – 사용자 상태 – 사용자 그룹 – 사용자 역할 – 최근 로그인 ▪ 사용자 그룹 – 사용자 그룹의 이름 – Active Directory 그룹 – 구성원 수 – 생성됨

이름	내용
리포트 – 사용자 그룹 및 데이터 권한	기존 사용자 그룹, 할당된 사용자 역할 및 데이터 권한에 대한 데이터. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 사용자 그룹 및 사용자 역할 – 사용자 그룹의 이름 – 사용자 역할 – 구성원 수 – 생성됨 ▪ 사용자 그룹 및 데이터 권한 – 사용자 그룹의 이름 – 데이터 권한 – 자동 할당 – 생성됨
리포트 – 사용자 역할 및 사용자 권한	기존 사용자 역할 및 사용자 권한에 대한 데이터. 여기에는 다음에 대한 데이터가 나열됩니다: ▪ 사용자 역할 ▪ 사용자 권한

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

EXPORT – parameter (729 페이지, 5.11.8.69 장)

REPORT – parameter (741 페이지, 5.11.8.76 장)

subsample data 내보내기 (211 페이지, 5.10.1.3 장)

결과 모니터링 – 상태 (341 페이지, 5.10.13.4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

리포트 만들기 (215 페이지, 5.10.1.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

작업 과정 – 속성 (366 페이지, 5.11.1.2 장)

5.10.1.5 샘플 리스트 – 기능 개요

OMNIS Client/Server 시스템에서 샘플 리스트에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

전체 프로그램에서 사용할 수 있는 기능 : *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*

- *단축키의 기능*

- *마우스 클릭의 기능*
- *단축키와 마우스 클릭의 기능*

버튼 조합의 기능

[F5]	**보기 새로 고침** 샘플 리스트를 다시 로드합니다. 모든 항목이 다시 로드됩니다. 저장되지 않은 변경 내용이 존재하는 경우 이것은 소실됩니다.
[CTRL]+[A]	**모든 데이터를 선택합니다** 모든 데이터를 선택합니다.
[CTRL]+[B]	**샘플 프로파일 ID를 근거로 샘플 추가** **샘플 프로파일의 ID를 근거로 샘플 추가** 대화 상자를 엽니다.
[CTRL]+[C]	**복사** 선택한 샘플 또는 subsample 또는 선택한 표 행을 클립보드에 복사합니다.
[CTRL]+[S]	**저장** 모든 변경 내용을 저장합니다.
[CTRL]+[V]	**삽입** 클립보드에 있는 샘플 또는 subsample을 원하는 위치에 삽입합니다.
[CTRL]+[X]	**잘라내기** 선택된 샘플 또는 subsample을 잘라내고 클립보드에 복사합니다.
[DELETE]	**제거** 선택된 샘플 또는 subsample을 현재 샘플 리스트에서 제거합니다.
[CTRL]+[DELETE]	**삭제** 선택된 샘플 또는 subsample을 데이터베이스에서 영구적으로 삭제합니다.
[CTRL]+[SHIFT]+[HOME]	**첫 번째 행으로 이동** 샘플 리스트의 시작 위치로 이동합니다.
[CTRL]+[SHIFT]+[END]	**마지막 행으로 이동** 샘플 리스트의 끝 위치로 이동합니다.

[ENTER]	**샘플 프로파일 ID를 근거로 샘플 추가** **샘플 프로파일 ID를 근거로 샘플 추가** 대화상자가 열린 상태에서, 입력된 샘플의 프로파일에 포함된 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다.
[PAGE UP]	**위로 스크롤** 샘플 리스트에서 위로 스크롤합니다.
[PAGE DOWN]	**아래로 스크롤** 샘플 리스트에서 아래로 스크롤합니다.

마우스 클릭의 기능

마우스 왼쪽 버튼 클릭	**개체 선택** 개체를 선택합니다.
마우스 오른쪽 버튼 클릭	**컨텍스트 메뉴 열기** 선택된 개체의 기능이 포함된 컨텍스트 메뉴를 엽니다.
더블클릭	**전체 단어 선택** 입력 필드 내에서 선택된 단어를 선택합니다.

버튼 조합 및 마우스 클릭의 기능

[CTRL]+ 마우스 왼쪽 버튼 클릭	**선택에 개별 개체 추가** **[CTRL]** 버튼을 누른 상태에서 클릭하는 방식으로 동일한 타입의 다른 개체를 선택에 추가합니다. **개별 개체 선택 취소** **[CTRL]** 버튼을 누른 상태에서 클릭하는 방식으로 개체의 선택을 취소합니다.
[SHIFT]+ 마우스 왼쪽 버튼 클릭	**선택에 복수의 개체 추가** 하나의 개체가 선택된 경우 **[SHIFT]** 버튼을 누른 상태에서 동일한 타입의 다른 개체를 클릭하여 그 사이에 있는 모든 셀을 선택에 추가합니다.
[CTRL]+**[SHIFT]** + 마우스 왼쪽 버튼 클릭	**영역 선택** 복수의 개체가 선택된 경우 **[CTRL]**+**[SHIFT]** 버튼 조합을 누른 상태에서 동일한 타입의 다른 개체를 클릭하여 그 사이에 있는 모든 셀을 선택에 추가합니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

샘플 – 작업 (199 페이지, 5.10 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

샘플 리스트를 생성 및 삭제 (202 페이지, 5.10.1.1 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

5.10.2 검색 - 정의

검색은 동적으로 구성되는 샘플 리스트에 해당합니다. 검색은 데이터베이스에서 적합한 항목의 검색 시 사용되는 필터 조건을 통해 구성할 수 있습니다. 검색된 항목은 전체를 자체 샘플 리스트로서 저장하거나 개별적으로 새 샘플 리스트로 전송할 수 있습니다.

Audit Trail 검색은 동적으로 컴파일되는 Audit Trail 입력의 목록입니다. 검색은 데이터베이스에서 적합한 항목의 검색 시 사용되는 필터 조건을 통해 구성할 수 있습니다. 검색된 항목은 전체를 자체 목록으로서 저장하거나 개별적으로 새 샘플 리스트로 전송할 수 있습니다.

검색은 로컬 OMNIS 시스템에서 실시할 수 있습니다. 이외에도 OMNIS Client/Server 시스템에서는 **서버 검색**을 만들 수 있으며, 이것을 이용해 OMNIS Server에서 샘플 subsample 및 Audit Trail 입력을 검색할 수 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

개요 목록 정렬 (163 페이지, 5.2.7 장)

검색 및 서버 검색 만들기 (235 페이지, 5.10.2.2 장)

검색 및 서버 검색 필터링 (236 페이지, 5.10.2.3 장)

샘플 – 작업 (199 페이지, 5.10 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

5.10.2.1 검색 – 하위 영역

샘플 ▶ **검색**에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

-

  검색 만들기를 이용해 필터 조건으로 샘플 및 subsample을 검색할 수 있는 새 검색을 만들 수 있습니다. 결과는 샘플 리스트 또는 검색으로서 나중 사용을 위해 저장할 수 있습니다.

-

  검색을 삭제를 사용하는 경우 선택한 검색이 삭제됩니다. 그에 포함된 샘플 및 subsample은 데이터베이스에 그대로 유지됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	검색의 이름. 이름은 검색을 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다.
저장됨	검색이 최근 저장된 시점.

다음도 참조:

검색 - 정의 (234 페이지, 5.10.2 장)

검색 – 탭 (155 페이지, 5.2.3 장)

검색 및 서버 검색 만들기 (235 페이지, 5.10.2.2 장)

검색 및 서버 검색 필터링 (236 페이지, 5.10.2.3 장)

5.10.2.2 검색 및 서버 검색 만들기

검색 또는 서버 검색 만들기

1 검색 또는 서버 검색 생성

- 샘플 ▶ 검색에서 를 클릭하십시오.
  또는
- 샘플 ▶ 서버 검색에서 를 클릭하십시오.

빈 검색 및 서버 검색이 포함된 새 탭이 열립니다.

서버 검색을 통해 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 OMNIS Server의 샘플 및 subsample을 검색할 수 있습니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

2 검색 또는 서버 검색 이름 지정

- 이름 필드에서 원하는 이름을 입력하고 **[Enter]**를 눌러 확인합니다.

3 필터 조건 구성

- 아이콘을 클릭하여 필터를 열고 원하는 필터 조건을 정의합니다.

서버 검색 및 검색의 필터링에 관한 상세 정보: *검색 및 서버 검색 필터링 (참조: 236 페이지, 5.10.2.3 장)*

4 검색 또는 서버 검색 저장

- 아이콘을 클릭하여 검색을 저장합니다.

입력된 이름이 탭에 표시됩니다.

5 검색된 항목 저장

로컬 검색의 결과를 저장하기 위해 다음 옵션 중 하나를 선택합니다:

- 아이콘을 클릭하고 **새 검색 쿼리로서 저장** 옵션을 선택하여, 구성된 필터 조건을 새 검색으로서 저장합니다.
- 아이콘을 클릭하고 **새 샘플 리스트로서 저장** 옵션을 선택하여, 구성된 필터 조건으로 검색된 샘플 및 subsample을 새 샘플 리스트로서 저장합니다.
- 아이콘을 클릭하여, 선택한 subsample을 새 샘플 리스트로 전송합니다. 마찬가지로 subsample은 그 본래 샘플 리스트에 그대로 유지됩니다.

서버 검색의 결과를 저장하기 위해 다음 옵션 중 하나를 선택합니다:

- 아이콘을 클릭하고 **새 서버 검색으로서 저장** 옵션을 선택하여, 구성된 필터 조건을 새 서버 검색으로서 저장합니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

검색 - 정의 (234 페이지, 5.10.2 장)

검색 및 서버 검색 필터링 (236 페이지, 5.10.2.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

5.10.2.3 검색 및 서버 검색 필터링

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 검색 또는 서버 검색 열기

- **샘플** ▶ **검색** 또는 **서버 검색**에서 원하는 검색을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

2 필터 열기

- 아이콘을 클릭하여 필터를 엽니다.

구성 가능한 필터 조건의 선택을 위한 영역이 열립니다.

3 링크 선택

선택항목 리스트에서 링크를 선택합니다:

- 모든 필터 조건이 일치해야 합니다
  - 목록에는 선택된 모든 필터 조건에 해당하는 검색 결과만 표시됩니다.
- 적어도 하나의 필터 조건이 일치해야 합니다
  - 목록에는 적어도 하나의 필터 조건에 해당하는 검색 결과가 표시됩니다.

4 필터 조건 추가

- 아이콘을 클릭하여 필터 조건을 추가합니다.

검색 내용을 세분화하기 위해 임의의 수의 필터 조건을 추가할 수 있습니다.

5 필터 조건 선택

- 선택 목록에서 필터 조건을 선택합니다.

필터 조건에 따라서 다양한 검색 연산자 및 선택 방법을 사용할 수 있습니다.

6 필터 조건 상세 정의

- 필요한 경우 선택 목록에서 검색 연산자를 선택합니다.
  - 포함
    정의된 필터 조건에서 이 내용이 포함하는 항목이 검색됩니다.
  - 동일함
    정의된 필터 조건에서 정확하게 이 내용과 일치하는 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
  - 동일하지 않음
    정의된 필터 조건에서 이 내용과 일치하지 않은 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
- 이어서 사전에 선택한 필터 조건에 따라서 검색어, 태그 수, 값 또는 날짜를 입력하거나 또는 선택합니다.
  검색 연산자가 포함된 선택항목 리스트가 표시되지 않는 경우 필터 조건의 원하는 값을 직접 입력할 수 있습니다.

7 샘플 데이터 및 subsample data 계속 정의하기 (옵션)

샘플 데이터 또는 **subsample data** 필터 조건이 선택된 경우 추가적인 필드가 열립니다:

- **짧은 필드 이름**
  샘플 리스트에서 열 머리글로서 사용되는, 자체적으로 정의된 샘플 데이터 및 subsample data의 정확한 명칭. 이 필드에 내용을 입력하는 경우 자동 완성을 위한 제안이 표시됩니다.
- **검색 연산자가 포함된 선택항목 리스트:**
  텍스트 또는 선택항목 리스트의 경우:
  - **포함**
    정의된 필터 조건에서 이 내용이 포함하는 항목이 검색됩니다.
  - **동일함**
    정의된 필터 조건에서 정확하게 이 내용과 일치하는 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
  - **동일하지 않음**
    정의된 필터 조건에서 이 내용과 일치하지 않은 값을 갖는 항목이 검색됩니다.

  숫자의 경우:
  - **는**
    정의된 필터 조건에서 정확하게 이 내용과 일치하는 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
  - **보다 작음**
    정의된 필터 조건에서 그 값이 입력된 것보다 작은 항목이 검색됩니다.
  - **작거나 같음**
    정의된 필터 조건에서 그 값이 입력된 것보다 작거나 또는 같은 항목이 검색됩니다.
  - **보다 큼**
    정의된 필터 조건에서 그 값이 입력된 것보다 큰 항목이 검색됩니다.
  - **크거나 같음**
    정의된 필터 조건에서 그 값이 입력된 것보다 크거나 또는 같은 항목이 검색됩니다.

  상응하는 필드 타입의 검색 연산자만 선택된 샘플 데이터 또는 subsample data에 대해 표시됩니다.

- 이어서 사전에 선택한 필터 조건에 따라서 검색어 또는 값을 입력합니다.
  검색 연산자가 포함된 선택항목 리스트가 표시되지 않는 경우 필터 조건의 원하는 값을 직접 입력할 수 있습니다.

8 필터링

- **[필터]**(을)를 클릭하여 선택된 필터 기준을 사용합니다.

결과는 필터 기준에 따라 목록에 표시됩니다.

9 페이지 선택

- ← 또는 →(을)를 클릭하여 다음 또는 이전 목록 페이지를 표시합니다.
- ⇤ 또는 ⇥(을)를 클릭하여 첫 번째 또는 마지막 목록 페이지를 표시합니다.
- 대안적 방법으로서 입력 필드에 페이지 수를 직접 입력하고 **[Enter]**로 확인합니다.

선택된 페이지가 표시됩니다.

ℹ 그 사이에 샘플 리스트에서 샘플 또는 subsample이 변경된 경우에는 ⟳ 아이콘을 클릭하여 목록을 업데이트합니다. 페이지 이동 시 필터가 다시 적용됩니다.

10 필터 초기화

- **[초기화]**(을)를 클릭하여 필터 조건의 변경 내용을 최근 저장된 상태로 초기화합니다.

결과는 필터 기준에 따라 목록에 표시됩니다.

11 필터 조건 삭제

- ✕ 아이콘을 클릭하여 필터 조건을 삭제합니다.

ℹ 필터 조건이 삭제되는 경우 해당 항목을 볼 수 있도록 필터링을 다시 수행해야 합니다.

12 필터 닫기

- ▼ 또는 ↑ 아이콘을 클릭하여 필터를 닫습니다.

ℹ 필터가 닫히는 경우 필터 조건은 활성화 상태로 유지됩니다.

구성 가능한 필터 조건의 선택을 위한 영역이 닫힙니다.

13 검색 또는 서버 검색 저장

- 💾 아이콘을 클릭하면 변경 내용이 저장됩니다.

구성된 필터 기준의 저장에 대한 다른 옵션은 ⌄ 아이콘을 클릭하여 표시할 수 있습니다.
검색 만들기에 대한 상세 정보: *검색 및 서버 검색 만들기 (참조: 235 페이지, 5.10.2.2 장)*.

상황별 필터 조건

- **모니터링 상태** 필터 조건을 이용해 **샘플** ▶ **샘플 리스트** ▶ **결과들** ▶ **모니터링**에서 결과 모니터링의 결과를 찾을 수 있습니다. 상세 정보: *모니터링 상태 필터링 (참조: 343 페이지, 5.10.13.4.2 장)*
- **subsample 생성자**, **subsample 저장자** 또는 **측정 개시자** 필터 조건을 이용해, 작업을 수행한 사용자(사용자 ID 사용)를 **샘플** ▶ **샘플 리스트** ▶ **subsample** ▶ **진행**에서 찾을 수 있습니다. 상세 정보: *샘플 리스트 - 탭 (참조: 151 페이지, 5.2.2 장)*
- **계산 결과** 필터 조건을 이용해 **샘플** ▶ **샘플 리스트** ▶ **결과들** ▶ **계산**에서 유효하지 않은 **결과값** 열 결과를 찾을 수 있습니다. 상세 정보: *계산 - 정의 (참조: 334 페이지, 5.10.13.1 장)*
- **예상된 결과** 필터 조건을 사용하여 예측 결과를 **샘플** ▶ **샘플 리스트** ▶ **결과들** ▶ **예측**에서 찾을 수 있습니다。 상세 정보: *샘플 리스트 - 탭 (참조: 151 페이지, 5.2.2 장)*

다음도 참조:

검색 - 정의 (234 페이지, 5.10.2 장)

검색 및 서버 검색 만들기 (235 페이지, 5.10.2.2 장)

계산 - 정의 (334 페이지, 5.10.13.1 장)

모니터링 상태 필터링 (343 페이지, 5.10.13.4.2 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

5.10.3 서버 검색 – 하위 영역

OMNIS Client/Server 시스템의 **샘플** ▶ **서버 검색**에서는 다음 기능을 사용할 수 있습니다:

- **서버 검색 만들기**를 이용해 OMNIS Server에서 필터 조건으로 샘플 및 subsample을 검색할 수 있는 새 검색을 만들 수 있습니다. 결과는 새 샘플 리스트로 전송하거나 또는 서버 검색으로서 나중 사용을 위해 저장할 수 있습니다.
- **서버 검색을 삭제**를 사용하는 경우 선택한 서버 검색이 삭제됩니다. 그에 포함된 샘플 및 subsample은 OMNIS Server에 그대로 유지됩니다. 열린 검색은 삭제할 수 없습니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	서버 검색의 이름. 이름은 서버 검색을 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다.
저장됨	서버 검색이 최근 저장된 시점.

다음도 참조:

검색 - 정의 (234 페이지, 5.10.2 장)

검색 – 탭 (155 페이지, 5.2.3 장)

검색 및 서버 검색 만들기 (235 페이지, 5.10.2.2 장)

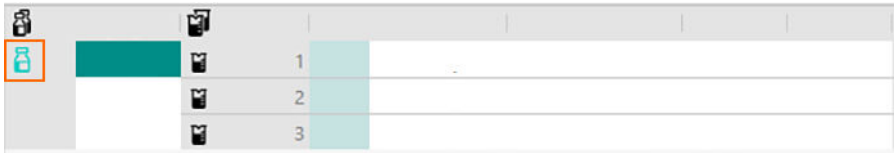
검색 및 서버 검색 필터링 (236 페이지, 5.10.2.3 장)

5.10.4 샘플 – 정의

샘플은 분석할 물질입니다. 샘플에서 subsample이 채취되고 이것은 작업 과정을 통해 분석됩니다.

샘플은 예를 들어 이름, 접수 날짜, 배치 번호 등과 같은 다양한 샘플 데이터를 통해 식별됩니다. 데이터 필드로서 어떤 샘플 ID를 사용하는지는 샘플 프로파일에서 지정할 수 있습니다. 이런 방식으로 다양한 종류의 샘플에 대해 다양한 샘플 프로파일을 정의할 수 있습니다.

예시: 샘플 리스트에 있는 샘플



다음도 참조:

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

5.10.4.1 샘플 등록

OMNIS Client/Server 시스템에서 샘플에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*:

ADD TO SAMPLE LIST 명령을 사용하여 측정 중에 샘플을 샘플 리스트에 자동으로 추가할 수 있습니다。 상세 정보: *ADD TO SAMPLE LIST – 속성 (참조: 712 페이지, 5.11.8.63 장)*

- *샘플 등록*
- *샘플 프로파일 ID를 근거로 샘플 등록*

샘플 등록

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 샘플 프로파일이 생성되었습니다: *샘플 프로파일 만들기 및 편집 (참조: 250 페이지, 5.10.5.2 장)*
- 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.

1 샘플 프로파일 선택

- 선택항목 리스트 좌측의 아이콘 옆에서 샘플에 할당할 적합한 샘플 프로파일을 선택합니다.

2 샘플 선택 (옵션)

- 아이콘을 클릭하여 새 샘플을 추가할 샘플을 선택합니다.

샘플이 선택되지 않은 경우 샘플이 자동으로 샘플 리스트의 끝에 추가됩니다. 이때 화면이 자동으로 새로 추가된 샘플로 이동합니다.
샘플의 선택 취소에 대한 정보: *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*

3 샘플 추가

- + 아이콘을 클릭하여 새 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다. subsample이 샘플 프로파일에 따라 자동으로 샘플 리스트에 삽입됩니다.

4 샘플 이름 지정 또는 이름 바꾸기

- 샘플 이름 열에서 필드를 더블클릭하고 이름을 입력합니다.
- **[ENTER]** 버튼을 이용해 입력을 확인합니다.

다음 문자는 허용되지 않습니다: **. | ' " { }**

샘플 프로파일 ID를 근거로 샘플 등록

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다。 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 샘플 프로파일이 생성되었습니다: *샘플 프로파일 만들기 및 편집 (참조: 250 페이지, 5.10.5.2 장)*
- 샘플 프로파일 ID가 샘플 프로파일에 할당되었습니다: *샘플 프로파일 만들기 및 편집 (참조: 250 페이지, 5.10.5.2 장)*
- 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다。

1 샘플 선택 (옵션)

- 아이콘을 클릭하여 새 샘플을 추가할 샘플을 선택합니다。

샘플이 선택되지 않은 경우 샘플이 자동으로 샘플 리스트의 끝에 추가됩니다。 이때 화면이 자동으로 새로 추가된 샘플로 이동합니다。
샘플의 선택 취소에 대한 정보: *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*

2 샘플 프로파일 ID 입력

- 버튼 조합 **[CTRL]+[B]**를 클릭하거나 또는 아이콘을 클릭해 **샘플 프로파일 ID를 근거로 샘플 추가** 대화상자를 엽니다。
- **샘플 프로파일 ID** 필드에 중복되지 않은 샘플 프로파일 ID(을)를 입력합니다。

3 샘플 추가

- **[추가]** 또는 **[ENTER]**를 클릭해, 입력된샘플 프로파일에 포함된 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다。 subsample이 샘플 프로파일에 따라 자동으로 샘플 리스트에 삽입됩니다。
  추가된 샘플 프로파일 ID가 **샘플 프로파일 ID를 근거로 샘플 추가** 대화상자에 표시됩니다.

중복되지 않는 기존 **샘플 프로파일 ID**만 추가할 수 있습니다。 데이터 권한 필터링이 활성화된 경우 현재 로그인된 사용자의 데이터 권한이 포함된 샘플 프로파일만 추가할 수 있습니다。
데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*

4 샘플 이름 지정 또는 이름 바꾸기

- **샘플 이름** 열에서 필드를 더블클릭하고 이름을 입력합니다。
- **[ENTER]** 버튼을 이용해 입력을 확인합니다。

다음 문자는 허용되지 않습니다: **. | ' " { }**

다음도 참조:

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 리스트 – 기능 개요 (231 페이지, 5.10.1.5 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

5.10.4.2 샘플 삭제

OMNIS Client/Server 시스템에서 샘플에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*:

- *샘플을 샘플 리스트에서 제거합니다*
- *샘플을 샘플 리스트에서 삭제합니다*

샘플을 샘플 리스트에서 제거합니다

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다。
- 샘플이 선택된 상태입니다.

1 샘플 제거

- 샘플을 제거하는 옵션은 다음과 같습니다 :
  - – 아이콘을 클릭하여 선택된 샘플을 목록에서 제거합니다. 이때 이미 등록된 subsample도 제거됩니다.
  - 선택된 샘플을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[샘플 리스트에서 제거]**(을)를 선택합니다.
  - **[DELETE]** 버튼을 이용해 선택된 샘플을 제거합니다。

제거된 샘플 및 subsample은 현재 샘플 리스트에서만 제거되지만 데이터베이스에는 그대로 존재합니다。
제거된 샘플을 다시 검색하는 경우에는 **시료** 작업 영역에서 검색을 만들 수 있습니다。

샘플을 샘플 리스트에서 제거합니다

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다。
- 샘플이 선택된 상태입니다.

1 샘플 삭제

- 샘플을 삭제하는 옵션은 다음과 같습니다 :
  - 선택된 샘플을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[삭제]**(을)를 선택합니다.
  - **[CTRL]+[DELETE]** 버튼 조합을 눌러 선택된 샘플을 삭제합니다.

샘플의 삭제 시 모든 샘플 리스트 및 데이터베이스에서 모든 관련 subsample도 영구적으로 삭제됩니다. 이 내용은 동일한 샘플 리스트의 다른 위치에 있는 또는 다른 샘플 리스트에 있는 해당 subsample의 분할된 샘플에도 적용됩니다.
삭제된 샘플 및 subsample은 데이터베이스에서 영구적으로 제거되며 복구할 수 없습니다.

다음도 참조:

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 리스트 – 기능 개요 (231 페이지, 5.10.1.5 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

5.10.4.3 샘플 압축보관

보관은 **설정** ▶ **과제 플래너**에서 작업으로 예약할 수 있습니다. 그래서 정의된 주기로 샘플이 자동으로 보관됩니다.
동일한 샘플에서 동시에 실행되는 여러 작업의 실행은 지원되지 않습니다. 다른 샘플을 고려하도록 각 작업을 정의할 것을 Metrohm 사는 추천합니다.
실행 중에 작업이 삭제되는 경우 작업이 실패하거나 완료될 때까지 작업이 계속됩니다. 작업을 삭제한 후 동일한 샘플에 대한 새 작업을 생성하기 전에 예약된 실행 시간이 만료될 때까지 기다려야 합니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 또는 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 샘플 리스트 압축보관

- 샘플 및 subsample을 압축보관할 샘플 리스트를 샘플 ▶ 샘플 리스트에서 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 압축보관을 시작하고 **[압축보관]**(을)를 클릭하여 과정을 계속 진행합니다.

대화상자가 열립니다.

ℹ 저장되지 않은 열린 샘플 리스트는 압축보관할 수 없습니다.

2 대상 폴더 선택함 또는 입력

- 대상 폴더를 선택하거나 또는 압축보관된 OSIN 파일을 저장할 절대 경로를 주소 표시줄에 입력합니다.

ℹ 새 폴더를 만드는 경우 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

3 압축보관 파일 생성

- **[폴더 선택]**을 클릭합니다.

대화상자가 열립니다. 이 대화에서는 압축보관할 샘플의 수 및 이미 압축보관된 샘플의 수가 표시됩니다.

선택된 샘플 리스트에 있는 샘플은 그 subsample과 함께 압축보관되고 Audit Trail 항목이 수집됩니다. OSIN 파일이 대상 폴더로 내보내기되고 저장됩니다. 샘플이 데이터베이스에서 삭제됩니다. 샘플 리스트도 삭제됩니다.

ℹ 이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.
마찬가지로 다른 샘플 리스트에 존재하는 압축보관할 샘플의 subsample은 압축보관되고 이어서 다른 샘플 리스트에서 더 이상 표시되지 않습니다.

ℹ **[취소]** 버튼을 클릭하여 압축보관을 중지시킬 수 있습니다. 이미 압축보관된 샘플은 압축보관 상태로 유지되고 데이터베이스에서 삭제됩니다.

ℹ 모든 시간 정보는 압축보관 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.
파일 이름의 날짜 및 시간 정보에 로컬 컴퓨터 시간이 사용됩니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

Audit Trail 압축보관 (1116 페이지, 5.14.9 장)

subsample data 내보내기 (211 페이지, 5.10.1.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작업 과정 및 method 내보내기 (376 페이지, 5.11.1.5 장)

5.10.4.4 샘플 잠금 또는 잠금 해제

ℹ 샘플은 사용자가 상응하는 권한을 가진 경우에만 잠그거나 또는 잠금을 해제할 수 있습니다.

샘플은 잠글 수 있으며 이를 통해 데이터의 변경으로부터 보호됩니다. 샘플이 잠기는 경우 샘플 데이터를 편집할 수 없으며 subsample의 추가 또는 삭제가 불가능하게 됩니다. 하지만 subsample data의 변경은 계속 가능합니다.

샘플 잠금

1 샘플 리스트 또는 검색 열기

- 샘플 ▶ 샘플 리스트에서 원하는 샘플 리스트를 선택하고 더블클릭으로 엽니다.
  또는
- 샘플 ▶ 검색에서 원하는 검색을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

2 샘플 잠금

ℹ 샘플을 잠그는 경우 변경 내용이 저장되지 않습니다. 따라서 변경은 사전에 이루어져야 합니다.
샘플은 다중으로 선택할 수 있습니다 *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*.

- 선택된 샘플을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 **[잠금]**(을)를 선택합니다.

샘플이 잠긴 상태이며 🔒 아이콘으로 표시됩니다.

샘플 잠금 해제

1 샘플 리스트 또는 검색 열기

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 원하는 샘플 리스트를 선택하고 더블클릭으로 엽니다.
  또는
- **샘플** ▶ **검색**에서 원하는 검색을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

2 샘플 잠금 해제

샘플은 다중으로 선택할 수 있습니다 *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*.

- 선택된 샘플을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 **[잠금 해제]**를 선택합니다.

샘플의 잠김이 해제된 상태입니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

5.10.5 샘플 프로파일 - 정의

OMNIS Client/Server 시스템에 있는 샘플 프로파일에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

샘플 프로파일은 샘플의 생성을 위한 템플릿에 해당합니다. 이 템플릿에서는 어떤 샘플 데이터가 샘플 ID로서 사용되는지가 결정됩니다. 추가적으로 샘플당 몇 개의 subsample이 자동으로 생성되는지 그리고 이 subsample이 어떤 작업 과정으로 분석되는지를 정의할 수 있습니다.

샘플 프로파일은 **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 생성됩니다.

새로운 샘플의 등록에 샘플 프로파일이 사용되는 경우 열 머리글 및 입력 필드가 표준 데이터와 함께 자동으로 샘플 리스트에 삽입됩니다. 이어서 샘플 데이터 및 subsample data를 개별적으로 편집할 수 있습니다.

추가적으로 샘플 데이터는 '*이름*.**CurrentSampleData**' 변수로서 수식 편집기에서 사용할 수 있습니다.

다음도 참조:

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

5.10.5.1 샘플 프로파일 – 하위 영역

OMNIS Client/Server 시스템에 있는 샘플 프로파일에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

샘플 ▶ 샘플 프로파일에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- 반복적으로 나타나는 샘플 데이터의 용이한 수집을 위해 **샘플 프로파일 만들기**를 이용해 새 샘플 프로파일을 만듭니다.
- **샘플 프로파일 가져오기** 를 통해 하나와 이상의 OSPR 파일(**O**MNIS **S**ample **Pr**ofile)이 샘플 프로파일로서 가져오기됩니다. 샘플 프로파일에 작업 과정이 포함된 경우 이것도 가져오기됩니다.
- **샘플 프로파일 내보내기**을 사용하면 선택한 모든 샘플 프로파일이 OSR 파일(**O**MNIS **S**ample **Pr**ofile)로 내보내집니다. 샘플 프로파일에 작업 과정이 포함된 경우 이것도 내보내기됩니다.
- **샘플 프로파일 복제**를 이용하면 모든 선택한 샘플 프로파일이 동일한 이름과 일련번호로 복제됩니다. 이름 끝에 이미 숫자가 존재하는 경우 이 숫자는 색인으로 해석되며 +1만큼 증가합니다.
  새로 생성된 샘플 프로파일에는 원래 작업 과정에서와 동일한 샘플 데이터와 작업 과정이 포함되어 있습니다.
- **샘플 프로파일을 삭제**를 사용하면 선택한 모든 샘플 프로파일이 삭제됩니다. 사전에 이 샘플 프로파일로 측정된 샘플은 데이터베이스에서 그대로 유지됩니다.
  주의상황: **OMNIS Stand-Alone**에만 적용됩니다.
- **서버 샘플 프로파일 삭제**를 사용하면 선택한 모든 샘플 프로파일이 로컬 시스템에서 제거됩니다. 게시되지 않은 샘플 프로파일이 선택된 경우 이것은 영구적으로 삭제됩니다. 선택한 샘플 프로파일이 게시되면 OMNIS Server에 유지됩니다. 사전에 샘플 프로파일로 측정된 샘플은 두 경우에 데이터베이스에서 그대로 유지됩니다.
  주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

샘플 프로파일은 이름에 따라 필터링할 수 있습니다. 샘플 프로파일의 필터링에 대한 상세 정보: *태그 필터링 (참조: 197 페이지, 5.9.2 장)*

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	샘플 프로파일의 이름. 이름은 샘플 프로파일을 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다.
게시됨	**OMNIS Client/Server 시스템**에서 샘플 프로파일의 상태. 상세 정보: *샘플 프로파일 - 상태 (참조: 259 페이지, 5.10.5.6 장)* **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
저장됨	샘플 프로파일이 최근 저장된 시점.
버전	샘플 프로파일의 버전 번호. 샘플 프로파일을 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
데이터 권한	이 샘플 프로파일에 할당된 기존 데이터 권한. **주의상황**: 데이터 권한이 활성화되고 사용자에게 필요한 사용자 권한이 있는 경우에만 적용됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

샘플 프로파일 - 정의 (248 페이지, 5.10.5 장)

샘플 프로파일 - 탭 (158 페이지, 5.2.4 장)

샘플 프로파일 가져오기 (255 페이지, 5.10.5.3 장)

샘플 프로파일 내보내기 (255 페이지, 5.10.5.4 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

5.10.5.2 샘플 프로파일 만들기 및 편집

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 샘플 프로파일 생성

- **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 클릭하십시오。

새 샘플 프로파일 제목의 새 탭이 열립니다.

ℹ 기존 샘플 프로파일을 편집하는 경우 샘플 ▶ 샘플 프로파일에서 원하는 샘플 프로파일을 목록에서 선택하고 이름을 더블클릭하여 엽니다.
샘플 프로파일의 변경은 이미 사전에 샘플 프로파일과 함께 등록된 샘플에 영향을 미치지 않습니다.

2 샘플 프로파일 이름 지정 또는 이름 바꾸기

- 샘플 프로파일의 이름 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

[ENTER]로 확인한 후에는 새 이름이 자동으로 탭에 입력됩니다.

3 샘플 프로파일 ID 입력 (옵션)

- 샘플 프로파일 ID 필드에 중복되지 않은 명칭을 입력합니다.

ℹ 다음 특수 문자는 사용하지 말아야 합니다: . | ' " { }

4 샘플 데이터 추가

- 다른 샘플 데이터를 추가하는 경우 텍스트 필드에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **[입력 필드 추가]**를 선택하거나 또는 ☰+ 아이콘을 클릭합니다.

새 입력 필드가 우측에 추가됩니다。

ℹ 샘플 데이터를 삭제하는 경우 텍스트 필드에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **[입력 필드 삭제]**를 선택합니다.

ℹ 샘플 데이터는 샘플 리스트에 직접 추가할 수도 있습니다. 샘플 리스트에서 직접 수집된 샘플 데이터는 사용된 샘플 프로파일에 있는 샘플 데이터에 영향을 미치지 않습니다. 샘플 리스트에서 샘플 데이터의 추가에 관한 상세 정보: *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*

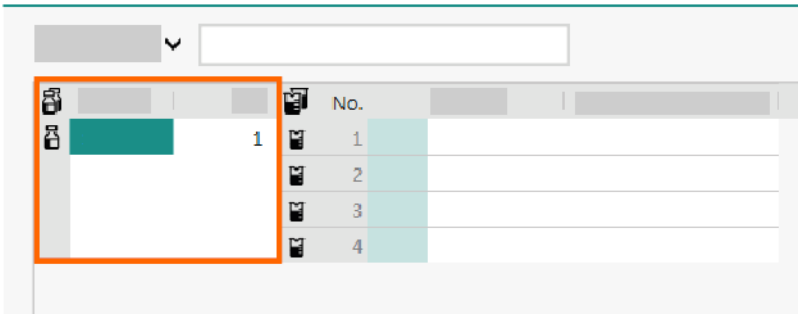
5 샘플 데이터 정의

- 각각의 새 항목에 대해 짧은 필드 이름 필드에 샘플 리스트에서 열 머리글로 사용할 입력 필드 이름을 입력합니다.
- 각각의 새 항목에 대해 긴 필드 이름 필드에서 리포트의 명칭으로 사용할 입력 필드 이름을 입력합니다.
  주의상황: 긴 필드 이름 필드에 이름을 입력하지 않는 경우 리포트에는 짧은 필드 이름 필드에 있는 이름이 사용됩니다.
- 입력 필드의 타입 필드에서 원하는 정보 타입(**텍스트**, **숫자** 또는 **선택 목록**)을 선택합니다.

- 다음으로 사용 필드에 입력 필드의 원하는 사용 유형을 선택합니다:
  - **입력 필드**: 사용자가 데이터를 입력할 수 있는 필드(타입 = **텍스트** 또는 **숫자**에 적용됨).
  - **결과**: 측정 진행 중에 상응하는 명령(**CALC** 및 **REQUEST**)을 통해 채워질 수 있는 필드(타입 = **텍스트** 또는 **숫자**에 적용됨). 이 필드는 사용자가 직접 편집할 수 없습니다.
  - **사용자 정의 선택 목록**: 자체적으로 정의한 목록에서 사용자가 선택 항목 리스트를 선택할 수 있는 선택항목 리스트 (타입 = **선택 목록**에 적용됨).
  - **제품**: 사용자가 제품 이름을 입력할 수 있는 필드(타입 = **텍스트** 또는 **선택 목록**에 적용됨).
- 입력 필드의 사용 및 유형에 따라 입력 필드 속성 섹션에는 다른 필드가 표시되며, 이 필드는 상황에 따라 기입할 수 있습니다:
  - 입력 필드로서 사용되는 **텍스트** 타입 필드의 경우: 표준값
  - 입력 필드로서 사용되는 **숫자** 타입 필드의 경우: 표준값, 최소값, 최대값, **단위**
  - **선택 목록** 타입 필드의 경우: 리스트 엘리먼트, 표준값
- 제품으로 사용되는 타입 **선택 목록** 필드의 경우 영역 입력 필드 속성에 요소를 선택합니다 버튼이 표시됩니다。 요소를 선택합니다 클릭하면 데이터베이스의 기존 제품을 입력 필드 목록에 추가할 수 있습니다。
  - **식별 모델** 타입의 분류에 대해: 출처는 모든 식별 모델의 최신 게시된 버전을 표시합니다。
  - **모델 계층 구조** 타입의 분류에 대해: 출처는 모든 모델 계층 구조의 최신 게시된 버전을 표시합니다。
- 사전 정의된 입력이 충분하지 않을 경우 사용자가 샘플 리스트에 목록 입력을 작성할 수 있도록 자유로운 텍스트를 허용됩니다 샘플 리스트를 선택합니다。 이 옵션은 선택 목록 및 사용자 정의 선택 목록 또는 제품 선택된 경우에만 보입니다。
- 샘플 리스트에서 사용자가 샘플 입력 필드를 편집할 수 없게 하는 경우 필드 편집 가능 체크박스를 비활성화시킵니다。
- 값 입력이 없는 필드를 허용하는 경우 빈 필드 허용 체크박스를 활성화시킵니다.
- 측정을 시작하기 전에 비어 있는 필드에서 값의 입력을 강제하는 경우 강제 입력 체크박스를 활성화시킵니다. 이 옵션은 빈 필드 허용(이)가 활성화된 경우에만 보입니다.

ℹ 입력 필드 속성 부분은 다음의 경우 사용할 수 없습니다:
- 입력 필드의 타입에서 텍스트 또는 숫자가 선택되고 다음으로 사용에서 결과가 선택된 경우.
- 입력 필드의 타입에서 날짜가 선택되고 다음으로 사용에서 측정 시작이 선택된 경우.

이 샘플 프로파일의 샘플이 등록되는 경우, 샘플 프로파일에서 정의된 샘플 데이터 이름이 열 머리글로서 샘플 리스트에 표시됩니다.



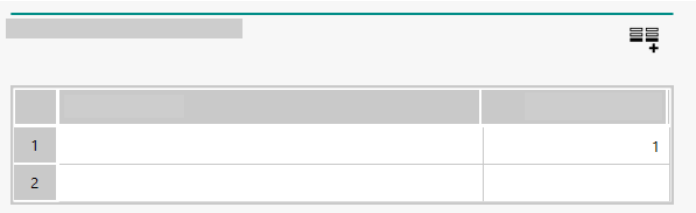
입력 필드를 삭제하는 경우에는 이름 필드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **[입력 필드 삭제]**를 선택합니다.

6 샘플 데이터의 순서 변경 (옵션)

- 편집 가능한 필드를 클릭하여 원하는 입력 필드를 선택하고 아이콘을 클릭하여 좌측으로 또는 아이콘을 클릭하여 우측으로 이동합니다.

7 subsample 수 및 작업 과정 정의

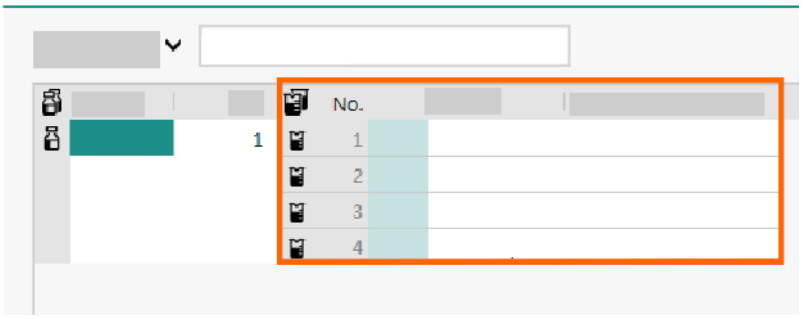
- **작업 과정 / subsample** 영역에서 샘플 데이터와 함께 자동으로 샘플 리스트에 추가되는 subsample 수 및 작업 과정을 정의합니다.
  새 행을 추가하는 경우에는 표를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **[행 추가]**를 선택하거나 또는 아이콘을 클릭합니다.



샘플 프로파일당 복수의 subsample을 작업 과정과 함께 정의할 수 있습니다. 작업 과정은 샘플 프로파일에서 옵션에 해당하므로 표는 빈 상태로 둘 수 있습니다.

샘플 프로파일에 정의된 모든 작업 과정은 로그인한 사용자의 데이터 권한에 관계없이 표시됩니다. 현재 사용자가 데이터 권한이 없는 경우 관련 작업 과정이 회색으로 표시되고 변경할 수 없습니다. 사용자는 샘플 프로파일에서 회색 작업 과정을 제거할 수도 있습니다. 저장 후에는 이 단계를 취소할 수 없습니다.

생성된 샘플 프로파일이 포함된 샘플이 등록되는 즉시, 작업 과정 및 상응하는 수의 subsample이 샘플 리스트에서 자동으로 추가됩니다:



행을 삭제하는 경우에는 선택된 표 행을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **[행 삭제]**를 선택합니다.

8 샘플 프로파일 저장

- 아이콘을 클릭하여 샘플 프로파일을 저장합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 샘플 프로파일을 저장 후에 게시할 수 있습니다. 샘플 프로파일의 게시에 대한 정보: *샘플 프로파일 게시 (참조: 257 페이지, 5.10.5.5 장)*

다음도 참조:

변수 – 디렉터리 (774 페이지, 5.11.9.3 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 프로파일 - 상태 (259 페이지, 5.10.5.6 장)

샘플 프로파일 - 정의 (248 페이지, 5.10.5 장)

샘플 프로파일 – 하위 영역 (249 페이지, 5.10.5.1 장)

샘플 프로파일 게시 (257 페이지, 5.10.5.5 장)

서버 샘플 프로파일 - 정의 (259 페이지, 5.10.6 장)

5.10.5.3 샘플 프로파일 가져오기

전제조건:

- 적어도 하나의 OSPR 파일이 있습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 샘플 프로파일 선택

- 샘플 ▶ 샘플 프로파일에서 버튼을 클릭하여 샘플 프로파일 가져오기 창을 엽니다.

2 폴더 검색

- 원하는 샘플 프로파일이 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일 선택

- OMNIS 샘플 프로파일 파일을 선택하거나 또는 파일 이름 필드에서 OMNIS 샘플 프로파일 파일의 이름을 입력합니다.

4 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

샘플 프로파일이 OMNIS Software로 가져옵니다.

샘플 프로파일에 작업 과정이 포함된 경우 이것도 가져오기 됩니다.

다음도 참조:

샘플 프로파일 - 정의 (248 페이지, 5.10.5 장)

샘플 프로파일 – 하위 영역 (249 페이지, 5.10.5.1 장)

샘플 프로파일 내보내기 (255 페이지, 5.10.5.4 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

템플릿 가져오기 (10 페이지, 3.2 장)

5.10.5.4 샘플 프로파일 내보내기

전제조건:

- 적어도 하나의 샘플 프로파일이 개요 목록에 존재합니다.

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 샘플 프로파일 선택

- **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 원하는 샘플 프로파일을 선택하고 아이콘을 클릭하여 **샘플 프로파일 내보내기** 창을 엽니다.

2 내보내기 옵션을 선택

- 개요 목록에서 선택한 모든 샘플 프로파일을 내보내려면 **선택한 샘플 프로파일** 체크박스를 선택합니다.
- 개요 목록에서 모든 샘플 프로파일을 내보내려면 **모든 샘플 프로파일** 체크박스를 선택합니다.

3 대상 폴더 선택함 또는 입력

- 대상 폴더를 선택하거나 또는 OSPR 파일로 있는 샘플 프로파일을 저장할 절대 경로를 주소 표시줄에 입력합니다.

4 선택 확인 및 내보내기

- **[내보내기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

선택에 따라 하나 이상의 OSPR 데이터가 이름으로 샘플 프로파일을 내보냅니다. **[대상 폴더 열기]**를 클릭하면 대상 폴더가 열립니다. 샘플 프로파일에 작업 과정이 포함된 경우 작업 과정도 내보내기됩니다.

파일이 각 샘플 프로파일의 이름으로 저장됩니다. 샘플 프로파일의 이름에 특수 문자 > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 … COM9, LPT1 … LPT9 중 하나가 포함된 경우 (_) 기호로 대체됩니다.

모든 시간 정보는 내보내기 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.
파일 이름의 날짜 및 시간 정보에 로컬 컴퓨터 시간이 사용됩니다.

다음도 참조:

샘플 프로파일 - 정의 (248 페이지, 5.10.5 장)

샘플 프로파일 – 하위 영역 (249 페이지, 5.10.5.1 장)

샘플 프로파일 가져오기 (255 페이지, 5.10.5.3 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

5.10.5.5 샘플 프로파일 게시

OMNIS Client/Server 시스템에서 샘플 프로파일을 게시할 수 있습니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- **OMNIS Client/Server 시스템**이 셋업된 상태입니다.
- OMNIS Server와 연결된 상태입니다.
- 샘플 프로파일에 있는 모든 작업 과정이 게시됩니다.

1 샘플 프로파일 선택

- 새로운 샘플 프로파일을 만듭니다. *샘플 프로파일 만들기 및 편집 (참조: 250 페이지, 5.10.5.2 장)*
  또는
- **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 기존 샘플 프로파일을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

새로 생성된 또는 선택된 샘플 프로파일이 포함된 탭이 열립니다.

2 대화상자 호출

- 아이콘을 클릭하여 **샘플 프로파일 게시** 대화상자를 엽니다.
- 옵션으로서 **접미사** 필드에서 게시할 샘플 프로파일에 대해 원하는 접미사를 입력합니다.

다음 특수 문자는 사용하지 말아야 합니다: . | ' " { }
접미사는 선택된 샘플 프로파일에만 추가됩니다.
샘플 프로파일의 이름을 위한 필드는 이미 기입되어 있고 편집이 불가능합니다.

3 샘플 프로파일 게시

- **[게시]** 버튼을 클릭하여 샘플 프로파일을 게시합니다.

게시된 샘플 프로파일이 **샘플** ▶ **서버 샘플 프로파일**에서 아이콘으로 표시됩니다. **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 이것은 샘플 프로파일이 게시된 OMNIS Client의 개요 목록에서만 아이콘으로 표시됩니다.

샘플 프로파일에 데이터 권한이 포함되어 있고 다른 데이터 권한을 가진 다른 사용자 그룹에 표시하려면 샘플 프로파일을 다시 게시해야 합니다.

이미 게시된 샘플 프로파일에 대한 기존 데이터 권한은 **샘플 ▶ 샘플 프로파일**의 개요 목록에서 변경할 수 있습니다. 데이터 권한은 해당 서버 샘플 프로파일에 대해 업데이트되고 새 서버 샘플 프로파일은 생성되지 않습니다. 데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 할당 (참조: 105 페이지, 4.5.9.2 장)*

게시된 샘플 프로파일은 개요 목록의 **샘플 ▶ 서버 샘플 프로파일**에 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있습니다. 이것은 이어서 측정에 사용하기 위해 먼저 다운로드해야 합니다. 다운로드된 샘플 프로파일은 상응하게 변경하고 변경 내용과 함께 로컬 OMNIS Client에 저장할 수 있습니다. 다운로드한 샘플 프로파일의 변경 내용을 OMNIS Server에 저장하기 위해서는 샘플 프로파일을 다시 게시해야 합니다. 서버 샘플 프로파일에 대한 상세 정보: *서버 샘플 프로파일 - 정의 (참조: 259 페이지, 5.10.6 장)*
게시된 샘플 프로파일은 게시되지 않은 샘플 프로파일의 복사본입니다. 게시되지 않은 샘플 프로파일은 변경 없이 그대로 **샘플 ▶ 샘플 프로파일**에 남아 있습니다.
게시 시 샘플 프로파일의 이름 변경 및 샘플 데이터의 추가 또는 변경이 고려됩니다. 변경된 샘플 프로파일이 게시됩니다.

게시된 샘플 프로파일의 사용을 방지하기 위해 이것을 **샘플 ▶ 서버 샘플 프로파일**에서 삭제할 수 있습니다. 삭제 전에 서버 샘플 프로파일을 다운로드한, 연결된 OMNIS Client에서는 삭제된 샘플 프로파일이 로컬에서 그대로 유지됩니다. 서버 샘플 프로파일의 삭제에 대한 상세 정보: *서버 샘플 프로파일 – 하위 영역 (참조: 260 페이지, 5.10.6.1 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 프로파일 - 상태 (259 페이지, 5.10.5.6 장)

샘플 프로파일 - 정의 (248 페이지, 5.10.5 장)

샘플 프로파일 – 하위 영역 (249 페이지, 5.10.5.1 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

서버 샘플 프로파일 - 정의 (259 페이지, 5.10.6 장)

서버 샘플 프로파일 – 하위 영역 (260 페이지, 5.10.6.1 장)

5.10.5.6 샘플 프로파일 - 상태

OMNIS Client/Server 시스템에서 OMNIS Server에 존재하는 각각의 샘플 프로파일은 하나의 상태를 갖습니다. 이것은 **게시됨** 열의 **샘플 ▶ 샘플 프로파일** 또는 **서버 샘플 프로파일**에 표시됩니다.

게시됨	의미
	게시됨 샘플 프로파일이 게시된 상태입니다. **주의상황**: **샘플 ▶ 샘플 프로파일**에서 이 상태는 샘플 프로파일을 게시한 OMNIS Client의 개요 목록에만 표시됩니다.
	취소된 또는 삭제된 개체 포함 샘플 프로파일에 적어도 하나의 취소된 또는 삭제된 작업 과정 또는 method가 포함되어 있습니다.

샘플 프로파일을 측정에 사용하기 위해서는 필요한 권한을 활성화시켜야 합니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한– 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 권한– 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 프로파일 - 정의 (248 페이지, 5.10.5 장)

샘플 프로파일 게시 (257 페이지, 5.10.5.5 장)

서버 샘플 프로파일 - 정의 (259 페이지, 5.10.6 장)

측정– 전처리 및 후처리 (302 페이지, 5.10.8.10 장)

측정– 정의 (284 페이지, 5.10.8 장)

측정 준비 (299 페이지, 5.10.8.9 장)

5.10.6 서버 샘플 프로파일 - 정의

서버 샘플 프로파일은 OMNIS Server에 존재하는 샘플 프로파일에 해당하며 이로 인해 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있습니다.

서버 샘플 프로파일은 샘플의 생성을 위한 템플릿에 해당합니다. 이 템플릿에서는 어떤 샘플 데이터가 시료명으로서 사용되는지, 샘플당 몇 개의 subsample이 생성되는지 그리고 어떤 작업 과정으로 이 subsample이 분석되는지가 결정됩니다.

서버 샘플 프로파일의 사용을 위한 전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 서버 샘플 프로파일이 다운로드되었고 **샘플 ▶ 샘플 프로파일**에서 사용할 수 있습니다. 서버 샘플 프로파일의 다운로드 시 해당 서버 작업 과정, 서버 method 및 작업 시스템도 다운로드됩니다.

ℹ 서버 샘플 프로파일은 **샘플 ▶ 서버 샘플 프로파일**에서 ⬇ 아이콘을 클릭하여 다운로드할 수 있습니다.

- 적어도 하나의 **작업 시스템**이 해당 method에 할당된 상태입니다.

ℹ 다운로드 후에는 게시된 작업 시스템의 모든 실험 장비를 드래그 &드롭을 통해 자체 장비의 실험 장비로 교체하고 작업 시스템을 저장해야 합니다. 게시된 작업 시스템에 다른 실험 장비를 추가하고 여기에서 실험 장비를 제거할 수 있습니다.

다음도 참조:

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

서버 샘플 프로파일 – 하위 영역 (260 페이지, 5.10.6.1 장)

5.10.6.1 서버 샘플 프로파일 – 하위 영역

샘플 ▶ 서버 샘플 프로파일에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- ⬇
  샘플 프로파일 다운로드를 이용해 모든 선택된 샘플 프로파일 및 해당 샘플 데이터(작업 과정, method, 작업 시스템)를 다운로드할 수 있습니다. 다운로드한 샘플 프로파일은 **샘플 ▶ 샘플 프로파일**에 표시되며 사용할 수 있습니다.
- 🔄
  보기 업데이트를 이용해 서버 샘플 프로파일을 업데이트할 수 있습니다. 모든 항목이 다시 로드됩니다.
- ✕
  서버 샘플 프로파일을 삭제를 사용하면 선택한 모든 서버 샘플 프로파일이 삭제됩니다. 서버 샘플 프로파일의 삭제 시 해당 샘플 데이터는 삭제되지 않습니다. 삭제 전 서버 샘플 프로파일을 다운로드 한 OMNIS Client에 삭제된 샘플 프로파일이 로컬에 남아 있습니다.

ℹ 서버 샘플 프로파일은 이름에 따라 필터링할 수 있습니다. 샘플 프로파일의 필터링에 대한 상세 정보: *태그 필터링 (참조: 197 페이지, 5.9.2 장)*

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	서버 샘플 프로파일의 이름.
게시됨	**OMNIS Client/Server 시스템**에서 서버 샘플 프로파일의 상태. 상세 정보 : *샘플 프로파일 - 상태 (참조: 259 페이지, 5.10.5.6 장)*
저장됨	서버 샘플 프로파일이 최근 저장된 시점.
데이터 권한	이 서버 샘플 프로파일에 할당된 기존 데이터 권한. **주의상황**: 데이터 권한이 활성화되고 사용자에게 필요한 사용자 권한이 있는 경우에만 적용됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

샘플 프로파일 – 하위 영역 (249 페이지, 5.10.5.1 장)

샘플 프로파일 게시 (257 페이지, 5.10.5.5 장)

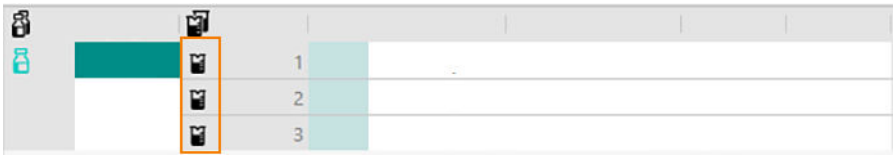
서버 샘플 프로파일 - 정의 (259 페이지, 5.10.6 장)

5.10.7 subsample - 정의

subsample은 측정에서 작업 과정을 통해 분석되는 샘플(Aliquot 또는 Aliquant)의 부분량에 해당합니다. 각각의 측정에 대해 subsample을 만들어야 합니다. 다중 측정을 위해 동일한 샘플의 복수의 subsample을 만들 수 있습니다.

측정의 분석과정은 복수의 method 및 명령을 포함할 수 있는 작업 과정에서 정의됩니다. 측정의 실시를 위해 필요한 데이터는 각 subsample에 대해 개별적으로 입력할 수 있습니다(예를 들어 샘플량, 희석 계수 등). 어떤 데이터가 subsample data로서 사용할 수 있는지는 작업 과정의 속성에서 정의됩니다.

예시: 샘플 리스트에 3개의 subsample



다음도 참조:

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

5.10.7.1 subsample 등록

OMNIS Client/Server 시스템에서 subsample에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*:

Subsample은 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령을 사용하여 측정 중에 샘플 리스트에 자동으로 추가할 수 있습니다. 상세 정보: *ADD TO SAMPLE LIST – 속성 (참조: 712 페이지, 5.11.8.63 장)*

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

subsample 등록

전제조건:

- 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
- 적어도 하나의 샘플이 샘플 리스트에 등록되었습니다: *샘플 등록 (참조: 241 페이지, 5.10.4.1 장)*

1 샘플 또는 subsample 선택

- 아이콘을 클릭하여 새 subsample을 추가할 샘플을 선택합니다.
  또는
- 아이콘을 클릭하여 새 subsample을 추가할 subsample을 선택합니다.

2 subsample 추가

- + 아이콘을 클릭하여 새 subsample을 선택된 샘플 또는 subsample에 추가합니다. 작업 과정이 자동으로 이전 subsample에서 적용됩니다.

샘플 프로파일이 작업 과정 없이 정의된 경우에는 subsample의 추가 시 입력 필드(**subsample 이름**) 및 선택항목 리스트 (**작업 과정**)만 표시됩니다.

3 subsample 이름 지정 또는 이름 바꾸기

- **subsample 이름** 열에서 필드를 더블클릭하고 이름을 입력합니다.
- **[ENTER]** 버튼을 이용해 입력을 확인합니다.

ℹ 다음 문자는 허용되지 않습니다: **. | ' " { }**

4 작업 과정 변경

- **작업 과정** 필드를 더블클릭하고 원하는 작업 과정의 이름을 입력하거나 또는 목록에서 선택합니다.

다음도 참조:

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 리스트 – 기능 개요 (231 페이지, 5.10.1.5 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

측정 시작 (292 페이지, 5.10.8.6 장)

측정 중지 (296 페이지, 5.10.8.7 장)

5.10.7.2 subsample 삭제

ℹ **OMNIS Client/Server 시스템**에서 subsample에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*:

- *샘플 리스트을 샘플 리스트에서 제거합니다*
- *subsample을 샘플 리스트에서 삭제합니다*

subsample을 샘플 리스트에서 제거합니다

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- subsample이 선택되었습니다。

1 **subsample 제거**

- subsample을 제거하는 옵션은 다음과 같습니다 :
  - – 아이콘을 클릭하여 선택된 subsample을 목록에서 제거합니다。
  - 선택된 subsample을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[샘플 리스트에서 제거]** 선택합니다。
  - **[DELETE]** 버튼을 이용해 선택된 subsample을 제거합니다。

동일한 샘플(분할된 샘플)에서 subsample의 제거 시 선택된 subsample만 제거됩니다.
제거된 샘플 및 subsample은 현재 샘플 리스트에서만 제거되지만 데이터베이스에는 그대로 존재합니다.
제거된 샘플을 다시 검색하는 경우에는 **시료** 작업 영역에서 검색을 만들 수 있습니다.

subsample을 샘플 리스트에서 제거합니다

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
- subsample이 선택되었습니다.

1 subsample 삭제

- subsample을 삭제하는 옵션은 다음과 같습니다 :
  - 선택된 subsample을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[삭제]** 선택합니다.
  - **[CTRL]+[DELETE]** 버튼 조합을 눌러 선택된 subsample을 삭제합니다.

삭제된 샘플 및 subsample은 데이터베이스에서 영구적으로 제거되며 복구할 수 없습니다.

다음도 참조:

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 리스트 – 기능 개요 (231 페이지, 5.10.1.5 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

측정 시작 (292 페이지, 5.10.8.6 장)

측정 중지 (296 페이지, 5.10.8.7 장)

5.10.7.3 Subsample – 상태

각각의 subsample은 하나의 상태를 가지며, 이 상태는 배경색과 아이콘의 조합을 통해 상태 필드에 표시됩니다. 상태 필드를 누르고 컨텍스트 메뉴에서 새로운 상태를 선택하는 방식으로 특정한 상태를 변경할 수 있습니다. 컨텍스트 메뉴에서는 현재 상태에서 가능한 변경 내용만 표시됩니다.

subsample의 다중 선택 시 모든 상태 변경이 표시되며, 이것은 선택된 적어도 하나의 subsample에 대해 가능합니다. 하나의 상태 변경이 선택되는 경우 이것은 상태 변경이 가능한 subsample에서만 영향을 미칩니다.

표 1 subsample의 상태

상태 필드	의미	가능한 상태 변경
	준비 완료 subsample의 실행 준비가 완료되었습니다. 측정을 시작할 수 있습니다.	▶+ 진행 중인 시료 시리즈에 추가
	실시를 기다리는 중 측정이 시작되었지만 subsample이 아직 분석되지 않습니다.	▶− 진행 중인 시료 시리즈에서 제거
	실시 중 Subsample이 현재 분석 중입니다.	❚❚ 측정 일시중지 ■ 측정 중지
	작업 시스템 준비됨 Subsample에 사용된 작업 시스템이 **조건잡기가 괜찮음** 상태에 있습니다.	상태 변경 불가능
	작업 시스템 준비 안됨 Subsample에 사용된 작업 시스템이 **조건잡기가 괜찮지 않음** 상태에 있습니다.	상태 변경 불가능
	일시중지됨 Subsample의 분석이 일시중지되었습니다.	▶ 측정 계속 진행 ■ 측정 중지
	사용자 동작을 기다리는 중 Subsample의 분석이 일시중지되었습니다. 사용자가 **곡선 및 데이터** 영역의 **라이브 데이터** 하위영역에 표시된 지침을 수행하는 즉시 실행이 계속 진행됩니다.	❚❚ 측정 일시중지 ■ 측정 중지

상태 필드	의미	가능한 상태 변경
	작업 시스템을 기다리는 중 Subsample의 분석이 일시중지되었습니다. 측정에 필요한 작업 시스템이 현재 사용 중이거나 결함이 있습니다.	진행 중인 시료 시리즈에서 제거
	종료됨 Subsample의 분석이 성공적으로 완료되었습니다.	상태 변경 불가능
	오류 후 중단됨 subsample의 분석 시 오류가 발생했습니다. 시스템이 측정을 종료했습니다.	"준비됨" 상태로 초기화
	정지 후 중단됨 사용자가 subsample의 분석을 중단했습니다.	"준비됨" 상태로 초기화
	재계산됨 분석 데이터가 추가적으로 변경되고 저장되었습니다.	상태 변경 불가능
	재편집됨, 저장 안됨 분석 데이터가 추가적으로 변경되었지만 아직 저장되지 않았습니다.	상태 변경 불가능
	기획된 측정 부품 샘플의 결정은 **계획을 시작**에 의해 계획되었으며 정의된 시간에 시작됩니다. 예약된 시간에 샘플 리스트의 측정이 이미 실행 중인 샘플 시리즈에 subsample이 추가됩니다.	계획을 제거

subsample에 대한 상태 경고

다음 오류가 발생하면 상태 경고가 표시됩니다.

상태 필드	의미
	다음 오류는 이 상태 경고와 함께 표시됩니다. 오류에 대한 상세 정보는 상태 경고에서 마우스 포인터를 이동할 때 표시됩니다. ▪ **시험 테스트 중 오류**: subsample의 성공적인 실행을 위한 조건이 충족되지 않았습니다. 상세 정보: *시험 테스트 – 요약 설명 (참조: 284 페이지, 5.10.8.1 장)*. ▪ **결과 모니터링 중에 한계 위반**: 변수 또는 결과값이 정의된 상한 및 하한 조절 한계 또한 조절 한계 밖에 있습니다. 모니터링 되는 결과는 에**결과들** ▶ **모니터링** 다른 상태 아이콘 ( ) 표시됩니다. 상세 정보: *결과 모니터링 – 상태 (참조: 341 페이지, 5.10.13.4.1 장)*. ▪ **model outlier**: 하나 이상의 subsample 결과가 정의된 한계를 벗어나거나 식별하거나 점검할 수 없습니다. 영향을 받는 결과는 영역 **개요** 및 **후처리** 표의 **결과들** ▶ **예측**에 상태 아이콘으로 표시됩니다. 상세 정보: *예측을 후처리합니다 (참조: 349 페이지, 5.10.13.5.1 장)*.

새 시험 테스트를 수행하거나 결과를 다시 계산할 때 상태 경고가 업데이트됩니다.

subsample의 동기화 상태

OMNIS Client/Server 시스템에서 각 subsample은 추가적인 상태를 가지며, 이 상태는 OMNIS Server와의 동기화 상태에 해당합니다.

상태 필드	의미
상태 표시창 없음	**저장 안됨 또는 동기화 안됨.** subsample이 OMNIS Server로 업로드되지 않았습니다. 샘플 리스트가 아직 저장되지 않았거나 또는 subsample이 동기화 조건을 충족하지 않습니다: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

상태 필드	의미
	subsample 동기화됨 subsample이 OMNIS Server와 동기화되었습니다.
	subsample 동기화 subsample이 현재 OMNIS Server와 동기화됩니다.
	동기화가 일시 중지되었습니다 subsample의 동기화가 일시 중지되었습니다. 동기화는 샘플 리스트가 저장되거나 또는 현재 측정이 종료되는 즉시 자동으로 계속 진행됩니다.
	동기화 안됨 연결이 끊겨서 subsample을 OMNIS Server와 동기화할 수 없습니다. Subsample은 연결이 복구되는 즉시 자동으로 동기화됩니다.
	동기화에 실패함 알 수 없는 오류가 발생하여 subsample을 OMNIS Server와 동기화시킬 수 없습니다. 지역 Metrohm 담당자에게 연락하시기 바랍니다.

다음도 참조:

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

예측 – 하위 영역 (345 페이지, 5.10.13.5 장)

측정 일시중지 (297 페이지, 5.10.8.8 장)

5.10.7.4 무게 데이터 측정

저울이 OMNIS 시스템에 연결된 경우 중량 및 무게 측정 단위를 직접 샘플 리스트에 적용할 수 있습니다. 중량 및 그 단위는 **WEIGH** 명령, **REQUEST** 명령을 통해 또는 저울에서 직접 **[Print]** 버튼을 눌러 subsample data에 적용할 수 있습니다.

OMNIS Software에서는 다음과 같은 방법으로 무게 데이터를 수집할 수 있습니다:

subsample data 편집 (참조: 385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

- *무게 데이터 직접 적용*
- *WEIGH 명령으로 무게 데이터 적용*

- *무게측정값의 차이를 통해 무게 데이터 적용*

Sartorius의 **Cubis II** 시리즈 저울은 자동 구성 및 부가 기능을 제공합니다. 이 내용은 본 매뉴얼에서 설명되지 않습니다. **Cubis II Balance** 타입의 장비에 대한 조작 및 연결 방법에 대한 개별 매뉴얼은 여기에 존재합니다: *Cubis II Balance 조작 (참조: 828 페이지, 5.12.2.12.2 장)*

무게 데이터 직접 적용

전제조건:

- 저울은 RS-232 인터페이스 또는 로컬 Ethernet 네트워크를 통해 컴퓨터와 연결되어 있습니다.
- OMNIS 시스템에서 저울은 **장비** ▶ **연결 장비 list** ▶ **기타 장비**에 구성되어 있습니다: *저울 구성 (참조: 826 페이지, 5.12.2.12.1 장)*

1 subsample 선택

샘플 리스트에서 **샘플량** 타입의 입력 필드를 가지며 무게 데이터를 수신할 subsample을 선택합니다.

2 subsample 중량 측정

저울에서 subsample의 중량을 측정합니다.

3 Print 버튼 누르기

저울에서 **[Print]** 버튼을 누릅니다.

WEIGH 명령으로 무게 데이터 적용

전제조건:

- 저울은 RS-232 인터페이스 또는 로컬 Ethernet 네트워크를 통해 컴퓨터와 연결되어 있습니다.
- OMNIS 시스템에서 저울은 **장비** ▶ **연결 장비 list** ▶ **기타 장비**에 구성되어 있습니다: *저울 구성 (참조: 826 페이지, 5.12.2.12.1 장)*
- 작업 과정의 parameter에는 **결과** 타입의 입력 필드가 결과에 대해 정의되어 있어야 합니다.

1 method 생성

하나의 **WEIGH** 명령 및 하나의 **CALC** 명령을 갖는 하나의 method를 병합합니다.

2 단위 및 중량 적용

CALC 명령의 parameter에 단위를 적용하기 위해 다음 입력을 수행하십시오 :

- **결과 단위** 필드의 **계산식** ▶ **명령 변수**에서 '**Unit.Result.** *명령이름*' 변수를 선택합니다.

CALC 명령의 parameter에 중량을 적용하기 위해 다음 입력을 수행하십시오:

- **계산식** 필드의 **명령 변수**에서 '**Weight.Result**. *명령이름*' 변수를 선택합니다.
- **변수에 결과 저장** 필드의 **subsample data**에서 '*변수이름*.**CurrentSubsampleData**' 변수를 선택합니다.

3 측정 시작

측정을 시작합니다.

무게 데이터의 수신은 OMNIS Software에서 청각적 신호를 통해 확인됩니다. 선택된 subsample의 입력 필드에 단위 및 중량을 삽입할 수 없는 경우 이 상황도 청각적 신호를 통해 확인합니다.

무게측정값의 차이를 통해 무게 데이터 적용

전제조건:

- 저울은 RS-232 인터페이스 또는 로컬 Ethernet 네트워크를 통해 컴퓨터와 연결되어 있습니다.
- OMNIS 시스템에서 저울은 **장비** ▶ **연결 장비 list** ▶ **기타 장비**에 구성되어 있습니다: *저울 구성 (참조: 826 페이지, 5.12.2.12.1 장)*
- 작업 과정의 parameter에는 **샘플량** 타입의 입력 필드가 정의되어 있어야 합니다.
- subsample은 **REQUEST** 명령을 통해 실행 상태에 있어야 하며 **REQUEST** 조회창은 열려 있어야 합니다.
- 무게 데이터는 **REQUEST** 조회창이 열려 있는 동안 변경할 수 있습니다. 그 후에는 작업 과정에서 입력 필드의 정의에 **필드 편집 가능** 옵션이 활성화된 경우 이것은 변경만 가능합니다.

1 단위 변경

단위의 변경을 위해 **단위 편집** 체크박스를 **REQUEST** 명령의 parameter에서 활성화시킵니다.

2 **subsample**의 무게 측정 및 저울의 용기 무게 측정

저울에서 subsample의 무게를 측정하고 그 후에 저울의 용기 무게를 측정합니다.

3 샘플 첨가

REQUEST 명령이 표시되는 즉시 샘플을 첨가하고 빈 무게측정 용기를 저울에 재설정합니다.

4 Print 버튼 누르기

저울에서 **[Print]** 버튼을 누릅니다.

5 subsample의 값 적용

[다음](을)를 클릭하여 진행 중인 subsample의 값을 적용합니다.

진행 중인 subsample의 값이 적용됩니다.

ℹ 무게 데이터의 적용은 샘플 리스트가 열려 있고 **REQUEST** 조회창이 열려 있는 경우에만 작동합니다. 다른 작업 영역 또는 다른 탭이 샘플 작업 영역에서 열려 있는 경우에는 저울에서 전송된 데이터가 적용되지 않습니다.

Audit Trail에서의 거동

OMNIS 시스템의 Audit Trail이 활성화된 경우 저울에서의 모든 작업은 어플리케이션을 통해 다음과 같이 측정됩니다:

- **REQUEST** 명령으로 로그인이 성공적으로 진행되고 subsample의 중량이 측정된 경우 저울에 대한 추가적 정보가 측정되는 방식으로 Audit Trail에서 다른 항목이 처리됩니다:
  - 저울의 일련번호
  - OMNIS Software에서 저울의 표시 이름

다음도 참조:

REQUEST – parameter (742 페이지, 5.11.8.77 장)

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

저울 구성 (826 페이지, 5.12.2.12.1 장)

5.10.7.5 subsample data 재편집

subsample을 측정한 후에 샘플 데이터 또는 subsample data를 직접 샘플 리스트에서 재편집할 수 있습니다. 이를 통해 잘못된 항목을 수정할 수 있습니다.

ℹ 결과로서 사용되는 샘플 데이터 및 subsample data는 추가적으로 변경할 수 없습니다.

전제조건:

- 샘플 ▶ 샘플 리스트 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.

- 원하는 측정이 만료되었습니다.

1 필드 선택

- 재편집할 subsample을 선택합니다.
- 내용을 재편집할 필드를 더블클릭합니다.

작업 과정의 parameter에서 **편집 가능**으로 지정된 필드만 재편집할 수 있습니다. 결과로서 사용된 날짜 필드 및 숫자 및 텍스트는 편집이 불가능합니다.

필드의 내용이 컬러로 표시되고 편집이 가능합니다.

2 변경 입력

- 원하는 내용을 입력합니다.
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다.

재편집된 subsample은 아이콘으로 표시됩니다.

3 변경 저장

- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.

재편집된 subsample은 아이콘으로 표시됩니다.

다음도 참조:

Subsample – 상태 (265 페이지, 5.10.7.3 장)

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

계산 재편집 (336 페이지, 5.10.13.1.1 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.10.7.6 CSV 파일 준비

OMNIS Software에서 CSV 파일은 subsample data(예를 들어 타사 시스템의 샘플 리스트에서)의 가져오기 및 내보내기에 사용할 수 있습니다.

CSV 파일의 가져오기의 준비

1 CSV 파일 열기

- 타사 시스템의 샘플 데이터 및 subsample data가 포함된 CSV 파일을 표 편집 프로그램에서 엽니다.
- 데이터를 표 형식으로 지정합니다. **세미콜론**을 구분 기호로 사용합니다.

샘플 데이터 및 subsample data가 포함된 CSV 파일에 대한 예시: *Metrohm Knowledge Base*

```
SP Example 1;mySample;1;text example;mySubsample 1;OP Example 1;2;Text 1;1;;
;;1;text example;mySubsample 2;OP Example 1;2;Text 2;2;;
;;1;text example;mySubsample 3;OP Example 1;2;Text 3;;;
;;1;text example;mySubsample 4;OP Example 1;2;Text 4;4;;
;;1;text example;mySubsample 5;OP Example 1;2;Text 5;5;;
SP Example 2;mySample;2;text example;another text example;mySubsample 1;OP Example 2;3;Text 1;1;1
;;2;text example;another text example;mySubsample 2;OP Example 2;3;Text 2;2;2
;;2;text example;another text example;mySubsample 3;OP Example 2;3;Text 3;;
;;2;text example;another text example;mySubsample 4;OP Example 2;3;Text 4;4;4
;;2;text example;another text example;mySubsample 5;OP Example 2;3;Text 5;5;5
;;2;text example;another text example;mySubsample 6;OP Example 2;3;Text 6;3;3
;;2;text example;another text example;mySubsample 7;OP Example 2;3;Text 7;1;1
;;2;text example;another text example;mySubsample 8;OP Example 2;3;Text 8;3;3
;;2;text example;another text example;mySubsample 9;OP Example 2;3;Text 9;5;5
;;2;text example;another text example;mySubsample 10;OP Example 2;3;Text 10;1;1
```

2 OMNIS Software에서 작업 과정 만들기

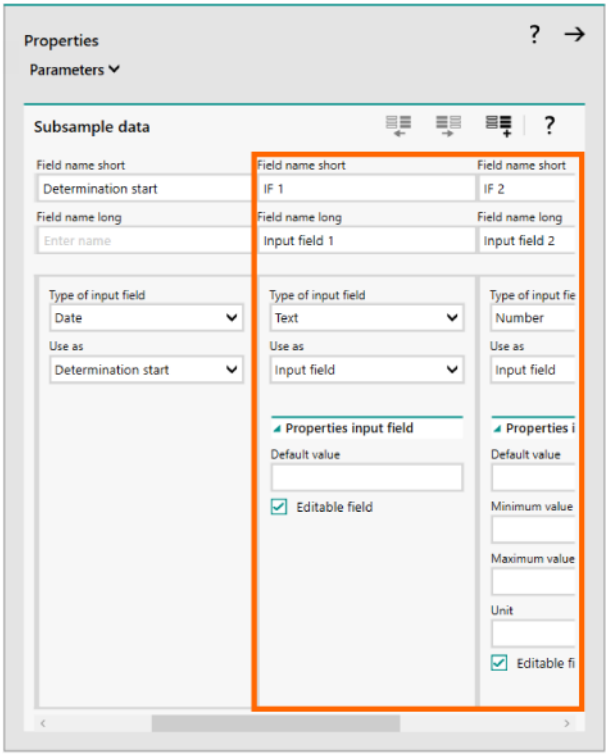
- **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 새 작업 과정을 만듭니다.
- **속성** ▶ **일반사항**에서 CSV 파일의 이름과 일치해야 하는 작업 과정의 이름을 입력합니다.

작업 과정 생성에 대한 상세 정보: *작업 과정 만들기 및 편집 (참조: 370 페이지, 5.11.1.3 장)*

3 subsample data 정의

- 작업 과정의 **속성** ▶ **parameter**에서 필요한 수의 subsample data 입력 필드를 정의합니다. 이때 다음 내용에 유의하십시오:
  - 입력 필드의 타입은 CSV 파일의 데이터에 상응하게 **텍스트**, **숫자** 또는 **날짜** 지정되어 있습니다.
  - **필드 편집 가능** 체크박스가 활성화된 상태입니다.

SP Example 1	mySample	1	text example	mySubsample 1	OP Example 1	2	Text 1	1		
				mySubsample 2	OP Example 1	2	Text 2	2		
				mySubsample 3	OP Example 1	2	Text 3			
				mySubsample 4	OP Example 1	2	Text 4	4		
				mySubsample 5	OP Example 1	2	Text 5	5		
SP Example 2	mySample	2	text example	another text example	mySubsample 1	OP Example 2	3	Text 1	1	1
					mySubsample 2	OP Example 2	3	Text 2	2	2
					mySubsample 3	OP Example 2	3	Text 3		
					mySubsample 4	OP Example 2	3	Text 4	4	4
					mySubsample 5	OP Example 2	3	Text 5	5	5
					mySubsample 6	OP Example 2	3	Text 6	3	3
					mySubsample 7	OP Example 2	3	Text 7	1	1
					mySubsample 8	OP Example 2	3	Text 8	3	3
					mySubsample 9	OP Example 2	3	Text 9	5	5
					mySubsample 10	OP Example 2	3	Text 10	1	1



CSV 파일에서 subsample data의 열에서 하나의 셀이 빈 상태로 유지되는 경우, 파일 가져오기 시 작업 과정의 subsample data의 **subsample data** ▶ **입력 필드 속성**에 정의된 표준값이 자동으로 입력됩니다.

CSV 파일에서는 입력 필드만 고려해야 합니다. 결과에 대한 필드 (예를 들어: 측정 시작)는 무시해야 하고 CSV 파일에 빈 셀로 기록되어서는 안 됩니다.

4 OMNIS Software에서 샘플 프로파일 만들기

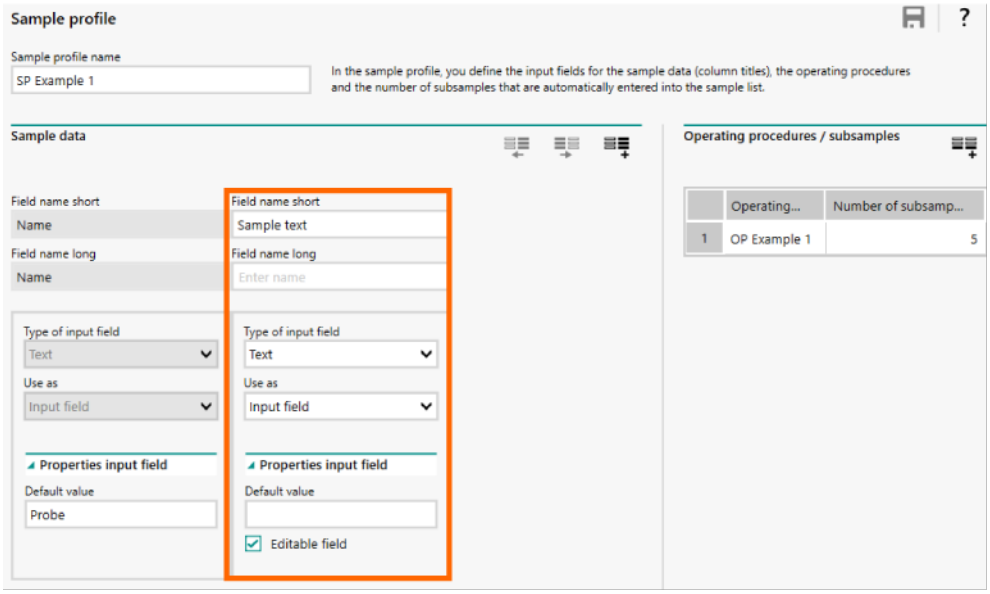
- **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 새 샘플 프로파일을 만듭니다.
- 필드 **샘플 프로파일의 이름**에서 CSV 파일의 이름과 일치해야 하는 샘플 프로파일의 이름을 입력합니다.

샘플 프로파일 만들기에 대한 상세 정보: *샘플 프로파일 만들기 및 편집 (참조: 250 페이지, 5.10.5.2 장)*

5 샘플 데이터 정의

- **샘플 프로파일** ▶ **샘플 데이터**에서 필요한 수의 샘플 데이터 입력 필드를 정의합니다. 이때 다음 내용에 유의하십시오:
  - 입력 필드의 타입은 CSV 파일의 데이터에 상응하게 **텍스트**, **숫자** 또는 **날짜** 지정되어 있습니다.
  - **필드 편집 가능** 체크박스가 활성화된 상태입니다.
- **샘플 프로파일** ▶ **작업 과정 / subsample**에서 작업 과정 및 필요한 subsample 수를 결정합니다. 작업 과정이 CSV 파일의 작업 과정과 일치해야 합니다.

SP Example 1	mySample	1	text example	mySubsample 1	OP Example 1	2	Text 1	1		
				mySubsample 2	OP Example 1	2	Text 2	2		
				mySubsample 3	OP Example 1	2	Text 3			
				mySubsample 4	OP Example 1	2	Text 4	4		
				mySubsample 5	OP Example 1	2	Text 5	5		
SP Example 2	mySample	2	text example	another text example	mySubsample 1	OP Example 2	3	Text 1	1	1
					mySubsample 2	OP Example 2	3	Text 2	2	2
					mySubsample 3	OP Example 2	3	Text 3		
					mySubsample 4	OP Example 2	3	Text 4	4	4
					mySubsample 5	OP Example 2	3	Text 5	5	5
					mySubsample 6	OP Example 2	3	Text 6	3	3
					mySubsample 7	OP Example 2	3	Text 7	1	1
					mySubsample 8	OP Example 2	3	Text 8	3	3
					mySubsample 9	OP Example 2	3	Text 9	5	5
					mySubsample 10	OP Example 2	3	Text 10	1	1

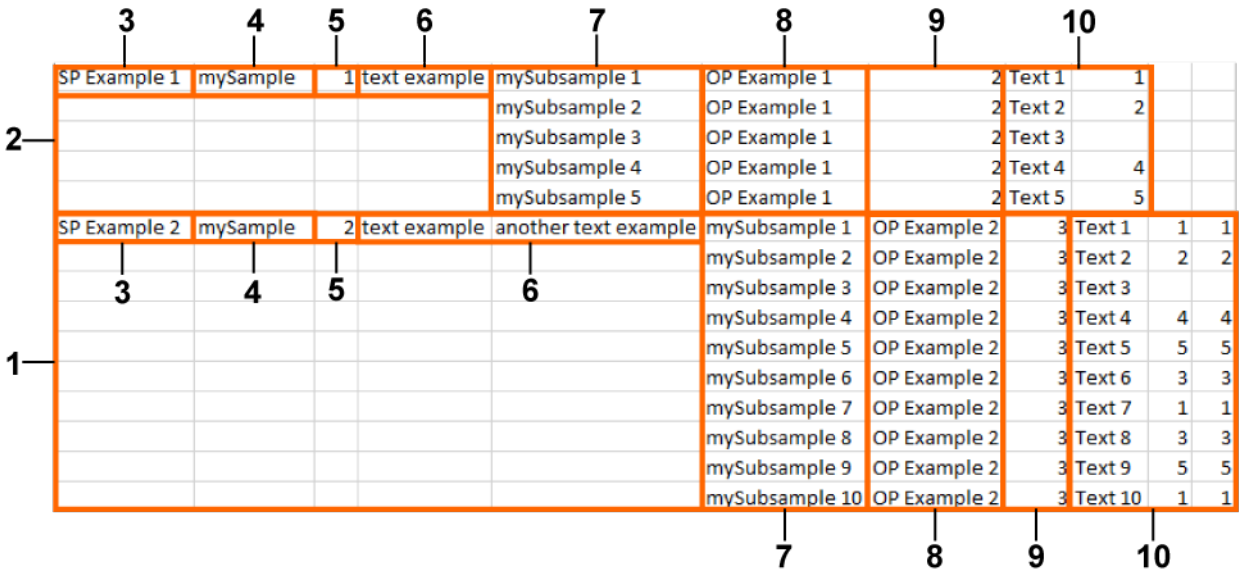


6 CSV 파일 저장

- 표 편집 프로그램에서 **[저장]**을 클릭합니다.
  원하는 저장 위치를 선택합니다.
- **파일 타입**으로서 **CSV UFT-8 (분리 기호로 구분)** 형식을 선택합니다. 이때 올바른 쉼표가 사용되는지에 유의하십시오.
- **[저장]**을 클릭하여 CSV 파일을 만듭니다.

CSV 파일의 부품

올바르게 설정된 CSV 파일은 Excel에서 바로 볼 수 있습니다 :



1	샘플 1	**2**	샘플 2
3	**샘플 프로파일의 이름** 샘플 프로파일이 OMNIS Software에서와 동일한 이름으로 존재합니다.	**4**	**샘플 이름** 자기로 정의된 샘플 이름. 샘플 이름에서 다음 문자는 허용되지 않습니다 : **. | ' " { }**
5	**추가 샘플 데이터의 수** 샘플 데이터의 최대 수는 샘플 프로파일에서 샘플 데이터의 수해도 합니다. CSV 파일에서 샘플 프로파일에서 지정된 것보다 더 적은 샘플 데이터 필드가 정의된 경우 샘플 프로파일에서 샘플 데이터가 좌측에서 우측으로 채워집니다.	**6**	**샘플 데이터의 내용** 샘플 프로파일에 정의된 데이터 필드의 종류. CSV 파일에서는 입력 필드만 고려해야 합니다.
7	**subsample 이름** 자기로 정의된 subsample 이름. 다음 문자는 허용되지 않습니다: **. | ' " { }**	**8**	**작업 과정의 이름** 작업 과정이 OMNIS Software에서와 동일한 이름으로 존재합니다.
9	**추가적 subsample data의 수** Subsample data의 최대 수는 샘플 프로파일에서 subsample data의 수해도 합니다. CSV 파일에 작업 과정에서 부여된 것보다 적은 수의 subsample data 필드가 정의된 경우에는 샘플 리스트에서 subsample data가 좌측에서 우측으로 채워집니다.	**10**	**subsample data의 내용** 작업 과정에 정의된 부분 subsample data 필드의 유형입니다. CSV 파일에서는 입력 필드만 고려해야 합니다.

내보내기를 위한 준비하기

OMNIS Software의 표면 (예를 들어: **원시 data** 영역)에 대한 소수 구분자는 Windows 설정에서 가져온 것입니다. CSV 파일로 내보낼 때 이 소수 구분 기호도 사용됩니다. 원하는 소수 구분자가 사용되는지 확인하려면 Windows 시스템 설정에서 개별 옵션을 변경해야 합니다.

본 매뉴얼은 Windows 11에 적용됩니다.

1 해당지역 언어 변경

- Windows 시작 메뉴를 호출하고 설정을 엽니다.
- 설정에서 **시간 및 언어** 영역을 엽니다.
- **지역** 메뉴 항목의 **해당지역 언어**에서 소수점 기호로서 점을 사용하는 옵션 선택 목록에서 선택합니다(예를 들어 **English (United States)**).

2 소수점 기호 별도로 변경

- Windows 시작 메뉴를 호출하고 제어판을 엽니다.
- 제어판에서 **시간 및 지역**을 엽니다.
- **지역** 메뉴 항목에서 **날짜, 시간 또는 숫자 형식 변경** 옵션을 엽니다.
- **지역** 탐색기 창에서 **기타 설정**을 클릭합니다.
- **소수점 기호**에서 원하는 기호를 선택하거나 또는 입력합니다.
- **[OK]**를 클릭하고 탐색기 창 **지역**으로 돌아갑니다.

3 변경 내용 저장

- **지역** 탐색기 창에서 **관리** 탭을 엽니다.
- **설정 복사** 버튼을 클릭합니다.
- **시작 화면 및 시스템 계정** 및 **새 사용자 계정** 체크박스를 활성화시킵니다.
- 모든 프로그램을 닫고 컴퓨터를 다시 시작합니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

5.10.7.7 subsample data 가져오기

OMNIS Software에서는 2가지 방법으로 샘플 데이터 및 subsample data를 가져오기할 수 있습니다:

- OMNIS Software에서 샘플 데이터 및 subsample data를 포함하는 *(참조: 278 페이지, " 샘플 데이터 파일의 가져오기")*.
- 타사 시스템의 샘플 데이터 및 subsample data가 존재하는 *(참조: 279 페이지, "CSV 파일의 가져오기")*.

샘플 데이터 파일의 가져오기

전제조건:

- 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
- 적어도 하나의 OMNIS 샘플 데이터 파일(***.osin**)을 사용할 수 있습니다.

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 샘플 데이터 및 subsample data 선택

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 버튼을 클릭하여 **시료 데이터 및 subsample data 가져오기** 창을 엽니다.

2 폴더 검색

- 원하는 subsample data가 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일 타입 선택

- 창의 우측 하단에서 ***.osin** 파일 타입을 선택합니다.
- OMNIS subsample data 파일을 선택하거나 또는 **파일 이름** 필드에서 OMNIS subsample data 파일의 이름을 입력합니다.

4 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

이 파일의 샘플 데이터 및 subsample data가 열린 샘플 리스트로 가져오기됩니다.

CSV 파일의 가져오기

전제조건:

- CSV 파일이 매뉴얼에 따라 준비된 상태입니다: *CSV 파일 준비 (참조: 272 페이지, 5.10.7.6 장)*
- CSV 파일에 나열된 샘플 프로파일이 OMNIS Software에서와 동일한 이름으로 존재합니다.
- 샘플 프로파일의 샘플 데이터에서 필드의 수 및 명칭이 CSV 파일에 있는 샘플 데이터의 명칭 및 수와 일치합니다.
- CSV 파일에 나열된 작업 과정이 OMNIS Software에 동일한 이름으로 존재합니다.
- 작업 과정의 subsample data에 있는 필드의 수 및 명칭이 CSV 파일에 있는 subsample data의 수 및 명칭과 일치합니다.
- CSV 파일의 데이터에 열 머리글이 존재하지 않습니다.
- 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 샘플 데이터 및 subsample data 선택

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 버튼을 클릭하여 **시료 데이터 및 subsample data 가져오기** 창을 엽니다.

2 폴더 검색

- 원하는 CSV 파일이 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일 타입 선택

- 우측 하단의 창에서 ***.csv** 파일 타입을 선택합니다.
- CSV 파일을 선택하거나 또는 **파일 이름** 필드에서 CSV 파일의 이름을 입력합니다.

4 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

CSV 파일의 샘플 데이터 및 subsample data가 열린 샘플 리스트로 가져오기됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

subsample data - 정의 (385 페이지, 5.11.1.10 장)

subsample data 내보내기 (211 페이지, 5.10.1.3 장)

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

5.10.7.8 타사 소프트웨어로 데이터 보내기

OMNIS Software와 타사 소프트웨어 사이에서 **web API**를 통한 데이터 교환이 가능합니다. 이 인터페이스의 구성 및 보안 데이터 교환에 필요한 전제조건을 충족한 후에 타사에서는 OMNIS Software를 사용하고 샘플 데이터 및 subsample data를 OMNIS 시스템으로 전송할 수 있습니다. 반대로 OMNIS Software에서 자체적으로 정의된 인터페이스로 데이터를 전송할 수도 있습니다.

web API의 구성에 관한 정보: *3rd Party Data Integration API – Technical White Paper*

OMNIS Software와 타사 소프트웨어 사이의 데이터 교환에 관한 상세 정보: *타사 소프트웨어와의 데이터 교환 – 정의 (참조: 139 페이지, 4.9 장)*

OMNIS Software에서는 3가지 방법으로 subsample data를 전송할 수 있습니다:

- **CALL WEB API** 명령을 통한 측정 중 *자동 전송*: *CALL WEB API - parameter (참조: 720 페이지, 5.11.8.65 장)*
- 측정 만료 후 *자동 전송*
- 샘플 리스트에서 *수동 전송*

작업 과정에서 자동 전송

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.

1 작업 과정 열기

- 프로세스 ▶ 작업 과정에서 원하는 작업 과정을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

2 웹 내보내기 열기

- 버튼을 클릭하여 속성 창을 엽니다.

  또는

- Operating Procedure 아이콘을 더블클릭하여 직접 속성 창을 엽니다.

속성 ▶ 웹 내보내기에서 웹 내보내기를 정의할 수 있습니다.

3 웹 내보내기 추가

- 아이콘을 클릭하여 새 웹 내보내기를 추가합니다.

4 웹 내보내기 정의

- **API 종말점 URL** 필드에서 웹 내보내기를 전송할 웹 주소를 입력합니다.
- **[Request Body 편집]**(을)를 클릭하여 **웹 내보내기를 위한 Request Body** 편집기를 엽니다. 이 창에서는 수식을 이용해 Request Body를 정의할 수 있습니다.

  fx 아이콘을 클릭하면 수식 편집기 창이 열립니다.
- 인증 타입을 선택하고 상황에 따라 표시되는 parameter에 기입합니다.

5 웹 내보내기 저장

- 아이콘을 클릭하여 parameter를 저장합니다.

ℹ 샘플 리스트에서 샘플의 후처리 후에 데이터를 다시 수동으로 전송해야 합니다.

CALL WEB API 명령을 이용한 자동 전송

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.

1 명령 삽입

- **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 **CALL WEB API** 명령을 드래그&드롭을 통해 Library에서 작업 과정에 삽입합니다.

CALL WEB API 명령을 이용하는 경우에는, 모든 측정 결과를 사용하고 전송할 수 있는지가 보장되지 않습니다. 완전한 웹 내보내기를 위해서는 작업 과정의 속성에서 웹 내보내기 정의를 수행해야 합니다.

CALL WEB API 명령은 subsample data의 전송뿐 아니라 HTTP method **POST**를 통해 모든 web API를 구동하는 용도로도 사용할 수 있습니다. 이를 통해 이 명령은 실험실 자동화에도 활용할 수 있습니다.

2 parameter 열기

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.

  또는
- **CALL WEB API** 명령을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.

속성 ▶ **parameter**에서 웹 내보내기를 정의할 수 있습니다.

3 웹 내보내기 정의

- 명령의 parameter 정의: *CALL WEB API - parameter (참조: 720 페이지, 5.11.8.65 장)*

4 명령 저장

- 아이콘을 클릭하여 parameter를 저장합니다.

샘플 리스트에서 수동 전송

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- 샘플 리스트가 열린 상태입니다.
- 샘플 리스트의 데이터가 저장되었습니다.
- 내보내기할 subsample이 웹 내보내기가 정의된 작업 과정을 통해 실행되었습니다.

1 샘플 및 subsample 선택

- 또는 아이콘을 클릭하여 개별 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
  또는
- 또는 아이콘을 클릭하여 하나의 그룹에 있는 모든 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
- 복수의 샘플 또는 subsample을 선택하는 경우에는 **[SHIFT]** 버튼 또는 **[CTRL]** 버튼을 누른 상태에서 원하는 샘플 또는 subsample을 선택합니다.

2 data 전송

- 버튼을 클릭하여 **데이터 내보내기** 창을 엽니다.
- **내보내기 타입** 필드에서 선택항목 리스트에 있는 **웹 내보내기** 옵션을 선택합니다.
- **웹 내보내기가 있는 선택된 subsample** 또는 **웹 내보내기가 포함된 목록에 있는 모든 subsample** 옵션을 선택합니다.
- **[내보내기]** 버튼을 클릭하여 웹 내보내기를 생성합니다.

웹 내보내기 정의가 포함된 작업 과정을 통해 실행된, 선택된 subsample의 데이터가 다시 web API로 전송됩니다.

subsample과 연결된 작업 과정 버전이 최신 버전이 아닌 경우 데이터의 재전송 시 웹 내보내기 정의에서의 모든 변경 내용이 적용됩니다. 이 데이터는 웹 내보내기 정의와 함께 최신 버전의 작업 과정으로 전송됩니다.
샘플 리스트에 저장되지 않은 변경 내용이 존재하는 경우에는 그럼에도 웹 내보내기를 실행하는지를 묻는 메시지가 나타납니다.

다음도 참조:

CALL WEB API - parameter (720 페이지, 5.11.8.65 장)

작업 과정 – 속성 (366 페이지, 5.11.1.2 장)

5.10.8 측정 – 정의

측정은 subsample의 전처리, 분석 및 평가를 포함합니다. 샘플 ▶ 샘플 리스트에는 존재하는 모든 샘플 리스트가 표시됩니다. 샘플 리스트를 더블클릭하면 새 탭이 열립니다. 여기에서는 측정을 실행하고 다시 편집할 수 있습니다.

다음 측정 절차는 다음과 같이 구분됩니다:

- 단일 측정
- 시리즈 분석
- 동시 분석

다음도 참조:

Subsample – 상태 (265 페이지, 5.10.7.3 장)

단일 측정 - 분석과정 (286 페이지, 5.10.8.2 장)

동시 분석 - 분석과정 (288 페이지, 5.10.8.4 장)

시리즈 분석 – 분석과정 (287 페이지, 5.10.8.3 장)

측정 시작 (292 페이지, 5.10.8.6 장)

측정 일시중지 (297 페이지, 5.10.8.8 장)

측정 중지 (296 페이지, 5.10.8.7 장)

5.10.8.1 시험 테스트 – 요약 설명

OMNIS Software에서는 실행 테스트의 3 가지 있습니다: 수동 시험 테스트, 자동 시험 테스트, 및 선행 시험 테스트。

수동 시험 테스트 는 클릭하며 작동합니다。 이번 테스트는 **준비됨** 상태에서 샘플 리스트의 모든 subsample을 확인합니다.

자동 시험 테스트는 항상 또는 클릭하며 수행됩니다. 이번 테스트는 모든 subsample을 결정하기 전에 수행하고 선택된 subsample의 성공적인 실행을 위한 모든 조건이 충족되는지 여부가 체크됩니다. 자동 시험 테스트가 성공적인 경우에는 subsample이 피드백 없이 실행됩니다. 그후에는 다음 subsample을 확인하겠습니다.

선행 시험 테스트 포함 체크박스는 설정 ▶ 일반적 설정에 활성화하면, 또는 를 클릭한 후 측정을 시작하기 전에 선행 시험 테스트를 실행합니다. 이번 테스트는 함께 측정을 시작하기 전에 선택한 모든 supsample을 점검합니다. 시험 테스트가 성공적으로 실시된 경우 측정이 시작됩니다. 모든 측정에는 자동 시험 테스트가 포함되므로, 모든 subsample을 측정하기 전에 자동 시험 테스트 가 수행됩니다.

ℹ 시험 테스트는 아직 분석되지 않은 subsample이 샘플 리스트에 나열되어 있는 경우에만 실시할 수 있습니다.
단일 측정 시 선택된 subsample만 점검됩니다.

모든 시험 테스트가 다음 항목을 실시합니다 :

사용자 권한을 점검하기

- 측정을 실행하기 위한 적절한 사용자 권한이 할당되어야 합니다.

장비 라이선스를 점검

- 장비 라이센스 수를 확인합니다.

샘플 데이터의 불러오기

- 측정을 위한 입력된 샘플 데이터가 로드됩니다.

샘플 데이터 및 **subsample data**의 유효성 점검

- 입력된 데이터는 정의된 method 변수에 적합하고 유효해야 합니다.
- subsample data는 작업 과정에 올바르게 입력되어 있어야 합니다.

- Subsample data가 변경된 경우, 시험 테스트를 다시 수행해야 합니다.
- 유효하지 않은 데이터가 포함된 subsample은 저장할 수 있지만 실행할 수는 없습니다.
- 숫자 필드는 비어 있지 않아야 합니다. 텍스트 필드는 비어 있지 않아야 합니다.

Method를 점검

- Method의 실행 가능 여부가 체크됩니다.
- 사용된 모든 명령이 올바른 parameter를 가져야 합니다.
- 모든 장비 관련 명령에 실험 장비가 할당되어 있어야 합니다.

장비의 만료 날짜 점검

- 사용기간, 유효 기간 또는 장비의 한계를 점검합니다. 장비가 고장나면 만료된 장비를 교체하거나 보정 또는 역가 측정을 다시 수행하라는 요청이 나타납니다.

작업 과정의 속성 ▶ 다음으로 실행에서 만료 장비에서 측정 방지 기능이 활성화된 상태에는 사용자에게 만료된 장비로 측정 시작 사용자 권한이 부여된 경우에만 측정을 계속 진행할 수 있습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한– 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

장비의 적합성 점검

- 사용할 장비는 정의된 해결 조건과 센서 조건을 충족해야 합니다.

모델 점검

- **PREDICT-명령**에 사용되는 다음 모델이 검사됩니다 :
  - 정량화 모델과의 기울기 수정/y 절편 수정
  - 식별 모델
  - 모델 계층 구조

모델 계층 구조의 시험 테스트에서는 모델 및 모델 계층 구조의 지정된 기울기 수정/y 절편 수정도 확인합니다。

측정 ID 부여

- 각 측정에는 식별을 위해 중복되지 않는 측정 ID가 부여됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

샘플 리스트를 생성 및 삭제 (202 페이지, 5.10.1.1 장)

5.10.8.2 단일 측정 - 분석과정

단일 측정에서는 샘플 리스트에서 선택된 subsample이 개별적으로 분석됩니다. 단일 측정의 시작 후에 시스템은 다음 단계를 실행합니다:

1 – 자동 시험 테스트 실행

자동 시험 테스트에서는 측정의 수행 가능 여부가 체크됩니다.

자동 시험 테스트에 오류가 존재하는 경우 오류 메시지가 나타나고 측정이 시작되지 않습니다. 메시지에 설명된 오류는 제거해야 합니다.

2 – 실험 장비 예약

자동 시험 테스트가 성공적으로 실시된 경우 측정이 시작됩니다.

첫 번째로서 할당된 작업 시스템의 실험 장비가 분석과정을 위해 예약됩니다. 복수의 작업 시스템이 하나의 method에 할당된 경우 OMNIS 소프트웨어는 첫 번째 적합한 작업 시스템 및 그 실험 장비를 분석과정을 위해 예약합니다.

3 – 작업 과정 실행

실험 장비의 예약 후에 작업 과정에 따라 측정이 실시됩니다.

다음도 참조:

시험 테스트 – 요약 설명 (284 페이지, 5.10.8.1 장)

5.10.8.3 시리즈 분석 – 분석과정

시리즈 분석에서는 샘플 리스트에 있는 모든 subsample이 순차적으로 분석됩니다. 시리즈 분석의 시작 후 시스템이 다음 단계를 실행합니다:

1 – subsample 예약

실행 가능한 모든 샘플 리스트의 subsample이 **실시를 기다리는 중** 상태(오렌지색 상태 필드)를 가지며 더 이상 편집할 수 없습니다.

이어서 샘플 리스트가 위에서 아래로 처리됩니다. 이때 각 subsample에 대해 **2** ~ **4**번 단계가 실행됩니다.

2 – 자동 시험 테스트 실행

자동 시험 테스트에서는 측정의 수행 가능 여부가 체크됩니다.

자동 시험 테스트에 오류가 존재하는 경우 오류 메시지가 나타나고 측정이 시작되지 않습니다. 메시지에 설명된 오류는 제거해야 합니다.

3 – 실험 장비 예약

자동 시험 테스트가 성공적으로 실시된 경우 측정이 시작됩니다.

첫 번째로서 할당된 작업 시스템의 실험 장비가 분석과정을 위해 예약됩니다. 복수의 작업 시스템이 하나의 method에 할당된 경우 OMNIS 소프트웨어는 첫 번째 적합한 작업 시스템 및 그 실험 장비를 분석과정을 위해 예약합니다.

측정의 시작 시 작업 시스템이 이미 진행 중인 다른 측정에 의해 예약된 경우, 시스템은 필요한 작업 시스템을 다시 사용할 수 있을 때까지 기다립니다. 이어서 분석과정이 계속 진행됩니다.

4 – 작업 과정 실행

실험 장비의 예약 후에 작업 과정에 따라 측정이 실시됩니다.

진행 중인 시리즈 분석에서 오류가 발생하는 경우 시리즈 분석이 중지됩니다. 아직 분석되지 않은 subsample의 상태는 다시 **준비 완료** 상태(밝은 녹색 상태 필드)로 초기화됩니다.

다음도 참조:

시험 테스트 – 요약 설명 (284 페이지, 5.10.8.1 장)

5.10.8.4 동시 분석 - 분석과정

동시 분석을 실시하기 위해서는 적어도 **2 동시 적정** 기능 라이센스가 활성화된 상태여야 합니다.
해당 라이센스 버전에 대한 상세한 정보는 *http://www.metrohm.com* 또는 해당 지역 Metrohm 담당자를 통해 확인할 수 있습니다.
기능 라이센스의 활성화에 대한 상세한 정보: *기능 라이센스 활성화 (참조: 33 페이지, 4.2.3 장)*

동시 분석에서는 subsample이 가능한 한 동시에 분석됩니다. 이때 복수의 subsample의 측정은 짧은 시간 간격으로 자동으로 시작되고 동시에 실시됩니다. 동시 분석의 시작 후에 시스템은 다음 단계를 실행합니다:

1 – subsample 예약

실행 가능한 모든 샘플 리스트의 subsample이 **실시를 기다리는 중** 상태(오렌지색 상태 필드)를 가지며 더 이상 편집할 수 없습니다.

이어서 샘플 리스트가 위에서 아래로 처리되고 이때 최대 4개의 subsample 측정이 동시에 실시될 수 있습니다. 이때 각 subsample에 대해 **2** ~ **4**번 단계가 실행됩니다.

2 – 자동 시험 테스트 실행

자동 시험 테스트에서는 각 subsample의 분석 시작 시 측정의 실행 가능 여부를 체크됩니다.

자동 시험 테스트에 오류가 존재하는 경우 오류 메시지가 나타납니다. 동시 분석의 분석과정 완료 전에 메시지에 설명된 오류를 제거해야 합니다. 이어서 불량한 subsample을 **준비 완료** 상태(밝은 녹색 상태 필드)로 초기화하거나 또는 대안적 방법으로서 새 subsample을 생성할 수 있습니다.

작업 과정에 **Execute on error** 타입의 optional run이 사용되는 경우에는 여기에 오류 발생 시 거동을 정의할 수 있습니다.

3 – 실험 장비 예약

자동 시험 테스트가 성공적으로 실시되는 즉시 측정이 시작됩니다. 기본적으로 할당된 모든 작업 시스템의 실험 장비는 측정 시작 시 예약됩니다. 하나의 method에 복수의 작업 시스템이 할당된 경우 OMNIS 소프트웨어가 첫 번째로 적합한 작업 시스템 및 그 실험 장비를 분석과정을 위해 예약합니다.

작업 시스템이 측정 시작 시 이미 진행 중인 다른 측정을 통해 예약된 경우 OMNIS 소프트웨어는 필요한 작업 시스템을 다시 사용할 수 있을 때까지 기다립니다. 이어서 분석과정이 계속 진행됩니다.

예약 거동은 2가지 옵션을 통해 변경할 수 있습니다:

- 작업 시스템이 method에서 필요할 경우 이 작업 시스템을 먼저 예약하기 위해서는 작업 과정의 **속성** ▶ **다음으로 실행**에서 **필요한 경우에만 작업 시스템 예약** 체크박스를 활성화시켜야 합니다.
- 예약된 작업 시스템을 method의 종료 직후에 승인하는 경우, 작업 과정에서 method를 선택하고 **속성** ▶ **다음으로 실행**에서 **method의 종료 후 작업 시스템 승인** 체크박스를 활성화시킬 수 있습니다.

사용자 정의 예약 거동에 대한 상세한 정보: *동시 분석 구성 (참조: 289 페이지, 5.10.8.5 장)*

4 – 작업 과정 실행

실험 장비의 예약 후에 작업 과정에 따라 측정이 실시됩니다. method가 종료되고 할당된 작업 시스템을 다시 사용할 수 있게 되는 즉시 시스템이 다음과 같이 진행됩니다:

- 시스템이 필요한 작업 시스템의 작업 과정에서 다음 method의 사용 가능 여부를 체크합니다. 사용할 수 있는 경우 method가 시작됩니다.
- 시스템이 샘플 리스트를 다시 위에서 아래로 처리하고 작업 시스템을 대기 중인 subsample에 사용할 수 있는지 여부를 체크합니다. 이 조건을 충족하는 첫 번째 subsample이 시작됩니다.

프로세스 ▶ **작업 과정** 아래에 있는 체크박스**만료 장비에서 측정 방지**가 **속성** ▶ **다음으로 실행** 아래에 있는 작업 과정 내에서 선택된 작업 과정에만 적용됩니다. 작업 과정에 여러 개의 작업 시스템이 할당된 경우 장비가 만료된 작업 시스템이 사용되면 subsample 측정이 종료됩니다.

동시 분석 중 빈번한 오류에 대해: *동시 분석 구성 (참조: 289 페이지, 5.10.8.5 장)*

다음도 참조:

기능 라이센스 활성화 (33 페이지, 4.2.3 장)

동시 분석 구성 (289 페이지, 5.10.8.5 장)

시험 테스트 – 요약 설명 (284 페이지, 5.10.8.1 장)

작업 과정 – 속성 (366 페이지, 5.11.1.2 장)

5.10.8.5 동시 분석 구성

동시 분석에서는 subsample이 가능한 한 동시에 분석됩니다. 이때 복수의 subsample의 측정은 짧은 시간 간격으로 자동으로 시작되고 동시에 실시됩니다. 복잡한 분석과정으로 인해 동시 분석의 구성 시 몇 가지 사항에 유의해야 합니다.

사용자 정의 예약 거동

기본적으로 모든 작업 시스템은 측정 시작 시 예약되며 그 종료 후에 승인됩니다. 예약 거동은 2가지 옵션을 통해 변경할 수 있습니다:

- method의 속성에서 **다음으로 실행**에 있는 **method의 종료 후 작업 시스템 승인** 체크박스
  이를 통해 method에서 예약된 작업 시스템이 method의 종료 직후에 승인됩니다. 이런 경우 이것은 다른 subsample의 분석에 사용할 수 있습니다. 이것이 이전 분석을 위해 다시 필요한 경우 이것은 다시 예약됩니다.
- 작업 과정의 속성에서 **다음으로 실행**에 있는 **필요한 경우에만 작업 시스템 예약** 체크박스
  이를 통해 작업 시스템이 method에서 필요하게 되는 즉시 선택된 작업 시스템이 측정 진행 중에 먼저 예약됩니다. 이런 방식으로 선택된 작업 시스템의 몇몇 실험 장비가 아직 다른 측정에 예약된 상태에서도 이미 측정을 시작할 수 있습니다.

사용자 정의 예약 거동의 활성화를 통해 subsample 사이에서 **Deadlock** 현상이 발생할 수 있습니다. 이런 현상은, 예를 들어 1번 subsample의 분석을 위해 실험 장비가 필요하며 이것이 이미 2번 subsample의 분석에 예약된 경우 subsample의 상호 종속성에 의해 발생합니다. 하지만 동시에 2번 subsample의 분석을 위해 실험 장비가 필요하며 이것은 1번 subsample의 분석을 위해 아직 예약된 상태입니다. 이런 경우에는 양측 subsample이 잠깁니다. 시스템은 양측 subsample의 분석을 오류와 함께 취소합니다.

이런 상호 종속성을 방지하기 위해서는 작업 과정의 구성 시 다음 단계에 유의해야 합니다:

1 method의 종료 후에 반드시 승인해야 하는 실험 장비만 존재하는 작업 시스템을 병합하는데, 그 이유는 이것이 다른 method에서 필요하기 때문입니다. 이 승인할 실험 장비의 수는 가능한 한 최소화해야 합니다.

> **Main Module Pick&Place**는 조기에 승인할 필요가 없는데, 그 이유는 이것이 subsample 사이에서 분할되기 때문입니다.

2 조기에 승인해야 하는 실험 장비는 가능하다면 다시 동일한 작업 과정에서 필요하지 않아야 합니다. 이것을 방지할 수 없는 경우에는 실험 장비를 항상 method를 위한 작업 시스템에서 함께 예약하거나 또는 승인해야 합니다.

3 다양한 작업 과정이 동시 분석에서 사용되는 경우, Deadlock 방지를 위해 이것은 가능하다면 예약, 사용, 승인 및 작업 시스템 다시 예약에 대해 유사한 순서를 가져야 합니다.

속성 ▶ 다음으로 실행에서 재예약을 통해 작업 시스템에서 옵션 시퀀스(오류/중지) 건너뛰기 체크박스를 이용해 예약 거동을 세부적으로 구성할 수 있습니다. 분석과정 순서가 이미 승인된 작업 시스템을 예약하는 경우 체크박스의 활성화를 통해 **Execute on error** 및 **Execute on stop** 분석과정 순서가 건너뛰기됩니다. 이를 통해, 이미 승인되고 다른 분석과정에서 사용되는 정의된 오류 거동 또는 중지 거동이 작업 시스템에 대해 실행되는 것이 방지됩니다. 이 설정은 이런 개별 method 내의 모든 분석과정 순서 및 전체 작업 과정 내의 모든 분석과정 순서에 대해 유효합니다.

오류 후에 측정 계속 진행

진행 중인 동시 분석 중에 오류가 발생하는 경우 해당 subsample의 분석이 취소됩니다. subsample이 오류 후 중단됨 상태에 있습니다. 불량한 작업 시스템을 필요로 하는 다른 모든 subsample이 작업 시스템을 기다리는 중 상태에 있습니다.

취소된 subsample 및 일시 중지된 subsample의 측정을 계속 진행하기 위해서는 다음 단계를 실시해야 합니다:

전제조건:

- 해당 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.

1 작업 시스템의 오류 시

- 오류의 원인을 제거합니다. 필요 시 아직 작업 스테이션에 존재하는 비커를 제거합니다.
- 해당 샘플을 아직 사용할 수 있는 경우에는 이것을 다시 sample rack에 놓습니다.
- 필요 시 해당 장비 또는 해당 실험 장비를 초기화합니다.

2 작업 과정에 오류가 존재하는 경우

- 작업 과정 내에서 작업 시스템의 할당이 위에서 설명한 권장 사항에 부합하는지 여부를 점검합니다.

3 진행 중인 측정을 시간 지연 후에 종료하기 (옵션)

- 아이콘을 클릭하여 진행 중인 측정을 종료합니다.

동시 분석에서는 작업 시스템을 기다리는 중 상태의 모든 샘플에 대해 지속적으로 작업 시스템 사용 가능 여부가 순차적으로 점검됩니다. 초기화 후에 자동으로 측정이 현재 점검 중인 샘플에서 계속 진행됩니다. 이것을 방지하기 위해 측정을 시간 지연 후에 종료 기능이 권장됩니다.

4 **취소된 subsample을 다시 측정하기**

- 오류 후 중단됨 상태의 subsample의 상태 필드를 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 호출합니다. ↻ 아이콘을 클릭하여 subsample을 준비 완료 상태로 초기화합니다.
- **3번 단계가 실시되지 않은 경우:** subsample의 상태 필드를 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 호출하고 여기에서 ▶+ 아이콘을 클릭하여 선택된 subsample을 진행 중인 동시 분석에 추가합니다. 또는 ≡+ 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트에 있는 실행 가능한 모든 subsample을 진행 중인 동시 분석에 추가합니다.
- **3번 단계가 실시된 경우:** ▶ 또는 ▶ 아이콘을 클릭하여 동시 분석을 시작합니다.

다음도 참조:

기능 라이센스 활성화 (33 페이지, 4.2.3 장)

동시 분석 - 분석과정 (288 페이지, 5.10.8.4 장)

시험 테스트 – 요약 설명 (284 페이지, 5.10.8.1 장)

작업 과정 – 속성 (366 페이지, 5.11.1.2 장)

5.10.8.6 측정 시작

- *단일 측정*
- *시리즈 분석 또는 동시 분석*
- *진행 중인 측정에 실행 가능한 subsample 추가*
- *subsample의 측정을 기획*

ℹ 준비 완료 상태에 있는 저장된 subsample만 분석할 수 있습니다. 실행 가능한 subsample은 그 상태 필드의 밝은 녹색 배경색에서 알 수 있습니다.
subsample의 현재 상태는 샘플 리스트에 표시됩니다: *Subsample – 상태 (참조: 265 페이지, 5.10.7.3 장)*

단일 측정

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 subsample 선택

- 샘플 리스트에서 아이콘을 클릭해 원하는 subsample을 선택합니다.

2 측정 시작

- 아이콘을 클릭해 원하는 subsample의 측정을 시작합니다.

선택된 subsample의 측정을 위한 작업 과정이 시작됩니다. 단일 측정 중에 다른 subsample을 분석에 추가할 수 없습니다.

측정에 필요한 작업 시스템이 사용 중인 경우에는 작업 시스템이 다시 준비되는 즉시 비로소 측정이 시작됩니다.

시리즈 분석 또는 동시 분석

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 샘플 또는 subsample 선택 (옵션)

- 샘플 리스트에서 또는 아이콘을 클릭해 원하는 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
  또는
- 샘플 리스트에서 아이콘을 클릭해 원하는 샘플 그룹을 선택합니다.

선택된 subsample의 수가 측정 시작 시 버튼의 아이콘 옆에 표시됩니다.

2 측정 유형 선택함

- **시리즈 분석**: 선택항목 리스트의 샘플 리스트에서 ↓ 아이콘를 선택합니다.
  시리즈 분석이 실행 가능한 첫 번째 subsample로 시작됩니다. 이 subsample은 어두운 녹색으로 표시됩니다. 그 후에 실행 가능한 모든 subsample이 샘플 리스트에서 순차적으로 분석됩니다. 시리즈 분석 중에 subsample을 진행 중인 분석에 추가할 수 있습니다.
  또는
- **동시 분석**: 선택항목 리스트의 샘플 리스트에서 ↓↓ 아이콘를 선택합니다.
  동시 분석이 실행 가능한 최대 4개의 subsample로 시작됩니다. 이 subsample은 초점을 포함하며 주황색으로 표시됩니다. 그 후에 실행 가능한 모든 subsample이 샘플 리스트에서 순차적으로 처리되고 이때 최대 4개의 subsample이 동시에 실시 중 상태일 수 있습니다. 이때 초점은 자동으로 다음 실행 상태의 subsample로 이동합니다. 동시 분석 중에 subsample을 진행 중인 분석에 추가할 수 있습니다.

3 측정 시작

- ▶ 아이콘을 클릭하여 선택된 subsample에 대한 측정을 시작합니다. 아직 측정할 subsample의 남은 수가 버튼에 표시되고 측정 중에 지속적으로 업데이트됩니다.
  또는
- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트에서 실행 가능한 모든 subsample에 대한 측정을 시작합니다. 아직 측정할 subsample의 남은 수가 버튼에 표시되고 측정 중에 지속적으로 업데이트됩니다.

ℹ 측정에 필요한 작업 시스템이 사용 중인 경우에는 작업 시스템이 다시 준비되는 즉시 비로소 측정이 시작됩니다.

ℹ 프로세스 ▶ 작업 과정에서 샘플 리스트에 존재하지만 아직 실행되지 않은 작업 과정이 변경되는 경우 측정 시작 시 최신 버전의 작업 과정이 로드됩니다.
샘플 시리즈가 이미 시작된 경우에는 선택된 subsample을 시리즈에서 제거할 수 있습니다. 이를 위해 해당 subsample의 상태 필드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 진행 중인 시료 시리즈에서 제거(을)를 선택합니다. 이 subsample은 다시 준비 완료(으)로 초기화됩니다.

진행 중인 측정에 실행 가능한 **subsample** 추가

전제조건:

- 샘플 리스트에는 실행 가능한 복수의 subsample이 존재합니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 측정 시작

- ▶ 아이콘을 클릭해 선택된 샘플 및 subsample의 측정을 시작합니다.

2 진행 중인 측정에 실행 가능한 개별 **subsample** 추가

- 실행 가능한 subsample의 상태 필드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 ▶+ 진행 중인 시료 시리즈에 추가(을)를 선택합니다.

3 진행 중인 측정에 실행 가능한 모든 **subsample** 추가

- ≡+ 아이콘을 클릭해, 진행 중인 측정에 실행 가능한 모든 subsample을 추가합니다.

실행 가능한 subsample의 측정이 샘플 리스트에서 그 위치에 따라 실행됩니다.

ℹ 측정이 시작된 후에 ≡+ 아이콘이 샘플 리스트에서 ↓ 또는 ↓↓ 아이콘의 우측에 나타납니다.

Subsample의 측정을 기획

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 플래너를 열기

- 측정을 계획할 subsample 상태를 클릭합니다.
- 상태 필드에 컨텍스트 메뉴를 열고 ⏱ 선택합니다.

Subsample은 측정을 계획할 수 있도록 **준비 완료** 상태에 있어야 합니다.

2 측정 날짜를 선택합니다

- 플래너에서 subsample의 측정을 실행할 날짜, 시간 및 분을 선택합니다.

3 측정 유형 선택함

- Subsample의 측정 유형 선택 :
  - **시리즈 분석:** 목록의 subsample 측정은 순차적으로 분석됩니다.
  - **동시 분석:** 목록에 있는 subsample의 측정은 병렬로 분석된다.

4 계획을 완료

- **계획을 시작** 클릭하면 정의된 시간에 subsample의 측정이 시작됩니다.

예약된 시간에 샘플 리스트의 측정이 이미 실행 중인 샘플 시리즈에 subsample이 추가됩니다.

다음도 참조:

Subsample – 상태 (265 페이지, 5.10.7.3 장)

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

단일 측정 - 분석과정 (286 페이지, 5.10.8.2 장)

동시 분석 - 분석과정 (288 페이지, 5.10.8.4 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

시리즈 분석 – 분석과정 (287 페이지, 5.10.8.3 장)

실시간 데이터 표시 및 분석과정 제어 (304 페이지, 5.10.10 장)

측정 중지 (296 페이지, 5.10.8.7 장)

5.10.8.7 측정 중지

일반적으로 subsample의 측정은 자동으로 종료됩니다. 필요한 경우 언제든지 수동으로 측정을 중지시킬 수 있습니다.

단일 측정

1 측정 중지

- 샘플 리스트에서 아이콘을 클릭합니다.

단일 측정이 중지됩니다. 취소된 측정이 이제 정지 후 중단됨 상태를 갖습니다.

시리즈 분석 또는 동시 분석

1 측정 중지

- 샘플 리스트에서 아이콘을 클릭합니다.

현재 진행 중인 모든 측정이 중지됩니다. 취소된 측정이 이제 **정지 후 중단됨** 상태를 갖습니다.

아직 분석되지 않은 subsample은 다시 **준비 완료** 상태로 전환됩니다.

2 측정 지연 중지

- 샘플 리스트에서 아이콘을 클릭합니다.

진행 중인 측정이 끝까지 실행되지만 새로운 측정이 시작되지는 않습니다. 실행된 측정은 **종료됨** 상태를 갖습니다.

아직 분석되지 않은 subsample은 다시 **준비 완료** 상태로 전환됩니다.

다음도 참조:

Subsample – 상태 (265 페이지, 5.10.7.3 장)

측정 시작 (292 페이지, 5.10.8.6 장)

5.10.8.8 측정 일시중지

측정 일시중지 기능은 진행 중인 작업 과정을 일시 중지하는 용도로 사용됩니다.

ℹ 몇몇 명령은 즉시 중지시킬 수 없습니다. 측정 일시중지 명령은 기능의 클릭을 통해 끝까지 실행됩니다. 그 후에 비로소 분석과정이 중지됩니다. 라이브 데이터 하위 영역에 명령 종료 후 일시중지 상태가 표시됩니다.

전제조건:

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 진행 일시중지

- 샘플 리스트에서 subsample의 상태를 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택합니다.

일시중지된 명령이 상태로 표시됩니다. **라이브 데이터** 하위 영역에 **명령 일시중지됨** 상태가 표시됩니다.

2 분석과정을 계속 진행 또는 취소

- 컨텍스트 메뉴에서 **다음**을 클릭하여 분석과정을 계속 진행하거나 또는 **측정 중지**를 클릭하여 취소합니다.

일시 중지시킬 수 있는 명령

다음 명령은 일시 중지시킬 수 있습니다:

- 적정 명령
- 적정에 대한 측정 명령 및 보정 명령
- 분주 명령, 예를 들어 **ADD**, **PISTON END** 또는 **FILL**
- 시간에 따라 제어되는 명령: **PUMP**, **STIR**, **WAIT** 또는 **READ**
- 기타 명령: **REQUEST**

분주 명령에서는 측정 일시중지 기능의 작동 시 실행이 중단됩니다. **다음** 클릭하면 정지된 위치에서 명령이 계속 실행됩니다.
시간에 따라 제어되는 명령의 경우 **측정 일시중지** 기능의 작동 시 시간 진행이 중단됩니다. **측정 계속 진행** 클릭하면 설정된 시간이 끝까지 진행됩니다.

일시 중지가 불가능한 명령

다음 명령은 중지시킬 수 없습니다:

- 자동화 명령, 예를 들어 **LIFT**, **OPEN GRIPPER** 또는 **CLOSE GRIPPER**
- 예를 들어 **MEAS SPEC**, **MEAS REF SPEC**, **PREP SPEC** 또는 **VESSEL REMOVAL**, 같은 모든 분광법 명령은 예를 들어 **CAL WL**, **VAL REF STD** 또는 **TEST NOISE** 같은 특정 보정, 검증 및 테스트 명령을 포함합니다
- 기타 명령, 예를 들어 **WRITE**, **TARE** 또는 **WEIGH**

다음도 참조:

COND CHECK – parameter (568 페이지, 5.11.8.15 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

Subsample – 상태 (265 페이지, 5.10.7.3 장)

5.10.8.9 측정 준비

본 매뉴얼에는 OMNIS Software에서 측정을 실시하기 위해 필요한 모든 단계가 설명되어 있습니다. 개별 단계에 대한 상세한 정보는 해당 토픽 링크에 설명되어 있습니다.

시료 준비

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 장비 예약 및 작업 시스템 만들기

- **장비** ▶ **장비**에서 원하는 장비를 예약합니다. *장비 예약 및 릴리스 (참조: 805 페이지, 5.12.2.4 장)*
- **장비** ▶ **작업 시스템**에서 + 아이콘을 클릭하여 새 작업 시스템을 만듭니다. *작업 시스템 만들기 (참조: 924 페이지, 5.12.4.4 장)*
- 새 작업 시스템에서 아이콘을 클릭하여 **연결 장비 list** 창을 엽니다.
- 예약된 장비를 드래그&드롭 기능을 이용해 작업 시스템에 삽입합니다.
- 필요 시 다른 장비를 예약하고 작업 시스템에 삽입합니다.
- 아이콘을 클릭하여 작업 시스템을 저장합니다.

2 method 만들기

- **프로세스** ▶ **method**에서 + 아이콘을 클릭하여 새 method를 만듭니다.*method 만들기 및 편집 (참조: 398 페이지, 5.11.3.3 장)*
- 새 method에서 아이콘을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **다음으로 실행**에서 생성된 작업 시스템을 선택합니다.

3 명령 삽입 및 파라미터 지정

- 아이콘을 클릭하여 **Library** 창을 열고 원하는 명령을 검색합니다.
- 드래그&드롭 기능을 이용해 각 명령을 개별적으로 method에 삽입하고 파라미터를 지정합니다.

- **속성** ▶ **다음으로 실행**에서 이 명령에 필요한 실험 장비를 선택합니다. *기능 유닛에 실험 장비 할당 (참조: 846 페이지, 5.12.3.3 장)*
- 필요 시 optional run을 삽입합니다. *method 만들기 및 편집 (참조: 398 페이지, 5.11.3.3 장)*
- 아이콘을 클릭하여 method를 저장합니다.

4 작업 과정 만들기

- **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 아이콘을 클릭하여 새 작업 과정을 만듭니다. *작업 과정 만들기 및 편집 (참조: 370 페이지, 5.11.1.3 장)*
- 아이콘을 클릭하여 **Library** 창을 열고 **Library** ▶ **method**에서 생성된 method를 드래그&드롭 기능을 이용해 작업 과정에 삽입합니다.
- 필요 시 다른 method를 작업 과정에 삽입합니다.
- 아이콘을 클릭하여 작업 과정을 저장합니다.

5 샘플 프로파일 만들기

- **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 아이콘을 클릭하여 새 샘플 프로파일을 만듭니다. *샘플 프로파일 만들기 및 편집 (참조: 250 페이지, 5.10.5.2 장)*
- **샘플 프로파일의 이름** 필드에서 중복되지 않는 샘플 프로파일 이름을 부여합니다. 이 이름은 샘플을 만들 때 샘플 프로파일 (**단계 6** 참조)을 식별하기 위해 필요합니다.
- 옵션으로서 **샘플 프로파일 ID** 필드에 샘플 프로파일을 위한 중복되지 않은 명칭을 입력합니다. 이 ID는 샘플을 만들 때 **샘플 프로파일 ID**(**단계 6** 참조)를 근거로 필요합니다.
- 생성된 작업 과정을 선택하고 원하는 subsample 수를 정의합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 프로파일을 저장합니다.

6 샘플 리스트 만들기 및 편집

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 아이콘을 클릭하여 새 샘플 리스트를 만듭니다. *샘플 리스트를 생성 및 삭제 (참조: 202 페이지, 5.10.1.1 장)*
- 샘플 리스트의 선택항목 리스트에서 생성된 샘플 프로파일을 선택하고 아이콘을 클릭하여 필요한 수의 새 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다.
  또는

- 아이콘을 클릭하여 **샘플 프로파일 ID를 근거로 샘플 추가** 대화상자를 열고 샘플 프로파일 ID(을)를 입력합니다. **[추가]** 또는 **[ENTER]**를 클릭해, 입력된샘플 프로파일에 포함된 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.

샘플 및 subsample이 샘플 프로파일에 따라 자동으로 샘플 리스트에 삽입됩니다. 선택항목 리스트에 샘플 프로파일이 추가된 경우 마지막으로 선택한 샘플 프로파일은 선택 목록 입력 필드에 사전 선택된 상태로 유지됩니다.

7 측정 실시

- **옵션**: 모든 샘플을 순차적으로 처리하는 경우 선택 목록에서 ↓ 아이콘을 선택하고 이를 통해 측정을 시리즈 분석으로 지정합니다. 모든 샘플을 동시에 처리하는 경우 선택 목록에서 ↓↓ 아이콘을 선택하고 이를 통해 측정을 동시 분석으로 지정합니다. 기본적으로 측정은 시리즈 분석으로 지정되어 있습니다.
- 아이콘을 클릭하여 선택된 모든 subsample에 대한 측정을 시작합니다. 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트에서 실행 가능한 모든 subsample에 대한 측정을 시작합니다. *측정 시작 (참조: 292 페이지, 5.10.8.6 장)*

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

측정 시작 (292 페이지, 5.10.8.6 장)

5.10.8.10 측정 – 전처리 및 후처리

하나의 측정 시리즈에서 작업 시스템의 특정 분석과정은 단 한 번만 실행해야 합니다. 이런 방식으로 작업 시스템을 예를 들어 시작 시 원하는 초기 상태로 전환하거나 또는 종료 시 원하는 종료 상태로 둘 수 있습니다.

이를 위해 필요한 분석과정을 **IF** 명령과 함께 작업 과정의 원하는 위치에 삽입합니다. 실시를 위한 조건으로서 작업 시스템별 변수가 사용됩니다. 이것은 동작 작업 시스템 할당이 포함된 method의 사용을 가능하게 합니다.

ℹ 하나의 측정 시리즈는 시리즈 분석, 동시 분석으로서 그리고/또는 복수의 샘플 리스트에 걸쳐 진행할 수 있습니다.

작업 시스템의 첫 번째 및 마지막 사용을 위한 변수

작업 시스템이 첫 번째로 또는 마지막으로 사용되는지에 대한 조회를 위해 2개의 변수를 사용할 수 있습니다. 이것은 할당된 작업 시스템 하위 카테고리의 변수 카테고리 장비 변수에 존재합니다.

- '**FirstUse.CurrentWorkSystem**.*method 이름*'
  - 변수값 = **1**
    변수 이름에서 선택된 method의 현재 작업 시스템이 측정 시리즈에서 첫 번째로 사용됩니다.
  - 변수값 =**0**
    변수 이름에서 선택된 method의 현재 작업 시스템이 측정 시리즈에서 첫 번째로 사용되지 **않습니다**.
- '**LastUse.CurrentWorkSystem**.*method 이름*'
  - 변수값 = **1**
    변수 이름에서 선택된 method의 현재 작업 시스템은 측정 시리즈에서 계획에 따라 마지막 순서로 사용됩니다.
  - 변수값 = **0**
    변수 이름에서 선택된 method의 현재 작업 시스템이 측정 시리즈에서 계획에 따라 마지막 순서로 사용되지 **않습니다**.

작업 시스템에서 후처리 분석과정이 실행된 후에 동일한 작업 시스템의 다음 사용 시 전처리 분석과정이 다시 실행됩니다.

ℹ 분석과정이 올바른 시점에 실행되는 것을 보장하기 위해서는 변수를 측정 시리즈의 각 측정에 대해 일관성 있게 조회해야 합니다. 이외에도 전처리 또는 후처리 분석과정을 실시할 각 개별 작업 시스템에 대한 변수를 조회해야 합니다.

단일 측정의 배제를 위한 변수

분석과정이 단 하나의 측정 시리즈에서만 실행되고 단일 측정에서는 실행되지 않도록 하는 경우에는 측정 시리즈의 조회를 위한 다른 변수를 사용해야 합니다. 이것은 변수 카테고리 **subsample data**에 있어야 합니다.

- '**ExecutionMode.CurrentSubsample**'
  - 변수값 = **0**
    subsample이 **단일 측정**으로서 처리됩니다.
  - 변수값 = **1**
    subsample이 **시리즈 분석**으로서 처리됩니다.
  - 변수값 = **2**
    subsample이 **동시 분석**으로서 처리됩니다.

적용 예시:

설명된 변수를 이용해 예를 들어 **IF** 명령의 다음 조건을 정의할 수 있습니다. 이를 통해 시리즈 분석 또는 동시 분석에서 하나 또는 복수의 샘플 리스트를 통해 정의된 분석과정이 실행됩니다.

- 단일 측정에서 실행되지 않는 전처리 분석과정을 위해:
  'FirstUse.CurrentWorkSystem.*method 이름*' = 1 AND
  'ExecutionMode.CurrentSubsample' <> 0
- 단일 측정에서 실행되지 않는 후처리 분석과정을 위해:
  'LastUse.CurrentWorkSystem.*method 이름*' = 1 AND
  'ExecutionMode.CurrentSubsample' <> 0

*method 이름*은 전처리 또는 후처리 분석과정을 실시할 작업 시스템에서 실행되는 method의 이름과 일치해야 합니다. 오류를 방지하기 위해 변수는 변수 목록에서 직접 선택해야 합니다.

IF 명령에서 그 변수가 사용된 method의 이름 바꾸기 시 이 변수를 수식 편집기에서 이어서 다시 삽입해야 합니다.

작업 과정의 사용에 관한 다른 예시는 Metrohm Knowledge Base의 템플릿에 설명되어 있습니다: *작업 과정 – 적정을 위한 템플릿* / *작업 과정/method – TitrIC flex를 위한 템플릿*

다음도 참조:

IF – parameter (730 페이지, 5.11.8.70 장)

변수 – 디렉터리 (774 페이지, 5.11.9.3 장)

작업 시스템 – 정의 (922 페이지, 5.12.4 장)

5.10.9 측정점 리스트 표시

전제조건:

- **샘플** ▶ **샘플 리스트** 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
  또는

- 샘플 ▶ 검색 하위 영역이 열린 상태입니다. 검색이 열려 있고 전경에 있습니다.

1 subsample 선택

- 측정점 리스트를 표시할 subsample을 선택합니다.

2 측정점 리스트 표시

- 곡선 및 데이터 ▶ 측정점 리스트에서 선택된 subsample에 대해 측정 중에 기록된 측정점을 표시합니다.

복수의 명령에서는 ◀ ▶ 선택 목록에서 해당 명령에 상응하는 측정점 리스트를 선택할 수 있습니다. 선택 목록의 좌측 및 우측 화살표를 이용해 명령 사이에서 이동할 수 있습니다.

다음도 참조:

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

표 복사 (164 페이지, 5.2.8 장)

5.10.10 실시간 데이터 표시 및 분석과정 제어

샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 곡선 및 데이터 ▶ 라이브 데이터에는 샘플 리스트에서 선택된 subsample의 실시간 측정 데이터가 표시됩니다. 측정의 진행 상태를 여기에서 추적할 수 있습니다. 동시에 진행되는 측정 사이에서 이동하고 상황에 따라서 측정에 개입할 수 있습니다. 측정 데이터가 생성되면 이것은 연속적으로 적정곡선으로서 표시되며 추가적으로 측정값 화면에 표시됩니다.

실시간 데이터 표시

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 샘플 ▶ 샘플 리스트 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
  또는
- 샘플 ▶ 검색 하위 영역이 열린 상태입니다. 검색이 열려 있고 전경에 있습니다.
- 원하는 subsample이 현재 분석과정에 있지 않습니다.

1 subsample 선택

- 실시간 데이터를 표시할 subsample을 선택합니다.

2 실시간 데이터 표시

- 곡선 및 데이터 ▶ 라이브 데이터에서 선택된 subsample에 대해 측정 중에 생성된 실시간 데이터를 표시합니다.

복수의 명령에서는 ◀ ▶ 선택 목록에서 해당 명령에 상응하는 실시간 데이터를 선택할 수 있습니다. 선택항목 리스트의 좌측 및 우측 화살표를 이용해 명령 사이에서 이동할 수 있습니다.

COND CHECK 명령의 실행 중에 다양한 현재 측정값뿐 아니라 conditioning 상태(**conditioning 정상** 또는 **conditioning 비정상**) 및 drift 안정성도 표시됩니다.

아이콘	의미
	drift가 감소합니다.
	drift가 증가합니다.
	drift가 안정적입니다.

subsample의 실시간 데이터가 측정 종료 후에 호출되는 경우 subsample의 마지막 상태가 표시됩니다.

명령의 건너뛰기

명령의 실행 중에 실시간 데이터에서 **[건너뛰기]** 버튼이 나타납니다.

1 명령 건너뛰기

- **[건너뛰기]**(을)를 클릭하여 진행 중인 명령을 조기에 종료합니다.

실제 런타임이 없는 명령 또는 sample robot이나 sample changer의 동작을 제어하는 명령은 건너뛰기할 수 없습니다. 이런 경우에는 버튼이 표시되지 않습니다.

측정은 다음 명령으로 계속 진행됩니다.

사용자 입력 대기 및 측정 계속 진행

측정 중에 사용자 작업이 필요한 경우(예를 들어 **REQUEST** 또는 **WAIT** 명령을 통해), 상응하는 메시지가 **라이브 데이터** 하위 영역에 표시됩니다.

1 측정 계속 진행

- **WAIT** 명령:
  [다음](을)를 클릭하여 대기 시간을 종료하고 분석과정을 계속 실행합니다.
- **REQUEST** 명령:
  - 요구되는 데이터를 입력합니다.
  - **[다음]**(을)를 클릭하여 입력 내용을 확인하고 분석과정을 계속 실행합니다.

측정은 다음 명령으로 계속 진행됩니다.

conditioning 조기 종료 및 적정 시작

conditioning 명령이 분석과정에 있습니다. 측정은 **conditioning 정상** 상태에 도달하기 전에 시작해야 합니다.

1 적정 시작

- conditioning 중에 **[적정 시작]**(을)를 클릭합니다.

시스템이 conditioning 상태가 아니라는 것을 표시하는 메시지가 나타납니다.

2 적정 즉시 시작 또는 계속 conditioning

- 그래도 적정을 시작하는 경우에는 다시 한번 **[적정 시작]** 버튼을 클릭합니다.

  ℹ 적정이 **conditioning 비정상** 상태에서 시작됩니다.

- conditioning으로 돌아가는 경우 **[다음 conditioning]** 버튼을 클릭합니다.

다음도 참조:

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

적정곡선 표시 및 곡선 표시의 조정 (308 페이지, 5.10.11.1 장)

5.10.11 적정곡선 – 속성

샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 곡선 및 데이터 ▶ 적정곡선에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. 3개의 하위 영역 **다이어그램 – x축**, **다이어그램 – y축** 및 **다이어그램 – y2축**에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택. 이 선택은 명령 타입에 따라 결정됩니다(parameter 설정 참조).

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택. 이 선택은 명령 타입에 따라 결정됩니다(parameter 설정 참조).
회귀선 표시	선택된 변수의 값으로 진행되는 적어도 하나의 최적선의 화면. 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. 체크박스는 **MET pH**, **MET COND**, **DET Ipol**, **DET pH** 또는 **DET U** 타입의 명령이 사용된 경우에만 표시됩니다. 해당 y축 또는 y2축에 대해 **전도도 κ** 또는 **Gran 함수값** 변수가 선택되고 x축에 대해 **용량** 변수가 선택되는 경우에만 최적선이 표시됩니다. 화면은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 이외에도 최적선의 계산에 사용되는 측정점 또는 Gran 함수값이 표시됩니다. Gran 평가에서는 추가적으로 Gran 포인트의 용량이 수직선으로 표시됩니다. **지시사항**: 명령에 따라서 1개 또는 2개의 최적선이 표시됩니다.

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택. 이 선택은 명령 타입에 따라 결정됩니다(parameter 설정 참조).

다이어그램 – y2축	
회귀선 표시	선택된 변수의 값으로 진행되는 적어도 하나의 최적선의 화면. 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. 체크박스는 **MET pH**, **MET COND**, **DET Ipol**, **DET pH** 또는 **DET U** 타입의 명령이 사용된 경우에만 표시됩니다. 해당 y축 또는 y2축에 대해 **전도도 κ** 또는 **Gran 함수값** 변수가 선택되고 x축에 대해 **용량** 변수가 선택되는 경우에만 최적선이 표시됩니다. 화면은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 이외에도 최적선의 계산에 사용되는 측정점 또는 Gran 함수값이 표시됩니다. Gran 평가에서는 추가적으로 Gran 포인트의 용량이 수직선으로 표시됩니다. **지시사항**: 명령에 따라서 1개 또는 2개의 최적선이 표시됩니다.

다음도 참조:

적정곡선 재평가 (322 페이지, 5.10.11.7 장)

적정곡선 중첩 (319 페이지, 5.10.11.6 장)

적정곡선 표시 및 곡선 표시의 조정 (308 페이지, 5.10.11.1 장)

5.10.11.1 적정곡선 표시 및 곡선 표시의 조정

이 매뉴얼에서는 **샘플** 및 **모델** 작업 영역에서 적정곡선, 다이어그램 및 표의 표시와 관련된 모든 기능이 설명됩니다.

모든 매뉴얼에 적용되는 전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

적정곡선 표시

전제조건:

- **샘플** ▶ **샘플 리스트** 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
  또는
- **샘플** ▶ **검색** 하위 영역이 열린 상태입니다. 검색이 열려 있고 전경에 있습니다.

1 subsample 선택

- 적정곡선을 표시할 subsample을 선택합니다.

2 적정곡선 표시

- 측정 중에 곡선 및 데이터 ▶ 라이브 데이터에서 수집된 측정값이 측정곡선으로서 표시됩니다.
  또는
- 측정 중에 또는 측정 후에 곡선 및 데이터 ▶ 적정곡선에서 수집된 측정값이 적정곡선으로서 표시됩니다.
  또는
- 측정 중에 또는 후에 곡선 및 데이터 ▶ 보정 곡선에는 센서 보정 시 또는 표준액 첨가 시 생성된 적정곡선을 표시합니다.

복수의 명령에서는 선택 목록 ◀ ▶에서 해당 명령에 관련된 적정곡선을 선택할 수 있습니다. 선택 목록의 좌측 및 우측 화살표를 이용해 명령 사이에서 이동할 수 있습니다.
복수의 센서가 사용된 경우 보정 곡선에서 화살표를 이용해 센서 사이에서 이동할 수 있습니다.

곡선 및 데이터 ▶ 적정곡선에는 기본적으로 **녹색 적정곡선**이 y축에 대해 선택된 크기로 표시됩니다. 옵션으로서 곡선 및 데이터 ▶ 적정곡선 ▶ 속성에서 두 번째 **오렌지색 적정곡선**이 y2축에 대해 선택한 크기로 표시되도록 추가적으로 정의할 수 있습니다. 속성 창에 대한 상세 정보: *적정곡선 – 속성 (참조: 307 페이지, 5.10.11 장)*

측정값 화면 또는 세부정보 창 숨기기 및 다시 표시하기

전제조건:

- 샘플 ▶ 샘플 리스트 또는 샘플 ▶ 검색 하위 영역이 열려 있습니다.
- 라이브 데이터 범위가 표시됩니다.
  또는
- 모델 ▶ 정량화 모델 또는 모델 ▶ 기울기 수정/y 절편 수정 하위 영역이 열려 있습니다.
- 다음 영역 중 하나가 보입니다:
  - 상관관계 그래프
  - 성능지수

1 측정값 화면 또는 세부정보 창 숨기기

- 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
- 컨텍스트 메뉴에서 **[측정값 창 표시/숨기기]** 선택합니다.
  또는
- 컨텍스트 메뉴에서 **[세부정보 창 표시/숨기기]** 선택합니다.

측정값 화면 또는 세부정보 창이 숨기기됩니다.

2 **측정값 화면 또는 세부정보 창 표시하기**

- 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
- 컨텍스트 메뉴에서 **[측정값 창 표시/숨기기]** 선택합니다.
  또는
- 컨텍스트 메뉴에서 **[세부정보 창 표시/숨기기]** 선택합니다.

측정값 화면 또는 세부정보 창이 표시됩니다.

모든 다이어그램의 기능

다음 매뉴얼은 샘플 및 모델 작업 영역에 있는 모든 다이어그램에 적용됩니다.

1 **다이어그램 복사**

- 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
- 컨텍스트 메뉴에서 **[다이어그램 복사]** 선택합니다.

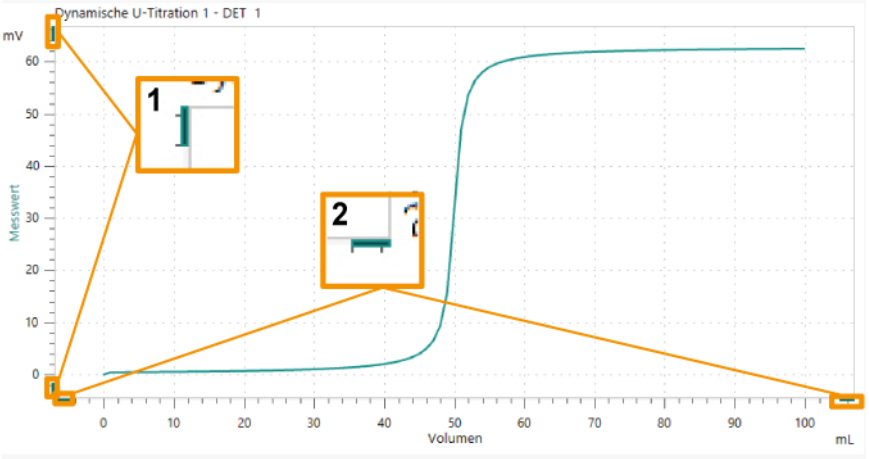
다이어그램이 클립보드에 복사됩니다.

다이어그램에 표가 있는 경우 이 표를 복사할 수도 있습니다. 표의 복사에 대한 상세 정보 : *표 복사 (참조: 164 페이지, 5.2.8 장)*

2 **다이어그램 삽입**

- 다이어그램을 삽입할 원하는 파일을 엽니다.
- 다이어그램이 파일에 추가됩니다.

축 크기 조정



1 **다이어그램으로 확대/축소**

- 커서를 원하는 영역의 좌측에 위치시킵니다.

- 누른 마우스 왼쪽 버튼을 이용해 영역을 좌측에서 우측으로 늘입니다。

원하는 영역이 확대됩니다.

2 수직으로 다이어그램 확대/축소

- 커서가 ⇕ 아이콘으로 표시될 때까지 커서를 확대/축소 요소 **(1)**에 위치시킵니다.
- 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 y축을 따라 이동합니다.
  - 위로 이동: 수직으로 영역을 확대합니다.
  - 아래로 이동: 수직으로 영역을 축소합니다.

3 수평으로 다이어그램 확대/축소

- 커서가 ⇔ 아이콘으로 표시될 때까지 커서를 확대/축소 요소 **(2)**에 위치시킵니다.
- 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 x축을 따라 이동합니다.
  - 우측으로 이동: 수평으로 영역을 확대합니다.
  - 좌측으로: 수평으로 영역을 축소합니다.

키보드 및 커서를 이용한 축 크기 조정

1 커서 위치결정

- 커서를 원하는 다이어그램 부분에 위치시킵니다.

2 수직으로 다이어그램 확대/축소

- **[CTRL]** 버튼을 누른 상태에서 마우스 휠을 회전시킵니다.
  - 앞으로 회전: 수직으로 해당 부분을 확대합니다.
  - 뒤로 회전: 수직으로 해당 부분을 축소합니다.

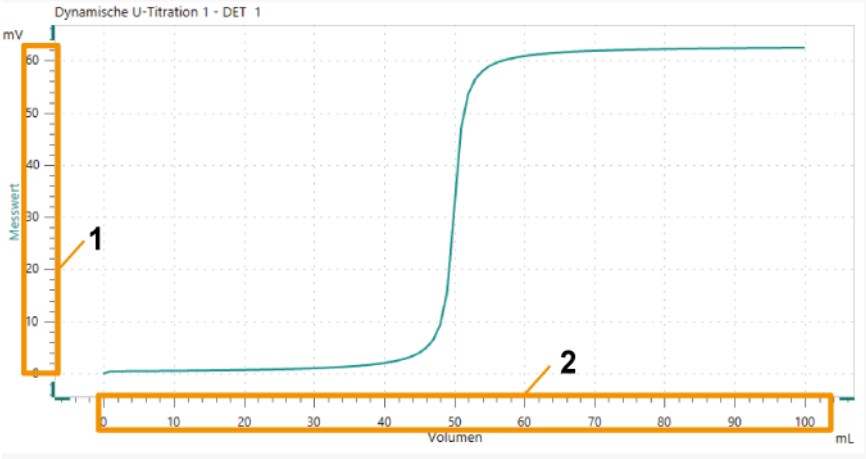
3 수평으로 다이어그램 확대/축소

- **[SHIFT]** 버튼을 누른 상태에서 마우스 휠을 회전시킵니다.
  - 앞으로 회전: 수평으로 해당 부분을 확대합니다.
  - 뒤로 회전: 수평으로 해당 부분을 축소합니다.

4 x축 및 y축 공동으로 크기 조정

- 마우스 휠을 회전시킵니다.
  - 앞으로 회전: 수평 및 수직으로 해당 부분을 확대합니다.
  - 뒤로 회전: 수평 및 수직으로 해당 부분을 축소합니다.

표시된 영역 이동



1 표시된 영역을 수직으로 이동

- 커서를 y축의 숫자 영역**(1)**에 위치시킵니다.
- 마우스 휠의 회전을 통한 이동:
  - 앞으로 회전: 낮은 값 범위로 이동.
  - 뒤로 회전: 높은 값 범위로 이동.
- 누른 마우스 왼쪽 버튼을 이용한 이동.
  - 위로 이동: 낮은 값 범위로 이동.
  - 아래로 이동: 높은 값 범위로 이동.

2 표시된 영역 수평으로 이동

- 커서를 x축의 숫자 영역**(2)**에 위치시킵니다.
- 마우스 휠의 회전을 통한 이동:
  - 앞으로 회전: 낮은 값 범위로 이동.
  - 뒤로 회전: 높은 값 범위로 이동.
- 누른 마우스 왼쪽 버튼을 이용한 이동.
  - 우측으로 이동: 낮은 값 범위로 이동.
  - 좌측으로 이동: 높은 값 범위로 이동

3 표시된 영역 이동

- 커서를 원하는 곡선 부분에 위치시킵니다.
- 누른 마우스 오른쪽 버튼을 이용해 곡선을 원하는 방향으로 이동시킵니다.

표시 초기화

1 표시 초기화

- 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다。

- 컨텍스트 메뉴에서 **보기 초기화** 선택합니다.
- 대안적 방법으로서 누른 마우스 왼쪽 버튼을 이용해 영역을 우측에서 좌측으로 늘입니다.

다이어그램이 기본 보기로 초기화됩니다.

다음도 참조:

실시간 데이터 표시 및 분석과정 제어 (304 페이지, 5.10.10 장)

적정곡선 – 속성 (307 페이지, 5.10.11 장)

적정곡선 재평가 (322 페이지, 5.10.11.7 장)

측정점 리스트 표시 (303 페이지, 5.10.9 장)

5.10.11.2 적정곡선 – 창 기반 평가

창 정의는 아이콘을 클릭하여 개별적으로 추가하고 아이콘을 클릭하여 다시 삭제할 수 있습니다.

개별 평가창의 영역은 교차되지 않아야 합니다. 하한 한계는 항상 상한 한계보다 작아야 합니다.
창 타입의 추가적 전환을 통해 모든 창 정의가 초기화됩니다.

전위차 평가 및 전도도법 평가

전위차 평가 및 전도도법 평가는 창 평가와 함께 또는 창 평가 없이 이루어질 수 있습니다.

창 평가를 통한 평가에서는 당량점이 평가창 내에 있고 창당 정의된 parameter의 요건이 충족되는 경우에만 당량점이 인식됩니다. 평가창당 최대 1개의 EP가 인식될 수 있습니다.

창 평가가 활성화된 경우 최대 9개의 평가창을 정의할 수 있습니다. 이때 측정값 화면과 용량창 사이에서 (선택된 크기에 따라 - pH 창, 전위창, 전압창 또는 전도도 창) 선택할 수 있습니다.

각각의 평가창에 대해 다음 parameter를 정의할 수 있습니다:

창 평가의 정의	
하한 한계	평가창의 하한 한계를 결정합니다. 이 하한 한계는 평가창에 속합니다.
상한 한계	평가창의 상한 한계를 결정합니다. 이 상한 한계는 평가창에 속하지 않습니다.
EP 기준	당량점의 평가를 위한 threshold 값. 계산된 ERC 값(ERC = Equivalence point Recognition Criterion)이 정의된 EP 기준보다 작을 경우 당량점은 평가되지 않습니다.

창 평가의 정의	
EP 인식	당량점의 인식을 위한 필터: ▪ **첫 번째** 평가된 당량점에서 첫 번째 것만 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 당량점에서 마지막 것만 인식됩니다. ▪ **최대** 평가된 당량점에서 ERC가 가장 큰 (즉 가장 기울기가 큰 곡선 부분이 포함된) 것만 인식됩니다.

break point 평가

break point 평가는 창 평가와 함께 또는 창 평가 없이 이루어질 수 있습니다.

창 평가가 포함된 break point 평가에서는 break point가 평가창 내에 있고 창당 정의된 parameter의 요건이 충족되는 경우에만 break point(BP)가 인식됩니다. 하나의 평가창에서 최대 1개의 BP가 인식될 수 있습니다.

창 평가가 활성화된 경우 최대 9개의 평가창을 정의할 수 있습니다. 이때 측정값 화면과 용량창 사이에서 (선택된 크기에 따라 - pH 창, 전위창 또는 전압창) 선택할 수 있습니다.

각각의 평가창에 대해 다음 parameter를 정의할 수 있습니다:

break point 평가	
하한 한계	평가창의 하한 한계를 결정합니다. 이 하한 한계는 평가창에 속합니다.
상한 한계	평가창의 상한 한계를 결정합니다. 이 상한 한계는 평가창에 속하지 않습니다.
BP 기준	break point의 평가를 위한 기준. 두 번째 도함수의 최대값과 최소값 사이의 정규 편차. 검색된 BRC 값이 여기에 입력된 값보다 작은 break point는 평가되지 않습니다.
최소 편향	분기점 전과 후 사이 기울기 차이의 threshold 값. 편차가 작을수록 더 많은 break point가 검색됩니다.
요구되는 최대 BP	요구되는 break point의 최대 수량. 평가된 break point의 수가 이 수보다 작거나 같을 때까지 적정곡선이 평활됩니다.
BP 인식	break point의 인식을 위한 필터: ▪ **첫 번째** 평가된 break point에서 첫 번째 것만 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 break point에서 마지막 것만 인식됩니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **하한 한계**
  최소값 전위창 및 전압창: –1,200.0mV
  최대값 전위창 및 전압창: 1,200.0mV
  최소값 pH 창: –13.000
  최대값 pH 창: 20.000
- **상한 한계**
  최소값 전위창 및 전압창: –1,200.0mV
  최대값 전위창 및 전압창: 1,200.0mV
  최소값 pH 창: –13.000
  최대값 pH 창: 20.000

다음도 참조:

DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

적정곡선 – 수동 평가 (329 페이지, 5.10.11.7.2 장)

적정곡선 – 자동 평가 (324 페이지, 5.10.11.7.1 장)

적정곡선 재평가 (322 페이지, 5.10.11.7 장)

5.10.11.3 적정곡선 – 고정점 평가

고정점 평가를 통해 예를 들어 결과의 계산에 사용할 수 있는 고정점을 측정점 리스트의 데이터에서 측정할 수 있습니다. 고정점은 다음 3개의 측정 변수 중 하나를 통해 정의할 수 있습니다:

- 측정된 값 (전도도 κ, pH 값, 전위, 전압 또는 온도)
- 용량 또는 수분
- 시점

다른 두 개의 각 측정 변수의 값이 계산되고 변수로서 사용할 수 있습니다.

아이콘을 클릭하여 새 측정값을 고정점으로 정의하고 X 아이콘을 이용해 고정점을 다시 삭제할 수 있습니다. 최대 9개의 고정점을 정의할 수 있습니다.

각각의 고정점에 대해 다음 parameter를 정의할 수 있습니다:

고정점의 정의	
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 계산을 위해 지정된 크기의 선택.
다음에서의 고정점	고정점 계산에 지정된 측정값.

다음도 참조:

DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

5.10.11.4 적정곡선 – Gran 평가

원리

Gran 방법에 따른 적정 평가는 적정 곡선의 선형화를 통해 이루어지며 당량점 측정에 사용됩니다. 이를 위해 각 측정점에 대해 Gran 함수로 해당 Gran 함수값이 다시 계산되고 이것은 Gran 플롯에서 적정액의 주입 용량에 대해 적용됩니다. Gran 포인트는 당량점 이전 세그먼트 또는 당량점 이후 세그먼트에서 최적선의 측정을 통해 결정됩니다. 단 하나의 세그먼트가 평가에 사용되는 경우 Gran 포인트는 x축과 최적선 사이의 교차점에 해당합니다(Gran 함수값 = 0). 두 개의 세그먼트가 사용되는 경우 양측 최적선의 교차점은 Gran 포인트에 해당합니다. 점프 영역의 측정점이 결정적 역할을 하는 전위차법 평가와 달리 Gran 평가에서는 당량점 전 또는 후의 측정점이 평가됩니다. 이를 통해 적정도 경미한 전위 변화를 통해 평가할 수 있습니다(예를 들어 강한 염기를 통한 약한 산의 적정).

적정 곡선의 선형화에 사용되는 Gran 함수는 2가지 요소에 따라 결정됩니다:

- 반응 타입 (분석액, 적정액)
- 적정 곡선의 평가 범위(당량점 전 세그먼트, 당량점 후 세그먼트 또는 이 2가지 세그먼트)

적정 명령의 속성에서는 **Gran 평가**에서 반응 타입의 선택 및 사용된 세그먼트의 선택을 통해 최적선의 계산에 사용된 선형 영역 및 Gran 함수를 정의할 수 있습니다. 적정 중에 주입된 적정액 용량 *V(t)* 및 측정값(예를 들어 pH 값 *pH(t)*)으로 계산된 각 측정점에 대해 그리고 반응 타입 및 세그먼트에 따라서 초기 용량 V_0으로 계산된 각 측정점에 대해 Gran 함수값 *G*가 계산되고 측정점 리스트에 추가됩니다. **곡선 및 데이터 ▶ 적정곡선** 아래의 곡선 표시에서는 각 축의 Gran 함수값을 변수로서 선택하고 이를 통해 곡선으로 표시할 수 있습니다. 최소자승법 원리에 따라, 적정 명령에서 하한 한계 및 상한 한계를 통해 정의된 세그먼트 영역에서 Gran 함수값을 통해 최적선이 형성됩니다. 즉 y축에 대해 **Gran 함수값** 변수가 선택되고 x축에 대해 **용량** 변수가 선택되는 경우 최적선은 Gran 플롯에만 표시됩니다. 평가를 통해 측정된 Gran 포인트는 적정 곡선에 표시됩니다.

산 염기 적정을 위해 Gunnar Gran(1952. Determination of the Equivalence Point in Potentiometric Titrations. Part II. The Analyst, 77, 661-671)의 다음 Gran 함수가 사용됩니다:

반응 타입	세그먼트	Gran 함수	스케일링 계수 *k*
약한 일 양성자성 산, 강한 염기	당량점 이전 산성 세그먼트	$G_{before}(V(t), pH(t)) = V(t) \cdot 10^{(k - pH(t))}$	0
	당량점 이후 알칼리성 세그먼트	$G_{after}(V(t), pH(t)) = (V_0 + V(t)) \cdot 10^{(pH(t) - k)}$	10
약한 일 양성자성 염기, 강한 산	당량점 이전 알칼리성 세그먼트	$G_{before}(V(t), pH(t)) = V(t) \cdot 10^{(pH(t) - k)}$	10
	당량점 이후 산성 세그먼트	$G_{after}(V(t), pH(t)) = (V_0 + V(t)) \cdot 10^{(k - pH(t))}$	0
강한 산, 강한 염기	당량점 이전 산성 세그먼트	$G_{before}(V(t), pH(t)) = (V_0 + V(t)) \cdot 10^{(k - pH(t))}$	0
	당량점 이후 알칼리성 세그먼트	$G_{after}(V(t), pH(t)) = (V_0 + V(t)) \cdot 10^{(pH(t) - k)}$	10
강한 염기, 강한 산	당량점 이전 알칼리성 세그먼트	$G_{before}(V(t), pH(t)) = (V_0 + V(t)) \cdot 10^{(pH(t) - k)}$	10
	당량점 이후 산성 세그먼트	$G_{after}(V(t), pH(t)) = (V_0 + V(t)) \cdot 10^{(k - pH(t))}$	0

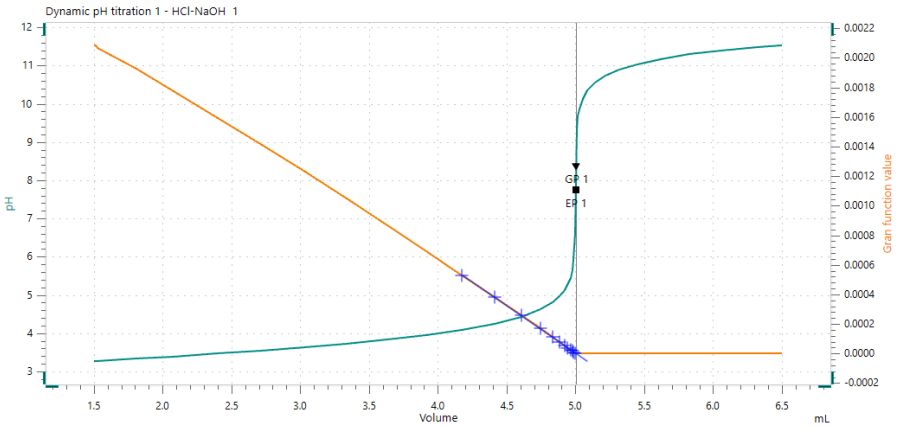
스케일링 계수 *k*는 세그먼트 및 반응 타입의 선택에 따라 결정되며 Gran 함수값의 스케일링에 사용됩니다. 스케일링 계수는 Gran 플롯에서 Gran 포인트의 위치에 영향을 미치지 않습니다.

1개 세그먼트에서 Gran 평가에 대한 예시

반응 타입	강한 산, 강한 염기
Gran 플롯	산성 세그먼트

곡선 표시에는 다음 요소가 표시됩니다:

- Gran 플롯은 Gran 함수값으로 구성됩니다
- 최적선
- 최적선에 사용되는 Gran 함수값의 표시 마크(+)
- Gran 포인트(GP) 및 수직선으로서의 Gran 포인트 용량

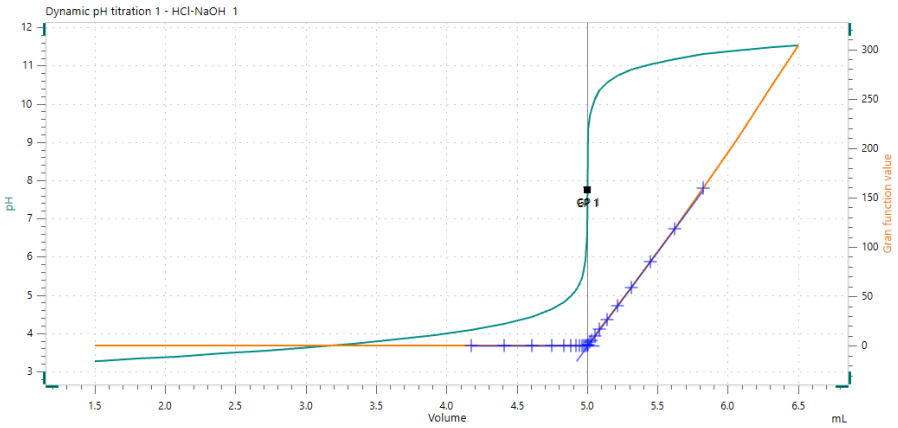


2개 세그먼트에서 Gran 평가에 대한 예시

반응 타입	강한 산, 강한 염기
Gran 플롯	산성 및 알칼리성 세그먼트

곡선 표시에는 다음 요소가 표시됩니다:

- Gran 플롯은 Gran 함수값으로 구성됩니다
- 최적선들
- 최적선에 사용되는 Gran 함수값의 표시 마크(+)
- Gran 포인트(GP) 및 수직선으로서의 Gran 포인트 용량



다음도 참조:

DET – 분석과정 (438 페이지, 5.11.8.3.2 장)

DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

MET – 분석과정 (464 페이지, 5.11.8.4.2 장)

MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

5.10.11.5 적정곡선 – 이론적 평가

이론적 평가를 이용해 ERC 적정곡선를 자동으로 평가하고 가능한 당량점을 정의된 EP 조건을 통해 인식할 수 있습니다. 인식할 각각의 당량점에 대해 반응 타입 및 EP 기준으로 구성된 EP 조건이 정의됩니다.

이론적 평가에 대한 상세 정보: *TET – 원리 (참조: 470 페이지, 5.11.8.5 장)*

아이콘을 클릭하여 당량점의 새 조건을 정의할 수 있습니다. ✕ 아이콘을 이용해 EP 조건을 다시 삭제할 수 있습니다. 최대 9개의 EP 조건을 정의할 수 있습니다.

각각의 당량점에 대해 다음 parameter를 정의할 수 있습니다:

EP 조건의 정의	
반응 타입	적정 곡선의 평가를 위한 반응 타입. ▪ 흡열: 당량점의 ERC 값이 포지티브입니다. ▪ 발열: 당량점의 ERC 값이 네거티브입니다.
EP 기준	당량점의 평가를 위한 threshold 값. 당량점은 ERC 값(ERC = **E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)의 절대값이 정의된 임계값의 절대값보다 작을 경우 인식되지 않습니다.

다음도 참조:

TET – 속성 (473 페이지, 5.11.8.5.1 장)

TET – 원리 (470 페이지, 5.11.8.5 장)

5.10.11.6 적정곡선 중첩

서로 다른 subsample의 적정곡선을 하나의 곡선 표시에 함께 표시할 수 있습니다. 이때 적어도 하나의 subsample이 선택된 상태여야 합니다. 선택된 subsample은 샘플 리스트의 서로 다른 샘플에 속할 수 있습니다。

1 subsample 선택

- 샘플 ▶ 샘플 리스트에서 원하는 샘플 리스트를 선택합니다.
- 개요 목록에 있는 항목을 더블클릭하여 샘플 리스트를 엽니다.
- 적정곡선을 표시할 하나 또는 복수의 subsample을 샘플 리스트에서 선택합니다.

subsample의 다중 선택에 대한 상세한 정보: *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*

2 적정곡선 표시

- 곡선 및 데이터 ▶ 적정곡선에서 아이콘을 클릭하여 곡선 오버레이를 활성화시킵니다.

선택된 subsample의 적정곡선은 이전에 사용된 곡선 속성으로 표시됩니다.

필요 시 곡선 오버레이에 사용자 적정곡선을 추가하기 위해 다른 subsample을 선택할 수 있습니다.
X축과 y축의 크기는 곡선 오버레이에 대해 선택된 첫 번째 subsample에서 가져옵니다.

이 아이콘이 보이지 않는 경우 구분줄을 드래그하여 이 영역을 확대해야 합니다.

개요 목록과 다이어그램에서의 작업

1 적정곡선 정렬

- 개요 목록에서 원하는 열 머리글을 클리하여 표시된 적정곡선을 정렬합니다.

2 곡선을 선택하고 강조 표시

- 다이어그램 또는 개요 목록에서 곡선을 클릭하면 다이어그램에서 곡선이 강조 표시되고 개요 목록에서 선택됩니다.
- 곡선을 선택한 경우 **[CTRL]** 키를 눌러 선택한 곡선에 추가 곡선을 추가하고 강조 표시할 수 있습니다.
- **[SHIFT]** 키를 누른 상태에서 다른 곡선을 클릭하면 개요 목록에서 선택한 곡선에 모든 중간 곡선을 추가할 수 있습니다.
  여러 곡선을 이미 선택한 경우 **[Ctrl]+[SHIFT]** 키를 사용하여 다른 곡선을 클릭하여 선택한 곡선에 모든 중간 곡선을 추가할 수 있습니다.

[CTRL]-키를 누른 상황에서 이미 선택한 곡선을 클릭하여 탈선택할 수 있습니다.

3 적정곡선 숨기기 및 표시하기

- 개요 목록의 첫 번째 열에서 체크박스를 비활성화하여 적정곡선을 숨깁니다.
  또는
- 개요 목록에서 하나 이상의 곡선을 선택하고 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 엽니다. **[사라지기]** 클릭하여 곡선을 숨깁니다.

[삽입하기] 클릭하여 체크박스 컨텍스트 메뉴를 활성화하면 곡선이 다시 표시됩니다.

오프셋을 사용하여 곡선을 표시

1 곡선 오프셋을 활성화

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **곡선 오프셋 용도** 체크박스를 선택하면 기준 곡선의 정의된 지점에서 시작하는 곡선이 오프셋으로 표시됩니다. 기본적으로 개요 목록의 첫 번째 숨겨진 곡선은 기준 곡선으로 설정됩니다. 기준 곡선은 개요 목록에 굵게 표시됩니다.
  주의상황: 곡선 오프셋이 적용되자마자 축의 값이 기준 곡선에 대해서만 정확합니다.

2 기준점과 오프셋을 정의

- 기준점의 X 값과 x축 및 y축의 오프셋을 입력합니다 : *곡선 오버레이 - 속성 (참조: 321 페이지, 5.10.11.6.1 장)*

3 기준 곡선을 전환 (옵션)

- 곡선의 개요 목록에서 곡선의 새 참조로 사용할 곡선을 선택합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[초점 곡선으로 고정]**를 선택합니다.

다음도 참조:

곡선 오버레이 - 속성 (321 페이지, 5.10.11.6.1 장)

적정곡선 – 속성 (307 페이지, 5.10.11 장)

적정곡선 재평가 (322 페이지, 5.10.11.7 장)

적정곡선 표시 및 곡선 표시의 조정 (308 페이지, 5.10.11.1 장)

5.10.11.6.1 곡선 오버레이 - 속성

샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 곡선 및 데이터 ▶ 적정곡선 ▶ 곡선 오버레이에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **곡선 오프셋** 하위 영역에서는 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

곡선 오프셋	
곡선 오프셋 용도	기준 곡선의 정의된 지점에서 오프셋을 사용하여 곡선을 표시합니다. 기본적으로 개요 목록의 첫 번째 숨겨진 곡선은 기준 곡선으로 설정됩니다. 기준 곡선은 개요 목록에 굵게 표시됩니다. 곡선 오프셋의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. 곡선 오프셋은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 체크박스가 활성화하는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : ▪ 기지점 (x-값) ▪ x축의 오프셋 ▪ y축의 오프셋 **지시사항**: 곡선 오프셋이 적용되자마자 축의 값이 기준 곡선에 대해서만 정확합니다.
기지점 (x-값)	오프셋이 시작되는 기준 곡선의 점의 X 값을 입력합니다. 오프셋이 설정되지 않은 경우 모든 곡선이 이 지점에서 중첩됩니다. 입력된 값의 단위는 x축의 단위입니다.
x축의 오프셋	X축에 오프셋을 입력합니다. 곡선은 참조 곡선의 길이로 입력된 백분율 값에 따라 수평으로 이동합니다.
y축의 오프셋	Y축에 오프셋을 입력합니다. 곡선은 참조 곡선의 높이로 입력된 백분율 값에 따라 수직으로 이동합니다.

ℹ 기준 곡선은 컨텍스트 메뉴를 통해 원곡선의 개요 목록에서 변경할 수 있습니다. 곡선 오버레이에 대한 상세 정보 : *적정곡선 중첩 (참조: 319 페이지, 5.10.11.6 장)*

다음도 참조:

적정곡선 중첩 (319 페이지, 5.10.11.6 장)

적정곡선 표시 및 곡선 표시의 조정 (308 페이지, 5.10.11.1 장)

5.10.11.7 적정곡선 재평가

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
  샘플 ▶ **샘플 리스트** 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.

1 subsample 선택

- 적정곡선을 표시할 subsample을 선택합니다.

2 적정곡선 표시

- **곡선 및 데이터** ▶ **적정곡선**에서 측정된 측정값을 적정곡선으로 표시합니다.

복수의 명령에서는 선택 목록 에서 해당 명령에 관련된 적정곡선을 선택할 수 있습니다. 선택 목록의 좌측 및 우측 화살표를 이용해 명령 사이에서 이동할 수 있습니다.

3 재평가 창 열기

- 버튼을 클릭하여 재평가 창을 엽니다.

4 재평가의 평가 종류 선택 (당량점 적정에만 적용됨)

- **[자동]**을 클릭하여 자동 평가의 평가 파라미터를 변경할 수 있습니다.
  또는
- **[수동]**을 클릭하여 당량점을 수동으로 편집할 수 있습니다.

5 평가 파라미터 변경

- 자동 평가 종류에서는 평가 파라미터를 원하는 바와 같이 변경합니다: *적정곡선 – 자동 평가 (참조: 324 페이지, 5.10.11.7.1 장)*
  또는
- 수동 평가 종류에서는 당량점을 추가, 편집 또는 제거합니다: *적정곡선 – 수동 평가 (참조: 329 페이지, 5.10.11.7.2 장)*

변경된 필드를 종료하는 경우 적정곡선이 변경된 parameter로 다시 계산됩니다. 새로 계산된 점 또는 추가된 점이 적정곡선에 표시되고 표(EP, FP, BP, GP)의 결과들 ▶ 원시 **data**에서 업데이트됩니다.

재평가된 적정곡선이 포함된 subsample이 아이콘으로 표시됩니다.

6 변경 내용 버리기

- 변경 내용을 버리는 경우에는 곡선 및 데이터 ▶ 적정곡선 ▶ 재평가에서 아이콘을 클릭합니다.

모든 평가 파라미터가 최근 저장 상태로 초기화됩니다.

7 샘플 리스트 저장

- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.

재평가된 적정곡선이 포함된 subsample이 아이콘으로 표시됩니다.

다음도 참조:

적정곡선 – 속성 (307 페이지, 5.10.11 장)

적정곡선 표시 및 곡선 표시의 조정 (308 페이지, 5.10.11.1 장)

5.10.11.7.1 적정곡선 – 자동 평가

샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ subsample ▶ 곡선 및 데이터 ▶ 적정곡선에서 의 클릭을 통해 **재평가** 창이 열립니다. 적정 명령에 따라서 다음 기능 및 parameter를 사용할 수 있습니다:

i 당량점 적정 시 **재평가** 창에서 자동 평가 종류를 위한 parameter 및 기능은 창에서 **[자동]** 평가 종류가 선택된 경우에만 표시됩니다. 사전에 당량점이 수동 평가에 추가되거나 제거된 경우, 이 변경 내용은 자동 재평가를 통해 다시 초기화됩니다.

전위차 평가	
타입의 선택	당량점이 전체 적정곡선(**일반적**)에 대해 또는 적정곡선(**창 기반**)의 특정 세그먼트에 대해서만 평가되고 인식되는지 여부를 선택. **EP 기준** 및 **EP 인식** 필드는 **일반적** 설정 시에만 나타납니다. **창 기반**이 선택된 경우에는 복수의 평가창을 정의하거나 편집하는 것이 가능합니다: *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*.
EP 기준	당량점의 평가를 위한 threshold 값. 당량점은 계산된 **ERC** 값 (ERC = **E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)이 정의된 값보다 작을 경우 평가되지 않습니다.
EP 인식	당량점의 인식을 위한 필터: ▪ **모두** 평가된 모든 당량점이 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 당량점에서 마지막 것만 인식됩니다. ▪ **최대** 평가된 당량점에서 ERC가 가장 큰 (즉 가장 기울기가 큰 곡선 부분이 포함된) 것만 인식됩니다. ▪ **Off** 당량점의 평가 및 인식이 꺼집니다.
[평가창 편집]	평가창 정의를 위한 창이 열립니다: *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*

전도도법 평가	
평가 시작	전도도법 평가 시작의 기준이 되는 용량. 평가는 적정 후에 실시됩니다. 이때 그 용량이 정의된 값보다 크거나 또는 같은 측정점만 고려됩니다.

전도도법 평가	
평활계수	적정 곡선의 평활을 결정하는 요소. 이 값이 클수록 노이즈가 억제되고 적정 곡선이 평활됩니다. 적정곡선의 평활은 ERC 적정곡선 및 drift에 영향을 미치며 당량점을 이동시키는 요인으로 작용할 수 있습니다. 평활 계수의 값은 측정점 개수의 절반보다 크지 않아야 합니다. 최대값은 25입니다.
선형 영역의 확장	ERC 적정곡선의 극점 전 및 후의 선형 영역의 정의를 위한 임계값. 이 선형 영역은 ERC 값이 관찰된 극점의 ERC와 입력된 퍼센트값의 곱보다 작은 위치에까지 확장됩니다.
가중 계수	적정 곡선의 곡률 영역에서 최적선 계산에 측정점이 어느 정도까지 고려하는지를 결정하는 계수. 이 계수가 클수록 이런 측정점이 더 낮은 수준으로 고려됩니다. 0은 모든 측정점이 동일한 가중치를 갖는 것을 의미합니다.
타입의 선택	당량점이 전체 적정곡선(**일반적**)에 대해 또는 적정곡선(**창 기반**)의 특정 세그먼트에 대해서만 평가되고 인식되는지 여부를 선택. **EP 기준** 및 **EP 인식** 필드는 **일반적** 설정 시에만 나타납니다. **창 기반**이 선택된 경우에는 복수의 평가창을 정의하거나 편집하는 것이 가능합니다 *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*.
EP 기준	당량점의 평가를 위한 threshold 값. 당량점은 계산된 **ERC** 값 (ERC = **E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)이 정의된 값보다 작을 경우 평가되지 않습니다.
EP 인식	당량점의 인식을 위한 필터: ▪ **모두** 평가된 모든 당량점이 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 당량점에서 마지막 것만 인식됩니다. ▪ **최대** 평가된 당량점에서 ERC가 가장 큰 (즉 가장 날카로운 곡선 부분이 포함된) 것만 인식됩니다.
[평가창 편집]	평가창 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*
이론적 평가	
필터 계수	적정 곡선의 평활을 결정하는 요소. 이 값이 클수록 노이즈가 억제되고 적정 곡선이 평활됩니다. 필터 계수를 통한 적정곡선의 평활은 ERC 적정곡선 및 기울기에 영향을 미치며 당량점을 이동시키는 요인으로 작용할 수 있습니다. 필터 계수에 대한 상세 정보: *TET – 원리 (참조: 470 페이지, 5.11.8.5 장)*

이론적 평가	
다음까지 댐핑	ERC 적정곡선은 측정 시작부터 정의된 용량에 이르기까지 감쇄됩니다. 이때 시작 용량은 고려되지 않습니다. 댐핑은, 측정 시작 시점에 발생하고 당량점으로서 잘못 해석될 수 있는 적정 아티팩트(예를 들어 특이값)를 최소화시킵니다. 이것은 양성 기울기를 갖는 선형 함수입니다. 즉 그 영향은 측정 시작 시 최대이며 정의된 용량에까지 선형으로 감소합니다. 정의된 용량이 첫 번째 당량점 앞에 있어야 합니다. 댐핑에 대한 상세 정보: *TET – 원리 (참조: 470 페이지, 5.11.8.5 장)*
평가 시작	적정의 시작 이후 정의된 용량이 주입되면(시작 조건 포함), 이론적 평가가 시작됩니다.
당량점 정렬 기준	당량점의 인식을 위해 이것은 정의된 EP 조건과 선택된 정렬 기준에 따라 비교됩니다. ▪ **용량 (오름차순)**: 가능한 당량점이 오름차순 용량에 따라 정렬됩니다. ▪ **피크 높이 (내림차순)**: 가능한 당량점이 내림차순 피크 높이에 따라 정렬됩니다. 이론적 평가에 대한 상세 정보: *TET – 원리 (참조: 470 페이지, 5.11.8.5 장)*
EP 조건 정의	당량점 조건의 정의를 위한 창이 열립니다: *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*

고정점 평가	
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 계산을 위해 지정된 크기의 선택.
다음에서의 고정점	고정점 계산에 지정된 측정값.

break point 평가	
타입의 선택	break point가 전체 적정곡선(**일반적**)에 대해 또는 적정곡선(**창 기반**)의 특정 세그먼트에 대해 평가되는지 또는 평가가 수행되지 않는지(**Off**) 여부를 선택. **창 기반**이 선택된 경우에는 복수의 평가창을 정의하거나 편집하는 것이 가능합니다: *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*.
BP 기준	break point의 평가를 위한 기준. 두 번째 도함수의 최대값과 최소값 사이의 정규 편차. 찾은 **BRC** 값(BRC = **B**reakpoint **R**ecognition **C**riterion)이 여기에 입력된 값보다 작은 break point는 평가되지 않습니다.
최소 편향	분기점 전과 후 사이 기울기 차이의 임계값. 편차가 작을수록 더 많은 break point가 평가됩니다.
요구되는 최대 BP	요구되는 break point의 최대 수량. 평가된 break point의 수가 이 수보다 작거나 같을 때까지 적정곡선이 평활됩니다.

break point 평가	
BP 인식	break point의 인식을 위한 필터: ▪ **모두** 평가된 모든 break point가 인식됩니다. ▪ **첫 번째** 평가된 break point에서 첫 번째 것만 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 break point에서 마지막 것만 인식됩니다.
[평가창 편집]	평가창 정의를 위한 창이 열립니다. *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*

Gran 평가	
타입의 선택	적정 곡선을 Gran 방법으로 평가하는지(**Gran 포인트**) 또는 평가하지 않는지(**Off**) 여부의 선택. **Gran 포인트** 버튼을 선택하는 적정을 위해 Gran 포인트가 측정됩니다.
반응 타입	반응 타입의 선택(분석액, 적정액). 선택에 따라서 **Gran 플롯** parameter에 대한 사용 가능 옵션이 표시됩니다. ▪ **약한 일 양성자성 산, 강한 염기**: 강한 염기를 이용한 약한 일 양성자성 산의 적정. ▪ **약한 일 양성자성 염기, 강한 산**: 강한 산을 이용한 약한 일 양성자성 염기의 적정. ▪ **강 염기, 강 산 또는 강 산, 강 염기**: 강한 산을 이용한 강 염기의 적정 또는 강한 염기를 이용한 강 산의 적정.

Gran 평가	
Gran 플롯	Gran 포인트의 측정에 사용되는 적정 곡선의 영역. 선택된 세그먼트에 대해 하한 한계 및 상한 한계를 지정하여 최적선의 측정을 위해 측정점이 사용되는 선형 영역을 지정할 수 있습니다. 반응 타입의 선택에 따라서 사용된 Gran 함수의 평가를 위한 parameter를 추가적으로 정의할 수 있습니다. ▪ **산성 세그먼트**: 분석액이 산성인 경우 당량점 이전 세그먼트가 사용됩니다. 분석액이 알칼리성인 경우 당량점 이후 세그먼트가 사용됩니다. **산성 세그먼트**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **초기 용량** (약한 일 양성자성 산, 강한 염기에는 적용되지 않음) – **하한 한계 pH 산성** – **상한 한계 pH 산성** ▪ **알칼리성 세그먼트**: 분석액이 산성인 경우 당량점 이후 세그먼트가 사용됩니다. 분석액이 알칼리성인 경우 당량점 이전 세그먼트가 사용됩니다. **알칼리성 세그먼트**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **초기 용량** (약한 일 양성자성 염기, 강한 산에는 적용되지 않음) – **하한 한계 pH 알칼리성** – **상한 한계 pH 알칼리성** ▪ **산성 및 알칼리성 세그먼트**: 당량점 이전 세그먼트뿐 아니라 당량점 이후 세그먼트도 사용됩니다. **산성 및 알칼리성 세그먼트**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **초기 용량** – **하한 한계 pH 산성** – **상한 한계 pH 산성** – **하한 한계 pH 알칼리성** – **상한 한계 pH 알칼리성** **지시사항:** 양측 한계가 당량점의 동일한 면에 존재하도록, 각 세그먼트에 대해 **하한 한계 pH** 및 **상한 한계 pH**를 정의해야 합니다. ▪ **표준화됨**: 전체 적정 곡선이 사용됩니다. 표준화된 방법은 **강 염기, 강 산 또는 강 산, 강 염기** 반응 타입에만 사용할 수 있습니다. **표준화됨**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **초기 용량** – **하한 한계 pH** – **상한 한계 pH** **지시사항:** **표준화됨** 선택은 이전 Metrohm 어플리케이션의 평가 방법에 해당합니다. 사용된 Gran 함수에 대한 상세 정보: *적정곡선 – Gran 평가 (참조: 316 페이지, 5.10.11.4 장)*
초기 용량	적정의 시작 전에 샘플 용기에 존재하는 분석액의 용량. **지시사항:** 초기 용량의 변경 시 측정점 리스트의 Gran 함수값 및 Gran 포인트가 다시 계산됩니다.

Gran 평가	
하한 한계 pH 산성 , **하한 한계 pH 알칼리성** 또는 **하한 한계 pH**	최적선의 측정을 위해 측정점이 사용되는 영역의 하한 한계를 결정합니다. 지시사항: **산성 세그먼트**, **알칼리성 세그먼트** 또는 **산성 및 알칼리성 세그먼트**의 선택 시 하한 한계가 변경되면 Gran 포인트가 다시 계산됩니다. **표준화됨**의 선택 시 하한 한계가 변경되면 Gran 함수값이 측정점 리스트에서 다시 계산되고 Gran 플롯의 크기가 다시 결정됩니다.
상한 한계 pH 산성 , **상한 한계 pH 알칼리성** 또는 **상한 한계 pH**	최적선의 측정을 위해 측정점이 사용되는 영역의 상한 한계를 결정합니다. 지시사항: **산성 세그먼트**, **알칼리성 세그먼트** 또는 **산성 및 알칼리성 세그먼트**의 선택 시 상한 한계가 변경되면 Gran 포인트가 다시 계산됩니다. **표준화됨**의 선택 시 상한 한계가 변경되면 Gran 함수값이 측정점 리스트에서 다시 계산되고 Gran 플롯의 크기가 다시 결정됩니다.

다음도 참조:

DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

적정곡선 – Gran 평가 (316 페이지, 5.10.11.4 장)

적정곡선 – 고정점 평가 (315 페이지, 5.10.11.3 장)

적정곡선 – 수동 평가 (329 페이지, 5.10.11.7.2 장)

적정곡선 재평가 (322 페이지, 5.10.11.7 장)

5.10.11.7.2 적정곡선 – 수동 평가

샘플 ▶ **샘플 리스트** ▶ **subsample** ▶ **곡선 및 데이터** ▶ **적정곡선**에서 의 클릭을 통해 **재평가** 창이 열립니다. **[수동]** 평가 종류에서는 당량점 적정을 위해 다음 기능을 사용할 수 있습니다:

ℹ 당량점(EP)을 수동으로 편집하기 위해서는 x축 또는 y축을 위한 다음 변수 중 적어도 하나가 적정곡선의 속성에서 선택되어 있어야 합니다:
- 용량
- 시간

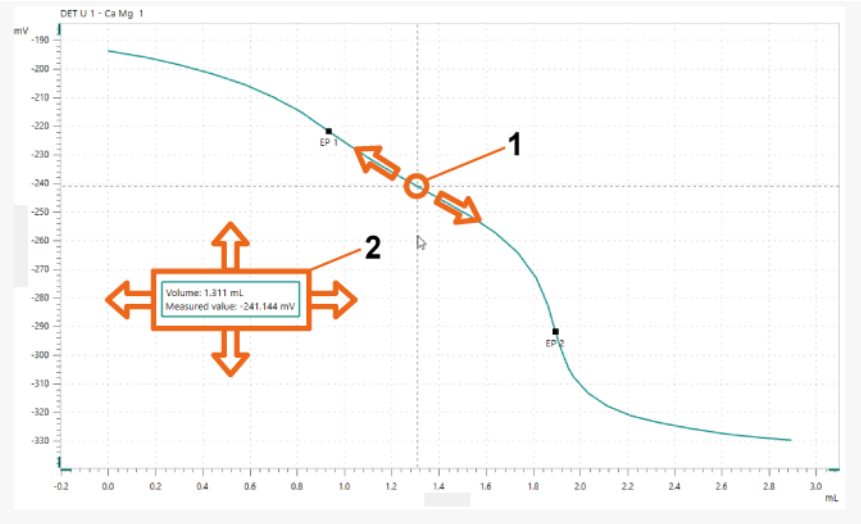
	[EP 추가] 적정곡선을 클릭하여 추가적 당량점을 추가합니다. 당량점이 자동으로 다시 넘버링됩니다. 적정곡선에서 당량점 위치결정을 위한 보조수단으로서 십자선이 표시됩니다(*십자선 위치결정*).

[EP 제거]

당량점을 클릭하여 당량점을 제거합니다. 당량점이 자동으로 다시 넘버링됩니다.

십자선 위치결정

이 십자선은 적정곡선에서 당량점의 위치결정을 위한 보조수단으로 사용되며 커서를 움직이는 방식으로 용량축 또는 시간축을 따라 이동시킬 수 있습니다.



측정값 화면에는 십자선 위치**(1)**의 현재 곡선 좌표가 표시됩니다. 측정값 화면**(2)**은 클릭 후 드래그하는 방식으로 이동시킬 수 있습니다.

다음도 참조:

적정곡선 – 속성 (307 페이지, 5.10.11 장)

적정곡선 – 자동 평가 (324 페이지, 5.10.11.7.1 장)

적정곡선 재평가 (322 페이지, 5.10.11.7 장)

적정곡선 표시 및 곡선 표시의 조정 (308 페이지, 5.10.11.1 장)

5.10.12 선형 회귀 표시

본 매뉴얼에는 작업 영역 **샘플**에서 회귀직선을 표시하기 위한 모든 기능이 설명되어 있습니다.

선형 회귀 표시

전제조건:

- **샘플** ▶ **샘플 리스트** 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
  또는

- 샘플 ▶ 검색 하위 영역이 열린 상태입니다. 검색이 열려 있고 전경에 있습니다.

1 샘플 또는 subsample 선택

- 회귀직선을 표시할 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
  샘플이 선택된 경우 이 샘플의 모든 통계 관련 subsample의 결과가 표시됩니다.
  subsample이 선택된 경우에는 subsample의 측정 시점에 사용할 수 있었던 결과만 표시됩니다.

ℹ 통계적 평가에서는 동일한 버전의 작업 과정 및 method로 분석된 샘플의 모든 subsample이 사용됩니다.

2 회귀직선 표시

- 측정 중 또는 후에 곡선 및 데이터 ▶ 선형 회귀에는 회귀 분석의 결과가 직선으로서 표시됩니다.

ℹ 복수의 회귀 명령에서는 선택 목록 ◀ ▶에서 해당 명령에 관련된 회귀직선을 선택할 수 있습니다. 선택 목록의 좌측 및 우측 화살표를 이용해 명령 사이에서 이동할 수 있습니다.
측정을 구분하기 위해, 사용된 작업 과정 및 method의 버전이 약식 형태로 선택 목록에 표시됩니다.

ℹ 회귀직선에서는 회귀 분석을 위해 고려된 각 subsample의 정보가 포함된 표가 표시됩니다. 유효하지 않은 값을 갖는 subsample은 회귀직선에 표시되지 않지만 표에는 나열됩니다.

측정값 화면 숨기기 및 다시 표시하기

전제조건:

- 샘플 ▶ 샘플 리스트 또는 샘플 ▶ 검색 하위 영역이 열려 있습니다.
- 선형 회귀 하위 영역에서 보입니다.

1 측정값 화면 숨기기

- 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
- 컨텍스트 메뉴에서 **[측정값 창 표시/숨기기]**를 선택합니다.

측정값 화면이 숨기기됩니다.

2 측정값 화면 표시하기

- 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.

- 컨텍스트 메뉴에서 **[측정값 창 표시/숨기기]**를 선택합니다.

측정값 화면이 표시됩니다.

모든 다이어그램의 기능 및 표시 방법에 대한 상세한 정보: *적정 곡선 표시 및 곡선 표시의 조정 (참조: 308 페이지, 5.10.11.1 장)*

다음도 참조:

EVAL LINEAR REGRESSION – parameter (725 페이지, 5.11.8.68 장)

계산 재편집 (336 페이지, 5.10.13.1.1 장)

샘플 통계 재편집 (338 페이지, 5.10.13.2 장)

선형 회귀 재편집 (332 페이지, 5.10.12.1 장)

적정곡선 표시 및 곡선 표시의 조정 (308 페이지, 5.10.11.1 장)

5.10.12.1 선형 회귀 재편집

샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 곡선 및 데이터 ▶ 선형 회귀에는 선택된 샘플 또는 subsample에 대한 선형 회귀의 결과가 회귀직선으로서 표시됩니다. 회귀 분석에는 동일한 버전의 작업 과정 및 method로 생성된 샘플의 모든 subsample이 요약되어 있습니다.

회귀 분석 재편집

전제조건:

- **샘플 ▶ 샘플 리스트** 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.

1 샘플 또는 subsample 선택

- 회귀직선을 표시할 샘플 또는 subsample을 선택합니다.
  샘플이 선택된 경우 이 샘플의 모든 통계 관련 subsample의 결과가 표시됩니다.
  subsample이 선택된 경우에는 subsample의 측정 시점에 사용할 수 있었던 결과만 표시됩니다.

통계적 평가에서는 동일한 버전의 작업 과정 및 method로 측정된 샘플의 모든 subsample이 사용됩니다.

2 회귀직선 표시

- 측정 중 또는 후에 **곡선 및 데이터 ▶ 선형 회귀**에는 회귀 분석의 결과가 직선으로서 표시됩니다.

복수의 회귀 명령에서는 선택 목록 ◀ ▶에서 해당 명령에 관련된 회귀직선을 선택할 수 있습니다. 선택 목록의 좌측 및 우측 화살표를 이용해 명령 사이에서 이동할 수 있습니다. 측정을 구분하기 위해, 사용된 작업 과정 및 method의 버전이 약식 형태로 선택 목록에 표시됩니다.

회귀직선에서는 회귀 분석을 위해 고려된 각 subsample의 정보가 포함된 표가 표시됩니다. 유효하지 않은 값을 갖는 subsample은 회귀직선에 표시되지 않지만 표에는 나열됩니다.

3 데이터 포인트의 배제

- 곡선 및 데이터 ▶ 선형 회귀에서 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 원하는 데이터 포인트를 선택합니다. 또는
- 곡선 및 데이터 ▶ 선형 회귀에서 표에서 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 원하는 subsample을 선택합니다.
- 컨텍스트 메뉴에서 고려되지 않음를 선택합니다.

subsample이 특이값으로 선택되고 측정의 회귀 분석에 더 이상 고려되지 않습니다. 회귀 분석이 다시 실시됩니다.

4 배제된 데이터 포인트의 포함

- 곡선 및 데이터 ▶ 선형 회귀에서 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 원하는 데이터 포인트를 선택합니다. 또는
- 곡선 및 데이터 ▶ 선형 회귀에서 표에서 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 원하는 subsample을 선택합니다.
- 컨텍스트 메뉴에서 고려함를 선택합니다.

배제되고 선택된 subsample이 회귀 분석에 다시 고려됩니다. 회귀 분석이 다시 실시됩니다.

다음도 참조:

EVAL LINEAR REGRESSION – parameter (725 페이지, 5.11.8.68 장)

계산 재편집 (336 페이지, 5.10.13.1.1 장)

샘플 통계 재편집 (338 페이지, 5.10.13.2 장)

선형 회귀 표시 (330 페이지, 5.10.12 장)

적정곡선 재평가 (322 페이지, 5.10.11.7 장)

5.10.13 결과값 표시

전제조건:

- **샘플** ▶ **샘플 리스트** 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
  또는
- **샘플** ▶ **검색** 하위 영역이 열린 상태입니다. 검색이 열려 있고 전경에 있습니다.

1 subsample 선택

- 결과값을 표시할 subsample을 선택합니다.

2 결과값 표시

- **결과들** ▶ **원시 data**에서 측정 중에 생성된 원시 데이터를 표시합니다.
  또는
- **결과들** ▶ **예측**에서 측정 중에 실시된 스펙트럼 계산을 표시합니다.
  또는
- **결과들** ▶ **계산**에서 측정 중에 실시된 계산을 표시합니다.
  또는
- **결과들** ▶ **샘플 통계**에서 측정 중에 생성된 샘플 통계를 표시합니다.
  또는
- **결과들** ▶ **모니터링**에서 측정 중에 실시된 모니터링을 표시합니다.

복수의 명령에서는 ◀ ▶ 선택 목록에서 해당 명령의 결과값을 선택할 수 있습니다. 선택 목록의 좌측 및 우측 화살표를 이용해 명령 사이에서 이동할 수 있습니다.

다음도 참조:

계산 재편집 (336 페이지, 5.10.13.1.1 장)

샘플 통계 재편집 (338 페이지, 5.10.13.2 장)

표 복사 (164 페이지, 5.2.8 장)

5.10.13.1 계산 - 정의

샘플 ▶ **샘플 리스트** ▶ **결과들** ▶ **계산**에는 선택된 subsample의 **CALC** 명령을 통해 생성된 계산 결과가 표로 표시됩니다.

계산 결과가 **CALC** 명령으로 여러 번 생성된 경우(예를 들어 이 명령이 **LOOP** 명령에서 사용되거나 또는 명령 이름이 동일한 복수의 명령이 사용된 경우), 계산 하위 영역에는 취소 전에 계산된 마지막 결과만 표시됩니다.
통계적 평가를 위해 동일한 버전의 작업 과정 및 method로 측정된 샘플의 모든 subsample이 요약됩니다.

변수를 생성하는 명령과 동시에 이 변수를 이용해 계산이 실시되는 경우 **CALC** 명령은 **CALC** 명령의 시간적 진행에 따라서 선택적으로 변수의 끝값으로 결과값을 계산합니다.

개요 목록

개요 목록에는 선택된 계산 결과에 대한 다음 데이터가 표시됩니다:

이름	**CALC** 명령의 속성**parameter**에서 정의된 결과값의 이름.
결과값	계산된 결과값의 숫자값.
단위	계산된 결과값의 단위. 선택된 단위는 수식 편집기 및 리포트에서 결과값의 정보를 표시하는 용도로만 사용됩니다. 단위는 다른 결과값 계산에 영향을 미치지 않습니다.

CALC 명령의 속성에서 통계 계산 옵션이 활성화된 경우에는 다음 통계값도 해당 열에 표시됩니다:

평균값	측정 시점을 기준으로 한, 모든 통계 관련 subsample의 최소 결과값.
s(abs)	측정 시점을 기준으로 한, 모든 통계 관련 subsample의 중앙값의 절대 표준편차.
s(rel)	측정 시점을 기준으로 한, 모든 통계 관련 subsample의 중앙값의 상대적 표준편차(중앙값에 비례한 절대 표준편차).
n	측정 시점에 subsample 통계에 고려된 subsample의 수.

사용된 변수, 수식 및 변수로 저장된 결과에 대한 상세한 정보는 계산 결과의 선택을 통해 표의 세부 정보 보기에 로드되고 표시됩니다.

분석과정 중에 값이 여러 번 변경된 변수는 다음과 같은 거동을 갖습니다:

- OMNIS Software 버전 2.8 또는 이전 버전으로 생성된 subsample의 경우 이 변수에 포함되었던 최근 값이 subsample의 측정 종료 후에 **세부 정보 보기** ▶ **사용된 변수**에 각각 표시되고 이후 계산에 사용할 수 있습니다.
- OMNIS Software 의 버전 2.9.0 또는 상위 버전으로 생성된 subsample의 경우 실제 사용된 변수의 값이 **세부 정보 보기** ▶ **사용된 변수**에 표시됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

검색 및 서버 검색 필터링 (236 페이지, 5.10.2.3 장)

계산 재편집 (336 페이지, 5.10.13.1.1 장)

샘플 통계 재편집 (338 페이지, 5.10.13.2 장)

5.10.13.1.1 계산 재편집

샘플 ▶ **샘플 리스트** ▶ **결과들** ▶ **계산**에는 선택된 subsample을 위한 **CALC** 명령으로 생성된 결과값이 표시됩니다.

결과가 **CALC** 명령으로 여러 번 생성된 경우(예를 들어 이 명령이 LOOP에서 사용되거나 또는 명령 이름이 동일한 복수의 명령이 사용된 경우), **계산** 하위 영역에는 마지막 결과만 표시됩니다.

취소된 subsample의 결과값도 표에 표시됩니다.

변수를 생성하는 명령과 동시에 이 변수를 이용해 계산이 실시되는 경우 **CALC** 명령은 프로세스의 시간적 진행에 따라서 변수의 끝값으로 결과값을 계산합니다.

전제조건:

- **샘플** ▶ **샘플 리스트** 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.

1 subsample 선택

- 계산을 재편집할 subsample을 선택합니다.

2 결과값 표시

- **결과들** ▶ **계산**에서 subsample의 계산 결과를 표시합니다.

어떤 값이 결과값으로 표시되는지는 명령 타입에 따라 결정됩니다.
CALC 명령의 속성에서 **통계 계산** 옵션이 활성화된 경우에는 표에 상응하는 통계값이 표시됩니다.

3 계산 parameter 변경

- 표에서 결과를 클릭합니다.
- fx= 버튼을 클릭하여 **계산 parameter** 창을 엽니다.
- 원하는 바와 같이 계산 parameter를 변경합니다.

parameter에 대한 상세한 정보: *CALC – parameter (참조: 718 페이지, 5.11.8.64 장)*
결과 단위, **소수점 위치** 및 **계산식** parameter는 다시 계산할 수 있습니다.

재편집된 계산이 포함된 subsample이 아이콘으로 표시됩니다.

동일한 버전의 작업 과정 및 method로 측정된 모든 통계 관련 subsample은 새 parameter로도 다시 계산되고 아이콘으로 표시됩니다.
서로 다른 subsample과 통계적으로 연관된 subsample은 다시 편집할 수 없습니다.

4 변경 내용 버리기

- 변경 내용을 버리는 경우에는 **결과들** ▶ **계산** ▶ **계산 parameter**에서 아이콘을 클릭합니다.

모든 계산 parameter가 본래 상태로 초기화됩니다.

5 샘플 리스트 저장

- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.

샘플의 모든 관련 subsample이 다시 계산되고 통계가 업데이트됩니다.

재편집된 계산이 포함된 subsample이 아이콘으로 표시됩니다.

사용된 변수, 수식 및 변수로 저장된 결과에 대한 상세한 정보는 계산 결과의 선택을 통해 표의 **세부 정보 보기**에 로드되고 표시됩니다.

분석과정 중에 값이 여러 번 변경된 변수는 다음과 같은 거동을 갖습니다:

- OMNIS Software 버전 2.8 또는 이전 버전으로 생성된 subsample의 경우 이 변수에 포함되었던 최근 값이 subsample의 측정 종료 후에 **세부 정보 보기 ▶ 사용된 변수**에 각각 표시되고 이후 계산에 사용할 수 있습니다.
- OMNIS Software 의 버전 2.9.0 또는 상위 버전으로 생성된 subsample의 경우 실제 사용된 변수의 값이 **세부 정보 보기 ▶ 사용된 변수**에 표시됩니다.

다음도 참조:

CALC – parameter (718 페이지, 5.11.8.64 장)

subsample data 재편집 (271 페이지, 5.10.7.5 장)

결과값 표시 (334 페이지, 5.10.13 장)

사용자 권한– 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 통계 재편집 (338 페이지, 5.10.13.2 장)

5.10.13.2 샘플 통계 재편집

샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 결과들 ▶ 샘플 통계에는 선택된 샘플 또는 subsample의 통계 데이터가 표시됩니다. 샘플 통계에는 동일한 버전의 작업 과정 및 method로 생성된 모든 subsample이 요약되어 있습니다. 하나의 샘플이 서로 다른 작업 과정을 포함하는 복수의 subsample로 구성되는 경우에는 각 작업 과정에 대해 하나의 자체 샘플 통계가 계산됩니다.

통계 재계산

전제조건:

- **샘플 ▶ 샘플 리스트** 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.

1 샘플 또는 subsample 선택

- 샘플 통계를 다시 편집할 샘플 또는 subsample을 선택합니다.

2 통계 데이터 표시

- **결과들 ▶ 샘플 통계**에서 측정 중에 선택된 샘플 또는 subsample의 계산된 통계 데이터를 표시합니다.

subsample이 선택된 경우 표에는 모든 통계 관련 subsample의 데이터가 표시됩니다. 여기에는 동일한 버전의 작업 과정 및 method로 측정된 샘플의 모든 subsample이 포함되어 있습니다.
표에는 중앙값, 절대 표준편차 및 상대 표준편차 그리고 관련 subsample의 개별 값 수가 표시됩니다.

3 샘플 통계에서 특이값 배제

- 결과들 ▶ 샘플 통계에서 표의 원하는 subsample을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
- 컨텍스트 메뉴에서 더 이상 고려하지 않음를 선택합니다.

선택된 subsample이 특이값으로 선택되고 샘플 통계에 고려되지 않습니다. 중앙값의 계산 시 (예를 들어 역가를 위해) subsample이 무시됩니다. 샘플 통계가 다시 계산됩니다.

subsample의 결과값이 유효하지 않은 경우 샘플 통계를 계산할 수 없고 표에서 해당 항목이 **유효하지 않음**으로 표시됩니다. 유효하지 않은 결과값을 갖는 subsample의 삭제 시 샘플 통계의 재계산이 자동으로 실시됩니다.

4 샘플 통계의 특이값 고려

- 결과들 ▶ 샘플 통계에서 표의 원하는 subsample을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.
- 컨텍스트 메뉴에서 다시 고려를 선택합니다.

특이값으로서 선택된 subsample이 샘플 통계에 다시 고려됩니다. 샘플 통계가 다시 계산됩니다.

다음도 참조:

subsample data 재편집 (271 페이지, 5.10.7.5 장)

계산 재편집 (336 페이지, 5.10.13.1.1 장)

5.10.13.3 원시 데이터 재평가

샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 결과들 ▶ **원시 data**에는 선택된 subsample의 원시 데이터가 표시됩니다. subsample의 측정을 실시한 후에 특정한 명령으로 결과값을 다시 평가할 수 있습니다. 이를 통해 불량한 평가를 수정할 수 있습니다.

원시 데이터의 재평가는 **STDADD ISE dos** 또는 **STDADD ISE auto** 명령으로 측정된 subsample에 대해서만 사용할 수 있습니다.

전제조건:

- 결과들 ▶ 원시 **data** 하위 영역이 열린 상태입니다. 샘플 리스트가 열려 있고 배경에 있습니다.
- **STDADD ISE dos** 명령 또는 **STDADD ISE auto** 명령으로 측정이 종료되었습니다.

1 subsample 선택

- 원시 데이터를 표시할 subsample을 선택합니다.

결과들 ▶ 원시 **data**에는 수집된 subsample 원시 데이터가 표시됩니다.

2 명령 선택

- 선택 목록에서 ◀ ▶ 아이콘을 이용해 해당 명령을 선택합니다. 선택 목록의 우측 및 좌측 화살표를 이용해 명령 사이에서 이동할 수 있습니다.

3 재평가 창 열기

- 버튼을 클릭하여 재평가 창을 엽니다.

재평가 기능을 사용할 수 없는 subsample 또는 명령이 선택된 경우에는 창에서 parameter가 보이지 않습니다. 이 내용은 선택 목록에서 명령이 선택되지 않고 하위 영역에서 모든 명령의 개요가 표시되는 경우에도 적용됩니다.

4 평가 parameter 변경

- 원하는 바와 같이 평가 parameter를 변경합니다.

변경된 필드를 종료하는 경우 원시 데이터가 변경된 parameter로 다시 평가됩니다.

재평가된 원시 데이터가 포함된 subsample은 아이콘으로 표시됩니다.

5 변경 내용 버리기

- 변경 내용을 버리는 경우에는 아이콘을 클릭합니다.

모든 평가 parameter가 최근 저장 상태로 초기화됩니다.

6 변경 내용 저장

- 아이콘을 클릭하여 변경 내용을 저장합니다.

재평가된 원시 데이터가 포함된 subsample은 아이콘으로 표시됩니다.

다음도 참조:

Subsample – 상태 (265 페이지, 5.10.7.3 장)

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

계산 재편집 (336 페이지, 5.10.13.1.1 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.10.13.4 모니터링 - 정의

샘플 ▶ **샘플 리스트** ▶ **결과들** ▶ **모니터링**에는 **프로세스** ▶ **작업 과정** ▶ **속성** ▶ **결과 모니터링**에서 정의된 선택된 변수가 정의된 한계값 쌍과 함께 나열됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 선택된 subsample의 다음 데이터가 표시됩니다:

변수 이름	변수의 이름.
값	변수의 값.
단위	변수의 단위.
상태	모니터링의 상태.
최소 (경고한계)	정의된 하한 경고 한계.
최대 (경고한계)	정의된 상한 경고 한계.
최소 (조절한계)	정의된 하한 조절 한계.
최대 (조절한계)	정의된 상한 조절 한계.

다음도 참조:

검색 및 서버 검색 필터링 (236 페이지, 5.10.2.3 장)

결과 모니터링 - 정의 (388 페이지, 5.11.1.11 장)

모니터링 상태 필터링 (343 페이지, 5.10.13.4.2 장)

5.10.13.4.1 결과 모니터링 – 상태

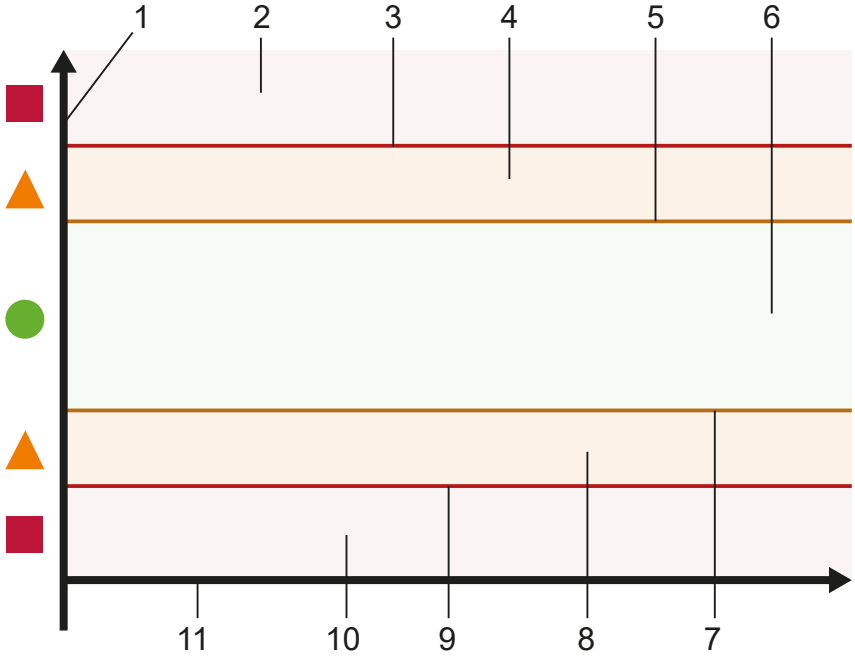
샘플 리스트에 명시된 모니터링된 결과값은 상태 아이콘과 함께 표시됩니다. 이외에도 모니터링된 결과값은 **샘플 샘플 리스트 결과들 모니터링**에서 상태 아이콘으로 표시됩니다.

정의된 한계값에 따라서 모니터링된 결과값은 다음 상태 아이콘으로 표시됩니다:

●	변소 또는 결과값이 정의된 상한 및 하한 경고 한계 내에 있습니다.
▲	변수 또는 결과값이 정의된 상한 및 하한 경고 한계 밖에 있지만 정의된 상한 및 하한 조절 한계 내에 있습니다.
■	변수 또는 결과값이 정의된 상한 및 하한 조절 한계 밖에 있습니다.

ℹ 결과값의 재계산 시 값의 상태 아이콘이 상응하게 조정됩니다.

모니터링된 값 범위에 대한 설명



1	**결과값 (y축)** 결과 크기의 분포.	**2**	**상한 조절 한계를 벗어난 값 범위** 이 영역의 값이 모두 상한 조절 한계를 초과합니다. 수학적 표시:]상한 조절 한계; ∞[
3	**상한 조절 한계** 계산된 값에 정의된 상한 조절 한계.	**4**	**상한 경고 한계를 벗어난 값 범위** 이 영역의 값이 모두 상한 경고 한계에서 상한 조절 한계 사이에 있습니다. 수학적 표시:]상한 경고 한계; 상한 조절 한계]
5	**상한 경고 한계** 계산된 값에 정의된 상한 경고 한계.	**6**	**유효 범위 (경고 한계 내의 값 범위)** 이 영역의 값이 모두 상한 및 하한 경고 한계 사이 또는 내에 있습니다. 수학적 표시: [상한 경고 한계; 하한 경고 한계]

7	**하한 경고 한계** 계산된 값에 정의된 하한 경고 한계.
8	**하한 경고 한계를 벗어난 값 범위** 이 영역의 값이 모두 하한 경고 한계에서 하한 조절 한계 사이에 있습니다. 수학적 표시:]하한 경고 한계; 하한 조절 한계]
9	**하한 조절 한계** 계산된 값에 정의된 하한 조절 한계.
10	**하한 조절 한계를 벗어난 값 범위** 이 영역의 값이 모드 하한 조절 한계 내에 있습니다. 수학적 표시:]하한 조절 한계; -∞[
11	**시간 (x축)** subsample 측정의 시간적 추이.

다음도 참조:

모니터링 활성화 (185 페이지, 5.7 장)

센서 – 속성 (935 페이지, 5.12.6.2 장)

5.10.13.4.2 모니터링 상태 필터링

필터링 시 **샘플** ▶ **샘플 리스트** ▶ **결과들** ▶ **모니터링**의 검색 결과 고려됩니다.

모니터링 상태에 따라 필터링

전제조건:

- 모니터링가 활성화된 상태입니다.

1 검색 열기

- **샘플** ▶ **검색**에서 원하는 검색을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

2 필터 열기

- 아이콘을 클릭하여 필터를 엽니다.

구성 가능한 필터 조건의 선택을 위한 영역이 열립니다.

3 링크 선택

- 선택 목록에서 **모든 필터 조건이 일치해야 합니다** 링크를 선택합니다.

목록에는 선택된 모든 필터 조건에 해당하는 검색 결과만 표시됩니다.

4 필터 조건 추가

- 아이콘을 클릭하여 다른 필터 조건을 추가합니다.

- 선택 목록에서 필터 조건을 선택합니다.

5 필터 조건 선택

- 모니터링 상태 필터 조건을 선택합니다.

6 한계 내

- 동일함 검색 연산자를 선택합니다.
- 한계 내 상태를 선택합니다.
- **[필터]**(을)를 클릭하여 선택된 필터 기준을 사용합니다.

경고 한계 내에서 모니터링된 결과값을 갖는 subsample이 검색 결과로서 표시됩니다(● 아이콘으로 표시).

7 경고 한계 침해됨

- 동일함 검색 연산자를 선택합니다.
- 경고 한계 침해됨 상태를 선택합니다.
- **[필터]**(을)를 클릭하여 선택된 필터 기준을 사용합니다.

경고 한계 밖에서 및/또는 조절 한계 밖에서 모니터링된 결과값을 갖는 subsample이 검색 결과로서 표시됩니다(▲ 또는 ■ 아이콘으로 표시).

8 조절 한계 침해됨

- 동일함 검색 연산자를 선택합니다.
- 조절 한계 침해됨 상태를 선택합니다.
- **[필터]**(을)를 클릭하여 선택된 필터 기준을 사용합니다.

조절 한계 밖에서 모니터링된 결과값을 갖는 subsample이 검색 결과로서 표시됩니다(■ 아이콘으로 표시됨).

9 필터 조건의 조합

- 동일함 검색 연산자를 선택합니다.
- 경고 한계 침해됨 상태를 선택합니다.
- ☰+ 아이콘을 클릭하여 다른 필터 조건을 추가합니다.
- 동일하지 않음 검색 연산자를 선택합니다.
- 조절 한계 침해됨 상태를 선택합니다.
- **[필터]**(을)를 클릭하여 선택된 필터 기준을 사용합니다.

조절 한계 내에 있지만 경고 한계를 벗어난 모니터링된 결과값을 갖는 subsample이 검색 결과로서 표시됩니다(▲ 아이콘으로 표시).

ℹ 필터를 초기화하거나, 제거하거나 또는 저장하는 경우 7 ~ 10번 단계를 실시합니다 *검색 및 서버 검색 필터링 (참조: 236 페이지, 5.10.2.3 장)*.

다음도 참조:

검색 - 정의 (234 페이지, 5.10.2 장)

검색 및 서버 검색 만들기 (235 페이지, 5.10.2.2 장)

결과 모니터링 – 상태 (341 페이지, 5.10.13.4.1 장)

결과 모니터링 등록 (389 페이지, 5.11.1.11.1 장)

모니터링 - 정의 (341 페이지, 5.10.13.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

5.10.13.5 예측 – 하위 영역

샘플 ▶ **샘플 리스트** ▶ **결과들** ▶ **예측**에는 선택된 subsample의 **PREDICT** 명령을 통해 생성된 예측이 표로 표시됩니다.

결과는 **개요** 영역에 표시되며 **후처리** 영역에서 재평가 및 수정할 수 있습니다.

개요 범위

개요에서 모든 예측이 표에 표시됩니다。

샘플 정보	샘플 정보에서 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ **샘플 이름**	▪ 샘플의 이름。
▪ **subsample 이름**	▪ Subsample의 이름.
식별 결과	식별 결과 아래에 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ **로 식별했기**	▪ 성공적으로 식별된 경우, 식별된 제품 또는 제품분류의 이름. ▪ 식별에 실패하면 식별의 상태: **식별하지 못 했기** 또는 **다의적임**。
정량화 결과	정량화 결과에서 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ **기준 parameter / 단위**	▪ 열에는 단위와 함께 기준 parameter의 결과가 표시됩니다。 **주의상황**: 단위가 정의되지 않은 경우 기준 parameter 만 표시됩니다표시됩니다。
검증 결과	검증 결과 아래에 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ **상태**	▪ 예측이 성공적인 경우 **성공적** 표시됩니다。 ▪ 예측이 성공되지 않은 경우 **실패함** 표시됩니다。
■	식별 또는 예측에 실패하거나 model outlier가 식별된 경우 결과는 적색 상태 아이콘으로 표시됩니다。

후처리 범위

후처리에서 예측을 재평가하고 수정할 수 있습니다. 또한 측정의 실행에 사용된 모델의 이름, 버전, 객체 ID에 대한 정보와 재평가에 대한 정보가 표시됩니다.

예측의 후처리에 대한 상세 정보: *예측을 후처리합니다 (참조: 349 페이지, 5.10.13.5.1 장)*.

정량화 모델

PREDICT 명령에서 기울기 수정/y 절편 수정 및 정량화 모델이 일치하는 경우(이름, 버전 및 개체 ID) 다양한 subsample의 예측이 그룹으로 지정되어 표에 표시됩니다.

정량화 모델의 표에는 선택된 subsample에 대한 다음 정보가 표시됩니다 :

샘플 이름	샘플의 이름.
subsample 이름	Subsample의 이름.
계산된 값	기울기 수정/y 절편 수정을 사용하지 않고 선택된 스펙트럼에 대한 정량화 모델을 사용하여 측정된 예측의 값。
■	model outlier가 식별된 경우 결과는 적색 상태 아이콘으로 표시됩니다。
수정된 값	예측의 선택된 스펙트럼의 기울기 수정/y 절편 수정이 포함된 정량화 모델을 사용하여 측정된 값。 기울기 수정/y 절편 수정이 사용되지 않은 경우 수정된 값은 계산된 값과 동일합니다.

그 후에는 **후처리**에서 **다음으로 재평가** 필드에서 정량화 모델 또는 **다음으로 수정** 필드에서 기울기 수정/y 절편 수정이 선택된 경우 다음 정보가 추가적으로 표에 표시됩니다 :

기존 값	본래 예측의 숫자값. 기울기 수정/y 절편 수정이 사용된 경우 수정된 값이 표시됩니다.
새 값	재평가된 예측의 숫자값. 기울기 수정/y 절편 수정이 사용된 경우 수정된 값이 표시됩니다。
■	model outlier가 식별된 경우 결과는 적색 상태 아이콘으로 표시됩니다。
다음으로 재평가됨	예측을 다시 평가할 때 사용된 정량화 모델의 이름과 버전。
다음으로 수정됨	예측을 수정할 때 사용된 기울기 수정/y 절편 수정의 이름. 기울기 수정/y 절편 수정이 사용되지 않은 경우 **수정 없음** 표시됩니다.

사용된 정량화 모델 또는 기울기 수정/y 절편 수정에 대한 추가 정보는 **후처리**에 **세부 정보 보기**에서 표시됩니다。

저장하기 전에 그 후에 편집된 결과도 업데이트 예측 ▶ 개요 즉시 영역에서도 즉시 표시됩니다. 나중에 저장하지 않는 경우 변경 내용이 손실됩니다.

식별 모델

PREDICT 명령에서 식별 모델 또는 모델 계층 구조가 일치하는 경우 (이름, 버전 및 개체 ID) 다양한 subsample의 예측이 그룹으로 지정되어 표에 표시됩니다.

식별 모델의 표에는 선택된 subsample에 대한 다음 정보가 표시됩니다 :

샘플 정보	샘플 정보에서 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ 샘플 이름	▪ 샘플의 이름.
▪ **subsample 이름**	▪ Subsample의 이름.
▪ 기대한 제품	▪ 제품의 이름입니다. **주의상황:** 이 정보는 식별 모델이 검증에 사용된 경우에만 표시됩니다.
식별 결과	식별 결과에서 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ 로 식별했기	▪ 성공적으로 식별된 경우, 식별된 제품 또는 제품분류의 이름. ▪ 식별에 실패하면 식별의 상태: 식별하지 못 했기 또는 다의적임.
▪ 가능성	▪ 스펙트럼이 예상 제품 또는 예상 제품분류에 지정된 가능성입니다. 식별에 실패한 경우 **N/A** 표시됩니다.
검증 결과	검증 결과 아래에 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ 상태	▪ 예측이 성공적인 경우 성공적 표시됩니다. ▪ 예측이 성공되지 않은 경우 실패함 표시됩니다.
■	식별 또는 예측에 실패된 경우 결과는 적색 상태 아이콘으로 표시됩니다.

사용된 식별 모델에 대한 상세 정보는 후처리의 세부 정보 보기에서 확인할 수 있습니다.

모델 계층 구조

PREDICT 명령에서 모델 계층 구조 또는 모델 계층 구조가 일치하는 경우(이름, 버전 및 개체 ID) 다양한 subsample의 예측이 그룹으로 지정되어 표에 표시됩니다.

모델 계층 구조의 표에는 선택된 subsample에 대한 다음 정보가 표시됩니다 :

샘플 정보	샘플 정보에서 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ 샘플 이름	▪ 샘플의 이름.

▪ **subsample 이름**	▪ Subsample의 이름.
▪ 기대한 제품	▪ 제품의 이름입니다. **주의상황:** 이 정보는 모델 계층 구조가 검증에 사용된 경우에만 표시됩니다.
식별 결과	식별 결과에서 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ 로 식별했기	▪ 성공적으로 식별된 경우, 식별된 제품 또는 제품분류의 이름. ▪ 식별에 실패하면 식별의 상태: 식별하지 못 했기 또는 다의적임.
▪ 가능성	▪ 스펙트럼이 예상 제품 또는 예상 제품분류에 지정된 가능성입니다. 식별에 실패한 경우 **N/A** 표시됩니다.
검증 결과	검증 결과 아래에 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ 상태	▪ 예측이 성공적인 경우 성공적 표시됩니다. ▪ 예측이 성공되지 않은 경우 실패함 표시됩니다.
■	식별 또는 예측에 실패된 경우 결과는 적색 상태 아이콘으로 표시됩니다.
정량화 결과 (기준 parameter의 이름)	정량화 결과는 기준 parameter의 이름과 단위로 후처리 영역에서 표시됩니다. 기준 parameter에서 다음 정보가 표시됩니다 :
▪ 계산된 값	▪ 기울기 수정/y 절편 수정을 사용하지 않고 선택된 스펙트럼에 대한 정량화 모델을 사용하여 측정된 예측의 값.
▪ 수정된 값	▪ 예측의 선택된 스펙트럼의 기울기 수정/y 절편 수정이 포함된 정량화 모델을 사용하여 측정된 값. 기울기 수정/y 절편 수정이 사용되지 않은 경우 수정된 값은 계산된 값과 동일합니다.

사용된 모델 계층 구조에 대한 상세 정보는 후처리의 세부 정보 보기에서 확인할 수 있습니다.

다음도 참조:

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

결과값 표시 (334 페이지, 5.10.13 장)

기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (1052 페이지, 5.13.2.6 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

예측을 후처리합니다 (349 페이지, 5.10.13.5.1 장)

5.10.13.5.1 예측을 후처리합니다

샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ ▶ 결과들 ▶ 예측에 개요 및 후처리 영역에서 선택된 subsample을 위한 **PREDICT** 명령으로 생성된 결과값이 표시됩니다.

정량화 결과를 후처리에 대한 방법

전제조건:

- 샘플 ▶ 샘플 리스트 하위 영역이 열린 상태입니다.
- 열린 샘플 리스트에서 결과들 ▶ 예측 ▶ 후처리 하위 영역이 열린 상태입니다.
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 subsample 선택함

- 후처리할 subsample을 샘플 리스트에서 선택합니다.

ℹ 샘플 리스트에서 다중선택에 대한 상세한 정보 : *샘플 리스트 편집 (참조: 203 페이지, 5.10.1.2 장)*

영역 개요 및 후처리에 선택한 샘플의 계산된 값이 표시됩니다.

2 결과를 후처리합니다

- 후처리를 위해 후처리 영역에서 옵션을 사용할 수 있습니다 :
  - 결과 재평가 시 사용할 정량화 모델을 다음으로 재평가 필드에서 선택합니다.
  - 다음으로 수정 필드에서 결과 수정에 사용할 기울기 수정/y 절편 수정을 선택합니다.
  - 정량화 모델로 재평가뿐 아니라 기울기 수정/y 절편 수정도 수행하는 경우에는 전술한 양측 필드에 내용을 기입합니다.

다음 정보가 표에 추가로 표시됩니다: 기존 값, 새 값, 다음으로 재평가됨 및 다음으로 수정됨. 또한 model outlier로 결정된 결과는 ■ 빨간색 상태 아이콘으로 표시됩니다.

ℹ 표에 있는 정보에 대한 자세한 정보 : *예측 – 하위 영역 (참조: 345 페이지, 5.10.13.5 장)*

사용된 정량화 모델 또는 기울기 수정/y 절편 수정에 대한 추가 정보는 표의 세부 정보 보기에 표시됩니다.

저장하기 전에 그 후에 편집된 결과도 업데이트 예측 ▶ 개요 영역에서 즉시 표시됩니다. 나중에 저장하지 않는 경우 변경 내용이 손실됩니다.

3 샘플 리스트 저장

- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.

재편집된 예측이 포함된 subsample이 아이콘으로 표시됩니다.

다음도 참조:

CALC – parameter (718 페이지, 5.11.8.64 장)

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

결과값 표시 (334 페이지, 5.10.13 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.10.14 시스템 변수들 - 정의

시스템 변수는 사용자에 의해 샘플 작업 영역에서 정의되는 변수로서 이후 시스템에서 다양한 method 및 작업 과정에 사용될 수 있는 변수입니다.

다음도 참조:

개요 목록 정렬 (163 페이지, 5.2.7 장)

샘플 – 작업 (199 페이지, 5.10 장)

시스템 변수 만들기 (351 페이지, 5.10.14.2 장)

5.10.14.1 시스템 변수들 – 하위 영역

샘플 ▶ 시스템 변수들에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- $(x)_+$
  모든 명령 및 method에서 사용하기 위해 **시스템 변수 만들기**를 이용해 새 시스템 변수를 만들 수 있습니다.

- **저장**을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다.
- **보기 업데이트**를 이용해 보기를 다시 로드할 수 있습니다. 저장되지 않은 항목은 최근 저장된 상태로 리셋됩니다.
- **시스템 변수 삭제**는 시스템 변수를 삭제합니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다 :

이름	시스템 변수의 이름. 시스템 변수의 이름 필드를 클릭한 후 이름을 변경할 수 있습니다.
타입	시스템 변수의 타입(숫자 또는 텍스트).
값	시스템 변수의 숫자값 또는 텍스트 내용.
단위	시스템 변수의 물리적 단위.
저장됨	시스템 변수가 최근 저장된 시점.
변수 명칭	수식 편집기에서 변수를 사용하기 위해 필요한 생성된 시스템 변수의 명칭.

다음도 참조:

시스템 변수 만들기 (351 페이지, 5.10.14.2 장)

5.10.14.2 시스템 변수 만들기

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- **시스템 변수들** 하위 영역이 **샘플** 작업 영역에서 열려 있습니다.

시스템 변수 만들기

1 시스템 변수 생성

- 시스템 변수를 생성하기 위한 옵션은 다음과 같습니다 :
  - (x)+ 아이콘을 클릭하여 새 줄을 만듭니다.
  - 줄 중 하나를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[시스템 변수 만들기]** 선택합니다.
  - **[Ctrl]+[I]** 키 조합을 사용하여 새 줄을 만듭니다.

2 시스템 변수 이름 지정

- 새 시스템 변수를 위한 이름 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

각각의 이름은 단 한 번만 부여해야 합니다(대문자/소문자는 고려되지 않습니다).
입력 필드의 텍스트는 컨텍스트 메뉴를 통해 복사, 붙여넣기 또는 잘라내기할 수 있습니다.

변수 명칭 필드에는 수식 편집기에서 변수에 사용된 명칭이 표시됩니다.

3 값 입력

- 타입 필드의 선택 목록에서 **숫자** 또는 **텍스트**(을)를 선택합니다.
- 값 필드에서 시스템 변수의 숫자값 또는 텍스트 내용을 입력합니다.
- 옵션으로서 단위 필드에 시스템 변수의 물리적 단위를 입력합니다.

4 시스템 변수 저장

- 시스템 변수를 저장하기 위한 옵션은 다음과 같습니다 :
  - 아이콘을 클릭하여 시스템 변수를 저장합니다.
  - **[CTRL]+[S]** 키 조합을 사용하여 시스템 변수를 저장합니다.

저장됨 필드에는 시스템 변수의 저장 시간 및 날짜가 표시됩니다.

시스템 변수 삭제

1 시스템 변수 선택함

- 줄의 시작 부분에 있는 숫자를 클릭하여 시스템 변수를 선택합니다.

2 시스템 변수 삭제

- 시스템 변수를 삭제하기 위한 옵션은 다음과 같습니다 :
  - ✕ 아이콘을 클릭하여 선택한 시스템 변수를 삭제합니다.
  - 선택한 줄 중 하나를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[삭제]** 선택합니다.
  - **[DELETE]** 버튼을 이용해 선택된 시스템 변수를 삭제합니다.

ℹ 시스템 변수의 이름이 바뀌거나 또는 삭제되는 경우 이 변수는 더 이상 명령, method 및 작업 과정에서 사용할 수 없습니다. 이런 이유에서 시스템 변수가 필요한 측정은, 이 변수가 본래 이름으로 시스템 변수로서 다시 생성되거나 또는 다른 변수로 대체될 때까지 더 이상 잘 실행할 수 없습니다.

다음도 참조:

개요 목록 정렬 (163 페이지, 5.2.7 장)

샘플 – 정의 (241 페이지, 5.10.4 장)

시스템 변수들 - 정의 (350 페이지, 5.10.14 장)

5.10.15 점검 차트 - 정의

컨트롤 차트 OMNIS Software에서 다이어그램으로 일정 기간 동안 subsample data가 어떻게 동작하는지 설명합니다. 다이어그램은 샘플 리스트에 포함된 모든 subsample의 다양성을 보여주며 사용자의 미리 정의된 특이값을 표시합니다. **점검 차트** 하나 이상의 **샘플 리스트**에서 **subsample data** 통계학적 샘플의 연구에 의해 생성됩니다.

샘플 ▶ **컨트롤 차트**에서는 점검 차트의 생성 및 관리가 이루어집니다.

생성 중에 중앙선과 각 하한 및 상한 경고 한계, 조절 한계 및 사양 한계를 정의할 수 있습니다. 작업 과정에 정의된 행동을 선택할 수 있으며, 이 행동은 한계가 초과될 때 자동으로 수행됩니다.

점검 차트를 생성하고 편집하는 방법에 대한 자세한 정보 :
점검 차트를 생성하기나 편집 (참조: 355 페이지, 5.10.15.2 장)
점검 차트 다이어그램에 대한 상세 정보 :
점검 차트 - 영역 (참조: 358 페이지, 5.10.15.3 장)

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

subsample data - 정의 (385 페이지, 5.11.1.10 장)

점검 차트 - 속성 (359 페이지, 5.10.15.4 장)

점검 차트 - 영역 (358 페이지, 5.10.15.3 장)

점검 차트 - 탭 (360 페이지, 5.10.15.5 장)

점검 차트 - 하위 영역 (354 페이지, 5.10.15.1 장)

점검 차트를 생성하기나 편집 (355 페이지, 5.10.15.2 장)

5.10.15.1 점검 차트 - 하위 영역

샘플 ▶ 컨트롤 차트에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **점검 차트 생성** 은 선택한 샘플 리스트에서 통계학적 샘플을 표시하는 새 점검 차트를 생성합니다. 기존 작업 과정의 사용자 정의 변수가 y축으로 사용됩니다. 개요 목록에서 기존 점검 차트를 두 번 클릭하며 열 수 있습니다.
- **점검 차트 삭제**를 이용하면 선택된 모든 점검 차트가 데이터베이스에서 삭제됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	점검 차트의 이름. 이름은 점검 차트를 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다.
저장됨	점검 차트가 최근 저장된 시점.
버전	점검 차트의 버전번호. 점검 차트를 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.

다음도 참조:

점검 차트 - 정의 (353 페이지, 5.10.15 장)

점검 차트 - 탭 (360 페이지, 5.10.15.5 장)

점검 차트를 생성하기나 편집 (355 페이지, 5.10.15.2 장)

5.10.15.2 점검 차트를 생성하기나 편집

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 점검 차트를 붙이거나 편집

- **샘플** ▶ **컨트롤 차트**에서 아이콘을 클릭하여 새 점검 차트를 붙입니다.

점검 차트를 설정하기를 위한 대화상자가 열립니다.

기본 점검 차트를 편집하는 경우 **샘플** ▶ **컨트롤 차트**에서 원하는 점검 차트를 개요 목록에서 선택하고 점검 차트 이름을 더블클릭하여 엽니다. 버튼을 클릭하여 선택된 점검 차트의 설정을 엽니다.

2 점검 차트를 설정

- **점검 차트의 이름** 필드에 점검 차트에 대해 원하는 이름을 입력합니다. 최대 255문자가 허용됩니다.
- **점검 차트의 데이터** 열에서 다음 정보 입력 :
  - **작업 과정** 선택항목 리스트에서 제어할 변수를 포함하는 작업 과정을 선택합니다.
  - **변수** 필드에서 제어할 변수를 선택합니다. 선택한 작업 과정에 포함된 변수만 표시됩니다.
  - **샘플 리스트** 선택항목 리스트에서 데이터를 읽을 수 있는 샘플 리스트를 선택합니다. 기본적으로 적합한 모든 샘플 리스트가 선택됩니다.
- **점검 차트의 제시** 열에서 다음 정보 입력 :
  - **점검 차트의 타입**선택항목 리스트에서 원하는 점검 차트 타입을 선택합니다.
  - **y축의 라벨** 필드에는 축에 분류가 지정됩니다(최대 255자). 이번 분류가 점검 차트에 표시됩니다.

- 통계학적 샘플의 연구 열에서 다음 정보 입력 :
  - 샘플 빈도 필드에서 샘플의 빈도를 정의합니다. **1**에서 **999** 사이의 정수 값을 입력하거나 화살표를 클릭하고 선택해야 합니다. 1 입력하면 모든 샘플이 입력됩니다. 더 높은 값을 입력하면 통계학적 가플의 연구이 제한됩니다 (예를 들어, 두 번째 통계학적 샘플은 각각 2개씩만 입력되고 세 번째 샘플은 3개만 입력됩니다). 표준값은 통계학적 샘플 연구 빈발을 1로 재설정됩니다.
  - 시작 날짜를 정의하려면 시작 날짜 체크박스를 선택합니다. 시작 날짜 필드를 편집할 수 있으며 원하는 시작 날짜를 선택할 수 있습니다. 기본적으로 현재 날짜가 시작 날짜로 붙입니다. 시작 날짜로 필요 시 과거의 날짜를 선택할 수 있습니다.
  - 종료 날짜를 정의하려면 종료 날짜 체크박스를 선택합니다. 종료 날짜 필드를 편집할 수 있으며 원하는 종료 날짜를 선택할 수 있습니다. 종료 날짜로 필요 시 과거의 날짜를 선택할 수 있습니다.
  - 마지막 [n]일의 샘플만 표시하려면 **최근 [n] 일의/최근 n subsample을 설정하기** 채크박스를 선택하는데, 여기서 [n]은 일 수를 나타냅니다. 선택항목 리스트과 입력 필드를 편집할 수 있습니다. 기본적으로 마지막 날의 데이터 (n = 1)만 표시됩니다.
    마지막 [n]샘플만 표시하려면 **최근 [n] 일의/최근 n subsample을 설정하기** 채크박스를 선택하는데, 여기서 [n]은 샘플 수를 나타냅니다. 선택항목 리스트과 입력 필드를 편집할 수 있습니다. 기본적으로 마지막 샘플의 데이터 (n = 1)만 표시됩니다.

통계학적 샘플 연구 빈발과 **최근 [n]일의 데이터** 또는 **최근 [n] 데이터 subsample** 동시에 필터를 사용하는 경우 마지막 [n] 필터가 먼저 적용됩니다.

날짜 범위 또는 마지막 [n] subsample 또는 [n] 일 중 하나를 지정할 수 있습니다. 그 사양 중 하나를 활성화하면 다른 사양이 자동으로 비활성화됩니다.

다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

[다음] 을 클릭하면 점검 차트에서 한계값의 설정에 대한 다른 대화상자가 열립니다.

3 한계값 정의

- 선택항목 리스트에서 중앙선 평균값을 선택합니다 :
  - X 바/평균값
  - 값 입력

- 경고 한계 체크박스를 활성화하는 동안 경고 한계 열에 다음 정보를 입력합니다 :
  - 점검 차트의 상한 경고 한계 필드에서 상한 경고 한계 또는 한계 없음을 설정합니다.
  - 점검 차트의 하한 경고 한계 필드에서 하한 경고 한계 또는 한계 없음을 설정합니다.
  - 결과값이 경고 한계를 벗어나는 경우 작업 과정의 실시할 작업을 작업 (범위 벗어남) 선택항목 리스트에서 선택합니다.
- 조절 한계 체크박스를 활성화하는 동안 조절 한계 열에 다음 정보를 입력합니다 :
  - 점검 차트의 상한 조절 한계 필드에서 상한 조절 한계 또는 한계 없음을 설정합니다.
  - 점검 차트의 하한 조절 한계 필드에서 하한 조절 한계 또는 한계 없음을 설정합니다.
  - 결과값이 조절 한계를 벗어나는 경우 작업 과정의 실시할 작업을 작업 (범위 벗어남) 선택항목 리스트에서 선택합니다.
- 규격 한계 체크박스를 활성화하는 동안 규격 한계 열에 다음 정보를 입력합니다 :
  - 점검 차트의 상한 규격 한계 필드에서 상한 특수화 한계 또는 한계 없음을 설정합니다.
  - 점검 차트의 하한 규격 한계 필드에서 하한 특수화 한계 또는 한계 없음을 설정합니다.
  - 결과값이 특수화 한계를 벗어나는 경우 작업 과정의 실시할 작업을 작업 (범위 벗어남) 선택항목 리스트에서 선택합니다.

선택항목 리스트에서 사용할 수 있으려면 작업 과정에서 분석과정을 한계 위반 절차로 정의해야 합니다.

상한 및 하한 경고 한계에 대한 선택항목 리스트에서 표준값 또는 사용자 정의 값 대신 단일, 이중 또는 삼중 표준편차를 선택할 수 있습니다.

[생성] 또는 **[저장]**을 클릭하면 점검 차트가 탭에 입력되고 저장됩니다.

다음도 참조:

점검 차트 - 속성 (359 페이지, 5.10.15.4 장)

점검 차트 - 정의 (353 페이지, 5.10.15 장)

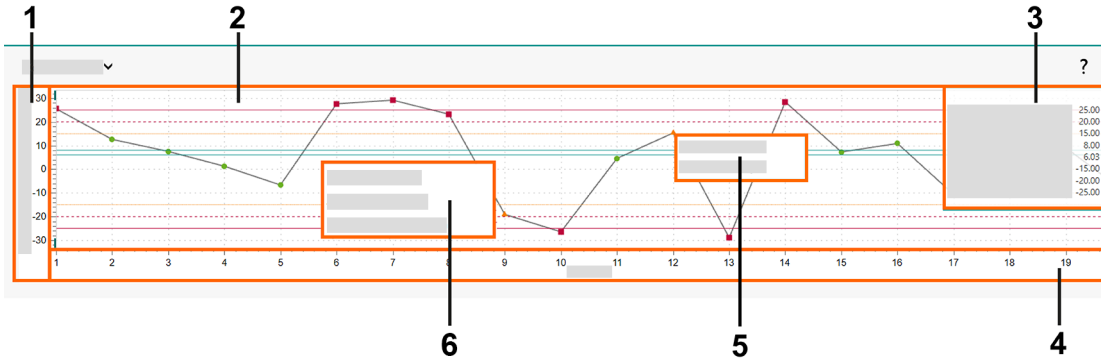
점검 차트 - 탭 (360 페이지, 5.10.15.5 장)

점검 차트 - 하위 영역 (354 페이지, 5.10.15.1 장)

5.10.15.3 점검 차트 - 영역

샘플 ▶ 점검 차트 ▶ 점검 차트 에서 선택한 샘플 데이터를 기반으로 점검 차트가 다이어그램으로 표시됩니다. 다이어그램은 모든 subsample data를 표시하며 다이어그램의 특정 부분을 보다 정확하게 표시하도록 사용자가 구성할 수 있습니다.

ℹ 샘플 데이터의 측정이 아직 완료되지 않은 경우에도 다이어그램의 데이터 지점을 업데이트할 수 있습니다.



1 **y축 명령 변수** 선택한 명령 변수의 값을 다이어그램의 y 축에 표시합니다.	**2** **다이어그램의 영역** 다이어그램에 따라 전체 점검 차트를 표시합니다. 점검 차트는 동적이며 다양한 확대와 축소 단계를 지원합니다. 마우스 휠 또는 선택 직사각형을 사용하며 점검 차트의 확대와 축소 단계를 조정할 수 있습니다. 마우스 오른쪽 버튼을 사용하며 시각을 이동할 수 있습니다. 시각 재설정을 사용하면 기본 시각이 복원됩니다. 다이어그램에서 데이터 지점 중 하나를 클릭하거나 샘플 데이터 아래에서 두 창에서 선택한 데이터 점을 강조 표시합니다.
3 **범례** 범례 는 정의된 한계와 중앙선의 값을 표시합니다. 범례는 숨기거나 또는 보이게 할 수 있습니다.	**4** **x축 subsample 번호** 다이어그램의 x축에 부분 샘플 번호를 표시합니다.
5 **컨텍스트 메뉴 데이터 점** 다이어그램 영역에서 데이터 점을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 컨텍스트 메뉴가 열립니다. 데이터 점 컨텍스트 메뉴 에서 선택한 데이터 점을 점검 차트에 포함하거나 제외할 수 있습니다.	**6** **컨텍스트 메뉴 다이어그램의 영역** 다이어그램 영역을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하면 컨텍스트 메뉴가 열립니다. 다이어그램 영역의 컨텍스트 메뉴에서 다이어그램을 복사하고, 보기를 재설정하고, 범례를 표시하거나 숨길 수 있습니다. 다이어그램은 "다이어그램 복사" 옵션을 사용하면 외부 문서에 복사할 수 있습니다.

표 2 다이어그램 요소 - 중앙선 및 한계건

	중앙선 또는 **사용자 정의 중앙선**을 표시합니다.
	정의된 경우 **경고 한계**를 표시합니다.
	정의된 경우 **조절 한계**를 표시합니다.
	정의된 경우 **특수화 한계**를 표시합니다.

표 3 다이어그램 요소 - 데이터 점

●	데이터 점은 정의된 모든 한계 내에 있습니다.
▲	데이터 점이 경고 한계 외부에 있습니다.
■	데이터 점이 조절 한계 외부에 있습니다.

다음도 참조:

점검 차트 - 정의 (353 페이지, 5.10.15 장)

점검 차트 - 탭 (360 페이지, 5.10.15.5 장)

점검 차트를 생성하거나 편집 (355 페이지, 5.10.15.2 장)

5.10.15.4 점검 차트 - 속성

샘플 ▶ **컨트롤 차트** ▶ **점검 차트**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에서는 다음 정보를 사용할 수 있습니다:

이름	점검 차트의 이름.
개체 ID	점검 차트의 식별 번호.
버전	점검 차트의 버전번호. 점검 차트를 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
생성됨	점검 차트가 생성된 시점.
생성자	점검 차트를 만든 사용자의 사용자 ID.
저장됨	점검 차트가 최근 변경된 시점.
다음이 저장됨	점검 차트를 최근에 변경된 사용자의 사용자 ID.

다음도 참조:

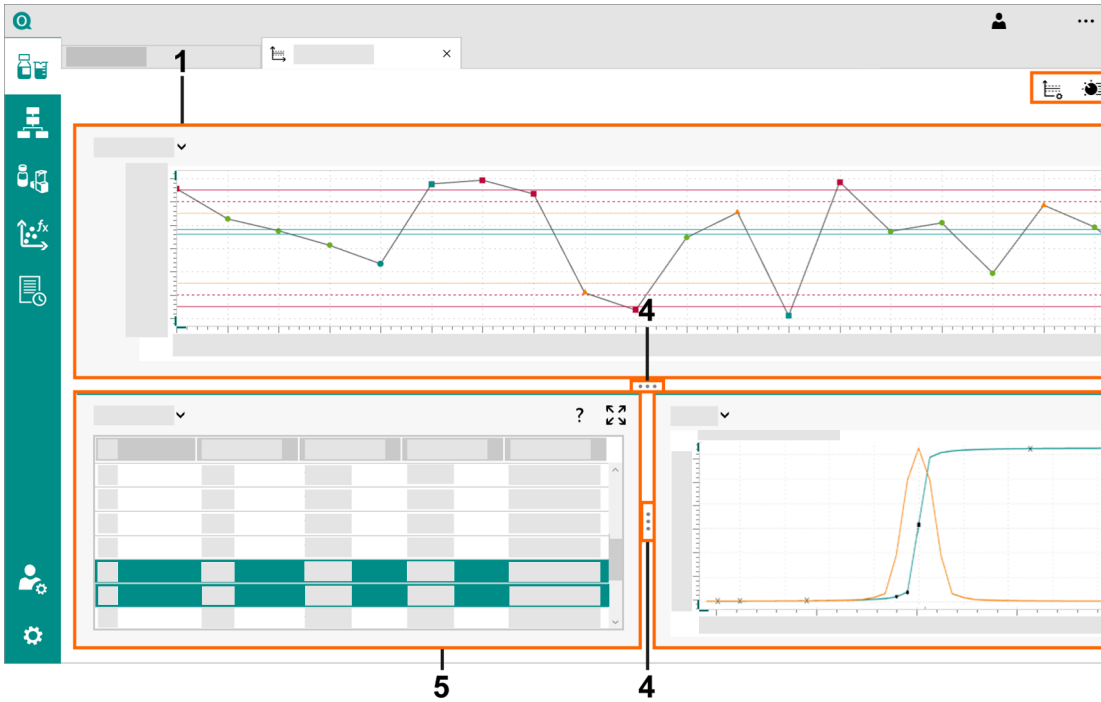
점검 차트 - 영역 (358 페이지, 5.10.15.3 장)

점검 차트 - 탭 (360 페이지, 5.10.15.5 장)

점검 차트 - 하위 영역 (354 페이지, 5.10.15.1 장)

점검 차트를 생성하기나 편집 (355 페이지, 5.10.15.2 장)

5.10.15.5 점검 차트 - 탭



1	**점검 차트** 샘플 데이터에서 생성된 점검 차트를 표시합니다. 점검 차트의 기능에 대한 상세한 정보 : *점검 차트 - 영역 (참조: 358 페이지, 5.10.15.3 장)*
2	**도구 모음** 개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*
3	**적정곡선** 샘플 데이터의 개별 곡선을 표시합니다. 곡선은 표시될 수 있을 뿐 변경할 수 없습니다.
4	**구분줄** 구분줄을 이용해 개별 영역의 크기를 조절할 수 있습니다.
5	**샘플 데이터** 점검 차트를 작성하는 데 필요한 **샘플 데이터** 표시합니다. 샘플 데이터 영역에 대한 상세 정보 : *샘플 데이터 - 영역 (참조: 361 페이지, 5.10.15.6 장)*

다음도 참조:

샘플 데이터 - 영역 (361 페이지, 5.10.15.6 장)

점검 차트 - 정의 (353 페이지, 5.10.15 장)

점검 차트 - 하위 영역 (354 페이지, 5.10.15.1 장)

점검 차트를 생성하기나 편집 (355 페이지, 5.10.15.2 장)

5.10.15.6 샘플 데이터 - 영역

샘플 ▶ **점검 차트** ▶ **샘플 데이터** 에서 점검 차트에 대한 샘플 데이터가 표시됩니다.

그 동안 점검 차트에 표시된 샘플의 값이 변경된 경우 에서 클릭 한 번으로 점검 차트의 시각을 업데이트할 수 있습니다.

샘플 데이터에 다음 값이 표시됩니다 :

표 4

번호	점검 차트에 추가된 샘플의 번호.
샘플 이름	샘플 리스트로 점검 차트에 추가된 샘플의 이름.
subsample 이름	샘플 리스트로 점검 차트에 추가된 subsample의 이름.
명령 변수	선택한 명령 변수의 값.
측정 시작	Subsample 측정이 시작된 시점.

다음도 참조:

점검 차트 - 정의 (353 페이지, 5.10.15 장)

점검 차트 - 탭 (360 페이지, 5.10.15.5 장)

점검 차트 - 하위 영역 (354 페이지, 5.10.15.1 장)

점검 차트를 생성하기나 편집 (355 페이지, 5.10.15.2 장)

5.11 프로세스 – 작업

OMNIS Stand-Alone의 경우 **프로세스** 작업 영역의 하위 영역에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

-
  프로세스 ▶ **작업 과정**에서는 작업 과정의 생성, 편집, 서명 및 관리가 이루어집니다.
-
  프로세스 ▶ **method**에서는 method의 생성, 편집, 서명 및 관리가 이루어집니다.

OMNIS Client/Server 시스템의 경우 **프로세스** 작업 영역의 하위 영역에서 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

-
  프로세스 ▶ **작업 과정**에서는 작업 과정의 생성, 편집, 서명, 관리, 게시 및 취소가 이루어집니다.
-
  프로세스 ▶ **method**에서는 method의 생성, 편집, 서명, 관리, 게시 및 취소가 이루어집니다.
-
  프로세스 ▶ **서버 작업 과정**에서는 게시된 작업 과정이 OMNIS Server에서 다운로드됩니다.
-
  프로세스 ▶ **서버 method**에서는 게시된 method가 OMNIS Server에서 다운로드됩니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서의 작업에 대한 상세 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서명 만들기 (189 페이지, 5.8.1 장)

서명 삭제 (192 페이지, 5.8.3 장)

서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)

서버 method – 하위 영역 (404 페이지, 5.11.4.1 장)

서버 작업 과정 – 하위 영역 (392 페이지, 5.11.2.1 장)

서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

태그 - 정의 (194 페이지, 5.9 장)

태그 생성 및 편집 (194 페이지, 5.9.1 장)

5.11.1 작업 과정 - 정의

OMNIS Client/Server 시스템에서의 작업 과정에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

작업 과정은 subsample 분석의 작업 절차를 정의합니다. 이 작업 절차는 순차적으로 또는 병렬로 배치될 수 있는 **method** 및 장비별 **명령**을 통해 정의됩니다.

작업 과정의 사용을 위한 전제조건:

- 적어도 하나의 **작업 시스템**이 해당 method에 할당된 상태입니다.

작업 과정에는 **subsample data**를 할당할 수 있습니다(예를 들어 샘플량, 분석 날짜, rack 위치 등과 같은 정보).

작업 과정은 **프로세스 ▶ 작업 과정**에서 생성되고 관리됩니다. **샘플 ▶ 샘플 프로파일**에서 작업 과정은 subsample에 할당됩니다. 작업 과정은 **샘플 ▶ 샘플 리스트**의 샘플 리스트 탭에서 직접 subsample에 할당될 수도 있습니다.

작업 과정은 자유롭게 선택할 수 있는 이름으로 저장됩니다. 변경 내용의 저장 시 매번 새 **버전**이 생성됩니다. 각 작업 과정에 대해 비고 추가할 수 있습니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

subsample data - 정의 (385 페이지, 5.11.1.10 장)

리포트 템플릿 - 디렉터리 (224 페이지, 5.10.1.4.1 장)
명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)
사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)
서명 만들기 (189 페이지, 5.8.1 장)
서명 삭제 (192 페이지, 5.8.3 장)
서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)
작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)
작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)
작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)
작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)
작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)
태그 생성 및 편집 (194 페이지, 5.9.1 장)

5.11.1.1 작업 과정 – 하위 영역

OMNIS Client/Server 시스템에서의 작업 과정에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

프로세스 ▶ 작업 과정에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **작업 과정 만들기**를 이용해 새 작업 과정을 만들고, method 및 명령을 삽입하고 편집할 수 있습니다.
- **작업 과정 가져오기**를 이용해 하나 또는 복수의 OPRO 파일(**O**MNIS **Pro**cess)을 작업 과정으로서 가져오기할 수 있습니다. Method, 모델, 모델 계층 구조 또는 기울기 수정/y 절편 수정이 작업 과정에 포함된 경우 마찬가지로 이것도 가져오기됩니다. method에 포함된 작업 시스템을 가져오기하는 경우, 체크박스에서 가져오기를 활성화시켜야 합니다.
- **작업 과정 내보내기**를 이용해 모든 선택한 작업 과정을 OPRO 파일(**O**MNIS **Pro**cess)로서 내보내기할 수 있습니다. Method, 모델, 모델 계층 구조 또는 기울기 수정/y 절편 수정이 작업 과정에 포함된 경우 마찬가지로 이것도 내보내기됩니다. method에 포함된 작업 시스템을 내보내기 하려면 내보내기에서 작업 시스템으로 내보내기 체크박스를 활성화해야 합니다.
- **리포트 생성**을 이용해, 모든 선택된 작업 과정의 리포트를 생성할 수 있습니다. 리포트는 PDF 파일로 저장하거나 인쇄할 수 있습니다.

- **작업 과정 복제**를 이용하면 선택한 작업 과정이 동일한 이름과 일련번호로 복제됩니다. 이름 끝에 이미 숫자가 존재하는 경우 이 숫자는 +1만큼 증가합니다. 새로 생성된 작업 과정에는 원래 작업 과정에서와 동일한 method, 명령, parameter가 포함되어 있습니다.
- 속성 창에는 선택된 요소의 속성이 표시됩니다.
- **작업 과정 삭제**를 이용해, 선택된 모든 작업 과정을 데이터베이스에서 삭제할 수 있습니다. 작업 과정에 포함된 method는 데이터베이스에 그대로 남아 있습니다.
  주의상황: **OMNIS Stand-Alone**에만 적용됩니다.
- **로컬 OMNIS Client에서 작업 과정 제거**를 이용하면 선택한 작업 과정이 로컬 시스템에서 제거됩니다. 게시되지 않은 작업 과정이 선택된 경우 영구적으로 삭제됩니다. 선택한 작업 과정이 게시된 경우 OMNIS Server에 계속 남아 있습니다. 작업 과정에 포함된 method는 둘 다에 그대로 남아 있습니다.
  주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

작업 과정은 이름 및 태그에 따라 필터링할 수 있습니다. 작업 과정의 필터링에 대한 상세 정보: *태그 필터링 (참조: 197 페이지, 5.9.2 장)*

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	작업 과정의 이름. 이름은 작업 과정을 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다.
게시됨	**OMNIS Client/Server 시스템**에서 상태의 상태. 상세 정보: *작업 과정 및 method - 상태 (참조: 383 페이지, 5.11.1.8 장)* **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
저장됨	작업 과정이 최근 저장된 시점.
버전	작업 과정의 버전 번호. 작업 과정을 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
태그	이 작업 과정에 할당된 기존 태그.
데이터 권한	이 작업 과정에 할당된 기존 데이터 권한. **주의상황**: 데이터 권한이 활성화되고 사용자에게 필요한 사용자 권한이 있는 경우에만 적용됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 – 속성 (366 페이지, 5.11.1.2 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method - 탭 (160 페이지, 5.2.5 장)

작업 과정 및 method 가져오기 (374 페이지, 5.11.1.4 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 내보내기 (376 페이지, 5.11.1.5 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

작업 과정 및 해당 method 복원 (384 페이지, 5.11.1.9 장)

5.11.1.2 작업 과정 – 속성

OMNIS Client/Server 시스템에서의 작업 과정에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

프로세스 ▶ **작업 과정**에서 작업 과정 내 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. 7개의 하위 영역 **일반사항**, **parameter**, **다음으로 실행**, **결과 모니터링**, **리포트**, **내보내기** 및 **웹 내보내기**에서는 선택된 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

일반사항

선택(**작업 과정**, **method** 또는 **명령**)에 따라 다른 정보가 나열됩니다:

이름	작업 과정, method 또는 명령의 이름。 작업 과정 내 명령 및 작업 과정에 대해 편집 가능(최대 255 문자)。
개체 ID	작업 과정, method 또는 명령의 식별 번호。
버전	작업 과정 또는 method의 버전 번호. 작업 과정 또는 method를 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
생성됨	작업 과정 또는 method가 생성된 시점。
생성자	작업 과정 또는 method를 생성한 인원。
저장됨	최근 작업 과정 또는 method가 변경된 시점。
다음이 저장됨	작업 과정 또는 method를 변경한 인원。
색인	얼마나 method가 작업 과정에 포함된 경우 method의 색인。

비고	작업 과정, method 또는 명령에 대한 코멘트。 (편집 가능, 최대 255문자)。

parameter

작업 과정 전체가 선택된 경우 **subsample data** 정의하고 편집할 수 있습니다。

하나의 **method**가 선택된 경우에는 method에 정의된 **method 변수**가 표시되고 그 값을 편집할 수 있습니다.

하나의 명령이 작업 과정에서 선택된 경우 parameter 설정을 편집할 수 있습니다. 하나의 명령이 **method**에서 선택된 경우 parameter 설정은 표시만 가능하고 편집은 불가능합니다.

다음으로 실행

작업 과정(이)가 선택된 경우 다음 기능을 사용할 수 있습니다:

만료 장비에서 측정 방지	이 체크박스가 활성화된 경우 만료된 장비에서 측정이 방지됩니다. 이를 통해 정의된 사용기간 또는 유효 기간 내에 있는 장비만 측정에 사용되는 것을 보장할 수 있습니다. 이를 위해 사용기간 또는 유효 기간(이)가 정의되고 모니터링이 활성화된 상태여야 합니다. 측정은 사용자에게 만료된 장비로 측정 시작 사용자 권한이 부여된 경우에만 시작할 수 있습니다. 모니터링의 활성화에 대한 상세 정보:*모니터링 활성화 (참조: 185 페이지, 5.7 장)*
필요한 경우에만 작업 시스템 예약	이 체크박스가 활성화된 경우 측정 진행 중에 예약되는 작업 시스템을 선택할 수 있습니다. 이로 인해 작업 시스템의 몇몇 실험 장비가 아직 다른 측정에 예약된 상태임에도 측정을 시작할 수 있습니다. 활성화 후에 작업 과정 내에서 method에 할당된 작업 시스템이 표시됩니다. optional run의 단 하나의 method에만 할당된 작업 시스템은 표시되지 않습니다. 사용자 정의 예약 거동에 대한 상세한 정보: *동시 분석 구성 (참조: 289 페이지, 5.10.8.5 장)*

method 버튼이 선택된 경우 method에 할당된 작업 시스템이 표시됩니다. 여기에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

method의 종료 후 작업 시스템 승인	이 체크박스가 활성화된 경우 선택된 method가 종료되는 즉시 할당된 작업 시스템이 승인됩니다. 이를 통해 작업 시스템은 동시에 진행되는 작업 과정에서 사용할 수 있습니다. 활성화 후에 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **재예약을 통해 작업 시스템에서 옵션 시퀀스 (오류/중지) 건너뛰기** 사용자 정의 예약 거동에 대한 상세한 정보: *동시 분석 구성 (참조: 289 페이지, 5.10.8.5 장)*
재예약을 통해 작업 시스템에서 옵션 시퀀스(오류/중지) 건너뛰기	이 체크박스가 활성화되고 이 optional run이 이미 승인된 작업 시스템을 예약하는 경우, **Execute on error** 및 **Execute on stop** optional run은 건너뛰기 됩니다. 이를 통해, 이미 승인되고 다른 분석과정에서 사용되는 정의된 오류 거동 또는 중지 거동이 작업 시스템에 대해 실행되는 것이 방지됩니다. 이 설정은 이런 개별 method 내의 모든 프로세스 시퀀스 및 전체 작업 과정 내의 모든 프로세스 시퀀스에 대해 유효합니다.

method에서 **명령** 버튼이 선택된 경우에는 명령에 할당된 실험 장비가 표시됩니다.

결과 모니터링

[결과 모니터링] 버튼을 클릭하여 결과 모니터링을 정의하고 편집할 수 있습니다. 결과 모니터링에 대한 상세한 정보: *결과 모니터링 등록 (참조: 389 페이지, 5.11.1.11.1 장)*

리포트

측정의 종료 후에 리포트가 자동으로 저장될 수 있습니다. 아이콘을 클릭하여 새 리포트를 정의할 수 있습니다. 아이콘을 이용해 리포트 정의를 다시 삭제할 수 있습니다. 리포트 생성에 대한 상세 정보: *리포트 만들기 (참조: 215 페이지, 5.10.1.4 장)*

이 기능은 측정 종료 후 자동 리포트 생성에 사용됩니다. 측정 중에 리포트를 생성하는데 **REPORT** 명령이 적합합니다. **REPORT** 명령에 대한 상세 정보: *REPORT – parameter (참조: 741 페이지, 5.11.8.76 장)*

내보내기

측정의 종료 후에 내보내기가 자동으로 생성될 수 있습니다. 아이콘을 클릭하여 새 내보내기를 정의할 수 있습니다. 아이콘을 이용

해 내보내기 정의를 다시 삭제할 수 있습니다. 내보내기에 대한 상세 정보: *subsample data 내보내기 (참조: 211 페이지, 5.10.1.3 장)*

이 기능은 측정의 종료 후에 자동 내보내기 생성에 사용됩니다. 측정 중에 내보내기를 생성하는데 **EXPORT** 명령이 적합합니다. **EXPORT** 명령에 대한 상세 정보: *EXPORT – parameter (참조: 729 페이지, 5.11.8.69 장)*

웹 내보내기

측정의 종료 후에는 subsample data가 web API로 전송되는 웹 내보내기가 자동으로 생성될 수 있습니다. 아이콘을 클릭하여 새로운 웹 내보내기를 정의할 수 있습니다. 아이콘을 이용해 웹 내보내기 정의를 다시 삭제할 수 있습니다. 웹 내보내기에 대한 상세 정보: *타사 소프트웨어로 데이터 보내기 (참조: 280 페이지, 5.10.7.8 장)*

이 기능은 측정의 종료 후에 웹 내보내기의 자동 생성에 사용됩니다. 측정 중에 웹 내보내기를 생성하는데 **CALL WEB API** 명령이 적합합니다. **CALL WEB API** 명령에 대한 상세 정보: *CALL WEB API - parameter (참조: 720 페이지, 5.11.8.65 장)*

다음도 참조:

EXPORT – parameter (729 페이지, 5.11.8.69 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

REPORT – parameter (741 페이지, 5.11.8.76 장)

method – 속성 (396 페이지, 5.11.3.2 장)

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

결과 모니터링 - 정의 (388 페이지, 5.11.1.11 장)

동시 분석 - 분석과정 (288 페이지, 5.10.8.4 장)

서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)

수식 편집기 – 요약 설명 (771 페이지, 5.11.9 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

5.11.1.3 작업 과정 만들기 및 편집

OMNIS Client/Server 시스템에서의 작업 과정에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한– 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 새 작업 과정 만들기

- **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 클릭하십시오.

새로 생성된 작업 과정이 포함된 **새 작업 과정** 제목의 탭이 열립니다. .

기존 작업 과정을 편집하는 경우 **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 원하는 작업 과정을 목록에서 선택하고 작업 과정 이름을 더블클릭하여 엽니다.

2 작업 과정 이름 지정 또는 이름 바꾸기

- Operating Procedure 클릭하십시오.
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.

또는

- Operating Procedure 아이콘을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **일반사항**의 **이름** 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

다음 문자는 허용되지 않습니다: **. | ' " { }**

3 코멘트를 입력합니다(옵션)

- **속성** ▶ **일반사항**의 **비고** 필드에 원하는 코멘트를 입력합니다.

비고 포함된 작업 과정은 작업 과정 편집기에서 표시됩니다.

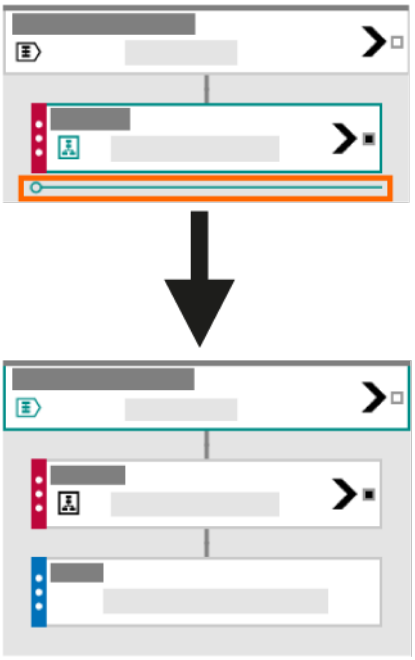
4 method 및 명령 삽입

- 버튼을 클릭하여 **Library** 창을 엽니다.

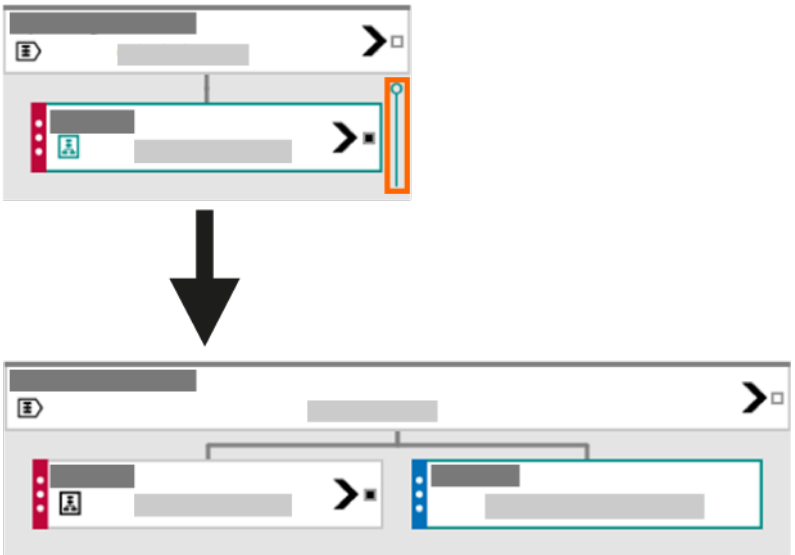
- **Library ▶ method**에서 원하는 method를 드래그&드롭을 통해 작업 과정에 삽입합니다。
- **Library ▶ 명령**에서 원하는 명령을 드래그&드롭을 통해 작업 과정에 삽입합니다。

명령 및 method는 순차적으로 또는 나란히 삽입할 수 있습니다:

- 순차적으로 배치된 명령 및 method는 **순서에 따라** 실행됩니다。 녹색 수평선은 개체의 삽입 위치를 표시합니다。



- 나란히 배치된 명령 및 method는 **병렬로** 실행됩니다。 녹색 수직선은 개체의 삽입 위치를 표시합니다。



- 명령 또는 method는 작업 과정에 다중으로 삽입할 수 있습니다。 명칭이 중복되지 않도록 하기 위해 명령 및 method는 자동으로 지정됩니다。

다음과 같은 방법으로 명령 및 method를 삽입 및 편집할 수 있습니다:

- 명령 및 method는 작업 과정 내에서 드래그&드롭을 통해 이동시키거나 ✕ 아이콘을 클릭하여 작업 과정에서 제거할 수 있습니다。
- 명령은 작업 과정 또는 method에서 **[CTRL]+[C]**를 이용해 복사하고**[CTRL]+[V]**를 이용해 다른 작업 과정 또는 method에 붙여넣기할 수 있습니다。
- 장비별 명령은 method에만 삽입할 수 있고 작업 과정에는 삽입할 수 없습니다。
- method는 작업 과정 편집기에서 편집할 수 없습니다。 편집을 위해서는 method를 method 편집기에서 열어야 합니다。

5 optional run 삽입

- 버튼을 클릭하여 **Library** 창을 엽니다。
- **Library** ▶ **옵션 시퀀스**에서 원하는 optional run을 드래그&드롭을 통해 작업 과정에 삽입합니다。
- 원하는 method 또는 명령을 optional run에 삽입합니다。

optional run은 분석과정에 대해 병렬로만 삽입할 수 있습니다。 optional run에 대한 상세 정보:

정지 발생 시 분석과정 - 정의 (참조: 406 페이지, 5.11.6 장)
오류 발생 시 분석과정 - 정의 (참조: 406 페이지, 5.11.5 장)
한계값 침해 시 분석과정 - 정의 (참조: 407 페이지, 5.11.7 장)

6 parameter 설정 변경

- 원하는 명령을 선택합니다。
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다。
- **속성** ▶ **parameter**에서 원하는 parameter 설정을 변경합니다。

7 **subsample data 편집**

- Operating Procedure 클릭하십시오.
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **parameter** 하위 영역을 선택합니다.
- 작업 과정의 사용 시 샘플 리스트에 자동으로 삽입되는 subsample data를 정의합니다.

8 **결과 모니터링 정의**

- Operating Procedure 클릭하십시오.
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **결과 모니터링** 하위 영역을 선택합니다.
- *결과 모니터링 등록 (참조: 389 페이지, 5.11.1.11.1 장)*에 설명된 매뉴얼에 따라 결과 모니터링을 정의합니다.

9 **리포트 정의**

- Operating Procedure 클릭하십시오.
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **리포트** 하위 영역을 선택합니다.
- *리포트 만들기 (참조: 215 페이지, 5.10.1.4 장)*에 설명된 매뉴얼에 따라 리포트를 정의합니다.

10 **내보내기 정의**

- Operating Procedure 클릭하십시오.
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **내보내기** 하위 영역을 선택합니다.
- *subsample data 내보내기 (참조: 211 페이지, 5.10.1.3 장)*에 설명된 매뉴얼에 따라 내보내기를 정의합니다.

11 **작업 과정 저장**

- 아이콘을 클릭하여 작업 과정을 저장합니다. 저장 시 자동으로 작업 과정의 유효성 검사가 진행됩니다.

작업 과정이 저장됩니다. 작업 과정의 변경 날짜 및 버전이 **속성** ▶ **일반사항** 하위 영역에서 자동으로 업데이트됩니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 작업 과정을 저장 후에 게시할 수 있습니다. 작업 과정의 게시에 대한 정보: *작업 과정 및 method 게시 (참조: 378 페이지, 5.11.1.6 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

5.11.1.4 작업 과정 및 method 가져오기

OMNIS Client/Server 시스템에서 작업 과정 및 method의 가져오기에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 적어도 하나의 OMNIS 프로세스 파일(***.opro**)을 사용할 수 있습니다.

1 작업 과정 또는 method 선택

- **프로세스** ▶ **작업 과정** 또는 **프로세스** ▶ **method**에서 아이콘을 클릭해 **데이터를 가져오기** 창을 엽니다.

2 폴더 검색

- 원하는 작업 과정 또는 method가 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일 선택

- OMNIS 프로세스 파일을 선택하거나 또는 **파일 이름** 필드에서 OMNIS 프로세스 파일의 이름을 입력합니다.

4 작업 시스템 가져오기 (옵션)

- 작업 과정 또는 method가 작업 시스템을 포함하는 경우 필요시 작업 시스템도 함께 가져오길 수 있습니다. 이를 위해 **작업 시스템으로 가져오기** 체크박스를 활성화하십시오.

작업 시스템으로 가져오기 모든 존재하는 **해결 조건** 및 **센서 조건** 가져옵니다. 명령에 따라 method에 저장되고 작업 시스템의 실험 장비에 대해 정의됩니다. 수입된 작업 과정을 이행할 때도 조건이 적용되어야 하는 경우 method는 수입된 작업 규정과 작업 시스템 정확성이 동일해야 하거나 method는 사용할 수 있습니다. 원래 작업 시스템 다른 작업 시스템 교체하면 정의된 **해결 조건** 및 **센서 조건** 잃어버리겠습니다.

만약 이것이 수입된 작업 과정 이라면. OMNIS Software에 사용된 method **작업 시스템** 이미 사용 가능하며, 체크박스 **작업 시스템으로 가져오기** 비활성화된 경우에도 가져온 작업 과정 또는 method에 자동으로 할당되며, 사용 가능한 **해결 조건** 및 **센서 조건**도 고려됩니다.

5 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

작업 과정 또는 method가 OMNIS Software로 가져오기됩니다.

Method 또는 모델, 모델 계층 구조 또는 기울기 수정/y 절편 수정이 작업 과정에 포함된 경우 마찬가지로 모델 계층 구조도 가져오기됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 내보내기 (376 페이지, 5.11.1.5 장)

템플릿 가져오기 (10 페이지, 3.2 장)

해결 조건 및 센서 조건을 설명하기 (953 페이지, 5.12.7.4 장)

5.11.1.5 작업 과정 및 method 내보내기

OMNIS Client/Server 시스템에서 작업 과정 및 method의 내보내기에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 적어도 하나의 작업 과정 또는 method가 개요 목록에 존재합니다.

1 작업 과정 또는 method 선택

- **프로세스** ▶ **작업 과정** 또는 **프로세스** ▶ **method**에서 원하는 작업 과정 또는 method를 선택하고 기호를 클릭하여 **데이터 내보내기** 창을 여십시오.

2 내보내기 옵션을 선택하기

- 개요 목록에서 선택한 모든 작업 과정 또는 method를 내보내려면 **선택된 작업 과정** 또는 **선택된 method** 체크박스를 선택합니다.
- 개요 목록에서 선택한 모든 작업 과정 또는 method를 내보내려면 **모든 작업 과정** 또는 **모든 method** 체크박스를 선택합니다.

3 작업 시스템 내보내기 (옵션)

- 작업 과정 또는 method가 작업 시스템을 포함하는 경우 필요시 작업 시스템도 함께 내보낼 수 있습니다. 이렇게 **작업 시스템으로 내보내기** 체크박스를 활성화시킵니다.

해결 조건 및 **센서 조건** 항상 내보냅니다. 명령에 따라 method에 저장되고 작업 시스템의 실험 장비에 대해 정의됩니다.

4 대상 폴더 선택함 또는 입력

- 대상 폴더를 선택하거나 선택한 작업 과정 또는 method를 OPRO 파일로 저장할 절대 경로를 주소 표시줄에 입력하십시오.

5 선택 확인 및 내보내기

- **[내보내기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다. 선택에 따라 하나 이상의 OPRO 데이터가 이름으로 각 작업 고정 또는 method를 내보내기됩니다. **[대상 폴더 열기]**를 클릭하면 대상 폴더가 열립니다.

파일이 각 작업 과정 또는 method의 이름으로 저장됩니다. 작업 과정 또는 method의 이름에 특수 문자 > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 … COM9, LPT1 … LPT9 중 하나가 포함된 경우 **(_)** 기호로 대체됩니다.

Method 또는 모델, 모델 계층 구조 또는 기울기 수정/y 절편 수정이 작업 과정에 포함된 경우 마찬가지로 모델 계층 구조도 내보내됩니다.

모든 시간 정보는 내보내기 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.
파일 이름의 날짜 및 시간 정보에 로컬 컴퓨터 시간이 사용됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method 가져오기 (374 페이지, 5.11.1.4 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

해결 조건 및 센서 조건을 설명하기 (953 페이지, 5.12.7.4 장)

5.11.1.6 작업 과정 및 method 게시

OMNIS Client/Server 시스템에서 작업 과정 및 method를 게시할 수 있습니다.

작업 과정 게시

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- **OMNIS Client/Server 시스템**이 셋업된 상태입니다.
- OMNIS Server와 연결된 상태입니다.

1 작업 과정 선택

- 새 작업 과정을 만듭니다. *작업 과정 만들기 및 편집 (참조: 370 페이지, 5.11.1.3 장)*
  또는
- **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 기존 작업 과정을 선택하고 더블 클릭으로 엽니다.

새로 생성된 또는 선택된 작업 과정이 포함된 탭이 열립니다.

2 대화상자 호출

- 아이콘을 클릭하여 **작업 과정 게시** 대화상자를 엽니다.
- 옵션으로서 **접미사**에서 게시할 작업 과정에 대해 원하는 접미사를 입력합니다.

다음 특수 문자는 사용하지 말아야 합니다: . | ' " { }
접미사는 선택된 작업 과정에만 추가됩니다.
작업 과정 이름을 위한 필드는 이미 기입되어 있고 편집이 불가능합니다.

3 작업 과정 게시

- **[게시]** 버튼을 클릭하여 작업 과정을 게시합니다.

게시된 작업 과정은 **프로세스** ▶ **작업 과정** 및 **서버 작업 과정**에서 아이콘으로 표시됩니다. 작업 과정의 게시 시 해당 method 및 작업 시스템도 게시됩니다.

ADD TO SAMPLE LIST 명령을 포함하는 작업 과정을 게시할 때 참조된 작업 과정 및 관련 method는 아직 게시되지 않은 경우에도 게시되고 샘플 데이터는 참조된 샘플 프로파일에서 가져옵니다.

작업 과정에 데이터 권한이 포함되어 있고 다른 데이터 권한을 가진 다른 사용자 그룹에 표시하려면 게시된 작업 과정을 다시 게시해야 합니다. 이렇게 하는 경우 새 서버 작업 과정이 생성됩니다.

이미 게시된 작업 과정에 대한 기존 데이터 권한은 **프로세스 ▶ 작업 과정**의 개요 목록에서 변경할 수 있습니다. 데이터 권한은 해당 서버 작업 과정에 대해 업데이트되고 새 서버 작업 과정은 생성되지 않습니다. 데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 할당 (참조: 105 페이지, 4.5.9.2 장)*

ℹ 게시된 작업 과정이 자동으로 OMNIS Server와 동기화됩니다. 이것은 개요 목록의 **프로세스 ▶ 서버 작업 과정**에서 연결된 모든 OMNIS Client가 사용할 수 있으며 변경으로부터 보호됩니다. 이것은 이어서 측정에 사용하기 위해 먼저 다운로드해야 합니다. 서버 작업 과정에 대한 상세 정보: *서버 작업 규정 - 정의 (참조: 391 페이지, 5.11.2 장)*
게시된 작업 과정은 게시되지 않은 작업 과정의 복사본입니다. 게시되지 않은 작업 과정은 변경 없이 그대로 **프로세스 ▶ 작업 과정**에 남아 있습니다.
게시 시 method, 명령 또는 작업 시스템의 제거, 추가 또는 작업 과정의 이름 변경이 고려됩니다. 변경된 작업 과정이 게시됩니다.

ℹ 작업 과정이 이미 게시되고 모든 관련 method에 대한 서명이 이루어진 경우에만 작업 과정에 서명할 수 있습니다. 이미 서명된 작업 과정을 게시하는 경우에는 먼저 서명을 삭제하고 게시 후에 다시 추가해야 합니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에서의 서명에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

ℹ 게시된 작업 과정의 사용을 제한하는 경우, 이것을 탭의 **프로세스 ▶ 작업 과정**에서 취소할 수 있습니다. 작업 과정의 취소에 대한 상세 정보: *작업 과정 및 method 취소 (참조: 381 페이지, 5.11.1.7 장)*

method 게시

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- **OMNIS Client/Server 시스템**이 셋업된 상태입니다.

- OMNIS Server와 연결된 상태입니다.

1 method 선택

- 새 method를 만듭니다. *method 만들기 및 편집 (참조: 398 페이지, 5.11.3.3 장)*
  또는
- **프로세스** ▶ **method**에서 기존 method를 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

새로 생성된 또는 선택된 method가 포함된 탭이 열립니다.

2 method 게시

- 아이콘을 클릭하여 method를 게시합니다.

게시된 method는 **프로세스** ▶ **method** 및 **서버 method**에서 아이콘으로 표시됩니다. Method의 게시 시 해당 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조 및 기울기 수정/y 절편 수정도 게시됩니다.

ADD TO SAMPLE LIST 명령을 포함하는 method를 게시할 때 참조된 작업 과정 및 관련 method는 아직 게시되지 않은 경우에도 게시되고 샘플 데이터는 참조된 샘플 프로파일에서 가져옵니다.

Method에 데이터 권한이 포함되어 있고 다른 데이터 권한을 가진 다른 사용자 그룹에 표시하려면 게시된 method를 다시 게시해야 합니다. 이렇게 하는 경우 새 서버 method가 생성됩니다.

이미 게시된 Method에 대한 기존 데이터 권한은 **프로세스** ▶ **method**의 개요 목록에서 변경할 수 있습니다. 데이터 권한은 해당 서버 method에 대해 업데이트되고 새 서버 method은 생성되지 않습니다. 데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 할당 (참조: 105 페이지, 4.5.9.2 장)*

게시된 method가 자동으로 OMNIS Server와 동기화됩니다. 이것은 개요 목록의 **프로세스** ▶ **서버 method**에서 연결된 모든 OMNIS Client가 사용할 수 있으며 변경으로부터 보호됩니다. 이것은 사용을 위해 먼저 다운로드해야 합니다. 서버 method에 대한 상세 정보: *서버 method - 정의 (참조: 403 페이지, 5.11.4 장)*
게시된 method는 게시되지 않은 method의 복사본입니다. 게시되지 않은 method는 변경 없이 그대로 **프로세스** ▶ **method**에 남아 있습니다.
게시 시 명령 또는 작업 시스템의 제거, 추가 또는 method의 이름 변경이 고려됩니다. 변경되고 새로 저장된 method는 게시됩니다.

게시된 method에만 서명할 수 있습니다. 이미 서명된 method를 게시하는 경우에는 먼저 서명을 삭제하고 게시 후에 다시 추가해야 합니다. **OMNIS Client/Server 시스템**에서의 서명에 대한 상세 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

게시된 method의 사용을 제한하는 경우, 이것을 탭의 **프로세스 ▶ method**에서 취소할 수 있습니다. method의 취소에 대한 상세 정보: *작업 과정 및 method 취소 (참조: 381 페이지, 5.11.1.7 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서명 만들기 (189 페이지, 5.8.1 장)

서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)

서버 method – 하위 영역 (404 페이지, 5.11.4.1 장)

서버 작업 과정 – 하위 영역 (392 페이지, 5.11.2.1 장)

서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

5.11.1.7 작업 과정 및 method 취소

연결된 OMNIS Client의 게시된 작업 과정 또는 method의 사용이 제한되는 경우에는 게시된 작업 과정 또는 method를 취소할 수 있습니다.

전제조건:

- **OMNIS Client/Server 시스템**이 셋업된 상태입니다.
- OMNIS Server와 연결된 상태입니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 게시된 작업 과정 또는 method 선택

- **프로세스 ▶ 작업 과정** 또는 **method**에서 게시된 원하는 작업 과정 또는 method를 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

선택된 작업 과정 또는 method가 포함된 새 탭이 열립니다.

게시된 작업 과정 또는 method가 개요 목록에서 아이콘으로 표시됩니다.

2 게시된 작업 과정 또는 method 취소

- 아이콘을 클릭하여 게시된 작업 과정 또는 method를 취소합니다.

선택된 작업 과정 또는 method가 취소됩니다. 취소된 작업 과정 또는 method가 개요 목록에서 아이콘으로 표시됩니다. 취소된 작업 과정 또는 method는 **승인되지 않은 작업 과정으로 측정 시작** 권한이 활성화된 경우 subsample의 측정에만 사용할 수 있습니다.

작업 과정이 취소되는 경우 관련 method가 계속 게시된 상태로 유지되고 연결된 OMNIS Client에서 사용할 수 있습니다.

method가 취소되는 경우 개요 목록에서 아이콘으로 표시된 작업 과정은 그대로 유지됩니다.
OMNIS Server와의 연결이 끊긴 경우 작업 과정 또는 method는 서버와 다시 연결된 후에 비로소 취소됩니다.

취소된 작업 과정 또는 method는 OMNIS Server에서 삭제할 수 있습니다. 서버 작업 과정 및 서버 method의 삭제에 관한 상세 정보: *서버 작업 과정 – 하위 영역 (참조: 392 페이지, 5.11.2.1 장)*, *서버 method – 하위 영역 (참조: 404 페이지, 5.11.4.1 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)

서버 method – 하위 영역 (404 페이지, 5.11.4.1 장)

서버 작업 과정 – 하위 영역 (392 페이지, 5.11.2.1 장)

서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)

작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

5.11.1.8 작업 과정 및 method - 상태

OMNIS Client/Server 시스템에서 OMNIS Server에 존재하는 각각의 작업 과정 및 method는 하나의 상태를 갖습니다. 이것은 **게시됨** 열의 **프로세스 ▶ 작업 과정** 또는 **서버 작업 과정** 및 **method** 또는 **서버 method**에 표시됩니다.

게시됨	의미
	게시됨 작업 과정 또는 method가 게시된 상태입니다.
	취소된 또는 삭제된 method 포함 작업 과정에는 적어도 하나의 취소된 또는 삭제된 method가 포함되어 있습니다.
	취소됨 작업 과정 또는 method가 취소되었습니다.

작업 과정 또는 method를 측정에 사용하기 위해서는 필요한 권한을 활성화시켜야 합니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

프로세스 ▶ 작업 과정 또는 **method**에서 작업 과정 또는 method가 게시되어 있지 않은 경우 **게시됨** 열은 비어 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)

서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

측정 – 전처리 및 후처리 (302 페이지, 5.10.8.10 장)

측정 – 정의 (284 페이지, 5.10.8 장)

측정 준비 (299 페이지, 5.10.8.9 장)

5.11.1.9 작업 과정 및 해당 method 복원

OMNIS Client/Server 시스템에서의 작업 과정 및 method에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 샘플 리스트 열기

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 원하는 샘플 리스트를 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

2 subsample 선택

- 그 작업 과정 및 해당 method를 복원할 subsample을 선택합니다.

3 작업 과정 및 method 복원

- **subsample** ▶ **프로세스**에서 ⟲를 클릭하십시오.

작업 과정 및 그 해당 method가 복원되고 작업 영역 **프로세스**에서 사용할 수 있습니다.

복원된 작업 과정에 모델, 기울기 수정/y 절편 수정 및 기울기 수정/y 절편 수정이 포함된 경우 마찬가지로 이것도 복원됩니다.

작업 과정을 다시 측정에 사용하는 경우에는 필요한 작업 시스템을 그 실험 장비와 함께 해당 method에 할당해야 합니다. 이외에도 사용된 변수를 올바르게 레퍼런싱해야 합니다. 작업 과정의 이름과 사용된 변수 또는 method의 이름 사이와 사용된 변수 사이에서의 참조는 필요 시(예를 들어 **SKIP** 및 method 변수) 수정해야 합니다. 작업 과정 및 method의 이름을 원본 이름으로 초기화하는 것이 가장 간단합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method 가져오기 (374 페이지, 5.11.1.4 장)

5.11.1.10 subsample data - 정의

작업 과정의 **프로세스** ▶ **작업 과정** ▶ **속성** ▶ **parameter**에 정의된 **subsample data**(이름, 측정 시작, 중량, 용량 등)는 동일한 데이터의 subsample의 등록을 용이하게 합니다. subsample data가 정의된 하나의 작업 과정이 포함된 새 subsample을 생성하는 경우 이 subsample data는 그 표준값과 함께 자동으로 샘플 리스트에 삽입됩니다. 이런 경우 샘플 리스트에서는 변경할 데이터만 편집해야 합니다.

subsample data는 '**이름**.*CurrentSubsampleData*' 변수로서 수식 편집기에서 추가적으로 사용할 수 있습니다.

다음도 참조:

subsample data 가져오기 (278 페이지, 5.10.7.7 장)

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.1.10.1 subsample data 편집

OMNIS Client/Server 시스템에 있는 샘플 프로파일에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 작업 과정 열기

- 새 작업 과정을 여는 경우 **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 아이콘을 클릭합니다.
  또는
- **프로세스** ▶ **작업 과정**에서 원하는 작업 과정을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

새로운 또는 선택된 작업 과정이 포함된 새 탭이 열립니다.

2 subsample data 열기

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
  또는

- 작업 과정 아이콘을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.

속성 ▶ **parameter**에는 작업 과정에 정의된 subsample data가 표시됩니다.

ℹ 기본적으로 이미 2개의 항목이 존재합니다:
- 필드 **이름**
  샘플 리스트에서 subsample 이름의 표시를 위한 필드. **subsample** 표준값은 변경할 수 있지만 필드 자체는 삭제할 수 없습니다.
- 필드 **측정 시작**
  subsample의 측정이 시작된 시점을 표시하기 위한 필드.

3 subsample data 추가

- 아이콘을 클릭하여 다른 subsample data를 추가하거나 또는 대안적 방법으로서 텍스트 필드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **[입력 필드 추가]**를 선택합니다.

새 입력 필드는 subsample data 우측에 추가됩니다.

ℹ subsample data를 삭제하는 경우 텍스트 필드에서 마우스 오른쪽 버튼을 클릭하고 **[입력 필드 삭제]**를 선택합니다.

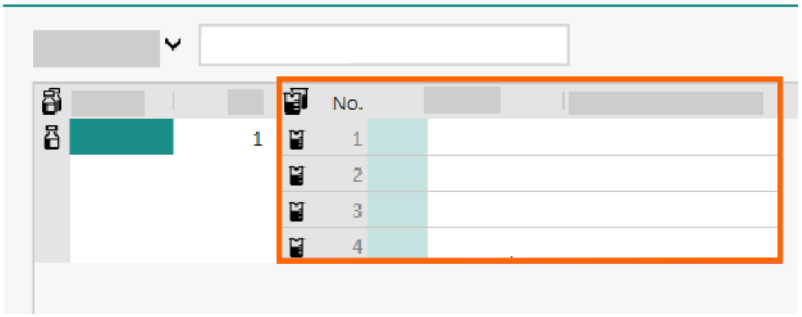
4 subsample data 정의

- **짧은 필드 이름** 필드에서 샘플 리스트의 열 머리글로 사용할 입력 필드 이름을 입력합니다.
- 리포트에서 명칭으로 사용할 입력 필드 이름을 **긴 필드 이름** 필드에 입력합니다.
  주의상황: **긴 필드 이름** 필드에 이름을 입력하지 않는 경우 리포트에는 **짧은 필드 이름** 필드에 있는 이름이 사용됩니다.
- **입력 필드의 타입** 필드에서 원하는 정보 타입(**텍스트**, **숫자**, **날짜** 또는 **선택 목록**)을 선택합니다.

- 다음으로 사용 필드에 입력 필드의 원하는 사용 유형을 선택합니다:
  - **입력 필드**: 사용자가 데이터를 입력할 수 있는 필드(타입 = **텍스트** 또는 **숫자**에 적용됨).
  - **결과**: 측정 진행 중에 상응하는 명령(**CALC** 및 **REQUEST**)을 통해 채워질 수 있는 필드(타입 = **텍스트** 또는 **숫자**에 적용됨). 이 필드는 사용자가 직접 편집할 수 없습니다.
  - **샘플량**: : 샘플량을 위한 입력 필드 (타입 = **숫자**).
  - **Rack**: 명령 **MOVE TO RACK**의 필드 **Rack/Park**에서 변수로 사용하기 위한 입력 필드 또는 선택 목록 (타입 = **텍스트** 또는 선택 목록).
  - **샘플 위치**: 명령 **MOVE TO RACK**의 필드 **rack에서의 위치**에서 변수로 사용하기 위한 입력 필드(타입 = **숫자**).
  - **측정 시작**: 측정 시작 날짜 및 시간을 위한 자동 기입 필드(타입 = **날짜**).
  - **사용자 정의 선택 목록**: 자체적으로 정의한 목록에서 사용자가 목록 항목을 선택할 수 있는 선택항목 리스트(타입 = **선택 목록**에 적용됨).
- 입력 필드의 사용 및 유형에 따라 입력 필드 속성 섹션에는 다른 필드가 표시되며, 이 필드는 상황에 따라 기입할 수 있습니다:
  - **텍스트** 타입 필드의 경우: 표준값
  - **숫자** 타입 필드의 경우: 표준값, 최소값, 최대값, **단위**
  - **선택 목록** 타입 필드의 경우: 리스트 엘리먼트, 표준값
- 사전 정의된 입력이 충분하지 않을 경우 사용자가 샘플 리스트에 목록 입력을 작성할 수 있도록 자유로운 텍스트를 허용됩니다 샘플 리스트를 선택합니다。 이 옵션은 선택 목록 및 **Rack**, 사용자 정의 선택 목록 또는 용액 선택된 경우에만 보입니다。
- 샘플 리스트에서 사용자가 subsample의 입력 필드를 편집할 수 없게 하는 경우 필드 편집 가능 체크박스를 비활성화시킵니다。
- 값 입력이 없는 필드를 허용하는 경우 빈 필드 허용 체크박스를 활성화시킵니다.
- 측정을 시작하기 전에 비어 있는 필드에서 값의 입력을 강제하는 경우 강제 입력 체크박스를 활성화시킵니다. 이 옵션은 빈 필드 허용(이)가 활성화된 경우에만 보입니다.

ℹ 입력 필드 속성 부분은 다음의 경우 사용할 수 없습니다:
- 입력 필드의 타입에서 텍스트 또는 숫자가 선택되고 다음으로 사용에서 결과가 선택된 경우.
- 입력 필드의 타입에서 날짜가 선택되고 다음으로 사용에서 측정 시작이 선택된 경우.

이 작업 과정의 subsample이 등록되는 즉시 작업 과정의 필드 **짧은 필드 이름**에 정의된 샘플 데이터 이름이 샘플 리스트의 열 머리글에 표시됩니다:



5 subsample data의 순서 변경 (옵션)

- 편집 가능한 필드를 클릭하여 원하는 입력 필드를 선택하고 아이콘을 클릭하여 좌측으로 또는 아이콘을 클릭하여 우측으로 이동합니다.

6 subsample data 저장

- 아이콘을 클릭하여 작업 과정을 저장합니다.

다음도 참조:

무게 데이터 측정 (268 페이지, 5.10.7.4 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.1.11 결과 모니터링 - 정의

결과 모니터링은 선택된 변수를 분석의 실행 중에 모니터링하는 용도로 사용됩니다.

모니터링된 각각의 변수에 대해 2개의 서로 다른 한계값 쌍을 정의할 수 있습니다. 추가적으로 변수의 값이 미달되거나 또는 초과되는 경우 자동으로 실시되는 각각의 작업을 선택할 수 있습니다.

결과 모니터링은 **프로세스 ▶ 작업 과정 ▶ 속성 ▶ 결과 모니터링**에서 **[결과 모니터링]** 버튼을 클릭하여 정의할 수 있습니다.

샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 결과들 ▶ 모니터링에는 결과값이 분석 중에 표시됩니다.

다음도 참조:

NOTIFY – parameter (735 페이지, 5.11.8.72 장)

결과 모니터링 등록 (389 페이지, 5.11.1.11.1 장)

한계값 침해 시 분석과정 - 정의 (407 페이지, 5.11.7 장)

5.11.1.11.1 결과 모니터링 등록

1 작업 과정 열기

- 프로세스 ▶ 작업 과정에서 아이콘을 클릭하여 새 작업 과정을 만듭니다.
  또는
- 프로세스 ▶ 작업 과정에서 원하는 작업 과정을 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

새로운 또는 선택된 작업 과정이 포함된 새 탭이 열립니다.

2 결과 모니터링 창 열기

- 프로세스 ▶ 작업 과정 ▶ 속성 ▶ 결과 모니터링에서 **[결과 모니터링]**를 클릭하십시오.

결과 모니터링 창이 열립니다.

3 결과 모니터링 추가

- 아이콘을 클릭하여 새 결과 모니터링을 추가합니다.

4 변수 선택

- *(x)* 아이콘을 클릭하여 모니터링할 변수를 위한 선택 창을 엽니다.
- 양측 변수 범주 및 하위 범주 창을 이용해 원하는 변수를 찾습니다.
- 검색 결과 필드에서 원하는 변수를 선택합니다.
- **[적용]**을 클릭하여 선택된 변수를 적용합니다.

ℹ 검색 결과에서 검색된 변수는 필터 용어의 입력을 통해 더욱 세분화할 수 있습니다. 이를 위해 필드에서 검색된 변수의 목록을 통해 변수 이름에 포함시킬 원하는 텍스트를 입력합니다. 표시창이 지속적으로 업데이트됩니다.

변수 선택창이 닫힙니다. 변수 필드에는 선택된 변수의 이름이 표시됩니다.

5 소수점 위치 정의

- 정의된 결과 모니터링의 모든 값에 사용할 원하는 소수점 자리수를 소수점 자리 수 필드에 입력합니다.

ℹ 기본적으로 2자리의 소수점 위치가 사용됩니다.

6 경고 한계 정의

- 하한 경고 한계, 상한 경고 한계, 하한 조절 한계 및 상한 조절 한계 필드에서 결과 모니터링의 한계를 결정합니다.
- 이 입력은 숫자 값 또는 수식일 수 있습니다. 숫자 값을 반환하는 수식만 허용됩니다. 이외에도 **subsample data** 또는 샘플 데이터에서 입력 필드의 타입 텍스트를 선택하고 결과값이 숫자 값을 반환하는 경우에는 다음으로 사용 결과에서 선택할 수 있습니다.
  - **Time** 기능은 사용하지 말아야 합니다.

한계값 입력 관련 규칙:

- 적어도 하나의 한계값 쌍이 정의되어 있어야 합니다.
- 한계값 쌍의 상한값은 하한값보다 커야 합니다.
- 이외에도 한계값 쌍의 값 범위는 양측에서 두 번째 한계값 쌍의 내부 또는 외부에 있어야 합니다.

이 검증이 **한계값 입력 관련 규칙**에 부합하지 않은 경우 이 결과 모니터링은 실시할 수 없습니다. 하지만 측정이 중지되지 않습니다.

7 작업 선택

- 결과값이 한계를 벗어나는 경우 실시할 작업을 선택 목록에서 선택합니다.

한계값의 초과 또는 미달 시 정의된 작업이 수행될 수 있습니다.
작업을 선택하기 위해서는 적어도 하나의 **optional run** **Execute on limit**이 정의된 상태여야 합니다.

8 결과 모니터링 저장

- 아이콘을 클릭하여 작업 과정을 저장합니다.

한계값에서 수식이 사용되는 경우 이것은 측정 실행 시 비로소 평가됩니다.
선택된 변수가 측정 실행 시 유효하지 않은 값을 갖게 되는 경우 이것은 한계값 초과 시와 같이 처리됩니다.
조절 한계가 정의된 경우 이것은 이 한계값 쌍의 초과 시처럼 처리되거나 경고 한계의 초과 시처럼 처리됩니다.

다음도 참조:

NOTIFY – parameter (735 페이지, 5.11.8.72 장)

검색 및 서버 검색 필터링 (236 페이지, 5.10.2.3 장)

모니터링 - 정의 (341 페이지, 5.10.13.4 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.2 서버 작업 규정 - 정의

서버 작업 과정은 OMNIS Server에 존재하는 작업 과정에 해당하며 이로 인해 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있습니다.

서버 작업 과정은 subsample 분석의 작업 절차를 정의합니다. 이 작업 절차는 순차적으로 또는 병렬로 배치될 수 있는 **서버 method** 및 장비별 **명령**을 통해 정의됩니다.

서버 작업 과정의 사용을 위한 전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 서버 작업 과정이 다운로드되었고 **프로세스 ▶ 작업 과정**에서 사용할 수 있습니다. 서버 작업 과정의 다운로드 시 해당 서버 method, 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조, 기울기 수정/y 절편 수정, 해결 조건과 센서 조건도 똑같이 다운로드되고 해당 하위 영역에서 나열됩니다.

  서버 작업 과정은 **프로세스 ▶ 서버 작업 과정**에서 아이콘을 클릭하여 다운로드할 수 있습니다.
  서버 검색에서 subsample의 다운로드 시 해당 서버 작업 과정이 자동으로 다운로드됩니다.

- 적어도 하나의 **작업 시스템**이 해당 method에 할당된 상태입니다.

  다운로드 후에는 게시된 작업 시스템의 모든 실험 장비를 드래그&드롭을 통해 자체 장비의 실험 장비로 교체하고 작업 시스템을 저장해야 합니다. 게시된 작업 시스템에 다른 실험 장비를 추가하고 여기에서 실험 장비를 제거할 수 있습니다.

다운로드되고 게시된 서버 작업 과정은 샘플 리스트 탭의 **샘플 ▶ 샘플 프로파일** 또는 **샘플 ▶ 샘플 리스트**에서 subsample에 할당할 수 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)

서버 작업 과정 – 하위 영역 (392 페이지, 5.11.2.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

5.11.2.1 서버 작업 과정 – 하위 영역

프로세스 ▶ **서버 작업 과정**에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다 :

- **작업 과정 다운로드**를 이용하는 경우 선택한 해당 method, 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조 및 기울기 수정/y 절편 수정이 선택한 작업 과정한테 다운로드됩니다. 다운로드한 작업 과정 및 방법, 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조 및 기울기 수정/y 절편 수정 사항이 해당 하위 영역에 나열되어 사용할 수 있습니다.
- **보기 업데이트**를 이용해 서버 작업 과정을 업데이트할 수 있습니다. 모든 항목이 다시 로드됩니다.
- **서버 작업 과정을 삭제**로 선택한 서버 작업 과정을 삭제됩니다. 서버 작업 과정을 삭제하려면 해당 서버 과정을 먼저 취소해야 합니다. 서버 작업 과정의 삭제 시 해당 서버 method는 삭제되지 않습니다. 삭제 전 삭제된 서버 작업 과정을 다운로드한 OMNIS Client에서는 해당 작업 과정이 로컬에 **취소됨** 상태로 남아 있습니다.

서버 작업 과정은 이름 및 태그에 따라 필터링할 수 있습니다. 서버 작업 과정의 필터링에 대한 상세 정보: *태그 필터링 (참조: 197 페이지, 5.9.2 장)*

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	서버 작업 과정의 이름.
게시됨	**OMNIS Client/Server 시스템**에서 서버 작업 과정의 상태 상세 정보 : *작업 과정 및 method - 상태 (참조: 383 페이지, 5.11.1.8 장)* **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
저장됨	서버 작업 과정이 최근 저장된 시점.
버전	서버 작업 과정의 버전 번호. 서버 작업 과정은 항상 버전 번호 1을 갖습니다.
태그	이 서버 작업 과정에 할당된 기존 태그.

데이터 권한	이 서버 작업 과정에 할당된 기존 데이터 권한. **주의상황**: 데이터 권한이 활성화되고 사용자에게 필요한 사용자 권한이 있는 경우에만 적용됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

서버 method – 하위 영역 (404 페이지, 5.11.4.1 장)

서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)

작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

5.11.3 method - 정의

OMNIS Client/Server 시스템에서 method에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

method는 순차적이나 병렬로 배치될 수 있는 명령들의 조합에 해당합니다。

method의 사용을 위한 전제조건:

- method는 적어도 하나의 **작업 시스템**에 할당된 상태여야 합니다。
- method는 **작업 과정**에 포함되어 있어야 합니다。

method는 **프로세스** 작업 영역에서 생성되고 관리됩니다。 **프로세스 ▶ 작업 과정**에서 method는 작업 과정에 할당됩니다。 method는 자유롭게 선택할 수 있는 이름으로 저장됩니다。 변경 내용의 저장 시 매번 새 **버전**이 생성됩니다。 저장된 method는 횟수에 상관없이 다양한 작업 과정에서 동시에 사용될 수 있습니다。 각 method에 대해 비고 추가할 수 있습니다를。

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

5.11.3.1 method – 하위 영역

OMNIS Client/Server 시스템에서 method에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

프로세스 ▶ method에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **method 만들기** 명령을 이용해 새 method를 만들고, 여기에서 명령을 삽입하고 편집할 수 있습니다.
- **method 가져오기**를 이용해 하나 또는 복수의 OPRO 파일(**O**MNIS **Pro**cess)을 method로서 가져오기할 수 있습니다. 모델, 모델 계층 구조 또는 기울기 수정/y 절편 수정이 Method에 포함된 경우 마찬가지로 이것도 가져오기됩니다. method에 포함된 작업 시스템을 가져오기하는 경우, 체크박스에서 가져오기를 활성화시켜야 합니다.
- **method 내보내기**를 이용하면 method가 OPRO 파일(**O**MNIS **Pro**cess)로 내보내집니다. **선택된 method** 기능을 이용하면 개요 목록에서 선택한 모든 method가 내보내집니다. **모든 method** 기능을 이용하면 개요 목록에 있는 모든 method가 내보내집니다. 모델, 모델 계층 구조 또는 기울기 수정/y 절편 수정이 Method에 포함된 경우 마찬가지로 이것도 내보내기됩니다. method에 포함된 작업 시스템을 내보내기 하려면 내보내기에서 **작업 시스템으로 내보내기** 체크박스를 활성화해야 합니다.
- **리포트 생성**을 이용하면 선택한 각 method에 대한 리포트가 생성됩니다. 리포트는 PDF 파일로 저장하거나 인쇄할 수 있습니다.
- **method 복제**를 이용하면 선택한 method가 동일한 이름과 일련번호로 복제됩니다. method의 이름 끝에 이미 숫자가 있는 경우 이 숫자는 +1만큼 증가합니다. 새로 생성된 method는 원래 method와 동일한 명령, parameter 및 optional run을 포함합니다.
- **속성** 창에는 선택된 요소의 속성이 표시됩니다.

- ✕

  method 삭제를 이용하면 선택된 모든 method가 데이터베이스에서 삭제됩니다. method 중 하나가 작업 과정에서 사용되는 경우 이 method는 작업 과정에서 적색 실선으로 표시됩니다. 작업 과정을 실행하면 적색 실선으로 표시된 모든 method를 작업 과정에서 삭제해야 합니다.
  주의상황: **OMNIS Stand-Alone**에만 적용됩니다.

- 🗑

  로컬 OMNIS Client에서 method 제거를 이용하면 선택한 method가 로컬 시스템에서 제거됩니다. 게시되지 않은 method가 선택된 경우 영구적으로 삭제됩니다. 선택한 method가 게시된 경우 OMNIS Server에 계속 남아 있습니다. method 중 하나가 작업 과정에서 사용되는 경우 이 method는 작업 과정에서 적색 실선으로 표시됩니다. 작업 과정을 실행하면 적색 실선으로 표시된 모든 method를 작업 과정에서 삭제해야 합니다. 제거된 method를 포함하는 서버 작업 과정은 변경 없이 그대로 유지됩니다.
  주의상황: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.

ℹ method는 이름 및 태그에 따라 필터링할 수 있습니다. method의 필터링에 대한 상세 정보: *태그 필터링 (참조: 197 페이지, 5.9.2 장)*

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	method의 이름. 이름은 method를 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다.
게시됨	**OMNIS Client/Server 시스템**에서 method의 상태. 상세 정보: *작업 과정 및 method - 상태 (참조: 383 페이지, 5.11.1.8 장)* **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
저장됨	Method가 최근 저장된 시점.
버전	Method의 버전 번호. method를 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
태그	이 method에 할당된 기존 태그.
데이터 권한	이 method에 할당된 기존 데이터 권한. **주의상황**: 데이터 권한이 활성화되고 사용자에게 필요한 사용자 권한이 있는 경우에만 적용됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method – 속성 (396 페이지, 5.11.3.2 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

작업 과정 및 method - 탭 (160 페이지, 5.2.5 장)

작업 과정 및 method 가져오기 (374 페이지, 5.11.1.4 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 내보내기 (376 페이지, 5.11.1.5 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

작업 과정 및 해당 method 복원 (384 페이지, 5.11.1.9 장)

5.11.3.2 method – 속성

OMNIS Client/Server 시스템에서 method에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

열린 method 내 **프로세스 ▶ method**에서 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. 3개의 하위 영역 **일반사항**, **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

method 개요의 **프로세스 ▶ method**에서 속성 창에서는 다음에 설명된 3개의 하위 영역 대신 **서명** 하위 영역만 사용할 수 있습니다.

일반사항

이름	method의 이름(편집 가능, 최대 255문자).
개체 ID	method의 식별 번호.
버전	Method의 버전 번호. method를 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
생성됨	method가 생성된 시점.
생성자	method를 만든 사용자의 사용자 ID.
저장됨	method가 최근 변경된 시점.
다음이 저장됨	method를 변경한 사용자의 사용자 ID。
비고	method의 코멘트 (편집 가능, 최대 255문자)。

parameter

이 하위 영역에서는 method별 변수를 **method 변수**로서 정의할 수 있습니다。 이 method 변수는 이 method가 포함된 작업 과정의 변수 카테고리 **method 변수**에서 수식 입력을 위해 사용할 수 있습니다.

method 변수 만들기에 대한 상세한 정보: *method 변수 만들기 (참조: 402 페이지, 5.11.3.4 장)*

다음으로 실행

이 하위 영역에서는 method를 실행할 때 사용할 작업 시스템을 결정할 수 있습니다. 측정의 런타임과 관련해 method당 단 하나의 작업 시스템만 사용할 수 있습니다. 이 작업 시스템은 OMNIS Software에 의해 자체적으로 선택됩니다.

필요한 실험 장비가 작업 시스템에 존재하고 이 실험 장비를 중복되지 않게 할당할 수 있는 경우, 작업 시스템에 포함된 실험 장비는 개별 명령에 자동으로 할당됩니다. 동일한 타입의 여러 실험 장비를 사용할 수 있는 경우 이 시스템은 실험 장비에 중복되지 않게 할당할 수 없습니다. 이런 경우에는 원하는 실험 장비를 수동으로 명령에 할당해야 합니다.

실험 장비의 할당에 대한 상세한 정보: *기능 유닛에 실험 장비 할당 (참조: 846 페이지, 5.12.3.3 장)*

서명

서명 하위 영역은 속성의 **프로세스** ▶ **method**에서만 사용할 수 있습니다.

이 하위 영역에는 선택된 method에서 사용할 수 있는 모든 서명이 표시됩니다.

서명에 대한 상세한 정보:

- *서명 만들기 (참조: 189 페이지, 5.8.1 장)*
- *서명 삭제 (참조: 192 페이지, 5.8.3 장)*
- *서명 표시 (참조: 191 페이지, 5.8.2 장)*
- *서명 - 요약 설명 (참조: 188 페이지, 5.8 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

변수 – 디렉터리 (774 페이지, 5.11.9.3 장)

작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)

5.11.3.3 method 만들기 및 편집

1 새 method 만들기

- 프로세스 ▶ **method**에서 + 클릭하십시오.

새로 만든 method가 포함된 새 **method** 제목의 탭이 열립니다.

ℹ 기본 method를 편집하는 경우 프로세스 ▶ **method**에서 원하는 method를 목록에서 선택하고 method 이름을 더블클릭하여 엽니다.

2 method 이름 지정 또는 이름 바꾸기

- Method 클릭하십시오.
- 버튼을 클릭하여 속성 창을 엽니다.

또는

- Method 아이콘을 더블클릭하여 직접 속성 창을 엽니다.
- 속성 ▶ 일반사항의 이름 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

ℹ 다음 문자는 허용되지 않습니다: **. | ' " { }**

3 코멘트를 입력합니다(옵션)

- 속성 ▶ 일반사항의 비고 필드에 원하는 코멘트를 입력합니다.

비고 포함된 method는 method 편집에서, 작업 과정 편집기에서 및 library에서 표시됩니다.

4 작업 시스템 할당

- 속성 ▶ 다음으로 실행에서 체크박스를 활성화시켜 원하는 작업 시스템을 method에 할당합니다.

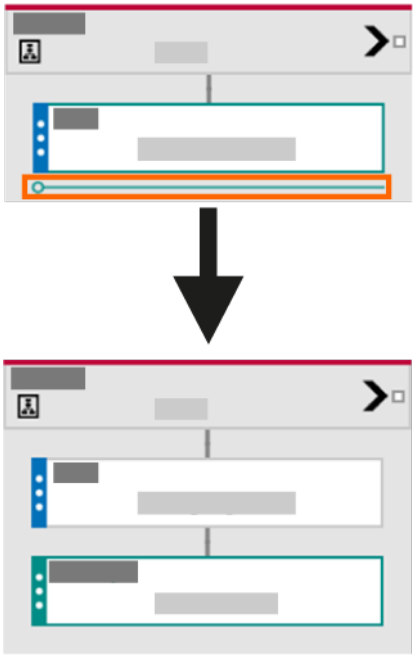
ℹ method를 실행할 때 사용할 작업 시스템만 선택해야 합니다. 이 단계는 명령의 삽입 후에도 실행할 수 있습니다.

5 명령 삽입

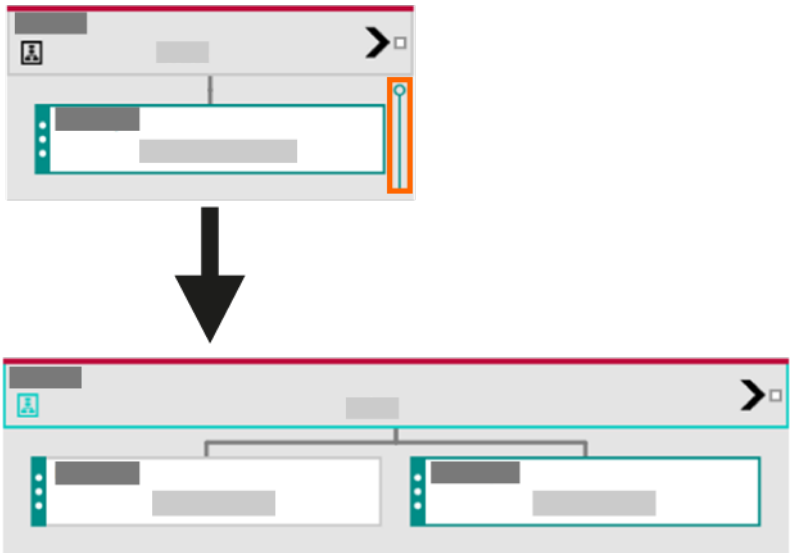
- 버튼을 클릭하여 **Library** 창을 엽니다.
- **Library** ▶ 명령에서 원하는 명령을 드래그&드롭을 통해 method에 삽입합니다.

명령은 순차적으로 또는 나란히 삽입할 수 있습니다:

- 순차적으로 배치되는 명령은 **순서에 따라** 실행됩니다. 녹색 수평선은 명령의 삽입 위치를 표시합니다.



나란히 배치되는 명령은 **병렬로** 실행됩니다. 녹색 수직선은 명령의 삽입 위치를 표시합니다.



다음과 같은 방법으로 명령 및 method를 삽입 및 편집할 수 있습니다:

- 명령을 method 내에서 드래그&드롭을 통해 이동시키거나 또는 ✕ 또는 **[Delete]**를 눌러 method에서 삭제할 수 있습니다。
- 장비별 명령은 method에만 삽입할 수 있고 작업 과정에는 삽입할 수 없습니다。
- 명령은 작업 과정 또는 method에서 **[CTRL]+[C]**를 이용해 복사하고**[CTRL]+[V]**를 이용해 다른 작업 과정 또는 method에 붙여넣기할 수 있습니다。 명령은 **LOOP**, **IF** 및 **SEQUENCE** 명령의 진행 중에는 복사할 수 없습니다。
- method는 작업 과정 편집기에서 편집할 수 없습니다。 편집을 위해서는 method를 method 편집기에서 열어야 합니다。
- method는 작업 과정에 다중으로 삽입할 수 있습니다。

6 명령 이름 지정 또는 이름 바꾸기

- 원하는 명령을 선택합니다。
- 버튼을 클릭하여 속성 창을 엽니다。
- 속성 ▶ 일반사항의 이름 필드에 원하는 이름을 입력합니다。

7 코멘트를 입력합니다(옵션)

- 속성 ▶ 일반사항의 비고 필드에 원하는 코멘트를 입력합니다。

비고 포함된 명령은 method 편집에서 및 작업 과정 편집기에서 표시됩니다。

8 parameter 설정 변경

- 원하는 명령을 선택합니다。
- 버튼을 클릭하여 속성 창을 엽니다。
- 속성 ▶ **parameter**에서 원하는 parameter 설정을 변경합니다。

9 실험 장비 할당

- 원하는 명령을 선택합니다。
- 버튼을 클릭하여 속성 창을 엽니다。
- 속성 ▶ 다음으로 실행에서 원하는 실험 장비를 활성화시키고 명령에 할당합니다。

실험 장비를 중복 없이 명령에 할당할 수 있는 경우 이 과정은 자동으로 수행됩니다. 동일한 타입의 여러 실험 장비를 사용할 수 있고 중복되지 않은 할당이 불가능한 경우에는 실험 장비를 수동으로 할당해야 합니다.

10 해결 조건 및 센서 조건 정의합니다(옵션)

해결 조건 및 **센서 조건** 다음 사용법에 따라 정의됩니다 : *해결 조건 및 센서 조건을 설명하기 (참조: 953 페이지, 5.12.7.4 장)*

11 optional run 삽입

- 버튼을 클릭하여 **Library** 창을 엽니다.
- **Library** ▶ **옵션 시퀀스**에서 원하는 optional run을 드래그&드롭을 통해 작업 과정에 삽입합니다.
- 원하는 method 또는 명령을 optional run에 삽입합니다.

optional run은 정규 분석과정에 대해 병렬로만 삽입할 수 있습니다. optional run에 대한 상세 정보:
정지 발생 시 분석과정 - 정의 (참조: 406 페이지, 5.11.6 장)
오류 발생 시 분석과정 - 정의 (참조: 406 페이지, 5.11.5 장)

12 method 수동 유효성 검사 (옵션)

- 아이콘을 클릭하여 method 유효성 검사를 시작합니다.

가능한 문제를 즉시 인식할 수 있도록 저장 전에 항상 method의 유효성을 검사할 것을 Metrohm 사는 추천합니다. 유효성 검사가 이루어지지 않은 경우 OMNIS Software에서 문제가 발생할 수 있다는 주의사항 메시지가 표시됩니다.
유효성 검사에는 할당된 작업 시스템에 대한 점검이 포함됩니다(예를 들어 명령에 필요한 실험 장비가 없거나 또는 동일한 타입의 두 개의 실험 장비가 존재하거나 해당 명령에 대한 할당을 수동으로 수행해야 하는 경우). parameter가 유효한 입력 범위 내에 있는지가 점검됩니다. parameter가 입력 범위 밖에 있는 경우에는 method의 유효성 검사 시 오류 메시지가 나타납니다. 수식 편집기에 기준 개체(예를 들어 명령 이름)가 없는 변수(예를 들어 명령 변수)가 존재하는지 여부에 대한 점검이 OMNIS Software 버전 3.3.0 후 새롭게 생성하는 method에 추가적으로 이루어집니다.

13 method 저장

- 아이콘을 클릭하여 method를 저장합니다. method의 저장 시 자동으로 유효성 검사가 진행됩니다.

method가 저장됩니다。 method의 버전 및 변경 날짜는 **속성** ▶ **일반사항**에서 자동으로 업데이트됩니다。

OMNIS Client/Server 시스템에서는 method를 저장 후에 게시할 수 있습니다。 method의 게시에 대한 정보: *작업 과정 및 method 게시 (참조: 378 페이지, 5.11.1.6 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

5.11.3.4 method 변수 만들기

method별 변수를 **method 변수**로서 정의할 수 있습니다. 이 method 변수는 이 method가 포함된 작업 과정의 변수 카테고리 **method 변수**에서 수식 편집기로 수식 입력을 위해 예를 들어 **CALC** 명령에서 사용할 수 있습니다.

1 method 선택 및 속성 열기

- **프로세스** ▶ **method**에서 원하는 method를 열거나 또는 새 method를 만듭니다 *method 만들기 및 편집 (참조: 398 페이지, 5.11.3.3 장)*.

  를 클릭하십시오.

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.

  또는

-

  아이콘을 더블클릭하여 직접 **속성** 창을 엽니다.

2 method 변수 추가

- 속성 ▶ **parameter**에서 아이콘을 클릭하여 새 method 변수를 추가합니다.

method 변수를 삭제하는 경우에는 입력 필드를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **[입력 필드 삭제]**를 선택합니다.

3 method 변수 정의

- 수식 편집기에서 method 변수를 찾을 때 사용할 이름을 짧은 필드 이름 필드에 입력합니다.
- 리포트에서 명칭으로 사용할 입력 필드 이름을 긴 필드 이름 필드에 입력합니다.
- 입력 필드의 타입 필드에서 원하는 정보 타입(**텍스트** 또는 **숫자**)을 선택합니다.
- 표준값 필드에 원하는 변수 표준값을 입력합니다.

method에 정의된 변수는 수식 편집기에서 예를 들어 **CALC** 명령을 위해 표시됩니다.

4 method 저장

- 아이콘을 클릭하여 method를 저장합니다.

method가 저장됩니다. method의 버전 및 변경 날짜는 속성 ▶ 일반사항에서 자동으로 업데이트됩니다.

다음도 참조:

method에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

5.11.4 서버 method - 정의

서버 **method**는 OMNIS Server에 존재하는 method에 해당하며 이로 인해 연결된 모든 OMNIS Client에서 사용할 수 있습니다.

서버 method는 순차적이나 병렬로 배치할 수 있는 명령들의 조합을 정의합니다.

서버 method의 사용을 위한 전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 서버 method가 다운로드되었고 **프로세스** ▶ **method**에서 사용할 수 있습니다. 서버 method의 다운로드 시 해당 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조, 기울기 수정/y 절편 수정, 해결 조건과 센서 조건도 똑같이 다운로드되고 해당 하위 영역에서 나열됩니다.

서버 method는 **프로세스** ▶ **서버 method**에서 아이콘을 클릭하여 다운로드할 수 있습니다.
서버 검색에서 subsample의 다운로드 시 해당 서버 method가 자동으로 다운로드됩니다.

- 서버 method가 **작업 과정**에 포함되어 있습니다.
- 서버 method에 적어도 하나의 **작업 시스템**이 할당된 상태입니다.

다운로드 후에는 게시된 작업 시스템의 모든 실험 장비를 드래그&드롭을 통해 자체 장비의 실험 장비로 교체하고 작업 시스템을 저장해야 합니다. 게시된 작업 시스템에 다른 실험 장비를 추가하고 여기에서 실험 장비를 제거할 수 있습니다.

서버 method는 횟수에 상관없이 다양한 작업 과정에서 동시에 사용될 수 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

서버 method – 하위 영역 (404 페이지, 5.11.4.1 장)

서버 작업 규정 - 정의 (391 페이지, 5.11.2 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

5.11.4.1 서버 method – 하위 영역

프로세스 ▶ **서버 method**에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다 :

- **Method 다운로드** 사용하는 경우 선택한 Method와 관련 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조, 기울기 수정/y 절편 수정, 해결 조건 및 센서 조건이 다운로드됩니다. 다운로드한 method 및 해당 작업 시스템, 모델, 모델 계층 구조 기울기 수정/y 절편 수정 사항, 해결 조건 및 센서 조건이 해당 하위 영역에 나열되어 사용할 수 있습니다.

- 🔄
  보기 업데이트를 이용해 서버 method를 업데이트할 수 있습니다. 모든 항목이 다시 로드됩니다.
- ✕
  서버 method 삭제를 이용하면 선택한 모든 서버 method가 삭제됩니다. 서버 method를 삭제하려면 해당 서버 method를 먼저 취소해야 합니다. 삭제 전 서버 method를 다운로드 한 OMNIS Client에 삭제된 method가 **취소됨** 상태로 로컬에 남아 있습니다.

ℹ 서버 method는 이름 및 태그에 따라 필터링할 수 있습니다. 서버 method의 필터링에 대한 상세 정보: *태그 필터링 (참조: 197 페이지, 5.9.2 장)*

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	서버 method의 이름.
게시됨	서버 method의 상태. 상세 정보: *작업 과정 및 method - 상태 (참조: 383 페이지, 5.11.1.8 장)*
저장됨	서버 method가 최근 저장된 시점.
버전	서버 method의 버전 번호. 서버 method는 항상 버전 번호 1을 갖습니다.
태그	이 서버 method에 할당된 기존 태그.
데이터 권한	이 서버 method에 할당된 기존 데이터 권한. **주의상황**: 데이터 권한이 활성화되고 사용자에게 필요한 사용자 권한이 있는 경우에만 적용됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터 권한 - 정의 (98 페이지, 4.5.9 장)

서버 method - 정의 (403 페이지, 5.11.4 장)

서버 작업 과정 – 하위 영역 (392 페이지, 5.11.2.1 장)

작업 과정 및 method - 상태 (383 페이지, 5.11.1.8 장)

작업 과정 및 method 게시 (378 페이지, 5.11.1.6 장)

작업 과정 및 method 취소 (381 페이지, 5.11.1.7 장)

5.11.5 오류 발생 시 분석과정 - 정의

Execute on error optional run은 **method** 또는 **작업 과정**에 삽입할 수 있습니다. 이 작업과정 순서가 method에 포함된 경우 **명령**을 삽입할 수 있습니다. 이 분석과정 순서가 작업 과정에 포함된 경우 **method** 및 **명령**을 삽입할 수 있습니다. 이것은 오류 발생 시 실행됩니다. 이를 통해 오류 발생 시 작동 중인 펌프를 끄거나 또는 robot 팔을 파킹 위치로 이동시키는 것이 가능합니다.

optional run은 method 또는 작업 과정의 분석과정에 대해 병렬로만 삽입할 수 있습니다. optional run에서는 명령 및 method의 순차적 및 병렬 분석과정을 실행할 수 있습니다.

측정 취소를 발생시키는 오류가 측정 중에 발생하는 경우에는 이미 실시된 또는 시작된 모든 method에 대해 **Execute on error** 타입의 관련 분석과정이 실행됩니다. 이 분석과정 순서는 분석과정에 있는 method와 동일한 순서로 실행됩니다. 분석과정 순서에 있는 명령을 위해 method의 실행 시 사용되는 것과 동일한 작업 시스템의 실험 장비가 사용됩니다.

완료된 또는 시작된 모든 method의 optional run이 종료된 후에 비로소 **Execute on error** 타입의 분석과정이 작업 과정 레벨에서 실행됩니다.

Execute on error 타입의 분석과정의 실행 시 오류가 발생하거나 또는 수동 정지가 발생하는 경우 분석과정이 즉시 취소됩니다.

다음도 참조:

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

정지 발생 시 분석과정 - 정의 (406 페이지, 5.11.6 장)

5.11.6 정지 발생 시 분석과정 - 정의

Execute on stop optional run은 **method** 또는 **작업 과정**에 삽입할 수 있습니다. 이 분석과정 순서가 method에 포함된 경우 **명령**을 삽입할 수 있습니다. 이 분석과정 순서가 작업 과정에 포함된 경우 **method** 및 **명령**을 삽입할 수 있습니다. 이것은 수동 정지의 발생 시 실행됩니다. 이를 통해 정지 발생 시 작동 중인 펌프를 끄거나 또는 robot 팔을 파킹 위치로 이동시키는 것이 가능합니다.

optional run은 method 또는 작업 과정의 분석과정에 대해 병렬로만 삽입할 수 있습니다. optional run에서는 명령 및 method의 순차적 및 병렬 분석과정을 실행할 수 있습니다.

측정 중에 중지가 발생하는 경우에는 이미 실시된 또는 시작된 모든 method에 대해 **Execute on stop** 타입의 관련 분석과정이 실행됩니다. 이 분석과정 순서는 분석과정에 있는 method와 동일한 순서로 실

행됩니다. 분석과정 순서에 있는 명령을 위해 method의 실행 시 사용되는 것과 동일한 작업 시스템의 실험 장비가 사용됩니다.

완료된 또는 시작된 모든 method의 optional run이 종료된 후에 비로소 **Execute on stop** 분석과정이 작업 과정 레벨에서 실행됩니다.

Execute on stop 타입의 분석과정의 실행 시 오류가 발생하는 경우 이미 완료된 또는 시작된 모든 method를 위한 **Execute on error** 분석과정이 실행됩니다.
Execute on stop 타입의 분석과정의 실행 시 정지 버튼을 누르는 경우 분석과정이 정지합니다.

다음도 참조:

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

오류 발생 시 분석과정 - 정의 (406 페이지, 5.11.5 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

5.11.7 한계값 침해 시 분석과정 - 정의

Execute on limit optional run은 **작업 과정**에 삽입할 수 있습니다. 이 분석과정 순서에는 한계값 침해 시 실행되는 **명령** 및 **method**를 삽입할 수 있습니다.

optional run은 작업 과정의 분석과정에 병렬로만 삽입할 수 있습니다. optional run에서는 명령 및 method의 순차적 및 병렬 분석과정을 실행할 수 있습니다.

결과 모니터링이 또는 체크박스에 이루어지는 측정 중에 한계값 침해가 점검 차트에 발생하는 경우에는 해당 **Execute on limit** 분석과정이 실행됩니다. 분석과정 순서에 있는 method를 위해 method의 실행 시 사용되는 것과 동일한 작업 시스템의 실험 장비가 사용됩니다.

임의 수의 **Execute on limit** optional run을 작업 과정에 삽입할 수 있습니다.

작업 선택항목 리스트의 **결과 모니터링** 또는 **점검 차트**의 생성 및 처리 동안 작업 과정에서 정의된 모든 **Execute on limit** optional run이 나열됩니다.

다음도 참조:

NOTIFY – parameter (735 페이지, 5.11.8.72 장)

결과 모니터링 - 정의 (388 페이지, 5.11.1.11 장)

결과 모니터링 등록 (389 페이지, 5.11.1.11.1 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

5.11.8 명령 - 정의

명령은 method 또는 작업 과정을 구성하는 용도로 사용됩니다。 명령은 다음과 같은 속성을 갖습니다:

- **명령 타입**
  명령 타입은 명령의 기능을 정의합니다。 명령 타입의 이름은 언어에 독립적이고 (모든 언어에 대한 짧은 이름) 변경할 수 없습니다。
- **명령 이름**
  각각의 명령은 자유롭게 선택할 수 있는 명령 이름을 가지며, 이 이름은 **프로세스** ▶ **method** ▶ **명령**의 **속성** 창에 입력됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*
- **비고**
  속성 창에서 **프로세스** ▶ **method** ▶ **명령**에 있는 모든 명령에 비고 추가할 수 있습니다。

표시

명령은 두 줄로 표시됩니다。 첫 번째 행에는 명령 타입(예를 들어 **DET pH**, **CALC**)의 이름, 두 번째 행에는 자유롭게 선택할 수 있는 명령 이름이 표시됩니다。

명령 요소의 좌측 가장자리는 다양한 종류의 명령이 존재하는 경우 컬러로 강조됩니다 :

-
  측정 명령, 보정 명령 및 적정 명령
-
  프로세스 절차를 제어하는 구조 명령 (예를 들어 분기 및 루프)
-
  분주 명령, 자동화 명령 및 기타 명령

비고 포함된 명령은 표시됩니다。

명령 변수

각각의 명령은 적어도 하나의 명령 변수를 포함하는데, 이것은 프로세스 진행 중에 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용될 수 있습니다。

다음 변수는 모든 명령에 사용할 수 있습니다:

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태。

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다。
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다。
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다。
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다。 오류 또는 경고가 발생했습니다。
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다。
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다。

하나보다 많은 변수를 갖는 모든 명령에서는 자체 토픽을 통해 그 변수에 대한 정보를 확인할 수 있습니다。

다음도 참조:

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

5.11.8.1 명령 – 속성

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다。 3개의 하위 영역 **일반사항**, **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

일반사항

이름	명령 이름(편집 가능, 최대 255문자)을 입력합니다。 나중에 명령의 이름을 바꾸는 경우에는 이 명령(예를 들어 명령 변수)에 대한 참조 지시가 작업 과정 및 method에서 자동으로 상응하게 조절됩니다。 **주의상황:** 특정 상황에서 참조를 자동으로 조정할 수 없습니다。 이런 경우에는 method 또는 작업 과정의 저장 시 그리고 method 유효성 검사 시 문제 해결에 관련된 지시사항이 포함된 메시지가 나타납니다。 이번 메시지에도 불구하고 저장이 차단되지 않습니다。 검증은 OMNIS Software 버전 3.3.0부터 시작하는 작업 과정과 method에만 적용됩니다。
개체 ID	명령의 식별 번호를 표시합니다。
비고	명령의 코멘트 (편집 가능, 최대 255문자)。

parameter

이 하위 영역에는 명령에 따라서 어댑테이션이 가능한 서로 다른 parameter를 사용할 수 있습니다。 예를 들어 분주 명령과 같은 몇몇

명령에서는 실험 장비의 **속성**에 표시되는 정보에 유의할 필요가 있습니다。

ℹ 몇몇 실험 장비 또는 보조 수단의 경우 개별 하위 영역 및 장비 개요의 속성에서 서로 다른 데이터가 표시될 수 있습니다(예를 들어 sample rack 또는 센서)。

다음으로 실행

명령이 포함된 method에는 적합한 실험 장비가 포함된 작업 시스템을 먼저 할당해야 합니다。 이어서 실험 장비를 중복되지 않게 할당할 수 있는 경우 작업 시스템에 포함된 실험 장비가 개별 명령에 자동으로 할당됩니다。 동일한 타입의 여러 실험 장비를 사용할 수 있는 경우 이 시스템은 실험 장비에 중복되지 않게 할당할 수 없습니다。 이런 경우에는 원하는 실험 장비를 수동으로 명령에 할당해야 합니다。

ℹ 실험 장비의 할당에 대한 상세한 정보: *기능 유닛에 실험 장비 할당 (참조: 846 페이지, 5.12.3.3 장)*

이번 하위 영역에서는 명령과 실험 장비에 따라 **해결 조건** 및 **센서 조건** 정의할 수 있습니다。

ℹ 해결 조건 및 센서 조건을 설명하기에 대한 상세 정보 : *해결 조건 및 센서 조건을 설명하기 (참조: 953 페이지, 5.12.7.4 장)*

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

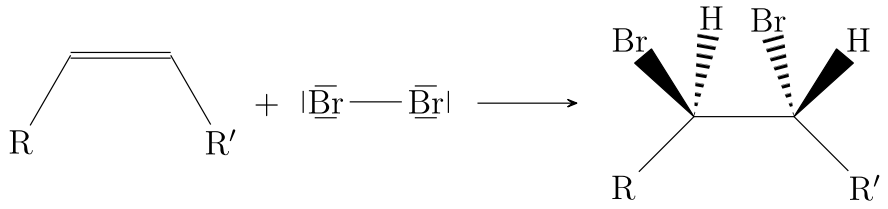
기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

변수 – 디렉터리 (774 페이지, 5.11.9.3 장)

5.11.8.2 전량 브롬가 측정. - 원리

브롬가는 다양한 석유 제품에서 불포화 탄화수소의 비율을 나타내는 지표입니다. 그것은 주어진 조건에서 100 g의 샘플에 소비된 브롬의 양을 정의합니다. 브롬가는 석유 제품의 중요한 품질 관리 parameter 입니다.

분석 프로세스는 샘플에 정의된 양의 브롬을 추가하는 것으로 구성되며, 브롬은 탄소-탄소 이중 결합에 화학적으로 추가됩니다.



브롬가 결정 적정의 원리

전량 브롬가 측정에서, 발생 전극의 양극과 음극 사이에 지속적으로 인가되는 브롬화물 함유 시약에서 나오는 전류는 전기분해로 적절한 양의 브롬을 방출합니다. 시약에 포함된 브롬화물은 양극에서 브롬으로 산화되고 음극에서는 수소 이온을 수소로 감소시킨다. 적정 종말점은 지시 전극(극성 메탈 전극: 백금 전극)으로 감지됩니다.

일단 브롬이 잉여 상태가 되면, 샘플에 의해 더 이상 브롬이 소모되지 않게 되며, 가역적인 브롬 산화 환원 시스템이 생성됩니다. 전압전류법 측정을 사용한 쿨미터 브롬 지수 결정의 경우, 이는 지시 전극의 전압 강하를 초래합니다. 적정 시 브롬 생성을 위한 전류 시간 영역이 측정됩니다. 이를 통해 생성된 브롬량이 계산됩니다.

전량 브롬가 측정은 2가지 방법으로 수행할 수 있습니다 :

- 2상 주기가 "제너레이터 켜짐" 및 "제너레이터 꺼짐"인 불안정한 조절기(2점 조절기) 사용 (ASTM D1492; CC = Continuous Current에 따라)
- 발생 전극에서 연속적으로 제어되는 전류를 생성하는 연속 조절기가 있습니다 (PC = Pulsed Current, 851/852 Titrando처럼).

ASTM D1492에 따른 전량 적정 원리는 다음과 같습니다. 이 method는 규격에 따라 최대 100개의 브롬가를 가진 샘플에 적합합니다.

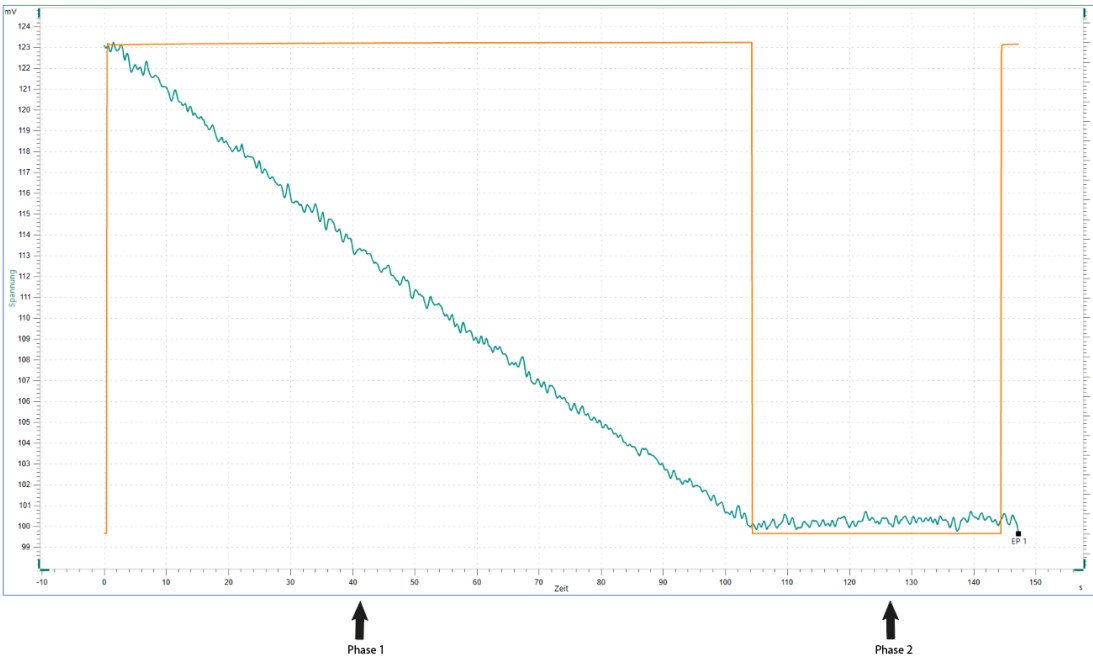
측정 신호는 적정 전에 종말점에 가까워야 합니다. 이것은 일차 적정에 의해 달성됩니다. 이를 위해 Metrohm은 첫 번째 분석 전에 작은 샘플 추가를 권장합니다.

2 단계 주기

요오드 생성이 일정한 제너레이터 전류 규칙에 의해 구동되어 미리 정의된 종말점에 가능한 한 빠르고 정확하게 도달하는 전기량 칼피셔 적정과는 달리, ASTM D1492에 따른 전량 브롬가 측정에서는 즉시 또는 2상 사이클을 반복하여 종료점의 종료를 달성합니다.

- **1 단계**: 제너레이터는 종말점에 도달할 때까지 정의된 고정 제너레이터 전류로 작동합니다. 정의된 시간 내에 엔드포인트에 도달하면 (parameter 최소 제너레이터 켜기 시간; 위의 표준에 따라: 4 초) 적정성이 정규적으로 종료된 것으로 간주됩니다.
- **2 단계**: 종말점에 도달하는 데 정의된 최소 제너레이터 켜기 시간보다 긴 시간이 필요한 경우 종말점에 도달한 후 지정된 시간 동안 제너레이터가 종료됩니다(parameter 제너레이터 끄기 시간 위의 표준에 따라 이 시간은 약 40 초). 그런 다음 새 주기는 단계 1 시작합니다.

ℹ 브롬가를 계산하려면 브롬의 총 소비량이 필요합니다. 이는 모든 단계 1에서 측정된 브롬 소비량의 합에서 비롯됩니다.



다음도 참조:

BRC CC Ipol - 명령 변수 (418 페이지, 5.11.8.2.3 장)

BRC CC Ipol - 속성 (412 페이지, 5.11.8.2.1 장)

전량 브롬가 측정 - 과정 (416 페이지, 5.11.8.2.2 장)

5.11.8.2.1 BRC CC Ipol - 속성

BRC CC Ipol 명령은 ASTM D1492 규격을 기반으로 하는 쿨미터 브롬가 결정을 위한 적정 명령입니다. 전량 브롬가 측정은 품질을 평가하기 위해 다양한 미네랄 오일의 불포화 탄화수소를 측정하는 데 사용됩니다.

BRC CC Ipol 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **BRC CC Ipol** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

시작 조건	
초기 측정값 측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되거나 또는 늦어도 최대 대기 시간 경과 후 초기 측정값이 적용됩니다. **Off**를 통해 drift control이 비활성화됩니다.
최소 대기 시간	Drift control이 활성화된 경우에는 **초기 측정값 측정값 drift** 이미 조기에 미달되는 상황에서도 초기 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 비로소 적용됩니다.

시작 조건	
최대 대기 시간	초기 측정값은 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
일시 중지	적정곡선의 기록 시작 전 대기 시간.

종말점 제어 parameter	
측정 모드	분극 전류의 생성 유형. ▪ **교류 (AC)**: 분극 전류는 교류로 생성됩니다(표준값). ▪ **직류 (DC)**: 분극 전류는 직류로 생성됩니다.
분극 전류	전압전류법 측정 중에 지시 전극에서 형성되는 전류. 분극 전류는 측정 모드에 따라 결정됩니다. **교류 (AC)** 선택하면 사전 정의된 값을 선택할 수 있습니다. **직류 (DC)** 선택하면 값을 자유롭게 정의할 수 있습니다.
종말점	종말점을 위한 측정값. 기본값은 100.0 mV입니다.분극 전류 **I(pol) AC** 10µA 이고 표준값은 200.0 mV 입니다. **I(pol) DC** 분극 전류 1.0 µA에서는 대부분의 적용 사례에 유효합니다.
제너레이터 전류	발생 전극에서 브롬의 생성을 위해 공급되는 분극 전류. 표준에 따라 5.0 mA (기본값) 또는 1.0 mA 정의해야 됩니다.
제너레이터 끄기 시간	제너레이터가 꺼지고 있는 시간. 기본값은 40 초. 이 시간이 경과한 후에 제너레이가 자동으로 다시 켜집니다.
최소 제너레이터 켜기 시간	표준에 따라 제너레이터가 켜지는 최소 시간 4 초. 최소 제너레이터 켜기 시간 내에 종말점에 도달하는 경우 적정이 종료됩니다.

적정 parameter	
추출 시간	**추출 시간** 중에는 종말점 및 중지 기준에 이미 도달한 경우에도 종말점이 적용되지 않고 적정이 종료되지 않습니다. 추출 시간은 모든 시작 조건이 처리된 시점을 기준으로 시작됩니다. **추출 시간**의 입력은 예를 들어 잘 용해되지 않는 샘플의 적정 시 바람직합니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: 수동으로 입력된 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다.

적정 parameter	
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 적정의 종료 시 주기에 아직 도달하지 않은 경우에도 항상 측정점이 입력됩니다.
전극 체크 실시	▪ **지시 전극** (분극 메탈 전극): 전극 체크는 비활성 기본 상태에서 적정으로의 전환 시 측정 시작 시점에 실시됩니다. 이 체크에서는 전극의 연결 여부 및 단락의 존재가 수초 내에 점검됩니다. ▪ **발생 전극**: 전극 체크는 전류가 흐를 때, 즉 1단계에서 수행됩니다. 이 측정은 전극이 연결되어 있는지, 전극의 저항이 너무 높은지를 확인합니다.
취소 조건	
중지 시간	측정(시작 조건 포함)의 시작 이후 정의된 시간이 경과하는 즉시 적정이 취소됩니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
고정점 평가	
고정점 정의	고정점의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 계산을 위해 지정된 크기의 선택: ▪ **전압** 지정된 전압에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **브롬** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **브롬** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **브롬** 지정된 브롬 함량에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다.
다음에서의 고정점	고정점 계산에 지정된 측정값.
다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **브롬** ▪ **전압** ▪ **온도** ▪ **전하** ▪ **Ugen** ▪ **Igen**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **브롬** (표준값) ▪ **전압** ▪ **온도** ▪ **전하** ▪ **Ugen** ▪ **Igen**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	옵션이 활성화된 경우 두 번째 y축이 다른 크기의 표시를 위해 적정곡선으로서 표시됩니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **브롬** ▪ **전압** (표준값) ▪ **온도** ▪ **전하** ▪ **Ugen** ▪ **Igen**

곡선 시뮬레이션	
곡선 선택	측정 과정을 점검하기 위해 OMNIS 장비에서 시뮬레이션된 곡선을 사용할 수 있습니다. 적정 과정은 설정된 parameter를 통해 결정됩니다. 실제 샘플을 분석하기 전에 시뮬레이션을 비활성화시켜야 합니다. 다음 시뮬레이션 곡선을 선택할 수 있습니다: ▪ **없음** (표준값) 시뮬레이션 곡선 없음(곡선 시뮬레이션이 비활성화된 상태입니다). ▪ **브롬화 반응 (DC)** 브롬가 결정을 위한 적정곡선.

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

BRC CC Ipol 명령을 실행하기 위해서는 상응하는 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다 :

Measuring Module Coulometry

또한 다음과 같은 parameter를 정의해야 합니다 :

센서 이름	**분극성 메탈 전극** 측정 입력단자에 사용할 **INPUT 1** 타입 지시 전극 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 **온도 센서** 입력단자에서 온도를 측정하는 타입 **INPUT 2**선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성** ▶ **parameter** ▶ **적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

BRC CC Ipol - 명령 변수 (418 페이지, 5.11.8.2.3 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

전량 브롬가 측정 - 과정 (416 페이지, 5.11.8.2.2 장)

전량 브롬가 측정. - 원리 (410 페이지, 5.11.8.2 장)

5.11.8.2.2 전량 브롬가 측정 - 과정

예를 들어 **BRC CC Ipol**에 대한 표준 방법은 다음과 같습니다 :

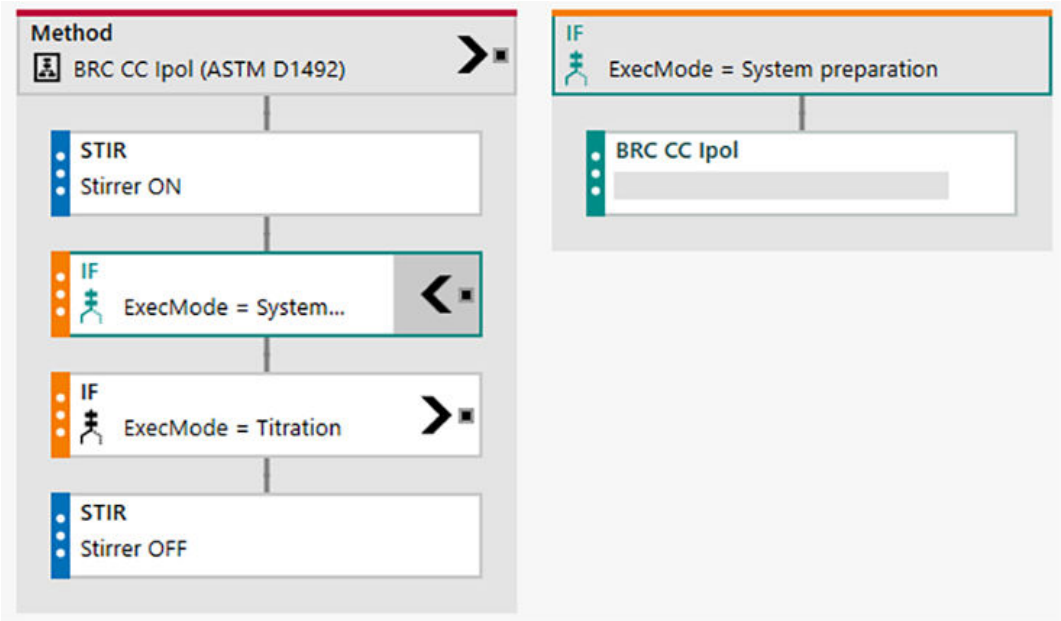


그림 6 시스템 전처리

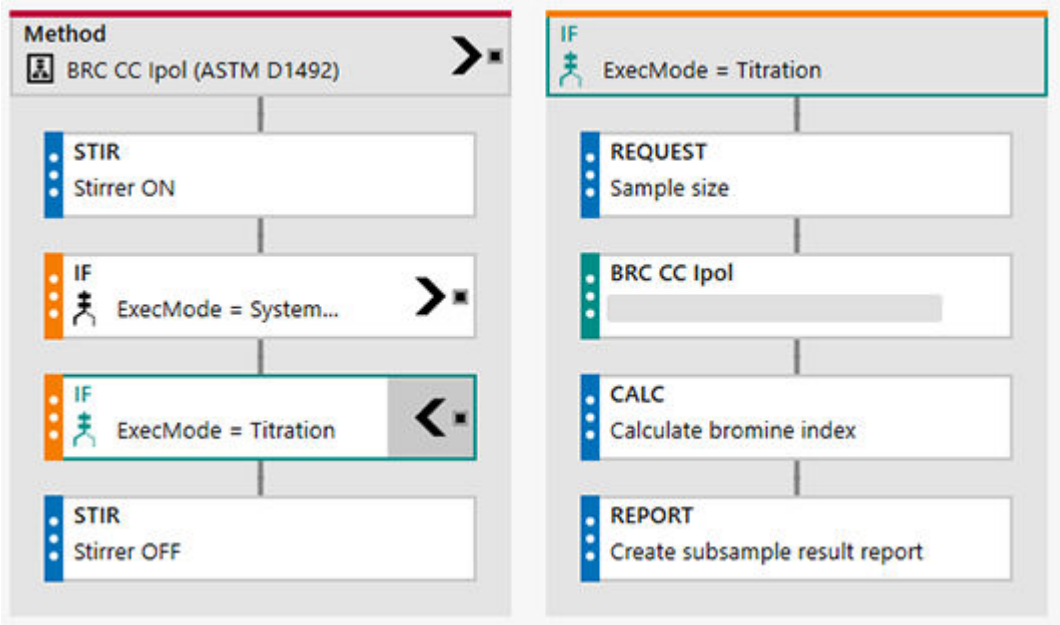


그림 7 적정하기

BRC CC Ipol 명령은 다음 단계로 진행됩니다:

1 - 시스템 전처리

측정 신호는 적정 전에 종말점에 가까워야 합니다. 이것은 일차 적정에 의해 달성됩니다. 이를 위해 Metrohm은 첫 번째 분석 전에 작은 샘플 추가를 권장합니다.

2 - 시작 조건 처리

초기 측정값(적정 시작 전 측정값)은 drift로 제어되거나 또는 최대 대기 시간의 경과 후에 **시작 조건**에서 parameter에 따라 측정됩니다. 이어서 정의된 **일시 중지** 시간 동안 기다립니다.

3 – 설정된 제어 parameter 및 적정 parameter를 이용한 적정 실시

적정은 **종말점 제어 parameter** 및 **적정 parameter**에서 정의된 parameter에 따라 실시됩니다.

- **고정점 평가**
  옵션으로서 **고정점 평가**에서 적정 중에 측정점 리스트에서 계산되는 최대 9개의 고정점을 정의할 수 있습니다.
- **다이어그램 – ~ 축**
  X축과 y축의 경우 크기가 미리 정의되어 있습니다. 그러나 다른 크기를 선택할 수 있습니다. **y2축 표시** 선택적으로 활성화시킬 수 있습니다.

- **곡선 시뮬레이션**
  옵션으로서 시뮬레이션 곡선의 선택을 통해 곡선 시뮬레이션을 활성화시킬 수 있습니다. 이것은 트레이닝 목적에 또는 화학물질 없이 method 절차를 점검하는 목적에 유용할 수 있습니다.
  적정 과정 중에 저장된 시뮬레이션 곡선에서 측정값이 판독됩니다.

설정 곡선 시뮬레이션 올바른 적정을 제공하지 않습니다.

4 – 적정 종료

적정은 parameter **최소 제너레이터 켜기 시간**에 정의된 시간 또는 속도보다 빠르게 종말점에 도달하면 정기적으로 종료됩니다.

적정 중에는 **취소 조건**에 정의된 조건이 지속적으로 모니터링됩니다.

진행 중인 적정은 오류 발생 시 취소되거나 또는 수동 취소나 비상정지를 통해 취소할 수 있습니다.

다음도 참조:

BRC CC Ipol - 명령 변수 (418 페이지, 5.11.8.2.3 장)

BRC CC Ipol - 속성 (412 페이지, 5.11.8.2.1 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

전량 브롬가 측정. - 원리 (410 페이지, 5.11.8.2 장)

5.11.8.2.3 BRC CC Ipol - 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **BRC CC Ipol** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Amount.EP{1}**. *명령 이름*' 종말점에서 생성된 브롬의 양. 단위: µg
'**Amount.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 생성된 브롬의 양. 단위: µg
'**Amount.FP{1}**. *명령 이름*' 고정점에서 생성된 브롬의 양. 단위: µg

'**Charge.Final**. *명령 이름*'

측정점 리스트의 마지막 측정점을 위한 로드된 수량.

단위: mAs

'**Duration**. *명령 이름*'

명령 처리를 위한 전체 기간.

단위: s

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**Index.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점의 색인.

단위: 없음

'**Index.FP{1}**. *명령 이름*'

고정점의 색인.

단위: 없음

'**Measvalue.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점의 측정값.

단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨

'**Measvalue.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 측정값.

단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨

'**Measvalue.FP{1}**. *명령 이름*'

고정점의 측정값.

단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨

'**Temperature.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점에 속하는 온도.

단위: °C

'**Temperature.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 온도.

단위: °C

'**Temperature.FP{1}**. *명령 이름*'

고정점에 속하는 온도.

단위: °C

'**Time.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점에 속하는 타임스탬프.

단위: s

'**Time.Final**. *명령 이름*'

해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로.

단위: s

'**Time.FP{1}**. *명령 이름*'

고정점에 속하는 타임스탬프.

단위: s

'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'

측정값의 단위.

단위: mV

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

다음도 참조:

BRC CC Ipol - 속성 (412 페이지, 5.11.8.2.1 장)

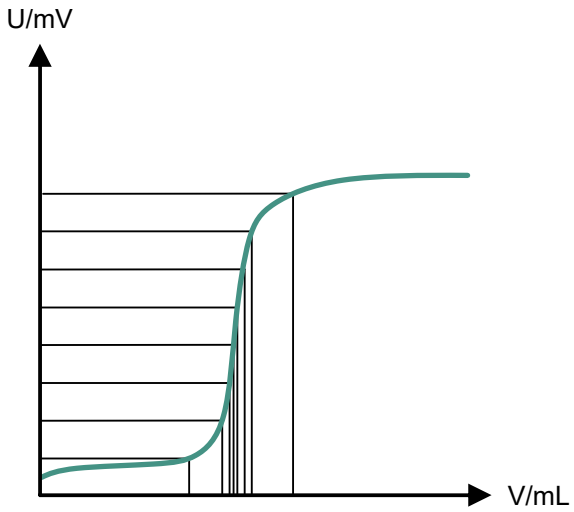
전량 브롬가 측정 - 과정 (416 페이지, 5.11.8.2.2 장)

전량 브롬가 측정. - 원리 (410 페이지, 5.11.8.2 장)

5.11.8.3 DET – 원리

측정 원리

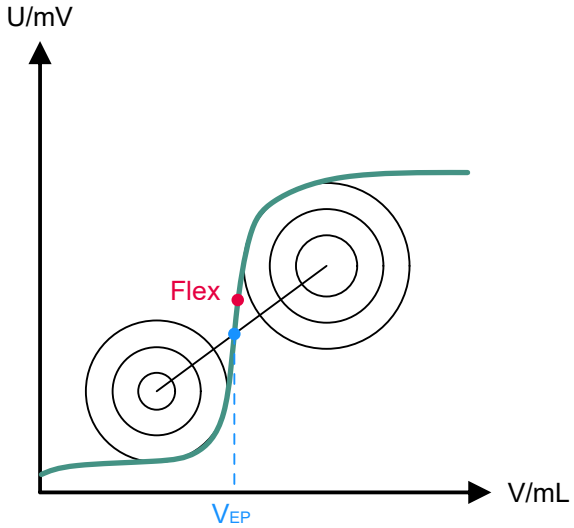
DET 명령을 통해 적정이 동적 시약 주입과 함께 실시됩니다. 적정곡선의 기울기에 따라서 주입 시 매번 측정값 변화가 일정하게 나타나도록 용량 증분을 주입해야 합니다. 최적의 주입 용량은 선행된 주입의 측정값 변화에서 알 수 있습니다. 측정값은 drift로 제어되거나(평형 적정) 또는 정의된 대기 시간 후에 적용됩니다.



DET 명령에서 시약 미터링은 측정 데이터에 따라 결정되므로, 적정곡선이 S자 형태의 진행에서 너무 심한 편차를 갖지 않도록 parameter 설정를 세팅해야 합니다.

전위차 평가

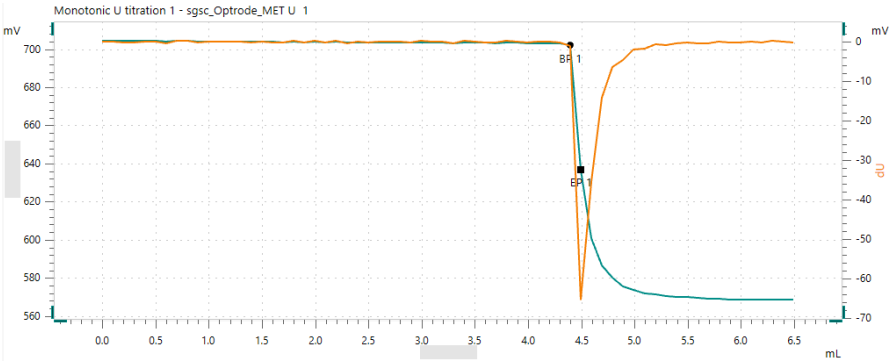
당량점 **EP**는 자동으로 평가되며 이때 Tubbs 방식과 유사하게 측정됩니다. 비대칭적 적정곡선의 경우에는 당량점 $\mathbf{V_{EP}}$의 용량값이 **Flex** 전환점에서 더 작은 곡률원 방향으로 수정됩니다.



그림은 당량점 이후에도 평가를 위해 측정값이 필요하다는 것을 보여줍니다. 찾은 당량점의 인식을 위해 설정된 EP 기준이 계산된 **ERC**(**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)와 비교됩니다. ERC는 경사진 부분보다 평평한 부분에 더욱 민감한 수학적 함수와 조합된 적정곡선의 첫 번째 도함수에 해당합니다. ERC가 설정된 EP 기준보다 작은 당량점은 인식되지 않습니다.

break point 평가

break point 평가를 통해 적정곡선에서 큰 방향 변화가 측정됩니다. 이 평가는 광도 적정에 적합합니다.



다음도 참조:

DET – 명령 변수 (439 페이지, 5.11.8.3.3 장)

DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

적정곡선 – Gran 평가 (316 페이지, 5.10.11.4 장)

5.11.8.3.1 DET – 속성

DET 명령은 DET 적정(**DET** = **D**ynamic **E**quivalence Point **T**itration)을 수행하기 위해 사용됩니다.

원하는 측정 변수에 따라서 다음 명령을 선택할 수 있습니다:

- **DET Ipol**
  선택 가능한 분극 전류에서 전압전류법 측정을 통한 DET 적정 (측정 변수: 전압 U)
- **DET pH**
  전위차법 pH 측정을 통한 DET 적정 (측정 변수: pH)
- **DET U**
  전위차법 전압 측정을 통한 DET 적정 (측정 변수: 전위 U)

DET 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

DET 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **DET Ipol**, **DET pH** 및 **DET U** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

시작 조건	
초기 측정값 측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되거나 또는 늦어도 최대 대기 시간 경과 후 초기 측정값이 적용됩니다. **Off**를 통해 drift control이 비활성화됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 초기 측정값 측정값 **drift**가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 초기 측정값이 최소 대기 시간의 분석과정 후에 비로소 적용되며 측정이 취소됩니다.
최대 대기 시간	**drift control 활성화됨:** 측정값 drift가 최대 대기 시간의 분석과정 전에 미달되는 경우 초기 측정값은 최대 대기 시간의 분석과정 후에 적용되며 측정이 취소됩니다. **drift control 비활성화됨:** 초기 측정값이 최대 대기 시간의 분석과정 후에 적용되고 측정이 취소됩니다.
시작 용량	적정액은 적정 시작 전에 시작 용량에 도달될 때까지 주입됩니다. 시작 용량의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ 정지 용량 ▪ 중지 시간
분주 속도 시작 용량	시작 용량에 도달할 때까지 주입되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 분주 속도 시작 용량보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 최대 분주 속도가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
시작 측정값	적정액은 적정 시작 전에 시작 측정값에 도달할 때까지 주입됩니다. 적정액의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ 정지 용량 ▪ 중지 측정값 ▪ 중지 시간 **Off**를 이용해 이 시작 조건을 비활성화시킬 수 있습니다. 시작 용량의 주입을 통해 이미 시작 측정값에 도달한 경우에는 시작 측정값 시작 조건이 건너뛰기됩니다. 주입 시 측정값이 이 방향으로 변하지 않는 경우 이 시작 조건이 충족되지 않은 상태에서 주입이 취소됩니다.

시작 조건	
분주 속도 시작 측정값	시작 측정값에 도달할 때까지 주입되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 분주 속도 시작 용량보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 최대 분주 속도가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
시작 기울기	시작 기울기(mL당 측정값 변화)에 도달할 때까지 적정액이 주입됩니다. 적정액의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ 정지 용량 ▪ 중지 측정값 ▪ 중지 시간 **Off**를 이용해 이 시작 조건을 비활성화시킬 수 있습니다.
분주 속도 시작 기울기	시작 기울기에 도달할 때까지 주입되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 분주 속도 시작 용량보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
일시 중지	예를 들어 측정값의 안정화를 위한 대기 시간 또는 시작 용량의 주입 후 반응시간으로서의 대기 시간. 일시중지는 모든 시작 조건의 끝 위치에서 종료됩니다.

적정 parameter	
적정 속도	적정 속도는 기본으로 정의된 3가지 파라미터 레코드를 통해 결정하거나 또는 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의할 수 있습니다. ▪ 저속: 작은 세부 정보도 볼 수 있는 적정 파라미터 세트. 하지만 이를 통해 노이즈가 강화될 수 있고 이로 인해 원치 않는 당량점이 나타날 수 있습니다. ▪ 최적: 가장 자주 사용하는 어플리케이션을 위해 최적화된 데이터 레코드. ▪ 고속: 적은 수의 임계적 고속 적정을 위한 파라미터 세트. ▪ 값 입력: 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의해야 합니다. 적정 속도에서 기본으로 정의된 파라미터 레코드를 선택하는 경우 다음 parameter가 표시되지만 편집은 불가능합니다: ▪ 측정값 drift ▪ 최소 대기 시간 ▪ 최대 대기 시간 ▪ 측정점 간격 ▪ 최소 용량 증분 ▪ 최대 용량 증분 ▪ 분주 속도 사용된 값은 해당 parameter에서 읽을 수 있습니다.
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되거나 또는 늦어도 최대 대기 시간 경과 후 측정값이 적용됩니다. drift controlled 측정값 적용은 평형 상태에 도달할 때까지의 시간이 가변적일 수 있는 경우에 바람직합니다. **Off**를 통해 drift control이 비활성화되고 측정값이 최대 대기 시간 후에 적용됩니다. drift controlled 측정값 적용은 반응이 느리게 진행되거나 또는 전극이 느리게 응답하는 경우에 바람직합니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 **측정값 drift**가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
최대 대기 시간	**drift control 활성화됨:** 측정값 drift가 최대 대기 시간의 경과 전에 미달되지 않은 경우 측정값은 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다. **drift control 비활성화됨:** 측정값은 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.

적정 parameter	
측정점 간격	좁은 측정점 간격을 선택할수록 용량 증분이 더 작아지고 적정은 느려집니다. 이 적정곡선은 모든 세부 정보를 반영하지만 큰 노이즈를 의미할 수도 있으며 정확하지 않은 당량점을 가리킬 수도 있습니다. 더 작은 측정점 간격은 특히 급격한 전위 점프 시 권장됩니다(예를 들어 강한 산 또는 염에서). 넓은 측정점 간격을 선택할수록 용량 증분이 커지고 적정이 빨라집니다. 더 큰 측정점 간격은 특히 평탄한 전위 점프에서 권장됩니다(예를 들어 약한 산 또는 염에서). **주의상황**: 이 parameter는 이전 Metrohm 어플리케이션에서 사용된 측정점 밀도 parameter와 동일합니다. 따라서 숫자값은 1:1로 적용할 수 있습니다.
최소 용량 증분	적정 시작 시점에 급격한 전위 점프 시 당량점 영역에서 주입되는 최소 허용 용량 증분. 매우 적은 양(예를 들어 EP 용량 < 0.5mL)의 적정액이 소비될 것으로 예상되는 경우에만 작은 값(< 10µL)이 권장됩니다. 그렇지 않을 경우 원치 않는 당량점이 발생할 수 있습니다.
최대 용량 증분	주입 단계당 주입이 허용되는 최대 허용 용량 증분. 최대 용량 증분 값은 실린더 용량의 1/100보다 작지 않아야 합니다. **제한 없음**을 선택하면 최대 가능한 용량 증분이 제한되지 않습니다. 다음의 경우에는 최대 용량 증분을 제한해야 합니다: ▪ 당량점에 도달할 때까지의 적정액 소비량은 매우 소량입니다. ▪ 시작 용량은 당량점 도달 직전까지 주입됩니다. ▪ 점프 영역에서 방향 전환은 매우 갑자기 이루어지는데, 그렇지 않을 경우 당량점 영역에서 너무 큰 용량이 주입되기 때문입니다. **주의상황:** 최소 용량 증분 및 최대 용량 증분 parameter에 비슷한 값은 지양하십시오. 이런 적용 영역에는 monotone equivalence point titration(MET)이 더 적합합니다.
분주 속도	용량 증분이 주입되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 더 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.

적정 parameter	
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 온도에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: 온도에서 수동으로 입력한 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 온도 입력 필드는 자동 또는 수동 설정에서만 나타납니다.
I(pol) DC (DET Ipol에만 적용됨)	**I(pol) DC** (Direct Current) 분극 전류는 전압전류법 측정 중에 분극 전극에 형성되는 전류입니다. **주의상황**: Metrohm에서는 OMNIS 장비에서 입력 시 0.5µA의 증가분을 준수할 것을 권장합니다. **Titrando** 타입의 장비에서는 **반드시** 0.5µA의 증가분을 준수해야 합니다. **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비에서는 **반드시** 2.5µA의 증가분을 준수해야 합니다.
전극 체크 실시 (DET Ipol에만 적용됨)	전극 체크는 분극 전극의 경우 비활성 기본 상태에서 적정으로의 전환 시 실시됩니다. 이 체크에서는 전극의 연결 여부 및 단락의 존재 여부가 수 초 내에 점검됩니다.
충진 속도	실린더가 충진되는 속도. 장비 작업 영역에서 충전 포트에 사용된 실험 장비에 더 작은 **최대 충진 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 용액의 흡입 시 기포가 발생하거나 또는 점성 용액의 경우 분주장치의 과부하 방지를 위해 충진 속도를 상응하게 줄이십시오.

취소 조건	
정지 용량	적정의 시작 이후 정의된 용량이 주입되는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). 오버플로를 방지하기 위해 이 용량은 적정 용기의 크기에 맞게 조절해야 합니다. 적정 중 재충전을 방지하기 위해 추가적으로 **정지 용량**은 항상 실린더 용량보다 작거나 같아야 합니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
중지 측정값	적정의 시작 이후 정의된 측정값이 초과되거나 또는 미달되는 경우 적정이 취소됩니다. 중지 측정값의 초과 또는 미달은 적정 방향을 근거로 모니터링되는데, 이 방향은 중지 측정값 및 시작 측정값(또는 시작 측정값이 비활성화된 경우 초기 측정값)을 근거로 내부적으로 결정됩니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.

취소 조건	
중지 EP	EP 기준 parameter에 따라 정의된 당량점(EP) 수가 평가되는 즉시 적정이 취소됩니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
EP 후 용량	중지 EP에서 정의된 당량점 수가 평가되는 즉시 EP 후 용량이 마지막 당량점의 용량에 가산됩니다. 적정은 이 총용량의 주입 후에 취소됩니다. 어떤 경우에도 당량점 결정 시 당량점을 초과하여 적정이 이루어져야 하므로, 최종 용량 자체는 취소가 발생하는 당량점 용량을 초과하여 EP 후 용량 = 0mL에 있습니다. **주의상황**: 이 parameter는 이전 Metrohm 어플리케이션에서 **Off**를 통해 비활성화되었으며 이제는 "0mL" 설정에 해당합니다.
중지 시간	정의된 시간이 측정의 시작 이후 경과하는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.

전위차 평가	
타입의 선택	당량점이 전체 적정곡선(**일반적**)에 대해 또는 적정곡선(**창 기반**)의 특정 세그먼트에 대해서만 평가되고 인식되는지 여부를 선택. EP 기준 및 EP 인식 필드는 일반적 설정 시에만 나타납니다. 창 기반이 선택된 경우에는 복수의 평가창을 정의하거나 편집하는 것이 가능합니다: *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*.
EP 기준	당량점의 평가를 위한 threshold 값. 당량점은 계산된 **ERC** 값 (ERC = **E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)이 정의된 값보다 작을 경우 평가되지 않습니다.
EP 인식	당량점의 인식을 위한 필터: ▪ **모두** 평가된 모든 당량점이 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 당량점에서 마지막 것만 인식됩니다. ▪ **최대** 평가된 당량점에서 ERC가 가장 큰 (즉 가장 기울기가 큰 곡선 부분이 포함된) 것만 인식됩니다. ▪ **Off** 당량점의 평가 및 인식이 꺼집니다.
[평가창 편집]	평가창 정의를 위한 창이 열립니다. *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*

고정점 평가	
고정점 정의	고정점의 정의를 위한 창이 열립니다. *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*

고정점 평가	
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 평가를 위한 지정된 크기의 선택: **DET Ipol**에만 유효함: ▪ **전압** 지정된 전압에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. **DET pH**에만 유효함: ▪ **pH** 지정된 pH 값에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **pH**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **pH**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. **DET U**에만 유효함: ▪ **전위** 지정된 전위에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전위**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **전위**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다.
다음에서의 고정점	고정점 평가에 지정된 측정값.

break point 평가	
타입의 선택	break point가 전체 적정곡선(**일반적**)에 대해 또는 적정곡선(**창 기반**)의 특정 세그먼트에 대해 평가되는지 또는 평가가 수행되지 않는지(**Off**) 여부를 선택. **창 기반**이 선택된 경우에는 복수의 평가창을 정의하거나 편집하는 것이 가능합니다: *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*.
BP 기준	break point의 평가를 위한 기준. 두 번째 도함수의 최대값과 최소값 사이의 정규 편차. 찾은 **BRC** 값(BRC = **B**reakpoint **R**ecognition **C**riterion)이 여기에 입력된 값보다 작은 break point는 평가되지 않습니다.

break point 평가	
최소 편향	분기점 전과 후 사이 기울기 차이의 threshold 값. 편차가 작을수록 더 많은 break point가 평가됩니다.
요구되는 최대 BP	요구되는 break point의 최대 수량. 평가된 break point의 수가 이 수보다 작거나 같을 때까지 적정곡선이 평활됩니다.
BP 인식	break point의 인식을 위한 필터: ▪ **모두** 평가된 모든 break point가 인식됩니다. ▪ **첫 번째** 평가된 break point에서 첫 번째 것만 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 break point에서 마지막 것만 인식됩니다.
[평가창 편집]	평가창 정의를 위한 창이 열립니다. *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*

Gran 평가	
타입의 선택	적정 곡선을 Gran 방법으로 평가하는지(**Gran 포인트**) 또는 평가하지 않는지(**Off**) 여부의 선택. **Gran 포인트** 버튼을 선택하는 적정을 위해 Gran 포인트가 측정됩니다.
반응 타입	반응 타입의 선택(분석액, 적정액). 선택에 따라서 **Gran 플롯** parameter에 대한 사용 가능 옵션이 표시됩니다. ▪ **약한 일 양성자성 산, 강한 염기**: 강한 염기를 이용한 약한 일 양성자성 산의 적정. ▪ **약한 일 양성자성 염기, 강한 산**: 강한 산을 이용한 약한 일 양성자성 염기의 적정. ▪ **강 염기, 강 산 또는 강 산, 강 염기**: 강한 산을 이용한 강 염기의 적정 또는 강한 염기를 이용한 강 산의 적정.

Gran 평가	
Gran 플롯	Gran 포인트의 측정에 사용되는 적정 곡선의 영역. 선택된 세그먼트에 대해 하한 한계 및 상한 한계를 지정하여 최적선의 측정을 위해 측정점이 사용되는 선형 영역을 지정할 수 있습니다. 반응 타입의 선택에 따라서 사용된 Gran 함수의 평가를 위한 parameter를 추가적으로 정의할 수 있습니다. ▪ **산성 세그먼트**: 분석액이 산성인 경우 당량점 이전 세그먼트가 사용됩니다. 분석액이 알칼리성인 경우 당량점 이후 세그먼트가 사용됩니다. **산성 세그먼트**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **초기 용량** (약한 일 양성자성 산, 강한 염기에는 적용되지 않음) – **하한 한계 pH 산성** – **상한 한계 pH 산성** ▪ **알칼리성 세그먼트**: 분석액이 산성인 경우 당량점 이후 세그먼트가 사용됩니다. 분석액이 알칼리성인 경우 당량점 이전 세그먼트가 사용됩니다. **알칼리성 세그먼트**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **초기 용량** (약한 일 양성자성 염기, 강한 산에는 적용되지 않음) – **하한 한계 pH 알칼리성** – **상한 한계 pH 알칼리성** ▪ **산성 및 알칼리성 세그먼트**: 당량점 이전 세그먼트뿐 아니라 당량점 이후 세그먼트도 사용됩니다. **산성 및 알칼리성 세그먼트**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **초기 용량** – **하한 한계 pH 산성** – **상한 한계 pH 산성** – **하한 한계 pH 알칼리성** – **상한 한계 pH 알칼리성** **주의상황:** 양측 한계가 당량점의 동일한 면에 존재하도록, 각 세그먼트에 대해 **하한 한계 pH** 및 **상한 한계 pH**를 정의해야 합니다. ▪ **표준화됨**: 전체 적정 곡선이 사용됩니다. 표준화된 방법은 **강 염기, 강 산 또는 강 산, 강 염기** 반응 타입에만 사용할 수 있습니다. **표준화됨**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **초기 용량** – **하한 한계 pH** – **상한 한계 pH** **주의상황:** **표준화됨** 선택은 이전 Metrohm 어플리케이션의 평가 방법에 해당합니다. 사용된 Gran 함수에 대한 상세 정보: *적정곡선 – Gran 평가 (참조: 316 페이지, 5.10.11.4 장)*
초기 용량	적정의 시작 전에 샘플 용기에 존재하는 분석액의 용량.

Gran 평가	
하한 한계 pH 산성 , **하한 한계 pH 알칼리성** 또는 **하한 한계 pH**	최적선의 측정을 위해 측정점이 사용되는 영역의 하한 한계를 결정합니다.
상한 한계 pH 산성 , **상한 한계 pH 알칼리성** 또는 **상한 한계 pH**	최적선의 측정을 위해 측정점이 사용되는 영역의 상한 한계를 결정합니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: **DET Ipol**에만 유효함: ▪ **전압** **DET pH**에만 유효함: ▪ **pH** ▪ **Gran 함수값** **Gran 함수값**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – **회귀선 표시** **DET U**에만 유효함: ▪ **전위** 모든 명령에 유효함: ▪ **용량** (표준값) ▪ **ERC** ▪ **시간** ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: **DET Ipol**에만 유효함: ▪ **전압** (표준값) **DET pH**에만 유효함: ▪ **pH** (표준값) ▪ **Gran 함수값** **Gran 함수값**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 회귀선 표시 **DET U**에만 유효함: ▪ **전위** (표준값) 모든 명령에 유효함: ▪ **용량** ▪ **ERC** ▪ **시간** ▪ **온도**
회귀선 표시	선택된 변수의 값으로 진행되는 적어도 하나의 최적선의 표시. 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. 해당 y축 또는 y2축에 대해 **Gran 함수값** 변수가 선택되고 x축에 대해 **용량** 변수가 선택되는 경우에만 최적선이 표시됩니다. 화면은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 이외에도 최적선의 계산에 사용되는 Gran 함수값이 표시됩니다. Gran 포인트 용량은 수직선으로 표시됩니다.

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

다이어그램 – y2축	
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: **DET Ipol**에만 유효함: ▪ **전압** **DET pH**에만 유효함: ▪ **pH** ▪ **Gran 함수값** **Gran 함수값**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 회귀선 표시 **DET U**에만 유효함: ▪ **전위** 모든 명령에 유효함: ▪ **용량** ▪ **ERC** (표준값) ▪ **시간** ▪ **온도**
회귀선 표시	선택된 변수의 값으로 진행되는 적어도 하나의 최적선의 표시. 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. 해당 y축 또는 y2축에 대해 **Gran 함수값** 변수가 선택되고 x축에 대해 **용량** 변수가 선택되는 경우에만 최적선이 표시됩니다. 화면은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 이외에도 최적선의 계산에 사용되는 Gran 함수값이 표시됩니다. Gran 포인트 용량은 수직선으로 표시됩니다.

곡선 시뮬레이션	
곡선 선택	측정 과정을 점검하기 위해 OMNIS 장비에서 시뮬레이션된 곡선을 사용할 수 있습니다. 적정 과정은 설정된 parameter를 통해 결정됩니다. 실제 샘플을 분석하기 전에 시뮬레이션을 비활성화시켜야 합니다. 시뮬레이션 곡선의 선택: ▪ **없음** (표준값) 곡선 시뮬레이션이 비활성화되었습니다. ▪ **염산** 수산화나트륨을 이용한 염산 적정의 시뮬레이션 곡선(하나의 당량점이 포함된 적정곡선). ▪ **구연산** 수산화나트륨을 이용한 구연산 적정의 시뮬레이션 곡선(3개의 당량점이 포함된 적정곡선).

타입 **Titrando** 및 **855 Robotic Titrosampler**의 장비에서는 곡선 시뮬레이션을 사용할 수 없습니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **초기 측정값 측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **분주 속도 시작 용량**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **시작 측정값**
  최소값: –1,200.0mV
  최대값: 1,200.0mV
- **시작 측정값 pH**
  최소값: –13.000
  최대값: 20.000
- **분주 속도 시작 측정값**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **분주 속도 시작 기울기**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **분주 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **I(pol) DC** (Titrando)
  최소값: –122.5µA
  최대값: 122.5µA
  허용된 증가분: 0.5µA
- **I(pol) DC** (855 Robotic Titrosampler)
  최소값: –122.5µA
  최대값: 122.5µA
  허용된 증가분: 2.5µA
- **충진 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **중지 측정값**
  최소값: –1,200.0mV
  최대값: 1,200.0mV

- **중지 측정값 pH**
  최소값: –13.000
  최대값: 20.000
- **다음에서의 고정점**
  최소값 DET Ipol 및 DET U: –1,200.0mV
  최대값 DET Ipol 및 DET U: 1,200.0mV
  최소값 DET pH: –13.000
  최대값 DET pH: 20.000

다음으로 실행

DET 명령을 실행하기 위해서는, 상응하는 실험 장비를 명령에 할당하고 아날로그 측정 입력단자의 경우에는 필요한 센서를 할당해야 합니다.

- 적정액이 연결된 dosing unit 또는 뷰렛:
  연결된 **Cylinder Unit** 포함 **Dosing Drive**, 연결된 **807 Dosing Unit** 포함 **800 Dosino**, 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **805 Dosimat** 또는 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **Internal Dosing Drive**
- 적정에 필요한 센서가 연결된 측정 입력단자(디지털 또는 아날로그):
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog**, **Measuring Interface iConnect** 또는 **Measuring Interface Analog**
- 센서(디지털, 인텔리전트 또는 아날로그):
  분극성 메탈 전극, **이온 선택성 전극**, **pH 전극**, **메탈 전극** 또는 **기타 센서**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Dosing Drive의 경우:	
주입 포트	용량 증분의 주입에 사용할 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트 (표준값). ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트.

Measuring Module Analog의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자 (DET pH 및 DET U 에만 적용됨)	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **편차**: 전극의 INPUT 1과 INPUT 2 사이에서 편차 측정.

온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ parameter ▶ 적정 parameter에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다. 주의상황: 조합형 pH/온도 센서에서 양측 측정 입력단자를 INPUT 1에 위치시켜야 합니다.
측정 입력단자 (DET pH 및 DET U에만 적용됨)	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ INPUT 1: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ INPUT 2: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Interface Analog 및 Measuring Interface iConnect의 경우(DET pH 및 DET U):	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ Ind./Ref./Temp.: 아날로그 전극을 이용한 측정. ▪ iConnect: 인텔리전트 전극을 이용한 측정 (iTrode)
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ parameter ▶ 측정 parameter에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Measuring Interface Analog의 경우(DET Ipol):	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: Pol./Temp.: 분극 전극을 이용한 측정.
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ parameter ▶ 측정 parameter에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

DET – 명령 변수 (439 페이지, 5.11.8.3.3 장)

DET – 분석과정 (438 페이지, 5.11.8.3.2 장)

DET – 원리 (420 페이지, 5.11.8.3 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

센서 – 정의 (933 페이지, 5.12.6 장)

적정곡선 – 고정점 평가 (315 페이지, 5.10.11.3 장)

적정곡선 – 창 기반 평가 (313 페이지, 5.10.11.2 장)

5.11.8.3.2 DET – 분석과정

DET 명령은 4단계로 진행됩니다:

1 – 초기 측정값 측정

초기 측정값(주입 시작 전 측정값)은 drift로 제어되거나 또는 최대 대기 시간의 경과 후에 parameter 그룹 **시작 조건**의 parameter에 따라 측정됩니다.

2 - 시작 조건 처리

시작 조건에 **시작 용량**이 정의된 경우 이것은 본래 적정의 시작 전에 주입됩니다.

시작 조건은 다음의 순서로 체크됩니다: **시작 용량** ➔ **시작 측정값 (pH)** ➔ **시작 기울기 (pH)**

이어서 정의된 **일시 중지** 시간 동안 기다립니다.

3 – 적정 실행

적정은 **적정 parameter** 및 **전위차 평가**에 정의된 parameter에 따라 실행되고 평가됩니다.

- **고정점 평가**
  옵션으로서 **고정점 평가**에서 적정 중에 측정점 리스트에서 계산되는 최대 9개의 고정점을 정의할 수 있습니다.
- **break point 평가**
  옵션으로서 적정 곡선은 **break point 평가**에 정의된 parameter에 따라 평가할 수 있습니다.
- **Gran 평가**
  옵션으로서 적정 곡선은 **Gran 평가**에 정의된 parameter에 따라 평가할 수 있습니다.

- **다이어그램 – ~ 축**
  x축 및 y축에 대해 서로 다른 크기를 선택할 수 있습니다. 옵션으로서 y2축이 표시될 수 있습니다.

4 – 적정 종료

취소 조건에 정의된 취소 조건에 도달된 경우에 비로소 적정이 정상적으로 종료됩니다.

진행 중인 적정은 오류 발생 시 취소되거나 또는 수동 취소나 비상정지를 통해 취소할 수 있습니다.

다음도 참조:

DET – 명령 변수 (439 페이지, 5.11.8.3.3 장)

DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

DET – 원리 (420 페이지, 5.11.8.3 장)

5.11.8.3.3 DET – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **DET pH**, **DET U** 및 **DET Ipol** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다。

명령 변수
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간。 단위: s
'**ERC.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점을 위해 계산된 ERC 값。 이 값이 parameter **EP 기준**에 정의된 값보다 크거나 같은 경우 당량점이 인식됩니다。
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태。 ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다。 ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다。 ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다。 ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다。 오류 또는 경고가 발생했습니다。 ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터** 건너뛰기되었습니다。 ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다。
'**GranFunctionvalue.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) Gran 포인트의 Gran 함수값。

명령 변수
'**Index.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point의 색인。
'**Index.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점의 색인。
'**Index.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점의 색인。
'**Index.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트의 색인。
'**InterceptAcidicSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) Gran 플롯의 산성 세그먼트에서 최적선의 y축 절편。
'**InterceptAlkalineSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) Gran 플롯의 알칼리성 세그먼트에서 최적선의 y축 절편。
'**Measvalue.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point의 측정값。 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점의 측정값。 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값。 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점의 측정값。 단위: 없음 (DET pH) 또는 mV (DET U, DET Ipol)
'**Measvalue.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트의 측정값。
'**NumberOfDataPointsAcidicSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) Gran 플롯의 산성 세그먼트에서 최적선의 계산에 사용되는 Gran 함수값의 수。
'**NumberOfDataPointsAlkalineSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 플롯의 알칼리성 세그먼트에서 최적선의 계산에 사용되는 Gran 함수값의 수。
'**SlopeAcidicSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 플롯의 산성 세그먼트에서 최적선의 기울기。

명령 변수
'**SlopeAlkalineSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 플롯의 알칼리성 세그먼트에서 최적선의 기울기。
'**SumOfSquaredErrorsAcidicSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 잔기의 제곱 합, 즉 Gran 플롯의 산성 세그먼트에서 최적선의 해당 포인트와 Gran 함수값 사이의 편차。 값이 작을수록 회귀 분석을 통해 계산된 최적선이 Gran 플롯의 해당 세그먼트와 일치합니다。 오차 제곱합 및 최적선을 위해 고려된 Gran 함수값의 수에서 표준편차를 계산할 수 있습니다。
'**SumOfSquaredErrorsAlkalineSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 잔기의 제곱 합, 즉 Gran 플롯의 알칼리성 세그먼트에서 최적선의 해당 포인트와 Gran 함수값 사이의 편차。 값이 작을수록 회귀 분석을 통해 계산된 최적선이 Gran 플롯의 해당 세그먼트와 일치합니다。 오차 제곱합 및 최적선을 위해 고려된 Gran 함수값의 수에서 표준편차를 계산할 수 있습니다。
'**Temperature.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point에 속하는 온도。 단위: °C
'**Temperature.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 당량점에 속하는 온도。 단위: °C
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도。 단위: °C
'**Temperature.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점에 속하는 온도。 단위: °C
'**Temperature.GP{x}**. *온도*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트에 속하는 온도。 단위: °C
'**Time.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point에 속하는 타임스탬프。 단위: s
'**Time.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점에 속하는 타임스탬프。 단위: s
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로。 단위: s

명령 변수
'**Time.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점에 속하는 타임스탬프。 단위: s
'**Time.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트에 속하는 타임스탬프。 단위: s
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위: 없음 (DET pH) 또는 mV (DET U, DET Ipol)
'**Volume.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point에 도달할 때까지 주입된 용량。 단위: mL
'**Volume.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점에 도달할 때까지 주입된 용량。 단위: mL
'**Volume.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 용량, 즉 명령의 끝에서 주입된 전체 용량。 단위: mL
'**Volume.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점에 도달할 때까지 주입된 용량。 단위: mL
'**Volume.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트에 도달할 때까지 주입된 용량。 단위: mL

{x} 색인이 포함된 변수의 경우 수식에 삽입 시 **{1}** 색인이 자동으로 설정됩니다。 이 색인을 수동으로 2~9로 설정할 수 있습니다 (예를 들어 세 번째 당량점의 용량에 대해 '**Volume.EP{3}**. *명령 이름*')。

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit 또는 뷰렛을 통해 주입되는 사용된 용액의 농도(사용된 용액의 성분 1의 농도에 해당)。 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨

장비 변수
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 직경。 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 길이。 단위: cm
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름。
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 사용되는 용액의 이름。
'**Slope.CurrentSensor**. *명령 이름*' 해당 온도에서 사용된 센서의 기울기와 Nernst 기울기의 비율。 이 변수는 pH 전극에서만 사용할 수 있습니다。 단위: 사용된 센서에 의해 결정됨。
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가。 역가는 용액의 공칭 농도에 대한 실제 농도의 편차 정보를 제공하는 계수에 해당합니다。 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' Dosing unit으로 주입되는 용액의 농도 단위 (용액에서 성분 1의 농도 단위에 해당함)。 이 단위는 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다。
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가 단위。
'**ZeroPoint.CurrentSensor**. *명령 이름*' 사용된 센서의 전극 영점 pH(0)。 이 변수는 pH 전극에서만 사용할 수 있습니다。 단위: 사용된 센서에 의해 결정됨。

다음도 참조:

DET – 분석과정 (438 페이지, 5.11.8.3.2 장)

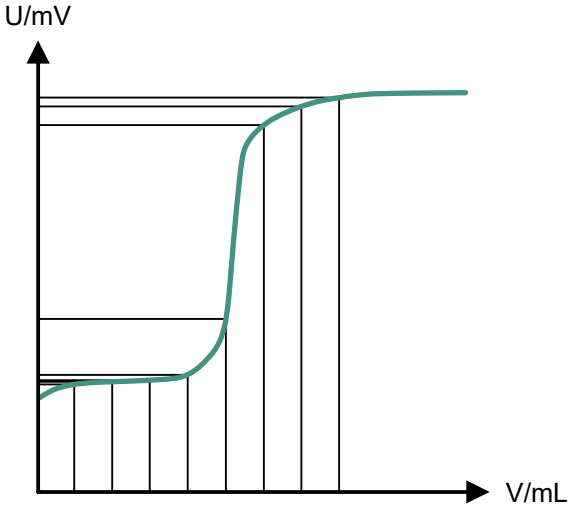
DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

DET – 원리 (420 페이지, 5.11.8.3 장)

5.11.8.4 MET – 원리

측정 원리

MET 명령을 통해 적정이 일정한 용량 증분의 시약 주입과 함께 실시됩니다. 측정값은 drift로 제어되거나(평형 적정) 또는 정의된 대기 시간 후에 적용됩니다.



이 명령은 신호 변동이 상대적으로 크거나 또는 갑자기 전위 점프가 발생하는 적정, 느린 정적 또는 느리게 반응하는 전극에 적합합니다.

전위차 평가 (MET pH, MET U, MET Ipol에만 적용됨)

당량점 **EP**는 Fortuin 방식에 기반하며 Metrohm에 의해 수치적 방법에 맞게 조절된 method를 통해 자동으로 측정됩니다(세부 정보는 *METROHM Bulletin, Vol. 2, No. 10, 1971* 참조). 여기에서는 최대 측정값 변동 Δ_n을 찾게 됩니다. 정확한 **EP**는 ρ 보간 계수를 통해 측정됩니다. 이 계수는 Δ_n 전 및 후의 Δ 값에 따라 결정됩니다:

$$V_{EP} = V_0 + \rho\ \Delta V$$

V_{EP} = EP 용량, V_0 = Δ_n 전에 주입된 총용량, ΔV = 용량 증분, ρ = Fortuin에 따른 보간 계수

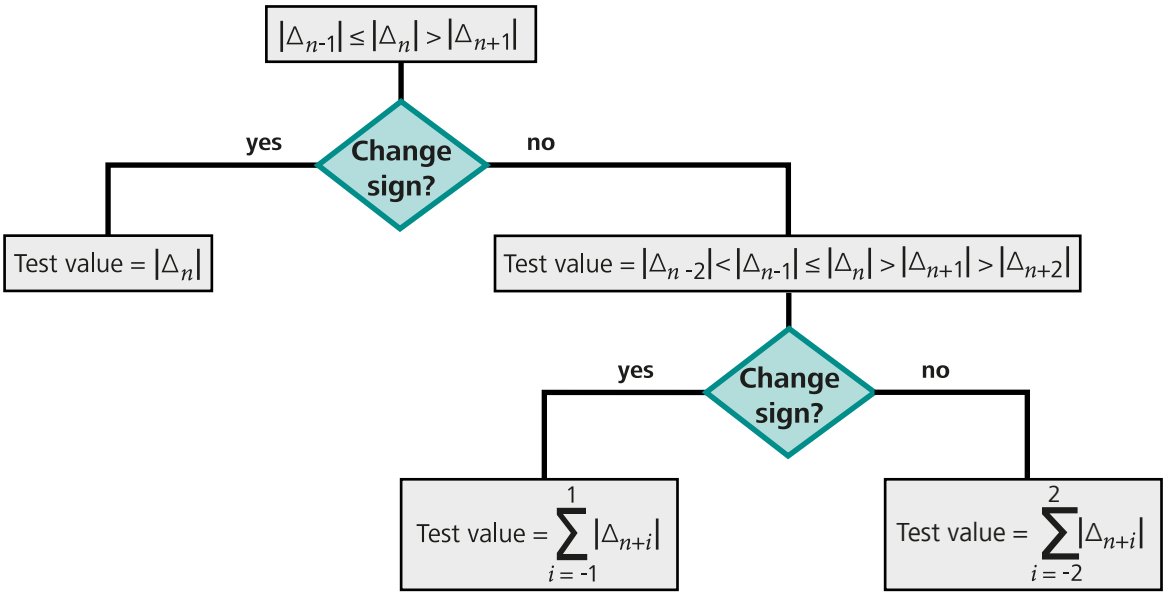
MET 명령에서 EP 기준 (MET pH, MET U, MET Ipol에만 적용됨)

EP 기준은 적정 곡선에서 점프 크기에 대한 척도에 해당합니다. 이것은 평가 중에 노이즈를 억제하고 관련 측정값 점프를 인식하는 용도로 사용됩니다. 이와 관련해 대부분의 적용 사례에서는 표준값으로 충분합니다.

이때 각 점프에 대해 검색된 **ERC**(**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)는 **EP 기준** parameter로 결정된 값과 비교됩니다. ERC가 설정된 EP 기준보다 작은 당량점(EP)은 인식되지 않습니다.

EP 기준에 적합한 값은 측정점 리스트를 이용해 계산할 수 있습니다:

1. 최대 측정값 변동 Δ_n을 검색합니다.
2. 하나의 행을 계산하기 위해 Δ_n 이전 및 이후의 측정값 변동이 사용됩니다:
   $|\Delta_{n-2}|, |\Delta_{n-1}|, |\Delta_n|, |\Delta_{n+1}|, |\Delta_{n+2}|$
3. 다음 다이어그램을 근거로 EP 기준을 위한 값을 계산하기 위해 얼마의 Δ 값이 필요한지가 결정됩니다:



1. 인식된 EP를 배제하는 경우에는 **EP 기준** parameter에서 계산된 결과보다 약간 높은 값을 입력합니다.
2. 인식되지 않은 EP를 고려하는 경우에는 **EP 기준** parameter에서 계산된 결과보다 약간 낮은 값을 입력합니다.

전도도법 평가 (MET COND에만 적용됨)

전도도법 평가는 창 기반 평가 방식을 사용하지 않는 상태에서 여러 당량점의 인식을 가능하게 합니다. 이것은 적정의 종료 시점에 비로소 실시되며 3개의 단계로 진행됩니다:

1. 먼저 가능한 당량점이 ERC 적정곡선(**E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)의 극점을 근거로 검색됩니다. 이때 **EP 기준** parameter의 값이 계산된 ERC와 비교됩니다. ERC의 절대값이 정의된 EP 기준보다 크거나 같은 극점만 고려됩니다.»
2. ERC 극점 전 및 후에 선형 영역이 결정됩니다. 선형 영역은 **선형 영역의 확장** parameter에서의 설정에 따라서 연장되거나 이동될 수 있습니다.
   선형 영역에서는 최적선을 결정하기 위해 최소 오차 제곱의 method에 따라 선형 회귀가 실시됩니다. 최적선의 위치는 **가중 계수** parameter에 따라 결정됩니다: parameter = 0인 경우 모든 측정점이 선형 영역에서 동일한 가중치를 갖게 됩니다. 가중 계수가 클수록 곡선 선분의 곡률 영역에 있는 측정점이 더 적게 고려됩니다.

3. 상응하는 ERC 극점 전 및 후의 양측 최적선의 교차점은 용량 축에서의 당량점 위치를 결정합니다.

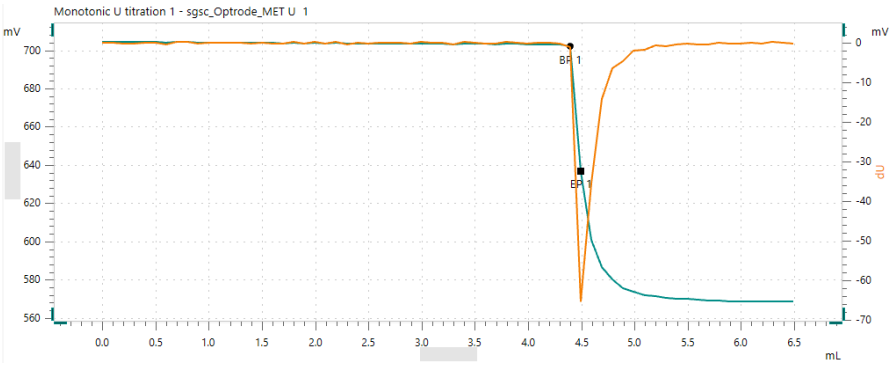
노이즈 및 적정 초기의 아티팩트는 적정 곡선의 평가에 영향을 미칠 수 있습니다. 원치 않는 효과를 최소화하기 위해 다음 parameter를 사용할 수 있습니다:

- **평가 시작**: 전도도법 평가 시작의 기준이 되는 용량. 평가는 측정 후에 실시됩니다. 이때 그 용량이 정의된 값보다 크거나 또는 같은 측정점만 고려됩니다. 이런 방식으로 이런 측정점을 평가에서 배제시킬 수 있습니다.
- **평활계수**: 적정 곡선의 평활을 결정하는 요소. 이 값이 클수록 노이즈가 억제되고 적정 곡선이 평활됩니다. 적정곡선의 평활은 ERC 값 및 drift에 영향을 미치며 당량점을 이동시키는 요인으로 작용할 수 있습니다.

신뢰성 있는 결과를 얻기 위해서는 평가를 위해서는 ERC 극점 전 및 후에 적어도 15개의 측정점이 요구됩니다.

break point 평가

break point 평가를 통해 적정곡선에서 큰 방향 변화가 측정됩니다. 이 평가는 광도 적정에 적합합니다.



다음도 참조:

MET – 명령 변수 (465 페이지, 5.11.8.4.3 장)

MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

적정곡선 – Gran 평가 (316 페이지, 5.10.11.4 장)

5.11.8.4.1 MET – 속성

MET 명령은 MET 적정(**MET** = **M**onotonic **E**quivalence Point **T**itration)을 실행하기 위해 사용됩니다.

원하는 측정 변수에 따라 다음 명령을 선택할 수 있습니다:

- **MET COND**
  전도도 측정을 통한 MET 적정 (측정 변수: 전도도 κ)

- **MET Ipol**
  선택 가능한 분극 전류에서 전압전류법 측정을 통한 MET 적정 (측정 변수: 전압 U)
- **MET pH**
  전위차법 pH 측정을 통한 MET 적정 (측정 변수: pH)
- **MET U**
  전위차법 전압 측정을 통한 MET 적정 (측정 변수: 전위 U)

MET 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

MET 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MET COND**, **MET Ipol**, **MET pH** 및 **MET U** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

시작 조건	
초기 측정값 측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되거나 또는 늦어도 최대 대기 시간 경과 후 초기 측정값이 적용됩니다. **Off**를 통해 drift control이 비활성화되고 초기 측정값이 최대 대기시간 후에 적용됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 **초기 측정값 측정값 drift**가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 초기 측정값이 최소 대기 시간의 분석과정 후에 비로소 적용되며 측정이 취소됩니다.
최대 대기 시간	**drift control 활성화됨:** 측정값 drift가 최대 대기 시간의 분석과정 전에 미달되는 경우 초기 측정값은 최대 대기 시간의 분석과정 후에 적용되며 측정이 취소됩니다. **drift control 비활성화됨:** 초기 측정값이 최대 대기 시간의 분석과정 후에 적용되고 측정이 취소됩니다.
시작 용량	적정액은 적정 시작 전에 시작 용량에 도달될 때까지 주입됩니다. 시작 용량의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ **정지 용량** ▪ **중지 시간**

시작 조건	
분주 속도 시작 용량	시작 용량에 도달할 때까지 주입되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 분주 속도 시작 용량보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 최대 분주 속도가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
시작 측정값 (MET Ipol, MET pH 및 MET U에만 적용됨)	적정액은 적정 시작 전에 시작 측정값에 도달할 때까지 주입됩니다. 적정액의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ 정지 용량 ▪ 중지 측정값 ▪ 중지 시간 **Off**를 이용해 이 시작 조건을 비활성화시킬 수 있습니다. 시작 용량의 주입을 통해 이미 시작 측정값에 도달한 경우에는 시작 측정값 시작 조건이 건너뛰기됩니다. 주입 시 측정값이 이 방향으로 변하지 않는 경우 이 시작 조건이 충족되지 않은 상태에서 주입이 취소됩니다.
분주 속도 시작 측정값 (MET Ipol, MET pH 및 MET U에만 적용됨)	시작 측정값에 도달할 때까지 주입되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 분주 속도 시작 용량보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
시작 기울기 (MET Ipol, MET pH 및 MET U에만 적용됨)	시작 기울기(mL당 측정값 변화)에 도달할 때까지 적정액이 주입됩니다. 적정액의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ 정지 용량 ▪ 중지 측정값 ▪ 중지 시간 **Off** 이용해 이 시작 조건을 비활성화시킬 수 있습니다.

시작 조건	
분주 속도 시작 기울기 (MET Ipol, MET pH 및 MET U에만 적용됨)	시작 기울기에 도달할 때까지 주입되는 주입률. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 분주 속도 시작 용량보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 최대 분주 속도가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
일시 중지	예를 들어 측정값의 안정화를 위한 대기 시간 또는 시작 용량의 주입 후 반응시간으로서의 대기 시간. 일시중지는 모든 시작 조건의 끝 위치에서 종료됩니다.

적정 parameter	
적정 속도	적정 속도는 기본으로 정의된 3가지 파라미터 레코드를 통해 결정하거나 또는 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의할 수 있습니다. ▪ 저속: 작은 세부 정보도 볼 수 있는 적정 파라미터 세트. 하지만 이를 통해 노이즈가 강화될 수 있고 이로 인해 원치 않는 당량점이 나타날 수 있습니다. ▪ 최적: 가장 자주 사용하는 어플리케이션을 위해 최적화된 데이터 레코드. ▪ 고속: 적은 수의 임계적 고속 적정을 위한 파라미터 세트. ▪ 값 입력: 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의해야 합니다. 적정 속도에서 기본으로 정의된 파라미터 레코드를 선택하는 경우 다음 parameter가 표시되지만 편집은 불가능합니다: ▪ **측정값 drift** ▪ 최소 대기 시간 ▪ 최대 대기 시간 ▪ 용량 증분 ▪ 분주 속도 ▪ 충진 속도 사용된 값은 해당 parameter에서 읽을 수 있습니다.
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되거나 또는 늦어도 최대 대기 시간 경과 후 측정값이 적용됩니다. drift controlled 측정값 적용은 평형 상태에 도달할 때까지의 시간이 가변적일 수 있는 경우에 바람직합니다. **Off**를 통해 drift control이 비활성화되고 측정값이 최대 대기 시간 후에 적용됩니다. 이 설정은 반응이 느리게 진행되거나 또는 전극이 느리게 반응하는 경우에 바람직합니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 **측정값 drift**가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.

적정 parameter	
최대 대기 시간	**drift control 활성화됨:** 측정값 drift가 최대 대기 시간의 경과 전에 미달되지 않은 경우 측정값은 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다. **drift control 비활성화됨:** 측정값은 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
용량 증분	각 주입 단계에서 주입되는 용량. 높은 정확도를 위한 전제조건은 올바른 용량 증분입니다. 용량 증분의 양호한 지침값은 0.1mL입니다. 권장값은 당량점에까지 20주입단계입니다. 소비량이 더 많은 경우 시작 조건을 이용해 적정 시간을 최적화할 수 있습니다. 바탕값을 측정하거나 또는 심한 비대칭 적정곡선에서 정확도를 보장하기 위해 더 작은 용량 증분(0.1mL 미만)이 필요합니다. 더 큰 용량 증분은 평평한 적정곡선에서 바람직합니다. **주의상황**: 평가의 정확도는 더 작은 증가분의 사용을 통해 개선되지 않는데, 2개의 측정점 사이의 측정값 변화가 노이즈와 동일한 크기를 갖기 때문입니다. 이로 인해 원치 않는 당량점이 형성될 수 있습니다.
분주 속도	용량 증분이 주입되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 더 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
충진 속도	실린더가 충진되는 속도. 장비 작업 영역에서 충전 포트에 사용된 실험 장비에 더 작은 **최대 충진 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 용액의 흡입 시 기포가 발생하거나 또는 점성 용액의 경우 분주장치의 과부하 방지를 위해 충진 속도를 상응하게 줄이십시오.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 온도에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: 온도에서 수동으로 입력한 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.

적정 parameter	
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 입력 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다.
I(pol) DC (MET Ipol에만 적용됨)	**I(pol) DC** (Direct Current) 분극 전류는 전압전류법 측정 중에 분극 전극에 형성되는 전류입니다. **주의상황**: Metrohm에서는 OMNIS 장비에서 입력 시 0.5µA의 증가분을 준수할 것을 권장합니다. **Titrando** 타입의 장비에서는 **반드시** 0.5µA의 증가분을 준수해야 합니다. **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비에서는 **반드시** 2.5µA의 증가분을 준수해야 합니다.
전극 체크 실시 (MET Ipol에만 적용됨)	전극 체크는 분극 전극의 경우 비활성 기본 상태에서 적정으로의 전환 시 실시됩니다. 이 체크에서는 전극의 연결 여부 및 단락의 존재 여부가 수 초 내에 점검됩니다.

온도 보상 **(MET COND에만 적용됨)**	
온도 보상	전도도법 적정 중 전도도 측정을 위한 온도 보상의 종류 선택. ▪ 일정한 계수: **일정한 계수**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – 기준 온도 – 온도 계수 ▪ **DIN EN 27888**: 이런 유형의 온도 보상은 DIN EN 27888에 따른 지하수, 용천수 및 표층수의 측정을 위해 사용됩니다. **DIN EN 27888**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 기준 온도 ▪ 온도 보상 없음
기준 온도	전기 전도도는 온도에 매우 민감하게 반응합니다. 임의의 온도에서 측정된 전도도는 자동으로 이 기준 온도(일반적으로 20°C 또는 25°C)의 전도도로 환산됩니다.
온도 계수	온도 보상은 여기에 입력된 상수를 통해 실시됩니다.

취소 조건	
정지 용량	적정의 시작 이후 정의된 용량이 주입되는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). 오버플로를 방지하기 위해 이 용량은 적정 용기의 크기에 맞게 조절해야 합니다. 적정 중 재충전을 방지하기 위해 추가적으로 **정지 용량**은 항상 실린더 용량보다 작거나 같아야 합니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
중지 측정값	적정의 시작 이후 정의된 측정값이 초과되거나 또는 미달되는 경우 적정이 취소됩니다. 중지 측정값의 초과 또는 미달은 적정 방향을 근거로 모니터링되는데, 이 방향은 중지 측정값 및 시작 측정값(또는 시작 측정값이 비활성화된 경우 초기 측정값)을 근거로 내부적으로 결정됩니다. **Off** 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.

취소 조건	
중지 EP (MET Ipol, MET pH 및 MET U에만 적용됨)	EP 기준 parameter에 따라 정의된 당량점(EP) 수가 평가되는 즉시 적정이 취소됩니다. **Off** 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
EP 후 용량 (MET Ipol, MET pH 및 MET U에만 적용됨)	중지 EP에서 정의된 당량점 수가 평가되는 즉시 EP 후 용량이 마지막 당량점의 용량에 가산됩니다. 적정은 이 총용량의 주입 후에 취소됩니다. 어떤 경우에도 당량점 결정 시 당량점을 초과하여 적정이 이루어져야 하므로, 최종 용량 자체는 취소가 발생하는 당량점 용량을 초과하여 EP 후 용량 = 0mL에 있습니다. **주의상황**: 이 parameter는 이전 Metrohm 어플리케이션에서 **"Off"** 통해 비활성화되었으며 이제는 "0mL" 설정에 해당합니다.
중지 시간	정의된 시간이 측정의 시작 이후 경과하는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.

전위차 평가 **(MET Ipol, MET pH, MET U에만 적용됨)**	
타입의 선택	당량점이 전체 적정곡선(**일반적**)에 대해 또는 적정곡선(**창 기반**)의 특정 세그먼트에 대해서만 평가되고 인식되는지 여부를 선택. EP 기준 및 EP 인식 필드는 일반적 설정 시에만 나타납니다. 창 기반이 선택된 경우에는 복수의 평가창을 정의하거나 편집하는 것이 가능합니다 *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*.
EP 기준	당량점의 평가를 위한 threshold 값. 당량점은 계산된 **ERC** 값 (ERC = **E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)이 정의된 값보다 작을 경우 평가되지 않습니다.
EP 인식	당량점의 인식을 위한 필터: ▪ **모두** 평가된 모든 당량점이 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 당량점에서 마지막 것만 인식됩니다. ▪ **최대** 평가된 당량점에서 ERC가 가장 큰 (즉 가장 기울기가 큰 곡선 부분이 포함된) 것만 인식됩니다. ▪ **Off** 당량점의 평가 및 인식이 꺼집니다.
[평가창 편집]	평가창 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*

전도도법 평가 (MET COND에만 적용됨)	
평가 시작	전도도법 평가 시작의 기준이 되는 용량. 평가는 적정 후에 실시됩니다. 이때 그 용량이 정의된 값보다 크거나 또는 같은 측정점만 고려됩니다.
평활계수	적정 곡선의 평활을 결정하는 요소. 이 값이 클수록 노이즈가 억제되고 적정 곡선이 평활됩니다. 적정곡선의 평활은 ERC 적정곡선 및 drift에 영향을 미치며 당량점을 이동시키는 요인으로 작용할 수 있습니다. 평활 계수의 값은 측정점 개수의 절반보다 크지 않아야 합니다. 최대값은 25입니다.
선형 영역의 확장	ERC 적정곡선의 극점 전 및 후의 선형 영역의 정의를 위한 임계값. 이 선형 영역은 ERC 값이 관찰된 극점의 ERC와 입력된 퍼센트값의 곱보다 작은 위치에까지 확장됩니다.
가중 계수	적정 곡선의 곡률 영역에서 최적선 계산에 측정점이 어느 정도까지 고려하는지를 결정하는 계수. 이 계수가 클수록 이런 측정점이 더 낮은 수준으로 고려됩니다. 0은 모든 측정점이 동일한 가중치를 갖는 것을 의미합니다.
타입의 선택	당량점이 전체 적정곡선(**일반적**)에 대해 또는 적정곡선(**창 기반**)의 특정 세그먼트에 대해서만 평가되고 인식되는지 여부를 선택. **EP 기준** 및 **EP 인식** 필드는 **일반적** 설정 시에만 나타납니다. **창 기반**이 선택된 경우에는 복수의 평가창을 정의하거나 편집하는 것이 가능합니다 *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*.
EP 기준	당량점의 평가를 위한 threshold 값. 당량점은 계산된 **ERC** 값 (ERC = **E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)이 정의된 값보다 작을 경우 평가되지 않습니다.
EP 인식	당량점의 인식을 위한 필터: ▪ **모두** 평가된 모든 당량점이 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 당량점에서 마지막 것만 인식됩니다. ▪ **최대** 평가된 당량점에서 ERC가 가장 큰 (즉 가장 날카로운 곡선 부분이 포함된) 것만 인식됩니다.
[평가창 편집]	평가창 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*
고정점 평가	
고정점 정의	고정점의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*

고정점 평가	
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 평가를 위한 지정된 크기의 선택: **MET COND**에만 유효함: ▪ **전도도 κ** 지정된 전도도 κ에 대해 측정점 리스트에서 온도, **용량** 및 시간 변수가 보간됩니다. ▪ 시간 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전도도 κ**, **용량** 및 온도 크기가 보간됩니다. ▪ 용량 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **전도도 κ**, **시간** 및 온도 크기가 보간됩니다. **MET Ipol**에만 유효함: ▪ **전압** 지정된 전압에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 온도 크기가 보간됩니다. ▪ 시간 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **용량** 및 온도 크기가 보간됩니다. ▪ 용량 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **시간** 및 온도 크기가 보간됩니다. **MET pH**에만 유효함: ▪ **pH** 지정된 pH 값에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 온도 크기가 보간됩니다. ▪ 시간 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **pH**, **용량** 및 온도 크기가 보간됩니다. ▪ 용량 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **pH**, **시간** 및 온도 크기가 보간됩니다. **MET U**에만 유효함: ▪ **전위** 지정된 전위에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 온도 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전위**, **용량** 및 온도 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **전위**, **시간** 및 온도 크기가 보간됩니다.
다음에서의 고정점	고정점 평가에 지정된 측정값.

break point 평가	
타입의 선택	break point가 전체 적정곡선(**일반적**)에 대해 또는 적정곡선(**창 기반**)의 특정 세그먼트에 대해 평가되는지 또는 평가가 수행되지 않는지(**Off**) 여부를 선택. **창 기반**이 선택된 경우에는 복수의 평가창을 정의하거나 편집하는 것이 가능합니다: *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*.
BP 기준	break point의 평가를 위한 기준. 두 번째 도함수의 최대값과 최소값 사이의 정규 편차. 찾은 **BRC** 값(BRC = **B**reakpoint **R**ecognition **C**riterion)이 여기에 입력된 값보다 작은 break point는 평가되지 않습니다.
최소 편향	분기점 전과 후 사이 기울기 차이의 임계값. 편차가 작을수록 더 많은 break point가 평가됩니다.
요구되는 최대 BP	요구되는 break point의 최대 수량. 평가된 break point의 수가 이 수보다 작거나 같을 때까지 적정곡선이 평활됩니다.
BP 인식	break point의 인식을 위한 필터: ▪ **첫 번째** 평가된 break point에서 첫 번째 것만 인식됩니다. ▪ **최종** 평가된 break point에서 마지막 것만 인식됩니다.
[평가창 편집]	평가창 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 창 기반 평가 (참조: 313 페이지, 5.10.11.2 장)*

Gran 평가 **(MET pH에만 적용됨)**	
타입의 선택	적정 곡선을 Gran 방법으로 평가하는지(**Gran 포인트**) 또는 평가하지 않는지(**Off**) 여부의 선택. **Gran 포인트** 버튼을 선택하는 적정을 위해 Gran 포인트가 측정됩니다.
반응 타입	반응 타입의 선택(분석액, 적정액). 선택에 따라서 **Gran 플롯** parameter에 대한 사용 가능 옵션이 표시됩니다. ▪ **약한 일 양성자성 산, 강한 염기**: 강한 염기를 이용한 약한 일 양성자성 산의 적정. ▪ **약한 일 양성자성 염기, 강한 산**: 강한 산을 이용한 약한 일 양성자성 염기의 적정. ▪ **강 염기, 강 산 또는 강 산, 강 염기**: 강한 산을 이용한 강 염기의 적정 또는 강한 염기를 이용한 강 산의 적정.

Gran 평가 (MET pH에만 적용됨)	
Gran 플롯	Gran 포인트의 측정에 사용되는 적정 곡선의 영역. 선택된 세그먼트에 대해 하한 한계 및 상한 한계를 지정하여 최적선의 측정을 위해 측정점이 사용되는 선형 영역을 지정할 수 있습니다. 반응 타입의 선택에 따라서 사용된 Gran 함수의 평가를 위한 parameter를 추가적으로 정의할 수 있습니다. ▪ 산성 세그먼트: 분석액이 산성인 경우 당량점 이전 세그먼트가 사용됩니다. 분석액이 알칼리성인 경우 당량점 이후 세그먼트가 사용됩니다. 산성 세그먼트(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – 초기 용량 (약한 일 양성자성 산, 강한 염기에는 적용되지 않음) – 하한 한계 pH 산성 – 상한 한계 pH 산성 ▪ 알칼리성 세그먼트: 분석액이 산성인 경우 당량점 이후 세그먼트가 사용됩니다. 분석액이 알칼리성인 경우 당량점 이전 세그먼트가 사용됩니다. 알칼리성 세그먼트(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – 초기 용량 (약한 일 양성자성 염기, 강한 산에는 적용되지 않음) – 하한 한계 pH 알칼리성 – 상한 한계 pH 알칼리성 ▪ 산성 및 알칼리성 세그먼트: 당량점 이전 세그먼트뿐 아니라 당량점 이후 세그먼트도 사용됩니다. 산성 및 알칼리성 세그먼트(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – 초기 용량 – 하한 한계 pH 산성 – 상한 한계 pH 산성 – 하한 한계 pH 알칼리성 – 상한 한계 pH 알칼리성 주의상황: 양측 한계가 당량점의 동일한 면에 존재하도록, 각 세그먼트에 대해 하한 한계 pH 및 상한 한계 pH 정의해야 합니다. ▪ 표준화됨: 전체 적정 곡선이 사용됩니다. 표준화된 방법은 강 염기, 강 산 또는 강 산, 강 염기 반응 타입에만 사용할 수 있습니다. 표준화됨(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – 초기 용량 – 하한 한계 pH – 상한 한계 pH 주의상황: 표준화됨 선택은 이전 Metrohm 어플리케이션의 평가 방법에 해당합니다. 사용된 Gran 함수에 대한 상세 정보: *적정곡선 – Gran 평가 (참조: 316 페이지, 5.10.11.4 장)*
초기 용량	적정의 시작 전에 샘플 용기에 존재하는 분석액의 용량.

Gran 평가 (MET pH에만 적용됨)	
하한 한계 pH 산성 , 하한 한계 pH 알칼리성 또는 하한 한계 pH	최적선의 측정을 위해 측정점이 사용되는 영역의 하한 한계를 결정합니다.
상한 한계 pH 산성 , 상한 한계 pH 알칼리성 또는 상한 한계 pH	최적선의 측정을 위해 측정점이 사용되는 영역의 상한 한계를 결정합니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: **MET COND**에만 유효함: ▪ 전도도 κ ▪ **ERC** **MET Ipol**에만 유효함: ▪ 전압 ▪ **dU** **MET pH**에만 유효함: ▪ **pH** ▪ **dpH** ▪ **Gran 함수값** **MET U**에만 유효함: ▪ 전위 ▪ **dU** 모든 명령에 유효함: ▪ 용량 (표준값) ▪ 시간 ▪ 온도

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: **MET COND**에만 유효함: ▪ **전도도 κ** (표준값) **전도도 κ**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 회귀선 표시 ▪ **ERC** **MET Ipol**에만 유효함: ▪ **전압** (표준값) ▪ **dU** **MET pH**에만 유효함: ▪ **pH** (표준값) ▪ **dpH** ▪ **Gran 함수값** **Gran 함수값**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 회귀선 표시 **MET U**에만 유효함: ▪ **전위** (표준값) ▪ **dU** 모든 명령에 유효함: ▪ **용량** ▪ **시간** ▪ **온도**
회귀선 표시 (MET COND 및 MET pH에만 적용됨)	선택된 변수의 값으로 진행되는 적어도 하나의 최적선의 표시. 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. 해당 y축 또는 y2축에 대해 **전도도 κ** (MET COND) 또는 **Gran 함수값** (MET pH) 변수가 선택되고 x축에 대해 **용량** 변수가 선택되는 경우에만 최적선이 표시됩니다. 화면은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 이외에도 최적선의 계산에 사용되는 측정점(MET COND) 또는 Gran 함수값(MET pH)이 표시됩니다. Gran 평가에서는 추가적으로 Gran 포인트의 용량이 수직선으로 표시됩니다. **주의상황**: 명령에 따라서 1개 또는 2개의 최적선이 표시됩니다.

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

다이어그램 – y2축	
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: **MET COND**에만 유효함: ▪ **전도도 κ** ▪ **ERC** (표준값) **MET Ipol**에만 유효함: ▪ **전압** ▪ **dU** (표준값) **MET pH**에만 유효함: ▪ **pH** ▪ **dpH** (표준값) ▪ **Gran 함수값** **Gran 함수값**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 회귀선 표시 **MET U**에만 유효함: ▪ **전위** ▪ **dU** (표준값) 모든 명령에 유효함: ▪ **용량** ▪ **시간** ▪ **온도**
회귀선 표시 (MET COND 및 MET pH에만 적용됨)	선택된 변수의 값으로 진행되는 적어도 하나의 최적선의 표시. 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. 해당 y축 또는 y2축에 대해 **전도도 κ** (MET COND) 또는 **Gran 함수값** (MET pH) 변수가 선택되고 x축에 대해 **용량** 변수가 선택되는 경우에만 최적선이 표시됩니다. 화면은 기본적으로 비활성화되어 있습니다. 이외에도 최적선의 계산에 사용되는 측정점(MET COND) 또는 Gran 함수값(MET pH)이 표시됩니다. Gran 평가에서는 추가적으로 Gran 포인트의 용량이 수직선으로 표시됩니다. **주의상황**: 명령에 따라서 1개 또는 2개의 최적선이 표시됩니다.

곡선 시뮬레이션	
곡선 선택	측정 과정을 점검하기 위해 OMNIS 장비에서 시뮬레이션된 곡선을 사용할 수 있습니다. 적정 과정은 설정된 parameter를 통해 결정됩니다. 실제 샘플을 분석하기 전에 시뮬레이션을 비활성화시켜야 합니다. 시뮬레이션 곡선의 선택: ▪ **없음** (표준값) 곡선 시뮬레이션이 비활성화되었습니다. ▪ **염산** 수산화나트륨을 이용한 염산 적정의 시뮬레이션 곡선(하나의 당량점이 포함된 적정곡선). ▪ **구연산** (MET Ipol, MET pH 및 MET U에만 적용됨) 수산화나트륨을 이용한 구연산 적정의 시뮬레이션 곡선(3개의 당량점이 포함된 적정곡선). ▪ **홉 내 알파산** (MET COND에만 적용됨) 초산연 용액을 이용한 홉(hop) 내 알파산 적정의 시뮬레이션 곡선(하나의 당량점이 포함된 적정곡선).

타입 **Titrando** 및 **855 Robotic Titrosampler**의 장비에서는 곡선 시뮬레이션을 사용할 수 없습니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **초기 측정값 측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **분주 속도 시작 용량**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **시작 측정값**
  최소값: –1,200.0mV
  최대값: 1,200.0mV
- **시작 측정값 pH**
  최소값: –13.000
  최대값: 20.000
- **분주 속도 시작 측정값**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)

- **분주 속도 시작 기울기**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **분주 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **I(pol) DC** (Titrando)
  최소값: –122.5µA
  최대값: 122.5µA
  허용된 증가분: 0.5µA
- **I(pol) DC** (855 Robotic Titrosampler)
  최소값: –122.5µA
  최대값: 122.5µA
  허용된 증가분: 2.5µA
- **충진 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **중지 측정값**
  최소값: –1,200.0mV
  최대값: 1,200.0mV
- **중지 측정값 pH**
  최소값: –13.000
  최대값: 20.000
- **다음에서의 고정점**
  최소값 MET Ipol 및 MET U: –1,200.0mV
  최대값 MET Ipol 및 MET U: 1,200.0mV
  최소값 MET pH: –13.000
  최대값 MET pH: 20.000

다음으로 실행

MET 명령을 실행하기 위해서는, 상응하는 실험 장비를 명령에 할당하고 아날로그 측정 입력단자의 경우에는 필요한 센서를 할당해야 합니다.

- 적정액이 연결된 dosing unit 또는 뷰렛:
  연결된 **Cylinder Unit** 포함 **Dosing Drive**, 연결된 **807 Dosing Unit** 포함 **800 Dosino**, 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **805 Dosimat** 또는 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **Internal Dosing Drive**

- 적정에 필요한 센서가 연결된 측정 입력단자(디지털 또는 아날로그):
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Conductivity**, **Measuring Module Analog**, **Measuring Interface iConnect**, **Measuring Interface Analog** 또는 **Measuring Interface Conductivity**
- 센서(디지털, 인텔리전트 또는 아날로그):
  분극성 메탈 전극, **이온 선택성 전극**, **pH 전극**, **메탈 전극** 또는 **기타 센서**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Dosing Drive의 경우:	
주입 포트	정의된 용량 증분의 주입에 사용할 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트 (표준값). ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트.

Measuring Module Analog의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자 (MET pH 및 MET U 에만 적용됨)	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **편차**: 전극의 INPUT 1과 INPUT 2 사이에서 편차 측정.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성 ▶ parameter ▶ 적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다. **주의상황**: 조합형 pH/온도 센서에서 양측 측정 입력단자를 **INPUT 1**에 위치시켜야 합니다.
측정 입력단자 (MET pH 및 MET U 에만 적용됨)	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Module Conductivity(MET COND)의 경우:

센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Measuring Interface Analog 및 Measuring Interface iConnect의 경우(MET pH 및 MET U):	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ Ind./Ref./Temp.: 아날로그 전극을 이용한 측정. ▪ iConnect: 인텔리전트 전극을 이용한 측정 (iTrode)
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ parameter ▶ 측정 parameter에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Measuring Interface Analog의 경우(MET Ipol):	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: Pol./Temp.: 분극 전극을 이용한 측정.
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ parameter ▶ 측정 parameter에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Measuring Interface Conductivity(MET COND)의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

MET – 명령 변수 (465 페이지, 5.11.8.4.3 장)

MET – 분석과정 (464 페이지, 5.11.8.4.2 장)

MET – 원리 (444 페이지, 5.11.8.4 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

센서 – 정의 (933 페이지, 5.12.6 장)

적정곡선 – 고정점 평가 (315 페이지, 5.10.11.3 장)

적정곡선 – 창 기반 평가 (313 페이지, 5.10.11.2 장)

5.11.8.4.2 MET – 분석과정

MET 명령은 4단계로 진행됩니다:

1 – 초기 측정값 측정

초기 측정값(일차 주입 시작 전 측정값)은 drift로 제어되거나 또는 최대 대기 시간의 경과 후에 parameter 그룹 **시작 조건**의 parameter에 따라 측정됩니다.

2 - 시작 조건 처리

시작 조건에 **시작 용량**이 정의된 경우 이것은 본래 적정의 시작 전에 주입됩니다.

MET Ipol, **MET pH** 및 **MET U** 명령에서는 시작 조건이 다음 순서로 점검됩니다: **시작 용량** ➔ **시작 측정값 (pH)** ➔ **시작 기울기 (pH)**

이어서 정의된 **일시 중지** 시간 동안 기다립니다.

3 – 적정 실행

적정은 **적정 parameter** 및 **전위차 평가**(MET Ipol, MET pH, MET U) 또는 **전도도법 평가**(MET COND)에 정의된 parameter에 따라 실행되고 평가됩니다.

- **고정점 평가**
  옵션으로서 **고정점 평가**에서 적정 중에 측정점 리스트에서 계산되는 최대 9개의 고정점을 정의할 수 있습니다.
- **break point 평가**
  옵션으로서 적정 곡선은 **break point 평가**에 정의된 parameter에 따라 평가할 수 있습니다.
- **Gran 평가** (MET pH에만 적용됨)
  옵션으로서 적정 곡선은 **Gran 평가**에 정의된 parameter에 따라 평가할 수 있습니다.
- **다이어그램 – ~ 축**
  x축 및 y축에 대해 서로 다른 크기를 선택할 수 있습니다. 옵션으로서 y2축이 표시될 수 있습니다.

4 – 적정 종료

취소 조건에 정의된 취소 조건에 도달된 경우에 비로소 적정이 정상적으로 종료됩니다.

진행 중인 적정은 오류 발생 시 취소되거나 또는 수동 취소나 비상정지를 통해 취소할 수 있습니다.

다음도 참조:

MET – 명령 변수 (465 페이지, 5.11.8.4.3 장)

MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

MET – 원리 (444 페이지, 5.11.8.4 장)

5.11.8.4.3 MET – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MET COND**, **MET Ipol**, **MET pH** 및 **MET U** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**ERC.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점을 위해 계산된 ERC 값. 이 값이 parameter **EP 기준**에 정의된 값보다 크거나 같은 경우 당량점이 인식됩니다.
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터** 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**GranFunctionvalue.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) Gran 포인트의 함수값.
'**Index.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point의 색인.

명령 변수
'**Index.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점의 색인。
'**Index.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점의 색인。
'**Index.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트의 색인。
'**InterceptAcidicSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) Gran 플롯의 산성 세그먼트에서 최적선의 y축 절편。
'**InterceptAlkalineSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) Gran 플롯의 알칼리성 세그먼트에서 최적선의 y축 절편。
'**Measvalue.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point의 측정값。 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점의 측정값。 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값。 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점의 측정값。 단위: 없음 (MET pH) 또는 mV (MET U, MET Ipol)
'**Measvalue.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트의 측정값。
'**NumberOfDataPointsAcidicSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) Gran 플롯의 산성 세그먼트에서 최적선의 계산에 사용되는 Gran 함수값의 수.
'**NumberOfDataPointsAlkalineSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 플롯의 알칼리성 세그먼트에서 최적선의 계산에 사용되는 Gran 함수값의 수。
'**SlopeAcidicSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 플롯의 산성 세그먼트에서 최적선의 기울기。
'**SlopeAlkalineSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 플롯의 알칼리성 세그먼트에서 최적선의 기울기。

명령 변수
'**SumOfSquaredErrorsAcidicSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 잔기의 제곱 합, 즉 Gran 플롯의 산성 세그먼트에서 최적선의 해당 포인트와 Gran 함수값 사이의 편차。 값이 작을수록 회귀 분석을 통해 계산된 최적선이 Gran 플롯의 해당 세그먼트와 일치합니다。 오차 제곱합 및 최적선을 위해 고려된 Gran 함수값의 수에서 표준편차를 계산할 수 있습니다。
'**SumOfSquaredErrorsAlkalineSegment.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 잔기의 제곱 합, 즉 Gran 플롯의 알칼리성 세그먼트에서 최적선의 해당 포인트와 Gran 함수값 사이의 편차。 값이 작을수록 회귀 분석을 통해 계산된 최적선이 Gran 플롯의 해당 세그먼트와 일치합니다。 오차 제곱합 및 최적선을 위해 고려된 Gran 함수값의 수에서 표준편차를 계산할 수 있습니다。
'**Temperature.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point에 속하는 온도。 단위: °C
'**Temperature.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 당량점에 속하는 온도。 단위: °C
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도。 단위: °C
'**Temperature.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점에 속하는 온도。 단위: °C
'**Temperature.GP{x}**. *온도*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트에 속하는 온도。 단위: °C
'**Time.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point에 속하는 타임스탬프。 단위: s
'**Time.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점에 속하는 타임스탬프。 단위: s
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로。 단위: s

명령 변수
'**Time.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점에 속하는 타임스탬프。 단위: s
'**Time.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트에 속하는 타임스탬프。 단위: s
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위: 없음 (MET pH) 또는 mV (MET U, MET Ipol) 또는 mS/cm (MET COND)
'**Volume.BP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) break point에 도달할 때까지 주입된 용량。 단위: mL
'**Volume.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점에 도달할 때까지 주입된 용량。 단위: mL
'**Volume.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 용량, 즉 명령의 끝에서 주입된 전체 용량。 단위: mL
'**Volume.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점에 도달할 때까지 주입된 용량。 단위: mL
'**Volume.GP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) Gran 포인트에 도달할 때까지 주입된 용량。 단위: mL

{x} 색인이 포함된 변수의 경우 수식에 삽입 시 **{1}** 색인이 자동으로 설정됩니다。 이 색인을 수동으로 2~9로 설정할 수 있습니다 (예를 들어 세 번째 당량점의 용량에 대해 '**Volume.EP{3}**. *명령 이름*')。

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit 또는 뷰렛을 통해 주입되는 사용된 용액의 농도(사용된 용액의 성분 1의 농도에 해당)。 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨

장비 변수
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 직경。 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 길이。 단위: cm
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름。
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 사용되는 용액의 이름。
'**Slope.CurrentSensor**. *명령 이름*' 해당 온도에서 사용된 센서의 기울기와 Nernst 기울기의 비율。 이 변수는 pH 전극에서만 사용할 수 있습니다。 단위: 사용된 센서에 의해 결정됨。
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가。 역가는 용액의 공칭 농도에 대한 실제 농도의 편차 정보를 제공하는 계수에 해당합니다。 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' Dosing unit으로 주입되는 용액의 농도 단위 (용액에서 성분 1의 농도 단위에 해당함)。 이 단위는 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다。
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가 단위。
'**ZeroPoint.CurrentSensor**. *명령 이름*' 사용된 센서의 전극 영점 pH(0)。 이 변수는 pH 전극에서만 사용할 수 있습니다。 단위: 사용된 센서에 의해 결정됨。

다음도 참조:

MET – 분석과정 (464 페이지, 5.11.8.4.2 장)

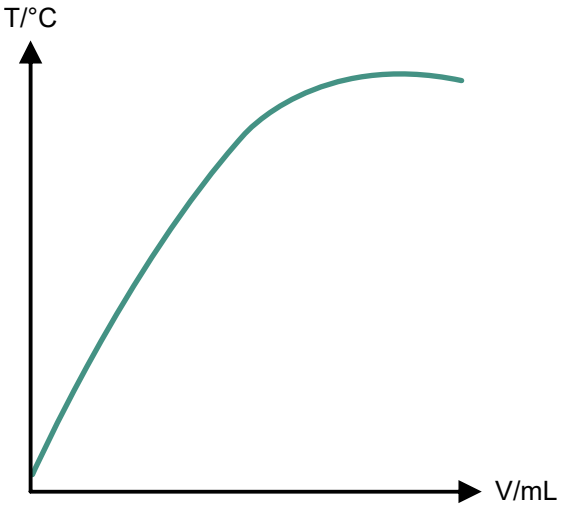
MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

MET – 원리 (444 페이지, 5.11.8.4 장)

5.11.8.5 TET – 원리

측정 원리

TET 명령을 통해 적정이 일정한 시약 주입 및 연속적인 온도 측정과 함께 실시됩니다. 적정은 첫 번째 취소 조건에 도달하는 즉시 취소됩니다.



이론적 평가

적정곡선 및 ERC 적정곡선(ERC = **E**quivalence point **R**ecognition **C**riterion)은 적정 중 및 후에 자동으로 평가됩니다. ERC 적정곡선 상의 모든 극점은 EP 조건을 통해 인식할 수 있는 가능한 당량점에 해당합니다. EP 조건은 **TET** 명령의 parameter에서 정의되며 하나의 반응 타입 및 하나의 EP 기준으로 이루어집니다. 이때 EP 기준은 가능한 당량점의 ERC 값에 대한 임계값으로서 사용됩니다.

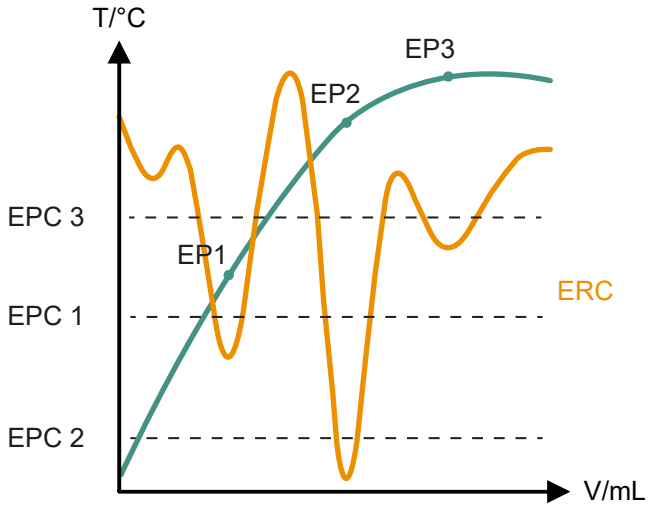
적정 후에 가능한 당량점에 대해 시스템 내부 목록이 생성되며 이것은 당량점 인식 전에 사용자에 의해 정의된 방식에 따라 정렬할 수 있습니다: 오름차순 용량 또는 내림차순 피크 높이에 따라. 다음 단계에서는 정의된 EP 조건이 순서에 따라 위에서 아래로 가능한 당량점 정렬 목록과 비교됩니다. 가능한 당량점의 첫 번째 EP 조건이 충족되는 즉시, 즉 가능한 당량점 ERC 값의 절대값이 EP 기준의 절대값보다 크게 되는 즉시 당량점이 인식되고 충족된 EP 조건에서와 동일한 색인을 갖게 됩니다. 이후 과정에서는 다음 EP 조건이 인식된 당량점의 제거에 사용된 가능한 당량점 목록과 비교됩니다. 가능한 당량점의 EP 조건이 충족되지 않는 경우 그 색인이 부여되지 않습니다.

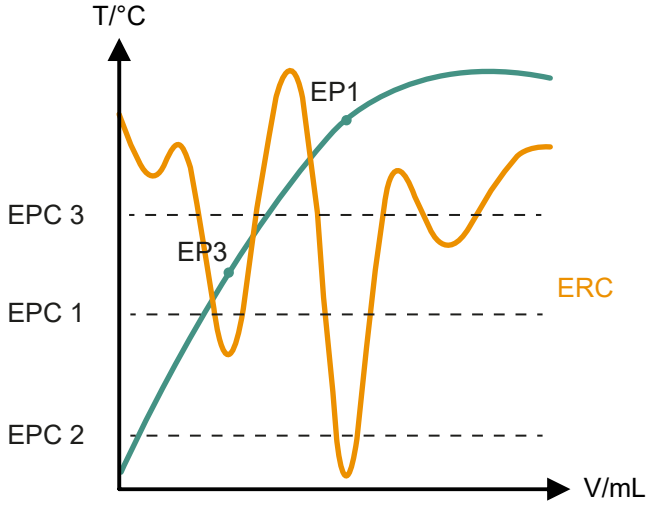
노이즈 및 적정 초기의 적정 아티팩트는 적정 곡선의 자동 평가에 영향을 미칠 수 있습니다. 이런 영향을 최소화하기 위해 다음 parameter를 설정할 수 있습니다:

- 필터 계수
- 다음까지 댐핑

예시

다음 예시에서는 가능한 당량점의 정렬이 그 인식에 미치는 효과에 대해 설명됩니다. 첫 번째 예시에서는 정의된 EP 조건의 EP 기준(EPC 1 ~ 3)이 가능한 당량점의 오름차순 용량으로 정렬된 목록과 비교됩니다. 이때 각 EP 조건에 대해 하나의 당량점이 인식됩니다. 두 번째 예시에서는 동일한 EP 조건이 가능한 당량점의 내림차순 피크 높이로 정렬된 목록과 비교됩니다. 첫 번째 EP 조건은 가장 큰 피크 높이를 갖는 가능한 당량점에 의해 충족되고 다른 가능한 당량점의 두 번째 EP 조건은 충족되지 않습니다.



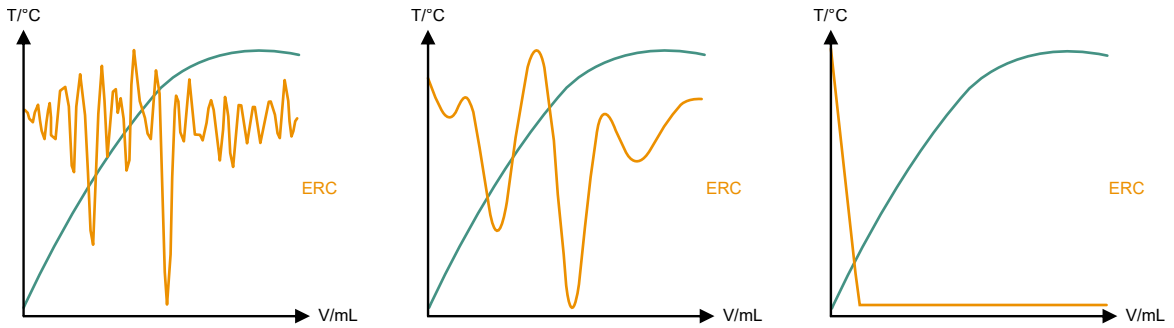


필터 계수

적정 곡선은 필터 계수를 통해 평활시킬 수 있습니다. 필터 계수의 값이 클수록 노이즈가 억제되고 적정 곡선이 평활됩니다. 적정곡선의 평활은 ERC 적정곡선 및 기울기에 영향을 미치며 당량점을 이동시키는 요인으로 작용할 수 있습니다.

예시

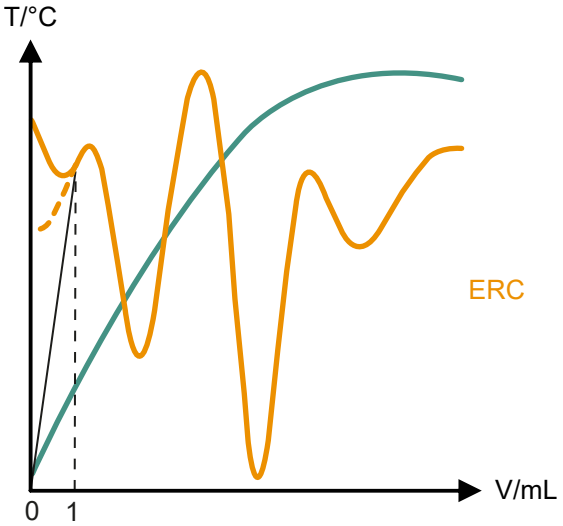
필터 계수 20, 필터 계수 50 및 필터 계수 100.



최적의 필터 계수 설정에 대한 상세 정보: *Practical thermometric titrimetry*.

다음까지 댐핑

ERC 적정곡선은 측정 시작에서부터 정의된 용량의 주입에 이르기까지 감쇄될 수 있습니다. 댐핑은, 측정 시작 시점에 발생하고 당량점으로서 잘못 해석될 수 있는 적정 아티팩트(예를 들어 특이값)를 최소화시킵니다. 이것은 양성 기울기를 갖는 선형 함수입니다. 즉 그 영향은 측정 시작 시 최대이며 정의된 용량에까지 선형으로 감소합니다. 이를 위해 첫 번째 측정점에는 0이 곱해지고 정의된 용량 이전의 마지막 측정점에는 1이 곱해집니다. 그 사이에 있는 측정점에는 각각 선형으로 증가하는 방식으로 0과 1 사이의 상응하는 값이 곱해집니다.



역가 측정

TET 명령에서 역가 측정을 위해 **EVAL LINEAR REGRESSION** 명령을 이용한 선형 회귀가 여러 subsample을 통해 다양한 일차 표준 샘플량으로 실시될 수 있습니다. x축에 대해 **CALC** 명령으로 샘플량 및 y축에 대해 다른 **CALC** 명령으로 적정 종말점 용량을 측정하는 경우, '**Slope.Result**.*명령 이름*' 명령 변수가 역가 계산에 사용할 수 있는 기울기를 출력합니다.

공시험값 측정

TET 명령에서 공시험값 측정을 위해 **EVAL LINEAR REGRESSION** 명령을 이용한 선형 회귀가 여러 subsample을 통해 다양한 시료량으로 실시될 수 있습니다. x축에 대해 **CALC** 명령으로 샘플량 및 y축에 대해 다른 **CALC** 명령으로 적정 종말점 용량을 측정하는 경우, '**Intercept.Result**. *명령 이름*' 명령 변수가 바탕값에 해당하는 y축 절편을 출력합니다. 이때 바탕값은 양수 또는 음수일 수 있습니다.

다음도 참조:

EVAL LINEAR REGRESSION – parameter (725 페이지, 5.11.8.68 장)

TET – 명령 변수 (479 페이지, 5.11.8.5.3 장)

TET – 속성 (473 페이지, 5.11.8.5.1 장)

5.11.8.5.1 TET – 속성

TET 명령은 온도 당량점 적정(**TET** = **T**hermometric **E**quivalence Point **T**itration)을 실행하기 위해 사용됩니다.

TET 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **TET** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

시작 조건	
시작 용량	적정액은 적정 시작 전에 시작 용량에 도달될 때까지 주입됩니다. 시작 용량의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ 정지 용량 ▪ 중지 시간 적정 중에 주입된 용량은 실린더 용량보다 작거나 같아야 합니다. 적정 중에 재주입은 불가능합니다.
분주 속도 시작 용량	시작 용량에 도달할 때까지 주입되는 속도. **장비** 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 **분주 속도 시작 용량**보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 최대 분주 속도가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하지 않는지 확인합니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.

시작 조건	
일시 중지	예를 들어 측정값의 안정화를 위한 대기 시간 또는 시작 용량의 주입 후 반응시간으로서의 대기 시간. 일시중지는 모든 시작 조건의 끝 위치에서 종료됩니다.

적정 parameter	
분주 속도	용량 증분이 주입되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 더 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
충진 속도	실린더가 충진되는 속도. 장비 작업 영역에서 충전 포트에 사용된 실험 장비에 더 작은 **최대 충진 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 용액의 흡입 시 기포가 발생하거나 또는 점성 용액의 경우 분주장치의 과부하 방지를 위해 충진 속도를 상응하게 줄이십시오.

취소 조건	
정지 용량	적정의 시작 이후 정의된 용량이 주입되는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). 오버플로를 방지하기 위해 이 용량은 적정 용기의 크기에 맞게 조절해야 합니다. 추가적으로 **정지 용량**(은)는 항상 실린더 용량보다 작거나 같아야 합니다. 적정 중에 재주입은 불가능합니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
중지 측정값	적정의 시작 이후 정의된 측정값이 초과되거나 또는 미달되는 경우 적정이 취소됩니다. 중지 측정값의 초과 또는 미달은 적정 방향을 근거로 모니터링되는데, 이 방향은 중지 측정값 및 초기 측정값을 근거로 내부적으로 결정됩니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
중지 시간	정의된 시간이 측정의 시작 이후 경과하는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.

취소 조건	
정지 기울기 모드	기울기(용량에 대한 온도에서)의 취소 조건을 결정하는 모드. ▪ **Off**: 취소 조건이 비활성화됩니다. ▪ 다음 보다 작음: 적정은 기울기가 정의된 정지 기울기에 미달하는 즉시 취소됩니다. ▪ 다음보다 큼: 적정은 기울기가 정의된 정지 기울기를 초과하는 즉시 취소됩니다. 다음 보다 작음 또는 다음보다 큼(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – 정지 기울기 – 다음 이후 정지 기울기 활성화
정지 기울기	정지 기울기 모드 parameter에서의 선택에 따라서 적정은 기울기가 정의된 정지 기울기에 미달하는 즉시 취소됩니다.
다음 이후 정지 기울기 활성화	적정은 기울기의 취소 조건의 도달 후에 정의된 용량이 이미 주입된 경우에만 취소됩니다.
정지 후 추가 용량	중지 측정값, 중지 시간 또는 정지 기울기 취소 조건에 도달하는 즉시 정의된 추가 용량이 주입되고 이후 적정이 취소됩니다.

이론적 평가	
필터 계수	적정 곡선의 평활을 결정하는 요소. 이 값이 클수록 노이즈가 억제되고 적정 곡선이 평활됩니다. 필터 계수를 통한 적정곡선의 평활은 ERC 적정곡선 및 기울기에 영향을 미치며 당량점을 이동시키는 요인으로 작용할 수 있습니다. 필터 계수에 대한 상세 정보: *TET – 원리 (참조: 470 페이지, 5.11.8.5 장)*
다음까지 댐핑	ERC 적정곡선은 측정 시작부터 정의된 용량에 이르기까지 감쇄됩니다. 이때 시작 용량은 고려되지 않습니다. 댐핑은, 측정 시작 시점에 발생하고 당량점으로서 잘못 해석될 수 있는 적정 아티팩트(예를 들어 특이값)를 최소화시킵니다. 이것은 양성 기울기를 갖는 선형 함수입니다. 즉 그 영향은 측정 시작 시 최대이며 정의된 용량에까지 선형으로 감소합니다. 정의된 용량이 첫 번째 당량점 앞에 있어야 합니다. 댐핑에 대한 상세 정보: *TET – 원리 (참조: 470 페이지, 5.11.8.5 장)*
평가 시작	적정의 시작 이후 정의된 용량이 주입되면(시작 조건 포함), 이론적 평가가 시작됩니다.
당량점 정렬 기준	당량점의 인식을 위해 이것은 정의된 EP 조건과 선택된 정렬 기준에 따라 비교됩니다. ▪ 용량 (오름차순): 가능한 당량점이 오름차순 용량에 따라 정렬됩니다. ▪ 피크 높이 (내림차순): 가능한 당량점이 내림차순 피크 높이에 따라 정렬됩니다. 이론적 평가에 대한 상세 정보: *TET – 원리 (참조: 470 페이지, 5.11.8.5 장)*

이론적 평가	
EP 조건 정의	당량점 조건의 정의를 위한 창이 열립니다: *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*

고정점 평가	
고정점 정의	고정점의 정의를 위한 창이 열립니다. *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 평가를 위한 지정된 크기의 선택: ▪ **온도** 지정된 온도에 대해 측정점 리스트에서 **시간** 및 **용량** 변수가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **온도** 및 **용량** 변수가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **온도** 및 **시간** 변수가 보간됩니다.
다음에서의 고정점	고정점 평가에 지정된 측정값.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **용량** (표준값) ▪ **온도** ▪ **기울기** ▪ **ERC** ▪ **시간**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **용량** ▪ **온도** (표준값) ▪ **기울기** ▪ **ERC** ▪ **시간**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

다이어그램 – y2축	
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **용량** ▪ **온도** ▪ **기울기** ▪ **ERC** (표준값) ▪ **시간**

곡선 시뮬레이션	
곡선 선택	측정 과정을 점검하기 위해 OMNIS 장비에서 시뮬레이션된 곡선을 사용할 수 있습니다. 적정 과정은 설정된 parameter를 통해 결정됩니다. 실제 샘플을 분석하기 전에 시뮬레이션을 비활성화시켜야 합니다. 시뮬레이션 곡선의 선택: ▪ **없음** (표준값) 곡선 시뮬레이션이 비활성화되었습니다. ▪ **염산** 수산화나트륨을 이용한 염산 적정의 시뮬레이션 곡선(1개의 당량점이 포함된 적정곡선). ▪ **인산** 수산화나트륨을 이용한 인산 적정의 시뮬레이션 곡선(3개의 당량점이 포함된 적정곡선). ▪ **우유 내 칼슘 및 마그네슘** 테트라나트륨 EDTA를 이용한 트라이클로로아세트산 및 우유의 시뮬레이션 곡선(2개의 당량점이 포함된 적정곡선).

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

TET 명령을 실행하기 위해서는 상응하는 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다.

- 적정액이 연결된 dosing unit:
  연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**
- 적정에 필요한 **Thermoprobe** 타입의 디지털 센서가 연결된 측정 입력단자:
  Measuring Module Digital

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Dosing Drive의 경우:	
주입 포트	용량의 주입에 사용할 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트 (표준값). ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트.

다음도 참조:

TET – 명령 변수 (479 페이지, 5.11.8.5.3 장)

TET – 분석과정 (478 페이지, 5.11.8.5.2 장)

TET – 원리 (470 페이지, 5.11.8.5 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

센서 – 정의 (933 페이지, 5.12.6 장)

적정곡선 – 고정점 평가 (315 페이지, 5.10.11.3 장)

적정곡선 – 이론적 평가 (319 페이지, 5.10.11.5 장)

5.11.8.5.2 TET – 분석과정

TET 명령은 3단계로 진행됩니다:

1 - 시작 조건 처리

시작 조건에 **시작 용량**이 정의된 경우 이것은 본래 적정의 시작 전에 주입됩니다.

이어서 정의된 **일시 중지** 시간 동안 기다립니다.

2 – 적정 실행

적정은 **적정 parameter** 및 **이론적 평가**에 정의된 parameter에 따라 실행되고 평가됩니다.

- **고정점 평가**
  옵션으로서 **고정점 평가**에서 적정 중에 측정점 리스트에서 계산되는 최대 9개의 고정점을 정의할 수 있습니다.
- **다이어그램 – ~ 축**
  x축 및 y축에 대해 서로 다른 크기를 선택할 수 있습니다. 옵션으로서 y2축이 표시될 수 있습니다.

3 – 적정 종료

취소 조건에 정의된 취소 조건에 도달된 경우에 비로소 적정이 정상적으로 종료됩니다.

진행 중인 적정은 오류 발생 시 취소되거나 또는 수동 취소나 비상정지를 통해 취소할 수 있습니다.

다음도 참조:

TET – 명령 변수 (479 페이지, 5.11.8.5.3 장)

TET – 속성 (473 페이지, 5.11.8.5.1 장)

TET – 원리 (470 페이지, 5.11.8.5 장)

5.11.8.5.3 TET – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **TET** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Duration**.*명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**ERC.EP{x}**.*명령 이름*' (x = 1~9) 당량점을 위해 계산된 ERC 값. 이 값이 parameter **EP 기준**에 정의된 임계값보다 크거나 같은 경우 당량점이 인식됩니다.
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Index.EP{x}**.*명령 이름*' (x = 1~9) 당량점의 색인.
'**Index.FP{x}**.*명령 이름*' (x = 1~9) 고정점의 색인.
'**Measvalue.EP{x}**.*명령 이름*' (x = 1~9) 당량점의 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.Final**.*명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.FP{x}**.*명령 이름*' (x = 1~9) 고정점의 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Slope.Final**.*명령 이름*' 명령의 처리 후 기울기의 최종값. 단위: °C/mL

명령 변수
'**Time.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점에 속하는 타임스탬프. 단위: s
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 단위: s
'**Time.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점에 속하는 타임스탬프. 단위: s
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위.
'**Volume.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 당량점에 도달할 때까지 주입된 용량. 단위: mL
'**Volume.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 용량, 즉 명령의 끝에서 주입된 전체 용량. 단위: mL
'**Volume.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점에 도달할 때까지 주입된 용량. 단위: mL

{x} 색인이 포함된 변수의 경우 수식에 삽입 시 **{1}** 색인이 자동으로 설정됩니다. 이 색인을 수동으로 2~9로 설정할 수 있습니다(예를 들어 세 번째 당량점의 용량에 대해 '**Volume.EP{3}**. *명령 이름*').

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit 또는 뷰렛을 통해 주입되는 사용된 용액의 농도(사용된 용액의 성분 1의 농도에 해당). 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm

장비 변수
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 사용되는 용액의 이름.
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가. 역가는 용액의 공칭 농도에 대한 실제 농도의 편차 정보를 제공하는 계수에 해당합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도의 단위에 해당함). 이것은 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가 단위.

다음도 참조:

TET – 분석과정 (478 페이지, 5.11.8.5.2 장)

TET – 속성 (473 페이지, 5.11.8.5.1 장)

5.11.8.6 SET – 원리

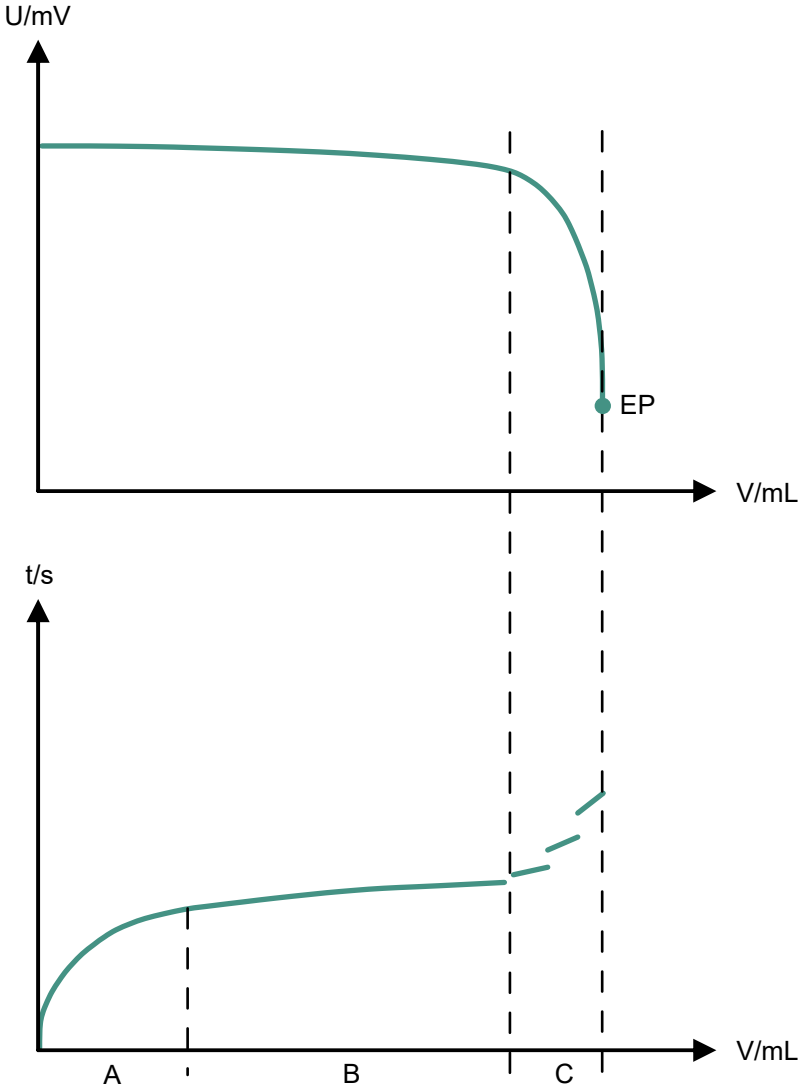
원리

SET 명령을 통해 하나 또는 2개의 지정된 종말점으로의 적정이 실시됩니다. 종말점에서 적정은 drift로 제어되거나 또는 정의된 대기 시간 후에 취소됩니다. 종말점에까지 주입된 용량으로 계산 가능한 시약 소비량을 측정할 수 있습니다.

적정 중에 시약은 3단계로 주입됩니다:

- 초기 주입
  이 단계에서는 분주 속도가 증가합니다. 시작 시 분주 속도는 **최소 분주 속도** parameter 값에 해당합니다. 이어서 **최대 분주 속도** parameter의 값에 도달할 때까지 분주 속도가 연속적으로 증가합니다.
- 연속 주입
  이 단계에서는 **조절 범위**에 도달할 때까지 연속적으로 주입됩니다. 분주 속도는 **최대 분주 속도** 값에 해당합니다.

- **조절 범위**
  정의된 **조절 범위**에 도달하는 즉시 분주 속도가 감소합니다. 조절 범위에서는 느리게 주입할수록 종말점에 더 정확하게 접근합니다. 종말점에 도달하기 직전에는 **최소 분주 속도** parameter의 값으로만 주입이 이루어집니다.



EP = 종말점

A = 초기 주입

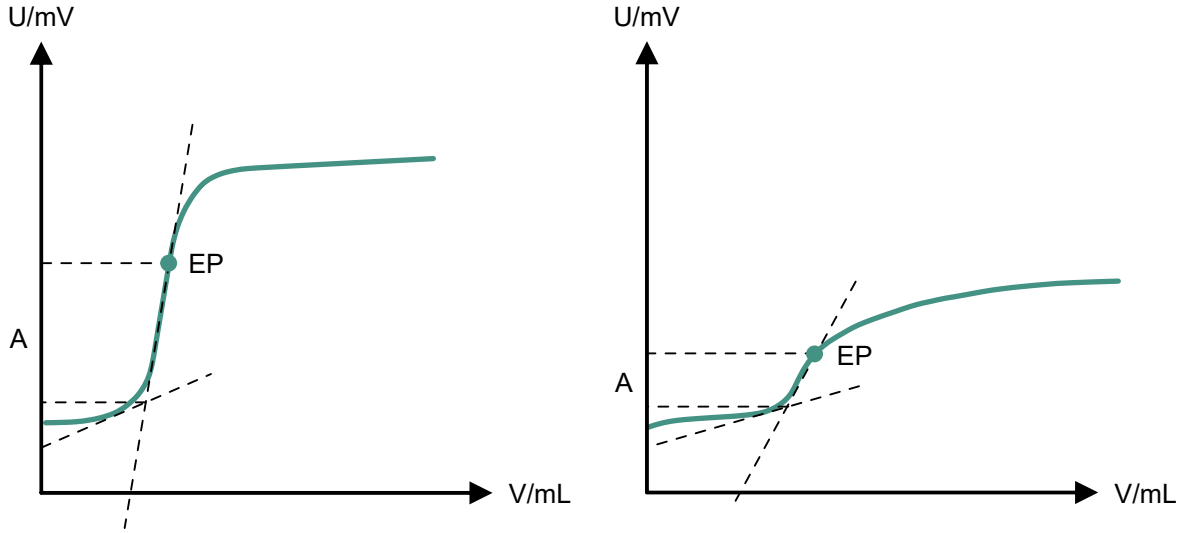
B = 연속 주입

C = 조절 범위

이 명령은 분석의 진행 중에 종말점이 변하지 않는 빠른 루틴 측정 및 과잉 시약 주입을 방지해야 하는 적정에 적합합니다.

조절 범위

기울기가 큰 적정곡선에서는 조절 범위를 넓게 설정하고 기울기가 적은 적정곡선에서는 조절 범위를 좁게 설정하십시오. 조절 범위의 시작 위치에 대한 양호한 접근은 접선의 교차점을 통해 가능합니다.



EP = 종말점

A = 조절 범위

다음도 참조:

SET – 명령 변수 (499 페이지, 5.11.8.6.3 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

5.11.8.6.1 SET – 속성

SET 명령은 종말점 적정(**SET** = **S**et **E**ndpoint **T**itration)을 실시하기 위해 사용됩니다.

원하는 측정 변수에 따라 다음 명령을 선택할 수 있습니다:

- **SET Ipol**
  선택 가능한 분극 전류에서 전압전류법 전압 측정을 통한 SET 적정 (측정 변수: 전압 U)
- **SET pH**
  전위차법 pH 측정을 통한 종말점 적정 (측정 변수: pH)
- **SET U**
  전위차법 전압 측정을 통한 종말점 적정 (측정 변수: 전위 U)

SET 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

SET 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **SET Ipol**, **SET pH** 및 **SET U** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

conditioning parameter는 종말점 적정이 conditioning과 함께 실시되는 경우에만 유효합니다. 이를 위해 프로세스 절차에서 **SET Ipol** 명령 앞에 **COND ON** 및 **COND CHECK** 명령이 존재해야 합니다.

conditioning parameter	
시작 drift	**시작 drift**는 **conditioning OK** 상태에 도달하기 위해 전체 **안정화 시간** 중에 미달되어야 하는 용량 drift의 임계값입니다. 이 값은 적정액 및 습도 조건에 맞게 조절해야 합니다.
안정화 시간	**안정화 시간** 용량 drift가 **시작 drift**에 미달하는 즉시 시작됩니다. 용량 drift가 전체 **안정화 시간** 중에 **시작 drift**에 미달되는 경우 **안정화 시간**의 경과 후 **conditioning OK** 상태에 도달합니다. 용량 drift가 **안정화 시간** 중에 **시작 drift** 다시 초과하는 즉시 **안정화 시간**이 다시 초기화됩니다. 수분 함량 측정을 위해 오븐을 통한 추출 방법이 사용되는 경우 Metrohm에서는 이 값을 적어도 10s로 높일 것을 권장합니다.
샘플 첨가 시간	**샘플 첨가 시간**은 conditioning 종료 시점과 적정의 시작 시점 사이의 대기 시간으로서 적정셀로의 샘플 추가를 위해 대기해야 합니다.
용량 drift를 통한 수정	**용량 drift를 통한 수정** parameter를 이용해 수정 용량을 종말점 용량에서 뺄 수 있습니다. **용량 drift를 통한 수정**의 사용은 원시 data에 표시됩니다. 다음 옵션을 선택할 수 있습니다: ▪ **Off**: 종말점 용량이 수정되지 않습니다. ▪ 자동: 수정 용량이 conditioning에서 측정된 용량 drift를 통해 계산됩니다. ▪ 수동: 수정 용량이 다음 **용량 drift** parameter로 계산됩니다. 습도의 입력은 기밀 상태의 적정셀에서도 최대 20µL/min의 용량 drift를 발생시킬 수 있습니다.
용량 drift	**용량 drift** parameter는 **용량 drift를 통한 수정**이 수동으로 활성화된 경우에만 활성화됩니다. Metrohm에서는 사전에 사용된 장비를 이용해 수 분 동안 바탕 적정으로 용량 drift의 값을 측정할 것을 권장합니다.

conditioning parameter	
conditioning 정지 용량	conditioning 중에 **conditioning 정지 용량**에 도달한 경우 측정은 메시지와 함께 취소되는데, 문제가 발생했다고 가정되기 때문입니다. 오버플로를 방지하기 위해 conditioning 정지 용량이 적정용기 용량에 맞게 조절된 상태여야 합니다.
conditioning 중지 시간	conditioning 중에 **conditioning 중지 시간**에 도달한 경우 측정은 메시지와 함께 취소되는데, 문제가 발생했다고 가정되기 때문입니다.

시작 조건	
초기 측정값 측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되거나 또는 늦어도 최대 대기 시간 경과 후 초기 측정값이 적용됩니다. **Off**를 통해 drift control이 비활성화됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 **초기 측정값 측정값 drift**가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 초기 측정값이 최소 대기 시간의 분석과정 후에 비로소 적용되며 측정이 취소됩니다.
최대 대기 시간	**drift control 활성화됨:** 측정값 drift가 최대 대기 시간의 분석과정 전에 미달되는 경우 초기 측정값은 최대 대기 시간의 분석과정 후에 적용되며 측정이 취소됩니다. **drift control 비활성화됨:** 초기 측정값이 최대 대기 시간의 분석과정 후에 적용되고 측정이 취소됩니다.
시작 용량	적정액은 적정 시작 전에 시작 용량에 도달될 때까지 주입됩니다. 시작 용량의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ 정지 용량 ▪ 중지 시간
분주 속도 시작 용량	시작 용량이 분주되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 분주 속도 시작 용량보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 최대 분주 속도가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
일시 중지	예를 들어 측정값의 안정화를 위한 대기 시간 또는 시작 용량의 주입 후 반응시간으로서의 대기 시간. 일시중지는 모든 시작 조건의 끝 위치에서 종료됩니다.

EP1 제어 parameter	
종말점	종말점을 위한 측정값.

EP1 제어 parameter	
적정 속도	적정 속도는 기본으로 정의된 3가지 파라미터 레코드를 통해 결정하거나 또는 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의할 수 있습니다. ▪ 저속: 작은 세부 내용도 볼 수 있는 적정 파라미터 세트. 하지만 이를 통해 노이즈가 강화될 수 있고 이로 인해 원치 않는 당량점이 나타날 수 있습니다. ▪ 최적: 가장 자주 사용하는 어플리케이션을 위해 최적화된 데이터 세트. ▪ 고속: 적은 수의 임계적 고속 적정을 위한 파라미터 세트. ▪ 값 입력: 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의해야 합니다. 적정 속도에서 기본으로 정의된 파라미터 레코드를 선택하는 경우 다음 parameter가 표시되지만 편집은 불가능합니다: ▪ 조절 범위 ▪ 최대 분주 속도 ▪ 최소 분주 속도 사용된 값은 해당 parameter에서 읽을 수 있습니다.
조절 범위	조절 범위에서 적정액 주입 속도는 정의된 종말점과 현재 측정값 사이의 편차를 근거로 조절됩니다. 이것은 조절 범위에서 종말점으로 느리게 적정되는 것을 의미합니다. 조절 범위 밖에서 **최대 분주 속도**에 도달할 때까지 분주 속도가 연속적으로 증가합니다. **제한 없음**에서는 전체 측정 범위가 **조절 범위**에 해당합니다. **주의상황**: **제한 없음** 설정은 이전 Metrohm 어플리케이션의 **Off** 설정에 해당합니다. 이 parameter는 종말점 도달의 정확도에 영향을 미칩니다. 조절 범위가 클수록 적정 시간이 길어지지만 종말점의 접근 정확도는 증가합니다. 정확도가 중요하지 않고 빠른 적정이 요구되는 경우에는 조절 범위를 축소할 수 있습니다.
최대 분주 속도	조절 범위 밖에서 가속시킬 수 있는 최대 속도. 측정값 변화에 따라서 최대 분주 속도에 도달하지 않을 수도 있습니다. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 더 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
최소 분주 속도	적정 시작 위치 및 조절 범위 내의 적정 끝 위치에서 주입되는 속도. 느린 속도를 선택할수록 적정은 느려지고 정확도는 증가합니다.

EP1 제어 parameter	
중지 기준	첫 번째 종말점에 도달하는 경우 선택된 중지 기준에 도달할 때까지 마지막 주입을 기다립니다. 그 후에는 종말점에 도달한 것으로 간주됩니다. 두 번째 종말점이 정의된 경우 이 종말점으로 조절되며 그렇지 않은 경우에는 적정이 종료됩니다. 다음 중지 기준을 선택할 수 있습니다: ▪ 중지 drift: 첫 번째 종말점에 도달하고 용량 drift가 정의된 **중지 drift**에 미달하는 경우 이 종말점이 적용됩니다. 두 번째 종말점이 정의된 경우 이 종말점으로 조절되며 그렇지 않은 경우에는 적정이 종료됩니다. ▪ 차단 시간: 첫 번째 종말점에 도달하고 정의된 **차단 시간** 경과하는 경우 이 종말점이 적용됩니다. 두 번째 종말점이 정의된 경우 이 종말점으로 조절되며 그렇지 않은 경우에는 적정이 종료됩니다. ▪ **Off**: 적정은 취소 조건을 통해서만 취소됩니다. 원시 데이터로서 저장된 종말점 데이터가 없습니다.

EP 2 제어 parameter	
종말점	두 번째 종말점을 위한 측정값. **Off**에서는 두 번째 종말점으로의 적정이 실시되지 않습니다. **주의상황**: 종말점 적정이 conditioning과 함께 실시되는 경우 두 번째 종말점에서 적정을 **Off**를 이용해 비활성화시켜야 합니다.
적정 속도	적정 속도는 기본으로 정의된 3가지 파라미터 레코드를 통해 결정하거나 또는 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의할 수 있습니다. ▪ 저속: 작은 세부 정보도 볼 수 있는 적정 파라미터 세트. 하지만 이를 통해 노이즈가 강화될 수 있고 이로 인해 원치 않는 당량점이 나타날 수 있습니다. ▪ 최적: 가장 자주 사용하는 어플리케이션을 위해 최적화된 데이터 레코드. ▪ 고속: 적은 수의 임계적 고속 적정을 위한 파라미터 세트. ▪ 값 입력: 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의해야 합니다. 적정 속도에서 기본으로 정의된 파라미터 레코드를 선택하는 경우 다음 parameter가 표시되지만 편집은 불가능합니다: ▪ 조절 범위 ▪ 최대 분주 속도 ▪ 최소 분주 속도 사용된 값은 해당 parameter에서 읽을 수 있습니다.

EP 2 제어 parameter	
조절 범위	조절 범위에서 적정액 주입 속도는 정의된 종말점과 현재 측정값 사이의 편차를 근거로 조절됩니다. 이것은 조절 범위에서 종말점으로 느리게 적정되는 것을 의미합니다. 조절 범위 밖에서 **최대 분주 속도**에 도달할 때까지 분주 속도가 연속적으로 증가합니다. **제한 없음**에서는 전체 측정 범위가 **조절 범위**에 해당합니다. **주의상황**: **제한 없음** 설정은 이전 Metrohm 어플리케이션의 **Off** 설정에 해당합니다. 이 parameter는 종말점 도달의 정확도에 영향을 미칩니다. 조절 범위가 클수록 적정 시간이 길어지지만 종말점의 접근 정확도는 증가합니다. 정확도가 중요하지 않고 빠른 적정이 요구되는 경우 조절 범위를 축소할 수 있습니다.
최대 분주 속도	조절 범위 밖에서 가속시킬 수 있는 최대 속도. 측정값 변화에 따라서 최대 분주 속도에 도달하지 않을 수도 있습니다. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 더 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
최소 분주 속도	적정 시작 위치 및 조절 범위 내의 적정 끝 위치에서 주입되는 속도. 느린 속도를 선택할수록 적정은 느려지고 정확도는 증가합니다.
중지 기준	두 번째 종말점에 도달되면 선택된 중지 기준에 도달할 때까지 최근 주입에까지 기다립니다. 그 후에 종말점은 도달된 것으로 간주되며 적정이 종료됩니다. 다음 중지 기준을 선택할 수 있습니다: ▪ **중지 drift** ▪ **차단 시간** ▪ **Off** **Off** 중지 기준에서는 취소 조건을 통해서만 적정을 취소할 수 있습니다. 원시 데이터로서 저장된 종말점 데이터가 없습니다.
중지 drift	두 번째 종말점에 도달하고 용량 drift가 정의된**중지 drift**에 미달하는 경우 이 종말점이 적용되고 적정이 종료됩니다.
차단 시간	두 번째 종말점에 도달하고 정의된 **차단 시간**이 경과된 경우 이 종말점이 적용되고 적정이 종료됩니다.

적정 parameter	
적정 방향	적정 방향의 선택. 단 하나의 종말점이 정의된 경우 다음의 내용이 적용됩니다: ▪ 포지티브: 포지티브 방향으로의 측정값 변화 ▪ 네거티브: 네거티브 방향으로의 측정값 변화 ▪ 자동: 적정 방향은 초기 측정값 및 설정된 종말점에서 계산됩니다. 2개의 종말점이 설정된 경우 그 결과로서 적정 방향이 이미 정의된 상태이며 선택된 적정 방향은 무시됩니다. Metrohm에서는 적정 방향을 지정할 것을 권장합니다. 적정 방향이 지정되고 효과적인 적정 방향이 이 지정된 방향과 일치하지 않는 경우에는 상응하는 메시지가 나타납니다.
추출 시간	**추출 시간** 중에는 종말점 및 중지 기준에 이미 도달한 경우에도 종말점이 적용되지 않고 적정이 종료되지 않습니다. 추출 시간은 모든 시작 조건이 처리된 시점을 기준으로 시작됩니다. **추출 시간**의 입력은 예를 들어 잘 용해되지 않는 샘플의 적정 시 바람직합니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 적정의 종료 시 주기에 아직 도달하지 않은 경우에도 항상 측정점이 입력됩니다.
I(pol) DC (SET Ipol에만 적용됨)	**I(pol) DC** (Direct Current) 분극 전류는 전압전류법 측정 중에 분극 전극에 형성되는 전류입니다. **주의상황**: Metrohm에서는 OMNIS 장비에서 입력 시 0.5µA의 증가분을 준수할 것을 권장합니다. **Titrando** 타입의 장비에서는 **반드시** 0.5µA의 증가분을 준수해야 합니다. **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비에서는 **반드시** 2.5µA의 증가분을 준수해야 합니다. 분극 전류의 변화 시 상황에 따라 **종말점** 및 **조절 범위**도 상응하게 조절해야 합니다.

적정 parameter	
전극 체크 실시 (SET Ipol에만 적용됨)	전극 체크는 분극 전극의 경우 비활성 기본 상태에서 적정으로의 전환 시 실시됩니다. 이 체크에서는 전극의 연결 여부 및 단락의 존재 여부가 수 초 내에 점검됩니다. conditioning을 이용해 적정을 실시하는 경우 전극 체크는 비활성 기본 상태에서 conditioning으로의 전환 시점에 실시됩니다.
충진 속도	실린더가 충진되는 속도. 장비 작업 영역에서 충전 포트에 사용된 실험 장비에 더 작은 **최대 충진 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 용액의 흡입 시 기포가 발생하는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 충진 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
취소 조건	
정지 용량	적정의 시작 이후 정의된 용량이 주입되는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). 오버플로를 방지하기 위해 이 용량은 적정 용기의 크기에 맞게 조절해야 합니다. 적정 중 재충전을 방지하기 위해 추가적으로 **정지 용량**은 항상 실린더 용량보다 작거나 같아야 합니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
중지 시간	정의된 시간이 측정의 시작 이후 경과하는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
고정점 평가	
고정점 정의	고정점의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*

고정점 평가	
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 계산을 위해 지정된 크기의 선택: **SET Ipol**에만 유효함: ▪ **전압** 지정된 전압에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. **SET pH**에만 유효함: ▪ **pH** 지정된 pH 값에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **pH**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **pH**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. **SET U**에만 유효함: ▪ **전위** 지정된 전위에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전위**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **전위**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다.
다음에서의 고정점	고정점 계산에 지정된 측정값.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **전압** **SET Ipol**에만 유효함. ▪ **pH** **SET pH**에만 유효함. ▪ **전위** **SET U**에만 유효함. ▪ **시간**(표준값), **용량**, **drift**, **온도**. 모든 **SET** 명령에 유효함.

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **전압** **SET Ipol**에만 유효함. ▪ **pH** **SET pH**에만 유효함. ▪ **전위** **SET U**에만 유효함. ▪ **시간**, **용량**(표준값), **drift**, **온도**. 모든 **SET** 명령에 유효함.

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 적정곡선으로 표시하기 위한 두 번째 y축의 화면. 체크박스를 통한 y2축의 활성화. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **전압** (표준값) **SET Ipol**에만 유효함. ▪ **pH** (표준값) **SET pH**에만 유효함. ▪ **전위** (표준값) **SET U**에만 유효함. ▪ **시간**, **용량**, **drift**, **온도**. 모든 **SET** 명령에 유효함.

곡선 시뮬레이션	
곡선 선택	측정 과정을 점검하기 위해 OMNIS 장비에서 시뮬레이션된 곡선을 사용할 수 있습니다. 적정 과정은 설정된 parameter를 통해 결정됩니다. 실제 샘플을 분석하기 전에 시뮬레이션을 비활성화시켜야 합니다. 시뮬레이션 곡선의 선택: ▪ **없음** (표준값) 시뮬레이션 곡선 없음(곡선 시뮬레이션이 비활성화된 상태입니다). ▪ **염산** 수산화나트륨을 이용한 염산 적정의 시뮬레이션 곡선(하나의 당량점이 포함된 적정곡선). ▪ **구연산** 수산화나트륨을 이용한 구연산 적정의 시뮬레이션 곡선(3개의 당량점이 포함된 적정곡선).

타입 **Titrando** 및 **855 Robotic Titrosampler**의 장비에서는 곡선 시뮬레이션을 사용할 수 없습니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **초기 측정값 측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **분주 속도 시작 용량**
  최소값: 0.01 mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **종말점**
  최소값: –1,200.0mV
  최대값: 1,200.0mV
- **pH에서 종말점**
  최소값: –13.000
  최대값: 20.000
- **최대 분주 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **최소 분주 속도**
  최소값: 0.01 µL/min
  최대값: 9'999.00 µL/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s
- **I(pol) DC** (Titrando)
  최소값: –122.5µA
  최대값: 122.5µA
  허용된 증가분: 0.5µA
- **I(pol) DC** (855 Robotic Titrosampler)
  최소값: –122.5µA
  최대값: 122.5µA
  허용된 증가분: 2.5µA
- **충진 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **다음에서의 고정점**
  최소값 SET Ipol 및 SET U: –1,200.0mV
  최대값 SET Ipol 및 SET U: 1,200.0mV
  최소값 SET pH: –13.000
  최대값 SET pH: 20.000

다음으로 실행

SET 명령을 실행하기 위해서는, 상응하는 실험 장비를 명령에 할당하고 아날로그 측정 입력단자의 경우에는 필요한 센서를 할당해야 합니다.

- 적정액이 연결된 dosing unit 또는 뷰렛:
  연결된 **Cylinder Unit** 포함 **Dosing Drive**, 연결된 **807 Dosing Unit** 포함 **800 Dosino**, 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **805 Dosimat** 또는 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **Internal Dosing Drive**
- 적정에 필요한 센서가 연결된 디지털 또는 아날로그 측정 입력단자:
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog**, **Measuring Interface iConnect**, **Measuring Interface Analog** 또는 **Interface Coulometry**
- 센서(디지털, 인텔리전트 또는 아날로그):
  분극성 메탈 전극, **이온 선택성 전극**, **pH 전극**, **메탈 전극** 또는 **기타 센서**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Dosing Drive의 경우:	
주입 포트	용량 증분의 주입에 사용할 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트 (표준값). ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트.

Measuring Module Analog의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자 (SET pH 및 SET U에만 적용됨)	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **편차**: 전극의 INPUT 1과 INPUT 2 사이에서 편차 측정.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성 ▶ parameter ▶ 적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다. **주의상황**: 조합형 pH/온도 센서에서 양측 측정 입력단자를 **INPUT 1**에 위치시켜야 합니다.

측정 입력단자 (SET pH 및 SET U에만 적용됨)	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Interface Analog 및 **Measuring Interface iConnect**의 경우(SET pH 및 SET U):

측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **Ind./Ref./Temp.**: 아날로그 전극을 이용한 측정. ▪ **iConnect**: 인텔리전트 전극을 이용한 측정 (iTrode)
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ **parameter** ▶ 측정 **parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Measuring Interface Analog의 경우(SET Ipol):

측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: **Pol./Temp.**: 분극 전극을 이용한 측정.
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ **parameter** ▶ 측정 **parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Interface Coulometry의 경우(SET Ipol):

측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: **Ind./Temp.**: 아날로그 전극 및/또는 온도 센서를 이용한 측정.
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성** ▶ **parameter** ▶ **적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

SET – 명령 변수 (499 페이지, 5.11.8.6.3 장)

SET – 분석과정 (496 페이지, 5.11.8.6.2 장)

SET – 원리 (481 페이지, 5.11.8.6 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

센서 – 정의 (933 페이지, 5.12.6 장)

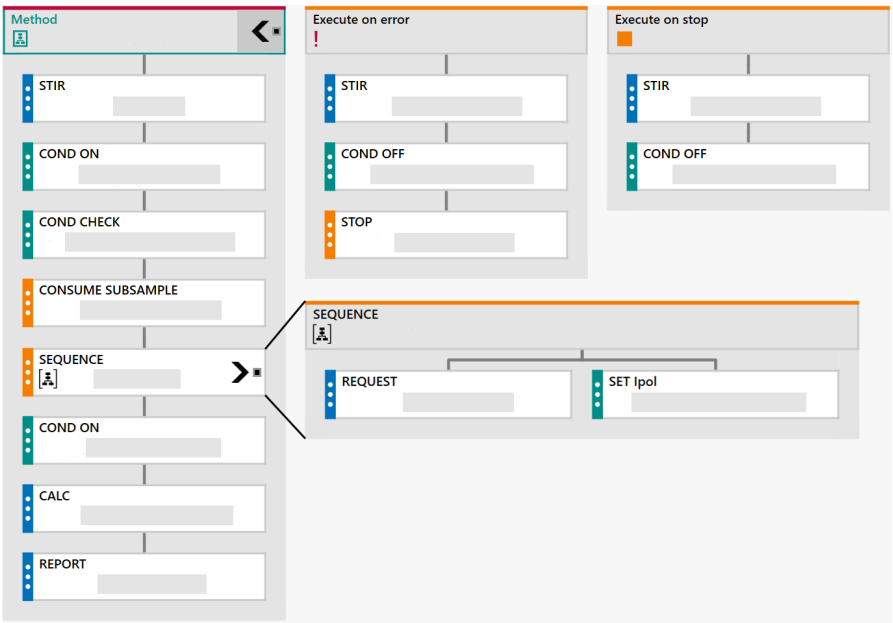
5.11.8.6.2 SET – 분석과정

SET Ipol 명령은 conditioning과 함께 또는 없이 실행할 수 있습니다.

conditioning이 이루어지는 경우에는 **SET Ipol** 명령 전에 conditioning 명령 **COND ON**(conditioning 시작) 및 **COND CHECK**(conditioning 모니터링)를 삽입해야 합니다.

conditioning이 다시 실시되는 경우에는 method에서 **SET Ipol** 명령 뒤에 **COND ON** 명령을 다시 삽입해야 합니다.

conditioning이 포함된 **SET Ipol**을 위한 표준 method는 다음 예시에 설명되어 있습니다:



SET 명령은 다음 단계로 진행됩니다:

1 – conditioning

SET Ipol method에서 **SET Ipol** 명령 전에 **COND ON** 명령 및 **COND CHECK** 명령을 삽입하는 방식으로 **SET Ipol** 작업 시스템이 conditioning됩니다.

conditioning에서 적정으로의 전환은 **COND CHECK** 명령의 **적정의 시작**에서 정의할 수 있습니다. **수동**(이)가 선택된 경우 적정은 conditioning 후에 측정 라이브 데이터에서 **[적정 시작]** 버튼을 이용해 수동으로 시작할 수 있습니다. **COND OK 시 자동**(이)가 선택된 경우, 레퍼런싱된 적정 명령의 **시작 drift** 및 **안정화 시간** conditioning 조건이 충족되고 **샘플 첨가 시간**이 경과되는 즉시 적정이 자동으로 시작됩니다.

2 – 초기 측정값 측정

초기 측정값(일차 주입 시작 전 측정값)은 drift로 제어되거나 또는 최대 대기 시간의 경과 후에 parameter 그룹 **시작 조건**의 parameter에 따라 측정됩니다.

3 - 시작 조건 처리

시작 조건에 **시작 용량**이 정의된 경우 이것은 본래 적정의 시작 전에 먼저 주입됩니다. 이어서 정의된 **일시 중지** 시간 동안 기다립니다.

4 – 적정 실행

적정은 **EP1 제어 parameter**, **EP 2 제어 parameter** 및 **적정 parameter**에 정의된 parameter에 따라 실시됩니다. **SET Ipol** 명령이 conditioning과 함께 실행되는 경우에는 단 1개의 종말점만 정의되어 있어야 합니다.

- **고정점 평가**
  옵션으로서 **고정점 평가**에서 적정 중에 측정점 리스트에서 계산되는 최대 9개의 고정점을 정의할 수 있습니다.
- **다이어그램 – ... 축**
  옵션으로서 x축 및 y축에 대해 서로 다른 크기를 선택할 수 있습니다. 이외에도 y2축이 표시될 수 있습니다.

5 – 적정 종료

1개의 정의된 종말점을 이용한 적정의 경우: **EP1 제어 parameter**에 정의된 종말점 및 중지 기준에 도달하는 즉시 적정이 정상적으로 종료됩니다.

2개의 정의된 종말점을 이용한 적정: **EP1 제어 parameter** 및 **EP 2 제어 parameter**에 정의된 종말점 및 중지 기준에 도달하는 즉시 적정이 정상적으로 종료됩니다.

적정 중에는 **취소 조건**에 정의된 조건이 지속적으로 모니터링됩니다. 하나 또는 복수의 취소 조건을 정의하는 방식으로 사용자는 예를 들어 종말점에 도달하지 않거나 또는 중지 기준이 충족되지 않는 경우 적정 용기의 오버플로를 방지할 수 있습니다. 이 조건들 중 하나가 충족되는 경우 적정이 취소됩니다.

ℹ 진행 중인 적정은 오류 발생 시 취소되거나 또는 수동 취소나 비상정지를 통해 취소할 수 있습니다.

6 – conditioning

SET Ipol method에서 다른 **COND ON** 명령을 프로세스 절차의 종료 위치에서 **SET Ipol** 명령 뒤에 삽입하는 방식으로, **SET Ipol** 작업 시스템은 측정 종료 후 다시 conditioning(재 conditioning)할 수 있습니다.

적정셀은 진행 중인 subsample 없이도 conditioning될 수 있습니다. conditioning은 해당 작업 시스템의 창에서 수동으로 중지시킬 수 있습니다.

다음도 참조:

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

SET – 명령 변수 (499 페이지, 5.11.8.6.3 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

SET – 원리 (481 페이지, 5.11.8.6 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

5.11.8.6.3 SET – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **SET pH**, **SET U** 및 **SET Ipol** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Driftvalue.DriftCorrection**.*명령 이름*' (conditioning이 포함된 SET Ipol에만 적용됨) EP 용량의 수정에 사용된 용량 drift. **용량 drift를 통한 수정** parameter가 활성화된 경우(**자동** 또는 **수동**) conditioning이 사용되는 작업에서는 이 용량 drift가 EP 용량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다. 단위: µL/min
'**Driftvalue.EP{x}**.*명령 이름*' (x = 1~9) 종말점의 용량 drift. 단위: µL/min
'**Driftvalue.Final**.*명령 이름*' 측정점 리스트의 마지막 측정점을 위한 용량 drift. 단위: µL/min
'**Duration**.*명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**Duration.DriftCorrection**.*명령 이름*' (conditioning이 포함된 SET Ipol에만 적용됨) conditioning의 종료 시점에서 적정의 종료 시점까지의 기간. **용량 drift를 통한 수정** parameter가 활성화된 경우(**자동** 또는 **수동**), conditioning이 사용되는 작업에서는 이 기간이 EP 용량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다. 단위: s
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

명령 변수
'**Index.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 종말점의 색인. 단위: 없음
'**Index.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점의 색인. 단위: 없음
'**Measvalue.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 종말점의 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점의 측정값. 단위: 없음 (SET pH) 또는 mV (SET U, SET Ipol)
'**Temperature.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 종말점에 속하는 온도. 단위: °C
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도. 단위: °C
'**Temperature.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점에 속하는 온도. 단위: °C
'**Time.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 종말점에 속하는 타임스탬프. 단위: s
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 단위: s
'**Time.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점에 속하는 타임스탬프. 단위: s

명령 변수
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위.
'**Volume.DriftCorrection**. *명령 이름*' (conditioning이 포함된 SET Ipol에만 적용됨) EP 용량의 drift 기반 수정을 위해 계산된 용량. 수정 용량은 conditioning의 종료 시점에서 적정의 종료 시점까지의 기간과 용량 drift의 곱으로 계산됩니다. 용량 drift를 통한 수정 parameter가 활성화된 경우(**자동** 또는 **수동**), conditioning이 사용되는 작업에서는 이 용량이 EP 용량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다. 단위: mL
'**Volume.EP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 종말점에 도달할 때까지 주입된 용량. 단위: mL
'**Volume.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 용량, 즉 명령의 끝에서 주입된 전체 용량. 단위: mL
'**Volume.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1~9) 고정점에 도달할 때까지 주입된 용량. 단위: mL

{x} 색인이 포함된 변수의 경우 수식에 삽입 시 **{1}** 색인이 자동으로 설정됩니다. 이 색인을 수동으로 2~9의 숫자로 설정할 수 있습니다(예를 들어두 번째 종말점의 용량에 대해 '**Volume.EP{2}**. *명령 이름*').

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit 또는 뷰렛을 통해 주입되는 사용된 용액의 농도(사용된 용액의 성분 1의 농도에 해당). 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

장비 변수
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 사용되는 용액의 이름.
'**Slope.CurrentSensor**. *명령 이름*' 해당 온도에서 사용된 센서의 기울기와 Nernst 기울기의 비율. 이 변수는 pH 전극 및 이온 선택성 전극에서만 사용할 수 있습니다. 단위: 선택된 센서에 따라 결정됨
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가. 역가는 원하는 적정액 농도에 대한 실제 농도의 편차를 표시하는 계수에 해당합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도의 단위에 해당함). 이 단위는 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가 단위.
'**ZeroPoint.CurrentSensor**. *명령 이름*' 사용된 센서의 전극 영점 pH(0). 이 변수는 pH 전극 및 이온 선택성 전극에서만 사용할 수 있습니다. 단위: 사용된 센서에 따라 결정됩니다.

다음도 참조:

SET – 분석과정 (496 페이지, 5.11.8.6.2 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

5.11.8.7 STAT – 원리

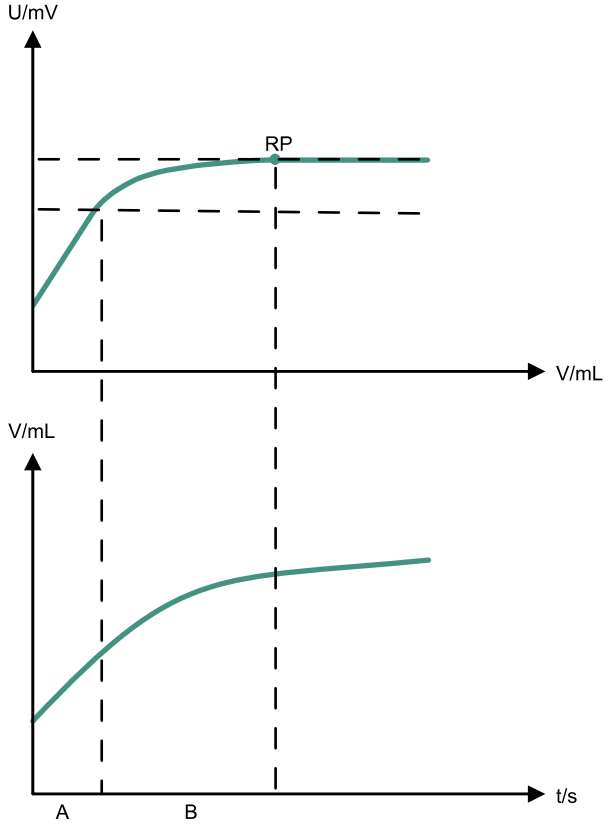
원리

STAT 명령에서는 시약 주입을 통해 지정된 측정값(조절점)에 도달하고 이것을 일정하게 유지할 수 있습니다. 반응을 통해 방출된 물질은 적정액을 통해 동시에 다시 하향 적정되므로, 취소 조건에 도달할 때까지 조절기는 지정된 조절점을 일정하게 유지해야 합니다.

적정 중에 시약은 2단계로 주입됩니다:

- **조절 범위 밖에서의 주입**
  이 단계에서는 분주 속도가 증가합니다. 시작 시 분주 속도는 **최소 분주 속도** parameter 값에 해당합니다. 이어서 **최대 분주 속도** parameter의 값에 도달할 때까지 분주 속도가 연속적으로 증가합니다. 조절 범위에 도달할 때까지 최대 속도로 주입이 이루어집니다.

- **조절 범위 내에서의 주입**
  이 단계가 진행되는 동안에는 조절점에 도달할 때까지 분주 속도가 감소합니다. 여기에 도달하는 즉시 측정값 편차가 보상되며 첫 번째 취소 조건이 충족될 때까지 측정값이 일정하게 유지됩니다.



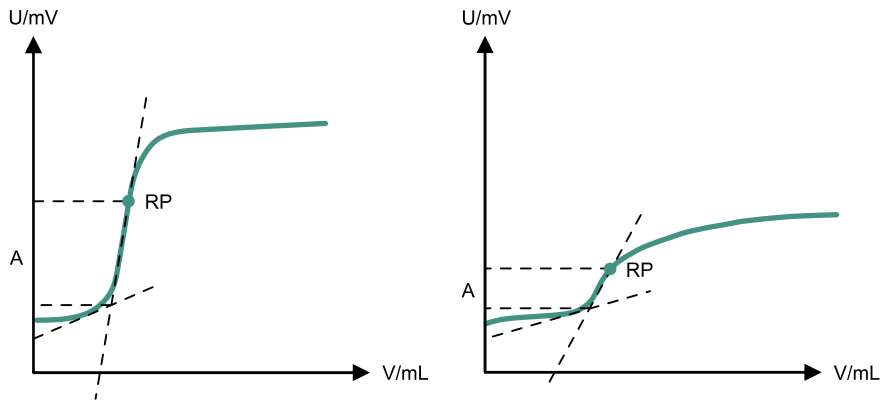
RP = 조절점

A = 초기 주입

B = 조절 범위

조절 범위

기울기가 큰 적정곡선에서는 조절 범위를 넓게 설정하고 기울기가 작은 적정곡선에서는 조절 범위를 좁게 설정해야 합니다. 조절 범위의 시작 위치에 대한 양호한 접근은 접선의 교차점으로 가능합니다.



RP = 조절점

A = 조절 범위

속도 평가

STAT 명령에서 속도 평가를 위해 **EVAL LINEAR REGRESSION** 명령을 사용할 수 있습니다. 이때 동일한 subsample에서 선형 회귀가 측정점 리스트에 정의된 측정 범위에 대해 실시됩니다. **x축에 표시되는 크기** parameter에 대해 **시간** 변수가 선택되고 **y축에 표시되는 크기** parameter에 대해 **용량** 변수가 선택되는 경우 '**Slope.Result**. *명령 이름*' 명령 변수가 속도를 출력합니다.

EVAL LINEAR REGRESSION 명령에 대한 상세 정보: *EVAL LINEAR REGRESSION – parameter (참조: 725 페이지, 5.11.8.68 장)*

다음도 참조:

STAT – 명령 변수 (512 페이지, 5.11.8.7.3 장)

STAT – 분석과정 (512 페이지, 5.11.8.7.2 장)

STAT – 속성 (504 페이지, 5.11.8.7.1 장)

직렬 분주 실시 (878 페이지, 5.12.3.14 장)

5.11.8.7.1 STAT – 속성

STAT 명령은, 시약 주입을 통해 지정된 측정값(조절점)에 도달하고 이것이 일정하게 유지되는 적정을 실시하는 용도로 사용됩니다.

원하는 측정 변수에 따라 다음 명령을 선택할 수 있습니다:

- **STAT pH**
  pH 값이 일정하게 유지되는 적정.
- **STAT U**
  전위가 일정하게 유지되는 적정.

STAT 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **STAT pH** 및 **STAT U** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

시작 조건	
초기 측정값 측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되거나 또는 늦어도 최대 대기 시간 경과 후 초기 측정값이 적용됩니다. **Off**를 통해 drift control이 비활성화됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 **초기 측정값 측정값 drift**가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 초기 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 비로소 적용됩니다.
최대 대기 시간	**drift control 활성화됨:** 측정값 drift가 최대 대기 시간의 경과 전에 미달되는 경우 초기 측정값은 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다. **drift control 비활성화됨:** 초기 측정값이 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
시작 용량	적정액은 적정 시작 전에 시작 용량에 도달될 때까지 주입됩니다. 시작 용량의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ **정지 용량** ▪ **중지 시간**
분주 속도 시작 용량	시작 용량이 분주되는 속도. **장비** 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 더 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
일시 중지	예를 들어 측정값의 안정화를 위한 대기 시간 또는 시작 용량의 주입 후 반응시간으로서의 대기 시간. 일시중지는 모든 시작 조건의 끝 위치에서 종료됩니다.

제어 parameter	
pH에서 조절점 (STAT pH에만 적용됨) **조절점** (STAT U에만 적용됨)	조절 대상 측정값의 정의.
적정 속도	적정 속도는 기본으로 정의된 3가지 파라미터 레코드를 통해 결정하거나 또는 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의할 수 있습니다. ▪ **50 µL/min**: 50µL/min의 범위에서 요구되는 반응 속도를 갖는 적정을 위한 parameter 세트. ▪ **100 µL/min**: 100µL/min의 범위에서 요구되는 반응 속도를 갖는 적정을 위한 parameter 세트. ▪ **500 µL/min**: 500µL/min의 범위에서 요구되는 반응 속도를 갖는 적정을 위한 parameter 세트. ▪ **값 입력**: 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의해야 합니다. 적정 속도에서 기본으로 정의된 파라미터 레코드를 선택하는 경우 다음 parameter가 표시되지만 편집은 불가능합니다: ▪ **pH 조절 범위** 또는 **조절 범위** ▪ **최대 분주 속도** ▪ **최소 분주 속도** 사용된 값은 해당 parameter에서 읽을 수 있습니다.
pH 조절 범위 (STAT pH에만 적용됨) **조절 범위** (STAT U에만 적용됨)	조절 범위에서 적정액 주입 속도는 정의된 조절점과 현재 측정값 사이의 편차를 근거로 조절됩니다. 이것은 조절 범위에서 조절점으로 느리게 적정되는 것을 의미합니다. 조절 범위 밖에서 **최대 분주 속도**에 도달할 때까지 분주 속도가 연속적으로 증가합니다. **제한 없음**에서는 전체 측정 범위가 **조절 범위**에 해당합니다. *주의상황*: **제한 없음** 설정은 이전 Metrohm 어플리케이션의 **Off** 설정에 해당합니다. 이 parameter는 조절점 도달의 정확도에 영향을 미칩니다. 조절 범위가 클수록 적정 시간이 길어지지만 조절점의 접근 정확도는 증가합니다. 정확도가 중요하지 않고 빠른 적정이 요구되는 경우에는 조절 범위를 축소할 수 있습니다.

제어 parameter	
최대 분주 속도	조절 범위 밖에서 가속시킬 수 있는 최대 속도. 측정값 변화에 따라서 최대 분주 속도에 도달하지 않을 수도 있습니다. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1에 사용된 실험 장비를 위해 더 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
최소 분주 속도	적정 시작 위치 및 조절 범위 내의 적정 끝 위치에서 주입되는 속도. 느린 속도를 선택할수록 적정은 느려지고 정확도는 증가합니다.

적정 parameter	
적정 방향	적정 방향의 선택. ▪ 포지티브: 포지티브 방향으로의 측정값 변화 ▪ 네거티브: 네거티브 방향으로의 측정값 변화 ▪ 자동: 적정 방향은 초기 측정값 및 설정된 조절점에서 계산됩니다. Metrohm에서는 적정 방향을 지정할 것을 권장합니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 온도에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: 온도에서 수동으로 입력한 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 온도 필드는 자동 또는 수동 설정에서만 나타납니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 적정의 종료 시 주기에 아직 도달하지 않은 경우에도 항상 측정점이 입력됩니다. **주의상황**: **STAT** 명령을 이용한 적정에서는 최대 10,000개의 측정점을 측정할 수 있습니다. 측정점 시간주기는 저속 적정 시 이에 상응하게 높게 설정해야 합니다.
시작 시간	측정점 리스트은 적정 시작 이후 입력된 기간이 경과된 경우에 비로소 측정점 리스트에 입력됩니다.

적정 parameter	
시작 측정값 pH (STAT pH에만 적용됨) **시작 측정값** (STAT U에만 적용됨)	시작 측정값에 도달된 경우에 비로소 측정점이 측정점 리스트에 입력됩니다.
충진 속도	실린더가 충진되는 속도. **장비** 작업 영역에서 충전 포트에 사용된 실험 장비에 더 작은 **최대 충진 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 용액의 흡입 시 기포가 발생하거나 또는 점성 용액의 경우 분주장치의 과부하 방지를 위해 충진 속도를 상응하게 줄이십시오.

취소 조건	
정지 용량	적정의 시작 이후 정의된 용량이 주입되는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). 오버플로를 방지하기 위해 이 용량은 적정 용기의 크기에 맞게 조절해야 합니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
중지 시간 기준	적정의 취소 및 중지 시간의 레퍼런스로서 사용되는 기준: ▪ **시작**: 중지 시간은 모든 시작 조건의 처리 후에 시작됩니다. ▪ **조절점 최초로 도달됨**: 중지 시간은 최초로 조절점에 도달한 후에 시작됩니다. ▪ **최근 분주**: 중지 시간은 마지막 주입 후에 시작됩니다. 즉 주입 단계에서 매번 시간이 다시 영으로 리셋됩니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다. 기준이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **기간**
기간	선택된 중지 시간 기준이 발생한 시점을 기준으로 정의된 기간이 경과되는 즉시 적정이 취소됩니다.
중지 속도	현재 분주 속도가 여기에 정의된 중지 속도보다 낮은 경우 적정이 취소됩니다. *주의상황*: 이 parameter는 이전 Metrohm 어플리케이션에서 사용된, 입력 범위가 조절된 **중지 속도** parameter에 해당합니다. 이전 어플리케이션의 숫자값은 계수 1000만큼 축소해야 합니다.

고정점 평가	
고정점 정의	고정점의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 계산을 위해 지정된 크기의 선택: **STAT pH**에만 유효함: ▪ **pH** 지정된 pH 값에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **pH**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **pH**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. **STAT U**에만 유효함: ▪ **전위** 지정된 전위에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전위**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **전위**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다.
다음에서의 고정점	고정점 계산에 지정된 측정값.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: **STAT pH**에만 유효함: ▪ **pH** **STAT U**에만 유효함: ▪ **전위** 모든 명령에 유효함: ▪ **시간** (표준값) ▪ **용량** ▪ **drift** ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: **STAT pH**에만 유효함: ▪ **pH** **STAT U**에만 유효함: ▪ **전위** 모든 명령에 유효함: ▪ **시간** ▪ **용량** (표준값) ▪ **drift** ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 곡선으로 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. 체크박스를 통한 y2축의 활성화. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: **STAT pH**에만 유효함: ▪ **pH** (표준값) **STAT U**에만 유효함: ▪ **전위** (표준값) 모든 명령에 유효함: ▪ **시간** ▪ **용량** ▪ **drift** ▪ **온도**

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

parameter의 입력 범위:

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 상응하는 입력 범위가 나타납니다:

- **초기 측정값 측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **분주 속도 시작 용량**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **조절점**
  최소값: –1,200.0mV
  최대값: 1,200.0mV

- **pH에서 조절점**
  최소값: –13.000
  최대값: 20.000
- **최대 분주 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **최소 분주 속도**
  최소값: 0.01µL/min
  최대값: 9,999.00µL/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s
- **다음에서의 고정점**
  최소값 STAT pH: –13.000
  최대값 STAT pH: 20.000
  최소값 STAT U: –1,200.0mV
  최대값 STAT U: 1,200.0mV

다음으로 실행

STAT 명령을 실행하기 위해서는, 상응하는 실험 장비를 명령에 할당하고 아날로그 측정 입력단자의 경우에는 필요한 센서를 할당해야 합니다.

- 적정액이 연결된 분주장치:
  연결된 **807 Dosing Unit** 포함 **800 Dosino** 또는 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **805 Dosimat**
- 적정에 필요한 센서가 연결된 측정 입력단자:
  Measuring Interface iConnect 또는 **Measuring Interface Analog**
- 센서(인텔리전트 또는 아날로그):
  분극성 메탈 전극, **이온 선택성 전극**, **pH 전극**, **메탈 전극** 또는 **기타 센서**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

직렬 분주	이 체크박스가 활성화된 경우 2개의 분주장치로 중단 없이 분주가 진행됩니다. 하나의 분주장치가 채워지는 동안 다른 분주장치가 주입을 담당합니다. 이를 위해 두 번째 분주장치를 할당해야 합니다. 직렬 분주에 대한 상세 정보: *직렬 분주 실시 (참조: 878 페이지, 5.12.3.14 장)*

다음도 참조:

STAT – 명령 변수 (512 페이지, 5.11.8.7.3 장)

STAT – 분석과정 (512 페이지, 5.11.8.7.2 장)

STAT – 원리 (502 페이지, 5.11.8.7 장)

5.11.8.7.2 STAT – 분석과정

STAT 명령은 4단계로 진행됩니다:

1 – 초기 측정값 측정

초기 측정값(일차 주입 시작 전 측정값)은 drift로 제어되거나 또는 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.

2 - 시작 조건 처리

시작 조건에 **시작 용량**이 정의된 경우 이것은 본래 적정의 시작 전에 먼저 주입됩니다. 이어서 정의된 **일시 중지** 시간 동안 기다립니다.

3 – 적정 실행

적정은 **제어 parameter** 및 **적정 parameter**에서 정의된 parameter에 따라 실시됩니다.

- **고정점 평가**
  옵션으로서 **고정점 평가**에서 적정 중에 측정점 리스트에서 계산되는 최대 9개의 고정점을 정의할 수 있습니다.
- **다이어그램 – ~ 축**
  옵션으로서 x축 및 y축에 대해 서로 다른 크기를 선택할 수 있습니다. 이외에도 y2축이 표시될 수 있습니다.

STAT 명령을 이용한 적정에서는 최대 10,000개의 측정점을 측정할 수 있습니다. **측정점 시간주기**는 저속 적정 시 이에 상응하게 높게 설정해야 합니다.

4 – 적정 종료

취소 조건에 정의된 첫 번째 취소 조건이 충족되는 즉시 적정이 정상적으로 종료됩니다.

진행 중인 적정은 오류 발생 시 취소되거나 또는 수동 취소나 비상정지를 통해 취소할 수 있습니다.

다음도 참조:

STAT – 명령 변수 (512 페이지, 5.11.8.7.3 장)

STAT – 속성 (504 페이지, 5.11.8.7.1 장)

STAT – 원리 (502 페이지, 5.11.8.7 장)

5.11.8.7.3 STAT – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **STAT pH** 및 **STAT U** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*' 측정점 리스트의 마지막 측정점을 위한 drift. 단위: dV/dt
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Index.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점의 색인. 단위: 없음
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Measvalue.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점의 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도. 단위: °C
'**Temperature.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점에 속하는 온도. 단위: °C
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 이 변수는 OMNIS 장비에서만 사용할 수 있습니다. 단위: s

명령 변수
'**Time.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점에 속하는 타임스탬프. 단위: s
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위.
'**Volume.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 용량, 즉 명령의 끝에서 주입된 전체 용량. 단위: mL
'**Volume.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점에 도달할 때까지 주입된 용량. 단위: mL

{x} 색인이 포함된 변수의 경우 수식에 삽입 시 **{1}** 색인이 자동으로 설정됩니다. 이 색인을 수동으로 2~9의 숫자로 설정할 수 있습니다(예를 들어 세 번째 고정점의 용량에 대해 '**Volume.FP{3}**. *명령이름*').

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' 분주장치를 통해 주입되는 사용된 용액의 농도(사용된 용액의 성분 1의 농도에 해당). 단위: 변수 '**Unit.Concentration.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' 연결된 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' 연결된 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' 분주장치에 사용되는 용액의 이름.
'**Slope.CurrentSensor**. *명령 이름*' 해당 온도에서 사용된 센서의 기울기와 Nernst 기울기의 비율. 이 변수는 pH 전극 및 이온 선택성 전극에서만 사용할 수 있습니다. 단위: 선택된 센서에 따라 결정됨

장비 변수
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' 분주장치로 주입되는 연결된 용액의 역가. 역가는 원하는 적정액 농도에 대한 실제 농도의 편차를 표시하는 계수에 해당합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' 분주장치로 주입되는 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도의 단위에 해당함). 이 단위는 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' 분주장치로 주입되는 연결된 용액의 역가 단위.
'**ZeroPoint.CurrentSensor**. *명령 이름*' 사용된 센서의 전극 영점 pH(0). 이 변수는 pH 전극 및 이온 선택성 전극에서만 사용할 수 있습니다. 단위: 사용된 센서에 따라 결정됩니다.

다음도 참조:

STAT – 분석과정 (512 페이지, 5.11.8.7.2 장)

STAT – 속성 (504 페이지, 5.11.8.7.1 장)

STAT – 원리 (502 페이지, 5.11.8.7 장)

5.11.8.8 STDADD ISE – 원리

원리

STDADD ISE auto 및 **STDADD ISE dos** 명령을 통해 이온 선택성 전극을 이용한 표준액 첨가를 수행됩니다. 이때 subsample의 알려진 양이 1회 또는 여러 번에 걸쳐 측정할 물질에 주입되며, 이때 첨가 용량은 고정적으로 정의되거나 또는 가변적일 수 있습니다(이를 통해 정의된 일정한 전위차가 도달됨).

이온 선택성 전극을 이용한 직접 이온 측정과 달리 표준액 첨가 방식에서는 찾은 이온과 방해 이온이 구분되지 않는데, 이 두 가지 이온이 시작 시점에 샘플에 존재하기 때문입니다. 합만 측정할 수 있습니다. 따라서 표준액 첨가 측정 시 일반적으로 측정 전압 U_i와 찾는 이온 농도 c_i 사이의 로그 사이의 선형 관계가 가정됩니다.

$$U_i = E(0) + \frac{U_N}{z} \cdot \log(c_i)$$

이를 통해 최적합 직선(선형 회귀)이 최소 오차 제곱의 원리에 따라 반복적으로 측정됩니다. 이 방법을 통해, 희석된 측정 용액 c_A에서 측정 이온의 농도, 축 절편 $E(0)$ 및 기울기 s를 알 수 있습니다.

$$c_A = 10^{\frac{U_A - E(0)}{s}}$$

측정된 최종 결과 c_S(시료 용액에서 찾는 이온의 농도)가 다음과 같이 계산되고 표시되도록 하기 위해, 희석은 **샘플 용량** V_S(mL 단위의 샘플량) 및 **보조 용액 용량** V_{Add} parameter를 통해 함께 고려됩니다:

$$c_s = \frac{V_s + V_{Add}}{V_s} c_A$$

STDADD ISE auto 및 **STDADD ISE dos** 명령은 상응하는 라이센스가 포함된 다음 장비에서 사용할 수 있습니다: **OMNIS Titrator**, **OMNIS Titration Module**, **867 pH Module**, **904 Titrando**, **905 Titrando**, **906 Titrando** 및 **907 Titrando**.

축 절편 $E(0)$, 기울기 s 및 농도 c_A 값은 샘플 및 첨가된 용액에 대해 측정된 전압 U_i 및 알려진 표준용액 농도를 근거로 큰 비용 및 반복적 작업을 통해서만 계산할 수 있는데, 이것은 3개의 미지수가 포함된 방정식에 해당하기 때문입니다. 하지만 $E(0)$, U_S 및 s의 계산된 값을 이용해 적어도 c_S 농도는 쉽게 계산이 가능합니다(다음 예시 참조).

예시

- **parameter**
  첨가 표준용액의 농도 = 1,000ppm
  첨가 표준용액의 용량 V_{add} = 10mL
  샘플량 V_S = 10mL
- **측정 데이터**

	dV / mL	U / mV	dU / mV
샘플		59.8	
증가분 1	0.310	39.9	–20.0
증가분 2	0.705	19.9	–20.0
증가분 3	1.750	–1.1	–21.0

- **결과**
  $E(0)$ = 129.7mV
  s = –61.5mV
  $c(F^-)$ = **27.4ppm**
- **재계산**
  c_A = 10^((59.8 – 129.7) / –61.5) = 13.696ppm
  $c(F^-)$ = (10 + 10) / 10 * 13.696 = **27.39ppm**

권장

표준액 첨가의 안정적인 평가를 보장하기 위해서는 표준용액의 농도 및 뷰렛 용량이 각각의 측정 조건에 맞게 조절된다는 점에 유의해야 합니다. 개별 첨가 용량은, 각 첨가 단계 후에 적어도 12mV의 전위차가 나타나도록 선택해야 합니다. 2개의 측정 사이의 전위차가 6mV를

초과하는 경우 측정이 취소됩니다. 적어도 4개의 용량 증분이 주입되어야 합니다.

표준액 첨가를 위한 표준용액의 권장 농도:

뷰렛 용량 / mL	$c_{표준용액}$ / $c_{샘플}$
5	40 : 1
10	20 : 1
20	10 : 1
50	5 : 1

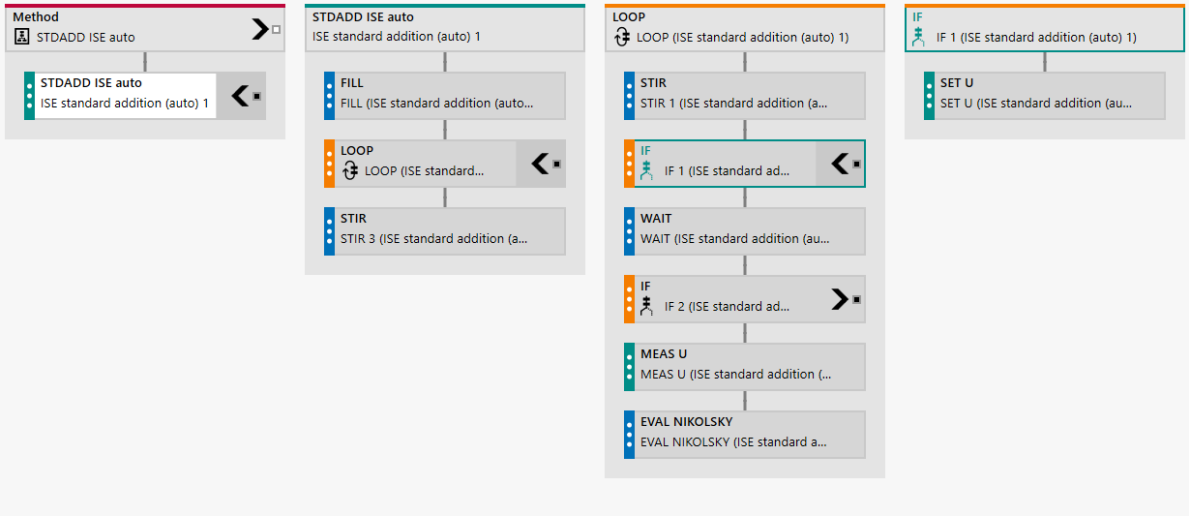
표준액 첨가의 예시

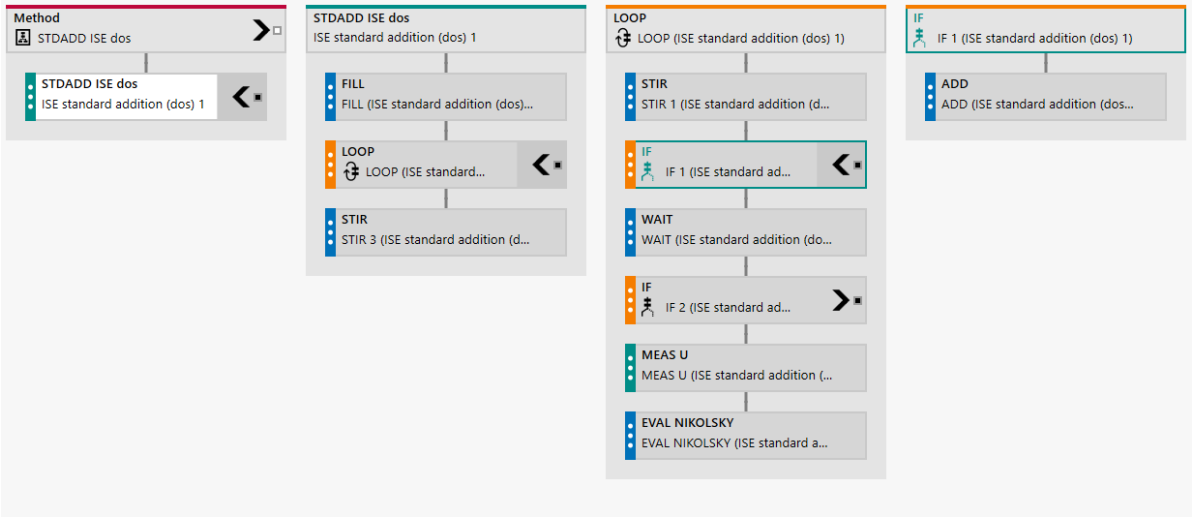
이 예시는 임의의 이온 선택성 전극을 이용한 표준액 첨가에 대해 유효합니다.

샘플 농도	5mg/L
뷰렛 용량	10mL
샘플량	10mL
ISA/TISAB	10mL
총 용량	20mL
계수 $c_{표준용액}/c_{샘플}$	20

이를 근거로 측정 용액에서 2.5mg/L의 샘플 농도가 나타납니다. 따라서 표준용액의 최적 농도는 2.5mg/L · 20 = 50mg/L입니다. 이것은 단지 표준액 첨가를 위한 지침일뿐이라는 점에 유의해야 합니다. 이 권장 사항과 다른 경우에도 정확한 측정이 가능합니다.

표시 및 구조





STDADD ISE auto 및 **STDADD ISE dos** 명령에서는 개별 명령이 변경할 수 없는 순서로 실행됩니다. ❯ 아이콘을 클릭하면 순서가 별도의 영역에 표시됩니다. ❮ 아이콘을 클릭하면 별도의 영역이 다시 닫힙니다.

포함된 명령의 parameter는 개별적으로 지정되지 않고 각각의 **STDADD ISE auto** 명령 또는 **STDADD ISE dos** 명령으로 지정됩니다. 마찬가지로 모든 명령을 위한 실험 장비는 각각의 **STDADD ISE auto** 명령 또는 **STDADD ISE dos** 명령의 **다음으로 실행** 하위 영역에서 선택됩니다.

STDADD ISE auto 및 **STDADD ISE dos**에 포함된 명령에 대한 상세한 정보: *STDADD ISE – 분석과정 (참조: 524 페이지, 5.11.8.8.2 장)*

명령의 결과 및 값이 표시되는 OMNIS Software 영역에서(예를 들어 **subsample** ▶ **진행** 또는 **곡선 및 데이터** ▶ **라이브 데이터**에) **STDADD ISE auto** 및 **STDADD ISE dos**에 대해 모든 관련 명령이 나열됩니다.
마찬가지로 리포트에는 모든 명령의 결과값 및 적정곡선이 출력됩니다(**샘플 결과 리포트 (요약)** 및 **subsample 결과 리포트 (요약)** 요약 리포트에서는 제외). 여기에는 표준액 첨가의 결과값 및 적정곡선만 출력됩니다.

다음도 참조:

STDADD ISE – 명령 변수 (525 페이지, 5.11.8.8.3 장)

STDADD ISE – 분석과정 (524 페이지, 5.11.8.8.2 장)

STDADD ISE – 속성 (519 페이지, 5.11.8.8.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

5.11.8.8.1 STDADD ISE – 속성

STDADD ISE auto 및 **STDADD ISE dos** 명령은 이온 선택성 전극을 이용해 표준액 첨가를 실시하는 용도로 사용됩니다. 원하는 방식에 따라 다음 명령을 선택할 수 있습니다:

- **STDADD ISE auto**
  정의된 일정 전위차에 도달할 때까지 표준용액을 자동으로 첨가하는 방식으로 이온 선택성 전극을 이용한 용액 이온 농도의 측정. 필요한 용량 증분은 자동으로 계산됩니다.
- **STDADD ISE dos**
  정의된 용량 증분을 첨가하는 방식으로 이온 선택성 전극을 이용한 용액 이온 농도의 측정.

STDADD ISE 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지** 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

STDADD ISE 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **STDADD ISE auto** 및 **STDADD ISE dos** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

표준 첨가 parameter	
샘플 용량	샘플의 용량.
보조 용액의 용량	샘플에 추가되는 모든 보조 용액의 용량.
첨가 횟수 (STDADD ISE auto 에만 적용됨)	표준용액의 용량 증분 첨가 횟수. 적어도 4개의 첨가가 권장됩니다.
델타 U (STDADD ISE auto 에만 적용됨)	용량 증분당 도달되어야 하는 전위차.
용량 증분 지정 (STDADD ISE dos에만 적용됨)	용량 증분의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. 여기에서는 1과 19용량 증분 사이의 값을 정의할 수 있습니다. 적어도 4개의 용량 증분이 권장됩니다.

표준 첨가 parameter	
분주 속도	용량 증분이 주입되는 속도. **STDADD ISE dos** 명령에서는 속도를 자유롭게 구성할 수 있습니다. **STDADD ISE auto** 명령에서는 속도를 선택할 수 있습니다: ▪ 저속 조절 범위: 300mV 최대 분주 속도: 1mL/min 최소 분주 속도: 5µL/min ▪ 중간 조절 범위: 100mV 최대 분주 속도: 10mL/min 최소 분주 속도: 25µL/min ▪ 고속 조절 범위: 30mV 최대 분주 속도: 사용된 dosing unit 및 뷰렛에 허용되는 최대 속도. 최소 분주 속도: 50µL/min
충진 속도	dosing unit이 충진되는 속도.
정지 용량 (STDADD ISE auto 에만 적용됨)	첨가된 용량 증분의 합이 정의된 용량을 초과하는 즉시 측정이 중단됩니다. 첨가 중에 충진을 방지하기 위해 정지 용량을 사용된 뷰렛의 용량과 동일하게 설정할 것을 권장합니다.
측정 전 교반 시간	표준 용액을 첨가하는 것과 용액의 적절한 혼합을 보장하기 위해 측정 사이의 교반 시간. 측정 중에 교반장치 끄기 옵션이 보장된 경우 교반장치는 대기 시간 후에 꺼집니다.

측정 parameter	
측정 방법	측정 유형의 선택. **드리프트 제어식 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정값 drift** ▪ **최소 대기 시간** ▪ **최대 대기 시간** **time controlled 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정기간**
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	Drift control이 활성화된 경우에는 측정값 drift가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 적용되고 측정이 중단됩니다. **주의상황**: 이 parameter는 이전 Metrohm 어플리케이션에서 사용된 parameter 측정 전 일시 중지 및 최소 대기 시간의 합에 해당합니다. 측정 전에 subsample을 장시간 교반하지 않은 경우 숫자값을 여기에 적용할 수 있습니다.

측정 parameter	
최대 대기 시간	Drift control이 활성화된 경우에는 측정값 drift에 아직 도달되지 않은 상황에서도 측정값이 최대 대기 시간의 경과 후에 적용되고 측정이 중단됩니다.
측정기간	시간 제어를 통한 측정에서는 입력된 측정기간에 도달하는 즉시 측정이 취소됩니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 측정 용액의 온도는 수동으로 입력하는 방식 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정됩니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도가 연속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다. 온도가 온도 센서를 통해 측정되는 경우 첫 번째 측정 시 온도가 자동으로 기준 온도로서 적용됩니다. 후속 측정 중 하나에서 온도가 기준 온도에 대해 2°C를 초과하는 편차를 갖는 경우 측정은 오류 메시지와 함께 취소됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다.

교반 parameter	
교반 속도	교반 속도(교반 단계) 및 교반장치의 회전 방향. 다음 값을 입력할 수 있습니다: ▪ **+1** ~ **+15**: 용액의 회전 방향에서 반시계방향의 교반 단계. ▪ **−1** ~ **−15**: 용액의 회전 방향에서 시계방향의 교반 단계.
측정 중에 교반장치 끄기	이 체크박스가 활성화된 경우 교반장치가 측정 중에 꺼집니다.

STDADD ISE auto 명령 또는 **STDADD ISE dos** 명령의 완료 후에 교반장치가 자동으로 꺼집니다. 교반장치가 **STDADD ISE auto** 명령 또는 **STDADD ISE dos** 명령 후에 계속 작동해야 하는 경우에는 method에 **STIR** 명령을 삽입해야 합니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **델타 U** (STDADD ISE auto)
  최소값: 6.0mV
  최대값: 999.0mV
- **분주 속도** (STDADD ISE dos)
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **충진 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min (800 Dosino)
  최대값: 150.00mL/min (805 Dosimat, Internal Dosing Drive)
- **측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s

다음으로 실행

STDADD ISE auto 명령 또는 **STDADD ISE dos** 명령을 실행하기 위해서는 상응하는 실험 장비가 명령에 할당되어야 하며 아날로그 측정 입력단자의 경우에는 필요한 센서가 할당되어야 합니다.

- 사용된 표준용액이 연결된 뷰렛 또는 dosing unit:
  연결된 **Cylinder Unit** 포함 **Dosing Drive**, 연결된 **807 Dosing Unit** 포함 **800 Dosino**, 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **805 Dosimat** 또는 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **Internal Dosing Drive**
- 적정에 필요한 센서가 연결된 디지털 또는 아날로그 측정 입력단자:
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog** 또는 **Measuring Interface Analog**
- 센서(디지털 또는 아날로그):
  이온 선택성 전극
- 교반장치:
  Magnetic Stirrer, **OMNIS Rod Stirrer**, **801 Stirrer**, **803 Ti Stand** 또는 **804 Ti Stand**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Dosing Drive의 경우:	
주입 포트	용량의 주입에 사용할 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트 (표준값). ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트.

Measuring Module Analog의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ 편차: 전극의 INPUT 1과 INPUT 2 사이에서 편차 측정.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ **parameter** ▶ 적정 **parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다. **주의상황**: 조합형 pH/온도 센서에서 양측 측정 입력단자를 **INPUT 1**에 위치시켜야 합니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Interface Analog 및 Measuring Interface iConnect의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **Ind./Ref./Temp.**: 아날로그 전극을 이용한 측정. ▪ **iConnect**: 인텔리전트 전극을 이용한 측정 (iTrode)
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ **parameter** ▶ 측정 **parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

STDADD ISE – 명령 변수 (525 페이지, 5.11.8.8.3 장)

STDADD ISE – 분석과정 (524 페이지, 5.11.8.8.2 장)

STDADD ISE – 원리 (515 페이지, 5.11.8.8 장)

5.11.8.8.2 STDADD ISE – 분석과정

STDADD ISE auto 및 **STDADD ISE dos** 명령의 경우 개별 명령은 변경이 불가능한 순서로 실행됩니다:

1 – 충진

FILL 명령은 실험 장비에 연결된 표준용액으로 실린더를 충진하는 용도로 사용됩니다.

실린더는 측정 시작 시 한 번만 채워집니다. 첨가 단계와 측정 종료 사이에서는 충진이 이루어지지 않습니다.

2 – 초기 측정값 측정

온도 및 전압의 초기 측정값이 측정됩니다. 측정값 적용은 parameter 그룹 **측정 parameter**의 parameter에 따라 drift로 제어되거나 또는 시간 제어 방식으로 **MEAS U** 명령을 통해 수행됩니다.

3 – 첨가

표준용액의 용량 증분이 첨가됩니다.

- **STDADD ISE auto** 명령에서는 정의된 전위차에 도달할 때까지 **SET U** 명령을 통해 표준용액이 첨가됩니다. 이를 근거로 용량 증분이 계산됩니다.
- **STDADD ISE auto** 명령에서는 **ADD** 명령을 통해 **용량 증분 지정**에 입력된 용량 증분이 첨가됩니다.

3 - 대기

용액의 혼합을 개선하기 위해 첨가 후에 용액이 계속 혼합되는 대기 시간 동안 기다릴 수 있습니다. 이것은 parameter 그룹 **표준 첨가 parameter**에 있는 parameter를 통해 **WAIT** 명령으로 실시됩니다.

4 - 측정

전압 및 온도의 측정값은 첨가 후에 결정됩니다. 이것은 parameter 그룹 **측정 parameter**에 있는 parameter를 통해 **MEAS U** 명령으로 실시됩니다.

5 – 평가

측정값은 Nikolsky 등식을 사용하여 평가됩니다. 이를 통해 각 용량 증분의 첨가 후 용액의 농도가 측정됩니다. 그 후에 표준액 첨가 곡선의 선형 회귀에서 샘플의 농도가 계산됩니다. 이것은 parameter 그룹 **표준 첨가 parameter**에 있는 parameter를 통해 **EVAL NIKOLSKY** 명령으로 실시됩니다.

6 – 표준액 첨가 종료

2~5번 단계는 **LOOP** 명령에서 각 용량 증분에 대해 반복됩니다. 모든 첨가 단계가 실시된 후에 표준액 첨가가 종료됩니다.

각각의 용량 증분 후에 값이 측정되고 평가가 반복적으로 수행되므로 측정된 데이터는 항상 최신 데이터입니다. 표준액 첨가가 오류로 인해 취소되는 경우 변수로서 중간 결과를 사용할 수 있습니다.

교반장치는 분석과정에서 parameter 그룹 **교반 parameter**에 있는 parameter에 따라 다양한 위치에서 **STIR** 명령을 통해 제어됩니다.

다음도 참조:

STDADD ISE – 명령 변수 (525 페이지, 5.11.8.8.3 장)

STDADD ISE – 속성 (519 페이지, 5.11.8.8.1 장)

STDADD ISE – 원리 (515 페이지, 5.11.8.8 장)

5.11.8.8.3 STDADD ISE – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **STDADD ISE auto** 및 **STDADD ISE dos** 명령을 통해 생성되며 '**변수 이름**.*명령 이름*'으로서 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수에서는 **EVAL NIKOLSKY** 명령의 변수에 액세스할 수 있습니다. 이 명령은 명령 라이브러리에서 사용할 수 없으며 Nikolsky 등식을 이용하는 조건에서 표준액 첨가에서 측정값 평가를 위해서만 사용할 수 있습니다.

STDADD ISE auto 및 **STDADD ISE dos** 명령의 변수에는 마지막으로 실시된 분석의 측정값이 항상 표시되며, **EVAL NIKOLSKY** 변수를 통해서는 각각의 개별 용량 증분에 대한 측정값을 점검할 수 있습니다. 이때 용량 증분 번호의 중괄호에 표시된 숫자는 플러스 1에 해당하는데, 첫 번째 명령은 첨가 없이 이루어지기 때문입니다.

명령 변수
'**IntermediateSampleConcentration.Result**.*명령 이름*' Nikolsky 등식에 따른 표준액 첨가의 평가에서 얻은 샘플 농도의 중간값. 이것은 첫 번째 첨가 전 샘플의 농도에 해당하며 상황에 따라서는 보조 용액으로 희석됩니다. 이 변수는 특히 **EVAL NIKOLSKY** 명령에서 사용할 수도 있습니다: '**IntermediateSampleConcentration.Result**.EVAL NIKOLSKY (*명령 이름*){}' 단위: 농도 단위에 해당, 변수 '**Unit.Concentration.StandardSolution**.*명령 이름*'에서 결정됨

'**CoefficientOfDetermination.Result**. *명령 이름*'

선형 회귀의 품질 수준으로서의 결정계수(R^2). 이 품질 수준은 종속 변수의 버전을 설명하기에 이 독립 변수가 얼마나 적합한지를 나타냅니다.

이 변수는 특히 **EVAL NIKOLSKY** 명령에서 사용할 수도 있습니다:
'**CoefficientOfDetermination.Result**.EVAL NIKOLSKY (*명령 이름*){}'

단위: 없음

'**Concentration.StandardSolution**. *명령 이름*'

첨가에 사용된 표준용액의 농도.

이 변수는 특히 **EVAL NIKOLSKY** 명령에서 사용할 수도 있습니다:
'**Concentration.StandardSolution**.EVAL NIKOLSKY (*명령 이름*){}'

단위: 변수 '**Unit.Concentration.StandardSolution**. *명령 이름*'에서 결정됨

'**DeltaU.Parameter**. *명령 이름*'

용량 증분당 도달되어야 하는, 사용자에 의해 **표준 첨가 parameter**에서 정의된 전위차. 이 변수는 **STDADD ISE auto** 명령에만 사용할 수 있습니다.

단위: mV

'**DosingVolume{}.Parameter**. *명령 이름*'

표준 첨가 parameter에서 사용자가 정의한 각 첨가 단계의 용량 증분. 중괄호의 숫자는 용량 증분의 번호에 해당합니다. 이 변수는 **STDADD ISE dos** 명령에만 사용할 수 있습니다.

단위: mL

'**Duration**. *명령 이름*'

명령 처리를 위한 전체 기간.

단위: s

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**SampleConcentration.Result**. *명령 이름*'

표준액 첨가를 통해 계산된, 희석되지 않은 초기 샘플 이온 농도. 변수 '**IntermediateSampleConcentration.Result**. *명령 이름*'과 달리 여기에서는 희석제가 보조 용액을 통해 제거됩니다.

이 변수는 특히 **EVAL NIKOLSKY** 명령에서 사용할 수도 있습니다:
'**SampleConcentration.Result**.EVAL NIKOLSKY (*명령 이름*){}'

단위: 농도 단위에 해당, 변수 '**Unit.Concentration.StandardSolution.** *명령 이름*'에서 결정됨

'**Slope.Result**. *명령 이름*'

사용된 센서의 표준액 첨가에 계산된 전극 기울기.

이 변수는 특히 **EVAL NIKOLSKY** 명령에서 사용할 수도 있습니다:
'**Slope.Result**.EVAL NIKOLSKY (*명령 이름*){}'

단위: mV

'**StopVolume.Parameter**. *명령 이름*'

표준 첨가 parameter에서 사용자가 정의한 정지 용량. 첨가된 용량 증분의 합이 정지 용량을 초과하는 즉시 측정이 중단됩니다. 이 변수는 **STDADD ISE auto** 명령에만 사용할 수 있습니다.

단위: mL

'**TotalAddedVolume**. *명령 이름*'

표준액 첨가를 위해 주입된 모든 용량 증분의 합.

이 변수는 특히 **EVAL NIKOLSKY** 명령에서 사용할 수도 있습니다:
'**TotalAddedVolume.Result**.EVAL NIKOLSKY (*명령 이름*){}'

단위: mL

'**Unit.Concentration.StandardSolution**. *명령 이름*'

용량 증분에 사용된 표준용액 농도의 단위.

이 변수는 특히 **EVAL NIKOLSKY** 명령에서 사용할 수도 있습니다:
'**Unit.Concentration.StandardSolution**.EVAL NIKOLSKY (*명령 이름*){}'

'**Variance.Result**. *명령 이름*'

행의 측정값 버전. 이 버전은 데이터 산포도를 위한 기준에 해당합니다.

이 변수는 특히 **EVAL NIKOLSKY** 명령에서 사용할 수도 있습니다:
'**Variance.Result**.EVAL NIKOLSKY (*명령 이름*){}'

단위: 없음

'**ZeroPoint.Result**. *명령 이름*'

사용된 센서의 표준액 첨가에 계산된 전극 영점 pH(0).

이 변수는 특히 **EVAL NIKOLSKY** 명령에서 사용할 수도 있습니다:
'**ZeroPoint.Result**.EVAL NIKOLSKY (*명령 이름*){}'

단위: mV

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

다음도 참조:

STDADD ISE – 분석과정 (524 페이지, 5.11.8.8.2 장)

STDADD ISE – 속성 (519 페이지, 5.11.8.8.1 장)

STDADD ISE – 원리 (515 페이지, 5.11.8.8 장)

5.11.8.9 칼피셔 적정 – 원리

칼피셔 적정

칼피셔 적정은 수분 함량 측정을 위한 방법입니다.

수분이 함유된 샘플이 알코올 완충 용액에서 이산화황이 존재하는 상태에서 요오드로 적정되는 즉시 다음과 같은 화학식으로 요약할 수 있는 복수의 반응이 진행됩니다:

$H_2O + I_2 + [RNH]SO_3CH_3 + 2\ RN \Leftrightarrow [RNH]SO_4CH_3 + 2\ [RNH]I$

I_2는 상기 화학식에 따라 H_2O와 양적으로 반응합니다.

이 화학식은 수분 함량 측정을 위한 기초를 이룹니다.

KF 적정을 통해 유리된 수분뿐 아니라 결합된 수분도 측정할 수 있습니다. 검출할 수분 함량에 따라서 다양한 방법을 사용할 수 있습니다:

- **부피분석법**
  부피분석법은 0.1 ~ 100% 사이의 수분 함량에서 적정하는 것이 바람직합니다.
- **전기량법**
  전기량법에서는 적은 수분 함량이 적정됩니다. 측정 범위는 10µg ~ 200mg 수분 범위입니다. 더 많은 수분 함량을 측정하는 경우 오랜 시간이 소요될 수 있으며 KF 시약의 수분 용량이 초과될 수 있고, 이로 인해 결과가 왜곡될 수 있습니다.

수분 함량 측정은 신속하게 수행되고 수분이 없는 용매에서 진행됩니다.

KF 적정은 drift로 제어되거나 또는 정의된 차단 시간 후에 종료되며 수분 함량 계산에 사용된 샘플의 요오드 소모량 데이터를 전송합니다.

KF 적정을 위한 전제조건

- 적정셀은 가능한 한 기밀 상태여야 합니다. 주변에서 최대한 적은 습기가 유입되어야 합니다.
- 요오드는 가능한 한 정확하게 주입되거나 또는 생성되어야 합니다.
- 부반응이 발생하지 않아야 합니다.

KF 용량 적정의 원리

KF 용량적정에서는 알코올성 요오드, 이산화황 및 염 용액이 완충제로 처리됩니다.

종말점 측정은 동일한 세기의 DC를 백금 전극에 공급하는 방식의 전압전류법(Ipol)을 통해 이루어집니다. 이를 통해 백금 전극에서 전압 편차가 발생하는데, 이것은 미량의 유리 요오드가 존재하는 즉시 급격하게 감소합니다. 이런 조건은 적정 종말점 측정에 사용됩니다.

부피분석법의 이점은, 고체 또는 페이스트 형태의 샘플도 직접 적정 용기에 주입할 수 있으며 복수의 유기 용매를 이용해 KF 시약의 용액 속성을 샘플에 맞게 조절할 수 있다는 것입니다. 부피측정용 KF 시약은 적정에 안정적이지 않습니다. 즉 정확한 결과를 위해서는 정기적인 역가 측정이 필요합니다.

2가지 서로 다른 종류의 KF 시약을 사용할 수 있습니다:

- 일액형 시약: KF 반응에 필요한 모든 시약이 적정액에 포함되어 있습니다. 가장 많이 사용되는 용매는 건조 메탄올입니다.
  이점: 샘플에 맞는 용매 선택 시 최고의 유연성. 요구되는 용매는 분석할 샘플 물질의 화학적 속성 또는 용해도 특성에 맞게 선택됩니다. 무제한적 수분 용량.
  단점: 부족한 역가 안정성. 역가를 반복적으로 측정해야 합니다.
- 이액형 시약: 이것은 적정액(정확하게 정의된 농도로 알코올에 용해된 요오드) 및 최적의 완충 용매(이산화황 및 이미다졸로 이루어진 알코올 용액)로 구성됩니다.
  이점: 높은 역가 안정성 및 빠른 적정 속도.
  단점: 용매 템플릿의 제한적 이산화황 함량 및 제한적 완충 용량.

KFT Ipol 명령을 통해 전압전류법 종말점 측정으로 KF 전압전류법 적정이 실시됩니다.

KF 용량 적정 중 조절

적정 중에 시약 미터링은 정의된 종말점에 최대한 빨리 정확하게 도달하도록 제어됩니다.

종말점에까지 주입된 시약 용량에서 샘플 내 수분 함량 측정의 근거가 되는 시약 소비량을 계산할 수 있습니다.

시약 미터링의 속도 및 용량 단계는 현재 측정값과 설정된 종말점 사이의 편차를 통해 조절됩니다. 이것은 조절 범위에서 느리게 적정되고 더 작은 용량이 첨가되는 것을 의미합니다.

적정 중에 시약은 3단계로 주입됩니다:

- **초기 주입** (**A**)
  조절 범위에 아직 도달하지 않은 경우 분주 속도는 최대 분주 속도에 도달할 때까지 지속적으로 증가합니다.
- **연속적 주입** (**B**)
  이 단계에서는 조절 범위에 도달할 때까지 최대 분주 속도로 연속적으로 주입이 이루어집니다.
- **조절 범위** (**C**)
  조절 범위 내에서 측정값이 종말점(**EP**)에 근접할수록 주입 속도가 느려집니다. 종말점(**EP**)에 도달하기 직전에는 최소 용량 증분 parameter로만 주입이 이루어집니다.

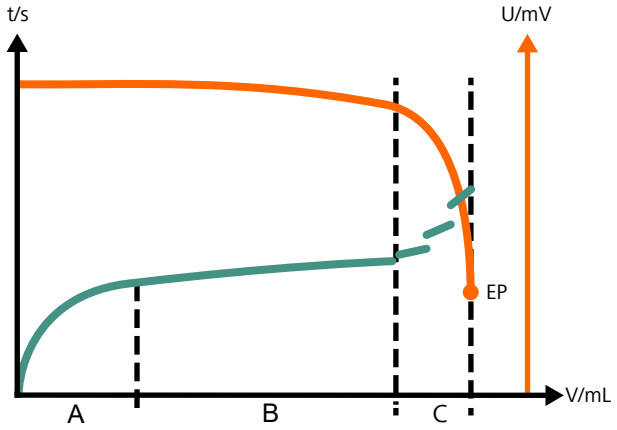


그림 8 KF 용량 적정 중 조절 곡선

A	초기 주입	**B**	연속 주입
C	조절 범위	**EP**	종말점

KF 전기량법 적정의 원리

전기량 칼피셔 적정에서는 필요한 요오드가 직접 요오드 함유 전극에서 전기화학적 방식으로 생성됩니다("전자식 뷰렛"). 전류는 전기분해를 통해 요오드 함유성 KF 시약에서 상응하는 양의 요오드를 방출시킵니다.

전기량 칼피셔 적정은 절대적 방법에 해당하므로 역가가 측정되지 않습니다. 다음 사항을 확인해야 합니다:

- 요오드 생성 반응이 100% 전기 수율로 작동하는지 여부,
- 부반응이 발생하지 않는지 여부 및
- 산화 또는 환원이 특정한 산화단계로 이루어지는지 여부.

요오드의 생성은 발생 전극을 통해 이루어집니다. 2가지 타입의 발생 전극이 존재합니다:

- 다이어프램이 없는 발생 전극:
  다이어프램이 없는 발생 전극은 취급 및 청소가 용이해야 합니다. 단 하나의 시약만 필요합니다. 다이어프램에서는 수분 침착이 이루어지지 않으므로 전기량 적정셀은 항상 신속한 처리가 가능합니다. 다이어프램이 없는 발생 전극의 경우 음극 공간이 존재하지 않습니다.
- 다이어프램이 포함된 발생 전극:
  샘플에 케톤 및 알데히드가 포함된 경우 다이어프램이 포함된 발생 전극을 사용해야 합니다. 전도도가 낮은 시약(예를 들어 클로로포름 첨가 시) 및 하단 분석 범위에서 측정 시에도 다이어프램이 포함된 발생 전극을 사용해야 합니다. 시약은 적정 용기 또는 음극 공간으로 충전되는 양극액 및 음극액으로 이루어집니다.

KFC 명령을 통해 전압전류법 종말점 측정으로 KF 전류량 적정이 실시됩니다.

KF 전기량법 적정 중 제어

적정 중에 요오드 생성 속도(제너레이터 속도)는 정의된 종말점이 최대한 빨리 정확하게 도달되도록 조절됩니다.

종말점에서 측정된 전류량과 적정 기간의 곱(mA * s)은 생성된 요오드량 또는 적정된 수분량에 직접적으로 비례합니다.

제너레이터 속도는 현재 측정값과 설정된 종말점 사이의 편차를 통해 조절됩니다. 이것은 조절 범위에서 더 적은 양의 요오드가 생산되는 것을 의미합니다(**최소 제너레이터 속도**의 영향을 받음).

조절 범위 밖에서 **최대 제너레이터 속도**에 도달할 때까지 제너레이터 속도가 연속적으로 증가합니다.

적정 중에 요오드 생성을 위한 속도는 3단계로 조절됩니다:

- **시작 속도** (**A**)
  조절 범위에 아직 도달되지 않은 경우 제너레이터 속도는 최대 제너레이터 속도에 도달할 때까지 연속적으로 증가합니다.
- **연속 속도** (**B**)
  이 단계에서는 조절 범위에 도달할 때까지 최대 제너레이터 속도로 연속적으로 요오드가 생산됩니다.
- **조절 범위** (**C**)
  조절 범위 내에서 측정값이 종말점 **EP**에 근접할수록 요오드 생산량이 감소합니다. 종말점 **EP**에 도달하기 직전에는 최소 제너레이터 속도로만 요오드가 생산됩니다.

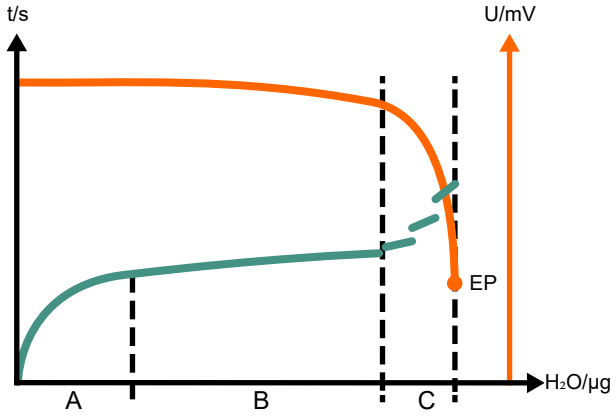


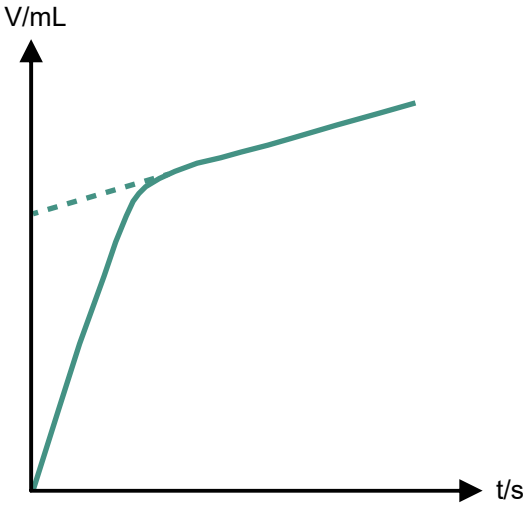
그림 9 KF 전기량법 적정 중 제어 곡선

A	초기 주입	**B**	연속 주입
C	조절 범위	**EP**	종말점

애프터 드리프트 수정

칼피셔 적정에서 애프터 드리프트 수정을 위해 **EVAL LINEAR REGRESSION** 명령을 사용할 수 있습니다. 이때 동일한 subsample에서 선형 회귀가 측정점 리스트에 정의된 측정 범위에 대해 실시됩니다. **x축에 표시되는 크기** parameter에 대해 **시간** 변수가 선택되고 **y축**

에 표시되는 크기 parameter에 대해 수분(KFC) 또는 용량(KFT Ipol) 변수가 선택되는 경우에는 샘플의 수분 함량을 '**Intercept.Result**. *명령 이름*' 명령 변수로 측정할 수 있습니다.



EVAL LINEAR REGRESSION 명령에 대한 상세 정보: *EVAL LINEAR REGRESSION – parameter (참조: 725 페이지, 5.11.8.68 장)*

다음도 참조:

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

KFC – 명령 변수 (559 페이지, 5.11.8.11.2 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

KFT – 명령 변수 (546 페이지, 5.11.8.10.3 장)

칼피셔 용량 적정법 - 분석과정 (544 페이지, 5.11.8.10.2 장)

칼피셔 전기량법 적정 - 분석과정 (557 페이지, 5.11.8.11.1 장)

5.11.8.10 Conditioning – 원리

정확하고 일정한 초기 상태를 유지하기 위해, 수분 함량 측정이 실시되는 닫힌 적정셀은 이미 수분이 없는 상태여야 합니다.

이것은 적정셀에 놓인 시약을 요오드 첨가를 통해 conditioning하는 방식으로 달성됩니다.

conditioning이 포함된 적정법에서는 다음 명령이 **conditioning parameter**를 포함해야 하는 적정 명령(**KFC**, **KFT Ipol**, **SET Ipol**) 전에 다음 명령이 처리되어야 합니다:

- **COND ON** *COND ON – parameter (참조: 566 페이지, 5.11.8.13 장)*: conditioning을 시작합니다.
- **COND CHECK** *COND CHECK – parameter (참조: 568 페이지, 5.11.8.15 장)*: **COND ON** 명령을 통해 시작된 conditioning을 모니터링합니다.

적정셀이 언제 conditioning된 상태(즉 수분 함량 측정에 준비된 상태) 인지를 결정하는 기준은 적정 명령의 **conditioning parameter**(**시작 drift**, **안정화 시간**)에서 결정할 수 있습니다.

conditioning에서 적정으로의 전환이 이루어지는 방식은 **COND CHECK** 명령 *COND CHECK – parameter (참조: 568 페이지, 5.11.8.15 장)*의 **적정의 시작**에서 정의할 수 있습니다. 적정이 샘플 추가의 인식 시 자동으로 시작되는 경우에는 **KFC** 명령 또는 **KFT Ipol** 명령의 **conditioning parameter**에서 추가적으로 **샘플 첨가의 인식** 체크박스가 활성화된 상태여야 합니다.

Conditioning 후에 적정은 적정 명령에 정의된 parameter에 따라 진행됩니다.

마지막 subsample 뒤에 conditioning

적정셀이 적정 종료 후에 conditioning되는 경우에는 method 절차에서 **KFC** 명령, **KFT Ipol** 명령 또는 **SET Ipol** 명령 뒤에 다른 **COND ON** 명령을 삽입해야 합니다. 이를 통해 적정셀이 진행 중인 subsample 없이도 계속 conditioning됩니다.

다음 subsample은 conditioning 진행 중에 시작할 수 있습니다. 진행 중인 작업 시스템은 좌측 프로그램 창 가장자리의 아이콘에서 알 수 있습니다. 아이콘을 클릭하면 conditioning 중인 작업 시스템에 직접 액세스할 수 있습니다. 작업 시스템에는 측정값 및 conditioning 상태가 표시되고 conditioning을 중지시킬 수 있습니다.

현재 상태

선택된 작업 시스템이 현재 conditioning에 사용되는 경우에는 진행 중인 conditioning 프로세스의 현재 측정값이 **현재 상태**에 표시됩니다.

마찬가지로 conditioning 상태 창에는 진행 중인 프로세스(예를 들어 **conditioning 정상** 또는 **conditioning 비정상**) 및 drift 안정성이 표시됩니다. 이런 방식으로 conditioning 조건이 충족되는지 여부를 즉시 알 수 있습니다.

측정값에 표시되는 아이콘에 대한 상세 정보: *실시간 데이터 표시 및 분석과정 제어 (참조: 304 페이지, 5.10.10 장)*

다음도 참조:

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

KFT – 명령 변수 (546 페이지, 5.11.8.10.3 장)

SET – 명령 변수 (499 페이지, 5.11.8.6.3 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

5.11.8.10.1 KFT - 속성

KFT Ipol 명령은 **K**arl-**F**ischer-**T**itration(KFT) 용량 적정을 실시하는 용도로 사용됩니다. 칼피셔 수분 함량 측정 방법은 전압전류법 측정이 포함된 종말점 적정을 통해 이루어집니다.

KFT Ipol 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

KFT Ipol 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **KFT Ipol** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

conditioning parameter는 칼피셔 적정이 conditioning과 함께 실시되는 경우에만 유효합니다. 이를 위해 프로세스 절차에서 **KFT Ipol** 명령 앞에 **COND ON** 및 **COND CHECK** 명령이 존재해야 합니다.

conditioning parameter	
시작 drift	**시작 drift**는 **conditioning OK** 상태에 도달하기 위해 전체 **안정화 시간** 중에 미달되어야 하는 용량 drift의 임계값입니다. 이 값은 적정액 및 습도 조건에 맞게 조절해야 합니다.
안정화 시간	**안정화 시간** 용량 drift가 **시작 drift**에 미달하는 즉시 시작됩니다. 용량 drift가 전체 **안정화 시간** 중에 **시작 drift**에 미달되는 경우 **안정화 시간**의 경과 후 **conditioning OK** 상태에 도달합니다. 용량 drift가 **안정화 시간** 중에 **시작 drift** 다시 초과하는 즉시 **안정화 시간**이 다시 초기화됩니다. Metrohm에서는 **샘플 첨가의 인식**의 사용 시 적어도 3s의 값을 사용할 것을 권장합니다. 수분 함량 측정을 위해 오븐을 통한 추출 방법이 사용되는 경우 Metrohm에서는 이 값을 적어도 10s로 높일 것을 권장합니다.

conditioning parameter	
샘플 첨가의 인식 (OMNIS 장비에만 적용됨)	**샘플 첨가의 인식** 통한 적정 시작은 적정셀에 신속하게 첨가할 수 있는 샘플에 적합합니다. 이 옵션이 활성화되고 샘플 추가가 인식되는 경우 **conditioning OK** 상태에서 적정이 자동으로 시작됩니다(**샘플 첨가 시간**을 기다리지 않음). 샘플 첨가의 인식으로 작업 시 올바른 결과를 얻기 위해서는 다음 전제조건이 충족되어야 합니다: ▪ 전극 및 뷰렛 팁은 OMNIS Titrator (8.1001.8002) 제품 매뉴얼의 *KF 전압전류법 적정셀 장착*에 설명된 바와 같이 올바르게 장착되어 있어야 합니다. ▪ 측정셀에서 샘플의 혼합 상태가 양호해야 합니다. 이를 위해 교반장치의 교반 속도를 상응하게 조절해야 합니다. ▪ 샘플 첨가의 인식 기능이 활성화된 경우 **용량 drift를 통한 수정 자동으로** 설정하지 말아야 합니다. **주의상황:** 샘플 첨가의 인식 기능은 OMNIS 장비에만 존재합니다.
threshold 값	**Cconditioning OK** 상태에서 용량 drift을 근거로 conditioning이 자동으로 종료되고 프로세스 절차가 계속 진행될 수 있도록 하기 위해서는, **샘플 첨가의 인식** 짧은 시간 내에 **threshold 값** 초과해야 합니다.
샘플 첨가 시간	**샘플 첨가 시간** conditioning 종료 시점과 적정의 시작 시점 사이의 대기 시간으로서 적정셀로의 샘플 추가를 위해 대기해야 합니다. **샘플 첨가의 인식**을 통해 적정이 시작된 경우에는 **샘플 첨가 시간**이 건너뛰기됩니다.
용량 drift를 통한 수정	**용량 drift를 통한 수정** parameter를 이용해 수정 용량을 종말점 용량에서 뺄 수 있습니다. **용량 drift를 통한 수정**의 사용은 원시 data에 표시됩니다. 다음 옵션을 선택할 수 있습니다: ▪ **Off**: 종말점 용량의 수정이 이루어지지 않습니다. ▪ 자동: 수정 용량이 conditioning에서 측정된 용량 drift를 통해 계산됩니다. 이 옵션은 샘플 첨가의 인식과 함께 사용하지 **말아야** 합니다. ▪ 수동: 수정 용량이 다음 **용량 drift** parameter로 계산됩니다. 습도의 입력은 기밀 상태의 적정셀에서도 최대 20µL/min의 용량 drift를 발생시킬 수 있습니다.
용량 drift	**용량 drift** parameter는 **용량 drift를 통한 수정**이 수동으로 활성화된 경우에만 활성화됩니다. Metrohm에서는 사전에 사용된 장비를 이용해 수 분 동안 바탕 적정으로 용량 drift의 값을 측정할 것을 권장합니다.

conditioning parameter	
conditioning 정지 용량	conditioning 중에 **conditioning 정지 용량**에 도달한 경우 측정은 메시지와 함께 취소되는데, 문제가 발생했다고 가정되기 때문입니다. 오버플로를 방지하기 위해 conditioning 정지 용량이 적정용기 용량에 맞게 조절된 상태여야 합니다.
conditioning 중지 시간	conditioning 중에 **conditioning 중지 시간**에 도달한 경우 측정은 메시지와 함께 취소되는데, 문제가 발생했다고 가정되기 때문입니다.

시작 조건	
초기 측정값 측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되거나 또는 늦어도 최대 대기 시간 경과 후 초기 측정값이 적용됩니다. **Off**를 통해 drift control이 비활성화됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 **초기 측정값 측정값 drift**가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 초기 측정값이 최소 대기 시간의 분석과정 후에 비로소 적용되며 측정이 취소됩니다.
최대 대기 시간	**drift control 활성화됨:** 측정값 drift가 최대 대기 시간의 분석과정 전에 미달되는 경우 초기 측정값은 최대 대기 시간의 분석과정 후에 적용되며 측정이 취소됩니다. **Drift control 비활성화됨:** 초기 측정값이 최대 대기 시간의 분석과정 후에 적용되고 측정이 취소됩니다.
시작 용량	이 용액은 적정 시작 전에 시작 용량에 도달할 때까지 첨가됩니다. 시작 용량의 주입 중에 다음 취소 조건이 체크됩니다: ▪ 정지 용량 ▪ 중지 시간
분주 속도 시작 용량	시작 용량에 도달할 때까지 주입되는 속도. 장비 작업 영역에서 주입 포트 1을 위한 실린더 유닛에 대해 **분주 속도 시작 용량**보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 최대 분주 속도가 사용됩니다. 이에 추가적으로 이 속도가 사용된 실린더 유닛에 허용된 최대 속도를 초과하지 않는지가 실행 시 장비에서 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
일시 중지	예를 들어 측정값의 안정화를 위한 대기 시간 또는 시작 용량의 주입 후 반응시간으로서의 대기 시간. 일시중지는 모든 시작 조건의 끝 위치에서 종료됩니다.

종말점 제어 parameter	
종말점	종말점을 위한 측정값. 50µA의 **I(pol) DC** 분극 전류에서 250mV의 표준값은 대부분의 적용 사례에 유효합니다.
적정 속도	적정 속도는 기본으로 정의된 4가지 파라미터 레코드를 통해 결정하거나 또는 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의할 수 있습니다. ▪ 저속: 작은 세부 내용도 볼 수 있는 적정 파라미터 세트. 하지만 이를 통해 노이즈가 강화될 수 있고 이로 인해 원치 않는 당량점이 나타날 수 있습니다. ▪ 최적 일액형 시약: 가장 자주 사용하는 일액형 시약 어플리케이션을 위해 최적화된 데이터 세트. ▪ 최적 이액형 시약: 가장 자주 사용하는 이액형 시약 어플리케이션을 위해 최적화된 데이터 세트. ▪ 고속: 적은 수의 임계적 고속 적정을 위한 파라미터 세트. ▪ 값 입력: 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의해야 합니다. 적정 속도에서 기본으로 정의된 파라미터 레코드를 선택하는 경우 다음 parameter가 표시되지만 편집은 불가능합니다: ▪ 조절 범위 ▪ 최대 분주 속도 ▪ 최소 용량 증분 사용된 값은 해당 parameter에서 읽을 수 있습니다. **주의상황**: 메탄올 함량이 적은 시약을 사용하는 경우 **최적 이액형 시약** 속도를 사용하고 **I(pol) DC** parameter에 20µA의 값을 입력할 것을 권장합니다.
조절 범위	시약 미터링의 속도 및 용량 단계는 현재 측정값과 설정된 종말점 사이의 편차를 통해 조절됩니다. 이것은 조절 범위에서 느리게 적정되고 더 작은 용량이 첨가되는 것을 의미합니다 (**최소 용량 증분**의 영향을 받음). 조절 범위 밖에서 **최대 분주 속도**에 도달할 때까지 분주 속도가 연속적으로 증가합니다. **제한 없음**에서는 전체 측정 범위가 **조절 범위**에 해당합니다. **주의상황**: **제한 없음** 설정은 이전 Metrohm 어플리케이션의 **Off** 설정에 해당합니다. 이 parameter는 종말점 도달의 정확도에 영향을 미칩니다. 조절 범위가 클수록 적정 시간이 길어지지만 종말점의 접근 정확도는 증가합니다. 정확도가 중요하지 않고 빠른 적정이 요구되는 경우 조절 범위를 축소할 수 있습니다.

종말점 제어 parameter	
최대 분주 속도	조절 범위 밖에서 가속시킬 수 있는 최대 속도. 측정값 변화에 따라서 최대 분주 속도에 도달하지 않을 수도 있습니다. 장비 작동 범위에서 주입 포트를 위한 실린더 유닛에 대해 더 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 이에 추가적으로 이 속도가 사용된 실린더 유닛에 허용된 최대 속도를 초과하지 않는지가 실행 시 장비에서 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
최소 용량 증분	적정 시작 위치 및 조절 범위 내의 적정 끝 위치에서 주입되는 최소 용량 증분. 선택된 이 증가분이 작을수록 적정이 느리게 진행되고 정확도는 더욱 증가합니다.
중지 기준	정의된 종말점에 도달하는 경우 선택된 중지 기준에 도달할 때까지 마지막 주입을 기다립니다. 그 후에 종말점은 도달된 것으로 간주되며 적정이 종료됩니다. 다음 중지 기준을 선택할 수 있습니다: ▪ **중지 drift**: 정의된 종말점에 도달하고 용량 drift가 정의된 **중지 drift**에 미달되는 경우 이 종말점이 적용되고 적정이 종료됩니다. ▪ **상대적 중지 drift**: 정의된 종말점에 도달되고 이 용량 drift가 **상대적 중지 drift** 및 적정 시작 시 용량 drift로 이루어진 합의 값이 미달하는 경우 이 종말점이 적용되고 적정이 종료됩니다. ▪ **차단 시간**: 정의된 종말점에 도달되고 정의된 **차단 시간**이 경과된 경우 이 종말점이 적용되고 적정이 종료됩니다. ▪ **Off**: 적정은 취소 조건을 통해서만 취소됩니다. 원시 데이터로서 저장된 종말점 데이터가 없습니다.

적정 parameter	
적정 방향	적정 방향의 선택: ▪ 포지티브: 포지티브 방향으로의 측정값 변화 ▪ 네거티브: 네거티브 방향으로의 측정값 변화 ▪ 자동: 적정 방향은 초기 측정값 및 설정된 종말점에서 계산됩니다. Metrohm에서는 적정 방향을 지정할 것을 권장합니다. 적정 방향이 지정되고 효과적인 적정 방향이 이 지정된 방향과 일치하지 않는 경우에는 상응하는 메시지가 나타납니다. 칼피셔 적정에서 전극(**I(pol) DC**)의 분극 전류가 포지티브인 경우 적정 방향은 **네거티브**입니다.

적정 parameter	
추출 시간	**추출 시간** 중에는 종말점 및 중지 기준에 이미 도달한 경우에도 종말점이 적용되지 않고 적정이 종료되지 않습니다. 추출 시간은 모든 시작 조건이 처리된 시점을 기준으로 시작됩니다. **추출 시간**의 입력은 예를 들어 잘 용해되지 않는 샘플의 적정 시 또는 오븐을 이용한 외부 추출 시 바람직합니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: 수동으로 입력된 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 적정의 종료 시 주기에 아직 도달하지 않은 경우에도 항상 측정점이 입력됩니다.
I(pol) DC	**I(pol) DC** (Direct Current) 분극 전류는 전압전류법 측정 중에 분극 전극에 형성되는 전류입니다. **주의상황**: Metrohm에서는 OMNIS 장비에서 입력 시 0.5µA의 증가분을 준수할 것을 권장합니다. Metrohm USB 장치의 경우 **반드시** 0.5µA의 증가분을 준수해야 합니다. 분극 전류의 변화 시 상황에 따라 **종말점** 및 **조절 범위**도 상응하게 조절해야 합니다.
전극 체크 실시	전극 체크는 분극 전극의 경우 비활성 기본 상태에서 conditioning 또는 적정으로의 전환 시점에 실시됩니다. 이 체크에서는 전극의 연결 여부 및 단락의 존재 여부가 수 초 내에 점검됩니다. 적정이 conditioning과 함께 실시되는 경우 이 체크는 conditioning 시작 시에만 실시됩니다.
충진 속도	실린더가 충진되는 속도. **장비** 작업 영역에서 충전 포트를 위한 실린더 유닛에 더 작은 **최대 충진 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 이에 추가적으로 이 속도가 사용된 실린더 유닛에 허용된 최대 속도를 초과하지 않는지가 실행 시 장비에서 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 용액의 흡입 시 기포가 발생하는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 충진 속도를 상응하게 줄여야 합니다.

취소 조건	
정지 용량	적정의 시작 이후 정의된 용량이 주입되는 즉시 적정이 취소됩니다(시작 조건 포함). 오버플로를 방지하기 위해 이 용량은 적정 용기의 크기에 맞게 조절해야 합니다. 적정 중 재충전을 방지하기 위해 추가적으로 **정지 용량**은 항상 실린더 용량보다 작아야 합니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
중지 시간	측정(시작 조건 포함)의 시작 이후 정의된 시간이 경과하는 즉시 적정이 취소됩니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.

고정점 평가	
고정점 정의	고정점의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 계산을 위해 지정된 크기의 선택: ▪ **전압** 지정된 전압에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **용량** 및 **온도** 크기가 보간됩니다. ▪ **용량** 저장된 용량에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다.
다음에서의 고정점	고정점 계산에 지정된 측정값.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **용량** ▪ **전압** ▪ **drift** ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **용량** (표준값) ▪ **전압** ▪ **drift** ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	옵션이 활성화된 경우 두 번째 y축이 다른 크기의 표시를 위해 적정곡선으로서 표시됩니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **용량** ▪ **전압** (표준값) ▪ **drift** ▪ **온도**

곡선 시뮬레이션	
곡선 선택	측정 과정을 점검하기 위해 OMNIS 장비에서 시뮬레이션된 곡선을 사용할 수 있습니다. 적정 과정은 설정된 parameter를 통해 결정됩니다. 실제 샘플을 분석하기 전에 시뮬레이션을 비활성화시켜야 합니다. 다음 시뮬레이션 곡선을 선택할 수 있습니다: ▪ **없음** (표준값) 시뮬레이션 곡선 없음(곡선 시뮬레이션이 비활성화된 상태입니다). ▪ **conditioning이 포함된 KFT** conditioning이 포함된, 즉 **COND ON** 및 **COND CHECK** 명령이 포함된 KF method를 위한 적정곡선. 종말점은 뷰렛 용량의 약 10%에서 도달됩니다. ▪ **KF 적정** conditioning이 포함되지 않은 KF 적정의 적정곡선. 종말점은 뷰렛 용량의 약 50%에서 도달됩니다.

실제 샘플의 분석 전에 곡선 시뮬레이션을 비활성화시켜야 합니다. 타입 **Titrando**의 장비에는 곡선 시뮬레이션 기능이 없습니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **초기 측정값 측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **분주 속도 시작 용량**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min
- **종말점**
  최소값: –1,200.0mV
  최대값: 1,200.0mV

- **최대 분주 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s
- **I(pol) DC**
  최소값: –122.5µA
  최대값: 122.5µA
  허용된 증가분: 0.5µA
- **충진 속도**
  최소값: 0.01mL/min
  최대값: 166.00mL/min

다음으로 실행

KFT 명령을 실행하기 위해서는 상응하는 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다.

- 적정에 필요한 용액이 연결된 dosing unit:
  연결된 **Cylinder Unit** 포함 **Dosing Drive**, 연결된 **807 Dosing Unit** 포함 **800 Dosino**, 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **805 Dosimat** 또는 연결된 **806 Exchange Unit** 포함 **Internal Dosing Drive**
- 적정에 필요한 센서가 연결된 디지털 또는 아날로그 측정 입력단자:
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog**, **Measuring Interface Analog** 또는 **Interface Coulometry**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Dosing Drive의 경우:	
주입 포트	용량 증분의 주입에 사용할 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트 (표준값). ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트.

Measuring Module Analog의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ **parameter** ▶ 적정 **parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Measuring Interface Analog의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: **Pol./Temp.**: 분극 전극 및/또는 온도 센서를 이용한 측정. **Pol.**: 분극 전극을 이용한 측정.
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ **parameter** ▶ 측정 **parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Interface Coulometry의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. **Ind./Temp.**: 아날로그 전극 및/또는 온도 센서를 이용한 측정.
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ **parameter** ▶ 적정 **parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

COND CHECK – parameter (568 페이지, 5.11.8.15 장)

COND OFF – parameter (567 페이지, 5.11.8.14 장)

COND ON – parameter (566 페이지, 5.11.8.13 장)

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFT – 명령 변수 (546 페이지, 5.11.8.10.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

칼피셔 용량 적정법 - 분석과정 (544 페이지, 5.11.8.10.2 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

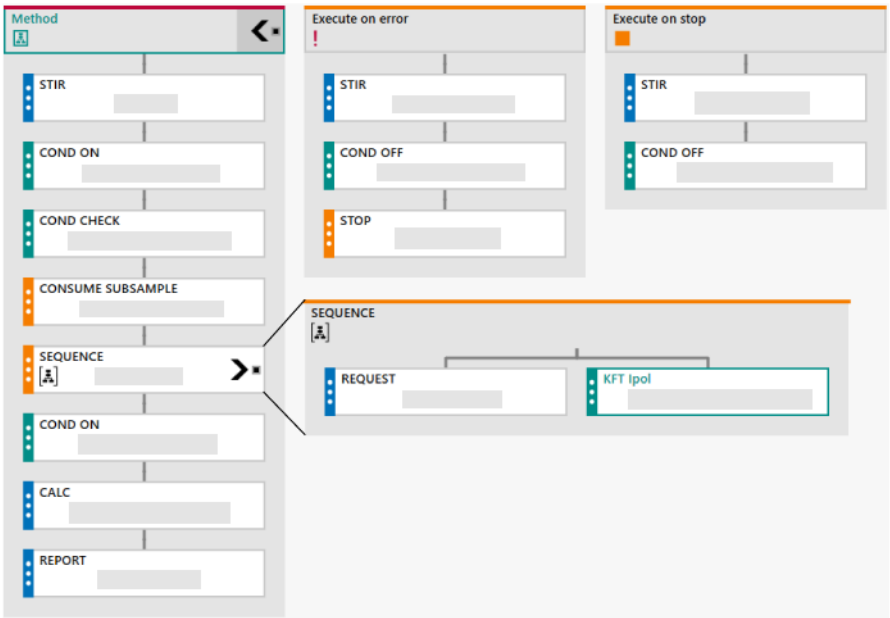
5.11.8.10.2 칼피셔 용량 적정법 - 분석과정

KFT Ipol 명령은 conditioning과 함께 또는 없이 실행할 수 있습니다.

conditioning이 이루어지는 경우에는 **KFT Ipol** 명령 전에 conditioning 명령 **COND ON**(conditioning 시작) 및 **COND CHECK**(conditioning 모니터링)를 삽입해야 합니다.

conditioning이 다시 실시되는 경우에는 method에서 **KFT Ipol** 명령 뒤에 **COND ON** 명령을 다시 삽입해야 합니다.

conditioning이 포함된 **KFT Ipol**을 위한 표준 method는 다음 예시에 설명되어 있습니다:



KFT Ipol 명령은 다음 단계로 진행됩니다:

1 – conditioning

KF method에서 **KFT Ipol** 명령 전에 **COND ON** 명령 및 **COND CHECK** 명령을 삽입하는 방식으로 KFT 작업 시스템이 conditioning됩니다.

conditioning에서 적정으로의 전환은 **COND CHECK** 명령의 적정의 시작에서 정의할 수 있습니다. 수동 / 시료 첨가 시(이)가 선택된 경우 적정은 conditioning 후에 측정 라이브 데이터에서 **[적정 시작]** 버튼을 이용해 수동으로 시작할 수 있습니다. 또는 레퍼런싱된 적정 명령에서 샘플 첨가의 인식 체크박스가 활성화된 경우 적정이 샘플 추가의 인식 시 자동으로 시작됩니다. **COND OK 시 자동**(이)가 선택된 경우, 레퍼런싱된 적정 명령의 시작 **drift** 및 안정화 시간 conditioning 조건이 충족되고 샘플 첨가 시간이 경과되는 즉시 적정이 자동으로 시작됩니다.

2 – 초기 측정값 측정

초기 측정값(일차 주입 시작 전 측정값)은 drift로 제어되거나 또는 최대 대기 시간의 경과 후에 **시작 조건**에서 parameter에 따라 측정됩니다.

이 단계는 예를 들어 적정 방향을 결정하기 위해 사용됩니다.

3 – 시작 용량 주입

시작 조건에 **시작 용량**이 정의된 경우 이것은 본래 적정의 시작 전에 먼저 주입됩니다. 이어서 정의된 **일시 중지** 시간 동안 기다립니다.

4 – 설정된 제어 parameter 및 적정 parameter를 이용한 적정 실시

적정은 **종말점 제어 parameter** 및 **적정 parameter**에서 정의된 parameter에 따라 실시됩니다.

- **고정점 평가**
  옵션으로서 **고정점 평가**에서 적정 중에 측정점 리스트에서 계산되는 최대 9개의 고정점을 정의할 수 있습니다.
- **다이어그램 – ... 축**
  옵션으로서 x축 및 y축에 대해 서로 다른 크기를 선택할 수 있습니다. 이외에도 y2축이 표시될 수 있습니다.

5 – 적정 종료

종말점 제어 parameter에 정의된 종말점 및 정의된 중지 기준에 도달하는 즉시 적정이 정상적으로 종료됩니다.

적정 중에는 **취소 조건**에 정의된 조건이 지속적으로 모니터링됩니다. 하나 또는 복수의 취소 조건을 정의하는 방식으로 사용자는 예를 들어 종말점에 도달하지 않거나 또는 중지 기준이 충족되지 않는 경우 적정 용기의 오버플로를 방지할 수 있습니다. 이 조건들 중 하나가 충족되는 경우 적정이 취소됩니다.

ℹ 진행 중인 적정은 오류 발생 시 취소되거나 또는 수동 취소나 비상정지를 통해 취소할 수 있습니다.

6 – conditioning

KF method에서 다른 **COND ON** 명령을 프로세스 절차의 종료 위치에서 **KFT Ipol** 명령 뒤에 삽입하는 방식으로, KFT 작업 시스템은 측정 종료 후 다시 conditioning(재 conditioning)할 수 있습니다.

적정셀은 진행 중인 subsample 없이도 conditioning될 수 있습니다. conditioning은 해당 작업 시스템의 창에서 수동으로 중지시킬 수 있습니다.

다음도 참조:

COND CHECK – parameter (568 페이지, 5.11.8.15 장)

COND CHECK – 명령 변수 (570 페이지, 5.11.8.15.1 장)

COND OFF – parameter (567 페이지, 5.11.8.14 장)

COND ON – parameter (566 페이지, 5.11.8.13 장)

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

KFT – 명령 변수 (546 페이지, 5.11.8.10.3 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

5.11.8.10.3 KFT – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **KFT Ipol** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Driftvalue.DriftCorrection**. *명령 이름*' EP 용량의 수정에 사용된 용량 drift. **용량 drift를 통한 수정** parameter가 활성화된 경우(**자동** 또는 **수동**) conditioning이 사용되는 작업에서는 이 용량 drift가 EP 용량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다. 단위: µL/min
'**Driftvalue.EP{1}**. *명령 이름*' 종말점의 용량 drift. 단위: µL/min
'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*' 측정점 리스트의 마지막 측정점을 위한 용량 drift. 단위: µL/min
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**Duration.DriftCorrection**. *명령 이름*' conditioning의 종료 시점에서 적정의 종료 시점까지의 기간. **용량 drift를 통한 수정** parameter가 활성화된 경우(**자동** 또는 **수동**), conditioning이 사용되는 작업에서는 이 기간이 EP 용량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다. 단위: s

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Index.EP{1}**. *명령 이름*' 종말점의 색인. 단위: 없음
'**Index.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점의 색인. 단위: 없음
'**Measvalue.EP{1}**. *명령 이름*' 종말점의 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨
'**Measvalue.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점의 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨
'**Temperature.EP{1}**. *명령 이름*' 종말점에 속하는 온도. 단위: °C
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도. 단위: °C
'**Temperature.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점에 속하는 온도. 단위: °C

명령 변수
'**Time.EP{1}**. *명령 이름*' 종말점에 속하는 타임스탬프. 단위: s
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 단위: s
'**Time.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점에 속하는 타임스탬프. 단위: s
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위.
'**Volume.DriftCorrection**. *명령 이름*' EP 용량의 drift 기반 수정을 위해 계산된 용량. 수정 용량은 conditioning의 종료 시점에서 적정의 종료 시점까지의 기간과 용량 drift의 곱으로 계산됩니다. **용량 drift를 통한 수정** parameter가 활성화된 경우(**자동** 또는 **수동**), conditioning이 사용되는 작업에서는 이 용량이 EP 용량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다. 단위: mL
'**Volume.EP{1}**. *명령 이름*' 종말점에 도달할 때까지 주입된 용량. **용량 drift를 통한 수정** parameter가 활성화되면(**자동** 또는 **수동**), conditioning으로 작업하는 경우 이 값은 **Volume.DriftCorrection**.' *명령 이름*' 용량으로 수정됩니다. 단위: mL
'**Volume.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 용량, 즉 명령의 끝에서 주입된 전체 용량. 단위: mL
'**Volume.FP{x}**. *명령 이름*' (x = 1 ~ 9) 고정점에 도달할 때까지 주입된 용량. 단위: mL

{x} 색인이 포함된 변수의 경우 수식에 삽입 시 **{1}** 색인이 자동으로 설정됩니다.

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit 또는 뷰렛을 통해 주입되는 사용된 용액의 농도(사용된 용액의 성분 1의 농도에 해당). 단위: 변수 '**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*'에서 결정됨
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' 사용된 용액의 병에서 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' 사용된 용액의 병에서 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 사용되는 용액의 이름. 멀티 병뚜껑을 사용하는 경우에만 사용자가 용액 속성에서 이름을 결정할 수 있습니다.
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 사용된 용액의 역가. 칼피셔 적정액의 경우 역가는 일반적으로 1 mL 적정액으로 적정할 수 있는 수분량(mg)을 표시합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit으로 주입되는 사용된 용액의 농도 단위(사용된 용액의 1번 성분의 농도 단위에 해당함). 멀티 병뚜껑을 사용하는 경우에만 사용자가 용액 속성에서 농도를 결정할 수 있습니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' 사용된 용액의 역가 단위.

다음도 참조:

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

칼피셔 용량 적정법 - 분석과정 (544 페이지, 5.11.8.10.2 장)

5.11.8.11 KFC - 속성

KFC 명령은 전기량 칼피셔 적정 **c**oulometric **K**arl **F**ischer titration, (KFC)에 대한 적정 명령입니다。 전기량 분석법에 따른 수분함량측정은 특히 소량의 수분량을 측정하는데 사용됩니다。

KFC의 경우 필요한 요오드가 직접 요오드 함유성 전극에서 전기화학적 방식으로 생성됩니다("전자식 뷰렛")。 전기 전하량과 생성된 요오드의 양 사이에는 고정밀 요오드 주입에 사용되는 엄격한 양적 관계가 존재합니다。 전기량 칼피셔 적정은 절대 측정 방식에 해당하며 전압전류법 측정이 포함된 종말점 적정을 통해 이루어집니다。

KFC 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다。 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다。 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다。

KFC 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다。 **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*。 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **KFC** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

conditioning parameter는 칼피셔 적정이 conditioning과 함께 실시되는 경우에만 유효합니다。 이를 위해 프로세스 절차에서 **KFC** 명령 앞에 **COND ON** 및 **COND CHECK** 명령이 존재해야 합니다。

conditioning parameter	
시작 drift	**시작 drift**는 **conditioning OK** 상태에 도달하기 위해 전체 **안정화 시간** 중에 미달되어야 하는 양 drift의 임계값입니다。 이 값은 적정액 및 습도 조건에 맞게 조절해야 합니다。
안정화 시간	**안정화 시간**은 양 drift가 **시작 drift**에 미달되는 즉시 시작됩니다。 양 drift가 전체 **안정화 시간** 중에 **시작 drift**에 미달되는 경우 **안정화 시간**의 경과 후 **conditioning OK** 상태에 도달합니다。 양 drift가 **안정화 시간** 중에 **시작 drift**를 다시 초과하는 경우 **안정화 시간**이 다시 초기화됩니다。 Metrohm에서는 **샘플 첨가의 인식**의 사용 시 적어도 2s의 값을 사용할 것을 권장합니다。 수분 함량 측정을 위해 오븐을 통한 추출 방법이 사용되는 경우 Metrohm에서는 이 값을 적어도 60s로 높일 것을 권장합니다。

conditioning parameter	
샘플 첨가의 인식	**샘플 첨가의 인식**을 통한 적정 시작은 적정셀에 신속하게 첨가할 수 있는 샘플에 적합합니다. 이 옵션이 활성화되고 샘플 추가가 인식되는 경우 **conditioning OK** 상태에서 적정이 자동으로 시작됩니다(**샘플 첨가 시간**을 기다리지 않음). 샘플 첨가의 인식으로 작업 시 올바른 결과를 얻기 위해서는 다음 전제조건이 충족되어야 합니다: ▪ 851 Titrando (8.851.8004)의 제품 매뉴얼의 **Karl Fischer 적정셀 장착**에 설명된 바와 같이 전극은 올바르게 장착되어 있어야 하고 *전기량 Karl Fischer 적정셀을 장착합니다*에 있는 제품 매뉴얼 OMNIS Coulometer(8.1020.8002)에 설명해야 합니다. ▪ 측정셀에서 샘플의 혼합 상태가 양호해야 합니다. 이를 위해 교반장치의 교반 속도를 상응하게 조절해야 합니다.
threshold 값	**conditioning OK** 상태에서 **샘플 첨가의 인식**을 근거로 conditioning이 자동으로 종료되고 프로세스 절차가 계속 진행될 수 있도록 하기 위해서는, **전압**이 짧은 시간 내에 **threshold 값**을 초과해야 합니다.
샘플 첨가 시간	**샘플 첨가 시간**은 conditioning 종료 시점과 적정의 시작 시점 사이의 대기 시간으로서 적정셀로의 샘플 추가를 위해 대기해야 합니다. **샘플 첨가의 인식**을 통해 적정이 시작된 경우에는 **샘플 첨가 시간**이 건너뛰기됩니다.
양 drift를 통한 수정	**양 drift를 통한 수정** parameter를 이용해 수정 수분량을 종말점 수분량에서 뺄 수 있습니다. **양 drift를 통한 수정**의 사용은 원시 data에 표시됩니다. 다음 옵션을 선택할 수 있습니다: ▪ **Off**: 종말점 수분량의 수정이 이루어지지 않습니다. ▪ 자동: 수정 수분량을 conditioning에서 산출된 양 drift에서 뺄 수 있습니다. ▪ 수동: 수정 수분량이 다음 **양 drift** parameter로 계산됩니다. 습도의 입력은 기밀 상태의 적정셀에서도 최대 20µg/min의 양 drift를 발생시킬 수 있습니다.
양 drift	**양 drift** parameter는 **양 drift를 통한 수정**이 수동으로 활성화된 경우에만 활성화됩니다. Metrohm에서는 사전에 사용된 장비를 이용해 수 분 동안 바탕 적정으로 양 drift의 값을 측정할 것을 권장합니다.
conditioning 중지 시간	conditioning 중에 **conditioning 중지 시간**에 도달한 경우 측정은 메시지와 함께 취소되는데, 문제가 발생했다고 가정되기 때문입니다.
시작 조건	
일시 중지	적정곡선의 기록 시작 전 대기 시간.

종말점 제어 parameter	
종말점	종말점을 위한 측정값。 10µA의 **I(pol) AC** 분극 전류에서 50mV의 표준값은 대부분의 적용 사례에 유효합니다。
적정 속도	적정 속도는 기본으로 정의된 3가지 파라미터 레코드를 통해 결정하거나 또는 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의할 수 있습니다。 ▪ 저속: 작은 세부 정보도 볼 수 있는 적정 파라미터 세트。하지만 이를 통해 노이즈가 강화될 수 있고 이로 인해 원치 않는 당량점이 나타날 수 있습니다。 ▪ 최적: 가장 자주 사용하는 어플리케이션을 위해 최적화된 데이터 레코드。 ▪ 고속: 적은 수의 임계적 고속 적정을 위한 파라미터 세트。 ▪ 값 입력: 적정 parameter를 위한 값을 개별적으로 정의해야 합니다。 적정 속도에서 기본으로 정의된 파라미터 레코드를 선택하는 경우 다음 parameter가 표시되지만 편집은 불가능합니다: ▪ 조절 범위 ▪ 최대 제너레이터 속도 ▪ 최소 제너레이터 속도 사용된 값은 해당 parameter에서 읽을 수 있습니다。
조절 범위	제너레이터 속도는 현재 측정값과 설정된 종말점 사이의 편차를 통해 조절됩니다。 이것은 조절 범위에서 더 적은 양의 요오드가 생산되는 것을 의미합니다(**최소 제너레이터 속도**의 영향을 받음)。 조절 범위 밖에서 **최대 제너레이터 속도**에 도달할 때까지 제너레이터 속도가 연속적으로 증가합니다。 **제한 없음**에서는 전체 측정 범위가 조절 범위에 해당합니다。 이 parameter는 종말점 도달의 정확도에 영향을 미칩니다。조절 범위가 클수록 적정 시간이 길어지지만 종말점의 접근 정확도는 증가합니다。
최대 제너레이터 속도	조절 범위 밖에서 요오드가 생성되는 최대 속도。
최소 제너레이터 속도	조절 범위 내에서 요오드가 생성되는 최소 속도。 느린 속도를 선택할수록 적정은 느려지고 정확도는 증가합니다。

종말점 제어 parameter	
중지 기준	정의된 종말점 및 선택된 중지 기준에 도달하는 즉시 종말점이 적용되고 적정이 종료됩니다. 다음 중지 기준을 선택할 수 있습니다: ▪ **중지 drift**: 정의된 종말점에 도달하고 양 drift가 정의된 **중지 drift**에 미달하는 즉시 이 종말점이 적용되고 적정이 종료됩니다. ▪ **상대적 중지 drift**: 정의된 종말점에 도달하고 이 양 drift가 **상대적 중지 drift** 및 적정 시작 시 양 drift로 이루어진 합의 값에 미달하는 경우 이 종말점이 적용되고 적정이 종료됩니다. ▪ **차단 시간**: 정의된 종말점에 도달되고 정의된 **차단 시간**이 경과된 경우 이 종말점이 적용되고 적정이 종료됩니다. ▪ **Off**: 적정은 **중지 시간** 취소 조건을 통해서만 취소됩니다. 원시 데이터로서 저장된 종말점 데이터가 없습니다.

적정 parameter	
추출 시간	**추출 시간** 중에는 종말점 및 중지 기준에 이미 도달한 경우에도 종말점이 적용되지 않고 적정이 종료되지 않습니다. 추출 시간은 모든 시작 조건이 처리된 시점을 기준으로 시작됩니다. **추출 시간**의 입력은 예를 들어 잘 용해되지 않는 샘플의 적정 시 또는 오븐을 이용한 외부 추출 시 바람직합니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: 수동으로 입력된 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 적정의 종료 시 주기에 아직 도달하지 않은 경우에도 항상 측정점이 입력됩니다.
I(pol) AC	**I(pol) AC**(Alternating Current) 분극 전류는 전압전류법 측정 중에 지시 전극에서 형성되는 전류입니다. 분극 전류(5, 10, 20, 30µA)의 변화 시 상황에 따라 **종말점** 및 **조절 범위** 상응하게 조절해야 합니다.

적정 parameter	
전극 체크 실시	▪ **지시 전극** (분극 지시 전극): 조건잡기 되지 않은 적정의 경우, 불활성 기본 상태에서 적정으로 전환하기 전에 검사가 수행됩니다. 적정이 조건잡기가 있는 경우, 조건잡기가 시작되기 전에 검사가 수행됩니다. 이 체크에서는 전극의 연결 여부 및 단락의 존재가 수 초 내에 점검됩니다. ▪ **발생 전극**: 조건잡기 되지 않은 적정의 경우, 측정은 측정 과정에서 수행됩니다. 적정이 조건잡기의 경우, 측정은 조건잡기 과정과 측정 과정 중에 수행됩니다. 이 체크에서는 전극이 연결되어 있는지 및 전극에서 저항이 너무 높은지를 여부가 점검됩니다.
제너레이터 타입	제너레이터 타입의 선택. 다음 제너레이터 타입을 선택할 수 있습니다: **다이어프램 비포함**: 상응하는 적합한 시약이 사용되는 표준 적용 영역을 위해. **다이어프램 포함**: 다이어프램이 포함된 발생 전극이 필요한 시약(예를 들어 케톤에서 수분 함량 측정을 위한 시약)이 사용되는 경우를 위해.
제너레이터 전류	발생 전극에서 요오드의 생성을 위해 공급되는 분극 전류. **자동** 선택 시 전류는 시약의 전도도에 맞게 자동으로 조절되고 종말점 근처에서 감소됩니다. **다이어프램 비포함**: Metrohm에서는 **400mA**의 제너레이터 전류 표준값을 유지하고 **자동**을 선택하지 말 것을 권장합니다. **다이어프램 포함**: Metrohm에서는 **제너레이터 전류**에 대해 **자동** 표준값을 그대로 유지할 것을 권장합니다.
취소 조건	
중지 시간	측정(시작 조건 포함)의 시작 이후 정의된 시간이 경과하는 즉시 적정이 취소됩니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
고정점 평가	
고정점 정의	고정점의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. *적정곡선 – 고정점 평가 (참조: 315 페이지, 5.10.11.3 장)*

고정점 평가	
지정된 크기	측정점 리스트에서 고정점의 계산을 위해 지정된 크기의 선택: ▪ **전압** 지정된 전압에 대해 측정점 리스트에서 **시간**, **수분** 및 **온도** 크기가 보간됩니다。 ▪ **시간** 지정된 시간에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **수분** 및 **온도** 크기가 보간됩니다。 ▪ **수분** 지정된 수분 함량에 대해 측정점 리스트에서 **전압**, **시간** 및 **온도** 크기가 보간됩니다。
다음에서의 고정점	고정점 계산에 지정된 측정값。

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **수분** ▪ **전압** ▪ **drift** ▪ **온도** ▪ **전하** ▪ **Ugen** ▪ **Igen**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **수분** (표준값) ▪ **전압** ▪ **drift** ▪ **온도** ▪ **전하** ▪ **Ugen** ▪ **Igen**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	이 옵션이 활성화된 경우 제2 y축이 다른 크기의 표시를 위해 적정곡선으로서 표시됩니다。

다이어그램 – y2축	
크기	곡선 표시에서 제2 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **수분** ▪ **전압** ▪ **drift** (표준값) ▪ **온도** ▪ **전하** ▪ **Ugen** ▪ **Igen**

곡선 시뮬레이션	
곡선 선택	측정 과정을 점검하기 위해 OMNIS 장비에서 시뮬레이션된 곡선을 사용할 수 있습니다。 적정 과정은 설정된 parameter를 통해 결정됩니다。 실제 샘플을 분석하기 전에 시뮬레이션을 비활성화시켜야 합니다。 다음 시뮬레이션 곡선을 선택할 수 있습니다 : ▪ **없음** (표준값) 시뮬레이션 곡선 없음(곡선 시뮬레이션이 비활성화된 상태입니다)。 ▪ **KFC 적정** KFC 적정의 적정 곡선。

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다。

다음으로 실행

KFC 명령을 실행하기 위해서는 상응하는 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다 :

Measuring Module Coulometry 또는 **Interface Coulometry**

또한 다음과 같은 parameter를 정의해야 합니다 :

Measuring Module Coulometry의 경우:	
센서 이름	분극성 메탈 전극 측정 입력단자에 적정을 위해 사용할 **INPUT 1** 타입 지시 전극 선택。 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다。
온도 센서	분석 중에 온도 센서 입력단자에서 온도를 측정하는 타입 **INPUT 2**선택。 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ **parameter** ▶ 적정 **parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다。 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다。

Interface Coulometry의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택。 **Ind./Temp.**: 아날로그 전극 및/또는 온도 센서를 이용한 측정。
센서 이름	적정을 위해 사용할 **분극성 메탈 전극** 타입 지시 전극 선택。 **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다。
온도 센서	분석 중에 온도를 측정하는 타입 **온도 센서**선택。 **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성 ▶ parameter ▶ 적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다。 **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다。

다음도 참조:

BRC CC Ipol - 속성 (412 페이지, 5.11.8.2.1 장)

COND CHECK – parameter (568 페이지, 5.11.8.15 장)

COND CHECK – 명령 변수 (570 페이지, 5.11.8.15.1 장)

COND OFF – parameter (567 페이지, 5.11.8.14 장)

COND ON – parameter (566 페이지, 5.11.8.13 장)

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFC – 명령 변수 (559 페이지, 5.11.8.11.2 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

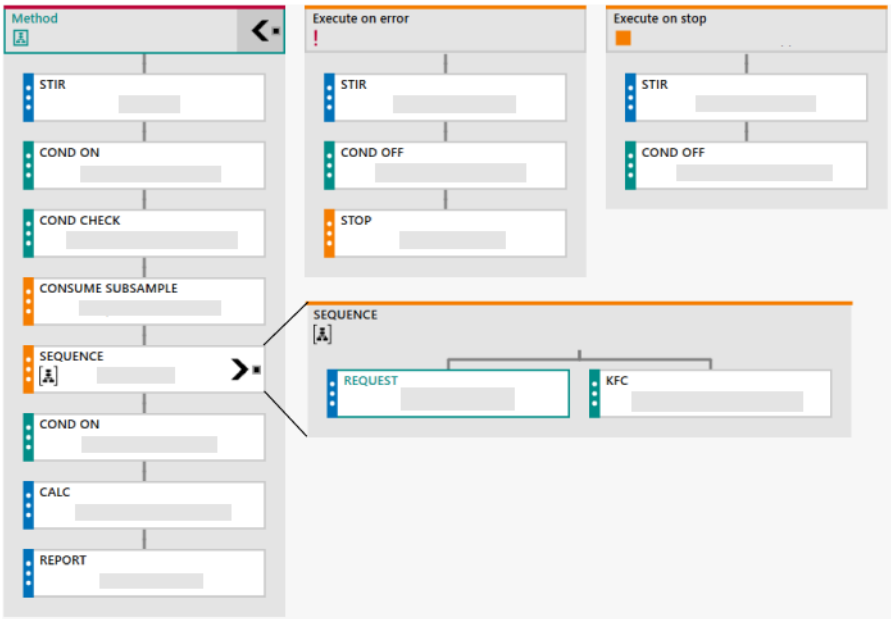
칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

칼피셔 전기량법 적정 - 분석과정 (557 페이지, 5.11.8.11.1 장)

5.11.8.11.1 칼피셔 전기량법 적정 - 분석과정

KFC 명령은 conditioning과 함께 또는 없이 실행할 수 있습니다. conditioning이 이루어지는 경우에는 **KFC** 명령 전에 conditioning 명령 **COND ON**(conditioning 시작) 및 **COND CHECK**(conditioning 모니터링)를 삽입해야 합니다.
conditioning이 다시 실시되는 경우에는 method에서 **KFC** 명령 뒤에 **COND ON** 명령을 다시 삽입해야 합니다.

conditioning이 포함된 **KFC**을 위한 표준 method는 다음 예시에 설명되어 있습니다:



KFC 명령은 다음 단계로 진행됩니다:

1 – conditioning

KF method에서 **KFC** 명령 전에 **COND ON** 명령 및 **COND CHECK** 명령을 삽입하는 방식으로 KFC 작업 시스템이 conditioning됩니다.

conditioning에서 적정으로의 전환은 **COND CHECK** 명령의 **적정의 시작**에서 정의할 수 있습니다. **수동 / 시료 첨가 시**(이)가 선택된 경우 적정은 conditioning 후에 측정 라이브 데이터에서 **[적정 시작]** 버튼을 이용해 수동으로 시작할 수 있습니다. 또는 레퍼런싱된 적정 명령에서 **샘플 첨가의 인식** 체크박스가 활성화된 경우 적정이 샘플 추가의 인식 시 자동으로 시작됩니다. **COND OK 시 자동**(이)가 선택된 경우, 레퍼런싱된 적정 명령의 **시작 drift** 및 **안정화 시간** conditioning 조건이 충족되고 **샘플 첨가 시간**이 경과되는 즉시 적정이 자동으로 시작됩니다.

2 - 시작 조건 처리

본래 적정의 시작 전에 **일시 중지** 시간 동안 대기됩니다.

3 – 설정된 제어 parameter 및 적정 parameter를 이용한 적정 실시

적정은 **종말점 제어 parameter** 및 **적정 parameter**에 정의된 parameter에 따라 실시됩니다.

- **고정점 평가**
  옵션으로서 **고정점 평가**에서 적정 중에 측정점 리스트에서 계산되는 최대 9개의 고정점을 정의할 수 있습니다.
- **다이어그램 – ~ 축**
  옵션으로서 x축 및 y축에 대해 서로 다른 크기를 선택할 수 있습니다. 이외에도 y2축 표시를 활성화시킬 수 있습니다.

4 – 적정 종료

종말점 제어 parameter에서 종말점 및 중지 기준에 도달하는 즉시 적정이 정상적으로 종료됩니다.

적정 중에는 **취소 조건**에 정의된 조건이 지속적으로 모니터링됩니다.

진행 중인 적정은 오류 발생 시 취소되거나 또는 수동 취소나 비상정지를 통해 취소할 수 있습니다.

5 – conditioning

KF method에서 다른 **COND ON** 명령을 프로세스 절차의 종료 위치에서 **KFC** 명령 뒤에 삽입하는 방식으로, KFC 작업 시스템은 측정 종료 후 다시 conditioning(재 conditioning)할 수 있습니다.

적정셀은 진행 중인 subsample 없이도 conditioning될 수 있습니다. conditioning은 해당 작업 시스템의 창에서 수동으로 중지시킬 수 있습니다.

다음도 참조:

COND CHECK – parameter (568 페이지, 5.11.8.15 장)

COND CHECK – 명령 변수 (570 페이지, 5.11.8.15.1 장)

COND OFF – parameter (567 페이지, 5.11.8.14 장)

COND ON – parameter (566 페이지, 5.11.8.13 장)

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

KFC – 명령 변수 (559 페이지, 5.11.8.11.2 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

5.11.8.11.2 KFC – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **KFC** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*'으로서 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Amount.DriftCorrection**.*명령 이름*' 종말점에서 물의 양을 수정하는 데 사용되는 물의 양. 이 parameter는 **조건잡기** 작업을 수행할 때 사용되고 **양 drift를 통한 수정** parameter가 **자동**으로 또는 **수동**으로 선택됩니다. 수정 수분량은 conditioning의 종료 시점에서 적정의 종료 시점까지의 기간 및 양 drift의 곱에서 계산됩니다. 단위: µg

'**Amount.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점에서 subsample의 수의 양.

단위: µg

'**Amount.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 subsample의 최종 수의 양.

단위: µg

'**Amount.FP{1}**. *명령 이름*'

고정점에서 subsample의 수의 양.

단위: µg

'**Charge.Final**. *명령 이름*'

측정점 리스트의 마지막 측정점을 위한 로드된 수량.

단위: mAs

'**Driftvalue.DriftCorrection**. *명령 이름*'

EP 수분 함량의 수정에 사용된 양 drift.

양 drift를 통한 수정 parameter에서 **자동** 또는 **수동**이 선택된 경우 **조건잡기**가 사용되는 작업에서는 이 양 drift가 EP 수분 함량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다.

단위: µg/min

'**Driftvalue.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점에서의 양 drift.

단위: µg/min

'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*'

측정점 리스트의 마지막 측정점을 위한 양 drift.

단위: µg/min

'**Duration**. *명령 이름*'

명령 처리를 위한 전체 기간.

단위: s

'**Duration.DriftCorrection**. *명령 이름*'

conditioning의 종료 시점에서 적정의 종료 시점까지의 기간.

양 drift를 통한 수정 parameter에서 **자동** 또는 **수동**이 선택된 경우, **조건잡기**가 사용되는 작업에서는 이 기간이 EP 용량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다.

단위: s

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**Index.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점의 색인.

단위: 없음

'**Index.FP{1}**. *명령 이름*'

고정점의 색인.

단위: 없음

'**Measvalue.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점의 측정값.

단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨

'**Measvalue.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 측정값.

단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨

'**Measvalue.FP{1}**. *명령 이름*'

고정점의 측정값.

단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨

'**Temperature.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점에 속하는 온도.

단위: °C

'**Temperature.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 온도.

단위: °C

'**Temperature.FP{1}**. *명령 이름*'

고정점에 속하는 온도.

단위: °C

'**Time.EP{1}**. *명령 이름*'

종말점에 속하는 타임스탬프.

단위: s

'**Time.Final**. *명령 이름*'

해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로.

단위: s

'**Time.FP{1}**. *명령 이름*'

고정점에 속하는 타임스탬프.

단위: s

'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'

측정값의 단위.

단위: mV

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*'
요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

다음도 참조:

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

칼피셔 전기량법 적정 - 분석과정 (557 페이지, 5.11.8.11.1 장)

5.11.8.12 COLLECT – 컨셉

구성

COLLECT 명령을 이용해 측정값 생성 일차 명령의 측정값을 이차 명령의 적어도 하나의 측정값과 병합시킬 수 있습니다. 분석과정 중에 측정점 리스트가 저장되고 정의된 크기의 명령이 **라이브 데이터** 및 **적정곡선** 하위 영역에 표시됩니다.

COLLECT 명령은 모든 위치에서 method 및 작업 과정에 삽입할 수 있습니다. 하지만 배치 상태에 따라서 측정점 리스트가 불완전하거나 또는 비어 있을 수 있습니다. 완전한 측정점 리스트를 생성하기 위해서는 다음 사항에 유의해야 합니다 :

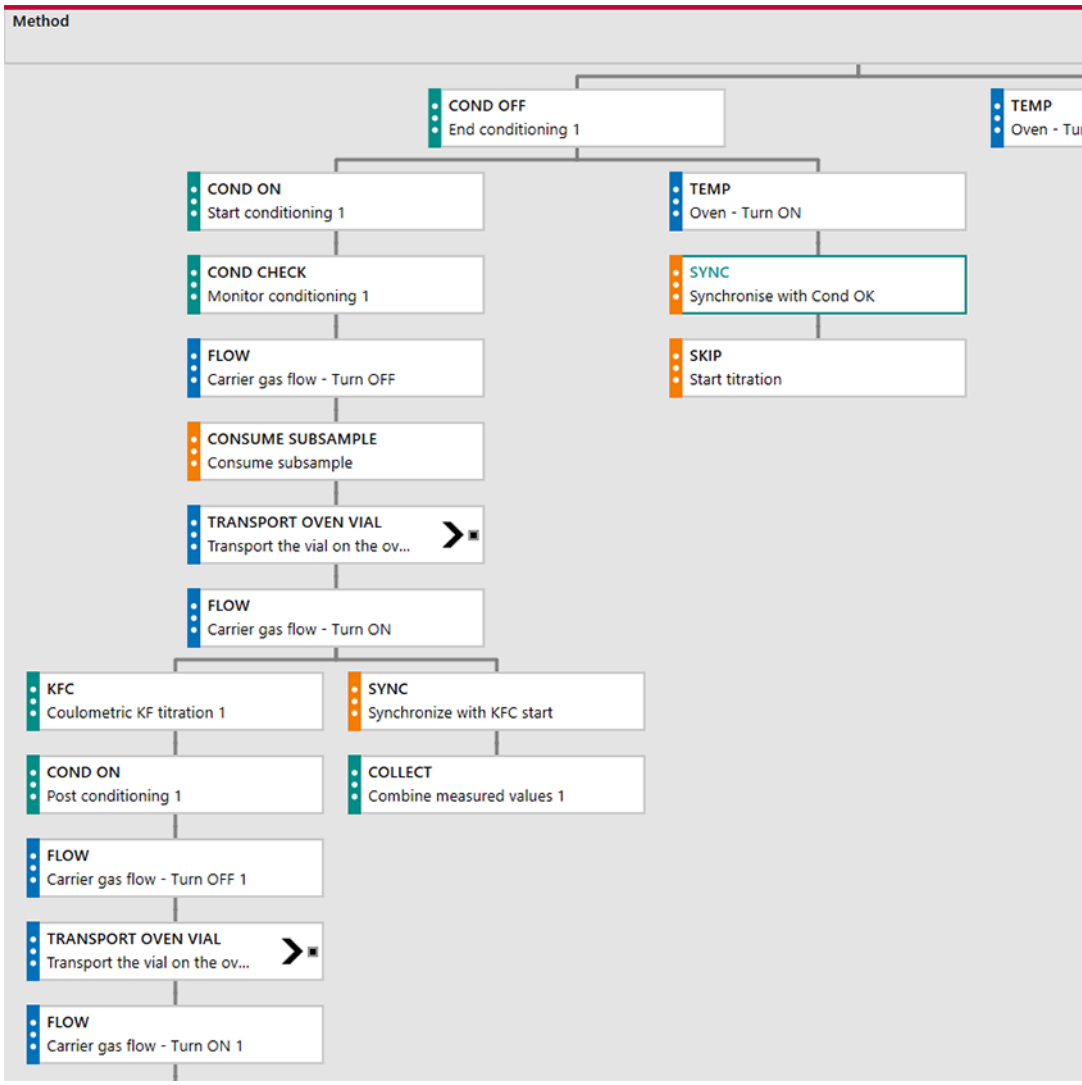
- Method 내에서 사용하는 경우 **COLLECT** 명령을 일차 명령에 대해 병렬로 수행해야 합니다。
- 작업 과정 내에서 사용하는 경우 **COLLECT** 명령을 작업 과정의 첫 번째 method에 대해 병렬로 수행해야 합니다。

Method에서의 배치

이 예에서는 자동화 부품의 **OMNIS Sample Robot Oven** sample robot을 사용하여 전기량 칼피셔 적정을 수행합니다。 일차 명령 (KFC)이 시작된 후에만 **COLLECT** 명령이 시작되도록 하기에 대해 **KFC** 명령과 병렬로 **SYNC** 명령이 다음 조건에서 실행됩니다 :

'**Finished**.*Coulometric KF 적정 1*'' = 0, 즉 **KFC** 명령이 수행 중。

그런 다음에 **COLLECT** 명령에서 **TEMP** *Oven – Turn ON* 및 **FLOW** *Carrier gas flow – Turn ON* 명령을 이차 명령으로 입력합니다。

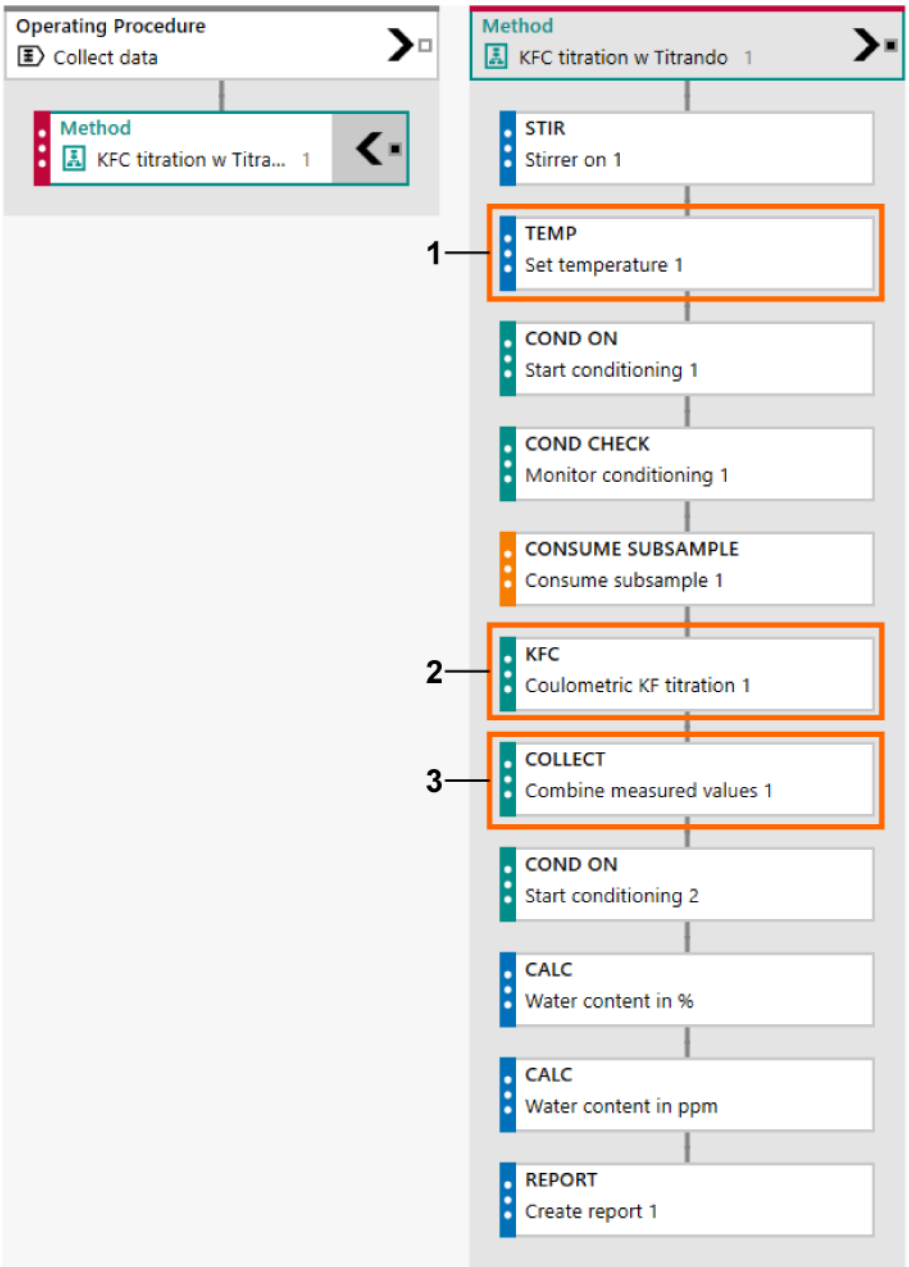


잘못된 배치

불완전한 또는 잘못된 측정점 리스트의 가능한 원인:

- **COLLECT** 명령은 작업 과정의 끝에 배치됩니다: 이 명령은 측정점 리스트의 생성 없이 종료됩니다.
- **COLLECT** 명령은 일차 명령이 완료된 후에 비로소 시작됩니다: **COLLECT** 명령의 측정점 리스트에는 **COLLECT** 명령의 시작 전 시점의 측정점이 존재하지 않습니다.
- 이차 명령은 **COLLECT** 명령의 시작 전에 종료되거나 또는 나중에 시작됩니다: 이차 명령의 측정값은 유효하지 않음과 함께 입력됩니다.

다음의 예시는 **측정점 리스트**가 생성되지 않은 경우 작업 과정 내에서의 method 및 명령의 가능한 배치를 보여줍니다.



1. 이차 명령**(1)**이 시작됩니다. 측정점 리스트가 생성되지 않습니다.
2. 일차 명령 **(2)**이 시작됩니다。
3.
4. 일차 명령은 **COLLECT** 명령 **(3)** 시작하기 전에 종료됩니다。 일차 명령이 이미 수행 되지 않아, 측정점 리스트가 생성되지 않습니다。

다음도 참조:

COLLECT – parameter (565 페이지, 5.11.8.12.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.8.12.1 COLLECT – parameter

COLLECT 명령을 이용해 측정값 생성 일차 명령의 측정값을 이차 명령의 적어도 하나의 측정값과 병합시킬 수 있습니다. 분석과정 중에 측정점 리스트가 저장되고 정의된 크기의 명령이 **라이브 데이터** 및 **적정곡선** 하위 영역에 표시됩니다.

완전한 측정점 리스트를 생성하기 위해서는 작업 과정에서 **COLLECT** 명령을 작업 과정의 첫 번째 method에 대해 병렬로 삽입해야 합니다. **COLLECT** 명령이 method에서 사용되는 경우에는 이 명령을 일차 명령 앞에 배치해야 합니다.

COLLECT 명령을 잘못 배치하는 경우 이 명령이 측정점 리스트를 생성하지 않거나 불완전한 측정점 리스트를 생성할 수 있습니다.
COLLECT 명령에 대한 상세 정보: *COLLECT – 컨셉 (참조: 562 페이지, 5.11.8.12 장)*

COLLECT 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

명령	
일차 명령 선택	일차 명령의 선택. **COLLECT** 명령의 측정값 기록은 작업 과정 진행 시 일차 명령이 시작되는 즉시 시작됩니다. 측정값 기록 주기는 일차 명령에 의해 결정됩니다: 일차 명령의 각 측정점 리스트 항목을 통해 **COLLECT** 명령에서 이차 명령의 현재 값(**라이브 데이터**에서와 동일한 값)이 기록됩니다. 이로 인해 **COLLECT** 명령의 측정점 리스트에 있는 이차 명령의 값이 이차 명령의 측정점 리스트에 있는 값과 다를 수 있습니다. 이 필드는 비어 있지 않아야 합니다.
측정 크기 추가	적어도 하나의 이차 명령의 선택. 이어서 이차 명령의 측정 변수를 축의 축 선택 목록에서 사용할 수 있습니다. 일차 명령의 각 측정점은 선택된 이차 명령의 측정값을 통해 보완됩니다. 이 필드는 비어 있지 않아야 합니다.

일차 명령의 선택 목록에는 적정 명령, 측정 명령 및 보정 명령이 작업 과정에 포함된 method에서 제안됩니다.
이차 명령의 선택 목록에서는 다음 명령을 사용할 수 있습니다: 적정 명령, 측정 명령 및 보정 명령 그리고 **TEMP**, **FLOW** 및 **ADD**. 이 명령의 본래 위치는 작업 과정에 포함된 method입니다.
일차 명령이 **LOOP**에서 진행되는 method의 경우 **COLLECT** 명령을 위해 일차 명령의 첫 번째 반복 부분이 사용됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택. 선택 목록은 선택된 일차 명령 및 선택된 이차 명령에 따라 변합니다. 이 축의 표준값으로서 일차 명령의 해당 축 표준값이 적용됩니다.

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택. 선택 목록은 선택된 일차 명령 및 선택된 이차 명령에 따라 변합니다. 이 축의 표준값으로서 일차 명령의 해당 축 표준값이 적용됩니다.

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택. 선택 목록은 선택된 일차 명령 및 선택된 이차 명령에 따라 변합니다. 이 축의 표준값으로서 일차 명령의 해당 축 표준값이 적용됩니다.

COLLECT 명령의 측정점 리스트에서 열의 순서는 **측정 크기 추가** 창에 정의된 순서에 해당합니다.
복수의 명령에서 동일한 크기가 선택된 경우(예를 들어 온도), 측정점 리스트에서 이 순서를 근거로 어떤 크기가 어떤 명령에서 속하는 것인지가 인식됩니다.

다음도 참조:

COLLECT – 컨셉 (562 페이지, 5.11.8.12 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.8.13 COND ON – parameter

COND ON 명령을 이용해 종말점 적정에서 conditioning을 시작할 수 있습니다. conditioning이 지원되지 않는 명령에서는 conditioning parameter를 **프로세스** ▶ **method** ▶ **속성** ▶ **parameter** ▶ **conditioning parameter**에서 정의할 수 있습니다.

다시 conditioning하기 위한 **COND ON** 명령을 사용하기 위해서는 이 명령을 적정 명령 뒤에 삽입해야 합니다 *칼피셔 적정 – 원리 (참조: 528 페이지, 5.11.8.9 장), Conditioning – 원리 (참조: 532 페이지, 5.11.8.10 장)Conditioning – 원리 (참조: 532 페이지, 5.11.8.10 장)*.

COND ON 명령을 실행하기 위해 레퍼런싱된 적정 명령의 해당 실험 장비가 사용됩니다.
conditioning을 모니터링하고 그 진행 상태를 표시하기 위해서는 **COND ON** 명령 뒤에 **COND CHECK** 명령이 이어져야 합니다.

COND ON 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

레퍼런싱된 명령	
적정 명령의 이름	conditioning이 실시되는 적정 명령의 선택.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

COND CHECK – parameter (568 페이지, 5.11.8.15 장)

COND OFF – parameter (567 페이지, 5.11.8.14 장)

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

KFT – 명령 변수 (546 페이지, 5.11.8.10.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

칼피셔 용량 적정법 - 분석과정 (544 페이지, 5.11.8.10.2 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

칼피셔 전기량법 적정 - 분석과정 (557 페이지, 5.11.8.11.1 장)

5.11.8.14 COND OFF – parameter

COND OFF 명령을 통해 conditioning이 종료되고 전극의 분극화가 종료됩니다(예를 들어 오류 발생 시).

COND OFF 명령을 실행하기 위해 레퍼런싱된 적정 명령의 해당 실험 장비가 사용됩니다.

COND OFF 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

레퍼런싱된 명령	
적정 명령의 이름	conditioning이 실시되는 적정 명령의 선택.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

COND ON – parameter (566 페이지, 5.11.8.13 장)

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

KFT – 명령 변수 (546 페이지, 5.11.8.10.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

칼피셔 용량 적정법 - 분석과정 (544 페이지, 5.11.8.10.2 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

칼피셔 전기량법 적정 - 분석과정 (557 페이지, 5.11.8.11.1 장)

5.11.8.15 COND CHECK – parameter

COND CHECK 명령을 통해 conditioning이 레퍼런싱된 명령에 설정된 parameter에 따라 모니터링됩니다. 이외에도 **COND CHECK** 명령을 통해 실시간 표시창에는 측정값, 드리프트 안정성, conditioning 상태 및 적정곡선이 표시됩니다.

COND CHECK 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

COND CHECK 명령을 실행하기 위해 레퍼런싱된 적정 명령의 해당 실험 장비가 사용됩니다.

COND CHECK 명령은 사전에 **COND ON** 명령을 통해 conditioning이 시작된 경우에만 실행할 수 있습니다.

COND CHECK 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

레퍼런싱된 명령	
적정 명령의 이름	conditioning이 실시되는 적정 명령의 선택.

적정의 시작	
적정의 시작	후속 적정은 다음과 같이 시작할 수 있습니다: ▪ **수동 / 시료 첨가 시** 적정은 측정 라이브 데이터에서 **[적정 시작]** 버튼을 이용해 수동으로 시작할 수 있습니다. 또는 해당 적정 명령에서 **샘플 첨가의 인식** 체크박스가 활성화된 경우 적정이 샘플 추가의 인식 시 자동으로 시작됩니다*KFT - 속성 (참조: 534 페이지, 5.11.8.10.1 장)*. **샘플 첨가의 인식** 기능은 **KFC** 명령 및 **KFT Ipol** 명령 그리고 OMNIS 장비에서만 사용할 수 있습니다. ▪ **COND OK 시 자동** 레퍼런싱된 적정 명령의 conditioning 조건 시작 drift 및 안정화 시간이 충족되고 샘플 첨가 시간이 경과되는 즉시 자동으로 적정이 시작됩니다.

측정값 기록	
기간	이 parameter를 이용해 conditioning 중 측정값 기록 기간을 정의할 수 있습니다. 이를 통해 측정점 리스트 및 적정곡선에는 설정된 경과 기간만 표시되고 conditioning 종료 시 저장됩니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

CAL COND – 속성 (649 페이지, 5.11.8.34 장)

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

MEAS COND – 속성 (601 페이지, 5.11.8.25 장)

SET – 분석과정 (496 페이지, 5.11.8.6.2 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

칼피셔 용량 적정법 - 분석과정 (544 페이지, 5.11.8.10.2 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

칼피셔 전기량법 적정 - 분석과정 (557 페이지, 5.11.8.11.1 장)

5.11.8.15.1 COND CHECK – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **COND CHECK** 명령을 통해 생성되며 **명령 변수** 변수 카테고리에서 '**변수 이름**.*명령 이름*'으로서 수식에 사용할 수 있습니다.

일반 변수

'**ConditioningStateOk**.*명령 이름*'

conditioning의 상태.

- **0**: conditioning not OK
- **1**: conditioning OK

'**Duration**.*명령 이름*'

명령 **COND CHECK**의 기간.

단위: s

'**Duration.Conditioning**.*명령 이름*'

conditioning 기간, 즉 **COND ON** 명령의 시작 시점에서 **COND CHECK** 명령의 종료 시점까지의 기간.

샘플 첨가의 인식으로 작업하는 경우 이 값은 **Time.SampleDetectOffset**.'*명령 이름*' 시간으로 수정됩니다.

단위: s

'**Driftvalue.Conditioning**.*명령 이름*'

KFC 명령을 위해:

샘플 첨가의 인식이 활성화된 경우 이 값은 샘플 추가 전 양 drift에 해당합니다.

다른 모든 경우에서 이 값은 **COND CHECK** 명령의 최근 양 drift에 해당합니다.

양 drift를 통한 수정 parameter가 **자동**으로 활성화된 경우 **조건잡기**가 사용되는 작업에서는 이 양 drift가 EP 수분 함량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다.

단위: µg/min

KFT 명령 및 **SET Ipol** 명령을 위해:

샘플 첨가의 인식이 활성화된 경우 이 값은 샘플 추가의 용량 drift에 해당합니다 (**KFT** 명령에만 적용됨).

다른 모든 경우에서 이 값은 **COND CHECK** 명령의 최근 용량 drift에 해당합니다.

용량 drift를 통한 수정 parameter가 **자동**으로 활성화된 경우, **조건잡기**가 사용되는 작업에서는 이 용량 drift가 EP 용량의 수정값을 계산하는 용도로 사용됩니다.

단위: µL/min

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**Measvalue.Final**. *명령 이름*'

Conditioning의 최종 측정값.

단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨

'**Time.SampleDetectOffset**. *명령 이름*'

샘플 추가 이후 샘플의 인식 시점까지 경과된 시간.

단위: s

'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'

변수 '**Measvalue.Final**. *명령 이름*'의 단위

KFC 명령의 변수

명령 변수
'**Amount.Conditioning**. *명령 이름*' 조건잡기화 중에 측정된 subsample의 수분 함량. **샘플 첨가의 인식** 활성화된 경우 이 값은 EP 기준을 초과하기 전의 마지막 값에 해당합니다. 다른 모든 경우에서 이 값은 측정점 리스트의 마지막 값에 해당합니다. 단위: µg
'**Amount.Final**. *명령 이름*' **COND CHECK** 명령 종료 시점의 수분량. 단위: µg
'**Amount.SampleDetectOffset**. *명령 이름*' 샘플 추가와 그 인식 사이에 적정된 수분량. 단위: µg

KFT 명령 및 SET Ipol 명령을 위한 변수

명령 변수
'**Volume.Conditioning**. *명령 이름*' conditioning을 위해 주입된 적정액 총 용량. **샘플 첨가의 인식**으로 작업하는 경우 이 값은 **Volume.SampleDetectOffset**.' *명령 이름*' 용량으로 수정됩니다(**KFT** 명령에만 적용됨). 단위: mL
'**Volume.Final**. *명령 이름*' **COND CHECK** 명령의 종료 시점에 주입된 적정액 용량. 단위: mL
'**Volume.SampleDetectOffset**. *명령 이름*' (**KFT** 명령에만 적용됨) 샘플 추가에서 그 인식 시점에까지 주입된 용량. 단위: mL

다음도 참조:

COND CHECK – parameter (568 페이지, 5.11.8.15 장)

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

KFC – 명령 변수 (559 페이지, 5.11.8.11.2 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

KFT – 명령 변수 (546 페이지, 5.11.8.10.3 장)

SET – 명령 변수 (499 페이지, 5.11.8.6.3 장)

SET – 분석과정 (496 페이지, 5.11.8.6.2 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

칼피셔 용량 적정법 - 분석과정 (544 페이지, 5.11.8.10.2 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

칼피셔 전기량법 적정 - 분석과정 (557 페이지, 5.11.8.11.1 장)

5.11.8.16 PREDICT – parameter

PREDICT 명령은 측정된 스펙트럼을 모델 또는 모델 계층 구조를 통해 평가하는 용도로 사용됩니다。 정량화 모델이 평가에 사용된 경우 선택적으로 기울기 수정/y 절편 수정을 적용할 수 있습니다。

PREDICT 명령은 다음 parameter로 실행됩니다 :

측정 명령의 이름	스펙트럼을 기록할 때 사용된 **MEAS SPEC** 명령의 이름을 선택합니다.
구조	**유일한 모델** 또는 **모델 계층 구조** 계층 구조가 스펙트럼의 평가를 위해 사용합니다.

모델형 (미리 **유일한 모델** 선택된 경우)	**정량화 모델** 또는 **식별 모델**을 선택합니다.
정량화 모델	스펙트럼 분석에 사용할 정량화 모델을 선택합니다. 정량화 모델의 최신 게시된 버전만 표시됩니다. **옵션**: 정량화 모델의 결과에 적용할 **기울기 수정/y 절편 수정** 선택합니다.
식별 모델	스펙트럼 분석에 사용할 식별 모델을 선택합니다. 식별 모델의 최신 게시된 버전만 표시됩니다.
모델 계층 구조	스펙트럼 분석에 사용할 모델 계층 구조를 선택합니다. 모델 계층 구조의 최신 게시된 버전만 표시됩니다。
검증에 대해 사용합니다 (미리 **식별 모델** 또는 **모델 계층 구조** 선택된 경우)	선택된 식별 모델 또는 선택된 모델 계층 구조가 검증에 사용됩니다。

다음도 참조:

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

PREDICT – 명령 변수 (573 페이지, 5.11.8.16.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (1052 페이지, 5.13.2.6 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

5.11.8.16.1 PREDICT – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **PREDICT** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 범주 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

- 모델 타입 정량화 모델을 선택할 때 변수: *모델 타입 정량화 모델의 변수*
- 모델 타입 식별 모델 또는 모델 계층 구조를 선택할 때 변수: *모델 타입 식별 모델 또는 모델 계층 구조의 변수*

모델 타입 정량화 모델의 변수

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**IsOutlier.OutlierDetection.Result**. *명령 이름*' 특이값으로서 예상된 결과의 평가。 ▪ **0**: 결과가 특이값이 **아닙니다**. ▪ **1**: 결과가 특이값입니다。
'**HotellingsT2.OutlierDetection.Result**. *명령 이름*' 계산된 결과값(Hotellings T²)。
'**QResiduals.OutlierDetection.Result**. *명령 이름*' 계산된 결과값(Q residuals)。
'**NearestNeighborDistance.OutlierDetection.Result.**. *명령 이름*' 계산된 결과값(Nearest Neighbor Distance)。
'**Predicted.Quantification.Result**. *명령 이름*' 예상된 끝값。 기울기 수정/y 절편 수정의 사용 시 이 결과가 이를 통해 수정됩니다. 단위: 변수 'Unit.Result'에서 결정됨
'**Unit.Quantification.Result**. *명령 이름*' 결과값의 단위。 단위는 레퍼런싱된 정량화 모델의 속성에서 **모델 ▶ 정량화 모델 ▶ 스펙트럼 목록**의 **기준 parameter / 단위** 필드에서 사용자에 의해 결정됩니다。
'**Uncorrected.Quantification.Result**. *명령 이름*' 기울기 수정/y 절편 수정을 사용하지 않는 경우 스펙트럼 평가의 결과값。 단위: 변수 'Unit.Result'에서 결정됨
'**LimitHotellingsT2.OutlierDetection.Result**. *명령 이름*' (Hotellings T²)의 한계값은 특이값。
'**LimitQResiduals.OutlierDetection.Result**. *명령 이름*' (Q residuals)의 한계값은 특이값。
'**LimitNearestNeighborDistance.OutlierDetection.Result.**. *명령 이름*' 계산된 NND 한계。

모델 타입은 식별 모델의 변수

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Probability.Identification.Result**. *명령 이름*' ▪ **유효하지 않음**: 제품 또는 제품분류를 식별하지 못했습니다。 ▪ **0.01~100**: 이 값이 분석된 스펙트럼, 식별된 제품 또는 식별된 제품분류 백분율의 가능성입니다。
'**Status.Identification.Result**. *명령 이름*' ▪ **다의적임**: 유효하지 않음: 제품 또는 제품분류를 식별하지 못했습니다。 어떤 제품이나 제품분류도 명확하게 식별할 수 없었습니다할 수 있었습니다。 ▪ **식별되지 않음**: 제품 또는 제품분류를 식별하지 못했습니다。 어떤 제품이나 제품분류도 식별할 수 없었습니다할 수 있었습니다。 ▪ **식별했음**: 제품 또는 제품분류를 식별이 성공했습니다。 어떤 제품이나 제품분류도 식별할 수 있었습니다。
'**Product.Identification.Result**. *명령 이름*' ▪ ***제품 이름*** 또는 ***제품분류 이름***: 식별된 제품 또는 제품분류의 이름。 제품 또는 제품분류를 식별하지 못한 경우 결과가 표시되지 않습니다。
'**Status.Verification.Result**. *명령 이름*' ▪ **0**: 제품의 검증이 실패했습니다。 제품을 검증할 수 없었습니다。 ▪ **1**: 제품의 검증은 성공적입니다。 제품을 검증할 수 있었습니다。 **주의상황:** 이 변수는 식별 모델이 검증에 사용된 경우에만 사용할 수 있습니다。

모델 계층 구조의 변수

ℹ 다음 변수에서 정량화 모델의 색인은 전체 정량화 모델와 전 세계적으로 관련이 없습니다。

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Probability.Identification.Result**. *명령 이름*' ▪ **유효하지 않음**: 제품 또는 제품분류를 식별하지 못했습니다。 ▪ **0.01~100**: 이 값이 분석된 스펙트럼, 식별된 제품 또는 식별된 제품분류 백분율의 가능성입니다。
'**Status.Identification.Result**. *명령 이름*' ▪ **다의적임**: 유효하지 않음: 제품 또는 제품분류를 식별하지 못했습니다。 어떤 제품이나 제품분류도 명확하게 식별할 수 없었습니다할 수 있었습니다。 ▪ **식별되지 않음**: 제품 또는 제품분류를 식별하지 못했습니다。 어떤 제품이나 제품분류도 식별할 수 없었습니다할 수 있었습니다。 ▪ **식별했음**: 제품 또는 제품분류를 식별이 성공했습니다。 어떤 제품이나 제품분류도 식별할 수 있었습니다。
'**Product.Identification.Result**. *명령 이름*' ▪ ***제품 이름*** 또는 ***제품분류 이름***: 식별된 제품 또는 제품분류의 이름。 제품 또는 제품분류를 식별하지 못한 경우 결과가 표시되지 않습니다。
'**IsOutlier.OutlierDetection{x}.Result**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) 특이값으로서 예상된 결과의 평가。 ▪ **0**: 결과가 특이값이 **아닙니다**. ▪ **1**: 결과가 특이값입니다。
'**AnyOutlier.OutlierDetection.Result**. *명령 이름*' 모델 계층 구조에서 정량화 모델의 특이값 상태 : ▪ **0**: 모델 계층 구조의 정량화 모델에는 특이값이 포함되지 않습니다。 ▪ **1**: 모델 계층 구조의 정량화 모델에는 특이값이 포함됩니다。
'**ParameterName.Quantification{x}.Result.**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) 기준 parameter의 이름。
'**HotellingsT2.OutlierDetection{x}.Result**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) 계산된 결과값(Hotellings T^2)。

명령 변수
'**LimitHotellingsT2.OutlierDetection{x}.Result**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) (Hotellings T²)의 한계값은 특이값。
'**QResiduals.OutlierDetection{x}.Result**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) 계산된 결과값(Q residuals)。
'**LimitQResiduals.OutlierDetection{x}.Result**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) (Q residuals)의 한계값은 특이값。
'**NearestNeighborDistance.OutlierDetection{x}.Result**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) 계산된 결과값(Nearest Neighbor Distance)。
'**LimitNearestNeighborDistance.OutlierDetection{x}.Result**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) 계산된 NND 한계。
'**Predicted.Quantification{x}.Result.**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) 예상된 끝값。 기울기 수정/y 절편 수정의 사용 시 이 결과가 이를 통해 수정됩니다. 단위: 변수 'Unit.Result'에서 결정됨
'**Unit.Quantification{x}.Result.**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) 결과값의 단위。 단위는 레퍼런싱된 정량화 모델의 속성에서 **모델 ▶ 정량화 모델 ▶ 스펙트럼 목록**의 **기준 parameter / 단위** 필드에서 사용자에 의해 결정됩니다。
'**Uncorrected.Quantification{x}.Result.**. *명령 이름*' (x = 정량화 모델의 색인, 표준값 = 1) 기울기 수정/y 절편 수정을 사용하지 않는 경우 스펙트럼 평가의 결과값。 단위: 변수 'Unit.Result'에서 결정됨
'**Status.Verification.Result**. *명령 이름*' ▪ **0**: 제품의 검증이 실패했습니다。 제품을 검증할 수 없었습니다。 ▪ **1**: 제품의 검증은 성공적입니다。 제품을 검증할 수 있었습니다。 **주의상황:** 이 변수는 모델 계층 구조가 검증에 사용된 경우에만 사용할 수 있습니다。

다음도 참조:

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

5.11.8.17 VAL WL – 속성

VAL WL 명령은 **CAL WL** 명령으로 수행된 분광계의 파장 보정을 검증하는 용도로 사용됩니다.

VAL WL-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **VAL WL** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** (표준값) ▪ **흡수도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** ▪ **흡수도** (표준값)

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** ▪ **흡수도** (표준값)

OMNIS Software에서 실행되는 **VAL WL** 명령과 관련된 모든 결과 및 행동은 **Audit Trail** 작업 영역에서 기록됩니다.

다음으로 실행

VAL WL 명령을 실행하기 위해서는 타입 **2060 The NIR** 또는 타입 **Liquid Sample Presentation** 또는 타입 **Solid Sample Presentation** 의 장비를 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

CAL WL – 명령 변수 (588 페이지, 5.11.8.21.1 장)

CAL WL – 속성 (587 페이지, 5.11.8.21 장)

VAL WL – 명령 변수 (579 페이지, 5.11.8.17.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

5.11.8.17.1 VAL WL – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **VAL WL** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Date.Result**.*명령 이름*' 파장 보정의 유효성이 검사된 시점.
'**ExpectedBandwidth.Peak{}**.*명령 이름*' 정의된 피크의 요구되는 대역폭. 단위: nm
'**ExpectedWavelength.Peak{}**.*명령 이름*' 정의된 피크의 요구된 파장. 단위: nm
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Index.Peak{}**.*명령 이름*' 피크의 색인.
'**MeasuredBandwidth.Peak{}**.*명령 이름*' 정의된 피크의 측정된 대역폭. 단위: nm
'**MeasuredWavelength.Peak{}**.*명령 이름*' 정의된 피크의 측정된 파장. 단위: nm
'**OverallStatus.Result**.*명령 이름*' 파장 보정 검증의 전체 검증 상태. ▪ **1**: 검증에 성공했습니다. ▪ **2**: 검증에 실패했습니다.

다음도 참조:

CAL WL – 명령 변수 (588 페이지, 5.11.8.21.1 장)

CAL WL – 속성 (587 페이지, 5.11.8.21 장)

VAL WL – 속성 (578 페이지, 5.11.8.17 장)

5.11.8.18 VAL REF STD – 속성

VAL REF STD 표준물질을 통한 점검(**REF STD** 명령)은 특정한 파장범위에서 표준물질을 기준으로 결정된 값을 이용해 흡광도 값을 검증하는 용도로 사용됩니다.

VAL REF STD-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **VAL REF STD** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter	
채널	기준 표준화의 유효성을 검사하는 채널의 선택。
인터페이스	기준 표준화의 유효성을 검사할 때 사용되는 인터페이스의 선택。 ▪ **유리 섬유**: 기준 표준화의 유효성이 광섬유 인터페이스를 통해 반사 모드 또는 투과 모드에서 검사됩니다。 ▪ **창**: 기준 표준화는 다른 인터페이스를 통해 광섬유 수정으로서 또는 광섬유 창을 통해 검증됩니다。
측정 모드	기준 표준화의 유효성이 검사되는 측정 모드의 선택。 ▪ **반사**: 기준 표준화의 유효성이 반사 모드에서 검사됩니다。 반사 측정은 NIR 반사 표준물질로 실시됩니다。 표준물질에서 반사되는 빛이 측정됩니다。 반사(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 반사 표준 ▪ **투과**: 기준 표준화의 유효성이 투과 모드에서 검사됩니다。 투과 측정이 투명한 샘플에서 실시됩니다。 직접 (광학축을 따라) 샘플에 입사되는 빛이 측정됩니다。
반사 표준	기준 표준화의 검증에 사용되는 외부 NIR 반사 표준물질의 선택。 표준물질에 대한 상세한 정보: *표준용액 – 하위 영역 (참조: 982 페이지, 5.12.11 장)*, *표준물질 가져오기 (참조: 984 페이지, 5.12.11.2 장)*

VAL REF STD 명령당 3개의 스펙트럼이 기록됩니다: 측정되고 수정된 스펙트럼, 기준 스펙트럼 및 Validation residuals。

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** (표준값) ▪ 흡수도 x축에서 흡수도를 표시하기 위해서는 다음 3가지 옵션 중 하나를 선택해야 합니다: – **측정되고 수정된 스펙트럼** – **기준 스펙트럼** – **Validation residuals**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** ▪ 흡수도 y축에서 흡수도를 표시하기 위해서는 다음 3가지 옵션 중 하나를 선택해야 합니다: – **측정되고 수정된 스펙트럼** – **기준 스펙트럼** – **Validation residuals** (표준값)

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 곡선으로 표시하기 위한 제2 y축의 표시。
크기	곡선 표시에서 제2 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** ▪ 흡수도 제2 y축에서 흡수도를 표시하기 위해서는 다음 3가지 옵션 중 하나를 선택해야 합니다: – **측정되고 수정된 스펙트럼** (표준값) – **기준 스펙트럼** – **Validation residuals**

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다。

OMNIS Software에서 실행되는 **VAL REF STD** 명령과 관련된 모든 결과 및 행동은 **Audit Trail** 작업 영역에서 기록됩니다。

다음으로 실행

VAL REF STD 명령을 실행하기 위해서는 **2060 The NIR** 타입의 장비를 명령에 할당해야 합니다。

다음도 참조:

REF STD – 명령 변수 (584 페이지, 5.11.8.19.1 장)

REF STD – 속성 (582 페이지, 5.11.8.19 장)

VAL REF STD – 명령 변수 (582 페이지, 5.11.8.18.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

표준물질 가져오기 (984 페이지, 5.12.11.2 장)

표준용액 – 속성 (983 페이지, 5.12.11.1 장)

5.11.8.18.1 VAL REF STD – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **VAL REF STD** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Date.Result**. *명령 이름*' 기준 표준화의 유효성이 검사된 시점.
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**OverallStatus.Result**. *명령 이름*' 기준 표준화의 전체 검증 상태. ▪ **1**: 검증에 성공했습니다. ▪ **2**: 검증에 실패했습니다.

다음도 참조:

REF STD – 명령 변수 (584 페이지, 5.11.8.19.1 장)

REF STD – 속성 (582 페이지, 5.11.8.19 장)

VAL REF STD – 속성 (580 페이지, 5.11.8.18 장)

5.11.8.19 REF STD – 속성

REF STD 명령은 샘플의 측정 프로브 및 광섬유의 영향을 흡광 스펙트럼에서 제거하는 용도로 사용됩니다. 표준물질을 통한 점검 기준 표준화를 통해 흡광도 값이 다양한 시스템 사이의 특정 파장 범위에서 비교할 수 있게 됩니다.

REF STD-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **REF STD** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter	
채널	기준 표준화를 실시할 채널의 선택.
인터페이스	기준 표준화를 실시하는 인터페이스의 선택. ▪ **유리 섬유**: 기준 표준화가 광섬유를 통해 반사 모드 또는 투과 모드에서 실시됩니다. ▪ **창**: 기준 표준화는 다른 인터페이스를 통해 광섬유 수정으로서 또는 광섬유 창을 통해 실시됩니다.
측정 모드	기준 표준화가 실시되는 측정 모드의 선택. ▪ **반사**: 기준 표준화가 반사 모드에서 실시됩니다. 반사 측정은 NIR 반사 표준물질로 실시됩니다. 표준물질에서 반사되는 빛이 측정됩니다. 반사(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 반사 표준 ▪ **투과**: 기준 표준화가 투과 모드에서 실시됩니다. 투과 측정이 공기를 통해 실시됩니다. 직접 (광학 축을 따라) 샘플에 입사되는 빛이 측정됩니다.
반사 표준	기준 표준화에 사용되는 외부 NIR 반사 표준물질의 선택. 표준물질에 대한 상세한 정보: *표준용액 – 하위 영역 (참조: 982 페이지, 5.12.11 장)*, *표준물질 가져오기 (참조: 984 페이지, 5.12.11.2 장)*

REF STD 명령당 3개의 스펙트럼이 기록됩니다: 측정된 원시 스펙트럼, 기준 스펙트럼 및 수정 스펙트럼.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** (표준값) ▪ 흡수도 x축에서 흡수도를 표시하기 위해서는 다음 3가지 옵션 중 하나를 선택해야 합니다: – **측정된 원시 스펙트럼** – **기준 스펙트럼** – **수정 스펙트럼**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** ▪ 흡수도 y축에서 흡수도를 표시하기 위해서는 다음 3가지 옵션 중 하나를 선택해야 합니다: – **측정된 원시 스펙트럼** – **기준 스펙트럼** – **수정 스펙트럼** (표준값)

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 곡선으로 표시하기 위한 제2 y축의 표시.
크기	곡선 표시에서 제2 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** ▪ 흡수도 제2 y축에서 흡수도를 표시하기 위해서는 다음 3가지 옵션 중 하나를 선택해야 합니다: – **측정된 원시 스펙트럼** (표준값) – **기준 스펙트럼** – **수정 스펙트럼**

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

REF STD 명령을 실행하기 위해서는 **2060 The NIR** 타입의 장비를 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

REF STD – 명령 변수 (584 페이지, 5.11.8.19.1 장)

VAL REF STD – 명령 변수 (582 페이지, 5.11.8.18.1 장)

VAL REF STD – 속성 (580 페이지, 5.11.8.18 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

표준물질 가져오기 (984 페이지, 5.12.11.2 장)

표준용액 – 속성 (983 페이지, 5.12.11.1 장)

5.11.8.19.1 REF STD – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **REF STD** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Date.Result**. *명령 이름*' 기준 표준화가 실시된 시점.
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

다음도 참조:

REF STD – 속성 (582 페이지, 5.11.8.19 장)

VAL REF STD – 명령 변수 (582 페이지, 5.11.8.18.1 장)

VAL REF STD – 속성 (580 페이지, 5.11.8.18 장)

5.11.8.20 MEAS REF SPEC – 속성

MEAS REF SPEC 명령은 샘플의 측정을 위해 기준 스펙트럼을 기록하는 용도로 사용됩니다.

MEAS REF SPEC-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MEAS REF SPEC** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

다음 parameter는 타입 **2060 The NIR** 장비에만 적용됩니다.

적분 시간	적분시간 측정의 유형 선택. ▪ 자동: 적분 시간이 장치에서 자동으로 측정됩니다. ▪ 수동: 적분 시간을 수동으로 정의합니다. 수동(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 적분 시간.
적분 시간	더 긴 적분 시간은 신호대잡음비를 개선합니다. 너무 긴 적분 시간은 검출기의 포화를 발생시키고 이로 인해 스펙트럼이 더 이상 평가할 수 없게 됩니다.

평균 스펙트럼	subsample의 평균값 스펙트럼의 형성을 위해 사용할 스펙트럼의 수. 높은 수의 스펙트럼은 신호대잡음비를 개선합니다. 스펙트럼의 수가 많을수록 측정기간이 길어집니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

MEAS REF SPEC 명령을 실행하기 위해서는 타입 **2060 The NIR** 또는 타입 **Liquid Sample Presentation** 또는 타입 **Solid Sample Presentation**의 장비를 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

MEAS REF SPEC – 명령 변수 (586 페이지, 5.11.8.20.1 장)

MEAS SPEC – 명령 변수 (634 페이지, 5.11.8.31.1 장)

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

5.11.8.20.1 MEAS REF SPEC – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MEAS REF SPEC** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Date.Result**. *명령 이름*' 기준 스펙트럼이 기록된 시점.
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

명령에 타입 **Liquid Sample Presentation**의 실험 장비가 **속성 ▶ 다음으로 실행**에 미리 할당된 경우 추가로 다음 변수를 사용할 수 있습니다.

표 5

'**TemperatureControlMode.Result**. *명령 이름*' 온도 조절 장소 ▪ **활발하지 않음**: 온도 조절이 없습니다. ▪ **샘플 홀더**: 샘플 홀더에서 온도를 설정했습니다. ▪ **샘플 용기**: 샘플 홀더: 샘플 용기에서 온도를 설정했습니다.
'**CurrentTemperature.Result**. *명령 이름*' 명령을 실행하는 동안의 현재 온도. 단위: °C

다음도 참조:

MEAS REF SPEC – 속성 (585 페이지, 5.11.8.20 장)

5.11.8.21 CAL WL – 속성

CAL WL 명령은 파장 보정을 실시하는 용도로 사용됩니다. 이때 각각의 분광계 픽셀은 하나의 파장에 할당됩니다.

CAL WL-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **CAL WL** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** (표준값) ▪ **흡수도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** ▪ **흡수도** (표준값)

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **파장** ▪ **흡수도** (표준값)

다음으로 실행

CAL WL 명령을 실행하기 위해서는 타입 **2060 The NIR** 또는 타입 **Liquid Sample Presentation** 또는 타입 **Solid Sample Presentation** 의 장비를 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

CAL WL – 명령 변수 (588 페이지, 5.11.8.21.1 장)

VAL WL – 명령 변수 (579 페이지, 5.11.8.17.1 장)

VAL WL – 속성 (578 페이지, 5.11.8.17 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

5.11.8.21.1 CAL WL – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **CAL WL** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Date.Result**. *명령 이름*' 파장 보정이 실시된 시점.
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

다음도 참조:

CAL WL – 속성 (587 페이지, 5.11.8.21 장)

VAL WL – 명령 변수 (579 페이지, 5.11.8.17.1 장)

VAL WL – 속성 (578 페이지, 5.11.8.17 장)

5.11.8.22 TEST NOISE – 속성

TEST NOISE 명령은 분광계의 신호 잡음을 점검하는 데 사용됩니다。 다양한 세그먼트에서 10개의 스펙트럼의 광도 노이즈, 피크 대 피크 노이즈 및 바탕선 바이어스를 측정되고 공차 값과 비교합니다。

TEST NOISE-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다。 **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표

시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **TEST NOISE** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter (2060 The NIR 타입의 장비만)	
측정 모드	신호 잡음이 점검되는 측정 모드의 선택. ▪ 내부: 분광계의 신호 잡음이 기준 채널을 통해 점검됩니다. ▪ 외부 투과: 샘플 채널의 신호 잡음이 연결된 측정 채널을 통해 투과 모드에서 점검됩니다. 외부 투과(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 parameter가 표시됩니다: – 채널 ▪ 외부 반사: 샘플 채널의 신호 잡음이 연결된 측정 채널을 통해 반사 모드에서 점검됩니다. 반사 측정은 NIR 반사 표준물질로 실시됩니다. 표준물질에서 반사되는 빛이 측정됩니다. 외부 반사(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 parameter가 나타납니다: – 채널, 반사 표준 **주의상황**: 선택된 측정 모드에 따라서 서로 다른 허용오차가 사용됩니다.
채널	노이즈가 점검되는 측정 채널의 선택.
반사 표준	신호 잡음의 점검에 사용되는 외부 반사 표준의 선택. 표준물질에 대한 상세 정보: *표준용액 – 하위 영역 (참조: 982 페이지, 5.12.11 장)*, *표준물질 가져오기 (참조: 984 페이지, 5.12.11.2 장)*

TEST NOISE 명령당 10개의 스펙트럼이 기록됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기 또는 흡수도의 선택 : ▪ 파장 ▪ 스펙트럼 1 … 스펙트럼 10

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기 또는 흡수도의 선택 : ▪ 파장 ▪ 스펙트럼 1 … 스펙트럼 10

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 곡선으로 표시하기 위한 제2 y축의 표시.

다이어그램 – y2축	
크기	곡선 표시에서 2 번째 y축에 표시할 지정된 크기 또는 흡수도의 선택 : ▪ 파장 ▪ 스펙트럼 1 … 스펙트럼 10

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

OMNIS Software에서 실행되는 **TEST NOISE** 명령과 관련된 모든 결과 및 행동은 **Audit Trail** 작업 영역에서 기록됩니다.

다음으로 실행

TEST NOISE 명령을 실행하기 위해서는 타입 **2060 The NIR** 또는 타입 **Liquid Sample Presentation** 또는 타입 **Solid Sample Presentation**의 장비를 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

CAL WL – 속성 (587 페이지, 5.11.8.21 장)

MEAS REF SPEC – 속성 (585 페이지, 5.11.8.20 장)

TEST NOISE – 명령 변수 (590 페이지, 5.11.8.22.1 장)

TEST WL – 속성 (591 페이지, 5.11.8.23 장)

VAL WL – 속성 (578 페이지, 5.11.8.17 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

표준용액 – 하위 영역 (982 페이지, 5.12.11 장)

5.11.8.22.1 TEST NOISE – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **TEST NOISE** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Date.Result**.*명령 이름*' 신호 잡음이 테스트된 시점.

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**OverallStatus.Result**. *명령 이름*' 테스트의 전체 검증 상태. ▪ **1**: 검증에 성공했습니다. ▪ **2**: 검증에 실패했습니다.

다음도 참조:

TEST NOISE – 속성 (588 페이지, 5.11.8.22 장)

5.11.8.23 TEST WL – 속성

TEST WL 명령은 분광계의 파장 보정을 점검하는 용도로 사용됩니다。 내부 파장 표준이 10회 측정됩니다。 이때 피트 위치가 측정되고 통계적으로 평가되며 목표값과 비교됩니다。

TEST WL-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다。 **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*。 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **TEST WL** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter (2060 The NIR 타입의 장비만)	
측정 모드	파장 정확도의 점검을 위한 측정 모드의 선택。 ▪ **내부**: 분광계의 파장 정확도가 기준 채널을 통해 점검됩니다。 ▪ **외부**: 샘플 채널의 파장 정확도가 연결된 측정 채널을 통해 점검됩니다。 **외부**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – **채널**
채널	스펙트럼이 기록되는 측정 채널의 선택。

측정 parameter (실험 장비 타입 Liquid Sample Presentation의 경우에만)	
측정 모드	파장 정확도의 점검을 위한 파장 필터의 선택。 ▪ 내부: 분광계의 파장 정확도가 내부 파장 표준을 통해 점검됩니다。 ▪ 외부: 파장 정확도가 샘플 위치에서 외부 파장 표준을 통해 점검됩니다。 외부(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 전송 표준
전송 표준	외부 전송 표준의 선택。

측정 parameter (실험 장비 타입 Solid Sample Presentation의 경우에만)	
측정 모드	파장 정확도의 점검을 위한 파장 필터의 선택。 ▪ 내부: 분광계의 파장 정확도가 내부 파장 표준을 통해 점검됩니다。 ▪ 외부: 파장 정확도가 샘플 위치에서 외부 파장 표준을 통해 점검됩니다。 외부(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 반사 표준
반사 표준	외부 반사 표준의 선택。

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다。

OMNIS Software에서 실행되는 **TEST WL** 명령과 관련된 모든 결과 및 행동은 **Audit Trail** 작업 영역에서 기록됩니다。

다음으로 실행

TEST WL 명령을 실행하기 위해서는 타입 **2060 The NIR** 또는 타입 **Liquid Sample Presentation** 또는 타입 **Solid Sample Presentation** 의 장비를 명령에 할당해야 합니다。

다음도 참조:

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

TEST WL – 명령 변수 (593 페이지, 5.11.8.23.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

5.11.8.23.1 TEST WL – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **TEST WL** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Date.Result**.*명령 이름*' 파장 정확도의 점검이 실시된 시점.
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**OverallStatus.Result**.*명령 이름*' 파장 정확도 점검의 전체 상태. ▪ **1**: 점검에 성공했습니다. ▪ **2**: 점검에 실패했습니다.

다음도 참조:

TEST WL – 속성 (591 페이지, 5.11.8.23 장)

5.11.8.24 온도 조절 및 시료 처리 - 원리

분광계의 온도 조절은 샘플 홀더와 액체 샘플 발표의 샘플 용기 모두에서 수행할 수 있습니다. 사용자는 샘플 홀더의 온도 또는 샘플의 온도 조절를 선택할 수 있습니다. 온도 조절은 완전히 비활성화할 수도 있습니다. **PREP SPEC** 명령을 사용하여 적절한 샘플 홀더를 사용하여 온도 조절 및 샘플 용기 선택을 수행할 수 있습니다.

샘플의 온도 조절은 다음 샘플 용기 타입에 대해 지원됩니다: **일회용 바이알 2mm (67402070), 일회용 바이알 4mm (67402250), 일회용 바이알 8mm (67402240), 일회용 바이알 10mm (67402100)**.
플로우 셀 타입의 샘플 용기 및 **큐벳** 타입의 경우 샘플의 온도 조절이 지원되지 **않습니다**. **플로우 셀** 타입의 샘플 용기 및 **큐벳** 타입에 대해 샘플 홀더의 온도 조절만 사용할 수 있습니다.
샘플의 온도 조절은 다양한 기준에 따라 검증했습니다 :

- 샘플의 설정 온도: 25 °C 및 80 °C 사이.
- 정확성 +0.5 K (25 °C ~ 80 °C의 샘플 온도에 대해 물 샘플에서 점검합니다).

조절 알고리즘은 샘플의 정의된 설정 온도와 센서에서 측정된 온도를 고려합니다. 샘플의 모델링된 온도에 충분한 안정성으로 도달하면 측정을 시작할 수 있습니다. 필요한 경우 측정은 일회용 바이알을 삽입한 직후에 시작됩니다.

정의된 샘플 홀더가 사용 중인지 여부를 결정하기 위해 샘플 홀더 식별을 사용합니다. 샘플 용기의 검출은 샘플 용기가 샘플 홀더에 삽입되도록 보장합니다. 온도 조절은 샘플이 후속 스펙트럼 흡수에 적합한 온도를 갖도록 합니다.

VESSEL REMOVAL 명령을 사용하는 경우 샘플 용기의 온도가 조절된 경우 샘플에서 온도 센서를 다시 이동할 수 있습니다. 따라서 온도 센서를 손상시키지 않고 샘플 용기를 샘플 홀더에서 제거할 수 있습니다. 온도 조절은 샘플 홀더에서 계속하거나 완전히 비활성화할 수도 있습니다. 선택적으로 이미 분석된 샘플을 추출할 때까지 과정을 일시 중지할 수 있습니다. 이를 통해 특히 시리즈 분석의 경우 조절된 분석과정을 수행할 수 있습니다.

온도 조절은 **PREP SPEC** 명령을 사용하여 켜고 **VESSEL REMOVAL** 명령을 사용하여 끌 수 있습니다.

장비 ▶ **장비** ▶ **수동 조작**에서 액체 샘플 발표의 샘플 홀더에 대한 온도 조절은 수동으로 설정할 수 있습니다. 수동적 온도 조절 상세 정보 : *OMNIS NIR Analyzer Liquid – 수동 조작 (참조: 818 페이지, 5.12.2.10.2 장)*, *OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid – 수동 조작 (참조: 821 페이지, 5.12.2.10.4 장)*

분광계에서 온도 조절을 위한 최대 기간 120분입니다. 이 시간 동안 활성 온도 조절로 측정을 수행하지 않은 경우 온도 조절이 중지되고 측정 취소됩니다.

다음도 참조:

OMNIS NIR Analyzer Liquid – 수동 조작 (818 페이지, 5.12.2.10.2 장)

OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid – 수동 조작 (821 페이지, 5.12.2.10.4 장)

PREP SPEC – 속성 (596 페이지, 5.11.8.24.2 장)

VESSEL REMOVAL – 속성 (595 페이지, 5.11.8.24.1 장)

5.11.8.24.1 VESSEL REMOVAL – 속성

VESSEL REMOVAL 명령은 샘플 용기에서 온도 조절이 완료된 후 샘플 홀더에서 샘플 용기를 안전하게 제거하는 데 사용됩니다. 이를 위해 온도 센서가 원래 위치에서 다시 설정되고 샘플 용기의 온도 조절이 꺼집니다. 또한 사용자는 샘플 용기를 꺼낼 때까지 명령을 기다려야 하는지 여부와 샘플 홀더에서 온도 제어를 계속해야 하는지 여부를 구성할 수 있습니다.

VESSEL REMOVAL 명령은 **PREP SPEC** 명령의 parameter에서 레퍼런싱해야 합니다. 이러한 방식으로만 샘플 용기의 온도 조절 후 샘플 용기의 제거 시 온도 센서가 손상되지 않도록 보장할 수 있습니다.

VESSEL REMOVAL-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **method 만들기**에 대한 상세 정보: *method 만들기 및 편집 (참조: 398 페이지, 5.11.3.3 장)*. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **VESSEL REMOVAL**에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

parameter

샘플 용기의 제거 확인	체크박스를 선택하면 샘플 홀더에서 샘플 용기를 제거하라는 메시지가 표시됩니다. 이미 분석된 샘플을 채취하여 새 샘플을 삽입한 후에만 분석을 계속할 수 있습니다. 기본적으로 이 옵션은 비활성화됩니다.

샘플 홀더 온도 조절	샘플 용기의 온도 조절이 그 안전한 제거를 위해 꺼집니다. 사용자는 추가 옵션을 사용하여 샘플 홀더의 온도 조절을 측정할 수 있습니다 : ▪ **계속 진행** (표준값): 샘플 홀더에서 계속 온도를 설정했습니다. **주의상황**: 이전에 온도 조절이 활성화되지 않은 경우 온도 조절이 계속 수행되지 않습니다. ▪ **비활성화**: 샘플 홀더의 온도 조절이 꺼집니다.

분광계에서 온도 조절을 위한 최대 기간 120분입니다. 이 시간 동안 활성 온도 조절로 측정을 수행하지 않은 경우 온도 조절이 중지되고 측정 취소됩니다.

다음으로 실행

VESSEL REMOVAL 명령을 실행하기 위해서는 **Liquid Sample Presentation** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

다음도 참조:

MEAS SPEC – 명령 변수 (634 페이지, 5.11.8.31.1 장)

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

PREP SPEC – 속성 (596 페이지, 5.11.8.24.2 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

온도 조절 및 시료 처리 - 원리 (593 페이지, 5.11.8.24 장)

5.11.8.24.2 PREP SPEC – 속성

PREP SPEC 명령은 샘플 홀더 식별, 샘플 용기 감지 및 온도 조절을 사용하여 액체 샘플의 분광 분석을 준비하는 데 사용됩니다. 정의된 샘플 홀더가 사용 중인지 여부를 결정하기 위해 샘플 홀더 식별을 사용합니다. 샘플 용기의 검출은 샘플 용기가 샘플 홀더에 삽입되도록 보장합니다. 온도 조절은 샘플이 후속 스펙트럼 흡수에 적합한 온도를 갖도록 합니다.

샘플의 온도 조절은 다음 샘플 용기 타입에 대해 지원됩니다: **일회용 바이알 2mm (67402070), 일회용 바이알 4mm (67402250), 일회용 바이알 8mm (67402240), 일회용 바이알 10mm (67402100)**.

플로우 셀 타입의 샘플 용기 및 **큐벳** 타입의 경우 샘플의 온도 조절이 지원되지 **않습니다**. **플로우 셀** 타입의 샘플 용기 및 **큐벳** 타입에 대해 샘플 홀더의 온도 조절만 사용할 수 있습니다.

샘플의 온도 조절은 다양한 기준에 따라 검증했습니다 :

- 샘플의 설정 온도: 25 °C 및 80 °C 사이.
- 정확성 0.5 K (25 °C ~ 80 °C의 샘플 온도에 대해 물 샘플에서 점검합니다).

조절 알고리즘은 샘플의 정의된 설정 온도와 센서에서 측정된 온도를 고려합니다. 샘플의 모델링된 온도에 충분한 안정성으로 도달하면 측정을 시작할 수 있습니다. 필요한 경우 측정은 일회용 바이알을 삽입한 직후에 시작됩니다.

PREP SPEC-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **PREP SPEC** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

샘플 용기	
타입의 선택	샘플 홀더에 삽입하는 샘플 용기 선택합니다. ▪ 일회용 바이알: 일회용 바이알 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : – 일회용 바이알의 선택 ▪ 큐벳: 큐벳 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : – 큐벳의 선택 ▪ 플로우 셀: 플로우 셀 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : – 플로우 셀 선택 ▪ 사용자 특정적임: 선택항목 리스트에서 사용할 수 없는 샘플 용기를 사용하는 경우 사용자 지정 샘플 용기를 사용할 수 있습니다. 사용자 특정적임이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 샘플 용기의 이름 **주의상황**: 사용자 특정적 샘플 용기를 이용하면 샘플홀더인식이 활동을 하지 않습니다.
일회용 바이알의 선택	측정에 사용할 일회용 바이알을 선택합니다. 해당 품번은 괄호 안에 표시되어 있습니다. 직경을 선택하면 해당 샘플 홀더가 동시에 정의됩니다. ▪ **일회용 바이알 2mm (67402070)** ▪ **일회용 바이알 4mm (67402250)** ▪ **일회용 바이알 8mm (67402240)** ▪ **일회용 바이알 10mm (67402100)**
큐벳의 선택	샘플 홀더에 사용하는 측정에 큐벳을 선택합니다. 해당 품번은 괄호 안에 표시되어 있습니다. 광학 경로 길이를 선택하면 해당 샘플 홀더가 동시에 정의됩니다. ▪ **큐벳 1mm (67401200)** ▪ **큐벳 2mm (67401210)** ▪ **큐벳 5mm (67401220)** ▪ **큐벳 10mm (67401230)**

샘플 용기	
플로우 셀 선택	측정에 사용하는 플로우 셀을 선택합니다. 해당 품번은 괄호 안에 표시되어 있습니다. **주의상황**: 나열된 모든 타입은 동일한 샘플 홀더를 사용합니다. 이렇게 하면 적절한 샘플 홀더가 사용 중인지 확인할 수 있지만 올바른 타입의 플로우 셀이 사용 중인지 확인할 수 없습니다. ▪ 사용자 특정적 플로우 셀: 선택항목 리스트에서 사용할 수 없는 플로우 셀을 사용하는 경우 이 옵션을 선택할 수 있습니다. ▪ **0.5 밀리미터 플로우 셀 (67401300)** ▪ **1 밀리미터 플로우 셀 (67401310)** ▪ **2 밀리미터 플로우 셀 (607401320)** ▪ **플로우 셀 2.5 밀리미터와 5 밀리미터 (607401330)** ▪ **플로우 셀 5 mm와 10 mm (607401340)**
샘플 용기의 이름	사용자 지정 샘플 용기를 사용하는 경우 이 입력 필드에 사용자별 샘플 혈관의 이름 또는 이름을 입력할 수 있습니다. 입력 필드가 비어 있으면 기본적으로 특정되지 않은 샘플 용기 표시됩니다. **주의상황**: 사용자 특정적 샘플 용기를 이용하면 샘플홀더인식이 활동을 하지 않습니다.

온도 조절	
설정	온도 조절을 설정. ▪ **On**: 온도 조절을 활성화시킵니다. ▪ **Off**: 온도 조절을 비활성화시킵니다.

온도 조절	
온도 조절 장소	온도 조절 장소를 선택합니다. ▪ 샘플 홀더: 샘플 홀더에서 직접 온도를 설정했습니다. ▪ 샘플 용기: 샘플 용기에서 직접 온도를 설정했습니다 **(위의 일회용 바이알에만 적용됩니다, 큐벳 및 플로우 셀에는 적용되지 않습니다)**. 샘플 용기 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : – 샘플의 안전한 제거를 위한 명령: **VESSEL REMOVAL** 명령을 선택합니다. **VESSEL REMOVAL** 명령이 아직 method에 추가되지 않은 경우, 이 시점까지 method에 명령을 추가하고 샘플 용기를 안전하게 꺼냅니다 선택항목 리스트에서 선택합니다. **주의상황**: 샘플 용기를 꺼낼 때 온도 센서가 손상되지 않도록 하려면 **VESSEL REMOVAL** 명령을 실행해야 합니다. **주의상황**: 또는 샘플 용기의 온도 조절을 **수동**으로 중지하여 샘플 용기를 안전하게 제거할 수 있습니다.
설정 온도	목표 온도를 선택합니다. 설정 온도에 도달하여 안정된 상태를 유지하에는 경우 **MEAS SPEC** 명령에 의해 스펙트럼을 흡수됩니다. 입력 필드에 조정할 설정 온도를 입력합니다. 입력한 온도가 허용 범위 이내여야 합니다. 표준값은 **25C°**도입니다. ⮟ 클릭하면 다음 입력 방법을 선택할 수 있습니다′ : ▪ 수식: 계산식을 입력하거나 변경할 수 있는 수식 편집기를 엽니다: *수식 편집기 – 요약 설명 (참조: 771 페이지, 5.11.9 장)*. ▪ 표준값: 온도를 표준값인 25°C로 설정합니다. ▪ 값 입력: 지정된 온도 범위 내에 있는 대상 온도를 입력합니다.

ℹ 분광계에서 온도 조절을 위한 최대 기간 120분입니다. 이 시간 동안 활성 온도 조절로 측정을 수행하지 않은 경우 온도 조절이 중지되고 측정 취소됩니다.

다음으로 실행

PREP SPEC 명령을 실행하기 위해서는 **Liquid Sample Presentation** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

다음도 참조:

MEAS SPEC – 명령 변수 (634 페이지, 5.11.8.31.1 장)

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

VESSEL REMOVAL – 속성 (595 페이지, 5.11.8.24.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

온도 조절 및 시료 처리 - 원리 (593 페이지, 5.11.8.24 장)

5.11.8.25 MEAS COND – 속성

MEAS COND 명령은 용액의 전도도 측정에 사용됩니다.

MEAS COND 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

MEAS COND 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MEAS COND** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter	
드리프트 제어식 측정	측정 유형의 선택. **드리프트 제어식 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정값 drift** ▪ **최소 대기 시간** ▪ **최대 대기 시간** drift controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정값 drift**, **최대 대기 시간** 또는 **중지 측정값**.
time controlled 측정	측정 유형의 선택. **time controlled 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정기간** time controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정기간** 또는 **중지 측정값**.

측정 parameter	
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	drift controlled 측정에서는 최소 대기 시간의 경과 후에 비로소 측정값이 적용되고 측정이 취소됩니다.
최대 대기 시간	아직 측정값 drift에 도달되지 않았거나 또는 **중지 측정값** parameter가 비활성화된 경우에도 drift controlled 측정 시 측정값이 적용되고 측정이 취소되기 시작하는 최대 대기 시간.
측정기간	time controlled 측정에서는 입력된 측정기간에 도달하는 즉시 측정이 취소됩니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.
중지 측정값	입력된 측정값에 도달하는 즉시 측정이 취소됩니다. **Off**를 선택하면 취소 조건이 비활성화됩니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 측정 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정될 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도가 연속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: 수동으로 입력된 온도값이 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다. 온도 센서를 통해 온도가 측정되지 않은 경우, 이 온도값은 측정점 리스트 및 명령 변수 '**Temperature.Final**. *명령 이름*'에 저장됩니다.
온도 보상	
온도 보상	온도 보상의 유형 선택. ▪ **일정한 계수**: **일정한 계수**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **기준 온도** – **온도 계수** ▪ **DIN EN 27888**: 이런 유형의 온도 보상은 DIN EN 27888에 따른 지하수, 용천수 및 표층수의 측정을 위해 사용됩니다. **DIN EN 27888**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – **기준 온도** ▪ **온도 보상 없음**
기준 온도	전기 전도도는 온도에 매우 민감하게 반응합니다. 임의의 온도에서 측정된 전도도는 자동으로 이 기준 온도(일반적으로 20°C 또는 25°C)의 전도도로 환산됩니다.

온도 보상	
온도 계수	온도 보상은 여기에 입력된 상수를 통해 실시됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **전도도 κ** ▪ **drift** (전도도차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **전도도 κ** (표준값) ▪ **drift** (전도도차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 곡선으로 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **전도도 κ** ▪ **drift** (전도도차 / 시차) (표준값) ▪ **온도**

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

MEAS COND 명령을 실행하기 위해서는 **전도도 측정셀** 타입의 센서가 연결된 **Measuring Module Conductivity** 또는 **Measuring Interface Conductivity** 타입의 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다.

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

MEAS CONC – 속성 (625 페이지, 5.11.8.30 장)

MEAS COND – 명령 변수 (604 페이지, 5.11.8.25.1 장)

MEAS Ipol – 속성 (615 페이지, 5.11.8.28 장)

MEAS T – 속성 (621 페이지, 5.11.8.29 장)

MEAS U – 속성 (610 페이지, 5.11.8.27 장)

MEAS pH – 속성 (605 페이지, 5.11.8.26 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.25.1 MEAS COND – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MEAS COND** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 전도도 drift(최종값)。 이 변수는 OMNIS 장비에서만 사용할 수 있습니다。 단위: (mS/cm)/min
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도. 단위: °C
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 단위: s

명령 변수
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위. 단위: mS/cm

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

다음도 참조:

MEAS COND – 속성 (601 페이지, 5.11.8.25 장)

5.11.8.26 MEAS pH – 속성

MEAS pH 명령은 pH 전극을 이용한 전위차법 pH 측정을 실시하는데 사용됩니다.

MEAS pH 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 취소할 수 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MEAS pH** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter	
드리프트 제어식 측정	측정 유형의 선택. **드리프트 제어식 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정값 drift** ▪ **최소 대기 시간** ▪ **최대 대기 시간** drift controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정값 drift**, **최대 대기 시간** 또는 **중지 측정값 pH**.
time controlled 측정	측정 유형의 선택. **time controlled 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정기간** time controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정기간** 또는 **중지 측정값 pH**.

측정 parameter	
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 측정값 drift가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
최대 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 측정값 drift에 아직 도달되지 않거나 또는 **중지 측정값 pH** 명령이 비활성화된 상황에서도 측정값이 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
측정기간	time controlled 측정에서는 입력된 측정기간에 도달하는 즉시 측정이 취소됩니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.
중지 측정값 pH	측정 시작 이후 중지 측정값에 도달되는 경우 측정이 취소됩니다. **Off**를 통해 중지 측정값의 점검이 비활성화됩니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 측정 용액의 온도는 수동으로 입력하는 방식 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정됩니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: **온도**에서 수동으로 입력된 온도값이 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다. 온도값은 전극의 Nernst 기울기의 어댑테이션에 사용됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다. 이 온도값은 측정점 리스트 및 명령 변수 '**Temperature.Final**. *명령 이름*'에 저장됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **pH** ▪ **drift** (전위차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **pH** (표준값) ▪ **drift** (전위차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ 시간 ▪ **pH** ▪ **drift** (전위차 / 시차) (표준값) ▪ 온도

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s
- **중지 측정값 pH** (Titrando)
  최소값: –13.000
  최대값: 20.000
- **중지 측정값 pH** (855 Robotic Titrosampler)
  최소값: –20.000
  최대값: 20.000

다음으로 실행

MEAS pH 명령을 실행하기 위해서는 명령에 상응하는 실험 장비를 할당하고 측정 입력단자의 경우에는 사용된 센서를 할당해야 합니다.

- 측정 입력단자(디지털 또는 아날로그):
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog**, **Measuring Interface iConnect** 또는 **Measuring Interface Analog**.
- 센서(디지털 또는 아날로그):
  pH 전극

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Measuring Module Analog의 경우:

센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **편차**: 전극의 INPUT 1과 INPUT 2 사이에서 편차 측정.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성 ▶ parameter ▶ 적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다. **지시사항**: 조합형 pH/온도 센서에서 양측 측정 입력단자를 **INPUT 1**에 위치시켜야 합니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Interface Analog 및 Measuring Interface iConnect의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **Ind./Ref./Temp.**: 아날로그 전극을 이용한 측정. ▪ **iConnect**: 인텔리전트 전극을 이용한 측정 (iTrode)
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성 ▶ parameter ▶ 측정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

MEAS CONC – 속성 (625 페이지, 5.11.8.30 장)

MEAS COND – 속성 (601 페이지, 5.11.8.25 장)

MEAS Ipol – 속성 (615 페이지, 5.11.8.28 장)

MEAS T – 속성 (621 페이지, 5.11.8.29 장)

MEAS U – 속성 (610 페이지, 5.11.8.27 장)

MEAS pH – 명령 변수 (609 페이지, 5.11.8.26.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.26.1 MEAS pH – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MEAS pH** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Driftvalue.Final**.*명령 이름*' 명령어 진행 후에 전위값의 변화(마지막 값). 단위: mV/min
'**Duration**.*명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Measvalue.Final**.*명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Temperature.Final**.*명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도. 단위: °C
'**Time.Final**.*명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 단위: s
'**Unit.Measvalue**.*명령 이름*' 측정값의 단위.

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.
'**Slope.CurrentSensor**. *명령 이름*' 사용된 pH 전극의 기울기. 단위: 없음 (Nernst 기울기로 표준화됨)
'**ZeroPoint.CurrentSensor**. *명령 이름*' 사용된 pH 전극의 전극 영점 pH(0). 단위: 없음

다음도 참조:

MEAS pH – 속성 (605 페이지, 5.11.8.26 장)

5.11.8.27 MEAS U – 속성

MEAS U 명령은 전위차법 전압 측정을 실시하는데 사용됩니다.

MEAS U 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 취소할 수 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MEAS U** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter	
드리프트 제어식 측정	측정 유형의 선택. **drift control을 이용한 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정값 drift** ▪ **최소 대기 시간** ▪ **최대 대기 시간** drift controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정값 drift**, **최대 대기 시간** 또는 **중지 측정값**.

측정 parameter	
time controlled 측정	측정 유형의 선택. **time controlled 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정기간** time controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정기간** 또는 **중지 측정값**.
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 측정값 drift가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
최대 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 측정값 drift에 아직 도달되지 않거나 또는 **중지 측정값** 명령이 비활성화된 상황에서도 측정값이 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
측정기간	time controlled 측정에서는 입력된 측정기간에 도달하는 즉시 측정이 취소됩니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.
중지 측정값	측정 시작 이후 중지 측정값에 도달되는 경우 측정이 취소됩니다. **Off**를 통해 중지 측정값의 점검이 비활성화됩니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 측정 용액의 온도는 수동으로 입력하는 방식 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정됩니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다. 이 온도값은 측정점 리스트 및 명령 변수 '**Temperature.Final**. *명령 이름*'에 저장됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **전위** ▪ **drift** (전위차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **전위** (표준값) ▪ **drift** (전위차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **전위** ▪ **drift** (전위차 / 시차) (표준값) ▪ **온도**

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s
- **중지 측정값** (Titrando)
  최소값: –1,200.0mV
  최대값: 1,200.0mV
- **중지 측정값** (855 Robotic Titrosampler)
  최소값: –2,000.0mV
  최대값: 2,000.0mV

다음으로 실행

MEAS U 명령을 실행하기 위해서는 명령에 상응하는 실험 장비를 할당하고 측정 입력단자의 경우에는 사용된 센서를 할당해야 합니다.

- 측정 입력단자(디지털 또는 아날로그):
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog**, **Measuring Interface iConnect** 또는 **Measuring Interface Analog**.

- 센서(디지털 또는 아날로그):
  이온 선택성 전극, **메탈 전극**, **pH 전극** 또는 **기타 센서**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Measuring Module Analog의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **편차**: 전극의 INPUT 1과 INPUT 2 사이에서 편차 측정.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성** ▶ **parameter** ▶ **적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다. **지시사항**: 조합형 pH/온도 센서에서 양측 측정 입력단자를 **INPUT 1**에 위치시켜야 합니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Interface Analog 및 **Measuring Interface iConnect**의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **Ind./Ref./Temp.**: 아날로그 전극을 이용한 측정. ▪ **iConnect**: 인텔리전트 전극을 이용한 측정 (iTrode)
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성** ▶ **parameter** ▶ **측정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

MEAS CONC – 속성 (625 페이지, 5.11.8.30 장)

MEAS COND – 속성 (601 페이지, 5.11.8.25 장)

MEAS Ipol – 속성 (615 페이지, 5.11.8.28 장)

MEAS T – 속성 (621 페이지, 5.11.8.29 장)

MEAS U – 명령 변수 (614 페이지, 5.11.8.27.1 장)

MEAS pH – 속성 (605 페이지, 5.11.8.26 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.27.1 MEAS U – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MEAS U** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*' 명령어 진행 후에 전위값의 변화(마지막 값). 단위: mV/min
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도. 단위: °C

명령 변수
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 단위: s
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위.

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.
'**Slope.CurrentSensor**. *명령 이름*' 사용된 pH 전극 또는 이온 선택성 전극(ISE)의 기울기. 단위: ▪ **pH 전극:** 없음 (Nernst 기울기로 표준화됨) ▪ **ISE:** mV
'**ZeroPoint.CurrentSensor**. *명령 이름*' 이온 선택성 전극(ISE) 또는 사용된 pH 전극의 전극 영점 pH(0) 또는 E(0). 단위: ▪ **pH 전극:** 없음 ▪ **ISE:** mV

다음도 참조:

MEAS U – 속성 (610 페이지, 5.11.8.27 장)

5.11.8.28 MEAS Ipol – 속성

MEAS Ipol 명령은 분극 메탈 전극을 이용해 선택한 가능한 분극 전류로 전압전류법 측정을 수행하는데 사용됩니다.

MEAS Ipol 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

MEAS Ipol 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MEAS Ipol** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter	
드리프트 제어식 측정	측정 유형의 선택. 드리프트 제어식 측정이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정값 drift** ▪ **최소 대기 시간** ▪ **최대 대기 시간** drift controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: 측정값 drift, 최대 대기 시간 또는 중지 측정값.
time controlled 측정	측정 유형의 선택. **time controlled 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정기간** time controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: 측정기간 또는 중지 측정값.
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 측정값 drift가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 항상 최소 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
최대 대기 시간	아직 측정값 drift에 도달되지 않았거나 또는 중지 측정값 parameter가 비활성화된 경우에도 drift controlled 측정 시 측정값이 적용되기 시작하는 최대 대기 시간.
측정기간	time controlled 측정에서는 입력된 측정기간에 도달하는 즉시 측정이 취소됩니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 측정점 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.
중지 측정값	측정 시작 이후 중지 측정값에 도달되는 경우 측정이 취소됩니다. **Off**를 통해 중지 측정값이 비활성화됩니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 온도에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: 온도에서 수동으로 입력한 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 온도 필드는 자동 또는 수동 설정에서만 나타납니다.

측정 parameter	
I(pol) DC	I(pol) DC(Direct Current) 분극 전류는 전압전류법 측정 중에 분극 메탈 전극에 형성되는 전류입니다. **주의상황**: OMNIS 장비에서 입력 시 0.5µA의 증가분을 준수할 것을 Metrohm 사는 추천합니다. **Titrando** 타입의 장비에서는 **반드시** 0.5µA의 증가분을 준수해야 합니다. **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비에서는 **반드시** 2.5µA의 증가분을 준수해야 합니다.
전극 체크 실시	전극 체크는 측정의 시작 부분에서 수행되며, 비활성 기본 상태에서 적정 상태로 전환됩니다. 이 체크에서는 전극의 연결 여부 및 단락의 존재가 수 초 내에 점검됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **전압** ▪ **drift** (전압차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **전압** (표준값) ▪ **drift** (전압차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **전압** ▪ **drift** (전압차 / 시차) (표준값) ▪ **온도**

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s
- **I(pol) DC** (Titrando)
  최소값: –122.5µA
  최대값: 122.5µA
  허용된 증가분: 0.5µA
- **I(pol) DC** (855 Robotic Titrosampler)
  최소값: –122.5µA
  최대값: 122.5µA
  허용된 증가분: 2.5µA
- **중지 측정값** (Titrando)
  최소값: –1,200.0mV
  최대값: 1,200.0mV
- **중지 측정값** (855 Robotic Titrosampler)
  최소값: –2,000.0mV
  최대값: 2,000.0mV

다음으로 실행

MEAS Ipol 명령을 실행하기 위해서는 상응하는 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다 :

Measuring Module Analog, **Measuring Module Coulometry**, **Measuring Interface Analog** 또는 **Interface Coulometry**.

또한 다음과 같은 parameter를 정의해야 합니다 :

Measuring Module Analog 및 **Measuring Module Coulometry**의 경우:	
센서 이름	적정을 위해 사용할 **분극성 메탈 전극** 타입 지시 전극 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성** ▶ **parameter** ▶ **적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Measuring Interface Analog의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: **Pol./Temp.**: 분극 메탈 전극 및/또는 온도 센서를 이용한 측정. **Pol.**: 분극 메탈 전극을 이용한 측정.

센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ parameter ▶ 측정 parameter에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Interface Coulometry의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. Ind./Temp.: 아날로그 전극 및/또는 온도 센서를 이용한 측정.
센서 이름	적정을 위해 사용할 분극성 메탈 전극 타입 지시 전극 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정하는 타입 온도 센서선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ parameter ▶ 적정 parameter에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

MEAS CONC – 속성 (625 페이지, 5.11.8.30 장)

MEAS COND – 속성 (601 페이지, 5.11.8.25 장)

MEAS Ipol – 명령 변수 (619 페이지, 5.11.8.28.1 장)

MEAS T – 속성 (621 페이지, 5.11.8.29 장)

MEAS U – 속성 (610 페이지, 5.11.8.27 장)

MEAS pH – 속성 (605 페이지, 5.11.8.26 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.28.1 MEAS Ipol – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MEAS Ipol** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*' 명령어 진행 후에 전위값의 변화(마지막 값). 단위: mV/min
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도. 단위: °C
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 단위: s
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위.

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

다음도 참조:

MEAS Ipol – 속성 (615 페이지, 5.11.8.28 장)

5.11.8.29 MEAS T – 속성

MEAS T 명령은 온도 측정을 실시하는데 사용됩니다.

MEAS T 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

MEAS T 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MEAS T** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter	
드리프트 제어식 측정	측정 유형의 선택. **드리프트 제어식 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정값 drift** ▪ **최소 대기 시간** ▪ **최대 대기 시간** drift controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정값 drift**, **최대 대기 시간** 또는 **중지 측정값**.
time controlled 측정	측정 유형의 선택. **time controlled 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정기간** time controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정기간** 또는 **중지 측정값**.
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 **측정값 drift**가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 최소 대기 시간의 분석과정 후에 비로소 적용되며 측정이 취소됩니다.
최대 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 측정값 drift에 아직 도달되지 않거나 또는 **중지 측정값** parameter가 비활성화된 상황에서도 측정값이 최대 대기 시간의 분석과정 후에 적용되고 측정이 취소됩니다.
측정기간	time controlled 측정에서는 입력된 측정기간에 도달하는 즉시 측정이 취소됩니다.

측정 parameter	
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.
중지 측정값	측정 시작 이후 중지 측정값에 도달되는 경우 측정이 취소됩니다. **Off**를 통해 중지 측정값의 점검이 비활성화됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **온도** ▪ **drift** (온도차 / 시차)

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **온도** (표준값) ▪ **drift** (온도차 / 시차)

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **온도** ▪ **drift** (온도차 / 시차) (표준값)

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **측정값 drift**
  최소값: 0.1°C/min
  최대값: 999.0°C/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s

다음으로 실행

MEAS T 명령을 실행하기 위해서는 상응하는 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다 :

Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog**, **Measuring Module Coulometry**, **Measuring Interface iConnect**, **Measuring Interface Analog** 또는 **Interface Coulometry**

Measuring Module Digital 제외한 모든 실험 장비에 대해 다음 parameter를 추가로 정의해야 합니다 :

Measuring Module Analog 및 **Measuring Module Coulometry**의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택 : 이온 선택성 전극, **pH** 전극 또는 온도 센서 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Interface Analog 및 **Measuring Interface iConnect**의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **Ind./Ref./Temp.**: 아날로그 전극을 이용한 측정. ▪ **iConnect**: 인텔리전트 전극을 이용한 측정 (iTrode) ▪ **Pol./Temp.**: 온도 센서를 이용한 측정.
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

Interface Coulometry의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. **Ind./Temp.**: 아날로그 전극 및/또는 온도 센서를 이용한 측정.
센서 이름	분석 중에 온도 센서 입력단자에서 온도를 측정하는 타입 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

MEAS CONC – 속성 (625 페이지, 5.11.8.30 장)

MEAS COND – 속성 (601 페이지, 5.11.8.25 장)

MEAS Ipol – 속성 (615 페이지, 5.11.8.28 장)

MEAS T – 명령 변수 (624 페이지, 5.11.8.29.1 장)

MEAS U – 속성 (610 페이지, 5.11.8.27 장)

MEAS pH – 속성 (605 페이지, 5.11.8.26 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.29.1 MEAS T – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MEAS T** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 온도 drift(최종값). 단위: °C/min
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**'에서 결정됨
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도. 단위: °C
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 단위: s

명령 변수
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위.

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

다음도 참조:

MEAS T – 속성 (621 페이지, 5.11.8.29 장)

5.11.8.30 MEAS CONC – 속성

MEAS CONC 명령은 직접 측정 방식으로 이온 농도를 측정하는데 사용됩니다.

MEAS CONC 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 취소할 수 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MEAS CONC** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter	
드리프트 제어식 측정	측정 유형의 선택. **drift control을 이용한 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정값 drift** ▪ **최소 대기 시간** ▪ **최대 대기 시간** drift controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정값 drift**, **최대 대기 시간** 또는 **중지 측정값**.
time controlled 측정	측정 유형의 선택. **time controlled 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정기간** time controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정기간** 또는 **중지 측정값**.

측정 parameter	
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	drift control이 활성화된 경우에는 측정값 drift가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
최대 대기 시간	아직 측정값 drift에 도달되지 않았거나 또는 **중지 측정값** parameter가 비활성화된 경우에도 drift controlled 측정 시 측정값이 적용되기 시작하는 최대 대기 시간.
측정기간	time controlled 측정에서는 입력된 측정기간에 도달하는 즉시 측정이 취소됩니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.
중지 측정값	측정 시작 이후 중지 측정값에 도달되는 경우 측정이 취소됩니다. **Off**를 통해 중지 측정값이 비활성화됩니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 측정 용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정될 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도가 연속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 측정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다. 온도 센서를 통해 온도가 측정되지 않은 경우, 이 온도값은 측정점 리스트 및 명령 변수 '**Temperature.Final**. *명령 이름*'에 저장됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **농도** ▪ **drift** (전위차/시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **농도** (표준값) ▪ **drift** (전위차/시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ 시간 ▪ 농도 ▪ **drift** (전위차/시차) (표준값) ▪ 온도

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s

다음으로 실행

MEAS CONC 명령을 실행하기 위해서는 명령에 상응하는 실험 장비를 할당하고 측정 입력단자의 경우에는 사용된 센서를 할당해야 합니다.

- 측정 입력단자(디지털 또는 아날로그):
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog** 또는 **Measuring Interface Analog**.
- 센서(디지털 또는 아날로그):
  이온 선택성 전극

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Measuring Module Analog의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **편차**: 전극의 INPUT 1과 INPUT 2 사이에서 편차 측정.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 이온 선택성 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성 ▶ parameter ▶ 적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Interface Analog의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: **Ind./Ref./Temp.**: 아날로그 전극을 이용한 측정.
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 이온 선택성 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성 ▶ parameter ▶ 측정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

MEAS CONC – 명령 변수 (629 페이지, 5.11.8.30.1 장)

MEAS COND – 속성 (601 페이지, 5.11.8.25 장)

MEAS Ipol – 속성 (615 페이지, 5.11.8.28 장)

MEAS T – 속성 (621 페이지, 5.11.8.29 장)

MEAS U – 속성 (610 페이지, 5.11.8.27 장)

MEAS pH – 속성 (605 페이지, 5.11.8.26 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.30.1 MEAS CONC – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MEAS CONC** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Charge**. *명령 이름*' 측정된 이온의 전기 전하.
'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*' 명령어 진행 후에 전위값의 변화(마지막 값). 단위: mV/min
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Ion**. *명령 이름*' 전극을 이용해 농도를 측정해야 하는 이미 측정된 이온.
'**Measvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 측정값. 단위: 변수 '**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'에서 결정됨
'**Temperature.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 온도. 단위: °C
'**Time.Final**. *명령 이름*' 해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로. 단위: s
'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*' 측정값의 단위.

장비 변수
'**Blank.CurrentSensor**. *명령 이름*' 보정 표준의 바탕값. 보정에서 얻은 바탕값에 해당합니다. 보정이 3개 미만의 보정 표준용액을 통해 수행된 경우에는 바탕값이 0으로 설정됩니다. 단위: 변수 '**Unit.Blank.CurrentSensor**. *명령 이름*'에서 결정됨
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.
'**Slope.CurrentSensor**. *명령 이름*' 사용된 이온 선택성 전극(ISE)의 기울기. 단위: mV
'**Unit.Blank.CurrentSensor**. *명령 이름*' 바탕값의 단위.
'**ZeroPoint.CurrentSensor**. *명령 이름*' 사용된 이온 선택성 전극(ISE)의 전극 영점 E(0). 단위: mV

다음도 참조:

MEAS CONC – 속성 (625 페이지, 5.11.8.30 장)

5.11.8.31 MEAS SPEC – 속성

MEAS SPEC 명령은 샘플의 스펙트럼을 기록하는 용도로 사용됩니다. 스펙트럼은 사용된 빛의 파장에 따라 샘플의 흡수도를 나타냅니다.

MEAS SPEC 명령은 **PREDICT** 명령 및 **EVAL BASE STATISTICS** 명령의 parameter에서 레퍼런싱할 수 있습니다.

MEAS SPEC-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MEAS SPEC** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

측정 parameter (타입 2060 The NIR 장비 해당)	
채널	측정 데이터가 수집되는 측정 채널의 선택합니다.
창 수정	이 체크박스가 활성화된 경우 스펙트럼의 기록 시 창 수정이 사용됩니다. 창 수정은 샘플이 반응기 창에 설정되는 경우에 사용합니다. 기본적으로 창 수정이 활성화됩니다.

측정 parameter (타입 2060 The NIR 장비 해당)	
적분 시간	적분시간 측정의 유형 선택합니다. ▪ 자동: 적분 시간이 장치에서 자동으로 측정됩니다. ▪ 수동: 적분 시간을 수동으로 정의합니다. 수동(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 적분 시간
적분 시간	더 긴 적분 시간은 신호대잡음비를 개선합니다. 신호는 너무 긴 적분 시간을 통해 포화되지 않아야 합니다.
평균 스펙트럼	연속적으로 측정되고 그 평균값이 출력되는 스펙트럼의 수. 높은 수의 스펙트럼은 신호대잡음비를 개선합니다. 연속적으로 측정되는 스펙트럼의 수가 많을수록 측정기간이 길어집니다.

측정 parameter (실험 장비 타입 Solid Sample Presentation의 경우)	
홀더의 선택	샘플 측정에 사용되는 홀더를 선택합니다. 해당 품번은 괄호 안에 표시되어 있습니다. **지시사항**: 최적의 초점을 위해 올바른 홀더를 선택하는 것이 매우 중요합니다. ▪ 홀더 없음: 측정에 홀더가 사용되지 않습니다. 샘플은 유리면에 놓여집니다. ▪ 소형 홀더 (607402200): 샘플 용기는 소형 홀더 OMNIS NIR(60mm 직경)에 둡니다. ▪ 대형 홀더 (607402100) (표준값): 샘플 용기는 대형 홀더 OMNIS NIR(100mm 직경)에 둡니다. ▪ 플렉시블 홀더 (607402300): 샘플은 이 홀더에 둡는 샘플 용기에 존재합니다. 홀더는 가변적으로 조절이 가능하며 다양한 직경에 사용할 수 있습니다.
측정 모드	측정 횟수를 결정하는 측정 모드를 선택하십시오. ▪ 멀티 포인트 측정 (표준값): 이질성 고체용. 샘플은 여러 번 다시 위치시켜야 하며 다양한 위치에서 측정해야 합니다. 이때 샘플은 홀더에서 자동으로 회전되거나 또는 사용자에 의해 수동으로 이동됩니다. ▪ 싱글 포인트 측정: 균질성 고체용. 샘플은 한 번 측정됩니다.

측정 parameter (실험 장비 타입 Solid Sample Presentation의 경우)	
샘플 용기 선택	샘플 측정에 사용되는 샘플 용기를 선택합니다. 해당 품번은 괄호 안에 표시되어 있습니다. 또는 사용자 지정 텍스트 또는 값을 입력할 수도 있습니다. 다음 샘플 용기 타입을 선택할 수 있습니다 : ▪ 일회용 바이알 15 mm (67402110) ▪ 일회용 바이알 19 mm (67402120) ▪ 일회용 바이알 22 mm (67402130) ▪ 일회용 바이알 28 mm (67402140) ▪ 대형 접시 100 mm (607402110) ▪ 페트리 접시, PS, 100 mm (607402140) ▪ 페트리 접시, Duroplan, 100 mm (607402150) ▪ 소형 접시 60 mm (607402210) ▪ 페트리 접시, PS, 60 mm (607402240) ▪ 페트리 접시, Duroplan, 60 mm (607402250) ▪ 반투과 용기 60mm(607402260)

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택합니다 : ▪ **파장** (표준값) ▪ **흡수도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택합니다 : ▪ **파장** ▪ **흡수도** (표준값)

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 적정곡선으로 표시하기 위한 두 번째 y축의 화면.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택합니다 : ▪ **파장** ▪ **흡수도** (표준값)

곡선 시뮬레이션 (2060 The NIR 장비 및 기능 Liquid Sample Presentation 장비 타입)	
곡선 선택	측정 시퀀스를 점검하기 위해 선택항목 리스트에 있는 시뮬레이션된 스펙트럼을 사용할 수 있습니다. ▪ **없음** (표준값): 실제 샘플을 분석하기 전에 선택 통해 시뮬레이션을 비활성화시킵니다. ▪ **에탄올에 3% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 3% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 4% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 4% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 5% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 5% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 6% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 6% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 7% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 7% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 8% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 8% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 9% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 9% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 10% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 10% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 11% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 11% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 12% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 12% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 13% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 13% 수분 (2)** ▪ **에탄올에 14% 수분 (1)** ▪ **에탄올에 14% 수분 (2)**

곡선 시뮬레이션 (실험 장비 타입 Solid Sample Presentation의 경우)	
곡선 선택	측정 시퀀스를 점검하기 위해 선택항목 리스트에 있는 시뮬레이션된 스펙트럼을 사용할 수 있습니다. ▪ **없음** (표준값): 실제 샘플을 분석하기 전에 선택 통해 시뮬레이션을 비활성화시킵니다. ▪ **커피빈**

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

MEAS SPEC 명령을 실행하기 위해서는 타입 **2060 The NIR** 또는 타입 **Liquid Sample Presentation** 또는 타입 **Solid Sample Presentation**의 장비를 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

EVAL BASE STATISTICS – parameter (723 페이지, 5.11.8.67 장)

MEAS REF SPEC – 속성 (585 페이지, 5.11.8.20 장)

MEAS SPEC – 명령 변수 (634 페이지, 5.11.8.31.1 장)

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

5.11.8.31.1 MEAS SPEC – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MEAS SPEC** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

명령에 타입 **Liquid Sample Presentation**의 실험 장비가 **속성 ▶ 다음으로 실행**에 미리 할당된 경우 추가로 다음 변수를 사용할 수 있습니다.

표 6

'**TemperatureControlMode.Result**. *명령 이름*' 온도 조절 장소 ▪ **활발하지 않음**: 온도 조절이 없습니다. ▪ **샘플 홀더**: 샘플 홀더에서 온도를 설정했습니다. ▪ **샘플 용기**: 샘플 홀더: 샘플 용기에서 온도를 설정했습니다.
'**CurrentTemperature.Result**. *명령 이름*' 명령을 실행하는 동안의 현재 온도. 단위: °C

다음도 참조:

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

5.11.8.32 CAL pH – 속성

CAL pH 명령은 pH 값을 알고 있는 용액의 전위 측정을 통해 pH 전극을 보정하는 용도로 사용됩니다. 보정 버퍼로서 일반시판형 기성 보정 버퍼 또는 자체적으로 만든 보정 버퍼를 사용할 수 있습니다. 측정된 측정값을 근거로 pH 전극의 보정 data가 계산됩니다.

CAL pH 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 취소할 수 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **CAL pH** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

보정 버퍼	
버퍼 타입	pH 보정을 위해 다양한 제조사의 보정 버퍼 목록에서 버퍼 타입 선택. 대안적 방법으로서 **사용자**를 이용해 **장비** 작업 영역의 **자체 보정 버퍼**에서 사용자 별로 생성된 버퍼 시리즈를 사용할 수도 있습니다.
보정 버퍼 수량	보정에 필요한 보정 버퍼의 수량.

일반시판형 버퍼 시리즈를 선택하는 경우 사용된 버퍼 용액이 실제로 버퍼 시리즈에 포함되어 있는지를 체크해야 합니다: *버퍼 타입 Metrohm (참조: 969 페이지, 5.12.9.2 장), 버퍼 타입 Baker (참조: 970 페이지, 5.12.9.3 장), 버퍼 타입 Beckmann (참조: 971 페이지, 5.12.9.4 장), 버퍼 타입 DIN (DIN 표준 19267, 2012 적용) (참조: 972 페이지, 5.12.9.5 장), 버퍼 타입 Fisher (참조: 973 페이지, 5.12.9.6 장), 버퍼 타입 Fluka (참조: 974 페이지, 5.12.9.7 장), 버퍼 타입 Hamilton DURACAL (참조: 975 페이지, 5.12.9.8 장), 버퍼 타입 Merck CertiPUR 20 / Titrisol (참조: 976 페이지, 5.12.9.9 장), 버퍼 타입 Merck CertiPUR 25 (참조: 977 페이지, 5.12.9.10 장), 버퍼 타입 Mettler Toledo (참조: 978 페이지, 5.12.9.11 장), 버퍼 타입 NIST (참조: 979 페이지, 5.12.9.12 장), 버퍼 타입 Radiometer Analytical (참조: 980 페이지, 5.12.9.13 장)*.

측정 parameter	
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	측정값 drift가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.

측정 parameter	
최대 대기 시간	측정값 drift에 아직 도달되지 않은 상황에서도 측정값이 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 보정 버퍼의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 보정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다. 온도가 온도 센서를 통해 측정되는 경우 첫 번째 전위 측정 시 온도가 자동으로 기준 온도로서 적용됩니다. 후속 측정 중 하나에서 온도가 기준 온도에 대해 2°C를 초과하는 편차를 갖는 경우 보정이 취소됩니다. 온도값은 전극의 Nernst 기울기의 어댑테이션에 사용됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다. 이 온도값은 측정점 리스트 및 명령 변수 '**Temperature.Final**. *명령 이름*'에 저장됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **전위** ▪ **drift** (전위차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **전위** (표준값) ▪ **drift** (전위차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.

다이어그램 – y2축	
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ 시간 ▪ 전위 ▪ **drift** (전위차 / 시차) (표준값) ▪ 온도

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s

다음으로 실행

CAL pH 명령을 실행하기 위해서는 명령에 상응하는 실험 장비를 할당하고 측정 입력단자의 경우에는 사용된 센서를 할당해야 합니다.

- 측정 입력단자(디지털 또는 아날로그):
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog**, **Measuring Interface iConnect** 또는 **Measuring Interface Analog**.
- 센서(디지털 또는 아날로그):
  pH 전극

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Measuring Module Analog의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ 편차: 전극의 INPUT 1과 INPUT 2 사이에서 편차 측정.

온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성 ▶ parameter ▶ 적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다. **지시사항**: 조합형 pH/온도 센서에서 양측 측정 입력단자를 **INPUT 1**에 위치시켜야 합니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Interface Analog 및 Measuring Interface iConnect의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **Ind./Ref./Temp.**: 아날로그 전극을 이용한 측정. ▪ **iConnect**: 인텔리전트 전극을 이용한 측정 (iTrode)
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 pH 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성 ▶ parameter ▶ 측정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

CAL pH – 명령 변수 (640 페이지, 5.11.8.32.2 장)

CAL pH – 보정 원리 (639 페이지, 5.11.8.32.1 장)

DET – 속성 (422 페이지, 5.11.8.3.1 장)

MEAS pH – 속성 (605 페이지, 5.11.8.26 장)

MET – 속성 (446 페이지, 5.11.8.4.1 장)

SET – 속성 (483 페이지, 5.11.8.6.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.32.1 CAL pH – 보정 원리

pH 보정에서는 기울기 및 전극 영점 pH(0)가 측정됩니다. 기울기는 온도에 따라 결정되며 Nernst 기울기에 대해 상대적으로 표시됩니다.

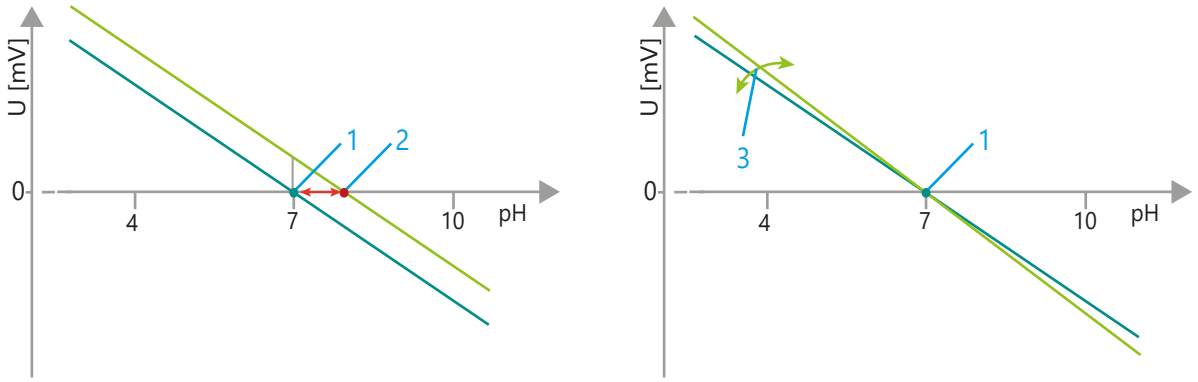


그림 10 이상적 Nernst 곡선에 대한 전극 영점 pH(0) 및 기울기의 편차.

1 이상적 보정 곡선의 pH(0)
영교차점은 pH 7에 있고 측정 전압 U = 0mV에 해당합니다.

2 실제 pH 전극의 pH(0)
pH 전극의 영교차점은 대개의 경우 정확하게 pH 값 = 7에 있지 않습니다. 보정 측정을 통해 이 편차가 측정됩니다.

3 보정 곡선의 기울기
pH 전극의 기울기는 보정 측정을 통해 측정되며 Nernst 기울기에 대해 상대적으로 표시됩니다.

상대적 기울기 = $S_{측정됨}/S_{Nernst}$

pH 보정을 위해 pH 값을 알고 있는 버퍼 용액이 사용됩니다. 이 버퍼 용액의 pH 값은 온도에 따라 결정된다는 점에 유의하십시오. 정확한 측정을 위해서는 보정 온도가 측정 온도와 동일해야 합니다.

1점 보정

보정에는 pH 값 및 온도를 알고 있는 버퍼 용액이 사용됩니다. 이론적 Nernst 기울기는 pH 전극의 기울기 곡선으로서 사용됩니다. 이것은 1(100%)의 상대적 기울기에 해당합니다. 전극 영점 pH(0)는 계산을 통해 측정됩니다. 보정 data가 저장됩니다.

다점 보정

pH 보정을 위해 온도를 알고 있는 서로 다른 pH 값을 갖는 적어도 2개의 버퍼 용액이 사용됩니다. 제1 보정 버퍼에서 측정된 또는 입력된 온도가 보정 온도로서 표시됩니다. 충분한 측정 정확도를 위해 전체 보정 과정에서 보정 온도가 변하지 않아야 합니다. 보정 시 보정 버퍼의 각 pH 값에 대해 전압값이 측정됩니다. 이어서 선형 회귀를 통해 전극 영점 pH(0) 및 기울기(Nernst 기울기에 대해 상대적)가 계산됩니다. 마지막 보정 버퍼가 측정된 후에 보정 data가 저장됩니다.

보정 data의 저장

디지털 센서의 경우 보정 data는 사용된 pH 전극의 메모리 칩에 저장됩니다. 이를 통해 이 pH 전극이 사용되는 모든 시스템에서 보정 data를 사용할 수 있습니다.

아날로그 센서의 경우 사용된 pH 전극의 보정 data가 센서 리스트에 저장됩니다. 이를 통해 보정 data는 보정이 이루어진 시스템에서만 사용할 수 있습니다. 다른 시스템과 함께 pH 전극을 사용하는 경우에는 이 pH 전극을 이용해 다시 보정을 실시해야 합니다.

다음도 참조:

CAL pH – 명령 변수 (640 페이지, 5.11.8.32.2 장)

CAL pH – 속성 (635 페이지, 5.11.8.32 장)

자체 보정 버퍼 편집 (968 페이지, 5.12.9.1.1 장)

5.11.8.32.2 CAL pH – 명령 변수

다음 명령 변수는 프로세스 진행 중에 **CAL pH** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Buffervalue.CalibrationSolution**. *명령 이름*' 최근 측정된 보정 버퍼의 pH 값. 보정 시 측정된 pH 값이 프로그램에 저장된 보정 버퍼의 버퍼 데이터와 비교됩니다. 버퍼 데이터에서 검색된 또는 온도를 근거로 보간된 pH 값이 출력됩니다. 단위: 없음
'**BuffervaluePrecision**. *명령 이름*' 최근 측정된 보정 버퍼의 pH 값의 소수점 위치 수. 단위: 없음
'**CoefficientOfDetermination.Result**. *명령 이름*' 출력된 결정계수 R^2는 선형 회귀의 품질 수준에 해당합니다. 이것은 종속 변수의 버전을 설명하기에 이 독립 변수가 얼마나 적합한지를 나타냅니다. 단위: 없음
'**Counter.CalibrationSolutions**. *명령 이름*' 보정 과정에서 이미 사용된 보정 버퍼의 수. 단위: 없음
'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 전위 drift(최종값). 단위: mV/min

'**Duration**. *명령 이름*'

명령 처리를 위한 전체 기간.

단위: s

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**Measvalue.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 측정값.

단위: mV

'**Quantity.CalibrationSolutions**. *명령 이름*'

보정에 필요한 버퍼의 수.

단위: 없음

'**Slope.Result**. *명령 이름*'

보정에서 계산된 이상적 Nernst 기울기에 대한 상대적 기울기。

값 범위: 0 … 1 = 일치 없음~정확하게 일치

단위: 없음

'**Temperature.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 온도.

단위: °C

'**Time.Final**. *명령 이름*'

해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로.

단위: s

'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'

측정값의 단위.

'**Variance.Result**. *명령 이름*'

행의 측정값 버전. 이 버전은 데이터 산포도를 위한 기준에 해당합니다.

단위: 없음

'**ZeroPoint.Result**. *명령 이름*'

보정을 통해 계산된, 사용된 센서의 전극 영점 pH(0).

단위: 없음

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*'
요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

다음도 참조:

CAL pH – 보정 원리 (639 페이지, 5.11.8.32.1 장)

CAL pH – 속성 (635 페이지, 5.11.8.32 장)

5.11.8.33 CAL CONC – 속성

CAL CONC 명령은 이온 농도를 알고 있는 용액의 전위 측정을 통해 이온 선택성 전극을 보정하는 용도로 사용됩니다. 측정된 측정값을 근거로 이온 선택성 전극의 보정 data가 계산됩니다.

CAL CONC 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 취소할 수 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **CAL CONC** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

보정 표준	
[보정 표준 정의]	보정 표준용액의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. 최대 9개의 보정 표준용액을 정의할 수 있습니다. ▪ **농도 단위** 보정 표준용액의 농도 단위 선택 또는 입력. ▪ **농도** 보정 표준용액의 농도 입력.

측정 parameter	
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	측정값 drift가 이미 조기에 미달되는 상황에서도 측정값이 최소 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
최대 대기 시간	측정값 drift에 아직 도달되지 않은 상황에서도 측정값이 최대 대기 시간의 경과 후에 적용됩니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.

측정 parameter	
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 보정 표준용액의 온도는 수동으로 입력하거나 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정할 수 있습니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 보정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다. 온도가 온도 센서를 통해 측정되는 경우 첫 번째 전위 측정 시 온도가 자동으로 기준 온도로서 적용됩니다. 후속 측정 중 하나에서 온도가 기준 온도에 대해 2°C를 초과하는 편차를 갖는 경우 보정이 취소됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다. 이 온도값은 측정점 리스트 및 명령 변수 '**Temperature.Final**. *명령 이름*'에 저장됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **전위** ▪ **drift** (전위차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **전위** (표준값) ▪ **drift** (전위차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시. y2축의 활성화는 체크박스를 통해 이루어집니다. y2축의 표시는 기본적으로 비활성화되어 있습니다.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **전위** ▪ **drift** (전위차 / 시차) (표준값) ▪ **온도**

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

Titrando 또는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비를 사용하는 경우 다음 parameter에 대해 OMNIS 장비와 다른 입력 범위가 나타납니다:

- **측정값 drift**
  최소값: 0.1mV/min
  최대값: 999.0mV/min
- **측정점 시간주기**
  최소값: 0.1s
  최대값: 999,999.0s

다음으로 실행

CAL CONC 명령을 실행하기 위해서는 명령에 상응하는 실험 장비를 할당하고 측정 입력단자의 경우에는 사용된 센서를 할당해야 합니다.

- 측정 입력단자(디지털 또는 아날로그):
  Measuring Module Digital, **Measuring Module Analog** 또는 **Measuring Interface Analog**.
- 센서(디지털 또는 아날로그):
  이온 선택성 전극

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Measuring Module Analog의 경우:	
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 아날로그 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **편차**: 전극의 INPUT 1과 INPUT 2 사이에서 편차 측정.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 이온 선택성 전극 또는 온도 센서의 선택. **온도 센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 온도를 **속성** ▶ **parameter** ▶ **적정 parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. **연속** 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: ▪ **INPUT 1**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함), 분극 전극 또는 온도 센서를 이용한 측정. ▪ **INPUT 2**: 지시 전극(조합형 기준 전극 포함 또는 비포함) 또는 온도 센서를 이용한 측정.

Measuring Interface Analog의 경우:	
측정 입력단자	아날로그 측정 입력단자의 선택. 선택된 명령 및 선택된 실험 장비에 따라서 다음 입력단자를 사용할 수 있습니다: **Ind./Ref./Temp.**: 아날로그 전극을 이용한 측정.
센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.
온도 센서	분석 중에 온도를 측정할 이온 선택성 전극 또는 온도 센서의 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 온도를 속성 ▶ **parameter** ▶ 측정 **parameter**에서 수동으로 입력해야 합니다. 연속 온도 측정 모드를 선택하는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

CAL CONC – 명령 변수 (647 페이지, 5.11.8.33.2 장)

CAL CONC – 보정 원리 (645 페이지, 5.11.8.33.1 장)

CAL COND – 속성 (649 페이지, 5.11.8.34 장)

CAL WRITE – 보정 data 쓰기 (653 페이지, 5.11.8.35 장)

CAL pH – 속성 (635 페이지, 5.11.8.32 장)

MEAS CONC – 속성 (625 페이지, 5.11.8.30 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

이온 선택성 전극– 보정 (944 페이지, 5.12.6.5 장)

5.11.8.33.1 CAL CONC – 보정 원리

CAL CONC 명령은 이온 농도를 알고 있는 용액의 농도 측정(직접 측정)을 통해 이온 선택성 전극을 보정하는 용도로 사용됩니다. 사용된 전극의 영점, 바탕값 및 기울기는 측정값에서 계산됩니다.

이온 선택성 전극(ISE)의 보정 시 측정 전극 U_i와 찾는 이온 농도 c_i 사이의 선형 상관관계가 항상 전제되는 것은 아닙니다. 이온 측정 시 방해 이온이 측정에 영향을 미치므로, 이 효과는 특히 낮은 농도 범위에서 곡선의 평평화를 통해 확인할 수 있습니다.

방해 이온의 영향은 Nikolsky 방정식을 통해 설명됩니다. 이것은 이온 선택성 전극의 선택성을 고려하는 확장형 Nernst 등식에 해당합니다. OMNIS를 이용한 보정을 위해 다음 수식이 사용됩니다:

$$U_i = E(0) + \frac{U_{Nernst}}{z} \log(c_i + c_{Blind})$$

측정 이온의 z 전하로 나눈 Nernst 상수 U_{Nernst}는 보정 함수의 이론적 기울기 S를 나타냅니다. 여기에서 음이온은 음수 부호, 양이온은 양수 부호를 갖습니다.

방해 이온의 영향은 바탕값 농도 c(blank)로 표시됩니다. significant 바탕값은 하한 측정 범위를 낮추고 이런 방식으로 검출한계를 저하시킵니다.

보정 시 보정 함수를 위해 3개의 알 수 없는 변수, 즉 전극 영점 E(0), 기울기 S 및 바탕값 c(blank)를 측정해야 합니다. 이런 이유에서 모든 parameter를 정확하게 계산하기 위해 적어도 3회의 표준용액 측정이 필요합니다. 결과의 높은 신뢰성을 보장하기 위해 적어도 5개의 보정 표준용액을 이용한 다점 보정이 권장됩니다.

i 이온 농도는 온도에 따라 결정되므로, 정확한 측정을 위해 전체 보정 과정에서 보정 온도가 변하지 않아야 합니다. 첫 번째 측정에서 표준용액의 온도는 자동으로 기준 온도로서 적용됩니다. 후속 측정 중 하나에서 온도가 기준 온도에 대해 2°C를 초과하는 편차를 갖는 경우 보정이 자동으로 취소됩니다.
또한 첫 번째 2개의 보정 표준용액의 측정값이 6mV의 편차를 가져야 합니다. 정의된 모든 보정 표준용액은 선택된 단위(ppm, %, mg/L 등)를 기준으로 적어도 0.001의 편차를 가져야 합니다.

1점 보정

보정은 이온 농도 및 온도를 알고 있는 1개의 보정 표준용액 또는 1개의 표준용액으로 수행됩니다. 이 방식은 하나의 용액을 점검하는 용도로만 권장되며 정확한 측정에는 적합하지 않습니다.

1점 보정에서는 전극 영점 E(0)만 계산을 통해 측정됩니다. 기울기 S로서 이론적Nernst 기울기가 사용됩니다. 바탕값 c(blank)는 영으로 지정됩니다. 보정 data가 저장됩니다.

2점 보정

2점 보정에서는 인접한 농도 범위의 기울기를 계산할 수 있습니다. 측정할 이온 농도가 이 범위 내에 있는 동안에는 2점 보정으로 충분합니다.

보정에는 이온 농도 및 온도를 알고 있는 2가지 용액이 사용됩니다. 기울기 S 및 전극 영점 E(0)는 계산을 통해 측정됩니다. 바탕값 c(blank)는 영으로 지정됩니다. 보정 data가 저장됩니다.

3점 및 다점 보정

정확한 측정을 위해 적어도 5개의 보정 표준용액을 이용한 다점 보정이 권장됩니다. 이를 위해 온도를 알고 있는 상태에서 이온 농도가 서로 다른 적어도 5가지 표준용액이 사용됩니다.

이어서 Nikolsky 평가를 통해 반복적으로 기울기 S, 전극 영점 E(0) 및 바탕값 c(blank)가 계산됩니다. 마지막 보정 표준용액이 측정된 후에 보정 data가 저장됩니다.

보정 data의 저장

디지털 센서의 경우 보정 data는 사용된 이온 선택성 전극의 메모리 칩에 저장됩니다. 이를 통해 이 이온 선택성 전극이 사용되는 모든 시스템에서 보정 data를 사용할 수 있습니다.

아날로그 센서의 경우 사용된 이온 선택성 전극의 보정 data가 센서 리스트에 저장됩니다. 이를 통해 보정 data는 보정이 이루어진 시스템에서만 사용할 수 있습니다. 다른 시스템과 함께 이온 선택성 전극을 사용하는 경우에는 보정 data를 수동으로 전송하거나 또는 보정을 다시 실시해야 합니다.

다음도 참조:

CAL CONC – 명령 변수 (647 페이지, 5.11.8.33.2 장)

CAL CONC – 속성 (642 페이지, 5.11.8.33 장)

이온 선택성 전극 – 보정 (944 페이지, 5.12.6.5 장)

5.11.8.33.2 CAL CONC – 명령 변수

다음 명령 변수는 프로세스 진행 중에 **CAL CONC** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Blank.Result**. *명령 이름*' 보정 표준의 바탕값. 이 변수는 보정에서 얻은 바탕값에 해당합니다. 보정이 3개 미만의 보정 표준용액을 통해 수행된 경우에는 바탕값이 0으로 설정됩니다. 단위: 첨가되는 용액의 농도 단위. 이 단위는 사용된 이온 선택성 전극의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**CoefficientOfDetermination.Result**. *명령 이름*' 출력된 결정계수 R^2는 선형 회귀의 품질 수준에 해당합니다. 이것은 종속 변수의 버전을 설명하기에 이 독립 변수가 얼마나 적합한지를 나타냅니다. 단위: 없음

'**Concentration.CalibrationSolution**. *명령 이름*'

마지막으로 측정된 보정 표준용액의 농도.

단위: 첨가되는 용액의 농도 단위. 이 단위는 사용된 이온 선택성 전극의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.

'**Counter.CalibrationSolutions**. *명령 이름*'

보정 과정에서 이미 사용된 보정 표준의 수.

단위: 없음

'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 전위 drift(최종값).

단위: mV/min

'**Duration**. *명령 이름*'

명령 처리를 위한 전체 기간.

단위: s

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**Measvalue.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 측정값.

단위: mV

'**Quantity.CalibrationSolutions**. *명령 이름*'

보정에 필요한 보정 표준용액의 수.

단위: 없음

'**Slope.Result**. *명령 이름*'

보정에서 계산된 전극 기울기.

단위: mV

'**Temperature.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 온도.

단위: °C

'**Time.Final**. *명령 이름*'

해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로.

단위: s

'**Unit.Concentration.CalibrationSolution.** *명령 이름*'

첨가되는 용액의 농도 단위. 이 단위는 사용된 이온 선택성 전극의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.

'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'

측정값의 단위.

'**Variance.Result**. *명령 이름*'

행의 측정값 버전. 이 버전은 데이터 산포도를 위한 기준에 해당합니다.

단위: 없음

'**ZeroPoint.Result**. *명령 이름*'

보정을 통해 계산된, 사용된 센서의 전극 영점 pH(0).

단위: mV

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

다음도 참조:

CAL CONC – 보정 원리 (645 페이지, 5.11.8.33.1 장)

CAL CONC – 속성 (642 페이지, 5.11.8.33 장)

5.11.8.34 CAL COND – 속성

CAL COND 명령은 전도도 측정셀의 셀 상수 **c**를 측정하는 용도로 사용됩니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **CAL COND** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

전도도 표준	
표준의 정의	전도도 표준의 규격 입력 유형의 선택: ▪ 수동: 전도도 표준의 목표값을 수동으로 입력할 수 있습니다. **수동**이 선택되는 경우 다음 parameter가 표시됩니다: – **기준 온도** – **전도도 κ** – **온도 계수** ▪ 템플릿: 전도도 표준의 목표값이 템플릿에서 적용됩니다. **템플릿**이 선택되는 경우 표준용액을 위한 템플릿을 **전도도 표준** parameter를 이용해 선택해야 합니다.

전도도 표준	
기준 온도	측정할 전도도를 알 수 있는 온도. 이것은 측정이 이루어지는 온도에 최대한 근접해야 합니다.
전도도 κ	기준 온도에서 표준용액의 전도도 κ.
온도 계수	기준 온도에서 표준용액의 온도 계수.
전도도 표준	목록에서는 장비 ▶ 용액에서 정의된 전도도 표준을 사용할 수 있습니다.

측정 parameter	
드리프트 제어식 측정	측정 유형의 선택. **drift control을 이용한 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정값 drift** ▪ **최소 대기 시간** ▪ **최대 대기 시간** drift controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정값 drift**, **최대 대기 시간** 또는 **중지 측정값**.
time controlled 측정	측정 유형의 선택. **time controlled 측정**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **측정기간** time controlled 측정은 다음 조건 중 하나에 도달할 경우 취소됩니다: **측정기간** 또는 **중지 측정값**.
측정값 drift	측정값 drift가 정의된 값에 미달되는 즉시 측정값이 적용됩니다.
최소 대기 시간	drift controlled 측정에서는 최소 대기 시간의 경과 후에 비로소 측정값이 적용되고 측정이 취소됩니다.
최대 대기 시간	아직 측정값 drift에 도달되지 않은 경우에도 drift controlled 측정 시 측정값이 적용되고 측정이 취소되기 시작하는 최대 대기 시간.
측정기간	time controlled 측정에서는 입력된 측정기간에 도달하는 즉시 측정이 취소됩니다.
측정점 시간주기	측정점 리스트에 측정점을 입력하는 주기. 주기에 아직 도달되지 않은 경우에도 측정 종료 시 항상 하나의 측정점이 입력됩니다.

측정 parameter	
온도 측정 모드	온도 측정의 종류 선택. 측정 용액의 온도는 수동으로 입력하는 방식 또는 온도 센서를 통해 지속적으로 측정됩니다. ▪ **자동**: 온도 센서가 연결된 경우 온도는 지속적으로 측정됩니다. 그렇지 않을 경우 **온도**에서 수동으로 입력한 온도가 사용됩니다. ▪ **수동**: 수동으로 입력된 온도값이 보정 온도로서 적용됩니다. ▪ **연속**: 하나의 온도 센서가 연결되어 있어야 합니다. 온도는 지속적으로 측정됩니다.
온도	측정 온도의 입력을 위한 **온도** 필드는 **자동** 또는 **수동** 설정에서만 나타납니다. 온도 센서를 통해 온도가 측정되지 않은 경우, 이 온도값은 측정점 리스트 및 명령 변수 '**Temperature.Final**. *명령 이름*'에 저장됩니다.

다이어그램 – x축	
크기	곡선 표시에서 x축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** (표준값) ▪ **지침값 G** ▪ **drift** (전도값차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y축	
크기	곡선 표시에서 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **지침값 G** (표준값) ▪ **drift** (전도값차 / 시차) ▪ **온도**

다이어그램 – y2축	
y2축 표시	다른 크기를 곡선으로 표시하기 위한 두 번째 y축의 표시.
크기	곡선 표시에서 두 번째 y축에 표시할 지정된 크기의 선택: ▪ **시간** ▪ **지침값 G** ▪ **drift** (전도값차 / 시차) (표준값) ▪ **온도**

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

CAL COND 명령을 실행하기 위해서는 **전도도 측정셀** 타입의 센서가 연결된 **Measuring Module Conductivity** 또는 **Measuring Interface Conductivity** 타입의 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다.

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

센서 이름	측정 입력단자에서 사용되는 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

다음도 참조:

CAL CONC – 속성 (642 페이지, 5.11.8.33 장)

CAL COND – 명령 변수 (652 페이지, 5.11.8.34.1 장)

CAL WRITE – 보정 data 쓰기 (653 페이지, 5.11.8.35 장)

CAL pH – 속성 (635 페이지, 5.11.8.32 장)

COND CHECK – parameter (568 페이지, 5.11.8.15 장)

MEAS COND – 속성 (601 페이지, 5.11.8.25 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

전도도표 만들기 (981 페이지, 5.12.10 장)

5.11.8.34.1 CAL COND – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **CAL COND** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**CellConstant**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 셀 상수. 단위: cm^{-1}
'**Driftvalue.Final**. *명령 이름*' 측정점 리스트의 마지막 측정점을 위한 drift。 단위: (mS/cm)/min
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**Measvalue.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 측정값.

단위: mS/cm

'**Temperature.Final**. *명령 이름*'

명령의 처리 후 최종 온도.

단위: °C

'**Time.Final**. *명령 이름*'

해당 타임스탬프의 측정점 리스트의 마지막 측점점으로.

단위: s

'**Unit.Measvalue**. *명령 이름*'

측정값의 단위.

단위: mS/cm

장비 변수
'**Name.CurrentSensor**. *명령 이름*' 요구되는 측정 변수의 측정에 사용되는 센서의 이름.

다음도 참조:

CAL COND – 속성 (649 페이지, 5.11.8.34 장)

5.11.8.35 CAL WRITE – 보정 data 쓰기

CAL WRITE 명령은 보정에서 측정된 보정 data를 각 센서에 저장하는 용도로 사용됩니다. 이 명령을 이용해, 하나의 작업 과정 내에서 복수의 센서 보정에서 얻은 보정 data를 각 센서에 기록할 수 있습니다. 이를 위해 이 명령은 사용된 센서당 측정된 보정 표준 또는 보정 버퍼의 수를 각각의 보정 명령에 정의된 보정 표준 또는 보정 버퍼의 수와 비교합니다.

- **디지털 센서**의 경우 보정 data는 보정할 센서의 메모리 칩에 저장됩니다. 이를 통해 이 센서가 사용되는 모든 시스템에서 보정 data를 사용할 수 있습니다.

- **아날로그 센서**의 경우 보정할 센서의 보정 data가 로컬 데이터베이스에 저장됩니다. 이를 통해 보정 data는 보정이 이루어진 시스템에서만 사용할 수 있습니다. 다른 시스템에서 센서를 사용하는 경우에는 보정 data를 수동으로 전송하거나 또는 이 센서의 보정을 다시 실시해야 합니다.

CAL WRITE 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 취소할 수 있습니다.

보정 data가 올바르게 기록될 수 있도록 하기 위해 분석과정에서 다음 조건이 충족되어야 합니다:

- method에서 적어도 하나의 보정 명령(**CAL pH**, **CAL CONC** 또는 **CAL COND**)이 **CAL WRITE** 명령 전에 실행되어야 합니다.
- method에서 하나의 리포트를 생성하는 경우에는 **CAL WRITE** 명령이 **REPORT** 명령 **앞**에서 실행되어야 합니다. 그렇지 않을 경우 데이터가 리포트에 기록되지 않습니다.

다음도 참조:

CAL CONC – 속성 (642 페이지, 5.11.8.33 장)

CAL COND – 속성 (649 페이지, 5.11.8.34 장)

CAL pH – 속성 (635 페이지, 5.11.8.32 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.36 ADD – 속성

ADD 명령은 실험 장비로 용액을 주입하는 용도로 사용됩니다. **ADD** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

ADD 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **ADD** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

분주 용량	주입해야 하는 용액의 용량.

분주 속도	용량 증분이 주입되는 속도. 여기에 입력된 분주 속도가 장비 ▶ 장비 ▶ 고유 데이터 ▶ 주입 포트 ▶ 에서 사용된 실험 장비에 정의된 최대 분주 속도보다 클 경우 후자가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 실험 장비에서는 이 속도가 허용 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 실험 장비에 의해 속도가 감소됩니다. **최대** 선택하는 경우 장비 ▶ 장비 ▶ 고유 데이터 ▶ 주입 포트 ▶ 최대 분주 속도에서 사용된 실험 장비에 대해 정의된 최대 분주 속도로 주입됩니다.
충진 속도	실린더가 충진되는 주입률. 여기에 입력된 충진 속도가 장비 ▶ 장비 ▶ 고유 데이터 ▶ 충전 포트 ▶ 에서 사용된 실험 장비에 정의된 최대 충진 속도보다 클 경우 후자가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 실험 장비에서는 이 속도가 허용 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 실험 장비에 의해 속도가 감소됩니다. **최대**를 선택하는 경우 장비 ▶ 장비 ▶ 고유 데이터 ▶ 충전 포트 ▶ 최대 충진 속도에서 사용된 실험 장비에 대해 정의된 최대 충진 속도로 주입됩니다.

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

ADD 명령을 실행하기 위해서는 다음 실험 장비가 명령에 할당된 상태여야 합니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**
- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**
- 연결된 **806 Exchange Unit**이 포함된 **805 Dosimat**
- 연결된 **806 Exchange Unit**이 포함된 **Internal Dosing Drive**

여기에는 원하는 용액이 연결되어 있어야 합니다.

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Dosing Drive의 경우:	
주입 포트	용량의 주입에 사용할 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트 (표준값). ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트.

다음도 참조:

ADD – 명령 변수 (656 페이지, 5.11.8.36.1 장)

FILL – 속성 (674 페이지, 5.11.8.40 장)

PISTON END – 속성 (678 페이지, 5.11.8.41 장)

PISTON POS – 속성 (682 페이지, 5.11.8.42 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.36.1 ADD – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **ADD** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Duration**.*명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**EndPistonPosition.Result**.*명령 이름*' 주입이 종료된 실린더 유닛 내 도징 피스톤 위치. 50mm의 실린더 길이는 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. 이후 주입을 위해서는 실린더를 다시 채워야 합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 총길이로 표준화됨)

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**StartPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 주입이 시작된 실린더 유닛 내 도징 피스톤 위치. 50mm의 실린더 길이는 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. 이후 주입을 위해서는 실린더를 다시 채워야 합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 총길이로 표준화됨)
'**Volume.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 용량, 즉 명령의 끝에서 주입된 전체 용량. 단위: mL

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit 또는 뷰렛을 통해 주입되는 사용된 용액의 농도(용액의 성분 1의 농도에 해당). 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨
'**CylinderVolume.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 실린더 용량. 단위: mL
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm

장비 변수
'**Diameter.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 1에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 2에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 충전 시 실린더 유닛의 충전 포트에서 사용 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 특수 포트에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min

장비 변수
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 주입된 용액의 이름.
'**SerialNumber.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 일련번호.
'**SerialNumber.Cylinder.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 일련번호.
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가된 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가. 역가는 원하는 적정액 농도에 대한 실제 농도의 편차를 표시하는 계수에 해당합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가되는 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도의 단위에 해당함). 이것은 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가 단위.

다음도 참조:

ADD – 속성 (654 페이지, 5.11.8.36 장)

5.11.8.37 ASPIRATE – 속성

ASPIRATE 명령은 정의된 용량을 흡입하는 용도로 사용됩니다. **ASPIRATE** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

ASPIRATE 명령에서는 도징 피스톤의 기계적 유격이 자동으로 보상되지 않습니다. 도징 피스톤이 반대방향으로 동작된 경우(예를 들어 **ADD** 명령 또는 **DOSE** 명령을 통해)보상을 위해 **COMPENSATE** 명령을 method에서 실행해야 합니다. 이런 방식으로 액체의 주입 및 피펫팅 시 높은 정확도가 보장됩니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **ASPIRATE** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

흡입 용량	흡입할 용량. 실린더가 이미 부분적으로 채워진 경우에는 정의된 용량이 남은 실린더 용량을 초과하지 않아야 하며 **방출 허용** 체크박스가 활성화된 상태입니다.
흡입 속도	정의된 용량을 흡입할 때 적용되는 속도. **장비** 작업 영역에서 선택된 포트에 사용된 실험 장비를 위해 **흡입 속도**보다 작은 **최대 충진 속도**가 입력된 경우 최대 충진 속도가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 흡입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
방출 허용	이 체크박스가 활성화되면 현재 실린더에서 사용할 수 있는 것보다 더 많은 용량이 흡입될 수 있습니다. 이를 위해 복수의 흡입 단계를 실시해야 하며, 그 사이에 액체가 선택된 포트를 통해 자동으로 방출됩니다. 활성화 후에 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **방출 속도**
방출 속도	액체가 방출되는 속도. **장비** 작업 영역에서 선택된 포트에 사용된 실험 장비를 위해 **방출 속도**보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 최대 충진 속도가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 흡입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 속도를 상응하게 줄여야 합니다.

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

ASPIRATE 명령을 실행하기 위해서는 **프로세스** ▶ **method** ▶ **속성** ▶ **다음으로 실행**에서 다음 실험 장비가 명령에 할당되어 있어야 합니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**
- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**

속성 ▶ **다음으로 실행**에서 명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

Dosing Drive의 경우:

흡입 포트	액체를 흡입할 때 사용할 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다 (**포트 1 ~ 4**).
방출 포트	액체 방출 시 사용할 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다 (**포트 1 ~ 4**).

800 Dosino의 경우:

흡입 포트	액체를 흡입할 때 사용할 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다 (**포트 1 ~ 4**).

다음도 참조:

ASPIRATE – 명령 변수 (662 페이지, 5.11.8.37.1 장)

COMPENSATE – 속성 / 실행 포함 (665 페이지, 5.11.8.38 장)

DOSE – 속성 (668 페이지, 5.11.8.39 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.37.1 ASPIRATE – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **ASPIRATE** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*'으로서 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Duration**.*명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**EndPistonPosition.Result**.*명령 이름*' 주입의 종료 시 실린더 내 도징 피스톤 위치. 도징 피스톤의 행정이 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 실린더가 완전히 채워진 것을 의미합니다. 이후 흡입을 위해서는 먼저 실린더를 비워야 합니다. ▪ **1**은 실린더가 완전히 비워진 것을 의미합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 행정으로 표준화됨)
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

명령 변수
'**StartPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 주입의 시작 시 실린더 내 도징 피스톤 위치. 도징 피스톤의 행정이 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 실린더가 완전히 채워진 것을 의미합니다. 이후 흡입을 위해서는 먼저 실린더를 비워야 합니다. ▪ **1**은 실린더가 완전히 비워진 것을 의미합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 행정으로 표준화됨)
'**Volume.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 용량, 즉 명령의 끝에서 흡입된 전체 용량. 단위: mL

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더 유닛 또는 **807 Dosing Unit**에 연결된 용액의 농도(예를 들어 보조 용액). **Solution Single-Use** 및 **Solution Multi-Use** 타입 용액의 경우 용액 농도는 1번 성분의 농도에 해당합니다. 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨
'**CylinderVolume.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 용량. 단위: mL
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더 유닛 또는 **807 Dosing Unit**에 연결된 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm

장비 변수
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛에 연결된 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 주입 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 1에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' **807 Dosing Unit** 또는 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 2에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 충전 시 **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 충전 포트에서 사용 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 **807 Dosing Unit** 또는 실린더 유닛의 특수 포트에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더 유닛 또는 **807 Dosing Unit**에 연결된 용액의 이름(예를 들어 보조 용액).
'**SerialNumber.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛 또는 dosing unit의 일련번호.

장비 변수
'**SerialNumber.Cylinder.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 일련번호.
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더 유닛 또는 **807 Dosing Unit**에 연결된 용액의 역가(예를 들어 보조 용액). 역가는 적정액의 공칭 농도에 대한 실제 농도의 편차 정보를 제공하는 계수에 해당합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더 유닛 또는 **807 Dosing Unit**에 연결된 용액의 농도 단위. 이것은 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더 유닛 또는 **807 Dosing Unit**에 연결된 용액의 역가 단위.

다음도 참조:

ASPIRATE – 속성 (659 페이지, 5.11.8.37 장)

5.11.8.38 COMPENSATE – 속성 / 실행 포함

COMPENSATE 명령은 동작 방향의 변경 시 발생할 수 있는 도징 피스톤의 기계적 유격을 제거하는 용도로 사용됩니다. 이때 먼저 이전 동작과 동일한 방향으로 피스톤 동작이 수행되고 그 후에 반대 방향으로 피스톤 동작이 수행됩니다.

Metrohm에서는 도징 피스톤의 동작 방향을 변경하는 경우에는 **COMPENSATE** 명령을 method에서 실행할 것을 권장합니다(예를 들어 **ADD** 명령 또는 **DOSE** 명령을 통해). 이런 방식으로 액체의 주입 및 피펫팅 시 높은 정확도가 보장됩니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 이 명령을 실행하기 위해서는 **다음으로 실행** 하위 영역에서 다음 실험 장비가 **COMPENSATE** 명령에 할당된 상태여야 합니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**
- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

보상 포트	도징 피스톤의 기계적 유격을 보상할 때 사용할 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택된 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	실험 장비에서 밸브 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

ASPIRATE – 속성 (659 페이지, 5.11.8.37 장)

COMPENSATE – 명령 변수 (666 페이지, 5.11.8.38.1 장)

DOSE – 속성 (668 페이지, 5.11.8.39 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.38.1 COMPENSATE – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **COMPENSATE** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*'으로서 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Duration**.*명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**은 명령이 (아직) 시작되지 않았음을 의미합니다. ▪ **0**은 명령이 아직 실행 중임을 의미합니다. ▪ **1**은 명령이 올바르게 종료되었음을 의미합니다. ▪ **2**는 명령이 올바르게 종료되지 않았고 오류 또는 경고가 발생했음을 의미합니다. ▪ **3**은 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**에서 건너뛰기되었음을 의미합니다. ▪ **4**는 명령이 수동 개입(사용자에 의해: 정지 또는 비상정지)에 의해, **STOP** 명령을 통해 또는 병렬로 실행되는 명령의 경우 오류로 인해 정지되었음을 의미합니다.

장비 변수
'**CylinderVolume.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 용량. 단위: mL
'**Diameter.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Length.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm

장비 변수
'**Length.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실험 장비의 주입 포트 1에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실험 장비의 주입 포트 2에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 충전 시 실험 장비의 충전 포트에서 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실험 장비의 특수 포트에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**SerialNumber.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛 또는 dosing unit의 일련번호.
'**SerialNumber.Cylinder.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 일련번호.

다음도 참조:

COMPENSATE – 속성 / 실행 포함 (665 페이지, 5.11.8.38 장)

5.11.8.39 DOSE – 속성

DOSE 명령은 정의된 용량을 주입하는 용도로 사용됩니다. **DOSE** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

DOSE 명령에서는 도징 피스톤의 기계적 유격이 자동으로 보상되지 않습니다. 이어서 도징 피스톤을 반대방향으로 동작시키는 경우(예를 들어 **ASPIRATE** 명령을 통해) 보상을 위해 **COMPENSATE** 명령을 method에서 실행해야 합니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **DOSE** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

분주 용량	주입할 용량. 여기에 정의된 용량이 남은 실린더 용량보다 클 경우, 명령에 정의된 충전 포트를 통해 새로운 충전이 자동으로 이루어집니다.
분주 속도	정의된 용량을 주입할 때 적용되는 속도. **장비** 작업 영역에서 선택된 포트에 사용된 실험 장비를 위해 더 작은 **최대 충진 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 흡입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
충진 속도	실린더가 채워지는 속도. **장비** 작업 영역에서 선택된 포트에 사용된 실험 장비를 위해 더 작은 **최대 충진 속도**가 입력된 경우 이것이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 흡입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 속도를 상응하게 줄여야 합니다.

다음으로 실행

DOSE 명령을 실행하기 위해서는 **프로세스** ▶ **method** ▶ **속성** ▶ **다음으로 실행**에서 다음 실험 장비가 명령에 할당되어 있어야 합니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**
- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

주입 포트	정의된 용량의 주입에 사용할 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	실험 장비에서 밸브 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).
충전 포트	실린더의 충진에 사용되는 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	실험 장비에서 밸브 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

COMPENSATE – 속성 / 실행 포함 (665 페이지, 5.11.8.38 장)

DOSE – 명령 변수 (670 페이지, 5.11.8.39.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.39.1 DOSE – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **DOSE** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*'으로서 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Duration**. *명령 이름*' 명령 처리를 위한 전체 기간. 단위: s
'**EndPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 주입의 종료 시 실린더 내 도징 피스톤 위치. 도징 피스톤의 행정이 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. 이후 흡입을 위해서는 먼저 실린더를 비워야 합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 행정으로 표준화됨)
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**은 명령이 (아직) 시작되지 않았음을 의미합니다. ▪ **0**은 명령이 아직 실행 중임을 의미합니다. ▪ **1**은 명령이 올바르게 종료되었음을 의미합니다. ▪ **2**는 명령이 올바르게 종료되지 않았고 오류 또는 경고가 발생했음을 의미합니다. ▪ **3**은 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**에서 건너뛰기되었음을 의미합니다. ▪ **4**는 명령이 수동 개입(사용자에 의해: 정지 또는 비상정지)에 의해, **STOP** 명령을 통해 또는 병렬로 실행되는 명령의 경우 오류로 인해 정지되었음을 의미합니다.
'**StartPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 주입의 시작 시 실린더 내 도징 피스톤 위치. 도징 피스톤의 행정이 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. 이후 흡입을 위해서는 먼저 실린더를 비워야 합니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 행정으로 표준화됨)
'**Volume.Final**. *명령 이름*' 명령의 처리 후 최종 용량, 즉 명령의 끝에서 주입된 전체 용량. 단위: mL

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 연결된 용액(예를 들어 보조 용액)의 농도(용액에서 성분 1의 농도의 단위에 해당함). 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨
'**CylinderVolume.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 용량. 단위: mL
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실험 장비에 연결된 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실험 장비에 연결된 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm

장비 변수
'**Length.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실험 장비의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실험 장비의 주입 포트 1에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실험 장비의 주입 포트 2에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 충전 시 실험 장비의 충전 포트에서 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실험 장비의 특수 포트에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 연결된 용액의 이름(예를 들어 보조 용액).
'**SerialNumber.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛 또는 dosing unit의 일련번호.
'**SerialNumber.Cylinder.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 일련번호.
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실험 장비에 연결된 용액의 역가. 역가는 원하는 적정액 농도에 대한 실제 농도의 편차를 표시하는 계수에 해당합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 연결된 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도의 단위에 해당함). 이것은 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 연결된 용액의 역가 단위.

다음도 참조:

DOSE – 속성 (668 페이지, 5.11.8.39 장)

5.11.8.40 FILL – 속성

FILL 명령은 실험 장비에 연결된 용액으로 실린더를 충진하는 용도로 사용됩니다. **FILL** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **FILL** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

충전 레벨	실린더가 충진되는 용량. 실린더가 이미 부분적으로 충전된 경우에는 부족한 용량만 채워집니다. **MSB dosing unit**이 연결된 경우 입력이 무시되고 자동으로 **최대**로 충전됩니다. **최대**를 통해, 사용된 실린더 유닛으로 가능한 최대 충전 레벨까지 채워집니다.
충진 속도	충진 시 적용되는 속도. 여기에 입력된 충진 속도가 **장비** ▶ **장비** ▶ **고유 데이터** ▶ **충전 포트** ▶ 에서 사용된 실험 장비에 정의된 **최대 충진 속도**보다 클 경우 후자가 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 실험 장비에서는 이 속도가 허용 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 실험 장비에 의해 속도가 감소됩니다. **최대**를 선택하는 경우 **장비** ▶ **장비** ▶ **고유 데이터** ▶ **충전 포트** ▶ **최대 충진 속도**에서 사용된 실험 장비에 대해 정의된 최대 충진 속도로 주입됩니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

FILL 명령을 실행하기 위해서는 다음 실험 장비가 명령에 할당된 상태여야 합니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**

- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**
- 연결된 **806 Exchange Unit**이 포함된 **805 Dosimat**
- 연결된 **806 Exchange Unit**이 포함된 **Internal Dosing Drive**

여기에는 원하는 용액이 연결되어 있어야 합니다.

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

포트	실린더가 채워지는 속도. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **현재 포트**: 명령의 실행 시점에 활성화된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치

다음도 참조:

805 Dosimat – 속성 (849 페이지, 5.12.3.6 장)

ADD – 속성 (654 페이지, 5.11.8.36 장)

FILL – 명령 변수 (675 페이지, 5.11.8.40.1 장)

PISTON END – 속성 (678 페이지, 5.11.8.41 장)

PISTON POS – 속성 (682 페이지, 5.11.8.42 장)

dosing unit (OMNIS) – 속성 (854 페이지, 5.12.3.8 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

분주장치 (MSB) – 속성 (851 페이지, 5.12.3.7 장)

5.11.8.40.1 FILL – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **FILL** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**EndPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 주입 과정이 종료된 실린더 유닛 내 도징 피스톤 위치. 50mm의 실린더 길이는 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. 이후 주입을 위해서는 실린더를 다시 채워야 합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 총길이로 표준화됨)
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**StartPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 주입 과정이 시작된 실린더 유닛 내 도징 피스톤 위치. 50mm의 실린더 길이는 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. 이후 주입을 위해서는 실린더를 다시 채워야 합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 총길이로 표준화됨)

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더를 채울 때 사용된 용액의 농도(용액의 성분 1의 농도에 해당). 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨
'**CylinderVolume.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 실린더 용량. 단위: mL
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm

장비 변수
'**Diameter.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 1에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 2에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 충전 시 실린더 유닛의 충전 포트에서 사용 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min

장비 변수
'**MaxFlowRate.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 특수 포트에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 사용되는 용액의 이름.
'**SerialNumber.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 일련번호.
'**SerialNumber.Cylinder.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 일련번호.
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더를 채우는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가. 역가는 원하는 적정액 농도에 대한 실제 농도의 편차를 표시하는 계수에 해당합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더를 채우는 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도의 단위에 해당함). 이것은 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' 실린더를 채우는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가 단위.

다음도 참조:

FILL – 속성 (674 페이지, 5.11.8.40 장)

5.11.8.41 PISTON END – 속성

PISTON END 명령은 실린더 전체를 비우는 용도로 사용됩니다. 이때 실린더에서 피스톤이 스토퍼에까지 동작합니다. **PISTON END** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 작동하거나 또는 취소할 수 있습니다.

실린더를 완전히 비울 때 사용되는 **PISTON END** 명령은 헹굼 과정 및 청소 과정에만 사용해야 합니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **PISTON END** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

유속	실린더 유닛에서 액체를 방출할 때 적용할 속도를 입력합니다. 위치 1에까지는 명시된 유속으로 배출되고 그 후에는 스토퍼에까지 감소된 속도로 배출됩니다. 점성 용액이 사용되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 유속을 상응하게 줄여야 합니다.

장비에 정의된 최대 분주 속도 및 충진 속도는 이 명령에 고려되지 않습니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

PISTON END 명령을 실행하기 위해서는 다음 실험 장비가 명령에 할당된 상태여야 합니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**
- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**

명령을 위한 실험 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

포트	실린더의 비우기에 사용되는 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **현재 포트**: 명령의 실행 시점에 밸브 디스크 구멍에 배치된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치

다음도 참조:

ADD – 속성 (654 페이지, 5.11.8.36 장)

FILL – 속성 (674 페이지, 5.11.8.40 장)

PISTON END – 명령 변수 (680 페이지, 5.11.8.41.1 장)

PISTON POS – 속성 (682 페이지, 5.11.8.42 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.41.1 PISTON END – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **PISTON END** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**EndPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 명령이 종료된 실린더 유닛 내 도징 피스톤 위치. 50mm의 실린더 길이는 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. 이후 주입을 위해서는 실린더를 다시 채워야 합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 총길이로 표준화됨)
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**StartPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 명령이 시작된 실린더 유닛 내 도징 피스톤 위치. 50mm의 실린더 길이는 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. 이후 주입을 위해서는 실린더를 다시 채워야 합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 총길이로 표준화됨)

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가되는, Liquid Adapter에 연결된 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도에 해당함). 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨
'**CylinderVolume.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 실린더 용량. 단위: mL

장비 변수
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 1에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min

장비 변수
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 2에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 충전 시 실린더 유닛의 충전 포트에서 사용 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 특수 포트에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 사용되는 용액의 이름.
'**SerialNumber.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 일련번호.
'**SerialNumber.Cylinder.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 일련번호.
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가된 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가. 역가는 원하는 적정액 농도에 대한 실제 농도의 편차를 표시하는 계수에 해당합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가되는 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도의 단위에 해당함). 이것은 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가 단위.

다음도 참조:

PISTON END – 속성 (678 페이지, 5.11.8.41 장)

5.11.8.42 PISTON POS – 속성

PISTON POS 명령은 현재 피스톤 위치에 상관없이 피스톤을 실린더 내 특정 위치로 이동시키는 용도로 사용됩니다. **PISTON POS** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 작동하거나 또는 취소할 수 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 –*

속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장). 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **PISTON POS** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

대상 위치	피스톤이 이동하는 위치를 입력합니다. 이 위치는 실험 장비에 따라 결정됩니다. **Dosing Drive** 타입의 실험 장비: ▪ 위치 **1.00000**: 피스톤이 실린더 작업 영역의 상단 끝에 존재합니다. ▪ 위치 **0.00000**: 피스톤이 실린더 작업 영역의 하단 끝에 존재합니다. **800 Dosino** 타입의 실험 장비: ▪ 위치 **0.00000**: 피스톤이 실린더 작업 영역의 상단 끝에 존재합니다. ▪ 위치 **1.00000**: 피스톤이 실린더 작업 영역의 하단 끝에 존재합니다.
유속	피스톤이 대상 위치로 이동하는 속도를 입력합니다. 점성 용액이 사용되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 유속을 상응하게 줄여야 합니다.

장비에 정의된 최대 분주 속도 및 충진 속도는 이 명령에 고려되지 않습니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

PISTON POS 명령을 실행하기 위해서는 다음 실험 장비가 명령에 할당된 상태여야 합니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**
- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**

다음도 참조:

ADD – 속성 (654 페이지, 5.11.8.36 장)

FILL – 속성 (674 페이지, 5.11.8.40 장)

PISTON END – 속성 (678 페이지, 5.11.8.41 장)

PISTON POS – 명령 변수 (684 페이지, 5.11.8.42.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.42.1 PISTON POS – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **PISTON POS** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수** 및 **장비 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**EndPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 주입이 종료된 실린더 유닛 내 도징 피스톤 위치. 50mm의 실린더 길이는 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. 이후 주입을 위해서는 실린더를 다시 채워야 합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 총길이로 표준화됨)
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**StartPistonPosition.Result**. *명령 이름*' 주입이 시작된 실린더 유닛 내 도징 피스톤 위치. 50mm의 실린더 길이는 **0** ~ **1**의 값 범위로 표준화됩니다: ▪ **0**은 도징 피스톤이 완전히 아래에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 완전히 채워집니다. ▪ **1**은 도징 피스톤이 완전히 위에 있다는 것을 의미합니다. 이런 경우 실린더가 비워집니다. 이후 주입을 위해서는 실린더를 다시 채워야 합니다. 단위: 없음 (도징 피스톤의 총길이로 표준화됨)

장비 변수
'**Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가되는, Liquid Adapter에 연결된 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도에 해당함). 단위: 변수 'Unit.Concentration.CurrentSolution'에서 결정됨
'**CylinderVolume.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 실린더 용량. 단위: mL

장비 변수
'**Diameter.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Diameter.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 직경. 단위: mm
'**Length.AspirationTube.CurrentSolution**. *명령 이름*' Liquid Adapter에 연결된 흡입 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**Length.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 연결 튜빙의 길이. 단위: cm
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort1.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 1에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min

장비 변수
'**MaxFlowRate.Tube.DosingPort2.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 주입 포트 2에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 충전 시 실린더 유닛의 충전 포트에서 사용 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**MaxFlowRate.Tube.SpecialPort.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 주입 시 실린더 유닛의 특수 포트에 사용할 수 있는 최대 허용 유속. 단위: mL/min
'**Name.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit에 사용되는 용액의 이름.
'**SerialNumber.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더 유닛의 일련번호.
'**SerialNumber.Cylinder.CurrentCylinderUnit**. *명령 이름*' 실린더의 일련번호.
'**Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가된 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가. 역가는 원하는 적정액 농도에 대한 실제 농도의 편차를 표시하는 계수에 해당합니다. 단위: 변수 '**Unit.Titer.CurrentSolution**'에서 결정됨
'**Unit.Concentration.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가되는 용액의 농도 단위(용액에서 성분 1의 농도의 단위에 해당함). 이것은 용액의 속성에서 사용자에 의해 결정됩니다.
'**Unit.Titer.CurrentSolution**. *명령 이름*' dosing unit을 통해 첨가되는 Liquid Adapter에 연결된 용액의 역가 단위.

다음도 참조:

PISTON POS – 속성 (682 페이지, 5.11.8.42 장)

5.11.8.43 SOLVENT HANDLING – 속성

SOLVENT HANDLING 명령은 OMNIS 용매 모듈을 통해 액체를 운반하는 용도로 사용됩니다.

SOLVENT HANDLING 명령의 처리 중에 OMNIS Solvent Module에서 버튼을 누르는 경우에는 명령 및 운반이 종료됩니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다**

음으로 실행에서는 **SOLVENT HANDLING** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

기능	▪ **첨가**: 액체가 병에서 운반됩니다(예를 들어 저장병에서 적정셀로). ▪ **흡입**: 액체가 병에서 흡입됩니다(예를 들어 적정셀에서 폐기물병으로).
운반 기간	액체가 운반되는 기간.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

SOLVENT HANDLING 명령을 실행하기 위해서는 **OMNIS Solvent Module** 타입의 실험 장비가 명령에 할당되어 있어야 합니다.

다음도 참조:

ADD – 속성 (654 페이지, 5.11.8.36 장)

FILL – 속성 (674 페이지, 5.11.8.40 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.44 VALVE POS – 속성

VALVE POS 명령은 dosing unit에서 포트를 전환하는 용도로 사용됩니다. **VALVE POS** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 이때 **VALVE POS** 명령은 끝까지 실행되고 이어서 subsample의 측정이 일시 정지합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 작동하거나 또는 취소할 수 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **VALVE POS** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

대상 위치	dosing unit에서 밸브 개구를 이동시킬 위치를 선택합니다: ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	실험 장비에서 밸브 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

VALVE POS 명령을 실행하기 위해서는 다음 실험 장비가 명령에 할당된 상태여야 합니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**
- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**

다음도 참조:

PISTON END – 속성 (678 페이지, 5.11.8.41 장)

PISTON POS – 속성 (682 페이지, 5.11.8.42 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.45 OPEN GRIPPER – 속성

OPEN GRIPPER 명령은 sample robot의 집게 팔에서 집게 손가락을 여는 용도로 사용됩니다。 집게가 이동할 샘플 용기에 대해 놓인 경우 용기 치수를 판독해야 합니다。 샘플 비커에 집게 손가락의 개방 반경은 움직일 샘플 비커의 직경에 의해 자동으로 결정됩니다。 바이알의 경우 개방 반경은 바이알 캡의 직경에 의해 자동으로 측정됩니다。

OPEN GRIPPER-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다。 **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*。 이 명령을 실행하기 위해서는 하위 영역 **다음으로 실행**에서 **Main Module Pick&Place** 또는 **OMNIS Main Module** 타입의 실험 장비를 **OPEN GRIPPER** 명령에 할당해야 합니다。

다음도 참조:

CLOSE GRIPPER – 속성 (689 페이지, 5.11.8.46 장)

MOVE TO RACK – 속성 (696 페이지, 5.11.8.50 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.46 CLOSE GRIPPER – 속성

CLOSE GRIPPER 명령은 샘플 용기가 안정적으로 동작할 수 있을 정도로 sample robot의 집게 팔에서 집게 손가락을 닫는 용도로 사용됩니다.

CLOSE GRIPPER-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 이 명령을 실행하기 위해서는 하위 영역 **다음으로 실행**에서 **Main Module Pick&Place** 또는 **OMNIS Main Module** 타입의 실험 장비를 **CLOSE GRIPPER** 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

OPEN GRIPPER – 속성 (688 페이지, 5.11.8.45 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.47 INIT MAIN MODULE – 속성 / 실행 포함

INIT MAIN MODULE 명령은 **sample changer**의 회전판에 장착된 sample rack을 초기화하는 용도로 사용됩니다. 이때 장착된 rack 및 리프트가 초기화되고 rack 이름이 판독되며 해당 rack data가 sample changer로 전송됩니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 이 명령을 실행하기 위해서는 하위 영역 **다음으로 실행**에서 **Tower** 타입의 실험 장비를 **INIT MAIN MODULE** 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.48 LIFT – 속성

LIFT 명령은 sample robot 또는 sample changer에서 정의된 리프트 높이로 리프트를 이동시키는 용도로 사용됩니다.

LIFT-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니

다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*。 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 할당된 실험 장비에 따라 **LIFT** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

parameter

목표 위치

리프트가 움직이는 정의된 높이를 선택합니다. 사용 중인 실험 장비에 따라 다음 parameter가 표시됩니다 :

Main Module Pick&Place 및 OMNIS Main Module

- **높이 입력**: 리프트가 움직이는 절대 높이의 입력. **높이 입력** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 :
  - **리프트 높이**

주의상황: 추가적으로 교체 값 **작업 높이**, **세척 높이**, **높이 변경** 및 **스페셜 높이** 선택항목 리스트에 표시됩니다. 그러나 실험 장비 **Main Module Pick&Place** 및 **OMNIS Main Module**에서 사용되지 않습니다.

Oven Module

- **작업 높이**: 주요 작업이 해당 회전판 위치에서 수행되어야 하는 리프트 높이: 바이알 전달 위치에서, 분석 위치 시작에서 및 컨디셔닝 포지션에서 시스템 조건잡기. 모든 회전판 위치에 대한 작업 높이는 고유 데이터에서 정의할 수 있습니다.
- **높이 변경**: 전달 위치 및 분석 위치 간의 충돌 없는 운반이 가능한 리프트 높이. 바이알 홀더에 바이알이 없는 경우, 이 높이에서 충돌 없이 조건잡기 튜브를 이동하고 종료할 수 있어야 합니다. 모든 회전판 위치에 대해 적용되는 교체 높이는 고유 데이터에서 정의할 수 있습니다.
- **스페셜 높이**: 바이알을 바이알 삽입에서 바이알 홀더로 또는 그 반대로 전달할 수 있는 회전판의 분석 위치에서 리프트 높이. 이 스페셜 높이는 고유 데이터에서 정의할 수 있습니다. 이것은 전달 위치의 작업 높이에 의해 정의됩니다.
- **높이 입력**: 리프트가 움직이는 절대 높이의 입력. **높이 입력** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 :
  - **리프트 높이**

Tower

- **작업 높이**: rack의 위치에 대해 시료 rack의 속성에서 작업 높이로서 정의되고 외부 위치에 대해 **786 Swing Head**의 속성에서 작업 높이로서 정의된 높이. 각각의 특수 위치 및 각각의 외부 위치에 대해 자체 작업 높이를 정의할 수 있습니다.
- **세척 높이**: rack의 위치에 대해 sample rack의 속성에서 세척 높이로서 정의되고 외부 위치에 대해 **786 Swing Head**의 속성에서 세척 높이로서 정의된 높이.
- **높이 변경**: rack의 위치에 대해 sample rack의 속성에서 교체 높이로서 정의된 높이.
- **스페셜 높이**: rack의 위치에 대해 sample rack의 속성에서 스페셜 높이로서 정의된 높이.
- **높이 입력**: 리프트가 움직이는 절대 높이의 입력. **높이 입력**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다:
  - **리프트 높이**

주의상황: **작업 높이**, **세척 높이**, **높이 변경** 및 **스페셜 높이** 대체값은 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비에서만 사용할 수 있습니다.

주의상황: 대체값의 선택 시 리프트는 각각 고유의 리프트 높이를 사용합니다. 이 높이는 명령의 실행 시 리프트가 존재하는 위치에 대해 정의됩니다. 리프트 높이의 정의에 관한 상세한 정보: *리프트 높이 정의 (참조: 914 페이지, 5.12.3.30.3 장)*.

리프트 높이	리프트가 이동하는 높이 (mm)를 입력합니다. **0mm**의 리프트 높이는 home 위치에 해당합니다: 리프트가 완전히 위로 이동합니다. **주의상황**: 사용된 실험 장비의 **장비** 작업 영역에서 여기에 정의된 **리프트 높이**보다 작은 **최대 리프트 높이** 입력된 경우, 오류 메시지가 표시됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 높이가 사용된 실험 장비의 허용되는 최대 높이를 초과하는지 여부가 체크됩니다.
리프트 속도	리프트가 움직일 속도 (mm/s)를 입력합니다. **최대** 표준값은 실행되는 실험 장비에서 사용되는 최대 속도에 해당합니다. **주의상황**: 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 여기에 정의된 값이 최대 허용 리프트 속도를 초과하는 경우 오류 메시지가 표시됩니다.

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

사용된 실험 장비 및 사용된 장비에 따라서 다음 parameter에 대해 다른 입력 범위가 나타납니다:

- 리프트 높이
  - **Main Module Pick&Place**:
    최소값: 0mm
    최대값: 202.0mm
  - **OMNIS Main Module**:
    최소값: 0mm
    최대값: 202.0mm
  - **Oven Module**:
    최소값: 0mm
    최대값: 193.0mm
  - **Pick&Place Module**:
    최소값: 0mm
    최대값: 130.0mm
  - **Tower** (**814 USB Sample Processor**):
    최소값: 0mm
    최대값: 235.0mm
  - **Tower** (**815 Robotic USB Sample Processor XL**):
    최소값: 0mm
    최대값: 235.0mm
  - **Tower** (**855 Robotic Titrosampler**):
    최소값: 0mm
    최대값: 235.0mm
  - **Tower** (**874 Oven Sample Processor**):
    최소값: 0mm
    최대값: 155.0mm
- 리프트 속도
  - **Main Module Pick&Place** 또는 **OMNIS Main Module** 및 **Pick&Place Module**:
    최소값: 1mm/s
    최대값: 75mm/s
  - **Oven Module**:
    최소값: 10mm/s
    최대값: 100mm/s
  - **Tower**(모든 sample changer):
    최소값: 5mm/s
    최대값: 25mm/s

다음으로 실행

LIFT 명령을 실행하기 위해서는 다음 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다:

- **Main Module Pick&Place**
- **OMNIS Main Module**
- **Oven Module**
- **Pick&Place Module**
- **Tower**

sample changer의 2타워 버전의 **Tower** 실험 장비가 이 명령에 할당되는 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

타워	명령의 실행 시 사용되는 타워의 선택.

다음도 참조:

LIFT – 명령 변수 (694 페이지, 5.11.8.48.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

리프트 높이 정의 (914 페이지, 5.12.3.30.3 장)

리프트 높이를 지정합니다 (889 페이지, 5.12.3.18.2 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.48.1 LIFT – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **LIFT** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**LiftPosition.Final**.*명령 이름*' 명령의 종료 시점에 리프트 위치. 단위: mm

다음도 참조:

LIFT – 속성 (689 페이지, 5.11.8.48 장)

5.11.8.49 MOVE TO EXT – 속성

MOVE TO EXT 명령은 외부 위치로 접근하는 용도로 사용됩니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MOVE TO EXT** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

대상 위치	robotic arm이 회전되는 위치를 선택합니다: ▪ 외부 위치(표준값): 786 Swing Head의 속성에 정의된 외부 위치.
색인	robotic arm이 회전되는 위치의 색인을 입력합니다:

다음으로 실행

MOVE TO EXT 명령을 실행하기 위해서는 **Tower** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

sample changer의 2타워 버전의 **Tower** 실험 장비가 이 명령에 할당되는 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

타워	명령의 실행 시 사용되는 타워의 선택.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

786 Swing Head – 속성 (912 페이지, 5.12.3.30.2 장)

MOVE TO EXT – 명령 변수 (695 페이지, 5.11.8.49.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 디렉터리 (756 페이지, 5.11.8.87 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.49.1 MOVE TO EXT – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MOVE TO EXT** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

명령 변수
'**PositionType.Final**. *명령 이름*' 명령의 실행 후에 robotic arm이 존재하는 위치의 종류(예를 들어 **외부 위치**). 단위: 없음
'**PositionIndex.Final**. *명령 이름*' 명령의 실행 후에 robotic arm이 존재하는 위치의 색인. 단위: 없음

다음도 참조:

MOVE TO EXT – 속성 (694 페이지, 5.11.8.49 장)

5.11.8.50 MOVE TO RACK – 속성

MOVE TO RACK 명령은 특정 시료 rack의 특정 위치 또는 파킹 위치로 이동하는 용도로 사용됩니다.

MOVE TO RACK-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **MOVE TO RACK** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

Rack/Park	접근할 위치가 존재하는 sample rack을 선택합니다: ▪ **Rack**(표준값): 이 대체값은 **프로세스** ▶ **작업 과정** ▶ **속성** ▶ **parameter**의 subsample data에서 **Rack**(을)를 사용하여 **텍스트** 또는 **선택 목록** 타입의 입력 필드로서 정의할 수 있습니다 *subsample data 편집 (참조: 385 페이지, 5.11.1.10.1 장)*. 명령의 실행 시 이 입력 필드의 값이 자동으로 rack 이름으로서 적용됩니다 (이 입력 필드의 이름에 상관없이)。 ▪ **수식**: rack 위치를 계산하는 수식을 정의합니다。 ▪ **값 입력**: 사용된 장비에 따라서 다른 입력 방법을 선택할 수 있습니다。 **OMNIS Sample Robot**, **OMNIS Sample Robot NIR** 및 **OMNIS Sample Robot Oven** 타입의 장비 : – **'rack 이름**: 시료 rack의 이름 – **PARK**: 파킹 위치 – **RP1 ~ RP7**: 절대 rack 위치 **주의상황**: **OMNIS Sample Robot NIR** 타입 장비에 대해 **RP1**, **RP4** 및 **RP5**는 rack 위치로 사용할 수 있습니다。 **주의상황**: **OMNIS Sample Robot Oven** 타입 장비에 대해 **RP1**, 및 **RP2**는 rack 위치로 사용할 수 있습니다。 **USB Sample Processor** 타입의 장비: – 사용된 rack의 중복되지 않은 식별을 위해 품번을 입력할 것을 Metrohm 사는 추천합니다。 – **PARK**: 파킹 위치
rack에서의 위치	시료 rack에서 샘플 위치를 선택합니다 : ▪ **샘플 위치** (표준값): 이 치환값은 **프로세스** ▶ **작업 과정** ▶ **속성** ▶ **parameter**의 subsample data에서 **샘플 위치** 사용하여 **숫자** 타입의 입력 필드로서 정의할 수 있습니다 *subsample data 편집 (참조: 385 페이지, 5.11.1.10.1 장)*。 명령의 실행 시 이 입력 필드의 값이 자동으로 샘플 위치으로서 적용됩니다. ▪ **특수 위치**: 시료 rack의 속성에서 특수 위치로서 정의된 위치。 **특수 위치** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : – **색인** ▪ **위치 입력**: 시료 rack에 있는 절대 위치의 입력。 **위치 입력**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – **대상 위치** **주의상황**: **특수 위치** 대체값은 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비에서만 사용할 수 있습니다.
색인	특수 위치의 번호(**1 ~ 16**)를 입력합니다. 특수 위치는 **장비** ▶ **sample rack** ▶ **속성** ▶ **rack에서의 위치**에서 정의할 수 있습니다 *특수 위치 정의 (참조: 917 페이지, 5.12.3.30.4 장)*。
대상 위치	선택된 시료 rack에서 샘플 위치를 입력합니다。 위치 번호는 시료 rack에 표시되어 있습니다。 Rack에서 샘플 위치의 수는 각각의 시료 rack에 따라 결정됩니다。

다음으로 실행

MOVE TO RACK 명령을 실행하기 위해서는 다음 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다:

- **Main Module Pick&Place**
- **OMNIS Main Module**
- **Tower**

sample changer의 2타워 버전의 **Tower** 실험 장비가 이 명령에 할당되는 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

타워	명령의 실행 시 사용되는 타워의 선택.

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다。

다음도 참조:

MOVE TO RACK – 명령 변수 (698 페이지, 5.11.8.50.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

특수 위치 정의 (917 페이지, 5.12.3.30.4 장)

5.11.8.50.1 MOVE TO RACK – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MOVE TO RACK** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 범주 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태。 ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다。 ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다。 ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다。 ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다。 오류 또는 경고가 발생했습니다。 ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터** 건너뛰기되었습니다。 ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다。
'**Sampleposition.Final**.*명령 이름*' ▪ **OMNIS Sample Robot** / **OMNIS Sample Robot NIR** / **OMNIS Sample Robot Oven**: rack에서 집게 팔이 이동하는 위치。 ▪ **USB Sample Processor**: rack에서 회전판 또는 robotic arm이 이동하는 위치。

명령 변수
'**Targetposition.Final**. *명령 이름*' ▪ **OMNIS Sample Robot**: 집게 팔이 이동하는 위치 또는 파킹 위치(**PARK**)가 존재하는 rack의 명칭(**rack 이름**) 또는 위치(**RP1 ~ RP7**)。 ▪ **OMNIS Sample Robot NIR**: 집게 팔이 이동하는 위치 또는 파킹 위치(**PARK**)가 존재하는 rack의 명칭(**rack 이름**) 또는 위치(**RP1, RP4, RP5**)。 ▪ **OMNIS Sample Robot Oven**: 집게 팔이 이동하는 위치 또는 파킹 위치(**PARK**)가 존재하는 rack의 명칭(**rack 이름**) 또는 위치(**RP1 ~ RP2**)。 ▪ **USB Sample Processor**: 이동하는 위치 또는 파킹 위치(**PARK**)가 존재하는 rack 명치(예를 들어 **품번**)。

다음도 참조:

MOVE TO RACK – 속성 (696 페이지, 5.11.8.50 장)

5.11.8.51 MOVE TO WORKSTATION – 속성

MOVE TO WORKSTATION 명령은 집게 팔을 원하는 작업 스테이션으로 이동시키고 집게를 대상 위치에 위치시키는 용도로 사용됩니다。

MOVE TO WORKSTATION-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다。

다음으로 실행 하위 영역에서 명령을 실행하려면 **MOVE TO WORKSTATION** 명령에 서로 다른 2개 타입의 실험 장비를 할당해야 합니다。 다음과 같은 조합이 가능합니다 :

- **Main Module Pick&Place** 타입의 실험 장비 및 **Pick&Place Module** 타입의 실험 장비。
- **OMNIS Main Module** 타입의 실험 장비 및 **Oven Module** 타입의 실험 장비 또는 **Pick&Place Module** 타입의 실험 장비 또는 **Liquid Sample Presentation** 타입의 실험 장비 또는 **Solid Sample Presentation** 타입의 실험 장비。

다음도 참조:

MOVE TO RACK – 속성 (696 페이지, 5.11.8.50 장)

MOVE TO WORKSTATION – 명령 변수 (699 페이지, 5.11.8.51.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.51.1 MOVE TO WORKSTATION – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **MOVE TO WORKSTATION** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 범주 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터** 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**Targetposition.Final**. *명령 이름*' 명령을 통해 이동된 작업 스테이션. ▪ **OMNIS Sample Robot**: **W2**, **W3**, **W5** 또는 **W6**은 해당 작업 스테이션에 대해 출력됩니다. **W1** 및 **W4** 작업 스테이션은 펌프 모듈을 위해 예약되어 있으며 따라서 샘플의 처리를 위해 이동할 수 없습니다. ▪ **OMNIS Sample Robot NIR**: **W1** 또는 **W2**는 해당 작업 스테이션에 대해 출력됩니다. 액체 샘플의 작업 스테이션은 항상 **W1**로 지정되고 고체 샘플의 작업 스테이션은 **W2**로 지정됩니다. ▪ **OMNIS Sample Robot Oven**: **W1** 또는 **W2**는 해당 작업 스테이션에 대해 출력됩니다.

다음도 참조:

MOVE TO WORKSTATION – 속성 (699 페이지, 5.11.8.51 장)

5.11.8.52 PUMP – 속성

PUMP 명령은 멤브레인 펌프 또는 페리스탈틱 펌프를 제어하는 용도로 사용됩니다.

설정된 샘플 이송 시간이 포함된 **PUMP** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다.

time controlled **PUMP** 명령의 수동 일시중지를 통해 기본 샘플 이송 시간이 중단됩니다. 펌프는 샘플 이송 시간의 중단 중에 계속 작동합니다. **PUMP** 명령의 계속 진행 후에 샘플 이송 시간이 계속 진행됩니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **PUMP** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

펌프 컨트롤	펌프는 연속 모드에서 또는 time controlled 방식으로 사용할 수 있습니다: ▪ **On**: 펌프는 다른 **PUMP** 명령 또는 비상정지 기능을 통해 꺼질 때까지 활성화된 상태로 유지됩니다. 측정 중지 시 optional run **Execute on stop**에서 펌프 끄기를 위한 상응하는 **PUMP** 명령이 저장되어 있는 경우에만 펌프가 꺼집니다. ▪ **Off**: 펌프를 끕니다. ▪ 시간 제어 펌핑: 펌프는 정의된 운반 기간의 경과 후에 자동으로 꺼집니다. 측정의 중지 시 펌프가 꺼집니다. 시간 제어 펌핑(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 운반 기간
운반 기간	운반이 이루어지는 기간(초)을 입력합니다.

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

PUMP 명령을 실행하기 위해서는 다음 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다:

- **External Pump Socket**
- **Membrane Pump (Rinse)**
- **Membrane Pump (Aspirate)**
- **Pump Module**의 페리스탈틱 펌프

다음도 참조:

ADD – 속성 (654 페이지, 5.11.8.36 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.53 ROTATE – 속성

ROTATE 명령은 오븐 모듈의 회전판을 특정 위치로 회전하는 데 사용됩니다。

ROTATE-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 속성 창을 엽니다。 일반사항 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*。 2개의 하위 영역 **parameter** 및 다음으로 실행에서는 **ROTATE** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

대상 위치	회전판이 회전하는 위치를 선택합니다. ▪ 전달 위치 바이알 수용부는 바이알 홀더 아래에 존재합니다。 ▪ 분석 위치: 회전판에서 홈은 오븐 모듈 리프트 아래에 존재합니다。 ▪ 컨디셔닝 포지션: 조건잡기 튜브는 바이알 홀더 아래에 존재합니다。 이 위치는 바이알 홀더에 바이알이 없는 경우에만 사용할 수 있습니다。

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다。

다음으로 실행

ROTATE 명령을 실행하기 위해서는 **Oven Module** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다。

다음도 참조:

ROTATE ANGLE – 명령 변수 (703 페이지, 5.11.8.54.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 디렉터리 (756 페이지, 5.11.8.87 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.53.1 ROTATE – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **ROTATE** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 범주 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태。 ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다。 ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다。 ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다。 ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다。 오류 또는 경고가 발생했습니다。 ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터** 건너뛰기되었습니다。 ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다。
'**TurntablePosition.Final**.*명령 이름*' 명령 실행 후 오븐 모듈의 회전판이 있는 위치。

다음도 참조:

ROTATE – 속성 (701 페이지, 5.11.8.53 장)

5.11.8.54 ROTATE ANGLE – 속성

ROTATE ANGLE 명령은 sample rack을 상대적 각도만큼 회전시키는 용도로 사용됩니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **ROTATE ANGLE** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

상대적 각도	현재 위치에서 시작하여 sample rack이 회전하는 상대적 각도(°)를 입력합니다.
회전 속도	sample rack 회전 시 적용되는 속도(°/s)를 입력합니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

ROTATE ANGLE 명령을 실행하기 위해서는 **Tower** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

다음도 참조:

ROTATE ANGLE – 명령 변수 (703 페이지, 5.11.8.54.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 디렉터리 (756 페이지, 5.11.8.87 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.54.1 ROTATE ANGLE – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **ROTATE ANGLE** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**AbsoluteAngle.Final**. *명령 이름*' 명령의 실행 후에 sample rack이 존재하는 위치의 절대 각도. 단위: °

명령 변수
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

다음도 참조:

ROTATE ANGLE – 속성 (703 페이지, 5.11.8.54 장)

5.11.8.55 SLIDE – 속성

SLIDE 명령은 슬라이드를 Pick&Place 모듈에서 교체 위치(앞) 또는 작업 위치(뒤)로 이동시키는 용도로 사용됩니다.

이 명령은 Pick&Place 모듈의 리프트가 위치에서 가장 위에 (0mm) 존재하는 경우에만 실행할 수 있고 그렇지 않은 경우에는 오류 메시지가 나타납니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **SLIDE** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

슬라이드 위치	슬라이드의 대상 위치: ▪ **앞**: 슬라이드가 앞에 있는 경우에는 샘플 비커를 앞 샘플 위치에서 삽입하거나 또는 제거할 수 있습니다. 뒤 샘플 위치의 적정 헤드 아래에는 보관용 비커가 존재합니다. ▪ **뒤**: 슬라이드가 뒤에 있는 경우 샘플 비커가 적정 헤드 아래에 존재합니다.
속도	슬라이드가 동작하는 속도.

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

SLIDE 명령을 실행하기 위해서는 **Pick&Place Module** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

다음도 참조:

LIFT – 속성 (689 페이지, 5.11.8.48 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.56 STIR – 속성

STIR 명령은 자석교반기 또는 프로펠러 교반기를 이용해 교반하는 용도로 사용됩니다.

설정된 교반 시간이 포함된 **STIR** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **STIR** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

교반장치 제어	교반장치는 연속 모드에서 또는 time controlled 방식으로 사용할 수 있습니다: ▪ **On**: 교반장치는 끄기를 위한 **STIR** 명령이 입력될 때까지 활성화된 상태로 유지됩니다. 측정 중지 시 optional run **Execute on stop**에서 교반장치 끄기를 위한 상응하는 **STIR** 명령이 저장되어 있는 경우에만 교반장치가 꺼집니다 ▪ **Off**: 교반장치를 끕니다. ▪ **시간 제어 교반**: 교반장치는 정의된 교반 시간의 경과 후에 자동으로 꺼집니다. **시간 제어 교반**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – **교반 시간**
교반 시간	교반이 이루어지는 시간을 입력합니다.
교반 속도	교반장치의 회전 방향 및 교반 단계를 입력합니다. 다음 값을 입력할 수 있습니다: ▪ **+1** ~ **+15**: 교반장치의 회전 방향에서 반시계방향의 교반 단계. ▪ **–1** ~ **–15**: 교반장치의 회전 방향에서 시계방향의 교반 단계. ▪ **0**: 교반장치를 끕니다. ***주의상황:*** Metrohm에서는 실험 장비를 끄기 위해 **교반장치 제어** parameter에서 **Off** 선택을 활성화시킬 것을 권장합니다.

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

STIR 명령을 실행하기 위해서는 다음 실험 장비를 명령에 할당해야 합니다:

- **Magnetic Stirrer**
- **OMNIS Rod Stirrer**
- **Tower Stirrer Socket**
- **801 Stirrer**
- **803 Ti Stand**
- **804 Ti Stand**

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.57 SWING ANGLE – 속성

SWING ANGLE 명령은 robotic arm을 상대적 각도만큼 또는 절대 각도로 회전시키는 용도로 사용됩니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **SWING ANGLE** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

회전 모드	robotic arm의 회전 시 적용되는 모드를 선택합니다: ▪ **상대적 각도**: robotic arm이 현재 위치에서 회전하는 상대적 각도. ▪ **절대 각도**: robotic arm이 회전하는 절대적 각도.
각도	선택에 따라서 현재 위치에서 robotic arm이 회전되는 상대적 각도를 입력하거나 또는 robotic arm이 회전하는 절대적 각도를 입력합니다.
선회 속도	robotic arm이 회전하는 속도(°/s)를 입력합니다.

다음으로 실행

SWING ANGLE 명령을 실행하기 위해서는 **Tower** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

sample changer의 2타워 버전의 **Tower** 실험 장비가 이 명령에 할당되는 경우 추가적으로 다음 parameter가 나타납니다:

타워	명령의 실행 시 사용되는 타워의 선택.

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

SWING ANGLE – 명령 변수 (707 페이지, 5.11.8.57.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 디렉터리 (756 페이지, 5.11.8.87 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.57.1 SWING ANGLE – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **SWING ANGLE** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**AbsoluteAngle.Final**. *명령 이름*' 명령의 실행 후에 robotic arm이 존재하는 위치의 절대 각도. 단위: °
'**Finished**. *명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

다음도 참조:

SWING ANGLE – 속성 (706 페이지, 5.11.8.57 장)

5.11.8.58 PARK LID – 속성

PARK LID 명령은 샘플 비커의 샘플 비커 뚜껑을 lid tray에 놓는 용도로 사용됩니다。 이 샘플 비커 뚜껑은 나중에 **RETRIEVE LID** 명령을 통해 다시 샘플 비커를 닫는데 사용됩니다。

PARK LID 명령을 실행하기 위해서는 다음 조건이 충족되어야 합니다:

- **sample robot**은 lid tray의 사용을 위해 구성되어 있어야 합니다。
- **lid tray**가 장착되고 파킹 위치가 정의되어 있어야 합니다。
- sample robot의 **집게 팔**은 활성화된 Pick&Place 모듈을 통해 배치되어 있어야 합니다。
- **집게 손가락**은 샘플 비커 뚜껑을 견고하게 잡아야 합니다。

PARK LID-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다。 **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*。 이 명령을 실행하기 위해서는 하위 영역 **다음으로 실행**에서 **Main Module Pick&Place**

또는 **OMNIS Main Module** 타입의 실험 장비를 **PARK LID** 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.59 RETRIEVE LID – 속성

RETRIEVE LID 명령은 lid tray에서 뚜껑을 가져오고 이를 통해 샘플 비커를 닫는 용도로 사용됩니다.

RETRIEVE LID 명령을 실행하기 위해서는 다음 조건이 충족되어야 합니다:

- **sample robot**은 lid tray의 사용을 위해 구성되어 있어야 합니다.
- **lid tray**가 장착되고 파킹 위치가 정의되어 있어야 합니다.

RETRIEVE LID-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **RETRIEVE LID** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

리프트 높이	Pick&Place 모듈에서 샘플 비커가 파지되는 리프트 높이. 이 parameter는, lid tray에서 가져온 커버가 올바르게 Pick&Place 모듈의 샘플 비커에 다시 놓이도록 하는 용도로 사용됩니다.

샘플 비커의 리프트 높이가 명시되어야 합니다. OMNIS 소프트웨어는 커버 높이를 자동으로 고려합니다.

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

RETRIEVE LID 명령을 실행하기에 대해 **Main Module Pick&Place** 또는 **OMNIS Main Module** 타입의 실험 장비 및 **Pick&Place Module** 타입의 실험 장비를 이 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.60 FLOW – 속성

FLOW 명령은 기체 유량 유닛의 캐리어 가스 유량을 설정하는 용도로 사용됩니다.

FLOW-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **FLOW** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

운반 기체 유량	운반 기체 유량을 켜거나 또는 끕니다. **On** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : ▪ 유속 ▪ 운반 기체 입구 ▪ 운반 기체 **Off**가 선택되는 경우 다른 parameter가 표시되지 않습니다.
유속	운반 기체가 운반되는 속도(mL/min)。
운반 기체 입구	운반 기체 입구의 선택: ▪ **펌프** (표준값) 주변 공기가 운반 기체로서 사용됩니다。 ▪ **밸브** 가스병에 있는 가압 상태의 가스가 운반 기체로서 사용됩니다。
운반 기체	사용된 운반 기체의 선택: ▪ **공기** (표준값) ▪ **질소**

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다。

다음으로 실행

FLOW 명령을 실행하기 위해서는 **Gas Flow Unit** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다。

다음도 참조:

Gas Flow Unit – 수동 조작 (892 페이지, 5.12.3.19.2 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

TEMP – 속성 (710 페이지, 5.11.8.61 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.61 TEMP – 속성

TEMP 명령은 오븐 유닛의 온도를 설정하는 용도로 사용됩니다.

TEMP 명령은 **HEAT** 명령을 대체합니다. 이것은 릴리스 2.12.0 이상에서는 더 이상 Library에서 사용할 수 없습니다. 이 명령을 포함하는 기존 method는 계속 실행이 가능하며 OMNIS Software의 시작 후에 어댑테이션을 위해 메시지에 표시됩니다.

TEMP-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **TEMP** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

온도 조절	온도 조절 켜기 또는 끄기. **On** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : ▪ **온도 조절 모드** ▪ **설정 온도**
온도 조절 모드	온도 조절의 종류 선택: ▪ **고정 설정 온도** 설정 온도가 최대한 빨리 도달됩니다. ▪ **기울기** 설정 온도가 지정된 기울기로 도달됩니다. **기울기** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : ▪ **온도 기울기**
설정 온도	오븐을 조절할 온도. 오븐은 현재 온도 및 설정 온도에 따라 가열 또는 냉각됩니다.
온도 기울기	현재 오븐 온도에서 시작하여 설정 온도가 정의된 온도 기울기로 도달됩니다.

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음으로 실행

TEMP 명령을 실행하기 위해서는 **Oven Unit** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

다음도 참조:

FLOW – 속성 (709 페이지, 5.11.8.60 장)

KFC - 속성 (550 페이지, 5.11.8.11 장)

Oven Unit – 수동 조작 (891 페이지, 5.12.3.19.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.62 TRANSPORT OVEN VIAL - 속성

TRANSPORT OVEN VIAL 명령은 분석에 대해 바이알을 오븐으로 다시 가져오거나 분석에 대해 오븐에서 바이알로 다시 이송하는 데 사용됩니다.

TRANSPORT OVEN VIAL-명령을 선택 후에 명령을 두 번 클릭하거나 클릭하여 **속성** 창을 엽니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2 개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **TRANSPORT OVEN VIAL** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

parameter

바이알의 대상 위치	바이알의 대상 위치를 선택합니다 : ▪ **분석**: 명령 시퀀스 분석과정이 끝나면 바이알이 오븐에 들어갑니다. 분석을 시작할 수 있습니다. ▪ **인도**: 명령 시퀀스 분석과정이 끝나면 바이알이 바이알 삽입에 들어갑니다. 여기서 바이알은 메인 모듈의 robot 팔로 전송됩니다.
리프트 속도	리프트가 움직일 속도를 입력합니다. **최대** 표준값이 선택했습니다.

다음으로 실행

TRANSPORT OVEN VIAL 명령을 실행하기 위해서는 **Oven Module** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.63 ADD TO SAMPLE LIST – 속성

OMNIS Client/Server 시스템에서 있는 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*:

ADD TO SAMPLE LIST 명령은 측정 중에 샘플 및 subsampöe을 샘플 리스트에 자동으로 추가하는 데 사용됩니다.

ADD TO SAMPLE LIST 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. **parameter** 하위 영역에서는 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

샘플/subsample의 정의	
샘플 리스트에 추가합니다	해당 subsample과 함께 샘플을 추가할지 또는 subsample만 추가할지를 선택합니다. ▪ **시료**: subsample이 있는 새 샘플을 정의하고 샘플 리스트에 추가할 수 있습니다. **시료** 선택되는 경우 다음과 같은 버튼이 표시됩니다 : – **샘플/subsample을 정의합니다** ▪ **subsample**: 하나 이상의 subsample을 정의하고 현재 샘플 리스트에 추가할 수 있습니다. **subsample** 선택되는 경우 다음과 같은 버튼이 표시됩니다 : – **subsample을 정의합니다**
샘플/subsample을 정의합니다	샘플 리스트에 추가할 샘플과 샘플의 subsample을 정의하는 창을 엽니다 : *상세 정보*
subsample을 정의합니다	현재 샘플 내의 샘플 리스트에 추가되는 subsample을 정의하려면 창을 엽니다 : *상세 정보*

삽입 위치	
샘플 리스트에 위치	샘플 또는 subsample을 샘플 리스트에 추가할 위치를 선택합니다. ▪ **현재 샘플이 끝에**: 새 샘플이 추가된 경우 이 명령이 실행되는 샘플 직후에 새 샘플이 삽입됩니다. 현재 샘플에 subsample이 추가된 경우 샘플이 샘플 끝에 삽입됩니다. ▪ **현재 subsample 이후**: 샘플 또는 subsample은 이 명령이 실행되는 subsample 직후에 삽입됩니다. ▪ **샘플 리스트 끝에**: 샘플 또는 subsample은 샘플 리스트 끝에 삽입됩니다. 샘플 또는 subsample 삽입 동작에 대한 상세 정보 : *ADD TO SAMPLE LIST – 원리 (참조: 716 페이지, 5.11.8.63.1 장)*

subsample 상태

상태 선택	추가된 subsample의 소유한 상태를 선택합니다。 ▪ 실시를 기다리는 중: subsample은 실시를 기다리는 중 상태를 소유학 현재 직렬 또는 동시 분석에 추가됩니다。 이 명령을 실행하는 subsample이 단일 측정으로 분석되는 경우 새 subsample이 준비 완료 상태에 추가됩니다。 ▪ 준비 완료: 추가된 subsample은 준비 완료 상태를 소유합니다。 ▪ 계획된 측정은 준비 완료: 추가된 subsample은 계획된 측정은 준비 완료 상태를 소유하고 측정이 정의된 지연 후에 시작됩니다。 계획된 측정은 준비 완료 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 : – 측정 시작의 지연 – 측정 유형
측정 시작의 지연	Subsample의 측정은 샘플 리스트에 추가되는 즉시 정의된 시간 동안 지연됩니다。
측정 유형	subsample의 측정 유형을 선택합니다。 추가된 subsample의 측정 시작 시점에 측정이 실행되지 않을 경우 측정 타입이 사용됩니다。 ▪ 시리즈 분석: 추가된 subsample은 순차적으로 분석됩니다。 ▪ 동시 분석: 추가된 subsample은 병렬로 분석됩니다。 **주의상황:** 식별 시리즈가 이미 측정 시작 시점에 실행 중인 경우 subsample이 현재 식별 시리즈에 추가되고 기존 식별 타입이 채택됩니다。 측정 시작 시 단일 측정이 실행되는 경우 subsample이 실행되지 않고 준비 완료 상태가 유지됩니다。

샘플 및 **subsample**을 정의합니다

샘플 리스트에 추가합니다 parameter의 선택에 따라 **샘플/subsample을 정의합니다** 창 및 **subsample을 정의합니다**에서 다음 기능과 정보를 사용할 수 있습니다。 아이콘에 대한 상세 정보 : *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*

샘플

샘플 프로파일	추가된 샘플에 샘플 데이터를 사용하려면 선택항목 리스트에서 샘플 프로파일을 선택할 수 있습니다。 샘플 데이터는 다음 법칙에 따라 선택한 샘플 프로필에서 가져온 다음 parameter 설정에서 편집할 수 있습니다 : ▪ 샘플 데이터는 표준값으로 가져옵니다。 ▪ 샘플 프로파일에 정의된 입력 범위 및 속성이 입력 필드에 적용됩니다。 ▪ 샘플 프로파일에서 **강제 입력** 체크박스가 활성화된 경우 **준비 완료** 상태의 subsample이 샘플 리스트에 추가된 경우에만 입력 필드를 비워 둘 수 있습니다。 ▪ 편집 불가능한 입력 필드 및 사용 타입 **결과** 있는 입력 필드는 표시되지 않습니다。 ▪ 샘플 프로파일에 정의된 작업 과정 및 subsample 수는 고려되지 않습니다。 샘플 데이터에서 **표준값** 선택되는 경우 샘플 프로파일에 정의된 표준값이 항상 사용됩니다。 명령의 파라미터화 후 변경되는 경우에도 마찬가지입니다。 **지시사항:** 공식 기능을 사용되는 경우 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령이 실행되는 샘플에서 샘플 데이터를 가져올 수 있습니다。 예를 들어 새 샘플 이름의 일부인 샘플 이름。 **주의상황:** **ADD TO SAMPLE LIST** 명령의 파라미터화 후 참조된 샘플 프로파일의 샘플 데이터가 변경된 경우 이러한 변경 사항도 명령에 적용해야 합니다。 그렇지 않으면 명령이 포함된 작업 과정을 더 이상 실행할 수 없습니다。 변경 사항을 적용하려면 작업 과정 또는 명령을 포함하는 method를 열고 표시되는 메시지에 따라 parameter를 업데이트해야 합니다。 그런 다음 변경된 입력 필드 및 해당 값을 다시 확인해야 합니다。 작업 과정 또는 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령이 포함된 method가 게시되는 경우 샘플 데이터를 수정할 수 없습니다。 샘플 프로파일의 변경 사항은 더 이상 명령과 실행 가능성에 영향을 미치지 않습니다。
이름	샘플의 이름을 입력합니다。 샘플 프로파일을 사용하는 경우 샘플 이름은 샘플 프로파일의 표준값에서 가져온 다음 편집할 수 있습니다。

subsample 1~25

작업 과정	추가된 subsample에 사용할 선택항목 리스트에서 원하는 작업 과정을 선택합니다. subsample data는 다음 법칙에 따라 선택한 작업 과정에서 가져온 다음 parameter 설정에서 편집할 수 있습니다: ▪ Subsample data는 표준값으로 가져옵니다. ▪ 작업 과정에 정의된 입력 범위 및 속성이 입력 필드에 적용됩니다. ▪ 작업 과정에서 **강제 입력** 체크박스가 활성화된 경우 **준비 완료** 상태의 subsample이 샘플 리스트에 추가된 경우에만 입력 필드를 비워 둘 수 있습니다. ▪ 편집 불가능한 입력 필드 및 사용 타입 **결과** 있는 입력 필드는 표시되지 않습니다. subsample data에서 **표준값** 선택되는 경우 작업 과정에 정의된 표준값이 항상 사용됩니다. 명령의 파라미터화 후 변경되는 경우에도 마찬가지입니다. **지시사항:** 공식 기능을 사용되는 경우 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령이 실행되는 subsample에서 subsample data를 가져올 수 있습니다. 예를 들어 새 subsample의 이름의 일부로 subsample의 이름 또는 새 subsample의 희석 계산에 대한 subsample의 희석. **주의상황:** **ADD TO SAMPLE LIST** 명령의 파라미터화 후 참조된 작업 과정의 subsample data가 변경된 경우 이러한 변경 사항도 명령에 적용해야 합니다. 그렇지 않으면 명령이 포함된 작업 과정을 더 이상 실행할 수 없습니다. 변경 사항을 적용하려면 작업 과정 또는 명령을 포함하는 method를 열고 표시되는 메시지에 따라 parameter를 업데이트해야 합니다. 그런 다음 변경된 입력 필드 및 해당 값을 다시 확인해야 합니다.
이름	Subsample의 이름을 입력합니다. Subsample의 이름은 작업 과정의 표준값에서 상속되고 나중에 편집할 수 있습니다.

ℹ 이 명령을 실행되는 경우 시스템에 의해 subsample이 자동으로 생성되고 시작됩니다. **subsample** ▶ **진행** 영역의 샘플 리스트에서 다음과 같이 추적할 수 있습니다 :

- **생성자**, **다음이 저장됨** 및 **시작됨** parameter에 대해 **System** 사용자가 표시됩니다.
- Parameter **subsample에 의해 생성했습니다** 및 **subsample에 의해 시작을 작동시켰습니다**에 대해 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령이 실행된 subsample의 개체 ID가 표시됩니다.

ℹ **ADD TO SAMPLE LIST** 명령에 정의된 subsample은 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령을 사용하여 작업 과정을 포함하는 subsample의 수동 및 선행 시험 테스트에서 성공적인 실행 조건을 점검합니다. 시험 테스트에 대한 상세 정보 : *시험 테스트 – 요약 설명 (참조: 284 페이지, 5.10.8.1 장)*

ℹ Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

ADD TO SAMPLE LIST – 원리 (716 페이지, 5.11.8.63.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

subsample 등록 (262 페이지, 5.10.7.1 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

샘플 등록 (241 페이지, 5.10.4.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.8.63.1 ADD TO SAMPLE LIST – 원리

삽입 동작

ADD TO SAMPLE LIST 명령으로 측정 중에 샘플과 subsample이 샘플 리스트에 자동으로 추가됩니다。 명령의 파라미터화에 따라 샘플 또는 subsample이 다음과 같이 샘플 리스트에 추가됩니다 :

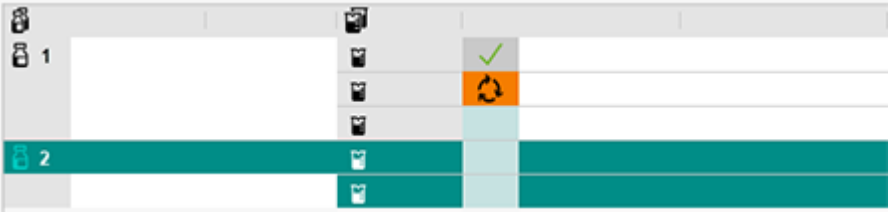
새 샘플

파라미터화 :

- 샘플 리스트에 추가합니다: **시료**
- 샘플 리스트에 위치:

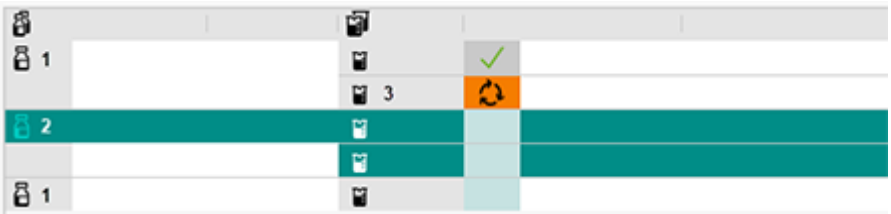
현재 샘플이 끝에

새 샘플 (2)은 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령이 실행될 subsample을 포함하는 샘플 (1) 직후에 삽입됩니다。



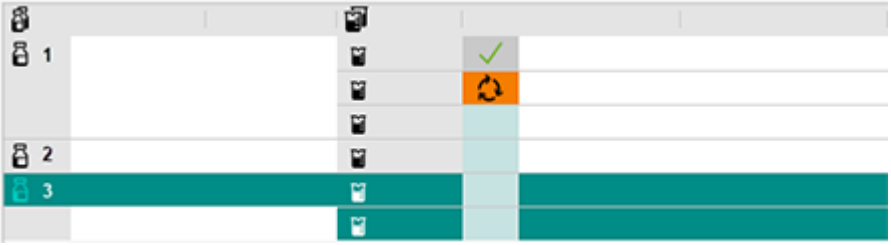
현재 subsample 이후

새 샘플 (2)은 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령이 실행되는 subsample (3) 직후에 삽입됩니다。 샘플 (1)이 현재 subsample 이후에 더 많은 subsample이 포함된 경우 여러 부분으로 분할됩니다。



샘플 리스트 끝에

새 샘플 (3)은 포함된 다른 모든 샘플 (1, 2) 후에 샘플 리스트 끝에 삽입됩니다。



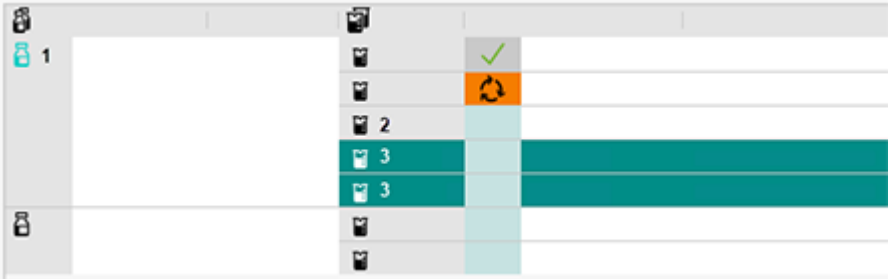
기존 샘플의 새 **subsample**

파라미터화 :

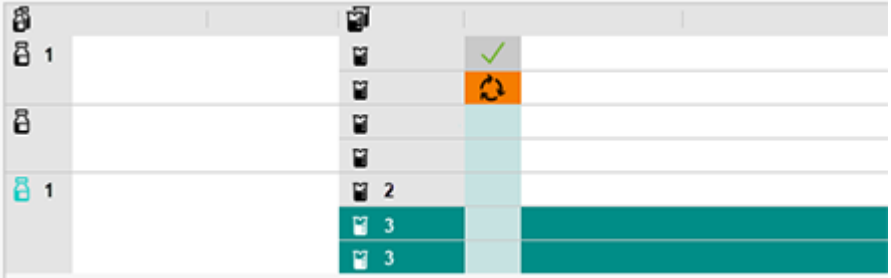
- 샘플 리스트에 추가합니다: **subsample**
- 샘플 리스트에 위치:

현재 샘플이 끝에

새 subsample (3)은 샘플(1)의 마지막 subsample (2) 이후에 삽입됩니다。 Subsample은 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령이 실행되는 샘플에 삽입됩니다。

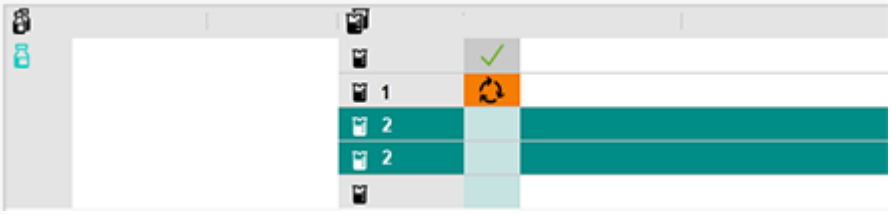


샘플 (1)이 여러 부분으로 분할된 경우 새 subsample (3)은 샘플 리스트에 있는 마지막 subsample (2) 이후에 삽입됩니다。



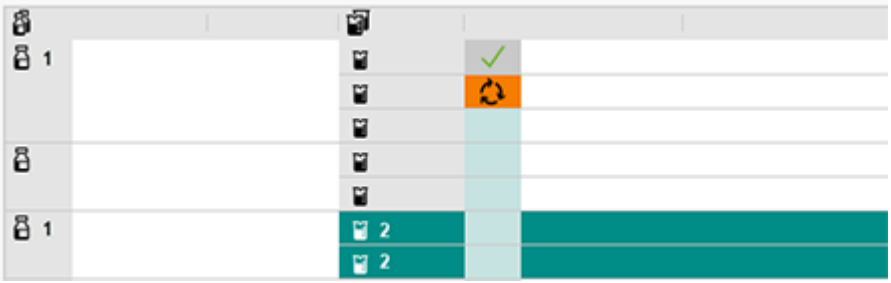
현재 **subsample** 이후

새 부품 샘플 (2)은 **ADD TO SAMPLE LIST** 명령이 실행되는 subsample (1) 직후에 삽입됩니다。



샘플 리스트 끝에

새 subsample (2)은 샘플 리스트 끝에 삽입됩니다. **ADD TO SAMPLE LIST** 명령이 실행되는 샘플 (1)이 샘플 리스트 끝에 있지 않은 경우 여러 부분으로 분할됩니다.



다음도 참조:

ADD TO SAMPLE LIST – 속성 (712 페이지, 5.11.8.63 장)

5.11.8.64 CALC – parameter

CALC 명령은 결과값을 계산하는 용도로 사용됩니다. 이를 위해 필요한 수식은 수식 편집기를 이용해 만들 수 있습니다.

CALC 명령당 단 하나의 결과값만 계산할 수 있습니다. 복수의 결과값을 계산하는 경우에는 복수의 명령을 삽입해야 합니다.

OMNIS Software 2.11.0에서 **CALC** 명령은 **결과**로서 정의된 샘플 데이터 및 subsample data에만 기록할 수 있습니다. 허용되지 않은 변수를 포함하는 작업 과정은 더 이상 실행할 수 없습니다. 이런 작업 과정의 시작 시 해당 **CALC** 명령은 오류 메시지에 표시됩니다. subsample의 성공적 측정을 위해서는 상응하는 **CALC** 명령을 수동으로 어댑테이션해야 합니다.

CALC 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

결과 이름	**결과들** ▶ **계산** 및 리포트에 표시되는 결과의 이름.
결과 단위	결과와 함께 표시되는 단위. 선택된 단위는 계산에 영향을 미치지 않으며 오로지 수식 편집기의 결과 필드, 리포트 및 결과 모니터링에서 결과를 표시하는데만 영향을 미칩니다.
소수점 위치	결과가 반올림되는 소수점 자리수. 입력된 소수점 자리수는 결과 표시에만 유효합니다. 결과값은 이에 상관없이 최대 정확도로 저장되며 이후 계산에 사용됩니다.

계산식	결과값 계산에 사용되는 수식. *fx* 아이콘을 클릭하면 계산식의 정의 또는 편집에 사용할 수 있는 수식 편집기가 열립니다.
변수에 결과 저장	결과가 저장되는 변수. *(x)* 아이콘을 클릭하면 다음 변수 카테고리의 기존 변수에서 원하는 변수를 선택할 수 있는 대화상자 창이 열립니다: ▪ **샘플 데이터**: 샘플 프로파일에서 결과로서 정의된 샘플 데이터의 선택. ▪ **subsample data**: 작업 과정에서 결과로서 정의된 subsample data의 선택. ▪ **method 변수**: method에 정의된 method 변수의 선택. ▪ **시스템 변수들**: 샘플 영역에 정의된 시스템 변수의 선택.
통계 계산	이 체크박스가 활성화된 경우, 결과의 통계값이 계산되고 표시됩니다.

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

CALC – 명령 변수 (719 페이지, 5.11.8.64.1 장)

NOTIFY – parameter (735 페이지, 5.11.8.72 장)

REQUEST – parameter (742 페이지, 5.11.8.77 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

subsample data 재편집 (271 페이지, 5.10.7.5 장)

subsample data 편집 (385 페이지, 5.11.1.10.1 장)

결과 모니터링 - 정의 (388 페이지, 5.11.1.11 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

모니터링 - 정의 (341 페이지, 5.10.13.4 장)

수식 편집기 – 요약 설명 (771 페이지, 5.11.9 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.8.64.1 CALC – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **CALC** 명령을 통해 생성되고 '**결과값 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'*결과값 이름*. *명령 이름*'

계산의 결과값. 세부 통계는 여기에서 계산되지 않습니다.

단위: **결과 단위** 필드에서 결정됨

'**MeanValue**. *결과값 이름*. *명령 이름*'

사전에 동일한 버전의 작업 과정 및 동일한 버전의 method로 이미 측정된 모든 결과의 평균값.

'**StandardDeviation**. *결과값 이름*. *명령 이름*'

결과값의 절대 표준편차. 사전에 동일한 버전의 작업 과정 및 동일한 버전의 method로 이미 측정된 모든 subsample 및 현재 subsample의 값이 결과에 사용됩니다.

다음도 참조:

CALC – parameter (718 페이지, 5.11.8.64 장)

NOTIFY – parameter (735 페이지, 5.11.8.72 장)

수식 편집기 – 요약 설명 (771 페이지, 5.11.9 장)

5.11.8.65 CALL WEB API - parameter

CALL WEB API 명령은 타사 소프트웨어에서 계속 처리할 수 있도록 web API로 데이터를 전송하는 용도로 사용됩니다.

CALL WEB API 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

API 종말점 URL	web API의 종말점에 연결되는 URL(웹 주소). 이 종말점은 web API의 호스트 이름에 관련된 것입니다. API 종말점 URL에 대한 예시: https://api.beispiel-server.com/measurementdata

[Request Body 편집]	Request Body의 정의를 위한 창이 열립니다. Request Body가 HTTP method **POST**를 통해 web API로 전송됩니다. 이 입력은 수식을 포함할 수 있으며 유효한 JSON 수식(JavaScript Object Notation)에 해당해야 합니다. *fx* 아이콘을 클릭하면 수식 편집기가 열리며, 이것을 이용해 Request Body를 위한 변수 및 수식을 삽입할 수 있습니다. **지시사항**: 변수를 사용하는 경우 각 변수의 시작 및 끝 위치에서 괄호의 올바른 사용에 유의해야 합니다. 삽입된 변수를 3번 클릭하면 그 괄호가 포함된 완전한 변수가 각각 선택됩니다.
인증 타입	web API로의 액세스를 위한 인증 타입을 선택합니다: ▪ **없음** ▪ **Basic** ▪ **OAuth2** **Basic**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: ▪ **사용자 이름** ▪ **비밀번호** **OAuth2**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: ▪ **사용자 이름** ▪ **비밀번호** ▪ **토큰 URL** ▪ **클라이언트 ID** ▪ **Client Secret** ▪ **Scope**
사용자 이름	web API로의 액세스를 위한 사용자 이름을 입력합니다.
비밀번호	web API로의 액세스 시 사용자 인증에 사용할 비밀번호 입력합니다.
토큰 URL	web API에서 인증을 위한 액세스 토큰을 요청할 때 사용할 웹 주소를 입력합니다.
클라이언트 ID	인증 서버를 통해 할당된 클라이언트 ID를 입력합니다. 클라이언트 ID는 공용 문자열에 해당하며 어플리케이션의 식별에 사용됩니다.
Client Secret	인증 서버를 통해 할당된 클라이언트 암호를 입력합니다. 클라이언트 암호는 web API에 대해 어플리케이션 ID를 인증하기 위해 사용됩니다.
Scope	web API를 위한 액세스 토큰으로 보장된 액세스 범위를 입력합니다.
오류 후 취소	이 체크박스가 활성화된 경우 오류 후에 측정이 취소되고 subsample이 **오류 후 중단됨** 상태로 전환됩니다. 이 체크박스가 비활성화된 경우 오류 발생 시 subsample이 **종료됨** 상태로 전환되고 측정이 계속 진행됩니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

5.11.8.66 CONSUME SUBSAMPLE – subsample 사용

CONSUME SUBSAMPLE 명령을 통해 사용자는 분석과정에서 subsample이 사용됨으로 간주되기 시작하는 포인트를 결정할 수 있습니다.

CONSUME SUBSAMPLE 명령이 완료되기 전에 분석과정이 중지되는 경우(중지, 비상정지 또는 오류로 인한 취소), subsample은 처리되지 않음으로 간주됩니다. 즉 이것은 다시 시작할 수 있습니다. 생성된 모든 결과 및 측정점 리스트는 제거되지만 샘플 및 subsample data은 그대로 유지됩니다.

CONSUME SUBSAMPLE 명령이 실행된 후에 분석과정이 중지되는 경우 subsample은 처리된 것으로 간주됩니다. 즉 이것은 새로운 분석을 위해 다시 측정할 수 있습니다. **CONSUME SUBSAMPLE** 명령이 실행된 후에 분석과정이 중지되는 경우 subsample은 처리된 것으로 간주되고 종료되지 않음으로 표시됩니다(예를 들어 **정지 후 중단됨** 또는 **오류 후 중단됨**으로). 다시 분석하기 위해서는 subsample을 **준비 완료** 상태로 초기화하거나 또는 새로운 subsample을 측정해야 합니다.

분석과정에 **CONSUME SUBSAMPLE** 명령이 존재하지 않는 경우 subsample은 시작 이후 사용됨으로 간주됩니다.

팁

당사에서는 subsample을 나중에 측정 과정에서 사용하는 경우 **CONSUME SUBSAMPLE** 명령을 사용할 것을 권장합니다(예를 들어 sample robot을 이용한 분석을 위해 또는 conditioning이 포함된 칼피셔 적정을 위해).

다음도 참조:

Conditioning – 원리 (532 페이지, 5.11.8.10 장)

KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

KFT – 명령 변수 (546 페이지, 5.11.8.10.3 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

칼피셔 적정 – 원리 (528 페이지, 5.11.8.9 장)

5.11.8.67 EVAL BASE STATISTICS – parameter

EVAL BASE STATISTICS-명령은 선택한 측정점 리스트의 크기를 통계적으로 평가하는 데 사용됩니다。 **첫 번째 값**, **적분 값** (**MEAS SPEC** 만 해당), **마지막 값**, **최대값**, **최소값**, **평균값** 및 **표준 편차**가 생성됩니다。 레퍼런싱된 명령에 따라서 전처리를 정의할 수 있습니다。

method에서는 레퍼런싱된 명령을 **EVAL BASE STATISTICS** 명령 **전에** 실행해야 합니다.
지금 **EVAL BASE STATISTICS**-명령은 다음 명령을 참조할 수 있습니다: **MEAS SPEC**, **COLLECT**.

EVAL BASE STATISTICS 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

명령의 이름	선택한 크기를 이용하여 통계적 평가를 실시해야 할 측정점 리스트의 명령을 선택。 **MEAS SPEC**-명령을 선택하면 다음과 같은 특정 버튼이 나타납니다 : ▪ **[데이터 전처리 정의]** ▪ **[파장 범위 정의]**. **COLLECT**-명령이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : ▪ 크기
[데이터 전처리 정의]	데이터 전처리의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. 데이터 전처리 및 해당 parameter에 대한 상세 정보: *데이터 전처리 – 영역 (참조: 1030 페이지, 5.13.1.17 장)*
[파장 범위 정의]	파장 범위의 정의를 위한 하위 영역이 열립니다. 파장범위 및 해당 parameter에 대한 상세 정보 : *파장범위 – 영역 (참조: 1032 페이지, 5.13.1.18 장)*
크기	통계 분석을 수행할 **COLLECT**-명령의 크기 선택。

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

COLLECT – parameter (565 페이지, 5.11.8.12.1 장)

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

명령 - 디렉터리 (756 페이지, 5.11.8.87 장)

5.11.8.67.1 EVAL BASE STATISTICS – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **EVAL BASE STATISTICS** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**First.Result**.*명령 이름*' **MEAS SPEC**: 정의된 파장범위에 대한 첫 번째 흡수 값입니다。 **COLLECT**: 측정점 리스트에서 정의된 측정 값의 첫 번째 값입니다。
'**Integral.Result**.*명령 이름*' **MEAS SPEC**: 정의된 파장범위에 걸쳐 흡광도 값의 정수입니다。 **COLLECT**: 측정값은 항상 유효하지 않습니다。
'**Last.Result**.*명령 이름*' **MEAS SPEC**: 정의된 파장범위에 대한 마지막 흡수 값입니다。 **COLLECT**: 측정점 리스트에서 정의된 측정 값의 마지막 값입니다。
'**Maximum.Result**.*명령 이름*' **MEAS SPEC**: 정의된 파장범위에 대한 최대한 흡수 값입니다。 **COLLECT**: 측정점 리스트에서 정의된 측정 값의 최대한 값입니다。
'**Mean.Result**.*명령 이름*' **MEAS SPEC**: 정의된 파장범위에 걸쳐 흡광도 값의 평균값입니다。 **COLLECT**: 측정점 리스트에서 정의된 측정 값의 평균값입니다。
'**Minimum.Result**.*명령 이름*' **MEAS SPEC**: 정의된 파장범위에 대한 최소한 흡수 값입니다。 **COLLECT**: 측정점 리스트에서 정의된 측정 값의 최소한 값입니다。
'**StandardDeviation.Result**.*명령 이름*' **MEAS SPEC**: 정의된 파장범위에 걸쳐 흡광도 값의 표준편차입니다。 **COLLECT**: 측정점 리스트에서 정의된 측정 값의 표준편차입니다。

다음도 참조:

CALC – parameter (718 페이지, 5.11.8.64 장)

COLLECT – parameter (565 페이지, 5.11.8.12.1 장)

EVAL BASE STATISTICS – parameter (723 페이지, 5.11.8.67 장)

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

5.11.8.68 EVAL LINEAR REGRESSION – parameter

EVAL LINEAR REGRESSION 명령은, 최소 제곱오차의 method를 근거로 명령의 측정점 리스트의 측정점 영역을 통해 또는 여러 subsample의 결과를 통해 선형 회귀를 실시하는 용도로 사용됩니다. 여러 subsample을 통한 선형 회귀 시 x축 및 y축의 값은 레퍼런싱된 **CALC** 명령을 통해 계산됩니다.

측정점 리스트에서 측정점 영역을 통한 선형 회귀는 다음 예산에 사용할 수 있습니다:

- **STAT pH** 명령 및 **STAT U** 명령에서 속도 평가: *STAT – 원리 (참조: 502 페이지, 5.11.8.7 장)*
- 칼피셔 적정에서 애프터 드리프트 수정: *칼피셔 적정 – 원리 (참조: 528 페이지, 5.11.8.9 장), Conditioning – 원리 (참조: 532 페이지, 5.11.8.10 장)*
- 온도 당량점 적정 시 공시험값 측정 및 역가 측정: *TET – 원리 (참조: 470 페이지, 5.11.8.5 장)*

method에서는 레퍼런싱된 명령을 **EVAL LINEAR REGRESSION** 명령 **전에** 실행해야 합니다. 이 명령은 회귀 분석을 위한 측정값을 생성합니다.
복수의 subsample을 통한 선형 회귀에서는 **EVAL LINEAR REGRESSION** 명령뿐 아니라 사용된 **CALC** 명령도 **LOOP** 프로세스 시퀀스에 존재해야 합니다. 그렇지 않을 경우 측정에서 오류가 발생할 수 있습니다.
하나의 측정점 리스트를 통한 선형 회귀에서는 정의된 평가창 내에 있는 유효한 측정값만 고려됩니다. 선형 회귀의 성공적 실시를 위해서는 적어도 2개의 유효한 측정값이 평가창에서 검색되어야 합니다.

EVAL LINEAR REGRESSION 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

선형 회귀 대상	선형 회귀를 위해 평가되는 데이터의 출처. ▪ **측정점 리스트**: 평가할 데이터의 출처는 레퍼런싱된 명령의 측정점 리스트입니다. **측정점 리스트**(이)가 선택되는 경우 레퍼런싱된 명령의 선택 후에 다음의 고유 parameter가 나타납니다: – **x축에 표시되는 크기** – **하한 한계** – **상한 한계** – **y축에 표시되는 크기** ▪ **복수의 subsample**: 평가할 데이터의 출처는, 동일한 버전의 작업 과정 및 method로 분석된 하나의 샘플의 여러 subsample에서 정의된 2개의 계산의 결과입니다. **복수의 subsample**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – **x축 데이터** – **y축 데이터**
레퍼런싱된 명령의 이름 (측정점 리스트에만 적용됨)	평가할 측정점 리스트를 생성하는 명령의 선택.
x축에 표시되는 크기 (측정점 리스트에만 적용됨)	평가 시 x축에 표시할 독립 변수: **KFC**에만 유효함: ▪ **수분** **KFT Ipol**, **STAT pH** 및 **STAT U**에만 유효함: ▪ **용량** 모든 명령에 유효함: ▪ **시간**
하한 한계 (측정점 리스트에만 적용됨)	평가창의 하한 한계를 결정합니다. 하한 한계의 값이 평가창에 포함되어 있습니다.
상한 한계 (측정점 리스트에만 적용됨)	평가창의 상한 한계를 결정합니다. 상한 한계의 값이 평가창에 포함되어 있지 않습니다.

y축에 표시되는 크기 (측정점 리스트에만 적용됨)	평가 시 y축에 표시할 종속 변수: **KFC**에만 유효함: ▪ **수분** ▪ **전압** ▪ **전하** **KFT Ipol**에만 유효함: ▪ **용량** ▪ **전압** **STAT pH**에만 유효함: ▪ **용량** ▪ **pH** **STAT U**에만 유효함: ▪ **용량** ▪ **전위** 모든 명령에 유효함: ▪ **시간** ▪ **drift** ▪ **온도**
x축 데이터 (복수의 subsample에만 적용됨)	데이터 포인트의 x축 값을 수집하는데 사용할 **CALC** 명령의 선택.
y축 데이터 (복수의 subsample에만 적용됨)	데이터 포인트의 y축 값을 수집하는데 사용할 **CALC** 명령의 선택.

샘플 리스트 ▶ **결과들** ▶ **원시 data**에는 명령의 결과로서 다음의 값이 출력됩니다:

- 기울기
- Y축 절편
- 결정계수 R^2
- 데이터 포인트 수

선택 목록 ◀ ▶에서 **EVAL LINEAR REGRESSION** 명령을 선택한 후에 다음 값이 계속 출력됩니다:

- 기울기의 표준 오차
- y축 절편의 표준 오차
- y 예측값의 표준 오차
- F 통계
- 자유도
- 회귀제곱합
- 잔차제곱합

ℹ parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

EVAL LINEAR REGRESSION – 명령 변수 (728 페이지, 5.11.8.68.1 장)

STAT – 원리 (502 페이지, 5.11.8.7 장)

명령 - 디렉터리 (756 페이지, 5.11.8.87 장)

5.11.8.68.1 EVAL LINEAR REGRESSION – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **EVAL LINEAR REGRESSION** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

명령 변수
'**CoefficientOfDetermination.Result**.*명령 이름*' 선형 회귀의 품질 수준으로서의 결정계수(R^2). 이 품질 수준은 종속 변수의 버전을 설명하기에 이 독립 변수가 얼마나 적합한지를 나타냅니다.
'**DegreeOfFreedom.Result**.*명령 이름*' 평가된 데이터 포인트의 수에 1을 뺀 자유도.
'**Finished**.*명령 이름*' 명령의 상태. ▪ **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다. ▪ **0**: 명령이 아직 실행 중입니다. ▪ **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다. ▪ **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다. ▪ **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다. ▪ **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.
'**FStatistic.Result**.*명령 이름*' 결과의 설명되지 않은 다양성에서 설명된 다양성의 비율로서의 F 통계. F 통계를 이용해, 독립 변수와 종속 변수 사이의 관계가 임의로 결정되는지 여부가 지정됩니다.
'**Intercept.Result**.*명령 이름*' 선형 회귀의 y축 절편.
'**NumberOfDataPoints.Result**.*명령 이름*' 선형 회귀를 위해 평가된 데이터 포인트의 수. 여기에서는 정의된 평가창 내에 있는 유효한 측정값만 고려됩니다.
'**Regression.SumOfSquares.Result**.*명령 이름*' 회귀제곱합 또는 설명된 분석 제곱합. 이 합은 평균값과 예측값 사이에서 회귀 함수를 통해 설명된 편차에 해당합니다.

명령 변수
'**Residual.SumOfSquares.Result**. *명령 이름*' 분석의 잔차제곱합. 잔차는 각 데이터 포인트에 대한 실제 측정값과 예측값 사이의 편차에 해당합니다.
'**Slope.Result**. *명령 이름*' 회귀 직선의 기울기.
'**StandardError.Intercept.Result**. *명령 이름*' y축 절편의 표준 오차.
'**StandardError.Slope.Result**. *명령 이름*' 기울기의 표준 오차.
'**StandardError.YEstimate.Result**. *명령 이름*' y 예측값의 표준 오차.

다음도 참조:

CALC – parameter (718 페이지, 5.11.8.64 장)

5.11.8.69 EXPORT – parameter

EXPORT 명령은 LIMS(Laboratory Information Management System)에서 계속 사용하기 위해 측정 data를 CSV 파일로 내보내기하는 용도로 사용됩니다.

EXPORT 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

내보내기 타입	측정 data를 내보내기할 때 사용할 내보내기 타입의 선택: ▪ **CSV – 샘플 데이터 및 subsample data** 측정의 모든 샘플 데이터 및 subsample data는 CSV(Comma Separated Value) 파일 형식으로 내보내기됩니다. 내보내기된 파일은 CR/LF(줄 바꿈)를 통해 분리된 적어도 2개의 열을 포함합니다. 최상단 행은 열 제목(샘플 데이터 및 subsample data의 짧은 필드 이름)을 포함하며 그 아래의 행은 필드 내용을 포함합니다. 모든 필드는 ";" 문자로 분리됩니다. 샘플 데이터 및 subsample data를 위한 필드의 순서는 샘플 리스트에서의 순서와 일치합니다. ▪ **CSV – 원시 데이터 및 결과** 한 측정의 각 측정 명령에 대해 측정점 리스트, 당량점 또는 종말점 리스트, 고정점 리스트 및 계산 결과가 CSV(Comma Separated Value) 파일 형식으로 내보내기됩니다. 모든 필드는 ";" 문자로 분리됩니다. 결과에는 결과값 및 결과 단위가 2개의 필드에 출력됩니다.

다음으로 내보내기	샘플 데이터 및 subsample data의 내보내기 시 측정 data는 기존 CSV 파일에 첨부하거나 또는 별도 파일에 내보내기할 수 있습니다. ▪ **하나의 파일**: 분석된 모든 subsample의 측정 data가 하나의 파일로 수집되어 내보내기됩니다. 이 파일이 존재하지 않는 경우 이것이 새로 생성됩니다. 이 파일이 이미 존재하는 경우 새로운 특정 데이터가 첨부됩니다. 서로 다른 열 제목의 샘플의 내보내기 시 이전 열 제목과 다른 경우에만 열 제목이 다시 기록됩니다. ▪ **별도의 파일**: 측정 data는 subsample당 중복되지 않은 이름을 갖는 하나의 자체 파일로 내보내기됩니다.
대상 폴더	내보내기 파일이 저장되는 폴더. 다음과 같은 방법을 사용할 수 있습니다: ▪ 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. ▪ 절대 경로를 입력합니다(예를 들어 **C:\Users\Public\Documents\OMNIS\...**). ▪ 기존 대상 폴더에 새 하위 폴더를 보완할 수 있습니다. 이것은 OMNIS 소프트웨어에 의해 생성됩니다.
파일 이름	파일이 저장되는 파일 이름. 다음과 같은 방법을 사용할 수 있습니다: ▪ 텍스트를 입력하고, 이때 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9 ▪ 변수 및 수식 편집기를 통해 파일 이름을 입력합니다. 별도 파일에 내보내기하는 경우 파일 이름에는 **-YYYY-MM-DD-hh-mm-ss-ms** 형식의 날짜 및 시간 정보가 추가됩니다 (예를 들어 **2017-02-14-08-02-07-549**).

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

작업 과정 – 속성 (366 페이지, 5.11.1.2 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.8.70 IF – parameter

IF 명령은 정의된 조건이 충족되는 경우에만 프로세스(작업 과정 또는 method)를 실행할 수 있게 하는 용도로 사용됩니다.

IF 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

조건	명령에 포함된 method의 분석과정 및 명령의 실행을 위한 조건 표시: ▪ 이 조건이 충족되는 경우에는 **IF** 명령에 정의된 분석과정이 실행됩니다. 이어서 프로세스가 프로세스 편집기에 정의된 바와 같이 계속 진행됩니다. ▪ 이 조건이 충족되지 않은 경우에는 **IF** 명령에 정의된 분석과정이 실행되지 않습니다. 이어서 프로세스가 프로세스 편집기에 정의된 바와 같이 계속 진행됩니다. *fx* 아이콘을 클릭하면 조건의 정의 또는 편집에 사용할 수 있는 수식 편집기가 열립니다. 조건의 계산 시 오류가 발생하는 경우 **IF** 명령이 건너뛰기되고 프로세스 편집기에 정의된 바와 같이 프로세스가 계속 진행됩니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

IF – 컨셉 (731 페이지, 5.11.8.70.1 장)

NOTIFY – parameter (735 페이지, 5.11.8.72 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

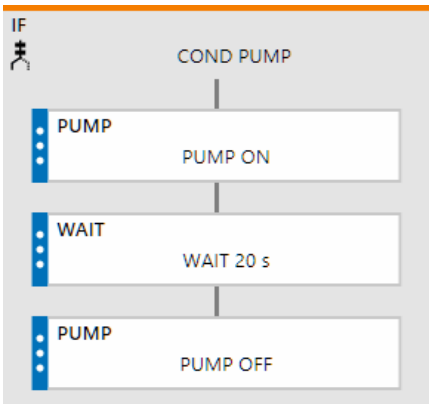
5.11.8.70.1 IF – 컨셉

구성

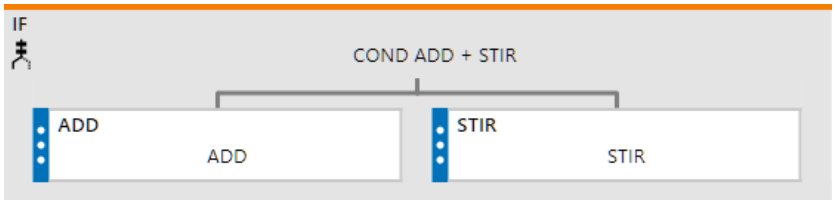
IF 명령을 이용해 명령 및 method의 분석과정을 결정할 수 있으며, 이런 명령 및 method는 **IF** 명령에 정의된 조건이 충족되는 경우에만 실행됩니다.

이 분석과정에서는 순차적 또는 동시 프로세스 진행이 다음과 같이 표시됩니다:

- 순차적 분석과정



- 동시 분석과정



작업 과정 및 **method**에서의 표시

❯ 아이콘을 클릭하면 분석과정이 그 명령 및 method와 함께 별도의 영역에 표시됩니다. ❮ 아이콘을 클릭하면 별도의 영역이 다시 닫힙니다. 화살표 옆의 심벌은 다음을 표시합니다:

❮▫ IF 분석과정에 명령이 포함되어 있지 않습니다.

❮▪ IF 분석과정에 명령이 포함되어 있습니다.

다음도 참조:

IF – parameter (730 페이지, 5.11.8.70 장)

NOTIFY – parameter (735 페이지, 5.11.8.72 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

5.11.8.71 LOOP – parameter

LOOP 명령은 여러 번 반복할 수 있는 명령 및 method의 프로세스 시퀀스를 결정하는 용도로 사용됩니다.

LOOP 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

ℹ Parameter는 위에서 아래로 제어되는 3 가지 가능한 종료 조건을 나타냅니다. 먼저 도달한 종료 조건은 프로세스 시퀀스 종료로 이어집니다.
적어도 하나의 parameter가 정의되어 있어야 합니다.

최대 실행 횟수	**LOOP** 명령에 정의된 명령 및 method 프로세스 시퀀스의 최대 반복 수. 지정된 최대 실행 횟수에 도달하는 경우 **LOOP** 명령을 다시 표시할 때 프로세스 시퀀스가 종료됩니다. Parameter는 각 실행의 시작에 항상 점검됩니다. 최대 실행 횟수 parameter에 대해 하나의 수식이 정의되고 이 수식의 계산 시 오류가 발생하는 경우 **LOOP** 명령이 건너뛰기되고 프로세스가 계속 진행됩니다.

최대 기간	**LOOP** 명령의 최대 프로세스 시간. 지정된 최대 기간에 도달하는 경우 현재 프로세스 시퀀스가 끝까지 실행됩니다. 이어서 **LOOP** 명령이 종료됩니다. Parameter는 각 실행의 시작에 항상 점검됩니다.
조건	**LOOP** 명령에 정의된 명령 및 method 프로세스 시퀀스의 종료 조건. *fx* 아이콘을 클릭하면 조건의 정의 또는 편집에 사용할 수 있는 수식 편집기가 열립니다. 조건이 충족되는 경우 (수식의 평가는 1 = 맞다고 하는 결과가 있음) **LOOP** 명령을 다시 표시하는 경우 프로세스 시퀀스가 종료됩니다. 파라미터는 실행의 시작 또는 끝에 점검할 수 있습니다. 실행 끝에서 점검할 때 프로세스 시퀀스가 한 번 이상 실행됩니다. 조건의 계산 시 오류가 발생하는 경우 **LOOP** 명령이 건너뛰기되고 프로세스 편집기에 정의된 바와 같이 프로세스가 계속 진행됩니다.

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

LOOP – 명령 변수 (734 페이지, 5.11.8.71.2 장)

LOOP – 컨셉 (733 페이지, 5.11.8.71.1 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

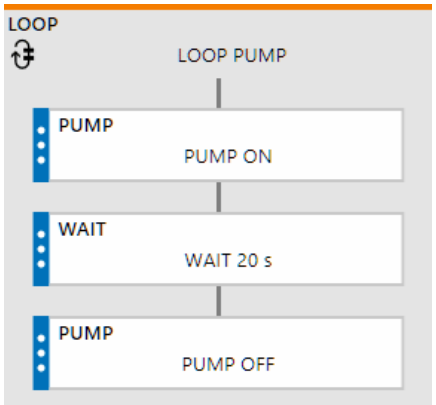
5.11.8.71.1 LOOP – 컨셉

구성

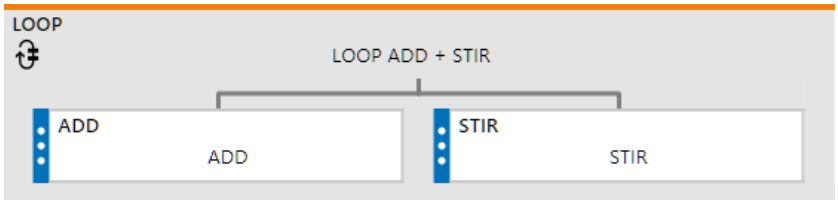
LOOP 명령을 이용해 명령 및 method의 프로세스 시퀀스를 결정할 수 있으며, 이런 명령 및 method는 다중으로 반복될 수 있습니다.

이 분석과정 시퀀스에서는 순차적 또는 동시 프로세스 진행이 다음과 같이 표시됩니다:

- 순차적 분석과정



- 동시 분석과정



작업 과정 및 **method**에서의 표시

❯ 아이콘을 클릭하면 이 프로세스 시퀀스가 그 명령 및 method와 함께 별도의 영역에 표시됩니다。 ❮ 아이콘을 클릭하면 별도의 영역이 다시 닫힙니다。 화살표 옆의 심벌은 다음을 표시합니다 :

❯□ **LOOP** 명령에 정의된 시퀀스에서 명령이 포함되지 않습니다。

❯■ **LOOP** 명령에 정의된 시퀀스에서 명령이 포함됩니다。

다음도 참조:

LOOP – parameter (732 페이지, 5.11.8.71 장)

LOOP – 명령 변수 (734 페이지, 5.11.8.71.2 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

5.11.8.71.2 LOOP – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **LOOP** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**. *명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다。

사용할 수 있는 변수는 변수 범주 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

'**Duration**. *명령 이름*'

명령 처리를 위한 전체 기간.

단위: s

'**Finished**. *명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터** 건너뛰기되었습니다。
- **4**: 명령이 사용자 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다。

'**LoopCount**. *명령 이름*'

LOOP 명령의 수행된 프로세스 시퀀스의 수。

'**LoopFinish**. *명령 이름*'

명령 끝에 대한 정보 상태。

- **유효하지 않음**: 명령이 아직 실행 중입니다。 오류 또는 경고가 발생했습니다。
- **1**: 최대 실행 수에 도달했습니다。
- **2**: **LOOP** 명령의 최대 지속 시간에 도달했습니다。
- **3**: 조건이 충족했습니다。

다음도 참조:

LOOP – parameter (732 페이지, 5.11.8.71 장)

LOOP – 컨셉 (733 페이지, 5.11.8.71.1 장)

5.11.8.72 NOTIFY – parameter

OMNIS Client/Server 시스템에서의 설정에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

NOTIFY 명령은 OMNIS Software를 통해 이메일로 알림을 전송하는 용도로 사용됩니다. 알림 텍스트는 발신자가 텍스트 편집기를 이용해 만들 수 있습니다.

NOTIFY 명령을 이용하기 위해서는 먼저 **설정** ▶ **일반적 설정**에서 모든 알림 설정을 수행하고 이메일 서버의 연결을 설정해야 합니다. 알림 설정에 대한 상세한 정보: *알림 셋업 (참조: 1122 페이지, 5.15.1 장)*

NOTIFY 명령은 다른 명령(예를 들어 optional run **Execute on limit**, **IF** 명령)과 조합적으로 사용할 수 있으며, 특정 이벤트가 발생하는 경우 자동으로 알림이 전송됩니다. 한계값 침해가 발생한 경우 **NOTIFY** 명

령은 예를 들어 적어도 하나의 한계값 침해에 대한 정보를 수신하고 결과 모니터링에 필요한 정보를 전송합니다

NOTIFY 명령을 **LOOP** 명령과 함께 사용하는 경우에는 알림이 무한대로 발생하는 위험이 존재합니다.

NOTIFY 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

제목	알림의 제목 표시줄. 이 필드를 비워두는 경우에는 알림이 제목 없이 발송됩니다.
수신자	알림 수신자 이메일 주소. 이메일 주소의 형식은 다음과 같아야 합니다: name@example.com 복수의 이메일 주소를 입력할 수 있습니다. 이것은 세미콜론**(;)**으로 서로 분리되어야 합니다.
[알림 편집]	알림 편집 및 생성을 위한 텍스트 편집기를 엽니다. 여기에 정의된 알림은 명령의 실행 시 이메일로서 하나 또는 복수의 수신자에게 전송됩니다. *(x)* 아이콘을 클릭하면 변수를 자리 표시자 텍스트로서 알림에 삽입할 수 있는 대화상자 창이 열립니다. 알림의 전송 시 변수는 실제 데이터로 대체됩니다. 한계값 침해가 발생한 경우 변수 카테고리 **모니터링된 변수**에서 2개의 변수를 사용할 수 있습니다. 알림의 전송 시 변수는 다음 데이터로 대체됩니다: 작업 과정의 이름, 샘플의 이름, subsample 이름 및 ID, 모니터링되는 결과의 값, 모니터링의 상태, Windows 클라이언트. ▪ '**CurrentMonitoredResult**': 이 변수는 현재 모니터링된 결과에 대한 정보를 제공합니다. 이것은 optional run **Execute on limit**에서만 사용할 수 있습니다. ▪ '**AllMonitoredResults**': 이 변수는 하나의 작업 과정에서 모니터링된 모든 결과에 대한 정보를 제공합니다.

다음도 참조:

IF – parameter (730 페이지, 5.11.8.70 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

결과 모니터링 - 정의 (388 페이지, 5.11.1.11 장)

결과 모니터링 등록 (389 페이지, 5.11.1.11.1 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

알림 셋업 (1122 페이지, 5.15.1 장)

텍스트 편집기 - 요약 설명 (795 페이지, 5.11.10 장)

한계값 침해 시 분석과정 - 정의 (407 페이지, 5.11.7 장)

5.11.8.73 READ – parameter

READ 명령은 RS-232 인터페이스를 통해 연결된 외부 장비의 데이터를 읽는 용도로 사용됩니다.

READ 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 작동하거나 또는 취소할 수 있습니다.

READ 명령의 일시 중지를 통해 기본 대기 시간이 정지됩니다. **READ** 명령의 계속 진행 후에 대기 시간이 계속 진행됩니다.

READ 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

기능 시작	데이터 읽기 관련 기능 유형의 선택: ▪ **문자열 읽기**: 장비에서 전송된 문자열이 판독되고 '**Value**.*명령 이름*' 변수에 저장됩니다. ▪ **문자열을 기다림**: parameter **요구되는 문자열**에 정의된 문자열이 장비에서 전송될 때까지 기다립니다.
지침	RS-232 인터페이스를 통한 판독 전에 장비로 전송되는 지침.
요구되는 문자열	**문자열을 기다림**이 선택된 경우 RS-232 인터페이스를 통해 전송된 문자는 이 문자가 요구되는 문자열 및 (해당 장비 문자에서 알 수 있음) 종결자와 일치할 때까지 판독됩니다. 그 후에 **READ** 명령이 종료되고 다음 명령이 처리됩니다.
최대 대기 시간	최대 대기 시간 내에 장비로부터 데이터가 수신되지 않는 경우 subsample의 측정이 오류와 함께 취소됩니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

READ – 명령 변수 (738 페이지, 5.11.8.73.1 장)

TARE – parameter (750 페이지, 5.11.8.82 장)

WEIGH – parameter (754 페이지, 5.11.8.85 장)

WRITE – parameter (756 페이지, 5.11.8.86 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.73.1 READ – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **READ** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

'**Finished**.*명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**Value**.*명령 이름*'

RS-232 인터페이스를 통해 외부 장비에서 전송되는 문자열(구문분석 안됨).

단위: 없음

다음도 참조:

READ – parameter (737 페이지, 5.11.8.73 장)

5.11.8.74 REMOTE IN – 속성

REMOTE IN 명령은 원격 입력 라인을 조회하는 용도로 사용됩니다.

Remote Box MSB MSB 장치에는 원격 케이블을 통해 다양한 장비를 연결할 수 있으며, 그 상태를 원격 입력 라인을 통해 조회할 수 있습니다.

원격 포트에는 예를 들어 **849 Level Control**을 sample changer(Sample Processor)의 추가 장비로서 레벨 모니터링을 위해 세정 용기 및 폐액 용기에 연결할 수 있습니다. **849 Level Control**이 원격 케이블을 통해 **Remote Box MSB**에 연결되는 즉시 methoden 절차에서 **REMOTE IN** 명령을 통해 비트맵으로 총 8개의 입력 라인을 조회할 수 있습니다. 8자이수의 비트맵이 입력 라인의 상태와 일치하거나 또는 최대 대기 시간이 경과될 때까지 method 절차가 일시 중지됩니다. 입력 신호가 비트맵과 일치하는 경우에만 method 절차가 다음 명령을 통해 계속 진행됩니다.

Remote Box MSB 및 **849 Level Control**에 대한 상세한 정보는 *http://www.metrohm.com*에 설명되어 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **REMOTE IN** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

입력 신호	**849 Level Control**의 센서 포트 1 또는 2의 상태를 조회하는, 사전에 정의된 입력 신호의 선택 . 센서는 높은 액체 레벨(예를 들어 폐액 용기의 오버플로 전 경고)뿐 아니라 낮은 액체 레벨(예를 들어 저장 용기의 비우기)도 측정합니다. **849 Level Control**의 조회를 위해 사전에 정의된 다음 입력 신호를 사용할 수 있습니다: ▪ **849 - 전체 상태 OK** 센서: 센서 신호 활성 아님. 입력 신호의 비트맵: *****0** ▪ **849 - 전체 상태 활성** 센서: 적어도 1개의 센서 신호 활성. 입력 신호의 비트맵: *****1** ▪ **849 - Full level 1 OK** 센서: 센서 1에서 오버플로 모니터링 정상. 입력 신호의 비트맵: ***0**** ▪ **849 - Full level 1 활성** 센서: 센서 1의 오버플로 경고. 용기가 가득 찬 상태입니다. 입력 신호의 비트맵: ***1**** ▪ **849 - Full level 2 OK** 센서: 센서 2에서 오버플로 모니터링 정상. 입력 신호의 비트맵: **0***** ▪ **849 - Full level 2 활성** 센서: 센서 2의 오버플로 경고. 용기가 가득 찬 상태입니다. 입력 신호의 비트맵: **1***** ▪ **849 - Empty level 1 OK** 센서: 센서 1의 비우기 모니터링 정상. 입력 신호의 비트맵: *0****** ▪ **849 - Empty level 1 활성** 센서: 센서 1의 비우기 경고. 용기가 비워진 상태입니다. 입력 신호의 비트맵: *1****** ▪ **849 - Empty level 2 OK** 센서: 센서 2의 비우기 모니터링 정상. 입력 신호의 비트맵: 0******* ▪ **849 - Empty level 2 활성** 센서: 센서 2의 비우기 경고. 용기가 비워진 상태입니다. 입력 신호의 비트맵: 1******* 다른 장비의 원격 입력 신호의 조회를 위해 **비트맵 입력**을 이용해 임의의 비트맵을 수동으로 입력할 수 있습니다. **비트맵 입력**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **비트맵**
비트맵	입력 신호를 위한 임의의 비트맵의 입력. 비트맵은 총 8개의 문자로 이루어져야 합니다. 다음 문자는 사용할 수 있습니다: ▪ **1** = 입력 라인 활성 ▪ **0** = 입력 라인 비활성 ▪ ***** = 임의의 입력 라인 상태

최대 대기 시간	입력 신호의 수신을 위한 최대 대기 시간. 요구된 입력 신호가 수신되거나 또는 대기 시간이 경과되는 즉시 method 절차가 계속 진행됩니다.

다음으로 실행

REMOTE IN 명령을 실행하기 위해서는 **Remote Box MSB** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

다음도 참조:

Remote Box MSB – 속성 (905 페이지, 5.12.3.29 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.75 REMOTE OUT – 속성

REMOTE OUT 명령은 원격 출력 라인을 설정하는 용도로 사용됩니다.

Remote Box MSB MSB 장치에는 원격 케이블을 통해 다양한 장비를 연결할 수 있으며, 이런 장비는 원격 출력 라인을 통해 제어할 수 있습니다.

원격 포트에는 예를 들어 **843 Pump Station**을 sample changer(Sample Processor)의 추가 장비로서 연결할 수 있습니다. 양측 펌프의 제어는 원격 신호를 통해 이루어집니다. **843 Pump Station**이 원격 케이블을 통해 Remote Box에 연결되는 즉시 methoden 절차에서 **REMOTE OUT** 명령을 통해 비트맵으로 총 14개의 출력 라인을 설정할 수 있습니다.

Remote Box MSB 및 **843 Pump Station**에 대한 상세한 정보는 *http://www.metrohm.com*에 설명되어 있습니다.

프로세스 ▶ **method** ▶ **명령**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*. 2개의 하위 영역 **parameter** 및 **다음으로 실행**에서는 **REMOTE OUT** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

parameter

출력 신호	**843 Pump Station** 펌프 1 및 2의 제어를 위한 기본으로 정의된 출력 신호의 선택. 펌프는 용기의 세정 또는 시료 전처리를 위해 사용할 수 있습니다. **843 Pump Station**의 제어를 위해 사전에 정의된 다음 출력 신호를 사용할 수 있습니다: ▪ **843 - Pump 1 on** 장비: 펌프 1의 시작. 출력 신호의 비트맵: ****1********* ▪ **843 - Pump 1 off** 장비: 펌프 1의 정지. 출력 신호의 비트맵: ****0********* ▪ **843 - Pump 2 on** 장비: 펌프 2의 시작. 출력 신호의 비트맵: ***1********** ▪ **843 - Pump 2 off** 장비: 펌프 2의 정지. 출력 신호의 비트맵: ***0********** 다른 장비의 제어를 위해 **비트맵 입력**을 이용해 임의의 비트맵을 수동으로 입력할 수 있습니다. **비트맵 입력**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **비트맵**
비트맵	출력 신호를 위한 임의의 비트맵의 입력. 비트맵은 총 14개의 문자로 이루어져야 합니다. 다음 문자는 사용할 수 있습니다: ▪ **1** = 출력 라인 활성 ▪ **0** = 출력 라인 비활성 ▪ ***** = 임의의 출력 라인 상태 ▪ **p** = 200ms 펄스 길이로 펄스 설정

다음으로 실행

REMOTE OUT 명령을 실행하기 위해서는 **Remote Box MSB** 타입의 실험 장비가 이 명령에 할당되어야 합니다.

다음도 참조:

Remote Box MSB – 속성 (905 페이지, 5.12.3.29 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

5.11.8.76 REPORT – parameter

REPORT 명령은 PDF 파일로 리포트를 만들거나 또는 직접 프린터로 출력하는 용도로 사용됩니다.

REPORT 명령이 리포트에서 모든 관련 데이터를 포함하기 위해서는 가능한 한 method의 종료 시점에 명령을 삽입해야 합니다. 특히 **CAL WRITE** 명령 또는 **TITER WRITE** 명령은 **REPORT** 명령 **전**에 실행되어야 합니다. 그렇지 않을 경우 데이터가 리포트에 기록되지 않습니다.

REPORT 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

리포트 템플릿	리포트의 템플릿 선택: ▪ 샘플 데이터를 위한 리포트 템플릿 ▪ subsample data를 위한 리포트 템플릿
출력 언어	리포트가 출력되는 언어.
출력 형식	리포트가 출력되는 형식의 선택. ▪ **PDF 파일** **대상 폴더**를 선택하고 **PDF 파일 이름**을 입력합니다. 리포트가 **PDF 파일**로서 저장됩니다. ▪ **하드카피** 리포트가 프린터를 통해 **하드카피**로서 출력됩니다.
대상 폴더	리포트가 PDF 파일로서 저장되는 폴더. 다음과 같은 방법을 사용할 수 있습니다: ▪ 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. ▪ 절대 경로를 입력합니다(예를 들어 **C:\Users\Public \Documents\OMNIS\...**). 기존 대상 폴더에 새 하위 폴더를 보완할 수 있습니다. 이것은 OMNIS Software 에 의해 생성됩니다.
PDF 파일 이름	PDF 파일이 저장되는 파일 이름. 다음과 같은 방법을 사용할 수 있습니다: ▪ 텍스트는 입력합니다. 이때 다음 특수 문자 또는 다음 문자열은 사용하지 말아야 합니다: >, <, :, ", /, \, |, *, ?, CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9 ▪ 변수 및 수식 편집기를 통해 파일 이름을 입력합니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

작업 과정 – 속성 (366 페이지, 5.11.1.2 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.8.77 REQUEST – parameter

REQUEST 명령은 측정 중에 subsample data 또는 변수를 조회하는 용도로 사용됩니다。

REQUEST 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다。 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다。 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 취소할 수 있습니다。

REQUEST 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다。 **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*。 **parameter** 하위 영역에서는 **REQUEST** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

일반적 설정	
맨 위에 질문창 표시	맨 위에 질문창 표시 체크박스가 활성화되는 경우 데이터 조회를 위한 창이 샘플 리스트의 전경에 표시됩니다。 **[다음]** 클릭하면 또는 **[CTRL]+[Enter]** 키 조합을 통해 명령을 종료할 수 있습니다。 Data 조회 창에서 질문창 자동으로 닫기 체크박스가 활성화된 경우, CR/LF 문자열이 외부 장비(예를 들어 저울)에서 수신되는 즉시 조회가 자동으로 닫힙니다。
최대 대기 시간	데이터의 입력을 위한 최대 대기 시간。 정의된 대기 시간이 경과하거나 사용자 작업으로 명령이 종료되는 즉시 다음 명령으로 측정이 계속됩니다。 제한 없음 통해 명령을 종료하려면 사용자 작업이 필요합니다。 최대 대기 시간에 도달했는지 여부는 '**TimeoutReached**.명령 이름' 변수에 표시됩니다。 *REQUEST – 명령 변수 (참조: 746 페이지, 5.11.8.77.1 장)*
조회의 내용	
메시지 편집	샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 곡선 및 데이터 ▶ 라이브 데이터에 측정 중 또는 조회 창에 표시되는 메시지의 편집 및 생성을 위한 창。
변수를 정의합니다	샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 곡선 및 데이터 ▶ 라이브 데이터에 측정 중 또는 조회 창에 표시되는 메시지의 입력 필드의 정의를 위한 창 : *상세 정보* 모든 입력 필드에 대해 입력한 데이터가 저장되는 변수가 선택되거나 정의됩니다。
조회의 버튼	
버튼	데이터를 조회할 때 표시되는 버튼을 선택합니다。 ▪ 다음: 이 **[다음]** 버튼을 조회에서 표시됩니다。 버튼을 클릭하여 다음 명령으로 측정이 계속됩니다。 ▪ 사용자 정의 버튼: 버튼 2 개의 이름을 정의할 수 있습니다。 사용자 정의 버튼을 사용하는 경우 '**UserDefinedButton**.명령 이름' 변수는 조회 중에 클릭된 버튼을 인쇄합니다。 사용자 정의 버튼 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 : – 강조하게 표시된 버튼(출력 1) – 회색 버튼(출력 2) **주의상황:** 해당 사용자 권한이 활성화된 경우 추가적으로 여기에 선택된 버튼에 대해 **[건너뛰기]** 버튼을 표시됩니다。 버튼을 클릭하여 실행 중인 명령이 종료되고 다음 명령으로 측정이 계속됩니다。

강조하게 표시된 버튼(출력 1)	데이터를 조회할 때 강조 표시된 버튼에 표시되는 이름을 입력합니다. 버튼을 클릭하여 실행할 작업을 설명하는 이름 예를 들어: "시스템을 헹굽니다" 선택합니다. 기본적으로 강조 표시된 버튼은 조회를 표시할 때 미리 선택됩니다. 버튼을 클릭하면 '**UserDefinedButton**.명령 이름' 변수가 값 1을 출력하고 조회 창이 닫힙니다. 예를 들어 **IF** 명령에서 변수를 사용하여 특정 분석과정을 작동시킬 수 있습니다.
회색 버튼(출력 2) (옵션)	데이터를 조회할 때 회색으로 표시된 버튼에 표시되는 이름을 입력합니다. 버튼을 클릭하여 실행할 작업을 설명하는 이름 예를 들어: "시스템을 중지시킵니다" 선택합니다. 버튼을 클릭하면 '**UserDefinedButton**.명령 이름' 변수가 값 2을 출력하고 조회 창이 닫힙니다. 예를 들어 **IF** 명령에서 변수를 사용하여 특정 분석과정을 작동시킬 수 있습니다. **주의상황:** 회색 버튼은 선택 사항입니다. 입력 필드가 비어 있는 경우 조회에 회색 버튼이 표시되지 않습니다.

변수를 정의합니다

변수를 정의합니다 창에서는 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다. 아이콘에 대한 상세한 정보 : *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*

이름	입력 필드의 명칭. **샘플** ▶ **샘플 리스트** ▶ **곡선 및 데이터** ▶ **라이브 데이터**에서 입력 필드가 표시됩니다.
에서 입력을 저장합니다	작동 시간 중에 조회된 데이터가 저장되는 변수의 선택 : ▪ **변수**: 작동 시간 중에 조회된 데이터는 선택된 기존 변수에 저장됩니다. **변수** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 : – **다음으로 사용** – **변수에 단위 저장** – **단위 편집** – **강제 입력** ▪ **사용자 정의 변수**: 작동 시간 중에 조회된 데이터는 사용자 정의 변수에 저장됩니다. 이 변수는 그 후에 변수 선택에서 **REQUEST** 명령의 명령 변수로서 사용할 수 있습니다. **사용자 정의 변수** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 : – **다음으로 사용** – **변수 이름** – **표준값** – **최소값** – **최대값** – **단위 편집** – **기본 단위** – **빈 필드 허용** – **강제 입력**

다음으로 사용	다음 옵션을 선택할 수 있습니다: ▪ 입력 필드: 데이터를 수동으로 변경할 수 있습니다。 ▪ 샘플량: 무게 데이터 단위 및 중량은 직접 **REQUEST** 명령에 적용할 수 있으며 데이터 전송 후에 수동으로 변경할 수 있습니다。
변수에 단위 저장	작동 시간 중에 조회된 데이터가 저장되는 기존 변수의 선택。 *(x)* 아이콘을 클릭하면 다음 변수 카테고리에서 원하는 변수를 선택할 수 있는 대화상자가 열립니다 : ▪ **샘플 데이터**: 샘플 프로파일에 정의된 샘플 데이터의 선택。 ▪ **subsample data**: 작업 과정에 정의된 subsample data의 선택。 ▪ **method 변수**: method에 정의된 method 변수의 선택。 ▪ **시스템 변수들**: 샘플 영역에 정의된 시스템 변수의 선택。
단위 편집	측정 중에 변수의 단위를 편집하는 경우에는 체크박스를 활성화시킵니다。
변수 이름	사용자 정의 변수의 이름。 이 변수는 명령의 실행 시 생성되고 수식 편집기에서 이 변수 이름으로 명령 변수에서 사용할 수 있습니다。
표준값	변수의 입력 필드에 디폴트로 지정된 값。
최소값	변수의 허용 최소값。
최대값	변수의 허용 최대값。
기본 단위	변수 단위에 기본 단위의 디폴트를 선택할 수 있습니다。 **단위 편집** 체크박스가 활성화된 경우 변수의 단위를 편집할 수 있습니다。
빈 필드 허용	값 입력이 없는 필드를 허용하는 경우 체크박스를 활성화시킵니다。
강제 입력	측정 중에 **REQUEST** 명령의 조회창에서 비어 있는 필드에 값의 입력을 강제하는 경우 체크박스를 활성화시킵니다。 이 옵션은 **빈 필드 허용** 활성화된 경우에만 사용자 지정 변수에 표시됩니다。

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다。

다음도 참조:

CALC – parameter (718 페이지, 5.11.8.64 장)

READ – parameter (737 페이지, 5.11.8.73 장)

REQUEST – 명령 변수 (746 페이지, 5.11.8.77.1 장)

TARE – parameter (750 페이지, 5.11.8.82 장)

WEIGH – parameter (754 페이지, 5.11.8.85 장)

WRITE – parameter (756 페이지, 5.11.8.86 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

무게 데이터 측정 (268 페이지, 5.10.7.4 장)

입력 필드 - 요약 설명 (773 페이지, 5.11.9.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

텍스트 편집기 - 요약 설명 (795 페이지, 5.11.10 장)

5.11.8.77.1 REQUEST – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **REQUEST** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

'**Finished**.*명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터** 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**TimeoutReached**.*명령 이름*'

최대 대기 시간 상태.

- **0**: 사용자가 명령을 종료하거나 오류로 인해 최대 대기 시간이 달성되지 않았습니다.
- **1**: 최대 대기 시간에 도달했습니다.

'**UserDefinedButton**.*명령 이름*'

조회에 대해 사용자 지정 버튼을 선택된 경우 이 변수는 과정 중에 클릭한 버튼을 표시합니다.

- **1**: 조회 중에 강조 표시된 버튼을 클릭했습니다.
- **2**: 조회 중에 회색으로 표시된 버튼을 클릭했습니다.

'**사용자로 정의된 변수 이름**.*명령 이름*'

프로세스 진행에서 **REQUEST** 명령에 입력된 **사용자 정의 변수**의 값。

단위 편집을 설정할 수 있습니다。

다음도 참조:

REQUEST – parameter (742 페이지, 5.11.8.77 장)

5.11.8.78 SEQUENCE – 분석과정 실행

SEQUENCE 명령은 명령 및 method로 이루어진 하위 분석과정 시퀀스를 만드는 용도로 사용됩니다. 이 분석과정 시퀀스는 method 또는 작업 과정에서 다음 명령이 처리되기 전에 완전히 실행됩니다.

다음도 참조:

SEQUENCE – 컨셉 (747 페이지, 5.11.8.78.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

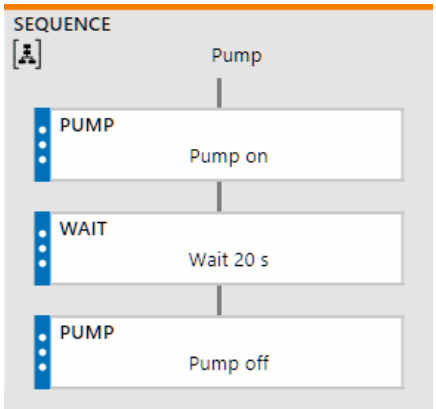
5.11.8.78.1 SEQUENCE – 컨셉

구성

SEQUENCE 명령을 이용해 명령 및 method의 하위 분석과정 시퀀스를 정의할 수 있습니다.

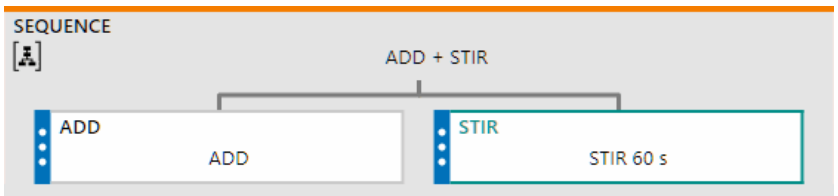
이 분석과정 시퀀스에서는 순차적 또는 동시 프로세스 진행이 다음과 같이 표시됩니다:

- **순차적 분석과정**



분석과정 시퀀스 내 명령이 순차적으로 실행됩니다. 마지막 명령이 종료되는 경우 분석과정 시퀀스가 종료됩니다.

- 동시 분석과정



분석과정 시퀀스 내 명령이 동시에 실행됩니다. 마지막 명령이 종료되는 경우 분석과정 시퀀스가 종료됩니다. 이것은 method 또는 작업 과정 내에서 동시 분석과정의 동기화를 가능하게 합니다.

작업 과정 및 method에서의 표시

❯ 아이콘을 클릭하면 이 시퀀스가 그 명령 및 method와 함께 별도의 영역에 표시됩니다. ❮ 아이콘을 클릭하면 별도의 영역이 다시 닫힙니다. 화살표 옆의 아이콘은 다음을 표시합니다:

❮▫ 시퀀스에 명령이 포함되어 있지 않습니다.

❮▪ 시퀀스에 명령이 포함되어 있습니다.

다음도 참조:

SEQUENCE – 분석과정 실행 (747 페이지, 5.11.8.78 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

5.11.8.79 SKIP – parameter

SKIP 명령은 선택된 명령을 자동으로 종료하는 용도로 사용됩니다. **SKIP** 명령은 동일한 작업 과정 내 명령을 종료할 수 있습니다.

ℹ 선택된 명령이 **SKIP** 명령 이후에 시작하는 경우에는 이것이 측정 중 오류 메시지에 표시됩니다. **SKIP** 명령은 method에서 선택된 명령 후에 또는 동시에 삽입해야 합니다.
선택된 명령의 결과가 예를 들어 **CALC** 명령을 통해 사용되는 경우 계산이 상황에 따라 불가능할 수 있습니다.

SKIP 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

[명령 선택]	작업 과정 또는 그 method의 분석과정 시퀀스에서 선택된 명령이 종료됩니다. 선택된 명령의 종료 후에 분석과정이 다음 명령의 실행과 함께 계속 진행됩니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

실시간 데이터 표시 및 분석과정 제어 (304 페이지, 5.10.10 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.8.80 STOP – parameter

STOP 명령은 하나 또는 여러 측정을 중지시키는 용도로 사용됩니다。

데이터 권한이 활성화된 경우 **STOP** 명령을 사용하여 subsample 측정을 시작하는 사용자에게 표시되는 subsample만 중지됩니다。

STOP 명령의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다。 **일반사항** 하위 영역에는 이름 및 개체 ID가 표시됩니다: *명령 – 속성 (참조: 409 페이지, 5.11.8.1 장)*。 **parameter** 하위 영역에서는 **STOP** 명령에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

subsample를 중지합니다	중지할 subsample 타입을 선택합니다。 ▪ **현재**: 이 명령이 실행되는 subsample만 중지됩니다。 시리즈 분석 시 다음 subsample의 측정이 시작됩니다。 ▪ **모두**: 모든 subsample이 중지됩니다。 ▪ **동일한 작업 과정을 포함**: 이 명령을 실행하는 subsample과 동일한 작업 과정을 사용하여 모든 subsample이 중지됩니다。 작업 과정에는 동일한 개체 ID와 버전이 있어야 합니다。 ▪ **오류가 있는 동일한 실험 장비를 사용합니다**: 실험 장비에 오류가 발생하는 경우 이 실험 장비를 사용하는 모든 subsample이 중지됩니다。 **모두**, **동일한 작업 과정을 포함** 또는 **오류가 있는 동일한 실험 장비를 사용합니다** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 : – **에서 포함** – **subsample 상태를 포함**
에서 포함	Subsample이 현재 샘플 리스트에서만 중지되는지 또는 모든 샘플 리스트에서 중지되는지 여부를 선택합니다。 ▪ **현재 샘플 리스트**: 이 명령을 실행하는 subsample과 동일한 샘플 리스트에 있는 subsample만 중지됩니다。 ▪ **모든 샘플 리스트를 위해**: 모든 샘플 리스트의 subsample이 중지됩니다。 **주의상황: OMNIS Client/Server 시스템**에서 현재 OMNIS Client의 샘플 리스트에 있는 subsample만 중지됩니다。
subsample 상태를 포함	실행 중인 샘플만 중지할지 아닌 경우 샘플 시리즈의 모든 샘플만 중지할지 선택합니다。 ▪ **모두**: 현재 실행 중이거나 샘플 시리즈에서 실행을 기다리는 모든 subsample이 중지됩니다。 ▪ **실시를 기다리는 중**: 샘플 시리즈에서 실행을 기다리는 subsample이 중지됩니다。 진행 중인 subsample의 측정이 완료됩니다。

Parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.8.81 SYNC – parameter

SYNC 명령은 하나의 method 내에서 동시 분석과정의 동기화에 사용됩니다.

SYNC 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

조건	method의 계속 진행을 위한 조건. 조건이 충족되는 경우 **SYNC** 명령이 종료되고 method가 계속 진행됩니다. *fx* 아이콘을 클릭하면 조건의 정의 또는 편집에 사용할 수 있는 수식 편집기가 열립니다.
[메시지 편집]	메시지의 편집 및 생성을 위한 텍스트 편집기를 엽니다. 측정 중에 **샘플 ▶ 샘플 리스트 ▶ 곡선 및 데이터 ▶ 라이브 데이터**에 메시지가 표시됩니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

5.11.8.82 TARE – parameter

TARE 명령은 저울의 용기 무게를 측정하는 용도로 사용됩니다. 이것은 OMNIS Software 가 구동되는 컴퓨터에 연결되어 있습니다.

TARE 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

대기 시간	저울로의 taring statement의 전송 후 분석과정이 계속 진행되기 전까지의 대기 시간.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

READ – parameter (737 페이지, 5.11.8.73 장)

WEIGH – parameter (754 페이지, 5.11.8.85 장)

WRITE – parameter (756 페이지, 5.11.8.86 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.83 TITER WRITE – parameter

TITER WRITE 명령을 통해, 연결된 용액의 역가 측정 결과를 사용된 병 어태치먼트의 속성에 저장할 수 있습니다. 역가는 적정액의 공칭 농도에 대한 실제 농도의 편차 정보를 제공하는 보정 계수에 해당합니다. 이것은 각각의 적정액마다 다르며 한 샘플의 모든 subsample의 평균값에서 계산됩니다.

역가의 저장 시 샘플 ID, 역가, 역가 단위, subsample의 수, 역가의 표준 편차 및 역가 측정의 시간 및 날짜가 저장 위치에 저장됩니다.

사용된 장비 조합에 따라서 역가 데이터가 다음 저장 위치에 저장됩니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**: 적정 데이터는 병 어태치먼트의 RFID 태그에 저장됩니다.
- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**: 적정 데이터는 **807 Dosing Unit**의 메모리 칩에 저장됩니다.
- 연결된 **806 Exchange Unit**이 포함된 **805 Dosimat**: 적정 데이터는 **806 Exchange Unit**의 메모리 칩에 저장됩니다.

TITER WRITE 명령을 실행하기 위해서는 **프로세스 ▶ method ▶ 속성 ▶ 다음으로 실행**에서 다음 실험 장비가 포함된 작업 시스템이 이 명령이 포함된 method에 할당되어 있어야 합니다:

- 연결된 **Cylinder Unit**이 포함된 **Dosing Drive**
- 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**
- 연결된 **806 Exchange Unit**이 포함된 **805 Dosimat**

여기에는 원하는 용액이 연결되어 있어야 합니다.

역가 측정 데이터가 올바르게 기록될 수 있도록 하기 위해서는 분석과정에서 다음 조건이 충족되어야 합니다:

- method에는 먼저 적정 명령(**DET**, **MET**, **SET**, **TET**, **KFT**)이 실행되고 그 후에 계산 명령(**CALC**)이 실행됩니다.
- 이 명령의 실행 후에, parameter에서 적정 명령 및 계산 명령이 레퍼런싱되는 **TITER WRITE** 명령을 실행할 수 있습니다.
- method에서 하나의 리포트를 생성하는 경우에는 **TITER WRITE** 명령이 **REPORT** 명령 앞에서 실행되어야 합니다. 그렇지 않을 경우 데이터가 리포트에 기록되지 않습니다.

TITER WRITE 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

적정 명령의 이름	역가 측정을 위해 실시된 적정 명령의 선택. 동일한 method에서 **TITER WRITE** 명령 **전에** 실행된 모든 적정 명령을 선택할 수 있습니다. 적정 명령의 이름은 중복되지 않아야 하며 method에서 다중으로 사용하지 말아야 합니다.
계산 명령의 이름	역가 측정의 결과를 생성하는 계산 명령의 선택. 여기에는 평균값, 소수점 자리수, 표준편차, subsample의 수 및 역가 단위가 포함됩니다. 동일한 method에서 **TITER WRITE** 명령 **전에** 실행된 모든 계산 명령을 선택할 수 있습니다. 원하는 계산 명령의 이름은 중복되지 않아야 하며 method에서 다중으로 사용하지 말아야 합니다. 역가의 표준편차, subsample의 수 및 평균값을 기록하기 위해서는 선택된 계산 명령에서 **통계 계산** 기능이 활성화된 상태여야 합니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

역가 저장 (752 페이지, 5.11.8.83.1 장)

5.11.8.83.1 역가 저장

CALC 및 **TITER WRITE** 명령을 이용해 연결된 용액의 역가를 측정할 수 있고 결과는 쓰기 가능 RFID 태그에서 사용된 병 어태치먼트의 메모리 칩에 저장할 수 있습니다.

전제조건:

- method에는 **Dosing Unit** 타입의 실험 장비를 포함하는 작업 시스템이 할당되어야 합니다.
- 이 실험 장비에는 **Liquid Adapter**가 **일회용 병뚜껑이 포함된 용액** 또는 **멀티 병뚜껑이 포함된 용액**에 연결되어 있어야 합니다.

1 method 생성

- **프로세스** ▶ **method**에서 method를 생성하거나 또는 선택합니다.

method가 열립니다.

2 명령 삽입

- method에서 다음 명령을 올바른 순서로 삽입합니다.
  - 적정 명령(**DET**, **SET**, **MET**, **KFT**). 이것은 나중에 레퍼런싱되므로 method에서 중복되지 않는 이름을 가져야 합니다.
  - 계산 명령(**CALC**). 이것은 나중에 레퍼런싱되므로 method에서 중복되지 않는 이름을 가져야 합니다.
    역가의 표준편차, subsample의 수 및 평균값을 기록하기 위해서는 계산 명령에서 통계 계산 기능을 활성화시켜야 합니다.
  - **TITER WRITE** 타입의 명령
  - method에서 하나의 리포트를 생성하는 경우에는 **REPORT** 타입의 명령.

method에는 필요한 모든 명령이 올바른 순서로 포함되어 있습니다.

3 **TITER WRITE** 파라미터 지정

- **TITER WRITE** 명령의 parameter를 엽니다.
- 적정 명령의 이름에서 선택 목록을 열고 원하는 명령을 선택합니다.
- 계산 명령의 이름에서 선택 목록을 열고 원하는 명령을 선택합니다.

TITER WRITE 명령은 적정 명령 및 계산 명령에 링크되어 있습니다.

4 측정 실시

- 연결된 용액으로 역가 측정을 실시합니다.

역가 측정의 결과가 병 어태치먼트에 저장됩니다. 이때 샘플 ID, 역가, 역가 단위, 역가 측정의 시간 및 날짜 그리고 통계 계산이 활성화된 경우 평균값, subsample의 수 및 표준편차가 저장됩니다.

역가 측정의 유효하지 않은 값이 저장되는 것을 방지하기 위해서는 결과를 변수로서 모니터링해야 합니다. 이것은 프로세스 ▶ 작업 과정 ▶ 속성 ▶ 결과 모니터링에서 정의할 수 있습니다.
결과 모니터링 등록 (참조: 389 페이지, 5.11.1.11.1 장)

다음도 참조:

TITER WRITE – parameter (751 페이지, 5.11.8.83 장)

TITER WRITE – parameter (751 페이지, 5.11.8.83 장)

결과 모니터링 등록 (389 페이지, 5.11.1.11.1 장)

5.11.8.84 WAIT – parameter

WAIT 명령은 정의된 시간 동안 또는 사용자에 의한 메시지 확인이 이루어질 때까지 프로세스 진행을 중단하는 용도로 사용됩니다. 대기 시간이 포함된 **WAIT** 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 측정 일시중지를 선택해야 합니다.

WAIT 명령의 수동 일시 중지를 통해 기본 대기 시간이 정지됩니다. **WAIT** 명령의 계속 진행 후에 대기 시간이 계속 진행됩니다.

WAIT 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

사용자 동작을 기다림	사용자가 **샘플** ▶ **샘플 리스트** ▶ **곡선 및 데이터** ▶ **라이브 데이터**에 표시된 메시지를 **[다음]**을 눌러 확인할 때까지 기다립니다.
기본으로 정의된 대기 시간	대기 시간 parameter에 정의된 시간이 경과될 때까지 기다립니다. **기본으로 정의된 대기 시간**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ 대기 시간
대기 시간	프로세스 진행이 다시 시작되는 대기 시간.
[메시지 편집]	측정 중에 **샘플** ▶ **샘플 리스트** ▶ **곡선 및 데이터** ▶ **라이브 데이터**에 표시되는 메시지의 편집 및 생성을 위한 텍스트 편집기.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

텍스트 편집기 - 요약 설명 (795 페이지, 5.11.10 장)

5.11.8.85 WEIGH – parameter

WEIGH 명령은 저울의 무게 측정 결과를 조회하는 용도로 사용됩니다. 이것은 OMNIS Software 가 구동되는 컴퓨터에 연결되어 있습니다.

WEIGH 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

최대 대기 시간	저울로부터 데이터를 수신할 수 없어 측정이 취소되는 경우 최대 대기 시간.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

READ – parameter (737 페이지, 5.11.8.73 장)

TARE – parameter (750 페이지, 5.11.8.82 장)

WEIGH – 명령 변수 (755 페이지, 5.11.8.85.1 장)

WRITE – parameter (756 페이지, 5.11.8.86 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.85.1 WEIGH – 명령 변수

다음 변수는 프로세스 진행 중에 **WEIGH** 명령을 통해 생성되고 '**변수 이름**.*명령 이름*' 명칭으로 수식에 사용할 수 있습니다.

사용할 수 있는 변수는 변수 카테고리 **명령 변수**에 저장되어 있습니다.

'**Finished**.*명령 이름*'

명령의 상태.

- **유효하지 않음**: 명령이 (아직) 시작되지 않았습니다.
- **0**: 명령이 아직 실행 중입니다.
- **1**: 명령이 올바르게 종료되었습니다.
- **2**: 명령이 올바르게 종료되지 않았습니다. 오류 또는 경고가 발생했습니다.
- **3**: 명령이 **SKIP** 명령을 통해 또는 수동으로 **라이브 데이터**로 건너뛰기되었습니다.
- **4**: 명령이 사용자의 수동 개입(정지 또는 비상정지) 또는 **STOP** 명령을 통해 또는 동시에 실행된 명령에서 오류에 의해 정지됩니다.

'**Weigh.Result**.*명령 이름*'

무게측정 결과의 숫자값.

단위: 변수 '**Unit.Result**.*명령 이름*'에서 결정됨

'**Unit.Result**.*명령 이름*'

무게측정 결과의 단위.

다음도 참조:

WEIGH – parameter (754 페이지, 5.11.8.85 장)

5.11.8.86 WRITE – parameter

WRITE 명령은 RS-232 인터페이스를 통해 연결된 외부 장비로 데이터를 전송하는 용도로 사용됩니다.

WRITE 명령의 실행 중에 측정을 수동으로 일시 중지시킬 수 있습니다. 이를 위해 마우스 오른쪽 버튼 또는 마우스 왼쪽 버튼으로 진행 중인 subsample의 상태 표시창을 클릭하여 상태 메뉴를 호출하고 **측정 일시중지**를 선택해야 합니다. 일시중지된 subsample은 상태 메뉴를 통해 다시 계속 진행하거나 또는 중지할 수 있습니다.

WRITE 명령은 다음에 명시된 parameter로 실행됩니다:

문자열	RS-232 인터페이스를 통해 외부 장비로 전송되는 문자열. 최대 1,000문자를 입력할 수 있습니다. *주의상황:* **계산식** 선택에서는 **NumberToText** 기능이 앞에 위치하거나 또는 **텍스트** 타입의 변수를 선택해야 합니다. 이를 위해 생성 중에 **텍스트** 타입이 정의된 변수 카테고리 **샘플 데이터**, **subsample data**, **method 변수** 또는 **시스템 변수들**에서 변수를 선택할 수 있습니다.

parameter에 대한 상세한 정보(예를 들어 입력 범위, 단위, 표준값)는 도구 설명에 명시되어 있습니다.

다음도 참조:

READ – parameter (737 페이지, 5.11.8.73 장)

TARE – parameter (750 페이지, 5.11.8.82 장)

WEIGH – parameter (754 페이지, 5.11.8.85 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

5.11.8.87 명령 - 디렉터리

- *자동화 명령*
- *분주 명령*
- *보정 명령*
- *측정 명령*
- *분광법 명령*
- *적정 명령*
- *conditioning 명령*
- *기타 명령*

자동 명령	실험 장비	장비
CLOSE GRIPPER	Main Module Pick&Place	OMNIS Sample Robot
	OMNIS Main Module	OMNIS Sample Robot, OMNIS Sample Robot NIR, OMNIS Sample Robot Oven

자동 명령	실험 장비	장비
FLOW	Gas Flow Unit	OMNIS Sample Robot Oven, 874 Oven Sample Processor
INIT MAIN MODULE	Tower	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 874 Oven Sample Processor
LIFT	Main Module Pick&Place, Pick&Place Module	OMNIS Sample Robot
	OMNIS Main Module	OMNIS Sample Robot, OMNIS Sample Robot NIR, OMNIS Sample Robot Oven
	Oven Module	OMNIS Sample Robot Oven
	Tower	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 874 Oven Sample Processor
MOVE TO EXT	Tower	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler
MOVE TO RACK	Main Module Pick&Place	OMNIS Sample Robot
	OMNIS Main Module	OMNIS Sample Robot, OMNIS Sample Robot NIR, OMNIS Sample Robot Oven
	Tower	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler, 874 Oven Sample Processor
MOVE TO WORKSTATION	Main Module Pick&Place, Pick&Place Module	OMNIS Sample Robot
	OMNIS Main Module, Liquid Sample Presentation, Solid Sample Presentation, Oven Module	OMNIS Sample Robot, OMNIS Sample Robot NIR, OMNIS Sample Robot Oven
OPEN GRIPPER	Main Module Pick&Place	OMNIS Sample Robot
	OMNIS Main Module	OMNIS Sample Robot, OMNIS Sample Robot NIR, OMNIS Sample Robot Oven
PARK LID	Main Module Pick&Place, OMNIS Main Module	OMNIS Sample Robot
PREP SPEC	Liquid Sample Presentation	OMNIS NIR Analyzer Liquid, OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid
PUMP	Pump Module	OMNIS Sample Robot
	Membrane Pump (Rinse), Membrane Pump (Aspirate), External Pump Socket	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler
RETRIEVE LID	Main Module Pick&Place, Pick&Place Module, OMNIS Main Module	OMNIS Sample Robot
ROTATE	Oven Module	OMNIS Sample Robot Oven

자동 명령	실험 장비	장비
ROTATE ANGLE	Tower	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler
SLIDE	Pick&Place Module	OMNIS Sample Robot
STIR	OMNIS Rod Stirrer, Magnetic Stirrer	OMNIS Coulometer, OMNIS Coulometer Module, OMNIS Dosing Module, OMNIS Sample Robot, OMNIS Sample Robot Oven, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	801 Stirrer, 803 Ti Stand, 804 Ti Stand	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Tower Stirrer Socket	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler
SWING ANGLE	Tower	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler
TEMP	Oven Unit	OMNIS Sample Robot Oven, 874 Oven Sample Processor
TRANSPORT OVEN VIAL	Oven Module	OMNIS Sample Robot Oven
VESSEL REMOVAL	Liquid Sample Presentation	OMNIS NIR Analyzer Liquid, OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid

분주 명령	실험 장비	장비
ADD	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	800 Dosino	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 890 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando
ASPIRATE	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	800 Dosino	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 907 Titrando
COMPENSATE	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	800 Dosino	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 907 Titrando

분주 명령	실험 장비	장비
DOSE	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	800 Dosino	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 907 Titrando
FILL	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	800 Dosino	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 890 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando
PISTON END	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	800 Dosino	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando

분주 명령	실험 장비	장비
PISTON POS	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	800 Dosino	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
SOLVENT HANDLING	OMNIS Solvent Module	OMNIS Solvent Module
VALVE POS	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	800 Dosino	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando

보정 명령	실험 장비	장비
CAL CONC	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
CAL COND	Measuring Module Conductivity	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Conductivity	856 Conductivity Module
CAL pH	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface iConnect	867 pH Module, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
CAL WL	2060 The NIR, Liquid Sample Presentation, Solid Sample Presentation	2060 The NIR, OMNIS NIR Analyzer Liquid, OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid, OMNIS NIR Analyzer Solid
REF STD	2060 The NIR	2060 The NIR

보정 명령	실험 장비	장비
VAL REF STD	2060 The NIR	2060 The NIR
VAL WL	2060 The NIR, Liquid Sample Presentation, Solid Sample Presentation	2060 The NIR, OMNIS NIR Analyzer Liquid, OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid, OMNIS NIR Analyzer Solid

측정 명령	실험 장비	장비
MEAS CONC	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
MEAS COND	Measuring Module Conductivity	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Conductivity	856 Conductivity Module
MEAS Ipol	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Coulometry	OMNIS Coulometer, OMNIS Coulometer Module
	Measuring Interface Analog	852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Interface Coulometry	851 Titrando, 852 Titrando
MEAS pH	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface iConnect	867 pH Module, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
MEAS REF SPEC	2060 The NIR, Liquid Sample Presentation, Solid Sample Presentation	2060 The NIR, OMNIS NIR Analyzer Liquid, OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid, OMNIS NIR Analyzer Solid
MEAS SPEC	2060 The NIR, Liquid Sample Presentation, Solid Sample Presentation	2060 The NIR, OMNIS NIR Analyzer Liquid, OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid, OMNIS NIR Analyzer Solid

측정 명령	실험 장비	장비
MEAS T	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Coulometry	OMNIS Coulometer, OMNIS Coulometer Module
	Measuring Interface iConnect	867 pH Module, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Interface Coulometry	851 Titrando, 852 Titrando
MEAS U	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface iConnect	867 pH Module, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando

분광법 명령	실험 장비	장비
PREDICT	–	–
TEST NOISE	2060 The NIR, Liquid Sample Presentation, Solid Sample Presentation	2060 The NIR, OMNIS NIR Analyzer Liquid, OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid, OMNIS NIR Analyzer Solid
TEST WL	2060 The NIR, Liquid Sample Presentation, Solid Sample Presentation	2060 The NIR, OMNIS NIR Analyzer Liquid, OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid, OMNIS NIR Analyzer Solid

적정 명령	실험 장비	장비
BRC CC Ipol	Measuring Module Coulometry	OMNIS Coulometer, OMNIS Coulometer Module

적정 명령	실험 장비	장비
DET Ipol	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando
DET pH	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface iConnect	888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando

적정 명령	실험 장비	장비
DET U	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface iConnect	888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando
KFC	Measuring Module Coulometry	OMNIS Coulometer, OMNIS Coulometer Module
	Interface Coulometry	851 Titrando, 852 Titrando
KFT Ipol	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Analog	852 Titrando, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Interface Coulometry	852 Titrando
	800 Dosino	852 Titrando, 888 Titrando, 901 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	852 Titrando, 888 Titrando, 901 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 890 Titrando, 906 Titrando
MET COND	Measuring Module Conductivity	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Conductivity	856 Conductivity Module
	800 Dosino	856 Conductivity Module
	805 Dosimat	856 Conductivity Module

적정 명령	실험 장비	장비
MET Ipol	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Analog	852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando
MET pH	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface iConnect	888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando

적정 명령	실험 장비	장비
MET U	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface iConnect	888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando
SET Ipol	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Analog	852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 901 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Interface Coulometry	852 Titrando
	800 Dosino	852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 901 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 901 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando

적정 명령	실험 장비	장비
SET pH	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface iConnect	888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando
SET U	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface iConnect	888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 888 Titrando, 901 Titrando, 902 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	888 Titrando, 904 Titrando, 906 Titrando
STAT pH	Measuring Interface iConnect	902 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 902 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 902 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 902 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando

적정 명령	실험 장비	장비
STAT U	Measuring Interface iConnect	902 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 902 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 902 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 902 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
STDADD ISE auto	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	904 Titrando, 906 Titrando
STDADD ISE dos	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Module Analog	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Measuring Interface Analog	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	800 Dosino	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	805 Dosimat	855 Robotic Titrosampler, 867 pH Module, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
	Internal Dosing Drive	904 Titrando, 906 Titrando
TET	Measuring Module Digital	OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module
	Dosing Drive	OMNIS Dosing Module, OMNIS Titrator, OMNIS Titration Module

conditioning 명령	실험 장비	장비
COND CHECK	–	–
COND OFF	–	–
COND ON	–	–

기타 명령	실험 장비	장비
ADD TO SAMPLE LIST	–	–
CAL WRITE	–	–
CALC	–	–
CALL WEB API	–	–
COLLECT	–	–
CONSUME SUBSAMPLE	–	–
EVAL BASE STATISTICS	–	–
EVAL LINEAR REGRESSION	–	–
EXPORT	–	–
IF	–	–
LOOP	–	–
NOTIFY	–	–
READ	Serial Device	–
REMOTE IN	Remote Box MSB	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
REMOTE OUT	Remote Box MSB	814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 846 Dosing Interface, 851 Titrando, 852 Titrando, 855 Robotic Titrosampler, 856 Conductivity Module, 867 pH Module, 874 Oven Sample Processor, 888 Titrando, 890 Titrando, 901 Titrando, 904 Titrando, 905 Titrando, 906 Titrando, 907 Titrando
REPORT	–	–
REQUEST	–	–

기타 명령	실험 장비	장비
SEQUENCE	–	–
SKIP	–	–
STOP	–	–
SYNC	–	–
TARE	Balance, Cubis II Balance	
TITER WRITE	–	–
WAIT	–	–
WEIGH	Balance, Cubis II Balance	
WRITE	Serial Device	–

다음도 참조:

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

실험 장비 - 디렉터리 (836 페이지, 5.12.3.1 장)

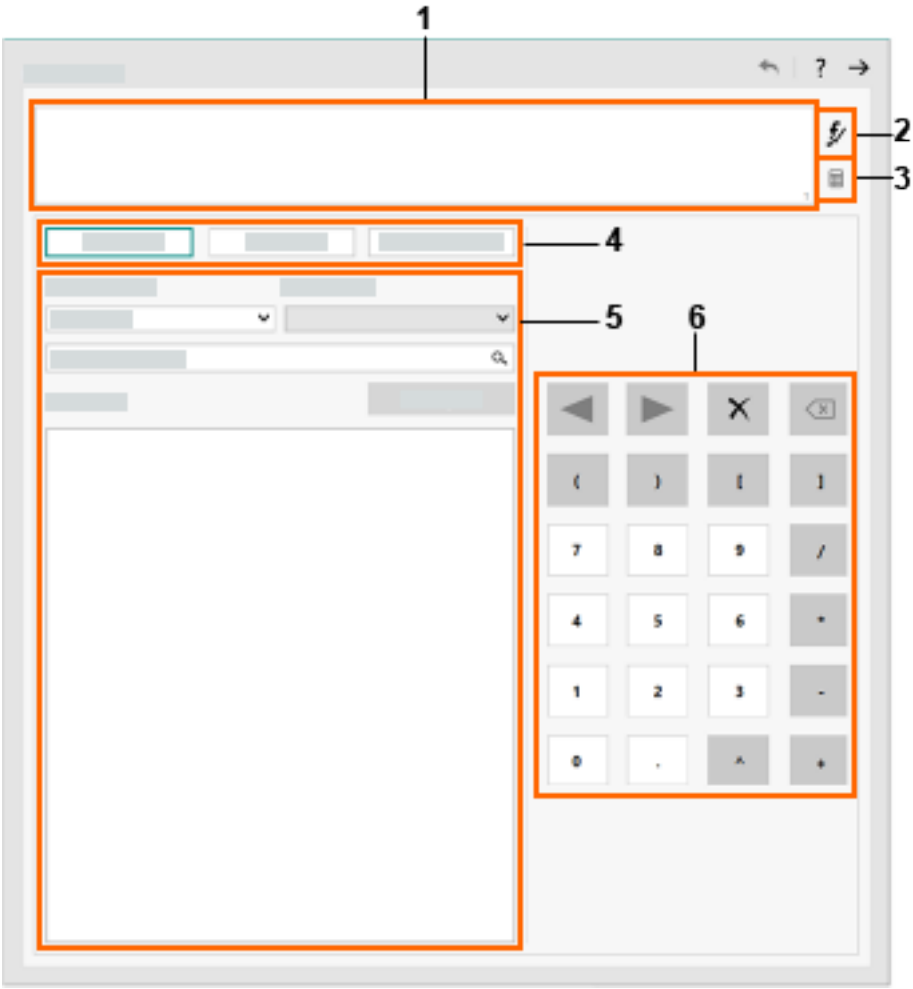
작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

5.11.9 수식 편집기 – 요약 설명

수식 편집기는 결과 계산을 위한 수식의 입력 시 지원하는 용도로 사용됩니다. 여기에는 수식의 적용 시 자동으로 발생하거나 또는 수동으로 발생시킬 수 있는 구문 검사가 포함됩니다.

수식에 정의된 산술 연산에는 다음 우선순위 규칙이 유효합니다. **수식 편집기** 대화상자 창에는 다음 요소가 포함되어 있습니다:



1 **입력 필드** 계산식을 위한 입력 필드.	**2** **구문 검사** 입력된 수식의 유효성을 검사합니다.
3 **결과 표시** 아이콘을 클릭하면 수식의 계산이 수행되고 결과가 표시됩니다. 사용된 모든 변수는 알고 있어야 하며 유효한 값을 가져야 합니다. 사용된 변수의 값이 측정의 작동 시간에 비로소 생성되는 경우에는 아이콘을 클릭하면 유효하지 않음 결과가 표시됩니다. 수식의 구문이 올바른 상태여야 합니다.	**4** **버튼** 입력 필드 아래의 이 버튼을 통해 수식 입력의 옵션을 보이게할 수 있습니다. **[변수]**에는 계산식에 사용할 수 있는 변수의 목록이 표시됩니다. 변수는 그 기능에 상응하게 필터링할 수 있습니다. **[기능]**에는 수식에서 사용 가능한 함수의 목록이 표시됩니다. **[다른 연산자]**에는 수식에서 피연산자의 연결을 위한 다른 연산자가 포함된 목록을 표시합니다.
5 **검색 결과** 검색 결과를 더블클릭하거나 **[삽입]** 버튼을 클릭하면 선택된 수식이 입력 필드에 삽입됩니다.	**6** **숫자 키패드** 숫자, 산술 연산자 및 괄호의 빠른 입력을 위한 버튼.

다음도 참조:

기능 – 디렉터리 (778 페이지, 5.11.9.5 장)

변수 – 디렉터리 (774 페이지, 5.11.9.3 장)

연산자 – 디렉터리 (776 페이지, 5.11.9.4 장)

입력 필드 - 요약 설명 (773 페이지, 5.11.9.1 장)

5.11.9.1 입력 필드 - 요약 설명

수식 편집기의 입력 필드에는 계산식이 입력됩니다. 다음과 같은 방법으로 입력할 수 있습니다:

키보드를 통한 입력

- **숫자**
  숫자 및 수학 함수는 직접 키보드를 통해 입력할 수 있습니다.
- **텍스트**
  텍스트는 인용부호 "로 시작되고 끝나야 합니다(예를 들어 **"myText"**).
- **변수**
  변수는 작은따옴표 '로 시작되고 끝나야 합니다(예를 들어 **'Temperature.EP{x}.** *명령 이름*').
- **시간**
  시간 정보는 항상 **Time()** 함수를 이용해 입력해야 합니다.

버튼을 이용한 입력

- 수학 연산자, 괄호 및 숫자는 해당 버튼을 클릭해 수식에 삽입할 수 있습니다.
- **[변수]**, **[기능]** 및 **[다른 연산자]** 버튼을 통해 수식에서 사용할 수 있는 변수, 함수 또는 연산자를 표시할 수 있습니다. 이것은 목록에서 더블클릭을 통해 또는 **[삽입]**을 클릭하는 방식으로 수식에 삽입할 수 있습니다.

5.11.9.2 수식 편집기 – 통계 계산

결과값 *x*의 평균값, 절대적 및 상대적 표준편차는 다음 수식을 통해 계산됩니다:

평균값	$\bar{x} = \frac{1}{n} \cdot \sum_{i=1}^{n} x_i$
절대 표준편차	$s_{abs} = \left\| \sqrt{\frac{1}{n-1} \cdot \sum_{i=1}^{n} (x_i - \bar{x})^2} \right\|$
상대적 표준편차 (%)	$s_{rel} = 100 \cdot \frac{s_{abs}}{\bar{x}}$

표준편차 및 평균값의 계산은 입력 데이터(결과)를 통해 완전한 정확도로 실시됩니다. 이것을 원치 않는 경우에는 결과값을 위한 수식에서 **Round()** 함수를 사용하는 방식으로 입력 데이터를 반올림하십시

오. 이를 통해 입력 데이터(결과) 및 출력 데이터(평균값, 표준편차)를 사용자가 원하는 정확도로 반올림할 수 있습니다.

5.11.9.3 변수 – 디렉터리

변수는 다음 작업 시 OMNIS Software를 통해 자동으로 생성됩니다:

- 샘플 데이터의 수집 시
- 측정의 진행 중에
- 측정의 종료 시

수식 편집기에서 변수를 선택할 수 있습니다. 변수값은 이후 계산에 사용하거나, 리포트에서 결과로서 출력하거나 또는 **IF** 명령에서 조건으로서 입력할 수 있습니다.

조건의 정의를 위한 **IF** 명령에서 그 변수가 사용된 method의 이름 바꾸기 시 이 변수를 수식 편집기에서 이어서 다시 삽입해야 합니다.

변수 범주	하위 범주	변수 타입
샘플 데이터	샘플 프로파일의 선택	샘플 프로파일에서 샘플 데이터로서 저장되는 변수. 구문: '*변수 이름*.**CurrentSampleData**' *변수 이름*은 샘플 데이터를 위해 샘플 프로파일에 정의된 이름에 해당합니다. 기본적으로 다음과 같은 다른 변수를 사용할 수 있습니다: ▪ 샘플 이름(예를 들어 리포트 및 내보내기의 파일 이름으로서 사용하기 위해): '**Name.CurrentSample**'

변수 범주	하위 범주	변수 타입
subsample data	작업 과정의 선택	작업 과정의 **속성** 창의 **parameter** 하위 영역에서 subsample data로서 정의되는 변수. 구문: '*변수 이름*.**CurrentSubSampleData**' *변수 이름*은 subsample data를 위해 작업 과정에 정의된 이름에 해당합니다. 기본적으로 다음과 같은 다른 변수를 사용할 수 있습니다: ▪ Subsample을 만든 사용자의 사용자 ID : '**CreatedBy.CurrentSubsample**' ▪ subsample의 생성 날짜: '**CreationTimestamp.CurrentSubsample**' ▪ 측정 절차(단일 측정, 시리즈 분석, 동시 분석): '**ExecutionMode.CurrentSubsample**' ▪ subsample 이름(예를 들어 리포트 및 내보내기의 파일 이름으로서 사용하기 위해): '**Name.CurrentSubsample**' ▪ 측정을 시작하는 사용자의 사용자 ID : '**StartedBy.CurrentSubsample**' ▪ 측정 취소됨 정지 타입. 변수는 IF 명령의 조건으로만 사용할 수 있습니다 : '**StopType.CurrentSubsample**' **1**: 예를 들어 STOP 명령에 의해 결정이 자동으로 중지되었습니다. **2**: 예를 들어 버튼을 클릭하여 측정을 수동으로 중지했습니다.
method 변수	method의 선택	method의 **속성** 창의 **parameter** 하위 영역에서 정의되는 변수. 구문: '*변수 이름*.**CurrentMethod**' *변수 이름*은 method 변수를 위해 정의된 이름에 해당합니다. **주의상황: IF** 명령에서 그 변수가 사용된 method의 이름 바꾸기 시 이 변수를 수식 편집기에서 이어서 다시 삽입해야 합니다.
명령 변수	명령의 선택 또는 모든 변수	프로세스 진행 중에 개별 명령에 의해 생성되는 변수. 검색 결과는 method에 사용된 명령에 따라 결정됩니다. 구문: '*변수 이름*.*명령 이름*'
장비 변수	**할당된 작업 시스템**	프로세스 진행 중에 개별 명령에 의해 생성되는 변수. 선택은 method에 할당된 작업 시스템에 사용된 실험 장비에 따라 결정됩니다. 구문: '*변수 이름*.*명령 이름*' 기본적으로 method를 통해 작업 시스템의 첫 번째 및 마지막 사용을 조회할 수 있는 변수를 사용할 수 있습니다: ▪ '**FirstUse.CurrentWorkSystem**.*method 이름*' ▪ '**LastUse.CurrentWorkSystem**.*method 이름*'
장비 변수	**센서**	장비에 연결된 센서에 사용할 수 있는 변수. 구문: '*변수 이름*.*센서 이름*

변수 범주	하위 범주	변수 타입
장비 변수	rack	sample robot에 장착된 시료 rack에 사용할 수 있는 변수. 구문: '*변수 이름.rack 이름*'
장비 변수	용액	장비에 연결된 용액에 사용할 수 있는 변수. 구문: '*변수 이름.용액 이름*'
시스템 변수들		모든 시스템에서 정의되는 변수. 시스템 변수는 텍스트, 값 또는 그 단위로서 method 및 작업 과정에서 사용할 수 있습니다. 구문: '**Value**. *변수 이름*.**System**' '**Unit**. *변수 이름*.**System**' *변수 이름*은 시스템 변수를 위해 정의된 이름에 해당합니다.

변수의 사용 시 그 데이터 타입에도 반드시 유의해야 합니다(**숫자**, **텍스트** 또는 **날짜/시간**).
색인 **{x}**가 포함된 변수의 경우 **x**에 원하는 숫자 1~9를 입력해야 합니다(예를 들어 3번째 종말점에 대해 ''**Meas.EP{3}**. *명령 이름*').
수식 편집기에는 표준값으로서 **x** = 1이 입력되어 있습니다.

5.11.9.4 연산자 – 디렉터리

피연산자를 이용해 계산을 실시하거나 또는 피연산자를 서로 비교하기 위해, 수식 편집기에서는 다양한 타입의 연산자를 사용할 수 있습니다.

계산을 위한 **산술 연산자**는 수식 편집기에서 버튼으로서 표시됩니다. 다른 연산자 버튼을 클릭하면 수식을 위한 **논리 연산자** 및 **비교 연산자** 선택을 표시할 수 있습니다.

산술 연산자

산술 연산자는 수식 편집기에서 버튼으로서 표시되며 피연산자를 이용한 계산을 실시하기 위해 사용됩니다.

+	더하기
-	빼기
*	곱하기
/	나누기
^	거듭제곱

피연산자는 직접 또는 변수로서 입력할 수 있고 **숫자** 타입이어야 합니다.

논리 연산자

논리 연산자는 2개의 피연산자를 연결하기 위해 사용됩니다.

이때 입력은 다음과 같이 해석됩니다:

- 0이 아닌 모든 숫자는 1로 해석됩니다(예를 들어 5, 0.04, –8).
- **텍스트** 또는 **날짜/시간** 타입의 입력은 항상 1로 해석됩니다(예를 들어 "Hello", "0", Time()).
- 결과 타입은 항상 하나의 숫자입니다(1 = true, 0 = false).

논리 AND	연결된 양측 표현식이 일치해야 합니다.
논리 OR	연결된 표현식 중 적어도 하나가 일치해야 합니다.

다음과 같은 경우가 가능합니다:

AND	Operand 1	Operand 2	결과
	1	1	1
	0	1	0
	1	0	0
	0	0	0

OR	Operand 1	Operand 2	결과
	1	1	1
	0	1	1
	1	0	1
	0	0	0

피연산자는 직접 또는 변수로서 입력할 수 있고 **텍스트**, **숫자** 또는 **날짜/시간** 타입일 수 있습니다.

비교 연산자

비교 연산자는 2개의 피연산자를 비교하기 위해 사용됩니다.

=	양측 피연산자가 동일한 값을 가져야 합니다.
>	첫 번째 피연산자는 두 번째 피연산자보다 커야 합니다.
> =	첫 번째 피연산자는 두 번째 피연산자보다 크거나 같아야 합니다.
<	첫 번째 피연산자는 두 번째 피연산자보다 작아야 합니다.
< =	첫 번째 피연산자는 두 번째 피연산자보다 작거나 같아야 합니다.
< >	피연산자는 동일한 값을 갖지 않아야 합니다.

예시:

- 5 > 2 = 1
- 5 < 2 = 0
- 'Temperature.Final.Dynamic pH titration 1.Test method.작업 과정 1.subsample 1.샘플 1' > 25 = 1

피연산자는 직접 또는 변수로서 입력할 수 있습니다. 이것은 **숫자** 또는 **날짜/시간** 타입일 수 있습니다. 결과 타입은 항상 하나의 숫자입니다(1 = true, 0 = false).

5.11.9.5 기능 – 디렉터리

다음 함수는 수식 편집기에서 사용할 수 있습니다:

산술

- **Abs** – 절대값
  Abs – 절대값 (참조: 780 페이지, 5.11.9.5.1 장)
- **Ceiling** - 다음 정수 반올림 기능
  Ceiling - 다음 정수 반올림 기능 (참조: 781 페이지, 5.11.9.5.3 장)
- **Exp** – 지수 함수
  Exp – 지수 함수 (참조: 782 페이지, 5.11.9.5.6 장)
- **Floor** - 지난 정수 반올림 기능
  Floor - 지난 정수 반올림 기능 (참조: 783 페이지, 5.11.9.5.7 장)
- **Ln** – 자연 로그
  Ln – 자연 로그 (참조: 784 페이지, 5.11.9.5.10 장)
- **Log** – 상용로그
  Log – 상용로그 (참조: 783 페이지, 5.11.9.5.9 장)
- **Pow** - 거듭제곱
  Pow - 거듭제곱 (참조: 785 페이지, 5.11.9.5.14 장)
- **Round** – 라운드
  Round – 라운드 (참조: 789 페이지, 5.11.9.5.18 장)
- **Sign** - 부호함수
  Sign - 부호함수 (참조: 790 페이지, 5.11.9.5.19 장)
- **Sqrt** – 제곱근
  Sqrt – 제곱근 (참조: 790 페이지, 5.11.9.5.20 장)
- **Truncate** - 정수로 자릅니다
  Truncate - 정수로 자릅니다 (참조: 794 페이지, 5.11.9.5.28 장)

날짜/시간

- **Time** – 시간
  Time – 시간 (참조: 792 페이지, 5.11.9.5.24 장)

타입 변환

- **NumberToText** – 텍스트로 시간 변환
  NumberToText – 텍스트로 시간 변환 (참조: 785 페이지, 5.11.9.5.13 장)

- **TextToNumber** – 숫자로 텍스트 변환
  TextToNumber – 숫자로 텍스트 변환 (참조: 792 페이지, 5.11.9.5.23 장)
- **TimeToNumber**날짜/시간을 숫자로 변환
  TimeToNumber - 날짜/시간을 숫자로 변환 (참조: 792 페이지, 5.11.9.5.25 장)
- **TimeToText**날짜/시간을 텍스트로 변환
  TimeToText - 날짜/시간을 텍스트로 변환 (참조: 793 페이지, 5.11.9.5.26 장)

텍스트

- **Concat** – Concatenate
  Concat – 텍스트 concatenate (참조: 781 페이지, 5.11.9.5.4 장)
- **TextPosition** – 검색 대상 문자열의 위치 반환
  TextPosition – 검색 대상 문자열의 위치 반환 (참조: 791 페이지, 5.11.9.5.22 장)
- **Trim** – 공백 / 문자열 제거
  Trim – 공백 / 문자열 제거 (참조: 794 페이지, 5.11.9.5.27 장)
- **SubText** – 문자열의 일부 반환
  SubText – 문자열의 일부 반환 (참조: 790 페이지, 5.11.9.5.21 장)
- **SubText** – 문자열의 일부 반환
  SubText – 문자열의 일부 반환 (참조: 790 페이지, 5.11.9.5.21 장)
- **Replace** – 문자열을 교체합니다
  Replace – 문자열을 교체합니다 (참조: 788 페이지, 5.11.9.5.17 장)
- **Length** – 문자열의 길이
  Length – 문자열의 길이 (참조: 783 페이지, 5.11.9.5.8 장)

기타

- **Case** – 조건
  Case – 조건 (참조: 780 페이지, 5.11.9.5.2 장)
- **Error** – 오류 발생
  Error – 오류 발생 (참조: 782 페이지, 5.11.9.5.5 장)
- **Max** – 최대
  Max – 최대 (참조: 784 페이지, 5.11.9.5.11 장)
- **Min** – 최소
  Min – 최소 (참조: 785 페이지, 5.11.9.5.12 장)
- **Rand** – rand 생성
  Rand – rand 생성 (참조: 786 페이지, 5.11.9.5.15 장)
- **RegEx** – 정규 표현식
  RegEx – 정규 표현식 (참조: 786 페이지, 5.11.9.5.16 장)

5.11.9.5.1 Abs – 절대값

구문

y = Abs(숫자)

입력된 수의 절대값, 즉 수의 값을 반환합니다.

parameter

숫자

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Abs(–55.3) = 55.3
- Abs('Temperature.EP{x}.*명령 이름*') = 부호가 포함되지 않은 변수 'Temperature.EP{x}.*명령 이름*'의 값.

5.11.9.5.2 Case – 조건

구문

- **y = Case(조건;값_true;값_false)**
  조건이 참인 경우 **값_true**를 반환합니다. 그렇지 않을 경우 **값_false**가 반환됩니다.
- **y = Case(조건;값_true;값_false;값_error)**
  조건이 참인 경우 **값_true**를 반환합니다. 그렇지 않을 경우 **값_false**가 반환됩니다. 조건에서 오류가 발생하는 경우(결과 **유효하지 않음**), **값_error**가 반환됩니다.

parameter

- 조건
  여기에는 임의의 변수(**숫자** 타입)를 입력하거나 또는 논리 연산을 수행할 수 있습니다. 이런 연산을 위한 연산자는 직접 입력하거나 또는 변수로서 전송할 수 있습니다.
- 값_true
  조건 = 1인 경우(예를 들어 1 < 2), 이 parameter는 함수의 결과값으로서 저장됩니다.
- 값_false
  조건 <> 0인 경우(예를 들어 1 > 2), 이 parameter는 함수의 결과값으로서 저장됩니다.
- 값_error
  조건 = 유효하지 않음인 경우 이 parameter는 함수의 결과값으로서 저장됩니다.
  값을 위한 이 parameter는 직접 또는 변수로서 전송할 수 있고 **텍스트**, **숫자** 또는 **날짜/시간** 타입일 수 있습니다. 전체 연산도 여기에서 전송할 수 있습니다. **텍스트** 형태의 parameter는 인용부호와 함께 표기해야 합니다.

예시

- Case('CellConstant.CALCOND' < 50; "표현식이 TRUE";"표현식이 FALSE입니다";"ERROR: 표현식을 평가할 수 없습니다") = 결과가 50보자 작을 경우 **표현식이 TRUE입니다**가 반환되고, 50보다 크거나 같은 경우에는 **표현식이 FALSE입니다**가 반환됩니다. 결과값을 계산할 수 없는 경우에는 다음이 출력됩니다: **오류: 표현식을 평가할 수 없습니다**.

5.11.9.5.3 Ceiling - 다음 정수 반올림 기능

구문

y = Ceiling(수)

입력한 수보다 크거나 같은 다음 수를 반환합니다.

parameter

숫자

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Ceiling(2.9) = 3
- Ceiling(1.01) = 2
- Ceiling(3) = 3
- Ceiling(-1.1) = -1
- Ceiling(0) = 0

5.11.9.5.4 Concat – 텍스트 concatenate

구문

y = Concat(Text1;Text2; ~ ;Textx)

명시된 개별 텍스트 부분 **Text1** ~ **Textx**를 하나의 새로운 전체 텍스트로 연결합니다.

parameter

- **Text1 ~ Textx**
  이 parameter는 **텍스트** 또는 **숫자** 타입의 변수로서 또는 직접 텍스트로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.
  변수: 작은따옴표가 포함된 '*변수 이름*'의 입력
  텍스트: 인용부호와 함께 입력 "*예시 텍스트*"

예시

- Concat("함량: ";'MeanValue.Result1.Calc1';" ± ";'StandardDeviation.Result1.Calc1';" mg/L") = Gehalt: 24.58 ± 0.76 mg/L
- Concat("샘플이 ";'LoopCount.Loop1';"회 측정되었습니다.") = 시료가 4회 측정되었습니다.

5.11.9.5.5 Error – 오류 발생

구문

y = Error(Variable)

변수가 **존재하지 않는**(오류) 경우 **1** 또는 변수가 **존재하는** 경우 **0**. 이 함수를 통해 변수의 존재 여부를 점검할 수 있습니다.

parameter

변수

테스트할 변수.

예시

- Error('Result 1. *명령 이름*') = 0: 결과를 계산할 수 있습니다.
- Error('Meas.EP(3). *명령 이름*') = 0: 측정값을 위한 변수가 당량점 3에 존재합니다.
- Error('Meas.EP(3). *명령 이름*') = 1: 측정값을 위한 변수 또는 당량점 3이 존재하지 않습니다.

변수의 값이 유효하지 않거나 또는 변수의 결과값을 계산할 수 없는 경우 이 변수가 시스템에 **존재한다면** 이 함수는 값 **0**을 반환합니다.

예시:

'Result 1. *명령 이름*' 변수에서 유효한 결과가 도출되지 않았지만 존재하는 경우 변수는 다음과 같습니다:

Error('Result 1. *명령 이름*') = 0

5.11.9.5.6 Exp – 지수 함수

구문

y = Exp(숫자)

계산된 e ^ 숫자. y = $e^{(숫자)}$의 다른 표기 방식, 여기에서 e는 Euler 수(e = 2.71828…)에 해당합니다.

parameter

숫자 (지수)

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Exp(1.5) = 4.48169
- Exp('Temperature.EP{x}. *명령 이름*') = 밑이 e일 때 지수의 제곱 (변수 'Temperature.EP{x}. *명령 이름*').

5.11.9.5.7 Floor - 지난 정수 반올림 기능

구문

y = Floor(수)

입력한 수보다 작거나 같은 다음 수를 반환합니다.

parameter

숫자

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Floor(2.9) = 2
- Floor(1.01) = 1
- Floor(3) = 3
- Floor(-1.1) = -2
- Floor(0) = 0

5.11.9.5.8 Length – 문자열의 길이

구문

- **y = Length("문자열")**
  문자열의 문자 수를 숫자로 반환합니다。

parameter

문자열

문자 수가 출력되는 문자열。

예시

- Length("Subsample") = 9
- Length("Sample") = 6

5.11.9.5.9 Log – 상용로그

구문

y = Log(숫자)

밑이 10인 경우 입력된 숫자의 로그를 반환합니다. y = $\log_{10}$(숫자)의 다른 표기 방식.

parameter

숫자 > 0

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Log(10) = 1
- Log('Temperature.EP{x}.*명령 이름*') = 변수 'Temperature.EP{x}.*명령 이름*' 값의 상용로그.

5.11.9.5.10 Ln – 자연 로그

구문

y = Ln(숫자)

밑이 e인 경우 입력된 숫자의 로그를 반환합니다. y = $\log_e$(숫자)의 다른 표기 방식, 여기에서 e는 Euler 수(e = 2.71828…)에 해당합니다.

parameter

숫자 > 0

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Ln(3) = 1.09861
- Ln('Temperature.EP{x}.*명령 이름*') = 밑이 e인 경우 변수 'Temperature.EP{x}.*명령 이름*' 값의 자연 로그.

5.11.9.5.11 Max – 최대

구문

y = Max(숫자1;숫자2)

2개의 값 **숫자1** 및 **숫자2** 중 큰 요소(최대값)를 반환합니다.

ℹ 최대 2개의 값을 입력할 수 있습니다.

parameter

숫자

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Max(5;2) = 5

5.11.9.5.12 Min – 최소

구문

y = Min(숫자1;숫자2)

2개의 값 **숫자1** 및 **숫자2** 중 작은 요소(최소값)를 반환합니다.

최대 2개의 값을 입력할 수 있습니다.

parameter

숫자

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Min(5;2) = 2

5.11.9.5.13 NumberToText – 텍스트로 시간 변환

구문

y = NumberToText(숫자)

입력된 숫자를 텍스트로 반환합니다.

parameter

숫자

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다.

예시

- NumberToText(-55.3) = "-55.3"

5.11.9.5.14 Pow - 거듭제곱

구문

y = Pow(수; 지수)

입력된 수와 입력된 지수(수 ^ 수 지수, 예를 들어 5^2)에서 검정력을 계산합니다.

parameter

숫자와 지수

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Pow(5;2) = 25
- Pow(4;3) = 64

5.11.9.5.15 Rand – rand 생성

구문

- **y = Rand(p)**
  p 소수점 자리의 0과 1 사이의 rand를 반환합니다.
- **y = Rand(a;b;p)**
  p 소수점 자리의 **a**와 **b** 사이의 rand를 반환합니다.

이 함수에 설정된 소수점 자리수에 따라서 결과값이 소수점 위치 parameter에 설정된 소수점 자리수로 출력됩니다.

parameter

숫자, 여기에서 다음의 전제조건이 충족되어야 합니다:

- **a** < **b**
- **p** ≤ 15

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Rand(1;5;2) = 3.54

5.11.9.5.16 RegEx – 정규 표현식

구문 **1**

- **y = RegEx(변수;"정규 표현식")**
  정규 표현식의 기본값에 해당하는 변수 내용의 조각을 출력합니다.

구문 **2**

- **y = RegEx(변수;"정규 표현식";번호)**
  정규 표현식의 기본값에 해당하는 변수 내용의 조각을 출력합니다. 여러 개의 조각이 해당하는 경우에는 세 번째 parameter가 **번호**를 결정하며 이를 통해 몇 개의 조각이 결과값으로서 사용되는지가 결정됩니다.

OMNIS Software 는 .NET Framework의 Regular Expression Package를 사용합니다. 정규 표현식 및 적용 예시에 대한 상세한 정보는 예를 들어 다음 링크와 같은 인터넷 웹사이트에 설명되어 있습니다: *Wikipedia - 정규 표현식*

parameter

- 변수
  이 parameter는 **텍스트** 또는 **숫자** 타입의 변수로서 또는 직접 텍스트로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.
  변수: 작은따옴표가 포함된 '*변수 이름*'의 입력
  텍스트: 인용부호와 함께 입력 "*예시 텍스트*"
- 정규 표현식
  parameter는 정규 표현식에 상응하게 인용부호 안에 표기해야 합니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.
- 번호
  넘버링은 1로 시작합니다. 이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. parameter는 정수여야 합니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

적용 예시

RegEx("12ABC34";"AB")	출력: AB
RegEx("12ABC34";"[0-9]")	출력: 1
RegEx("12ABC34";"[0-9]{1,}")	출력: 12
RegEx("12ABC34";"[A-Z]")	출력: A
RegEx('Variable1';"\d+")	출력: 첫 번째 다중 자리수의 숫자 문자열
RegEx('Variable1';"\d";2)	출력: 하나의 변수의 두 번째 숫자
RegEx("12.64ph";"\d{2}\.\d{2}")	출력: 12.64
RegEx("ABC";"BC|DE")	출력: BC
RegEx("ABC[DEF";"\[")	출력: [
RegEx("12ABC34";"[0-9]+")	출력: 12
RegEx("123ABC";"[^0-9]+")	출력: ABC
RegEx("ABC\DEF";"\\")	출력: \

가능한 표현식

정규 표현식	설명	예시
[abc]	개별 문자를 위한 OR 함수	a 또는 b 또는 c

[a-z0-9]	하나의 문자, 소문자 또는 숫자	m 또는 5
(hallo)	서브스트링	스트링에 hallo 포함
^hallo	스트링 시작	hallo가 스트링의 시작 위치에 옵니다
hallo$	스트링 끝	hallo가 스트링의 끝 위치에 옵니다
.	하나의 임의 문자	a 또는 4 또는 - ...
\.	점	.
\d	정확하게 하나의 숫자	1
\d+	숫자 문자열의 모든 숫자	1234567
\d{4}	하나의 열에서 정확하게 4개의 숫자	3143
\D	정확하게 하나의 숫자 아님	A 또는 ! 또는 ...
\w	하나의 숫자 또는 하나의 문자	a 또는 3
\W	숫자도 문자도 아님	출력: ! or .
.*	임의의 문자열	abcd 또는 41 또는 - $=$ 또는 ...

5.11.9.5.17 Replace – 문자열을 교체합니다

구문

- **y = Replace("문자열 1";"문자열 2";"문자열 3")**
  문자열 1의 문자열 2를 문자열 3으로 대체하고 결과를 새 문자열로 인쇄합니다.

parameter

문자열1

교체할 문자열이 들어 있는 원래 문자열.

문자열2

교체할 문자열.

ℹ 문자열1에서 문자열2가 포함해야 합니다.

문자열3

문자열2가 대체되는 문자열.

예시

- Replace ("SubsampleNew;"New";"Old") = SubSampleOld
- Replace ("SubsampleNew;"New";"") = SubSample

5.11.9.5.18 Round – 라운드

구문

- **y = Round(숫자; p)**
  입력된 수의 반올림된 값을 반올림된 숫자로 반환합니다. 이때 **p** parameter에 정의된 소수점 자리 수로 반올림됩니다.

이 함수에서 설정된 소수점 자리수는 반올림에만 관련이 있습니다. 측정 후 결과의 출력 시 소수점 위치 명령에 정의된 수가 사용됩니다.

parameter

숫자

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

라운드

OMNIS에서는 상업적 반올림(DIN1333에 따른 Commercial Rounding)을 사용합니다. 이것은 미국 약전(USP, United States Pharmacopeia) 및 유럽 약전(Ph. Eur., Pharmacopoea Europaea)의 반올림 규칙에 부합합니다.

- 유지할 마지막 숫자에 1, 2, 3, 4가 이어지는 경우 이것은 반내림됩니다.
- 유지할 마지막 숫자에 5, 6, 7, 8, 9가 이어지는 경우 이것은 반올림됩니다.

예시

- Round(–55.5259;0) = –56
- Round(–55.5259;2) = –55.53
- Round('Temperature.EP{x}.*명령 이름*';3) = 3개의 소수점 자리수로 반올림된 변수 'Temperature.EP{x}.*명령 이름*' 값.

다음도 참조:

기능 – 디렉터리 (778 페이지, 5.11.9.5 장)

5.11.9.5.19 Sign - 부호함수

구문

y = Sign(수)

입력된 수의 기호가 양수이면 **1**을 반환하고, 음수이면 **-1**을 반환하고, 입력된 수가 **0**이면 0을 반환합니다. 이 기능을 사용하여 숫자의 기호를 측정할 수 있습니다.

parameter

숫자

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Sign(2.9) = 1
- Sign(-2.9) = -1
- Sign(0) = 0

5.11.9.5.20 Sqrt – 제곱근

구문

y = Sqrt(숫자)

입력된 숫자의 제곱근을 반환합니다. y = √ **숫자** 또는 y = ^{2}√ **숫자**의 다른 표기 방식.

parameter

숫자 ≥ 0

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Sqrt(33) = 5.745
- Sqrt('Temperature.EP{x}.*명령 이름*') = 변수 'Temperature.EP{x}.*명령 이름*' 값의 제곱근.

5.11.9.5.21 SubText – 문자열의 일부 반환

구문

y = SubText(텍스트;위치;문자길이)

명시된 **위치**에서 시작하여 명시된 **문자 길이**를 갖는 텍스트 부분을 **텍스트**에서 반환합니다.

parameter

- 텍스트
  이 parameter는 직접 텍스트로서 또는 **텍스트** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.
- 위치
  위치의 넘버링은 1로 시작합니다. 이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.
- 길이
  이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않거나 또는 여기에 명시된 길이가 하위 텍스트의 길이보다 길 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- SubText("구연산";3;1) = 산
- SubText("구연산";3;2) = 유효하지 않음, 3번 위치부터는 1개의 문자만 존재함.

5.11.9.5.22 TextPosition – 검색 대상 문자열의 위치 반환

구문

y = TextPosition(텍스트;샘플 텍스트)

명시된 **텍스트**에서 **샘플 텍스트** 문자열이 처음 발생할 때까지의 문자 수를 반환합니다.

parameter

- 텍스트
  이 parameter는 직접 텍스트로서 또는 **텍스트** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다.
- 샘플 텍스트
  이 parameter는 직접 텍스트로서 또는 **텍스트** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. **샘플 텍스트**가 **텍스트**에 포함되지 않은 경우에는 **0**이 반환됩니다.

예시

- TextPosition("AAA BBB CCC";"CCC") = 9, 인덱스 번호 9부터 단어 "CCC"가 텍스트에 나타납니다.
- TextPosition("구연산";"산") = 0, 단어 "산"(대문자로 표시)은 텍스트에서 나타나지 않습니다.
- TextPosition("구연산";"산") = 0, 단어 "산"(소문자)은 텍스트에서 나타나지 않습니다.
- TextPosition("3362.14";"6") = 숫자 "6"에 세 번째 위치에 있으므로 3.

5.11.9.5.23 TextToNumber – 숫자로 텍스트 변환

구문

y = TextToNumber(텍스트)

입력된 텍스트를 숫자로 반환합니다. 이것은 예를 들어 외부 장비의 문자열을 계산에 사용하는 것을 가능하게 합니다.

parameter

텍스트

parameter는 오로지 숫자 또는 **텍스트** 타입의 변수만 포함할 수 있는데, 그렇지 않을 경우 타입 전환이 불가능하기 때문입니다. 이런 경우 이 전환 또는 계산의 결과는 **Invalid**가 됩니다. 뿐만 아니라 텍스트는 인용부호 및 closing mark로 표시되어야 합니다.

예시

- TextToNumber("-55") = -55

5.11.9.5.24 Time – 시간

구문

- **y = Time()**
  'YYYY-MM-DD hh:mm:ss' 형식의 현재 날짜 및 현재 시간을 텍스트로 반환합니다.
- **y = Time(년;월;일)**
  날짜를 'YYYY-MM-DD' 형식으로 반환합니다.
- **y = Time(년;월;일;시;분;초)**
  'YYYY-MM-DD hh:mm:ss' 형식의 날짜 및 시간을 텍스트로 반환합니다.

parameter

숫자 > 0

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Time(2016;03;25) = 2016-03-25
- Time(2015;05;08;16;43;26) = 2015-05-08 16:43:26

5.11.9.5.25 TimeToNumber - 날짜/시간을 숫자로 변환

구문

- **y = TimeToNumber - (Time())**
  현재 날짜 및 현재 시간을 숫자로 반환합니다。
- **y = TimeToNumber("년-월-일")**
  입력된 날짜를 숫자로 반환합니다。

- **y = TimeToNumber - (Time(년-월-일))**
  입력된 날짜를 숫자로 반환합니다.
- **y = TimeToNumber - (Time(년;월;일))**
  입력된 날짜를 숫자로 반환합니다.
- **y = TimeToNumber(Time("년-월-일 시:분:초"))**
  입력된 날짜와 시간을 숫자로 반환합니다.
- **y = TimeToNumber("년-월-일 시:분:초")**
  입력된 날짜와 시간을 숫자로 반환합니다.
- **y = TimeToNumber(Time(년;월;일;시;분;초))**
  입력된 날짜와 시간을 숫자로 반환합니다.
  이 숫자는 1900년 1월 01일부터 현재 날짜/시간까지 일수로 계산됩니다.

계산에는 항상 현재 시간이 사용됩니다.

parameter

날짜/시간

날짜 및 시간 또는 **날짜/시간** 타입 변수를 직접 parameter로 지정할 수 있습니다.

예시

- Y = TimeToNumber - (Time()) = 45221
- Y = TimeToNumber - (Time(2023;08;10)) = 45145.96
- Y = TimeToNumber - (Time(2023;08;10;16;43;26)) = 45146.66
- TimeToNumber('CreationTimestamp.CurrentSubsampleData') = 45199.65
- TimeToNumber("2023-08-10") = 45145.96
- TimeToNumber(Time("2023-08-10")) = 45145.96
- TimeToNumber(Time("2023-08-10 16:43:26")) = 45146.66
- TimeToNumber("2023-08-10 16:43:26") = 45146.66

5.11.9.5.26 TimeToText - 날짜/시간을 텍스트로 변환

구문

- **y = TimeToText(Time())**
  현재 날짜 및 현재 시간을 텍스트로 반환합니다.
- **y = TimeToText((년;월;일))**
  입력된 날짜를 텍스트로 반환합니다.
- **y = TimeToText((년;월;일;시;분;초))**
  입력된 날짜와 시간을 텍스트로 반환합니다.
- **Concat(TimeToText(Time());" 텍스트1")**
  현재 날짜와 시간을 텍스트 1과 결합하여 새 전체 텍스트를 만듭니다.

계산에는 항상 현재 시간이 사용됩니다.

parameter

날짜/시간

날짜 및 시간 또는 **날짜/시간** 타입 변수를 직접 parameter로 지정할 수 있습니다.

예시

- TimeToText(Time()) = "2023-08-10 10:05:51"
- TimeToText(Time(2023;08;10)) = "2023-08-10"
- TimeToText(Time(2023;08;10;16;43;26)) = "2023-08-10 16:43:26"
- Concat(TimeToText(Time());" Text") = "2022-05-23 10:23:51 텍스트"
- TimeToText('CreationTimestamp.CurrentSubsampleData') = "2015-05-08 16:23:26"

5.11.9.5.27 Trim – 공백 / 문자열 제거

구문

- **y = Trim(텍스트)**
  선행 공백 및 후행 공백 없이 **텍스트**를 반환합니다.
- **y = Trim(텍스트;샘플 텍스트)**
  샘플 텍스트 없이 **텍스트**를 반환합니다.

parameter

- **텍스트**
  이 parameter는 직접 텍스트로서 또는 **텍스트** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다.
- **샘플 텍스트**
  이 parameter는 직접 텍스트로서 또는 **텍스트** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다.

예시

- Trim(" 구연산 ") = 구연산
- Trim("구연산"; "산") = 구연
- Trim("구연산";"염") = 구연산

5.11.9.5.28 Truncate - 정수로 자릅니다

구문

y = Truncate(수)

소수점 위치를 잘라서 입력한 수를 정수로 줄입니다.

parameter

숫자

이 parameter는 직접 숫자로서 또는 **숫자** 타입의 변수로서 명시할 수 있습니다. 이 parameter가 요구되는 타입에 해당하지 않는 경우 연산의 결과는 **Invalid**로 반환되고 오류 메시지가 나타납니다.

예시

- Truncate(2.9) = 2
- Truncate(-2.9) = -2
- Truncate(0.23) = 0

5.11.10 텍스트 편집기 - 요약 설명

텍스트 편집기는 알림 및 메시지 텍스트의 입력 및 포맷을 위해 사용됩니다. 그래픽도 추가할 수 있습니다.

텍스트 입력 시 그 수는 A4 기준으로 10페이지를 초과할 수 없습니다.

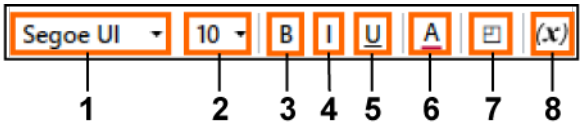
명령

텍스트 편집기는 **WAIT**, **REQUEST** 및 **NOTIFY** 명령에서 개별 텍스트 메시지의 입력을 위해 사용할 수 있습니다.

각 명령에서는 속성 창의 **parameter** 하위 영역에서 **[메시지 편집]** 또는 **[알림 편집]**을 클릭하여 텍스트 편집기를 열 수 있습니다.

편집기 – 서식 요소

다음의 서식 요소는 메시지 또는 알림 내에서 요소의 서식을 지정하는 용도로 사용됩니다:



1	**글꼴** 설치된 Windows 시스템 글꼴의 선택 메뉴를 통한 텍스트 글꼴의 선택.	**2**	**글꼴 크기** 선택 메뉴를 통한 텍스트 크기의 선택.
3	**굵게** 텍스트가 굵게 표시됩니다.	**4**	**기울임꼴** 텍스트가 기울게 표시됩니다.
5	**밑줄** 텍스트가 밑줄로 표시됩니다.	**6**	**텍스트 색상** 텍스트가 컬러로 표시됩니다. 텍스트 색상을 선택할 수 있는 대화상자 창이 열립니다.
7	**그래픽 삽입 (선호 파일 형식: JPG, PNG)** 그래픽을 삽입할 수 있습니다. 탐색기 창에서는 디렉터리에서 그래픽 파일을 선택할 수 있습니다.	**8**	**변수 삽입 (NOTIFY 명령에만 존재함)** 변수를 자리 표시자 텍스트로서 알림에 삽입할 수 있습니다. 알림의 전송 시 변수는 실제 데이터로 대체됩니다.

기본적 편집 방법

기본적으로 편집기에서는 사용된 Windows 운영체제(Windows OS)의 편집 가능성을 사용할 수 있습니다. 선택된 텍스트가 예를 들어 **[(Delete)]**를 클릭할 경우 삭제됩니다.

이미지 표시 크기를 변경할 수 있습니다. 이를 위해 이미지 가장자리에서 편집 지점 중 하나에 커서를 위치시키고 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태로 유지하면서 커서를 움직입니다.

다음도 참조:

NOTIFY – parameter (735 페이지, 5.11.8.72 장)

REQUEST – parameter (742 페이지, 5.11.8.77 장)

WAIT – parameter (754 페이지, 5.11.8.84 장)

5.12 장비 – 작업

장비 작업 영역의 하위 영역에서는 다음 작업을 실시할 수 있습니다:

-
  장비 ▶ 장비에서는 분석에 사용되는 장비가 예약됩니다. 다른 사용자가 액세스할 수 있도록 하기 위해 장비를 다시 공유할 수도 있습니다.
-
  장비 ▶ 작업 시스템에는 실험 장비에서 작업 시스템이 구성됩니다. 작업 시스템은 분석에 사용되는 method에 할당할 수 있습니다.
-
  장비 ▶ 센서에서는 자동으로 인식된 디지털 센서 및 수동으로 생성된 아날로그 센서가 관리됩니다.
-
  장비 ▶ 용액에서는 자동으로 인식된 용액 및 전도도 표준이 관리됩니다.
-
  장비 ▶ **sample rack**에서는 자동으로 인식된 sample rack 및 가져오기된 sample rack이 관리됩니다.
-
  장비 ▶ 자체 보정 버퍼에서는 pH 전극의 보정을 위한 보정 버퍼가 정의됩니다.
-
  장비 ▶ 표준용액에서는 분광계의 기준 표준화를 위한 외부 표준 물질을 가져오기 및 관리할 수 있습니다.

다음도 참조:

sample rack – 정의 (955 페이지, 5.12.8 장)

보정 버퍼 – 정의 (966 페이지, 5.12.9 장)

센서 – 정의 (933 페이지, 5.12.6 장)

용액 – 정의 (945 페이지, 5.12.7 장)

작업 시스템 – 정의 (922 페이지, 5.12.4 장)

장비 – 정의 (798 페이지, 5.12.2 장)

표준용액 – 하위 영역 (982 페이지, 5.12.11 장)

5.12.1 장비 – 연결 장비 list

이 토픽은 작업 영역 **장비**의 하위 영역 **장비**, **센서** 및 **용액** 그리고 탭 **작업 시스템**에 있는 **연결 장비 list** 창을 설명합니다.

아이콘을 클릭하면 **연결 장비 list** 창이 열립니다. 이 창에서는 장비, 실험 장비, 아날로그 센서 및 용액의 전도도 표준을 표시하고 선택할 수 있습니다. 드래그&드롭을 통해 표시된 장비를 예약하고 센서를 센서 리스트에, 용액을 용액 목록에 그리고 실험 장비를 작업 시스템에 추가할 수 있습니다.

장비 하위 영역의 **연결 장비 list** 창에는 **네트워크 장비** 및 **기타 장비** (이)가 나열됩니다.

기타 장비 영역을 선택하는 경우 직렬 인터페이스를 통해 연결된 장비가 표시됩니다.

네트워크 장비 영역을 선택하는 경우 네트워크에 연결된 모든 장비가 표시됩니다. 이 영역에서는 다른 서브넷에 할당되어 있고 자동으로 검색할 수 없는 장비를 추가적으로 추가할 수 있고 필요 시 다시 제거할 수 있습니다.

연결 장비 list 창에서 사용할 수 있는 아이콘의 기능에 대한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*

작업 시스템 하위 영역에서는 작업 시스템의 선택 또는 구성 후에 **작업 시스템** 탭에는 예약된 장비에서 사용할 수 있는 모든 실험 장비가 표시됩니다. 드래그&드롭을 통해 실험 장비를 작업 시스템에 추가할 수 있습니다.

검색 기능

장비 ▶ **장비** ▶ **연결 장비 list**에는 검색 기능이 존재합니다. 원하는 **장비**의 이름, 타입 또는 IP 주소를 알고 있는 경우에는 이 검색 조건 중 하나를 검색 필드에 입력할 수 있습니다. 이런 경우 입력된 검색 조건을 충족하는 장비만 목록에 표시됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

pH 전극 – 보정 (941 페이지, 5.12.6.4 장)

센서 – 속성 (935 페이지, 5.12.6.2 장)

센서 – 정의 (933 페이지, 5.12.6 장)

실험 장비 - 디렉터리 (836 페이지, 5.12.3.1 장)

용액 – 정의 (945 페이지, 5.12.7 장)

이온 선택성 전극 – 보정 (944 페이지, 5.12.6.5 장)

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

5.12.2 장비 – 정의

장비는 분석의 용도로 사용됩니다. 이것은 네트워크 연결(예를 들어 OMNIS 장비)을 통해 연결하거나 또는 OMNIS Software 가 구동되는 컴퓨터(예를 들어 USB 장치)에 직접 연결할 수 있습니다. 하나의 장비는 하나 또는 복수의 실험 장비로 구성되며 이것은 다시 서로 독립적으로 하나의 작업 시스템을 구성할 수 있습니다. 하나의 장비는 사용자가 예약하기 전까지 다른 모든 사용자가 네트워크에서 사용할 수 있습니다.

다음도 참조:

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

장비 – 상태 (804 페이지, 5.12.2.3 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

장비 – 수동 조작 (811 페이지, 5.12.2.6 장)

장비 – 연결 장비 list (797 페이지, 5.12.1 장)

장비 데이터 백업 (812 페이지, 5.12.2.7 장)

장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

5.12.2.1 장비 – 하위 영역

장비 ▶ 장비에서는 장비를 예약할 수 있습니다. 이외에도 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

-
  저장을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다.
-
  장비 제거를 이용해 장비를 제거하고 다시 승인할 수 있습니다. 이 장비로 생성된 작업 시스템은 그대로 유지됩니다.

추가적으로 다음 창을 열 수 있습니다:

-
  연결 장비 list 창에는 사용할 수 있는 모든 장비의 선택이 표시됩니다.

-
  수동 조작 창에서는 선택한 실험 장비를 수동으로 조작할 수 있습니다.
-
  속성 창에는 선택된 요소의 속성이 표시됩니다.

다음도 참조:

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

장비 – 상태 (804 페이지, 5.12.2.3 장)

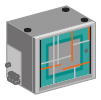
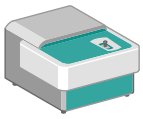
장비 – 정의 (798 페이지, 5.12.2 장)

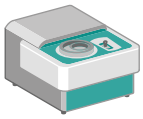
장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

5.12.2.2 장비 – 디렉터리

- *OMNIS 장비*
- *Metrohm USB 장치*
- *기타 장비*

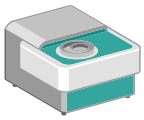
OMNIS 장비

	**2060 The NIR** 분광계는 프로세스 환경에서 근적외선 분광 분석에 사용할 수 있습니다。
	OMNIS Coulometer Coulometer는 전기량 칼피셔 적정, 브롬가 결정, 전압 및 온도 측정에 사용할 수 있습니다。
	OMNIS Coulometer Module 전량계 모듈은 자동화된 샘플 분석에 사용할 수 있습니다。 이것은 **OMNIS Coulometer** 또는 **OMNIS Titrator** 함께만 사용할 수 있으며, 추가 측정 입력단자로 적정 시스템을 확장합니다。
	OMNIS Dosing Module 분주 모듈은 용액의 주입에 사용할 수 있습니다。 이것은 **OMNIS Coulometer**, **OMNIS Titrator** 또는 **OMNIS Sample Robot** 함께만 사용할 수 있으며 적정 시스템을 추가적 dosing unit으로 확장합니다。
	**OMNIS NIR Analyzer Liquid** 액체 샘플 프리젠테이션이 있는 분광계는 투과 측정 원리를 이용한 분석에 사용할 수 있다。



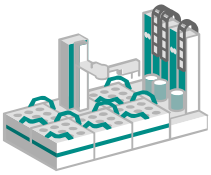
OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid

액체 샘플 프리젠테이션이 있는 분광계 및 고체 샘플 발표는 투과, 반사와 환골탈태 측정 원리를 이용한 분석에 사용할 수 있다。



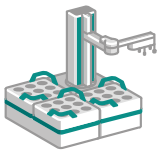
OMNIS NIR Analyzer Solid

고체 샘플 발표 분광계는 반사와 트랜스플렉션 측정 원리를 이용한 분석에 사용할 수 있습니다。



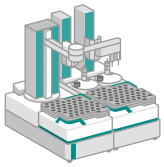
OMNIS Sample Robot

Sample robot은 적정 및 분광학적 측정에 대한 자동화된 시료 처리에 사용할 수 있습니다。



OMNIS Sample Robot NIR

Sample robot은 및 분광학적 분석에 대한 자동화된 시료 처리에 사용할 수 있습니다。



OMNIS Sample Robot Oven

오븐 모듈이 포함된 sample robot은 칼피셔 적정에서 열학적 자동 수분 추출에 사용할 수 있습니다。

OMNIS Solvent Module

용매 모듈은 **OMNIS Coulometer** 또는 **OMNIS Titrator** 함께 Stand-alone 운전 또는 자동 분석 시스템에서 용액 핸들링 과제에 사용할 수 있습니다。

OMNIS Titration Module

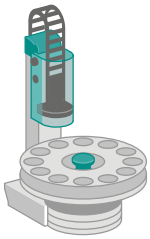
적정 모듈은 자동 샘플 분석에 사용할 수 있습니다。 이것은 **OMNIS Coulometer** 또는 **OMNIS Titrator** 함께만 사용할 수 있으며 **적정 시스템**을 추가적 dosing unit 및 최대 2개의 측정 입력단자로 확장합니다。

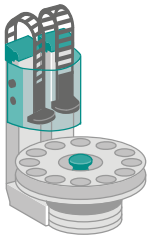
OMNIS Titrator

이 적정기는 당량점 적정, 종말점 적정, Karl Fischer 용량적정 그리고 농도, 전도도, pH 값, 전위, 전압 및 온도의 측정에 사용할 수 있습니다。

Metrohm USB 장치

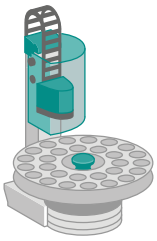
Metrohm USB 장치는 OMNIS Software가 설치된 동일한 컴퓨터에 연결되어 있어야 합니다。

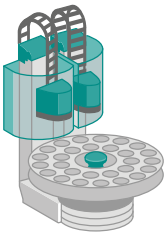




814 USB Sample Processor

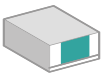
sample changer는 적정 및 측정의 자동 시료 처리에 사용할 수 있습니다.





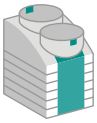
815 Robotic USB Sample Processor XL

sample changer는 적정 및 측정의 자동 시료 처리에 사용할 수 있습니다.



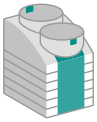
846 Dosing Interface

분주 인터페이스는 MSB dosing unit, MSB 교반장치 또는 Remote Box MSB 타입의 여러 실험 장비를 위한 인터페이스로서 사용되며 보조 용액의 주입에 사용할 수 있습니다.



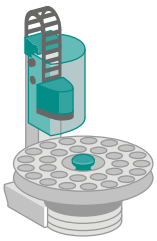
851 Titrando

이 적정기는 칼피셔 전기량 적정 및 전압과 온도의 측정에 사용할 수 있습니다.



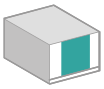
852 Titrando

이 적정기는 칼피셔 용량 및 전기량 적정 그리고 전압과 온도의 측정에 사용할 수 있습니다.



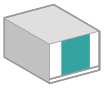
855 Robotic Titrosampler

통합된 적정기가 포함된 이 sample changer는 자동 시료 처리, 당량점 적정, 종말점 적정 그리고 농도, pH 값, 전위, 전압 및 온도의 측정에 사용할 수 있습니다.



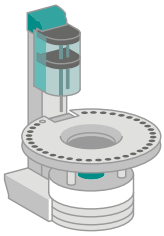
856 Conductivity Module

전도도 측정 모듈은 전도도 측정 및 전도도 측정 셀의 보정에 사용할 수 있습니다.



867 pH Module

pH 모듈은 pH 값, 농도, 전위, 전압 및 온도의 측정 그리고 pH 전극 및 이온 선택성 전극의 보정에 사용할 수 있습니다.



874 Oven Sample Processor

시료 교환기는 칼피셔 적정에서 열학적 자동 수분 추출에 사용할 수 있습니다.

888 Titrando

이 적정기는 칼피셔 용량 적정, 전위차법 적정 그리고 pH 값, 전위, 전압 및 온도의 측정에 사용할 수 있습니다.

890 Titrando

이 적정기는 칼피셔 용량 적정 그리고 전압의 측정에 사용할 수 있습니다.

901 Titrando

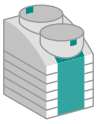
이 적정기는 칼피셔 용량 적정, 종말점 적정 그리고 pH 값, 전위, 전압 및 온도의 측정에 사용할 수 있습니다.

902 Titrando

이 적정기는 종말점 적정, pH 값, 전위 및 온도의 측정 그리고 효소 및 STAT 적정에 사용할 수 있습니다.

904 Titrando

이 적정기는 전위차법 적정, 전압전류법 적정, 종말점 적정 그리고 농도, pH 값, 전위, 전압 및 온도의 측정에 사용할 수 있습니다。



905 Titrando

이 적정기는 전위차법 적정, 전압전류법 적정, 종말점 적정 그리고 농도, pH 값, 전위, 전압 및 온도의 측정에 사용할 수 있습니다。

906 Titrando

이 적정기는 전위차법 적정, 전압전류법 적정, 종말점 적정, 칼피셔 용량 적정 그리고 농도, pH 값, 전압 및 온도의 측정에 사용할 수 있습니다。

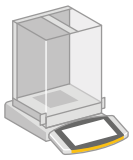
907 Titrando

이 적정기는 전위차법 적정, 전압전류법 적정, 종말점 적정, 칼피셔 용량 적정 그리고 농도, pH 값, 전압 및 온도의 측정에 사용할 수 있습니다。

기타 장비

Balance

저울은 기타 샘플 데이터의 수집 및 시료의 무게 측정에 사용할 수 있습니다。 이 저울은 RS-232 인터페이스 또는 Ethernet 네트워크를 통해 OMNIS 시스템에 연결됩니다。



Cubis II Balance

저울은 기타 샘플 데이터의 수집 및 시료의 무게 측정에 사용할 수 있습니다。 Sartorius 사 저울 시리즈의 **Cubis II Balance** 타입 장비를 이용해 무게 측정의 전체 작업 과정을 직접 저울에서 수행할 수 있습니다。

Serial Device

시리얼 포트에서 RS-232 인터페이스를 이용해 장비를 연결할 수 있습니다。

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

실험 장비 - 디렉터리 (836 페이지, 5.12.3.1 장)

장비 – 상태 (804 페이지, 5.12.2.3 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

장비 – 수동 조작 (811 페이지, 5.12.2.6 장)

장비 – 연결 장비 list (797 페이지, 5.12.1 장)

장비 데이터 백업 (812 페이지, 5.12.2.7 장)

장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

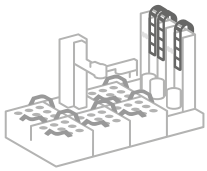
5.12.2.3 장비 – 상태

상태에 따라서 장비의 아이콘이 서로 다르게 표시됩니다. 능동적으로 구동되는 모든 장비에는 추가적으로 상태 램프가 존재합니다. 상태 램프의 컬러는 장비의 상태에 따라 결정됩니다.

장비의 상태는 OMNIS Software에서 다음과 같이 표시됩니다:

상태 램프의 컬러 및 아이콘은 다음 단원에서 sample robot을 통해 예시적으로 설명됩니다.

연결 장비 **list**에서의 표시



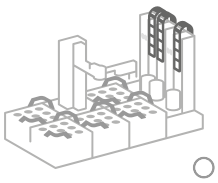
장비이 다른 OMNIS 시스템에 의해 예약된 상태이고 따라서 사용할 수 없습니다.

장비를 사용할 수 있습니다.

장비 개요 및 작업 시스템의 표시창

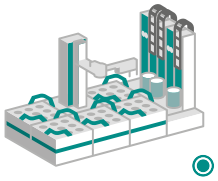
네트워크 장비는 단 하나의 OMNIS 시스템에만 할당할 수 있습니다. 이후 이것은 예약 상태로 전환되고 더 이상 다른 시스템에서 사용할 수 없습니다.

저울 또는 바코드 리더와 같은 기타 장비는 복수의 OMNIS 시스템에 동시에 할당할 수 있습니다.

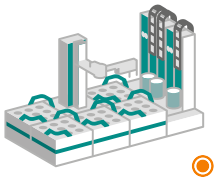


장비를 사용할 수 없습니다. 이것은 다른 OMNIS 시스템에 의해 예약된 상태이거나, 전원이 연결되지 않았거나 또는 네트워크에 연결되지 않았습니다.

로그온이 필요한 장비의 경우 회색으로 표시되는 상태는, 이것이 다른 OMNIS 시스템에 연결되어 있고 따라서 로그온이 불가능하다는 것을 의미합니다.



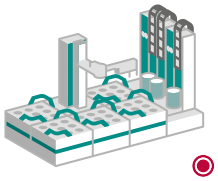
장비가 OMNIS 시스템에 연결되어 있고 작동 대기 상태입니다.



장비가 OMNIS 시스템에 할당되어 있지만 초기화해야 합니다.

로그온이 필요한 장비의 경우 오렌지색으로 표시되는 상태는, 이것이 OMNIS 시스템에 연결되어 있지 않고 따라서 로그온이 가능하다는 것을 의미합니다.

2060 The NIR 및 **OMNIS NIR Analyzer** 제품군의 장비의 경우 주황색 상태는 장비가 다시 시작되었고 시작 과정이 아직 완료되지 않았음을 **의미할 수도** 있습니다.



장비가 오류 상태에 있습니다.

다음도 참조:

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

5.12.2.4 장비 예약 및 릴리스

장비 ▶ 장비에서는 장비를 자동으로 검색하거나 또는 필요 시 예약하기 위해 이것을 수동으로 추가할 수 있습니다. 자동 검색은 컴퓨터가 액세스할 수 있는 모든 네트워크 세그먼트에서 이루어집니다. 이 내용은 컴퓨터에서 복수의 네트워크 카드 또는 하나의 WLAN 액세스를 사용할 수 있는 경우에도 동일하게 적용됩니다. 장비가 다른 서브넷에 존재하여 이 장비가 자동으로 검색되지 않는 경우 이 장비를 수동으로 추가할 수 있습니다. 장비는 예약 및 공유할 수 있으며 수동으로 추가된 장비는 제거할 수 있습니다. 이 장비는 예약 후에 하위 영역에서 그 실험 장비 및 연결된 다른 장비(교반장치, 용액, 센서, 시료 rack 등)와 함께 표시됩니다.

- *장비 자동으로 검색*
- *장비 수동으로 추가*
- *장비 예약*
- *장비 공유*
- *수동으로 추가된 장비 제거*

- 장비의 검색, 추가, 예약 및 공유를 위해 사용자는 요구되는 권한을 가져야 합니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태여야 합니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

장비 자동으로 검색

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 검색하는 장비가 로컬 네트워크에 연결되어 있습니다(OMNIS 장비).
  또는
- 검색된 장비는 OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에 직접 연결되어 있습니다(Metrohm USB 장치).

1 재고 열기

- **장비** ▶ **장비** 하위 영역을 엽니다.
- 버튼을 클릭하여 **연결 장비 list** 창을 엽니다.

2 사용 가능한 장비 검색

- 선택 목록에서 **네트워크 장비** 또는 **기타 장비**(을)를 선택합니다.

  새 장비가 연결된 경우 상황에 따라 아이콘을 클릭합니다.
- 원하는 경우 장비를 필터링하기 위해 검색 필드에 원하는 검색 조건(이름, 타입, IP 주소)을 입력합니다.

네트워크에 있는 장비가 표시됩니다.

주의상황: **네트워크 장비** 영역에는 검색된 장비가 **자동으로 검색된 장비**에 나열됩니다.

아이콘이 회색으로 표시된 장비는 예약할 수 없습니다.

장비 수동으로 추가

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

- 장비가 다른 서브넷에 할당되어 있습니다.
  또는
- 장비가 OMNIS Software가 설치된 컴퓨터에 직접 연결되어 있습니다(저울이 포함된 OMNIS 장비에만 적용됨 Cubis II Balance).
- 장비가 정적 IP 주소를 갖습니다: *IP 주소 할당 (참조: 131 페이지, 4.8 장)*

1 재고 열기

- 장비 ▶ 장비 하위 영역을 엽니다.
- 버튼을 클릭하여 **연결 장비 list** 창을 엽니다.

2 장비 수동으로 추가

- 선택항목 리스트에서 **네트워크 장비** 영역을 선택합니다.
- + 아이콘을 클릭하여 다른 서브넷의 장비를 추가합니다.

장비가 **연결 장비 list** 창의 **수동으로 추가된 장비**에 나타나고 **속성** 창이 열립니다.

3 IP 주소 입력

- **IP 주소** 필드에 IP 주소를 입력합니다. 입력은 다음과 같은 형식을 가져야 합니다: 예를 들어 192.0.2.235.

속성 창에는 **[연결 테스트]** 버튼이 나타납니다.

4 연결 테스트

- **[연결 테스트]** 클릭하십시오.
- 장비와의 연결을 구축할 수 있는 경우 장비가 해당 아이콘으로 나타나고 예를 들어 제품 이름 및 일련번호와 같은 장비 데이터가 업데이트됩니다. 장비를 예약할 수 있습니다.
- 장비와의 연결을 구축할 수 없는 경우에는 오류 메시지가 나타납니다.
  IP 주소 또는 그 형식을 점검하고 필요 시 다시 입력하십시오.
  연결 테스트를 다시 실시합니다.

장비 예약

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

- 장비를 **연결 장비 list** 창에서 사용할 수 있습니다: *장비 자동으로 검색* 또는 *장비 수동으로 추가*

1 장비 예약

- 장비를 드래그&드롭 기능을 이용해 그 옆에 있는 작업면으로 드래그하십시오.

장비 및 관련 실험 장비가 이 OMNIS 시스템에 대해 자동으로 예약되고 다른 모든 OMNIS 시스템에 대해 잠깁니다.

장비 옆의 녹색 상태 램프는 장비를 사용할 수 있음으로 표시합니다.

장비가 **Metrohm Miami LabLogic** 서비스를 통해 예약됩니다. 이 서비스는 OMNIS Software와 함께 설치되고 Windows와 함께 자동으로 시작됩니다. 이를 통해 OMNIS Software가 종료되는 경우에도 장비가 계속 예약된 상태로 유지됩니다.
장비가 OMNIS Software에서 수동으로 승인되고, **Metrohm Miami LabLogic** 서비스가 중지되거나 또는 컴퓨터가 꺼지는 즉시 이 장비는 승인됩니다.
Metrohm Miami LabLogic 서비스가 예를 들어 정전으로 인해 예기치 않게 중지되는 경우에는 네트워크에서 더 이상 장비를 검색할 수 없는 상황이 발생할 수 있습니다. 이런 경우에는 Windows 작업 관리자의 "서비스"에서 이 서비스를 다시 시작해야 합니다. 그 후에 네트워크에서 장비를 다시 검색하고 이것을 예약할 수 있습니다: *서비스 시작*

장비들 공유

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 장비가 예약된 상태입니다: *장비 예약*

1 장비 관리 열기

- **장비** ▶ **장비** 하위 영역을 엽니다.

2 장비들 공유

- 예약된 장비를 선택합니다.
- ✕ 아이콘을 클릭하거나 또는 **[Delete]** 버튼을 눌러 선택된 장비를 공유합니다.

장비 및 관련 실험 장비가 공유되고 다른 모든 OMNIS 시스템에서 사용할 수 있습니다.

수동으로 추가된 장비 제거

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 장비를 **수동으로 추가된 장비**에서 사용할 수 있습니다: *장비 수동으로 추가*

1 재고 열기

- **장비** ▶ **장비** 하위 영역을 엽니다.
- 버튼을 클릭하여 **연결 장비 list** 창을 엽니다.

2 수동으로 추가된 장비 제거

- 추가된 장비를 **연결 장비 list** 창에서 선택합니다.
- ✕ 아이콘을 클릭하거나 또는 **[DELETE]** 버튼을 눌러 선택된 장비를 제거합니다.

장비를 더 이상 **연결 장비 list** 창에서 사용할 수 없습니다.

다음도 참조:

기능 라이센스 활성화 (33 페이지, 4.2.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

장비 – 수동 조작 (811 페이지, 5.12.2.6 장)

장비 – 연결 장비 list (797 페이지, 5.12.1 장)

5.12.2.5 장비 – 속성

장비 ▶ **장비**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. 3개의 하위 영역 **일반사항**, **고유 데이터** 및 **라이센스 및 펌웨어**에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

일반사항

제품 정보	
제품 이름	장비 또는 실험 장비의 이름(최대 150문자). 장비 또는 실험 장비에 메모리 칩이 존재하는 경우 이름은 여기에 저장되고 저장된 상태로 유지됩니다. 메모리 칩이 없는 장비 및 실험 장비의 경우 이름은 컴퓨터에 저장됩니다. 장비가 다른 컴퓨터에 연결되는 경우 기본 이름이 나타납니다.
제품 타입	장비 속성의 영어 명칭을 표시합니다.

생산 데이터	
품번	중복되지 않는 제품 번호. 예를 들어 subsample 진행 또는 Audit Trail에서와 같은 소프트웨어의 다른 위치에서 인식되어야 하는 경우 품번은 저울 자체에 입력해야 합니다.
일련번호	제품의 일련번호. 예를 들어 subsample 진행 또는 Audit Trail에서와 같은 소프트웨어의 다른 위치에서 인식되어야 하는 경우 일련번호는 저울 또는 양산 장비에 입력해야 합니다.

OMNIS 장비가 선택된 경우 추가적으로 다음 parameter 그룹이 나타납니다:

장비 데이터	
장비 데이터 백업	현재 장비 데이터 버전을 백업합니다. 이 데이터는 고장 시 지역 Metrohm 서비스 담당자를 통해 복구해야 합니다.

고유 데이터

하나의 실험 장비가 선택된 경우에는 이 하위 영역에서 개별 설정을 실시할 수 있습니다.

ℹ 실험 장비의 고유 데이터에 대한 상세한 정보는 각 실험 장비의 해당 토픽에서 사용할 수 있습니다.

라이센스 및 펌웨어

OMNIS 장비가 선택된 경우에는 이 하위 영역에서 라이센스에 따른 장비 기능을 활성화시킬 수 있습니다. 이때 라이센싱 마법사가 절차를 단계적으로 수행합니다. 마찬가지로 이 하위 영역에서는 펌웨어를 업데이트하고 장애 발생 시 로그 파일을 수집할 수 있습니다.

라이센스 및 펌웨어 하위 영역에 있는 정보는 OMNIS 장비에만 유효합니다. Metrohm USB 장치의 장치 기능을 이용하기 위해 라이센싱이 필요하지는 않습니다.

장비 또는 실험 장비의 변경된 데이터는 이것이 method의 프로세스 절차에서 사용되는 경우 저장할 수 없습니다.

다음도 참조:

장비 데이터 백업 (812 페이지, 5.12.2.7 장)

장비 로그 파일 수집 (1164 페이지, 7.4 장)

5.12.2.6 장비 – 수동 조작

수동 조작을 통해, 예약된 장비를 직접 구동시킬 수 있습니다. 즉 이런 경우 사전에 정의된 작업 과정이 필요하지 않습니다. 이에 대한 전제 조건은 다음과 같습니다:

- 장비가 켜진 상태입니다.
- 장비가 OMNIS Software에 의해 인식됩니다.
- 장비가 **장비** ▶ **장비**에 예약되어 있습니다.
- 장비가 프로세스 진행을 통한 사용 상태가 아닙니다.

수동 조작 열기

	선택된 장비의 **수동 조작**을 여는 경우 이 아이콘을 클릭합니다. 대안적 방법으로 원하는 장비를 더블클릭합니다.

아이콘이 포함된 기능

	장비를 초기화하거나 또는 다시 시작하는 경우 이 아이콘을 클릭합니다. **주의상황**: 이 아이콘을 클릭하는 경우 **2060 The NIR** 타입의 장비만 및 **OMNIS NIR Analyzer** 제품군의 장비가 다시 시작됩니다.

다음도 참조:

2060 The NIR – 수동 조작 (817 페이지, 5.12.2.10.1 장)

OMNIS NIR Analyzer Liquid – 수동 조작 (818 페이지, 5.12.2.10.2 장)

OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid – 수동 조작 (821 페이지, 5.12.2.10.4 장)

OMNIS NIR Analyzer Solid – 수동 조작 (819 페이지, 5.12.2.10.3 장)

sample robot – 수동 조작 (812 페이지, 5.12.2.8 장)

실험 장비 – 수동 조작 (848 페이지, 5.12.3.5 장)

5.12.2.7 장비 데이터 백업

백업 중에 장비와의 연결이 끊기지 않도록 주의하십시오. 장비를 끄거나 또는 변경하지 말아야 합니다.

OMNIS Software의 업데이트 전에 그리고 펌웨어 업데이트 후에 매번 장비 데이터의 백업을 실시하십시오.

1 장비 관리 열기

- 장비 작업 영역에서 장비 하위 영역을 선택합니다.

2 장비 선택

- 제품 이름이 있는 제목 표시줄을 클릭하여 해당 장비를 선택합니다.

실험 장비 및 선택된 장비는 녹색 프레임으로 표시됩니다.

3 영역 열기

- 버튼을 클릭하여 속성 창을 엽니다.
- 속성 창에서 일반사항 하위 영역을 선택합니다.

4 장비 데이터 백업

- **[장비 데이터 백업]**를 클릭하십시오.

백업 파일은 디렉터리 **...ProgramData\Metrohm\OMNIS\DeviceBackup**에 생성됩니다.

백업 파일이 있는 디렉터리는 기본적으로 Windows에서 숨기기됩니다.

장비 데이터의 복원은 지역 Metrohm 서비스 담당자를 통해 실시해야 합니다.

존재하는 모든 장비에 대해 1~4번 단계를 반복합니다.

다음도 참조:

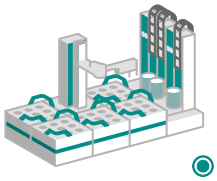
장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

장비 – 정의 (798 페이지, 5.12.2 장)

5.12.2.8 sample robot – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **OMNIS Sample Robot**, **OMNIS Sample Robot NIR**, 또는 **OMNIS Sample Robot Oven** 타입의 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에서 장비에 사용할 수 있는 정보 및 **설치하기** 기능이 나타납니다。

상태 표시창



장비 이미지와 상태광의 색상은 sample robot의 현재 상태를 나타냅니다: *장비 상태*.

초기화

모든 관련 실험 장비와 함께 sample robot을 초기화하는 경우 이 아이콘을 클릭합니다.

초기화 중에 sample robot의 상태 표시등이 **주황색**으로 점등됩니다. 모든 관련 실험 장비의 초기화가 완료되는 즉시 상태 표시등이 **녹색**으로 점등됩니다.

장비의 초기화를 위해서는 sample robot의 집게 팔 전체가 장비 한계 내에 있어야 합니다. 장비 한계는 랙 베이스를 통해 정의됩니다.
집게 팔이 이 영역 밖에 있는 경우에는 이것을 다시 이 영역으로 이동시켜야 합니다.

다음도 참조:

Gas Flow Unit – 수동 조작 (892 페이지, 5.12.3.19.2 장)

OMNIS NIR Analyzer Liquid – 수동 조작 (818 페이지, 5.12.2.10.2 장)

OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid – 수동 조작 (821 페이지, 5.12.2.10.4 장)

OMNIS NIR Analyzer Solid – 수동 조작 (819 페이지, 5.12.2.10.3 장)

Oven Module – 수동 조작 (887 페이지, 5.12.3.18.1 장)

Oven Unit – 수동 조작 (891 페이지, 5.12.3.19.1 장)

Pick&Place Module – 수동 조작 (893 페이지, 5.12.3.20.1 장)

메인 모듈 – 수동 조작 (879 페이지, 5.12.3.15 장)

펌프 모듈 – 수동 조작 (903 페이지, 5.12.3.27 장)

5.12.2.8.1 874 Oven Sample Processor – 장애

874 Oven Sample Processor 타입의 장비에서 알 수 없는 오류가 발생하는 경우 해당 오류 코드가 포함된 **030159** 오류 메시지가 표시됩니다。 장비의 재시작을 통해 오류를 제거할 수 없는 경우에는 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다。 다음 오류가 발생할 수 있습니다 :

오류 코드	원인
013-001-1-255	오븐 유닛과 sample changer 사이에 통신 문제가 존재합니다。
013-002-1-255	오븐 유닛의 데이터를 sample changer에서 처리할 수 없습니다。
013-003-1-255	진단 기능에 너무 오랜 시간이 걸립니다。
013-004-1-255	기체 유량에 정의된 값에 도달하지 않습니다。
013-005-1-255	A/D 컨버터의 고장으로 온도 또는 기체 유량을 측정할 수 없습니다。
013-006-1-255	최대 온도가 초과되어 sample changer가 안전상의 이유로 꺼졌습니다。
013-007-1-255	온도 센서가 고장이거나 또는 연결되지 않았습니다。
013-008-1-255	보정 데이터가 불량하거나 또는 존재하지 않습니다。

다음도 참조:

Oven / Gas Flow Unit – 속성 (891 페이지, 5.12.3.19 장)

5.12.2.9 직렬 장비 – 속성

Serial Device 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **RS-232 구성** (을)를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

RS-232 구성	
COM 포트	데이터가 전송되는 PC의 시리얼 포트 표시.
전송 속도	전송 속도. 여기에서 선택된 전송 속도는 장비에 설정된 전송 속도와 일치해야 합니다.

RS-232 구성	
데이터 비트	데이터 비트 수.
패리티	패리티 검사의 종류.
정지 비트	정지 비트 수.
핸드셰이크	데이터 전송 프로토콜의 종류.
최대 대기 시간	문자의 수신을 위한 최대 대기 시간. 이 시간이 초과되는 경우 수신이 취소됩니다.
전송 종결자	16진수 코드의 전송 종결자(**\0D** = CR (Carriage return), **\0A** = LF (Line feed).
수신 종결자	16진수 코드의 수신 종결자(**\0D** = CR (Carriage return), **\0A** = LF (Line feed).
문자 집합표	데이터 전송에 사용되는 문자 집합표.

추가 parameter	
문자 개별 전송	이 옵션이 켜지면 각각의 문자가 개별적으로 전송되고 그 후에 다음 문자가 전송될 때까지 대기 시간 동안 기다립니다.
대기 시간	다음 문자 전송까지의 대기 시간.

버튼	
[연결 테스트]	직렬 장비와 시리얼 포트의 연결을 테스트합니다.

다음도 참조:

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

저울 구성 (826 페이지, 5.12.2.12.1 장)

5.12.2.10 분광계 - 속성

장비 ▶ 장비에서 의 클릭을 통해 속성 창이 열립니다.

일반사항

일반사항 하위 영역에는 분광계의 생산 데이터 및 제품 정보가 표시됩니다. 추가로 이 범위에서는 장비 데이터의 현재 상태를 백업할 수 있습니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*.

고유 데이터

고유 데이터 하위 영역에서는 선택한 장비에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

채널 1 ~ 5 (2060 The NIR에만)	
측정 모드	측정 모드를 선택하거나 또는 채널을 비활성화시킵니다. ▪ **Off**: 이 채널은 사용되지 않습니다. ▪ 투과: 샘플을 투과하는 빛이 측정됩니다. ▪ 반사: 샘플을 통해 반사되는 빛이 측정됩니다. ▪ 트랜스플렉션: 샘플을 투과하고 빛과 반사되는 빛이 측정됩니다.
프로브 품번	중복되지 않는 프로브 번호를 입력합니다.
프로브 일련번호	프로브의 일련번호를 입력합니다.
섬유 타입	측정에 사용되는 섬유 타입을 선택합니다. 측정 모드의 선택에 따라서 다양한 섬유 타입을 사용할 수 있습니다: ▪ 개별 광섬유를 통한 측정: – **Single fiber 600 µm** – **Single fiber other** ▪ 섬유 번들을 통한 측정: – **Microbundle reflectance 37/37** – **Microbundle reflectance 37/7** – **Microbundle transmission 37+37** – **Microbundle NC 90/15**
섬유 품번	중복되지 않는 광섬유 번호를 입력합니다.
섬유 길이	사용된 광섬유 케이블의 길이를 입력합니다.
저장됨	최근 변경 시점을 표시합니다.

ℹ 채널의 데이터를 변경하는 경우 매번 재보정이 필요합니다. 다시 보정하지 않을 경우 이 채널을 측정에 사용할 수 없습니다.

램프 모듈	
품번	중복되지 않는 제품의 번호를 표시합니다.
일련번호	제품의 일련번호를 표시합니다.
시간	램프 모듈의 운전시간을 표시합니다.

라이센스 및 펌웨어

이 하위 영역에서는 라이센스에 따른 장비 기능을 활성화시키고 펌웨어 업데이트를 실시하고 장애 발생 시 로그 파일을 수집할 수 있습니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*.

다음도 참조:

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

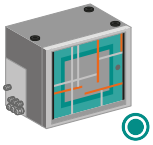
명령 - 디렉터리 (756 페이지, 5.11.8.87 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.2.10.1 2060 The NIR – 수동 조작

수동 조작 창에서는 **2060 The NIR** 타입의 예약한 장비에 대해 다음 기능과 정보가 표시됩니다 :

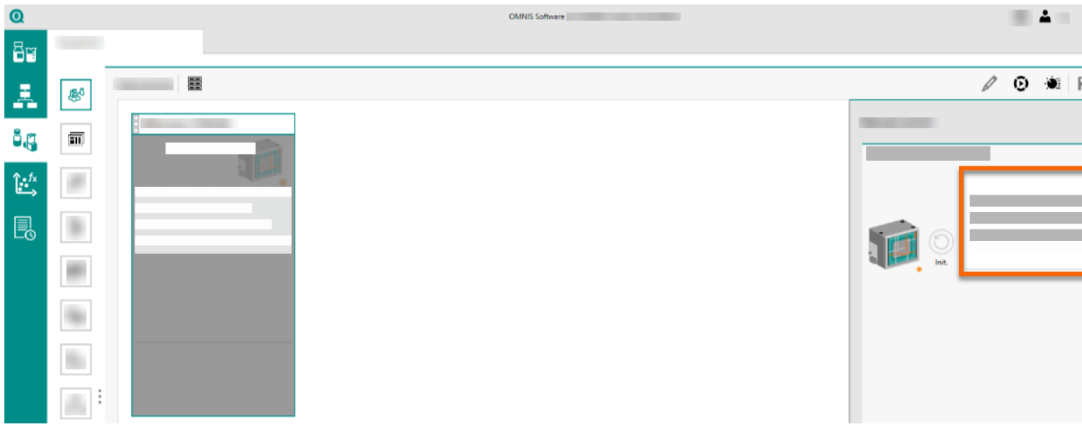
상태 표시창



장비 이미지와 상태광의 색상은 분광기의 현재 상태를 나타냅니다: *장비 상태*.

분광계의 시작 과정

분광계가 켜지고 시작 과정이 시작되는 즉시 수동 조작의 상태 창에는 시작 과정의 상태 및 경과된 기간이 표시됩니다. 시작 과정 중에는 분광계를 조작할 수 없습니다. 이 과정은 최대 20분이 소요될 수 있습니다.



재시작 (초기화)

분광계를 다시 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

재시작하는 동안 아이콘, 장비 이미지 및 상태 표시등이 잠시 꺼집니다. 게다가, 상태 표시등이 **주황색**으로 바뀌고 장비 이미지가 다시 색상으로 나타납니다. 시작 정보가 있는 상태 창에 불이 들어옵니다. 재시작이 완료되는 즉시 아이콘이 다시 컬러로 표시되며 상태등이 **녹색**으로 점등됩니다. 상태 창이 숨기기됩니다.

다음도 참조:

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

장비 – 상태 (804 페이지, 5.12.2.3 장)

장비 – 수동 조작 (811 페이지, 5.12.2.6 장)

5.12.2.10.2 OMNIS NIR Analyzer Liquid – 수동 조작

수동 조작 창에서는 **OMNIS NIR Analyzer Liquid** 타입의 예약한 장비에 대해 다음 기능, parameter와 정보가 표시됩니다 :

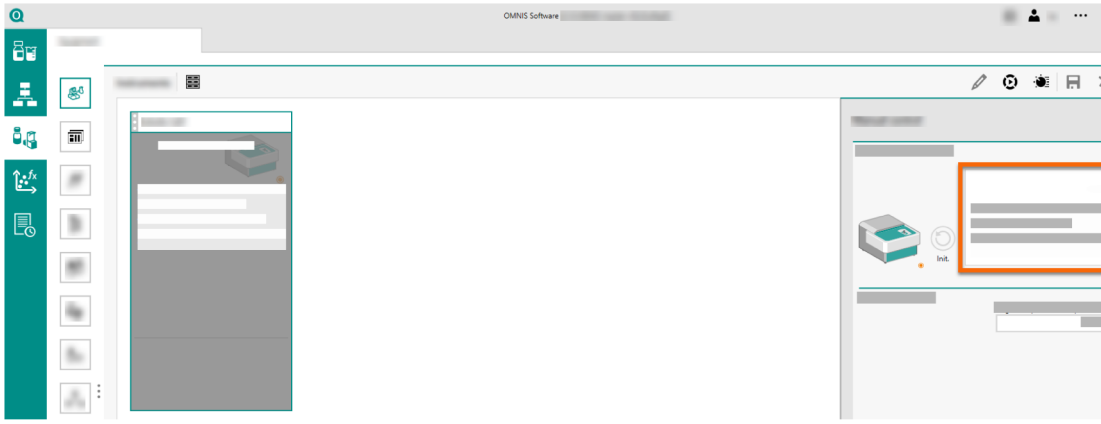
상태 표시창과 상태 창

장비 이미지와 상태광의 색상은 분광기의 현재 상태를 나타냅니다: *장비 상태*. 또한, 상태 창에는 발사 과정의 상태와 기간이 표시되고, 다음과 같은 정보도 표시됩니다 :

샘플 홀더 설정 온도 또는 **샘플 용기 설정 온도**	설정에 따라 온도는 샘플 홀더 또는 샘플 용기에서 설정됩니다.
샘플 홀더 온도 또는 **샘플 용기 온도**	설정에 따라 현재 도달한 온도가 샘플 홀더 또는 샘플 용기에 표시됩니다.

분광계의 시작 과정

분광계가 켜지고 시작 과정이 시작되는 즉시 수동 조작의 상태 창에는 시작 과정의 상태 및 경과된 기간이 표시됩니다. 시작 과정 중에는 분광계를 조작할 수 없습니다. 이 과정은 최대 20분이 소요될 수 있습니다.



재시작 (초기화)

	분광계를 다시 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 재시작하는 동안 아이콘, 장비 이미지 및 상태 표시등이 잠시 꺼집니다. 게다가, 상태 표시등이 **주황색**으로 바뀌고 장비 이미지가 다시 색상으로 나타납니다. 상태 창에는 시작 과정에 대한 정보가 표시됩니다. 재시작이 완료되는 즉시 아이콘이 다시 컬러로 표시되며 상태등이 **녹색**으로 점등됩니다.

온도 조절

샘플 홀더 설정 온도	이 입력 필드에 샘플 홀더가 조정할 설정 온도를 입력합니다. 입력한 온도가 허용 범위 이내여야 합니다. 표준값은 25도입니다.
	샘플 홀더에서 온도 조절을 시작하려면 이 아이콘을 클릭합니다. 그래서 입력 필드 샘플 홀더 설정 온도에 정의된 온도에 적용됩니다. **지시사항**: 이 영역에서는 샘플 용기의 온도 조절을 시작할 수 없습니다.
	온도 조절을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. **지시사항**: 여기서 온도 조절은 샘플 홀더와 샘플 용기 모두에서 중지할 수 있습니다.

다음도 참조:

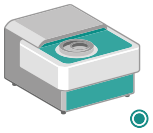
분광계 - 속성 (815 페이지, 5.12.2.10 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.2.10.3 OMNIS NIR Analyzer Solid – 수동 조작

수동 조작 창에서는 **OMNIS NIR Analyzer Solid** 타입의 예약한 장비에 대해 다음 기능과 정보가 표시됩니다 :

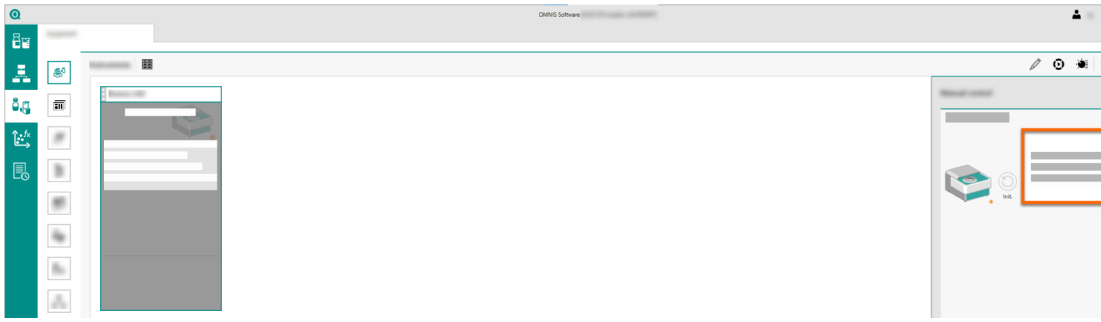
상태 표시창



장비 이미지와 상태광의 색상은 분광기의 현재 상태를 나타냅니다: *장비 상태*.

분광계의 시작 과정

분광계가 켜지고 시작 과정이 시작되는 즉시 수동 조작의 상태 창에는 시작 과정의 상태 및 경과된 기간이 표시됩니다. 시작 과정 중에는 분광계를 조작할 수 없습니다. 이 과정은 최대 20분이 소요될 수 있습니다.



재시작 (초기화)

	분광계를 다시 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 재시작하는 동안 아이콘, 장비 이미지 및 상태 표시등이 잠시 꺼집니다. 게다가, 상태 표시등이 **주황색**으로 바뀌고 장비 이미지가 다시 색상으로 나타납니다. 시작 정보가 있는 상태 창에 불이 들어옵니다. 재시작이 완료되는 즉시 아이콘이 다시 컬러로 표시되며 상태등이 **녹색**으로 점등됩니다. 상태 창이 숨기기됩니다.

다음도 참조:

분광계 - 속성 (815 페이지, 5.12.2.10 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

장비 – 상태 (804 페이지, 5.12.2.3 장)

장비 – 수동 조작 (811 페이지, 5.12.2.6 장)

5.12.2.10.4 OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid – 수동 조작

수동 조작 창에서는 **OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid** 타입의 예약한 장비에 대해 다음 기능, parameter와 정보가 표시됩니다 :

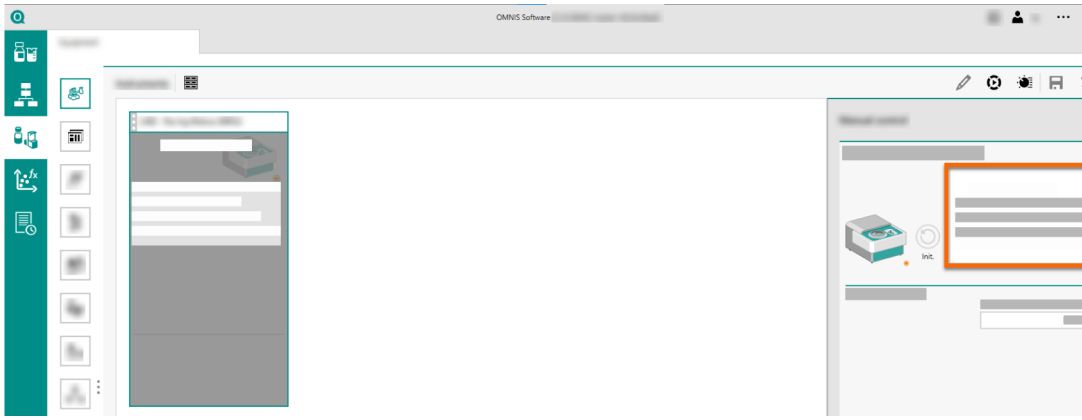
상태 표시창과 상태 창

장비 이미지와 상태광의 색상은 분광기의 현재 상태를 나타냅니다: *장비 상태*. 또한, 상태 창에는 발사 과정의 상태와 기간이 표시되고, 다음과 같은 정보도 표시됩니다 :

샘플 홀더 설정 온도 또는 샘플 용기 설정 온도	설정에 따라 온도는 샘플 홀더 또는 샘플 용기에서 설정됩니다.
샘플 홀더 온도 또는 샘플 용기 온도	설정에 따라 현재 도달한 온도가 샘플 홀더 또는 샘플 용기에 표시됩니다.

분광계의 시작 과정

분광계가 켜지고 시작 과정이 시작되는 즉시 수동 조작의 상태 창에는 시작 과정의 상태 및 경과된 기간이 표시됩니다. 시작 과정 중에는 분광계를 조작할 수 없습니다. 이 과정은 최대 20분이 소요될 수 있습니다.



재시작 (초기화)

	분광계를 다시 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 재시작하는 동안 아이콘, 장비 이미지 및 상태 표시등이 잠시 꺼집니다. 게다가, 상태 표시등이 **주황색**으로 바뀌고 장비 이미지가 다시 색상으로 나타납니다. 상태 창에는 시작 과정에 대한 정보가 표시됩니다. 재시작이 완료되는 즉시 아이콘이 다시 컬러로 표시되며 상태등이 **녹색**으로 점등됩니다.

온도 조절

샘플 홀더 설정 온도	이 입력 필드에 샘플 홀더가 조정할 설정 온도를 입력합니다. 입력한 온도가 허용 범위 이내여야 합니다. 표준값은 25도입니다.
	샘플 홀더에서 온도 조절을 시작하려면 이 아이콘을 클릭합니다. 그래서 입력 필드 샘플 홀더 설정 온도에 정의된 온도에 적용됩니다. **지시사항**: 이 영역에서는 샘플 용기의 온도 조절을 시작할 수 없습니다.
	온도 조절을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. **지시사항**: 여기서 온도 조절은 샘플 홀더와 샘플 용기 모두에서 중지할 수 있습니다.

다음도 참조:

분광계 - 속성 (815 페이지, 5.12.2.10 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.2.11 Cubis II Balance – 속성

Cubis II Balance 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **Cubis II Balance** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

저울 데이터	
제조사	저울의 제조사.
모델	저울의 모델.
장비 ID 1 장비 ID 2	저울의 명칭에 해당하는 ID. 이것은 저울의 어댑테이션 및 식별을 위해 저울의 장비 설정에서 변경할 수 있습니다.
패키지 버전	저울에 설치된 펌웨어 버전.
Q-App Center 버전	저울에 설치된 Cubis Q App Center의 버전.

연결	
IP 주소	네트워크에서 장비의 주소.
TCP 포트	데이터 전송에 사용할 TCP 포트.

다음도 참조:

Cubis II Balance 조작 (828 페이지, 5.12.2.12.2 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.2.12 저울 – 속성

Balance 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 저울의 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

저울 데이터	
제조사	장비의 제조사. 입력은 선택 사항입니다.
모델	저울의 모델. 입력은 선택 사항입니다.
장비 ID	저울의 중복되지 않는 ID. 입력은 선택 사항입니다.

연결 구성

연결은 RS-232 인터페이스 또는 LAN 인터페이스(Ethernet)를 통해 구축할 수 있습니다. 선택 및 입력된 parameter는 저울의 설정과 일치해야 합니다. 선택에 따라서 parameter의 다른 입력 필드가 표시됩니다.

RS-232 연결의 선택 시 parameter:

RS-232	
COM 포트	데이터를 전송할 PC의 시리얼 포트(예를 들어 COM1).
전송 속도	전송 속도.
데이터 비트	데이터 비트 수.

RS-232	
패리티	패리티 검사의 종류.
정지 비트	정지 비트 수.
핸드셰이크	데이터 전송 프로토콜의 종류.
최대 대기 시간	저울 응답의 수신을 위한 최대 대기 시간. 이 시간이 초과되는 즉시 저울과의 통신이 중단됩니다. 이 시점에 측정이 진행되는 경우 이것은 통신 중단을 통해 취소됩니다.
문자 집합표	데이터 전송에 사용된 문자 집합표.
	Ethernet 연결의 선택 시 parameter:
Ethernet	
IP 주소	네트워크에서 장비의 주소. 이것은 유효한 형식으로 출력되어야 합니다: ▪ **IPv4**, 예를 들어: 192.0.2.235 ▪ **IPv6**, 예를 들어: 3ffe:1900:4545:3:200:f8ff:fe21:67cf
TCP 포트	데이터 전송에 사용할 TCP 포트.
문자 집합표	데이터 전송에 사용된 문자 집합표.
명령 전에 다시 연결	이 체크박스를 이용해 명령을 전송하기 전에 저울과의 연결을 다시 구축할 수 있습니다. ▪ 저울과 연결이 끊기는 (예를 들어 다른 사용자가 저울 사용을 시도한 후에) 문제가 자주 발생하는 경우에는 이 체크박스를 활성화시켜야 합니다. ▪ 저울 연결과 관련해 다른 사용자에게 문제가 발생하는 경우에는 이 체크박스를 활성화시키지 말아야 합니다. 일반적으로 복수의 사용자가 번갈아 또는 동시에 저울 사용을 시도하는 것은 지양해야 합니다.

프로토콜 구성

저울과의 통신에 사용되는 프로토콜로서 기본으로 정의된 또는 사용자 정의된 명령 집합을 선택할 수 있습니다. 선택 및 입력된 parameter는 저울의 설정과 일치해야 합니다.

- SBI: 명령 집합 **Sartorius Balance Interface**를 통한 부품의 제어. 이때 다음 weighing statement 및 taring statement만 사용됩니다:
  - 무게 측정: \1bP
  - 용기 무게: \1bT

- **SICS**: 명령 집합 **Standard Interface Command Set**의 일부를 통한 제어. 이때 다음 weighing statement 및 taring statement만 사용됩니다:
  - 무게 측정: S
  - 용기 무게: T
- 사용자 정의됨: 사용자 정의 명령 집합을 통한 제어. 이 프로토콜이 선택되는 경우에는 그 아래에 parameter를 위한 다음 입력 필드가 나타납니다:

사용자 정의됨	
전송 종결자	16진수 코드의 전송 종결자(**\0D** = CR, **\0A** = LF). 저울 매뉴얼에서 적합한 종결자를 찾아 보시기 바랍니다. *주의상황*. 이 필드는 프로토콜에서 명시적으로 요구된 경우에만 비워두십시오. 그렇지 않을 경우 통신 문제가 발생할 수 있습니다.
수신 종결자	16진수 코드의 수신 종결자(**\0D** = CR, **\0A** = LF). 저울 매뉴얼에서 적합한 종결자를 찾아 보시기 바랍니다.
무게 측정	이 명령 정보는 **WEIGH** 명령을 통해 저울로 전송됩니다. 이와 관련해 저울 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다.
무게 측정 응답 패턴	저울의 응답에서 전송된 weighing statement을 검색하는 패턴. 이 패턴은 정규표현식(RegEx)을 통해 정의됩니다. 정규표현식에 대한 상세 정보: *RegEx – 정규 표현식 (참조: 786 페이지, 5.11.9.5.16 장)* 정규표현식에서는 이름이 정해진 캡쳐 그룹으로 작업할 수 있습니다. 이런 방식으로 값의 모든 유형을 검색하고 하나의 그룹으로 요약할 수 있습니다. 캡쳐 그룹 정의 뒤에는 각각의 RegEx 표현식을 입력해야 합니다. 저울과 관련해 3개의 캡쳐 그룹이 중요합니다: ▪ **(?<value>)**: 예를 들어 소수점 자리수를 포함하는 숫자값으로서의 중량: **(?<value>\d+\.\d+)** ▪ **(?<unit>)**: 예를 들어 그램의 단위: **(?<unit>[g])** ▪ **(?<sign>)**: 예를 들어 양수 또는 음수 중량의 부호(옵션): **(?<sign>[+-]?)** 소수점 자리수를 갖는 그램 또는 밀리그램 단위의 양수 또는 음수 중량의 입력에 대한 예시: **(?<sign>[-+]?)[ ]*(?<value>\d*\.\d+)[ ]*(?<unit>[g|mg])** 저울의 응답만 고려되도록 하기 위해 프로토콜별로 입력 형식을 지정할 수 있습니다. SICS에 대한 예시: **[sS] [sS][ ]*(?<sign>[-+]?)[ ]*(?<value>\d*\.\d+)[ ]*(?<unit>[g|mg])** 대안적 방법으로서 이 필드는 비워둘 수도 있습니다. 이런 경우 OMNIS 소프트웨어는 응답을 자체적으로 해석합니다.

사용자 정의됨	
용기 무게	여기에 정의된 문자는 **TARE** 명령을 통해 저울로 전송됩니다. 이와 관련해 저울 매뉴얼을 참고하시기 바랍니다.
용기 무게 응답 패턴	저울의 응답에서 전송된 taring statement을 검색하는 패턴. 이 패턴은 RegEx 표현식에 해당하거나 또는 비어 있어야 합니다. 이 필드를 비워두는 경우 OMNIS 소프트웨어가 TARE 명령에 응답하지 않습니다. *RegEx – 정규 표현식 (참조: 786 페이지, 5.11.9.5.16 장)*

연결 프로토콜의 선택 후에 **[연결 테스트]** 버튼을 이용해 연결 테스트를 실시할 수 있습니다:

연결 테스트	
[프린트] 버튼 사용	**[Print]** 버튼을 이용해 연결 테스트를 실시합니다. 이때 저울에서 **[Print]** 버튼을 누르면 측정된 중량이 소프트웨어로 전송됩니다.
무게 측정 명령 전송	무게측정 명령을 이용해 연결 테스트를 실시합니다. 이때 **WEIGH** 명령이 저울로 전송되고 측정된 중량이 응답으로서 소프트웨어로 전송됩니다.

다음도 참조:

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

저울 구성 (826 페이지, 5.12.2.12.1 장)

5.12.2.12.1 저울 구성

Sartorius의 **Cubis II** 시리즈 저울은 자동 구성 및 부가 기능을 제공합니다. 이 내용은 본 매뉴얼에서 설명되지 않습니다. **Cubis II Balance** 타입의 장비에 대한 조작 및 연결 방법에 대한 개별 매뉴얼은 여기에 존재합니다: *Cubis II Balance 조작 (참조: 828 페이지, 5.12.2.12.2 장)*

전제조건:

- 저울은 RS-232 인터페이스 또는 로컬 Ethernet 네트워크를 통해 컴퓨터와 연결되어 있습니다.

1 저울 표시

- 장비 ▶ 장비에서 버튼을 클릭하여 연결 장비 list 창을 엽니다.
- ⌄ 아이콘을 이용해 선택 목록을 열고 여기에서 기타 장비 하위 영역을 선택합니다.

사용 가능한 모든 장비가 표시됩니다.

2 저울 지정

- 장비 목록에서 **Balance** 타입의 원하는 장비를 드래그&드롭을 통해 우측 영역에 삽입합니다.

저울을 구성할 수 있습니다.

3 저울의 속성 입력

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **일반사항** 하위 영역을 엽니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*
  - **제품 정보** parameter 그룹에서 저울의 이름을 입력합니다. 이것은 소프트웨어에 저장됩니다. 백업의 생성 시 이름은 그대로 유지됩니다.
    이 parameter 그룹에서는 저울의 제품 타입도 판독할 수 있습니다.
  - **생산 데이터** parameter 그룹에서는 품번 및 일련번호를 입력할 수 있습니다.
- **고유 데이터** 하위 영역을 엽니다: *Cubis II Balance – 속성 (참조: 822 페이지, 5.12.2.11 장), 저울 – 속성 (참조: 823 페이지, 5.12.2.12 장) 저울 – 속성 (참조: 823 페이지, 5.12.2.12 장)*
  - **저울 데이터** parameter 그룹에서는 저울의 제조사, 모델 및 장비 ID를 입력할 수 있습니다.
  - **연결 구성** parameter 그룹에서 연결 유형을 선택하고 연결을 구성합니다.
  - **프로토콜 구성** parameter 그룹에서 원하는 전송 프로토콜을 선택합니다. **사용자 정의됨** 옵션의 경우 프로토콜을 자체적으로 정의해야 합니다.

4 연결 테스트

- **[연결 테스트]**를 클릭하십시오.
- 원하는 옵션을 선택합니다:
  - **[프린트] 버튼 사용**: 연결 테스트를 위해 저울에서 **[Print]** 버튼을 눌러야 합니다. 이를 통해 중량이 소프트웨어로 전송됩니다.
  - **무게 측정 명령 전송**: 연결 테스트 시 중량 조회를 위해 **WEIGH** 명령이 저울로 전송됩니다.

연결을 구축할 수 있는 경우:

- 표시된 데이터가 올바른 경우 **[연결 정상]** 버튼을 클릭합니다. 구성이 자동으로 저장됩니다. 상태가 **준비 완료**로 바뀌고 상태 램프가 오렌지색에서 **녹색**으로 전환됩니다.

연결을 구축할 수 없는 경우:

- 데이터가 표시되지 않거나 또는 표시된 데이터가 올바르지 않은 경우 **[연결 비정상]** 버튼을 클릭합니다.
  구성이 저장되지 않습니다. 상태가 초기화 안됨으로 바뀌고 상태 램프가 계속 **오렌지색**으로 점등됩니다.
- 저울에서의 설정을 연결 구성 및 프로토콜 구성과 고유 데이터 하위 영역에서 비교하고 필요 시 수정합니다.
- 연결 테스트를 다시 실시합니다.

저울과의 연결이 끊겼거나, 저울의 프로토콜 구성 또는 연결 구성이 변경된 경우에는 연결을 다시 테스트해야 합니다.

다음도 참조:

Cubis II Balance – 속성 (822 페이지, 5.12.2.11 장)

Cubis II Balance 조작 (828 페이지, 5.12.2.12.2 장)

WEIGH – parameter (754 페이지, 5.11.8.85 장)

WEIGH – 명령 변수 (755 페이지, 5.11.8.85.1 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

저울 – 속성 (823 페이지, 5.12.2.12 장)

5.12.2.12.2 Cubis II Balance 조작

Sartorius 사 저울 시리즈에 포함된 **Cubis II Balance**(을)를 이용해 OMNIS 시스템의 중량 측정 프로세스를 실행할 수 있습니다. 이를 위해 사전에 Q-App Center를 통해 상응하는 어플리케이션을 저울에 설치해야 합니다. 이와 관련하여 *Metrohm Knowledge Base*의 **Technical White Paper**(기술 백서)에 있는 해당 매뉴얼에 유의하십시오.

이 매뉴얼에는 **Cubis II Balance**의 소프트웨어 연결 및 조작 방법이 설명되어 있습니다. 저울의 장비 매뉴얼은 Sartorius 사 웹사이트에 설명되어 있습니다: *Sartorius 웹사이트*

OMNIS 시스템 연결

Cubis II Balance(을)를 사용하기 위해서는 먼저 저울을 OMNIS 시스템에 연결해야 합니다. 방법은 다음과 같습니다:

전제조건:

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- **Cubis II Balance** 켜져 있고 Ethernet 케이블을 통해 네트워크에 연결되고 OMNIS Software가 구동되는 컴퓨터와 동일한 Ethernet 네트워크에 연결된 상태입니다.
- 요구되는 설치 단계가 **Technical White Paper**에 있는 매뉴얼에 상응하게 실시되었습니다.
- OMNIS 소프트웨어에서 **Cubis II Balance**(이)가 장비 ▶ 연결 장비 list ▶ 네트워크 장비에서 우측면의 장비 영역에 할당되었습니다.

OMNIS Software를 위한 사용자 관리가 활성화된 경우:

- OMNIS 시스템을 이용해 저울을 사용하는 사용자가 **샘플/분석되지 않은 subsample 편집** 권한을 가지고 있습니다.
- 저울이 사용되는 OMNIS 시스템에 사용자가 로그인되지 않았거나 또는 동일한 사용자가 로그인되어 있습니다.

1 OMNIS 시스템 선택

- **Cubis II Balance**의 디스플레이에서 원하는 OMNIS 시스템의 컴퓨터 이름을 선택합니다.

로그인 창이 표시됩니다.

2 사용자 로그인

- OMNIS 시스템을 위한 로그인 정보를 입력합니다.

저울이 OMNIS 시스템에 연결되고 사용 가능한 작업 절차가 표시됩니다.

OMNIS 소프트웨어에서 사용자 관리를 위한 모든 설정은 **Cubis II Balance**(을)를 이용한 작업에도 유효하게 적용됩니다.

3 워크플로 선택

- 원하는 작업 절차를 선택합니다.

Cubis II Balance 조작

Cubis II Balance에서는 OMNIS Software를 이용해 실행할 작업 절차를 선택할 수 있습니다 :

- *subsample 중량 측정*: subsample의 중량 측정 데이터가 수집되고 샘플 리스트에 입력됩니다. 이때 **Rack** 및 **샘플 위치**의 값을 편집할 수 있습니다.
- *REQUEST 명령을 사용하여 무게 데이터를 가져옵니다*: 측정 중에 subsample data 또는 변수가 **REQUEST** 명령을 통해 조회됩니다.
- *OMNIS Software를 통한 제어*: 저울은 OMNIS Software를 통해 자동으로 제어할 수 있습니다.

Subsample 중량 측정

전제조건:

- OMNIS 소프트웨어에 중량 측정이 가능한 적어도 하나의 subsample이 OMNIS 소프트웨어에 존재합니다. 이 subsample이 **준비 완료** 상태에 있으며 작업 과정의 subsample data에 정의된 **샘플량** 타입의 입력 필드를 갖습니다.

1 작업 절차 선택

- 디스플레이에서 **subsample 중량 측정** 작업 절차를 선택합니다.

중량 측정이 가능한 적어도 하나의 subsample이 포함된 모든 샘플 리스트가 표시됩니다. 이것은 변경 날짜에 따라 정렬되어 있습니다(최근 편집된 샘플 리스트는 가장 위에).

데이터 권한 필터링이 활성화된 경우 현재 로그인된 사용자의 데이터 권한이 포함된 샘플 리스트, 샘플 및 subsample만 나열됩니다.
데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*

2 샘플 리스트 선택

- 디스플레이에서 원하는 샘플 리스트를 선택합니다.

샘플 리스트가 열린 후에 중량 측정이 가능한 subsample이 포함된 목록에 모든 샘플이 표시됩니다.

검색 기능을 통해 적합한 샘플 리스트를 필터링할 수 있습니다.

3 샘플 선택

- 디스플레이에서 원하는 샘플을 선택합니다.

검색 기능을 통해 적합한 샘플을 필터링할 수 있습니다. 검색을 위해 입력 장치로서 바코드 리더를 사용할 수 있습니다.

해당 샘플의 모든 중량 측정 가능 subsample이 나열됩니다. 각 subsample에 대해 다음 정보가 표시됩니다:

- Subsample의 이름.
- 이것이 OMNIS Software에서 정의된 경우 샘플이 존재하는 Rack.
- 이것이 OMNIS Software에서 정의된 경우 Rack에서의 샘플 위치.
- 샘플량.
- 이것이 OMNIS 소프트웨어에서 정의된 경우 단위.

4 subsample 선택

- 디스플레이에서 원하는 중량 측정 subsample을 선택합니다.

검색 기능을 통해 적합한 subsample을 필터링할 수 있습니다. 검색을 위해 입력 장치로서 바코드 리더를 사용할 수 있습니다.

개별 subsample에 대한 세부 정보가 포함된 중량 측정 창이 열립니다. 이 보기에는 해당 subsample에 대한 다음 정보가 표시됩니다:

- subsample이 속하는 샘플의 이름.
  Subsample의 이름.
- 샘플 리스트에서 subsample의 위치 번호.
- 샘플량.
- 이것이 OMNIS Software에서 정의된 경우 단위.
- 이것이 OMNIS Software에서 정의된 경우 subsample이 존재하는 Rack.
- 이것이 OMNIS Software에서 정의된 경우 Rack에서의 subsample 위치.
- 이것이 OMNIS Software에서 정의된 경우 샘플량을 위한 입력 필드의 최소값 및 최대값. 중량 측정 시 측정된 값이 최소값과 최대값 사이의 유요한 범위 내에 존재하는지 여부가 그래픽으로 표시합니다. 유효한 값만 OMNIS Software로 전송됩니다.

OMNIS 소프트웨어에 아직 샘플량의 단위가 정의되지 않은 경우에는 여기에서 단위를 눌러 이것을 선택할 수 있습니다. 이때 사용할 수 있는 단위는 저울 설정의 각 저울 프로파일에서 정의할 수 있습니다. 단위가 이미 정의된 경우 이것은 더 이상 변경할 수 없습니다.

5 Subsample 중량 측정

- Subsample의 중량을 측정하고 오렌지색 **+** 버튼을 눌러 중량을 OMNIS Software로 전송합니다.

중량 측정 데이터의 수신에 성공한 경우 이것은 디스플레이에서 확인을 통해 표시됩니다. Subsample이 저울에서 제거되는 즉시 확인이 자동으로 사라집니다.

선택된 subsample의 입력 필드에 단위 및 중량을 삽입할 수 없는 경우 오류 메시지가 표시됩니다.

Q App에서의 설정에 따라서 중량 측정의 완료 후에 subsample의 목록이 다시 표시되거나 또는 목록에서 직접 다음 subsample을 선택할 수 있습니다.

6 옵션: Rack 및 샘플 위치 변경

Rack 및 **샘플 위치**의 값은 subsample을 위한 이 변수가 정의된 경우 저울에서 변경할 수 있습니다. 이를 위해 샘플 리스트에서 해당 정보를 클릭하고 다음 표시창에서 각각의 값을 변경합니다.

REQUEST 명령으로 무게 데이터 적용

전제조건:

- Subsample은 **REQUEST** 명령을 통해 실행 상태에 있어야 하며 **REQUEST** 조회창은 열려 있어야 합니다.
- Subsample이 **샘플량** 타입의 열린 입력 필드를 갖습니다. **REQUEST** 명령에서는 샘플 저울만 조회됩니다. 다른 열린 subsample data는 별도로 조회해야 하며 이를 위해 두 번째 **REQUEST** 명령이 필요합니다.

REQUEST 명령이 **Cubis II Balance** 함께 사용되는 경우에는 2개의 명령 parameter가 고려되지 않습니다 :

- **질문창 자동으로 닫기**: 명령이 저울로부터 데이터 수신 후에 항상 자동으로 완료됩니다.
- **최소값** 및 **최대값**: 설정된 한계값 범위 내에 존재하지 않는 경우에도 측정된 값이 OMNIS Software로 전송됩니다.

1 작업 절차 선택

- 디스플레이에서 **REQUEST(을)를 통한 중량 측정** 작업 절차를 선택합니다.

열린 모든 **REQUEST** 명령이 표시됩니다. 각 **REQUEST**에 대해 다음 정보가 표시됩니다:

- 관련 샘플의 이름.
- 관련 subsample의 이름.
- 명령이 존재하는 작업 과정.

하나의 method에서 복수의 **REQUEST** 명령이 처리되는 경우, 다음 명령을 선택할 수 있기 위해서는 중량 측정 후에 subsample을 업데이트해야 합니다.

데이터 권한 필터링이 활성화된 경우 현재 로그인된 사용자의 데이터 권한이 포함된 샘플 리스트, 샘플 및 subsample만 나열됩니다.
데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*

2 REQUEST 명령을 선택합니다

- 디스플레이에서 원하는 **REQUEST** 명령을 선택합니다.

진행 중인 **REQUEST** 명령에 대한 세부 정보가 포함된 중량 측정 창이 열립니다. 이 보기에는 해당 명령에 대한 다음 정보가 표시됩니다:

- 관련 샘플의 이름.
- 관련 subsample의 이름.
- 명령이 존재하는 작업 과정의 이름.
- method에 명령이 존재하는 경우 method의 이름.
- 명령의 이름.
- 샘플량.
- 이것이 OMNIS 소프트웨어에서 정의된 경우 단위.

OMNIS 소프트웨어에서 샘플량의 단위가 아직 정의되지 않았거나 또는 **단위 편집** 옵션이 명령에서 활성화된 경우 이것을 여기에서 선택할 수 있습니다.

3 Subsample 중량 측정

- Subsample의 중량을 측정하고 오렌지색 **+** 버튼을 눌러 중량을 OMNIS Software로 전송합니다.

중량 재측정 데이터의 수신에 성공한 경우 이것은 디스플레이에서 확인을 통해 표시합니다. **REQUEST** 명령이 OMNIS Software에서 완료됩니다.

선택된 subsample의 입력 필드에 단위 및 중량을 삽입할 수 없는 경우 오류 메시지가 표시됩니다.

Q App에서의 설정에 따라서 명령의 완료 후에 진행 중인 **REQUEST** 명령의 목록이 다시 표시되거나 또는 목록에서 직접 다음 명령을 선택할 수 있습니다.

OMNIS Software를 통한 제어

전제조건:

- OMNIS 소프트웨어에 중량 측정이 가능한 적어도 하나의 subsample이 OMNIS 소프트웨어에 존재합니다. 이 subsample이 **준비 완료** 상태에 있으며 작업 과정의 subsample data에 정의된 **샘플량** 타입의 입력 필드를 갖습니다.

1 작업 절차 선택

- 디스플레이에서 **OMNIS 소프트웨어를 통한 제어** 작업 절차를 선택합니다.

저울은 연결된 OMNIS 시스템의 진행 중인 작업 과정에서 실행되는 **WEIGH** 및 **TARE** 타입의 명령에만 사용할 수 있습니다.

데이터 권한 필터링이 활성화된 경우 현재 로그인된 사용자의 데이터 권한이 포함된 샘플 리스트, 샘플 및 subsample만 나열됩니다.
데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*

2 저울 사용

- OMNIS 소프트웨어에서 일반적 방식에 따라 저울을 사용합니다:
  - **WEIGH**: 저울에서 중량이 조회됩니다.
  - **TARE**: 중량 측정 값에 따라서 저울이 영점(ZERO)으로 조정되거나 또는 용기 중량이 측정됩니다.

무게 데이터 측정 (참조: 268 페이지, 5.10.7.4 장)

Audit Trail에서의 거동

OMNIS 시스템의 Audit Trail이 활성화된 경우 저울에서의 모든 작업은 어플리케이션을 통해 다음과 같이 기록됩니다:

- **Cubis II Balance**에서 시도된 각각의 로그인은 하나의 입력에 Audit Trail에서 기록되며 상황에 따라서 실패의 원인도 기록됩니다.
- 로그인이 성공적으로 진행된 경우, 저울에 대한 추가적 정보가 설명되는 다른 입력이 Audit Trail에서 처리됩니다.
  - 저울의 일련번호
  - 시스템 할당을 위해 모든 저울별 항목에 사용되는 저울의 호스트 이름
  - OMNIS Software에서 저울의 표시 이름
  - 저울에 설치된 펌웨어 버전
  - 저울에서 OMNIS 소프트웨어와의 연결 구축에 사용된 Q App 설치 버전.
  - Q-App Center에 로그인된 사용자
  - 저울의 최근 보정에 대한 정보
- 로그오프 또는 OMNIS Software와 저울 사이에서 분리는 매번 해당 Audit Trail 입력에서 기록됩니다.
- Subsample의 중량 측정 또는 중량 재측정 시 다음 정보가 기록됩니다 :
  - 중량 측정 값을 전송한 저울(호스트 이름)
  - 저울에서 값의 메모리 ID
  - 저울의 보정 유효성에 대한 정보
  - 값의 유효성에 대한 정보

다음 원인에 해당하는 경우, 중량 측정 값이 Audit Trail에서 유효하지 않음으로 표시됩니다:

- 저울의 보정이 유효하지 않습니다(검정 저울에만 적용됨 또는 저울에 안전 등급 "strict"가 설정된 경우).
- 저울이 레벨링되지 않았습니다(검정 저울에만 적용됨 또는 저울에 안전 등급 "strict"가 설정된 경우).
- 저울이 음수의 총 값을 갖습니다(검정 저울에만 적용됨).
- **UserCal** Q App의 사용 시 오류가 발생했습니다.

WEIGH 명령과 함께 **Cubis II Balance**의 사용 시 샘플 리스트의 **subsample** 영역의 **진행** 하위 영역에서는 중량 측정값에 대한 추가 정보가 기록됩니다:

- 저울에서 중량 측정 데이터가 저장된 메모리 ID (Alibi memory에서)
- 저울의 보정 유효성에 대한 정보
- 저울의 보정 유효성에 대한 정보

다음도 참조:

Cubis II Balance – 속성 (822 페이지, 5.12.2.11 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

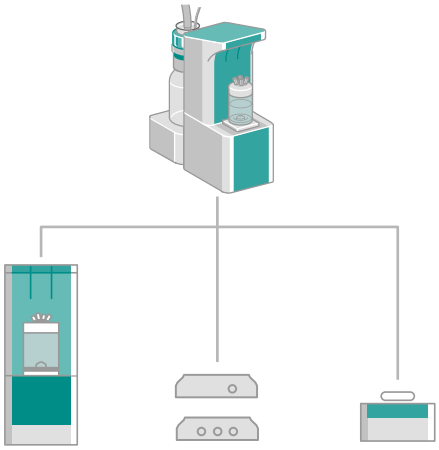
저울 – 속성 (823 페이지, 5.12.2.12 장)

5.12.3 실험 장비 - 정의

실험 장비는 명령의 실행에 사용할 수 있는 장비의 자체 구성요소(예를 들어 측정 모듈)입니다. 실험 장비는 서로 독립적으로 하나 또는 복수의 작업 시스템을 할당될 수 있습니다. 사용자가 장비를 예약한 경우 작업 시스템의 생성을 위해 이 장비의 모든 실험 장비를 사용할 수 있습니다.

예시: 4개의 실험 장비가 포함된 적정기

- Dosing unit
- 디지털 측정 모듈
- 아날로그 측정 모듈
- 자석교반기



다음도 참조:

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

실험 장비 - 디렉터리 (836 페이지, 5.12.3.1 장)

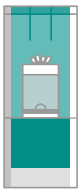
실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

실험 장비 – 수동 조작 (848 페이지, 5.12.3.5 장)

5.12.3.1 실험 장비 - 디렉터리

- *OMNIS 장비의 실험 장비*
- *Metrohm USB 장치의 실험 장비*
- *다른 장비의 실험 장비*

OMNIS 장비의 실험 장비

	2060 The NIR 이 실험 장비는 프로세스 환경에서 근적외선 분광 분석에 사용할 수 있습니다.
	**Dosing Drive** 실험 장비는 **OMNIS Titrator**, **OMNIS Titration Module** 또는 **OMNIS Dosing Module**의 구성요소입니다。 **Dosing Drive**는 장착된 **Cylinder Unit**과 함께 dosing unit으로서 사용됩니다. **Cylinder Unit**에는 4개의 포트를 구비한 하나의 distributor가 탑재되어 있으며 다양한 크기로 사용할 수 있습니다。

Gas Flow Unit

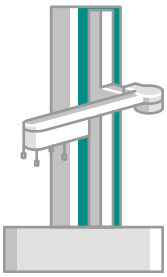
실험 장비는 **OMNIS Sample Robot Oven** 오븐 모듈의 **Oven / Gas Flow Unit**에 포함되어 있습니다。 **Gas Flow Unit** 운반 기체 및 공기를 통해 샘플 용기에서 KF 적정셀로 수증기를 운반하는 데 사용됩니다。

Liquid Sample Presentation

실험 장비는 **OMNIS NIR Analyzer Liquid** 및 **OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid** 장비의 타입 구성요소。 **Liquid Sample Presentation** 액체 샘플의 분광학적 분석에 사용됩니다.

Magnetic Stirrer

실험 장비는 다음 장비 및 모듈의 일부가 될 수 있습니다: **OMNIS Coulometer**, **OMNIS Coulometer Module**, **OMNIS Dosing Module**, **OMNIS Main Module**, **OMNIS Titration Module**, **OMNIS Titrator**, **Oven Module** 및 **Pick&Place Module**。



Main Module Pick&Place

실험 장비는 **OMNIS Sample Robot**의 구성요소이며 sample robot에서 샘플 용기를 운반하는 용도로 사용됩니다.

Measuring Module Analog

실험 장비는 **OMNIS Titrator** 및 **OMNIS Titration Module** 타입의 장비로서 사용할 수 있습니다. 실험 장비는 아날로그 센서의 측정 모듈로서 사용됩니다.

다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: 온도 센서, pH 전극, 메탈 전극, 분극 메탈 전극, 이온 선택성 전극 및 기타 센서.

Measuring Module Conductivity

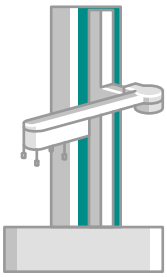
실험 장비는 **OMNIS Titrator** 및 **OMNIS Titration Module** 타입의 장비로서 사용할 수 있습니다. 이 실험 장비는 전도도 측정셀 타입의 아날로그 센서를 위한 측정 모듈로서 사용됩니다.

Measuring Module Coulometry

실험 장비는 **OMNIS Coulometer** 및 **OMNIS Coulometer Module** 타입의 장비에 장착되어 있습니다. **Coulometric Measuring Module** 및 **Coulometric Generator** 구성됩니다. 온도 센서 및 분극 메탈 전극 타입의 센서를 **Coulometric Measuring Module**에 연결할 수 있습니다. **Coulometric Generator**에 발생 전극을 연결할 수 있습니다.

Measuring Module Digital

실험 장비는 **OMNIS Titrator** 및 **OMNIS Titration Module** 타입의 장비로서 사용할 수 있습니다. 실험 장비는 **dTrode** 타입의 디지털 센서용 측정 모듈로서 사용됩니다. 다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: pH 전극, 메탈 전극, 이온 선택성 전극 및 Thermoprobe。

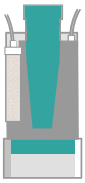


OMNIS Main Module

실험 장비는 **OMNIS Sample Robot**, **OMNIS Sample Robot NIR** 및 **OMNIS Sample Robot Oven**의 일부이고 시료 rack과 작업 스테이션 사이에 샘플 용기를 운반하는 데 사용됩니다。

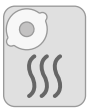
OMNIS Rod Stirrer

실험 장비는 OMNIS 장비의 MDL 포트에 연결할 수 있습니다。



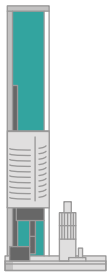
OMNIS Solvent Module

실험 장비는 OMNIS Software를 통해 제어 또는 수동으로 조작할 수 있습니다. **OMNIS Solvent Module** 시약과의 접촉 없이 용매를 안전하게 첨가하고 적정 용기 내용물을 흡입하는 용도로 사용됩니다。



Oven Unit

실험 장비는 **OMNIS Sample Robot Oven** 오븐 모듈의 **Oven / Gas Flow Unit**에 설치했고 바이알을 가열하는 데 사용됩니다。



Oven Module

실험 장비는 **OMNIS Sample Robot Oven**의 구성요소입니다。 회전판과 리프트를 갖추고 있어 바이알을 바이알 삽입에서 분석 및 오븐까지 다시 운반할 수 있습니다。

Peristaltic Pump

실험 장비는 **OMNIS Sample Robot**의 **Pump Module**에 설치되고 다양한 용액 핸들링 작업(예를 들어 흡입 또는 헹굼)에 사용할 수 있습니다。 하나의 펌프 모듈에는 2대 또는 4개의 페리스탈틱 펌프가 탑재되어 있습니다。

Pick&Place Module

실험 장비는 **OMNIS Sample Robot**의 구성요소입니다. 여기에는 적정기 헤드를 수직으로 이동시킬 수 있는 리프트 및 샘플 비커를 위한 2개의 비커 홀더를 정의된 위치로 이동시킬 수 있는 하나의 슬라이드가 탑재되어 있습니다.

앞 비커 홀더는 샘플 비커에 사용되고 반면 뒤 비커 홀더는 세척 비커뿐 아니라 보관용 비커에도 사용할 수 있습니다.

Solid Sample Presentation

실험 장비는 **OMNIS NIR Analyzer Solid** 및 **OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid** 장비의 타입 구성요소. **Solid Sample Presentation** 고체 샘플의 분광학적 분석에 사용됩니다。

Metrohm USB 장치의 실험 장비

800 Dosino

이 실험 장비는 Metrohm USB 장치의 MSB 포트에 연결할 수 있습니다. 연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**(은)는 뷰렛으로 사용됩니다。

807 Dosing Unit에서는 다양한 크기를 사용할 수 있습니다.

801 Stirrer

이 실험 장비는 Metrohm USB 장치의 MSB 포트에 연결할 수 있습니다.

803 Ti Stand

이 실험 장비는 Metrohm USB 장치의 MSB 포트에 연결됩니다. 이 **803 Ti Stand**(은)는 부피법 또는 전기량 칼피셔 적정에 사용됩니다. 장착된 펌프를 이용해 적정셀을 열지 않고도 적정된 용액을 수동으로 흡입하고 새 용매를 주입할 수 있습니다.

804 Ti Stand

이 실험 장비는 Metrohm USB 장치의 MSB 포트에 연결됩니다. 이 **804 Ti Stand**(은)는 **802 Stirrer** 프로펠러 교반기를 위한 컨트롤러입니다.

805 Dosimat

이 실험 장비는 Metrohm USB 장치의 MSB 포트에 연결할 수 있습니다. 연결된 **806 Exchange Unit** 이 포함된 **805 Dosimat**(은)는 뷰렛으로 사용됩니다.

806 Exchange Unit에서는 다양한 크기를 사용할 수 있습니다.

External Pump Socket

이 실험 장비는 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비의 타워에 장착되어 있습니다. 모델 버전에 따라서 타워에는 0 ~ 2개의 펌프 커넥터가 포함되어 있습니다. 이 실험 장비는 연결부로서 사용되거나 외부 펌프의 조작에 사용됩니다.

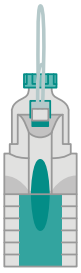
Gas Flow Unit

기능 장비는 **874 Oven Sample Processor** 타입의 장비의 타워에 설치되고 **Oven / Gas Flow Unit**의 일부입니다. 이 실험 장비는 운반 기체 및 공기를 통해 샘플 용기에서 KF 적정셀로 수증기를 운반할 수 있습니다.

Interface Coulometry

이 실험 장비는 **851 Titrando** 또는 **852 Titrando** 타입의 장비에 장착되어 있습니다.

이 실험 장비는 아날로그 센서 및 발생 전극의 인터페이스로서 사용됩니다. 다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: 온도 센서 및 분극 메탈 전극.



Internal Dosing Drive

실험 장비는 다음 장비의 구성요소입니다: **888 Titrando**, **890 Titrando**, **904 Titrando** 및 **906 Titrando**. 연결된 **806 Exchange Unit**이 포함된 **Internal Dosing Drive**(은)는 뷰렛으로 사용됩니다。

806 Exchange Unit에서는 다양한 크기를 사용할 수 있습니다.

Measuring Interface Analog

실험 장비는 **852 Titrando** 타입의 장비에 장착되어 있습니다. 실험 장비는 아날로그 센서의 측정단자로서 사용됩니다.

다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: 온도 센서 및 분극 메탈 전극.

Measuring Interface Analog

실험 장비는 **890 Titrando** 타입의 장비에 장착되어 있습니다. 실험 장비는 아날로그 센서의 측정단자로서 사용됩니다.

다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: 분극 메탈 전극.

Measuring Interface Analog

실험 장비는 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비에 장착되어 있습니다. 실험 장비는 아날로그 센서의 측정단자로서 사용됩니다.

다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: 온도 센서, pH 전극, 메탈 전극, 분극 메탈 전극, 이온 선택성 전극 및 기타 전극.

Measuring Interface Analog

실험 장비는 **902 Titrando** 타입의 장비에 장착되어 있습니다. 실험 장비는 아날로그 센서의 측정단자로서 사용됩니다.

다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: 온도 센서, pH 전극, 메탈 전극, 이온 선택성 전극 및 기타 전극.

Measuring Interface Analog

실험 장비는 **867 pH Module**, **888 Titrando**, **901 Titrando**, **904 Titrando**, **905 Titrando**, **906 Titrando**, **907 Titrando** 타입의 장비에 장착되어 있습니다. 실험 장비는 아날로그 센서의 측정단자로서 사용됩니다.

다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: 온도 센서, pH 전극, 메탈 전극, 분극 메탈 전극, 이온 선택성 전극 및 기타 전극.

Measuring Interface Conductivity

실험 장비는 **856 Conductivity Module** 타입의 장비에 장착되어 있습니다. 이 실험 장비는 전도도 측정셀 타입의 아날로그 센서의 측정단자로서 사용됩니다.

Measuring Interface Analog + **Measuring Interface iConnect**

이 실험 장비는 **Measuring Interface iConnect**가 연결된 **Measuring Interface Analog**로 구성되어 있습니다. 실험 장비는 **867 pH Module**, **888 Titrando**, **901 Titrando**, **904 Titrando**, **905 Titrando**, **906 Titrando**, **907 Titrando** 타입의 장비에 장착되어 있습니다.

Measuring Interface iConnect는 **iTrode** 타입 센서의 측정단자로서 사용됩니다. 다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: pH 전극 및 메탈 전극.

Measuring Interface Analog + Measuring Interface iConnect

이 실험 장비는 **Measuring Interface iConnect**가 연결된 **Measuring Interface Analog**로 구성되어 있습니다. 실험 장비는 **902 Titrando** 타입의 장비에 장착되어 있습니다.

Measuring Interface iConnect는 **iTrode** 타입 센서의 측정단자로서 사용됩니다. 다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: pH 전극 및 메탈 전극.

Membrane Pump (Aspirate)

이 실험 장비는 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비의 타워의 구성 요소입니다. 모델 버전에 따라서 타워에는 0 ~ 1 개의 멤브레인 펌프가 포함되어 있습니다. **Membrane Pump (Aspirate)**는 액체성 매체의 흡입에 사용됩니다.

Membrane Pump (Rinse)

이 실험 장비는 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비의 타워의 구성 요소입니다. 모델 버전에 따라서 타워에는 0 ~ 1 개의 멤브레인 펌프가 포함되어 있습니다. **Membrane Pump (Rinse)**는 액체성 매체의 운반에 사용됩니다연결부。

Oven Unit

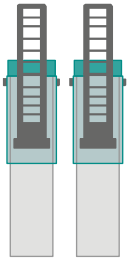
기능 장비는 **874 Oven Sample Processor** 타입의 장비에 설치되고 **Oven / Gas Flow Unit**의 일부입니다。 이 실험 장비는 샘플 용기의 가열 시 소프트웨어 제어식 온도 조절에 사용됩니다。

Remote Box MSB

이 실험 장비는 Metrohm USB 장치의 MSB 포트에 연결할 수 있습니다. **Remote Box MSB**는 Remote 라인으로 제어할 수 있는 RS-232 장비(예를 들어 849 Level Control)를 연결하기 위한 인터페이스로서 사용됩니다.

Tower

이 실험 장비는 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 또는 **855 Robotic Titrosampler**의 1타워 버전의 구성요소입니다. 이 실험 장비는 타워 및 회전판을 포함하며 장착된 **Sample Processor Rack**과 함께 샘플 용기에 접근하는 용도로 사용됩니다.

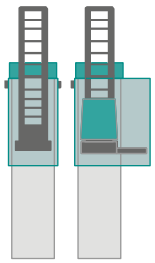


Tower

이 실험 장비는 **814 USB Sample Processor** 또는 **815 Robotic USB Sample Processor XL**의 2타워 버전의 구성요소입니다. 이 실험 장비는 타워 및 회전판을 포함하며 장착된 **Sample Processor Rack**과 함께 샘플 용기에 접근하는 용도로 사용됩니다.

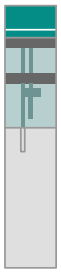
Tower + **786 Swing Head**

이 실험 장비는 **786 Swing Head**가 연결된 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 또는 **855 Robotic Titrosampler**의 1타워 버전의 구성요소입니다. 이 실험 장비는 타워, **786 Swing Head** 및 회전판을 포함하며 장착된 **Sample Processor Rack**과 함께 샘플 용기를 rack 위치 및 외부 위치로 이동시키는 용도로 사용됩니다.



Tower + **786 Swing Head**

이 실험 장비는 1~2대의 **786 Swing Head**가 연결된 **814 USB Sample Processor** 또는 **815 Robotic USB Sample Processor XL**의 2타워 버전의 구성요소입니다. 이 실험 장비는 타워, **786 Swing Head** 및 회전판을 포함하며 장착된 **Sample Processor Rack**과 함께 샘플 용기를 rack 위치 및 외부 위치로 이동시키는 용도로 사용됩니다.



Tower

이 실험 장비는 **874 Oven Sample Processor**의 회전판 및 타워를 포함하며 장착된 **Sample Processor Rack**과 함께 샘플 용기에 접근하는 용도로 사용됩니다.

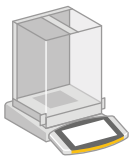
Tower Stirrer Socket

이 실험 장비는 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비의 타워에 장착되어 있습니다. 이 실험 장비는 포트로서 사용되거나 **802 Stirrer** 또는 **741 Magnetic Stirrer**의 조작에 사용됩니다.

다른 장비의 실험 장비

Balance

이 실험 장비는 기타 샘플 데이터의 수집 및 샘플의 무게 측정에 사용할 수 있습니다. 이 저울은 RS-232 인터페이스 또는 Ethernet 네트워크를 통해 OMNIS 시스템에 연결됩니다.



Cubis II Balance

이 실험 장비는 기타 샘플 데이터의 수집 및 샘플의 무게 측정에 사용할 수 있습니다. Sartorius 사 저울 시리즈의 **Cubis II Balance** 타입 장비를 이용해 무게측정의 전체 작업 과정을 직접 저울에서 수행할 수 있습니다.

Serial Device

시리얼 포트에서 RS-232 인터페이스를 이용해 장비를 연결할 수 있습니다.

다음도 참조:

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

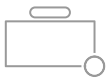
실험 장비 – 수동 조작 (848 페이지, 5.12.3.5 장)

추가 구성요소 – 디렉터리 (928 페이지, 5.12.5.1 장)

5.12.3.2 실험 장비 – 상태

상태에 따라서 실험 장비의 아이콘이 서로 다르게 표시됩니다. 능동적으로 구동되는 모든 실험 장비에는 추가적으로 상태 램프가 존재합니다. 상태 램프의 컬러 및 상태는 실험 장비의 상태에 따라 결정됩니다.

실험 장비의 상태는 다음과 같이 표시됩니다:

	실험 장비가 연결되지 않았습니다.

		실험 장비가 작동 대기 상태입니다.
	(점멸됨 1/s)	실험 장비가 사용됩니다.
		실험 장비를 초기화해야 합니다. **OMNIS Sample Robot**, **Sample Processor**, **Dosing Unit**, **800 Dosino**, **805 Dosimat** 또는 **Internal Dosing Drive** 타입의 실험 장비에 막힘이 존재할 수 있습니다. 막힘이 존재하는 경우 실험 장비를 다시 초기화하기 전에, 표시되는 오류 메시지에 명시된 지침에 따라 이 막힘을 제거해야 합니다.
	(점멸됨 1/s)	실험 장비가 초기화 중입니다.
	(점멸됨 3/s)	실험 장비가 오류 상태에 있습니다.

상태 표시창에 추가적으로 실험 장비의 예약을 알리는 아이콘이 표시됩니다.

	이 실험 장비는 진행 중인 측정에서 method에 할당된 작업 시스템에 속합니다.

연결된 실험 장비를 더블클릭하면 수동 조작이 호출됩니다.

다음도 참조:

실험 장비 – 수동 조작 (848 페이지, 5.12.3.5 장)

장비 – 상태 (804 페이지, 5.12.2.3 장)

5.12.3.3 기능 유닛에 실험 장비 할당

하나 또는 복수의 작업 시스템을 method에 할당하는 경우 작업 시스템에 존재하고 중복되지 않는 적합한 실험 장비가 명령에 자동으로 할당됩니다。 명령당 실행이 가능한 단 하나의 실험 장비를 사용할 수 있습니다. 작업 시스템에 동일한 타입의 여러 실험 장비가 포함된 경우 실험 장비는 자동으로 할당할 수 없으며 실험 장비는 수동으로 할당해야 합니다。

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

- method는 작업 시스템에 할당된 상태여야 합니다.
- 실험 장비를 명령에 수동으로 할당해야 하는 method는 열려 있습니다。

1 명령 속성 열기

- Method 편집기에서 원하는 명령을 선택합니다.
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **다음으로 실행** 하위 영역을 선택합니다.

2 실험 장비 수동 할당

- 이것을 명령에 할당하기 위해 실험 장비 옆에 있는 체크박스를 활성화시킵니다.

3 해결 조건 및 센서 조건 정의합니다(옵션)

해결 조건 및 **센서 조건** 다음 사용법에 따라 정의됩니다 : *해결 조건 및 센서 조건을 설명하기 (참조: 953 페이지, 5.12.7.4 장)*

해결 조건 및 **센서 조건** 지능형 용액 또는 디지털 센서를 사용할 때 명령으로 정의할 수 있습니다.

다음도 참조:

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

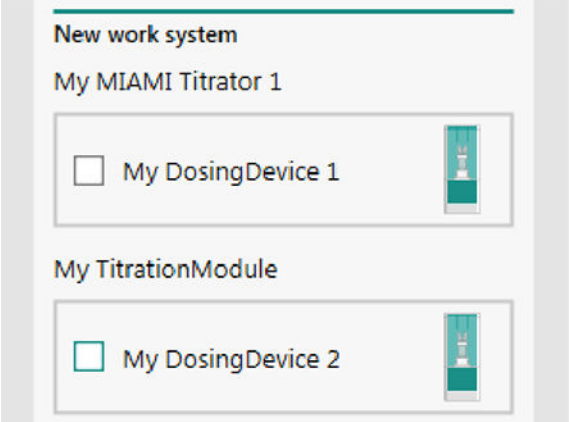
5.12.3.4 명령에서 할당된 실험 장비 제거

1 명령 속성 열기

- method 편집기에서 원하는 명령을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **다음으로 실행** 하위 영역을 선택합니다.

2 실험 장비 제거

- 이것을 명령에서 제거하기 위해 실험 장비 옆에 있는 체크박스를 비활성화시킵니다.



다음도 참조:

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

5.12.3.5 실험 장비 – 수동 조작

수동 조작을 통해, 예약된 장비에 연결된 실험 장비를 직접 제어할 수 있습니다. 즉 프로세스(작업 과정, method), 샘플 및 subsample을 정의하지 않고도 제어가 가능합니다. 이에 대한 전제조건은 다음과 같습니다:

- 해당 장비가 켜진 상태입니다.
- 해당 장비가 OMNIS Software에 의해 인식됩니다.
- 해당 장비가 **장비** ▶ **장비**에 예약되어 있습니다.
- 실험 장비가 프로세스 진행을 통한 사용 상태가 아닙니다.

교반장치는 예외에 해당합니다: 측정 중에 **STIR** 명령에 설정된 교반 속도를 수동 조작에서 변경할 수 있습니다.

수동 조작 열기

	선택된 실험 장비의 수동 조작을 여는 경우 이 아이콘을 클릭합니다. 대안적 방법으로 원하는 실험 장비를 더블클릭합니다.

기능

실험 장비를 수동으로 구동시킬 수 있는 경우 수동 조작 창에는 수동 조작을 위한 기능 및 관련 설정 내용이 표시됩니다. 추가적으로 진행 중인 작업을 위한 측정값 및 상태 메시지가 표시됩니다. 특정한 실험 장비(예를 들어 dosing unit 또는 Pick&Place 메인 모듈)는 수동으로 초기화할 수도 있습니다.

아이콘이 포함된 기능

각각의 기능을 실행하기 위해 다음 아이콘을 클릭하십시오:

	실험 장비를 초기화합니다.
	과정을 시작합니다.
	과정을 중지합니다.
	기능을 활성화시킵니다.
	기능을 비활성화시킵니다.
	교반 속도를 증가시킵니다.
	교반 속도를 낮춥니다.
	파킹 기능을 활성화시킵니다.

5.12.3.6 805 Dosimat – 속성

805 Dosimat 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 양측 컴포넌트 **806 Exchange Unit** 및 **805 Dosimat**에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다.

806 Exchange Unit

고유 데이터 하위 영역에는 exchange unit에 대한 정보가 표시됩니다. 다른 parameter 및 포트의 사용은 변경할 수 없습니다.

충전 포트	
최대 충진 속도	충전 포트에서 주입에 사용할 수 있는 최대 허용 속도(mL/min)를 입력합니다. 최대 충진 속도에 대해 다음의 규칙이 적용됩니다: 최대 충진 속도 = **3*실린더 용량**. 이에 추가적으로 이 속도가 분당 3배의 실린더 용량을 초과하지 않는지가 실행 시 장비에서 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 최대 충진 속도를 줄여야 합니다.

주입 포트	
최대 분주 속도	주입 포트에서 분주에 사용할 수 있는 최대 허용 속도(mL/min)를 입력합니다. 최대 분주 속도에 대해 다음의 규칙이 적용됩니다: 최대 분주 속도 = **3*실린더 용량**. 이에 추가적으로 이 속도가 분당 3배의 실린더 용량을 초과하지 않는지가 실행 시 장비에서 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 최대 분주 속도를 줄여야 합니다.

전처리	
용량	준비 과정 중에 주입할 용량을 입력합니다. 사용된 실린더의 용량을 전처리를 위해 입력할 것을 권장합니다.
반복	준비 과정에 수행해야 하는 반복 작업의 횟수를 입력합니다.

실린더	
실린더 용량	exchange unit에 사용되는 실린더의 용량을 표시합니다.
품번	중복되지 않는 실린더의 번호를 표시합니다.
일련번호	실린더의 일련번호를 표시합니다.

805 Dosimat

고유 데이터 하위 영역에는 분주장치에 대한 정보가 표시됩니다.

포트	
MSB 포트	실험 장비가 연결된 Metrohm USB 장치에서 MSB 포트의 번호를 표시합니다.

다음도 참조:

800 Dosino – 수동 조작 (860 페이지, 5.12.3.10 장)

805 Dosimat – 수동 조작 (858 페이지, 5.12.3.9 장)

Dosing unit - 수동 조작 (865 페이지, 5.12.3.11 장)

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

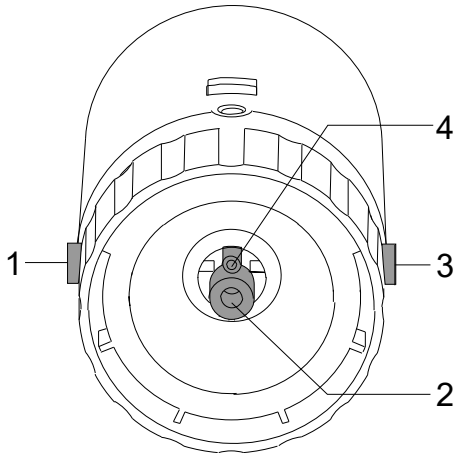
5.12.3.7 분주장치 (MSB) – 속성

800 Dosino 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 양측 컴포넌트 **807 Dosing Unit** 및 **800 Dosino**(분주장치)에 대한 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다.

807 Dosing Unit

807 Dosing Unit은 4개의 포트가 있는 distributor가 장착되어 있습니다. 기본적으로 이 포트는 다음 목적으로 사용됩니다:



1	**포트 1** 분주 포트1	**2**	**포트 2** 충전 포트
3	**포트 3** 분주 포트2	**4**	**포트 4** 특수 포트

고유 데이터 하위 영역에는 dosing unit에 대한 정보가 표시됩니다. dosing unit의 다른 parameter 및 포트의 사용은 변경할 수 없습니다.

충전 포트	**dosing unit의 충진에 사용되는 포트.**
포트 할당	원하는 포트를 충전 포트 지정.
튜빙 길이	Dosing unit의 충전 포트에 연결된 튜빙의 길이(cm). 튜빙이 연결되지 않은 경우에는 이 포트를 통한 자동 전처리를 방지하기 위해 튜빙 길이 **0**으로 입력해야 합니다.
튜빙 직경	충전 포트의 dosing unit에 연결된 튜빙의 내경(cm).
최대 충진 속도	충전 포트에서 충진에 사용할 수 있는 최대 허용 속도(mL/min)를 입력합니다. 최대 충진 속도에 대해 다음의 규칙이 적용됩니다: 최대 충진 속도 = **10/3*실린더 용량** 이에 추가적으로 이 속도가 분당 10/3배의 실린더 용량을 초과하지 않는지 실행 시 장비에서 점검합니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소합니다. 점성 용액이 흡입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 최대 충진 속도 줄여야 합니다.

주입 포트 1	**dosing unit과 함께 주입에 사용되는 주입 포트 1.**
포트 할당	원하는 포트를 주입 포트 **1** 지정.
튜빙 길이	Dosing unit의 주입 포트 1에 연결된 튜빙의 길이(cm). 튜빙이 연결되지 않은 경우에는 이 포트를 통한 자동 전처리를 방지하기 위해 튜빙 길이 **0**으로 입력해야 합니다.
튜빙 직경	주입 포트 **1**의 dosing unit에 연결된 튜빙의 내경(cm).
최대 분주 속도	주입 포트 **1**에서 주입에 사용할 수 있는 최대 허용 속도(mL/min)를 입력합니다. 최대 분주 속도에 대해 다음의 규칙이 적용됩니다: 최대 분주 속도 = **10/3*실린더 용량** 이에 추가적으로 이 속도가 분당 10/3배의 실린더 용량을 초과하지 않는지 실행 시 장비에서 점검합니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소합니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 최대 분주 속도 줄여야 합니다.

주입 포트 2	**dosing unit과 함께 주입에 사용할 수 있는 주입 포트 2.**
포트 할당	원하는 포트를 주입 포트 **2** 지정.

주입 포트 2	**dosing unit과 함께 주입에 사용할 수 있는 주입 포트 2.**
튜빙 길이	Dosing unit의 주입 포트 2에 연결된 튜빙의 길이(cm). 튜빙이 연결되지 않은 경우에는 이 포트를 통한 자동 전처리를 억제하기 위해 튜빙 길이 **0**으로 입력해야 합니다.
튜빙 직경	주입 포트 2의 dosing unit에 연결된 튜빙의 내경(cm).
최대 분주 속도	주입 포트 2에서 주입에 사용할 수 있는 최대 허용 속도를 입력합니다. 최대 분주 속도에 대해 다음의 규칙이 적용됩니다: 최대 분주 속도 = **10/3*실린더 용량** 이에 추가적으로 이 속도가 분당 10/3배의 실린더 용량을 초과하지 않는지 실행 시 장비에서 점검합니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소합니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 최대 분주 속도 줄여야 합니다.
특수 포트	**특수 과제를 위한 포트(예를 들어 헹굼 과정에서 잔류 액체의 배출 또는 공기의 흡입).**
포트 할당	원하는 포트를 특수 포트 지정.
튜빙 길이	Dosing unit의 특수 포트에 연결된 튜빙의 길이(cm). 튜빙이 연결되지 않은 경우에는 이 포트를 통한 자동 전처리를 억제하기 위해 튜빙 길이 **0** cm로 입력해야 합니다.
튜빙 직경	특수 포트의 dosing unit에 연결된 튜빙의 내경(cm).
최대 속도	특수 포트에서 주입 또는 흡입에 사용할 수 있는 최대 허용 속도(mL/min)를 입력합니다. 최대 속도에 대해 다음의 규칙이 적용됩니다: 최대 속도 = **10/3*실린더 용량** 이에 추가적으로 이 속도가 분당 10/3배의 실린더 용량을 초과하지 않는지 실행 시 장비에서 점검합니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소합니다.

용량에 미치는 튜브 parameter의 영향

Dosing unit의 포트에 연결되는 연결 튜빙을 위한 양측 parameter 튜빙 길이 및 튜빙 직경 통해 OMNIS Software는 전처리 및 비우기에 필요한 용량을 자동으로 계산할 수 있습니다. 전처리 및 비우기는 **준비** 또는 **비우기** 기능을 통해 dosing unit의 수동 조작으로 실행됩니다.

밸브	Distributor에서 밸브 동작을 위한 parameter
밸브 디스크 회전 방향	원하는 포트에 도달하기 위한 밸브 디스크의 회전 방향: ▪ **오름차순** 증가하는 포트 번호 순서에 따라 목표 포트로 회전합니다. ▪ **내림차순** 감소하는 포트 번호 순서에 따라 목표 포트로 회전합니다. ▪ **자동** 목표 포트에 최단 거리로 회전합니다. ▪ **다음으로 회전하지 않음**: 이번 옵션을 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : – 다음으로 회전하지 않음
다음으로 회전하지 않음	밸브 디스크의 회전 시 이동하지 말아야 하는 포트의 선택. 이를 통해 점적으로 인한 오염이 방지됩니다.

실린더	Dosing unit의 유리 실린더에 대한 정보.
실린더 용량	dosing unit에 사용되는 실린더의 용량.
품번	중복되지 않는 실린더의 번호.
일련번호	실린더의 일련번호.

800 Dosino

고유 데이터 하위 영역에는 분주장치에 대한 정보가 표시됩니다.

포트	
MSB 포트	실험 장비가 연결된 Metrohm USB 장치에서 MSB 포트의 번호.

다음도 참조:

800 Dosino – 수동 조작 (860 페이지, 5.12.3.10 장)

805 Dosimat – 수동 조작 (858 페이지, 5.12.3.9 장)

Dosing unit - 수동 조작 (865 페이지, 5.12.3.11 장)

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.8 dosing unit (OMNIS) – 속성

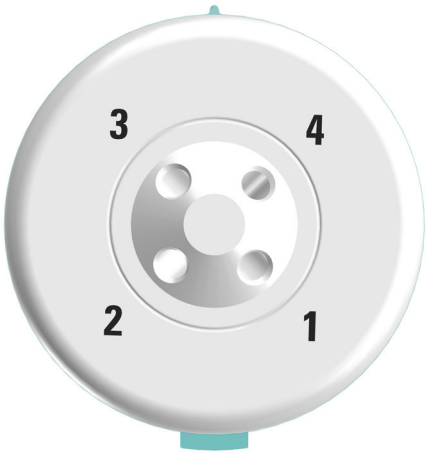
Dosing Unit 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **Cylinder Unit** 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

Dosing Drive에 대한 데이터가 표시되지 않습니다.

Cylinder Unit

Dosing unit에 사용된 **실린더 유닛**에는 4개의 가 있는 distributor가 장착되어 있습니다. 기본적으로 이 포트는 다음 목적으로 사용됩니다:



1	**포트 1** 분주 포트1	**2**	**포트 2** 충전 포트
3	**포트 3** 분주 포트2	**4**	**포트 4** 특수 포트

고유 데이터 하위 영역에는 실린더 유닛에 대한 정보가 표시됩니다. 실린더 유닛의 다른 parameter 및 포트 할당은 변경할 수 없습니다.

충전 포트	**실린더 유닛의 주입에 기본적으로 사용되는 포트.**
포트 할당	원하는 포트를 충전 포트로서 할당.
튜빙 길이	실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 튜빙의 길이 (cm). 튜빙이 연결되지 않은 경우에는 튜빙 길이를 **0**으로 입력해야 합니다.
튜빙 직경	실린더 유닛의 충전 포트에 연결된 튜빙의 내경 (mm).
최대 충진 속도	충진에 사용할 수 있는 최대 허용 속도. 이에 추가적으로 이 속도가 분당 6배의 실린더 용량을 초과하지는지 실행 시 장비에서 점검합니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소합니다. 용액의 흡입 시 기포가 발생하는 경우에는 최대 충진 속도 상응하게 줄여야 합니다.
주입 포트 1	**실린더 유닛과 함께 주입에 사용되는 주입 포트 1.**
포트 할당	원하는 포트를 주입 포트 **1**로서 할당.

튜빙 길이	실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 튜빙의 길이 (cm). 튜빙이 연결되지 않은 경우에는 튜빙 길이를 **0**으로 입력해야 합니다.
튜빙 직경	실린더 유닛의 주입 포트 1에 연결된 튜빙의 내경 (mm).
최대 분주 속도	분주에 사용할 수 있는 최대 허용 속도. 이에 추가적으로 이 속도가 분당 6배의 실린더 용량을 초과하지는지 실행 시 장비에서 점검합니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소합니다. 고점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 최대 분주 속도 줄여야 합니다.

dosing unit의 초기화 시 주입 포트 **1**의 포트 할당 및 최대 분주 속도가 사용됩니다. 실린더 유닛이 장착되지 않았거나 또는 인식되지 않은 경우 가능한 최대 속도의 1/3의 속도로 초기화가 진행됩니다.

주입 포트 2	**실린더 유닛과 함께 주입에 사용할 수 있는 주입 포트 2.**
포트 할당	원하는 포트를 주입 포트 **2**로서 할당.
튜빙 길이	실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 튜빙의 길이 (cm). 튜빙이 연결되지 않은 경우에는 튜빙 길이를 **0**으로 입력해야 합니다.
튜빙 직경	실린더 유닛의 주입 포트 2에 연결된 튜빙의 내경 (mm).
최대 분주 속도	분주에 사용할 수 있는 최대 허용 속도. 이에 추가적으로 이 속도가 분당 6배의 실린더 용량을 초과하지는지 실행 시 장비에서 점검합니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소합니다. 고점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 최대 분주 속도 줄여야 합니다.
특수 포트	**특수 과제를 위한 포트(예를 들어 헹굼 과정에서 잔류 액체의 배출 또는 공기의 흡입).**
포트 할당	원하는 포트를 특수 포트로서 할당.
튜빙 길이	실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 튜빙의 길이 (cm). 튜빙이 연결되지 않은 경우에는 튜빙 길이를 **0**으로 입력해야 합니다.

특수 포트	**특수 과제를 위한 포트(예를 들어 헹굼 과정에서 잔류 액체의 배출 또는 공기의 흡입).**
튜빙 직경	실린더 유닛의 특수 포트에 연결된 튜빙의 내경 (mm).
최대 속도	특수 포트에서 분주 또는 흡입에 사용할 수 있는 최대 허용 속도. 이에 추가적으로 이 속도가 분당 6배의 실린더 용량을 초과하지는지 실행 시 장비에서 점검합니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소합니다.

용량에 미치는 튜브 parameter의 영향
실린더 유닛의 포트에 연결되는 연결 튜빙을 위한 양측 parameter 튜빙 길이 및 튜빙 직경 통해 OMNIS Software는 전처리 및 비우기에 필요한 용량을 자동으로 계산할 수 있습니다. 전처리 및 비우기는 **준비** 또는 **비우기** 기능을 통해 실린더 유닛의 수동 조작으로 실행됩니다.

밸브	**Distributor에서 밸브 동작을 위한 parameter**
밸브 디스크 회전 방향	원하는 포트에 도달하기 위한 밸브 디스크 개구의 회전 방향: ▪ **오름차순** 증가하는 포트 번호 순서에 따라 목표 포트로 회전합니다. ▪ **내림차순** 감소하는 포트 번호 순서에 따라 목표 포트로 회전합니다. ▪ **자동** 목표 포트에 최단 거리로 회전합니다. ▪ **다음으로 회전하지 않음**: 이번 옵션을 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : – 다음으로 회전하지 않음
다음으로 회전하지 않음	밸브 디스크의 회전 시 이동하지 말아야 하는 포트의 선택. 이를 통해 점적으로 인한 오염이 방지됩니다.

실린더	**실린더 유닛의 유리 실린더에 관한 정보.**
실린더 용량	실린더 유닛에 장착되는 실린더의 용량.
품번	중복되지 않는 실린더의 번호.
일련번호	실린더의 일련번호.

서비스	
최근 뷰렛 보정	마지막으로 실시된 뷰렛 보정의 날짜.
뷰렛 보정의 결과	뷰렛 보정의 결과 표시: ▪ **아직 실시되지 않음** 보정이 아직 실시되지 않았습니다. ▪ **합격** 보정이 성공적으로 실시되었습니다. ▪ **불합격** 보정이 성공적으로 실시되지 않았습니다.

다음도 참조:

800 Dosino – 수동 조작 (860 페이지, 5.12.3.10 장)

805 Dosimat – 수동 조작 (858 페이지, 5.12.3.9 장)

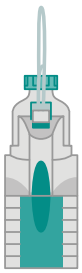
Dosing unit - 수동 조작 (865 페이지, 5.12.3.11 장)

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

5.12.3.9 805 Dosimat – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **805 Dosimat** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다.

상태 표시창



dosing unit의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 실행된 기능을 통해 운반된 용량의 현재 레벨.
- 실행된 기능 (**용량이 주입 중입니다...** 또는 **용량이 채워지는 중입니다...**)

초기화

	뷰렛을 초기화하는 경우 이 아이콘을 클릭합니다. 초기화 중에 뷰렛의 상태 기호가 **오렌지색**으로 점멸됩니다. dosing unit의 초기화가 완료되는 즉시 상태 기호가 **녹색**으로 점등됩니다.

기능

준비

이 기능은 다음 상황에서 사용됩니다:

- exchange unit 또는 튜빙에서 기포를 제거합니다.
- 장시간의 정지 후에 exchange unit을 다시 사용합니다.

용액 교체 시 exchange unit에서 침전물 또는 잔류오염을 방지하기 위해서는 *제품 매뉴얼(챕터 5.1.1)*의 지침에 따라 exchange unit을 분해하고 청소해야 합니다.

기능	준비 기능을 활성화시킵니다. 속성 ▶ 고유 데이터의 전처리 parameter 그룹에서는 준비 기능의 반복 횟수 및 준비 과정에서 주입할 용량을 정의할 수 있습니다.
▶	준비 기능을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 이때 exchange unit에 정의된 parameter가 사용됩니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

exchange unit의 전처리 시 액체가 유출될 수 있습니다. 이것을 방지하기 위해 다음과 같이 진행하십시오:

- 모든 뷰렛 팁이 준비된 용기 방향을 향하는지 체크하십시오.
- 과정을 계속 진행하기 위해 경고 메시지를 확인합니다.

주입

분주 용량	주입되는 용량.
▶	주입을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
분주 속도	용액이 분주되는 속도. 실린더 용량에 따라서 명시된 분주 속도에 도달되지 않을 수 있습니다. **최대**가 선택된 경우 가능한 최대 속도로 주입이 이루어집니다. 용액의 흡입 시 기포가 발생하는 경우에는 분주 속도를 상응하게 줄여야 합니다. 고점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우 이런 상황에 발생할 수 있습니다.

충진 속도	지정된 용량의 용액이 주입된 후에 실린더가 채워지는 속도. 용액의 흡입 시 기포가 발생하는 경우에는 충진 속도를 상응하게 줄여야 합니다. 고점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우 이런 상황에 발생할 수 있습니다.

충진

충진 속도	dosing unit이 충진되는 속도. 용액의 흡입 시 기포가 발생하는 경우에는 충진 속도를 상응하게 줄여야 합니다. 고점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우 이런 상황에 발생할 수 있습니다.
▶	실린더를 충진하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

다음도 참조:

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.10 800 Dosino – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **800 Dosino** 타입의 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 장비에 사용할 수 있는 기능, parameter 및 정보가 나타납니다.

상태 표시창

뷰렛의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 뷰렛이 연결되는 용액의 이름.
- 사용된 포트.
- 실행된 기능을 통해 운반된 용량의 현재 레벨.
- 실행된 기능 (**용량이 주입 중입니다...**, **용량이 채워지는 중입니다...** 또는 **용량이 흡입 중입니다...**)

초기화

	뷰렛(**807 Dosing Unit** 포함 **800 Dosino**)을 초기화하는 경우 이 아이콘을 클릭합니다. 초기화 중에 뷰렛의 상태 기호가 **오렌지색**으로 점멸됩니다. 초기화가 완료되는 즉시 상태 기호가 **녹색**으로 점등됩니다.

기능

준비

이 기능은 다음 상황에서 사용됩니다:

- **807 Dosing Unit** 또는 연결된 튜빙에서 기포를 제거합니다.
- 장시간의 정지 후에 시스템을 다시 사용합니다.

용액 교체 시 침전물 또는 잔류오염을 방지하기 위해 준비 기능을 이용해 중간 세정을 실시할 수 있습니다:

- 비우기 기능을 이용해 뷰렛을 비웁니다.
- 준비 기능을 선택합니다.
- 충전 튜빙을 물이 든 병에 넣고 ▶ 아이콘을 클릭합니다.
- 비우기 기능을 이용해 뷰렛을 비웁니다.
- 전처리 과정의 진행 후에 뷰렛을 제2 용액에 넣고 다시 ▶ 아이콘을 클릭합니다.

기능	준비 기능을 활성화시킵니다.
	준비 기능을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 이때 뷰렛에 정의된 parameter가 사용됩니다.
	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

뷰렛의 전처리 시 액체가 유출될 수 있습니다. 이것을 방지하기 위해 다음과 같이 진행하십시오:

- 모든 뷰렛 팁이 준비된 용기 방향을 향하는지 체크하십시오.
- 과정을 계속 진행하기 위해 경고 메시지를 확인합니다.

비우기

이 기능은 다음 상황에서 사용됩니다:

- 사용된 뷰렛 비우기.
- 새 용액으로 세정하기.
- 장기간의 사용 중단을 위한 시스템의 전처리.

기능	비우기 기능을 활성화시킵니다.

▶	비우기 기능을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 이때 뷰렛에 정의된 parameter가 사용됩니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

ℹ 비우기 위해 병에서 뷰렛을 떼어냅니다. 뷰렛의 비우기 시 액체가 유출될 수 있습니다. 이것을 방지하기 위해 다음과 같이 진행하십시오:

- 모든 뷰렛 팁이 준비된 용기 방향을 향하는지 체크하십시오.
- 과정을 계속 진행하기 위해 경고 메시지를 확인합니다.

주입

분주 모드	정의된 용량을 주입할 때 사용할 명령의 선택: ▪ **ADD**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상이 포함된 주입. ▪ **DOSE**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상 없이 주입. **DOSE**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – 주입 포트 – 충전 포트
분주 용량	주입할 용량.
▶	주입을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
분주 속도	용액이 분주되는 속도. 실린더 용량에 따라서 명시된 분주 속도에 도달되지 않을 수 있습니다. **최대**가 선택된 경우 가능한 최대 속도로 주입이 이루어집니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 줄여야 합니다.

주입 포트 (DOSE에만 적용됨)	정의된 용량의 주입에 사용할 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).
충진 속도	지정된 용량의 용액이 주입된 후에 실린더가 채워지는 속도. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 충진 속도를 줄여야 합니다.
충전 포트 (DOSE에만 적용됨)	실린더의 충진에 사용되는 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).

충진

주입 모드	실린더를 채울 때 사용할 명령의 선택: ▪ **FILL**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상이 포함된 충진. – 충진 속도 – 충전 포트 ▪ **ASPIRATE**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상 없이 흡입. **ASPIRATE**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – 흡입 속도 – 흡입 용량 – 흡입 포트
충진 속도 또는 흡입 속도	뷰렛을 채우거나 또는 용량을 흡입할 때 적용되는 속도. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 충진 속도 또는 흡입 속도를 줄여야 합니다.
흡입 용량 (ASPIRATE에만 적용됨)	흡입할 용량.
충전 포트 또는 흡입 포트	실린더를 채우거나 또는 용량을 흡입할 때 사용할 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**(**ASPIRATE**에만 적용됨): 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**(**ASPIRATE**에만 적용됨): 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).
▶	실린더를 충진하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

과정을 종료하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. **800 Dosino**에서는 충진을 직접 취소할 수 없습니다. 실린더가 완전히 채워지는 즉시 이 과정이 종료됩니다.

다음도 참조:

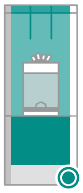
800 Dosino 조작 (871 페이지, 5.12.3.12 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.11 Dosing unit - 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Dosing Unit** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다.

상태 표시창



dosing unit의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- dosing unit에 연결된 용액의 이름.
- 사용된 포트.
- 실행된 기능을 통해 운반된 용량의 현재 레벨.
- 실행된 기능 (**용량이 주입 중입니다...**, **용량이 채워지는 중입니다...** 또는 **용량이 흡입 중입니다...**)

초기화

dosing unit을 초기화하는 경우 이 아이콘을 클릭하십시오.

초기화 중에 dosing unit의 상태 기호가 **오렌지색**으로 점멸됩니다. 초기화가 완료되는 즉시 상태 기호가 **녹색**으로 점등됩니다. 장비의 상태 표시창은 변하는 상태를 동시에 표시합니다.

초기화 시 도징 피스톤이 특정한 위치로 이동합니다. 이때 실린더 유닛이 장착된 경우 액체의 주입이 불가능합니다. 초기화는 장착된 실린더 유닛 없이도 실시할 수 있습니다. 초기화는 분주장치에 저장된 초기화 위치가 소실된 경우(예를 들어 장비가 가동 중에 꺼진 경우) 또는 dosing unit이 막힌 경우에 필요합니다.

dosing unit이 초기화되지 않은 경우 수동 조작에서 초기화 및 교체 위치 기능만 가능합니다. 교체 위치에서 실린더 유닛을 제거할 수 있습니다(예를 들어 막힘을 제거하기 위해).

기능

준비

이 기능은 다음 상황에서 사용됩니다:

- dosing unit 또는 연결된 튜빙에서 기포를 제거합니다.
- 장시간의 정지 후에 시스템을 다시 사용합니다.

용액 교체 시 침전물 또는 잔류오염을 방지하기 위해 준비 기능을 이용해 중간 세정을 실시할 수 있습니다:

- 비우기 기능을 이용해 dosing unit을 비웁니다.
- 준비 기능을 선택합니다.
- 충전 튜빙을 물이 든 병에 넣고 ▶ 아이콘을 클릭합니다.
- 비우기 기능을 이용해 dosing unit을 비웁니다.
- 전처리 과정의 진행 후에 dosing unit의 병 어태치먼트를 두번째 용액에 넣고 다시 ▶ 아이콘을 클릭합니다.

기능	준비 기능을 활성화시킵니다.
▶	준비 기능을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 이때 dosing unit에 정의된 parameter가 사용됩니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

dosing unit의 전처리 시 액체가 유출될 수 있습니다. 이것을 방지하기 위해 다음과 같이 진행하십시오:

- 모든 뷰렛 팁이 준비된 용기 방향을 향하는지 점검하십시오.
- 과정을 계속 진행하기 위해 경고 메시지를 확인합니다.

비우기

이 기능은 다음 상황에서 사용됩니다:

- 사용된 dosing unit 비우기.
- 새 용액으로 세정하기.
- 장기간의 사용 중단을 위한 시스템의 전처리.

기능	비우기 기능을 활성화시킵니다.
▶	비우기 기능을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 이때 dosing unit에 정의된 parameter가 사용됩니다.

	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

비우기 위해 병에서 dosing unit을 떼어냅니다. dosing unit의 비우기 시 액체가 유출될 수 있습니다. 이것을 방지하기 위해 다음과 같이 진행하십시오:

- 모든 뷰렛 팁이 준비된 용기 방향을 향하는지 점검하십시오.
- 과정을 계속 진행하기 위해 경고 메시지를 확인합니다.

교체 위치

이 기능은 다음 상황에서 사용됩니다:

- 예를 들어 교환을 위한 실린더 유닛의 제거.

교체 위치 기능의 시작 전에 비우기 기능을 실행합니다. 이를 통해 더 이상 액체가 실린더 유닛에 존재하지 않는 것이 보장됩니다.

기능	교체 위치 기능을 활성화시킵니다.
	교체 위치 기능을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 이때 dosing unit에 정의된 parameter가 사용됩니다.
	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

주입

분주 모드	정의된 용량을 주입할 때 사용할 명령의 선택: ▪ **ADD**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상이 포함된 주입. ▪ **DOSE**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상 없이 주입. **DOSE**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 충전 포트
분주 용량	주입할 용량.
분주 속도	용액이 분주되는 속도. 실린더 용량에 따라서 명시된 분주 속도에 도달되지 않을 수 있습니다. **최대**가 선택된 경우 가능한 최대 속도로 주입이 이루어집니다. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 분주 속도를 줄여야 합니다.

주입 포트	정의된 용량의 주입에 사용할 포트. ▪ **ADD**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상이 포함된 주입. – **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. – **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **DOSE**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상 없이 주입. – **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. – **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. – **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. – **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. – **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : 절대 포트 위치
절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).
충진 속도	지정된 용량의 용액이 주입된 후에 실린더가 채워지는 속도. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 충진 속도를 줄여야 합니다.
충전 포트	실린더의 충진에 사용되는 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치

절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).
▶	주입을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

충진

주입 모드	실린더를 채울 때 사용할 명령의 선택: ▪ **FILL**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상이 포함된 충진. **FILL**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다: – 충전 레벨 – 충진 속도 – 충전 포트 ▪ **ASPIRATE**: 주입 피스톤의 기계적 공차 자동 보상 없이 흡입. **ASPIRATE** 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 : – 흡입 용량 – 흡입 속도 – 흡입 포트 – 방출 속도 – 방출 포트
충전 레벨	실린더를 채울 용량. 실린더가 이미 부분적으로 충전된 경우 부족한 용량만 주입됩니다. 최대 통해, 사용된 실린더 유닛으로 가능한 최대 충전 레벨까지 채워집니다.
흡입 용량	흡입할 용량.
충진 속도 또는 흡입 속도	dosing unit을 채우거나 또는 용량을 흡입할 때 적용되는 속도. 점성 용액이 주입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 충진 속도 또는 흡입 속도를 줄여야 합니다.

충전 포트 또는 흡입 포트 (ASPIRATE 추가적으로 주입 포트 1 및 주입 포트 2)	실린더를 채우거나 또는 용량을 흡입할 때 사용할 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).
방출 속도	액체가 방출되는 속도. 장비 작업 영역에서 선택된 포트에 사용된 실험 장비를 위해 방출 속도보다 작은 **최대 분주 속도**가 입력된 경우 최대 주입률이 사용됩니다. 추가적으로 실행 시 장비에서는 이 속도가 사용된 실험 장비에 허용되는 최대 속도를 초과하는지 여부가 체크됩니다. 이런 경우에는 장비에 의해 속도가 감소됩니다. 점성 용액이 흡입되거나 또는 표준 튜빙보다 얇은 튜빙이 사용되는 경우에는 분주장치의 과부하를 방지하기 위해 속도를 상응하게 줄여야 합니다.
방출 포트	액체 방출 시 사용할 포트. ▪ **충전 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 충전 포트로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 1**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 1로 정의된 포트. ▪ **주입 포트 2**: 실험 장비의 특정 데이터에서 주입 포트 2로 정의된 포트. ▪ **특수 포트**: 실험 장비의 특정 데이터에서 특수 포트로 정의된 포트. ▪ **절대**: 절대 포트 위치의 선택. **절대**이 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 절대 포트 위치
절대 포트 위치	밸브 디스크 개구를 이동시킬 절대 포트 위치를 선택합니다(**포트 1 ~ 4**).

▶	실린더를 충진하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

다음도 참조:

805 Dosimat – 속성 (849 페이지, 5.12.3.6 장)

dosing unit (OMNIS) – 속성 (854 페이지, 5.12.3.8 장)

분주장치 (MSB) – 속성 (851 페이지, 5.12.3.7 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.12 800 Dosino 조작

OMNIS Software 를 이용해 **800 Dosino** 및 연결된 **807 Dosing Unit**에 대해 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

- *800 Dosino 조작 (참조: 871 페이지, 5.12.3.12 장)*
  이 기능은 주입 중에 오류가 발생하는 경우 **800 Dosino**를 **807 Dosing Unit**에서 떼어내기 위해 필요합니다.
- *(참조: 872 페이지, "807 Dosing Unit 비우기 및 청소")*
  이 기능은 **807 Dosing Unit**을 예를 들어 용액 교환을 위해 또는 장기간의 사용 중단 전에 비우기 위해 필요합니다.
- *(참조: 873 페이지, "807 Dosing Unit 전처리")*
  이 기능은 시운전 시 매번 필요하거나 또는 장기간의 사용 중단 후에 **807 Dosing Unit**을 다시 사용하는 경우에 필요합니다.
- *(참조: 874 페이지, "용액 교환")*
  이 기능은 **807 Dosing Unit**을 다른 용액과 함께 사용하는 경우에 필요합니다.

ℹ 여기에 설명된 기능에 대한 상세한 정보는 *800 Dosino* 및 *807 Dosing Unit*의 매뉴얼에 설명되어 있습니다.

오류 후 dosing unit 교환

전제조건:

- **800 Dosino**가 연결된 장비가 OMNIS Software 의 **장비** ▶ **연결 장비 list** ▶ **네트워크 장비**에서 예약되었습니다.
- **800 Dosino**에 장착된 **807 Dosing Unit**이 병에 부착되어 있습니다.
- **807 Dosing Unit**의 포트 표시창에 **2**가 표시되지 않습니다.
- **장비** ▶ **장비**에서 장비 개요가 열려 있습니다.

- **800 Dosino**의 상태 표시창이 연속적으로 **녹색**으로 점등됩니다.

1 수동 조작 열기 창

- 버튼을 클릭하여 수동 조작 창을 엽니다.
  또는
- **800 Dosino** 실험 장비를 더블클릭하여 수동 조작 창을 엽니다.

2 **dosing unit** 충진 또는 비우기

- 충진 단원에서 아이콘을 클릭하여 dosing unit을 충진합니다.
  또는
- 기능 단원의 선택 목록에서 비우기 기능을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.

이때 Flat stopcock이 자동으로 교체 위치로 회전합니다.

807 Dosing Unit의 포트 표시창에 **2**가 표시됩니다.

3 튜빙 제거

- 주입 포트 및 상황에 따라서 다른 포트에서 튜빙을 제거합니다.

이제 병에서 dosing unit을 떼어낼 수 있습니다.

807 Dosing Unit 비우기 및 청소

전제조건:

- 유출되는 용액을 수집하기 위해 모든 뷰렛 팁이 항상 용기 방향을 가리킵니다.
- **800 Dosino**가 연결된 장비가 OMNIS Software 의 장비 ▶ 연결 장비 list ▶ 네트워크 장비에서 예약되었습니다.
- **800 Dosino**에 장착된 **807 Dosing Unit**이 병에 부착되어 있습니다.
- 장비 ▶ 장비에서 장비 개요가 열려 있습니다.
- **800 Dosino**의 상태 표시창이 연속적으로 **녹색**으로 점등됩니다.

1 수동 조작 열기

- 버튼을 클릭하여 수동 조작 창을 엽니다.
  또는
- **800 Dosino** 실험 장비를 더블클릭하여 수동 조작 창을 엽니다.

2 Dosing unit 비우기

- 기능 단원의 선택 목록에서 비우기 기능을 선택합니다.
- ▶ 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.

dosing unit이 완전히 비워집니다.

3 튜빙 제거

- 주입 포트에서 튜빙을 제거합니다. 주입 포트 및 충전 포트 외의 다른 포트가 튜빙에 연결된 경우에는 이것도 제거해야 합니다.

4 dosing unit 떼어내기

- **807 Dosing Unit**을 병에서 떼어냅니다.

5 튜빙 고정

- 충전 포트에 고정된 튜빙을 물이 든 병에 담급니다.
- 튜빙을 주입 포트에 고정하고 뷰렛 팁을 용기에 가져갑니다.

6 807 Dosing Unit 세정

- 기능 단원의 선택 목록에서 준비 기능을 선택합니다.
- ▶ 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.
- 비우기 기능을 선택합니다.
- ▶ 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.

ℹ 헹굼 과정은 필요 시 반복할 수 있습니다.

807 Dosing Unit은 이제 **800 Dosino**에서 풀고 옆에 놓아둘 수 있습니다.

807 Dosing Unit 전처리

전제조건:

- **800 Dosino**가 연결된 장비가 OMNIS Software 의 장비 ▶ 연결 장비 list ▶ 네트워크 장비에서 예약되었습니다.
- 장비 ▶ 장비에서 장비 개요가 열려 있습니다.

- **800 Dosino**의 상태 표시창이 연속적으로 **녹색**으로 점등됩니다.

1 용액에 dosing unit 연결

- 충전 포트에 튜빙을 부착합니다.
- **807 Dosing Unit**을 원하는 용액에 연결합니다.
- 튜빙을 주입 포트에 고정하고 뷰렛 팁을 용기에 가져갑니다.
- **800 Dosino**를 **807 Dosing Unit**에 연결합니다.

ℹ 유출되는 용액을 수집하기 위해 모든 뷰렛 팁이 항상 용기 방향을 가리키는지 체크합니다.

2 수동 조작 열기

- ⊙ 버튼을 클릭하여 수동 조작 창을 엽니다.
  또는
- **800 Dosino** 실험 장비를 더블클릭하여 수동 조작 창을 엽니다.

3 807 Dosing Unit 세정

- 기능 단원의 선택 목록에서 준비 기능을 선택합니다.
- ▶ 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.
- 비우기 기능을 선택합니다.
- ▶ 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.

ℹ 헹굼 과정은 필요 시 반복할 수 있습니다.

800 Dosino 및 **807 Dosing Unit**이 이제 작동 대기상태입니다.

용액 교환

전제조건:

- 유출되는 용액을 수집하기 위해 모든 뷰렛 팁이 항상 용기 방향을 가리킵니다.
- **800 Dosino**가 연결된 장비가 OMNIS Software 의 장비 ▶ 연결 장비 list ▶ 네트워크 장비에서 예약되었습니다.
- **800 Dosino**에 장착된 **807 Dosing Unit**이 병에 부착되어 있습니다.
- 장비 ▶ 장비에서 장비 개요가 열려 있습니다.

- **800 Dosino**의 상태 표시창이 연속적으로 **녹색**으로 점등됩니다.

1 수동 조작 열기

- 버튼을 클릭하여 수동 조작 창을 엽니다.
  또는
- **800 Dosino** 실험 장비를 더블클릭하여 수동 조작 창을 엽니다.

2 병에서 **807 Dosing Unit** 떼어내기

- 기능 단원의 선택 목록에서 비우기 기능을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.
- **807 Dosing Unit**을 병에서 떼어냅니다.

3 새 병에 **807 Dosing Unit** 장착

- **807 Dosing Unit**을 원하는 병에 장착합니다.
- 아이콘을 클릭하여 비우기 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.

기존 용액과 새 용액의 혼합 시 석출 또는 화학적 반응이 발생하는 경우에는 비활성 용매를 이용해 중간 세정을 실시할 것을 권장합니다.

4 **807 Dosing Unit** 세정

- 기능 단원의 선택 목록에서 준비 기능을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.
- 비우기 기능을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.
- 기능 단원의 선택 목록에서 준비 기능을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 기능을 시작합니다.
- 경고 메시지에 유의하고 **[실행]**을 클릭하여 확인합니다.

헹굼 과정은 필요 시 반복할 수 있습니다.
이 단계는 용액 교환 시 dosing unit에서 침전물 또는 잔류오염을 방지하는 용도로 사용됩니다.

이제 병을 사용할 수 있습니다.

다음도 참조:

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

장비 – 디렉터리 (799 페이지, 5.12.2.2 장)

장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

5.12.3.13 실린더 유닛 자동 세정

빠르게 석출되는 용액이 적정에 사용되는 경우 이것은 사용된 실린더 유닛에서 손상을 발생시킬 수 있습니다. Metrohm에서는 미사용 조건으로 장시간 보관하기 전에 실린더 유닛을 적정 종료 시 자동으로 세정하기 위해 상응하는 method를 작업 과정에 추가할 것을 권장합니다.

이 매뉴얼에서는 2 가지 method를 생성할 때 사용할 수 있는 두 가지 버전이 설명됩니다 :

- *method를 템플릿으로서 다운로드하고 바로 사용하기*
- *자체적으로 method 만들기*

method를 템플릿으로서 다운로드하고 바로 사용하기

전제조건:

- 사용자는 다음 매뉴얼의 method 만들기 방법을 알고 있어야 합니다: *method 만들기 및 편집 (참조: 398 페이지, 5.11.3.3 장)*
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 템플릿 다운로드

- *Metrohm Knowledge Base*에서 템플릿을 다운로드합니다.
- **Exchange position OMNIS dosing cylinder.opro** method를 매뉴얼에 따라 OMNIS 소프트웨어로 가져오기합니다. *템플릿 가져오기 (참조: 10 페이지, 3.2 장)*

> **Exchange position OMNIS dosing cylinder.opro** method는 ZIP 파일의 다음 디렉터리에 존재합니다: **OP templates ▶ Automation ▶ Liquidhandling**.
> 이 method에 대한 대안적 방법으로서 **OP templates ▶ Automation ▶ Best Practice OMNIS Cylinder units** 디렉터리에 있는 **Clean and store cylinder unit.opro** 작업 과정도 사용할 수 있습니다.

2 method 사용

- method에 포함된 명령의 parameter를 점검하고 필요 시 상응하게 조절합니다.
- Method를 적합한 위치에서 기존 작업 과정에 삽입합니다. *작업 과정 만들기 및 편집 (참조: 370 페이지, 5.11.1.3 장)*

이 method를 적정 후 마지막 단계에 삽입할 것을 Metrohm 사는 추천합니다.

자체적으로 **method** 만들기

전제조건:

- 사용자는 다음 매뉴얼의 method 만들기 방법을 알고 있어야 합니다: *method 만들기 및 편집 (참조: 398 페이지, 5.11.3.3 장)*
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 새 method 만들기

- **프로세스** ▶ **method**에서 새 method를 만들거나 또는 기존 method를 엽니다. *method 만들기 및 편집 (참조: 398 페이지, 5.11.3.3 장)*
- 다음 명령을 이 순서로 method에 삽입합니다:
  - VALVE POS
  - PISTON POS
  - VALVE POS

2 첫 번째 VALVE POS 명령의 파라미터 지정

- **속성** ▶ **parameter**에서 parameter 설정을 정의합니다:
- **대상 위치** 필드에서 **절대** 옵션을 선택합니다.
- **절대 포트 위치** 필드에서 **포트 2** 옵션을 선택합니다.

3 PISTON POS 명령의 파라미터 지정

- **속성** ▶ **parameter**에서 parameter 설정을 정의합니다:
- 필드 **대상 위치**에서 **0.00000**에서 **1.00000** 사이의 값을 입력합니다.
- **유속** 필드에서 **계산식** 옵션을 선택합니다.
- 수식 편집기에서 다음 형식의 수식을 만듭니다:
  Case('CylinderVolume.CurrentCylinderUnit.위치로 피스톤 이동 1'>0;'MaxFlowRate.Tube.FillPort.CurrentCylinderUnit.위치로 피스톤 이동 1';300;300). *Case – 조건 (참조: 780 페이지, 5.11.9.5.2 장)*, *PISTON POS – 명령 변수 (참조: 684 페이지, 5.11.8.42.1 장)*

4 두 번째 VALVE POS 명령의 파라미터 지정

- **속성** ▶ **parameter**에서 parameter 설정을 정의합니다:
- **대상 위치** 필드에서 **절대** 옵션을 선택합니다.
- **절대 포트 위치** 필드에서 **포트 2** 옵션을 선택합니다.

5 method 저장

- 아이콘을 클릭하여 method를 저장합니다.

6 method 사용

- Method를 적합한 위치에서 기존 작업 과정에 삽입합니다. *작업 과정 만들기 및 편집 (참조: 370 페이지, 5.11.1.3 장)*

실린더 유닛을 장시간 사용하지 않을 경우, 이 method를 적정 후 마지막 단계에 삽입할 것을 Metrohm 사는 추천합니다. 이 method를 특정한 조건에서만 실행하는 경우 이것을 **IF** 명령에 삽입할 수 있습니다. **IF** 명령에 대한 상세 정보: *IF – parameter (참조: 730 페이지, 5.11.8.70 장)*

다음도 참조:

method에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

5.12.3.14 직렬 분주 실시

직렬 분주를 이용해 중단 없는 연속 주입을 실시할 수 있습니다. 이때 2개의 분주장치를 동시에 사용해 주입이 이루어집니다. 하나의 분주장치가 채워지는 동안 다른 분주장치는 주입에 사용됩니다.

중단 없는 연속 주입을 보장하기 위해서는 직렬 분주의 설정 시 다음 단계에 유의해야 합니다:

1 충진 시간을 짧게 유지

- 충진 시간을 짧게 유지하기 위해 **충진 속도** parameter 설정에서 **최대** 값을 사용합니다. 이런 방식으로 사용된 실험 장비의 **장비** 작업 영역에서 충전 포트를 위해 정의된 **최대 충진 속도**가 사용됩니다. 이때 액체의 점도 및 밀도에 유의해야 합니다.

2 크기가 같은 2개의 실린더 사용

- 직렬 분주를 위해 실린더 용량이 동일한 2개의 실린더를 사용합니다. 이런 방식으로, 할당된 양측 분주장치의 실린더 유닛이 동시에 채워지는 것을 방지할 수 있습니다.
- 크기가 다른 2개의 실린더를 불가피하게 사용해야 하는 경우에는(실린더 2 > 실린더 1), 양측 실린더의 충진 속도 및 분주 속도를 실험 장비의 속성에서 상응하게 조절해야 합니다:
  큰 실린더 2의 충진 속도 ≥ 작은 실린더 1의 분주 속도 • ($V_{실린더\ 2}$ / $V_{실린더\ 1}$)

3 분주 속도보다 충진 속도를 높게 유지

- 중단 없는 연속 주입을 보장하기 위해서는 충진 속도가 분주 속도보다 높아야 합니다. 분주 속도는 충진 속도 값의 최대 75%여야 합니다.

직렬 분주 실시

전제조건:

- **STAT pH** 명령 또는 **STAT U** 명령을 통해 method가 생성되었습니다.
- 적어도 2개의 분주장치가 포함된 작업 시스템이 이 method에 할당된 상태입니다.

1 분주장치 할당

- method에서 STAT 명령을 선택합니다.
- 버튼을 클릭하여 속성 창을 엽니다.
- 주입 중에 사용할 분주장치를 속성 ▶ 다음으로 실행에서 선택합니다.

2 직렬 분주 활성화

- 할당된 분주장치에서 직렬 분주 체크박스를 활성화시킵니다.
- 이차 분주장치 선택 목록에서 주입을 위해 원하는 다른 분주장치를 선택합니다.

먼저 선택된 분주장치는 일차 분주장치이고 다른 것은 이차 분주장치에 해당합니다. 제어(method 로드, 주입 시작 등)는 일차 분주장치를 통해 이루어집니다.

직렬 분주가 활성화된 상태입니다. 샘플 리스트에서 측정을 시작할 수 있습니다. 측정이 수행되는 동안에 양측 분주장치가 주입에 사용됩니다.

다음도 참조:

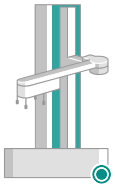
STAT – 분석과정 (512 페이지, 5.11.8.7.2 장)

STAT – 원리 (502 페이지, 5.11.8.7 장)

5.12.3.15 메인 모듈 – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Main Module Pick&Place** 또는 **OMNIS Main Module** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 실험 장비에 가능한 기능 및 parameter가 나타납니다。

상태 표시창

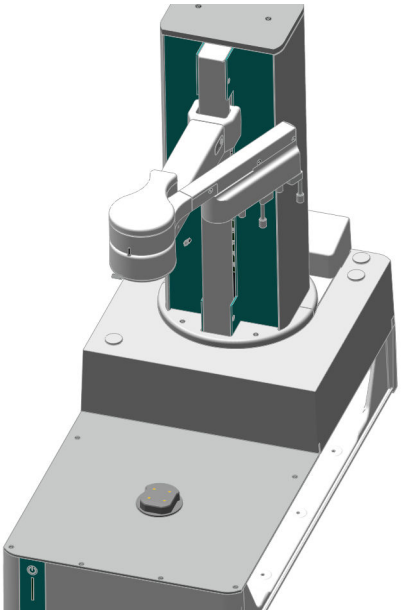


상태 표시등의 그림과 색상은 메인 모듈의 현재 상태를 나타냅니다: *실험 장비의 상태*。

초기화

	메인 모듈을 초기화하는 경우 이 아이콘을 클릭합니다。 초기화 중에는 메인 모듈의 상태 표시등이 **주황색**으로 점멸됩니다。 초기화가 완료되는 즉시 상태 표시등이 **녹색**으로 점등됩니다。 초기화가 불가능한 경우, 메인 모듈을 수동으로 파킹 위치로 이동시켜야 합니다。

Robot 팔 파킹



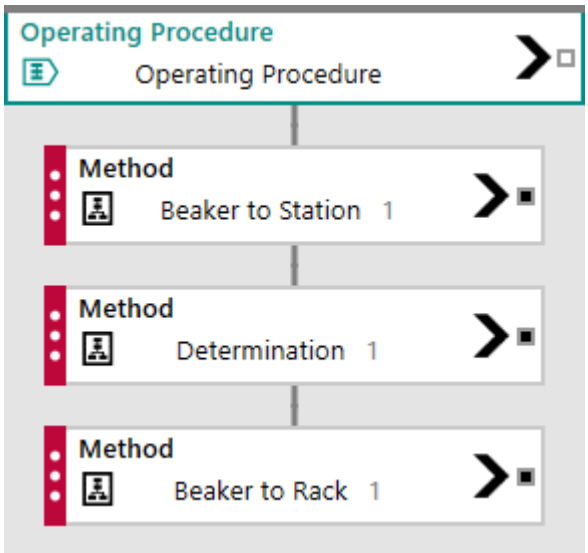
Robot 팔을 파킹 위치로 이동하려면 이 아이콘을 클릭합니다. 이것은 작동 중에 작업 영역으로의 안전한 접근을 보장합니다(예를 들어 rack을 교환하기에 대해).

Robot 팔이 더 이상 실행 method에 의해 필요하지 않은 경우 분석에 대해 실행 중인 작업 과정이이 일시 중지됩니다. Robot 팔이 파킹 위치로 이동합니다. 파킹 위치에 도달하고 접근이 가능하다는 메시지가 표시됩니다. 파킹 과정은 언제든지 중단할 수 있습니다.

작업이 완료된 후 (예를 들어: 랙 변경 후) robot 팔을 추가 측정으로 다시 사용할 수 있습니다.

아이콘 으로 표시되고 측정 절차에서 사용되는 rack은 교환하지 말아야 합니다. 이 rack의 하나 또는 복수의 샘플이 아직 처리 중에 있으며 다시 rack으로 이동시켜야 합니다.

주차 대기 시간을 짧게 유지하려면 선박을 운반하는 method와 분리하는 method를 측정하는 것이 좋습니다 :



다음도 참조:

Gas Flow Unit – 수동 조작 (892 페이지, 5.12.3.19.2 장)

OMNIS NIR Analyzer Liquid – 수동 조작 (818 페이지, 5.12.2.10.2 장)

OMNIS NIR Analyzer Liquid/Solid – 수동 조작 (821 페이지, 5.12.2.10.4 장)

OMNIS NIR Analyzer Solid – 수동 조작 (819 페이지, 5.12.2.10.3 장)

Oven Module – 수동 조작 (887 페이지, 5.12.3.18.1 장)

Oven Unit – 수동 조작 (891 페이지, 5.12.3.19.1 장)

Pick&Place Module – 수동 조작 (893 페이지, 5.12.3.20.1 장)

펌프 모듈 – 수동 조작 (903 페이지, 5.12.3.27 장)

5.12.3.16 측정단자 – 속성

장비 ▶ **장비**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다.

일반사항에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **Interface** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

위치	
Input	장비에서 측정 입력단자의 위치를 표시합니다.

Measuring interface analog에만 적용됨:
측정단자의 버전에 따라서 **Measuring Interface iConnect** 타입의 실험 장비를 위한 포트가 존재합니다. **Measuring Interface iConnect**가 연결된 경우에는 이 실험 장비의 속성이 **Measuring Interface Analog** 속성 위에 표시됩니다.

다음도 참조:

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.17 측정 모듈 - 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Measuring Module Analog**, **Measuring Module Digital**, **Measuring Module Conductivity** 또는 **Measuring Module Coulometry** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 **수동 조작** 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다. 제품 타입에 따라서 다양한 기능 및 parameter가 표시됩니다.

상태 표시창

측정 모듈의 현재 상태는 장비 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다 :

- **측정값**
- **drift**
- **온도** (측정 변수 **온도** 선택된 경우 표시되지 않음)

측정

표 7 일반 기능

▶	측정을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
■	측정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다. 중단 후 **측정값**, **drift** 및 **온도** 특정한 경우에 대해 마지막으로 측정한 값이 상태 창에 표시됩니다.

Measuring Module Analog

측정 변수	측정 변수를 선택합니다 : ▪ **pH** ▪ **전위 U** ▪ **전압 U(I(pol))** ▪ **온도** ▪ **농도** **전압 U(I(pol))** 측정 변수를 선택되는 경우 다음과 같은 parameter가 추가적으로 표시됩니다 : – **I(pol) DC**
센서 이름	측정 입력단자에서 사용해야 되는 아날로그 센서의 선택. **센서 없음** 표준값이 선택되는 경우 표준값이 오류와 함께 취소됩니다.
측정 입력단자	측정 입력단자의 선택. ▪ **측정 변수에 대해 pH**, **전위 U**, **농도**: **INPUT 1** 또는 **INPUT 2**에서 **pH 전극**, **이온 선택성 전극**, **메탈 전극** 또는 **다른 센서**를 타입의 전극을 연결할 수 있습니다. ▪ **측정 변수에 대해전압 U(I(pol))**: 분극 메탈 전극은 **INPUT 1**에만 연결할 수 있습니다. ▪ **측정 변수에 대해온도**: **INPUT 1**에서 또는 **INPUT 2**에서 온도 센서, 통합 온도 센서가 있는 pH 전극 또는 통합 온도 센서가 있는 이온 선택 전극을 연결할 수 있습니다.

온도 센서 (온도 측정 변수에 대해 사용할 수 없습니다)	온도를 측정할 센서를 선택. **측정 변수에 대해pH**: **전위 U**, **농도**에서 온도 센서, 통합 온도 센서가 있는 pH 전극 또는 통합 온도 센서가 있는 이온 선택 전극을 연결할 수 있습니다. 온도 센서 없음 표준값이 선택하는 경우 온도에 입력된 값이 적용됩니다. **주의상황**: (pH 전극, 이온 선택성 전극)이 통합된 온도 센서의 경우 두 측정 입력단자를 모두 **INPUT 1**에 측정해야 합니다.
측정 입력단자 (온도 측정 변수에 대해 사용할 수 없습니다)	온도 측정을 위한 측정 입력단자의 선택. **주의상황**: 측정 변수 **전압 U(I(pol))** 선택된 경우 온도 측정은 **INPUT 2**에서만 수행할 수 있습니다. 따라서 선택 항목을 편집할 수 없습니다.
온도 (온도 측정 변수에 대해 사용할 수 없습니다)	외부 온도 센서로 측정한 온도를 입력합니다.
I(pol) DC	전압전류법 측정 중에 분극 메탈 전극에 형성되는 분극 전류를 입력합니다. **주의상황**: 입력 시 0.5µA의 증가분을 준수할 것을 Metrohm 사는 추천합니다.

Measuring Module Digital

측정 변수	측정 변수를 선택합니다 : ▪ **pH** ▪ **전위 U** ▪ **온도** ▪ **농도**
온도 (온도 측정 변수에 대해 사용할 수 없습니다)	외부 온도 센서로 측정한 온도를 입력합니다.

Measuring Module Conductivity

측정 변수	측정 변수를 선택합니다 : ▪ 전도도 κ
센서 이름	측정 입력단자에서 사용해야 되는 전도도 측정셀의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 표준값이 오류와 함께 취소됩니다.
온도	외부 온도 센서로 측정한 온도를 입력합니다.
온도 보상	온도 보상의 유형 선택. ▪ 일정한 계수: **일정한 계수** 선택되는 경우 추가적으로 다음과 같은 parameter가 나타납니다 : – 기준 온도 – 온도 계수 ▪ **DIN EN 27888**: **DIN EN 27888** 선택되는 경우 추가적으로 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : – 기준 온도 ▪ 온도 보상 없음
기준 온도	전기 전도도는 온도에 매우 민감하게 반응합니다. 임의의 온도에서 측정된 전도도는 자동으로 이 기준 온도(일반적으로 20°C 또는 25°C)의 전도도로 환산됩니다.
온도 계수	온도 보상은 입력된 상수를 통해 실시됩니다.

Measuring Module Coulometry

측정 변수	측정 변수를 선택합니다 : ▪ **전압 U(I(pol))** ▪ 온도 **전압 U(I(pol))** 측정 변수를 선택되는 경우 다음과 같은 parameter가 추가적으로 표시됩니다 : – **I(pol) DC**
센서 이름	측정 입력단자에서 사용해야 되는 아날로그 센서의 선택. 센서 없음 표준값이 선택되는 경우 분석이 오류와 함께 취소됩니다.

측정 입력단자	표시는 **INPUT 1**에서만 수행되며, 온도 측정은 **INPUT 2**에서만 수행할 수 있습니다. ▪ **측정 변수에 대해전압 U(I(pol))**: 분극 메탈 전극은 **INPUT 1**에만 연결할 수 있습니다. ▪ **측정 변수에 대해온도**: **INPUT 1**에서 또는 **INPUT 2**에서 하나의 온도 센서가 연결될 수 있습니다.
온도 센서 (온도 측정 변수에 대해 사용할 수 없습니다)	타입 온도 센서 온도를 측정할 센서를 선택. 온도 센서 없음 표준값이 선택하는 경우 온도에 입력된 값이 적용됩니다.
측정 입력단자 (온도 측정 변수에 대해 사용할 수 없습니다)	온도 측정을 위한 측정 입력단자. 전압 **U(I(pol))** 측정 벼수에 대한 온도 측정은 **INPUT 2**에서만 측정할 수 있으므로 선택 항목을 편집할 수 없습니다.
온도 (온도 측정 변수에 대해 사용할 수 없습니다)	외부 온도 센서로 측정한 온도를 입력합니다.
I(pol) DC	전압전류법 측정 중에 분극 전극에 형성되는 분극 전류를 입력합니다. **주의상황**: 입력 시 0.5µA의 증가분을 준수할 것을 Metrohm 사는 추천합니다.

다음도 참조:

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

5.12.3.18 Oven Module – 속성

Oven Module 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 열립니다。

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*。 **고유 데이터** 하위 영역에서는 **Oven Module** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

모든 위치	
높이 변경	전달 위치와 분석 위치 사이에서 바이알을 자유롭게 이동할 수 있도록 오븐 모듈 리프트를 이동할 높이를 입력합니다。

고유 위치	
전달을 위한 작업 높이	회전판이 전달 위치에 있는 경우 오븐 모듈 리프트를 이동할 높이를 입력합니다。 이 높이에서 바이알은 분석 후 리프트에 의해 회전판에 전달됩니다。 전달을 위한 작업 높이 값을 입력된 경우 필드를 나갈 때 분석을 위한 스페셜 높이 자동 변환됩니다。
분석을 위한 작업 높이	회전판이 분석 위치에 있는 경우 오븐 모듈 리프트를 이동할 높이를 입력합니다。 이 높이에서 바이알은 오븐 안에 있고 찌르기 바늘과 배기 바늘은 격막을 관통했습니다。 분석을 시작할 수 있습니다。
분석을 위한 스페셜 높이	회전판이 분석 위치에 있는 경우 오븐 모듈 리프트에 의해 이동되는 높이를 표시합니다。 이 높이에서 바이알은 회전판에서 리프트로 전달됩니다。 분석을 위한 스페셜 높이 것이 전달을 위한 작업 높이에 해당합니다。
conditioning 을 위한 작업 높이	회전판이 컨디셔닝 포지션에 있는 경우 오븐 모듈 리프트를 이동할 높이를 입력합니다。 이 높이에서 찌르기 바늘과 배기 니들은 격막을 관통하여 컨디셔닝 튜브에 위치합니다。 시스템을 컨디셔닝할 수 있습니다。

다음도 참조:

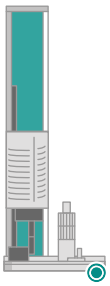
Oven Module – 수동 조작 (887 페이지, 5.12.3.18.1 장)

리프트 높이를 지정합니다 (889 페이지, 5.12.3.18.2 장)

5.12.3.18.1 Oven Module – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Oven Module** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다。

상태 표시창



오븐 모듈의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 리프트 높이
- 회전판 위치

초기화

	오븐 모듈을 초기화하는 경우 이 아이콘을 클릭합니다. 먼저 오븐 모듈의 리프트가 초기화되고 이어서 회전판이 초기화됩니다. 초기화 중에 오븐 모듈의 상태 표시창이 **주황색**으로 점멸됩니다. 오븐 모듈의 초기화가 완료되는 즉시 상태 표시창가 **녹색**으로 점등됩니다.

리프트 동작

목표 위치	리프트가 움직이는 정의된 높이를 선택합니다: ▪ 작업 높이: 특정 회전판 위치에 대한 오븐 모듈의 속성에서 작업 높이로서 정의된 높이. ▪ 높이 변경: 모든 회전판 위치에 대한 오븐 모듈의 속성에서 교체 높이로서 정의된 높이. ▪ 스페셜 높이: 회전판의 분석 위치에 대한 오븐 모듈의 속성에서 스페셜 높이로서 정의된 높이. 이는 전달 위치의 작업 높이에 해당합니다. ▪ 높이 입력: 리프트가 움직이는 절대 높이의 입력. 높이 입력 선택되는 경우 추가적으로 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다 : – 리프트 높이 **주의상황**: 대체값의 선택 시 리프트는 각각 고유의 리프트 높이를 사용합니다. 이 높이는 명령의 실행 시 회전판이 존재하는 회전판 위치에 대해 정의됩니다. 리프트 높이의 지정에 관한 상세 정보: *리프트 높이를 지정합니다 (참조: 889 페이지, 5.12.3.18.2 장).*

리프트 높이	리프트가 이동하는 높이 (mm)를 입력합니다。 이때 0mm는 리프트 높이의 리프트의 상단 스토퍼에서 home 위치에 해당합니다。 **리프트 높이를 지정합니다** 사용자 권한이 있는 경우 **현재 높이를 지정합니다** 버튼이 나타납니다。 이 버튼을 클릭하면 현재 리프트 높이를 정의된 회전판 위치에 할당할 수 있습니다。 회전판이 사전 정의된 위치 중 하나에 있지 않은 경우 버튼이 비활성화됩니다。
▶	리프트를 선택된 또는 입력된 리프트 높이로 이동시키기 위해 이 아이콘을 클릭하십시오。
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다。
리프트 속도	리프트가 움직일 속도를 입력합니다。

회전판 회전

대상 위치	회전할 회전판의 위치를 선택합니다 : ▪ **전달 위치** 바이알 수용부는 바이알 홀더 아래에 존재합니다。 ▪ **분석 위치**: 회전판에서 홈은 오븐 모듈 리프트 아래에 존재합니다。 ▪ **컨디셔닝 포지션**: 조건잡기 튜브는 바이알 홀더 아래에 존재합니다。 이 위치는 바이알 홀더에 바이알이 없는 경우에만 사용할 수 있습니다。
▶	회전판을 선택된 대상 위치로 이동시키기 위해 이 아이콘을 클릭하십시오。
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다。

다음도 참조:

Oven Module – 속성 (886 페이지, 5.12.3.18 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

5.12.3.18.2 리프트 높이를 지정합니다

OMNIS Sample Robot Oven 타입 장비의 오븐 모듈의 회전판에서의 위치에 대해 이미 정의된 리프트 높이를 사용할 수 있습니다。 이 매뉴얼에 정의된 리프트 높이는 **LIFT** 명령에서 그리고 수동 조작에서 목표 위치의 대체값으로서 사용됩니다。

오븐 모듈의 회전판 위치에 대해 다음 리프트 높이를 정의할 수 있습니다 :

- 작업 높이: 작업 높이는 회전판 위치에 따라 달라집니다 :
  - 전달 위치
  - 분석 위치
  - 컨디셔닝 포지션
- 교체 높이: 교체 높이는 한 번 정의되고 모든 회전판 위치에 적용됩니다。

주의상황: 분석 위치의 스페셜 높이는 전달 위치의 작업 높이에 해당하므로 이를 통해서만 정의할 수 있습니다。

전제조건:

- 사용자가 리프트 높이를 지정합니다 권한을 갖습니다。

1 수동 조작 열기

- 장비 ▶ 장비에서 **Oven Module** 실험 장비를 선택합니다. 실험 장비를 더블클릭하여 또는 클릭하여 수동 조작 창을 엽니다。

2 회전판 위치를 이동합니다

- 회전판 회전 ▶ 대상 위치에서 회전판 위치를 선택하고 이동합니다。

3 리프트 높이 이동합니다

- 리프트 동작 ▶ 목표 위치에서 선택항목 리스트에서 높이 입력 선택합니다。
- 입력 필드에 리프트 높이 (mm)를 입력해 원하는 리프트 높이로 이동합니다。

4 리프트 높이를 미리 정의된 높이로 저장합니다

- **[현재 높이를 지정합니다]** 클릭하여 현재 회전판 위치 및 리프트 높이를 표시하는 대화상자리프트 높이를 지정합니다 엽니다。
- 에 할당하기에서 현재 리프트 높이를 할당할 미리 정의된 높이를 선택합니다。
- **[할당]** 클릭하여 현재 리프트 높이를 사전 정의된 높이로 저장합니다。

다음도 참조:

LIFT – 속성 (689 페이지, 5.11.8.48 장)

Oven Module – 수동 조작 (887 페이지, 5.12.3.18.1 장)

리프트 높이 정의 (914 페이지, 5.12.3.30.3 장)

시료 rack – 속성 (957 페이지, 5.12.8.2 장)

5.12.3.19 Oven / Gas Flow Unit – 속성

Oven Unit 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성** 열립니다.

일반사항하위 영역에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*。 **고유 데이터** 하위 영역에서는 **Oven Unit** 타입의 실험 장비(**Oven / Gas Flow Unit**의 구성요소)를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

Gas Flow Unit에 대한 데이터가 표시되지 않습니다。

고유 데이터

오븐 데이터	
온도 보정	측정된 온도의 보정값을 입력합니다。
(874 Oven Sample Processor의 Oven Unit에만 적용됨)	오븐 유닛의 온도가 이 값만큼 수정됩니다。 이를 통해 오븐 온도와 오븐 내부공간의 온도 사이의 온도 편차를 보상할 수 있습니다。

Oven Unit 및 **Gas Flow Unit** 실험 장비는 기본적으로 **Oven / Gas Flow Unit**로서 표시됩니다。
실험 장비를 정확하게 구분하기 위해 제품 이름을 상응하게 변경할 것을 권장합니다。

다음도 참조:

FLOW – 속성 (709 페이지, 5.11.8.60 장)

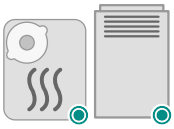
KFT - 속성 (534 페이지, 5.11.8.10.1 장)

TEMP – 속성 (710 페이지, 5.11.8.61 장)

5.12.3.19.1 Oven Unit – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Oven Unit** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 **수동 조작** 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다。

상태 표시창



오븐의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 설정 온도
- 온도

가열

	오븐을 입력된 설정 온도로 가열하기 위해 이 아이콘을 클릭하십시오.
	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
설정 온도	오븐을 가열할 온도.

다음도 참조:

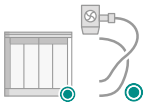
Oven / Gas Flow Unit – 속성 (891 페이지, 5.12.3.19 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

5.12.3.19.2 Gas Flow Unit – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Gas Flow Unit** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다.

상태 표시창



기체 유량 유닛의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다 :

- 유속

조작

	기체 유량 유닛이 꺼진 상태입니다. 기체 유량을 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	기체 유량 유닛이 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 기체 유량을 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.
운반 기체 입구	운반 기체 입구의 선택: - 펌프 - 밸브

유속	운반 기체의 유속。 입력 범위: 10~ 150mL/min
운반 기체	사용할 운반 기체의 선택: ▪ 공기 ▪ 질소

다음도 참조:

Oven / Gas Flow Unit – 속성 (891 페이지, 5.12.3.19 장)

Oven Unit – 수동 조작 (891 페이지, 5.12.3.19.1 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

5.12.3.20 Pick&Place Module – 속성

Pick&Place Module 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **비커**에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

비커	
비커 직경	비커 홀더에서 시료 비커의 직경. 사용된 비커 크기에 따라서 다음 설정을 권장합니다: ▪ 75mL: **35.5mm** ▪ 120mL: **47.3mm** ▪ 150mL: **62.0mm** ▪ 200mL: **70.0mm** ▪ 250mL: **64.7mm**
비커 높이	비커 홀더에서 샘플 비커의 높이. 사용된 비커 크기와 관련해 다음 설정이 권장됩니다: ▪ 75mL, 120mL, 250mL: **113.0mm** ▪ 150mL: **96.0mm** ▪ 200mL: **100.0mm**

ℹ 실험 장비의 변경된 데이터는 이것이 method의 프로세스 절차에서 사용되는 경우 저장할 수 없습니다.

5.12.3.20.1 Pick&Place Module – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Pick&Place Module** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 **수동 조작** 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다.

상태 표시창

Pick&Place 모듈의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 현재 리프트 높이가 표시됩니다.

초기화

	Pick&Place 모듈을 초기화하는 경우 이 아이콘을 클릭합니다. 초기화 중에는 Pick&Place 모듈의 상태 기호가 **오렌지색**으로 점멸됩니다. Pick&Place 모듈의 리프트가 완전히 위로 이동하고(리프트 높이 0mm) 슬라이드가 작업 위치로 이동합니다(뒤). 초기화가 완료되는 즉시 상태 기호가 **녹색**으로 점등됩니다. 장비의 상태 표시창은 시간에 따른 Pick&Place 모듈 상태 기호의 변경 상태를 표시합니다.

Pick&Place 모듈이 이미 설치된 경우에는 이 아이콘이 회색으로 표시됩니다.

리프트 동작

리프트 높이	리프트가 이동하는 목표 높이. 이때 리프트 높이 0mm는 리프트의 상단 스토퍼에서 휴지 위치에 해당합니다.
	리프트를 입력된 목표 위치로 이동시키기 위해 이 아이콘을 클릭하십시오.
	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
속도	리프트가 움직이는 속도.

슬라이드 동작

슬라이드 동작	Pick&Place 모듈의 슬라이드를 원하는 위치로 이동시킵니다.

←	슬라이드를 교체 위치(앞)로 이동시키는 경우 이 아이콘을 클릭합니다.
→	슬라이드를 작업 위치(뒤)로 이동시키는 경우 이 아이콘을 클릭합니다.

다음도 참조:

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

5.12.3.21 OMNIS Rod Stirrer – 속성

OMNIS Rod Stirrer 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 프로펠러 교반기의 **버튼 조작**에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

버튼 조작	**프로펠러 교반기의 수동 버튼 조작을 위한 설정.**
다음을 통한 조작	프로펠러 교반기를 수동으로 조작할 수 있는 방법 선택: ▪ **버튼 없음** 프로펠러 교반기는 오로지 소프트웨어로만 조작됩니다. ▪ **다른 교반장치의 버튼** 프로펠러 교반기는 선택된 자석교반기의 하드웨어 버튼을 통해 조작됩니다.
기타 교반장치	프로펠러 교반기의 하드웨어 버튼을 통해 조작할 다른 자석교반기의 선택.

ℹ 자석교반기의 하드웨어 버튼을 통한 프로펠러 교반기의 제어를 위해 동일한 OMNIS 적정기에 (또는 이 적정기가 연결된 적정 모듈 또는 분주 모듈에) 연결된 자석교반기만 선택하면 됩니다.

ℹ 실험 장비의 변경된 데이터는 이것이 method의 프로세스 절차에서 사용되는 경우 저장할 수 없다는 점에 유의하십시오.

다음도 참조:

OMNIS Rod Stirrer – 수동 조작 (896 페이지, 5.12.3.21.1 장)

STIR – 속성 (705 페이지, 5.11.8.56 장)

5.12.3.21.1 OMNIS Rod Stirrer – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **OMNIS Rod Stirrer** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다.

상태 표시창

교반장치의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 교반 속도
- 회전 방향

켜기 및 끄기

	교반장치가 꺼져 있습니다. 교반장치를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	교반장치가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 교반장치를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

교반 속도

교반 속도	교반 속도(교반 단계) 및 교반장치의 회전 방향. 다음 값을 입력할 수 있습니다: ▪ **+1** ~ **+15**: 용액의 회전 방향에서 반시계방향의 교반 단계. ▪ **−1** ~ **−15**: 용액의 회전 방향에서 시계방향의 교반 단계.
>	교반 속도를 증가시킵니다.
<	교반 속도를 낮춥니다.

다음도 참조:

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

5.12.3.22 801 Stirrer – 속성

장비 ▶ **장비**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다.

일반사항에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **801 Stirrer** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

포트	
MSB 포트	실험 장비가 연결된 Metrohm USB 장치에서 MSB 포트의 번호.

다음도 참조:

STIR – 속성 (705 페이지, 5.11.8.56 장)

5.12.3.23 Magnetic Stirrer – 속성

Magnetic Stirrer 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 자석교반기 **버튼 조작**에 대해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

버튼 조작	자석교반기의 수동 버튼 조작을 위한 설정.
다음을 통한 조작	자석교반기를 수동으로 조작할 수 있는 방법 선택: ▪ **교반장치의 버튼** 자석교반기는 하드웨어 버튼을 통해 실험 장비에서 조작됩니다. ▪ **버튼 없음** 자석교반기는 오로지 소프트웨어로만 조작됩니다. 실험 장비에서 하드웨어 버튼이 활성화되지 않았습니다. ▪ **다른 교반장치의 버튼** 자석교반기는 다른 자석교반기의 하드웨어 버튼을 통해 조작됩니다.
기타 교반장치	버튼 조작에 사용할 다른 자석교반기의 선택.

ℹ 실험 장비의 변경된 데이터는 이것이 method의 프로세스 절차에서 사용되는 경우 저장할 수 없다는 점에 유의하십시오.

다음도 참조:

801 Stirrer – 수동 조작 (898 페이지, 5.12.3.23.1 장)

Magnetic Stirrer – 수동 조작 (899 페이지, 5.12.3.23.2 장)

STIR – 속성 (705 페이지, 5.11.8.56 장)

5.12.3.23.1 801 Stirrer – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **801 Stirrer** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 **수동 조작** 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다.

상태 표시창

교반장치의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 교반장치가 켜진 경우 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 교반 속도
- 회전 방향

켜기 및 끄기

	교반장치가 꺼져 있습니다. 교반장치를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	교반장치가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 교반장치를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

교반 속도

교반 속도	교반 속도(교반 단계) 및 교반장치의 회전 방향. 다음 값을 입력할 수 있습니다: ▪ **+1 ~ +15**: 용액의 회전 방향에서 반시계방향의 교반 단계. ▪ **−1 ~ −15**: 용액의 회전 방향에서 시계방향의 교반 단계.
>	교반 속도를 증가시킵니다.
<	교반 속도를 낮춥니다.

다음도 참조:

801 Stirrer – 속성 (897 페이지, 5.12.3.22 장)

Magnetic Stirrer – 속성 (897 페이지, 5.12.3.23 장)

5.12.3.23.2 Magnetic Stirrer – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Magnetic Stirrer** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다.

상태 표시창

교반장치의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 교반 속도
- 회전 방향

켜기 및 끄기

	교반장치가 꺼져 있습니다. 교반장치를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	교반장치가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 교반장치를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

교반 속도

교반 속도	교반 속도(교반 단계) 및 교반장치의 회전 방향. 다음 값을 입력할 수 있습니다: ▪ **+1** ~ **+15**: 용액의 회전 방향에서 반시계방향의 교반 단계. ▪ **−1** ~ **−15**: 용액의 회전 방향에서 시계방향의 교반 단계.
>	교반 속도를 증가시킵니다.
<	교반 속도를 낮춥니다.

다음도 참조:

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

5.12.3.24 OMNIS Solvent Module – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **OMNIS Solvent Module** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 용매 모듈에 가능한 기능 및 parameter가 나타납니다.

상태 표시창

용매 모듈의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 현재 기능 (흡입 또는 첨가).
- 현재 상태(압력 구축, 운반 또는 압력 감소).
- 마지막 운반 기간

펌프

이 기능은 다음 상황에서 사용할 수 있습니다:

- 적정셀에서 적정된 용액을 흡입합니다.
- 적정셀로 새 시약을 펌핑합니다.

	흡입 기능을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭하고 이 상태를 유지하십시오.
	첨가 기능을 시작하기 위해 이 아이콘을 클릭하고 이 상태를 유지하십시오.

다음도 참조:

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.25 804 Ti Stand – 속성

장비 ▶ 장비에서 의 클릭을 통해 속성 창이 열립니다.

일반사항에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. 고유 데이터 하위 영역에서는 **804 Ti Stand** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

포트	
MSB 포트	실험 장비가 연결된 Metrohm USB 장치에서 MSB 포트의 번호.

다음도 참조:

STIR – 속성 (705 페이지, 5.11.8.56 장)

5.12.3.26 803 Ti Stand – 속성

장비 ▶ **장비**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다.

일반사항에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **803 Ti Stand** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

포트	
MSB 포트	실험 장비가 연결된 Metrohm USB 장치에서 MSB 포트의 번호.

다음도 참조:

STIR – 속성 (705 페이지, 5.11.8.56 장)

5.12.3.26.1 804 Ti Stand – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **804 Ti Stand** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 **수동 조작** 창에는 적정 스탠드에 연결된 **802 Stirrer**에 가능한 기능 및 설정이 나타납니다.

상태 표시창

교반장치의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 교반장치가 켜진 경우 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 교반 속도
- 회전 방향

켜기 및 끄기

	교반장치가 꺼져 있습니다. 교반장치를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	교반장치가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 교반장치를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

교반 속도

교반 속도	교반 속도(교반 단계) 및 교반장치의 회전 방향. 다음 값을 입력할 수 있습니다: ▪ **+1** ~ **+15**: 용액의 회전 방향에서 반시계방향의 교반 단계. ▪ **−1** ~ **−15**: 용액의 회전 방향에서 시계방향의 교반 단계.
>	교반 속도를 증가시킵니다.
<	교반 속도를 낮춥니다.

다음도 참조:

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.26.2 803 Ti Stand – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **803 Ti Stand** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 장착된 교반장치에 가능한 기능 및 설정이 나타납니다.

상태 표시창

교반장치의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 교반장치가 켜진 경우 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 교반 속도
- 회전 방향

켜기 및 끄기

	교반장치가 꺼져 있습니다. 교반장치를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	교반장치가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 교반장치를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

교반 속도

교반 속도	교반 속도(교반 단계) 및 교반장치의 회전 방향. 다음 값을 입력할 수 있습니다: ▪ **+1 ~ +15**: 용액의 회전 방향에서 반시계방향의 교반 단계. ▪ **−1 ~ −15**: 용액의 회전 방향에서 시계방향의 교반 단계.
>	교반 속도를 증가시킵니다.
<	교반 속도를 낮춥니다.

다음도 참조:

803 Ti Stand – 속성 (901 페이지, 5.12.3.26 장)

804 Ti Stand – 속성 (900 페이지, 5.12.3.25 장)

5.12.3.27 펌프 모듈 – 수동 조작

장비 개요에서 **Pump Module** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 실험 장비에 가능한 기능 및 parameter가 나타납니다.

상태 표시창

펌프 모듈의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다.

켜기 및 끄기

선택된 펌프 모듈에서 1~4번 펌프는 수동으로 켜거나 끌 수 있습니다.

	펌프가 꺼진 상태입니다. 펌프를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	펌프가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 펌프를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

다음도 참조:

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

5.12.3.28 Membrane Pump (Aspirate) – 속성

장비 ▶ **장비**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다.

일반사항에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **Membrane Pump (Aspirate)** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

위치	
타워	멤브레인 펌프가 장착된 타워를 표시합니다.

다음도 참조:

Membrane Pump (Aspirate) – 수동 조작 (905 페이지, 5.12.3.28.2 장)

Membrane Pump (Rinse) – 수동 조작 (904 페이지, 5.12.3.28.1 장)

PUMP – 속성 (700 페이지, 5.11.8.52 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.28.1 Membrane Pump (Rinse) – 수동 조작

장비 개요에서 **Membrane Pump (Rinse)** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 **수동 조작** 창에는 실험 장비에 가능한 기능이 나타납니다.

상태 표시창

펌프의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다.

켜기 및 끄기

	펌프가 꺼진 상태입니다. 펌프를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	펌프가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 펌프를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

다음도 참조:

Membrane Pump (Aspirate) – 속성 (904 페이지, 5.12.3.28 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.28.2 Membrane Pump (Aspirate) – 수동 조작

장비 개요에서 **Membrane Pump (Aspirate)** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 **수동 조작** 창에는 실험 장비에 가능한 기능이 나타납니다.

상태 표시창

펌프의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다.

켜기 및 끄기

	펌프가 꺼진 상태입니다. 펌프를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	펌프가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 펌프를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

다음도 참조:

Membrane Pump (Aspirate) – 속성 (904 페이지, 5.12.3.28 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.29 Remote Box MSB – 속성

장비 ▶ **장비**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다.

일반사항에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **Remote Box MSB** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

비상정지	
출력 신호	비상정지 기능의 작동 시 Remote Box MSB를 통해 연결된 장비로 전송되는 출력 신호. **843 Pump Station**의 1번 및 2번 펌프를 정지시키는 사전에 정의된 출력 신호를 선택하거나 또는 다른 장비의 제어를 위한 출력 신호의 비트맵을 입력할 수 있습니다. **843 Pump Station**의 제어를 위해 사전에 정의된 다음 출력 신호를 사용할 수 있습니다: ▪ 장비 **843 - Pump 1 및 Pump 2 off**: 펌프 1 및 펌프 2의 정지. 출력 신호의 비트맵: ***00********* 다른 장비의 제어를 위해 **비트맵 입력**을 이용해 임의의 비트맵을 수동으로 입력할 수 있습니다. **비트맵 입력**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: ▪ **비트맵**
비트맵	출력 신호를 위한 임의의 비트맵의 입력. 비트맵은 총 14개의 문자로 이루어져야 합니다. 다음 문자는 사용할 수 있습니다: ▪ **1** = 출력 라인 활성 ▪ **0** = 출력 라인 비활성 ▪ ***** = 임의의 출력 라인 상태 ▪ **p** = 200ms 펄스 길이로 펄스 설정

포트	
MSB 포트	실험 장비가 연결된 MSB 장비의 MSB 포트 번호.

다음도 참조:

REMOTE IN – 속성 (738 페이지, 5.11.8.74 장)

REMOTE OUT – 속성 (740 페이지, 5.11.8.75 장)

5.12.3.30 Tower – 속성

Tower 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **Tower** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

타워	
최대 리프트 높이	리프트로 접근할 수 있는 최대 높이(mm)를 입력합니다. 이때 리프트 높이 **0mm**는 리프트의 상단 스토퍼에서 home 위치에 해당합니다.

타워	
축 간격	sample rack의 회전축과 적정 헤드의 중심 또는 robotic arm의 선회축 사이의 거리를 입력합니다. 모델 버전에 따라서 축 간격에 대해 다음 표준값이 나타납니다: ▪ **814 USB Sample Processor** 및 **855 Robotic Titrosampler "Light"**: 166.0mm ▪ **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler "Basic"**: 196.0mm *주의상황*: 축 간격은 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비에서만 변경할 수 있습니다.

초기 위치	
초기화 후에 초기 위치로 이동	이 체크박스가 활성화되면 초기 위치를 정의할 수 있습니다. sample changer가 예약되고 초기화되었거나 또는 장비와의 연결이 다시 구축된 경우 리프트 및 sample rack을 통해 이 위치로 접근합니다. 초기 위치가 비활성화된 경우 sample rack이 초기 위치로 회전하고 리프트가 home 위치로 이동합니다.
이동 목적지	접근할 위치의 유형을 선택합니다: ▪ **rack에서의 위치 입력**: 접근할 이동 목적지는 시료 rack에 있는 절대 위치입니다. ▪ 특수 위치: 접근할 이동 목적지는 sample rack 속성의 **rack에서의 위치**에 정의된 특수 위치입니다. ▪ 외부 위치: 접근할 이동 목적지는 속성의 **786 Swing Head**에 정의된 외부 위치입니다.
대상 위치 또는 색인	대상 위치 또는 원하는 특수 위치나 외부 위치의 색인 번호를 입력합니다.

초기 위치	
목표 위치	리프트가 움직이는 정의된 높이를 선택합니다: ▪ 작업 높이: rack의 위치에 대해 sample rack의 속성에서 작업 높이로서 정의되고 외부 위치에 대해 786 Swing Head의 속성에서 작업 높이로서 정의된 높이. ▪ 스페셜 높이: sample rack의 속성에서 특수 높이로서 정의된 높이. ▪ 세척 높이: rack의 위치에 대해 sample rack의 속성에서 세척 높이로서 정의되고 외부 위치에 대해 786 Swing Head의 속성에서 세척 높이로서 정의된 높이. ▪ 높이 입력: 리프트가 움직이는 절대 높이의 입력. 높이 입력(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 리프트 높이
목표 위치	리프트가 이동하는 절대 높이를 입력합니다. 이때 리프트 높이 **0mm**는 리프트의 상단 스토퍼에서 home 위치에 해당합니다.

다른 입력 범위를 갖는 parameter

사용된 장비에 따라서 다음 parameter에 대해 다른 입력 범위가 나타납니다:

- 최대 리프트 높이
  - **814 USB Sample Processor**:
    최소값: 0mm
    최대값: 235mm
  - **815 Robotic USB Sample Processor XL**:
    최소값: 0mm
    최대값: 235mm
  - **855 Robotic Titrosampler**:
    최소값: 0mm
    최대값: 235mm
  - **874 Oven Sample Processor**:
    최소값: 0mm
    최대값: 155mm

874 Oven Sample Processor의 경우 최대 리프트 높이는 표준 어플리케이션에 대해 110 mm입니다. 이보다 높은 값은 특수 어플리케이션에만 사용됩니다.

다음도 참조:

External Pump Socket – 속성 (919 페이지, 5.12.3.30.5 장)

Membrane Pump (Aspirate) – 속성 (904 페이지, 5.12.3.28 장)

Tower Stirrer Socket – 속성 (920 페이지, 5.12.3.30.6 장)

Tower – 수동 조작 (909 페이지, 5.12.3.30.1 장)

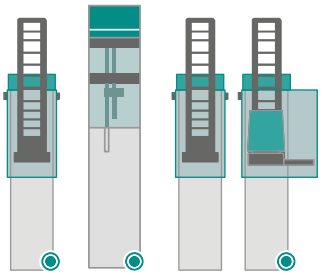
리프트 높이 정의 (914 페이지, 5.12.3.30.3 장)

장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

5.12.3.30.1 Tower – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Tower** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 수동 조작 창에는 실험 장비에 사용 가능한 기능, parameter 및 정보가 나타납니다. 제품 타입 또는 장비 모델에 따라서 다양한 기능 및 parameter 가 표시됩니다.

상태 표시창



타워의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 리프트 높이
- 위치
- 각도

초기화

타워를 초기화하는 경우 이 아이콘을 클릭합니다.

초기화 중에 타워의 상태 기호가 **오렌지색**으로 점멸됩니다. 타워의 초기화가 완료되는 즉시 상태 기호가 **녹색**으로 점등됩니다.

타워 선택

[타워 2] 또는 **[타워 1]** 버튼을 클릭하여 수동으로 조작할 타워를 선택합니다.

sample rack 회전

rack에서의 위치	접근하는 sample rack의 위치를 선택합니다: ▪ **특수 위치**: sample rack의 속성에서 유효한 특수 위치로서 정의된 위치. **특수 위치**가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – **색인** ▪ **위치 입력**: sample rack에서의 절대 위치. **위치 입력**(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – **대상 위치**
색인	특수 위치의 번호(**1 ~ 16**)를 입력합니다. 특수 위치는 **장비 ▶ sample rack ▶ 속성 ▶ rack에서의 위치**에서 정의할 수 있습니다*특수 위치 정의 (참조: 917 페이지, 5.12.3.30.4 장)*.
대상 위치	sample rack에서의 위치를 입력합니다. 위치 번호는 sample rack에 표시되어 있습니다. 위치의 수는 각각의 sample rack에 따라 결정됩니다.
▶	rack을 sample rack의 입력된 위치로 회전시키기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.

robotic arm 선회

외부 위치	robotic arm이 회전되는 외부 위치의 색인을 입력합니다:
▶	robotic arm을 입력된 외부 위치로 선회시키기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
회전 모드	robotic arm의 회전 시 적용되는 모드를 선택합니다: ▪ **상대적 각도**: robotic arm이 현재 위치에서 회전하는 상대적 각도. ▪ **절대 각도**: robotic arm이 회전하는 절대적 각도.
각도	선택에 따라서 현재 위치에서 robotic arm이 회전되는 상대적 각도를 입력하거나 또는 robotic arm이 회전하는 절대적 각도를 입력합니다.

▶	robotic arm을 입력된 각도 만큼 또는 입력된 각도로 선회시키기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
선회 속도	robotic arm이 회전하는 속도.

리프트 동작

목표 위치	리프트가 움직이는 정의된 높이를 선택합니다. ▪ 작업 높이: rack의 위치에 대해 sample rack의 속성에서 작업 높이로서 정의되고 외부 위치에 대해 786 Swing Head의 속성에서 작업 높이로서 정의된 높이. 각각의 특수 위치 및 각각의 외부 위치에 대해 자체 작업 높이를 정의할 수 있습니다. ▪ 세척 높이: rack의 위치에 대해 sample rack의 속성에서 세척 높이로서 정의되고 외부 위치에 대해 786 Swing Head의 속성에서 세척 높이로서 정의된 높이. ▪ 높이 변경: rack의 위치에 대해 sample rack의 속성에서 교체 높이로서 정의된 높이. ▪ 스페셜 높이: rack의 위치에 대해 sample rack의 속성에서 스페셜 높이로서 정의된 높이. ▪ 높이 입력: 리프트가 움직이는 절대 높이의 입력. 높이 입력(이)가 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 표시됩니다: – 리프트 높이 *주의상황*: 대체값의 선택 시 리프트는 각각 고유의 리프트 높이를 사용합니다. 이 높이는 명령의 실행 시 리프트가 존재하는 위치에 대해 정의됩니다. 리프트 높이의 정의에 관한 상세한 정보: *리프트 높이 정의 (참조: 914 페이지, 5.12.3.30.3 장)*.
리프트 높이	리프트가 이동하는 높이(mm)를 입력합니다. 이때 리프트 높이 0mm는 리프트의 상단 스토퍼에서 휴지 위치에 해당합니다.
▶	리프트를 선택된 또는 입력된 리프트 높이로 이동시키기 위해 이 아이콘을 클릭하십시오.
■	과정을 취소하기 위해 이 아이콘을 클릭합니다.
리프트 속도	리프트가 움직이는 속도.

리프트 및 sample rack 파킹 (874 Oven Sample Processor에만 적용됨)

Ⓟ	작동 중에 리프트 및 sample rack을 파킹 위치로 이동시키는 경우 이 아이콘을 클릭합니다. 이것은 작업 영역으로의 안전한 접근을 보장합니다(예를 들어 sample rack의 제거를 위해). 작업 과정에서 허용되는 경우 리프트는 자동으로 파킹 위치로 동작합니다. 진행 중인 method가 중단되지 않습니다. 파킹 과정은 언제든지 중단할 수 있습니다. 파킹 위치에 도달하고 접근이 가능하다는 메시지가 표시됩니다. 상황에 따라 대기 중인 샘플을 계속 처리하기 위해, 조작의 완료 후(예를 들어 샘플 용기의 교환 후에) 리프트를 초기화합니다.

다음도 참조:

Tower – 속성 (906 페이지, 5.12.3.30 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

5.12.3.30.2 786 Swing Head – 속성

장비 ▶ 장비에서 의 클릭을 통해 속성 창이 열립니다. 일반사항에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. 고유 데이터 하위 영역에서는 **786 Swing Head** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

회전암 구성	
회전 방향	robotic arm의 회전 방향을 선택합니다. **지시사항**: 2타워 버전의 경우 robotic arm의 회전 방향은 타워 1에서 네거티브(-)이고 타워 2에서 포지티브(+)여야 합니다.
Robotic arm offset	개별 robotic arm 모델의 회전 각도 편차를 입력합니다.
최대 회전 범위	개별 robotic arm 모델에 사용 가능한 최대 선회 범위를 입력합니다. **지시사항**: 최대 선회 범위는 robotic arm 모델의 구조에 따라 결정되며 접근 가능한 최대 각도를 통해 정의할 수 있습니다.

회전암 구성	
회전 반경	robotic arm의 회전 반경을 입력합니다. **지시사항**: 회전 반경은 robotic arm의 길이(회전축에서부터 robotic arm 팁의 중점에까지)에 따라 결정되며 축간격과 함께 위치의 정밀 접근을 위한 중요한 변수에 해당합니다.
회전각 **offset**	측면 편차 없이 robotic arm의 부착 시 표준값에 해당하는 타워 중앙에서 robotic arm 중앙으로의 편차. **지시사항**: robotic arm이 측면으로 이동한 상태로 타워에 장착된 경우 이 값은 지역 Metrohm 서비스 담당자가 rack을 조절하는 방식으로 측정할 수 있습니다.

robotic arm 구성 parameter의 값은 **786 Swing Head** 제품 매뉴얼에 명시된 정보에 따라 입력해야 합니다(**회전각 offset** 제외). **최대 회전 범위** parameter의 값은 필요 시 축소할 수도 있습니다.

외부 위치	
회전 높이	외부 위치로의 robotic arm의 선회를 위해 리프트를 통해 접근하거나 또는 외부 위치에서 시작하여 접근하는 높이(mm)를 입력합니다. 리프트가 robotic arm의 선회 동작 전에 회전 높이보다 낮은 리프트 높이에 존재하는 경우 리프트가 자동으로 회전 높이로 이동합니다. 리프트가 회전 높이보다 높은 리프트 높이에 존재하는 경우 현재 리프트 높이에서 선회 동작이 이루어집니다. **지시사항**: 회전 높이가 교체 높이보다 낮은 경우 robotic arm의 선회 동작은 안전상의 이유에서 교체 높이에서 이루어집니다.
세척 높이	모든 외부 위치에서 예를 들어 전극, 교반장치 및 뷰렛 팁의 청소를 위해 리프트를 통해 접근되는 높이(mm)를 입력합니다. **지시사항**: 이 세척 높이는 외부 위치에만 적용됩니다. rack에서 이 위치의 세척 높이는 sample rack의 속성에서 정의할 수 있습니다 *리프트 높이 정의 (참조: 914 페이지, 5.12.3.30.3 장)*.

외부 위치 **1 ~ 4**	
각도	robotic arm이 외부 위치로의 접근을 위해 회전하는 각도를 입력합니다.

외부 위치 1 ~ 4	
작업 높이	외부 위치에서 리프트를 통해 접근되는 작업 높이(mm)를 입력합니다. 이 리프트 위치는 예를 들어 샘플의 피펫팅을 위해 사용할 수 있습니다. **지시사항**: 각각의 외부 위치에 대해 자체 작업 높이를 정의할 수 있습니다. rack에서 이 위치의 작업 높이는 sample rack의 속성에서 정의할 수 있습니다 *리프트 높이 정의 (참조: 914 페이지, 5.12.3.30.3 장)*.

외부 위치는 예를 들어 외부 세척 스테이션과 같은 sample rack 옆의 위치입니다.

다음도 참조:

Tower – 수동 조작 (909 페이지, 5.12.3.30.1 장)

리프트 높이 정의 (914 페이지, 5.12.3.30.3 장)

실험 장비 - 디렉터리 (836 페이지, 5.12.3.1 장)

5.12.3.30.3 리프트 높이 정의

814 USB Sample Processor, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비의 sample rack에서의 위치 및 외부 위치를 위해 리프트 높이를 정의할 수 있습니다. 이 매뉴얼에 정의된 리프트 높이는 **LIFT** 명령에서 그리고 수동 조작에서 목표 위치의 대체값으로서 사용됩니다.

rack의 위치를 위한 리프트 높이

외부 위치를 위한 리프트 높이

rack의 위치를 위한 리프트 높이

각각의 sample rack 및 각각의 타워를 위해 다음 리프트 높이를 정의할 수 있습니다:

- 작업 높이
- 세척 높이
- 높이 변경
- 스페셜 높이

전제조건:

- 하나의 sample rack이 장착되고 인식된 상태입니다. 리프트 높이는 각 sample rack에 대해 개별적으로 정의됩니다.

- 사용자가 **장비 수동 조작** 및 **sample rack 관리** 권한을 갖습니다.

1 수동 조작 열기

- **장비** ▶ **장비**에서 **Tower** 실험 장비를 선택합니다. 버튼을 클릭하여 **수동 조작** 창을 엽니다.

2 리프트 높이 접근

- sample changer의 2타워 버전을 사용하는 경우에는 원하는 타워를 선택합니다.
- 입력 필드에 **리프트 높이**(mm)를 입력해 원하는 리프트 높이로 접근합니다. 표시된 리프트 높이의 수동 접근 및 읽기를 통해 다음 리프트 높이의 값을 측정할 수 있습니다:
  - **작업 높이**: 이 리프트 위치에는 전극, 교반장치 및 뷰렛 팁이 분석을 위해 배치되어야 합니다. robotic arm의 용기 센서 활성화 시 용기 센서와 샘플 용기 사이의 접촉이 유지되도록 작업 높이를 정의해야 합니다.
  - **세척 높이**: 이 리프트 위치에는 전극, 교반장치 및 청소를 위한 뷰렛 팁, 흡입 팁 및 세정 노즐이 최대한 낮게 샘플 용기에 배치되어야 합니다.
  - **높이 변경**: 이 리프트 위치에서는 sample rack이 자유롭게 회전할 수 있어야 하고 전극, 교반장치 또는 뷰렛 팁과 샘플 용기와의 충돌이 방지되어야 합니다.
  - **스페셜 높이**: 이 리프트 위치는 예를 들어 피펫 팁의 삽입을 위해 사용할 수 있습니다.
- 리프트 높이의 값을 기록합니다.

3 리프트 높이 입력

- **장비** ▶ **sample rack**에서 sample rack을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 **속성** 창을 열고 **rack에서의 위치** 하위 영역을 선택합니다.
- **rack에서의 위치** 하위 영역에서 **타워 1** 또는 **타워 2** parameter 그룹을 펼칩니다.
- 리프트 높이를 위해 기록한 값을 해당 입력 필드에 입력합니다.

rack에서의 위치 하위 영역은 **장비** ▶ **sample rack**에서 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비에만 사용할 수 있습니다.

4 리프트 높이 저장

- 아이콘을 클릭하여 입력 내용을 저장합니다.

리프트 높이가 정의된 상태이고 이제 선택된 sample rack의 위치에 사용할 수 있습니다.

각각의 특수 위치에 대해 자체 작업 높이를 정의할 수 있습니다. 세척 높이, 교체 높이 및 스페셜 높이는 sample rack에 있는 모든 위치, 즉 샘플 위치뿐 아니라 특수 위치에 대해 유효합니다.

외부 위치를 위한 리프트 높이

각각의 786 Swing Head에 대해 다음 리프트 높이를 정의할 수 있습니다:

- 회전 높이
- 세척 높이
- 작업 높이

전제조건:

- 786 Swing Head가 장착, 연결 및 인식된 상태입니다.
- 사용자가 장비 수동 조작 및 장비 관리 권한을 갖습니다.

1 수동 조작 열기

- 장비 ▶ 장비에서 **Tower** 실험 장비를 선택합니다. 버튼을 클릭하여 수동 조작 창을 엽니다.

2 리프트 높이 접근

- sample changer의 2타워 버전을 사용하는 경우에는 원하는 타워를 선택합니다.
- 입력 필드에 리프트 높이(mm)를 입력해 원하는 리프트 높이로 접근합니다. 표시된 리프트 높이의 수동 접근 및 읽기를 통해 다음 리프트 높이의 값을 측정할 수 있습니다:
  - 회전 높이: 이 리프트 위치에서는 robotic arm이 외부 위치와 sample rack 사이에서 자유롭게 회전할 수 있어야 합니다.
  - 세척 높이: 이 리프트 위치에는 전극, 교반장치 및 뷰렛 팁이 세척을 위해 배치되어야 합니다.
  - 작업 높이: 이 리프트 위치는 예를 들어 샘플의 피펫팅을 위해 사용할 수 있습니다.
- 리프트 높이의 값을 기록합니다.

3 리프트 높이 입력

- 장비 ▶ 장비에서 **Tower** 실험 장비를 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 속성 창을 열고 고유 데이터 하위 영역을 선택합니다.
- 고유 데이터의 786 Swing Head 부분에서 외부 위치 **1 ~ 4** 및 외부 위치 parameter 그룹을 펼칩니다.

- 리프트 높이를 위해 기록한 값을 해당 입력 필드에 입력합니다.

4 리프트 높이 저장

- 아이콘을 클릭하여 입력 내용을 저장합니다.

리프트 높이가 정의된 상태이고 이제 외부 위치에 사용할 수 있습니다.

다음도 참조:

LIFT – 속성 (689 페이지, 5.11.8.48 장)

Tower – 수동 조작 (909 페이지, 5.12.3.30.1 장)

리프트 높이를 지정합니다 (889 페이지, 5.12.3.18.2 장)

시료 rack – 속성 (957 페이지, 5.12.8.2 장)

특수 위치 정의 (917 페이지, 5.12.3.30.4 장)

5.12.3.30.4 특수 위치 정의

814 USB Sample Processor, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비의 **Sample Processor Rack** 타입 sample rack을 위해 특수 위치를 정의할 수 있습니다. 본 매뉴얼에 따라 정의된 특수 위치는 **MOVE TO RACK** 명령에서 그리고 수동 조작에서 특수 위치의 접근을 위해 사용됩니다.

전제조건:

- 하나의 sample rack이 장착되고 인식된 상태입니다. 특수 위치는 각 sample rack에 대해 개별적으로 정의됩니다.
- 사용자가 **sample rack 관리** 권한을 갖습니다.

1 특수 위치 추가

- 장비 ▶ **sample rack**에서 sample rack을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 속성 창을 열고 **rack에서의 위치** 하위 영역을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 특수 위치를 추가합니다.

특수 위치는 아이콘을 클릭해 다시 제거할 수 있습니다.

2 위치 입력

- 특수 위치로서 정의할 rack에서의 위치를 위치 필드에 입력합니다.

ℹ 샘플 시리즈에서 1번 위치로 시작하기 위해, 특수 위치는 rack에서 높은 위치에 정의하는 것이 바람직합니다. 특수 위치로서 정의된 rack에서의 위치는 subsample data에서 더 이상 샘플 위치로서 사용할 수 없습니다.
특수 위치를 일시적으로 비활성화시키기 위해, 그리고 이를 통해 특수 위치의 삭제 및 그와 연관된 색인의 재부여 및 정의된 리프트 높이의 손실을 방지하기 위해, **0**을 위치로서 정의할 수 있습니다. **0** 위치가 포함된 특수 위치는 **MOVE TO RACK** 명령 및 수동 조작에서 사용할 수 없습니다.

3 용기 센서 활성화

- 베슬 센서 필드에서 ⌄ 아이콘을 클릭하여 용기 센서를 선택하거나 또는 비활성화시킵니다:
  - **Tower**: 타워에 장착된 용기 센서를 활성화시킵니다. 한 줄에 있는 sample rack의 위치만 점검할 수 있습니다.
  - **robotic arm**: robotic arm에 장착된 용기 센서를 활성화시킵니다. 작업 높이는 robotic arm과 샘플 용기 사이의 접촉이 유지되도록 정의해야 합니다. 이어서 작업 높이는 **MOVE TO RACK** 명령을 통해 자동으로 접근됩니다.
  - **Off**: 용기 센서를 비활성화시킵니다.

ℹ **MOVE TO RACK** 명령을 통해 또는 수동 조작에서 sample rack의 한 위치로 이동하는 경우 용기 센서는 선택된 위치에 하나의 용기가 존재하는지 여부를 점검합니다.
용기 센서는 rack에서의 다른 위치에 대한 설정에 상관없이 각각의 특수 위치에 대해 활성화시키거나 또는 비활성화시킬 수 있습니다.
이 parameter는 이전 Metrohm 어플리케이션에서 사용된 비커 센서 parameter와 동일합니다. OMNIS Software 의 베슬 센서 명칭은 제품 매뉴얼에 사용된 비커 센서 명칭에 해당합니다.

4 작업 높이 정의

- 특수 위치를 위한 하위 영역에서 **타워 1** 또는 **타워 2** parameter 그룹을 펼칩니다.
- 특수 위치에 원하는 작업 높이(mm)를 입력합니다.

ℹ 각각의 특수 위치에 대해 자체 작업 높이를 정의할 수 있습니다. 세척 높이, 교체 높이 및 특수 높이는 장비 ▶ **sample rack** ▶ 속성 ▶ **rack에서의 위치**에서 정의되며 *리프트 높이 정의 (참조: 914 페이지, 5.12.3.30.3 장)* rack의 모든 위치에 유효합니다.

5 특수 위치 저장

- 아이콘을 클릭하여 특수 위치를 저장합니다.

특수 위치가 정의된 상태이고 이제 **MOVE TO RACK** 명령 및 수동 조작에서 사용할 수 있습니다.

각각의 sample rack에 대해 최대 16개의 특수 위치를 정의할 수 있습니다.

다음도 참조:

MOVE TO RACK – 속성 (696 페이지, 5.11.8.50 장)

리프트 높이 정의 (914 페이지, 5.12.3.30.3 장)

시료 rack – 속성 (957 페이지, 5.12.8.2 장)

5.12.3.30.5 External Pump Socket – 속성

장비 ▶ **장비**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다.

일반사항에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **External Pump Socket** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

위치	
타워	펌프 커넥터가 장착된 타워를 표시합니다.

External Pump Socket에 연결된 펌프가 OMNIS Software 에 의해 인식되지 않고 표시된 제품 이름 또는 다른 실험 장비 속성에 영향을 미치지 않습니다.

다음도 참조:

External Pump Socket – 수동 조작 (919 페이지, 5.12.3.30.5.1 장)

PUMP – 속성 (700 페이지, 5.11.8.52 장)

실험 장비 - 디렉터리 (836 페이지, 5.12.3.1 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.30.5.1 External Pump Socket – 수동 조작

장비 개요에서 **External Pump Socket** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 **수동 조작** 창에는 연결된 펌프(772 Pump Unit, 823 Membrane Pump Unit 또는 843 Pump Station)에 가능한 기능이 나타납니다.

상태 표시창

펌프의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다.

켜기 및 끄기

	펌프가 꺼진 상태입니다. 펌프를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	펌프가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 펌프를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

다음도 참조:

External Pump Socket – 속성 (919 페이지, 5.12.3.30.5 장)

실험 장비 - 디렉터리 (836 페이지, 5.12.3.1 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.30.6 Tower Stirrer Socket – 속성

장비 ▶ **장비**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다.

일반사항에는 제품 정보 및 제품 데이터가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서는 **Tower Stirrer Socket** 타입의 실험 장비를 위해 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

고유 데이터

위치	
타워	교반장치 포트가 장착된 타워를 표시합니다.

Tower Stirrer Socket에 연결된 교반장치가 OMNIS Software 에 의해 인식되지 않고 표시된 제품 이름 또는 다른 실험 장비 속성에 영향을 미치지 않습니다.

MSB 교반장치가 USB Sample Processor의 MSB 포트 1에 연결된 경우, 타워 1에서 교반장치 포트를 사용할 수 없습니다. MSB 교반장치가 2타워 버전의 USB Sample Processor의 MSB 포트 2에 연결된 경우, 타워 2에서 교반장치 포트를 사용할 수 없습니다.

다음도 참조:

STIR – 속성 (705 페이지, 5.11.8.56 장)

Tower Stirrer Socket – 수동 조작 (921 페이지, 5.12.3.30.6.1 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.3.30.6.1 Tower Stirrer Socket – 수동 조작

장비 하위 영역에서 **Tower Stirrer Socket** 타입의 실험 장비가 선택되는 경우 **수동 조작** 창에는 연결된 교반장치에 가능한 기능 및 설정이 나타납니다.

상태 표시창

교반장치의 현재 상태는 아이콘의 표시에서 알 수 있습니다. 교반장치가 켜진 경우 추가적으로 상태 창에는 다음 정보가 표시됩니다:

- 회전 방향
- 교반 속도

켜기 및 끄기

	교반장치가 꺼져 있습니다. 교반장치를 켜기 위해 스위치를 클릭합니다.
	교반장치가 켜진 상태이고 다시 꺼질 때까지 계속 작동합니다. 교반장치를 끄기 위해 스위치를 클릭합니다.

교반 속도

교반 속도	교반 속도(교반 단계) 및 교반장치의 회전 방향. 다음 값을 입력할 수 있습니다: ▪ **+1 ~ +15**: 용액의 회전 방향에서 반시계방향의 교반 단계. ▪ **−1 ~ −15**: 용액의 회전 방향에서 시계방향의 교반 단계.
>	교반 속도를 증가시킵니다.
<	교반 속도를 낮춥니다.

다음도 참조:

Tower Stirrer Socket – 속성 (920 페이지, 5.12.3.30.6 장)

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

장비 – 속성 (809 페이지, 5.12.2.5 장)

5.12.4 작업 시스템 – 정의

작업 시스템은 사용자에 의해 예약된 장비와 실험 장비의 조합에 해당합니다. subsample을 작업 과정을 통해 분석하기 위해서는 이 작업 과정에 포함된 각 method에 적어도 하나의 작업 시스템을 할당해야 합니다. method에 포함된 명령에는 method의 실행에 필요한 실험 장비가 작업 시스템에서 정의됩니다.

개요 목록

작업 시스템의 개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

	작업 시스템의 실험 장비가 존재하지 않거나, 아직 초기화되지 않았거나 또는 불량하거나 호환되지 않은 펌웨어를 갖는 경우에는 이 심벌이 표시됩니다.
이름	필요 시 작업 시스템의 속성에서 변경할 수 있는 작업 시스템의 이름.
저장됨	작업 시스템의 최근 변경 날짜.

다음도 참조:

method에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

method에서 작업 시스템 제거 (926 페이지, 5.12.4.6 장)

실험 장비 – 수동 조작 (848 페이지, 5.12.3.5 장)

작업 시스템 – 속성 (923 페이지, 5.12.4.2 장)

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

장비 – 연결 장비 list (797 페이지, 5.12.1 장)

5.12.4.1 작업 시스템 – 하위 영역

장비 ▶ 작업 시스템에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **작업 시스템 구성**을 이용해 실험 장비에서 method의 실행을 위한 작업 시스템을 구성할 수 있습니다.
- **작업 시스템 삭제**를 이용해 작업 시스템을 삭제할 수 있습니다. 작업 시스템에 할당된 method를 측정에서 사용하는 경우 이것을 새 작업 시스템에 할당해야 합니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

	작업 시스템의 실험 장비가 존재하지 않거나, 아직 초기화되지 않았거나 또는 불량하거나 호환되지 않은 펌웨어를 갖는 경우에는 이 심벌이 표시됩니다.
이름	작업 시스템의 이름. 이름은 작업 시스템을 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다.
게시됨	**OMNIS Client/Server 시스템**에서 작업 시스템의 상태. 상세 정보 : *작업 시스템 - 상태 (참조: 924 페이지, 5.12.4.3 장)* **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다.
저장됨	Method가 최근 저장된 시점.

다음도 참조:

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

5.12.4.2 작업 시스템 – 속성

장비 ▶ **작업 시스템**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. 작업 시스템 또는 선택된 실험 장비에 대해 **일반사항** 하위 영역에서 다음 기능을 사용하 ㄹ수 있습니다:

일반사항

이름	작업 시스템 또는 실험 장비의 이름(편집 가능, 최대 255문자).
개체 ID	작업 시스템의 식별 번호.
장비/모듈에 연결됨	실험 장비를 포함하거나 여기에 연결된 장비의 제품 이름.

- 작업 시스템 및 실험 장비의 이름은 중복될 수도 있습니다. 즉 동일한 이름을 동일한 요소에 여러 번 부여할 수 있습니다. 하지만 가능하다면 항상 중복되지 않는 이름을 부여할 것을 권장합니다.
- 작업 시스템 내 개별 실험 장비에 부여되는 이름은 각각의 작업 시스템에서만 유효합니다. 동일한 실험 장비가 다양한 작업 시스템에서 서로 다른 이름을 가질 수 있습니다.

다음도 참조:

작업 시스템 – 정의 (922 페이지, 5.12.4 장)

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

5.12.4.3 작업 시스템 - 상태

OMNIS Client/Server 시스템에서 OMNIS Server에 존재하는 각각의 작업 시스템은 하나의 상태를 갖습니다. 이것은 **장비** ▶ **작업 시스템**에 **게시됨** 열에서 표시됩니다.

게시됨	의미
	게시됨 작업 시스템이 게시되었습니다.

작업 시스템이 게시되지 않은 경우 **게시됨** 열이 비어 있습니다.

다음도 참조:

측정 – 전처리 및 후처리 (302 페이지, 5.10.8.10 장)

측정 – 정의 (284 페이지, 5.10.8 장)

측정 준비 (299 페이지, 5.10.8.9 장)

5.12.4.4 작업 시스템 만들기

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 장비가 예약되었습니다.

1 작업 시스템 생성

- **장비** ▶ **작업 시스템**에서 +를 클릭하십시오.

새 작업 시스템 제목의 새 탭이 열립니다.

2 작업 시스템 이름 지정

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **일반사항**의 **이름** 필드에 원하는 작업 시스템 이름을 입력합니다.

3 실험 장비 삽입

- 버튼을 클릭하여 **연결 장비 list** 창을 엽니다.
- 원하는 실험 장비를 드래그&드롭을 통해 작업 시스템에 삽입합니다. 이 경우 실험 장비가 작업 시스템에 추가되는 순서는 중요하지 않습니다.

4 실험 장비 제거

- ✕ 아이콘을 클릭하여 원하는 실험 장비를 다시 작업 시스템에서 제거합니다.

마찬가지로 이미 하나 또는 복수의 명령에 할당된 실험 장비도 삭제할 수 있습니다. 이런 경우 명령으로의 실험 장비의 할당이 자동으로 삭제되며 이때 새 method 버전을 생성되지 않습니다.

5 실험 장비 이름 지정

- 이름을 변경할 실험 장비를 선택합니다.
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **일반사항**의 **이름** 필드에 원하는 실험 장비 이름을 입력합니다.

6 작업 시스템 저장

- 아이콘을 클릭하여 작업 시스템을 저장합니다.

하나의 실험 장비를 복수의 작업 시스템에 할당할 수 있습니다.

선택된 작업 시스템이 현재 conditioning에 사용되는 경우에는 진행 중인 conditioning 프로세스의 현재 측정값이 **현재 상태**에 표시됩니다.
conditioning에 대한 상세한 정보: *칼피셔 적정 – 원리 (참조: 528 페이지, 5.11.8.9 장), Conditioning – 원리 (참조: 532 페이지, 5.11.8.10 장)*

다음도 참조:

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

method 에서 작업 시스템 제거 (926 페이지, 5.12.4.6 장)

장비 예약 및 릴리스 (805 페이지, 5.12.2.4 장)

5.12.4.5 method에 작업 시스템 할당

Method에 대한 작업 시스템의 할당을 통해 method에서 개별 명령을 실행할 때 사용할 실험 장비를 정의할 수 있습니다.

하나 method에 복수의 작업 시스템을 할당할 수 있습니다. 이를 통해 사용 가능 여부에 따라 동일한 method의 명령을 서로 다른 작업 시스템의 실험 장비로 실행할 수 있습니다. 이 기능은 특히 sample robot의 여러 작업 스테이션에서 동일한 분석을 실시하는 경우에 유용합니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

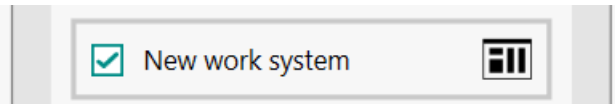
1 method 열기

- **프로세스 ▶ method**에서 원하는 method를 선택하고 더블클릭으로 엽니다.

선택된 method가 포함된 제목의 새 탭이 열립니다.

2 작업 시스템 할당

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** 창에서 **다음으로 실행** 하위 영역을 선택합니다.
- Method에 할당할 해당 작업 시스템 옆에 있는 체크박스를 활성화시킵니다.



3 method 저장

- 아이콘을 클릭하여 method를 저장합니다.

method가 저장됩니다. 동시에 **속성** 창의 **일반사항** 하위 영역에는 method의 새 버전 번호 및 새 버전 날짜가 자동으로 입력됩니다.

ℹ 작업 시스템에 동일한 타입의 여러 실험 장비가 포함된 경우에는 원하는 실험 장비를 수동으로 명령에 할당해야 합니다.

다음도 참조:

method – 속성 (396 페이지, 5.11.3.2 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

method 에서 작업 시스템 제거 (926 페이지, 5.12.4.6 장)

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

5.12.4.6 method에서 작업 시스템 제거

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 method 열기

- **프로세스** ▶ **method**에서 원하는 method를 더블클릭으로 엽니다.

선택한 method의 제목이 있는 새 탭이 열립니다.

2 속성 열기

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.

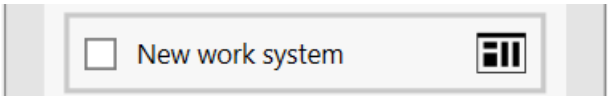
또는

-

아이콘을 더블클릭하여 **속성** 창을 엽니다.

3 작업 시스템 제거

- **속성** 창에서 **다음으로 실행** 하위 영역을 선택합니다.
- Method에서 제거할 해당 작업 시스템 옆에 있는 체크박스를 비활성화시킵니다.



4 method 저장

- 아이콘을 클릭하여 method를 저장합니다.

method가 저장됩니다. 동시에 **속성** 창의 **일반사항** 하위 영역에는 method의 새 버전 번호 및 새 버전 날짜가 자동으로 입력됩니다.

다음도 참조:

method – 속성 (396 페이지, 5.11.3.2 장)

method 에 작업 시스템 할당 (925 페이지, 5.12.4.5 장)

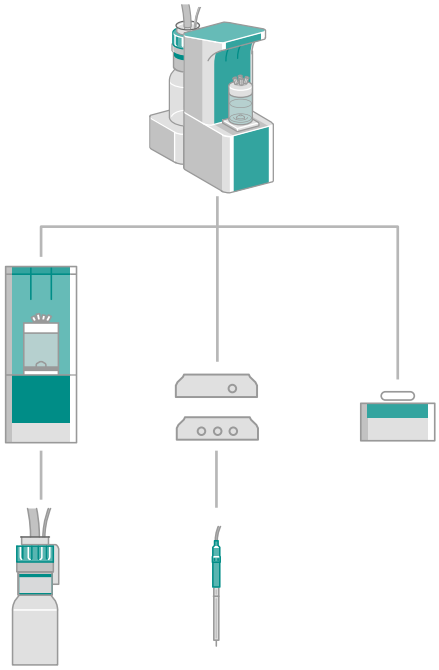
작업 시스템 만들기 (924 페이지, 5.12.4.4 장)

5.12.5 추가 구성요소 – 정의

추가 구성요소는 해당 실험 장비와 함께 명령의 실행에 사용되는 실험 장비의 유연한 구성요소(예를 들어 센서, 용액 또는 sample rack)를 의미합니다. 추가 구성요소는 장비 개요에 표시되며 **장비** 작업 영역에서 관리할 수 있습니다. 사용자가 장비를 예약한 경우 해당 실험 장비와 함께 이 장비의 모든 추가 구성요소를 사용할 수 있습니다.

예시: 2개의 추가 구성요소가 포함된 적정기

- 멀티 병뚜껑이 포함된 용액이 연결된 OMNIS Liquid Adapter
- 디지털 센서



다음도 참조:

실험 장비 – 상태 (845 페이지, 5.12.3.2 장)

실험 장비 – 수동 조작 (848 페이지, 5.12.3.5 장)

추가 구성요소 – 디렉터리 (928 페이지, 5.12.5.1 장)

5.12.5.1 추가 구성요소 – 디렉터리

- *OMNIS 장비를 위한 추가 구성요소*
- *Metrohm USB 장치를 위한 추가 구성요소*

OMNIS 장비를 위한 추가 구성요소

아날로그 센서

이온 선택성 전극, 메탈 전극 및 pH 전극은 다른 센서 타입의 아날로그 센서를 **Measuring Module Analog** 측정 모듈에 연결할 수 있습니다。

온도 센서 및 분극 메탈 전극 타입의 아날로그 센서를 **Measuring Module Analog** 측정 모듈에 또는 **Measuring Module Coulometry** 측정 모듈에 연결할 수 있습니다。

전도도 측정셀 타입의 아날로그 센서를 **Measuring Module Conductivity** 측정 모듈에 연결할 수 있습니다。

아날로그 센서의 데이터는 센서 **속성** 창의서 2개의 하위 영역 **일반사항** 및 **고유 데이터**에서 수동으로 수집해야 합니다。

장비 ▶ 센서 ▶ 연결 장비 list ▶ 아날로그 센서 에서 다음 아날로그 센서를 드래그&드롭을 통해 센서의 개요 목록에 추가할 수 있습니다:

dTrode

dTrode 타입의 디지털 센서는 **Measuring Module Digital** 타입의 측정 모듈에 연결할 수 있습니다. 센서가 연결되는 즉시 이것은 센서의 개요 목록 및 장비 개요에 표시됩니다。 다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: 이온 선택성 전극, 메탈 전극, pH 전극 및 Thermoprobe。

이 센서에는 모든 센서 data가 저장된 하나의 메모리 칩 및 하나의 측정단자가 탑재되어 있습니다。 메모리 칩에서 판독된 데이터는 센서의 속성에 표시됩니다。

전도도 표준

전도도 표준은 전도도 보정을 위해 필요합니다。 시료 용액의 템플릿은 **장비 ▶ 용액 ▶ 연결 장비 list**에 저장되어 있습니다。 여기에서 전도도 표준을 용액의 개요 목록에 추가하고 관리할 수 있습니다。

멀티 병뚜껑이 포함된 용액

멀티 병뚜껑은 서로 다른 용액을 여러 번 사용하도록 설계되어 있습니다. 용액이 멀티 병뚜껑으로 **OMNIS Liquid Adapter**에 연결되는 즉시 이것은 자동으로 장비 개요에 표시되고 용액의 개요 목록에 수용됩니다.

이 병 어태치먼트에는 용액 데이터가 저장되는 메모리 칩이 존재합니다. 용액 데이터는 OMNIS Software로 데이터를 전송하는 장착된 Liquid Adapter에서 판독됩니다. 용액의 속성은 편집이 가능하며 메모리 칩에 저장할 수 있습니다.

일회용 병뚜껑이 포함된 용액

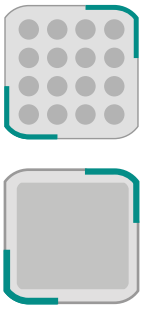
병은 제조사에서 일회용 병뚜껑이 부착된 상태로 공급됩니다. 용액이 일회용 병뚜껑으로 **OMNIS Liquid Adapter**에 연결되는 즉시 이것은 자동으로 장비 개요에 표시되고 용액의 개요 목록에 수용됩니다.

이 병 어태치먼트에는 제조사에 의해 결정되고 변경이 불가능한 정보(예를 들어 용액 이름, 농도, 농도 단위 등)가 포함된 메모리 칩이 존재합니다. 용액의 다른 속성(예를 들어 역가, 역가 단위)은 편집이 가능합니다. 메모리 칩에 있는 데이터는 OMNIS Software로 데이터를 전송하는 장착된 Liquid Adapter에서 판독됩니다. 일회용 병뚜껑은 메모리 칩을 손상시키지 않고는 병에서 제거할 수 없습니다.

OMNIS Liquid Adapter

OMNIS Liquid Adapter는 멀티 병뚜껑에 용액을 연결하거나 일회용 병뚜껑에 용액을 연결하는 용도로 사용됩니다.

OMNIS Liquid Adapter에는 병 어태치먼트의 메모리 칩에 저장된 정보를 판독하고 OMNIS Software로 전송하는 RFID 리더기가 포함되어 있습니다.



OMNIS Sample Rack

OMNIS Sample Rack 타입의 시료 rack은 샘플 용기를 수용하는 용도로 사용되며 **OMNIS Sample Robot**, **OMNIS Sample Robot NIR** 또는 **OMNIS Sample Robot Oven**의 랙 베이스에 장착됩니다. sample robot을 통한 인식이 삐 소리를 통해 확인됩니다. 시료 rack이 자동으로 시료 rack의 장비 개요 및 개요 목록에 표시됩니다. 시료 rack은 다양한 용기 크기에 사용할 수 있습니다.

장비 개요에는 rack에서 샘플 용기의 위치 수와 함께 sample rack이 표시됩니다. 고객별 sample rack의 경우 위치가 rack에 표시되지 않습니다.

sample rack에는 sample rack 데이터가 저장된 메모리 칩이 존재합니다.

Metrohm USB 장치를 위한 추가 구성요소

아날로그 센서

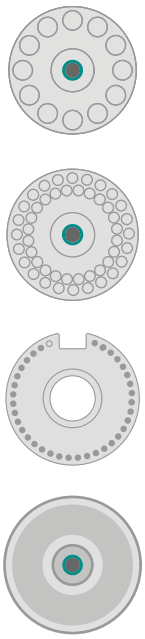
이온 선택성 전극, 메탈 전극, pH 전극, 분극 메탈 전극, 온도 센서 및 다른 센서 타입의 아날로그 센서를 **Measuring Interface Analog** 측정 모듈에 연결할 수 있습니다. 온도 센서 및 분극 메탈 전극 타입의 아날로그 센서를 **Interface Coulometry** 측정 모듈에 연결할 수 있습니다. 전도도 측정셀 타입의 아날로그 센서를 **Measuring Interface Conductivity** 측정 모듈에 연결할 수 있습니다.

주의상황: 데이터 수집 및 개요 목록으로의 추가는 OMNIS 장비의 아날로그 센서에서와 동일한 방식으로 이루어집니다(*위 참조*).

iTrode

iTrode 타입의 인텔리전트 센서는 **Measuring Interface iConnect**를 통해 **Titrando** 타입의 장비에 연결할 수 있습니다. **Measuring Interface iConnect**가 센서와 함께 장비에 연결되는 즉시 이 센서는 센서의 개요 목록 및 장비 개요에 표시됩니다. 다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다: pH 전극 및 메탈 전극.

이 센서에는 하나의 메모리 칩이 장착되어 있으며, 이것은 **Measuring Interface iConnect**에 의해 판독됩니다. 메모리 칩에서 판독된 데이터는 센서의 속성에 표시됩니다.



Sample Processor Rack

한 줄 또는 여러 줄의 **Sample Processor Rack** 타입 sample rack은 샘플 용기를 수용하는 용도로 사용되며 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL**, **855 Robotic Titrosampler** 또는 **874 Oven Sample Processor**의 회전판에 장착됩니다. sample rack이 sample changer의 회전판에 장착되고 이것이 초기화되는 즉시 sample rack이 자동으로 sample rack 개요 목록 및 장비 개요에 표시됩니다. 시료 rack은 다양한 샘플 용기 크기에 사용할 수 있습니다.

장비 개요에는 rack에서 샘플 용기의 위치 수와 함께 sample rack이 표시됩니다. 고객별 sample rack의 경우 위치가 rack에 표시되지 않습니다.

sample rack에는 품번 판독에 사용되는 자기 코드가 포함되어 있습니다. sample rack의 속성은 편집이 가능하며 로컬 컴퓨터에 저장할 수 있습니다.

Solution IDU/IEU

연결된 **807 Dosing Unit**이 포함된 **800 Dosino**, 연결된 **806 Exchange Unit**이 포함된 **805 Dosimat** 또는 연결된 **806 Exchange Unit**이 포함된 **Internal Dosing Drive** 타입의 분주장치에 연결된 용액은 OMNIS Software에 의해 인식되고 용액 개요 목록 및 장비 개요에 자동으로 표시됩니다.

병에는 메모리 칩이 존재하지 않습니다. 용액 데이터는 **807 Dosing Unit** 또는 **806 Exchange Unit**의 메모리 칩에 저장됩니다. 용액의 속성은 어댑테이션이 가능하며 로컬 컴퓨터에 저장할 수 있습니다.

다음도 참조:

sample rack – 정의 (955 페이지, 5.12.8 장)

센서 – 상태 (941 페이지, 5.12.6.3 장)

센서 – 정의 (933 페이지, 5.12.6 장)

시료 rack – 상태 (962 페이지, 5.12.8.3 장)

용액 – 상태 (952 페이지, 5.12.7.3 장)

용액 – 정의 (945 페이지, 5.12.7 장)

5.12.6 센서 – 정의

센서는 물리적 또는 화학적 속성을 측정하는 용도로 사용됩니다. OMNIS 시스템에서는 디지털, 인텔리전트 및 아날로그 센서를 사용할 수 있습니다.

다음 센서 타입을 사용할 수 있습니다:

- **기타 센서**: 측정 신호보다 큰 전압(mV)을 전송하는, 상세히 언급되지 않은 센서(예를 들어 광학 센서).
- **이온 선택성 전극**: 특정 이온의 전위차법 적정 및 농도 측정을 위한 전극.
- **전도도 측정셀**: 용액 전도도 측정을 위한 측정셀.
- **메탈 전극**: 침전 적정 및 산화 환원 적정에서 전위차법 측정을 위한 전극.
- **pH 전극**: 산 염기 적정 및 전위차법 pH 측정을 위한 전극.
- **분극성 메탈 전극**: 선택 가능한 분극을 통한 산화 환원 적정에서 전압전류법 또는 전류법 측정을 위한 전극.
- **온도 센서**: 온도 측정 센서.

ℹ 다양한 제품 타입에 대한 상세 정보: *추가 구성요소 – 디렉터리 (참조: 928 페이지, 5.12.5.1 장)*

다음도 참조:

pH 전극 – 보정 (941 페이지, 5.12.6.4 장)

모니터링 활성화 (185 페이지, 5.7 장)

센서 – 상태 (941 페이지, 5.12.6.3 장)

이온 선택성 전극 – 보정 (944 페이지, 5.12.6.5 장)

장비 – 연결 장비 list (797 페이지, 5.12.1 장)

5.12.6.1 센서 – 하위 영역

장비 ▶ **센서**에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **일차 경고 시간 정의**를 통해 센서의 만료 날짜에 대한 일차 경고 시간을 정의할 수 있습니다。
- **저장**을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다。
- **보기 업데이트**를 이용해 보기를 다시 로드할 수 있습니다。 저장되지 않은 입력은 최근 저장된 상태로 리셋됩니다。

- ✕
  센서 제거를 이용해 모든 선택된 센서를 제거할 수 있습니다. **dTrode** 또는 **iTrode** 타입의 센서가 제거되는 경우 메모리 칩의 데이터는 그대로 유지됩니다. **Analog Electrode** 타입의 센서가 제거되는 경우 OMNIS Software에 저장된 데이터가 삭제됩니다.

추가적으로 다음 창을 펼칠 수 있습니다:

-
  연결 장비 **list**에는 사용할 수 있는 모든 센서의 선택이 표시됩니다.
-
  속성에는 선택된 요소의 속성이 표시됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다 :

	디지털 또는 인텔리전트 센서의 상태 표시창. ▪ **녹색 아이콘:** 센서가 **Measuring Module Digital** 또는 **Measuring Interface iConnect**에 연결된 상태입니다. ▪ **회색 아이콘:** 센서가 **Measuring Module Digital** 또는 **Measuring Interface iConnect**에 연결되지 않은 상태입니다.
센서 타입	예를 들어 메탈 전극, pH 전극 등과 같은 센서의 타입.
제품 타입	센서의 신호 전송 유형. 디지털 센서는 **dTrode**, 인텔리전트 센서는 **iTrode** 그리고 아날로그 센서는 **Analog Electrode**로 표시됩니다.
이름	센서의 이름. 기본적으로 센서 이름은 센서 타입에 해당합니다. 이름은 센서의 속성에 맞게 변경할 수 있습니다.
연결됨	센서가 연결된 측정 입력단자.
보정 날짜	보정이 실시된 날짜.
보정 만료 날짜	보정의 만료 날짜. 보정의 모니터링 상태는 상태에 따라 다른 아이콘을 통해 표시됩니다.
센서 만료 날짜	센서의 만료 날짜. 센서의 모니터링 상태는 상태에 따라 다른 아이콘을 통해 표시됩니다.

새 디지털 및 인텔리전트 센서가 최초로 연결되는 경우 이것은 OMNIS Software에 의해 자동으로 인식되고 개요 목록에 표시됩니다。 아날로그 센서는 드래그&드롭을 통해 연결 장비 list에서 개요 목록에 추가할 수 있습니다:
센서가 더 이상 측정에 사용되지 않는 경우 이것을 개요 목록에서 제거할 수 있습니다。 디지털 센서는 더 이상 추가적으로 **Measuring Module Digital** 또는 **Measuring Interface iConnect** 에 연결되지 않아야 합니다。

다음도 참조:

센서 – 속성 (935 페이지, 5.12.6.2 장)

5.12.6.2 센서 – 속성

장비 ▶ 센서에서 의 클릭을 통해 속성 창이 열립니다. 2개의 하위 영역 일반사항 및 고유 데이터에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

- 디지털 센서 또는 인텔리전트 센서의 속성을 변경하는 경우에는 이것이 예약된 장비의 측정 모듈 또는 측정단자에 연결된 상태여야 합니다.
- 디지털 또는 인텔리선트 센서의 변경된 데이터는 측정 모듈 또는 측정단자가 진행 중인 측정에 사용되는 동안에는 저장할 수 없습니다.

일반사항

제품 정보 및 생산 데이터 parameter 그룹은 모든 디지털, 인텔리전트 및 아날로그 센서에 대해 표시됩니다.

제품 정보	
제품 이름	센서의 이름을 입력합니다. 디지털 센서 및 인텔리전트 센서의 경우 제품 이름은 내부 메모리 칩에 저장됩니다. 아날로그 센서의 경우 제품 이름은 로컬 컴퓨터에 저장됩니다.
제품 타입	센서의 영어 명칭을 표시합니다.
센서 타입	센서 타입을 표시합니다.

생산 데이터	
품번	중복되지 않는 센서의 번호를 표시합니다. 아날로그 센서의 경우에는 품번을 입력할 수 있습니다.
일련번호	센서의 일련번호를 표시합니다. 아날로그 센서의 경우에는 일련번호를 입력할 수 있습니다.

고유 데이터

센서 data

센서 data parameter 그룹은 모든 디지털, 인텔리전트 및 아날로그 센서에 대해 표시됩니다.

시운전	센서의 시운전 날짜를 표시합니다. 아날로그 센서의 경우 시운전 날짜는 센서 리스트에 추가 시 설정됩니다. 디지털 또는 인텔리전트 센서의 경우 시운전 날짜는, 이 센서가 처음으로 측정에 사용되거나 또는 그 속성에서 편집 가능한 필드가 변경되는 즉시 설정됩니다.
사용기간	센서의 사용기간(일)을 입력합니다. 대안적 방법으로 날짜 선택을 통해 사용기간을 결정할 수 있습니다.
만료 날짜	센서의 만료 날짜를 표시합니다. 만료 날짜는 시운전 날짜 및 입력된 사용기간을 근거로 계산됩니다.
모니터링 활성화	센서의 모니터링을 활성화시킵니다. 센서 리스트에는 센서 모니터링이 활성화된 경우 **센서 만료 날짜** 표 열에 모니터링 상태가 컬러 상태 아이콘으로 표시됩니다. *센서 – 상태 (참조: 941 페이지, 5.12.6.3 장)*
비고	코멘트를 입력합니다(옵션). 코멘트 길이: 최대 250문자.
이온 (이온 선택성 전극에만 적용됨)	전극을 이용해 농도를 측정할 이온을 선택합니다.
이온 전하 (이온 선택성 전극에만 적용됨)	선택된 이온의 전하를 표시합니다. 이온 전하가 선택된 각 이온에 맞게 자동으로 조절됩니다. **이온**에서 **다른 이온**이 선택되는 경우 이온 전하의 값은 5+ ~ 5- 사이의 범위에서 수동으로 입력할 수 있습니다.

온도 센서

온도 센서 parameter 그룹은 다음 센서에 대해 표시됩니다:

- Thermoprobe, pH 전극 및 이온 선택성 전극 타입의 모든 디지털 또는 인텔리전트 센서.

- pH 전극, 이온 선택성 전극 및 온도 센서 타입의 모든 아날로그 센서.
- 전도도 측정셀.

온도 센서의 타입	온도 센서의 타입을 표시합니다.
R (25°C)	NTC-B 타입 온도 센서의 경우 정격 저항은 25°C(R(25°C))여야 합니다.
B 값	NTC-B 타입 온도 센서의 경우 서미스터 상수(B 값)를 명시해야 합니다. 서미스터 상수는 재료 상수에 해당합니다.
온도 보정 (디지털 및 아날로그 pH 전극, 디지털 및 아날로그 이온 선택성 전극, 아날로그 온도 센서 및 전도도 측정셀)	측정된 온도를 보정할 온도 오프셋을 입력합니다. 온도 보정은 OMNIS 장비의 측정 모듈에 연결된 센서에만 사용됩니다. 2m 케이블 길이의 자체 **전도도 측정셀**에서는 –0.2°C의 온도 보정을 입력해야 합니다.

품번	케이블 길이 / m	온도 보정 / °C
6.0920.100	2.00	0
6.0920.130	2.00	0
6.00921.040	0.65	0
6.00922.040	2.00	–0.2
6.00923.080	0.65	0
6.00924.080	2.00	–0.2
6.00925.100	0.65	0
6.00929.140	0.65	0
6.00930.140	2.00	–0.2

기준 전극

기준 전극 parameter 그룹은 dTrode(Thermoprobe 제외) 타입의 모든 디지털 센서 및 아날로그 이온 선택성 전극 및 아날로그 메탈 전극에 대해 표시됩니다.

품번 (아날로그 메탈 전극 및 아날로그 이온 선택성 전극에만 적용됨)	중복되지 않은 기준 전극의 번호를 표시하거나 입력합니다.
일련번호 (아날로그 메탈 전극 및 아날로그 이온 선택성 전극에만 적용됨)	기준 전극의 일련번호를 표시하거나 입력합니다.
기준전해액 타입	기준 전해액 타입을 선택합니다(수용성, 비수용성, 겔).
기준전해액	기준 전극에서 사용되는 전해액을 입력합니다.
브리지 전해액 타입	중간 전해액 타입을 선택합니다(수용성, 비수용성, 겔, 사용할 수 없음).
브리지 전해액	기준 전극과 측정 전극 사이에 사용되는 전해액을 입력합니다.

보정 data

보정 data parameter 그룹은 모든 이온 선택성 전극, 전도도 측정셀, pH 전극 및 Thermoprobe에 대해 표시됩니다.

기울기 (pH 전극 및 이온 선택성 전극에만 적용됨)	센서의 기울기는 보정을 통해 측정하거나 또는 수동으로 입력합니다.
pH(0) (pH 전극에만 적용됨)	0mV 전압에서의 pH 값을 보정을 통해 측정하거나 또는 수동으로 입력합니다.
E(0) (이온 선택성 전극에만 적용됨)	전극 영점 pH(0)은 보정을 통해 측정하거나 또는 수동으로 입력합니다. 전극 영점 pH(0)은 보정 곡선의 y축 절편에 해당합니다(전압 log c = 0).

c(blank) (이온 선택성 전극에만 적용됨)	c(Blank) 바탕값 농도를 입력합니다. 바탕값의 농도는 분석 결과에서 감산됩니다.
단위 (이온 선택성 전극에만 적용됨)	이온 농도의 단위를 선택하거나 또는 입력합니다. 이때 물질 농도, 질량 농도 및 백분률 사이에서 하나를 선택할 수 있습니다. 이외에도 표준값을 선택하거나 또는 개별 값을 입력할 수 있습니다.
가변도 (pH 전극 및 이온 선택성 전극에만 적용됨)	다양성을 산포도로서 표시합니다. 산포도는 평균값을 중심으로 한 값의 분포를 표시합니다. 이 버전에는 단위가 없습니다.
결정계수 (pH 전극 및 이온 선택성 전극에만 적용됨)	R^2 결정계수를 표시합니다. 결정계수는 통계 변수이거나 또는 측정값이 회귀 모델에 얼마나 잘 맞는지를 평가하는 특성 계수에 해당합니다. 결정계수에는 단위가 없습니다.
셀 상수 (전도도 측정셀에만 적용됨)	사용된 전도도 측정셀의 특정 전도도는 보정을 통해 측정하거나 또는 수동으로 입력합니다.
보정 온도	보정 중에 온도 센서를 통해 측정되거나 또는 수동으로 입력된 제1 보정 버퍼의 온도 또는 제1 보정 표준의 온도를 입력합니다.
온도 센서	온도 측정에 사용된 온도 센서(Pt1000 또는 NTC)를 표시합니다. **수동**은 온도가 수동으로 입력되었음을 의미합니다.
사용자 ID	보정을 실시한 또는 보정 data를 수동으로 입력한 사용자의 ID를 표시합니다.
보정 날짜	보정이 실시된 또는 보정 data가 수동으로 입력된 날짜를 표시합니다.
유효 기간	센서 보정의 유효기간(시간)을 입력합니다.
만료 날짜	보정의 만료 날짜를 표시합니다. 만료 날짜는 보정 날짜 및 입력된 유효기간을 근거로 계산됩니다.

모니터링 활성화	보정 유효성의 모니터링을 활성화시킵니다. 센서 리스트에는 센서 모니터링이 활성화된 경우 **보정 만료 날짜** 표 열에 모니터링 상태가 컬러 상태 아이콘으로 표시됩니다. *센서 – 상태 (참조: 941 페이지, 5.12.6.3 장)*
subsample ID	보정을 실시할 때 사용된 마지막 subsample의 개체 ID를 표시합니다.
보정에 대한 비고	코멘트를 입력합니다(옵션). 코멘트 길이: 최대 250문자.
온도 T1 (Thermoprobe 에만 적용됨)	NTC 서미스터가 보정된 첫 번째 온도. 이 값은 제조사를 통한 보정 시 측정되었으며 변경이 불가능합니다.
T1에서 저항 (Thermoprobe 에만 적용됨)	제1 온도에서 보정 중에 측정된 NTC 서미스터의 저항. 이 값은 제조사를 통한 보정 시 측정되었으며 변경이 불가능합니다.
온도 T2 (Thermoprobe 에만 적용됨)	NTC 서미스터가 보정된 두 번째 온도. 이 값은 제조사를 통한 보정 시 측정되었으며 변경이 불가능합니다.
T2에서 저항 (Thermoprobe 에만 적용됨)	제2 온도에서 보정 중에 측정된 NTC 서미스터의 저항. 이 값은 제조사를 통한 보정 시 측정되었으며 변경이 불가능합니다.
온도 T3 (Thermoprobe 에만 적용됨)	NTC 서미스터가 보정된 세 번째 온도. 이 값은 제조사를 통한 보정 시 측정되었으며 변경이 불가능합니다.
T3에서 저항 (Thermoprobe 에만 적용됨)	제3 온도에서 보정 중에 측정된 NTC 서미스터의 저항. 이 값은 제조사를 통한 보정 시 측정되었으며 변경이 불가능합니다.

포트

포트 parameter 그룹은 모든 디지털 및 인텔리전트 센서에 대해 표시됩니다.

연결됨	센서가 연결된 측정 모듈 또는 측정단자를 표시합니다.

다음도 참조:

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

센서 – 상태 (941 페이지, 5.12.6.3 장)

센서 – 정의 (933 페이지, 5.12.6 장)

장비 – 연결 장비 list (797 페이지, 5.12.1 장)

5.12.6.3 센서 – 상태

디지털 센서의 상태는 **장비** 하위 영역에서 다음과 같이 표시됩니다:

	디지털 센서가 디지털 측정 모듈에 연결되어 있습니다. 측정을 수행할 수 있습니다.
	디지털 센서가 예약되어 있고 진행 중인 측정에 사용됩니다.

센서의 사용기간 및 보정의 유효기간에 대한 모니터링 상태는 아날로그 및 디지털 센서의 경우 **센서** 하위 영역의 센서 리스트에 다음과 같이 표시됩니다:

●	센서의 사용기간 또는 보정의 유효기간이 정의된 유효기간 내에 있지 않습니다.
▲	일차 경고: 센서의 사용기간 또는 보정의 유효기간이 정의된 일차 경고 시간 후에 만료됩니다. 만료 날짜에 유의하시기 바랍니다.
■	센서의 사용기간 또는 보정의 유효기간이 만료되었습니다. 센서를 더 이상 사용하지 말거나 또는 다음 사용 전에 다시 보정해야 합니다.

다음도 참조:

모니터링 활성화 (185 페이지, 5.7 장)

센서 – 속성 (935 페이지, 5.12.6.2 장)

5.12.6.4 pH 전극 – 보정

일반 지시사항

센서 할당 (아날로그 전극에만 적용됨)

pH 전극은 **CAL pH** 명령을 이용해 보정할 수 있습니다. 이를 위해 **속성** 창의 **다음으로 실행** 하위 영역에서 상응하는 측정 모듈에 있는 보정할 아날로그 전극을 명령에 할당해야 합니다. 디지털 전극의 경우 전극이 자동으로 할당됩니다.

보정 온도

정확한 보정 결과를 위해서는 사용된 모든 보정 버퍼의 온도가 보정 중에 **일정하게** 유지되어야 합니다. 두 번째 버퍼 용액부터는 기준 온

도(첫 번째 버퍼 용액의 온도)에 대한 온도 편차가 점검됩니다. 온도 편차가 2°C를 초과하는 경우 보정이 취소됩니다. 온도는 온도 센서를 통해 자동으로 측정되거나 또는 **CAL pH** 명령에서 속성 창의 **parameter** 하위 영역에 있는 해당 입력 필드에 수동으로 입력해야 합니다.

보정 버퍼 자동 인식

측정된 전압을 근거로, 선택된 버퍼 타입에 대해 올바른 버퍼 및 보정 온도에 맞는 버퍼값이 인식됩니다. 다른 보정 용액에서 이미 측정된 버퍼가 인식되는 경우 보정은 오류 메시지와 함께 취소됩니다. 사용된 버퍼는 서로 달라야 합니다.

온도표에 입력된 pH 값에서 서로 다른 소수점 위치 수가 사용되고 보정 온도가 2개의 이런 pH 값 사이에 있는 경우 이 값은 선형으로 보간되며 최소 소수점 위치 수로 반올림됩니다. 자체 보정 버퍼에서 모든 pH 값을 각각 동일한 소수점 위치 수로 정의할 것을 Metrohm 사는 추천합니다.

샘플 및 subsample 생성

하나의 샘플 내에서 단 한 번의 보정만 실시할 수 있습니다. 따라서 각 보정을 위해 하나의 새 샘플을 생성해야 합니다.

여러 subsample이 사용되는 보정에서는 하나의 subsample에서 보정이 오류로 인해 취소되거나 또는 정지 버튼을 클릭해 보정을 취소할 수 있습니다. 보정의 반복을 위해 해당 버퍼에 대해서만 subsample을 준비 완료 상태로 리셋해야 합니다.

LOOP 명령을 통한 하나의 subsample 보정

이런 방식의 **이점**은 전체 보정 과정이 하나의 subsample 측정으로 실시되는 것입니다.

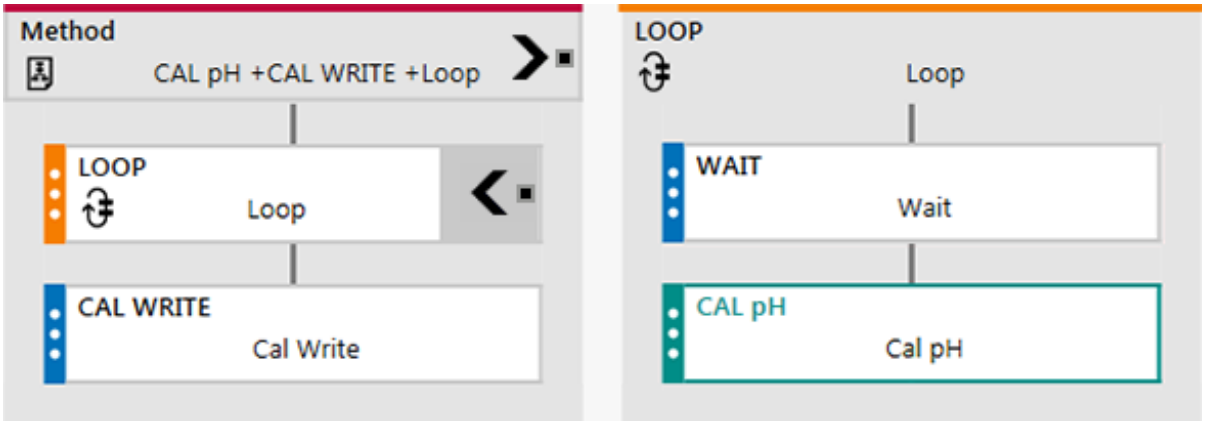


그림 11 LOOP 명령을 통한 하나의 subsample 보정을 위한 예시 method.

- **CAL pH** 명령이 하나의 루프 내에 있고 버퍼 수에 상응하게 실행됩니다.

- **CAL pH** 명령에서 **속성** 창의 **parameter** 하위 영역에는 보정 버퍼 타입 및 보정 버퍼의 수가 정의됩니다.
- **LOOP** 명령에 있는 루프 실행 횟수가 **CAL pH** 명령에 있는 보정 버퍼의 정의된 수와 일치하는지를 체크하십시오.
- 보정의 종료 시 전극의 보정 data가 **CAL WRITE** 명령을 통해 해당 센서에 저장됩니다.
- 자동화 없이 보정이 이루어지는 경우 **WAIT** 명령을 통해 프로세스 절차를 각각의 루프 실행 시 일시 중지시킬 수 있으며, 이를 통해 보정 버퍼를 수동으로 교환할 수 있습니다. 프로세스 절차를 계속 진행하기 위해서는 **WAIT** 명령에 정의된 메시지를 확인해야 합니다.
- 자동화가 포함된 보정의 경우(예를 들어 **OMNIS Sample Robot** 포함) 버퍼 용액이 든 비이커가 시료 rack에 놓입니다.
- 자동화가 포함된 보정의 경우(예를 들어 **OMNIS Sample Robot** 포함) 제공된 작업 과정 템플릿을 사용할 것을 Metrohm 사는 추천합니다. (*템플릿 가져오기 (참조: 10 페이지, 3.2 장)*)

복수의 subsample을 통한 보정

이 방식의 **이점**은 각 버퍼 용액이 자체 subsample data를 갖는다는 것입니다. sample robot을 통한 자동화에서 이를 이용해 각 버퍼 용액을 위한 샘플 위치를 지정할 수 있습니다.

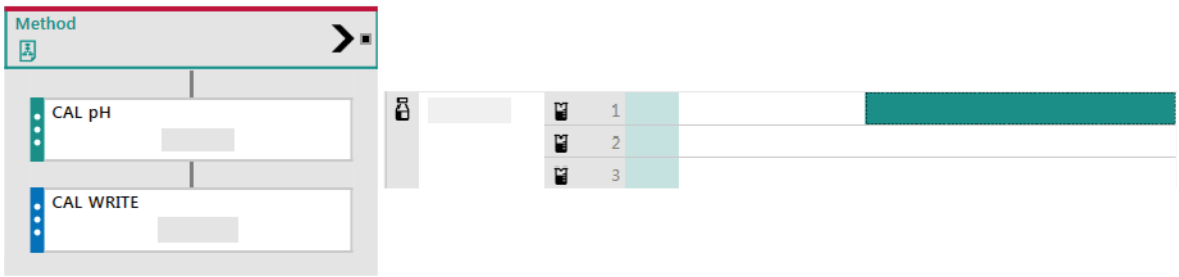


그림 12 복수의 subsample을 통한 보정에 대한 예시 method

- 이외에도 method에 **CAL pH** 및 **CAL WRITE** 명령이 포함되어 있습니다.
- 샘플 내에서 보정을 위한 subsample의 수는 **CAL pH** 명령에 정의된 버퍼 수와 일치해야 합니다.
- **CAL pH** 명령에는 보정 버퍼의 수가 정의됩니다. 요구된 버퍼 수가 동일한 샘플 내에서 동일한 전극, method 및 작업 과정으로 측정된 경우 **CAL WRITE**은 전극의 보정 data를 저장합니다.
- 자동화가 없는 보정에서는 각 측정이 단일 측정으로서 시작됩니다. 측정을 시작하기 전에 보정 버퍼를 교환해야 합니다.
- 자동화가 포함된 보정의 경우(예를 들어 **OMNIS Sample Robot** 포함) 제공된 작업 과정 템플릿을 사용할 것을 Metrohm 사는 추천합니다. (*템플릿 가져오기 (참조: 10 페이지, 3.2 장)*)

5.12.6.5 이온 선택성 전극 – 보정

일반 지침

센서 할당

이온 선택성 전극(ISE)은 **CAL CONC** 명령을 이용해 보정할 수 있습니다. 이를 위해 **속성** 창의 **다음으로 실행** 하위 영역에서 상응하는 측정 모듈에 있는 보정할 전극을 명령에 할당해야 합니다.

보정 표준 정의

보정을 위해 최대 9개의 보정 표준을 **CAL CONC** 명령의 parameter에 정의할 수 있습니다. 첫 번째 2개의 보정 표준용액의 측정값은 적어도 6mV의 편차를 가져야 합니다. 정의된 모든 보정 표준용액은 선택된 단위(ppm, %, mg/L 등)를 기준으로 0.001의 편차를 가져야 합니다.

보정 온도

정확한 보정 결과를 위해서는 사용된 모든 보정 표준의 온도가 보정 중에 **일정하게** 유지되어야 합니다. 제2 표준용액부터는 기준 온도(제1 표준용액의 온도)에 대한 온도차가 점검됩니다. 온도차가 2°C를 초과하는 경우 보정이 취소됩니다. 온도는 온도 센서를 통해 자동으로 측정되거나 또는 **CAL CONC** 명령의 parameter에 수동으로 입력해야 합니다.

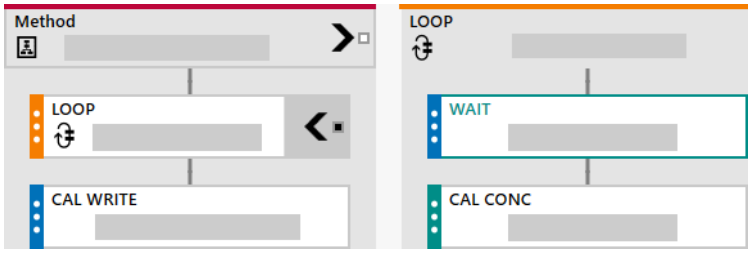
샘플 및 subsample 생성

하나의 샘플 내에서 단 한 번의 보정만 실시할 수 있습니다. 따라서 각 보정을 위해 하나의 새 샘플을 생성하십시오.

여러 subsample이 사용되는 하나의 보정에서는 하나의 subsample에서 보정이 오류로 인해 취소되거나 또는 정지 버튼을 눌러 취소할 수 있습니다. 보정의 반복을 위해 해당 버퍼에 대해서만 subsample을 **준비 완료** 상태로 리셋해야 합니다.

LOOP 명령을 통한 하나의 subsample 보정

이런 방식의 이점은 전체 보정 과정이 하나의 subsample 측정으로 실시되는 것입니다.

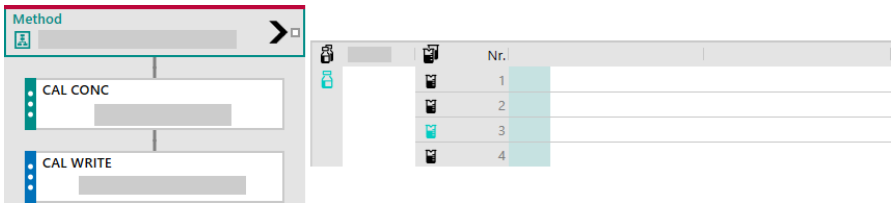


- 이외에도 method에 **LOOP**, **CAL CONC** 및 **CAL WRITE** 명령이 포함되어 있습니다.
- **CAL CONC** 명령이 하나의 루프 내에 있고 표준 수에 상응하게 실행됩니다.

- **LOOP** 명령에 있는 루프 실행 횟수가 **CAL CONC** 명령에 있는 보정 표준의 수와 일치해야 합니다.
- 보정의 종료 시 전극의 보정 data가 **CAL WRITE** 명령을 통해 해당 전극에 저장됩니다.
- 자동화 없이 보정이 이루어지는 경우 **WAIT** 명령을 통해 methoden 절차를 각각의 루프 실행 시 일시 중지시킬 수 있으며, 이를 통해 보정 표준을 수동으로 교환할 수 있습니다. methoden 절차를 계속 진행하기 위해서는 **WAIT** 명령에 정의된 메시지를 확인해야 합니다.
- 자동화가 포함된 보정의 경우(예를 들어 **OMNIS Sample Robot** 포함) 표준 용액이 든 비이커를 순차적으로 동일한 sample rack에 놓아야 합니다.

복수의 subsample을 통한 보정

이 방식의 이점은 각 표준용액이 자체 subsample data를 갖는다는 것입니다. sample robot을 통한 자동화에서 이를 이용해 각 표준용액을 위한 샘플 위치를 지정할 수 있습니다.



- 이외에도 method에 **CAL CONC** 및 **CAL WRITE** 명령이 포함되어 있습니다.
- 샘플 내에서 보정을 위한 subsample의 수는 **CAL CONC** 명령에 정의된 보정 표준 수와 일치해야 합니다.
- 요구된 보정 표준 수가 동일한 샘플 내에서 동일한 작업 과정, method 및 동일한 (전극) 작업 시스템으로 측정된 경우 **CAL WRITE**은 전극의 보정 data를 저장합니다.
- 자동화가 없는 보정에서는 각 측정이 단일 측정으로서 시작됩니다. 측정을 시작하기 전에 보정 표준을 교환해야 합니다.

5.12.7 용액 – 정의

OMNIS 소프트웨어에서 용액 용어는 dosing unit을 통해 주입되는 시약에 사용됩니다. 여기에는 적정액 및 보조 용액이 포함됩니다. 추가적으로 전도도 표준을 위한 용어가 사용됩니다.

다양한 용액 타입에 대한 상세 정보: *추가 구성요소 – 디렉터리 (참조: 928 페이지, 5.12.5.1 장)*

다음도 참조:

용액 – 상태 (952 페이지, 5.12.7.3 장)

용액 – 속성 (947 페이지, 5.12.7.2 장)

전도도표 만들기 (981 페이지, 5.12.10 장)

5.12.7.1 용액 – 하위 영역

장비 ▶ 용액에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **일차 경고 시간 정의**를 통해 역가 또는 용액의 만료 날짜에 대한 일차 경고 시간을 정의할 수 있습니다.
- **저장**을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다.
- **보기 업데이트**를 이용해 보기를 다시 로드할 수 있습니다. 저장되지 않은 입력은 최근 저장된 상태로 리셋됩니다.
- **용액을 삭제**를 사용하면 선택한 모든 용액이 삭제됩니다. 전도도 표준이 선택된 경우 데이터를 정확하게 삭제할 수 있습니다. 다른 용액의 데이터는 메모리 칩에 그대로 유지됩니다.

추가적으로 다음 창을 펼칠 수 있습니다:

- 연결 장비 **list** 창에는 전도도 표준의 템플릿이 표시됩니다.
- 속성 창에는 선택된 요소의 속성이 표시됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

	용액의 상태 표시창. ▪ **녹색 아이콘:** 용액이 연결된 실린더 유닛 또는 dosing unit에 연결된 상태입니다. ▪ **회색 아이콘:** 용액이 연결된 실린더 유닛 또는 dosing unit에 연결되지 않은 상태입니다.
제품 타입	용액 타입: 일회용, 다회용, Solution IDU/IEU 또는 전도도 표준.
이름	필요 시 용액의 속성에서 변경할 수 있는 용액의 이름(일회용 병뚜껑에서는 변경 불가).
연결됨	용액이 연결된 dosing unit 또는 실린더 유닛의 이름.
역가 측정 날짜	사용자가 마지막으로 실시한 역가 측정의 날짜 및 시간의 표시.

역가 만료 날짜	입력된 유효기간을 근거로 한 역가의 만료 날짜 표시。 역가의 만료 날짜는 역가의 속성에서 설정할 수 있습니다。 역가 만료 날짜의 모니터링 상태는 아이콘을 통해 표시됩니다。
용액 만료 날짜	액의 최초 사용 날짜 및 입력된 사용기간을 근거로 한 용액의 만료 날짜 표시。 용액의 만료 날짜는 용액의 속성에서 설정할 수 있습니다。 용액 만료 날짜의 모니터링 상태는 아이콘을 통해 표시됩니다。

새 용액이 최초로 연결되는 경우 이것은 OMNIS Software에 의해 자동으로 인식되고 개요 목록에 표시됩니다。
용액은 더 이상 연결되지 않은 경우에만 개요 목록에서 제거할 수 있습니다。

다음도 참조:

모니터링 활성화 (185 페이지, 5.7 장)

용액 – 상태 (952 페이지, 5.12.7.3 장)

용액 – 속성 (947 페이지, 5.12.7.2 장)

5.12.7.2 용액 – 속성

장비 ▶ 용액에서 의 클릭을 통해 속성 창이 열립니다. 2개의 하위 영역 일반사항 및 고유 데이터에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

Solution Single-Use, Solution Multi-Use 및 Solution IDU/IEU

일반사항

제품 정보	
제품 이름	**Solution Single-Use**: 용액의 이름을 표시합니다. **Solution Multi-Use** 및 **Solution IDU/IEU**: 용액의 이름을 표시하거나 입력합니다.
제품 타입	용액의 영어 명칭을 표시합니다.

생산 데이터	
태그 ID (Solution single-use 및 Solution multi-use에만 적용됨)	병 어태치먼트의 라벨에는 메모리 칩의 ID가 표시되어 있습니다.

생산 데이터	
품번 (Solution IDU/IEU에만 적용됨)	중복되지 않는 용액의 번호를 표시합니다.
일련번호 (Solution IDU/IEU에만 적용됨)	용액의 일련번호를 표시합니다.

고유 데이터

이 하위 영역에서는 선택된 용액에 따라 서로 다른 용액 데이터가 표시되고 (제품 타입에 따라) 부분적으로 편집할 수 있습니다.

용액 데이터	
제품 번호	**Solution Single-Use**: 제품의 번호를 표시합니다. **Solution Multi-Use**: 제품의 번호를 표시하거나 입력합니다.
생산 로트	**Solution Single-Use**: 제품의 batch 명칭을 표시합니다. **Solution Multi-Use**: 제품의 batch 명칭을 표시하거나 입력합니다.
흡입 튜빙 길이 (Solution single-use 및 Solution multi-use에만 적용됨)	병 어태치먼트에 연결된 흡입 튜빙의 길이를 입력합니다(cm).
흡입 튜빙 직경 (Solution single-use 및 Solution multi-use에만 적용됨)	병 어태치먼트에 연결된 흡입 튜빙의 직경을 입력합니다(mm).
용액 제조일자	**Solution Single-Use**: 용액의 제조일자를 표시합니다. **Solution Multi-Use**: 용액의 제조일자를 표시하거나 또는 날짜 선택을 통해 결정합니다.

용액 데이터	
용액의 만료 날짜 (제조사)	**Solution Single-Use**: 제조사 정보에 따른 용액의 만료 날짜를 표시합니다. **Solution Multi-Use**: 제조사 정보에 따른 용액의 만료 날짜를 표시하거나 또는 날짜 선택을 통해 결정합니다.
농도 (Solution IDU/IEU에만 적용됨)	용액의 농도를 표시하거나 입력합니다.
농도 단위 (Solution IDU/IEU에만 적용됨)	용액의 농도 단위(mg/L)를 표시하거나 또는 다른 단위를 입력합니다.
용액 최초 사용 날짜	용액을 최초로 개봉한 최초 사용 날짜를 날짜 선택을 통해 결정합니다.
사용기간	용액의 사용기간(일)을 입력합니다. 대안적 방법으로 날짜 선택을 통해 사용기간을 결정합니다.
만료 날짜	용액의 만료 날짜를 표시합니다. 만료 날짜는 용액의 최초 사용 날짜 및 입력된 사용기간을 근거로 자동으로 계산됩니다.
모니터링 활성화	용액 모니터링을 활성화시킵니다. 용액 목록에는 용액 모니터링이 활성화된 경우 용액 만료 날짜 표 열에 모니터링 상태가 컬러 상태 아이콘으로 표시됩니다.
비고	코멘트를 입력합니다(옵션). 코멘트 길이: 최대 250문자.

역가 데이터	
역가	적정액의 실제 농도를 계산할 때 사용하는 보정 계수를 입력합니다. 계산식: 본래 농도 x 계수 = 실제 농도.
단위	역가의 단위를 입력합니다.
절대 표준편차	역가의 절대 표준편차를 표시합니다.
역가 측정 날짜	역가가 측정된 날짜를 표시합니다.
유효 기간	역가의 유효기간(일)을 입력합니다. 대안적 방법으로 날짜 선택을 통해 유효기간을 결정합니다.

역가 데이터	
만료 날짜	역가의 만료 날짜를 표시합니다. 만료 날짜는 역가 측정 날짜 및 입력된 유효기간을 근거로 자동으로 계산됩니다.
모니터링 활성화	역가의 모니터링을 활성화시킵니다. 용액 목록에는 역가 모니터링이 활성화된 경우 **역가 만료 날짜** 표 열에 모니터링 상태가 컬러 상태 아이콘으로 표시됩니다.
subsample ID	역가로 쓸 때 사용된 subsample의 개체 ID를 표시합니다.
subsample 수	역가 측정에 사용된 subsample 수를 표시합니다. 역가가 수동으로 입력되는 경우 subsample의 수로 0이 표시됩니다.

성분 1 ~ **성분 10** parameter 그룹은 **Solution Single-Use**의 경우 표시만 할수 있고 **Solution Multi-Use**의 경우에는 표시 및 편집이 가능합니다.

Solution Single-Use 타입 용액에서는, 제조사에서 병 어태치먼트 라벨의 메모리 칩에 저장한 경우에만 성분이 표시됩니다.

성분 1 ~ 성분 10	
이름	용액 성분의 이름을 표시하거나 입력합니다.
실험식	용액 성분의 실험식을 표시하거나 입력합니다.
몰질량	용액 성분의 몰질량(g/mol)을 표시하거나 또는 입력합니다.
CAS 레지스터 번호	성분의 CAS(Chemical Abstracts Service)에 따른 레지스터 번호를 표시하거나 또는 입력합니다.
농도	성분의 농도를 표시하거나 입력합니다.
농도 단위	용액의 농도 단위(mol/l)를 표시하거나 또는 다른 단위를 입력합니다.

흡착제 데이터 parameter 그룹은 **Solution Single-Use** 및 **Solution Multi-Use**의 경우에만 표시 및 편집이 가능합니다.

흡착제 데이터	
흡착제 물질	채워진 흡착 물질의 타입을 입력합니다.
흡착제 최초 사용 날짜	흡수체를 채운 최초 사용 날짜를 날짜 선택을 통해 결정합니다.

포트	
연결됨	용액이 연결된 dosing unit을 표시합니다.

- 일회용 병뚜껑 또는 멀티 병뚜껑의 해당 용액, **807 Dosing Unit** 또는 **806 Exchange Unit**이 OMNIS 시스템에 연결된 경우에만, 용액 데이터의 편집이 가능합니다.
- 전도도 표준의 데이터는 언제든지 편집할 수 있습니다.
- 용액의 변경된 데이터는 이 용액이 method의 프로세스 절차에서 사용되는 경우 저장할 수 없습니다.

전도도 표준

전도도 표준은 전도도표 하위 영역에 정의됩니다.

일반사항

제품 정보	
제품 이름	전도도 표준의 이름을 입력합니다.
제품 타입	전도도 표준의 영어 명칭을 표시합니다.

고유 데이터

전도도 표준 데이터	
만료 날짜	전도도 표준의 만료 날짜를 표시하거나 또는 날짜 선택을 통해 결정합니다.

전도도표

이 영역에서는 전도도 표준을 표 형식으로 정의할 수 있습니다. 이를 위해 표 행에는 항상 각각 하나의 온도 및 해당 전도도 κ가 입력되어야 합니다.

다음도 참조:

모니터링 활성화 (185 페이지, 5.7 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

센서 – 상태 (941 페이지, 5.12.6.3 장)

용액 – 상태 (952 페이지, 5.12.7.3 장)

전도도표 만들기 (981 페이지, 5.12.10 장)

5.12.7.3 용액 – 상태

용액의 상태는 **장비** 하위 영역에서 다음과 같이 표시됩니다:

	Liquid Adapter가 연결되지 않았습니다.
	Liquid Adapter가 연결되어 있지만 용액이 인식되지 않았습니다.
	Liquid Adapter가 연결되어 있고 용액이 멀티 병뚜껑으로 연결되어 있습니다.
	Liquid Adapter가 연결되어 있고 용액이 일회용 병뚜껑으로 연결되어 있습니다.
	Liquid Adapter가 예약되었습니다. 이것은 진행 중에 사용됩니다.

모니터링이 활성화되는 경우 역가 및 용액의 모니터링 상태가 **용액** 하위 영역의 용액 목록에 다음과 같이 표시됩니다:

●	용액의 역가 또는 용액의 사용기간이 정의된 유효 기간에 만료되었습니다.
▲	용액의 역가 또는 용액의 사용기간이 정의된 일차 경고 시간 후에 만료됩니다.
■	용액의 역가 또는 용액의 사용기간이 만료되었습니다.

다음도 참조:

모니터링 활성화 (185 페이지, 5.7 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

용액 – 속성 (947 페이지, 5.12.7.2 장)

용액 – 정의 (945 페이지, 5.12.7 장)

5.12.7.4 해결 조건 및 센서 조건을 설명하기

해결 조건 및 **센서 조건 있는 OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보** : *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- Method는 지능형 해결로 또는 디지털 센서 사용으로 작업 시스템에 할당된 상태여야 합니다.
- 해결 조건 또는 센서 조건을 정의하는 명령이 포함된 method가 열립니다.

1 명령 속성 열기

- Method 편집기에서 원하는 명령을 선택합니다.
- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **다음으로 실행** 하위 영역을 선택합니다.

2 해결 조건 및 센서 조건 위한 편집기를 엽니다

- 원하는 실험 장비에서 **해결 조건** 또는 **센서 조건** 클릭하고 편집기를 엽니다.

해결 조건 및 **센서 조건** 지능형 해결 및 디지털 센서에만 정의할 수 있습니다.

3 링크 선택

선택항목 리스트에서 링크를 선택합니다:

- **모든 조건이 필터 조건이 일치해야 합니다**
  - 선택한 모든 조건이 적용되는 해결 및 센서만 사용됩니다.
- **적어도 하나의 조건이 일치해야 합니다**
  - 적어도 하나 조건이 적용되는 해결 및 센서만 사용됩니다.

해결 조건 및 **센서 조건**모든 정의된 경우, 명령을 실행하려면 사용할 장비 조건이 분류에서 충족되어야 합니다.

4 해결 조건 및 센서 조건 추가

- 아이콘을 클릭하여 새로운 조건을 추가합니다.

ℹ 임의의 수의 조건을 추가할 수 있습니다.

5 조건의 속성 선택합니다

- 조건의 속성 선택합니다.

6 속성 조건을 추가로 정의

- 필요한 경우 선택 목록에서 검색 연산자를 선택합니다.
  - 는
    정의된 조건에서 정확하게 이 용액과 센서와 일치하는 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
  - 보다 작음
    정의된 조건에서 정확하게 이 용액과 센서와 입력보다 작으면 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
  - 작거나 같음
    정의된 조건에서 정확하게 이 용액과 센서와 입력보다 작거나 일치하면 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
  - 보다 큼
    정의된 조건에서 정확하게 이 용액과 센서와 입력보다 크면 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
  - 크거나 같음
    정의된 조건에서 정확하게 이 용액과 센서와 입력보다 크거나 일치하면 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
- 그다음에 값을 입력합니다.
  검색 연산자가 포함된 선택항목 리스트가 표시되지 않는 경우 속성 조건의 원하는 값을 직접 입력할 수 있습니다.

ℹ 용액 이름, 센서 이름 및 품번에 대한 조건을 정의할 때 * 문자를 와일드카드로 사용할 수 있습니다. 이 와일드카드는 단일 문자와 문자열을 교체할 수 있으며 원하는 위치에서 사용할 수 있습니다.

7 해결 조건 및 센서 조건 제거

- ✕ 아이콘을 클릭하여 조건을 제거합니다.

8 해결 조건 및 센서 조건 저장

- 아이콘을 클릭하면 변경 내용이 저장됩니다.

하위 영역 다음으로 실행에는 저장된 해결 조건 및 센서 조건의 수가 표시됩니다.

해결 조건 또는 센서 조건이 포함된 명령은 method 편집 및 작업 과정 편집에서 표시됩니다. Method가 해결 조건 또는 센서 조건이 포함된 명령은 작업 과정 편집에서 표시됩니다.

해결 조건 및 센서 조건 명령에 따라 method에 저장되고 작업 시스템의 실험 장비에 대해 정의됩니다. 다른 method에 동일한 명령에 대해 서로 다른 해결 조건 및 센서 조건 정의할 수 있습니다.

작업 과정 또는 method 실행할 때 조건을 고려해야 하는 경우 할당된 작업 시스템 사용해야 한다. 원래 작업 시스템 다른 작업 시스템 교체하면 정의된 해결 조건 및 센서 조건 잃어버리겠습니다.

다음도 참조:

기능 유닛에 실험 장비 할당 (846 페이지, 5.12.3.3 장)

5.12.8 sample rack – 정의

sample rack은 샘플 용기를 보관하는 용도로 사용되며 sample robot의 랙 베이스 또는 sample changer의 회전판에 장착됩니다.

다양한 sample rack 타입에 대한 상세 정보: *추가 구성요소 – 디렉터리 (참조: 928 페이지, 5.12.5.1 장)*

다음도 참조:

시료 rack – 상태 (962 페이지, 5.12.8.3 장)

시료 rack – 속성 (957 페이지, 5.12.8.2 장)

5.12.8.1 sample rack – 하위 영역

장비 ▶ **sample rack**에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **rack 정의를 가져오기**를 사용하선택된 XML 파일에서 고객별 시료 rack에 대한 rack 정의를 가져올 수 있습니다。
- **저장**을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다。
- **보기 업데이트**를 이용해 보기를 다시 로드할 수 있습니다。 저장되지 않은 입력은 최근 저장된 상태로 리셋됩니다。

- ✕
  시료 rack 제거를 이용해 모든 선택된 시료 rack을 제거할 수 있습니다。 **OMNIS Sample Rack** 제거되는 경우 데이터는 시료 rack의 메모리 칩에 그대로 유지됩니다。 **Sample Processor Rack**이 제거되는 경우 OMNIS Software에 저장된 데이터가 삭제됩니다。
  sample rack을 다시 사용하는 경우에는 새 데이터가 저장됩니다。

추가적으로 다음 창을 펼칠 수 있습니다:

-
  속성 창에는 선택된 요소의 속성이 표시됩니다。

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다 :

◉ ◉	sample rack의 상태 표시창。 ▪ **녹색 아이콘:** sample rack이 sample robot의 랙 베이스 또는 sample changer의 회전판에 존재합니다。 ▪ **회색 아이콘:** sample rack이 sample robot의 랙 베이스 또는 sample changer의 회전판에 존재하지 않습니다。
제품 타입	제품의 타입。
이름	sample rack의 이름。
다음에 배치	sample rack이 있는 sample robot 또는 sample changer。
위치	sample robot에서 sample rack의 위치。
위치 수	rack에 있는 샘플 위치의 수。

ℹ sample rack이 sample robot의 랙 베이스 또는 sample changer의 회전판에 최초로 장착되는 경우 새 sample rack은 OMNIS Software에 의해 자동으로 인식되고 개요 목록에 표시됩니다。 **Sample Processor Rack**이 인식되도록 하기 위해서는 sample rack을 장착한 후에 추가적으로 sample changer를 다시 초기화해야 합니다。 sample rack이 장착되어 있는 동안에는 이것을 개요 목록에서 제거할 수 없습니다。
랙 베이스 또는 회전판에서 sample rack이 제거되는 경우 이것은 개요 목록에 나타나지만 속성은 더 이상 편집할 수 없습니다。

다음도 참조:

시료 rack – 속성 (957 페이지, 5.12.8.2 장)

5.12.8.2 시료 rack – 속성

장비 ▶ **sample rack**에서 의 클릭을 통해 속성 창이 열립니다. 3개의 하위 영역 일반사항, 고유 데이터 및 **rack**에서의 위치에서는 선택한 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

Sample Processor Rack이 선택된 경우, 아이콘을 클릭해 선택된 sample rack의 rack parameter를 가져오기할 수 있습니다. 선택된 sample rack의 속성에 있는 편집 가능한 모든 parameter가 가져오기 됩니다. rack parameter의 가져오기에 대한 상세 정보: *rack parameter 가져오기 (참조: 964 페이지, 5.12.8.5 장)*

아이콘을 클릭하면 선택된 **Sample Processor Rack**의 rack parameter를 내보내기할 수 있습니다. 선택된 sample rack의 속성에 있는 편집 가능한 모든 parameter가 내보내기 됩니다. rack parameter의 내보내기에 대한 상세 정보: *rack parameter 내보내기 (참조: 965 페이지, 5.12.8.6 장)*

일반사항

제품 정보	
제품 이름	**OMNIS Sample Rack**: sample rack의 이름을 표시하거나 또는 입력합니다. 이름은 sample rack의 메모리 칩에 저장됩니다. **Sample Processor Rack**: 시료 rack의 이름을 표시합니다. 이름은 시료 rack의 품번 및 사용된 sample changer의 일련번호에서 자동으로 생성되고 로컬 컴퓨터에 저장됩니다. 이름은 편집할 수 없습니다.
제품 타입	sample rack의 영어 명칭을 표시합니다.

생산 데이터	
품번	중복되지 않는 sample rack의 번호를 표시합니다.
일련번호 (OMNIS Sample Rack에만 적용됨)	sample rack의 일련번호를 표시합니다.

고유 데이터

rack data	
위치 수	sample rack에서의 위치의 수를 표시합니다.

rack data	
용기 직경 (OMNIS Sample Rack에만 적용됨)	샘플 용기의 직경(mm)을 표시합니다。
용기 높이 (OMNIS Sample Rack에만 적용됨)	샘플 용기의 높이(mm)를 표시합니다。
rack 코드 (Sample Processor Rack에만 적용됨)	rack의 식별(품번을 통해)을 위한 자기 코드를 표시합니다。
Rack 오프셋 (Sample Processor Rack에만 적용됨)	rack의 오프셋 값을 입력합니다(°)。 Rack 오프셋은 rack 상단부와 rack 하단부 사이의 제조 공차에 해당합니다。 Rack 오프셋 값은 지역 Metrohm 서비스 담당자가 rack을 조절하는 방식으로 측정됩니다。
베슬 센서 (874 Oven Sample Processor의 Sample Processor Rack에만 적용됨)	베슬 센서를 선택하거나 또는 비활성화시킵니다。 **MOVE TO RACK** 명령을 통해 또는 수동 조작에서 시료 rack의 한 위치로 이동한 후에 베슬 센서는 선택된 위치에 하나의 샘플 용기가 존재하는지 여부를 점검합니다。 ▪ **Tower**: 타워에 장착된 베슬 센서를 활성화시킵니다。 한 줄에 있는 시료 rack의 위치만 점검할 수 있습니다。 ▪ **Off**: 베슬 센서를 비활성화시킵니다。 **주의상황**: 이 parameter는 이전 Metrohm 어플리케이션에서 사용된 비커 센서 parameter 동일합니다。 OMNIS Software의 베슬 센서 명칭은 제품 매뉴얼에 사용된 비커 센서 명칭에 해당합니다。
배치	
다음에 배치	랙 베이스 또는 회전판에 sample rack이 장착된 sample robot 또는 sample changer를 표시합니다。

rack에서의 위치

rack에서의 위치 하위 영역은 **장비** ▶ **sample rack**에서 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입의 장비에만 사용할 수 있습니다。

Sample changer의 1타워 방법에는 **타워 1** parameter 그룹의 설정이 읽습니다.

샘플 위치	
베슬 센서	베슬 센서를 선택하거나 또는 비활성화시킵니다. **MOVE TO RACK** 명령을 통해 또는 수동 조작에서 시료 rack의 한 위치로 이동한 후에 베슬 센서는 선택된 위치에 하나의 샘플 용기가 존재하는지 여부를 점검합니다. ▪ **Tower**: 타워에 장착된 베슬 센서를 활성화시킵니다. 한 줄에 있는 시료 rack의 위치만 점검할 수 있습니다. ▪ **robotic arm**: 베슬 센서가 장착된 robotic arm이 사용되는 경우 이것은 여기에서 활성화시킬 수 있습니다. 시료 rack의 이 위치로 이동한 후에 추가적으로 리프트가 작업 높이로 동작합니다. 작업 높이는 robotic arm과 샘플 용기 사이의 접촉이 유지되도록 정의해야 합니다. ▪ **Off**: 베슬 센서를 비활성화시킵니다. **주의상황**: ▪ 이 베슬 센서 선택은 샘플 위치에 대해서만 유효합니다. 각각의 특수 위치에 대해 베슬 센서를 개별적으로 활성화하거나 또는 비활성화시킬 수 있습니다. ▪ 이 parameter는 이전 Metrohm 어플리케이션에서 사용된 **비커 센서** parameter 동일합니다. OMNIS Software의 **베슬 센서** 명칭은 제품 매뉴얼에 사용된 **비커 센서** 명칭에 해당합니다.

타워 1 / 타워 2	
작업 높이	측정의 실행 시 리프트가 이동할 높이(mm)를 입력합니다. 이 리프트 위치에는 전극, 교반장치 및 뷰렛 팁이 분석을 위해 배치됩니다. **주의상황**: 이 작업 높이는 샘플 위치에 대해서만 유효합니다. 각각의 특수 위치 및 각각의 외부 위치에 대해 자체 작업 높이를 정의할 수 있습니다. 리프트 높이의 정의에 관한 상세 정보: *리프트 높이 정의 (참조: 914 페이지, 5.12.3.30.3 장)*

타워 1 / 타워 2	
세척 높이	세정을 위해 리프트가 이동할 높이(mm)를 입력합니다。 이 리프트 위치에는 전극, 교반장치 및 뷰렛 팁이 청소를 위해 배치됩니다。 **주의상황**: 이 세척 높이는 rack에 있는 위치에만 적용됩니다。 외부 위치를 위한 세척 높이는 786 Swing Head의 속성에서 정의할 수 있습니다。 리프트 높이의 정의에 관한 상세 정보: *리프트 높이 정의 (참조: 914 페이지, 5.12.3.30.3 장)*
높이 변경	시료 rack의 회전 동작을 위해 또는 robotic arm의 선회 동작을 위해 rack에서 위치 교체 시 리프트가 이동할 높이(mm)를 입력합니다。 이 리프트 위치에는 전극, 교반장치 또는 뷰렛 팁과 시료 용기와의 충돌이 방지됩니다。 리프트가 sample rack의 회전 동작 전에 또는 robotic arm의 선회 동작 전에 교체 높이보다 낮은 리프트 높이에 존재하는 경우 리프트가 자동으로 교체 높이로 이동합니다。 리프트가 교체 높이보다 높은 리프트 높이에 존재하는 경우 현재 리프트 높이에서 회전 동작 또는 선회 동작이 이루어집니다。 **주의상황**: 이 교체 높이는 rack에 있는 위치에만 적용됩니다。 외부 위치를 위해 786 Swing Head의 속성에서 정의할 수 있는 회전 높이가 사용됩니다。 리프트 높이의 정의에 관한 상세 정보: *리프트 높이 정의 (참조: 914 페이지, 5.12.3.30.3 장)*
스페셜 높이	예를 들어 피펫 팁의 삽입을 위해 사용할 수 있는 사용자 정의 높이(mm)를 입력합니다。 **주의상황**: 이 스페셜 높이는 rack에 있는 위치에만 적용됩니다.

아이콘을 클릭하여 **특수 위치**를 추가할 수 있습니다: *특수 위치 정의 (참조: 917 페이지, 5.12.3.30.4 장)*

특수 위치	
위치	특수 위치로서 정의된 sample rack에서의 위치를 입력합니다。 이 위치는 subsample data에서 더 이상 샘플 위치로서 정의할 수 없습니다。

특수 위치	
베슬 센서	베슬 센서를 선택하거나 또는 비활성화시킵니다 (*위 참조*)。 **주의상황**: ▪ 각각의 특수 위치에 대해 베슬 센서를 개별적으로 선택하거나 또는 비활성화시킬 수 있습니다。 샘플 위치에 대해 **샘플 위치** parameter 그룹의 동일한 하위 영역에서 베슬 센서를 선택하거나 또는 비활성화시킬 수 있습니다。 ▪ 이 parameter는 이전 Metrohm 어플리케이션에서 사용된 **비커 센서** parameter 동일합니다。 OMNIS Software의 **베슬 센서** 명칭은 제품 매뉴얼에 사용된 **비커 센서** 명칭에 해당합니다。

타워 1 / 타워 2	
작업 높이	측정 수행 시 특수 위치를 위해 리프트를 통해 이동할 작업 높이(mm)를 입력합니다。 이 리프트 위치에는 전극, 교반장치 및 뷰렛 팁이 분석을 위해 배치됩니다。 **주의상황**: 각각의 특수 위치에 대해 자체 작업 높이를 정의할 수 있습니다。 샘플 위치를 위한 작업 높이는 동일한 하위 영역에서 rack을 위한 모든 위치의 리프트 높이에 정의할 수 있습니다。

세척 높이, **높이 변경** 및 **스페셜 높이**는 sample rack에 있는 모든 위치, 즉 샘플 위치뿐 아니라 특수 위치에 대해 유효합니다。

다음도 참조:

rack parameter 가져오기 (964 페이지, 5.12.8.5 장)

rack parameter 내보내기 (965 페이지, 5.12.8.6 장)

sample rack – 정의 (955 페이지, 5.12.8 장)

리프트 높이 정의 (914 페이지, 5.12.3.30.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

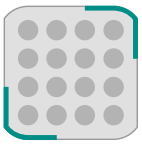
시료 rack – 상태 (962 페이지, 5.12.8.3 장)

특수 위치 정의 (917 페이지, 5.12.3.30.4 장)

5.12.8.3 시료 rack – 상태

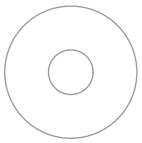
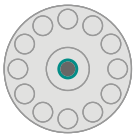
시료 rack의 상태는 **장비** 하위 영역에서 다음과 같이 표시됩니다:

표 8 OMNIS Sample Robot, OMNIS Sample Robot NIR 및 OMNIS Sample Robot Oven

	랙 베이스에 시료 rack이 장착되어 있지 않습니다。
	랙 베이스에 시료 rack이 장착되어 있습니다。 시료 rack의 이름이 도구 설명에 표시됩니다。
	랙 베이스에 시료 rack이 장착되어 있습니다。 현재 이 시료 rack의 샘플은 분석 중입니다。
	랙 베이스에 시료 rack이 장착되어 있습니다。 현재 이 시료 rack의 샘플이 분석을 기다리는 중입니다。

측정 과정에 사용되는 시료 rack은 또는 측정 절차를 기다리고 있는 경우 랙 베이스에서 제거하지 말아야 합니다。

표 9 814 USB Sample Processor, 815 Robotic USB Sample Processor XL, 855 Robotic Titrosampler 및 874 Oven Sample Processor

	회전판에 시료 rack이 장착되어 있지 않거나 또는 장착된 시료 rack의 자기 코드가 아직 sample changer의 초기화를 통해 판독되지 않았습니다。
	회전판에 시료 rack이 장착되어 있습니다。 시료 rack의 이름이 도구 설명에 표시됩니다。

다음도 참조:

추가 구성요소 – 디렉터리 (928 페이지, 5.12.5.1 장)

5.12.8.4 rack 정의를 가져오기

OMNIS Software에서 고객별 sample rack을 사용하려면 해당 rack 정의를 OMNIS Software로 가져와야 합니다. Rack 정의를 본 매뉴얼에 따라 가져오기하고 해당 sample rack을 sample changer에 장착하고 장비를 초기화한 후에 sample rack이 **sample rack** 하위 영역에 나타납니다.

전제조건:

- 적어도 하나의 rack 정의를 XML 파일로서 사용할 수 있습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 rack 정의를 선택합니다

- 장비 ▶ **sample rack**에서 버튼을 클릭하여 **rack 정의 가져오기** 창을 엽니다.

2 폴더 검색

- 원하는 rack 정의이 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일을 선택합니다

- Rack 정의 파일을 선택하거나 또는 **파일 이름** 필드에서 rack 정의 파일의 이름을 입력합니다.

4 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

Rack 정의이 OMNIS Software로 가져옵니다. 해당 sample rack을 sample changer에 장착하고 장비를 초기화한 후에 sample rack이 **sample rack** 하위 영역에 나타납니다.

가져오기할 rack 정의의 rack 코드가 유효하지 않거나 또는 OMNIS Software의 rack 정의에 이미 존재하는 경우 **rack 코드 유효하지 않음 또는 이미 존재함** 대화상자가 열립니다. 대화상자에서 sample rack을 위한 rack 이름 및 rack 코드를 다시 정의할 수 있습니다.

고객별 sample rack은 sample changer의 예약 시 OMNIS Software에 의해 자동으로 인식되지 않습니다. 장착된 sample rack이 OMNIS Software에 의해 인식되도록 하기 위해서는 이어서 sample changer 또는 **Tower** 실험 장비를 다시 초기화해야 합니다.

다음도 참조:

sample rack – 정의 (955 페이지, 5.12.8 장)

sample rack – 하위 영역 (955 페이지, 5.12.8.1 장)

시료 rack – 속성 (957 페이지, 5.12.8.2 장)

5.12.8.5 rack parameter 가져오기

814 USB Sample Processor, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비의 **Sample Processor Rack** 타입 sample rack을 위한 rack parameter를 가져오기할 수 있습니다. 선택된 sample rack의 속성에 있는 편집 가능한 모든 parameter가 가져오기 됩니다.

전제조건:

- 하나의 sample rack이 장착되고 인식되었습니다.
- 적어도 하나의 OMNIS rack 구성 파일(***.orco**)을 사용할 수 있습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한– 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 rack parameter 선택

- 장비 ▶ **sample rack**에서 원하는 sample rack을 선택하고 아이콘을 클릭하여 속성 창을 엽니다.
  또는
  장비 ▶ 장비에서 원하는 sample rack을 선택하고 아이콘을 클릭하여 속성 창을 엽니다.
- 속성 창에서 아이콘을 클릭하여 **rack parameter 가져오기** 창을 엽니다.

rack parameter는 sample changer의 회전판에 장착되고 OMNIS Software에 의해 인식된 sample rack에 대해서만 가져오기할 수 있습니다.

2 폴더 검색

- 원하는 rack parameter가 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일 선택

- OMNIS rack 구성 파일을 선택하거나 또는 파일 이름 필드에서 OMNIS rack 구성 파일의 이름을 입력합니다.

4 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

rack parameters는 선택된 sample rack에 대해 OMNIS Software로 가져오기됩니다.

다음도 참조:

rack parameter 내보내기 (965 페이지, 5.12.8.6 장)

시료 rack – 속성 (957 페이지, 5.12.8.2 장)

5.12.8.6 rack parameter 내보내기

814 USB Sample Processor, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비의 **Sample Processor Rack** 타입 sample rack의 rack parameter를 가져오기할 수 있습니다. 선택된 sample rack의 속성에 있는 편집 가능한 모든 parameter가 내보내기 됩니다.

전제조건:

- 하나의 sample rack이 장착되고 인식되었습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 rack parameter 내보내기

- 장비 ▶ **sample rack**에서 원하는 sample rack을 선택하고 아이콘을 클릭하여 속성 창을 엽니다.
  또는
  장비 ▶ 장비에서 원하는 sample rack을 선택하고 아이콘을 클릭하여 속성 창을 엽니다.
- 속성 창에서 아이콘을 클릭하여 **Rack parameter 내보내기** 창을 엽니다.

ℹ sample changer의 회전판에 장착되고 OMNIS Software에 의해 인식된 sample rack의 rack parameter만 내보내기할 수 있습니다.

2 대상 폴더 선택 또는 입력

- 대상 폴더를 선택하거나 또는 내보내기할 파일을 저장할 절대 경로를 주소 표시줄에 입력합니다.

3 파일 이름 결정 (옵션)

- 파일 이름 필드에서 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다.

ℹ 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

4 파일 만들기

- **[저장]**을 클릭하여 파일을 만듭니다.

rack parameter는 파일로서 원하는 폴더로 내보내기됩니다.

내보내기된 rack parameter는 **814 USB Sample Processor**, **815 Robotic USB Sample Processor XL** 및 **855 Robotic Titrosampler** 타입 장비의 각 **Sample Processor Rack** rack 타입에 상관없이 가져오기 및 사용이 가능합니다.

모든 시간 정보는 내보내기 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.
파일 이름의 날짜 및 시간 정보에 로컬 컴퓨터 시간이 사용됩니다.

다음도 참조:

rack parameter 가져오기 (964 페이지, 5.12.8.5 장)

시료 rack – 속성 (957 페이지, 5.12.8.2 장)

5.12.9 보정 버퍼 – 정의

보정 버퍼는 **CAL pH** 명령을 통한 pH 전극의 보정에 사용됩니다. 이때 기울기 및 전극 영점 pH(0)가 측정됩니다. 이를 위해 자체 보정 버퍼뿐 아니라 시스템에 저장된 시판형 보정 버퍼도 사용할 수 있습니다.

자체 보정 버퍼

자체 보정 버퍼 하위 영역에서는 pH 보정을 위해 최대 9개의 자체 보정 버퍼를 정의하고 편집할 수 있습니다. 버퍼 인식은 자동으로 이루어집니다.

시판형 보정 버퍼

시스템에서는 일반시판형 기성 버퍼 시리즈를 사용할 수 있습니다. 다음 버퍼 시리즈는 버퍼 타입으로서 **CAL pH** 명령에서 선택할 수 있습니다:

- **Metrohm**
- **Baker**
- **Beckman**
- **DIN**
- **Fisher**
- **Fluka**
- **Hamilton DURACAL**
- **Merck CertiPUR 20 / Titrisol**
- **Merck CertiPUR 25**
- **Mettler Toledo**
- **NIST**
- **Radiometer Analytical**

다음도 참조:

CAL pH – 속성 (635 페이지, 5.11.8.32 장)

pH 전극 – 보정 (941 페이지, 5.12.6.4 장)

버퍼 타입 Baker (970 페이지, 5.12.9.3 장)

버퍼 타입 Beckmann (971 페이지, 5.12.9.4 장)

버퍼 타입 DIN (DIN 표준 19267, 2012 적용) (972 페이지, 5.12.9.5 장)

버퍼 타입 Fisher (973 페이지, 5.12.9.6 장)

버퍼 타입 Fluka (974 페이지, 5.12.9.7 장)

버퍼 타입 Hamilton DURACAL (975 페이지, 5.12.9.8 장)

버퍼 타입 Merck CertiPUR 20 / Titrisol (976 페이지, 5.12.9.9 장)

버퍼 타입 Merck CertiPUR 25 (977 페이지, 5.12.9.10 장)

버퍼 타입 Metrohm (969 페이지, 5.12.9.2 장)

버퍼 타입 Mettler Toledo (978 페이지, 5.12.9.11 장)

버퍼 타입 NIST (979 페이지, 5.12.9.12 장)

버퍼 타입 Radiometer Analytical (980 페이지, 5.12.9.13 장)

자체 보정 버퍼 편집 (968 페이지, 5.12.9.1.1 장)

5.12.9.1 자체 보정 버퍼 – 하위 영역

장비 ▶ 자체 보정 버퍼에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **온도표 만들기**를 이용해 다른 자체 보정 버퍼을 위한 새 온도표를 만들 수 있습니다.
- **저장**을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다.
- **보기 업데이트**를 이용해 보기를 다시 로드할 수 있습니다. 저장되지 않은 항목은 최근 저장된 상태로 리셋됩니다.

추가적으로 **보정 버퍼의 이름** 필드를 통해 자체 보정 버퍼의 타입 명칭을 입력할 수 있습니다.

다음도 참조:

자체 보정 버퍼 편집 (968 페이지, 5.12.9.1.1 장)

5.12.9.1.1 자체 보정 버퍼 편집

장비 작업 영역의 자체 보정 버퍼에서 최대 9개의 자체 보정 버퍼를 정의 및 편집할 수 있습니다. 기본적으로 이미 2개의 버퍼를 위한 빈 온도표를 사용할 수 있습니다.

버퍼 용액의 온도표를 편집하는 경우 다음과 같이 진행하십시오:

1 하위 영역 열기

- 장비 작업 영역에서 자체 보정 버퍼를 클릭합니다.

기본적으로 2개의 버퍼 용액을 위한 온도표가 생성되어 있는 자체 보정 버퍼 하위 영역이 열립니다.

2 이름 입력

- 버퍼 타입의 이름 필드에 원하는 자체 버퍼 타입 이름을 입력합니다.

3 온도표 채우기

- 필요에 따라 온도표를 pH 값으로 채웁니다(허용된 범위: pH -20 ~ +20).

온도표에 입력된 pH 값에서 서로 다른 소수점 위치 수가 사용되고 보정 온도가 2개의 이런 pH 값 사이에 있는 경우 이 값은 선형으로 보간되며 최소 소수점 위치 수로 반올림됩니다. 자체 보정 버퍼에서 모든 pH 값을 각각 동일한 소수점 위치 수로 정의할 것을 Metrohm 사는 추천합니다.

4 새 온도표 만들기

- 필요 시 아이콘을 클릭하여 다른 온도표를 만듭니다.

5 온도표 삭제

- 더 이상 필요하지 않은 온도표를 삭제하는 경우 마우스 오른쪽 버튼으로 표 필드를 클릭하고 **[버퍼 삭제]**를 선택합니다. 최대 2개의 모든 온도표를 삭제할 수 있습니다.

6 온도표 저장

- 자체 보정 버퍼의 온도표를 아이콘을 클릭하여 저장합니다.

나중에 pH 보정 및 pH 측정을 실시하는 방식으로 자체 보정 버퍼를 위해 해당 온도 범위에 대해 적어도 pH 값을 입력합니다.

다음도 참조:

버퍼 타입 Baker (970 페이지, 5.12.9.3 장)
버퍼 타입 Beckmann (971 페이지, 5.12.9.4 장)
버퍼 타입 DIN (DIN 표준 19267, 2012 적용) (972 페이지, 5.12.9.5 장)
버퍼 타입 Fisher (973 페이지, 5.12.9.6 장)
버퍼 타입 Fluka (974 페이지, 5.12.9.7 장)
버퍼 타입 Hamilton DURACAL (975 페이지, 5.12.9.8 장)
버퍼 타입 Merck CertiPUR 20 / Titrisol (976 페이지, 5.12.9.9 장)
버퍼 타입 Merck CertiPUR 25 (977 페이지, 5.12.9.10 장)
버퍼 타입 Metrohm (969 페이지, 5.12.9.2 장)
버퍼 타입 Mettler Toledo (978 페이지, 5.12.9.11 장)
버퍼 타입 NIST (979 페이지, 5.12.9.12 장)
버퍼 타입 Radiometer Analytical (980 페이지, 5.12.9.13 장)
보정 버퍼 – 정의 (966 페이지, 5.12.9 장)

5.12.9.2 버퍼 타입 Metrohm

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.

버퍼 용액 Metrohm

Temp. (°C)	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00
0	3.99	7.11	9.27
5	3.99	7.08	9.18
10	3.99	7.06	9.13
15	3.99	7.04	9.08
20	3.99	7.02	9.04
25	**4.00**	**7.00**	**9.00**
30	4.00	6.99	8.96
35	4.01	6.98	8.93
40	4.02	6.98	8.90
45	4.03	6.97	8.87
50	4.04	6.97	8.84
55	4.06	6.97	8.81
60	4.07	6.97	8.79
65	4.09	6.98	8.76

Temp. (°C)	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00
70	4.11	6.98	8.74
75	4.13	6.99	8.73
80	4.15	7.00	8.71
85	4.18	7.00	8.70
90	4.20	7.01	8.68
95	4.23	7.02	8.67

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.3 버퍼 타입 Baker

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.
*기울임꼴*로 표시된 pH 값은 보간된 또는 외삽된 값입니다. 다른 값은 제조사의 규격에 해당합니다.

버퍼 용액 **Baker**

Temp. (°C)	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
0	4.00	7.13	9.23	10.30
5	*4.00*	*7.09*	*9.17*	*10.24*
10	4.00	7.05	9.10	10.17
15	*4.00*	*7.03*	*9.05*	*10.11*
20	**4.00**	**7.00**	**9.00**	10.05
25	*4.00*	*6.98*	*8.96*	**10.00**
30	4.01	6.98	8.91	9.96
35	*4.02*	*6.98*	*8.88*	*9.93*
40	4.03	6.97	8.84	9.89
45	*4.04*	*6.97*	*8.81*	*9.86*
50	4.05	6.96	8.78	9.82
55	*4.07*	*6.96*	*8.76*	*9.79*
60	4.08	6.96	8.73	9.76
65	*4.10*	*6.97*	*8.71*	*9.74*

Temp. (°C)	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
70	4.12	6.97	8.69	9.72
75	*4.14*	*6.98*	*8.68*	*9.70*
80	4.16	6.98	8.66	9.68
85	*4.19*	*6.99*	*8.64*	*9.66*
90	4.21	7.00	8.62	9.64
95	-	-	-	-

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.4 버퍼 타입 Beckmann

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.

버퍼 용액 Beckmann

Temp. (°C)	pH 4.000	pH 7.000	pH 10.010
0	4.000	7.120	10.320
5	4.000	7.090	10.250
10	4.000	7.060	10.180
15	4.000	7.040	10.120
20	4.000	7.020	10.060
25	**4.000**	**7.000**	**10.010**
30	4.010	6.990	9.970
35	4.020	6.985	9.930
40	4.030	6.980	9.890
45	4.045	6.975	9.860
50	4.060	6.970	9.830
55	4.075	6.975	-
60	4.090	6.980	-
65	4.105	6.985	-
70	4.120	6.995	-
75	4.140	7.000	-

Temp. (°C)	pH 4.000	pH 7.000	pH 10.010
80	4.160	7.000	-
85	4.175	7.010	-
90	4.190	7.02	-
95	4.210	7.030	-

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.5 버퍼 타입 DIN (DIN 표준 19267, 2012 적용)

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.
*기울임꼴*로 표시된 pH 값은 보간된 또는 외삽된 값입니다. 다른 값은 제조사의 규격에 해당합니다.

버퍼 용액 **DIN**

Temp. (°C)	pH 1.09	pH 3.06	pH 4.65	pH 6.79	pH 9.23	pH 12.75
0	1.08	-	4.67	6.89	9.48	-
5	*1.08*	-	*4.66*	*6.86*	*9.43*	-
10	1.09	3.10	4.66	6.84	9.37	13.37
15	*1.09*	*3.08*	*4.65*	*6.82*	*9.32*	*13.15*
20	1.09	3.07	4.65	6.80	9.27	12.96
25	**1.09**	**3.06**	**4.65**	**6.79**	**9.23**	**12.75**
30	1.10	3.05	4.65	6.78	9.18	12.61
35	*1.10*	*3.05*	*4.66*	*6.77*	*9.13*	*12.44*
40	1.10	3.04	4.66	6.76	9.09	12.29
45	*1.10*	*3.04*	*4.67*	*6.76*	*9.04*	*12.13*
50	1.11	3.04	4.68	6.76	9.00	11.98
55	*1.11*	*3.04*	*4.69*	*6.76*	*8.97*	*11.84*
60	1.11	3.04	4.70	6.76	8.92	11.69
65	*1.11*	*3.04*	*4.71*	*6.76*	*8.90*	*11.56*
70	1.11	3.04	4.72	6.76	8.88	11.43
75	*1.12*	*3.04*	*4.74*	*6.77*	*8.86*	*11.30*

Temp. (°C)	pH 1.09	pH 3.06	pH 4.65	pH 6.79	pH 9.23	pH 12.75
80	1.12	3.05	4.75	6.78	8.85	11.19
85	*1.12*	*3.06*	*4.77*	*6.79*	*8.83*	*11.08*
90	1.13	3.07	4.79	6.80	8.82	10.99
95	-	-	-	-	-	-

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.6 버퍼 타입 Fisher

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.
*기울임꼴*로 표시된 pH 값은 보간된 또는 외삽된 값입니다. 다른 값은 제조사의 규격에 해당합니다.

버퍼 용액 Fisher

Temp. (°C)	pH 2.00	pH 4.00	pH 7.00	pH 10.00
0	-	4.01	7.13	10.34
5	1.98	3.99	7.10	10.26
10	1.98	4.00	7.07	10.19
15	2.02	3.99	7.05	10.12
20	2.00	4.00	7.02	10.06
25	**2.00**	**4.00**	**7.00**	**10.00**
30	2.00	4.01	6.99	9.94
35	2.02	4.02	6.98	9.90
40	2.01	4.03	6.97	9.85
45	2.01	*4.04*	*6.97*	*9.81*
50	2.01	4.06	6.97	9.78
55	-	*4.07*	*6.97*	*9.74*
60	-	4.09	6.98	9.70
65	-	*4.11*	*6.99*	*9.68*
70	-	*4.13*	*7.00*	*9.65*
75	-	*4.14*	*7.02*	*9.63*

Temp. (°C)	pH 2.00	pH 4.00	pH 7.00	pH 10.00
80	-	*4.16*	*7.03*	*9.62*
85	-	*4.18*	*7.06*	*9.61*
90	-	*4.21*	*7.08*	*9.60*
95	-	*4.23*	*7.11*	*9.60*

업데이트

상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.

하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.7 버퍼 타입 Fluka

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.

*기울임꼴*로 표시된 pH 값은 보간된 또는 외삽된 값입니다. 다른 값은 제조사의 규격에 해당합니다.

버퍼 용액 Fluka

Temp. (°C)	pH 4.000	pH 7.000	pH 9.000
0	4.030	7.130	9.240
5	4.025	7.090	9.175
10	4.020	7.050	9.110
15	4.010	7.020	9.055
20	**4.000**	**7.000**	**9.000**
25	4.000	6.990	8.965
30	4.000	6.980	8.930
35	4.000	6.975	8.895
40	4.000	9.970	8.860
45	4.000	6.965	8.830
50	4.000	6.960	8.800
55	4.000	6.960	8.775
60	4.000	6.960	8.750
65	4.000	*6.965*	*8.730*
70	4.000	6.970	8.710
75	4.000	*6.975*	*8.690*

Temp. (°C)	pH 4.000	pH 7.000	pH 9.000
80	4.000	6.980	8.670
85	4.000	*6.990*	*8.655*
90	4.000	7.000	8.640
95	4.000	*7.010*	*8.620*

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.8 버퍼 타입 Hamilton DURACAL

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.

버퍼 용액 **Hamilton DURACAL**

Temp. (°C)	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.21	pH 10.01
0	0	0	0	0
5	4.01	7.09	9.45	10.19
10	4.00	7.06	9.38	10.15
15	4.00	7.04	9.32	10.11
20	4.00	7.02	9.26	10.06
25	**4.01**	**7.00**	**9.21**	**10.01**
30	4.01	6.99	9.16	9.97
35	4.02	6.98	9.11	9.92
40	4.03	6.97	9.06	9.86
45	4.04	6.97	9.03	9.83
50	4.06	6.97	8.99	9.79
55	-	-	-	-
60	-	-	-	-
65	-	-	-	-
70	-	-	-	-
75	-	-	-	-
80	-	-	-	-
85	-	-	-	-

Temp. (°C)	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.21	pH 10.01
90	-	-	-	-
95	-	-	-	-

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.9 버퍼 타입 Merck CertiPUR 20 / Titrisol

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.
*기울임꼴*로 표시된 pH 값은 보간된 또는 외삽된 값입니다. 다른 값은 제조사의 규격에 해당합니다.

버퍼 용액 **Merck CertiPUR 20 / Titrisol**

Temp. (°C)	pH 2.000	pH 4.000	pH 7.000	pH 9.000	pH 12.000
0	2.010	4.050	7.130	9.240	12.580
5	2.010	4.040	7.070	9.160	12.410
10	2.010	4.020	7.050	9.110	12.260
15	2.000	4.010	7.020	9.050	12.100
20	**2.000**	**4.000**	**7.000**	**9.000**	**12.000**
25	2.000	4.010	6.980	8.950	11.880
30	2.000	4.010	6.980	8.910	11.720
35	2.000	4.010	6.960	8.880	11.670
40	2.000	4.010	6.950	8.850	11.540
45	*2.000*	*4.000*	*6.950*	*8.820*	*11.435*
50	2.000	4.000	6.950	8.790	11.330
55	*2.000*	*4.000*	*6.950*	*8.760*	*11.185*
60	2.000	4.000	6.960	8.730	11.040
65	*2.000*	*4.000*	*6.960*	*8.715*	*10.970*
70	2.010	4.000	6.960	8.700	10.900
75	*2.010*	*4.000*	*6.960*	*8.680*	*10.800*
80	2.010	4.000	6.970	8.660	10.700
85	*2.010*	*4.000*	*6.980*	*8.650*	*10.590*

Temp. (°C)	pH 2.000	pH 4.000	pH 7.000	pH 9.000	pH 12.000
90	2.010	4.000	7.000	8.640	10.480
95	-	*4.000*	*7.020*	-	-

업데이트

상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다. 하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다. CertiPUR 20 및 Titrisol 제품 라인에는 동일한 값이 포함되어 있습니다.

5.12.9.10 버퍼 타입 **Merck CertiPUR 25**

버퍼 용액 **Merck CertiPUR 25**

Temp. (°C)	pH 4.00	pH 7.00	pH 9.00	pH 10.00
0	-	-	-	-
5	4.05	7.09	9.22	10.22
10	4.04	7.06	9.16	10.18
15	4.02	7.04	9.10	10.10
20	4.01	7.02	9.05	10.05
25	**4.00**	**7.00**	**9.00**	**10.00**
30	3.99	6.98	8.96	9.94
35	3.98	6.98	8.93	9.90
40	3.98	6.97	8.89	9.86
45	3.98	6.97	8.86	9.80
50	3.98	6.97	8.84	9.73
55	-	-	-	-
60	-	-	-	-
65	-	-	-	-
70	-	-	-	-
75	-	-	-	-
80	-	-	-	-
85	-	-	-	-
90	-	-	-	-
95	-	-	-	-

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.11 버퍼 타입 **Mettler Toledo**

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.
*기울임꼴*로 표시된 pH 값은 보간된 또는 외삽된 값입니다. 다른 값은 제조사의 규격에 해당합니다.

버퍼 용액 **Mettler Toledo**

Temp. (°C)	pH 2.00	pH 4.01	pH 7.00	pH 9.21	pH 11.00
0	*2.03*	*4.01*	**7.12**	*9.52*	*11.90*
5	2.02	4.01	7.09	9.45	11.72
10	2.01	4.00	7.06	9.38	11.54
15	2.00	4.00	7.04	9.32	11.36
20	2.00	4.00	7.02	9.26	11.18
25	**2.00**	**4.01**	**7.00**	**9.21**	**11.00**
30	1.99	4.01	6.99	9.16	10.82
35	1.99	4.02	6.98	9.11	10.64
40	1.98	4.03	6.97	9.06	10.46
45	1.98	4.04	6.97	9.03	10.28
50	1.98	4.06	6.97	8.99	10.10
55	*1.98*	*4.08*	*6.98*	*8.96*	-
60	*1.98*	*4.10*	*6.98*	*8.93*	-
65	*1.98*	*4.13*	*6.99*	*8.90*	-
70	*1.99*	*4.16*	*7.00*	*8.88*	-
75	*1.99*	*4.19*	*7.02*	*8.85*	-
80	*2.00*	*4.22*	*7.04*	*8.83*	-
85	*2.00*	*4.26*	*7.06*	*8.81*	-
90	*2.00*	*4.30*	*7.09*	*8.79*	-
95	-	*4.35*	*7.12*	*8.77*	-

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.12 버퍼 타입 NIST

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.
*기울임꼴*로 표시된 pH 값은 보간된 또는 외삽된 값입니다. 다른 값은 제조사의 규격에 해당합니다.

버퍼 용액 **NIST**

Temp. (°C)	pH 1.680	pH 4.008	pH 6.865	pH 9.184	pH 12.454
0	-	4.010	6.984	9.464	13.423
5	1.668	4.004	6.950	9.392	13.207
10	1.670	4.001	6.922	9.331	13.003
15	1.672	4.001	6.900	9.277	12.810
20	1.676	4.003	6.880	9.228	12.627
25	**1.680**	**4.008**	**6.865**	**9.184**	**12.454**
30	1.685	4.015	6.853	9.144	12.289
35	1.691	4.025	6.843	9.107	12.133
40	1.697	4.036	6.837	9.076	11.984
45	1.704	4.049	6.834	9.046	11.841
50	1.712	4.064	6.833	9.018	11.705
55	1.715	4.075	6.834	8.985	11.574
60	1.723	4.091	6.836	8.962	11.449
65	*1.732*	*4.108*	*6.840*	*8.941*	-
70	1.743	4.126	6.845	8.921	-
75	*1.754*	*4.145*	*6.852*	*8.902*	-
80	1.766	4.164	6.859	8.885	-
85	*1.778*	*4.185*	*6.867*	*8.867*	-
90	1.792	4.205	6.877	8.850	-
95	1.806	4.227	6.886	8.833	-

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.9.13 버퍼 타입 Radiometer Analytical

굵게 인쇄된 pH 값은 각 버퍼 용액의 기준 온도에서의 값에 해당합니다.

버퍼 용액 **Radiometer Analytical**

Temp. (°C)	pH **1.679**	pH **4.005**	pH **7.000**	pH **9.180**
0	1.666	4.000	7.118	9.464
5	1.668	3.998	7.087	9.395
10	1.670	3.997	7.059	9.332
15	1.672	3.998	7.036	9.276
20	1.675	4.001	7.016	9.225
25	**1.679**	**4.005**	**7.000**	**9.180**
30	1.683	4.011	6.987	9.139
35	1.688	4.018	6.977	9.102
40	1.694	4.027	6.970	9.068
45	1.700	4.038	6.965	9.038
50	1.707	4.050	6.964	9.011
55	1.715	4.064	6.965	8.985
60	1.723	4.080	6.968	8.962
65	1.732	4.097	6.974	8.941
70	1.743	4.116	6.982	8.921
75	1.754	4.137	6.992	8.900
80	1.765	4.159	7.004	8.885
85	1.778	4.183	7.018	8.867
90	1.792	4.210	7.034	8.850
95	-	-	-	-

업데이트
상응하는 온도의 개별 버퍼 값이 가능한 한 최신 상태로 유지됩니다.
하지만 다양한 제조사를 통한 변경이 존재할 수 있습니다.

5.12.10 전도도표 만들기

본 매뉴얼에 따라 생성된 전도도 표준 템플릿은 이어서 **CAL COND** 명령에서 전도도 측정셀의 셀 상수 c를 측정하기 위해 사용됩니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 새 전도도 표준 정의

- 장비 ▶ 용액에서 버튼을 클릭하여 연결 장비 list 창을 엽니다.
- 드래그&드롭을 통해 전도도 표준을 용액 목록에 추가합니다.

2 전도도 표준의 만료 날짜 및 이름 변경

- 버튼을 클릭하여 속성 창을 엽니다.
- 속성 ▶ 일반사항의 이름 필드에 원하는 이름을 입력합니다.
  속성 ▶ 고유 데이터의 만료 날짜 필드에서 전도도 표준의 만료 날짜를 정의합니다.

3 전도도 표 만들기

- 속성 ▶ 전도도표에서 아이콘을 클릭하여 전도도 표에 새 행을 추가합니다.
- 전도도 표에서 이 항목을 온도 및 전도도 κ 열에서 정의합니다.

ℹ 전도도 값은 Metrohm AG 전도도 표준의 포장에 설명되어 있습니다.

✕ 아이콘을 클릭하면 전도도표에서 하나의 행을 삭제할 수 있습니다.

4 전도도 표 저장

- 아이콘을 클릭하여 전도도 표준을 저장합니다.

전도도 표준이 저장됩니다. 전도도 표준의 만료 날짜 및 이름이 용액 목록에서 자동으로 업데이트됩니다.

ℹ 전도도 표는 언제든지 변경할 수 있습니다. 이런 변경은 이미 실시된 측정 또는 이미 측정된 전도도 측정셀의 셀 상수에 영향을 미치지 않습니다.

다음도 참조:

CAL COND – 속성 (649 페이지, 5.11.8.34 장)

5.12.11 표준용액 – 하위 영역

장비 ▶ 표준용액에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **표준물질 가져오기**를 이용해 표준물질의 데이터를 OSTD 파일 (**O**MNIS **St**andar**d**)에서 가져오기할 수 있습니다.
- **저장**을 이용해 변경 내용을 저장할 수 있습니다.
- **표준 삭제** 버튼을 누르면 표준용액이 삭제됩니다. 이 표준이 method에서 사용된 경우 동일한 이름의 표준을을 다시 생성하거나 유효한 다른 표준을 parameter 설정에서 선택해야 합니다.

정의

표준용액 용어는 OMNIS Software에서 사용됩니다 :

- **NIR 반사 표준**이 기준 표준화 및 신호 잡음 점검에 대해.
- 표준물질을 통한 점검에 대한 **NIR 전송 표준**.

명령

타입 **2060 The NIR** 장비의 경우 **ND Standard Reflection (R99) 2060 The NIR** 표준을 타입 **REF STD**, **VAL REF STD** 및 **TEST NOISE** 명령과 함께 사용할 수 있습니다. 이 표준은 점검, 검증 또는 기준 표준화 중에 측정 프로브 앞에 대고 있어야 합니다.

유형 **OMNIS NIR Analyzer Liquid**, **OMNIS NIR Analyzer Liquid/ Solid** 및 **OMNIS NIR Analyzer Solid** 장비의 경우 타입 **TEST NOISE** 명령과 함께 표준을 사용할 수 있습니다.

이러한 장비의 경우 명령에서 측정 모드 반사 및 투과 중 하나를 선택할 수 있습니다. 반사 모드에서 신호 잡음의 점검, 검증 및 기준 표준화를 위해 NIR 반사 표준이 필요합니다. 전송 모드에서 NIR 전송 표준이 필요합니다.

표준을 OMNIS Software에서 사용하기 위해서는 먼저 표준을 가져오기해야 합니다: *표준물질 가져오기 (참조: 984 페이지, 5.12.11.2 장)*.

ℹ 명령에 대한 상세 정보: *REF STD – 속성 (참조: 582 페이지, 5.11.8.19 장)*, *VAL REF STD – 속성 (참조: 580 페이지, 5.11.8.18 장)*, *TEST NOISE – 속성 (참조: 588 페이지, 5.11.8.22 장)*,

개요 목록

표준의 개요 목록에는 다음 정보가 표시됩니다 :

제품 타입	표준물질의 영어 명칭.

이름	표준물질의 이름. 이름은 표준물질의 속성에서 상응하게 변경할 수 있습니다.
일련번호	표준의 일련번호.
인증 날짜	표준의 최근 인증 날짜。 이 표준은 지역 Metrohm 담당자를 통해 다시 인증해야 합니다。

다음도 참조:

REF STD – 속성 (582 페이지, 5.11.8.19 장)

TEST NOISE – 속성 (588 페이지, 5.11.8.22 장)

VAL REF STD – 속성 (580 페이지, 5.11.8.18 장)

표준물질 가져오기 (984 페이지, 5.12.11.2 장)

표준용액 – 속성 (983 페이지, 5.12.11.1 장)

5.12.11.1 표준용액 – 속성

표준용액 실험 장비의 선택 후에 아이콘을 클릭하면 **속성**이 열립니다.

일반사항 하위 영역에는 제품 정보가 표시됩니다: *장비 – 속성 (참조: 809 페이지, 5.12.2.5 장)*. **고유 데이터** 하위 영역에서 선택된 요소에 따라 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

표준용액

이름	표준물질의 이름을 입력합니다.
제품 타입	표준물질의 영어 명칭을 표시합니다.
품번	중복되지 않는 표준물질의 번호를 표시합니다.
일련번호	표준물질의 일련번호를 표시합니다.
인증 날짜	최근 인증이 실시된 날짜.

다음도 참조:

REF STD – 속성 (582 페이지, 5.11.8.19 장)

VAL REF STD – 속성 (580 페이지, 5.11.8.18 장)

표준물질 가져오기 (984 페이지, 5.12.11.2 장)

표준용액 – 하위 영역 (982 페이지, 5.12.11 장)

5.12.11.2 표준물질 가져오기

전제조건:

- 적어도 하나의 OMNIS 표준물질 파일(***.ostd**)을 사용할 수 있습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 표준물질 선택

- 장비 ▶ 표준용액에서 버튼을 클릭하여 표준용액 가져오기 창을 엽니다.

2 폴더 검색

- 원하는 표준이 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일 선택

- OMNIS 표준물질 파일을 선택하거나 또는 파일 이름 필드에서 OMNIS 표준물질 파일의 이름을 입력합니다.

4 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

표준물질이 OMNIS Software로 가져오기되고 **REF STD** 명령 및 **VAL REF STD** 명령의 parameter 설정에서 사용할 수 있습니다.

가져오기할 표준물질이 이미 존재하는 경우 **[업데이트]** 버튼을 누르면 표준물질 및 인증 데이터가 덮어쓰기됩니다. 표준물질의 이름이 변경되지 않습니다.
표준물질이 삭제되는 경우 표준물질은 영구적으로 데이터베이스에서 삭제됩니다. 이 표준물질을 더 이상 method에서 사용할 수 없으며 method는 더 이상 실행할 수 없습니다. 유효한 다른 표준물질을 parameter 설정에서 선택하거나 또는 새 표준물질을 가져오기해야 합니다.

다음도 참조:

REF STD – 속성 (582 페이지, 5.11.8.19 장)

VAL REF STD – 속성 (580 페이지, 5.11.8.18 장)

표준용액 – 속성 (983 페이지, 5.12.11.1 장)

표준용액 – 하위 영역 (982 페이지, 5.12.11 장)

5.13 모델 – 작업

모델 작업 영역의 하위 영역에서는 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

- **모델** ▶ **정량화 모델**에서는 정량화 모델이 개발, 평가하고 및 게시됩니다. 게시된 정량화 모델은 예측의 측정 및 재평가에 사용됩니다.
- **모델** ▶ **기울기 수정/y 절편 수정**에서는 정량화 모델의 기울기 수정/y 절편 수정이 생성, 계산 및 게시됩니다. 게시된 기울기 수정/y 절편 수정은 예측의 측정 및 재평가에 사용됩니다.
- **모델** ▶ **식별 모델**에서는 식별 모델이 개발, 평가하고 및 게시됩니다. 게시된 식별 모델은 예측의 측정 및 재평가에 사용됩니다.
- 모델 계층은 **모델** ▶ **모델 계층 구조**에서 편집, 검증 및 게시됩니다. 게시된 모델 계층 구조는 예측의 측정에 사용됩니다.

다음도 참조:

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (1052 페이지, 5.13.2.6 장)

기울기 수정/y 절편 수정 - 탭 (1054 페이지, 5.13.2.7 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1 정량화 모델 – 하위 영역

모델 ▶ 정량화 모델에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **정량화 모델 설치**로 새로운 정량화 모델을 설치됩니다. 정량화 모델은 개발 및 평가할 수 있으며 측정에 사용하기 위해 게시할 수 있습니다.
- **정량화 모델 가져오기**를 이용해 OPMO 파일(**O**MNIS **P**rediction **Mo**del)을 정량화 모델로서 가져오기할 수 있습니다. 가져오기된 정량화 모델은 타입에 따라서 편집 및 사용할 수 있습니다.
- **정량화 모델 내보내기**를 사용하는 경우 선택된 정량화 모델이 OMPO 파일(**O**MNIS **P**rediction **Mo**del)로 내보내집니다.
- **리포트 생성**은 선택된 정량화 모델에 대한 리포트를 생성합니다. 리포트는 PDF 파일로 저장하거나 인쇄할 수 있습니다.
- **정량화 모델 복제**를 이용하는 경우 선택된 정량화 모델이 동일한 이름과 일련번호로 복제됩니다.
- 선택된 정량화 모델의 속성을 **속성**을 이용해 열 수 있습니다.
- **정량화 모델 삭제**를 사용하는 경우 선택된 정량화 모델과 게시된 모든 정량화 모델이 삭제됩니다. 정량화 모델에 포함된 샘플과 subsample은 데이터베이스에 유지됩니다.

ℹ 정량화 모델은 이름 및 태그에 따라 필터링할 수 있습니다. 정량화 모델의 필터에 대한 상세한 정보 : *태그 필터링 (참조: 197 페이지, 5.9.2 장)*

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	정량화 모델의 이름.
버전	정량화 모델의 현재 버전 번호. 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
타입	정량화 모델의 타입 : ▪ **full** ▪ **light**

최근 게시된 버전	정량화 모델의 이름과 버전 번호. 일차 보정은 추가로 아이콘으로 표시됩니다.
저장됨	정량화 모델이 최근 저장된 시점.
태그	정량화 모델에 할당된 기존 태그. 태그는 **정량화 모델 타입 full**에 대해서만 생성할 수 있습니다.

개요 목록에 정량화 모델 타입 light 존재하지 않는 정량화 모델 타입 full OMNIS Software로 가져오기하는 경우 **타입** 열에서 **light** 표시됩니다.

오른쪽에는 모델 개요를 표시하는 영역이 있습니다. 이 영역에는 선택된 정량화 모델에 대한 정보가 표시되므로 모델을 신속하게 비교할 수 있습니다.

모델 개요에 대한 상세 정보 : *모델 개요 - 영역 (참조: 995 페이지, 5.13.1.3 장)*

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 가져오기 (1009 페이지, 5.13.1.8 장)

모델 개요 - 영역 (995 페이지, 5.13.1.3 장)

모델 내보내기 (1010 페이지, 5.13.1.9 장)

일차 보정 - 정의 (1023 페이지, 5.13.1.13 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

태그 생성 및 편집 (194 페이지, 5.9.1 장)

5.13.1.1 모델 - 정의

모델은 측정된 스펙트럼을 기반으로 샘플을 분석할 수 있습니다。

다음과 같은 유형의 모델이 구별됩니다 :

- **정량화 모델** 표본의 측정된 스펙트럼에 대한 정량적 관심이 있는 parameter의 의존성을 설명합니다。
  정량화 모델을 사용하면 알 수 없는 표본(예: 물 함량 5.1%)에 대한 관심이 있는 parameter를 예측할 수 있습니다.
- **식별 모델** 샘플은 측정된 스펙트럼에 따라 다른 제품(예: 과당, 포도당 및 유당)으로 나뉩니다。
  식별 모델을 사용하면 알 수 없는 샘플(예: 과당)의 ID를 예측할 수 있습니다。
  제품 특정 화학 물질 또는 특정 물리적 속성(예: 입자 크기)을 가진 특정 화학 물질을 나타냅니다。

- **모델 계층 구조** 사용하여 **식별 모델** 및 **정량화 모델** 계층적으로 구성할 수 있습니다。 예측의 결과에 따라 다른 예측이 뒤따릅니다。 정량화 모델 추가로 **기울기 수정/y 절편 수정** 제공할 수 있습니다。
- **식별 모델** 및 **모델 계층 구조** 검증에도 사용할 수 있습니다。 검증은 사용자 입력(를 들어: 과당 네/아니오)을 기반으로 단일 제품의 ID를 점검합니다。

보정 모델은 **모델** ▶ **정량화 모델** 또는 **모델** ▶ **식별 모델**에서 생성 및 관리됩니다。 게시된 모델은 모델 계층 구조에서 참조하거나 **PREDICT** 명령에서 직접 참조하여 스펙트럼을 평가할 수 있습니다。

게시된 **모델** 및 **기울기 수정/y 절편 수정**도 **모델 계층 구조**에서 참조할 수 있습니다。

정량적 결과를 평가하기 위해 게시된 모델을 **샘플** ▶ **샘플 리스트** ▶ **결과들** ▶ **예측**에서 선택할 수 있습니다。

정량화 모델의 생성에 대한 상세 정보 : *정량화 모델 만들기 (참조: 1006 페이지, 5.13.1.7 장)*
식별 모델의 생성에 대한 상세 정보 : *식별 모델 생성 (참조: 1066 페이지, 5.13.3.4 장)*
예측의 후처리에 대한 상세 정보: *예측을 후처리합니다 (참조: 349 페이지, 5.10.13.5.1 장)*.

타입 full 및 light

각 모델은 **타입 full** 또는 **타입 light** 있습니다. 예를 들어 **정량화 모델 타입 full** 및 **정량화 모델 타입 light**:

- 모델 **타입 full**
  모델 타입 full에는 모델의 생성, 최적화 및 검증에 필요한 모든 정보가 포함되어 있습니다. 모델 타입 full은 편집 및 저장이 가능합니다. 모델의 게시 시 OMNIS Software는 하나의 모델 타입 light 생성합니다.
- 모델 **타입 light**
  모델 타입 light에는 관심이 있는 parameter 계산에 필요한 데이터만 포함됩니다. 사용된 데이터 전처리 및 파장 범위를 추가적으로 확인할 수 있습니다. *예측을 후처리합니다 (참조: 349 페이지, 5.10.13.5.1 장)*, *PREDICT – parameter (참조: 572 페이지, 5.11.8.16 장)*

모델 타입 light 개요 목록에 존재하지 않는 모델 타입 light OMNIS Software로 가져오기하는 경우 모델 타입 light **타입** 열에서 **light** 표시됩니다。

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

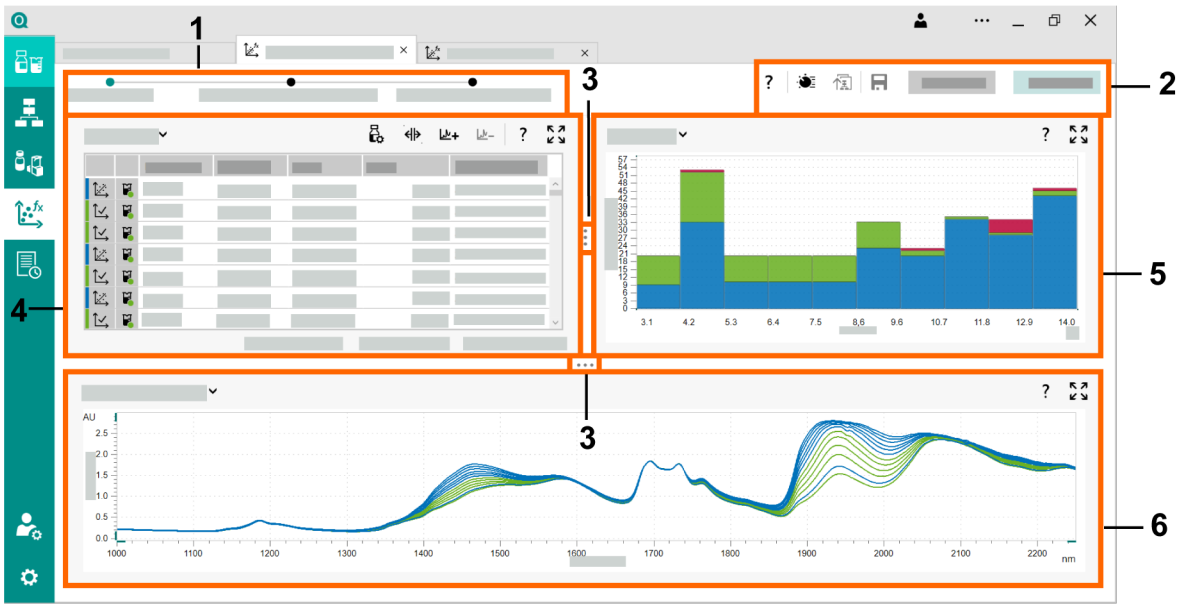
influence plot – 범위 (1041 페이지, 5.13.1.21 장)

데이터 전처리 – 영역 (1030 페이지, 5.13.1.17 장)

리포트 템플릿 - 디렉터리 (224 페이지, 5.10.1.4.1 장)
모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)
상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)
성능지수 - 정의 (1033 페이지, 5.13.1.19 장)
스펙트럼 목록 – 영역 (1024 페이지, 5.13.1.14 장)
스펙트럼 오버레이 – 영역 (1029 페이지, 5.13.1.16 장)
식별 모델 - 탭 (1057 페이지, 5.13.3.1 장)
식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)
식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)
정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)
정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)
정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)
파장범위 – 영역 (1032 페이지, 5.13.1.18 장)
히스토그램 – 영역 (1028 페이지, 5.13.1.15 장)

5.13.1.2 정량화 모델 – 탭

프로세스 단계 "시료 선택"



1 **네비게이터**
프로세스 단계 **샘플 선택**, **정량화 모델의 parameter 지정** 및 **정량화 모델 검증**에서 선택.

개별 영역에서 올바른 입력이 이루어지지 않은 경우 각 프로세스 단계가 **적색**으로 표시됩니다. 기본적으로 프로세스 단계는 **검정색**으로 표시되며 현재 선택 내용은 **녹색**으로 표시됩니다.

2 **도구 모음**
정량화 모델을 계산하고, 저장하고 게시합니다.

개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*

3 구분줄
구분줄을 이용해 개별 영역의 크기를 조절할 수 있습니다.

4 스펙트럼 목록
여기에서는 정량화 모델에서 사용되는 스펙트럼이 표시됩니다. 세부정보 이미지 *스펙트럼 목록* 참조。

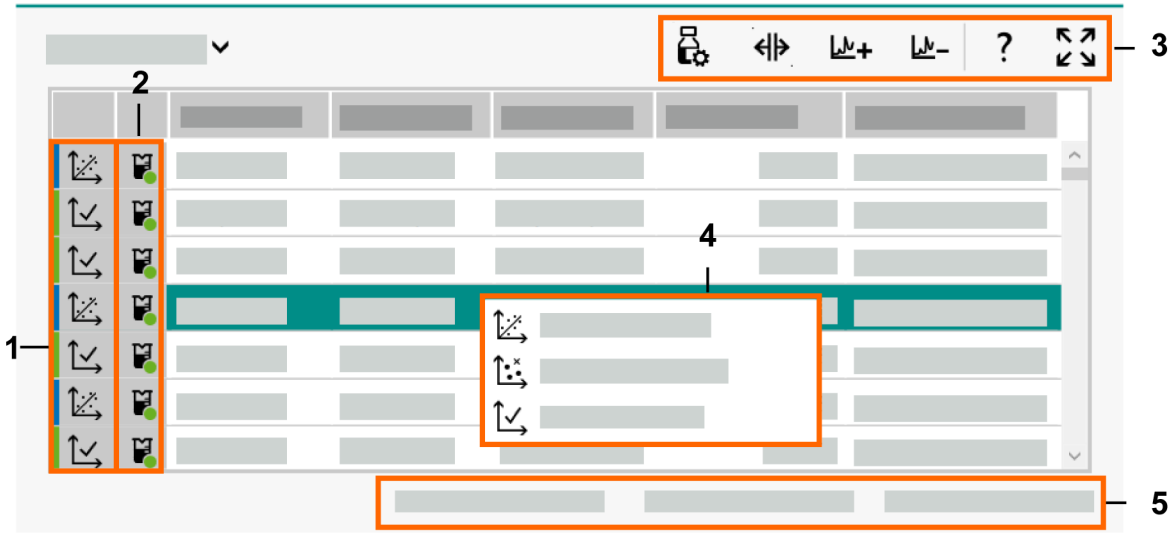
선택으로 목록에서 스펙트럼을 선택하는 경우 이 스펙트럼은 스펙트럼 오버레이, 상관관계 그래프 및 인플루언스 플롯에서도 강조됩니다。

5 히스토그램
여기에서는 기준 parameter 데이터 레코드의 빈도 분포가 표시됩니다。 *히스토그램 – 영역 (참조: 1028 페이지, 5.13.1.15 장)*

6 스펙트럼 오버레이
여기에서는 스펙트럼 목록에 있는 처리되지 않은 스펙트럼이 중첩되게 표시됩니다。 *스펙트럼 오버레이 – 영역 (참조: 1029 페이지, 5.13.1.16 장)*

스펙트럼 목록에서 선택으로 스펙트럼을 선택하는 경우 이 스펙트럼은 스펙트럼 목록, 상관관계 그래프 및 인플루언스 플롯에서도 강조됩니다。

스펙트럼 목록



1 데이터 세트 표시
스펙트럼이 어느 데이터 세트에 속하는지를 표시합니다.

2 데이터베이스에서 subsample의 가용성
subsample이 데이터베이스에 존재하는지 여부 또는 스펙트럼이 외부 파일에서 가져오기되었는지 여부를 표시합니다。

3 **도구 모음**
개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보:
OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)

4 **컨텍스트 메뉴**
컨텍스트 메뉴를 이용해 스펙트럼을 데이터 세트에 할당할 수 있습니다.

5 **데이터 세트당 스펙트럼의 수**
개별 데이터 세트에 있는 스펙트럼의 수를 표시합니다.

프로세스 단계는 "정량화 모델의 parameter 지정"

스펙트럼 오버레이, **파장범위**, **데이터 전처리** 및 **loading plot** 오렌지 색으로 표시된 임의의 영역에 나타날 수 있습니다 :

- **스펙트럼 오버레이**
  여기에서는 스펙트럼 목록에 있는 전처리된 스펙트럼이 중첩되게 표시됩니다。 *스펙트럼 오버레이 – 영역 (참조: 1029 페이지, 5.13.1.16 장)*
  파라미터화를 최적화합니다 버튼을 클릭하면 데이터 전처리 및 파장범위가 계산되거나 최적화됩니다。

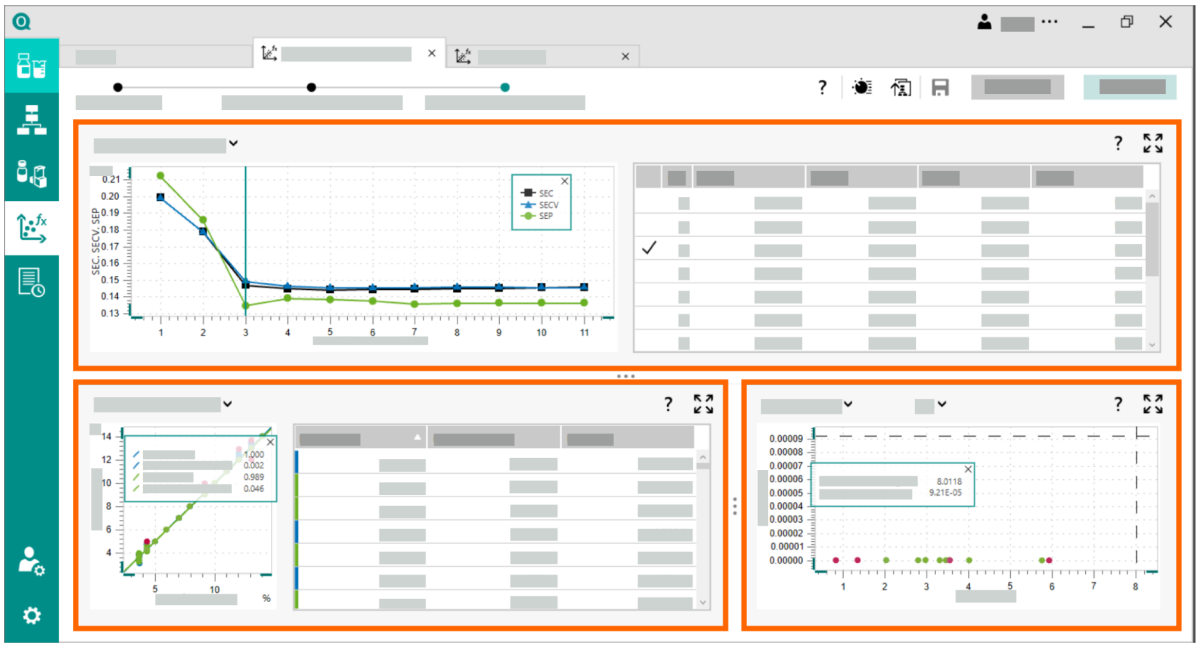
- **파장범위**
  스펙트럼 오버레이의 원하는 파장범위를 선택할 수 있습니다。 *파장범위 – 영역 (참조: 1032 페이지, 5.13.1.18 장)*

- **데이터 전처리**
  스펙트럼의 원하는 데이터 전처리 방법을 선택하고 그 순서를 결정할 수 있습니다。 *데이터 전처리 – 영역 (참조: 1030 페이지, 5.13.1.17 장)*

- **loading plot**
  각 잠재 변수에 대한 loading 강도를 다이어그램로 표시합니다。
  파라미터화를 최적화합니다 버튼을 클릭하면 데이터 전처리 및 파장범위가 계산되거나 최적화됩니다。
  loading plot – 영역 (참조: 1042 페이지, 5.13.1.22 장)

프로세스 단계는 "정량화 모델 검증"

성능지수, **influence plot**, **상관관계 그래프**, **loading plot** 및 **score plot** 오렌지색으로 표시된 임의의 영역에 나타날 수 있습니다 :



- **성능지수**
  잠재 변수 수에 대한 성능지수를 표시합니다. 이 값은 다이어그램 및 표로서 표시됩니다. *성능지수 - 정의 (참조: 1033 페이지, 5.13.1.19 장)*

- **influence plot**
  여기에서는 **Hotellings T²** 및 **Q residuals**의 값 쌍으로서 데이터 세트의 분포가 다이어그램 형식으로 표시됩니다. 계산 method로서 **PLS** 및 **PCA**(을)를 사용할 수 있습니다. *influence plot – 범위 (참조: 1041 페이지, 5.13.1.21 장)*

- **상관관계 그래프**
  여기에서는 측정 변수 **기준값** 및 **계산된 값**의 상관관계가 표시됩니다. 이 값은 다이어그램 및 표로서 표시됩니다. 보정 데이터 세트 또는 유효성 검사 데이터 세트에 대한 할당은 컬러로 표시됩니다. *상관관계 그래프 – 영역 (참조: 1037 페이지, 5.13.1.20 장)*

- **loading plot**
  각 잠재 변수에 대한 loading 강도를 다이어그램로 표시합니다. *loading plot – 영역 (참조: 1042 페이지, 5.13.1.22 장)*

- **score plot**
  여기에서는 PLS 계산 방법을 통한 스펙트럼의 score가 다이어그램 형식으로 표시됩니다. **x축** 및 **y축**에 대해 잠재 변수가 선택됩니다. *score plot – 영역 (참조: 1043 페이지, 5.13.1.23 장)*

다음도 참조:

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

표 복사 (164 페이지, 5.2.8 장)

5.13.1.3 모델 개요 - 영역

모델 ▶ 정량화 모델에서 오른쪽에는 모델 개요 영역이 표시됩니다. 모델 개요를 사용하는 경우 표시된 정보를 사용하여 선택된 정량화 모델을 신속하게 비교할 수 있습니다. 선택한 처음 5개의 정량화 모델만 모델 개요에 표시됩니다.

선택된 정량화 모델에 대한 다음 정보는 모델 개요에서 확인할 수 있습니다 :

ℹ 나열된 정보 중 일부는 일차 보정을 위해 표시되지 않습니다.

정량화 모델	
버전 번호 (저장)	정량화 모델의 최근 저장된 버전. 정량화 모델을 저장할 때 매번 자동으로 저장된 모델의 새 버전이 생성됩니다.
버전 번호 (게시)	정량화 모델 또는 일차 보정의 최근 게시된 버전. 게시된 정량화 모델은 최근 저장된 모델의 버전을 채택합니다.
버전 번호 (저장 및 게시)	정량화 모델 또는 일차 보정의 최근 저장 및 게시된 버전. 정량화 모델이 게시된 후 저장된 모델이 더 이상 수정되지 않은 경우 (저장 및 게시) 표시됩니다.
SEC	보정의 표준 오차.
SECV	교차 검증의 표준 오차.
SEP	예측의 표준 오차.
R^2CV	교차 검증의 결정계수.
R^2P	예측의 결정계수.
잠재 변수의 수	선택된 잠재 변수의 수.

ℹ figure of merit에 대한 상세 정보: *성능지수 - 정의 (참조: 1033 페이지, 5.13.1.19 장)*

데이터 세트의	
보정 데이터 세트	보정 데이터 세트에 할당된 스펙트럼의 수.
유효성 검사 데이터 세트	유효성 검사 데이터 세트에 할당된 스펙트럼의 수.
특이값 데이터 세트	특이값 데이터 세트에 할당된 스펙트럼의 수.

데이터 전처리

detrend	
시작 파장	파장 범위의 하한 한계。
끝 파장	파장 범위의 상한 한계。

Gap-Segment	
도함수 차수	스펙트럼이 미분 빈도에 대한 정보。
세그먼트 크기	세그먼트 크기。
세그먼트 간격	양측 세그먼트의 간격。

Savitzky-Golay	
도함수 차수	스펙트럼이 미분 빈도에 대한 정보。
필터폭	필터폭。
다항 차수	다항 함수의 차수。

SNV	
시작 파장	파장 범위의 하한 한계。
끝 파장	파장 범위의 상한 한계。

데이터 전처리에 대한 상세 정보 : *데이터 전처리 – 영역 (참조: 1030 페이지, 5.13.1.17 장)*
일차 보정의 경우 데이터 전처리를 표시할 수 없습니다。

파장범위	
부터 … 까지	시작 파장 및 끝 파장。

파장범위에 대한 상세 정보 : *파장범위 – 영역 (참조: 1032 페이지, 5.13.1.18 장)*
일차 보정의 경우 파장범위를 표시할 수 없습니다。

상관관계 그래프

상관관계 그래프에 대한 상세 정보: *상관관계 그래프 – 영역 (참조: 1037 페이지, 5.13.1.20 장)*
일차 보정에 대한 상관관계 그래프를 표시할 수 없습니다。

다음도 참조:

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

데이터 전처리 – 영역 (1030 페이지, 5.13.1.17 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)

성능지수 – 영역 (1035 페이지, 5.13.1.19.1 장)

일차 보정 - 정의 (1023 페이지, 5.13.1.13 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

파장범위 – 영역 (1032 페이지, 5.13.1.18 장)

5.13.1.4 정량화 모델 - 속성

모델 ▶ **정량화 모델**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에서는 선택된 정량화 모델의 다음 정보를 사용할 수 있습니다 :

일반사항

정량화 모델	
이름	정량화 모델의 이름.
개체 ID	정량화 모델의 아이디.
버전	정량화 모델의 버전 번호. 정량화 모델을 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
생성됨	정량화 모델이 설치된 시점.
생성자	정량화 모델을 만든 사용자의 사용자 ID.
저장됨	정량화 모델이 최근 변경된 시점.
다음이 저장됨	정량화 모델을 설치된 사용자의 사용자 ID.

최근 게시된 버전	
이름	정량화 모델의 최근 게시된 버전의 이름.
개체 ID	정량화 모델의 최근 게시된 버전의 아이디.
저장됨	최근 게시된 정량화 모델 버전이 저장된 시점.
다음이 저장됨	정량화 모델을 최근 게시한 사용자의 사용자 ID.

열린 정량화 모델 내에 **모델** ▶ **정량화 모델**에서 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다。 2개의 하위 영역 **일반사항** 및 **parameter** 에서는 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

일반사항

이름	정량화 모델의 이름 (편집 가능, 최대값은 255 자)。
개체 ID	정량화 모델의 아이디.
버전	정량화 모델의 버전 번호. 정량화 모델을 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
생성됨	정량화 모델이 설치된 시점.
생성자	정량화 모델을 만든 사용자의 사용자 ID.
저장됨	정량화 모델이 최근 변경된 시점.
다음이 저장됨	정량화 모델을 설치된 사용자의 사용자 ID。

parameter

교차 검증

교차 유효성 검사 방식

교차 유효성 검사 방식은 정량화 모델의 유효성을 검사합니다。 보정 데이터 세트에서 스펙트럼이 추출됩니다. 이 감소된 데이터 세트를 근거로 정량화 모델이 생성되고 이전에 추출된 스펙트럼에 적용됩니다。 이 프로세스는 데이터 세트의 모든 스펙트럼이 한번 추출될 때까지 계속 반복됩니다.

스펙트럼의 값은 정량화 모델의 계산 후에 **상관관계 그래프**에 표시됩니다。 *상관관계 그래프 – 영역 (참조: 1037 페이지, 5.13.1.20 장)*

원하는 교차 유효성 검사 방식을 선택합니다:

- **Leave-One-Out** (표준값):
  Leave-One-Out 방식은 정량화 모델을 검증합니다。 보정 데이터 세트에서 하나의 스펙트럼이 추출됩니다. 이 중복 데이터 세트를 기반으로 정량화 모델이 만들어지며 이전에 추출한 스펙트럼에 적용됩니다。 이 프로세스는 데이터 세트의 모든 스펙트럼이 한번 추출될 때까지 계속 반복됩니다.

주의상황: 70개 이상의 스펙트럼이 포함된 스펙트럼 목록의 경우 **Leave-One-Out** 처리의 기간은 매우 오래 소요될 수 있습니다.

- **K-fold**:
  이 처리는 보정 데이터 세트를 동일한 크기의 블록으로 분할합니다. 이어서 이 데이터 세트에서 하나의 블록이 추출됩니다. 이 감소된 데이터 세트를 근거로 모델이 생성되고 이전에 추출된 블록에 적용됩니다. 이 프로세스는 데이터 세트의 모든 블록이 한번 추출될 때까지 계속 반복됩니다.
  K-fold(이)가 선택되는 경우 추가적으로 **블록 수** parameter가 나타납니다. 이 parameter는 모델에서 블록의 수 *k*를 정의하며 스펙트럼의 수보다 작아야 합니다.
  원하는 알고리즘을 선택합니다:
  - **Random**:
    이 알고리즘은 반복 시 매번 보정 데이터 세트의 스펙트럼을 임의로 선택된 동일한 크기의 블록으로 분할합니다。
  - **Fixed Blocks (DUPLEX)**:
    이 알고리즘은 스펙트럼을 동일한 크기의 특정한 블록으로 분할합니다. 각 블록에서 스펙트럼의 다양성이 최대화됩니다.

주의상황: 스펙트럼 목록이 매우 큰 경우 **K-fold** 방법이 권장됩니다.

이상치 한계

특이값 레벨

원하는 특이값 레벨을 입력합니다。

influence plot에 대한 상세 정보: *influence plot – 범위 (참조: 1041 페이지, 5.13.1.21 장)*

다음도 참조:

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

influence plot – 범위 (1041 페이지, 5.13.1.21 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1.5 정량화 모델을 복습

정량화 모델의 편집 시 사용되는 샘플의 기준값을 변경하는 경우 이 작업은 샘플 리스트에서 직접 수행할 수 있습니다.

샘플 후처리

전제조건:

- 샘플이 정량화 모델에서 사용됩니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 샘플 리스트 열기

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 정량화 모델의 기준이 되는 샘플이 포함된 샘플 리스트를 엽니다.

2 기준값 변경

- 해당 샘플의 원하는 기준값을 수동으로 어댑테이션합니다. 이것은 다음의 경우에만 가능합니다:
  샘플 프로파일의 생성 시 이 필드가 **편집 가능**으로 표시된 경우.
  또는
  기준값의 계산에 **CALC** 명령이 사용된 경우. 그 후에 **결과들** ▶ **계산**에서 fx= 아이콘을 클릭하여 원하는 설정을 수행합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.

3 정량화 모델을 실현

- **모델** ▶ **정량화 모델** 아래에서 관계하는 정량화 모델을 열립니다.

메시지 **정량화 모델의 기준값이 변경되었습니다**가 나타납니다.

4 정량화 모델을 새롭게 계산하고, 게시

- **[계산]** 버튼을 클릭하여 정량화 모델을 다시 계산합니다. 프로세스 단계 **정량화 모델 검증**에서 데이터를 점검하고 상황에 따라 상응하게 조절합니다. *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*
- 아이콘을 클릭하여 정량화 모델을 저장하고 이어서 필요시 다시 게시합니다. *Nearest Neighbor Distance - 정의 (참조: 1011 페이지, 5.13.1.10 장), 모델 게시 (참조: 1011 페이지, 5.13.1.11 장)모델 게시 (참조: 1011 페이지, 5.13.1.11 장)*

다음도 참조:

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

CALC – parameter (718 페이지, 5.11.8.64 장)

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트 편집 (203 페이지, 5.10.1.2 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

5.13.1.6 정량화 모델을 준비

본 매뉴얼에서는 샘플의 측정 전, 측정 중 또는 측정 후에 기준값을 입력하는 3가지 방법이 설명됩니다.

대안적 방법으로서 기준값이 이미 정의된 샘플을 XDS 장비 또는 DS 장비에서 정량화 모델로 가져오기할 수 있습니다. 스펙트럼 및 그 기준 parameter의 가져오기에 대한 상세 정보: *스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기 (참조: 1028 페이지, 5.13.1.14.1 장)*

- *알고 있는 기준값의 수동 입력*
- *REQUEST 명령의 기준값 입력*
- *CALC 명령을 통한 기준값 입력*

알고 있는 기준값 수동 입력

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 method와 함께 작업 과정 만들기

- **프로세스** ▶ **method**에서 새 method를 만듭니다.
- 아이콘을 클릭하여 **MEAS SPEC** 명령을 method에 삽입합니다. 샘플의 스펙트럼을 기록할 수 있도록 명령의 parameter를 지정합니다. *MEAS SPEC – 속성 (참조: 630 페이지, 5.11.8.31 장)*
- 작업 과정에 method를 할당합니다.

2 샘플 프로파일 만들기

- **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 를 클릭하십시오.
- **샘플 프로파일의 이름** 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

3 기준 parameter 정의

- **샘플 데이터** 영역에서 아이콘을 클릭하여 기준 parameter에 존재하는 수의 입력 필드를 추가합니다. 기준 parameter의 수는 샘플과 함께 만들 수 있는 다양한 정량화 모델의 수에 해당합니다.
- **짧은 필드 이름** 필드에서 기준 parameter의 이름을 입력합니다.
- **입력 필드의 타입** 필드에서 **숫자** 옵션을 선택합니다.
- **다음으로 사용** 필드에서 **입력 필드** 옵션을 선택합니다.
- 기준값을 입력할 수 있도록 **필드 편집 가능** 체크박스를 활성화시킵니다.
- **표준값** 필드를 빈 상태로 두는 경우 **빈 필드 허용** 체크박스를 활성화시킵니다.
- 측정을 시작하기 전에 비어 있는 필드에서 값의 입력을 강제하해서 **강제 입력** 체크박스를 활성화시킵니다.
- **작업 과정 / subsample** 영역에서 생성된 작업 과정을 선택하고 **subsample 수**에서 숫자 "1"을 입력합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 프로파일을 저장합니다.

4 샘플 리스트 편집

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 새 샘플 리스트를 만들거나 또는 기존 샘플 리스트를 엽니다.
- 샘플 프로파일을 선택하고 아이콘을 클릭하여 필요한 수의 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다.
- 존재하는 기준 샘플의 실제 기준값을 기준 parameter에 입력합니다.

- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.
- subsample의 측정을 실시합니다.

REQUEST 명령을 통해 기준값 입력

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 샘플 프로파일 만들기

- **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 를 클릭하십시오.
- **샘플 프로파일의 이름** 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

2 기준 parameter 정의

- **샘플 데이터** 영역에서 아이콘을 클릭하여 기준 parameter에 존재하는 수의 입력 필드를 추가합니다. 기준 parameter의 수는 샘플과 함께 만들 수 있는 다양한 정량화 모델의 수에 해당합니다.
- **짧은 필드 이름** 필드에서 기준 parameter의 이름을 입력합니다.
- **입력 필드의 타입** 필드에서 **숫자** 옵션을 선택합니다.
- **다음으로 사용** 필드에서 **입력 필드** 또는 **결과** 옵션을 선택합니다.
  입력 필드 옵션이 선택된 경우 다음 체크박스를 활성화시킵니다:
  - 기준값을 입력할 수 있도록 **필드 편집 가능** 체크박스를 활성화시킵니다.
  - **표준값** 필드를 빈 상태로 두는 경우 **빈 필드 허용** 체크박스를 활성화시킵니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 프로파일을 저장합니다.

3 method와 함께 작업 과정 만들기

- **프로세스** ▶ **method**에서 새 method를 만듭니다.
- 아이콘을 클릭하여 **REQUEST** 명령을 method에 삽입합니다. 명령이 샘플 데이터에 기록되도록 이 명령의 파라미터를 지정합니다. *REQUEST – parameter (참조: 742 페이지, 5.11.8.77 장)*

- 아이콘을 클릭하여 **MEAS SPEC** 명령을 method에 삽입합니다. 샘플의 스펙트럼을 기록할 수 있도록 명령의 parameter를 지정합니다. *MEAS SPEC – 속성 (참조: 630 페이지, 5.11.8.31 장)*
- 작업 과정에 method를 할당합니다.

4 샘플 프로파일에 작업 과정 할당

- 생성된 샘플 프로파일을 **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 엽니다.
- **작업 과정 / subsample** 영역에서 생성된 작업 과정을 선택합니다.
- **subsample 수**에서 숫자 "1"을 입력합니다.

5 기준값 입력

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 새 샘플 리스트를 만들거나 또는 기존 샘플 리스트를 엽니다.
- 샘플 프로파일을 선택하고 아이콘을 클릭하여 필요한 수의 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.
- subsample의 측정을 실시합니다.
- 열린 샘플 리스트에 있는 샘플의 측정 중에 **곡선 및 데이터** ▶ **라이브 데이터**에서 기준값을 해당 필드에 입력합니다.

일차 방법으로 CALC 명령을 이용해 기준값 입력

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 기준값을 측정하는 일차 방법에 추가적으로 **MEAS SPEC** 명령을 사용합니다(예를 들어 적정). 하나 이상의 subsample에 이 방법을 분배하는 것이 이상적입니다.

1 샘플 프로파일 만들기

- **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 를 클릭하십시오.
- **샘플 프로파일의 이름** 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

2 기준 parameter 정의

- 샘플 데이터 영역에서 아이콘을 클릭하여 기준 parameter에 존재하는 수의 입력 필드를 추가합니다. 기준 parameter의 수는 샘플과 함께 만들 수 있는 다양한 정량화 모델의 수에 해당합니다.
- 짧은 필드 이름 필드에서 기준 parameter의 이름을 입력합니다.
- 입력 필드의 타입 필드에서 숫자 옵션을 선택합니다.
- 다음으로 사용 필드에서 결과 옵션을 선택합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 프로파일을 저장합니다.

3 CALC 명령을 이용해 일차 방법의 method 확장

- 프로세스 ▶ **method**에서 일차 방법을 위한 method를 엽니다.
- 아이콘을 클릭하여 **CALC** 명령을 method에 삽입합니다. 일차 method의 결과가 기준 parameter에 기록되도록 명령의 parameter를 지정합니다. *CALC – parameter (참조: 718 페이지, 5.11.8.64 장)*
- 작업 과정에 method를 할당합니다.

4 method와 함께 작업 과정 만들기

- 프로세스 ▶ **method**에서 새 method를 만듭니다.
- 아이콘을 클릭하여 **MEAS SPEC** 명령을 method에 삽입합니다. 샘플의 스펙트럼을 기록할 수 있도록 명령의 parameter를 지정합니다. *MEAS SPEC – 속성 (참조: 630 페이지, 5.11.8.31 장)*
- 작업 과정에 method를 할당합니다.

5 샘플 프로파일에 작업 과정 할당

- 생성된 샘플 프로파일을 샘플 ▶ 샘플 프로파일에서 엽니다.
- 일차 방법의 사전에 생성된 작업 과정 및 분광 분석을 작업 과정 / **subsample** 영역에서 선택합니다.
- **subsample** 수에서 각각 숫자 "1"을 입력합니다.

6 기준값 전송

- 샘플 ▶ 샘플 리스트에서 새 샘플 리스트를 만들거나 또는 기존 샘플 리스트를 엽니다.
- 샘플 프로파일을 선택하고 아이콘을 클릭하여 필요한 수의 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.
- subsample의 측정을 실시합니다.

측정 시 일차 방식을 통해 측정된 값이 기준 parameter에 기록됩니다.

다음도 참조:

CALC – parameter (718 페이지, 5.11.8.64 장)

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

REQUEST – parameter (742 페이지, 5.11.8.77 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트를 생성 및 삭제 (202 페이지, 5.10.1.1 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기 (1028 페이지, 5.13.1.14.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

측정 시작 (292 페이지, 5.10.8.6 장)

5.13.1.7 정량화 모델 만들기

또한 Metrohm은 특정 애플리케이션에 대해 즉시 사용할 수 있는 정량화 모델을 제공합니다. 이러한 모델을 일차 보정이라고 하며 구입할 수 있습니다. 일차 보정에 대한 상세한 정보 : *일차 보정 - 정의 (참조: 1023 페이지, 5.13.1.13 장)*

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 새로운 정량화 모델 만들기

- **모델** ▶ **정량화 모델**에서 를 클릭하십시오.

2 이름 입력

- **정량화 모델의 이름** 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

이름은 열린 정량화 모델의 **속성** ▶ **일반사항**에서 언제든지 변경할 수 있습니다.

3 스펙트럼 및 기준 parameter 선택

- 샘플 리스트 또는 검색의 스펙트럼을 OMNIS Software에 추가하거나 또는 XDS 장비 또는 DS 장비에서 가져오기합니다.
  검색 또는 샘플 리스트의 스펙트럼을 OMNIS Software에 추가
  - 샘플 리스트 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 샘플 리스트를 표시합니다.
    또는
  - 검색 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 검색을 표시합니다.
  - 정량화 모델의 스펙트럼에 추가할 샘플 리스트 또는 검색을 선택합니다.
  - 오른쪽의 표는 선택한 샘플 리스트 또는 검색에 모든 기준 parameter 및 해당 단위를 표시합니다.
    이 표에서 원하는 기준 parameter를 선택합니다.
    주의상황: 원하는 기준 parameter가 샘플 리스트 또는 검색에서 복수의 이름을 갖는 경우 이 모든 이름을 선택할 수 있습니다.
  - **[다음]** 버튼을 클릭하여 선택을 확인합니다.

  또는
  XDS 장비 또는 DS 장비의 스펙트럼 가져오기
  - XDS 장비 또는 DS 장비를 통해 기록된 스펙트럼을 가져오기하는 경우 **XDS/DS 가져오기** 버튼을 클릭합니다.
  - 🗁를 클릭하십시오.
  - 가져오기할 스펙트럼 파일(.da)을 선택합니다.
  - **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.
  - **[다음]** 클릭하십시오.

ℹ 정량화 모델에는 1,000개를 초과하는 스펙트럼을 추가할 수 없는데, 너무 초과하는 수의 스펙트럼은 소프트웨어 성능이 손상될 수 있기 때문입니다.

4 기준 parameter 생성

- 필요한 경우 필드 **정량화 모델의 이름**에서 정량화 모델의 이름을 변경합니다.
- 이 표에는 이전에 선택한 샘플 리스트, 검색 또는 DA 파일의 모든 기준 parameter와 해당 장비가 표시됩니다. 또한 샘플 리스트 및 검색의 경우 이전 단계에서 선택한 기준 parameter가 유지됩니다.
  필요한 경우 표에서 기준 parameter의 선택을 조정합니다.

ℹ 원하는 기준 parameter가 샘플 리스트 또는 검색에서 복수의 이름을 갖는 경우 이 모든 이름을 선택할 수 있습니다.

- 정량화 모델에 사용되는 원하는 이름을 **기준 parameter의 이름** 필드에 입력합니다.
- 사용되는 원하는 **기준 parameter의 단위** 입력 필드에서 선택합니다.
- 정량화 모들의 결과에 표시된 원하는 **소수점 위치** 입력합니다.

기준 parameter의 선택된 이름을 갖는 모든 스펙트럼이 정량화 모델에 추가됩니다.

5 OMNIS Model Developer를 사용하여 정량화 모델을 개발하거나 수동으로 편집합니다

OMNIS Model Developer (OMD)를 사용하여 정량화 모델을 자동적으로 개발하거나 수동으로 편집합니다.

- **OMD를 사용하여 정량화 모델을 개발**
  - **[OMD 시작]** 클릭하여 OMD를 사용하여 새 정량화 모델을 개발합니다. OMD를 사용한 정량화 모델 개발에 대한 지침 : *OMNIS Model Developer (OMD)를 이용한 정량화 모델 개발 (참조: 1043 페이지, 5.13.1.24 장)*

또는

- **정량화 모델을 생성하고 수동으로 편집합니다**
  - **[만들기]** 버튼을 클릭하여 새로운 정량화 모델을 설치됩니다.
  - 버튼을 클릭하여 정량화 모델을 저장합니다.
  - 정량화 모델을 편집하는 것은 탐색기의 프로세스 단계를 거치고 원하는 대로 데이터를 조정하는 것을 의미합니다. 정량화 모델의 처리에 대한 방법 : *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*

다음도 참조:

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

OMNIS Model Developer (OMD)를 이용한 정량화 모델 개발 (1043 페이지, 5.13.1.24 장)

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기 (1028 페이지, 5.13.1.14.1 장)

일차 보정 - 정의 (1023 페이지, 5.13.1.13 장)

정량화 모델을 복습 (1000 페이지, 5.13.1.5 장)

정량화 모델을 준비 (1001 페이지, 5.13.1.6 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

표 복사 (164 페이지, 5.2.8 장)

5.13.1.8 모델 가져오기

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 적어도 하나의 OMNIS 모델 파일(***.opmo**)을 사용할 수 있습니다.
- OMNIS Software로 일차 보정을 가져오는 경우 해당 기능 라이센스를 사용할 수 있어야 합니다. 기능 라이센스를 활성화하는 방법에 대한 지침: *기능 라이센스 활성화 (참조: 33 페이지, 4.2.3 장)*.

1 모델 선택함

- 다음 하위 영역에서 해당 모델을 선택합니다 :
  - **모델 ▶ 정량화 모델**
  - **모델 ▶ 식별 모델**
- 버튼을 클릭하여 모델의 가져오기 창을 엽니다.

2 폴더 검색

- 원하는 모델이 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일 선택

- OMNIS 모델 파일을 선택하거나 또는 **파일 이름** 필드에서 OMNIS 모델 파일의 이름을 입력합니다.

4 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

모델이 OMNIS Software로 가져오기됩니다. 일차 보정 동안 모델은 아이콘으로 표시됩니다.

데이터베이스에 이미 모델이 존재하는 경우 모델은 덮어쓰기되거나 또는 새 버전으로 만들 수 있습니다.

다음도 참조:

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

모델 내보내기 (1010 페이지, 5.13.1.9 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

일차 보정 - 정의 (1023 페이지, 5.13.1.13 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

5.13.1.9 모델 내보내기

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 적어도 하나의 모델이 일치하는 개요 목록에 존재합니다.

1 모델 선택

- 다음 하위 여역에서 적절한 method를 선택하기 :
  - **모델 ▶ 정량화 모델**
  - **모델 ▶ 식별 모델**
- 버튼을 클릭하여 모델의 내보내기 창을 엽니다.

2 내보내기 타입 선택함

- 선택항목 리스트에서 **내보내기 타입** 선택합니다.
  - **타입 full**
  - **타입 light**

동일한 타입의 모델만 동시에 내보낼 수 있습니다. **타입 full** 및 **타입 light** 내보내기 타입에 대한 상세 정보: *모델 - 정의 (참조: 987 페이지, 5.13.1.1 장)*:

3 대상 폴더 선택함 또는 입력

- 클릭하여 대상 폴더를 선택하거나 주소 표시줄에 절대 경로를 입력합니다.

4 OMNIS 모델 파일 생성

- **[내보내기]** 클릭하여 OMNIS 모델 파일(OPMO 파일)을 대상 폴더로 내보냅니다. 하나 이상의 OPMO 파일이 각 모델 이름으로 내보내집니다.
- **[대상 폴더 열기]** 클릭하여 대상 폴더를 열릴 수 있습니다.

모든 시간 정보는 내보내기 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.
파일 이름의 날짜 및 시간 정보에 로컬 컴퓨터 시간이 사용됩니다.

다음도 참조:

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 가져오기 (1009 페이지, 5.13.1.8 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

일차 보정 - 정의 (1023 페이지, 5.13.1.13 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

5.13.1.10 Nearest Neighbor Distance - 정의

Nearest Neighbor Distance 정량화 모델을 게시할 때 활성화할 수 있습니다。

이 처리는 보정 데이터 세트에서 첫 번째 스펙트럼을 선택하고 보정 데이터 세트에서 선택된 스펙트럼까지의 모든 스펙트럼의 거리를 계산합니다。 이 프로세스는 데이터 세트의 모든 스펙트럼의 최소 거리가 측정될 때까지 계속 반복됩니다。 그것으로 **NND 한계**를 결과합니다。 일상적인 분석 중에 이 값은 알 수 없는 스펙트럼의 NND 값과 비교됩니다。 알 수 없는 스펙트럼의 NND 값과 NND 한계는 각각 변수에 저장됩니다。

Nearest Neighbor Distance에 결과에 대한 상세 정보: *PREDICT – 명령 변수 (참조: 573 페이지, 5.11.8.16.1 장)*:

다음도 참조:

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

5.13.1.11 모델 게시

재평가 및 측정을 위해 모델을 사용하기 위해서는 모델을 게시해야 합니다. 이를 통해 게시 버전 - 및 측정 및 재평가-에 영향을 미치지 않으면서 모델의 지속 개발이 가능합니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 게시할 모델이 계산되고 저장되었습니다.

1 모델 열기

- 다음 하위 영역에서 원한 모델을 엽니다 :
  - **모델 ▶ 정량화 모델**
  - **모델 ▶ 식별 모델**

2 대화상자 열기

- 아이콘을 클릭하여 원한 대화상자를 엽니다 :
  - **정량화 모델 게시**
  - **식별 모델 게시**

3 **method 업데이트 (선택적임)**

- 이 모델을 사용하는 method를 업데이트하기 위해 **method 업데이트** 체크박스를 활성화시킵니다.

이 옵션은 기존 사용된 모델을 변경하고 다시 게시하는 경우에만 중요합니다. 서명 및 게시된 method는 변경되지 않습니다. 데이터 권한 필터링이 활성화된 경우 현재 로그인된 사용자의 데이터 권한이 포함된 method만 업데이트됩니다.
데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*

4 **Nearest Neighbor Distance를 계산합니다 (옵션)**

이 옵션은 정량화 모델에만 사용할 수 있습니다。 이 옵션을 활성화하는 경우 게시 기간을 증가할 수 있습니다。
Nearest Neighbor Distance에 대한 상세 정보: :

- NND 한계를 계산하고 결과를 게시된 정량화 모델에 저장하려면 **Nearest Neighbor Distance 계산** 체크박스를 활성화합니다。

Nearest Neighbor Distance에 결과에 대한 상세 정보: *PREDICT – 명령 변수 (참조: 573 페이지, 5.11.8.16.1 장)*:

5 모델 게시

- **[게시]** 버튼을 클릭하여 모델을 게시합니다。

최근 게시된 모델 버전이 개요 목록에 표시되고 측정을 위한 **PREDICT** 명령의 parameter에서 사용할 수 있습니다. 게시된 정량화 모델은 결과의 재평가에 사용됩니다.

측정 또는 재평가에서 모델의 사용에 대한 상세 정보 :

- *PREDICT – parameter (참조: 572 페이지, 5.11.8.16 장)*
- *예측을 후처리합니다 (참조: 349 페이지, 5.10.13.5.1 장)*

Method에 사용되는 게시된 모델이 삭제되는 경우 이 method 는 더 이상 실행할 수 없습니다.

다음도 참조:

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 가져오기 (1009 페이지, 5.13.1.8 장)

모델 내보내기 (1010 페이지, 5.13.1.9 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1.12 정량화 모델을 처리

이 방법에서는 정량화 모델을 수동으로 처리하는 방법을 설명합니다。 OMNIS Model Developer를 사용하면 정량화 모델을 자동으로 개발할 수 있습니다。
OMNIS Model Developer에 대한 상세 정보 : *OMNIS Model Developer (OMD)를 이용한 정량화 모델 개발 (참조: 1043 페이지, 5.13.1.24 장)*

정량화 모델의 수동 편집은 3단계로 이루어집니다 :

- *샘플 선택*
- *정량화 모델의 parameter 지정*
- *정량화 모델 유효하기*

3 단계 모두에 대해 다음 **조건**이 충족되어야 합니다 :

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다。 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 정량화 모델이 생성됩니다 : *정량화 모델 만들기 (참조: 1006 페이지, 5.13.1.7 장)*

시료 선택함

전제조건:

- **모델** ▶ **정량화 모델** 하위 영역이 열린 상태입니다。

- 정량화 모델이 열려 있고 전경에 있습니다. 탐색기가 **샘플 선택** 프로세스 단계에 있음.

탐색기에 대한 상세 정보 : *정량화 모델 – 탭 (참조: 990 페이지, 5.13.1.2 장)*

1 스펙트럼 추가 (옵션)

스팩트럼 및 기준 parameter 선택

- **+** 아이콘을 클릭하여 스펙트럼을 스펙트럼 목록에 추가합니다.
  정량화 모델의 기준 parameter / 단위 필드에는 정량화 모델의 현재 기준 parameter가 표시됩니다.
- 샘플 리스트 또는 검색의 스펙트럼을 OMNIS Software에 추가하거나 또는 XDS 장비 또는 DS 장비에서 가져오기합니다.
  검색 또는 샘플 리스트의 스펙트럼 추가
  - **샘플 리스트** 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 샘플 리스트를 표시합니다.
    또는
  - **검색** 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 검색을 표시합니다.
  - 정량화 모델의 스펙트럼에 추가할 샘플 리스트 또는 검색을 선택합니다.
  - 오른쪽의 표는 선택한 샘플 리스트 또는 검색에 모든 기준 parameter 및 해당 단위를 표시합니다.
    이 표에서 원하는 기준 parameter를 선택합니다.
    주의상황: 원하는 기준 parameter가 샘플 리스트 또는 검색에서 복수의 이름을 갖는 경우 이 모든 이름을 선택할 수 있습니다.
  - **[추가]** 버튼을 클릭하면 선택된 기준 parameter를 갖는 모든 스펙트럼이 추가됩니다.

  또는
  XDS 장비 또는 DS 장비의 스펙트럼 가져오기
  - XDS 장비 또는 DS 장비를 통해 기록된 스펙트럼을 가져오기하는 경우 **XDS/DS 가져오기** 버튼을 클릭합니다.
  - 클릭하십시오.
  - 가져오기할 스펙트럼 파일(.da)을 선택합니다.
  - **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.
  - **[다음]** 클릭하십시오.
  - **정량화 모델의 기준 parameter / 단위** 필드에는 정량화 모델의 현재 기준 parameter가 표시됩니다.
    표에서 원하는 기준 parameter를 선택합니다.
  - **[추가]** 버튼을 클릭하면 선택된 기준 parameter를 갖는 모든 스펙트럼이 추가됩니다.

- 추가된 스펙트럼의 기준 parameter는 정량화 모델에서 현재 기준 parameter의 단위 및 이름을 적용합니다.

ℹ 정량화 모델에는 1,000개를 초과하는 스펙트럼을 추가할 수 없는데, 너무 초과하는 수의 스펙트럼은 소프트웨어 성능이 손상될 수 있기 때문입니다.

2 스펙트럼을 삭제 (옵션)

- 스펙트럼 목록에서 스펙트럼을 삭제되는 경우 스펙트럼을 선택합니다 아이콘을 클릭합니다.

주의상황: 이를 통해 스펙트럼이 영구적으로 정량화 모델에서 삭제됩니다.

3 기준 parameter 편집 (옵션)

- 클릭하십시오.
  기준 parameter / 단위 목록에는 정량화 모델 스펙트럼의 사용 가능한 모든 기준 parameter가 표시됩니다. 현재 정량화 모델에서 사용되는 스펙트럼의 기준 parameter가 목록에서 선택된 상태입니다.
- **기준 parameter / 단위** 목록에서 기준 parameter의 원하는 이름을 선택합니다.

ℹ 원하는 기준 parameter가 복수의 이름을 갖는 경우 목록에서 이 모든 이름을 동시에 선택할 수 있습니다.

- 정량화 모델에 사용되는 원하는 이름을 **기준 parameter의 이름** 필드에 입력합니다.
- 사용되는 원하는 **기준 parameter의 단위** 입력 필드에서 선택합니다.
- 정량화 모들의 결과에 표시된 원하는 **소수점 위치** 입력합니다.
- **[적용]** 클릭하여 입력한 이름 단위, 및 정의된 소수점 위치를 사용하여 선택한 기준 parameter를 가져옵니다.

ℹ 선택된 기준 parameter 또는 유효하지 않은 기준 parameter를 갖지 않는 스펙트럼은 **스펙트럼 목록**에서 ! 아이콘을 통해 적색으로 표시됩니다. 이 스펙트럼을 정량화 모델에서 제거해야 합니다.

4 정량화 모델의 이름과 parameter를 편집합니다 (옵션)

- **속성** ▶ **parameter** 클릭하여 정량화 모델의 parameter를 엽니다.

- **속성** ▶ **parameter** 클릭하여 정량화 모델의 parameter를 엽니다。
- **교차 검증**에서 **교차 유효성 검사 방식** 선택합니다 :
  K-fold 선택된 경우 :
  - 보정 데이터 세트가 분포되는 **블록 수** 입력합니다。
  - **분할 알고리즘**(을)를 선택합니다:

  Random
  Fixed Blocks (DUPLEX)
- 이상값 검출을 위한 특이값 레벨을 **이상치 한계**의 **특이값 레벨** 필드에서 정의합니다。

influence plot에 대한 상세 정보: *influence plot – 범위 (참조: 1041 페이지, 5.13.1.21 장)*
상관관계 그래프에 대한 상세 정보: *상관관계 그래프 – 영역 (참조: 1037 페이지, 5.13.1.20 장)*

5 데이터 세트를 자동으로 또는 수동으로 분할

스펙트럼 목록 자동 분할

- **샘플 선택** ▶ **스펙트럼 목록**에서 ⇹ 클릭하십시오。
- 스펙트럼을 자동으로 특이값 데이터 세트에 자동 할당하고 특이값 레벨을 정의된 경우 **특이값 측정** 토글스위치를 활성화시킵니다。
  특이값 레벨에 대한 상세 정보:
- **유효성 검사 데이터 세트 측정** 토글스위치를 활성화하고 **백분율** 필드에서 유효성 검사 데이터 세트에 사용할 스펙트럼의 백분율을 정의합니다。
- 다음 옵션을 데이터 리코드의 분할 후에 활성할 수 있습니다 :
  - **파라미터화를 선택합니다**: 데이터 세트를 설정하기 전에 프로세스 단계 **정량화 모델의 parameter 지정**에서 선택한 데이터 전처리 및 정의된 파장범위를 스펙트럼에 적용합니다。
  - **특이값을 버리지 않습니다**: 이미 있는 특이값이 유지되며 분할 시 고려되지 않습니다。 이 옵션을 사용하는 경우 특이값 레벨이 변경되지 않은 경우에도 특이값 데이터 세트가 증가할 수 있습니다。
  - **유효성 검사 데이터 세트를 버리지 않습니다**: 이미 있는 유효성 검사 데이터 세트가 지속하고 분할이 고려되지 않습니다。 이 옵션을 사용하는 경우 유효성 검사 데이터 세트의 백분율이 변경되지 않은 경우에도 유효성 검사 데이터 세트가 증가합니다。
- **[분할]** 버튼을 클릭하여 확인합니다。

- 필요 시 자동으로 분할된 스펙트럼 목록을 수동으로 다시 편집합니다.

또는

스펙트럼 목록 수동 분할

- 마우스 오른쪽 버튼으로 하나 또는 복수의 스펙트럼을 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 스펙트럼을 보정 데이터 세트, 특이값 데이터 세트 또는 유효성 검사 데이터 세트 에 할당합니다.

정량화 모델을 계산하기 위해서는 적어도 2개의 스펙트럼이 보정 데이터 세트에 할당되어 있어야 합니다.

스펙트럼 목록에서 적어도 하나의 스펙트럼을 선택하는 즉시 스펙트럼이 스펙트럼 오버레이 영역에서 강조됩니다.

히스토그램 및 스펙트럼 오버레이 영역에는 보정 데이터 세트의 스펙트럼이 **청색으로**, 유효성 검사 데이터 세트의 스펙트럼이 **녹색으로**그리고 특이값 데이터 세트의 스펙트럼이 **적색으로** 표시됩니다.

스펙트럼 목록 영역에서 이 할당이 다음 아이콘을 통해 표시됩니다:

- 스펙트럼은 보정 데이터 세트의 일부입니다.
- 스펙트럼은 유효성 검사 데이터 세트의 일부입니다.
- 스펙트럼은 특이값 데이터 세트의 일부입니다.

정량화 모델의 parameter 지정

전제조건:

- 모델 ▶ 정량화 모델 하위 영역이 열린 상태입니다.
- 정량화 모델이 열려 있고 전경에 있습니다.
- 샘플 선택 프로세스 단계에서 모든 작업이 수행되었습니다.

1 프로세스 단계는 "정량화 모델의 parameter 지정"에 변경

- 탐색기에서 정량화 모델의 parameter 지정 클릭하여 정량화 모델 편집의 다음 프로세스 단계로 이동합니다.

스펙트럼 오버레이, 데이터 전처리, 파장범위 및 **loading plot** 영역을 사용할 수 있습니다.

2 데이터 전처리를 정의합니다

- **데이터 전처리** 영역에서 아이콘을 클릭하여 데이터 전처리를 추가합니다. 및 아이콘을 클릭하여 행을 위로 또는 아래로 이동시키고 이를 통해 사용 순서를 결정할 수 있습니다.
- **데이터 전처리** 필드에서 데이터 전처리 종류를 선택하고 해당 필드를 기입합니다.

옵션적으로 **[파라미터화를 최적화합니다]** 기능을 사용하여 데이터 전처리를 자동으로 추가할 수 있습니다. 상세 정보는 4단계에 있습니다 **파라미터화를 최적화합니다**.

다양한 데이터 전처리 및 그 parameter에 대한 상세 정보: *데이터 전처리 – 영역 (참조: 1030 페이지, 5.13.1.17 장)*

전처리된 스펙트럼이 **스펙트럼 오버레이** 영역에 즉시 표시됩니다.

3 파장범위 정의

- **파장범위** 영역에서 아이콘을 클릭하여 파장범위를 추가합니다.
- 파장범위를 수동으로 정의합니다 :
  - 각 파장 범위를 위한 **시작 파장** 열에서 시작 파장을 정의합니다.
  - 각 파장 범위를 위한 **끝 파장** 열에서 끝 파장을 정의합니다.

또는

- **스펙트럼 오버레이** 영역으로 파장범위를 정의합니다 :
  - **파장범위** 영역에서 원하는 파장 범위를 클릭합니다.
  - **스펙트럼 오버레이** 영역에서 **[이동 활성화]** 버튼을 클릭합니다.
  - 커서가 아이콘으로 표시될 때까지 커서를 강조된 영역의 좌측 가장자리로 움직입니다.
  - 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 좌측 가장자리를 원하는 위치로 이동시킵니다.
  - 강조된 영역의 우측면에서도 이 작업을 동일하게 수행합니다.
  - 파장 범위를 이동시키는 경우 커서가 아이콘으로서 표시될 때까지 커서를 이 영역 위로 움직입니다. 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 해당 영역을 원하는 위치로 이동시킵니다.

- 파장 범위는 중첩되지 않아야 합니다.
- 시작 파장과 끝 파장 사이에서 5 nm 최소 편차가 유지되어야 합니다.

스펙트럼 오버레이 영역에서 파장 범위를 정의할 때 필드의 값이 파장범위의 영역에서 자동으로 조절됩니다.

옵션적으로 **[파라미터화를 최적화합니다]** 기능을 사용하여 파장범위를 자동으로 정의할 수 있습니다. 상세 정보는 4단계에 있습니다 파라미터화를 최적화합니다.

시작 파장 및 끝 파장의 정의는 스펙트럼 오버레이 영역에 즉시 표시됩니다.

4 파라미터화를 최적화합니다 (옵션)

데이터 전처리 및 파장범위를 자동으로 정의하거나 최적화합니다

- 스펙트럼 오버레이 및 **loading plot** 영역에서 **[파라미터화를 최적화합니다]** 버튼을 클릭하여 데이터 전처리 및 파장범위를 자동으로 정의하거나 최적화합니다.
  주의상황: 이전에 데이터 전처리 또는 파장범위가 정의되지 않은 경우, **[파라미터화를 최적화합니다]** 기능은 가능한 최상의 데이터 전처리 및 파장범위를 자동으로 정의합니다.
  주의상황: 데이터 전처리 또는 파장범위가 수동으로 정의된 경우 **[파라미터화를 최적화합니다]** 기능은 기존 값을 다시 계산하고 최적화합니다. 그래서 기존 값을 덮어씁니다.

다양한 데이터 전처리 및 그 parameter에 대한 상세 정보: *데이터 전처리 – 영역 (참조: 1030 페이지, 5.13.1.17 장)*

전처리된 스펙트럼과 시작 파장 및 최종 파장은 스펙트럼 오버레이 영역에서 표시되고 **loading plot** 영역에서 정량화 모델을 계산한 후에만 즉시 표시됩니다.

5 정량화 모델을 계산하기

- **[계산]** 버튼을 클릭하여 정량화 모델을 계산합니다.

스펙트럼 목록이 큰 경우, 특히 교차 유효성 검사 방식 **Leave-One-Out**의 사용 시 이 단계에서 어느 정도 시간이 소요될 수 있습니다.

[계산] 버튼이 비활성 상태인 경우 그 원인은 다음일 수 있습니다:

- 정량화 모델이 이미 계산되었으며 그 후에 변경되지 않았습니다。
- 프로세스 단계 중 하나에서 입력이 잘못되었습니다。 탐색기에서 해당 영역의 프로세스 단계가 **적색** 으로 표시됩니다。 입력이 잘못된 필드는 적색 프레임으로 표시됩니다。

6 loading plot

- 선택된 파장범위 및 선택된 잠재 변수 수를 점검하는 경우 선택항목 리스트에서 **loading plot** 영역을 선택합니다。.
- 잠재 변수(LV)의 loading을 체크박스를 통해 표시하거나 또는 숨기기합니다。 높은 강도 값은 중요한 파장범위를 표시합니다。
- 파장범위를 조절해야 하는 경우 이 작업을 **파장범위**, **스펙트럼 오버레이** 영역에서 또는 직접 **loading plot**에서 수행할 수 있습니다。 이 영역 중 하나에서의 변경 내용은 다른 2개의 영역에도 동시에 표시됩니다。

파장범위의 변경 후에는, 표시된 **loading plot**의 **정량화 모델의 parameter 지정** 단계에 있는 데이터는 더 이상 최신 내용이 아닙니다。 **loading plot**에 최신 데이터를 표시하기 위해서는 정량화 모델을 다시 계산해야 합니다。

loading plot에 대한 상세 정보: *loading plot – 영역 (참조: 1042 페이지, 5.13.1.22 장)*

정량화 모델 검증

전제조건:

- **모델** ▶ **정량화 모델** 하위 영역이 열린 상태입니다。
- 정량화 모델이 열려 있고 전경에 있습니다。
- **샘플 선택** 프로세스 단계에서 모든 작업이 수행되었습니다。
- 정량화 모델이 계산했니다。

1 프로세스 단계는 "정량화 모델 검증"에 변경하기

- 탐색기에서 **정량화 모델 검증** 클릭하여 정량화 모델 편집의 다음 프로세스 단계로 이동합니다。

성능지수, **상관관계 그래프**, **loading plot**, **influence plot** 및 **score plot** 영역을 사용할 수 있습니다.

2 정량화 모델을 검증하고 처리하기 (옵션)

잠재 변수의 수 선택

- 성능지수에서 잠재 변수의 원하는 수를 선택합니다.
  다이어그램을 근거로 선택을 수행합니다:
  - 커서가 ↔ 아이콘으로 표시될 때까지 다이어그램에서 커서를 녹색 수직선 위로 움직입니다.
  - 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 라인이 원하는 수의 변수에 놓일 때까지 라인을 수평으로 이동시킵니다.

  표를 근거로 선택을 수행합니다:
  - 표의 **LV#** 열에서 원하는 수의 변수가 있는 행을 더블클릭합니다.

    잠재 변수의 수는 표에서 ✓ 아이콘으로 표시됩니다. 선택된 잠재 변수의 수가 시스템에서 제안한 수와 다를 경우 제안된 수는 → 아이콘으로 표시됩니다.

ℹ 잠재 변수의 수는 계산된 정량화 모델의 품질에 영향을 줍니다.

figure of merit에 대한 상세 정보: *성능지수 - 정의 (참조: 1033 페이지, 5.13.1.19 장)*

상관관계 그래프

- 잠재 변수의 수에 따라 상관관계 그래프에서는 적정곡선 및 계산된 값이 변합니다. 이를 통해 정량화 모델의 품질을 점검할 수 있습니다.
- 특이값을 표시하거나 또는 숨기는 경우 마우스 오른쪽 버튼으로 다이어그램을 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 **[특이값 표시/숨기기]**(을)를 선택합니다.

ℹ 상관관계 그래프에 대한 상세 정보: *상관관계 그래프 – 영역 (참조: 1037 페이지, 5.13.1.20 장)*

influence plot

- 잠재 변수의 선택된 수가 **influence plot**에서 **Hotellings T²** 및 **Q residuals**의 값을 변경합니다. Hotellings T² 및 Q residuals의 높은 값은 특이값의 가능성을 의미합니다.

ℹ influence plot에 대한 상세 정보: *influence plot – 범위 (참조: 1041 페이지, 5.13.1.21 장)*

score plot

- 스펙트럼 사이에서의 관계를 분석하고 가능한 특이값을 인식하기 위해 **score plot** 영역을 엽니다.

- 에서 **x축** 및 **y축**의 잠재 변수를 선택합니다. 기본적으로 **x축**에 대해 잠재 변수 1, **y축**에 대해서는 잠재 변수 2가 선택됩니다.

score plot에 대한 상세 정보: *score plot – 영역 (참조: 1043 페이지, 5.13.1.23 장)*

loading plot

- 선택된 파장범위 및 선택된 잠재 변수 수를 점검하는 경우 **loading plot** 영역을 엽니다.
- 잠재 변수(LV)의 loading을 체크박스를 통해 표시하거나 또는 숨기기합니다. 높은 강도 값은 중요한 파장범위를 표시합니다.
- 파장범위를 조절해야 하는 경우 이 작업은 **파장범위**, **스펙트럼 오버레이** 영역에서 또는 직접 **loading plot**의 **정량화 모델의 parameter 지정** 단계에서 수행할 수 있습니다. 이번 영역에 대한 자세한 내용: *정량화 모델의 parameter 지정*

loading plot에 대한 상세 정보: *loading plot – 영역 (참조: 1042 페이지, 5.13.1.22 장)*

데이터 세트에 대한 스펙트럼의 할당 편집

- **보정 데이터 세트**, **유효성 검사 데이터 세트** 또는 **특이값 데이터 세트**에 대한 스펙트럼의 할당을 편집하는 경우 **influence plot**, **상관관계 그래프** 또는 **score plot** 영역에서 다이어그램을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 스펙트럼을 원하는 데이터 세트에 할당합니다.

스펙트럼 할당에서 변경이 이루어지는 경우 (스펙트럼의 추가 및 삭제도 포함) 정량화 모델의 재계산이 매번 필요합니다.

새로 계산된 데이터는 **정량화 모델 검증** 프로세스 단계에서 표시됩니다. 상황에 따라서 잠재 변수의 수를 다시 선택해야 합니다 (단계 2 참조).

3 정량화 모델을 다시 계산하기 (옵션)

- 다양한 데이터 세트에 대한 스펙트럼의 할당이 변경된 경우 또는 스펙트럼이 추가되거나 또는 제거된 경우 **[계산]**을 클릭하여 정량화 모델을 다시 계산합니다.

4 정량화 모델을 저장

- 버튼을 클릭하여 정량화 모델을 저장합니다.

정량화 모델의 버전 및 변경 날짜는 **속성** ▶ **일반사항**에서 자동으로 업데이트됩니다.

5 정량화 모델 게시

- 정량화 모델의 게시에 대한 방법 : *Nearest Neighbor Distance - 정의 (참조: 1011 페이지, 5.13.1.10 장), 모델 게시 (참조: 1011 페이지, 5.13.1.11 장)*

이 정량화 모델을 재평가 및 측정에 사용하기 위해서는 그것을 게시해야 합니다.

다음도 참조:

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

OMNIS Model Developer (OMD) 를 이용한 정량화 모델 개발 (1043 페이지, 5.13.1.24 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기 (1028 페이지, 5.13.1.14.1 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

정량화 모델을 복습 (1000 페이지, 5.13.1.5 장)

정량화 모델을 준비 (1001 페이지, 5.13.1.6 장)

5.13.1.13 일차 보정 - 정의

일차 보정은 Metrohm에서 특정 애플리케이션(예: 폴리올의 하이드록실 번호)에 대해 구입할 수 있는 사용 가능한 라이센스 정량화 모델입니다.

라이센스에 대한 상세한 정보는 *Metrohm Knowledge Base* 또는 해당 지역 Metrohm 담당자를 통해 확인할 수 있습니다.

일차 보정은 정량화 모델과 같은 OMNIS Siftware로 가져올 수 있습니다. 가져오기 외에도 라이센스를 구입해야 합니다. 일차 보정을 가져오는 방법: *모델 가져오기 (참조: 1009 페이지, 5.13.1.8 장)*.

일차 보정은 **모델** ▶ **정량화 모델**에 아이콘으로 표시됩니다.

일차 보정은 편집할 수 없으며 OMNIS Software에서 **정량화 모델 타입 light** 같이 사용됩니다. *모델 - 정의 (참조: 987 페이지, 5.13.1.1 장)*

다음도 참조:

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 가져오기 (1009 페이지, 5.13.1.8 장)

정량화 모델 – 하위 영역 (986 페이지, 5.13.1 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1.14 스펙트럼 목록 – 영역

스펙트럼 목록 영역에는 모델의 스펙트럼이 표시됩니다.

- **모델** ▶ **정량화 모델** ▶ **샘플 선택** ▶ **스펙트럼 목록**에 정량화 모델의 스펙트럼이 표시됩니다: *정량화 모델의 스펙트럼 목록*
- **모델** ▶ **식별 모델** ▶ **샘플 선택** ▶ **스펙트럼 목록**에 식별 모델의 스펙트럼이 표시됩니다: *식별 모델의 스펙트럼 목록*

스펙트럼이 **스펙트럼 목록** 영역에서 선택되면 **스펙트럼 오버레이** 영역에서 강조됩니다.

정량화 모델에 있는 스펙트럼 목록

다음 기능을 사용할 수 있습니다:

-
  기준 parameter 편집에서는 정량화 모델의 기준 parameter를 편집할 수 있습니다.
-
  데이터 세트 자동 분할에서는 데이터 세트가 자동으로 분할됩니다.
-
  스펙트럼 추가를 이용해 모델에 다른 스펙트럼을 추가할 수 있습니다.
-
  스펙트럼 삭제를 이용해 모델에서 선택된 스펙트럼을 삭제할 수 있습니다.

스펙트럼 목록에 있는 스펙트럼은 정량화 모델의 외부 검증을 위해 보정 데이터 세트 및 유효성 검사 데이터 세트로 분할되어야 합니다 :

- **보정 데이터 세트**에 지정된 스펙트럼은 그 기준값과 함께 정량화 모델의 계산 기초로 사용됩니다.
- **유효성 검사 데이터 세트**에 지정된 스펙트럼은 그 기준값과 함께 정량화 모델의 검증에 사용됩니다.
- 스펙트럼 또는 기준값이 잘못된 경우 이것은 **특이값 데이터 세트**에 할당됩니다. 이 데이터는 정량화 모델의 계산에 산입되지 않습니다.

정량화 모델에 포함된 샘플의 값이 샘플 리스트에서 변경되는 경우 정량화 모델에 메시지가 표시됩니다. *정량화 모델을 복습 (참조: 1000 페이지, 5.13.1.5 장), 정량화 모델을 준비 (참조: 1001 페이지, 5.13.1.6 장)*

스펙트럼 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

	스펙트럼이 보정 데이터 세트에 할당됩니다.
	스펙트럼이 유효성 검사 데이터 세트에 할당됩니다.
	스펙트럼이 특이값 데이터 세트에 할당됩니다.
	이 스펙트럼을 포함하는 subsample은 OMNIS Software의 데이터베이스에서 사용할 수 있습니다.
	이 스펙트럼을 포함하는 subsample이 OMNIS Software의 데이터베이스에 존재하지 않습니다. 이 스펙트럼 및 기준값은 정량화 모델에만 존재합니다.
	스펙트럼이 외부 파일에서 가져오기되었습니다.
샘플 이름	스펙트럼이 기록된 샘플의 이름.
subsample 이름	스펙트럼이 기록된 subsample의 이름.
소스	스펙트럼을 기록할 때 사용된 명령의 이름 또는 스펙트럼을 가져온 외부 파일의 이름.
기준 parameter / 단위	기준 parameter의 값 및 존재하는 경우 그 단위.
측정 시작	측정이 시작된 시점.

스펙트럼 목록에는 기본적으로 다음과 같은 정보가 표시됩니다:

보정 데이터 세트	보정 데이터 세트에 할당된 스펙트럼의 수.
유효성 검사 데이터 세트	유효성 검사 데이터 세트에 할당된 스펙트럼의 수.
특이값 데이터 세트	특이값 데이터 세트에 할당된 스펙트럼의 수.

스펙트럼 목록의 컨텍스트 메뉴에는 기본적으로 다음 기능이 표시됩니다:

	선택된 스펙트럼이 **보정 데이터 세트**에 할당됩니다.
	선택된 스펙트럼이 **유효성 검사 데이터 세트**에 할당됩니다.
	선택된 스펙트럼이 **특이값 데이터 세트**에 할당됩니다.

식별 모델에서 있는 스펙트럼 목록

다음 기능을 사용할 수 있습니다:

- **데이터 세트 자동 분할**에서는 데이터 세트가 자동으로 분할됩니다.
- **스펙트럼 추가**를 이용해 모델에 다른 스펙트럼을 추가할 수 있습니다.
- **스펙트럼 삭제**를 이용해 모델에서 선택된 스펙트럼을 삭제할 수 있습니다.

스펙트럼 목록에 있는 스펙트럼은 식별 모델의 외부 검증을 위해 보정 데이터 세트 및 유효성 검사 데이터 세트로 분할되어야 합니다 :

- **보정 데이터 세트**에 지정된 스펙트럼은 그 제품과 함께 식별 모델의 계산 기초로 사용됩니다。
- **유효성 검사 데이터 세트**에 지정된 스펙트럼은 그 제품과 함께 식별 모델의 검증으로 사용됩니다。
- 스펙트럼 또는 제품이 잘못된 경우 이것은 **특이값 데이터 세트**에 할당됩니다. 이 데이터는 식별 모델의 계산에 산입되지 않습니다.

식별 모델에 포함된 제품의 샘플 리스트가 변경되면 식별 모델에 메시지가 표시되지 않습니다.

스펙트럼 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

	스펙트럼이 보정 데이터 세트에 할당됩니다。
	스펙트럼이 유효성 검사 데이터 세트에 할당됩니다.
	스펙트럼이 특이값 데이터 세트에 할당됩니다。
	이 스펙트럼을 포함하는 subsample은 OMNIS Software의 데이터베이스에서 사용할 수 있습니다.

	이 스펙트럼을 포함하는 subsample이 OMNIS Software의 데이터베이스에 존재하지 않습니다. 이 스펙트럼 및 제품은 식별 모델에만 존재합니다.
	스펙트럼이 외부 파일에서 가져오기되었습니다.
샘플 이름	스펙트럼이 기록된 샘플의 이름.
subsample 이름	스펙트럼이 기록된 subsample의 이름.
소스	스펙트럼을 기록할 때 사용된 명령의 이름 또는 스펙트럼을 가져온 외부 파일의 이름.
제품	스펙트럼에 할당된 제품의 이름.
측정 시작	측정이 시작된 시점.

스펙트럼 목록의 컨텍스트 메뉴에는 기본적으로 다음 기능이 표시됩니다:

	선택된 스펙트럼이 **보정 데이터 세트**에 할당됩니다.
✓✓	선택된 스펙트럼이 **유효성 검사 데이터 세트**에 할당됩니다.
	선택된 스펙트럼이 **특이값 데이터 세트**에 할당됩니다.
제품을 할당	선택한 스펙트럼에 새 제품을 할당할 수 있는 대화 상자 **제품을 할당** 엽니다.

식별 모델의 제품 지정에 대한 상세 정보 : *식별 모델 편집 (참조: 1068 페이지, 5.13.3.5 장)*

다음도 참조:

스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기 (1028 페이지, 5.13.1.14.1 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

정량화 모델을 복습 (1000 페이지, 5.13.1.5 장)

정량화 모델을 준비 (1001 페이지, 5.13.1.6 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1.14.1 스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기

OMNIS Software에서는 스펙트럼 및 그 기준 parameter를 외부 소프트웨어 시스템에서 가져오기할 수 있습니다. Vision에서 NSAS 형식의 스펙트럼 파일을 가져오기할 수 있습니다.

400 ~ 2,500nm 파장 범위의 XDS 분석기 및 DS 분석기가 지원됩니다.

NSAS 스펙트럼 파일이 포함된 모델의 생성에 대한 상세 정보 :

- *정량화 모델 만들기 (참조: 1006 페이지, 5.13.1.7 장)*
- *식별 모델 생성 (참조: 1066 페이지, 5.13.3.4 장)*

기존 모델 또는 모델 계층 구조에 NSAS 스펙트럼 파일을 추가하는 방법에 대한 상세 정보 :

- *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*
- *식별 모델 편집 (참조: 1068 페이지, 5.13.3.5 장)*
- *모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (참조: 1086 페이지, 5.13.4.3 장)*

다음도 참조:

식별 모델 - 탭 (1057 페이지, 5.13.3.1 장)

식별 모델을 준비합니다 (1063 페이지, 5.13.3.3 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델을 복습 (1000 페이지, 5.13.1.5 장)

정량화 모델을 준비 (1001 페이지, 5.13.1.6 장)

5.13.1.15 히스토그램 – 영역

모델 ▶ 정량화 모델 ▶ 샘플 선택 ▶ 히스토그램에는 특정한 기준값에 관련된 스펙트럼의 분포가 표시됩니다. **히스토그램**에 기준값의 빈도를 표시하기 위해 항상 10개의 동일한 클래스(이 값은 Microsoft Excel에서 **클래스 번호**로 불림)가 정의됩니다. 클래스 높이는 각 인터벌 내에서 기준값의 수에 해당합니다.

정량화 모델의 편집에 대한 상세 정보 : *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*

데이터 세트 자동 분할 기능이 실행되거나 또는 데이터 세트가 수동으로 분할된 경우 히스토그램의 클래스가 데이터 세트의 할당에 상응하게 표시됩니다:

청색	**보정 데이터 세트**에 할당된 데이터 세트.
초록색	**유효성 검사 데이터 세트**에 할당된 데이터 세트.
빨간색	**특이값 데이터 세트**에 할당된 데이터 세트.

다음도 참조:

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

스펙트럼 목록 – 영역 (1024 페이지, 5.13.1.14 장)

스펙트럼 오버레이 – 영역 (1029 페이지, 5.13.1.16 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1.16 스펙트럼 오버레이 – 영역

스펙트럼 오버레이 영역에는 스펙트럼 목록의 모든 스펙트럼이 중첩되게 표시됩니다. **스펙트럼 오버레이** 다음 하위 영역에서 사용됩니다 :

- **모델 ▶ 정량화 모델** 프로세스 단계에서 **샘플 선택** 및 **정량화 모델의 parameter 지정**
- **모델 ▶ 식별 모델** 프로세스 단계에서 **샘플 선택** 및 **식별 모델을 파라미터화**

스펙트럼 오버레이

샘플 선택 프로세스 단계에는 처리되지 않은 스펙트럼이 표시됩니다. 스펙트럼 목록 영역에서 스펙트럼이 선택되는 즉시 스펙트럼은 **스펙트럼 오버레이** 영역에서 강조됩니다.

정량화 모델의 parameter 지정 또는 **식별 모델을 파라미터화** 프로세스 단계에서 정의된 파장범위가 **스펙트럼 오버레이** 영역에 표시됩니다. 파장범위의 시작 파장 및 끝 파장은 **스펙트럼 오버레이** 영역에서 상응하게 조절됩니다. 스펙트럼이 사용된 데이터 전처리와 함께 표시됩니다.

정량화 모델의 경우 **[파라미터화를 최적화합니다]** 기능을 사용하여 데이터 전처리 및 파장범위를 자동으로 계산하거나 최적화할 수 있습니다.

ℹ 파장범위의 정의에 관한 상세 정보 :

- 정량화 모델에 대해 : *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*
- 식별 모델에 대해 : *식별 모델 편집 (참조: 1068 페이지, 5.13.3.5 장)*

식별 모델의 스펙트럼은 다른 색상 코드로 식별된다. 여기에는 2 가지 타입이 있습니다 :

- **데이터 세트의 색깔**
  스펙트럼 오버레이 영역에는 보정 데이터 세트의 스펙트럼이 **청색**으로, 유효성 검사 데이터 세트의 스펙트럼이 **녹색**으로그리고 특이값 데이터 세트의 스펙트럼이 **적색**으로 표시됩니다.
- **제품 색깔**
  스펙트럼 오버레이 영역에서 스펙트럼은 **제품 리스트** 영역에 정의된 제품 색상을 사용하여 표시됩니다.

스펙트럼 오버레이 영역은 **샘플 선택** 및 **식별 모델을 파라미터화** 동기화되지 않으며 다른 타입의 색상 코딩을 표시할 수 있습니다.

제품 색상은 기본적으로 비활성화되며 데이터 세트의 색상이 사용됩니다.
제품 색상에 대한 상세 정보 : *제품 리스트 – 영역 (참조: 1077 페이지, 5.13.3.6 장)*
제품 색상의 활성화에 대한 상세 정보 : *식별 모델 - 탭 (참조: 1057 페이지, 5.13.3.1 장)*

다음도 참조:

데이터 전처리 – 영역 (1030 페이지, 5.13.1.17 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

파장범위 – 영역 (1032 페이지, 5.13.1.18 장)

5.13.1.17 데이터 전처리 – 영역

데이터 전처리 영역에서는 데이터 전처리 방법이 정의됩니다.

- **모델 ▶ 정량화 모델 ▶ 정량화 모델의 parameter 지정 ▶ 데이터 전처리**에서 열린 정량화 모델에 대한 데이터 전처리는 수동으로 또는 자동으로 정의할 수 있습니다. 데이터 전처리는 정량화 모델의 계산 및 **PREDICT** 명령에서 사용되며 이 명령은 정량화 모델에 명시되어 있습니다. *PREDICT – parameter (참조: 572 페이지, 5.11.8.16 장)*
- **모델 ▶ 식별 모델 ▶ 식별 모델을 파라미터화 ▶ 데이터 전처리**에서는 열린 식별 모델의 데이터 전처리가 정의됩니다. 데이터 전처리는 식별 모델의 계산 및 **PREDICT** 명령에서 사용되며 이 명령은 식별 모델에 명시되어 있습니다. *PREDICT – parameter (참조: 572 페이지, 5.11.8.16 장)*
- **프로세스 ▶ method ▶ EVAL BASE STATISTICS ▶ 속성 ▶ parameter**에서는 **EVAL BASE STATISTICS** 명령을 위한 데이터 전처리가 정의됩니다. *EVAL BASE STATISTICS – parameter (참조: 723 페이지, 5.11.8.67 장)*

데이터 전처리 정의

아이콘을 클릭하면 데이터 전처리가 개별적으로 추가되고 ✕ 아이콘을 클릭하면 다시 제거됩니다. 또는 아이콘을 클릭하면 데이터 전처리를 위로 또는 아래로 이동시킬 수 있습니다. 이를 통해 데이터 전처리가 사용되는 순서가 변경됩니다. 최대 10개의 데이터 전처리 단계를 추가할 수 있습니다.

대안적 방법으로 데이터 전처리는 컨텍스트 메뉴를 호출하여 **[데이터 전처리 추가]** 버튼을 이용해 추가하거나 **[데이터 전처리 삭제]** 버튼을 이용해 삭제할 수 있습니다.

정량화 모델의 경우 **[파라미터화를 최적화합니다]** 기능을 사용하여 데이터 전처리를 자동으로 정의할 수 있습니다. 이전에 데이터 전처리를 정의되지 않은 경우, **[파라미터화를 최적화합니다]** 기능의 선택은 가능한 최상의 데이터 전처리를 자동으로 정의합니다. 데이터 전처리가 정의된 경우 **[파라미터화를 최적화합니다]** 기능은 기존 값을 다시 계산하고 최적화합니다.

데이터 전처리의 최적화에 대한 상세 정보 : *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*

데이터 전처리 parameter

OMNIS Software서는 4개의 데이터 전처리를 사용할 수 있습니다: **detrend**, **Gap-Segment**, **Savitzky-Golay** 및 **SNV**。

detrend	
바탕선 drift의 수정。	
detrend 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 :	
시작 파장	파장 범위의 하한 한계를 정의합니다。 **주의상황**: 시작 파장과 끝 파장 사이에는 적어도 5 nm 간격이 유지되어야 합니다。
끝 파장	파장 범위의 상한 한계를 정의합니다。

Gap-Segment	
스펙트럼의 미분。 세그먼트 간격을 통해 분리되는 2개 세그먼트의 측정점이 미분에 추가됩니다。	
Gap-Segment 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 :	
도함수 차수	스펙트럼이 미분 빈도에 대한 정보。
세그먼트 크기	세그먼트 크기를 정의합니다。
세그먼트 간격	양측 세그먼트의 간격을 정의합니다。

Savitzky-Golay	
Savitzky-Golay 필터를 통한 스펙트럼의 평활 및 미분。	
Savitzky-Golay 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 :	
도함수 차수	스펙트럼이 미분 빈도에 대한 정보。
필터폭	Savitzky-Golay 필터의 필터 폭을 정의합니다。
다항 차수	Savitzky-Golay 필터의 다항식 차수를 정의합니다。

SNV (Standard Normal Variate)
다양성을 통한 스펙트럼의 표준화。
SNV 선택되는 경우 다음과 같은 고유의 parameter가 나타납니다 :

시작 파장	파장 범위의 하한 한계를 정의합니다. **주의상황**: 시작 파장과 끝 파장 사이에는 적어도 5 nm 간격이 유지되어야 합니다.
끝 파장	파장 범위의 상한 한계를 정의합니다.

다음도 참조:

EVAL BASE STATISTICS – parameter (723 페이지, 5.11.8.67 장)

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

스펙트럼 오버레이 – 영역 (1029 페이지, 5.13.1.16 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델 – 하위 영역 (986 페이지, 5.13.1 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

파장범위 – 영역 (1032 페이지, 5.13.1.18 장)

5.13.1.18 파장범위 – 영역

파장범위는 **파장범위** 영역에 정의합니다.

- **모델** ▶ **정량화 모델** ▶ **정량화 모델의 parameter 지정** ▶ **파장범위**에서 열린 정량화 모델에 대한 파장범위는 수동으로 또는 자동으로 정의합니다.
- **모델** ▶ **식별 모델** ▶ **식별 모델을 파라미터화** ▶ **파장범위**에서 열린 식별 모델의 파장범위가 정의됩니다.
- **프로세스** ▶ **method** ▶ **EVAL BASE STATISTICS** ▶ **속성** ▶ **parameter**에서는 **EVAL BASE STATISTICS** 명령을 위한 파장범위가 정의됩니다. *EVAL BASE STATISTICS – parameter (참조: 723 페이지, 5.11.8.67 장)*

파장 범위 결정

아이콘을 클릭하면 파장범위가 개별적으로 추가되고 ✕ 아이콘을 클릭하면 다시 삭제됩니다. 최대 10개의 파장범위를 정의할 수 있습니다.

정량화 모델의 경우 **스펙트럼 오버레이** 또는 **loading plot** 영역의 **[파라미터화를 최적화합니다]** 기능을 사용하여 파장범위를 자동으로 최적화할 수 있습니다.

- 정량화 모델의 편집에 대한 상세 정보 : *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*
- 식별 모델의 편집에 대한 상세 정보 : *식별 모델 편집 (참조: 1068 페이지, 5.13.3.5 장)*

파장 범위의 **parameter**

시작 파장	파장 범위의 하한 한계를 입력합니다. **주의상황**: 시작 파장과 끝 파장 사이에는 적어도 5 nm 간격이 유지되어야 합니다. **주의상황**: 파장 범위는 중첩되지 않아야 합니다.
끝 파장	파장 범위의 상한 한계를 입력합니다.

다음도 참조:

EVAL BASE STATISTICS – parameter (723 페이지, 5.11.8.67 장)

데이터 전처리 – 영역 (1030 페이지, 5.13.1.17 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

스펙트럼 오버레이 – 영역 (1029 페이지, 5.13.1.16 장)

5.13.1.19 성능지수 - 정의

성능지수 영역에는 정량화 모델의 성능지수가 표시됩니다. 성능지수를 근거로 최적의 잠재 변수 수를 선택하는 것이 가능합니다. 성능지수는 알 수 없는 샘플의 예측 시 기대되는 오류를 결정합니다.

다음 값이 성능지수 영역에 표시됩니다:

잠재 변수의 수

정량화 모델은 스펙트럼의 측정점 또는 관련 기준값을 특정한 수로 표시합니다. 최적의 예측력을 위해 잠재 변수의 수를 올바르게 선택하는 것이 중요합니다. 너무 적은 변수 또는 너무 많은 변수를 선택하는 경우 예측이 부정확하게 됩니다: 너무 적은 수의 잠재 변수를 선택하는 경우 샘플의 다양성이 완전하게 설명되지 않습니다. 너무 많은 변수가 선택되는 경우, 정량화 모델은 예를 들어 장비의 노이즈로 인해 발생되는 프로브별 다양성을 설명합니다.

보정의 표준 오차

SEC 보정 표준 오차는 보정 데이터 세트에 기초한 예측 값과 기준값 사이의 표준편차를 표시합니다. 낮은 보정 표준 오차는, 보정이 보정 데이터 세트를 잘 설명하지만 알 수 없는 샘플에서 예측 품질에 대해서는 설명하지 않습니다.

$$\mathrm{SEC} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i - y_i)^2}{n-k-1}}$$

여기에서 i는 보정 데이터 세트의 샘플에 해당하며, $\hat{y}_i$ 아이콘은 i의 예측값에 해당하고, y_i 아이콘은 i의 기준값에 해당하며, n 아이콘은 보정 데이터 세트에서의 샘플 수에 해당하고 k 아이콘은 잠재 변수의 수에 해당합니다.

교차 검증의 표준 오차

SECV 교차 검증 표준 오차는 보정 데이터 세트에 기초한 예측 값과 기준값 사이의 표준편차를 표시합니다. 표준 오차는 교차 검증을 통해 측정됩니다:

$$\mathrm{SECV} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{n}(\hat{\mathrm{y}}_i - \mathrm{y}_i)^2}{n}}$$

여기에서 *i*는 샘플에 해당하고, $\hat{y}_i$ 아이콘은 *i*의 예측된 교차 검증에 해당하며, y_i 아이콘은 *i*의 기준값에 해당하고 n 아이콘은 정량화 모델의 개발을 위해 사용된 모든 샘플의 수에 해당합니다.

교차 검증의 결정계수

R²CV 교차 검증의 결정계수는 예측 값과 기준값 사이의 상관관계를 표시합니다. 결정계수는 정량화 모델의 개발에 사용되는 모든 샘플의 교차 검증을 통해 측정됩니다 :

$$r_{y,\hat{y}}^2 = \frac{(\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y}_i)\cdot(\hat{y}_i - \bar{\hat{y}}_i))^2}{\sum_{i=1}^{n}(y_i - \bar{y}_i)^2 \cdot \sum_{i=1}^{n}(\hat{y}_i - \bar{\hat{y}}_i)^2}$$

여기에서 *i*는 샘플에 해당하며, y_i 아이콘은 *i*의 기준값에 해당하고, $\bar{y}$ 아이콘은 기준값의 평균값에 해당하며, $\hat{y}_i$ 아이콘은 *i*의 예측 교차 검증에 해당하고, $\bar{\hat{y}}$ 아이콘은 계산된 값의 평균값에 해당하며 n 아이콘은 정량화 모델의 개발에 사용된 모든 샘플의 수에 해당합니다.

잠재 변수의 수가 클수록 더 많은 다양성을 이 모형을 통해 설명할 수 있습니다. 가능하다면 비율이 SECV : SEC = 1.2 : 1가 되도록 잠재 변수의 수를 선택해야 합니다. 최적의 잠재 변수의 선택의 다른 기준은 SECV 값의 첫 번째 최소값입니다. 0.95보다 큰 상관관계를 지향해야 합니다.

예측의 표준 오차

SEP 예측 표준 오차는 유효성 검사 데이터 세트에 기초한 예측 값과 기준값 사이의 표준편차를 표시합니다.

$$\mathrm{SEP} = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^{v}(\hat{\mathrm{v}}_i - \mathrm{v}_i)^2}{v}}$$

여기에서 *i*는 유효성 검사 데이터 세트의 샘플에 해당하며, $\hat{\mathrm{v}}_i$ 아이콘은 *i*의 예측값에 해당하고, v_i 아이콘은 *i*의 기준값에 해당하며 v 아이콘은 유효성 검사 데이터 세트에서의 샘플 수에 해당합니다.

예측의 결정계수

R²P 예측 결정계수는 유효성 검사 데이터 세트에 기초한 예측 값과 기준값 사이의 상관관계를 표시합니다 :

$$r^2_{y,\hat{y}} = \frac{(\sum_{i=1}^{v}(y_i - \bar{y}_i) \cdot (\hat{y}_i - \bar{\hat{y}}_i))^2}{\sum_{i=1}^{v}(y_i - \bar{y}_i)^2 \cdot \sum_{i=1}^{v}(\hat{y}_i - \bar{\hat{y}}_i)^2}$$

여기에서 i는 샘플에 해당하며, y_i 아이콘은 i의 기준값에 해당하고, $\bar{y}$ 아이콘은 기준값의 평균값에 해당하며, $\hat{y}_i$ 아이콘은 i의 예측 교차 검증에 해당하고, $\bar{\hat{y}}$ 아이콘은 계산된 값의 평균값에 해당하며 v 아이콘은 유효성 검사 데이터 세트에서의 샘플 수에 해당합니다.

잠재 변수의 수가 클수록 더 많은 다양성을 이 모형을 통해 설명할 수 있습니다. 가능하다면 비율이 SECV : SEC = 1.2 : 1가 되도록 잠재 변수의 수를 선택해야 합니다. 최적의 잠재 변수의 선택의 다른 기준은 SECV 값의 첫 번째 최소값입니다. 0.95보다 큰 상관관계를 지향해야 합니다.

다음도 참조:

influence plot – 범위 (1041 페이지, 5.13.1.21 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1.19.1 성능지수 – 영역

모델 ▶ **정량화 모델** ▶ **정량화 모델 검증** ▶ **성능지수**에는 성능지수가 다이어그램 및 표의 형식으로 표시됩니다. 정량화 모델이 유효성 검사 데이터 세트로 계산되었는지 여부에 따라서 **SEC. SECV** 또는 **SEC. SECV. SEP** 특정 변수가 다이어그램의 y축에 표시됩니다.

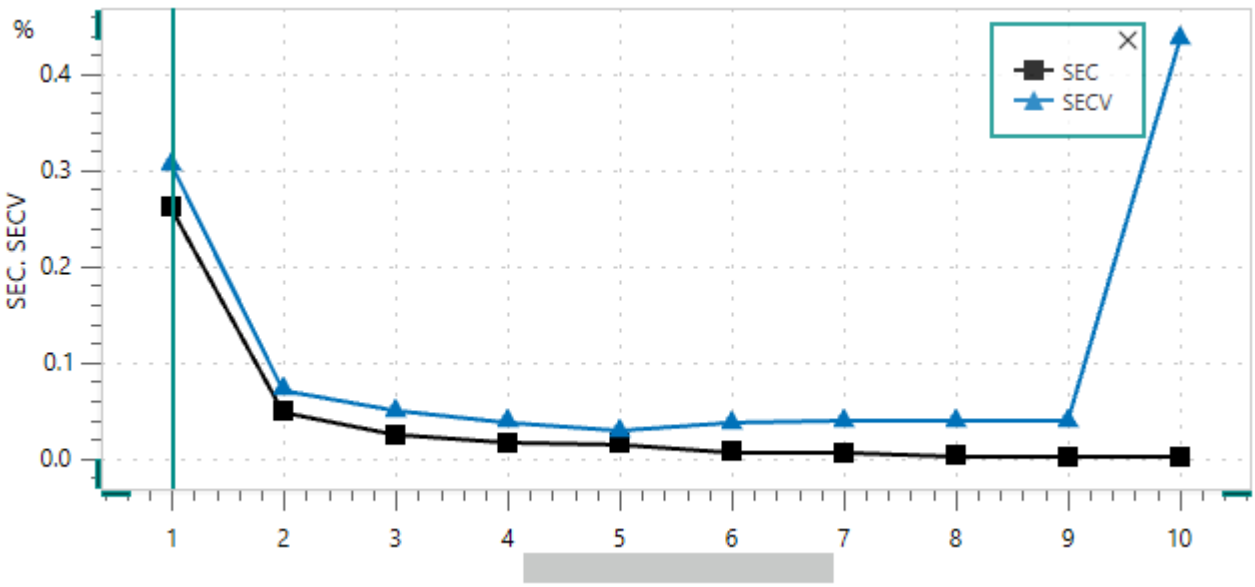
성능지수의 표시

녹색 수직선은 현재 선택된 잠재 변수 수를 표시합니다. 다이어그램에서 이 선을 클릭하거나 이동시키는 방식으로 잠재 변수의 수를 편집할 수 있습니다. 이 선택은 표에 표시됩니다. 표에서 행을 더블 클릭하는 방식으로 잠재 변수의 수를 선택할 수도 있습니다.

제안된 잠재 변수의 수와 다른 수를 선택하는 경우 이것은 표의 첫 번째 열에 표시됩니다:

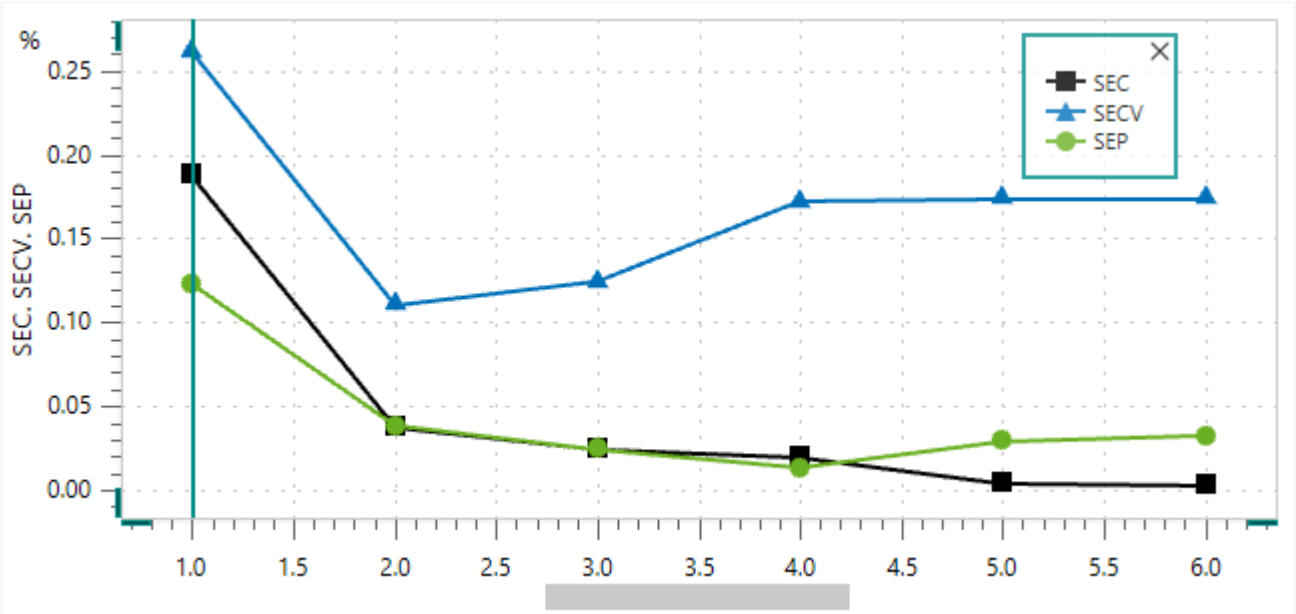
✓	선택된 잠재 변수 수.
→	제안된 잠재 변수 수.

유효성 검사 데이터 세트가 정의되지 않은 경우 다이어그램 및 표에 다음 계수가 표시됩니다:



유효성 검사 데이터 세트 비포함	
LV#	잠재 변수의 수。
SEC	보정의 표준 오차。
SECV	교차 검증의 표준 오차。
R²CV	교차 검증의 결정계수。

유효성 검사 데이터 세트가 정의된 경우 다이어그램 및 표에 다음 계수가 표시됩니다:



유효성 검사 데이터 세트 포함	
LV#	잠재 변수의 수。
SEC	보정의 표준 오차。
SECV	교차 검증의 표준 오차。
SEP	예측의 표준 오차。
R²P	예측의 결정계수。

LV#, **SEC**, **SECV**, **SEP**, **R²P** 용어에 대한 상세 정보: *성능지수 - 정의 (참조: 1033 페이지, 5.13.1.19 장)*

다음도 참조:

influence plot – 범위 (1041 페이지, 5.13.1.21 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1.20 상관관계 그래프 – 영역

상관관계 그래프에는 **기준값**(와)과 **계산된 값** 사이의 상관관계가 그래픽으로 표시됩니다。 **상관관계 그래프** 2개의 하위 영역에서 사용됩니다 :

- **모델**의 열린 정량화 모델에서는 **정량화 모델 검증** ▶ **상관관계 그래프**에 회귀직선의 기울기 및 y축 절편값이 표시됩니다: *정량화 모델의 상관관계 그래프*
- 기울기 수정/y 절편 수정의 생성 시 **기울기 수정/y 절편 수정**에는 일차 method의 기준값과 계산된 값 또는 수정된 값 사이의 상관관계가 **상관관계 그래프**에 표시됩니다: *기울기 수정/y 절편 수정의 상관관계 그래프*

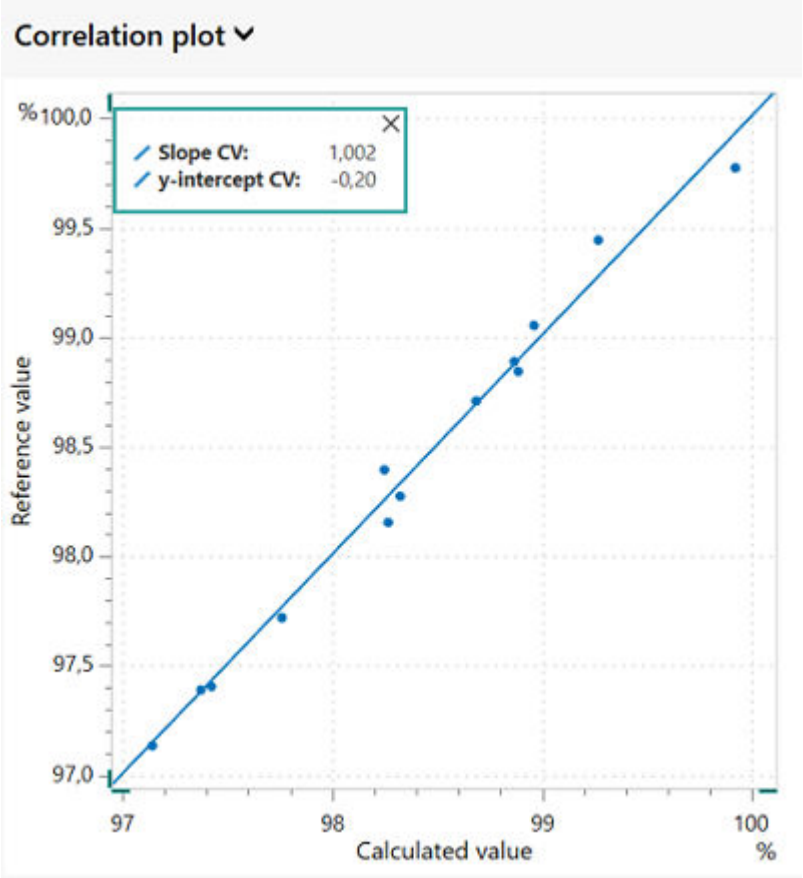
상관관계 그래프정량화 모델에 있음

정량화 모델 검증의 **상관관계 그래프** 영역에는 값이 다이어그램 및 표의 형식으로 표시됩니다。 보정 데이터 세트의 스펙트럼은 **청색으로**, 유효성 검사 데이터 세트의 스펙트럼은 **녹색으로**, 특이값 데이터 세트의 스펙트럼은 **적색으로** 표시됩니다。 특이값은 회귀직선 계산에 영향을 미치지 않습니다。

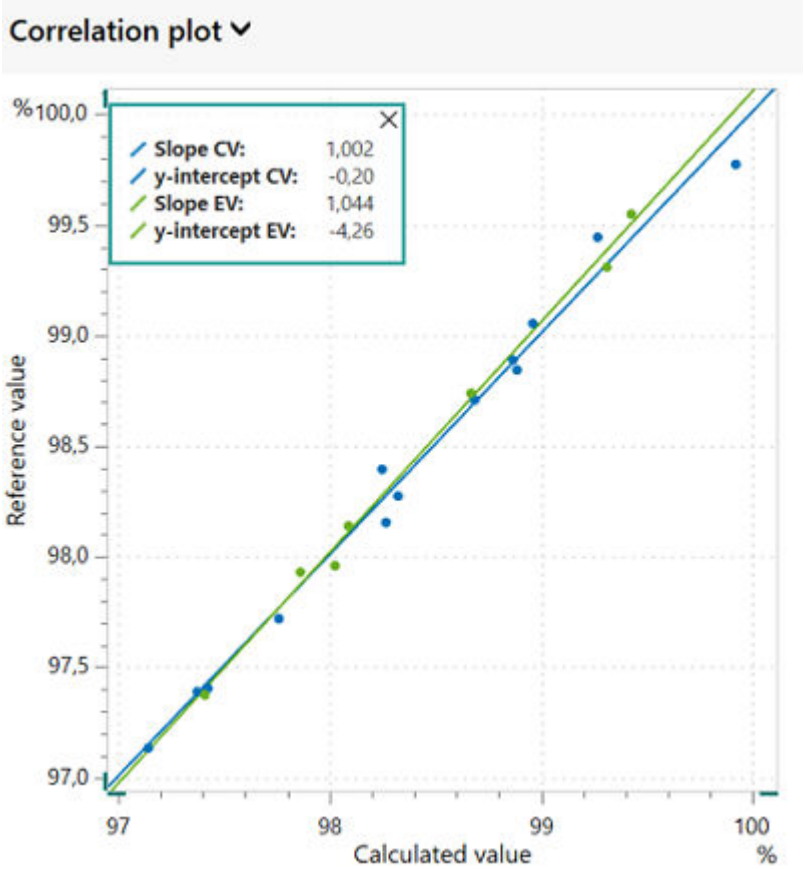
정량화 모델의 생성 시 유효성 검사 데이터 세트가 사용된 경우, 이 데이터 레코드를 위한 회귀직선의 값도 별도로 명시됩니다。 상관관계 그래프에서 모든 계산된 값은 모델에 의해 측정됩니다。

다이어그램에는 다음 값이 표시됩니다:

보정 데이터 세트가 포함된 정량화 모델 (유효성 검사 데이터 세트 비포함)	
CV 기울기	회귀직선의 기울기。
CV 축 절편	회귀직선의 y축 절편。



보정 데이터 세트 및 유효성 검사 데이터 세트가 포함된 정량화 모델	
CV 기울기	보정 데이터 세트를 근거로 한 회귀직선의 기울기。
CV 축 절편	보정 데이터 세트를 근거로 한 회귀직선의 y축 절편。
EV 기울기	유효성 검사 데이터 세트를 근거로 한 회귀직선의 기울기。
EV 축 절편	유효성 검사 데이터 세트를 근거로 한 회귀직선의 y축 절편。



특이값을 계산에서 배제시키는 경우 마우스 오른쪽 버튼으로 해당 포인트를 클릭하여 다이어그램에서 컨텍스트 메뉴를 열고 **[특이값 데이터 세트]** 선택합니다. 이어서 정량화 모델을 다시 계산해야 합니다.

표에는 다음 값이 표시됩니다:

샘플 이름	스펙트럼이 속하는 샘플의 이름.
subsample 이름	스펙트럼이 속하는 subsample의 이름.
기준값	일차 method에서 적용된 기준 parameter의 값.
계산된 값	▪ 보정 데이터 세트에 대해 측정된 계산된 값. ▪ 유효성 검사 데이터 세트에 대해 측정된 계산된 값.
잔류	계산된 값과 기준값 사이의 편차.

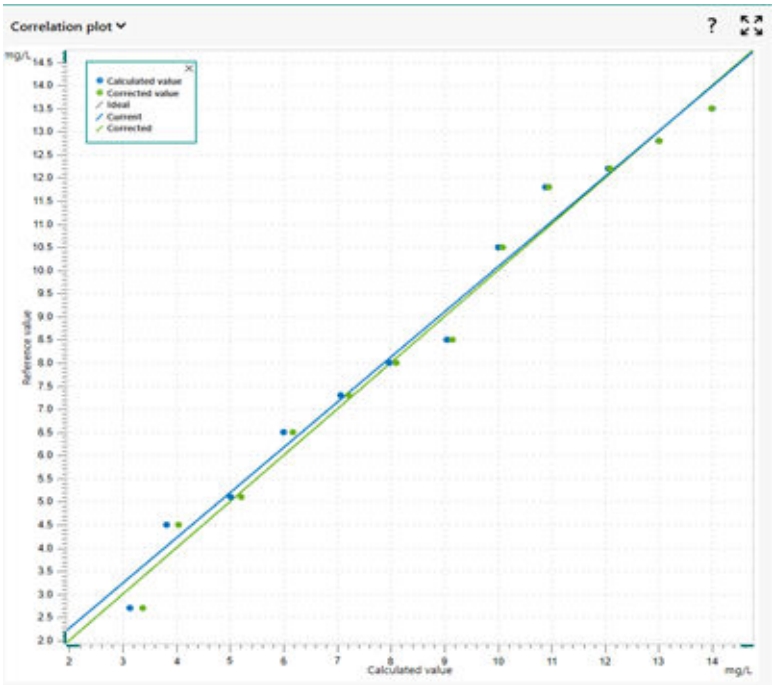
커서가 다이어그램 내 포인트 위에 놓이는 즉시, 이 값은 추가적으로 세부정보 창으로서 표시됩니다.

기울기 수정/y 절편 수정의 상관관계 그래프

기울기 수정/y 절편 수정의 생성 시 **상관관계 그래프** 영역에는 값이 표 및 다이어그램의 형식으로 표시됩니다. 이 값은 **바이어스** 또는 **기울기/y축 절편**의 선택 여부에 따라 변합니다.

수정의 선택에 따라서 다이어그램에는 다음 값이 표시됩니다:

계산된 값	스펙트럼의 정량화 모델을 사용하여 계산된 값.
수정된 값	바이어스 수정 또는 기울기 수정/y 절편 수정을 통해 수정된 계산된 값.
극치	회귀직선의 기울기가 1이고 y축 절편이 0인 이상적 선.
현재	스펙트럼에 정량화 모델을 적용하여 계산된 값의 회귀선.
수정됨	기울기 수정/y 절편 수정 또는 바이어스 수정의 사용 후 회귀직선.



다이어그램의 세부정보 창에는 다음 값이 표시됩니다:

기준값	일차 method에서 적용된 기준 parameter의 값.
계산된 값	스펙트럼의 정량화 모델을 사용하여 계산된 값.
수정된 값	바이어스 수정 또는 기울기 수정/y 절편 수정의 사용을 통해 계산된 값으로 수정된 값.

잔류	▪ 청색 점에 대해: 계산된 값과 기준값 사이의 편차。 ▪ 녹색 점에 대해: 수정된 값과 기준값 사이의 편차。

특이값을 계산에서 배제시키는 경우 **샘플** 영역에서 해당 항목을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[특이값으로서 샘플 선택]**을 선택합니다。
기울기 수정/y 절편 수정의 생성에 관한 상세 정보: *기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (참조: 1049 페이지, 5.13.2.3 장)*

다음도 참조:

influence plot – 범위 (1041 페이지, 5.13.1.21 장)

성능지수 – 영역 (1035 페이지, 5.13.1.19.1 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

히스토그램 – 영역 (1028 페이지, 5.13.1.15 장)

5.13.1.21 influence plot – 범위

모델 ▶ 정량화 모델 ▶ 정량화 모델 검증 ▶ influence plot에서 선택된 데이터 전처리 및 선택된 파장 선택 후 데이터 레코드의 가능한 특이값에 대해 표시됩니다。 계산 method로서 **PLS** 및 **PCA** 사용할 수 있습니다。

다이어그램에는 **Hotellings T²** 및 **Q residuals**의 값 쌍으로서 데이터 세트의 분포가 표시됩니다。 **Hotellings T²** 및 **Q residuals**의 높은 값은 특이값의 가능성을 의미합니다. 스펙트럼을 쉽게 특이값으로서 인식할 수 있도록 하기 위해 특이값 레벨이 2개의 파선을 통해 표시됩니다.

특이값 레벨은 **샘플 선택 ▶ 속성 ▶ 이상치 한계 ▶ 특이값 레벨**에서 정의됩니다.
특이값 레벨에 대한 상세 정보: *특이값 레벨 - 정의 (참조: 1045 페이지, 5.13.1.25 장)*

특이값은 적색으로 표시됩니다. 특이값은 수동으로 추가하거나 또는 변경할 수 있습니다. 스펙트럼 또는 기준값은 필요 시 수동으로 특이값 데이터 레코드에 할당할 수 있습니다. 이를 위해 다이어그램에서 포인트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **[특이값 데이터 세트]**를 선택합니다. **[CTRL]**을 누른 상태에서 다른 포인트를 클릭하면 복수의 포인트를 동시에 데이터 세트에 할당할 수 있습니다.

다음도 참조:

상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)

성능지수 – 영역 (1035 페이지, 5.13.1.19.1 장)

정량화 모델 - 속성 (997 페이지, 5.13.1.4 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델 – 하위 영역 (986 페이지, 5.13.1 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

특이값 레벨 - 정의 (1045 페이지, 5.13.1.25 장)

5.13.1.22 loading plot – 영역

loading plot 영역은 열린 정량화 모델에서 **정량화 모델 검증** 및 **정량화 모델의 parameter 지정** 프로세스 단계에 표시될 수 있습니다.

loading plot에는 정량화 모델의 적합한 파장범위 선택에 대한 정보가 표시됩니다. 추가적으로 **loading plot**(은)는 선택된 잠재 변수 수를 검증하는 용도로 사용될 수 있습니다.

이 다이어그램에는 정량화 모델에서 계산된 잠재 변수(**LV**)의 loading이 표시됩니다. 잠재 변수는 정량화 모델의 다양한 주 구성요소에 해당합니다. Loading의 표시는 체크박스를 통해 Loading을 표시하거나 또는 숨기는 방식으로 상응하게 조절할 수 있습니다. 이와 동시에 loading plot에서 loading의 변경 내용이 다른 **loading plot**에 표시됩니다.

Loading의 강도를 근거로 기준 parameter와 상관 관계를 갖는 파장범위를 식별할 수 있습니다. 높은 강도 값은 중요한 파장범위를 표시합니다. 파장범위는 직접 **loading plot** 영역에서 또는 다른 **파장범위** 및 **스펙트럼 오버레이** 영역의 **정량화 모델의 parameter 지정** 프로세스 단계에서도 정의할 수 있습니다.

파라미터화를 최적화합니다 기능을 사용하여 정량화 모델을 생성하기에 대해 데이터 전처리 및 파장범위를 최적화하는 데 사용됩니다. 전처리된 스펙트럼과 정의된 파장은 정량화 모델을 계산한 후에만 **loading plot** 영역에서 표시됩니다.

정량화 모델의 parameter 지정 단계에서 파장범위의 정의에 대한 정보: *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*

다음도 참조:

상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)

성능지수 – 영역 (1035 페이지, 5.13.1.19.1 장)

스펙트럼 오버레이 – 영역 (1029 페이지, 5.13.1.16 장)

정량화 모델 – 탭 (990 페이지, 5.13.1.2 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

파장범위 – 영역 (1032 페이지, 5.13.1.18 장)

5.13.1.23 score plot – 영역

정량화 모델의 **정량화 모델 검증**에 **score plot** 영역이 표시됩니다.

score plot은 다이어그램에서 스펙트럼의 분포를 설명합니다. 다이어그램에서 스펙트럼의 그룹핑을 통해 스펙트럼 사이의 관계를 분석하고 가능한 특이값을 인식할 수 있습니다. score는 계산 방법 PLS를 통해 측정됩니다.

에서는 **x축** 및 **y축**의 잠재 변수를 선택할 수 있습니다. 이 선택에 따라서 잠재 변수에 대한 스펙트럼의 score가 표시됩니다.

기본적으로 **x축**에 대해 잠재 변수 1, **y축**에 대해서는 잠재 변수 2가 선택됩니다.

특이값은 score plot에서 적색으로 표시됩니다. 특이값을 수동으로 추가하거나 또는 스펙트럼에 대해 다른 데이터 세트 타입을 선택하는 경우 다이어그램에서 포인트를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 엽니다. 그 후에 원하는 데이터 세트를 선택합니다. **[CTRL]**을 누른 상태에서 다른 포인트를 클릭하면 복수의 포인트를 동시에 데이터 세트에 할당할 수 있습니다.

다음도 참조:

influence plot – 범위 (1041 페이지, 5.13.1.21 장)

loading plot – 영역 (1042 페이지, 5.13.1.22 장)

상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)

성능지수 – 영역 (1035 페이지, 5.13.1.19.1 장)

스펙트럼 목록 – 영역 (1024 페이지, 5.13.1.14 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1.24 OMNIS Model Developer (OMD)를 이용한 정량화 모델 개발

OMNIS Model Developer (OMD)는 정량화 모델의 자동 개발을 가능하게 합니다.

OMD는 선택한 샘플로부터 예측력이 다른 5 개의 정량화 모델을 만듭니다. 이 5 개의 계산된 모델에서 각 모델은 샘플을 평가하는 데 사용될 수 있습니다. 필요한 경우 이러한 정량화 모델을 게시 전에 처리할 수 있습니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 OMNIS Model Developer를 실행

OMD는 다음과 같은 방법으로 시작할 수 있습니다 :

- 마지막 단계에서 정량화 모델을 생성합니다 : *정량화 모델 만들기 (참조: 1006 페이지, 5.13.1.7 장)*
  또는
- 열린 정량화 모델에서 생성된 후에 :
  - **모델** ▶ **정량화 모델**에서 원하는 정량화 모델을 엽니다.
  - **[OMD 시작]** 클릭하십시오.

ℹ OMD 지속의 시간은 스펙트럼의 수에 따라 달라집니다.

ℹ 미리 생성된 정량화 모델에 태그를 할당하고 OMD로 계산하는 경우 새로 계산된 정량화 모델에 대한 태그는 그대로 유지됩니다.

2 계산된 정량화 모델을 점검하고 선택합니다

- **정량화 모델의 이름** 필드에서 정량화 모델의 원하는 이름을 입력합니다.
- 정량화 모들의 결과에 표시된 원하는 **소수점 위치** 입력합니다.
- 다음 정보에 유의합니다 :
  OMD를 사용하여 계산한 5 개의 정량화 모델이 표시됩니다.
  개별 모델을 클릭하면 관련된 상관관계 그래프 표시됩니다.
  정량화 모델은 예측력에 맞추어 정렬됩니다.

ℹ 정량화 모델을 개선할 수 있는 경우 모델 툴팁에 개선 제안이 표시됩니다.

모델은 다음 색상으로 구분됩니다 :

녹색으로 표시된 모덴은 예측 능력이 뛰어나고 예측에 사용할 수 있습니다.

노란색으로 표시된 모델은 최적의 예측 능력이 없습니다.

빨간색으로 표시된 모델은 예측력이 부족하며 예측에 사용해서는 안 됩니다.

3 정량화 모델 편집 또는 게시

다음 단계는 OMD가 생성의 마지막 단계에서 시작되었는지 아니면 열린 정량화 모델에서 시작되었는지에 따라 달라집니다.
OMD 실행 직후에 모델을 저장하고 게시하는 옵션은 모델을 생성할 때만 발생합니다.

- 하나 이상의 정량화 모델을 편집하거나 열린 모델에서 OMD를 시작하려면 **[편집]** 클릭합니다.
  - 선택한 정량화 모델은 별도의 탭에서 열리며 필요에 따라 편집할 수 있습니다. 정량화 모델의 처리에 대한 상세 정보 : *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*
  - 버튼을 클릭하여 선택한 정량화 모델을 저장합니다. 정량화 모델의 버전 및 변경 날짜는 **속성** ▶ **일반사항**에서 자동으로 업데이트됩니다.
  - 정량화 모델을 게시합니다. 정량화 모델의 게시에 대한 상세 정보 : *Nearest Neighbor Distance - 정의 (참조: 1011 페이지, 5.13.1.10 장), 모델 게시 (참조: 1011 페이지, 5.13.1.11 장)*

또는

- 정량화 모델을 생성할 때 OMD가 시작된 경우 정량화 모델을 하나만 선택하고 저장 및 게시할 수 있습니다. 이 경우 모델을 선택하고 **[저장 및 게시]** 클릭합니다. 나머지 4개 모델은 폐기됩니다.

이 정량화 모델을 재평가 및 측정에 사용하기 위해서는 그것을 게시해야 합니다.

다음도 참조:

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기 (1028 페이지, 5.13.1.14.1 장)

일차 보정 - 정의 (1023 페이지, 5.13.1.13 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

정량화 모델을 복습 (1000 페이지, 5.13.1.5 장)

정량화 모델을 준비 (1001 페이지, 5.13.1.6 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.1.25 특이값 레벨 - 정의

특이값 레벨은 **Q residuals** 대 **Hotellings T²**의 평가를 위한 신뢰 구간을 정의합니다。 신뢰 구간은 **influence plot** 영역에 표시됩니다。 신뢰 구간 밖에 있는 스펙트럼은 가능한 특이값에 해당합니다。 특이값 레벨이 높을수록 더 많은 특이값이 인식됩니다。

특이값 레벨은 OMNIS Software의 다음 영역에서 사용됩니다 :

- 정량화 모델
- 식별 모델의 자동 데이터 세트의 분할

정량화 모델의 특이값 레벨에 대한 상세 정보 : *정량화 모델을 처리 (참조: 1013 페이지, 5.13.1.12 장)*
식별 모델의 특이값 레벨에 대한 상세 정보 : *식별 모델 편집 (참조: 1068 페이지, 5.13.3.5 장)*

다음도 참조:

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

5.13.2 기울기 수정/y 절편 수정 – 하위 영역

모델 ▶ 기울기 수정/y 절편 수정에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- **기울기 수정/y 절편 수정 만들기**를 이용해 새 기울기 수정/y 절편 수정을 만들 수 있습니다. 기울기 수정/y 절편 수정을 이용해 **PREDICT** 명령의 결과 또는 정량화 모델을 수정할 수 있습니다.
- **기울기 수정/y 절편 수정 가져오기**를 이용해 OSIC 파일(**O**MNIS **S**lope/Y-**I**ntercept **C**orrection)을 기울기 수정/y 절편 수정으로서 가져오기할 수 있습니다.
- **기울기 수정/y 절편 수정**을 내보내는 경우 선택된 기울기 수정/y 절편 수정이 OSIC 파일(**O**MNIS **S**lope/Y-**I**ntercept **C**orrection)로 내보내집니다.
- **리포트 생성**은 선택된 기울기 수정/y 절편 수정에 대한 리포트를 생성합니다. 리포트는 PDF 파일로 저장하거나 인쇄할 수 있습니다.
- **속성** 창에는 선택된 기울기 수정/y 절편 수정의 속성이 표시됩니다.
- **기울기 수정/y 절편 수정**을 삭제되는 경우 선택된 기울기 수정/y 절편 수정이 OSIC 파일을 삭제됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	기울기 수정/y 절편 수정의 이름. 이름은 기울기 수정/y 절편 수정을 만들 때만 변경할 수 있습니다.

사용된 정량화 모델	기울기 수정/y 절편 수정을 위해 계산할 때 사용되는 정량화 모델.
기준 parameter / 단위	정량화 모델의 기준 parameter 및 단위.
기울기	기울기 수정/y 절편 수정의 계산된 기울기 계수.
y축 절편	기울기 수정/y 절편 수정의 계산된 y축 절편 계수.
저장됨	기울기 수정/y 절편 수정이 저장된 시점.

ℹ 기울기 수정/y 절편 수정이 게시되는 즉시 이것은 열거나 또는 편집할 수 없습니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (1052 페이지, 5.13.2.6 장)

기울기 수정/y 절편 수정 가져오기 (1047 페이지, 5.13.2.1 장)

기울기 수정/y 절편 수정 내보내기 (1048 페이지, 5.13.2.2 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

예측을 후처리합니다 (349 페이지, 5.10.13.5.1 장)

5.13.2.1 기울기 수정/y 절편 수정 가져오기

전제조건:

- 적어도 하나의 OMNIS 기울기 수정/y 절편 수정 파일(***.osic**)을 사용할 수 있습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 기울기 수정/y 절편 수정 선택

- **모델 ▶ 기울기 수정/y 절편 수정**에서 ⟲ 버튼을 클릭하여 **기울기 수정/y 절편 수정 가져오기** 창을 엽니다.

2 폴더 검색

- 원하는 기울기 수정/y 절편 수정이 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일 선택

- OMNIS 기울기 수정/y 절편 수정 파일을 선택하거나 또는 **파일 이름** 필드에서 기울기 수정/y 절편 수정 파일의 이름을 입력합니다.

4 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

기울기 수정/y 절편 수정이 OMNIS Software로 가져오기됩니다.

다음도 참조:

기울기 수정/y 절편 수정 – 하위 영역 (1046 페이지, 5.13.2 장)

기울기 수정/y 절편 수정 내보내기 (1048 페이지, 5.13.2.2 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

5.13.2.2 기울기 수정/y 절편 수정 내보내기

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 적어도 하나의 기울기 수정/y 절편 수정이 개요 목록에 존재합니다.

1 기울기 수정/y 절편 수정 선택하기

- **모델 ▶ 기울기 수정/y 절편 수정**에서 원하는 기울기 수정/y 절편 수정을 선택합니다.
- 클릭하여 **기울기 수정/y 절편 수정** 내보내기 창을 엽니다.

2 대상 폴더 선택함 또는 입력

- 클릭하여 대상 폴더를 선택하거나 주소 표시줄에 절대 경로를 입력합니다.

3 OMNIS 기울기 수정/y 절편 수정 파일 생성

- **[내보내기]** 버튼을 클릭해 OMNIS 기울기 수정/y 절편 수정 파일 (OSIC 파일)을 대상 폴더로 생성합니다. 하나 이상의 OSIC 파일이 각 기울기 수정/y 절편 수정 이름으로 내보내집니다.
- **[대상 폴더 열기]** 클릭하여 대상 폴더를 열릴 수 있습니다.

ℹ 모든 시간 정보는 내보내기 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.
파일 이름의 날짜 및 시간 정보에 로컬 컴퓨터 시간이 사용됩니다.

다음도 참조:

기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (1052 페이지, 5.13.2.6 장)

기울기 수정/y 절편 수정 가져오기 (1047 페이지, 5.13.2.1 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

5.13.2.3 기울기 수정/y 절편 수정 만들기

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 이미 예측된 기준 값과 관련 기준 parameter를 가진 최소 10개의 표본이 있어야 한다.

1 새 기울기 수정/y 절편 수정 만들기

- **모델** ▶ **기울기 수정/y 절편 수정**에서 +를 클릭하십시오.

2 이름 입력

- 원하는 기울기 수정/y 절편 수정의 이름을 입력합니다.

ℹ 이름은 **기울기 수정/y 절편 수정** ▶ **속성** ▶ **일반사항**에서 변경할 수 있습니다. 게시 후에는 더 이상 이름을 변경할 수 없습니다.

3 샘플 및 정량화 모델을 선택

- **샘플 리스트** 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 샘플 리스트를 표시합니다.
  또는
- **검색** 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 검색을 표시합니다.
- 기울기 수정/y 절편 수정의 만들기에 사용할 샘플의 샘플 리스트 또는 검색을 선택합니다.
- **정량화 모델, 버전** 목록은 샘플의 사용 가능한 모든 선택한 정량화 모델이 표시됩니다.
  이 목록에서 수정할 정량화 모델을 선택합니다.
- **[다음]** 클릭하십시오.

4 기준 parameter 선택함

- 필요한 경우 기울기 수정/y 절편 수정의 이름을 변경합니다.
- **정량화 모델의 기준 parameter / 단위** 필드에는 정량화 모델의 현재 기준 parameter가 표시됩니다.
- 표에는 선택한 샘플의 사용 가능한 모든 기준 parameter가 표시됩니다.
  이 표에서 정량화 모델과 동일한 기준 parameter를 선택합니다.

ℹ 원하는 기준 parameter가 샘플 리스트 또는 검색에서 복수의 이름을 갖는 경우 이 모든 이름을 선택할 수 있습니다.

5 입력 확인

- **[만들기]** 버튼을 클릭하여 기울기 수정/y 절편 수정을 만듭니다.

정량화 모델의 기준값과 계산된 값을 가진 샘플은 기울기 수정/y 절편 수정을 계산하기 위해 사용됩니다.

6 수정의 타입 선택함

- 바이어스를 계산하기 위해 **바이어스** 옵션을 선택합니다.
  또는
- 기울기 및 y축 절편을 계산하기 위해 **기울기/y축 절편** 옵션을 선택합니다.

7 특이값 선택

- 샘플을 특이값으로서 선택하는 경우, **샘플** 하위 영역에서 샘플을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **특이값으로서 샘플 선택** 선택합니다.

ℹ 샘플을 더 이상 특이값으로서 표시하지 않는 경우에는 마우스 오른쪽 버튼으로 다시 샘플을 클릭하고 **특이값으로서 샘플 선택을 해제** 클릭합니다.

8 기울기 수정/y 절편 수정 게시

- 클릭하십시오.
- **[게시 및 닫기]** 버튼을 클릭하여 기울기 수정/y 절편 수정을 게시합니다.

ℹ 게시된 기울기 수정/y 절편 수정은 추가적으로 열거나 또는 편집할 수 없습니다.

기울기 수정/y 절편 수정이 게시되고 이와 동시에 저장됩니다.

측정 및 재평가에서 기울기 수정/y 절편 수정의 사용에 대한 상세 정보 : *PREDICT – parameter (참조: 572 페이지, 5.11.8.16 장) 예측을 후처리합니다 (참조: 349 페이지, 5.10.13.5.1 장)*

다음도 참조:

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (1052 페이지, 5.13.2.6 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

예측을 후처리합니다 (349 페이지, 5.10.13.5.1 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

표 복사 (164 페이지, 5.2.8 장)

5.13.2.4 기울기 수정/y 절편 수정 – 속성

모델 ▶ 기울기 수정/y 절편 수정에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에서는 선택된 기울기 수정/y 절편 수정의 다음 정보를 사용할 수 있습니다 :

일반사항

이름	기울기 수정/y 절편 수정의 이름。
개체 ID	기울기 수정/y 절편 수정의 식별 번호.
저장됨	기울기 수정/y 절편 수정이 게시된 시점.
다음이 저장됨	기울기 수정/y 절편 수정을 게시한 사용자의 사용자 ID.

열린 기울기 수정/y 절편 수정 내에 **모델 ▶ 기울기 수정/y 절편 수정** 에서 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에서는 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다:

일반사항

이름	기울기 수정/y 절편 수정의 이름(편집 가능, 최대 255문자).
정량화 모델	수정할 정량화 모델의 이름.
기준 parameter / 단위	수정할 정량화 모델의 단위 및 기준 parameter.

다음도 참조:

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (1052 페이지, 5.13.2.6 장)

기울기 수정/y 절편 수정 – 하위 영역 (1046 페이지, 5.13.2 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

5.13.2.5 수정값 – 영역

모델 ▶ **기울기 수정/y 절편 수정** ▶ **기울기 수정/y 절편 수정** ▶ **수정값**에는 **SEP**, **기울기** 및 **y축 절편** 값이 수정 없이, 바이어스 수정과 함께 그리고 기울기 수정/y 절편 수정과 함께 표에 각각 표시됩니다:

SEP	예측의 표준 오차.
기울기	기울기 수정/y 절편 수정의 기울기 계수.
y축 절편	기울기 수정/y 절편 수정의 y축 절편 계수.
수정 안됨	수정이 사용되지 않은 값.
바이어스 수정	바이어스 수정의 사용 후 값.
기울기 수정/y 절편 수정	기울기 수정/y 절편 수정의 사용 후 값.

기울기, **y축 절편**, **바이어스 수정** 및 **기울기 수정/y 절편 수정** 값에 대한 상세 정보: *기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (참조: 1052 페이지, 5.13.2.6 장)*

SEP 값에 대한 상세 정보: *성능지수 - 정의 (참조: 1033 페이지, 5.13.1.19 장)*

다음도 참조:

기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (1052 페이지, 5.13.2.6 장)

기울기 수정/y 절편 수정 - 탭 (1054 페이지, 5.13.2.7 장)

기울기 수정/y 절편 수정 – 하위 영역 (1046 페이지, 5.13.2 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)

5.13.2.6 기울기 수정/y 절편 수정 - 정의

알고 있는 기준값이 포함된 샘플의 예측 시 계통 오류가 정량화 모델에서 발생하는 경우 이 정량화 모델에 대해 이 오류를 수정하는 기울기 수정/y 절편 수정을 만들 수 있습니다.

예측된 결과를 수정하기 위해 기울기 수정/y 절편 수정을 **PREDICT** 명령에서 선택할 수 있습니다. 이때 측정의 진행 중에 아직 측정되지 않은 샘플을 위해 또는 재평가에서 이미 측정된 샘플을 위해 기울기 수정/y 절편 수정 버튼을 사용할 수 있습니다.

예측된 결과를 다시 평가하기 위해 기울기 수정/y 절편 수정을 **샘플** ▶ **결과들** ▶ **예측** ▶ **후처리**에서 선택할 수 있습니다.

기울기 수정/y 절편 수정은 **모델** ▶ **기울기 수정/y 절편 수정**에서 생성되고 관리됩니다.

기울기 수정/y 절편 수정을 만들 때 수정 유형을 결정해야 합니다. **바이어스** 및 **기울기/y축 절편** 옵션을 선택할 수 있습니다.

바이어스 수정

바이어스 수정 시 기준값과 계산된 값 사이의 평균 편차가 수정됩니다. 바이어스 값이 다음으로 정의되어 있습니다:

$$\text{bias} = \bar{e} = \frac{1}{n}\sum_{i=1}^{n} e_i$$

여기에서 *i*는 특정 샘플, $\bar{e}$ 아이콘은 기준값과 계산된 값 사이의 평균 편차, n 아이콘은 샘플의 수 그리고 e_i 아이콘은 샘플의 오류에 해당합니다.

0의 바이어스 값은 편차가 무작위로 분배되어 있음을 의미합니다. 더 높은 바이어스 값(양수 또는 음수)은 계통 오차가 존재하는 것을 의미합니다: 예를 들어 장비의 교환 또는 변경, 시스템 또는 샘플의 품질.

기울기 수정/y 절편 수정

기울기 수정/y 절편 수정에서는 y축 절편 및 기울기가 수정됩니다.

$$\text{slope} = b = \frac{s_{\hat{y}y}}{s_{\hat{y}}^2}$$

여기에서 $s_{\hat{y}}^2$ 아이콘은 기준값과 계산된 값 사이의 공분산에 해당하며 $s_{\hat{y}}^2$ 아이콘은 분산 그리고 n 아이콘은 계산된 값에 해당합니다.

$$\text{intercept} = a = \bar{y} - b\bar{\hat{y}}$$

여기에서 ***intercept***는 y축 절편, $\bar{\hat{y}}$ 아이콘은 계산된 값의 평균값 그리고 $\bar{y}$ 아이콘은 기준값의 평균값에 해당합니다.

다음도 참조:

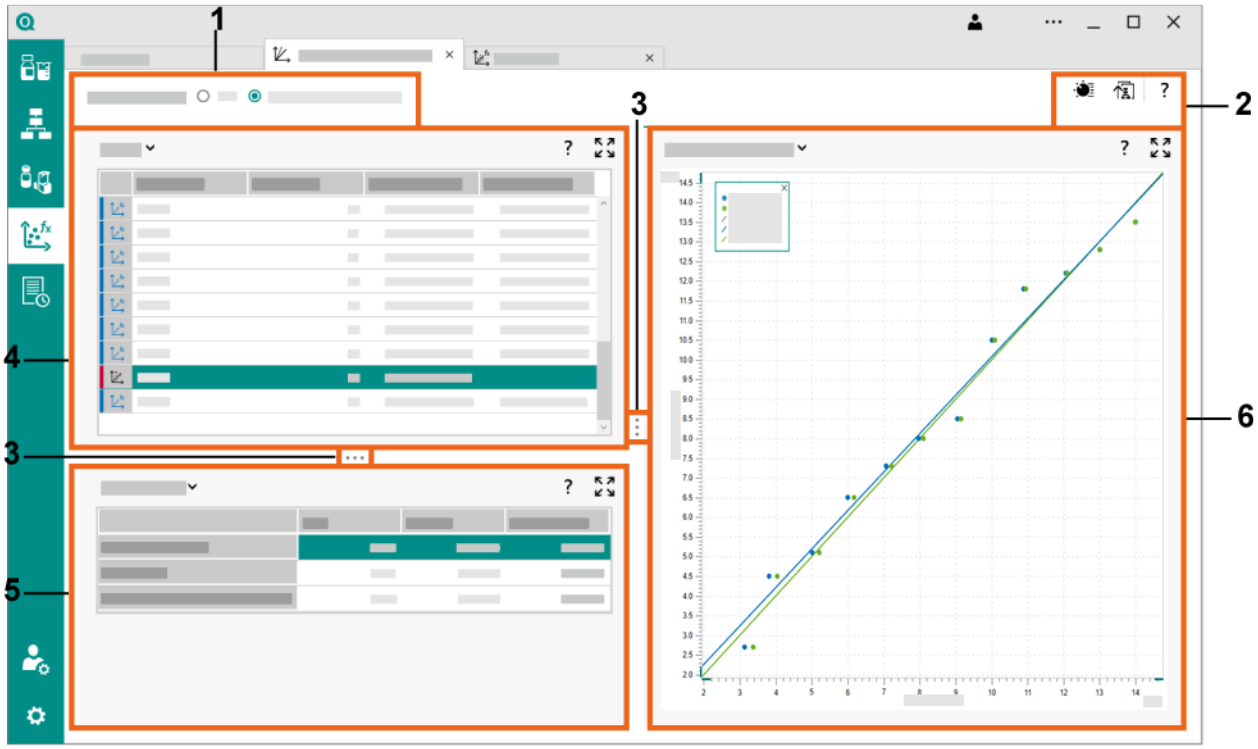
기울기 수정/y 절편 수정 - 탭 (1054 페이지, 5.13.2.7 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

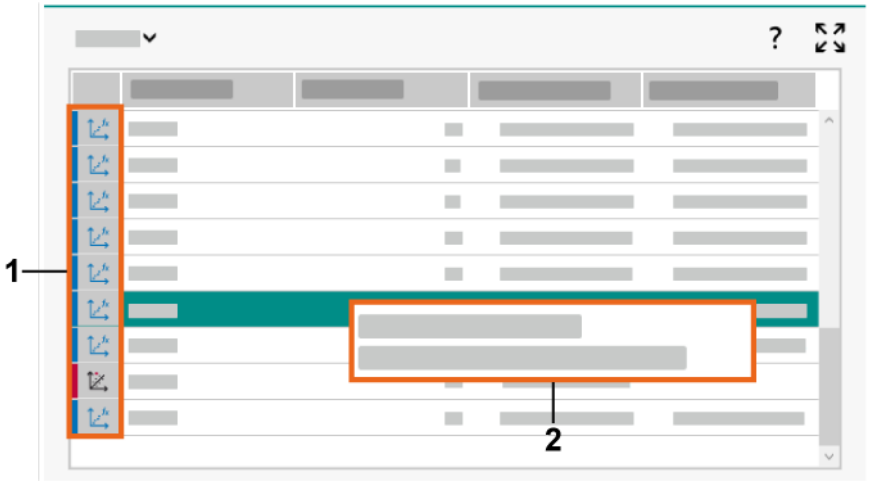
예측을 후처리합니다 (349 페이지, 5.10.13.5.1 장)

5.13.2.7 기울기 수정/y 절편 수정 - 탭



1	**수정의 타입** 옵션 **바이어스** 및 **기울기/y축 절편**에서 선택. 수정 타입에 대한 상세 정보: *기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (참조: 1052 페이지, 5.13.2.6 장)*	2	**도구 모음** 개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*
3	**구분줄** 구분줄을 이용해 개별 영역의 크기를 조절할 수 있습니다.	4	**샘플** 기울기 수정/y 절편 수정의 계산에 데이터가 사용되는 샘플을 표시합니다. 세부 그림 *샘플* 참조
5	**수정값** **SEP**, **기울기** 및 **y축 절편** 값(계산된 y축 절편 계수)을 각각 수정 없이, 바이어스 수정과 함께 그리고 기울기 수정/y 절편 수정과 함께 표시합니다. *계산 - 정의 (참조: 334 페이지, 5.10.13.1 장)*	6	**상관관계 그래프** 기준값, 예측 값 및 수정된 값 사이의 상관관계를 표시합니다. 상관관계 그래프에 대한 상세 정보: *상관관계 그래프 – 영역 (참조: 1037 페이지, 5.13.1.20 장)*

샘플



1 **데이터 세트 표시** 샘플이 계산에 산입되는지 또는 특이값으로 표시되었는지 여부를 표시합니다.	**2** **컨텍스트 메뉴** 컨텍스트 메뉴를 이용해 샘플을 특이값으로서 지정할 수 있습니다.

다음도 참조:

기울기 수정/y 절편 수정 - 정의 (1052 페이지, 5.13.2.6 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

상관관계 그래프 – 영역 (1037 페이지, 5.13.1.20 장)

5.13.3 식별 모델 – 하위 영역

모델 ▶ 식별 모델에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- 새 식별 모델은 **식별 모델 생성**을 사용하여 생성됩니다. 식별 모델은 개발 및 검증할 수 있으며 측정에 사용하기 위해 게시할 수 있습니다.
- **식별 모델 가져오기**를 이용해 OPMO 파일(**O**MNIS **P**rediction **Mo**del)을 식별 모델로서 가져오기할 수 있습니다. 가져오기된 식별 모델은 타입에 따라서 편집 및 사용할 수 있습니다.
- **식별 모델 내보내기**를 사용하는 경우 선택된 식별 모델이 OMPO 파일(**O**MNIS **P**rediction **Mo**del)로 내보내집니다.
- **리포트 생성**은 선택된 식별 모델에 대한 리포트를 생성합니다. 리포트는 PDF 파일로 저장하거나 인쇄할 수 있습니다.

-
  식별 모델 복제를 이용하는 경우 선택된 식별 모델이 동일한 이름과 일련번호로 복제됩니다.
-
  선택된 식별 모델의 속성을 **속성**을 이용해 열릴 수 있습니다.
-
  식별 모델 삭제를 사용하는 경우 선택된 식별 모델과 게시된 모든 식별 모델이 삭제됩니다. 식별 모델에 포함된 샘플과 subsample은 데이터베이스에 유지됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	식별 모델의 이름.
버전	식별 모델의 현재 버전 번호. 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
타입	식별 모델의 타입 : ▪ **full** ▪ **light**
최근 게시된 버전	식별 모델의 이름과 버전 번호.
저장됨	식별 모델이 마지막으로 저장된 시점.

개요 목록에 **타입 라이트 식별 모델** 존재하지 않는 **식별 모델 타입 full** OMNIS Software로 가져오기하는 경우 **타입** 열에서 **light** 표시됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

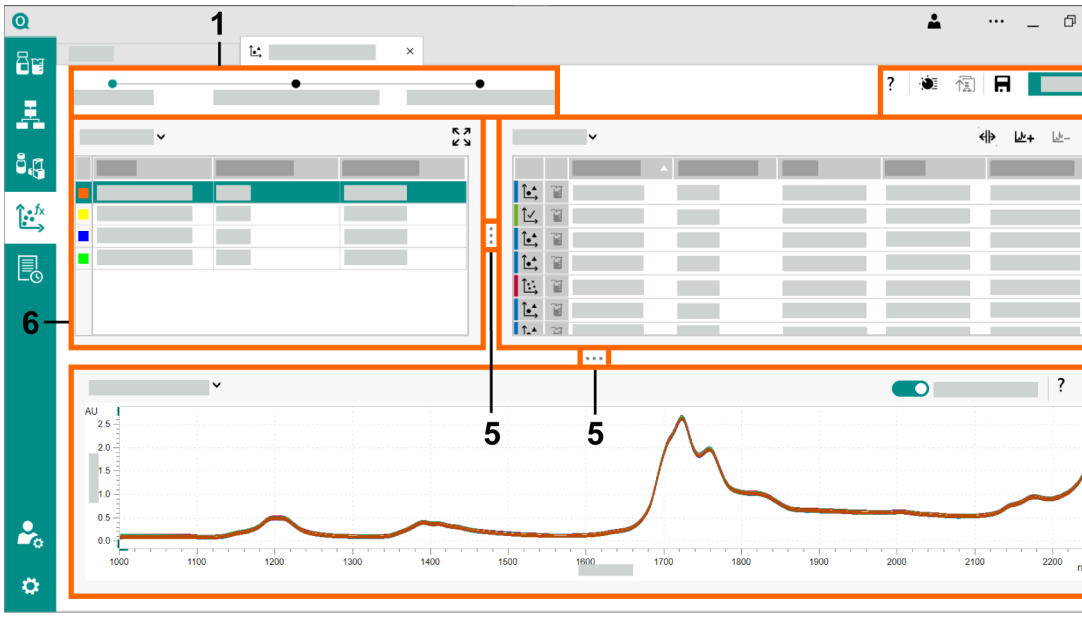
모델 가져오기 (1009 페이지, 5.13.1.8 장)

모델 내보내기 (1010 페이지, 5.13.1.9 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

5.13.3.1 식별 모델 - 탭

프로세스 단계 "시료 선택"



1 **네비게이터**
프로세스 단계 **샘플 선택**, **식별 모델을 파라미터화** 및 **식별 모델을 검증하기**에서 선택.

개별 영역에서 올바른 입력이 이루어지지 않은 경우 각 프로세스 단계가 **적색**으로 표시됩니다. 기본적으로 프로세스 단계는 **검정색**으로 표시되며 현재 선택 내용은 **녹색**으로 표시됩니다.

2 **도구 모음**
개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보:
OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)

3 스펙트럼 목록

여기에서는 식별 모델에서 사용되는 스펙트럼이 표시됩니다. 세부정보 이미지 *스펙트럼 목록* 참조.

목록에서 스펙트럼을 선택하는 경우 스펙트럼 오버레이가 강조됩니다.

4 스펙트럼 오버레이

여기에서는 스펙트럼 목록에 있는 처리되지 않은 스펙트럼이 중첩되게 표시됩니다. *스펙트럼 오버레이 – 영역 (참조: 1029 페이지, 5.13.1.16 장)*

스펙트럼 오버레이에서 스펙트럼을 선택하는 경우 스펙트럼 목록에서 이 스펙트럼이 강조됩니다.

제품 리스트에 스펙트럼의 정의된 제품 색상을 활성화하려면 토글스위치를 클릭하십시오. 제품 색상에 대한 상세 정보 : *제품 리스트 – 영역 (참조: 1077 페이지, 5.13.3.6 장)*

5 구분줄

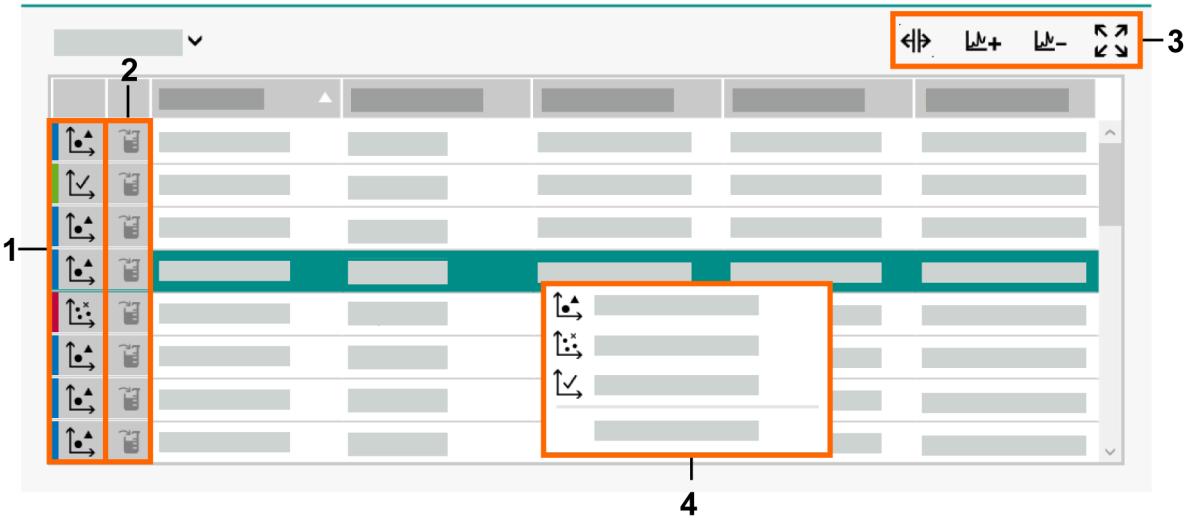
구분줄을 이용해 개별 영역의 크기를 조절할 수 있습니다.

6 제품 리스트

여기에서는 식별 모델에서 사용되는 제품과 제품분류가 표시됩니다.

제품 리스트에서 제품 또는 여러 제품을 선택하는 경우 해당 스펙트럼이 스펙트럼 목록 및 스펙트럼 오버레이에 표시됩니다. 제품 이름을 변경하고, 제품분류에 할당하고, 다른 제품과 병합할 수 있습니다. 제품분류에서 별도의 식별 모델을 생성할 수 있습니다. *제품 리스트 – 영역 (참조: 1077 페이지, 5.13.3.6 장)*

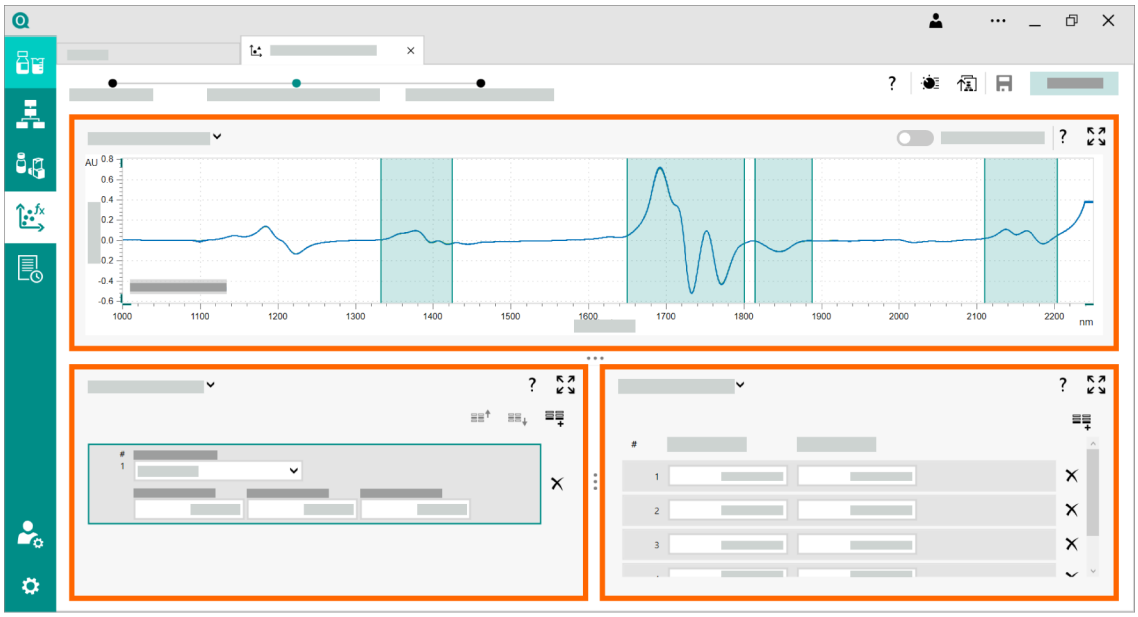
스펙트럼 목록



1	**데이터 세트 표시** 스펙트럼이 어느 데이터 세트에 속하는지를 표시합니다.	**2**	**데이터베이스에서 subsample의 가용성** subsample이 데이터베이스에 존재하는지 여부 또는 스펙트럼이 외부 파일에서 가져오기되었는지 여부를 표시합니다.
3	**도구 모음** 개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*	**4**	**컨텍스트 메뉴** 컨텍스트 메뉴를 이용해 스펙트럼을 데이터 세트 또는 제품에 할당할 수 있습니다.

"식별 모델을 파라미터화" 프로세스 단계

스펙트럼 오버레이, 파장범위 및 데이터 전처리 영역은 오렌지색으로 표시된 임의의 영역에 나타날 수 있습니다 :



- **스펙트럼 오버레이**
  여기에서는 스펙트럼 목록에 있는 전처리된 스펙트럼이 중첩되게 표시됩니다.

  스펙트럼 오버레이에서 스펙트럼은 필터링에 따라 제품 리스트에 나열됩니다. *스펙트럼 오버레이 – 영역 (참조: 1029 페이지, 5.13.1.16 장)*

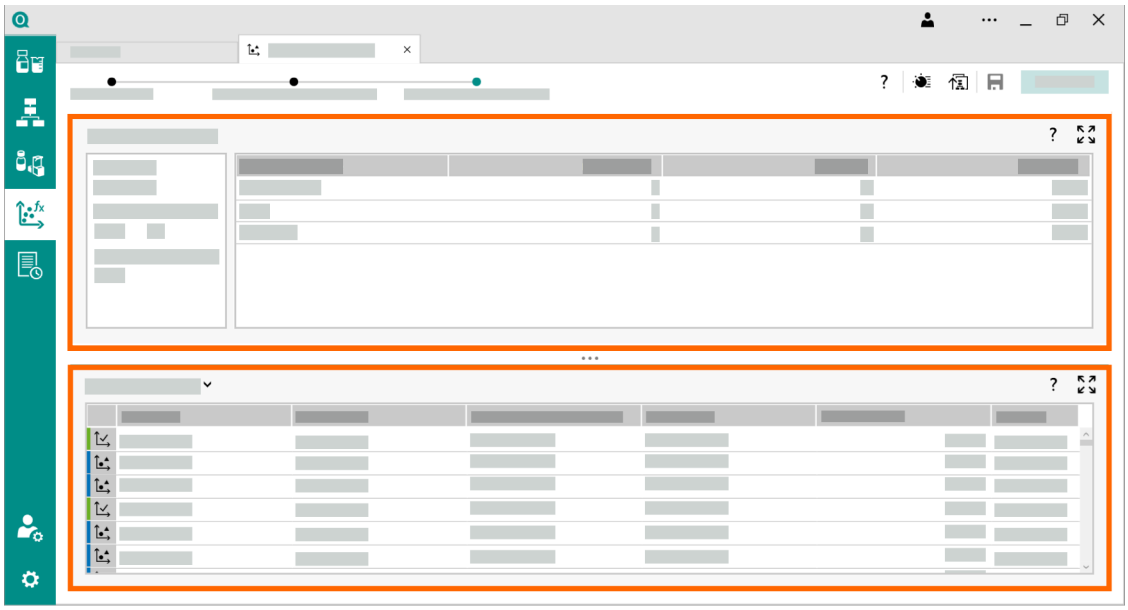
  샘플 선택 프로세스 단계에서 제품 리스트에 정의된 제품 색상을 활성화하려면 토글스위치를 클릭하십시오. 제품 색상에 대한 상세 정보 : *제품 리스트 – 영역 (참조: 1077 페이지, 5.13.3.6 장)*

- **파장범위**
  스펙트럼 오버레이의 원하는 파장범위를 선택할 수 있습니다. *파장범위 – 영역 (참조: 1032 페이지, 5.13.1.18 장)*

- **데이터 전처리**
  여기에서는 스펙트럼의 원하는 데이터 전처리 방법을 선택하고 그 순서를 결정할 수 있습니다. *데이터 전처리 – 영역 (참조: 1030 페이지, 5.13.1.17 장)*

"식별 모델을 검증하기" 프로세스 단계

검증 개요 및 **검증의 결과** 영역은 오렌지색으로 표시된 임의의 영역에 나타날 수 있습니다 :



- **검증 개요**
  2 개의 개요(창 및 표)는 샘플의 성공 및 실패 동일시 수를 나타냅니다. *검증 개요 – 범위 (참조: 1078 페이지, 5.13.3.7 장)*
  검증의 결과 영역에서 목록에 제품을 선택하는 경우 해당 선택된 제품의 스펙트럼이 표시됩니다.
- **검증의 결과**
  생성된 모델에 기초한 스펙트럼 평가 및 식별된 제품 또는 샘플은 식별된 제품분류일 가능성을 나타낸다. *검증의 결과 – 영역 (참조: 1079 페이지, 5.13.3.8 장)*

다음도 참조:

검증 개요 – 범위 (1078 페이지, 5.13.3.7 장)

검증의 결과 – 영역 (1079 페이지, 5.13.3.8 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

제품 리스트 – 영역 (1077 페이지, 5.13.3.6 장)

표 복사 (164 페이지, 5.2.8 장)

5.13.3.2 식별 모델 - 속성

모델 ▶ **식별 모델**에서 의 클릭을 통해 **속성** 창이 열립니다. **일반사항** 하위 영역에서는 선택된 식별 모델의 다음 정보를 사용할 수 있습니다 :

일반사항

식별 모델	
이름	식별 모델의 이름。

식별 모델	
개체 ID	식별 모델의 아이디.
버전	식별 모델의 버전 번호. 식별 모델을 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
생성됨	식별 모델이 생성된 시점.
생성자	식별 모델을 만든 사용자의 사용자 ID.
저장됨	식별 모델이 마지막으로 변경된 시점.
다음이 저장됨	식별 모델을 변경된 사용자의 사용자 ID.

최근 게시된 버전	
이름	식별 모델의 최근 게시된 버전의 이름.
개체 ID	식별 모델의 최근 게시된 버전의 아이디.
저장됨	최근 게시된 식별 모델 버전이 저장된 시점.
다음이 저장됨	식별 모델을 마지막으로 게시된 사용자의 사용자 ID.

열린 식별 모델 내에 모델 ▶ 식별 모델에서 아이콘을 클릭하면 속성 창이 열립니다. 2개의 하위 영역 일반사항 및 **parameter**에서는 다음 기능 및 정보를 사용할 수 있습니다 :

일반사항

이름	식별 모델의 이름 (최대 255자까지 편집할 수 있습니다)。
개체 ID	식별 모델의 아이디.
버전	식별 모델의 버전 번호. 식별 모델을 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
생성됨	식별 모델이 생성된 시점.
생성자	식별 모델을 만든 사용자의 사용자 ID.
저장됨	식별 모델이 마지막으로 변경된 시점.
다음이 저장됨	식별 모델을 변경된 사용자의 사용자 ID。

parameter

가능성의 스레시홀드	가능성의 스레시홀드는 적어도 하나의 제품 또는 제품분류에 대해 분석된 스펙트럼이 이 스펙트럼 또는 저 스펙트럼에 지정될 가능성을 나타낸다。

다음도 참조:

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

식별 모델 - 탭 (1057 페이지, 5.13.3.1 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

5.13.3.3 식별 모델을 준비합니다

본 매뉴얼에서는 제품 정보의 측정 전, 측정 중 또는 측정 후에 기준값을 입력하는 2가지 방법이 설명됩니다.

대안적 방법으로서 제품이 이미 정의된 샘플을 XDS 장비 또는 DS 장비에서 식별 모델로 가져오기할 수 있습니다. 스펙트럼 및 그 제품 정보의 가져오기에 대한 상세 정보 : *스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기 (참조: 1028 페이지, 5.13.1.14.1 장)*

- *알고 있는 제품 정보의 수동 입력*
- *REQUEST 명령의 제품 정보 입력*

알고 있는 제품 수동 입력

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 method와 함께 작업 과정 만들기

- **프로세스** ▶ **method**에서 새 method를 만듭니다.
- 아이콘을 클릭하여 **MEAS SPEC** 명령을 method에 삽입합니다. 샘플의 스펙트럼을 기록할 수 있도록 명령의 parameter를 지정합니다. *MEAS SPEC – 속성 (참조: 630 페이지, 5.11.8.31 장)*
- 작업 과정에 method를 할당합니다.

2 샘플 프로파일 만들기

- **샘플** ▶ **샘플 프로파일**에서 +를 클릭하십시오.
- **샘플 프로파일의 이름** 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

3 제품 parameter 정의

ℹ 샘플 프로파일당 하나의 입력 필드 **제품** 타입만 추가할 수 있습니다.

- **샘플 데이터** 영역에서 에 클릭하여 다른 입력 필드를 추가를 클릭합니다.
- **짧은 필드 이름** 필드에서 제품 parameter의 이름을 입력합니다.
- **입력 필드의 타입** 필드에서 **텍스트** 옵션을 선택합니다.
  - **다음으로 사용** 필드에서 **제품** 옵션을 선택합니다.
  - 샘플 리스트의 개별 샘플에 제품을 추가하려면 **필드 편집 가능** 체크박스를 선택합니다.

  또는
- **입력 필드의 타입** 필드에서 **리스트 엘리먼트** 옵션을 선택합니다.
  - **다음으로 사용** 필드에서 **제품** 옵션을 선택합니다.
  - **리스트 엘리먼트**에서 원하는 목록 요소를 추가합니다.
- **표준값** 필드를 빈 상태로 두는 경우 **빈 필드 허용** 체크박스를 활성화시킵니다.
- 측정을 시작하기 전에 비어 있는 필드에서 제품의 입력을 강제하해서 **강제 입력** 체크박스를 활성화시킵니다.
- **작업 과정 / subsample** 영역에서 생성된 작업 과정을 선택하고 **subsample 수**에서 숫자 "1"을 입력합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 프로파일을 저장합니다.

4 샘플 리스트 편집

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 새 샘플 리스트를 만들거나 또는 기존 샘플 리스트를 엽니다.
- 샘플 프로파일을 선택하고 + 아이콘을 클릭하여 필요한 수의 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다.
- 생성된 작업 과정을 subsample에 추가합니다.
- 존재하는 제품 정보의 실제 기준값을 기준값에 입력합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.
- subsample의 측정을 실시합니다.

REQUEST 명령을 통해 제품 입력

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 샘플 프로파일 만들기

- 샘플 ▶ 샘플 프로파일에서 를 클릭하십시오.
- 샘플 프로파일의 이름 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

2 제품 parameter 정의

샘플 프로파일당 하나의 입력 필드 제품 타입만 추가할 수 있습니다.

- 샘플 데이터 영역에서 에 클릭하여 다른 입력 필드를 추가를 클릭합니다.
- 짧은 필드 이름 필드에서 제품 parameter의 이름을 입력합니다.
- 입력 필드의 타입 필드에서 텍스트 옵션을 선택합니다.
- 다음으로 사용 필드에서 제품 옵션을 선택합니다.
- 샘플 리스트의 개별 샘플에 제품을 추가하려면 필드 편집 가능 체크박스를 선택합니다.
- 표준값 필드를 빈 상태로 두는 경우 빈 필드 허용 체크박스를 활성화시킵니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 프로파일을 저장합니다.

3 method와 함께 작업 과정 만들기

- 프로세스 ▶ **method**에서 새 method를 만듭니다.
- 아이콘을 클릭하여 **REQUEST** 명령을 method에 삽입합니다. 명령이 샘플 데이터에 기록되도록 이 명령의 파라미터를 지정합니다. *REQUEST – parameter (참조: 742 페이지, 5.11.8.77 장)*
- 아이콘을 클릭하여 **MEAS SPEC** 명령을 method에 삽입합니다. 샘플의 스펙트럼을 기록할 수 있도록 명령의 parameter를 지정합니다. *MEAS SPEC – 속성 (참조: 630 페이지, 5.11.8.31 장)*
- 작업 과정에 method를 할당합니다.

4 샘플 프로파일에 작업 과정 할당

- 생성된 샘플 프로파일을 샘플 ▶ 샘플 프로파일에서 엽니다.
- 작업 과정 / **subsample** 영역에서 생성된 작업 과정을 선택합니다.
- **subsample** 수에서 숫자 "1"을 입력합니다.

5 제품 입력

- **샘플** ▶ **샘플 리스트**에서 새 샘플 리스트를 만들거나 또는 기존 샘플 리스트를 엽니다.
- 샘플 프로파일을 선택하고 아이콘을 클릭하여 필요한 수의 샘플을 샘플 리스트에 추가합니다.
- 아이콘을 클릭하여 샘플 리스트를 저장합니다.
- subsample의 측정을 실시합니다.
- 열린 샘플 리스트에 있는 샘플의 측정 중에 **곡선 및 데이터** ▶ **라이브 데이터**에서 기준값을 해당 필드에 입력합니다.

다음도 참조:

MEAS SPEC – 속성 (630 페이지, 5.11.8.31 장)

REQUEST – parameter (742 페이지, 5.11.8.77 장)

method 만들기 및 편집 (398 페이지, 5.11.3.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트를 생성 및 삭제 (202 페이지, 5.10.1.1 장)

샘플 프로파일 만들기 및 편집 (250 페이지, 5.10.5.2 장)

스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기 (1028 페이지, 5.13.1.14.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

정량화 모델 만들기 (1006 페이지, 5.13.1.7 장)

측정 시작 (292 페이지, 5.10.8.6 장)

5.13.3.4 식별 모델 생성

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 새 식별 모델 생성

- **모델** ▶ **식별 모델**에서 를 클릭하십시오.

2 이름 입력

- **식별 모델의 이름** 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

이름은 열린 식별 모델의 **속성** ▶ **일반사항**에서 언제든지 변경할 수 있습니다.

3 스펙트럼 선택함

- 샘플 리스트 또는 검색의 스펙트럼을 OMNIS Software에 추가하거나 또는 XDS 장비 또는 DS 장비에서 가져오기합니다.
  검색 또는 샘플 리스트의 스펙트럼을 OMNIS Software에 추가
  - 샘플 리스트 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 샘플 리스트를 표시합니다.
    또는
  - 검색 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 검색을 표시합니다.
  - 식별 모델의 스펙트럼에 추가할 샘플 리스트 또는 검색을 선택합니다.
    오른쪽의 표는 선택한 샘플 리스트 또는 검색에 모든 제품 및 해당 스펙트럼 수가 표시합니다.

  또는
  XDS 장비 또는 DS 장비의 스펙트럼 가져오기
  - XDS 장비 또는 DS 장비를 통해 기록된 스펙트럼을 가져오기하는 경우 **XDS/DS 가져오기** 버튼을 클릭합니다.
  - 를 클릭하십시오.
  - 가져오기할 스펙트럼 파일(.da)을 선택합니다. 스펙트럼 파일 이름은 추가된 스펙트럼과 관련된 제품의 이름을 결정합니다.
    주의상황: 이전에 선택한 스펙트럼 파일을 덮어쓰지 않으려면 **사전 선택한 파일 초기화** 체크박스를 선택 취소합니다.
  - **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

식별 모델에는 1,000개를 초과하는 스펙트럼을 추가할 수 없는데, 너무 초과하는 수의 스펙트럼은 소프트웨어 성능이 손상될 수 있기 때문입니다.

4 식별 모델 생성

- **[만들기]** 버튼을 클릭하여 새 식별 모델을 만듭니다.

5 식별 모델 저장

- 버튼을 클릭하여 식별 모델을 저장합니다.

6 식별 모델 편집

- 식별 모델을 편집하는 것은 탐색기의 프로세스 단계를 거치고 원하는 대로 데이터를 조정하는 것을 의미합니다.
  식별 모델의 처리에 대한 방법 : *식별 모델 편집 (참조: 1068 페이지, 5.13.3.5 장)*

다음도 참조:

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

표 복사 (164 페이지, 5.2.8 장)

5.13.3.5 식별 모델 편집

식별 모델의 편집은 3단계로 이루어집니다 :

- *샘플 선택*
- *식별 모델을 파라미터화*
- *식별 모델을 확인*

3 단계 모두에 대해 다음 **조건**이 충족되어야 합니다 :

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다。 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 식별 모델이 생성됩니다 : *정량화 모델 만들기 (참조: 1006 페이지, 5.13.1.7 장)*

시료 선택함

전제조건:

- **모델** ▶ **식별 모델** 하위 영역이 열린 상태입니다。
- 식별 모델이 열려 있고 전경에 있습니다。 탐색기가 **샘플 선택** 프로세스 단계에 있음。

ℹ 탐색기에 대한 상세 정보 : *식별 모델 - 탭 (참조: 1057 페이지, 5.13.3.1 장)*

1 스펙트럼 추가 (옵션)

스펙트럼 선택함

- **스펙트럼 목록** 영역에서 ⌊ᴧ+ 버튼을 클릭합니다。

- 샘플 리스트 또는 검색의 스펙트럼을 OMNIS Software에 추가합니다. 또한 XDS 또는 DS 장비에서 스펙트럼을 가져올 수 있습니다。

  검색 또는 샘플 리스트의 스펙트럼 추가
  - 샘플 리스트 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 샘플 리스트를 표시합니다。
    또는
  - 검색 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 검색을 표시합니다。
  - 식별 모델의 스펙트럼에 추가할 샘플 리스트 또는 검색을 선택합니다。
    오른쪽의 표는 선택한 샘플 리스트 또는 검색에 모든 제품 및 해당 스펙트럼 수가 표시합니다。
  - **[추가]** 버튼을 클릭하여 선택을 확인합니다。

  또는

  XDS 장비 또는 DS 장비의 스펙트럼 가져오기
  - XDS 장비 또는 DS 장비를 통해 기록된 스펙트럼을 가져오기하는 경우 **XDS/DS 가져오기** 버튼을 클릭합니다。
  - 클릭하십시오。
  - 가져오기할 스펙트럼 파일(.da)을 선택합니다。 스펙트럼 파일 이름은 추가된 스펙트럼과 관련된 제품의 이름을 결정합니다。
    주의상황: 이전에 선택한 스펙트럼 파일을 덮어쓰지 않으려면 사전 선택한 파일 초기화 체크박스를 선택 취소합니다。
  - **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다。

  식별 모델에는 1,000개를 초과하는 스펙트럼을 추가할 수 없는데, 너무 초과하는 수의 스펙트럼은 소프트웨어 성능이 손상될 수 있기 때문입니다。

- **[추가]** 아이콘을 클릭하여 스펙트럼을 추가합니다。

2 스펙트럼을 삭제 (옵션)

- 스펙트럼 목록에서 스펙트럼을 삭제되는 경우 스펙트럼을 선택합니다 – 아이콘을 클릭합니다。
  또는
- 스펙트럼을 선택하고 **[DELETE]** 키를 사용하여 삭제합니다。

주의상황: 스펙트럼이 영구적으로 식별 모델에서 삭제됩니다。 가져온 스펙트럼은 OMNIS Software에서도 삭제됩니다。 OMNIS Software에서 측정한 스펙트럼은 데이터베이스에 계속 남아 있습니다。

3 제품 이름을 변경하거나 병합합니다 (옵션)

- 제품 리스트 영역에 식별 모델에서 사용 가능한 스펙트럼의 모든 제품을 보여줍니다。

ℹ 하나 이상의 제품을 클릭하면 모든 스펙트럼이 스펙트럼 목록 및 스펙트럼 오버레이 영역에 표시됩니다。

- 제품 이름을 변경하려면 제품 리스트 영역에서 원하는 제품을 두 번 클릭합니다。
- 원하는 이름을 입력하거나 선택항목 리스트에서 선택합니다。

제품 병합합니다

- 제품을 병합하려면 제품 리스트 영역에서 원하는 제품을 두 번 클릭합니다。
- 기존 제품 이름을 입력하거나 선택항목 리스트에서 선택합니다。
- 다음 대화상자에서 **[병합니다]** 클릭하여 동일한 이름의 제품을 병합합니다。

ℹ 식별 모델을 검증한 후 식별이 성공적이거나 다의적인 결과를 생성하지 못하면 **제품분류**를 할당할 수 있습니다。 **제품분류 할당** 단계에 대한 상세 정보는 *식별 모델을 확인*에 할당합니다。
제품분류에 대한 상세 정보 : *제품 리스트 – 영역 (참조: 1077 페이지, 5.13.3.6 장)*

ℹ 식별 모델에는 2개 이상의 제품 또는 제품분류가 포함되어야 합니다。

4 새 제품 또는 기존 제품을 할당합니다(옵션)

- 스펙트럼 목록 영역에서 다른 제품을 할당할 모든 스펙트럼을 선택합니다。
- 선택한 스펙트럼을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 제품을 할당 컨텍스트 메뉴에서 선택합니다。
- 새로운 제품 필드에서 새 또는 기존 제품 이름을 입력하거나 선택항목 리스트에서 선택합니다。
- **[할당]** 클릭하여 새 제품을 선택한 스펙트럼에 할당합니다。

5 제품 및 관련 스펙트럼을 삭제 (옵션)

- 제품 리스트 영역에서 식별 모델에서 삭제할 모든 제품을 선택합니다。

- 선택한 제품을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 **선택한 제품을 삭제합니다** 컨텍스트 메뉴에서 선택합니다.
  또는
- **[DELETE]** 버튼을 사용하여 선택한 제품을 삭제합니다.

주의상황: 제품 및 관련 스펙트럼이 영구적으로 식별 모델에서 삭제됩니다. 가져온 스펙트럼은 OMNIS Software에서도 삭제됩니다. OMNIS Software에서 측정한 스펙트럼은 데이터베이스에 계속 남아 있습니다.

6 제품 색상을 측정하고 활성화합니다 (옵션)

제품 색상은 기본적으로 비활성화되며 데이터 세트의 색상이 사용됩니다.
색상 코딩에 대한 상세 정보 : *스펙트럼 오버레이 – 영역 (참조: 1029 페이지, 5.13.1.16 장)*

- **제품 리스트** 영역에서 제품 색상을 클릭하여 색상 선택기를 열고 원하는 색상을 선택합니다.
- **스펙트럼 오버레이** 영역에서 **제품 색깔을 표시하기** 토글스위치를 클릭하여 제품 색상을 활성화합니다.

7 데이터 세트를 자동으로 또는 수동으로 분할

스펙트럼 목록 자동 분할

- **샘플 선택** ▶ **스펙트럼 목록**에서 ⇹ 클릭하십시오.
- 스펙트럼을 자동으로 특이값 데이터 세트에 자동 할당하고 특이값 레벨을 정의된 경우 **특이값 측정** 토글스위치를 활성화시킵니다.
  특이값 레벨에 대한 상세 정보:
- **유효성 검사 데이터 세트 측정** 토글스위치를 활성화하고 **백분율** 필드에서 유효성 검사 데이터 세트에 사용할 스펙트럼의 백분율을 정의합니다.

- 다음 옵션을 데이터 리코드의 분할 후에 활성할 수 있습니다 :
  - 파라미터화를 선택합니다: 데이터 세트를 설정하기 전에 프로세스 단계 식별 모델을 파라미터화에서 선택한 데이터 전처리 및 정의된 파장범위를 스펙트럼에 적용합니다。
  - 특이값을 버리지 않습니다: 이미 있는 특이값이 유지되며 분할 시 고려되지 않습니다。 이 옵션을 사용하는 경우 특이값 레벨이 변경되지 않은 경우에도 특이값 데이터 세트가 증가할 수 있습니다。
  - 유효성 검사 데이터 세트를 버리지 않습니다: 이미 있는 유효성 검사 데이터 세트가 지속하고 분할이 고려되지 않습니다。 이 옵션을 사용하는 경우 유효성 검사 데이터 세트의 백분율이 변경되지 않은 경우에도 유효성 검사 데이터 세트가 증가합니다。
- **[분할]** 버튼을 클릭하여 확인합니다。
- 필요 시 자동으로 분할된 스펙트럼 목록을 수동으로 다시 편집합니다。

또는

스펙트럼 목록 수동 분할

- 마우스 오른쪽 버튼으로 하나 또는 복수의 스펙트럼을 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 스펙트럼을 보정 데이터 세트, 특이값 데이터 세트 또는 유효성 검사 데이터 세트 에 할당합니다。

식별 모델을 계산하려면 각 제품 또는 제품분류의 보정 데이터 세트에 최소 3개의 스펙트럼이 할당되어야 한다。

스펙트럼 목록에서 적어도 하나의 스펙트럼을 선택하는 즉시 스펙트럼이 스펙트럼 오버레이 영역에서 강조됩니다。

식별 모델을 파라미터화

전제조건:

- 모델 ▶ 식별 모델 하위 영역이 열린 상태입니다。
- 식별 모델이 열려 있고 전경에 있습니다。
- 샘플 선택 프로세스 단계에서 모든 작업이 수행되었습니다。

1 "식별 모델을 파라미터화" 프로세스 단계로 변경

- 탐색기에서 식별 모델을 파라미터화 클릭하여 식별 모델 편집의 다음 프로세스 단계로 이동합니다。

스펙트럼 오버레이, 데이터 전처리, 파장범위, 영역을 사용할 수 있습니다。

2 데이터 전처리 추가

- **식별 모델을 파라미터화** ▶ **데이터 전처리**에서 아이콘을 클릭하여 데이터 전처리를 추가합니다. 및 아이콘을 클릭하여 행을 위로 또는 아래로 이동시키고 이를 통해 사용 순서를 결정할 수 있습니다.
- **데이터 전처리** 필드에서 데이터 전처리 종류를 선택하고 해당 필드를 기입합니다.

ℹ 다양한 데이터 전처리 및 그 parameter에 대한 상세 정보 : *데이터 전처리 – 영역 (참조: 1030 페이지, 5.13.1.17 장)*

전처리된 스펙트럼이 **스펙트럼 오버레이** 영역에 즉시 표시됩니다.

3 파장 범위 정의

- **식별 모델을 파라미터화** ▶ **파장범위**에서 아이콘을 클릭하여 파장 범위를 추가합니다.
- **스펙트럼 오버레이** 영역에서 또는 수동으로 파장 범위를 결정합니다:
  파장 범위를 수동으로 정의합니다
  - 각 파장 범위를 위한 **시작 파장** 열에서 시작 파장을 정의합니다.
  - 각 파장 범위를 위한 **끝 파장** 열에서 끝 파장을 정의합니다.
    또는

  스펙트럼 오버레이 영역에서 파장 범위를 결정합니다.
  - **파장범위** 영역에서 원하는 파장 범위를 클릭합니다.
  - **스펙트럼 오버레이** 영역에서 **[이동 활성화]** 버튼을 클릭합니다.
  - 커서가 아이콘으로 표시될 때까지 커서를 강조된 영역의 좌측 가장자리로 움직입니다.
  - 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 좌측 가장자리를 원하는 위치로 이동시킵니다.
  - 강조된 영역의 우측면에서도 이 작업을 동일하게 수행합니다.
  - 파장 범위를 이동시키는 경우 커서가 아이콘으로서 표시될 때까지 커서를 이 영역 위로 움직입니다. 마우스 왼쪽 버튼을 누른 상태에서 해당 영역을 원하는 위치로 이동시킵니다.

ℹ
- 파장 범위는 중첩되지 않아야 합니다.
- 시작 파장과 끝 파장 사이에서 5 nm 최소 편차가 유지되어야 합니다.

스펙트럼 오버레이 영역에서 파장 범위를 정의할 때 필드의 값이 파장범위의 영역에서 자동으로 조절됩니다.

시작 파장 및 끝 파장의 정의는 스펙트럼 오버레이 영역에 즉시 표시됩니다.

4 식별 모델을 계산

- **[계산]** 버튼을 클릭하여 식별 모델을 계산합니다.

스펙트럼 목록이 큰 경우, 이 단계에서 어느 정도 시간이 소요될 수 있습니다.

[계산] 버튼이 비활성 상태인 경우 그 원인은 다음일 수 있습니다:

- 식별 모델이 이미 계산되었으며 그 후에 변경되지 않았습니다.
- 프로세스 단계 중 하나에서 입력이 잘못되었습니다. 탐색기에서 해당 영역의 프로세스 단계가 **적색** 으로 표시됩니다. 입력이 잘못된 필드는 적색 프레임으로 표시됩니다.
- 속성 ▶ **parameter**에서 가능성의 스레시홀드의 잘못된 값을 입력됩니다.

식별 모델을 검증하기

전제조건:

- 모델 ▶ 식별 모델 하위 영역이 열린 상태입니다.
- 식별 모델이 열려 있고 전경에 있습니다.
- 프로세스 단계 샘플 선택 및 식별 모델을 파라미터화의 모든 작업이 수행되었습니다.
- 식별 모델이 계산되었습니다.

1 "식별 모델을 검증하기" 프로세스 단계로 변경합니다

- 탐색기에서 식별 모델을 검증하기 클릭하여 식별 모델 편집의 다음 프로세스 단계로 이동합니다.

검증 개요 및 검증의 결과 영역을 사용할 수 있습니다.

2 식별 모델을 검증하기

- 검증 개요 및 검증의 결과 영역에서 식별 모델 결과를 점검합니다。
  - 검증 개요 영역은 예상 제품 또는 제품분류의 실패 및 성공적인 식별 수를 함께 표시합니다。
  - 검증의 결과 영역에는 해당 제품 또는 제품분류의 개별 스펙트럼에 대한 식별 결과가 표시됩니다。 보정 데이터 세트와 유효성 검사 데이터 세트의 스펙트럼만 검증됩니다。
  - 검증 개요 영역에서 선택한 제품 또는 제품분류를 선택하여 검증의 결과 영역에서 선택한 제품 또는 제품분류의 스펙트럼에 대한 상세 정보를 표시합니다。

검증 개요에 대한 상세 정보 : *검증 개요 – 범위 (참조: 1078 페이지, 5.13.3.7 장)*

검증의 결과에 대한 상세 정보 : *검증의 결과 – 영역 (참조: 1079 페이지, 5.13.3.8 장)*

3 식별 모델을 다시 편집하거나 가능성의 스레시홀드를 조정합니다(옵션)

- 검증의 결과를 검토한 후 식별 모델을 최적화해야 하는 경우, 이전 프로세스 단계에서 식별 모델 설정을 조정할 수 있습니다。
- 또한 가능성의 스레시홀드 편집할 수 있습니다。
  가능성의 스레시홀드 조정하려면 다음 단계를 수행합니다 :
  - 클릭하면 식별 모델의 속성을 엽니다。
  - 선택 목록에서 **parameter** 선택합니다。
  - 가능성의 스레시홀드 값을 조정합니다。
  - 식별 모델을 다시 계산하고 결과를 점검합니다。

가능성의 스레시홀드에 대한 상세 정보: *식별 모델 - 속성 (참조: 1061 페이지, 5.13.3.2 장)*:

4 제품분류를 할당 (옵션)

모델의 가능성의 스레시홀드 변경 및 설정에도 불구하고 식별이 다의적인 결과를 생성하는 경우 제품분류를 정의할 수 있습니다。

이 경우 동일한 다의적인 결과를 가진 모든 제품에 제품분류가 할당됩니다。 스펙트럼 식별에서 이번 제품분류는 개별 식별 가능한 제품으로 취급됩니다。

제품분류를 정의하려면 :

- 탐색기에서 **샘플 선택** 프로세스 단계로 변경합니다.
- **제품 리스트** 영역의 **제품분류** 열에서 원하는 입력 필드를 두 번 클릭합니다.
- 제품분류의 이름을 입력하거나 선택항목 리스트에서 선택합니다.
- 식별 모델을 다시 계산합니다.

ℹ 식별 모델에는 2개 이상의 제품 또는 제품분류가 포함되어야 합니다.

5 제품분류에서 식별 모델을 생성합니다 (옵션)

식별이 다의적임 결과를 생성하는 경우 선택한 제품분류에서 별도의 식별 모델을 생성할 수 있습니다.

제품분류에서 식별 모델을 생성하려면 :

- **샘플 선택** ▶ **제품 리스트**에서 또는 **식별 모델을 검증하기** ▶ **검증 개요**에서 하나 이상의 제품분류를 선택합니다. 여러 제품분류를 선택하는 경우 각 제품분류에 대해 식별 모델이 생성됩니다.
- 선택된 제품분류를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하여 컨텍스트 메뉴를 열고 **제품분류에서 식별 모델을 생성**을 선택합니다. 선택한 제품분류의 수가 컨텍스트 메뉴에 표시됩니다.

선택한 제품분류의 식별 모델이 새 탭에서 열립니다. 정의된 데이터 세트, 데이터 전처리 및 파장범위가 새로 생성된 식별 모델에 통합됩니다. 제품분류는 새로 생성된 식별 모델에 포함되지 않습니다.

6 식별 모델 저장

- 버튼을 클릭하여 식별 모델을 저장합니다.

식별 모델의 버전 및 변경 날짜는 **속성** ▶ **일반사항**에서 자동으로 업데이트됩니다.

7 식별 모델 게시

- 식별 모델의 게시에 대한 방법 : *Nearest Neighbor Distance - 정의 (참조: 1011 페이지, 5.13.1.10 장), 모델 게시 (참조: 1011 페이지, 5.13.1.11 장)*

ℹ 식별 모델을 측정 또는 모델 계층 구조에 사용하기에 대해 모델을 게시해야 합니다.

다음도 참조:

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

샘플 리스트 - 탭 (151 페이지, 5.2.2 장)

스펙트럼 및 기준 parameter 가져오기 (1028 페이지, 5.13.1.14.1 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

5.13.3.6 제품 리스트 – 영역

제품 리스트 영역은 정의된 제품, 해당 스펙트럼 수 및 제품분류를 표로 표시합니다. **제품 리스트** 다음 하위 영역에서 사용됩니다 :

- **샘플 선택** 프로세스 단계에 **모델** ▶ **식별 모델**.

제품 리스트 영역에서 제품 또는 여러 제품을 선택되는 경우 관련 스펙트럼이 **스펙트럼 목록** 영역에서 표시됩니다. 제품 이름을 변경하고, 다른 제품과 병합하고, 제품분류에 할당하고, 식별 모델에서 삭제할 수 있습니다. 제품분류에서 별도의 식별 모델을 생성할 수 있습니다.

식별 모델의 이름을 변화, 제품 할당, 조합 및 삭제에 대한 상세 정보 : *식별 모델 편집 (참조: 1068 페이지, 5.13.3.5 장)*
제품분류에서 식별 모델을 생성하는 방법에 대한 상세 정보 : *식별 모델 편집 (참조: 1068 페이지, 5.13.3.5 장)*

제품 리스트 영역의 각 제품에 제품 색상이 자동으로 지정됩니다. 색상의 사각형을 클릭하여 제품 색상을 수동으로 변경할 수 있습니다. 사용 가능한 색상보다 더 많은 제품을 사용할 수 있는 경우 색상이 반복됩니다.

색상 코딩에 대한 상세 정보 : *스펙트럼 오버레이 – 영역 (참조: 1029 페이지, 5.13.1.16 장)*
제품 색상의 활성화에 대한 상세 정보 : *식별 모델 - 탭 (참조: 1057 페이지, 5.13.3.1 장)*
스펙트럼 오버레이 영역에 대한 상세 정보 : *스펙트럼 오버레이 – 영역 (참조: 1029 페이지, 5.13.1.16 장)*

제품 리스트에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다 :

제품	샘플 리스트 또는 제품 리스트에 정의된 제품의 이름.
스펙트럼 수	유효성 제품에 할당된 스펙트럼의 수.
제품분류	제품에 할당된 제품분류의 이름.

다음도 참조:

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

5.13.3.7 검증 개요 – 범위

검증 개요 영역에 식별 결과가 표시됩니다. 검증 개요영역은 다음 하위 영역에서 사용됩니다 :

- 식별 모델을 검증하기 프로세스 단계에 모델 ▶ 식별 모델
- 모델 계층 구조를 유효합니다 프로세스 단계에 모델 ▶ 모델 계층 구조

식별 모델 및 모델 계층 구조에서 영역 검증 개요 왼쪽에 있는 창과 오른쪽에 있는 표 등 2 개로 나뉩니다。 이 창에서 모델 또는 모델 계층 구조의 모든 스펙트럼에 대한 요약이 표시됩니다。 표는 각 제품 또는 제품분류의 결과를 표시니다。

ℹ 모델 계층 구조를 검증할 때 식별 모델만 주의합니다。
정량화 모델은 데이터베이스에 존재하는지 여부만 점검합니다。

창

%로 성공적입니다	성공한 식별자 수의 백분율。
성공적	성공한 식별자 수.
실패함	실패한 식별자 수.
스펙트럼 수	모든 스펙트럼의 총수.

표

제품/제품분류 (식별 모델만)	(예상) 제품 또는 (예상) 제품분류의 이름. **주의상황**: 제품분류에서 별도의 추가 식별 모델을 생성할 수 있습니다. 상세 정보: *식별 모델 편집 (참조: 1068 페이지, 5.13.3.5 장)*
제품 (모델 계층 구조만)	제품의 이름. **주의상황**: 맨 위 총체 줄에는 총 식별자 수가 표시됩니다.
실패함	실패한 식별자 수. 예상 제품이 식별된 제품과 일치하지 않거나 예상 제품분류가 식별된 제품분류와 일치하지 않는 경우 식별이 실패한 것으로 간주됩니다. **주의상황**: 다의적 결과도 실패한 것으로 간주됩니다.
성공적	성공한 식별자 수. 식별은 예상 제품 또는 예상 제품분류와 일치하는 것으로 간주됩니다.

%로 성공적입니다	성공한 식별자 수의 백분율.

다음도 참조:

검증의 결과 – 영역 (1079 페이지, 5.13.3.8 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

5.13.3.8 검증의 결과 – 영역

검증의 결과 영역에는 보정 데이터 세트 및 검증 데이터 세트의 스펙트럼 식별 결과가 나열됩니다. 검증의 결과 다음 하위 영역에서 표시됩니다 :

- 식별 모델을 검증하기 프로세스 단계에 모델 ▶ 식별 모델
- 모델 계층 구조를 유효합니다 프로세스 단계에 모델 ▶ 모델 계층 구조

검증의 결과 영역의 내용은 검증 개요 영역의 제품 또는 제품분류의 선택 또는 표시에 따라 달라집니다。 즉, 검증 개요 영역 표에서 선택한 식별자만 표시됩니다。 여러 제품 또는 제품분류를 동시에 선택할 수 있습니다。

- *식별 모델 표*
- *모델 계층 구조 표*

식별 모델

	스펙트럼이 보정 데이터 세트에 할당됩니다。
	스펙트럼이 유효성 검사 데이터 세트에 할당됩니다.
샘플 이름	샘플의 이름.
subsample 이름	Subsample의 이름.
기대한 제품/제품분류	예상 제품 또는 예상 제품분류의 이름。

가능성	결과의 종류는 표시된 결과에 매우 중요합니다. 3가지 가능성이 여기에 제시될 수 있습니다 : ▪ **성공적으로 식별된 경우 가능성**: 이 경우 스펙트럼이 예상 제품 또는 예상 제품분류에 할당된 가능성을 표시합니다. ▪ **다의적인 식별에 대한 가능성**: 이 경우 스펙트럼에 할당할 수 있는 제품 또는 제품분류의 모든 가능성을 서로 비교합니다. 가장 중요한 것은 항상 스펙트럼이 예상 제품 또는 예상 제품분류에 할당되는 가능성입니다. 그 아래 나머지 결과는 내림차순 가능성으로 표시됩니다. ▪ **실패적으로 식별된 경우 가능성**: 이 경우 예상 제품 또는 예상 제품분류에 해당하는 가능성이 표시됩니다.
로 식별했기	▪ 성공적으로 식별된 경우, 식별된 제품 또는 식별된 제품분류의 이름이 예상 제품 또는 예상 제품분류의 이름과 일치하는 것으로 표시됩니다. ▪ 식별에 실패하면 식별의 상태를 표시됩니다: 식별하지 못 했기 또는 다의적임.
검증의 결과	검증의 결과. 가능한 결과 : ▪ 성공적: 예상 제품 또는 예상 제품분류는 식별 결과와 일치합니다. ▪ 실패함: 다의적인 식별 또는 식별이 없습니다. : 예상 제품 또는 예상 제품분류는 식별 결과와 일치하지 않습니다니다.

모델 계층 구조

모델 계층 구조를 검증할 때 식별 모델만 주의합니다.
정량화 모델은 데이터베이스에 존재하는지 여부만 점검합니다.

	스펙트럼이 보정 데이터 세트에 지정됩니다.
	스펙트럼이 유효성 검사 데이터 세트에 할당됩니다.
샘플 정보 ▪ 샘플 이름 ▪ subsample 이름 ▪ 기대한 제품	다음 정보는 샘플 정보에서 그룹화됩니다 : ▪ 샘플의 이름. ▪ Subsample의 이름. ▪ 제품의 이름입니다.

모델 계층 구조의 결과 ▪ 로 식별했기 ▪ 검증의 결과	다음 정보는 모델 계층 구조의 결과에서 그룹화됩니다 : ▪ 성공적으로 식별된 경우, 식별된 제품의 이름을 표시됩니다. 식별에 실패하면 식별 상태가 표시되므로 고유 식별이 불가능한 이유를 자세히 설명합니다: 식별하지 못 했기 또는 다의적임. ▪ 검증의 결과. 가능한 결과 : – 성공적: 예상된 제품은 식별 결과와 일치합니다. – 실패함: 다의적인 식별 또는 식별이 없습니다. 예상된 제품은 식별 결과와 일치하지 않습니다.
결과수준[n] ▪ 로 식별했기 ▪ 상태	[n]에서 다음 정보는 결과 수준에서 그룹화됩니다 : ▪ 각 수준에서 식별된 제품의 이름입니다. ▪ 각 수준에서 식별 상태: 식별했기, 식별하지 못 했기 또는 다의적임.

다음도 참조:

검증 개요 – 범위 (1078 페이지, 5.13.3.7 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

식별 모델 생성 (1066 페이지, 5.13.3.4 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

5.13.4 모델 계층 구조 - 정의

모델 계층 구조는 결과에 따라 다른 하위 모델을 사용되는 중첩된 모델입니다。 모델 계층 구조는 단일 모델의 의미가 충분하지 않을 때 보다 정확한 예측을 하는 데 사용됩니다。 모델을 생성하고 개발할 때, 두 개 이상의 제품의 스펙트럼이 너무 비슷해서 파라미터화를 사용하여 서로 충분히 구별할 수 없는 경우가 발생할 수 있습니다。 명확하게 식별되지 않은 제품은 기본 모델에서 제품분류로 정의되며, 이후 새로운 하위 모델을 생성할 수 있습니다。 이 하위 모델은 모델 계층 구조 편집기에서 해당 제품분류에 연결하여 모델 계층 구조를 생성할 수 있습니다。

여러 식별 모델을 연결하여 충분한 의미를 부여한 후 정량화 모델을 모델 계층 구조에 추가할 수 있습니다。 정량화 모델은 정량적 관심 있는 parameter를 사용하여 모델 계층 구조를 확장합니다。 모델 계층 구조에서 있는 정량화 모델의 체계적 오류를 수정하기에 대해 필요한 경우 기울기 수정/y 절편 수정을 지정할 수 있습니다。

모델 계층 구조 생성에 대한 상세 정보 :
모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (참조: 1086 페이지, 5.13.4.3 장)
관심있는 parameter에 대한 상세 정보 :
모델 - 정의 (참조: 987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 계층 구조는 **모델** ▶ **모델 계층 구조**에서 생성 및 관리됩니다. PREDICT 명령에서 단일 모델 대신 게시된 모델 계층 구조를 선택하여 스펙트럼을 평가할 수 있습니다.

모델 계층 구조를 삭제하되는 경우 모든 모델과 스펙트럼이 유지됩니다. 모델의 링크만 손실됩니다.

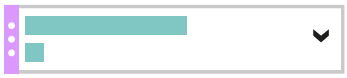
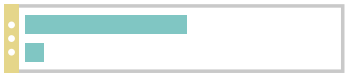
표시

모델은 모델 계층 구조 내에서 블록으로 표시됩니다. 이러한 블록에는 모델의 이름과 현재 버전 번호가 포함됩니다. 제품에는 이름만 포함됩니다.

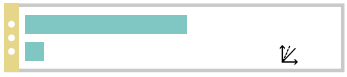
모델 계층 구조는 2가지 타입의 인폴딩 및 아웃폴딩 기호를 구분합니다 :

- 수직 화살표는 이 식별 모델에 제품 및/또는 제품분류가 포함되어 있음을 나타냅니다. 기본 모델은 기준적으로 항상 열려 있습니다.
- 수평 화살표는 이 제품분류에 하위 모델이 연결되어 있음을 나타냅니다.

색상 코딩은 다음 요소를 구분합니다 :

- 
  식별 모델
- 
  정량화 모델
-
  제품 또는 제품분류

이 색상 코딩 외에도 각 요소에 대한 상세 정보를 제공하는 기호가 사용됩니다 :

- 
  정량화 모델을 포함된 기울기 수정/y 절편 수정 선택
-
  이 경로에서 한 요소가 잘못했습니다. 이 경로의 모든 연결된 요소에서 이 기호가 표시됩니다.

모델 계층 구조 편집기에는 제품과 제품분류 간의 그래픽 차이가 없습니다。 요소의 종류는 각 식별 모델에 정의되어 있습니다。

다음도 참조:

Nearest Neighbor Distance - 정의 (1011 페이지, 5.13.1.10 장)

기울기 수정/y 절편 수정 만들기 (1049 페이지, 5.13.2.3 장)

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 게시 (1011 페이지, 5.13.1.11 장)

모델 계층 구조 - 탭 (1085 페이지, 5.13.4.2 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

식별 모델 편집 (1068 페이지, 5.13.3.5 장)

정량화 모델을 처리 (1013 페이지, 5.13.1.12 장)

5.13.4.1 모델 계층 구조 – 하위 영역

모델 ▶ 모델 계층 구조에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다 :

- **모델 계층 구조 생성**을 사용하면 새 모델 계층 구조가 생성되고 모델 계층 편집기가 열립니다. 모델 계층 구조는 목적에 사용할 수 있도록 생성, 편집 및 게시할 수 있습니다.
- **모델 계층 구조 가져오기** 기능은 OPMO 파일(**O**MNIS **P**rediction **Mo**del)을 모델 계층 구조로 가져옵니다. 포함된 모델 및 제품은 OPMO 파일의 일부이며 가져올 수도 있습니다. 가져오기된 모델 계층 구조는 타입에 따라서 편집 및 사용할 수 있습니다.
- **모델 계층 구조 내보내기**를 사용하는 경우 선택한 모델 계층 구조가 OMPO 파일(**O**MNIS **P**rediction **Mo**del)로 내보내집니다. 포함된 모델 및 제품은 OPMO 파일의 일부이며 내보낼 수도 있습니다.
- **리포트 생성**은 선택한 모델 계층 구조에 대한 리포트를 생성합니다. 리포트는 PDF 파일로 저장하거나 인쇄할 수 있습니다.
- 선택된 모델 계층 구조의 속성을 **속성**을 이용해 열 수 있습니다.
- **모델 계층 구조 삭제**는 선택한 모델 계층 구조 및 해당 계층에서 게시된 모든 모델 계층 구조를 삭제합니다. 모델 계층 구조에 포함된 모델은 데이터베이스에 그대로 남아 있습니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다 :

이름	모델 계층 구조의 이름.
버전	모델 계층 구조의 현재 버전 번호.
타입	모델 계층 구조의 타입 : ▪ **full** ▪ **light**
최근 게시된 버전	마지막으로 게시된 모델 계층 구조의 이름 및 버전 번호.
저장됨	모델 계층 구조가 마지막으로 저장된 시점.

타입 full 모델 계층 구조 개요 목록에 존재하지 않는 타입 light 모델 계층 구조 OMNIS Software로 가져오기하는 경우 이것은 **타입** 열에서 **light** 표시됩니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

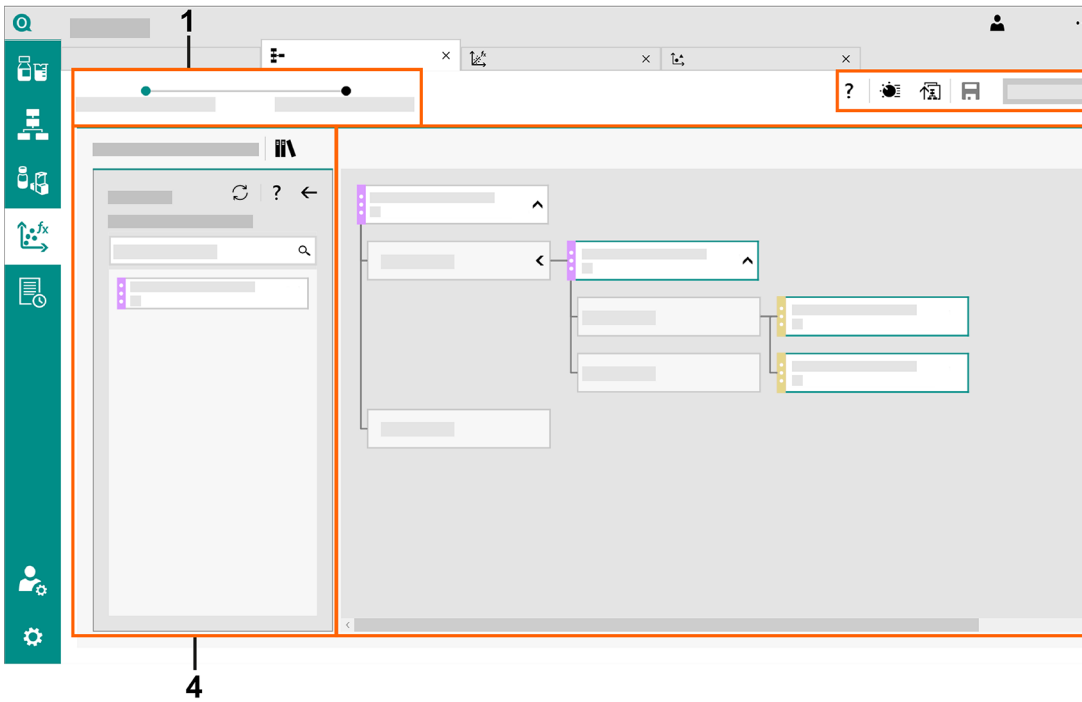
모델 계층 구조 가져오기 (1092 페이지, 5.13.4.5 장)

모델 계층 구조 내보냅니다 (1093 페이지, 5.13.4.6 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

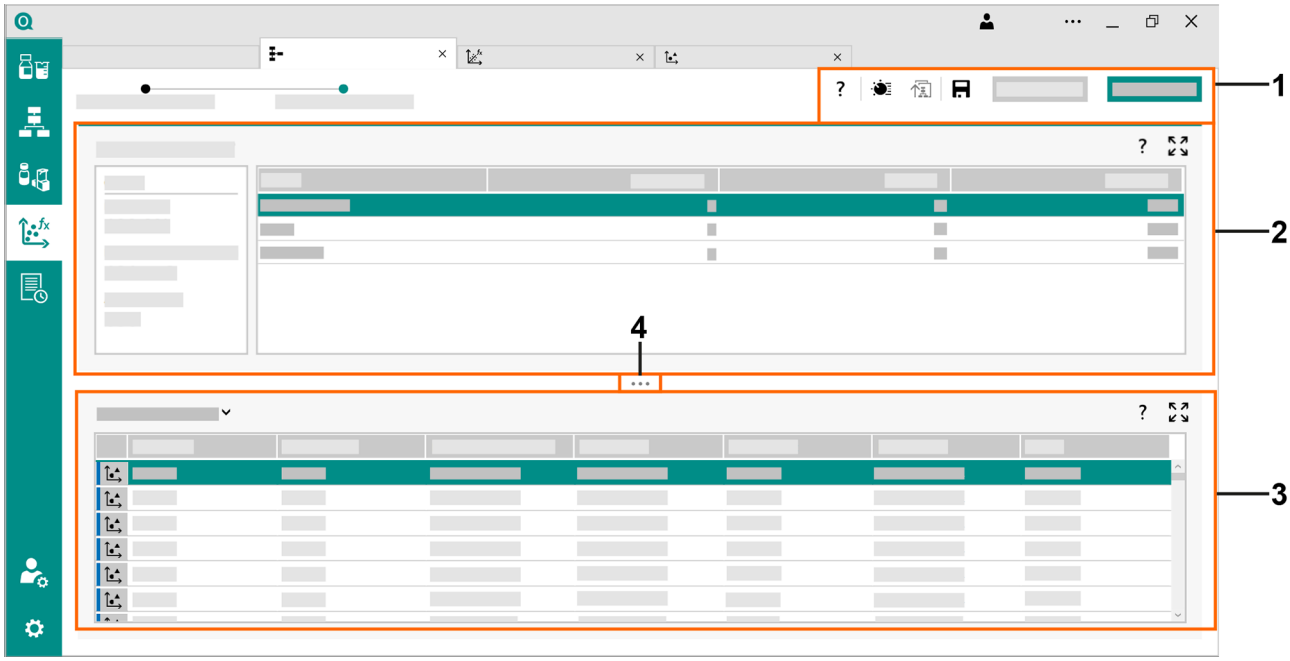
5.13.4.2 모델 계층 구조 - 탭

프로세스 단계 "모델 계층 구조를 처리합니다"



1	**네비게이터** 프로세스 단계 **모델 계층 구조를 처리합니다**, 및 **모델 계층 구조를 유효합니다**에서 선택。	**2**	**도구 모음** 모델 계층을 검증, 저장 및 게시합니다. 개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*
3	**모델 계층 구조 편집기** 모델 계층 구조 편집기를 사용하는 경우 모델 계층를 생성하고 드래그&드롭을 편집할 수 있습니다。 **모델 라이브러리**에서 모델을 추가할 수 있습니다。 모델 계층 구조 생성 및 편집에 대한 상세 정보 : *모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (참조: 1086 페이지, 5.13.4.3 장)*	**4**	**모델 라이브러리** 모델 계층 구조에 추가할 수 있는 모델 목록을 표시합니다. Library에 대한 상세 정보 : *Library – 요약 설명 (참조: 149 페이지, 5.2.1 장)*

"모델 계층 구조를 유효" 프로세스 단계



1	**도구 모음** 모델 계층을 검증, 저장 및 게시합니다. 개별 아이콘의 기능에 대한 상세한 정보: *OMNIS Software – 기능 개요 (참조: 165 페이지, 5.3 장)*
2	**검증 개요** **검증 개요** 영역에서 검증 결과가 2 개의 개요에 표시됩니다. 검증 개요에 대한 상세 정보 : *검증 개요 – 범위 (참조: 1078 페이지, 5.13.3.7 장)*
3	**검증의 결과** **검증의 결과** 영역에 검증된 스펙트럼이 나열됩니다. 검증의 결과에 대한 상세 정보 : *검증의 결과 – 영역 (참조: 1079 페이지, 5.13.3.8 장)*
4	**구분줄** 구분줄을 이용해 개별 영역의 크기를 조절할 수 있습니다.

다음도 참조:

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

표 복사 (164 페이지, 5.2.8 장)

5.13.4.3 모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다

모델 계층 구조 생성 및 편집은 2단계로 수행됩니다 :

- *모델 계층 구조 생성 및 편집*
- *모델 계층 구조를 유효합니다*

두 단계 모두에 대해 다음 **조건**이 충족되어야 합니다 :

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다

전제조건:

- **모델** ▶ **모델 계층 구조** 하위 영역이 열린 상태입니다.
- + 클릭하여 새 모델 계층 구조를 생성하거나 기존 모델 계층 구조를 두 번 클릭하여 편집할 수 있습니다.
- **모델 계층 구조를 처리합니다**에서 프로세스 단계가 선택했습니다.

탐색기에 대한 상세 정보 : *모델 계층 구조 - 탭 (참조: 1085 페이지, 5.13.4.2 장)*

1 모델 계층 구조 이름 지정 또는 이름 바꾸기

- 상단 공구 모음에서 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **일반사항**의 **이름** 필드에 원하는 이름을 입력합니다.

다음 문자는 허용되지 않습니다: **. | ' " { }**

2 기본 모델을 추가

기본 모델을 선택

- 버튼을 클릭하여 **Library** 창을 엽니다.
- **Library** ▶ **식별 모델**에서 드래그&드롭을 사용하여 모델 계층 구조 편집기에 식별 모델을 삽입합니다.

Library에 대한 상세 정보 : *Library – 요약 설명 (참조: 149 페이지, 5.2.1 장)*

3 모델을 제품분류 또는 제품에 연결

모델 선택

모델 계층 구조 편집기에는 제품과 제품분류 간의 그래픽 차이가 없습니다. 각 요소의 종류는 식별 모델에 정의되어 있습니다.

- 버튼을 클릭하여 **Library** 창을 엽니다. 클릭하면 표시된 모델 목록을 다시 로드할 수 있습니다.

- 모델 계층 구조 편집기에서 드래그&드롭으로 모델을 편집합니다。 **Library** ▶ **식별 모델** 또는 **Library** ▶ **정량화 모델**에서 원하는 모델을 클릭하고 유지하면 모델을 모델 계층 편집기로 이동하여 다른 모델, 제품 또는 제품분류에 연결할 수 있습니다。 제품분류 옆에 있는 녹색 수직선은 모델의 삽입 위치를 나타냅니다。
  - 제품 또는 제품분류에 식별 모델 한 번만 연결할 수 있습니다。
  - 제품 또는 제품분류에 정량화 모델 원하는 수 연결할 수 있습니다。

다음과 같은 방법으로 모델을 삽입 및 편집할 수 있습니다 :

- ✕ 클릭하여 모델 계층 구조에서 모델을 제거할 수 있습니다.
- 클릭하여 선택한 모델, 제품 또는 제품분류의 속성을 열 수 있습니다.
- 하위 모델은 일단 연결되면 모델 계층 구조에서 이동할 수 없습니다. 필요한 경우 해당 하위 모델을 삭제하고 다시 연결할 수 있습니다.
- 모델 계층 구조 편집기에서 모델을 편집할 수 없습니다。 처리를 위해 모델을 해당 하위 영역에서 열어야 합니다。

4 정량화 모델에 기울기 수정/y 절편 수정을 추가합니다 (옵션)

- 기울기 수정/y 절편 수정이 지정된 모델 계층 구조 편집기에서 정량화 모델을 선택합니다.
- 클릭하여 선택된 정량화 모델의 속성을 엽니다.
- 속성 ▶ **parameter**에서 원하는 기울기 수정/y 절편 수정을 지정합니다.

5 모델 계층 구조를 저장 및 게시

- 클릭하여 모델 계층 구조를 저장합니다.
- 클릭하여 모델 계층 구조를 엽니다.

모델 계층 구조는 검증 없이 게시할 수 있습니다. 검증 프로세스는 예상 제품을 식별된 제품과 비교하고 모델 계층 구조 내의 링크에서 오류를 확인합니다. Metrohm은 검증 프로세스를 성공적으로 완료할 것을 권장합니다.

모델 계층 구조를 유효합니다 (옵션)

전제조건:

- 모델 ▶ 모델 계층 구조 하위 영역이 열린 상태입니다.
- 모델 계층 구조를 처리합니다 프로세스 단계에서 모든 작업이 수행되었습니다.

1 "모델 계층 구조를 유효" 프로세스 단계로 변경

- 탐색기에서 모델 계층 구조를 유효합니다 클릭하여 다음 프로세스 단계로 이동합니다.

검증 개요 및 검증의 결과 영역을 사용할 수 있습니다.

2 내부 또는 외부에서 모델 계층 구조를 검증

모델 계층 구조를 검증할 때 식별 모델만 주의합니다.
정량화 모델은 데이터베이스에 존재하는지 여부만 점검합니다.

내부에 유효합니다

내부에 유효합니다 클릭하여 예상 제품과 식별된 제품을 비교하고 계층 내의 링크를 점검하여 오류를 점검합니다.

내부 검증에는 주 모델의 스펙트럼만 사용됩니다.

외부에서 유효성 검사

- 외부에서 유효성 검사 검증을 위해 샘플 리스트, 검색 또는 가져오기에서 스펙트럼을 선택합니다.
- 샘플 리스트 또는 검색의 스펙트럼을 OMNIS Software에 추가하거나 또는 XDS 장비 또는 DS 장비에서 가져오기합니다.

  검색 또는 샘플 리스트의 스펙트럼 선택
  - 샘플 리스트 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 샘플 리스트를 표시합니다.

    또는
  - 검색 버튼을 클릭하여 데이터베이스에 저장된 모든 검색을 표시합니다.
  - 검증할 스펙트럼을 선택할 샘플 리스트 또는 검색을 선택합니다.

    선택된 샘플 리스트 또는 검색에 따라서 제품/스펙트럼 수 목록에는 다양한 항목이 표시됩니다.
  - **[유효성 검사]** 버튼을 클릭하여 선택을 확인합니다.

  또는

  XDS 장비 또는 DS 장비의 스펙트럼 가져오기
  - XDS 장비 또는 DS 장비를 통해 기록된 스펙트럼을 가져오기하는 경우 **XDS/DS 가져오기** 버튼을 클릭합니다.
  - 🗁 클릭하십시오。
  - 가져오기할 스펙트럼 파일(.da)을 선택합니다.
  - **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.
  - **[유효성 검사]** 클릭하십시오.

결과의 검증은 모델 계층 구조를 유효합니다 프로세스 단계에서 표시됩니다. 외부 검증을 다른 데이터로 반복하면 기존 데이터가 대체됩니다.

ℹ 검증 개요에 대한 상세 정보 : *검증 개요 – 범위 (참조: 1078 페이지, 5.13.3.7 장)*

검증의 결과에 대한 상세 정보 : *검증의 결과 – 영역 (참조: 1079 페이지, 5.13.3.8 장)*

다음도 참조:

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 계층 구조 - 속성 (1091 페이지, 5.13.4.4 장)

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

모델 계층 구조 - 탭 (1085 페이지, 5.13.4.2 장)

모델 계층 구조 – 하위 영역 (1083 페이지, 5.13.4.1 장)

5.13.4.4 모델 계층 구조 - 속성

모델 ▶ 모델 계층 구조에서 의 클릭을 통해 속성 창이 열립니다. 일반사항 하위 영역에서는 선택된 모델 계층 구조의 다음 정보를 사용할 수 있습니다 :

일반사항

모델 계층 구조	
이름	모델 계층 구조의 이름。
개체 ID	모델 계층 구조의 식별 번호.
버전	모델 계층 구조의 버전 번호. 모델 계층 구조를 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.
생성됨	모델 계층 구조가 생성된 시점.
생성자	모델 계층 구조를 만든 사용자의 사용자 ID.
저장됨	모델 계층 구조가 최근 저장된 시점.
다음이 저장됨	모델 계층 구조를 마지막으로 저장한 사용자의 사용자 ID.

최근 게시된 버전	
이름	마지막으로 게시된 모델 계층 구조의 이름 및 버전.
개체 ID	마지막으로 게시된 모델 계층 구조의 아이디.
저장됨	모델 계층 구조의 게시된 모델 계층 구조가 최근 저장된 시점.
다음이 저장됨	모델 계층 구조를 마지막으로 게시된 사용자의 사용자 ID.

열린 모델 계층 구조는 모델 계층 구조를 처리합니다 프로세스 단계에서 모델 ▶ 모델 계층 구조에서 아이콘을 클릭하면 속성 창이 열립니다. 일반사항 하위 영역에서는 선택된 요소에 대한 다음 정보를 사용할 수 있습니다 :

일반사항

식별 모델	
이름	식별 모델의 이름。
개체 ID	식별 모델의 아이디.
버전	식별 모델의 버전 번호. 식별 모델을 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.

정량화 모델	
이름	정량화 모델의 이름.
개체 ID	정량화 모델의 아이디.
버전	정량화 모델의 버전 번호. 정량화 모델을 저장할 때 매번 자동으로 새 버전이 생성됩니다.

제품/제품분류	
이름	제품 또는 제품분류의 이름。

열린 모델 계층 구조는 **모델 계층 구조를 처리합니다** 프로세스 단계에서 **모델** ▶ **모델 계층 구조**에서 아이콘을 클릭하면 **속성** 창이 열립니다。 **parameter** 하위 영역에서 선택한 정량화 모델에 기울기 수정/y 절편 수정을 할지정할 수 있습니다 :

parameter

정량화 모델	
기울기 수정/y 절편 수정	기울기 수정/y 절편 수정의 이름。

다음도 참조:

모델 - 정의 (987 페이지, 5.13.1.1 장)

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

5.13.4.5 모델 계층 구조 가져오기

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 모델 계층 구조의 적어도 하나의 OMNIS 모델 파일(***.opmo**)을 사용할 수 있습니다.

1 모델 계층 구조 선택

- **모델** ▶ **모델 계층 구조**에서 버튼을 클릭하여 **모델 계층 구조 가져오기** 창을 엽니다.

2 폴더 검색

- 원하는 모델 계층 구조가 저장되어 있는 폴더를 선택합니다.

3 파일 선택

- OMNIS 모델 파일을 선택하거나 또는 **파일 이름** 필드에서 OMNIS 모델 파일의 이름을 입력합니다.

4 선택 확인 및 가져오기

- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

모델 계층 구조가 OMNIS Software로 가져오기됩니다.

- 데이터베이스에 이미 모델 계층 구조가 존재하는 경우 모델 계층 구조가 덮어쓰기되거나 또는 새 버전으로 만들 수 있습니다。
- 모델 계층 구조에 포함된 모델 및 기울기 수정/y 절편 수정도 가져옵니다。 데이터베이스에 요소가 이미 있는 경우 가져올 때 건너뜁니다。

다음도 참조:

모델 계층 구조 내보냅니다 (1093 페이지, 5.13.4.6 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

5.13.4.6 모델 계층 구조 내보냅니다

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다。 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 적어도 하나의 모델 계층 구조가 개요 목록에 존재합니다.

1 모델 계층 구조를 선택합니다

- **모델** ▶ **모델 계층 구조**에서 원하는 모델 계층 구조를 선택하십시오.
- 버튼을 클릭하여 **모델 계층 구조 내보내기**의 창을 엽니다.

2 내보내기 타입 선택함

- 선택항목 리스트에서 **내보내기 타입** 선택합니다.
  - **타입 light 모델 계층 구조**
  - **타입 full 모델 계층 구조**

동일한 타입의 모델 계층 구조만 동시에 내보낼 수 있습니다. **타입 full** 및 **타입 light** 내보내기 타입에 대한 상세 정보: *모델 계층 구조 - 정의 (참조: 1081 페이지, 5.13.4 장)*:

3 대상 폴더 선택함 또는 입력

- 클릭하여 대상 폴더를 선택하거나 주소 표시줄에 절대 경로를 입력합니다.

4 OMNIS-모델 계층 구조 파일을 생성합니다

- **[내보내기]** 클릭하여 OMNIS-모델 계층 구조 파일(OPMO 파일)을 대상 폴더로 내보냅니다. 하나 이상의 OPMO 파일이 각 모델 계층 구조 이름으로 내보내집니다.
- **[대상 폴더 열기]** 클릭하여 대상 폴더를 열릴 수 있습니다。

모델 계층 구조에 포함된 모델 및 기울기 수정/y 절편 수정도 내보냅니다。

모든 시간 정보는 내보내기 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다。 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.
파일 이름의 날짜 및 시간 정보에 로컬 컴퓨터 시간이 사용됩니다.

다음도 참조:

모델 계층 구조 - 정의 (1081 페이지, 5.13.4 장)

모델 계층 구조 가져오기 (1092 페이지, 5.13.4.5 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

5.13.4.7 모델 계층 구조 게시

측정을 위해 모델 계층 구조를 사용하기 위해서는 이것을 게시해야 합니다. 이를 통해 게시 버전 - 및 측정의 영향을 미치지 않으면서 모델 계층 구조의 지속 개발이 가능합니다.

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 게시할 모델 계층 구조가 저장되었습니다.

모델 계층 구조에 대한 검증은 선택적으로 게시할 수 있습니다. 모델 계층 구조 검증에 대한 상세 정보 : *모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (참조: 1086 페이지, 5.13.4.3 장)*

1 모델 계층 구조 열기

- **모델** ▶ **모델 계층 구조**에서 원한 모델 계층 구조를 엽니다.

2 대화상자 열기

- 아이콘을 클릭하여 **모델 계층 구조 게시** 대화상자를 엽니다.

3 **method 업데이트 (선택적임)**

- 이 모델 계층 구조를 사용하는 method를 업데이트하기 위해 **method 업데이트** 체크박스를 활성화시킵니다.

이 옵션은 기존 사용된 모델 계층 구조를 변경하고 다시 게시하는 경우에만 중요합니다. 서명 및 게시된 method는 변경되지 않습니다. 데이터 권한 필터링이 활성화된 경우 현재 로그인된 사용자의 데이터 권한이 포함된 method만 업데이트됩니다.
데이터 권한에 대한 상세 정보 : *데이터 권한 - 정의 (참조: 98 페이지, 4.5.9 장)*

4 모델 게시

- **[게시]** 클릭하여 모델 계층 구조를 엽니다.

최근 게시된 모델 계층 구조 버전이 개요 목록에 표시되고 측정을 위한 **PREDICT** 명령의 parameter에서 사용할 수 있습니다.

모델 계층 구조 측정에서 사용하기 대한 상세 정보 : *PREDICT – parameter (참조: 572 페이지, 5.11.8.16 장)*

Method에 사용되는 게시된 모델 계층 구조가 삭제되는 경우 이 method는 더 이상 실행할 수 없습니다.

다음도 참조:

PREDICT – parameter (572 페이지, 5.11.8.16 장)

모델 계층 구조 가져오기 (1092 페이지, 5.13.4.5 장)

모델 계층 구조 내보냅니다 (1093 페이지, 5.13.4.6 장)

모델 계층 구조를 생성 및 처리합니다 (1086 페이지, 5.13.4.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

5.14 Audit Trail – 작업

Audit Trail 작업 영역에서는 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

- **Audit Trail-검색 쿼리**에서는 Audit Trail 입력을 내보내기, 압축보관하거나 무결성 점검을 실시할 수 있습니다. Audit Trail 입력을 필터링하기 위해 검색을 만들고 저장할 수 있습니다. 현재 Audit Trail 검색의 사용된 필터 조건에 해당하는 Audit Trail 항목의 데이터에 대해 리포트를 생성할 수 있습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 Audit Trail에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

다음도 참조:

Audit Trail - 검색 필터링 (1108 페이지, 5.14.6 장)

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

Audit Trail – 상태 (1110 페이지, 5.14.7 장)

Audit Trail 내보내기 (1111 페이지, 5.14.8 장)

Audit Trail 무결성 점검 (1101 페이지, 5.14.4 장)

Audit Trail 압축보관 (1116 페이지, 5.14.9 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

리포트 만들기 (215 페이지, 5.10.1.4 장)

사용자 관리 (Active Directory) - 작업 (38 페이지, 4.4 장)

사용자 관리 (OMNIS) - 작업 (40 페이지, 4.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

프로세스 개요 – 정의 (1098 페이지, 5.14.3 장)

프로세스 개요 표시 및 관리 (1099 페이지, 5.14.3.1 장)

5.14.1 Audit Trail 검색 - 하위 영역

Audit Trail ▶ **Audit Trail-검색**에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다 :

- **Audit Trail 검색을 생성하기**로 Audit Trail 입력을 필터 조건으로 검색할 수 있는 새 Audit Trail 검색을 생성합니다。 결과는 Audit Trail 검색으로서 나중 사용에 대해 저장할 수 있습니다。
- **Audit Trail 검색 삭제**를 이용해 선택된 Audit Trail 검색을 삭제할 수 있습니다。 그 안에 나열된 Audit Trail 입력은 데이터베이스에 그대로 유지됩니다。

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다 :

이름	Audit Trail 검색의 이름。 이름은 Audit Trail 검색을 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다。
저장됨	Audit Trail검색이 최근 저장된 시점。

다음도 참조:

Audit Trail - 검색 쿼리 생성 및 편집 (1097 페이지, 5.14.2 장)

Audit Trail - 검색 필터링 (1108 페이지, 5.14.6 장)

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

5.14.2 Audit Trail-검색 쿼리 생성 및 편집

Audit Trail 검색을 만들고 편집

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- **Audit Trail** 작업 영역이 열려 있습니다.

1 Audit Trail 검색 생성 또는 편집

- 를 클릭하십시오.
  또는
- 이미 있는 Audit Trail 검색을 클릭합니다.

빈 Audit Trail 검색이 포함된 새 탭이 열립니다.

2 Audit Trail 검색 이름 지정

- 이름 필드에서 원하는 이름을 입력하고 **[Enter]**를 눌러 확인합니다.

3 필터 조건 구성

- 아이콘을 클릭하여 필터를 열고 원하는 필터 조건을 정의합니다.

서버 검색 및 검색의 필터링에 관한 상세 정보: *Audit Trail - 검색 필터링 (참조: 1108 페이지, 5.14.6 장)*

4 Audit Trail 검색 저장

- 아이콘을 클릭하여 검색을 저장합니다.
  또는
  아이콘을 클릭하고 **새 검색 쿼리로서 저장** 옵션을 선택하여, 구성된 필터 조건을 새 검색으로서 저장합니다.

입력된 이름이 탭에 표시됩니다.

다음도 참조:

Audit Trail - 검색 필터링 (1108 페이지, 5.14.6 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

검색 - 정의 (234 페이지, 5.10.2 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

5.14.3 프로세스 개요 – 정의

프로세스 개요는 **작업 과정** 또는 **method**에서 사용자에 의해 수행된 작업(만들기, 삽입, 변경, 제거 또는 삭제)의 시점에 이루어진 프로세스 절차를 표시하는 용도로 사용됩니다. 이 기능은 프로세스의 추적성을 가능하게 합니다.

프로세스 개요는 OMNIS Software 버전 3.0.0 이상에서 생성된 Audit Trail 입력에 사용할 수 있습니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

Audit Trail 내보내기 (1111 페이지, 5.14.8 장)

Audit Trail 압축보관 (1116 페이지, 5.14.9 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

프로세스 – 작업 (362 페이지, 5.11 장)

프로세스 개요 표시 및 관리 (1099 페이지, 5.14.3.1 장)

5.14.3.1 프로세스 개요 표시 및 관리

전제조건:

- 사용자가 작업 과정 및 method의 **프로세스** 작업 영역에서 작업(만들기, 삽입, 변경, 제거 또는 삭제)을 수행합니다.
- Audit Trail이 활성화된 상태입니다.
- **Audit Trail** 작업 영역이 열려 있습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*

1 Audit Trail 입력 선택

- Audit Trail에서 개체 타입 **작업 과정** 또는 **method**의 입력을 클릭합니다.

선택된 Audit Trail 입력의 세부 정보 보기가 업데이트됩니다.

ℹ 프로세스 개요는 OMNIS Software 버전 3.0.0 이상에서 생성된 Audit Trail 입력에 사용할 수 있습니다.

2 프로세스 개요 표시

- **세부 정보 보기**에서 아이콘을 클릭하여 프로세스 개요 대화상자를 엽니다.

3 개체 열기 및 닫기 (옵션)

- ❮ 아이콘이 있는 개체에는 다른 명령 및 method가 포함되어 있습니다:
  - ❯ 아이콘을 클릭하여 개체에 포함된 명령 및 method를 표시합니다.
  - ❮ 아이콘을 클릭하여 개체를 닫습니다.

4 개체 속성 표시

- 프로세스 개요에서 개체를 클릭하여 개체 속성을 표시합니다.

Audit Trail에서 개체 속성에 대한 상세 정보: *Audit Trail – 디렉터리 (참조: 1102 페이지, 5.14.5 장)*.

마우스 휠을 통한 다이어그램 확대/축소

1 커서 위치결정

- 커서를 원하는 부분에 위치시킵니다.

2 다이어그램으로 확대/축소

- 마우스 휠을 회전시킵니다.
  - 앞으로 회전: 수평 및 수직으로 해당 부분을 확대합니다.
  - 뒤로 회전: 수평 및 수직으로 해당 부분을 축소합니다.

원하는 영역이 확대 또는 축소됩니다.

3 보기 초기화

- 좌측 아래의 **보기 초기화** 버튼을 클릭하여 대화상자에서 프로세스 개요를 기본 보기로 초기화합니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

Audit Trail 내보내기 (1111 페이지, 5.14.8 장)

Audit Trail 압축보관 (1116 페이지, 5.14.9 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

method - 정의 (393 페이지, 5.11.3 장)

method – 하위 영역 (394 페이지, 5.11.3.1 장)

명령 - 정의 (408 페이지, 5.11.8 장)

명령 – 속성 (409 페이지, 5.11.8.1 장)

작업 과정 - 정의 (363 페이지, 5.11.1 장)

작업 과정 – 하위 영역 (364 페이지, 5.11.1.1 장)

작업 과정 만들기 및 편집 (370 페이지, 5.11.1.3 장)

프로세스 개요 – 정의 (1098 페이지, 5.14.3 장)

5.14.4 Audit Trail 무결성 점검

OMNIS Client/Server 시스템에서 Audit Trail에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- Audit Trail이 활성화된 상태입니다.
- Audit Trail-검색 하위 영역이 **Audit Trail** 작업 영역에서 열려 있습니다.

1 무결성 점검 열기

- 아이콘을 클릭하여 무결성 점검 대화상자를 엽니다.

2 무결성 점검 시작

- **[다음]** 버튼을 클릭하여 무결성 점검을 시작합니다.

이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.

모든 Audit Trail 입력에 대한 완전성 및 무결성이 점검됩니다. 이어서 무결성 점검의 결과가 포함된 대화상자가 열립니다.

3 무결성 오류에 대한 리포트 내보내기

- **[내보내기]** 버튼을 클릭해 검색된 무결성 오류에 대한 리포트를 CSV 파일로 내보내기합니다.

대화상자를 닫을 때 검색된 무결성 오류는 버리기됩니다. 무결성 오류를 검색하고 이어서 내보내기하기 위해서는 무결성 점검을 반복해야 합니다.

추가적으로 CSV 파일의 무결성 점검 관련 다른 4개 파일이 대상 폴더로 내보내기되고 저장됩니다. CSV 파일의 무결성은 내보내기된 EXE 파일(**CheckCSV.exe**)의 실행을 통해 또는 대안적 방법으로서 OpenSSL을 통해 점검할 수 있습니다. 양측 옵션에 대한 매뉴얼은 내보내기된 TXT 파일(**Readme.txt**)에 설명되어 있습니다. 이 과정의 절차에 대한 Audit Trail 입력이 측정됩니다.

내보내기된 CSV 파일의 무결성을 점검하기 위해서는 다른 CSV 파일이 대상 폴더에 존재하지 않아야 합니다. CSV 파일은 무결성 점검의 실행 시 닫혀 있어야 합니다. 이 과정에서 생성된 파일이 이동되거나 또는 삭제되는 경우에는 CSV 파일의 무결성 점검을 더 이상 실행할 수 없습니다.

무결성 점검은 OMNIS Software 버전 3.0.0 이상에서 사용할 수 있습니다. OMNIS Software 버전 3.0.0 이상으로 생성된 Audit Trail 입력의 무결성은 이 OMNIS Software 버전 이상에서만 점검할 수 있습니다. 이 Audit Trail 입력이 OMNIS Software 버전 3.0.0의 설치 전에 변경되거나 또는 삭제된 경우, 무결성 점검으로 무결성 오류를 찾을 수 없습니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

Audit Trail 내보내기 (1111 페이지, 5.14.8 장)

Audit Trail 압축보관 (1116 페이지, 5.14.9 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

사용자 권한– 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

5.14.5 Audit Trail – 디렉터리

아이콘을 클릭하면 Audit Trail에서 목록이 활성화됩니다. 변경될 수 있는 실험 장비와 같이 중복되는 개체는 N/A로 표시됩니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 Audit Trail을 중앙에서 OMNIS Server에 사용할 수 있습니다. 이때 Audit Trail에는 전체 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 연결된 모든 OMNIS Client의 모든 항목이 표시됩니다.

OMNIS Server와의 연결이 끊기는 경우 로컬 Audit Trail 항목만 표시됩니다. 따라서 연결이 끊긴 경우 항목은 상황에 따라서 불완전하다는 점에 유의해야 합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 Audit Trail에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

Audit Trail

레벨	작업의 분류. *Audit Trail – 상태 (참조: 1110 페이지, 5.14.7 장)*
날짜/시간	실시된 작업의 날짜 및 시점.
범주	작업이 할당되는 카테고리.

작업	작업의 요약 설명, 예를 들어: ▪ 생성됨 ▪ 삭제됨 ▪ 변경됨
개체 타입	작업이 수행된 개체의 타입.
개체 이름	개체의 이름。
개체 ID	중복되지 않는 개체 명칭。
사용자 ID	OMNIS Software 또는 외부 클라이언트(예를 들어 장비)에 로그온된 중복되지 않는 사용자 명칭。
사용자 이름	OMNIS Software 또는 외부 클라이언트(예를 들어 장비)에 로그온된 사용자의 완전한 이름.
작업 ID	중복되지 않는 과정 명칭。 복수의 항목이 동일한 사용자 작업에 반환될 수 있는 경우에는 여기에는 동일한 작업 ID가 부여됩니다。
클라이언트	작업이 실행된 장비 또는 컴퓨터의 이름。 **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에서의 OMNIS Client의 중복되지 않은 이름은 전체 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 단 한 번만 부여해야 합니다。

개체 속성

개체 속성에는 추가적 정보가 명시됩니다。 처음 7개의 항목은 기본적으로 항상 목록에 표시됩니다。 세부 정보 보기의 내용이 선택된 작업에 상응하게 어댑테이션됩니다。 개체 속성에는 다음 항목이 표시될 수 있습니다:

개체 이름	개체의 이름。
개체 타입	작업 수행에 사용된 개체의 타입。
개체 ID	중복되지 않는 개체 명칭。
작업	작업의 요약 설명, 예를 들어: ▪ 생성됨 ▪ 삭제됨 ▪ 변경됨
작업 ID	중복되지 않는 과정 명칭。 복수의 항목이 동일한 사용자 작업에 반환될 수 있는 경우에는 여기에는 동일한 작업 ID가 부여됩니다。
클라이언트	작업이 실행된 네트워크에서 컴퓨터의 이름。
작동 모드	OMNIS Software가 사용한 작동 모드。

세부 정보 보기에 있는 기타 항목:

활성화 종류	라이센싱 과정의 종류(예를 들어 오프라인 라이센싱 또는 온라인 라이센싱)。
변경 이유	저장 시 선택된 변경 이유。
변경 비고	변경의 선택사항 코멘트。
연결됨	디지털 센서, OMNIS Liquid Adapter, 일회용 병뚜껑이 포함된 용액 또는 멀티 병뚜껑이 포함된 용액이 현재 연결된 실험 장비의 이름。
작업 과정 ID	중복되지 않는 작업 과정 명칭。
작업 과정 이름	작업 과정의 이름。
품번	제품의 번호。
실시된 작업	실험 장비의 수동조작을 통해 실행된 작업。
현재 데이터베이스 크기	로컬 데이터베이스의 현재 데이터베이스 크기。
명령 ID	중복되지 않는 명령 명칭。
명령 이름	명령의 이름。
명령 타입	명령의 타입。
이유	사용자 로그온 실패의 이유。
사용자 ID	OMNIS Software 또는 외부 클라이언트에서 로그온에 실패한 사용자 명칭。
컴퓨터 이름	컴퓨터의 식별에 사용되는 중복되지 않는 아이디。
기존 컴퓨터 이름	**OMNIS Client/Server 시스템**에서 교체된 OMNIS Client의 컴퓨터 이름。 **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다。
새 컴퓨터 이름	교체용으로 **OMNIS Client/Server 시스템**에 추가된 OMNIS Client의 컴퓨터 이름。 **주의상황**: **OMNIS Client/Server 시스템**에만 유효합니다。
파일 이름	데이터베이스의 백업의 이름 또는 가져오기된 파일의 이름。 Audit Trail 내보내기 시 완전한 경로 및 이름。
파일 디렉터리	백업이 저장된 파일 디렉터리。

데이터베이스 버전	데이터베이스의 버전。
결정	메시지 확인 시 결정(버튼)。
결과	무결성 점검의 결과。
태그 ID	병 어태치먼트의 라벨에는 메모리 칩의 중복되지 않은 명칭。
펌웨어 버전	펌웨어의 버전 번호。
실험 장비	명령 내에서 사용된 실험 장비의 이름。
장비 이름	장비의 이름。
전체 상태	파장 테스트의 상태。
호스트 이름	네트워크에서 Cubis II Balance의 이름。
식별 모델	식별 모델의 이름。
식별 모델-ID	중복되지 않는 타입 full의 식별 모델 명칭。
채널	표준물질을 통한 점검을 실시한 측정 채널의 번호。
비고	작업에 대한 코멘트。
라이센스 번호	라이센스 번호(온라인 라이센싱에만 적용됨)。
최근 보정 날짜	Cubis II Balance의 최근 보정。
메시지	메시지 텍스트。
메시지 번호	6자리의 메시지 번호。
측정 모드	기준 표준화가 실시된 측정 모드。
method ID	중복되지 않는 method 명칭。
method 이름	method의 이름。
method 버전	method의 버전。
모델 계층 구조	모델 계층 구조의 이름。
모델 계층 구조 ID	중복되지 않는 타입 full의 모델 계층 구조 명칭。
새로운 작동 모드	OMNIS 시스템에 사용할 작동 모드。
OMNIS 빌드 버전	OMNIS Software의 빌드 버전。
패키지 버전	저울에 설치된 펌웨어 버전。

다음에 배치	랙 베이스에 sample rack이 배치된 sample robot의 이름。
위치	sample robot의 랙 베이스에서 rack 위치의 번호(예를 들어 RP7)。
샘플 ID	중복되지 않는 샘플 명칭。
샘플 리스트 이름	샘플 리스트의 이름。
샘플 이름	샘플의 이름。
생산 로트	용액의 생산 로트(Charge)。
제품 번호	제품 번호。
제품 타입	제품의 타입。
프로그램 버전	프로그램의 버전。
Q-App 버전	OMNIS Software와의 연결 구축에 사용된 저울의 Q-App 버전。
정량화 모델	정량화 모델의 이름。
정량화 모델 ID	중복되지 않는 타입 full의 정량화 모델 명칭。
rack 코드	가져오기된 Sample Processor Rack의 rack 코드。
인터페이스	기준 표준화를 실시한 인터페이스。
센서 타입	센서의 타입。
일련번호	제품의 일련번호。
표준용액의 이름	반사 표준 또는 전송 표준의 이름。
표준의 ID	외부 반사 표준 또는 전송 표준의 명확한 설명。
표준의 타입	반사 표준 또는 전송 표준의 타입。
버튼	실험 장비에서 수동 조작(버튼 누름)。
subsample ID	중복되지 않는 subsample 명칭。
subsample 이름	subsample의 이름。
서명 단계	추가 또는 삭제된 서명의 레벨。
서명 비고	서명 시 생성된 서명 코멘트。
서명 이유	서명 시 선택된 이유。
버전	개체의 버전。

인증 날짜	표준의 최근 인증이 실시된 날짜。
관련 개체 ID	Audit Trail 입력에 관련된 subsample의 중복되지 않은 명칭의 목록。

변경된 값

값이 변경된 경우 이전 값 및 새 값이 추가 정보로서 목록에 표시됩니다。 변경된 값의 내용이 선택된 작업에 상응하게 어댑테이션됩니다。

명칭	변경된 값의 명칭。
경로	변경 소스의 명칭: ▪ 변경된 값이 생성된 method 및 명령。 ▪ 추가되거나, 제거되거나 또는 교체된 실험 장비 또는 값이 변경된 실험 장비。
작업	작업의 요약 설명, 예를 들어: ▪ 생성됨 ▪ 삭제됨 ▪ 변경됨
기존 값	변경 전 값。
새 값	저장 후 변경된 값。

다음도 참조:

Audit Trail - 검색 필터링 (1108 페이지, 5.14.6 장)

Audit Trail – 상태 (1110 페이지, 5.14.7 장)

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

Audit Trail 내보내기 (1111 페이지, 5.14.8 장)

Audit Trail 압축보관 (1116 페이지, 5.14.9 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

개요 목록 정렬 (163 페이지, 5.2.7 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

5.14.6 Audit Trail-검색 필터링

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- Audit Trail이 활성화된 상태입니다.
- Audit Trail-검색 하위 영역이 **Audit Trail** 작업 영역에서 열려 있습니다.

1 Audit Trail 검색 열기

- **Audit Trail** ▶ **Audit Trail-검색** 하위 영역을 엽니다.

2 필터 열기

- 아이콘을 클릭하여 필터를 엽니다.

구성 가능한 필터 조건의 선택을 위한 영역이 열립니다.

3 링크 선택

선택 목록에서 링크를 선택합니다.

- **모든 필터 조건이 일치해야 합니다**
  - 목록에는 선택된 모든 필터 조건에 해당하는 검색 결과만 표시됩니다.
- **적어도 하나의 필터 조건이 일치해야 합니다**
  - 목록에는 적어도 하나의 필터 조건에 해당하는 검색 결과가 표시됩니다.

4 필터 조건 추가

- 아이콘을 클릭하여 필터 조건을 추가합니다.

ℹ 검색 내용을 세분화하기 위해 임의의 수의 필터 조건을 추가할 수 있습니다.

5 필터 조건 선택

- 선택 목록에서 필터 조건을 선택합니다.

ℹ 필터 조건에 따라서 다양한 검색 연산자 및 선택 방법을 사용할 수 있습니다.

6 필터 조건 상세 정의

- 필요한 경우 선택 목록에서 검색 연산자를 선택합니다.
  - 포함
    정의된 필터 조건에서 이 내용이 포함하는 항목이 검색됩니다.
  - 동일함
    정의된 필터 조건에서 정확하게 이 내용과 일치하는 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
  - 동일하지 않음
    정의된 필터 조건에서 이 내용과 일치하지 않은 값을 갖는 항목이 검색됩니다.
- 사전에 선택된 필터 조건에 따라서 검색어, 태그 수, 값 또는 날짜를 입력하거나 또는 선택합니다.
  검색 연산자가 포함된 선택항목 리스트가 표시되지 않는 경우 필터 조건의 원하는 값을 직접 입력할 수 있습니다.

7 필터링

- **[필터]**(을)를 클릭하여 선택된 필터 기준을 사용합니다.

결과는 필터 기준에 따라 목록에 표시됩니다.

8 페이지 선택

- ← 또는 →(을)를 클릭하여 다음 또는 이전 목록 페이지를 표시합니다.
- ⇤ 또는 ⇥(을)를 클릭하여 첫 번째 또는 마지막 목록 페이지를 표시합니다.
- 대안적 방법으로서 입력 필드에 페이지 수를 직접 입력하고 **[Enter]**로 확인합니다.

선택된 페이지가 표시됩니다.

ℹ 페이지 이동 시 필터가 다시 적용됩니다.

9 필터 초기화

- **[초기화]**를 클릭하여 필터 조건의 변경 내용을 최근 저장된 상태로 초기화합니다.

결과는 필터 기준에 따라 목록에 표시됩니다.

10 필터 조건 제거

- ✕ 아이콘을 클릭하여 필터 조건을 제거합니다.

ℹ 필터 조건이 삭제되는 경우 해당 항목을 볼 수 있도록 필터링을 다시 수행해야 합니다.

11 필터 닫기

- ▼ 또는 ↑ 아이콘을 클릭하여 필터를 닫습니다.

ℹ 필터가 닫히는 경우 필터 조건은 활성화 상태로 유지됩니다.

구성 가능한 필터 조건의 선택을 위한 영역이 닫힙니다.

ℹ **OMNIS Client/Server 시스템**에서 Audit Trail에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

다음도 참조:

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

개요 목록 정렬 (163 페이지, 5.2.7 장)

사용자 권한– 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

5.14.7 Audit Trail – 상태

ℹ Audit Trail에는 특정한 레벨에 따라 필터링할 수 있습니다*Audit Trail - 검색 필터링 (참조: 1108 페이지, 5.14.6 장)*.

Audit Trail 작업 영역의 개요에는 다음과 같이 레벨이 **레벨** 열에 표시됩니다:

레벨의 개요

⊗	**오류** 예를 들어 시퀀스 오류, 로그온 또는 인증 오류에서와 같은 작업에 실패한 경우 **오류**가 출력됩니다.
⚠	**경고** 예를 들어 샘플 data 및 subsample data의 변경 시, 분석, 평가 및 계산의 실시 후, 샘플 또는 Audit Trail의 압축보관 시, 수동 조작에서의 사용자 작업 시 또는 샘플 리스트에서 상태 변경 시와 같은 전체 OMNIS 소프트웨어에서 데이터 또는 설정이 변경되거나 또는 삭제된 경우 **경고**가 출력됩니다. 추가적으로 측정의 실행 중에 경고도 이 레벨로 문서화됩니다.

정보

예를 들어 샘플 및 subsample의 생성, Audit Trail 내보내기, OMNIS Software로의 사용자 로그온, 서명의 인증, 하드웨어의 연결과 같은 비임계적 작업이 실행된 경우 **정보**가 출력됩니다.

다음도 참조:

Audit Trail - 검색 필터링 (1108 페이지, 5.14.6 장)

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

OMNIS Software – 기능 개요 (165 페이지, 5.3 장)

개요 목록 정렬 (163 페이지, 5.2.7 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

5.14.8 Audit Trail 내보내기

Audit Trail 입력의 내보내기에 관련된 매뉴얼:

- *Audit Trail 내보내기*

내보내기 파일의 판독성 개선에 관한 매뉴얼:

- *완전하고 판독 가능한 항목이 HTML 형식으로 Microsoft Excel 에 표시됩니다*
- *프로세스 개요 표시*

OMNIS Client/Server 시스템에서 Audit Trail에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

Audit Trail 내보내기

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- Audit Trail이 활성화된 상태입니다.

- Audit Trail-검색 하위 영역이 **Audit Trail** 작업 영역에서 열려 있습니다.

1 필터 조건 사용

- ▼ 아이콘을 클릭하여 필터를 열고 정의된 필터 기준 모두 또는 적어도 하나가 일치해야 하는지 여부에 대한 링크를 선택 목록에서 선택합니다.

ℹ 현재 사용된 필터 조건에 해당하는 Audit Trail 항목만 내보내기된 CSV 파일에 표시됩니다.

Audit Trail에서 항목의 필터링에 대한 세부 정보: *Audit Trail - 검색 필터링 (참조: 1108 페이지, 5.14.6 장)*

2 Audit Trail 내보내기

- 아이콘을 클릭하여 대상 폴더 및 파일 이름 입력 창을 엽니다.

3 대상 폴더 선택함 또는 입력

- 대상 폴더를 선택하거나 또는 내보내기할 파일을 저장할 절대 경로를 주소 표시줄에 입력합니다.

4 파일 이름 결정

- 파일 이름 필드에서 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다.

ℹ 다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

5 파일 만들기

- **[저장]**을 클릭하여 CSV 파일을 만듭니다.

추가적으로 CSV 파일의 무결성 점검 관련 다른 4개 파일이 대상 폴더로 내보내기되고 저장됩니다. CSV 파일의 무결성은 내보내기된 EXE 파일(**CheckCSV.exe**)의 실행을 통해 또는 대안적 방법으로서 OpenSSL을 통해 점검할 수 있습니다. 양측 옵션에 대한 매뉴얼은 내보내기된 TXT 파일(**Readme.txt**)에 설명되어 있습니다. 이 과정의 절차에 대한 Audit Trail 입력이 측정됩니다.

ℹ 이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.

파일은 아이콘의 클릭을 통해 내보내기가 시작된 시점의 유효한 타임 스탬프를 갖습니다.

내보내기된 CSV 파일의 무결성을 점검하기 위해서는 다른 CSV 파일이 대상 폴더에 존재하지 않아야 합니다. CSV 파일은 무결성 점검의 실행 시 닫혀 있어야 합니다. 이 과정에서 생성된 파일이 이동되거나 또는 삭제되는 경우에는 CSV 파일의 무결성 점검을 더 이상 실행할 수 없습니다.

Audit Trail에서 무결성 점검에 관한 상세 정보: *Audit Trail 무결성 점검 (참조: 1101 페이지, 5.14.4 장)*

모든 시간 정보는 내보내기 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.

완전하고 판독 가능한 항목이 **HTML** 형식으로 **Microsoft Excel**에 표시됩니다

전제조건:

- Audit Trail 입력의 내보내기가 실행되었습니다.

1 CSV 파일 열기

- 표 계산 프로그램(예를 들어 Microsoft Excel)에서 CSV 파일을 엽니다.

OMNIS Software는 대용량 데이터의 내보내기를 가능하게 합니다. 하지만 Microsoft Excel은 Audit Trail 항목의 표시 및 열기를 위한 기본 프로그램이 아닙니다. Microsoft Excel에서 대용량 데이터를 완전하게 표시하기 위해 예를 들어 포함된 데이터 도구 MS Power Query를 사용할 수 있습니다.

2 내용 복사

- 값 열에서 HTML 파일이 있는 행을 선택하고 더블클릭을 통해 엽니다.
- 마우스 왼쪽 버튼을 이용해 셀의 전체 콘텐츠를 선택합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 이용해 컨텍스트 메뉴를 표시하고 **[복사]**를 클릭합니다.

3 내용 삽입

- 새 워크시트를 추가합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 이용해 셀을 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 **[내용 삽입]**을 선택합니다.
- 대화상자에서 유니코드 텍스트를 선택하고 **[OK]**를 클릭하여 내용을 삽입합니다. 그 후에 CSV 파일을 저장합니다.

예를 들어 메시지 개체 타입과 같은 Audit Trail 입력에 대한 정보는 CSV 파일에서 판독 가능한 형식으로 완전하게 표시됩니다.

CSV 파일의 원하는 셀에서 복사할 HTML 데이터를 선택하는 경우 이 셀의 내용만 선택해야 합니다. 완전한 셀을 선택하는 경우 위에 설명된 옵션이 표시되지 않습니다.

프로세스 개요 표시

전제조건:

- Audit Trail 입력의 내보내기가 실행되었습니다.

1 CSV 파일 열기

- 표 계산 프로그램(예를 들어 Microsoft Excel)에서 CSV 파일을 엽니다.

2 프로세스 개요 복사

- 작업 과정 또는 **method** 개체 타입의 원하는 행에서 프로세스 개요 열의 셀을 선택합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 이용해 컨텍스트 메뉴를 표시하고 **[복사]**를 클릭합니다.

3 텍스트 편집기 열기

- 텍스트 편집기(예를 들어 메모장)를 엽니다.

4 내용 삽입

- 마우스 오른쪽 버튼을 이용해 컨텍스트 메뉴를 표시하고 **[삽입]**을 클릭합니다.

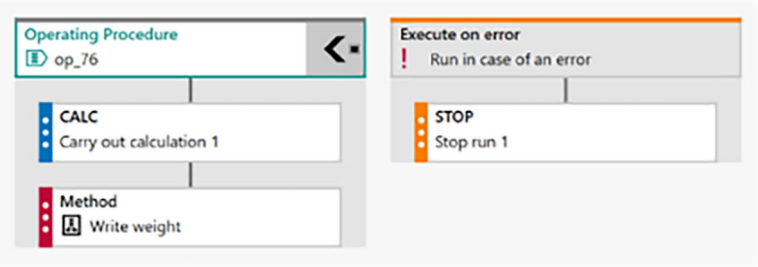
5 프로세스 개요의 읽기

내보내기된 프로세스 개요의 읽기 시 다음 규칙에 유의하십시오:

- 개체 사이의 계층 구조는 선을 통해 표시됩니다. 선의 시작 위치(위)에 있는 개체는 선의 끝 위치(아래)에 있는 개체를 포함합니다.
- optional run은 내보내기된 프로세스 개요의 아래 부분에 표시됩니다.
- 각 개체 앞에는 개체 타입이 자동으로 보완됩니다(예를 들어 **Wait 1** 명령은 **Wait 1 명령**으로서 표시되고, **Test** method는 **Test method**로서 표시됩니다).

예시 1

OMNIS Software에서 프로세스 개요의 표시:

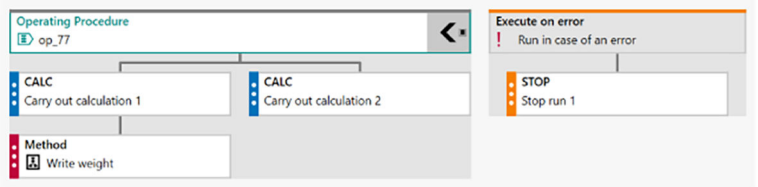


파일에서 프로세스 개요의 표시:

```
Operating procedure op_76
 ├─Command Carry out calculation 1
 ├─Method Write weight
 └─Run sequence Run in case of an error
    └─Command Stop run 1
```

예시 2

OMNIS Software에서 프로세스 개요의 표시:



파일에서 프로세스 개요의 표시:

```
Operating procedure op_77
 ├─┐
 │  ├─┐
 │  │  ├─Command Carry out calculation 1
 │  │  └─Method Write weight
 │  └─┐
 │     └─Command Carry out calculation 2
 └─Run sequence Run in case of an error
    └─Command Stop run 1
```

다음도 참조:

Audit Trail - 검색 필터링 (1108 페이지, 5.14.6 장)

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

Audit Trail 압축보관 (1116 페이지, 5.14.9 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

subsample data 내보내기 (211 페이지, 5.10.1.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작업 과정 및 method 내보내기 (376 페이지, 5.11.1.5 장)

프로세스 개요 – 정의 (1098 페이지, 5.14.3 장)

프로세스 개요 표시 및 관리 (1099 페이지, 5.14.3.1 장)

5.14.9 Audit Trail 압축보관

Audit Trail 입력의 압축 보관에 관련된 매뉴얼:

- *Audit Trail 압축보관*

압축보관 파일의 판독성 개선에 관한 매뉴얼:

- *완전하고 판독 가능한 항목이 HTML 형식으로 Microsoft Excel 에 표시됩니다*
- *프로세스 개요 표시*

Audit Trail 입력의 압축보관은 **OMNIS Stand-Alone**에서만 가능합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 Audit Trail에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

Audit Trail 압축보관

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자 관리가 활성화된 상태입니다.
- Audit Trail이 활성화된 상태입니다.
- Audit Trail-검색 하위 영역이 **Audit Trail** 작업 영역에서 열려 있습니다.

1 Audit Trail 압축보관

- 아이콘을 클릭하여 압축보관을 시작하고 **[압축보관]**(을)를 클릭하여 과정을 계속 진행합니다.

창이 열립니다.

현재 사용된 필터 조건은 압축보관 시 고려되지 않습니다. 모든 Audit Trail 항목이 압축보관되며 현재 데이터베이스에서 삭제됩니다.

2 파일 이름 입력

- **파일 이름** 필드에서 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다.

다음 특수 문자 또는 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9

3 대상 폴더 선택함 또는 입력

- 대상 폴더를 선택하거나 또는 압축보관할 파일을 저장할 절대 경로를 주소 표시줄에 입력합니다.

4 압축보관 파일 생성

- **[저장]**을 클릭하여 CSV 파일을 만듭니다.

추가적으로 CSV 파일의 무결성 점검 관련 다른 4개 파일이 대상 폴더로 내보내기되고 저장됩니다. CSV 파일의 무결성은 내보내기된 EXE 파일(**CheckCSV.exe**)의 실행을 통해 또는 대안적 방법으로서 OpenSSL을 통해 점검할 수 있습니다. 양측 옵션에 대한 매뉴얼은 내보내기된 TXT 파일(**Readme.txt**)에 설명되어 있습니다. 모든 Audit Trail 입력이 현재 데이터베이스에서 삭제되고 과정의 순서에 관련된 Audit Trail 입력이 수집됩니다.

이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.
압축보관된 파일은 **[저장]**의 클릭을 통해 압축보관이 시작된 시점의 유효한 타임 스탬프를 갖습니다.

내보내기된 CSV 파일의 무결성을 점검하기 위해서는 다른 CSV 파일이 대상 폴더에 존재하지 않아야 합니다. CSV 파일은 무결성 점검의 실행 시 닫혀 있어야 합니다. 이 과정에서 생성된 파일이 이동되거나 또는 삭제되는 경우에는 CSV 파일의 무결성 점검을 더 이상 실행할 수 없습니다.
Audit Trail에서 무결성 점검에 관한 상세 정보: *Audit Trail 무결성 점검 (참조: 1101 페이지, 5.14.4 장)*

모든 시간 정보는 압축보관 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.

완전하고 판독 가능한 항목이 **HTML** 형식으로 **Microsoft Excel**에 표시됩니다

전제조건:

- Audit Trail 입력의 압축보관이 실행되었습니다.

1 CSV 파일 열기

- 표 계산 프로그램(예를 들어 Microsoft Excel)에서 CSV 파일을 엽니다.

OMNIS Software는 대용량 데이터의 압축보관을 가능하게 합니다. 하지만 Microsoft Excel은 Audit Trail 항목의 표시 및 열기를 위한 기본 프로그램이 아닙니다. Microsoft Excel에서 대용량 데이터를 완전하게 표시하기 위해 예를 들어 포함된 데이터 도구 MS Power Query를 사용할 수 있습니다.

2 내용 복사

- 값 열에서 HTML 파일이 있는 행을 선택하고 더블클릭을 통해 엽니다.
- 마우스 왼쪽 버튼을 이용해 셀의 전체 콘텐츠를 선택합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 이용해 컨텍스트 메뉴를 표시하고 **[복사]**를 클릭합니다.

3 내용 삽입

- 새 워크시트를 추가합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 이용해 셀을 클릭하고 컨텍스트 메뉴에서 **[내용 삽입]**을 선택합니다.
- 대화상자에서 유니코드 텍스트를 선택하고 **[OK]**를 클릭하여 내용을 삽입합니다. 그 후에 CSV 파일을 저장합니다.

예를 들어 메시지 개체 타입과 같은 Audit Trail 입력에 대한 정보는 CSV 파일에서 판독 가능한 형식으로 완전하게 표시됩니다.

CSV 파일의 원하는 셀에서 복사할 HTML 데이터를 선택하는 경우 이 셀의 내용만 선택해야 합니다. 완전한 셀을 선택하는 경우 위에 설명된 옵션이 표시되지 않습니다.

프로세스 개요 표시

전제조건:

- Audit Trail 입력의 압축보관이 실행되었습니다.

1 CSV 파일 열기

- 표 계산 프로그램(예를 들어 Microsoft Excel)에서 CSV 파일을 엽니다.

2 프로세스 개요 복사

- 작업 과정 또는 **method** 개체 타입의 원하는 행에서 프로세스 개요 열의 셀을 선택합니다.
- 마우스 오른쪽 버튼을 이용해 컨텍스트 메뉴를 표시하고 **[복사]**를 클릭합니다.

3 텍스트 편집기 열기

- 텍스트 편집기(예를 들어 메모장)를 엽니다.

4 내용 삽입

- 마우스 오른쪽 버튼을 이용해 컨텍스트 메뉴를 표시하고 **[삽입]**을 클릭합니다.

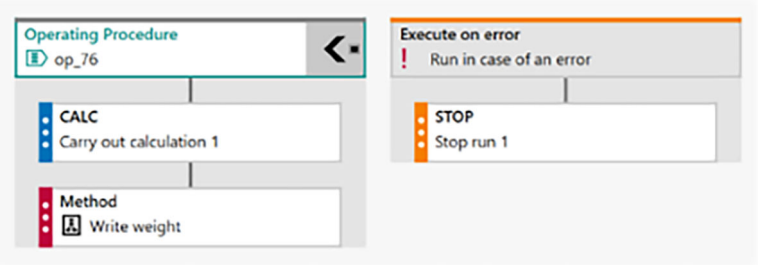
5 프로세스 개요의 읽기

압축보관된 프로세스 개요의 읽기 시 다음 규칙에 유의하십시오:

- 개체 사이의 계층 구조는 선을 통해 표시됩니다. 선의 시작 위치(위)에 있는 개체는 선의 끝 위치(아래)에 있는 개체를 포함합니다.
- optional run은 압축보관된 프로세스 개요의 아래 부분에 표시됩니다.
- 각 개체 앞에는 개체 타입이 자동으로 보완됩니다(예를 들어 **Wait 1** 명령은 **Wait 1 명령**으로서 표시되고, **Test** method는 **Test method**로서 표시됩니다).

예시 1

OMNIS Software에서 프로세스 개요의 표시:

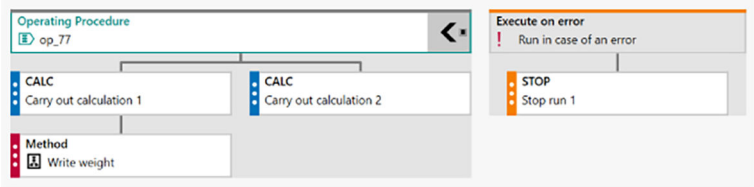


파일에서 프로세스 개요의 표시:

```
Operating procedure op_76
 ├─Command Carry out calculation 1
 ├─Method Write weight
 └─Run sequence Run in case of an error
    └─Command Stop run 1
```

예시 2

OMNIS Software에서 프로세스 개요의 표시:



파일에서 프로세스 개요의 표시:

```
Operating procedure op_77
 ├─┐
 │  ├─┐
 │  │  ├─Command Carry out calculation 1
 │  │  └─Method Write weight
 │  └─┐
 │     └─Command Carry out calculation 2
 └─Run sequence Run in case of an error
    └─Command Stop run 1
```

다음도 참조:

Audit Trail - 검색 필터링 (1108 페이지, 5.14.6 장)

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

Audit Trail 내보내기 (1111 페이지, 5.14.8 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

프로세스 개요 – 정의 (1098 페이지, 5.14.3 장)

프로세스 개요 표시 및 관리 (1099 페이지, 5.14.3.1 장)

5.15 설정 – 작업

OMNIS Client/Server 시스템에서의 설정에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

설정 작업 영역의 하위 영역에서는 다음 작업을 수행할 수 있습니다:

- **설정** ▶ **일반적 설정**에서는 대화 언어를 상응하게 변경하고 비상 정지 선행 시험 테스트 포함 기능을 활성화 또는 비활성화시킬 수 있습니다. 이외에도 기본 프린터를 선택하고 알람 설정을 셋업할 수 있습니다.

-
  설정 ▶ **고급 설정**에서는 시스템 언어를 상응하게 변경하고 사용자 관리 (OMNIS) 또는 Active Directory를 활성화 또는 비활성화시킬 수 있습니다. 이외에도 FDA 21 CFR Part 11 및 EudraLex, Volume 4, Annex 11에 따른 적합성 관련 기능을 활성화 또는 비활성화시킬 수 있습니다.

-
  설정 ▶ **소프트웨어 라이센스**에서는 소프트웨어 라이센싱을 위한 마법사를 호출할 수 있습니다. 이 라이센싱 마법사는 OMNIS Software의 라이센싱 과정에서 사용자를 안내하고 사용 가능 장비의 수를 높이기 위한 과정에서 사용자를 지원합니다.

-
  설정 ▶ **데이터베이스 설정**에는 로컬 데이터베이스의 크기가 표시됩니다.
  로컬 데이터베이스를 사용하는 경우에는 현재 사용된 데이터베이스의 백업 파일을 수동으로 만들거나 자동 데이터베이스 백업을 활성화하거나 비활성화시킬 수 있습니다. 이외에도 선택된 데이터베이스의 남은 저장 공간이 표시됩니다. 임계적 데이터베이스 크기에서는 로컬 데이터베이스의 사용된 저장 공간에 대한 정보도 OMNIS Software의 제목 표시줄에 표시됩니다.
  이외에도 해당 버튼을 이용해 서비스 작업의 실시를 위한 작업 모드로 전환할 수 있습니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 – 정의 (참조: 1156 페이지, 6.1.7 장)*
  OMNIS Stand-Alone에서 외부 데이터베이스가 전용 Microsoft SQL 서버에서 사용되는 경우 연결 설정이 표시됩니다. 이 정보는 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램의 **개요** 탭에도 설명되어 있습니다.

-
  설정 ▶ **과제 플래너**아래에서 샘플의 자동 보관은 지정된 주기로 수행되도록 정의됩니다.

OMNIS Stand-Alone의 전용 Microsoft SQL 서버에서 외부 데이터베이스를 사용하는 경우 **데이터베이스 백업** 및 **데이터베이스 자동 백업** 영역은 사용할 수 없습니다. 데이터베이스 백업은 사내 IT 관리자를 통해 이루어져야 합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 데이터베이스에 대한 정보: *데이터베이스 - 정의 (참조: 110 페이지, 4.6 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 (1130 페이지, 6.1 장)

고급 설정 – 하위 영역 (1128 페이지, 5.15.4 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 백업 (1141 페이지, 6.1.3 장)

데이터베이스 설정 – 하위 영역 (1128 페이지, 5.15.5 장)

데이터베이스 셋업 (OMNIS Stand-Alone) (112 페이지, 4.6.1 장)

사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (42 페이지, 4.5.2 장)

사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (59 페이지, 4.5.3 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

알림 셋업 (1122 페이지, 5.15.1 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

5.15.1 알림 셋업

OMNIS Client/Server 시스템에서의 설정에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

설정 ▶ **일반적 설정** ▶ **알림**에서 이메일 서버의 연결을 셋업할 수 있습니다. 성공적으로 연결된 후에 **NOTIFY** 명령을 통해 자동으로 알람이 OMNIS Software 에서 이메일을 통해 전송될 수 있도록 할 수 있습니다.

요구되는 모든 액세스 데이터는 사내 IT 관리자로부터 받을 수 있습니다.

1 SMTP 보내는 메일 서버 입력

- **SMTP 서버**에서 이메일을 보낼 때 사용할 SMTP 서버의 호스트 이름을 입력합니다.

  SMTP 서버의 호스트 이름은 ASCII 문자 **a~z** 또는 **A~Z**, 숫자 **0~9** 및 하이픈 빼기 기호로 구성되어야 합니다.

2 TCP 포트 입력

- **TCP 포트**에는 데이터 전송에 사용할 SMTP 서버의 포트를 입력합니다.

3 암호화 타입 선택

- 선택 목록에서 **없음** 또는 **SSL/TLS**를 선택합니다.

없음이 선택되는 경우 데이터는 암호화되지 않은 상태로 SMTP 서버로 전송됩니다. **SSL/TLS**가 선택된 경우 암호화된 상태로 데이터가 전송됩니다.

4 사용자 이름 및 암호 입력

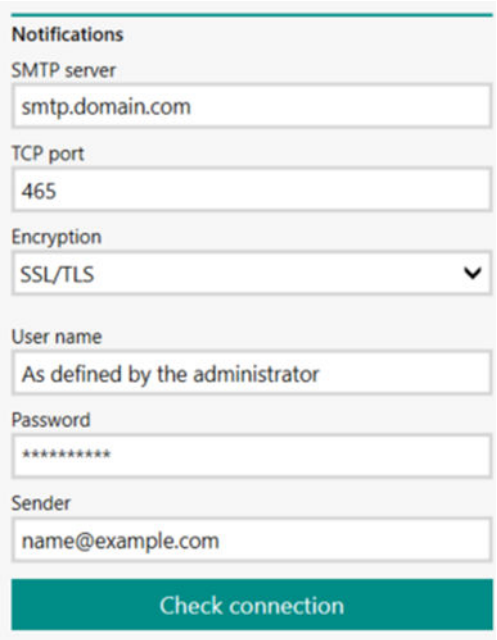
- 사용자 이름 또는 비밀번호 필드에는 SMTP 서버의 사용자 이름 및 암호를 입력합니다.

SMTP 서버에서 인증을 요구하는 경우에는 사용자 이름 및 암호 정보만 필요합니다. 그렇지 않을 경우 이 필드는 비워둘 수 있습니다.
암호의 길이는 6~64문자 사이여야 합니다.

5 보낸 사람 입력

- 보낸 사람에는 알림을 전송할 보낸 사람 이메일 주소를 입력합니다.

모든 입력 후에 다음 예시 구성과 같은 연결 설정이 존재합니다:



6 연결 테스트 실시

- **[연결 테스트]**를 클릭하여 입력된 값을 SMTP 서버에 대해 검증합니다.

OMNIS Software 는 테스트 이메일을 SMTP 서버로 전송합니다. 올바르게 설정되는 경우 SMTP 서버는 이 테스트 이메일을 명시된 보낸 사람 이메일 주소로 전송합니다.

보낸 사람이 테스트 이메일을 수신하지 못한 경우 연결에 실패한 것입니다. 이런 경우 모든 알람 설정을 점검하고 연결을 다시 테스트합니다.

Audit Trail 기능이 **FDA 21 CFR Part 11 및 EudraLex, Volume 4, Annex 11** 옵션에서 활성화되어 있는 경우 OMNIS Software에서 수행된 모든 변경 내용이 Audit Trail에서 수집되고 목록으로 표시됩니다. Audit Trail에서 항목의 수집에 대한 세부 정보: *Audit Trail – 디렉터리 (참조: 1102 페이지, 5.14.5 장)*

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

NOTIFY – parameter (735 페이지, 5.11.8.72 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

고급 설정 – 하위 영역 (1128 페이지, 5.15.4 장)

데이터베이스 설정 – 하위 영역 (1128 페이지, 5.15.5 장)

사용자 관리 설정 – 하위 영역 (62 페이지, 4.5.4 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

일반 설정 – 하위 영역 (1126 페이지, 5.15.3 장)

적합성 잠금 (36 페이지, 4.3 장)

5.15.2 과제 플래너 – 하위 영역

설정 ▶ **과제 플래너**에서는 다음과 같은 기능을 사용할 수 있습니다:

- ＋
  과제 생성으로 실행 시간, 실행 주기와 기타 parameter를 정의할 수 있는 새로운 작업이 생성됩니다.
- ✕
  과제 삭제를 이용해 선택된 과제를 삭제할 수 있습니다.
-
  속성 창에는 선택된 속성 과제가 표시됩니다.

개요 목록

개요 목록에는 기본적으로 다음 정보가 표시됩니다:

이름	과제의 이름. 이름은 과제를 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다.
타입	과제의 타입. 다음과 같은 과제 타입을 정의할 수 있습니다 : ▪ 샘플 압축보관

최근 실행	작업이 마지막으로 성공적으로 수행된 시간. **지시사항:** 오류로 인해 작업 실행이 중단된 경우에는 실행 시간이 그대로 적용되지 않습니다. 마지막 성공적으로 실행된 시간이 계속 열에 있습니다.
다음 실행	작업이 다음에 계획적으로 수행된 시간. 시각은 과제를 연 후에 상응하게 변경할 수 있습니다. **지시사항**: 작업을 예약에 따라 수행할 수 없는 경우(예를들어: 다음 실행 동안 컴퓨터가 종료된 상황), 가능한 다음 시간에 실행됩니다. 다음 작업은 정의된 주기를 기준으로 계산됩니다.

다음도 참조:

샘플 압축보관 (245 페이지, 5.10.4.3 장)

설정 – 작업 (1120 페이지, 5.15 장)

5.15.2.1 작업을 계획합니다

새로운 작업을 계획합니다

전제조건:

- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 – 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*

1 과제 생성

- 설정 ▶ 과제 플래너에서 + 클릭하십시오.

새로운 작업 과정이 포함된 탭이 열립니다.

2 작업을 정의합니다

- 이름 필드에서 작업의 이름을 정의합니다.
- 최근 변경 이후 기간에서 고려해야 할 샘플을 지정합니다. 입력된 기간보다 오래된 변경 날짜의 샘플만 압축보관됩니다.

ℹ 동일한 샘플에서 동시에 실행되는 여러 작업의 실행은 지원되지 않습니다. 다른 샘플을 고려하도록 각 작업을 정의할 것을 Metrohm 사는 추천합니다.
실행 중에 작업이 삭제되는 경우 작업이 실패하거나 완료될 때까지 작업이 계속됩니다. 작업을 삭제한 후 동일한 샘플에 대한 새 작업을 생성하기 전에 예약된 실행 시간이 만료될 때까지 기다려야 합니다.

3 실행 시간 및 간격을 정의합니다

- 날짜/시간에서 작업을 처음 실행할 시간을 입력합니다.
- 주기에서 과제의 수행을 위한 주기를 입력하십시오.
  주의상황: 이 주기는 나중에 변경할 수 없습니다.
- 대상 폴더에서 샘플 및 subsample 파일을 저장할 대상 폴더를 입력합니다. 대상 폴더는 쓰기 금지되어 있으면 안 됩니다. 정의된 폴더가 이미 없는 경우 보관 중에 생성됩니다.
- 아이콘을 클릭하여 작업을 저장합니다.

작업이 저장되고 정의된 시간에 실행됩니다. 최근 변경 이후 기간 parameter를 충족하는 모든 샘플은 대상 폴더로 내보내지고 데이터베이스에서 제거됩니다.

지정된 시간에 작업을 수행할 수 없는 경우(예를 들어: 컴퓨터가 종료된 상항에) 가능한 한 빨리 작업이 실행됩니다. 다음 작업은 정의된 주기를 기준으로 계산됩니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 작업 (1096 페이지, 5.14 장)

Audit Trail 압축보관 (1116 페이지, 5.14.9 장)

subsample data 내보내기 (211 페이지, 5.10.1.3 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작업 과정 및 method 내보내기 (376 페이지, 5.11.1.5 장)

5.15.3 일반 설정 – 하위 영역

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 설정 관리에 대한 정보:
OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)

유저 인터페이스, 비상정지 기능, 알림에 대한 변경된 설정 내용은 OMNIS Software의 재시작 후에 적용됩니다.

설정 ▶ 일반적 설정에서는 다음과 같은 설정을 사용할 수 있습니다:

유저 인터페이스

- 대화 언어에서는 OMNIS Software 유저 인터페이스에서 화면 언어를 선택할 수 있습니다.

비상정지 기능

- **비상정지 기능 표시** 체크박스가 활성화된 경우 STOP 버튼이 표시됩니다.
  비상버튼을 이용해 모든 실험 장비를 정지시키고 진행 중인 측정을 취소할 수 있습니다. 이어서 OMNIS Software를 이용해 실험 장비를 안전한 상태로 전환하고 다시 초기화할 수 있습니다.

  STOP 버튼은 항상 유저 인터페이스의 전경에 표시됩니다. 이것은 임의의 스크린 위치로 이동시킬 수 있습니다.

선행 시험 테스트 포함

- 체크박스 **선행 시험 테스트 포함**를 선택하면 모든 측정에 선행 시험 테스트가 자동으로 포함됩니다. 선행 시험 테스트는 함께 측정을 시작하기 전에 선택한 모든 supsample을 점검합니다.

인쇄 설정

- **기본 프린터**에서는 사용 가능한 물리적 네트워크 프린터 또는 로컬 프린터를 선택할 수 있습니다. 선택된 프린터는 리포트의 출력에 사용되는 기본 프린터로 측정됩니다.
  프린터 선택은 **일반적 설정** 하위 영역을 열 때 매번 업데이트됩니다. 원하는 프린터가 선택항목 리스트에 표시되지 않은 경우 올바른 프린터 드라이버를 설치해야 합니다. 제조사의 프린터 드라이버가 컴퓨터에 설치된 프린터만 사용할 수 있습니다.

ℹ 수동 리포트 생성 시 다른 프린터를 **프린터**로서 선택할 수 있습니다. 리포트를 생성하는 방법 및 프린터 선택에 대한 상세 정보: *리포트 만들기 (참조: 215 페이지, 5.10.1.4 장)*

- **인쇄 설정 조절 가능** 체크박스를 활성화된 경우, 다음 설정을 수동 리포트 생성에 추가할 수 있습니다: **복사**, **양면 인쇄**, **색상**. 체크박스 **인쇄 설정 조절 가능**가 비활성화된 경우 모든 압력 동안 이 설정에 대해 정의된 값이 사용합니다.

알림

- 이 섹션에서는 이메일 서버의 연결을 셋업할 수 있습니다. 성공적으로 연결된 후에 **NOTIFY** 명령을 통해 자동으로 알림이 OMNIS Software 에서 이메일로 전송될 수 있도록 할 수 있습니다. 알림의 셋업에 대한 상세한 정보: *알림 셋업 (참조: 1122 페이지, 5.15.1 장)*

다음도 참조:

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

5.15.4 고급 설정 – 하위 영역

OMNIS Client/Server 시스템에서 중앙 설정 관리에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

설정 ▶ 고급 설정에서는 다음과 같은 설정을 사용할 수 있습니다:

시스템

- **시스템 언어**에서는 리포트 및 Audit Trail 항목의 출력 언어를 선택할 수 있습니다.
- **로그 파일 업로드 간격**에서 OMNIS Client에서 OMNIS Server로 로그 파일을 업로드하는 주기를 정의할 수 있습니다. 기본적으로 업로드 주기는 300초입니다.
  더 큰 OMNIS Client/Server 시스템에 대한 300초의 표준값을 늘릴 것을 Metrohm 사는 추천합니다.
- **데이터 동기화를 위한 주기**에서 OMNIS Client와 OMNIS Server 간의 데이터 동기화 주기를 정의할 수 있습니다. 기본적으로 동기화 주기는 30초입니다.
  더 큰 OMNIS Client/Server 시스템에 대한 30초의 표준값을 늘릴 것을 Metrohm 사는 추천합니다.

사용자 관리

- 이 섹션에서는 **사용자 관리 (OMNIS)** 또는 **사용자 관리(Active Directory)** 활성화시킬 수 있습니다. 사용자 관리의 활성화에 대한 상세한 정보: *사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (참조: 42 페이지, 4.5.2 장), 사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (참조: 59 페이지, 4.5.3 장)사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (참조: 59 페이지, 4.5.3 장)*

적합성

- 이 섹션에서는 적합성과 관련된 기능을 FDA 21 CFR Part 11 및 EudraLex, Volume 4, Annex 11 버튼으로 활성화시킬 수 있습니다. 적합성의 차단 및 적합성 기능에 대한 상세한 정보: *적합성 잠금 (참조: 36 페이지, 4.3 장)*

다음도 참조:

OMNIS 시스템 정보 수집 (1161 페이지, 7.3 장)

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

5.15.5 데이터베이스 설정 – 하위 영역

설정 ▶ 데이터베이스 설정에서는 다음과 같은 설정을 사용할 수 있습니다:

데이터베이스 크기

- 이 섹션에서는 현재 데이터베이스의 크기, 로컬 데이터베이스 사용 시 비어 있는 저장 공간이 표시됩니다.
  임계적 데이터베이스 크기에 도달한 경우, 해당 정보가 OMNIS Software의 제목 표시줄에 표시됩니다.

데이터베이스 백업

- 이 섹션에서는 데이터베이스를 수동으로 백업할 수 있습니다. 데이터베이스 백업에 대한 상세 정보: *데이터베이스 백업 (참조: 1141 페이지, 6.1.3 장)*

데이터베이스 자동 백업

- 이 섹션에서는 자동 데이터베이스 백없을 활성화시키고 이를 위한 설정을 정의할 수 있습니다. 데이터베이스 백업에 대한 상세 정보: *데이터베이스 백업 (참조: 1141 페이지, 6.1.3 장)*

작동 모드 전환

- 이 섹션에서는 작동 모드를 전환할 수 있습니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 전환 (참조: 1156 페이지, 6.1.8 장)*

다음도 참조:

비밀번호 관리 (96 페이지, 4.5.8 장)

6 유지보수

6.1 OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업

OMNIS 데이터베이스 관리 프로그램의 실행을 위해 Windows에서 로컬 관리자 권한이 필요합니다.

탭에는 선택된 데이터베이스(로컬 또는 외부 데이터베이스)에 따라서 다음 작업을 실행할 수 있습니다:

- **개요**에는 현재 데이터베이스의 크기, 로컬 데이터베이스 사용 시 남은 저장 공간 및 외부 데이터베이스의 사용 시 연결 설정이 표시됩니다.
  이 정보는 OMNIS Software의 **설정** ▶ **데이터베이스 설정**에도 설명되어 있습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 로컬 에서 외부 데이터베이스로 이동할 수 없습니다. OMNIS Server는 최초 설치할 때 외부 데이터베이스에 연결되어 있어야 합니다.
초기 설치 후 외부 데이터베이스 연결 방법 : *데이터베이스 셋업 (OMNIS Client/Server 시스템) (참조: 121 페이지, 4.6.2 장)*

- **백업 / 복원**에서는 현재 사용된 데이터베이스의 백업을 생성하고 백업 데이터를 복원할 수 있습니다. 추가적으로 백업 파일은 언제든지 점검할 수 있습니다.
  로컬 데이터베이스는 OMNIS Software의 **설정** ▶ **데이터베이스 설정**에서도 백업할 수 있습니다.

OMNIS Stand-Alone 로컬 데이터베이스는 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 복원하거나 그 반대로 복원해야 하지 않습니다. 그다음 데이터베이스의 형식이 호환되지 않습니다.

- **업데이트 / 초기화**에서는 데이터베이스가 새 데이터베이스 버전으로 업데이트되고 공장 설정(빈 데이터베이스)로 초기화됩니다.

프로그램의 제목 표시줄에는 해당 버튼을 이용해 서비스 작업의 실시를 위한 작업 모드로 전환할 수 있습니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 – 정의 (참조: 1156 페이지, 6.1.7 장)*

전용 Microsoft SQL 서버에서 외부 데이터베이스를 사용하는 경우 **백업 / 복원** 탭은 사용할 수 없습니다. 데이터베이스 백업 및 데이터베이스의 복원은 사내 IT 관리자를 통해 실시됩니다.

다음도 참조:

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 백업 (1141 페이지, 6.1.3 장)

데이터베이스 복원 (1148 페이지, 6.1.4 장)

데이터베이스 셋업 (OMNIS Stand-Alone) (112 페이지, 4.6.1 장)

데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) (1131 페이지, 6.1.1 장)

로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) (1150 페이지, 6.1.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

설정 – 작업 (1120 페이지, 5.15 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

6.1.1 데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone)

OMNIS Software에서는 3가지 방법으로 데이터베이스를 업데이트할 수 있습니다 :

- *OMNIS Software의 설치 후 데이터베이스의 업데이트*: OMNIS Software의 설치에 이어서 데이터베이스의 업데이트가 이루어져야 합니다.
- *데이터베이스의 복원 후 데이터베이스의 업데이트*: 데이터베이스가 최신 버전이 아닌 경우 데이터베이스의 복원 후에 데이터베이스 버전을 업데이트해야 합니다.
- *OMNIS Software의 시작 시 데이터베이스의 업데이트*: 데이터베이스 버전이 더 이상 최신 버전이 아닌 경우 OMNIS Software의 시작 시 상응하는 메시지가 나타납니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 데이터베이스에 대한 정보: *데이터베이스 - 정의*

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의*

서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3개의 작동 모드를 구성해야 합니다. 데이터베이스 업데이트는 각 개별 작동 모드에 대해 별도로 실시해야 합니다.

OMNIS Software의 설치 후 데이터베이스 업데이트

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되었거나 또는 업데이트되었습니다.
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.

- OMNIS Software의 시작을 위한 소프트웨어 라이센스가 존재합니다. 소프트웨어 라이센스에 대한 상세한 정보는 *www.metrohm.com 또는 해당* 지역 Metrohm 담당자를 통해 확인할 수 있습니다.

1 프로그램 OMNIS 데이터베이스 관리 열기

- OMNIS Software 설치 마법사의 마지막 대화상자에서 체크박스를 활성화시킵니다.
- **[Finish]**를 클릭하여 설치를 완료합니다.

OMNIS 데이터베이스 관리 프로그램이 열리고 대화상자가 나타납니다.

2 데이터베이스 업데이트

- 열린 대화상자에서 **[업데이트]**를 클릭하여 데이터베이스를 업데이트합니다.

이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다. 그 후에 현재 데이터베이스 및 새 데이터베이스는 동일한 버전 번호를 갖습니다.

3 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

데이터베이스의 복원 후에 데이터베이스 업데이트

전제조건:

- **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램이 열려 있습니다.
- 데이터베이스의 복원이 완료되었습니다.
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.
- OMNIS Software의 시작을 위한 소프트웨어 라이센스가 존재합니다. 소프트웨어 라이센스에 대한 상세한 정보는 *www.metrohm.com 또는 해당* 지역 Metrohm 담당자를 통해 확인할 수 있습니다.

1 탭 열기

- **업데이트 / 초기화** 탭을 엽니다.

2 데이터베이스 업데이트

- 활성화된 **[업데이트]** 버튼을 클릭하여 데이터베이스를 업데이트합니다.

이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다. 그 후에 현재 데이터베이스 및 새 데이터베이스는 동일한 버전 번호를 갖습니다.

ℹ 복원할 데이터베이스의 버전은 이미 사용된 데이터베이스 버전보다 상위 버전이 아니어야 합니다. 복원 후에 현재 데이터베이스 버전이 설치된 OMNIS Software 버전보다 상위 버전인 경우, 데이터베이스를 더 이상 업데이트할 수 없습니다. 설치된 OMNIS Software로 계속 작업하기 위해서는, 데이터베이스를 초기화하거나 또는 이전 데이터베이스 버전을 복구해야 합니다.

3 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

OMNIS Software의 시작 시 데이터베이스 업데이트 메시지

전제조건:

- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.
- OMNIS Software의 시작을 위한 소프트웨어 라이센스가 존재합니다. 소프트웨어 라이센스에 대한 상세한 정보는 *www.metrohm.com 또는 해당* 지역 Metrohm 담당자를 통해 확인할 수 있습니다.

1 메시지 확인

- **데이터베이스를 업데이트해야 합니다** 대화상자를 **[업데이트]**를 클릭하여 확인합니다.

업데이트 전에 데이터베이스를 백업하라는 권장 사항이 포함된 다른 대화상자가 나타납니다.

ℹ 데이터베이스를 이미 백업한 경우에는 4번 단계 *데이터베이스 업데이트*로 계속 진행합니다.

2 이전 데이터베이스 백업을 통한 데이터베이스 업데이트

- **[취소]**를 클릭하여 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램을 엽니다.

업데이트 / 초기화 탭이 자동으로 열립니다.

ℹ 이 단계를 위해서는 관리자 권한이 필요합니다.

3 데이터베이스 백업

- **백업 / 복원** 탭으로 이동하고 데이터베이스 백업을 합니다.

데이터베이스의 퓨즈에 관한 상세 정보: *데이터베이스 백업 (참조: 1141 페이지, 6.1.3 장)*. 외부 데이터베이스(Microsoft SQL Server)를 사용하는 경우 데이터베이스 백업은 사내 IT 관리자를 통해 이루어집니다.

4 데이터베이스 업데이트

- **업데이트 / 초기화** 탭에서 **[업데이트]**를 클릭하여 데이터베이스를 새 데이터베이스 버전으로 업데이트합니다.

이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다. 그 후에 현재 데이터베이스 및 새 데이터베이스는 동일한 버전 번호를 갖습니다.

5 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 백업 (1141 페이지, 6.1.3 장)

데이터베이스 복원 (1148 페이지, 6.1.4 장)

데이터베이스 셋업 (OMNIS Stand-Alone) (112 페이지, 4.6.1 장)

로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) (1150 페이지, 6.1.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

6.1.2 데이터베이스 업데이트 (OMNIS Client/Server 시스템)

서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3가지 작동 모드를 구성해야 합니다. 이를 위해 각 개별 작동 모드에 대해 다음 지시 내용을 3회 별도로 실시해야 합니다.
작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 - 정의*

OMNIS Server에서 데이터베이스의 업데이트

전제조건:

- **OMNIS Client/Server 시스템**이 셋업된 상태입니다.
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.
- 데이터베이스의 백업이 생성되었습니다.
- OMNIS Software의 시작을 위한 소프트웨어 라이센스가 존재합니다. 소프트웨어 라이센스에 대한 상세한 정보는 *www.metrohm.com* 또는 해당 지역 Metrohm 담당자를 통해 확인할 수 있습니다.

1 명령 프롬프트에서 OMNIS Server로 이동

- Windows 시작 메뉴를 호출합니다.
- Windows 명령 프롬프트를 검색합니다. 마우스 오른쪽 버튼으로 컨텍스트 메뉴를 열고 **관리자 권한으로 실행**을 선택합니다.
- **cd**(change directory) 텍스트를 입력하고 공백을 삽입한 후에 OMNIS Server의 설치 경로를 입력합니다(기본적으로 **C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server\ServerAdministration**).
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다.

Administrator: Command Prompt

```
Microsoft Windows [Version 10.0.18363.1679]
(c) 2019 Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\WINDOWS\system32>cd C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server\ServerAdministration
```

2 명령 프롬프트를 통한 연결 구성 (옵션)

요구되는 모든 액세스 데이터는 사내 IT 관리자로부터 받을 수 있습니다.

기본적으로 암호화는 OMNIS Server와 데이터베이스 서버 간의 연결에 사용됩니다. 사용할 인증서는 신뢰할 수 있는 인증 기관에서 발급해야 합니다. 필요한 경우(예: 테스트 분야에서 사용) 데이터베이스 연결 parameter를 정의할 때 **";TrustServerCertificate=true"** parameter를 추가하여 자체 서명된 인증서로 작업할 수도 있습니다. 보안상의 이유로 Metrohm은 높은 보안 표준을 제공하지 않기 때문에 생산적 분야에서 자체 서명된 인증서를 사용하지 않으면 좋겠습니다.

다음 설명서에서 *데이터베이스 준비 (OMNIS Client/Server 시스템)* 선택된 경우 윈도우 인증화 모드를 선택합니다 **(권장합니다)**:

- 다음 정보를 준비합니다:
  - Microsoft SQL Server가 구동되는 네트워크 내 컴퓨터 이름(예를 들어 001-CMP-00000)。
  - Microsoft SQL Server의 인스턴스(예를 들어 METROHM-SERVER)。
  - Microsoft SQL Server에 있는 데이터베이스의 이름(Main, OQ-FS 또는 C1-PV)。
  - 사용자 인증의 지정。 Integrated Security가 True로 설정된 경우 윈도우 인증이 사용됩니다。
  - 인증서 종류를 지정(자체 서명 또는 신뢰할 수 있는 인증 기관에서 획득)。
- 명령 프롬프트에서 다음 텍스트 줄을 입력하고 이때 개별 텍스트 부분을 자체 고유 정보로 교체합니다:
  Omnis.ServerAdministration.exe --mode=**작동 모드의 이름** database -wcs="Server=**컴퓨터의 이름\서버-인스턴스**;DataBase=**데이터베이스의 이름**;IntegratedSecurity=**true**"
  작동 모드 Main에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=Main database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerMain;IntegratedSecurity=true"

  지시 내용의 두 번째 실시 시 작동 모드 OQ-FS에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=OQ-FS database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerOQ-FS;IntegratedSecurity=true"

  지시 내용의 세 번째 실시 시 작동 모드 C1-PV에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=C1-PV database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerC1-PV;IntegratedSecurity=true"
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다。

```
Administrator: Command Prompt
Microsoft Windows [Version 10.0.22631.3155]
(c) Microsoft Corporation. All rights reserved.

C:\Windows\System32>cd C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server\ServerAdministration

C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server\ServerAdministration>Omnis.ServerAdministration.e
xe --mode=Main database -wcs="Server=localhost\MIAMI;DataBase=OMNIS Server Main;Integrated Se
curity=true;TrustServerCertificate=true"
ServerAdministration is running in 'Main' mode.

OMNIS Server Connection string was successfully changed to: "Server=localhost\MIAMI;DataBase=
OMNIS Server Main;Integrated Security=true;TrustServerCertificate=true"


C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server\ServerAdministration>
```

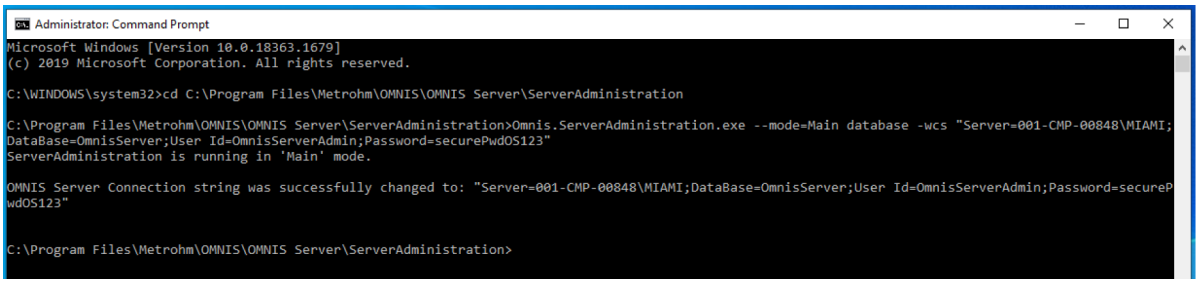
다음 설명서에서 *데이터베이스 준비 (OMNIS Client/Server 시스템)* 선택된 경우 SQL Server 인증화 모드를 선택합니다 :

- 다음 정보를 준비합니다:
  - Microsoft SQL Server가 구동되는 네트워크 내 컴퓨터 이름(예를 들어 001-CMP-00000)。
  - Microsoft SQL Server의 인스턴스(예를 들어 METROHM-SERVER)。
  - Microsoft SQL Server에 있는 데이터베이스의 이름(Main, OQ-FS 또는 C1-PV)。
  - 데이터베이스에 액세스하기 위한 사용자의 이름(예를 들어 OMNISServerAdmin)。
  - 데이터베이스에 액세스하기 위한 사용자의 비밀번호(예를 들어 OMNISServerAdminPassword)。
  - 인증서 종류를 지정(자체 서명 또는 신뢰할 수 있는 인증 기관에서 획득)。

- 명령 프롬프트에서 다음 텍스트 줄을 입력하고 이때 개별 텍스트 부분을 자체 고유 정보로 바꿉니다:
  Omnis.ServerAdministration.exe --mode=**작동 모드의 이름** database -wcs="Server=**컴퓨터의 이름\서버-인스턴스**;DataBase=**데이터베이스의 이름**;User Id=**사용자의 이름**;Password=**사용자의 비밀번호**"
  작동 모드 Main에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=Main database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerMain;User Id=OMNISServerAdmin;Password=OMNISServerAdminPassword"

  지시 내용의 두 번째 실시 시 작동 모드 OQ-FS에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=OQ-FS database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerOQ-FS;User Id=OMNISServerAdmin;Password=OMNISServerAdminPassword"

  지시 내용의 세 번째 실시 시 작동 모드 C1-PV에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=C1-PV database -wcs="Server=001-CMP-00000\METROHM-SERVER;DataBase=OMNISServerC1-PV;User Id=OMNISServerAdmin;Password=OMNISServerAdminPassword"
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다.

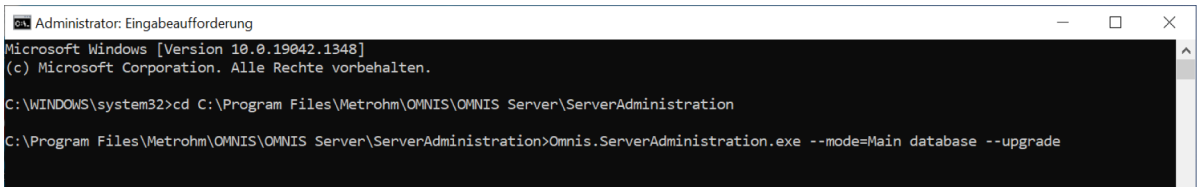


명령 프롬프트가 연결이 성공적으로 변경되었음을 확인합니다。

3 **명령 프롬프트를 통한 업데이트 시작**

- 다음 정보를 준비합니다:
  - Microsoft SQL Server(예를 들어 OMNIS Server)에 있는 데이터베이스의 이름(Main, OQ-FS 또는 C1-PV)。

- 명령 프롬프트에서 다음 텍스트 줄을 입력하고 이때 **ModeName** 텍스트 부분을 고유 작동 모드 이름으로 바꿉니다:
  Omnis.ServerAdministration.exe --mode=ModeName database --upgrade
  작동 모드 Main에서의 입력에 대한 예시:
  Omnis.ServerAdministration.exe --mode=Main database --upgrade
  지시 내용의 두 번째 실시 시 작동 모드 OQ-FS에서의 입력에 대한 예시: Omnis.ServerAdministration.exe --mode=OQ-FS database --upgrade
  지시 내용의 세 번째 실시 시 작동 모드 C1-PV에서의 입력에 대한 예시: Omnis.ServerAdministration.exe --mode=C1-PV database --upgrade
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다.

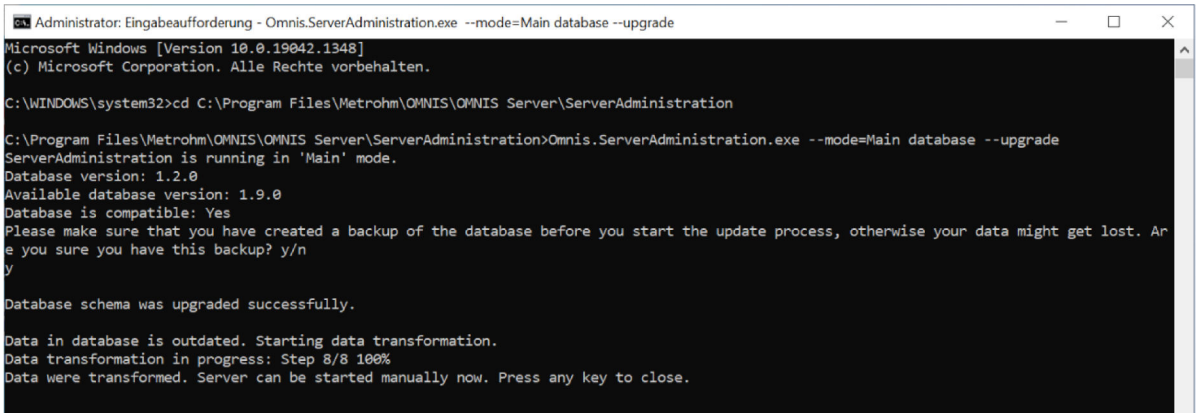


명령 프롬프트는 새 OMNIS Server 버전을 지원하기 위해 필요한 버전 및 현재 설치된 버전을 확인합니다.

4 데이터베이스 업데이트

ℹ 잠재적 데이터 손실을 방지하기 위해 데이터베이스의 백업이 저장되었는지를 점검합니다.

- 명령 프롬프트에서 데이터베이스의 백업(Backup)이 생성되었는지를 확인합니다. 이를 위해 알파벳 **y**를 입력하고 **[Enter]**를 눌러 확인합니다.



데이터베이스 스키마 및 데이터가 성공적으로 업데이트되었음을 명령 프롬프트가 확인합니다。

데이터베이스의 업데이트에 실패한 경우에는 데이터베이스의 백업을 다시 로드하고 이 과정을 반복하십시오。 오류에 대한 상세 정보는 로그 파일에 설명되어 있습니다。 이 오류가 계속 발생하는 경우에는 귀하의 지역 Metrohm 담당자에게 연락하십시오。

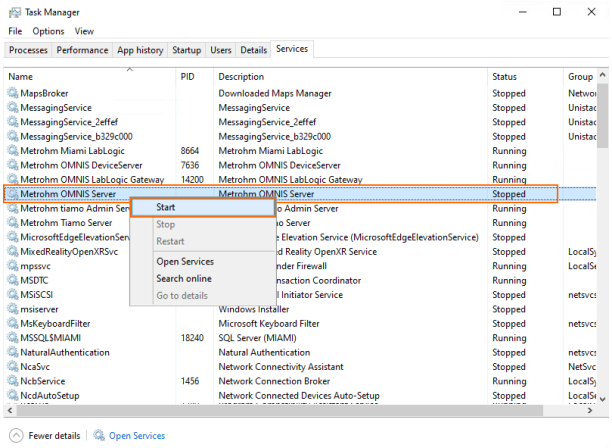
5 OMNIS Server를 위한 서비스 시작

- Windows 작업표시줄을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택 목록에서 **[작업 관리자]**를 선택합니다。
- 서비스 탭에서 해당 서비스를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다。

  작동 모드 Main:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server**

  지시 내용의 두 번째 실시 시 작동 모드 OQ-FS:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server OQ-FS**

  지시 내용의 세 번째 실시 시 작동 모드 C1-PV:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server C1-PV**
- 선택 목록에서 **[시작]**을 선택합니다。



서비스가 시작됩니다。

Metrohm OMNIS Server(**Metrohm OMNIS Server_OQ-FS** 또는 **Metrohm OMNIS Server C1-PV**) 서비스를 시작할 수 없는 경우 그 원인은 다음일 수 있습니다 :

- 데이터베이스 스키마가 최신 상태가 아니거나 또는 OMNIS Server와 호환되지 않습니다。
- 데이터베이스에 연결할 수 없습니다。

이런 경우 2번 단계에 따라 명령 프롬프트에서 입력된 데이터(명령 프롬프트를 통한 업데이트 시작)를 점검합니다。 상황에 따라서 연결 데이터를 다시 입력합니다。 이 오류가 계속 발생하는 경우에는 사내 IT 관리자에게 연락해야 합니다。

6 지시 내용 반복

- 두 번째 및 세 번째 실시에서 모든 단계를 각각의 작동 모드에 대해 반복합니다。

7 **OMNIS Client 업데이트**

연결된 OMNIS Client를 위한 OMNIS Software를 48시간 내에 업데이트합니다: *OMNIS Software 업데이트*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 (1130 페이지, 6.1 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 복원 (1148 페이지, 6.1.4 장)

로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) (1150 페이지, 6.1.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

6.1.3 데이터베이스 백업

로컬 데이터베이스(Microsoft SQL Server Express)의 사용 시 사용자는 OMNIS Software에서 또는 OMNIS 데이터베이스 관리에서 수동 데이터베이스 백업을 실시할 수 있습니다. 자동 데이터베이스 백업은 이어서 OMNIS Software에서 이루어집니다.

- *OMNIS Software 에서 데이터베이스 백업*
- *OMNIS 데이터베이스 관리에서 데이터베이스 백업*
- *OMNIS Software 에서 자동 데이터베이스 백업*

외부 데이터베이스의 사용 시 OMNIS Stand-Alone에서는 OMNIS Software의 데이터베이스 백업 및 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램의 **백업 / 복원** 탭은 사용할 수 없습니다. 데이터베이스의 백업은 사내 IT 관리자를 통해 이루어져야 합니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 데이터베이스에 대한 정보: *데이터베이스 - 정의*

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의*

서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3가지 작동 모드를 구성해야 합니다. 데이터베이스 백업하기는 각 개별 작동 모드에 대해 별도로 실시해야 합니다.

OMNIS Software에서 데이터베이스 백업

전제조건:

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 - 디렉터리*
- 로컬 데이터베이스(Microsoft SQL Server Express)가 설치되어 있습니다.
- OMNIS Software가 열려 있습니다.
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.

1 작업 영역 선택

- **설정** 작업 영역에서 **데이터베이스 설정** 하위 영역을 엽니다.

2 대상 폴더 정의

- **대상 폴더** 필드에서 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 백업 파일을 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다.

  대상 폴더에 저장하기 위해서는 쓰기 권한이 필요합니다. 네트워크 드라이브에 저장 시 네트워크 드라이브의 이름(예를 들어 Z:\)뿐 아니라 UNC 경로(예를 들어 \\서버 이름\공유 이름\경로)도 입력할 수 있습니다.

3 파일 이름 입력

- **파일 이름** 필드에서 백업 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다.

다음 특수 문자 및 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9
모든 시간 정보는 백업 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.

4 데이터베이스 백업

- **[백업]** 버튼을 클릭하여 데이터베이스를 백업합니다.

백업 파일이 체크되고 정의된 대상 폴더에 저장됩니다. 이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.

기본적으로 백업 파일은 기본 디렉터리에 저장됩니다: **...\Metrohm\OMNIS\MSSQL*XX*.MIAMI\MSSQL\Backup** ***XX*** 값 및 정확한 디렉터리 경로는 Microsoft SQL Server의 설치 버전에 따라 다를 수 있습니다.
OMNIS Software의 열기 및 닫기 시 기본 디렉터리가 다시 명시됩니다.

백업 파일이 생성되는 즉시 메시지가 나타납니다.

데이터베이스 파일이 유효하지 않거나 또는 손상된 경우 **_corrupted** 확장자가 파일 이름에 추가되고 오류 메시지가 나타납니다.

백업 파일의 저장
데이터베이스의 백업 파일은 데이터베이스도 설치되어 있는 동일한 드라이브 또는 네트워크 드라이브에 저장할 수 있습니다. 로컬에 저장하는 경우 컴퓨터 오류 발생 시 또는 하드디스크 고장 시 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. Metrohm 사는 추천합니다 백업 파일을 주기적 간격으로 외부 미디어에 저장하거나 또는 복사할 것을 권장합니다.

5 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

OMNIS 데이터베이스 관리에서 데이터베이스 백업

전제조건:

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 로컬 데이터베이스(Microsoft SQL Server Express)가 설치되어 있습니다.

- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.

1 OMNIS 데이터베이스 관리 프로그램 실행

- 프로그램 디렉터리(기본적으로 **...\Metrohm\OMNIS \Desktop**)에서 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램을 시작합니다.
  또는
- Windows 시작 메뉴에서 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램을 실행합니다.

2 탭 열기

- **백업 / 복원** 탭을 엽니다.

3 대상 폴더 정의

- **대상 폴더** 필드에서 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 백업 파일을 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다.

대상 폴더에 저장하기 위해서는 쓰기 권한이 필요합니다.
네트워크 드라이브에 저장 시 네트워크 드라이브의 이름(예를 들어 Z:\)뿐 아니라 UNC 경로(예를 들어 \\서버 이름\공유 이름\경로)도 입력할 수 있습니다.

4 파일 이름 입력

- **파일 이름** 필드에서 백업 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다.

다음 특수 문자 및 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9
모든 시간 정보는 백업 복사본에서 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.

5 데이터베이스 백업

- **[백업]** 버튼을 클릭하여 데이터베이스를 백업합니다.

백업 파일이 체크되고 정의된 대상 폴더에 저장됩니다. 이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.

기본적으로 백업 파일은 기본 디렉터리에 저장됩니다: **...\Metrohm\OMNIS\MSSQL*XX*.MIAMI\MSSQL\Backup *XX*** 값 및 정확한 디렉터리 경로는 Microsoft SQL Server의 설치 버전에 따라 다를 수 있습니다.

백업 파일이 생성되는 즉시 메시지가 나타납니다.

데이터베이스 파일이 유효하지 않거나 또는 손상된 경우 **_corrupted** 확장자가 파일 이름에 추가되고 오류 메시지가 나타납니다.

백업 파일의 저장
데이터베이스의 백업 파일은 데이터베이스도 설치되어 있는 동일한 드라이브 또는 네트워크 드라이브에 저장할 수 있습니다. 로컬에 저장하는 경우 컴퓨터 오류 발생 시 또는 하드디스크 고장 시 데이터 손실이 발생할 수 있습니다. Metrohm 사는 추천합니다 백업 파일을 주기적 간격으로 외부 미디어에 저장하거나 또는 복사할 것을 권장합니다.

6 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

OMNIS Software에서 자동 데이터베이스 백업

전제조건:

- 필요한 소프트웨어 라이센스 및 기능 라이센스가 활성화된 상태입니다. 상세 정보: *Metrohm Knowledge Base*
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 - 디렉터리*
- 로컬 데이터베이스(Microsoft SQL Server Express)가 설치되어 있습니다.
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.

1 작업 영역 선택

- 설정 작업 영역에서 데이터베이스 설정 하위 영역을 엽니다.

2 자동 데이터베이스 백업 활성화

- 체크박스를 클릭하여 자동 데이터베이스 백업 기능을 활성화시킵니다.

자동 데이터베이스 백업을 위한 설정을 수행할 수 있습니다.

3 날짜 및 시간 정의

- 15 버튼을 클릭하여 자동 데이터베이스 백업의 날짜를 정의합니다.
- 선택 목록에서 시간 및 분을 선택합니다.

4 주기 정의

- 다음 자동 데이터베이스 백업을 위한 주기의 숫자를 입력합니다.
- 선택 목록에서 주(들), 일(들) 또는 시간(들)(을)를 선택합니다.

5 대상 폴더 정의

- 대상 폴더 필드에서 아이콘을 클릭하여 대상 폴더를 선택합니다. 대안적 방법으로서 백업 파일을 저장할 대상 폴더의 경로를 입력합니다.

기본적으로 대상 폴더로서 기본 디렉터리가 선택됩니다: **...\Metrohm\OMNIS\MSSQL*XX*.MIAMI\MSSQL\Backup*XX*** 값 및 정확한 디렉터리 경로는 Microsoft SQL Server의 설치 버전에 따라 다를 수 있습니다.
대상 폴더에 대해 네트워크 드라이브가 선택되는 경우 두 개의 입력 필드 사용자 이름 및 비밀번호(이)가 나타납니다. 네트워크 드라이브에 저장 시 네트워크 드라이브의 이름(예를 들어 Z:\)뿐 아니라 UNC 경로(예를 들어 \\서버 이름\공유 이름\경로)도 입력할 수 있습니다.

6 파일 이름 입력

- 파일 이름 필드에서 백업 파일을 저장할 때 사용할 이름을 입력합니다.

다음 특수 문자 및 문자열은 사용하지 말아야 합니다: > < : " / \ | * ? 및 CON, PRN, AUX, NUL, COM1 ~ COM9, LPT1 ~ LPT9
모든 시간 정보는 백업 시 협정 세계시(UTC±00:00)로 전환됩니다. 이것은 Z(UTC의 편차 아님)를 통해 시간 정보 끝에 표시됩니다(예를 들어 2018-04-25 11:43:08Z). 이 시간 형식은 로컬 컴퓨터 시간과 다를 수 있습니다.

7 사용자 이름 입력 (옵션)

- 사용자 이름 필드에 Windows 사용자 이름을 입력합니다.

Windows 사용자는 대상 폴더에 대한 쓰기 권한이 필요합니다.

8 비밀번호 입력 (옵션)

- 비밀번호 필드에 Windows 사용자의 비밀번호를 입력합니다.

9 설정 저장

- **[적용]** 버튼을 클릭하여 정의된 설정 내용을 저장합니다.

백업 파일은 지정된 시점에 자동으로 체크되고 정의된 대상 폴더에 저장됩니다.

데이터베이스 파일이 유효하지 않거나 또는 손상된 경우 **_corrupted** 확장자가 파일 이름에 추가되고 오류 메시지가 나타납니다.

백업의 저장
자동 데이터베이스 백업 과정 중에 컴퓨터가 꺼지는 경우에는 OMNIS Software의 열기 후에 즉시 자동 데이터베이스 백업이 다시 진행됩니다.

10 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

다음도 참조:

Audit Trail – 디렉터리 (1102 페이지, 5.14.5 장)

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 복원 (1148 페이지, 6.1.4 장)

데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) (1131 페이지, 6.1.1 장)

로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) (1150 페이지, 6.1.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

6.1.4 데이터베이스 복원

외부 데이터베이스의 사용 시 **백업 / 복원** 탭은 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램에서 사용할 수 없습니다. 데이터베이스의 복원은 사내 IT 관리자를 통해 이루어져야 합니다.

OMNIS Stand-Alone 로컬 데이터베이스는 **OMNIS Client/Server 시스템**에서 복원하거나 그 반대로 복원해야 하지 않습니다. 그다음 데이터베이스의 형식이 호환되지 않습니다.

OMNIS Client/Server 시스템에서 데이터베이스에 대한 정보: *데이터베이스 - 정의 (참조: 110 페이지, 4.6 장)*

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3가지 작동 모드를 구성해야 합니다. 데이터베이스 복원은 각 개별 작동 모드에 대해 별도로 실시해야 합니다.

전제조건:

- 로컬 데이터베이스(Microsoft SQL Server Express)가 설치되어 있습니다.
- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.
- 복원된 데이터베이스는 현재 설치된 OMNIS Software 버전보다 최신인 OMNIS Software 버전에서 가져온 것이 아닙니다.
- OMNIS Software가 닫혀 있습니다.
- 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한– 디렉터리 (참조: 84 페이지, 4.5.7.4 장)*
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.

1 OMNIS 데이터베이스 관리 프로그램 실행

- 프로그램 디렉터리(기본적으로 **...\Metrohm\OMNIS\Desktop**)에서 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램을 시작합니다.
  또는
- Windows 시작 메뉴에서 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램을 실행합니다.

2 탭 열기

- **백업 / 복원** 탭을 엽니다.

3 데이터베이스 파일 선택

- **[데이터베이스 파일 선택]** 버튼을 클릭하여 기본 디렉터리를 엽니다: **...\Metrohm\OMNIS\MSSQL*XX*.MIAMI\MSSQL \Backup**.
  XX 값 및 정확한 디렉터리 경로는 Microsoft SQL Server의 설치 버전에 따라 다를 수 있습니다.
- 원하는 백업 파일을 선택합니다.
- **[열기]**를 클릭하여 선택을 확인합니다.

선택된 데이터 백업 파일이 **OMNIS 데이터베이스 관리**에 표시됩니다.

4 데이터베이스 파일 점검 (옵션)

- **[데이터베이스 파일 점검]** 버튼을 클릭하여 데이터베이스 파일을 점검합니다.

데이터베이스 파일의 점검이 완료되는 즉시 메시지가 나타납니다.

데이터베이스 파일이 유효하지 않거나 또는 손상된 경우 오류 메시지가 나타납니다. 이런 파일은 데이터베이스의 복원에 사용할 수 없습니다.

데이터베이스 파일의 점검은 데이터베이스의 복원 여부에 상관없이 언제든지 실시할 수 있습니다.

5 데이터베이스 복원

- **[복원]**을 클릭하여 백업 파일에서 데이터베이스를 복원합니다.
- **[다음]**을 클릭하여 다음 대화상자를 확인합니다.

데이터베이스가 백업 파일에서 복원됩니다. 데이터베이스 크기에 따라 이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.

데이터베이스가 복원되는 즉시 메시지가 나타납니다.

6 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환 (참조: 1156 페이지, 6.1.8 장)*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

상황에 따라서 데이터베이스의 복원 후에 데이터베이스 버전을 업데이트해야 합니다. 데이터베이스의 업데이트에 관한 상세 정보: *데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) (참조: 1131 페이지, 6.1.1 장)*

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 (1130 페이지, 6.1 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 백업 (1141 페이지, 6.1.3 장)

데이터베이스 셋업 (OMNIS Stand-Alone) (112 페이지, 4.6.1 장)

데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) (1131 페이지, 6.1.1 장)

로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) (1150 페이지, 6.1.5 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

6.1.5 로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client)

초기화 시 로컬 데이터베이스에 존재하는 모든 데이터(샘플, subsample, 작업 과정, method 등), 장비 할당 및 연결된 장비가 그 설정과 함께 삭제됩니다.
Metrohm에서는 초기화 전에 기존 로컬 데이터베이스의 백업을 실시할 것을 권장합니다. 외부 데이터베이스를 사용하는 경우 데이터베이스 백업은 사내 IT 관리자를 통해 이루어져야 합니다.
데이터베이스 백업에 대한 상세 정보: *데이터베이스 백업 (참조: 1141 페이지, 6.1.3 장)*

OMNIS Client/Server 시스템에서 데이터베이스에 대한 정보: *데이터베이스 - 정의 (참조: 110 페이지, 4.6 장)*
OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3가지 작동 모드를 구성해야 합니다. 이를 위해 각 개별 작동 모드에 대해 다음 지시 내용을 3회 별도로 실시해야 합니다.

전제조건:

- OMNIS Software가 닫혀 있습니다.
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.

- 원하는 작동 모드가 선택되었습니다.

1 OMNIS 데이터베이스 관리 시작

- **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램을 실행하려면 다음과 같은 옵션이 있습니다 :
  - 프로그램 디렉터리(기본적으로 **...\Metrohm\OMNIS\Desktop**)에서 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램을 시작합니다.
  - Windows 시작 메뉴에서 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램을 실행합니다.

2 탭 열기

- **업데이트 / 초기화** 탭을 엽니다.

3 로컬 데이터베이스 초기화

- **[초기화]** 클릭하여 로컬 데이터베이스를 공장 기본 설정으로 초기화합니다.
- **[다음]** 클릭하여 메시지를 확인합니다.

로컬 데이터베이스가 공장 기본 설정(빈 데이터베이스)으로 초기화됩니다. 이 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.

로컬 데이터베이스가 초기화되는 즉시 메시지가 나타납니다.

4 작동 모드 전환

- 다음 매뉴얼에 따라 작동 모드를 전환합니다: *작동 모드 전환 (참조: 1156 페이지, 6.1.8 장)*
- 이어서 각 작동 모드에 모든 단계를 반복합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 (1130 페이지, 6.1 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 백업 (1141 페이지, 6.1.3 장)

데이터베이스 복원 (1148 페이지, 6.1.4 장)

데이터베이스 셋업 (OMNIS Stand-Alone) (112 페이지, 4.6.1 장)

데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) (1131 페이지, 6.1.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

6.1.6 데이터베이스 초기화 (OMNIS Client/Server 시스템)

서비스 작업을 실시하기 위해서는 OMNIS 시스템의 총 3가지 작동 모드를 구성해야 합니다. 이를 위해 각 개별 작동 모드에 대해 다음 지시 내용을 3회 별도로 실시해야 합니다.

초기화 시 데이터베이스에 존재하는 모든 데이터(샘플, subsample, 작업 과정, method ...), 장비 할당 및 연결된 장비가 그 설정과 함께 삭제됩니다.

Metrohm에서는 초기화 전에 기존 데이터베이스의 백업을 실시할 것을 권장합니다. 외부 데이터베이스를 사용하는 경우 데이터베이스 백업은 사내 IT 관리자를 통해 이루어져야 합니다.

데이터베이스 백업에 대한 상세 정보: *데이터베이스 백업 (참조: 1141 페이지, 6.1.3 장)*

OMNIS Client/Server 시스템에서 데이터베이스에 대한 정보: *데이터베이스 - 정의 (참조: 110 페이지, 4.6 장)*

OMNIS Client/Server 시스템에 대한 정보: *OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (참조: 12 페이지, 4.1 장)*

전제조건:

- **OMNIS Client/Server 시스템**이 셋업된 상태입니다.
- 모든 OMNIS Client가 닫혀 있고 여기에서 프로세스가 실행되지 않습니다(예를 들어 삭제, 압축보관, 제거).
- 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.

1 OMNIS Server를 위한 서비스 일시중지

- Windows 작업표시줄을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택 목록에서 **[작업 관리자]**를 선택합니다.
- 서비스 탭에서 해당 서비스를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.

  작동 모드 Main의 경우:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server**

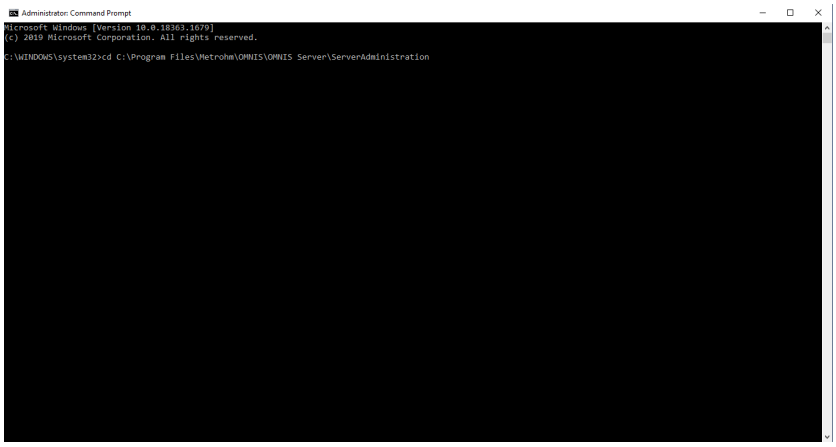
  작동 모드 OQ-FS의 경우:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server_OQ-FS**

  작동 모드 C1-PV의 경우:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server_C1-PV**
- 선택 목록에서 **[일시 중지]**를 선택합니다.

해당 서비스가 종료됩니다.

2 명령 프롬프트에서 **OMNIS Server**로 이동

- Windows 시작 메뉴를 호출합니다.
- Windows 명령 프롬프트를 검색합니다. 마우스 오른쪽 버튼으로 컨텍스트 메뉴를 열고 **관리자 권한으로 실행**을 선택합니다.
- **cd**(change directory) 텍스트를 입력하고 공백을 삽입한 후에 OMNIS Server의 설치 경로를 입력합니다(기본적으로 **C:\Program Files\Metrohm\OMNIS\OMNIS Server \ServerAdministration**).
- 입력을 **[Enter]**로 확인합니다.



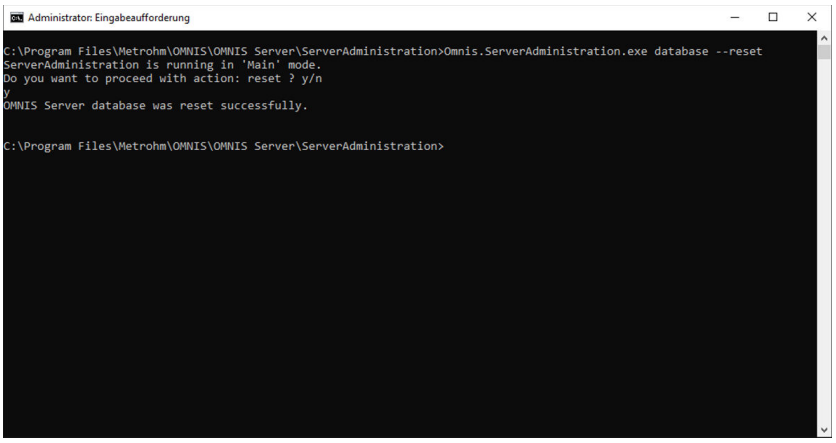
3 데이터베이스 초기화

- 명령 프롬프트에서 다음 텍스트를 입력합니다:

  작동 모드 Main에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=Main database --reset

  작동 모드 OQ-FS에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=OQ-FS database --reset

  작동 모드 C1-PV에서의 입력에 대한 예시:
  - Omnis.ServerAdministration.exe --mode=C1-PV database --reset
- 입력을 **[y]**로 확인합니다.



데이터베이스가 성공적으로 초기화되었음을 명령 프롬프트에서 확인합니다.

4 모든 OMNIS Client의 데이터베이스 초기화

- 다음 매뉴얼에 따라 모든 OMNIS Client의 로컬 데이터베이스를 초기화합니다: *로컬 데이터베이스 초기화 (OMNIS Stand-Alone 및 OMNIS Client) (참조: 1150 페이지, 6.1.5 장)*

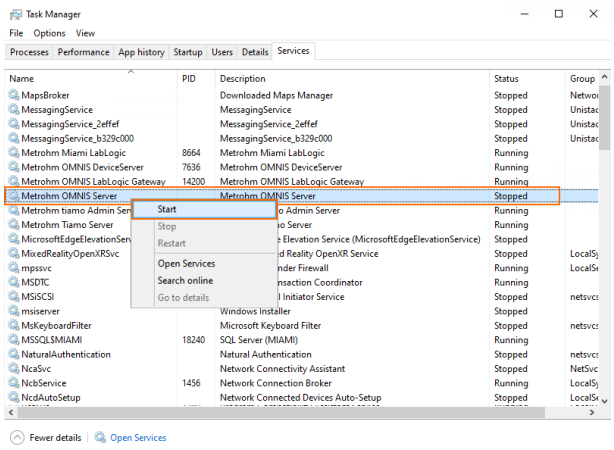
5 OMNIS Server를 위한 서비스 시작

- Windows 작업표시줄을 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭하고 선택 목록에서 **[작업 관리자]**를 선택합니다.
- 서비스 탭에서 해당 서비스를 마우스 오른쪽 버튼으로 클릭합니다.

  작동 모드 Main의 경우:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server**

  작동 모드 OQ-FS의 경우:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server_OQ-FS**

  작동 모드 C1-PV의 경우:
  - 서비스 **Metrohm OMNIS Server_C1-PV**
- 선택 목록에서 **[시작]**을 선택합니다.



해당 서비스가 시작됩니다.

Metrohm OMNIS Server(**Metrohm OMNIS Server_OQ-FS** 또는 **Metrohm OMNIS Server_C1-PV**) 서비스를 시작할 수 없는 경우 그 원인은 다음일 수 있습니다:

- 데이터베이스 스키마가 최신 상태가 아니거나 또는 OMNIS Server와 호환되지 않습니다.
- 데이터베이스에 연결할 수 없습니다.

이런 경우 3번 단계에 따라 명령 프롬프트에서 입력된 데이터(데이터베이스 초기화)를 점검합니다. 상황에 따라서 연결 데이터를 다시 입력합니다. 이 오류가 계속 발생하는 경우에는 사내 IT 관리자에게 연락해야 합니다.

6 사용자 관리 활성화

- 다음 매뉴얼에 따라 사용자 관리를 활성화시킵니다: *사용자 관리 (Active Directory) 활성화 (참조: 42 페이지, 4.5.2 장), 사용자 관리 (OMNIS) 활성화 (참조: 59 페이지, 4.5.3 장)*

작동 모드 Main에서 데이터베이스가 리셋된 경우 추가적으로 소프트웨어 라이센스를 활성화시켜야 합니다. 이어서 모든 OMNIS Client를 다시 **OMNIS Client/Server 시스템**에 추가해야 합니다.

다음도 참조:

OMNIS Client/Server 시스템 - 정의 (12 페이지, 4.1 장)

OMNIS 데이터베이스 관리 - 작업 (1130 페이지, 6.1 장)

데이터베이스 - 정의 (110 페이지, 4.6 장)

데이터베이스 백업 (1141 페이지, 6.1.3 장)

데이터베이스 복원 (1148 페이지, 6.1.4 장)

데이터베이스 셋업 (OMNIS Stand-Alone) (112 페이지, 4.6.1 장)

데이터베이스 업데이터 (OMNIS Stand-Alone) (1131 페이지, 6.1.1 장)

사용자 권한 – 디렉터리 (84 페이지, 4.5.7.4 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

6.1.7 작동 모드 – 정의

작동 모드는 OMNIS Software에서 OMNIS 시스템이 구성된 유형을 의미합니다. 이 설정은 OMNIS Software, 데이터베이스, 사용된 서비스 및 포트에 관련이 있습니다. 다양한 작동 모드는 OMNIS 시스템에서의 서비스 작업을 가능하게 합니다(예를 들어 최초 요건 또는 유지보수). 이를 위해 작동 모드는 **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램 또는 OMNIS Software의 **설정** ▶ **데이터베이스 설정**에서 전환할 수 있습니다.

다음 작동 모드를 사용할 수 있습니다:

- **Main**: OMNIS Software를 이용한 정기적 작업을 위한 작동 모드.
- **C1-PV**: 하드웨어 작동 방식의 서비스 점검을 위한 작동 모드.
- **OQ-FS**: 소프트웨어 작동 방식의 서비스 점검을 위한 작동 모드.

OMNIS Client/Server 시스템에서는 각 OMNIS Client를 위한 작동 모드를 별도로 선택할 수 있습니다. 설정은 연결된 OMNIS Server에 상관없이 독립적으로 이루어집니다. 문제가 발생하는 것을 방지하기 위해서는 OMNIS Client 및 OMNIS Server의 작동 모드 구성은 항상 동일해야 합니다.

다음도 참조:

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

6.1.8 작동 모드 전환

서비스 작업의 실시를 위해 다음과 같이 OMNIS Software의 작동 모드를 전환할 수 있습니다:

전제조건:

- 현재 로그인된 Windows 사용자가 OMNIS Software를 위한 시스템 파일에 저장되어 있는 폴더에 액세스할 수 있습니다: **...ProgramData\Metrohm\OMNIS**
- **OMNIS 데이터베이스 관리** 프로그램을 통해 작동 모드가 전환되는 경우:
  - 현재 로그온된 Windows 사용자가 로컬 사용자 권한을 가지고 있습니다.
  - OMNIS Software가 닫혀 있고 프로세스가 실행되지 않습니다 (예를 들어 삭제, 압축보관, 제거).

- OMNIS Software에서 작동 모드가 전환되는 경우:
  - 사용자가 요구되는 권한을 갖습니다. 사용자 권한에 대한 상세 정보: *사용자 권한 - 디렉터리*

1 작동 모드 전환을 위한 보기 열기

- **OMNIS 데이터베이스 관리** PC 프로그램을 시작합니다. 현재 작동 모드가 표시되는 제목 표시줄에서 버튼을 클릭하여 작동 모드의 전환을 위한 대화상자를 엽니다.
  또는
- OMNIS Software에서 **설정** ▶ **데이터베이스 설정** 개요를 엽니다.

2 작동 모드 전환

- 선택 목록에서 원하는 작동 모드를 선택합니다:
  - **Main**: OMNIS Software를 이용한 정기적 작업을 위한 작동 모드.
  - **C1-PV**: 하드웨어 작동 방식의 서비스 점검을 위한 작동 모드.
  - **OQ-FS**: 소프트웨어 작동 방식의 서비스 점검을 위한 작동 모드.
- 선택을 **[전환]** 버튼으로 확인합니다.

선택된 작동 모드가 제목 표시줄에 나타나고 컬러로 표시됩니다.

OMNIS Software에서 작동 모드가 전환된 경우에는 전환을 적용하기 위해 컴퓨터를 다시 시작해야 합니다.

다음도 참조:

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

6.2 OMNIS 환경 정보 전송

OMNIS 환경 정보는 계획된 서비스 날짜 전에 또는 Metrohm AG의 요청 시 직접 OMNIS Software에서 전송할 수 있습니다.

OMNIS 환경 정보는 작동 모드 Main에서만 전송할 수 있습니다. 작동 모드에 대한 상세 정보: *작동 모드 전환 (참조: 1156 페이지, 6.1.8 장)*

전제조건:

- OMNIS Software가 설치되어 있습니다.
- 인터넷 연결을 사용할 수 있습니다.

- 작동 모드 Main이 선택되었습니다.

1 OMNIS 환경 정보 전송

- OMNIS Software의 제목 표시줄에서 ••• 아이콘을 클릭하여 선택 목록에서 **[OMNIS 환경 정보 전송]** 기능을 선택합니다.

[OMNIS 환경 정보 전송] 기능은 OMNIS 소프트웨어의 설치 후에 첫 번째 라이센스나 다른 소프트웨어 라이센스 또는 기능 라이센스가 활성화된 경우만 선택할 수 있습니다.

OMNIS 환경 정보가 암호화된 상태로 자동으로 Metrohm 라이센스 서버로 전송되었습니다.

인터넷이 연결되지 않은 경우 메시지가 나타나고 OMNIS 환경 정보는 eiu 파일로 데스크톱에 저장됩니다. 이 파일은 인터넷이 연결된 다른 컴퓨터에서 다음 링크를 통해 Metrohm 라이센스 서버로 업로드할 수 있습니다: *https://activation.metrohm.com/environment-information-update*

OMNIS 소프트웨어에서 데이터 저장에 대한 상세한 정보: *OMNIS 소프트웨어 – 라이센싱 프로세스*.

다음도 참조:

OMNIS Software – 장애 (1159 페이지, 7.1 장)

OMNIS 시스템 정보 수집 (1161 페이지, 7.3 장)

작동 모드 – 정의 (1156 페이지, 6.1.7 장)

작동 모드 전환 (1156 페이지, 6.1.8 장)

7 장애 및 장애 제거

7.1 OMNIS Software – 장애

시스템 장애 시 상응하는 오류 메시지가 OMNIS Software 에 표시됩니다. 오류 메시지에 제안된 조치를 통해 장애를 제거할 수 없는 경우에는 지역 Metrohm 담당자에게 연락해야 합니다.

최신 시스템 상태 및 장비 상태를 전체적으로 파악할 수 있도록 하기 위해서는, 시스템 및 해당 장비의 정보를 수집하고 지역 Metrohm 담당자에게 전송해야 합니다. 이를 위한 절차는 OMNIS Software 를 열 수 있는지 여부에 따라 결정됩니다.

OMNIS Software 를 열 수 있는 장애

- 장비 데이터, 장비 로그 파일 및 OMNIS 환경 정보(config.xml)는 **OMNIS 시스템 정보** 기능을 이용해 수집하고 ZIP 파일로 만들 수 있습니다. 여기에서 ZIP 파일이 생성되고 이어서 이 파일은 이메일을 통해 지역 Metrohm 담당자에게 전송해야 합니다(전송은 자동으로 수행되지 않습니다).

OMNIS Software 를 열 수 없는 장애

- 사용 가능한 모든 정보는 **OMNIS InfoZipper** 프로그램을 통해 수집됩니다. 여기에서 ZIP 파일이 생성되고 이어서 이 파일은 이메일을 통해 지역 Metrohm 담당자에게 전송해야 합니다(전송은 자동으로 수행되지 않습니다).

다음도 참조:

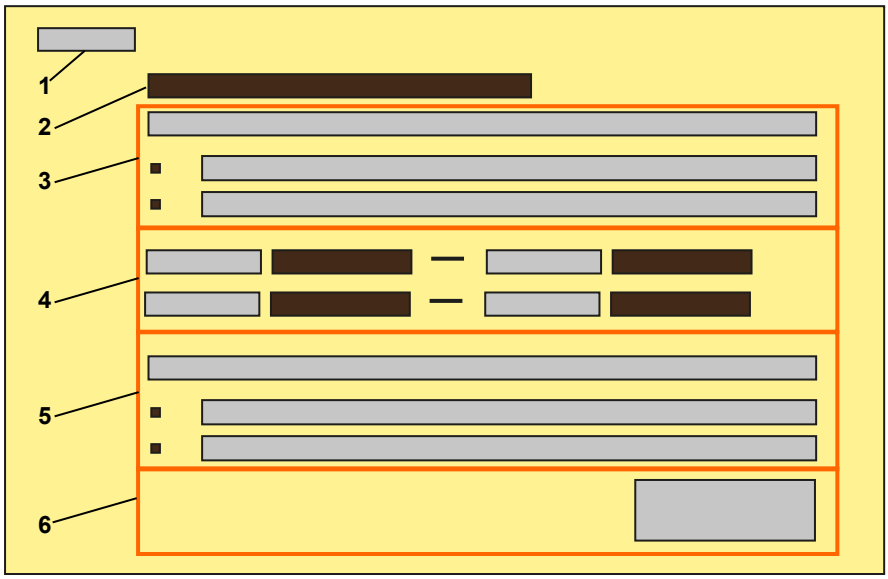
OMNIS 시스템 정보 수집 (1161 페이지, 7.3 장)

OMNIS 환경 정보 전송 (1157 페이지, 6.2 장)

장비 로그 파일 수집 (1164 페이지, 7.4 장)

7.2 오류 메시지 – 컨셉

오류 메시지에는 장애 원인 및 해결 방법이 설명됩니다. 이 오류 메시지는 다양한 정보들로 구성될 수 있으며, 이런 정보는 오류 유형에 따라서 다양한 조합으로 사용할 수 있습니다.



1	**오류 번호** 오류 번호는 장애의 식별 특징으로서 사용되며 지역 Metrohm 담당자와 연락할 때 제공해야 합니다.	**2**	**메시지 개요** 개요는 장애의 유형에 대한 요약 정보를 사용자에게 제공합니다(예를 들어 측정 취소됨).
3	**원인 설명** 이 정보 요소는 장애의 유형, 영향 및 원인에 대해 설명합니다. 복수의 장애 요인은 카운트 목록으로 표시됩니다.	**4**	**프로그램 변수** 이 영역에서는 작동 시간에 사용할 수 있는 장애에 대한 추가적인 보조 정보가 표시됩니다(예를 들어 해당 장비, 실험 장비 또는 사용된 작업 과정 및 method의 이름). 장애에 따라서 정보가 카운트됩니다. 개별 정보는 하이픈을 통해 서로 분리됩니다.
5	**문제 해결 방법** 이 정보 요소에는 장애 제거를 위해 지원되는 지침이 포함됩니다. 복수의 대안적 방법이 있는 경우 또는 장애 제거를 위해 복수의 단계가 필요한 경우에는 해당 항목이 카운트 목록으로 표시됩니다.	**6**	**버튼** 대부분의 오류 메시지에서 **[OK]** 버튼은 메시지를 닫는 용도로 사용됩니다. 추가적으로 다른 버튼이 존재할 수 있으며 이런 버튼의 기능은 오류 메시지에 설명됩니다.

ℹ 장애 메시지가 긴 경우에는 메시지 내용의 탐색을 위해 메시지 우측 가장자리에서 스크롤 바를 사용할 수 있습니다.

다음도 참조:

OMNIS Software – 장애 (1159 페이지, 7.1 장)

7.3 OMNIS 시스템 정보 수집

OMNIS 시스템 정보는 직접 OMNIS Software 에서 수집됩니다.

OMNIS Software 를 열 수 없는 장애가 발생하는 경우에는 OMNIS 시스템 정보 수집을 **OMNIS InfoZipper** 프로그램을 이용해 실시해야 합니다: *(참조: 1161 페이지, "OMNIS InfoZipper")*

OMNIS Software 에서 OMNIS 시스템 정보 수집

1 OMNIS 시스템 정보 수집

OMNIS Software 의 제목 표시줄에서 ••• 아이콘을 클릭하여 선택 목록에서 **[OMNIS 시스템 정보 수집]** 기능을 선택합니다.

OMNIS Software 에서 OMNIS 시스템 정보의 수집 시 연결된 장비의 모든 백업 파일이 새로 생성되고 이를 통해 기존 데이터는 덮어쓰기됩니다. 기존 장비 로그 파일 및 OMNIS 환경 정보(config.xml)에 대한 수집만 이루어집니다.

데이터 수집 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다. OMNIS 시스템 정보가 수집되는 즉시 ZIP 파일이 저장되어 있는 데스크톱이 열립니다.

2 지역 Metrohm 담당자에게 ZIP 파일 보내기

데스크톱에서는 OMNIS 시스템 정보가 포함된 ZIP 파일이 다음 형식으로 저장됩니다:

'OMNIS_Info_YYYYMMDD_hhmmss_mmm.zip'

YYYY = 년, **MM** = 월; **DD** = 일; **hh** = 시; **mm** = 분; **ss** = 초; **mmm** = 밀리세컨

- 데스트톱에서 생성된 ZIP 파일을 이메일을 통해 지역 Metrohm 담당자에게 보냅니다.

OMNIS InfoZipper

OMNIS InfoZipper 프로그램의 실행을 위해 Windows에서 로컬 관리자 권한이 필요합니다. **OMNIS InfoZipper**가 관리자 권한 없이 실행되는 경우 수집된 정보는 완전하지 않습니다.

장비에서 장애가 발생한 경우에는 로그 파일을 수집하기 전에 먼저 해당 장비의 장비 로그 파일을 수집해야 합니다. 장비 로그 파일의 수집에 대한 상세 정보: *장비 로그 파일 수집 (참조: 1164 페이지, 7.4 장)*

로그 파일의 수집 방법은 **OMNIS InfoZipper** 프로그램이 어디에서 시작되었는지에 따라 결정됩니다.

오류 메시지에서 OMNIS InfoZipper 프로그램 실행

1 로그 파일 수집

- **[파일 수집]** 버튼을 클릭합니다.

데이터 수집 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다. 로그 파일이 생성되는 즉시 메시지가 나타납니다.

2 지역 Metrohm 담당자에게 ZIP 파일 보내기

데스크톱에는 로그 파일이 포함된 ZIP 파일이 다음 형식으로 저장됩니다:

'OMNIS_Info_YYYYMMDD_hhmmss_mmm.zip'

YYYY = 년, **MM** = 월; **DD** = 일; **hh** = 시; **mm** = 분; **ss** = 초; **mmm** = 밀리세컨

- 데스트톱에서 생성된 ZIP 파일을 이메일을 통해 지역 Metrohm 담당자에게 보냅니다.

프로그램 디렉터리에서 OMNIS InfoZipper 프로그램 실행

1 로그 파일 만들기

- Windows 탐색기 창을 엽니다.
- 프로그램 디렉터리(기본적으로 **...\Metrohm\OMNIS \Desktop**)를 엽니다.
- **InfoZipper.exe** 프로그램을 실행합니다.

데이터 수집 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다. 로그 파일이 생성되는 즉시 메시지가 나타납니다.

2 지역 Metrohm 담당자에게 ZIP 파일 보내기

데스크톱에는 로그 파일이 포함된 ZIP 파일이 다음 형식으로 저장됩니다:

'OMNIS_Info_YYYYMMDD_hhmmss_mmm.zip'

YYYY = 년, **MM** = 월; **DD** = 일; **hh** = 시; **mm** = 분; **ss** = 초; **mmm** = 밀리세컨

- 데스트톱에서 생성된 ZIP 파일을 이메일을 통해 지역 Metrohm 담당자에게 보냅니다.

시작 메뉴에서 **OMNIS InfoZipper** 프로그램 실행

1 로그 파일 만들기

- Windows 시작 메뉴를 엽니다.
- **OMNIS InfoZipper** 프로그램을 검색합니다.
- **OMNIS InfoZipper** 프로그램을 실행합니다.

데이터 수집 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다. 로그 파일이 생성되는 즉시 메시지가 나타납니다.

2 지역 Metrohm 담당자에게 ZIP 파일 보내기

데스크톱에는 로그 파일이 포함된 ZIP 파일이 다음 형식으로 저장됩니다:

'OMNIS_Info_YYYYMMDD_hhmmss_mmm.zip'

YYYY = 년, **MM** = 월; **DD** = 일; **hh** = 시; **mm** = 분; **ss** = 초; **mmm** = 밀리세컨

- 데스트톱에서 생성된 ZIP 파일을 이메일을 통해 지역 Metrohm 담당자에게 보냅니다.

로그 파일에는 고객별 정보가 저장되지 않습니다.
OMNIS Software 의 *OMNIS Software – 라이센싱 프로세스*에서 데이터 저장에 대한 상세한 정보.

다음도 참조:

OMNIS Software – 장애 (1159 페이지, 7.1 장)

OMNIS 환경 정보 전송 (1157 페이지, 6.2 장)

7.4 장비 로그 파일 수집

전제조건:

- 사용자가 **장비 관리** 권한을 갖습니다.

1 장비 관리 열기

- **장비** ▶ **장비**에서 해당 장비를 선택합니다.

실험 장비 및 선택된 장비는 녹색 프레임으로 표시됩니다.

2 장비 로그 파일 수집

- 버튼을 클릭하여 **속성** 창을 엽니다.
- **속성** ▶ **라이센스 및 펌웨어**에서 **[파일 수집]**을 클릭하여 장비 로그 파일 읽기를 시작합니다.
- **[파일 수집]** 버튼이 다시 활성화될 때까지 기다립니다. 파일 읽기 과정은 수 분이 소요될 수 있습니다.

장비 로그 파일은 파일 디렉터리 **...ProgramData\Metrohm\OMNIS\logs**에 저장됩니다.

백업 파일이 있는 파일 디렉터리는 기본적으로 Windows에서 숨기기됩니다.

데이터의 읽기 또는 장비 로그 파일의 쓰기가 오류 메시지와 함께 종료되는 경우에는 오류 메시지에 표시된 지시 내용에 따르십시오.

장비의 재시작 시 장비 로그 파일의 데이터가 초기화됩니다.

모든 해당 장비를 위한 단계를 반복하고 이어서 **OMNIS InfoZipper** 프로그램을 시작합니다*OMNIS 시스템 정보 수집 (참조: 1161 페이지, 7.3 장)*.

다음도 참조:

OMNIS Software – 장애 (1159 페이지, 7.1 장)