

874 Oven Sample Processor



매뉴얼

8.874.8002KR / v7 / 2025-12-09



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

874 Oven Sample Processor

매뉴얼

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 품질보증에 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	서문	1
1.1	장비 설명	1
1.1.1	장비 버전	1
1.1.2	장비 구성 요소	1
1.1.3	사용 목적	2
1.2	문서 정보	2
1.2.1	기호 설명	2
1.3	부속품 표시	3
2	안전	5
2.1	안전 지침	5
2.1.1	안전에 관한 일반 사항	5
2.1.2	전기 안전성	5
2.1.3	튜브연결부 및 모세관 연결부	6
2.1.4	안전 수칙	6
2.1.5	가연성 용매 및 화학물질	7
3	장비 개요	8
4	설치	11
4.1	장비 설치	11
4.1.1	포장	11
4.1.2	점검	11
4.1.3	설치 장소	11
4.2	전원에 장비 연결	11
4.3	시료 인서트 조립	12
4.4	니들 조립	13
4.5	가열호스 조립	16
4.6	건조 플라스크 조립	17
4.7	먼지 필터 조립	19
4.8	에어/질소 커넥터 조립	19
4.9	안전 커버 조립	20
4.10	KF 적정셀 조립	21
4.11	KF 적정셀에 가열 호스 끼우기	22
4.12	시료 랙 올려놓기	25
4.13	가이드 로드 조정	26
4.14	컴퓨터 연결	26



4.15	MSB 장치 연결	28
4.15.1	분주장치 연결	29
4.15.2	교반장치 또는 적정 스탠드 연결	30
4.15.3	Remote Box 연결	31
4.16	USB 장치 연결	32
4.16.1	바코드 리더 연결	32
5	시료 시리즈의 수행	34
6	운전 및 유지보수	35
6.1	일반 지침	35
6.2	관리	35
7	문제 처리	36
7.1	문제와 해결	36
8	재활용 및 폐기	37
9	부록	38
9.1	원격 인터페이스	38
9.1.1	원격 인터페이스의 핀 할당	38
9.2	교반 속도	40
10	기술 데이터	41
10.1	리프트와 회전판	41
10.2	오븐	41
10.3	기체 유량	41
10.4	아웃렛 가열 장치	42
10.5	인터페이스	42
10.6	설치환경	42
10.7	전원장치	42
10.8	기준 조건	43
10.9	치수	43
	색인	44

그림 색인

그림 1	874 Oven Sample Processor 앞면	8
그림 2	874 Oven Sample Processor 뒷면	9
그림 3	시료 랙 6.2041.720	10
그림 4	시료 인서트 조립	12
그림 5	니들 부착	14
그림 6	튜브 조립	15
그림 7	가열호스 부착	16
그림 8	건조 플라스크 전처리	17
그림 9	튜브 조립	18
그림 10	먼지 필터 조립	19
그림 11	외부 기체 연결	19
그림 12	안전 커버 조립	20
그림 13	전기량 KF 적정셀	23
그림 14	부피 KF 적정셀	24
그림 15	랙 올려놓기	25
그림 16	가이드 로드 조정	26
그림 17	컴퓨터 연결	27
그림 18	MSB 연결	28
그림 19	분주장치 연결	30
그림 20	MSB 교반장치 연결	30
그림 21	적정 스탠드에 프로펠러 교반기 연결	31
그림 22	Remote Box 연결	31
그림 23	USB 포트	32
그림 24	Remote Box의 포트	38
그림 25	원격 소켓과 원격 플러그의 핀 할당	38
그림 26	교반 속도에 따른 회전 속도	40

1 서문

1.1 장비 설명

시료를 가열하거나 액체 및 고체에서 수분 제거가 필요한 곳에서는 어디서나 874 Oven Sample Processor를 사용할 수 있습니다. 전기량 KF 적정기나 부피 KF 적정기와 함께 874 Oven Sample Processor는 방해 성분을 포함하거나 수분 배출이 어려운 시료에서 수분을 측정하기 위한 이상적인 분석 시스템을 이룹니다.

시료 전처리를 최소로 절감한 것이 이 장비의 주요 장점입니다. 밀봉된 기밀 시료 용기("Headspace-Vials")를 사용하여 시료를 현장에서 직접 용기에 넣을 수 있습니다. PTFE 코팅된 격막은 오랫동안 저장한 다음에도 일정하고 오류 없는 수분 함량을 보장합니다.

오븐 모듈에서 가열된 시료는 측정셀에 있는 기체 흐름을 활용하여 운반되는 수증기로 수분을 배출합니다. 기체 흐름을 만들어 내기 위해 에어 펌프가 내장되어 있습니다. 질소나 다른 불활성 가스에 대해 입구밸브를 갖추고 있습니다. 측정셀에서 전기량이나 부피 칼피셔 적정법에 따라 수분을 측정합니다.

874 Oven Sample Processor의 조작과 제어는 PC 소프트웨어 *tiamo*로 이루어집니다. 이 소프트웨어로 간단한 방법뿐 아니라 복잡한 방법까지 편리한 프로그래밍이 가능합니다. 874 Oven Sample Processor를 전량계와 같은 다른 장치와 하나의 사용자 인터페이스에 통합함으로써 간단하게 조작할 수 있을 뿐 아니라 연결된 모든 장치를 하나의 데이터베이스에 저장하고 분석할 수 있습니다.

1.1.1 장비 버전

874 Oven Sample Processor는 서로 다른 부속품이 있는 두 가지 버전으로 제공됩니다.

- **버전 2.874.0010**, 표준 바이알(부피 6ml)을 사용할 수 있는 부속품 포함.
- **버전 2.874.0020**, 표준 바이알을 사용할 수 있는 부속품 비포함. 특별한 용기 사이즈의 경우 해당 부속품을 요청할 수 있습니다.

1.1.2 장비 구성 요소

874 Oven Sample Processor는 다음 요소로 구성됩니다:

- **오븐**
시료 용기의 가열을 위해 소프트웨어 제어식 온도 조절기가 있는 알루미늄 소재 오븐 모듈.
- **팬**
오븐 모듈 냉각용 프로펠러 팬.



- **인렛 밸브**
기체 유량 소스 전환용 밸브.
- **에어 펌프**
기체 유량 생산용 펌프.
- **아웃렛 가열 장치**
수분 응축 방지용 가열호스.
- **링키지가 있는 리프트**
기체 유량용 배관과 니들 어댑터가 있는 안내 장치.
- **회전판**
36개 시료 바이알(6ml) 용량의 표준 시료 랙이나 25개 시료 바이알(□ = 16~32mm) 용량의 특수 시료 랙을 위한 용도.

1.1.3 사용 목적

874 Oven Sample Processor는 분석 실험실에서 자동화된 시료 처리를 위한 보조 장치로 사용하도록 설계되었습니다. 주요 사용 영역은 칼피셔법에 따른 수분 함량 측정입니다(전기량 또는 부피). 874 Oven Sample Processor로 열에 의한 기체 추출법을 사용할 수 있습니다.

본 장비는 화학물질 및 가연성 시료의 처리에 적합합니다. 따라서 874 Oven Sample Processor의 사용자는 독성 및 부식성 물질의 취급에 대한 기본적인 지식 및 경험을 갖추어야 합니다. 이외에도 실험실에 규정된 화재 예방에 관한 지식이 요구됩니다.

1.2 문서 정보

주의

장비를 가동하기 전에 본 문서의 내용을 주의 깊게 읽고 숙지하시기 바랍니다. 본 문서에는 장비의 안전한 사용을 위해 사용자가 반드시 준수해야 하는 정보 및 경고 사항이 수록되어 있습니다.

1.2.1 기호 설명

본 문서에서는 다음과 같은 기호와 형식이 사용되고 있습니다.

(5-12)	그림 범례에 대한 참조 표시
	첫 번째 숫자는 그림 번호에 해당하며, 두 번째 숫자는 그림에서 장비 요소를 의미합니다.
1	지시 단계
	단계를 순차적으로 실행하십시오.
method	대화상자 텍스트, 소프트웨어에 있는 매개변수
파일 ▶ 새로 만들기	메뉴 및 메뉴 항목

[다음]	스위치 또는 버튼
	경고 이 표시는 일반적인 사망 위험 또는 상해 위험을 나타냅니다.
	경고 이 표시는 전기 위험을 경고합니다.
	경고 이 표시는 열이나 뜨거운 장비 부품을 경고합니다.
	경고 이 표시는 생물학적 위험을 경고합니다.
	경고 광학 빔에 대한 경고
	주의 이 표시는 장비 또는 장비 부품의 잠재적 손상을 경고합니다.
	주의상황 이 표시는 추가 정보 및 유용한 팁을 나타냅니다.

1.3 부속품 표시

공급 범위 및 옵션 부속품에 관한 최신 정보는 Metrohm 웹사이트에 설명되어 있습니다.

1 웹사이트에서 제품 검색

- <https://www.metrohm.com>을 호출합니다.
- 🔍를 클릭하십시오.
- 검색 필드에서 제품의 품번(예: **2.1001.0010**)을 입력하고 [Enter]를 누르십시오.

검색 결과가 표시됩니다.

2 제품 정보 표시

- 검색어에 적합한 제품을 표시하려면 **제품 모델**을 클릭하십시오.
- 원하는 제품을 클릭하십시오.

제품 관련 상세 정보가 표시됩니다.

3 부속품 표시 및 부속품 목록 다운로드

- 부속품을 표시하려면 아래로 스크롤하여 **부속품 및 기타**로 이동합니다.
 - **공급 범위**가 표시됩니다.
 - 옵션 부속품은 **[옵션 부품]**을 클릭하십시오.
- 부속품 목록을 다운로드하려면 **부속품 및 기타**에서 **[부속품 PDF 다운로드]**를 클릭하십시오.



주의사항

Metrohm 사는 부속품 목록을 레퍼런스로 보관하실 것을 추천합니다

2 안전

2.1 안전 지침

2.1.1 안전에 관한 일반 사항



경고

본 장비는 반드시 본 문서에 명시한 내용에 따라 사용하십시오.

본 장비는 공장에서 안전 기술적 측면에서 무결한 상태로 출고되었습니다. 이 상태를 유지하고 장비를 안전하게 사용하기 위해 다음의 지시사항을 반드시 준수해야 합니다.

2.1.2 전기 안전성

장비 취급 시 전기 안전성은 국제 규격 IEC 61010의 범위에서 보장됩니다.



경고

Metrohm 사를 통해 인증된 인원만이 전기 부품에서 서비스 작업을 실시할 자격 요건을 갖추고 있습니다.



경고

장비의 하우징은 절대 개방하지 마십시오. 이런 경우 장비가 손상될 수 있습니다. 이때 전기가 흐르는 부품에 접촉할 경우, 심각한 상해 위험이 발생할 수 있습니다.

하우징의 내부에는 사용자가 직접 유지보수하거나 또는 교체할 수 있는 부품이 없습니다.

전원 전압



경고

잘못된 전원 전압으로 인해 장비가 손상될 수 있습니다.

본 장비는 여기에 맞는 전원 전압으로만 가동하십시오(장비 뒷면 참조).

정전기 보호



경고

전기 부품은 정전기에 민감하며 정전기 방전으로 인해 파손될 수 있습니다.

장비 뒷면에서 전기 플러그 연결을 구속하거나 또는 분리하기 전에, 반드시 전원 케이블을 전원 소켓에서 뽑으십시오.

2.1.3 튜빙연결부 및 모세관 연결부



주의

누설이 있는 튜빙연결부 및 모세관 연결부는 안전 위험의 원인으로 작용합니다. 모든 연결부를 손으로 완전히 조이십시오. 튜빙연결부에서 무리한 힘은 사용하지 마십시오. 손상된 호스 끝부분은 누설을 발생시킵니다. 연결부를 풀 때 적합한 공구를 사용할 수 있습니다.

연결부의 기밀성을 정기적으로 점검해야 합니다. 장비를 감독하지 않은 상태에서 주로 사용하는 경우에는, 반드시 매주 점검을 실시해야 합니다.

2.1.4 안전 수칙



경고

874 Oven Sample Processor 사용 시 보호 안경과 실험 작업에 적합한 작업복을 착용하십시오. 부식성 액체를 사용하거나 또는 유리 용기가 파절될 수 있는 경우에는 이에 추가적으로 보호 장갑의 착용을 권장합니다.



경고

장비를 처음 사용하기 전에, 함께 공급된 안전 커버를 반드시 설치하십시오. 일차 설치된 보호 커버는 제거하지 말아야 합니다.

874 Oven Sample Processor(은)는 안전 커버 없이 운전하지 말아야 합니다!

**경고**

운전 중에는 장비의 작업 영역에 손을 넣지 말아야 합니다!
사용자에게 **심각한 상해 위험**이 발생할 수 있습니다.

**경고**

상황에 따라 발생할 수 있는 구동장치의 막힘 시 즉시 전원 플러그를 소켓에서 뽑아야 합니다. 끼인 샘플 용기 또는 기타 부품을 장비가 켜진 상태에서 제거하려고 시도하지 마십시오. 막힘 문제를 해결하려는 시도는 전기가 흐르지 않는 장치 상태에서만 실시해야 하며 이런 작업에서는 **심각한 상해 위험**이 발생할 수 있습니다.

**경고**

874 Oven Sample Processor의 기본 버전은 생화학적, 생물학적 또는 의학적인 환경에서 사용하기에 적합하지 **않습니다**.

잠재적 감염 위험이 있는 샘플 또는 시약으로 작업하는 경우에는 적합한 보호 예방조치를 취해야 합니다.

2.1.5 가연성 용매 및 화학물질**경고**

가연성 용매 및 화학물질로 작업 시 해당 안전 지침을 준수하십시오.

- 장비는 통풍이 양호한 장소(예를 들어 배기구)에 설치하십시오.
- 작업영역에는 어떤 점화원도 두지 마십시오.
- 유출된 액체 및 고체 물질은 즉시 제거하십시오.
- 화학물질 제조사의 안전 지침을 따르십시오.

3 장비 개요

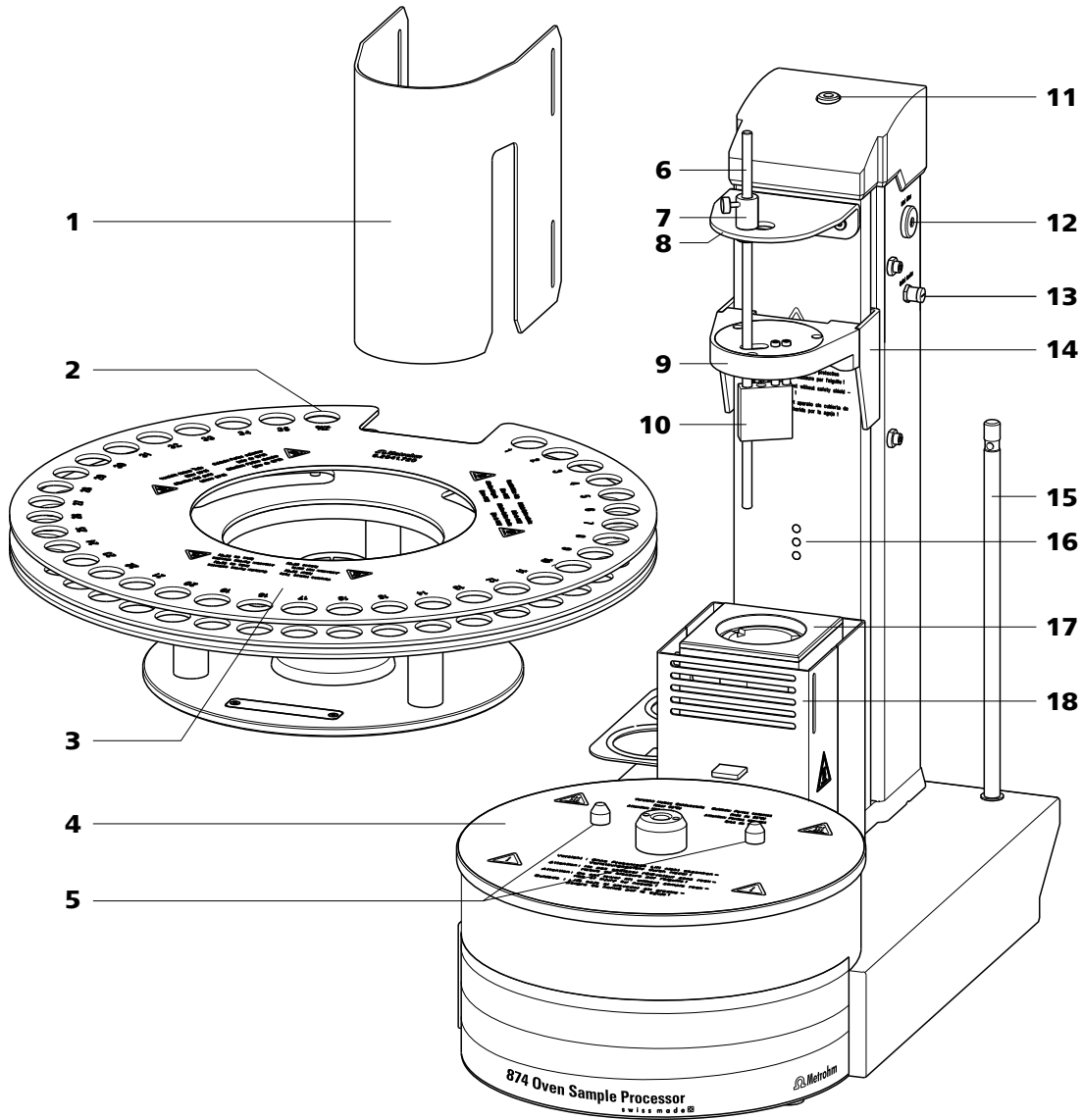


그림 1 874 Oven Sample Processor 앞면

<p>1 안전 커버(6.2751.140)</p>	<p>2 컨디셔닝 포지션 컨디셔닝 용기용.</p>
<p>3 시료 랙(6.2041.720) 36개 시료 바이알(6ml)용.</p>	<p>4 회전판</p>
<p>5 가이드 볼트 시료 랙용.</p>	<p>6 가이드 로드 시료 용기를 벗기기 위한 용도.</p>

7 로드 홀더 널링 나사 있음.	8 안내 헤드
9 작업 헤드	10 디스트리뷰터
11 기체 인렛 M6 나사산 있음.	12 에어 펌프 인렛 먼지 필터 6.2724.010용.
13 가열호스 커넥터	14 리프트
15 스탠드 봉 (6.2016.030) 적정셀 고정용.	16 비커 센서
17 오븐 모듈 PTFE 커버 있음.	18 오븐 하우징 통풍구 있음.

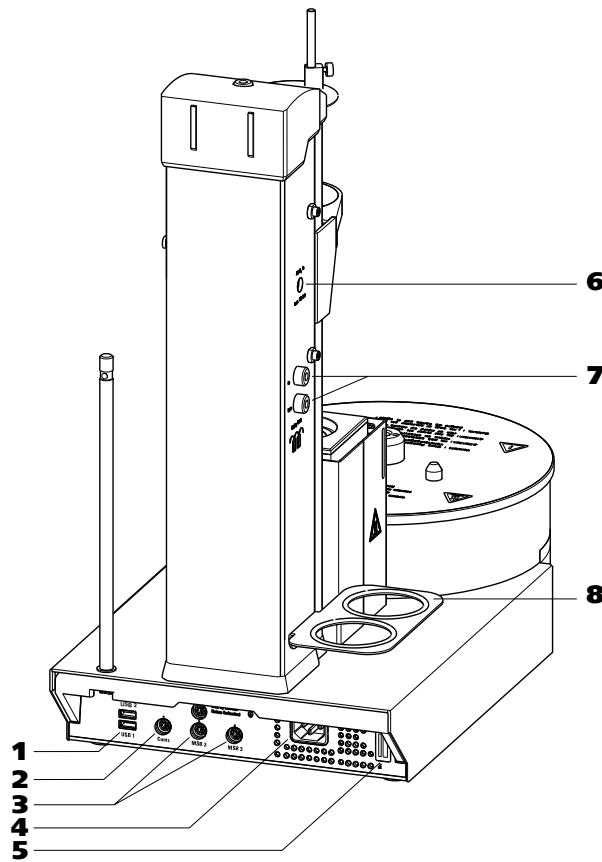


그림 2 874 Oven Sample Processor 뒷면

1 USB 포트(USB 1 및 USB 2) 프린터, USB 허브, Titrados, 기타 USB 장치 연결용 USB 포트(타입 A).	2 Controller 포트 PC 소프트웨어가 설치되어 있는 컴퓨터 연결용.
--	--

3 MSB 포트 (MSB 1 ~ MSB 3)

Metrohm Serial Bus. 외부 분주장치, 교반장치 또는 Remote Box의 연결용. Mini-DIN, 9핀.

5 명판

전원 전압, 장비 타입 및 일련번호에 대한 정보가 수록되어 있습니다.

7 기체 인렛과 아웃렛

건조 플라스크 연결용, M6 암나사 있음.

4 전원 소켓

6 질소나 공기 연결

M6 암나사 있음. 외부 공기용 인렛.

8 건조 플라스크 홀더

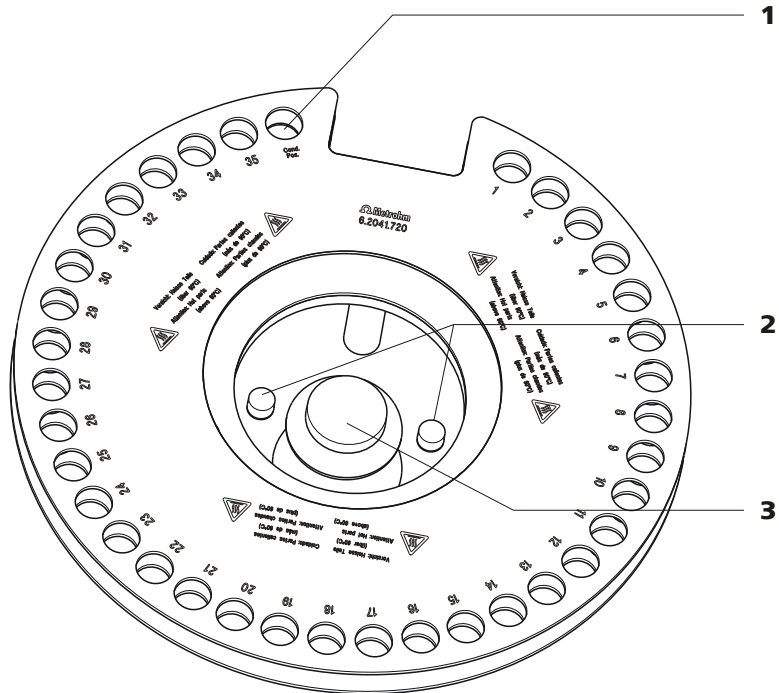


그림 3 시료 랙 6.2041.720

1 컨디셔닝 포지션

컨디셔닝 용기용.

2 가이드 볼트

3 핸들

고정 나사 있음.

4 설치

4.1 장비 설치

4.1.1 포장

제품 및 부속품은 보호 기능이 있는 특수포장에 포장된 상태로 공급됩니다. 이 포장은 제품의 안전한 운반을 보장하기 위해 반드시 보관하십시오. 운반용 고정나사가 존재하는 경우 이것도 보관하고 재사용하십시오.

4.1.2 점검

접수한 후 즉시 공급 품목을 점검하십시오 :

- 인도증을 근거로 공급 품목의 완전성을 점검하십시오.
- 제품의 손상 여부를 점검하십시오.
- 공급 품목이 완전하지 않거나 또는 손상된 경우에는 지역 Metrohm 담당자에게 연락하십시오.

4.1.3 설치 장소

본 장비는 실내용으로 개발되었으며 폭발 위험이 있는 환경에서는 사용하지 말아야 합니다.

본 장비는 용이한 조작이 보장되고 부식성 분위기 및 화학물질에 의한 오염으로부터 보호되며 진동이 없는 실험실 장소에 설치하십시오.

장비는 과도한 온도 변동 및 직사광으로부터 보호되어야 합니다.

4.2 전원에 장비 연결



경고

전기 전압으로 인한 감전

전기 전압이 흐르는 부품과의 접촉이나 전기가 흐르는 부품에 물기 유입으로 인한 부상 위험.

- 전원 케이블이 연결된 상태에서는 절대 장비 하우징을 열지 마십시오.
- 전기가 흐르는 부품(예: 전원장치, 전원 케이블, 연결 소켓)에 습기가 있으면 안됩니다.
- 물기가 장비에 들어간 것 같은 의심이 들면 에너지 공급에서 장비를 분리하십시오.
- Metrohm 에서 인정한 직원만이 전기 부품에서 서비스 작업과 수리 작업을 할 수 있습니다.



전원 케이블 연결

부속품

다음 규격의 전원 케이블:

- 길이: 최대 2m
- 심선의 수량: 3, 접지 도체 포함
- 장비 플러그: IEC 60320 타입 C13
- 케이블 단면 3x 최소 0.75mm² / 18 AWG
- 전원 플러그:
 - 고객 요구에 부합 (6.2122.XX0)
 - 최소 10A



주의사항

승인되지 않은 전원 케이블을 사용하지 마십시오!

1 전원 케이블 연결

- 장비의 전원 소켓에 전원 케이블을 꽂으십시오.
- 전원 케이블을 전원에 연결하십시오.

4.3 시료 인서트 조립

함께 공급된 시료 인서트의 크기는 Metrohm사의 **6ml 시료 바이알 6.2419.007**용으로 최적화되어 있습니다. 이 인서트로 오븐과 시료 간에 최고의 열전달이 보장됩니다.

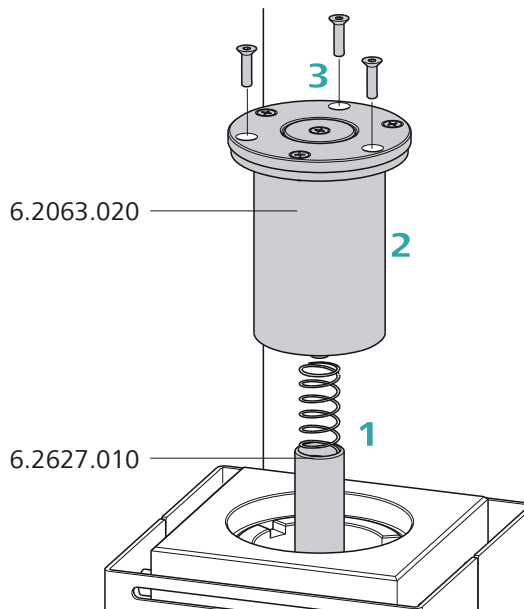


그림 4 시료 인서트 조립



주의사항

시료 인서트는 식은 상태에서만 넣거나 빼내야 합니다.

다음과 같이 진행하십시오:

- 1 **오븐 인서트 6.2627.010**을 삽입된 스프링과 함께 위에서 오븐에 넣고 맨 아래로 미십시오.
- 2 **시료 인서트 6.2063.020**을 위에서 오븐에 넣습니다.
- 3 함께 제공된 육각 구멍볼이 볼트로 시료 인서트를 고정하십시오. 필요한 소켓 렌치는 부속품에 들어 있습니다.



주의사항

크기가 다른 용기를 사용해야 하는 경우에는 별도로 맞는 시료 인서트가 필요할 수 있습니다. 이를 위해서는 **정확한 용기 크기(허용오차 포함)**가 필요합니다. 표준에 맞지 않은 시료 용기는 다음 한계값 내의 치수여야 합니다:

- 직경 10.0~32.0mm
- 삽입 심도 20.0~45.0mm

4.4 니들 조립

니들 조립을 위해 두 개의 서로 다른 니들 홀더를 사용할 수 있습니다. 삽입 니들을 시료 용기에 얼마나 깊이 넣느냐에 따라 니들 홀더의 길이를 정합니다. 58mm 길이의 **니들 홀더 6.2049.040**은 니들이 액상이나 분말 형태 시료에 들어갈 수 있게 해줍니다. 운반 기체는 시료를 통과하여 함유된 수분이 효과적으로 방출되도록 해줍니다.

가열된 시료가 니들을 막을 수 있는 위험이 있는 경우, 73mm 길이의 **니들 홀더 6.2049.050**을 사용합니다. 이 경우에는 삽입 니들이 시료 용기로 가는 배기 니들보다 조금 더 깊이 들어가고 시료와 닿지 않습니다.

특수 시료 용기를 사용할 경우에 Metrohm사에서는 필요한 크기에 따라 니들 홀더를 제작할 수 있습니다.



삽입 니들과 배기 니들 조립

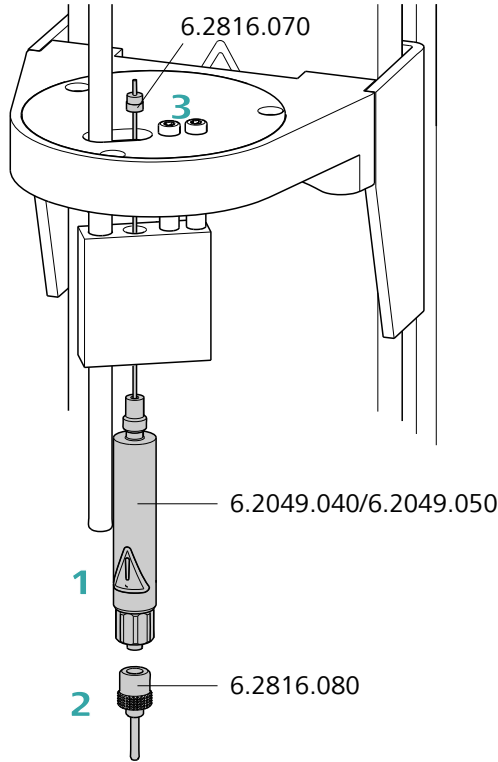


그림5 니들 부착

다음과 같이 니들을 조립하십시오:

- 1 니들 홀더(6.2049.040 또는 6.2049.050)를 안내 헤드에 있는 디스트리뷰터에 끼웁니다.
- 2 배기 니들 6.2816.080을 니들 홀더의 루어 커넥터에 연결합니다.
- 3 삽입 니들 6.2816.070을 조심스럽게 위에서 디스트리뷰터 입구에 집어 넣고 아래로 떨어뜨립니다.



주의사항

흰색 테플론 실타를 니들에 단단히 고정하십시오.

- 4 디스트리뷰터의 구멍에서 FEP 튜빙 6.1805.470을 손으로 조입니다. 타워 상단에 있는 기체 아웃렛 개구부에 호스의 다른 쪽 끝을 체결합니다.

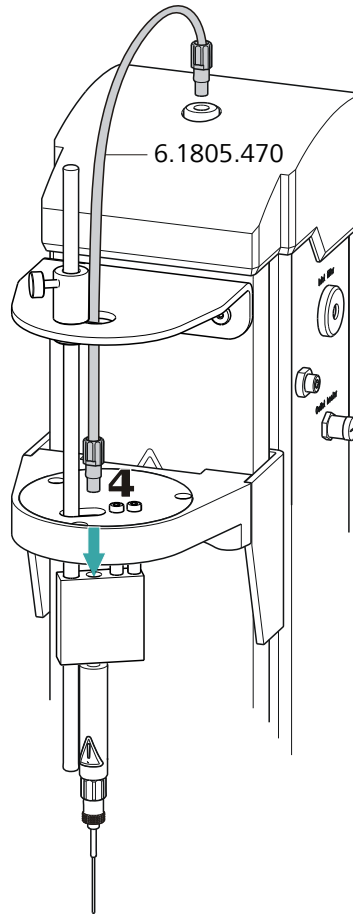
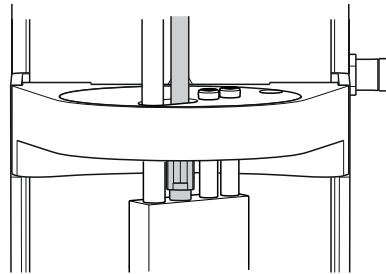


그림 6 튜빙 조립



4.5 가열호스 조립

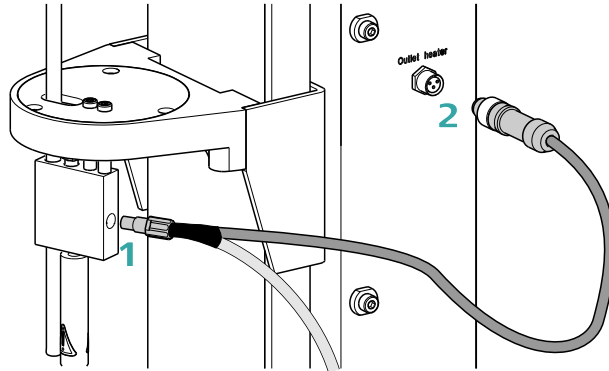


그림 7 가열호스 부착

다음과 같이 진행하십시오:

1 가열호스 6.1830.030의 M6 커넥터를 안내 헤드에 있는 디스트리뷰터 측면 구멍에 체결합니다.

2 가열호스 케이블을 타워 오른쪽에 있는 **Outlet heater** 커넥터에 연결합니다.

세 개의 접촉핀이 소켓의 해당 구멍 배치에 일치하도록 플러그를 돌려서 맞춥니다. 플러그를 소켓 쪽으로 누르고 전방 널링 나사를 시계방향으로 돌립니다.



주의사항

장비를 켜자마자 약 40~50°C로 가열호스의 가열 커버가 가열됩니다. 이는 수분이 시료에서 나와 운반 기체의 도움으로 KF 적정셀에 운반될 때 튜빙에 있는 수분의 응축을 막아줍니다.

4.6 건조 플라스크 조립

공급된 기체를 건조하려면 두 건조 플라스크를 제습기와 함께 기체 흐름에 합류시킵니다. 이때 필터관은 먼지(예: 제습제에서 나온 먼지)가 시료 용기에 들어가지 않도록 해줍니다.

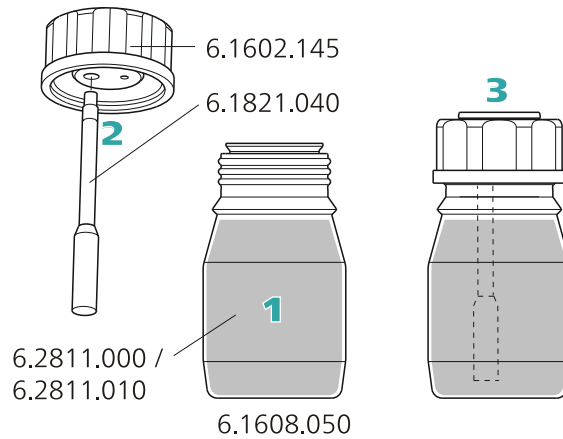


그림 8 건조 플라스크 전처리

건조 플라스크 두 개를 다음과 같이 준비하십시오.

- 1 양측 건조 플라스크 6.1608.050을 흡습제 6.2811.000 / 6.2811.010으로 채웁니다.
- 2 필터관 6.1821.040을 아래 쪽에서 건조 플라스크 마개 6.1602.145 안에 고정합니다. 필터관을 손으로 단단히 조입니다.
- 3 두 건조 플라스크 마개를 필터관과 함께 돌려 닫습니다. 마개를 손으로 단단히 조입니다.



주의사항

제대로 체결되지 않은 건조 플라스크 마개나 필터관은 정확하고 정기적인 기체 흐름을 방해합니다. 나사 체결부가 기밀하지 않은 경우 잘못된 기체 유량을 나타내는 오류 메시지가 표시됩니다.

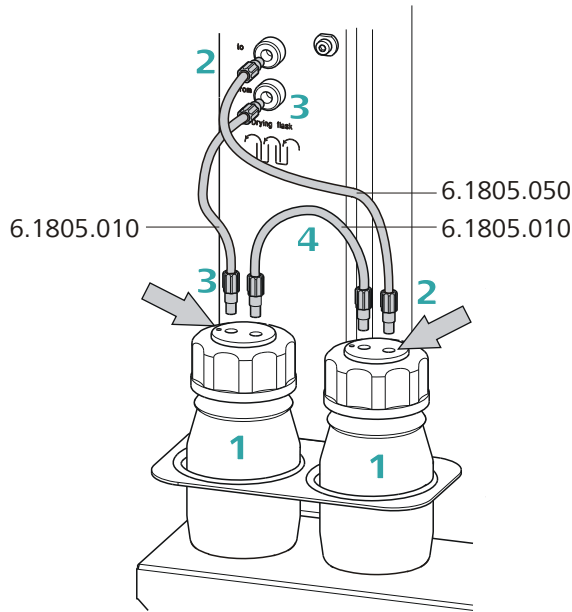


그림 9 튜빙 조립

FEP 튜빙을 다음과 같이 조립하십시오.

- 1 준비된 건조 플라스크 두 개를 홀더에 넣습니다. 위 그림 참조.
- 2 기체 아웃렛(타워 왼쪽 측면, **to**로 표시)에 **FEP 튜빙 6.1805.050**(18cm 길이)을 체결합니다. 튜빙의 다른 쪽 끝은 전방 건조 플라스크에서 점 표시가 **없는** M6 커넥터(오른쪽 화살표 참조)에 체결합니다.
- 3 기체 인렛(타워 왼쪽 측면, **from**으로 표시)에 **FEP 튜빙 6.1805.010**(13cm 길이)을 체결합니다. 튜빙의 다른 쪽 끝은 후방 건조 플라스크에서 점 표시가 **있는** M6 커넥터(왼쪽 화살표 참조)에 체결합니다.
- 4 두 번째 **FEP 튜빙 6.1805.010**(13cm 길이)을 건조 플라스크의 나머지 M6 커넥터에 체결합니다.
 타워 왼쪽 측면에 있는 **건조 플라스크(Drying flask)** 그림은 튜빙 연결 도식을 나타내고 있습니다.



주의사항

나사 체결부를 손으로 단단히 조입니다.

4.7 먼지 필터 조립

설치된 에어 펌프를 먼지로부터 보호해야 합니다. 타워 오른쪽의 에어 인렛(인렛 필터)에 **먼지 필터 6.2724.010**을 장착해야 합니다.

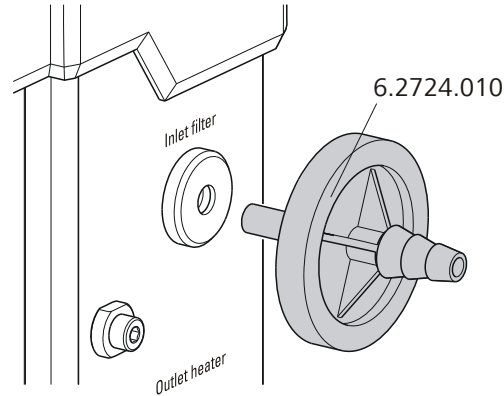


그림 10 먼지 필터 조립



주의사항

먼지 필터는 매년 교체해야 합니다.

4.8 에어/질소 커넥터 조립

방출된 수분의 운반을 위해 압축 공기나 질소 또는 다른 기체를 사용할 경우, 별도의 커넥터가 제공됩니다.

타워 왼쪽 측면 커넥터 **Air/N₂ in**에서 M6 나사산이 있는 튜빙을 직접 연결할 수 있습니다. M8 나사산이 있는 튜빙을 위해 장비에 **M6/M8 튜빙 어댑터 6.1808.040**이 포함되어 있습니다. 간단한 튜빙 연결을 위해 추가로 **건조 플라스크 6.1808.050**을 끼울 수 있습니다.

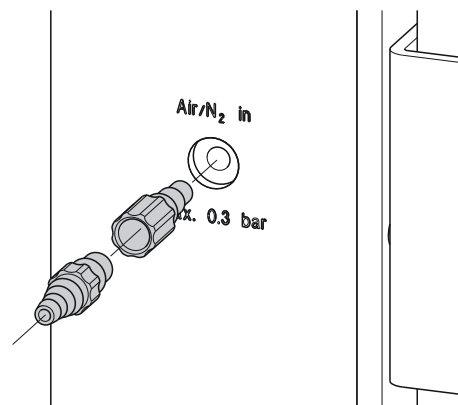


그림 11 외부 기체 연결



경고

압력관이나 압력 탱크에서 기체가 공급되는 경우 감압밸브를 전방에 연결해야 합니다. 일차 압력은 밸브가 닫힌 상태에서 설정해야 하며 과압은 최대 0.3 bar여야 합니다.

4.9 안전 커버 조립

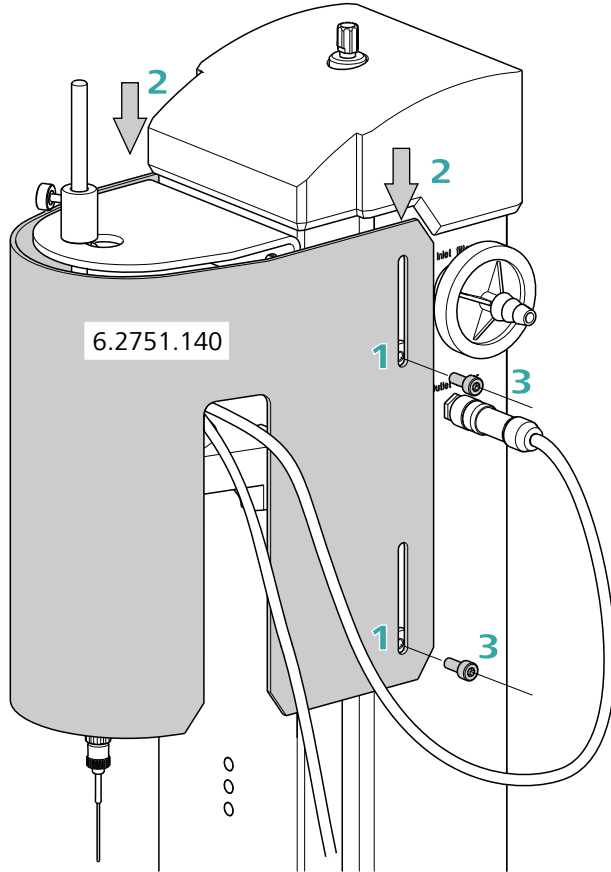


그림 12 안전 커버 조립



경고

874 Oven Sample Processor를 처음 사용하기 전에 반드시 안전 커버를 장착해야 합니다. 안전 커버 없이 장비를 작동해서는 안 됩니다.

다음과 같이 진행하십시오:

- 1** 타워 측면의 육각 구멍볼이 볼트를 동봉된 소켓 렌치로 푸십시오.

- 2 **안전 커버 6.2751.140**을 위에서 장착하십시오. 해당 그림에 유의하십시오.
- 3 육각 구멍볼이 볼트로 안전 커버를 고정합니다.

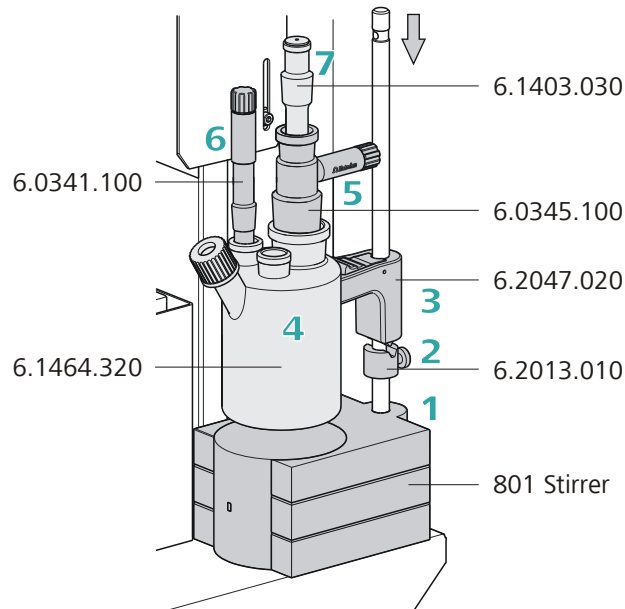


주의사항

나사를 풀어 언제든지 안전 커버의 수직 위치를 조정할 수 있습니다. 장비 작동 중 이들의 동작 범위에 닿지 않도록 하십시오.

4.10 KF 적정셀 조립

다음에서는 전기량 KF 적정셀 조립을 예로 설명합니다. 필요한 액세서리 부품은 조절링 6.2013.010을 제외하고 874 Oven Sample Processor의 공급 범위에 포함되지 **않습니다**.



다음과 같이 진행하십시오:

- 1 자석교반기 **801 Stirrer**를 타워 오른쪽에 있는 스탠드 봉으로 위에서 집어 넣으십시오. 전량계에 케이블을 연결하십시오.
- 2 **조절링 6.2013.010**을 상향 노치를 이용해 스탠드 봉에 체결하십시오.
- 3 **적정 용기 홀더 6.2047.020**을 스탠드 봉에 고정하십시오. 이를 위해 홀더의 잠금 레버를 조작하십시오.

- 4 전기량 KF 적정셀 6.1464.320**을 적정 용기 홀더에 고정하십시오. 적정셀의 브래킷을 홀더에 거십시오.

이제 적정 용기가 자석교반기 바로 위에 걸리도록 적정 용기 홀더의 높이를 조정할 수 있습니다. 조절링으로 홀더의 위치를 고정하십시오. 이제 홀더의 잠금 레버를 누르면 홀더로 적정셀을 쉽게 들어 올리고 회전시킬 수 있습니다. 조절링으로 적정셀의 올바른 위치가 계속 고정됩니다.

- 5 발생 전극 6.0345.100**(또는 6.0344.100)을 적정셀에 삽입하고 **전극 케이블 6.2104.120**을 거기에 연결하십시오.

- 6 지시 전극 6.0341.100**을 적정셀에 삽입하고 **전극 케이블 6.2104.020**을 거기에 연결하십시오.

- 7 흡착튜브 6.1403.030**을 **흡습제 6.2811.000 / 6.2811.010**으로 채웁니다. 분자체 위아래에 먼지 필터로 작은 솜 볼을 끼우십시오. 분자체를 채운 흡착튜브를 적정셀에 끼우십시오.

- 8 교반막대 6.1903.030**을 적정셀에 끼우십시오.

4.11 KF 적정셀에 가열 호스 끼우기

874 Oven Sample Processor는 KF Coulometer 또는 부피법 KF Titrator와 함께 사용할 수 있습니다. 가열 호스 끝은 해당 KF 적정셀에 따라 다르게 조립됩니다

전기량 KF 적정셀

- 가열 호스 끝에서 O링 E.3010.032를 떼어냅니다.
- 함께 제공된 **가열 호스 플러그 6.1446.170**를 세 부분으로 분해합니다.

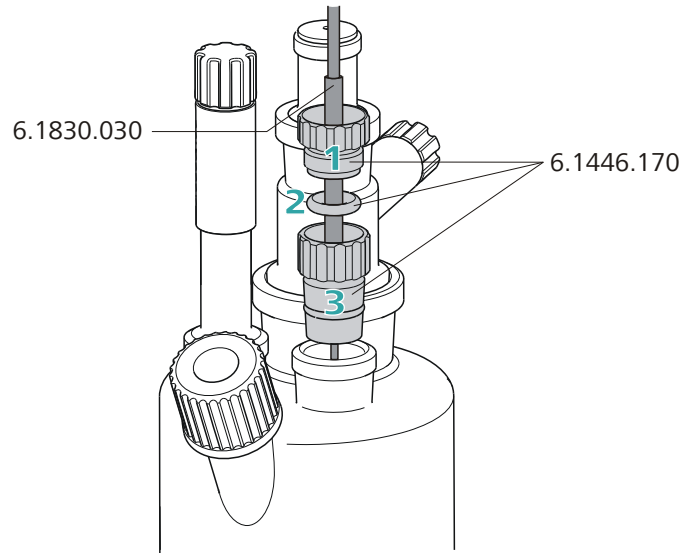


그림 13 전기량KF 적정셀

다음과 같이 진행하십시오:

- 1 가열 호스 플러그의 윗부분을 그림과 같이 **가열 호스 6.1830.030** 끝에 가져갑니다.
- 2 가열 호스 플러그의 O링을 가열 호스 위로 가져갑니다.
- 3 가열 호스 플러그의 아래 부분을 가열 호스의 위로 가져가 세 부분을 서로 조입니다(너무 세게 조이지 않아야 함).
- 4 KF 적정셀의 입구 중 하나에 가열 호스의 끝과 함께 플러그를 삽입합니다.
- 5 끝을 수직으로 움직여서 호스 끝이 가능한 깊이 들어가도록 합니다. 끝부분은 KF 적정셀의 교반 스틱에 방해가 되지 않아야 합니다. 그런 다음 가열 호스 플러그를 최종적으로 고정합니다.

부피 KF 적정셀

- 가열 호스의 끝에서 커버 및 O링 E.3010.032를 제거하십시오. O링은 이후에도 필요합니다.
- Metrohm사의 모든 KF 적정기에는 **셋덤 플러그 6.2730.020**이 함께 제공됩니다. 셋덤 플러그를 세 부분으로 분해한 후 셋덤을 떼어냅니다. 이제 필요하지 않습니다.

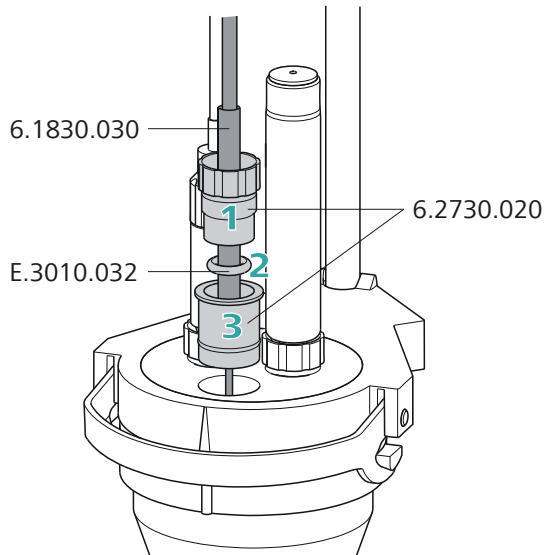


그림 14 부피 KF 적정셀

다음과 같이 진행하십시오:

- 1 셉텀 플러그의 윗부분을 그림과 같이 가열 호스 6.1830.030 끝에 가져 갑니다.
- 2 O링 E.3010.032를 가열 호스 위로 가져옵니다.
O링은 쉘 세트 6.1244.040의 부품으로도 Metrohm사의 모든 KF 적정기에 함께 제공됩니다. O링은 별도로 주문할 수 없습니다.
- 3 셉텀 플러그의 아래 부분을 가열 호스의 위로 가져가 세 부분을 서로 조입니다(너무 세게 조이지 않아야 함).
- 4 KF 적정셀의 전방 입구로 가열 호스의 끝과 함께 플러그를 삽입합니다.
- 5 끝을 수직으로 움직여서 호스의 끝이 가능한 깊게 들어가도록 합니다. 끝부분은 KF 적정셀의 교반 스틱에 방해가 되지 않아야 합니다. 그 다음 셉텀 플러그를 마지막으로 고정합니다.

4.12 시료 랙 올려놓기

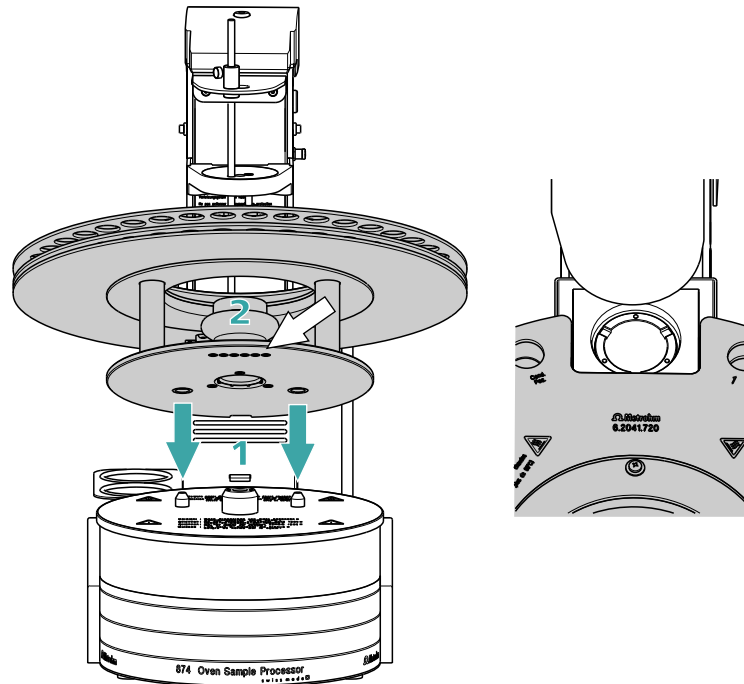


그림 15 랙 올려놓기

시료 랙을 떼어 내거나 올려놓기 위해서는 874 Oven Sample Processor의 회전판이 초기 위치에 있어야 합니다. 이를 위해서는 컨트롤 소프트웨어의 수동 조작에서 **[Rack Reset]** 기능을 실행하십시오.

랙을 다음과 같이 올려놓으십시오.

- 1 랙을 회전판의 중앙에 조심스럽게 올려놓으십시오. 회전판의 가이드 볼트가 랙 바닥 구멍에 맞아야 합니다.



주의사항

인쇄된 Metrohm 로고를 수평으로 읽을 수 있도록 랙을 고정하십시오.

- 2 랙이 초기 위치로 움직입니다. 이때 장비에서 랙의 자기 코드가 판독됩니다. 그림 15의 흰색 화살표는 자기 홀더의 위치를 나타냅니다. 6 자리의 자기 코드는 랙 유형을 식별하기 위한 것입니다. 랙 유형으로 랙에서 시료 위치와 경우에 따라 특별 비커 위치가 정의됩니다.

4.13 가이드 로드 조정

리프트를 위로 올려 시료 바이알에서 니들을 빼냅니다. 이때 시료 바이알이 니들에 걸리지 않아야 합니다. 널링 나사로 안내 헤드에 고정되어 있는 가이드 로드가 바이알을 벗기기 위해 사용됩니다. 시료 바이알 높이에 따라 가이드 로드의 수직 위치를 조정해야 합니다. 랙 회전 시 가이드 로드가 시료 바이알을 막지 않아야 합니다.

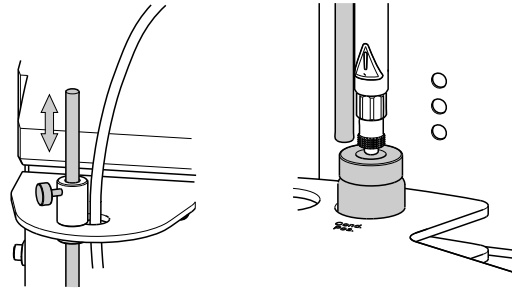


그림 16 가이드 로드 조정

안내 헤드에서 빨간색 널링 나사를 풀고 가이드 로드의 높이를 조정하십시오.

4.14 컴퓨터 연결

PC 소프트웨어에서 제어가 가능하려면 874 Oven Sample Processor를 USB로 컴퓨터와 연결해야 합니다. Controller 케이블 6.2151.000을 이용해 장비를 컴퓨터의 USB 소켓에 직접 연결하거나, 연결된 USB 허브 또는 다른 Metrohm 컨트롤 유닛에 연결할 수 있습니다.

PC에 드라이버 소프트웨어와 컨트롤 소프트웨어를 설치하기 위해서는 관리자 권한이 필요합니다.

케이블 연결과 드라이버 설치

PC 소프트웨어에서 874 Oven Sample Processor를 인식하도록 하려면 드라이버 설치가 필요합니다. 설치는 규정된 방법에 따라 이루어져야 합니다. 다음과 같은 단계로 설치해야 합니다.

1 소프트웨어 설치

- PC 소프트웨어의 설치 CD를 넣고 설치 프로그램의 지시에 따르십시오.
- 설치 후에 프로그램을 시작했다면 이를 종료하십시오.

2 케이블 연결

- 장비에 모든 주변장치를 연결하십시오. 장 4.15, 페이지 28 참조.

- 아직 전원 연결을 하지 않은 경우에는 장비를 전원에 연결하십시오 (참조: 11 페이지, 4.2 장).
- 컴퓨터의 USB 포트(A 타입)에 장비를 연결하십시오(컴퓨터의 사용 설명서 참조). 연결을 위해 케이블 6.2151.000을 사용합니다.

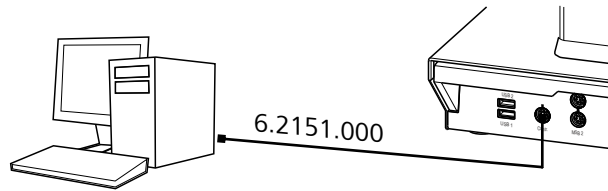


그림 17 컴퓨터 연결

장비가 인식됩니다. 사용된 Windows 운영 체제의 버전에 따라 드라이버 설치가 다르게 이루어집니다. 필요한 드라이버 소프트웨어가 자동으로 설치되거나 설치 마법사가 시작됩니다.

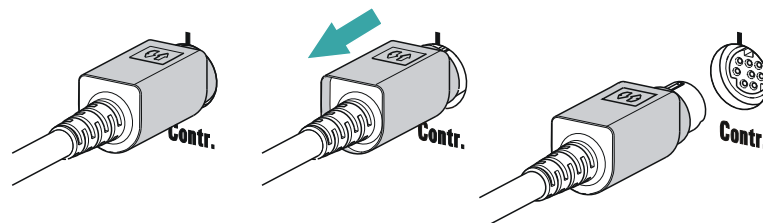
3 설치 마법사의 지침을 따르십시오.

설치 시 문제가 발생하면 귀사의 IT 담당자에게 문의하십시오.



주의사항

Controller 케이블 6.2151.000의 장비측 플러그에는 의도치 않게 케이블이 분리되는 것을 방지하기 위해 분리방지 장치가 장착되어 있습니다. 플러그를 뽑으실 경우에는, 화살표로 표시된 외측 플러그 케이스를 먼저 뒤로 당겨야 합니다.



PC 소프트웨어에 장비 등록하기와 구성하기

장비는 PC 소프트웨어의 구성에 등록되어야 합니다. 그 후 사용자의 필요에 맞게 구성할 수 있습니다. 다음과 같이 진행하십시오.

1 장비 셋업

- PC 소프트웨어를 시작하십시오. 장비가 자동으로 인식됩니다. 장비의 구성 대화상자가 표시됩니다.
- 장비 및 장비 포트에 대한 구성 설정을 수행하십시오.

장비의 구성에 관한 상세한 내용은 PC 소프트웨어의 문서를 참조하시기 바랍니다.



4.15 MSB 장치 연결

교반장치나 분주장치와 같은 MSB 장치의 연결을 위해 Metrohm 장비에는 *Metrohm Serial Bus*(MSB)로 불리는 최대 네 개의 포트가 제공됩니다. 하나의 MSB 포트(8핀 Mini-DIN 소켓)에는 다양한 종류의 주변장치를 직렬로(직렬, "Daisy Chain") 연결할 수 있으며 각 컨트롤 유닛에 의해 동시에 제어됩니다. 이를 위해 교반장치와 Remote Box에는 연결 케이블 외에 자체 MSB 소켓이 하나씩 있습니다.

아래 그림은 MSB 소켓에 연결할 수 있는 장치 및 다양한 연결 방법에 대한 개요를 보여주고 있습니다.

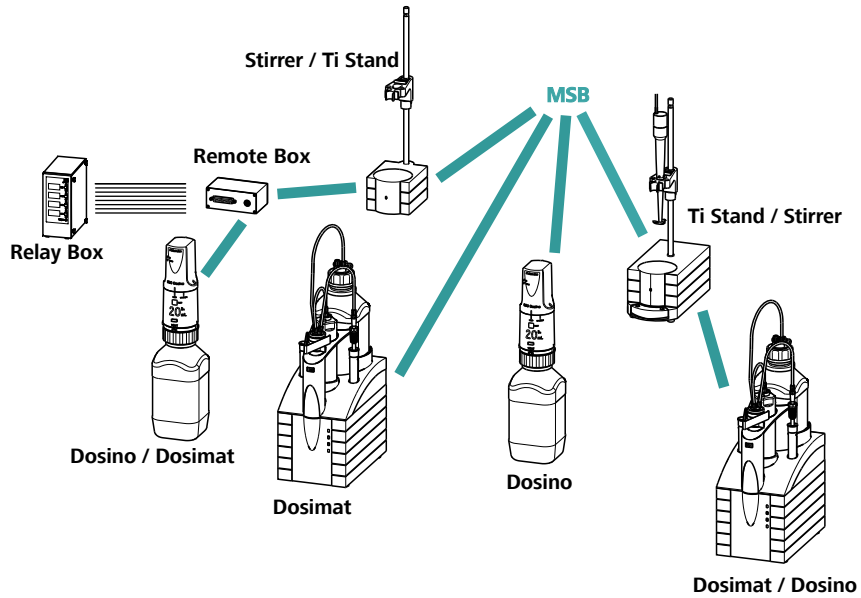


그림 18 MSB 연결

컨트롤 유닛에 따라서 어떤 주변장치가 지원되는지 결정됩니다.



주의사항

MSB 장치의 연결 시 다음 사항에 주의해야 합니다.

- 하나의 MSB 포트에서는 동일한 모델의 장치를 하나씩만 사용할 수 있습니다.
- 700 Dosino와 685 Dosimat plus 모델의 분주장치는 동일한 포트에 다른 MSB 장치와 함께 연결할 수 없습니다. 이 분주장치는 별도로 연결해야 합니다.

**주의**

MSB 장치를 켜기 전에 컨트롤 소프트웨어를 종료하십시오. 전원을 켜면 컨트롤 유닛은 어떤 MSB 포트에 어떤 장치가 연결되어 있는지 자동으로 인식합니다. 조작 유닛이나 컨트롤 소프트웨어는 연결된 MSB 장치를 시스템 구성(장치 관리자)에 등록합니다.

MSB 연결은 케이블 6.2151.010으로 연장할 수 있습니다. 연결 길이는 최대 15m를 초과하지 않아야 합니다.

4.15.1 분주장치 연결

세 대의 분주장치를 장비에 연결할 수 있습니다.

다음 분주장치 모델이 지원됩니다.

- 800 Dosino
- 700 Dosino
- 805 Dosimat
- 685 Dosimat plus

**경고**

Dosino를 874 Oven Sample Processor에 연결된 경우 연결 케이블은 마그네틱 코어 T.2400.102와 함께 제공되어야 합니다. 마그네틱 코어는 방해 전압을 가능한 줄이고 관련 기술 표준에 따른 전자기 적합성을 준수하는지 확인합니다. 장치의 EC 적합성 선언을 참조하십시오.

다음과 같이 진행하십시오.

1 마그네틱 코어 장착

- 마그네틱 코어 T.2400.102를 Dosino 연결 케이블의 플러그 근처에 고정하십시오.

2 분주장치 연결

- 컨트롤 소프트웨어를 종료하십시오.
- 컨트롤 유닛 뒷면의 **MSB**로 표시된 소켓 중 하나에 연결 케이블을 연결하십시오.
- 컨트롤 소프트웨어를 시작하십시오.

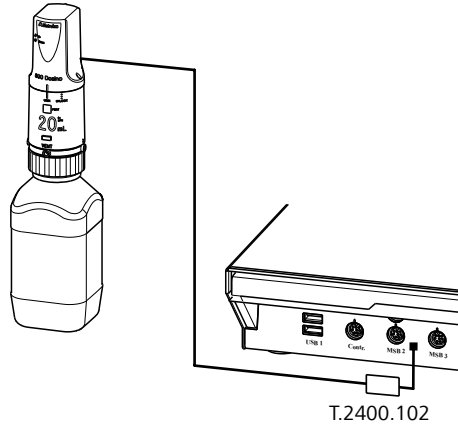


그림 19 분주장치 연결

4.15.2 교반장치 또는 적정 스탠드 연결

사용할 수 있는 장치:

이 장비에는 내장된 자석교반기가 있습니다("아래에서" 교반).

- 801 Stirrer
- 803 Ti Stand

이 장비에는 내장된 자석교반기가 없습니다("위에서" 교반).

- 프로펠러 교반기 802 Stirrer가 있는 804 Ti Stand

적정 스탠드나 교반장치를 다음과 같이 연결하십시오.

1 교반장치 또는 적정 스탠드 연결하기

- 컨트롤 소프트웨어를 종료하십시오.
- 컨트롤 유닛의 뒷면에 있는 **MSB**로 표시된 소켓 중 하나에 자석 교반기나 적정 스탠드의 연결 케이블을 연결하십시오.
- 804 Ti Stand에만 해당: 적정 스탠드의 교반장치 포트(교반장치 기호가 있는 소켓)에 프로펠러 교반기를 연결합니다.
- 컨트롤 소프트웨어를 시작하십시오.

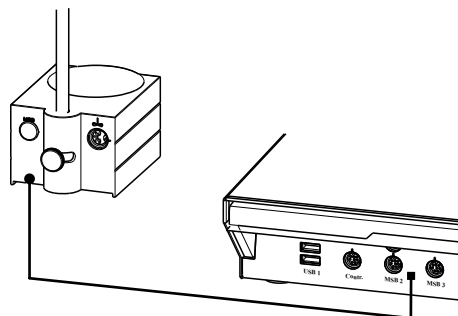


그림 20 MSB 교반장치 연결

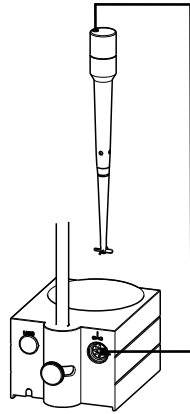


그림 21 적정 스탠드에 프로펠러 교반기 연결

4.15.3 Remote Box 연결

Remote 라인으로 제어되거나 제어 신호를 Remote 라인으로 전송하는 장치는 Remote Box 6.2148.010으로 연결할 수 있습니다. Metrohm뿐 아니라 다른 장비 제조사에서도 다양한 장치를 연결할 수 있는 동일한 종류의 커넥터를 사용하고 있습니다. 이 인터페이스는 일반적으로 "TTL Logic", "I/O Control" 또는 "Relay Control"이라 불리며 대개 5Volt 신호 레벨을 갖습니다.

제어 신호란 장비의 작동 상태를 표시하거나 이벤트를 트리거링 또는 알리는 전기 펄스(> 200 ms)나 전기 라인 상태를 말합니다. 이를 통해 하나의 복합 자동화 시스템에서 다양한 장치에 맞게 처리 순서가 조정됩니다. 하지만 데이터의 교환은 불가능합니다.

다음과 같이 진행하십시오.

1 Remote Box 연결

- 컨트롤 소프트웨어를 종료하십시오.
- 컨트롤 유닛의 뒷면에 있는 **MSB**로 표시된 소켓 중 하나에 Remote Box의 연결 케이블을 연결하십시오.
- 컨트롤 소프트웨어를 시작하십시오.

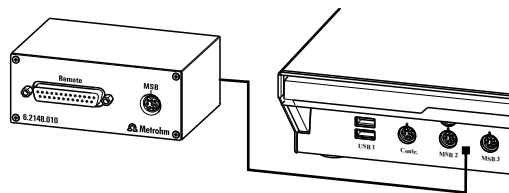


그림 22 Remote Box 연결

Remote 포트에 특히 다음 장치를 연결할 수 있습니다.

- 849 Level Control(용기의 레벨 점검)
- 731 Relay Box(230/110V AC 소켓과 저전압 DC 출력용 스위치 박스)
- 843 Pump Station(복합 시료 전처리나 외부 적정 용기 세척용)

바코드 리더 설정

바코드 리더에는 기본 설정이 필요합니다. 바코드 리더 매뉴얼에서는 바코드 리더를 프로그래밍할 수 있는 방법이 나와 있습니다. 바코드 리더를 프로그래밍 모드로 두고 다음과 같이 설정을 진행하십시오.

- 1
 - 원하는 국가의 키보드 배열을 선택하십시오(미국, 독일, 프랑스, 스페인, 스위스(독일어)). 이러한 설정은 컨트롤 소프트웨어에 있는 설정과 일치해야 합니다.
 - Ctrl 문자(ASCII 00~31)를 전송할 수 있는지 확인하십시오.
 - "Preamble"이나 "접두 코드"로 ASCII 문자 02(STX 또는 Ctrl B)가 첫 번째 문자로 전송되도록 설정.
 - "Postamble", "Record Suffix" 또는 "Postfix Code"로 ASCII 문자 04(EOT나 Ctrl D)가 마지막 문자로 전송되도록 설정.
 - 프로그래밍 모드를 종료합니다.

5 시료 시리즈의 수행

가열 방법에 따른 수분 측정은 측정을 실시하기 전에 KF 적정셀과 전체 호스 시스템을 컨디셔닝할 필요가 있습니다. 시료 바이알과 셉텀 마개는 적은 양의 수분을 포함할 수 있으므로 밀폐된 빈 용기를 이용한 3에서 5회의 공시험값 측정은 필수적입니다. 컨디셔닝, 바탕값 측정 및 시료 측정과 관련하여 **tiamo™** 을 위한 예시 method은 소프트웨어의 목차를 참조하십시오.

준비

시료 바이알에 고체 또는 액체 시료를 주입하고 septum 집게로 완전히 조이십시오. 시료 바이알 6.2419.007을 셉텀 마개 6.1448.057과 함께 사용할 것을 권장합니다. 알루미늄 캡의 실리콘 셉텀은 최대 250 °C의 온도에서 내온성을 가지며 그 성능이 이미 입증되었습니다. 시료 바이알에 추가적으로 하나의 시료 시리즈에 대하여 컨디셔닝 용기로서 하나의 밀폐된 빈 바이알 및 공시료로서 3-5개의 밀폐된 빈 바이알이 필요합니다.

컨디셔닝 용기로서 밀폐된 빈 바이알을 874 Oven Sample Processor의 시료랙에서 **Cond.Pos** 위치에 놓으십시오. 빈 **공시료**는 시료랙의 **위치 1 내지 3**(또는 5)에 위치시키십시오. 시료가 채워진 바이알은 다음 위치에 위치시키십시오.

시료랙에서 각각의 바이알에 대해 **tiamo™** 의 시료표에서 해당 method 및 시료 데이터가 포함된 하나의 라인이 기입되어야 합니다. 개별 method의 어플리케이션 메모에 명시된 설명에 주의하십시오. 바이알은 정확한 순서로 처리되어야 합니다. 이를 위해 다음과 같은 방법으로 시료 표에 기입하십시오:

- **라인 1:** 컨디셔닝 method
- **라인 2 내지 4 (또는 6) :** 공시험값 측정을 위한 method
- **라인 5 (또는 7) 내지 x :** 수분측정을 위한 method

컨디셔닝 시 주의사항:

- KF 적정셀에는 가열호스의 샤프트가 작용 유체에 담겨있지 않아야 합니다.
- 가열 호스 끝이 용기 벽 쪽으로 향하도록 합니다.
- 교반 속도를 높게 설정합니다. 운반 기체는 가열 호스의 끝부분에서 미세한 기포 형태로 작용 유체 방향으로 방출되고 강하게 와류되어야 합니다. 이는 공기 기포가 작용 유체로 유입되어 강하게 교반될 때 이점으로 작용합니다. KF 적정셀에 있는 공기도 건조되어야 합니다.

6 운전 및 유지보수

6.1 일반 지침

874 Oven Sample Processor는 올바르게 관리해야 합니다. 장비의 과도한 오염은 경우에 따라서 기능 장애를 발생시킬 수 있으며 견고한 기계 및 전자 장치의 수명을 단축시킵니다.

심각한 오염은 측정 결과에 영향을 미칠 수도 있습니다. 노출된 부품의 정기적인 청소로 이를 방지할 수 있습니다.

화학 물질이나 용매가 묻었을 때에는 즉각 제거해야 합니다. 무엇보다 전원 플러그가 오염되지 않도록 하십시오.

6.2 관리

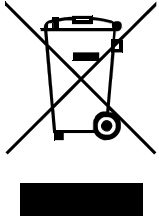
- 사용한 분자체는 제때 교체하십시오. 칼피셔 셀에서 증가한 드리프트 값이 나타나면 곧바로 분자체를 교체해야 합니다.
- 모든 호스 연결부의 기밀성을 정기적으로 점검하십시오.
- 가끔씩 호스 연결부를 세척하십시오. 세척 후에는 호스를 잘 건조하십시오. 장기간 사용하고 난 후에는 호스를 교체해야 합니다.
- 시료 인서트는 젖은 천으로 정기적으로 청소하십시오.
- 연 1회 먼지 필터를 교체하십시오.

7 문제 처리

7.1 문제와 해결

문제	원인	조치
컨디셔닝 하는 동안 드리프트가 너무 높습니다.	적정셀 및/또는 건조 플라스크의 흡습제 수명이 다했습니다.	분자체를 교체합니다.
	적정셀이 새고 있습니다.	셀을 체크합니다. 경우에 따라 교체합니다.
적정 시간이 너무 깁니다.	시료가 불균질합니다.	무게를 측정하기 전에 시료를 분쇄하거나 또는 균질화시킵니다.
	수분이 전부 배출되지 않았습니다.	KF 적정기에 엄격한 차단 기준 선택: 더 낮은 정지 드리프트, 더 긴 차단 지연 시간.
	호스 연결부가 새고 있습니다.	호스를 점검하고 경우에 따라 교체합니다.
결과가 심하게 분산되어 있습니다.	건조 플라스크의 흡습제 수명이 다했습니다.	분자체를 교체합니다.
	가열호스의 응축수.	<ul style="list-style-type: none"> ▪ 호스를 건조합니다. ▪ 기체 유량을 줄입니다. ▪ 경우에 따라 오븐 온도를 낮춥니다.
	기체 유량 너무 높음.	기체 유량을 줄입니다.
	시료 불균질	무게를 측정하기 전에 시료를 분쇄하거나 또는 균질화시킵니다.
설정된 기체 유량에 도달하지 않습니다.	시스템이 새고 있습니다.	호스 연결과 건조 플라스크의 기밀성을 확인합니다.
	외부 기체 공급 시 압력이 너무 낮거나 너무 높습니다.	일차 압력은 밸브가 닫힌 상태에서 최대 0.3 bar의 과압으로 설정해야 합니다.
	펌프 고장.	서비스 직원에게 문의하십시오.

8 재활용 및 폐기



환경 및 건강에 대한 부정적 영향을 방지하기 위해 화학 물질 및 제품은 규정에 따라 폐기하십시오. 관련 관청, 폐기 서비스 또는 담당 업체에 정확한 폐기 정보를 요청할 수 있습니다. 유럽연합 내에서의 전기장치의 전문적 폐기를 위해 WEEE EU 지침(WEEE = Waste Electrical and Electronic Equipment)에 유의하십시오.



9 부록

9.1 원격 인터페이스

Remote Box 6.2148.010은 Sample Processor의 MSB 인터페이스에 직접 연결할 수 없는 장치를 가동시킵니다.

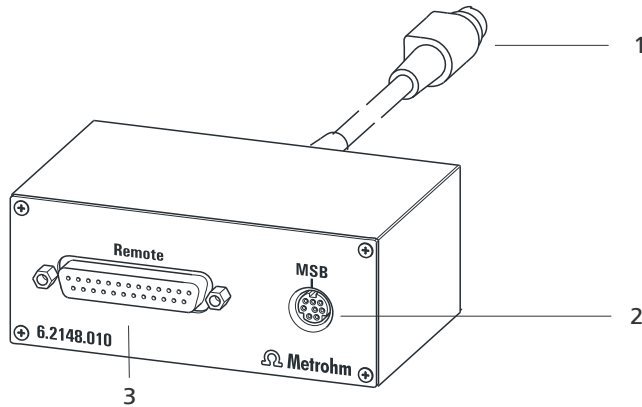


그림 24 Remote Box의 포트

1 케이블

Sample Processor의 MSB 포트에 연결하기 위한 용도.

2 MSB 포트

Metrohm Serial Bus. 외부 분주장치 또는 교반장치의 연결용.

3 Remote 포트

원격 인터페이스가 있는 장치의 연결용.

9.1.1 원격 인터페이스의 핀 할당

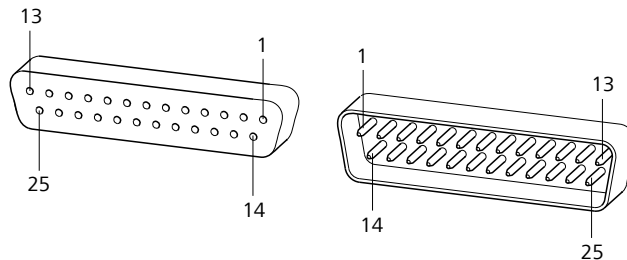
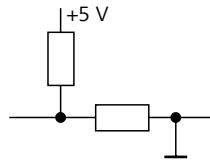


그림 25 원격 소켓과 원격 플러그의 핀 할당

Metrohm 원격 인터페이스의 핀 할당을 나타낸 상기 그림은 Remote Box뿐 아니라, 25핀 D-Sub 원격 포트를 구비한 모든 Metrohm 장치에 적용됩니다.

Inputs



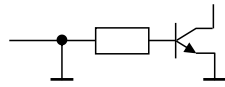
약 50 kΩ Pull-up

$t_p > 20ms$

활성 = low, 비활성 = high

Input 라인은 **SCAN** 명령으로 조회할 수 있습니다.

Outputs



Open Collector

$t_p > 200ms$

활성 = low, 비활성 = high

$I_C = 20\text{ mA}$, $V_{CE0} = 40\text{ V}$

+5V: 최대 부하 = 20mA

Output 라인은 **CTRL** 명령으로 설정할 수 있습니다.

표 1 원격 인터페이스의 입출력

할당	핀 번호	할당	핀 번호
Input 0	21	Output 0	5
Input 1	9	Output 1	18
Input 2	22	Output 2	4
Input 3	10	Output 3	17
Input 4	23	Output 4	3
Input 5	11	Output 5	16
Input 6	24	Output 6	1
Input 7	12	Output 7	2
0 Volt / GND	14	Output 8	6
+5 Volt	15	Output 9	7
0 Volt / GND	25	Output 10	8
		Output 11	13
		Output 12	19
		Output 13	20



9.2 교반 속도

교반 속도는 -15 ~ +15 단계로 설정할 수 있습니다.

내부 자석교반기의 대략적인 속도(제품 버전에 따라 다름)는 다음 공식으로 계산할 수 있습니다.

$$\text{회전 속도/분 (r/min)} = 125 \cdot \text{교반 속도}$$

예시:

설정된 교반 속도: 8

회전 속도, rpm = 125 · 8 = 1000

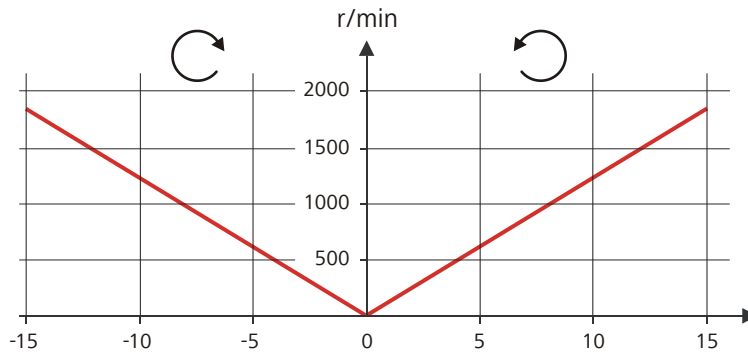


그림 26 교반 속도에 따른 회전 속도

별도로 연결 가능한 프로펠러 교반기 802에 관한 정보는 "802 Stirrer" 매뉴얼을 참조하십시오.

10 기술 데이터

10.1 리프트와 회전판

리프트 거리	154mm
최대 리프트 하중	약 30N
리프트 속도	조절 범위: 5~25mm/s
회전판 속도	조절 범위: 3~20°/s

10.2 오븐

온도 범위	50~250°C
정확성	±3°C
교정 범위	-10~+10°C
가열 카트리지의 출력	일반적으로 165W(230V에서) 공급 전압에 따라 달라짐
가열률	일반적으로 15°C/min(80~180°C, 230V 기준) 온도와 전원 전압, 시료 양, 용기 크기에 따라 달라짐.
냉각률	일반적으로 9°C/min(80~180°C 기준) 온도와 시료량, 용기 크기에 따라 달라짐

10.3 기체 유량

유량 범위	10~150mL/분 정상 조건 기준
-------	------------------------

10.4 아웃렛 가열 장치

소켓 연결 $U = 16V(\pm 1V)$
 $I \leq 0.8A$

일반적인 호스 온 약 $50^{\circ}C$
 도

10.5 인터페이스

"Controller" 포트 874 Oven Sample Processor 제어를 위한 컴퓨터 연결용 USB-Upstream 포트(9핀 Mini-DIN 소켓).

MSB 포트 분주장치(Dosino/Dosimat), 교반장치 연결을 위한 9핀 Mini-DIN 소켓.

USB 포트 USB Downstream 포트 2개(A 소켓 타입), 각각 500mA, Metrohm 장치나 타사 USB 주변장치 연결용.

10.6 설치환경

공칭 작동범위 $+5\sim+45^{\circ}C$, 최대 80% 습도에서 응축 안됨

보관 $+5\sim+45^{\circ}C$, 최대 80% 습도에서 응축 안됨

사용 높이 / 압력 해수면 기준 최대 2,000m / 최소 700 mbar
 범위

오염도 2

10.7 전원장치

공칭 전압 범위 100~120 / 220~240 V ($\pm 10\%$)
 제시된 범위 사이에서 장비를 가동해서는 안 됩니다.

정격 주파수 50 / 60Hz($\pm 3\%$)

소비전력 200 W

보호 2 ATH

과전압 카테고리 II

10.8 기준 조건

주변 온도	+25°C(±3°C)
상대 습도	≤ 60 %
전원 전압	230 V

10.9 치수

폭	0.28m
높이	0.55m
깊이	0.49m
중량(부속품 포함 안 됨)	15.50kg
재료(하우징)	금속 하우징, 표면 처리 오븐 커버: PTFE



색인

<hr/>	
685 Dosimat plus	29
700 Dosino	29
800 Dosino	29
801 Stirrer	30
803 Ti Stand	30
804 Ti Stand	30
805 Dosimat	29
<hr/>	
ㄱ	
<hr/>	
가열 호스	22
가열호스	16
가이드 로드	26
건조 플라스크	17
건조 플라스크(Drying flask)	18
교반 속도	40
교반장치	
연결	30
<hr/>	
ㄴ	
<hr/>	
나사 체결부	18
니들	13
니들 홀더	14
<hr/>	
ㄷ	
<hr/>	
드라이버 소프트웨어	
설치	26
<hr/>	
ㄹ	
<hr/>	
마그네틱 코어	
장착	29
먼지 필터	9, 19
<hr/>	
ㅂ	
<hr/>	
바코드 리더	
연결	32
발생 전극	22
배기 니들	14
부착	
KF 적정셀	22
분주장치	
연결	29
불활성 기체	19
<hr/>	
ㅅ	
<hr/>	
삽입 니들	14
서비스	5
설치	
드라이버 소프트웨어	26
스탠드 봉	21
시료 바이알	12

시료 용기	13
시료 인서트	12
<hr/>	
ㅇ	
<hr/>	
아웃렛 히터	16
안전 지침	5
안전 커버	20
에어 인렛	19
연결	
공기/질소	10
교반장치	30
바코드 리더	32
분주장치	29
적정 스탠드	30
전원에 연결	11
컴퓨터	26
MSB 장치	28
Remote Box	31
USB 장치	32
오류 메시지	
기체 유량	17
오븐 인서트	13
외부 기체 연결	19
용기	13
원격	
인터페이스	38
유지보수	35
인렛	
에어 펌프	9
인렛 필터	19
일련번호	10
<hr/>	
ㅈ	
<hr/>	
자석교반기	21
장비 타입	10
적정 스탠드	
연결	30
적정셀	21
전극	22
전기량 KF 적정셀	21
전달호스	16
전원 소켓	12
전원 연결	10, 11
전원 전압	5
정전기	6
조립	
가열호스	16
건조 플라스크	17
니들	13

니들 홀더	13
먼지 필터	19
시료 인서트	12
안전 커버	20
오븐 인서트	13
자석교반기	21
질소 커넥터	19
튜빙	18
KF 적정셀	21
조절링	21
지시 전극	22
질소 커넥터	19
<hr/>	
ㅋ	
<hr/>	
컴퓨터	
연결	26
<hr/>	
ㅌ	
<hr/>	
튜빙	18
<hr/>	
ㅍ	
<hr/>	
포트	
Controller	9
MSB	10
USB	9
핀	38
필터관	17
<hr/>	
ㅎ	
<hr/>	
흡습제	17, 22
흡착튜브	22
<hr/>	
C	
<hr/>	
Controller 케이블 6.2151.000 ..	26
<hr/>	
K	
<hr/>	
KF 적정셀	21, 22
부피	23
전기량	22
<hr/>	
M	
<hr/>	
Metrohm Serial Bus MSB, "MSB"도	
참조	28
MSB	
장치 연결	28
<hr/>	
O	
<hr/>	
Outlet heater	16



R

Remote

Input 39

Output 39

Remote Box

연결 31

핀 할당 38

U

USB 장치

연결 32