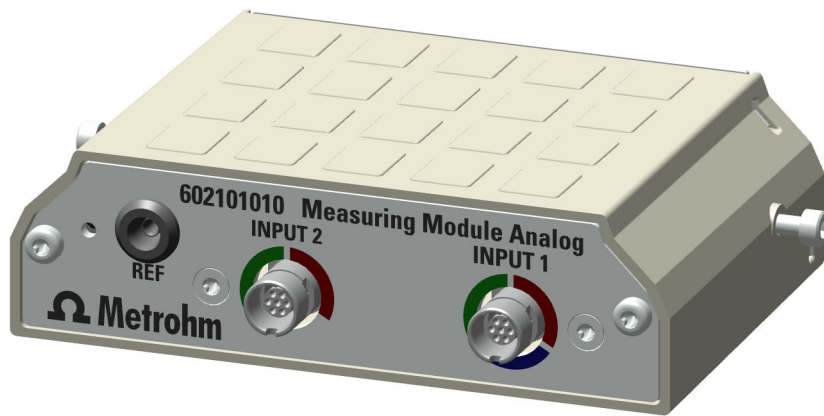


# Measuring Module Analog



6.02101.010

제품 매뉴얼

8.0108.8012KR / 2021-07-23





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

# Measuring Module Analog

6.02101.010

제품 매뉴얼

8.0108.8012KR /  
2021-07-23

본 문서는 저작권법의 보호를 받습니다. 모든 권리는 당사에 있습니다.

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

<b>1</b>	<b>개요</b>	<b>1</b>
1.1	Measuring Module Analog – 제품 설명 .....	1
1.2	Measuring Module Analog – 제품 버전 .....	1
1.3	기호 설명 .....	2
1.4	상세한 정보 .....	2
1.5	부속품 .....	2
<b>2</b>	<b>안전</b>	<b>4</b>
2.1	사용 목적 .....	4
2.2	운영자의 책임 .....	4
2.3	조작자에 적용되는 요건 .....	5
2.4	안전 지침 .....	5
2.4.1	전기 전압으로 인한 위험 .....	5
2.4.2	생물학적 및 화학적 위험물질에 의한 위험 .....	5
2.4.3	가연성 물질에 의한 위험 .....	6
2.5	경고 지시사항의 구조 .....	6
2.6	경고 기호의 의미 .....	7
<b>3</b>	<b>기능 설명</b>	<b>9</b>
3.1	Measuring Module Analog – 개요 .....	9
3.2	Measuring Module Analog – 기능 설명 .....	10
3.3	시스템 – 신호 .....	10
3.4	Measuring Module Analog – 인터페이스 .....	10
<b>4</b>	<b>공급 및 포장</b>	<b>12</b>
4.1	공급 .....	12
4.2	포장 .....	12
<b>5</b>	<b>설치</b>	<b>13</b>
5.1	측정 모듈 조립 .....	13
5.2	센서 꽂기 .....	16
<b>6</b>	<b>시운전</b>	<b>17</b>
6.1	Metrohm을 통한 최초 시운전 .....	17

<b>7</b>	<b>조작 및 작동</b>	<b>18</b>
7.1	조작 .....	18
<b>8</b>	<b>유지보수</b>	<b>19</b>
8.1	유지보수 .....	19
8.2	제품 표면 청소 .....	19
<b>9</b>	<b>문제 처리</b>	<b>21</b>
<b>10</b>	<b>폐기</b>	<b>22</b>
<b>11</b>	<b>기술 데이터</b>	<b>23</b>
11.1	설치환경 .....	23
11.2	측정 모듈 - 전원장치 .....	23
11.3	측정 모듈 - 크기 .....	23
11.4	측정 모듈 - 하우징 .....	23
11.5	Measuring Module Analog - 포트 사양 .....	24
11.6	Measuring Module Analog - 표시 사양 .....	25
11.7	Measuring Module Analog - 측정 사양 .....	25

# 1 개요

## 1.1 Measuring Module Analog – 제품 설명

Measuring Module Analog는 OMNIS Titrator 또는 OMNIS Titration Module의 아날로그 전극을 위한 측정 입력단자 역할을 합니다.

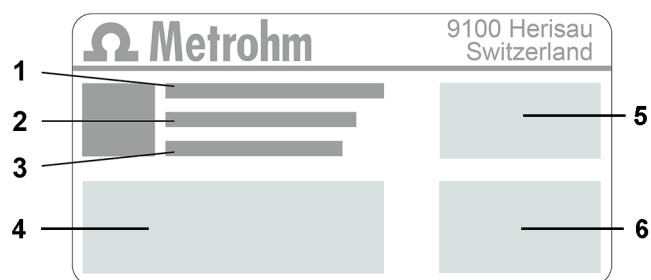
## 1.2 Measuring Module Analog – 제품 버전

제품은 다음과 같은 버전으로 구매 가능합니다:

표 1 제품 버전

품번	명칭
6.02101.010	Measuring Module Analog

명판에는 제품 식별을 위한 품번 및 일련번호가 존재합니다.



1 (01) = GS1 표준에 따른 품번	2 (21) = 일련번호
3 (240) = Metrohm 품번	4 인증
5 인증	6 기술 데이터

### 1.3 기호 설명

본 문서에는 다음과 같은 형식이 사용될 수 있습니다:

(5-12)	그림 범례에 대한 참조 표시 첫 번째 숫자는 그림 번호에 해당합니다. 두 번째 숫자는 그림에서 제품 요소를 의미합니다.
1	지시 단계 번호는 지시 단계의 순서를 표시합니다.
Method	메뉴 항목, 탭, 대화 상자 및 parameter의 이름
파일 ► 새로 만들기	메뉴 경로
[다음]	스위치 또는 버튼

## 1.4 상세한 정보

<https://guide.metrohm.com>의 Metrohm Knowledge Base에서는 본 문서의 각각의 최신 버전을 확인할 수 있습니다. 제품에 따라서 다른 매뉴얼, 데이터 시트, Release Notes 등을 확인할 수 있습니다. 전체 텍스트 검색 및 필터를 이용해 원하는 정보 또는 해당 PDF 문서에 직접 액세스할 수 있습니다.

## 1.5 부속품

공급 범위 및 옵션 부속품에 관한 최신 정보는 Metrohm 웹사이트에 설명되어 있습니다. 이 정보는 다음과 같이 다운로드할 수 있습니다:

## 부속품 목록 다운로드하기

- 1 <https://www.metrohm.com>을 호출합니다.
- 2 검색 필드에서 제품의 품번(예를 들어**2.1001.0010**)을 입력합니다.  
검색 결과가 표시됩니다.
- 3 제품을 클릭하십시오.  
제품 관련 상세 정보가 여러 탭에 표시됩니다.
- 4 **부속품** 탭에서 PDF 다운로드 링크를 클릭합니다.



부속품 데이터가 포함된 PDF 파일이 로드됩니다.



## 주의사항

Metrohm에서는 부속품 목록을 인터넷에서 다운로드하고 레퍼런스로서 보관하실 것을 권장합니다.



## 2.3 조작자에 적용되는 요건

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

- 화학 실험실에서 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.
- 실험실에서 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 생물학적 및 화학적 위험물질에 의한 위험

생물학적 위험물질과의 접촉 시 독성 물질 중독 또는 미생물 감염이 발생할 수 있습니다. 부식성 화학 물질과의 접촉 시 중독 또는 부식이 발생할 수 있습니다. 생물학적 또는 화학적 위험물질에 의한 위험을 방지하기 위해 다음 사항에 유의하십시오:

- 화학적 위험 잠재력을 가지며 일반적으로 위험물질 규정에 명시된 물질에 제품을 사용하는 경우 제품을 규정에 따라 표시하십시오.





## 위험

### 위험의 종류 및 출처

지시사항을 준수하지 않을 경우 그 결과: 상황에 따라 사망이 포함된 회복 불가능한 상해가 발생할 가능성이 매우 높습니다.

- 위험 방지를 위한 조치



## 경고

### 위험의 종류 또는 출처

지시사항을 준수하지 않을 경우 그 결과: 상황에 따라 사망이 포함된 심각한 상해가 발생할 수 있습니다.

- 위험 방지를 위한 조치



## 주의

### 위험의 종류 또는 출처

지시사항을 준수하지 않을 경우 그 결과: 경미한 또는 중간 정도의 상해가 발생할 수 있습니다.

- 위험 방지를 위한 조치

## 2.6 경고 기호의 의미

본 문서에서는 다음 경고 기호가 사용됩니다:

표 2 ISO 7010에 따른 경고 기호

경고 기호	의미
	일반적 경고 기호
	전기 감전에 대한 경고
	손 상해에 대한 경고
	뽀족한 물체에 대한 경고



### 3 기능 설명

#### 3.1 Measuring Module Analog – 개요

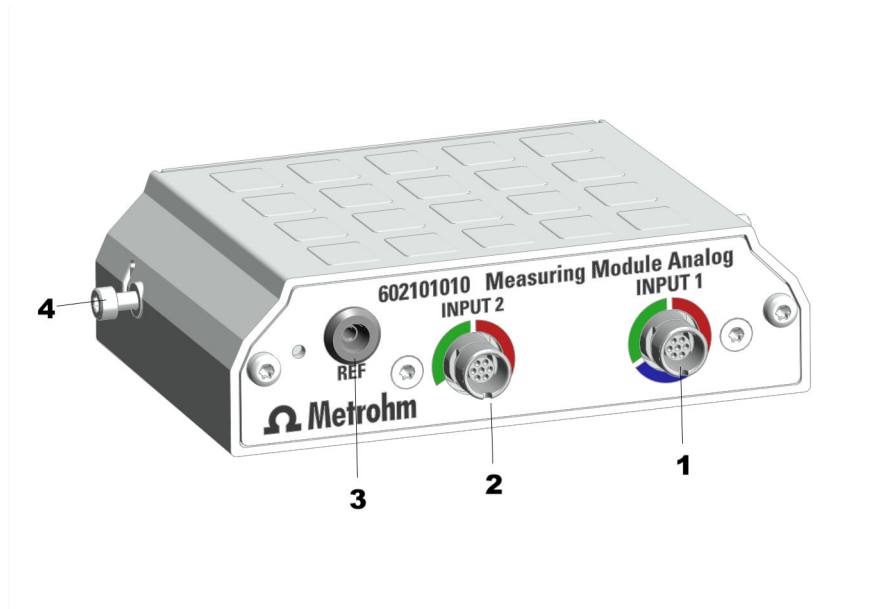


그림 1 Measuring Module Analog – 개요

##### 1 INPUT 1

전위차 센서(초록색 코딩), 온도 센서(빨간색 코딩), 편광 센서(파란색 코딩)용 연결 소켓

##### 2 INPUT 2

전위차 센서(초록색 코딩) 및 온도 센서(빨간색 코딩)용 연결 소켓

##### 3 REF

기준 전극용 연결 소켓

##### 4 고정나사

좌측 및 우측 고정나사. 이 나사는 측정 모듈을 하우징에 고정하고 전자장치를 접지합니다.





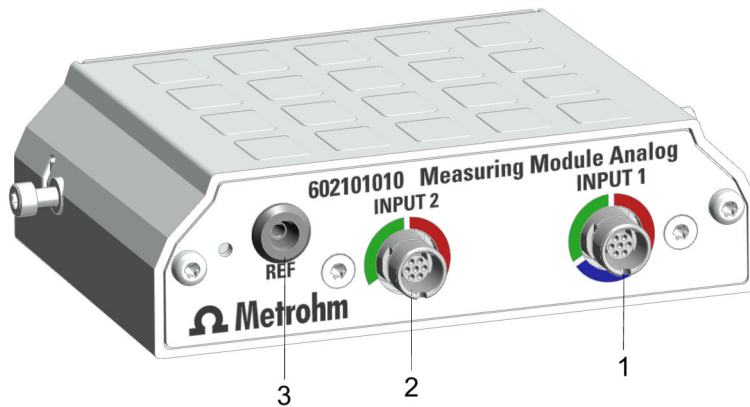


그림 2 Measuring Module Analog – 측정 입력단자

**1 INPUT 1**

**2 INPUT 2**

**3 REF**

### 측정 입력단자 **INPUT 1** 및 **INPUT 2**

**INPUT 1** 및 **INPUT 2** 측정 입력단자는 컬러로 된 원형 조각으로 표시되어 있습니다. 표시는 특정 유형의 전극 케이블만 해당 연결 소켓에 꽂을 수 있음을 나타냅니다.

표 3 컬러의 의미

빨간색	포트가 온도 센서를 지원함.
청색	포트가 편광 센서를 지원함.
초록색	포트가 전위차 센서를 지원함.

### 측정 입력단자 **REF**

**REF** 측정 입력단자에는 기준 전극을 꽂을 수 있습니다.

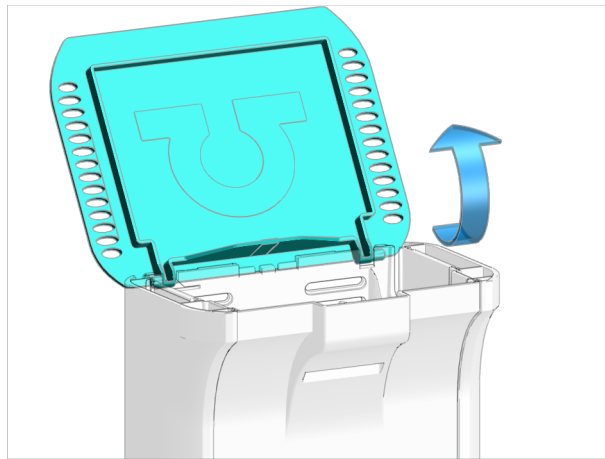


## 5 설치

### 5.1 측정 모듈 조립

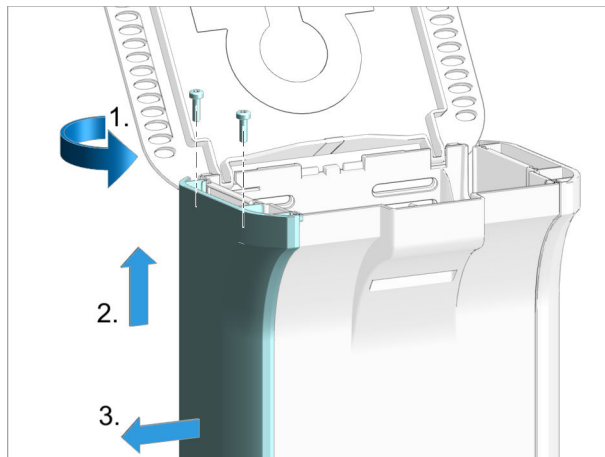
측정 모듈은 고정나사가 장착된 상태로 공급됩니다. 원활한 운전을 보장하기 위해 이 고정나사를 통해 측정 모듈이 장비에 고정됩니다.

#### 1 커버 열기



- 커버를 여십시오.

#### 2 측면부 제거

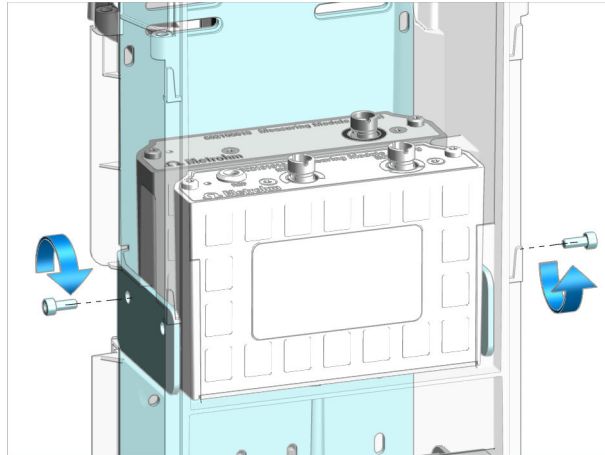


다음 단계를 장비의 **양면**에서 실행하십시오.

- 2개의 나사를 소켓 렌치를 이용해 위에서부터 풀고 제거하십시오.
- 측면 커버를 측면으로 제거할 수 있을 때까지 위로 미십시오.
- 측면 커버를 측면으로 제거하십시오.

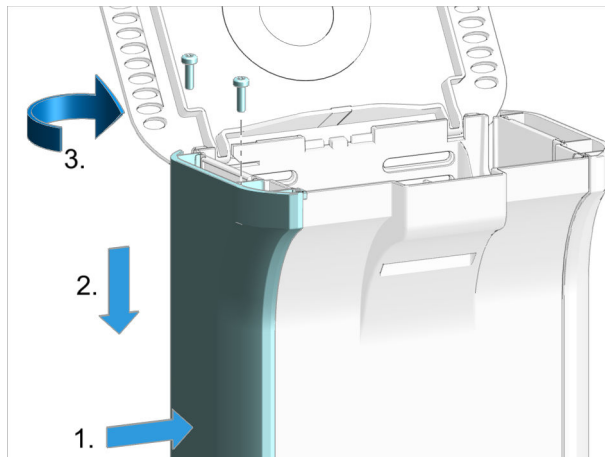


## 5 측정 모듈 고정



- 고정나사를 삽입하십시오. 측정 모듈의 **양면**을 소켓 렌치를 이용해 하우징에 단단히 조이십시오.

## 6 측면부 조립



다음 단계를 장비의 **양면**에서 실행하십시오.

- 측면 커버를 측면에서부터 높은 위치에서 놓으십시오.
- 측면 커버를 가이드 레일에 넣은 후 아래로 미십시오.
- 2개의 나사를 대고 위에서부터 소켓 렌치를 이용해 완전히 조이십시오.

## 5.2 센서 쫓기

## 1 전극 케이블 꽂기

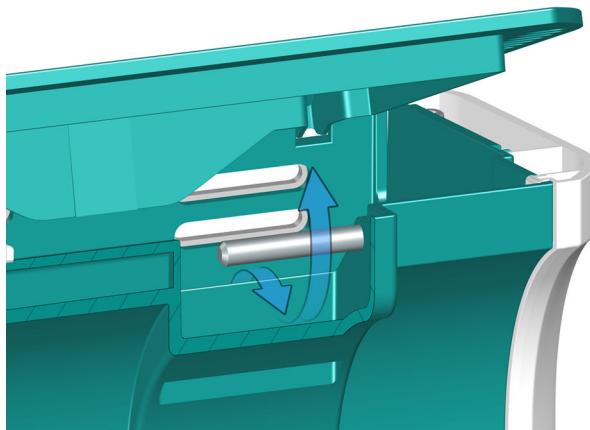


## 주의사항

플러그는 쉽게 켜고 끌 수 있습니다.

- 플러그를 쉽게 꽂을 수 없는 경우 힘을 주지 마십시오.
  - 플러그가 소켓에 맞물릴 때까지 플러그를 가볍게 누르면서 우측 또는 좌측으로 돌리십시오.
- 
- 플러그의 빨간색 점을 측정 입력단자 연결 소켓의 노치에 맞게 정렬하십시오.
  - 맞물림이 느껴질 때까지 플러그를 꽂으십시오.

## 2 케이블 분리



- 케이블을 바 아래로 빼내십시오.
- 커버를 닫으십시오.

## 6 시운전

### 6.1 Metrohm을 통한 최초 시운전

시스템의 최초 시운전은 원칙적으로 지역 Metrohm 서비스 담당자가 수행합니다.

본 제품은 OMNIS Software를 통해 조작할 수 있습니다. [OMNIS Help](#)에 설명된 OMNIS Software의 상세 정보.



## 8 유지보수

### 8.1 유지보수

기능 장애를 방지하고 긴 수명을 보장하기 위해 제품의 유지보수를 정기적으로 실시하십시오.

- Metrohm에서는 연간 서비스의 일환으로 Metrohm AG의 전문가를 통해 제품의 유지보수를 실시할 것을 권장합니다. 부식성 화학 물질을 자주 사용하는 경우에는 유지보수 주기를 단축해야 합니다.
- 본 매뉴얼에 설명된 유지보수 작업만 실시하십시오. 세부적 유지보수 작업 및 수리와 관련해 지역 Metrohm 서비스 담당자에게 연락하십시오. 지역 Metrohm 서비스 담당자는 언제든지 모든 Metrohm 제품의 유지보수 및 관리에 관한 전문적인 상담을 제공하고 있습니다.
- 제조사의 기술 요구사항을 충족하는 예비품만 사용하십시오. 순정 예비 부품은 항상 이러한 요구사항을 충족합니다.

### 8.2 제품 표면 청소

기능 장애를 방지하고 긴 수명을 보장하기 위해 제품을 정기적으로 청소하십시오.

- 유출된 화학 물질은 즉시 제거하십시오.
- 플러그 연결부를 오염으로부터 보호하십시오.



#### 경고

##### Chemische Gefahrstoffe

Der Kontakt mit aggressiven chemischen Stoffen kann Vergiftungen oder Verätzungen verursachen.

- Persönliche Schutzausrüstung (z. B. Schutzbrille, Handschuhe) tragen.
- Absaugeinrichtung bei Arbeiten mit verdampfenden Gefahrstoffen verwenden.
- Verunreinigte Oberflächen reinigen.
- Nur Reinigungsmittel verwenden, die mit den zu reinigenden Materialien keine unerwünschten Nebenreaktionen auslösen.
- Chemisch verunreinigte Materialien (z. B. Reinigungsmaterial) vorschriftsmässig entsorgen.



## 경고

## 전기 전압

전기에 접촉하는 경우 심각한 상해 또는 사망에 이를 수 있습니다.

- 제품은 반드시 무결한 상태로 가동하십시오. 하우징도 무결한 상태여야 합니다.
- 제품은 커버가 장착된 상태에서만 사용하십시오.
- 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.

전제조건:

- 제품이 꺼져 있고 전원장치에서 분리된 상태입니다.

## 필요한 부속품:

- 청소용 형겔 (부드럽고, 보풀이 없음)
- 물 또는 에탄올

- 1 표면을 젖은 천으로 청소하십시오. 큰 오염물은 에탄올을 이용해 제거하십시오.
- 2 표면을 건조된 헝겊으로 다시 닦아 내십시오.
- 3 포트를 건조된 헝겊으로 청소하십시오.

## 9 문제 처리

장애 및 오류 메시지는 컨트롤 소프트웨어 또는 설치된 소프트웨어에 (예를 들어 장비의 디스플레이) 표시되고 다음 정보를 포함합니다:

- 장애 원인에 대한 설명 (예를 들어 구동장치 잠김)
- 제어 문제에 대한 설명 (예를 들어 누락된 또는 유효하지 않은 parameter)
- 문제 해결에 대한 정보

상태 표시 부재가 포함된 시스템 컴포넌트가 적색으로 점멸되는 LED를 통해 장애 및 오류를 표시합니다.

제품에서의 문제 처리는 대개의 경우 컨트롤 소프트웨어 또는 설치된 소프트웨어를 통해서만 가능합니다(예를 들어 초기화, 정의된 위치로 이동).

**다음도 참조:**

*시스템 - 신호 (10 페이지, 3.3 장)*



## 11 기술 데이터

### 11.1 설치환경

공칭 작동범위	+5~+45°C	최대 80%상대 습도, 비응축
보관	+5~+45°C	

### 11.2 측정 모듈 - 전원장치

소비전력	최대 0.6W	-
에너지 전달	-	유도 결합

### 11.3 측정 모듈 - 크기

사이즈	
폭	105mm
높이	31mm
깊이	72mm
중량	약 420g

### 11.4 측정 모듈 - 하우징

재료		
커버	AW-5754 H12/H22	알루미늄, 도장 처리 됨
후면판	PBT	폴리부틸렌 테레프탈 레이트
하우징	GD-ZnAl4Cu1	아연 다이캐스트, 니 켈 도금
IP 보호등급	IP 40	

## 11.5 Measuring Module Analog – 포트 사양

측정 입력단자

INPUT 1

소켓		원형 플러그 7극, 크기 0, 45°
전위차	pH, ISE 전극, Redox	전위차 전극용 측정 입력단자
온도	Temp.	자동 온도 보상을 위 한 타입 Pt1000 또는 NTC 온도 센서용 측정 입력단자
polarizer	Pol.	분극 전극용 측정 입 력단자

*INPUT 2*

소켓		원형 플러그 7극, 크기 0, 45°
전위차	pH, ISE 전극, Redox	전위차 전극용 측정 입력단자
온도	Temp.	자동 온도 보상을 위 한 타입 Pt1000 또는 NTC 온도 센서용 측정 입력단자

*REF*

타입	2mm	
(INPUT 1 - INPUT 2)	pH, ISE 전극, Redox	전위차 차동 측정, REF 기준



장치 상태

보정 주기

측정 정확도

최소 30분 운전

매년

모든 측정 범위에 있  
어 유효, 센서 결함 없  
음, 기준 조건, 측정 주  
기 100ms에서