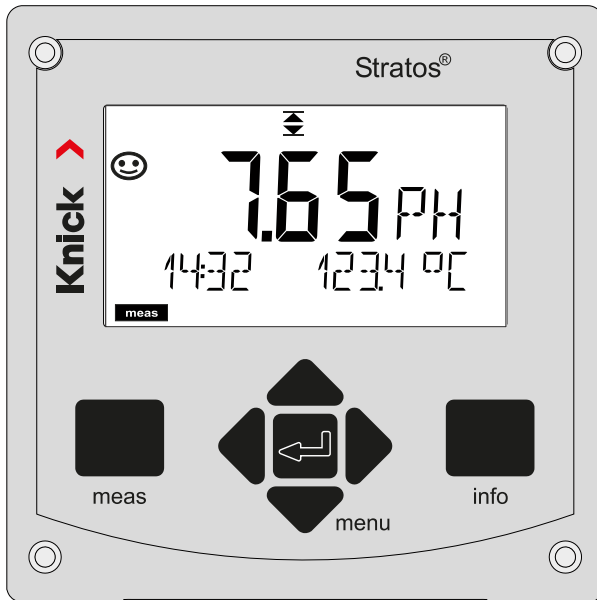


사용 설명서

PROFIBUS DP/PA Stratos® Evo A451N Stratos® Pro A221(N/X)



설치 전에 읽어야 합니다.
추후 사용을 위해 안전하게 보관해야 합니다.



이 설명서를 읽은 후 나중에 참조할 수 있도록 잘 보관하십시오. 제품을 조립, 설치, 작동 또는 유지·보수하기 전에 이 문서에서 설명된 지침과 위험을 완전히 이해해야 합니다. 반드시 모든 안전 지침을 따라야 합니다. 이 문서의 지침을 준수하지 않으면 중상 및/또는 재산 피해가 발생할 수 있습니다.

이 문서는 예고 없이 변경될 수 있습니다.

다음의 추가 참고사항에서는 이 설명서에 나와 있는 안전 관련 정보에 대한 내용과 구성을 설명합니다.

안전에 관한 장



이 문서의 안전 장에는 기본적인 안전을 이해하기 위한 내용이 설명되어 있습니다. 일반적인 위험이 표시되고 이를 방지하기 위한 전략이 제시되어 있습니다.

안전 지침

외부 안전 지침에는 기본적인 안전을 이해하기 위한 내용이 설명되어 있습니다. 일반적인 위험이 표시되고 이를 방지하기 위한 전략이 제시되어 있습니다.

경고 알림

이 설명서에서는 위험 상황을 나타내기 위해 다음과 같은 경고 알림을 사용합니다.

기호	카테고리	의미	비고
	경고!	사람이 사망하거나 (되돌릴 수 없는) 중상을 입을 수 있는 상황을 나타냅니다.	위험 방지에 대한 정보는 경고 알림에 제시되어 있습니다.
	조심!	사람이 (되돌릴 수 없는) 경상이나 중등도 부상을 입을 수 있는 상황을 나타냅니다.	
없음	주의!	재산 또는 환경 피해를 일으킬 수 있는 상황을 나타냅니다.	

적용 문서

Stratos 안전 지침

추가 정보	2
문서의 제품 구성	7
안전	8
Stratos Pro A221(N/X) 설계 용도	8
Stratos Evo A451N 설계 용도	9
소개	12
Stratos Pro A221(N/X) 사용 예	13
Stratos Evo A451N 사용 예	14
개요	15
제품 구성	15
설치도, 치수	16
설치 액세서리	16
교체 가능한 모듈 삽입	17
교체 가능한 pH, 용존 산소 모듈	18
교체 가능한 전도도 모듈	19
교체 가능한 이중 전도도 모듈	20
디지털 센서: Memosens	21
Memosens 센서 연결	22
단자판 및 명판	23
A221(N/X) 신호 할당	25
전원 공급, A451N 신호 할당	26
측정 방법 선택	27
시운전	27
측정 작동 모드	28
조작	28
키패드	29
디스플레이	30
측정 모드의 표시 내용	31
색상으로 구분된 사용자 지침	32
작동 모드	33
작동 모드 선택	34
값 입력	35
경보 알림	36
메뉴 개요	37
Memosens 센서 연결	38
Memosens 센서 교체	39

환경 설정	40
pH 설정 개요	40
pH 설정 기본 서식	42
Pfudler 센서	60
전도도 설정 개요	62
전도도 설정 기본 서식	64
유도식 전도도 설정 개요	76
유도식 전도도 설정 기본 서식	78
용존 산소 센서 설정	90
용존 산소 설정 기본 서식	92
기기 타입: 전도도-전도도	108
이중 전도도 측정을 통한 pH 값의 계산	111
전도도-전도도 설정	113
CC 설정 기본 서식	116
CONTROL 입력 설정	118
경보 설정	120
시간/날짜 설정	122
교정	124
제로 포인트 조정	126
pH: 자동 교정	128
pH: 수동 교정	130
pH: 사전 측정된 센서	132
기울기: %를 mV로 변환	133
ORP 교정(ORP)	134
제품을 통한 교정	136
용존 산소: 교정	138
공기 중 기울기 교정	140
기울기 교정	141
LDO 교정	143
공기 중에서의 LDO 기울기 교정	144
수중 LDO 기울기 교정	146
N ₂ 에서의 LDO 제로 포인트 교정	148
LDO 오프셋 정정	149
전도도: 교정	150
교정액을 사용한 교정	151
유도식 전도도: 교정	152
셀 팩터 입력을 통한 교정	153
제로 포인트 교정	154
측정	155

진단	156
Service	161
오류 메시지	165
pH 오류 메시지	165
전도도 오류 메시지	167
유도식 전도도 오류 메시지	169
용존 산소 오류 메시지	171
전도도-전도도 오류 메시지	174
Sensocheck 및 Sensoface	177
폐기	178
반품	178
해체	178
PROFIBUS PA 제품군의 구성	179
PROFIBUS DP 제품군의 구성	180
PROFIBUS	181
소개	181
기본 구조	183
PROFIBUS PA 단자 할당	184
PROFIBUS DP 단자 할당	185
블록 유형 PROFIBUS PA의 개략도	186
블록 유형 PROFIBUS DP의 개략도	187
블록 모델	188
Physical Block(PB)	189
Transducer Block(TB)	189
Function Block(FB)	190
소프트웨어 개요	196
진단	197
MEAS MODE(측정 모드)	198
Condensed Status(요약 상태)	200
Classic Status(클래식 상태)	202
DIAGNOSIS_EXTENSION 개요 표	204
PROFIBUS에서의 시운전	208
환경 설정 데이터	214
주기적 데이터 통신	215
Physical Block Parameters	216
AI Function Block Parameters	218
AI Function Block Parameters	221
DI Function Block Parameters	223
DO Function Block Parameters	225

표준 Transducer Block (TB) 의 버스 파라미터	226
제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터	228
제품을 통한 교정	258
설치	259
교체 가능한 모듈 삽입	260
교체 가능한 pH 모듈	261
pH 배선 예	262
교체 가능한 용존 산소 모듈	269
용존 산소 배선 예	270
광학 센서 배선 예	273
교체 가능한 전도도 모듈	274
전도도 배선 예	275
유도식 전도도 교체 가능한 모듈	281
SE 655 / SE 656 케이블 준비	282
유도식 전도도 배선 예	283
교체 가능한 이중 전도도 모듈	288
전도도-전도도 배선 예	289
디지털 센서: Memosens	292
Memosens 센서 연결	295
제품 사양	296
부록	309
완충액 표	309
입력 가능한 완충액 세트 -U1-	319
교정액	322
농도 측정	324
농도 곡선	325
색인	330

안전 지침

EU 가맹국의 언어 및 기타 언어

EN 10204에 따른 공장 인증서 2.2

www.knick.de에서 확인할 수 있는 전자 문서

사용 설명서 + 소프트웨어

방폭 기기:

설계 도면 및 방폭 인증서

EU 적합성 선언

Stratos Pro A221(N/X) 설계 용도

Stratos Pro A221(N/X)은 PROFIBUS PA를 통한 디지털 통신을 채택한 2선식 분석 측정 기기입니다. 본 기기에는 디지털 Memosens 센서용 입력이 있으며, 아날로그 센서를 사용한 작동은 교체 가능한 측정 모듈을 통해 가능합니다. 보조 전원은 PROFIBUS를 통해 공급됩니다. **Stratos Pro A221X**는 폭발 가능성이 있는 지역에서 작동할 수 있습니다.

본 기기를 폭발 가능성이 있는 지역에 설치할 경우 기기와 함께 동봉한 설계 도면의 사양을 따라야 합니다.

본 제품을 사용할 때는 반드시 지정된 정격 작동 조건을 준수해야 합니다. 이 조건은 본 사용 설명서의 제품 사양 장에서 확인할 수 있습니다(11페이지 참조).

견고한 플라스틱 외함의 경우 패널 또는 벽이나 기둥에 장착할 수 있습니다. 옵션인 보호용 후드는 직접적인 날씨 영향 및 기계적 손상에 대해 추가적인 보호 기능을 제공합니다.

다음 측정 방법을 설정할 수 있습니다.

- pH 값
- ORP 값
- 전도도, 전극 포함(2전극/4전극)
- 전도도, 유도식
- 용존 산소

가능한 적용 분야:

- 생명 공학
- 화학 산업
- 제약 산업
- 환경 공학
- 식품 공학
- 발전소 기술
- 용수/하수

Stratos Evo A451N 설계 용도

Stratos Evo A451N은 PROFIBUS DP를 통한 디지털 통신을 채택한 4선식 분석 측정 기기입니다. 본 기기에는 디지털 Memosens 센서용 입력이 있으며, 아날로그 센서를 사용한 작동은 교체 가능한 측정 모듈을 통해 가능합니다. 전원 공급을 위해 범용 전원 공급 장치 80~230V AC, 45~65 Hz / 24~60V DC를 사용합니다. 자유롭게 구성 가능한 2개의 버스 제어 무전위 스위치 접점을 출력 측에서 사용할 수 있습니다. 이 기기는 또한 예를 들어 유량 모니터링을 위해 추가 트랜스미터에서 전원을 공급하고 측정값을 처리할 수 있습니다.

본 제품을 사용할 때는 반드시 지정된 정격 작동 조건을 준수해야 합니다. 이 조건은 본 사용 설명서의 제품 사양 장에서 확인할 수 있습니다(11페이지 참조).

견고한 플라스틱 외함의 경우 패널 또는 벽이나 기둥에 장착할 수 있습니다. 옵션인 보호용 후드는 직접적인 날씨 영향 및 기계적 손상에 대해 추가적인 보호 기능을 제공합니다.

다음 측정 방법을 설정할 수 있습니다.

- pH 값
- ORP 값
- 전도도, 전극 포함(2전극/4전극)
- 전도도, 유도식
- 용존 산소
- 용존 산소, 광학식

가능한 적용 분야:

- 생명 공학
- 화학 산업
- 제약 산업
- 환경 공학
- 식품 공학
- 발전소 기술
- 용수/하수

안전 지침을 읽고 준수해야 합니다!

본 기기는 최첨단 기술을 사용하여 제조되었으며 관련 안전 규정을 준수해야 합니다.

그러나 특정 상황에서 사용할 경우 사용자에게 위험을 초래하거나 기기가 손상될 수 있습니다.

시운전은 운영자가 승인한 전문가가 수행해야 합니다. 기기를 안전하게 운전할 수 없는 경우에는 기기를 켜서는 안되며, 켜져 있는 경우에는 지침서의 안내에 따라 작동을 멈추어 의도치 않은 운전이 되지 않도록 보호해야 합니다.

다음과 같은 경우에는 정상적인 운전이 불가능합니다:

- 육안으로 확인할 수 있는 기기의 손상
- 전기적인 기능의 고장
- -30 °C/-22 °F 미만 또는 70 °C/158 °F 이상에서의 장시간 보관
- 심각한 운송 부하

기기를 다시 작동하기 전에 전문가가 정기 시험을 수행해야 합니다. 이 시험은 제조사의 공장에서 수행해야 합니다.

작동 상태: 홀드 모드

환경 설정, 교정 또는 서비스를 불러온 후 Stratos는 작동 상태: 홀드 모드로 들어갑니다.

전류 출력은 환경 설정에 따라 작동합니다.

예기치 못한 시스템 작동으로 인해 사용자가 위험해질 수 있기 때문에 작동 상태가 홀드 모드일 때는 작동이 허용되지 않습니다.

폭발 가능성이 있는 지역에서 사용하면 안 되는 기기

제품 이름에 N이 들어 있는 기기는 폭발 가능성이 있는 지역에서 사용해서는 안 됩니다!

환경 설정

구성 요소를 교체하면 본질 안전을 보장할 수 없습니다. Stratos 시리즈 기기의 경우 모듈을 교체할 수 없습니다.

디스플레이

대형 백라이트 LC 디스플레이에 표시된 일반 텍스트를 통해 직관적으로 기기를 작동할 수 있습니다. 사용자는 표준 측정 모드에서 표시할 값을 지정할 수 있습니다("메인 디스플레이").

색상으로 구분된 사용자 지침

다양한 작동 상태는 디스플레이의 컬러 백라이트(예를 들어 경보는 적색)를 통해 알 수 있습니다.

진단 기능

"Sensocheck"의 경우 센서 상태를 명확하게 표시하기 위해 "Sensoface"가 유리 및 기준 전극을 자동으로 모니터링합니다.

데이터 기록 장치

기록 일지(Audit Trail)는 최대 100개의 항목까지 관리할 수 있습니다.

암호 보안

기기 조작 시 접속 권한을 부여하기 위한 암호 보안(Passcode)을 설정할 수 있습니다.

Calimatic을 통한 자동화된 교정

실제로 주로 사용되고 있는 pH 완충액을 선택할 수 있습니다. 또한 사용자가 직접 만든 pH 완충액 세트를 입력할 수도 있습니다.

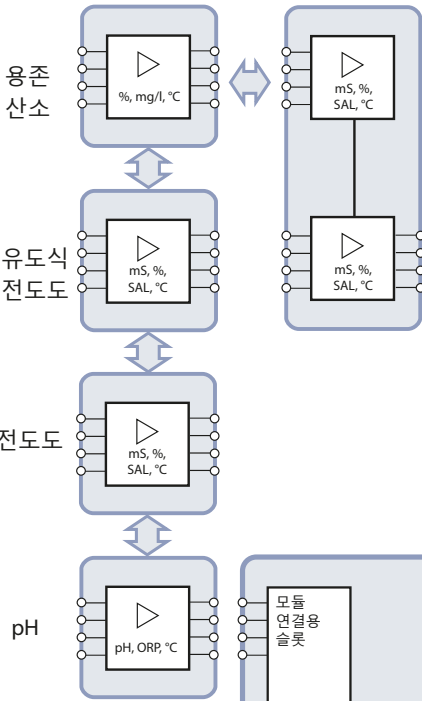
외함 열림 접점

외함이 열리면 리드 접점이 열리고 기록 일지 항목이 자동으로 생성됩니다.

Control

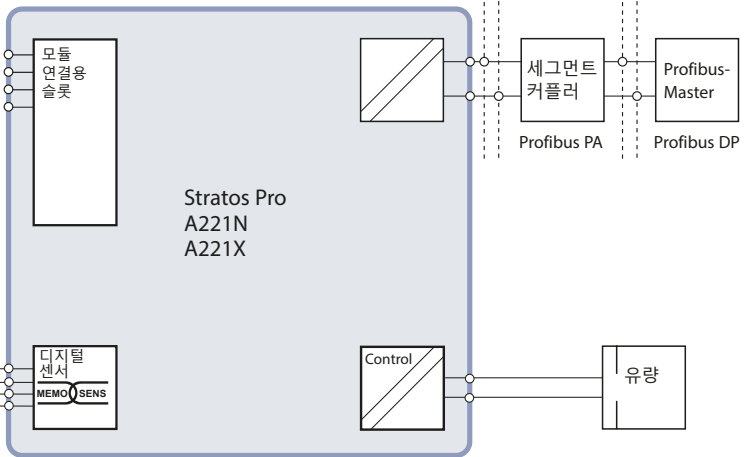
유량 모니터링을 위한 입력(무전위, 디지털 제어 입력).

교체 가능한 모듈

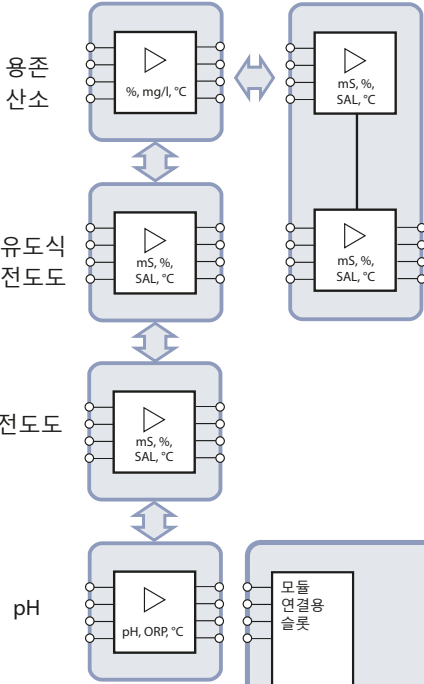


차동 전도도(전도도-전도도)
(A221N에만 해당)

Memosens
센서

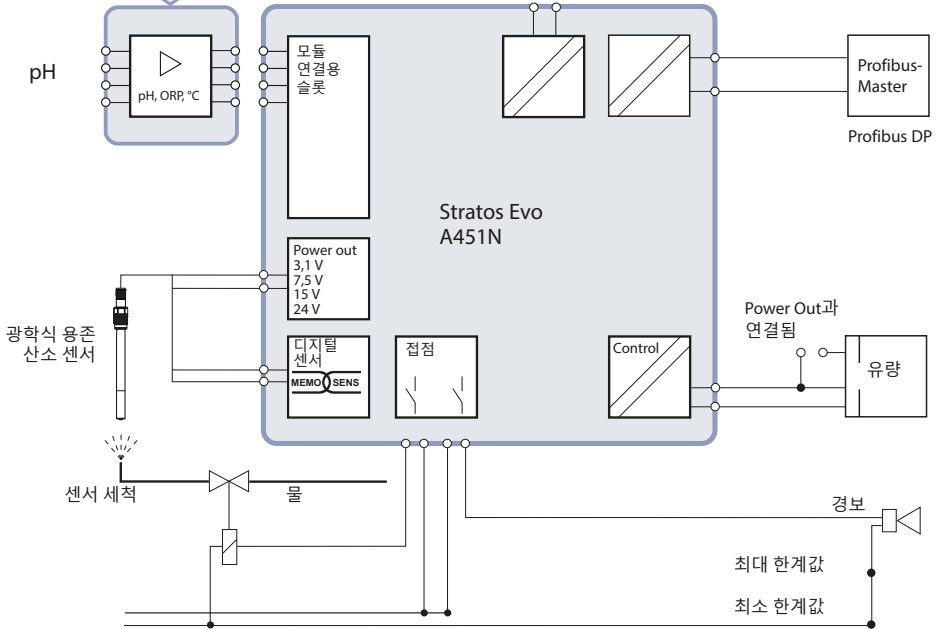


교체 가능한 모듈



차동 전도도(전도도-전도도)

보조 전원
80 ~ 230 V AC
24 ~ 60 V DC



제품 구성

받으신 제품의 구성이 완전한지 그리고 운송 중 파손된 부분이 없는지 확인해야 합니다!

제품 구성은 다음과 같습니다:

전면부, 외함 후면부, 소부품용 봉투
 제조사 시험 성적서
 문서

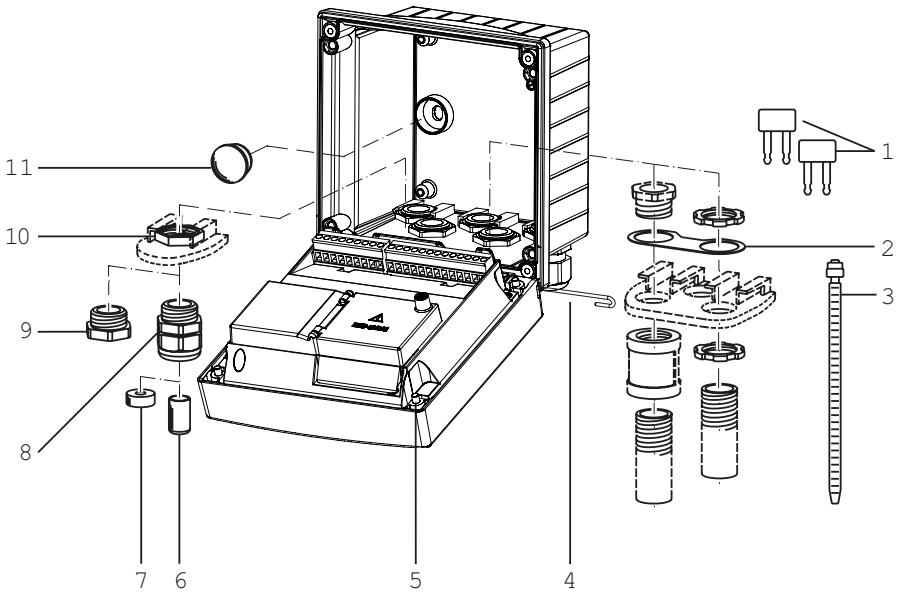
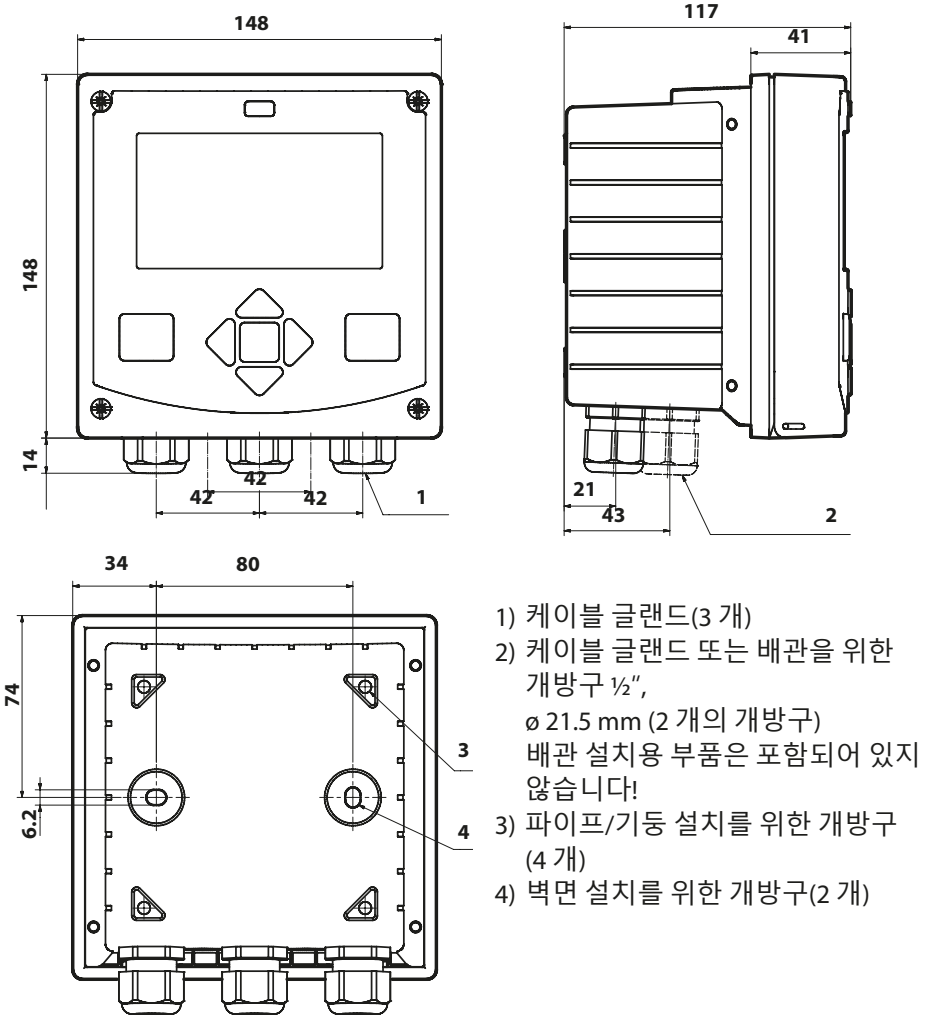


그림: 외함 부품의 조립

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1) 삽입용 브릿지(3 개) | 6) 씰링용 마개(2개, 비방폭에만 해당) |
| 2) 디스크(1 개), 배관 설치용: 외함과 너트 사이의 판금 | 7) (얇은 케이블을 위한) 씰링용 삽입물 (1 개) |
| 3) 케이블 타이(3 개) | 8) 케이블 글랜드(3 개) |
| 4) 양면에서 꽃을 수 있는 힌지 핀(1 개), | 9) 블라인드 캡(2 개) |
| 5) 외함용 나사(4 개) | 10) 육각 너트(5 개) |
| | 11) 플라스틱 마개(2 개), 벽면 설치 시 씰링용 |

설치도, 치수



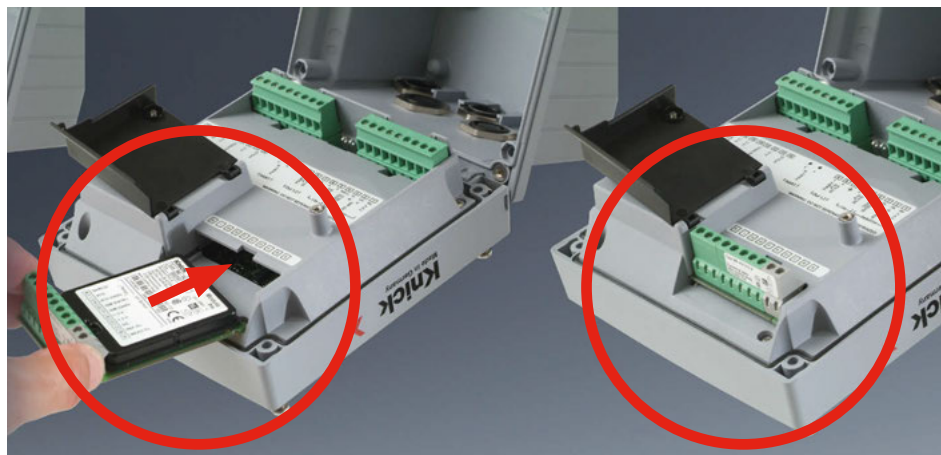
- 1) 케이블 글랜드(3 개)
- 2) 케이블 글랜드 또는 배관을 위한 개방구 ½",
ø 21.5 mm (2 개의 개방구)
배관 설치용 부품은 포함되어 있지 않습니다!
- 3) 파이프/기둥 설치를 위한 개방구 (4 개)
- 4) 벽면 설치를 위한 개방구(2 개)

설치 액세서리

파이프/기둥 설치 세트, 액세서리 ZU 0274

벽면 및 파이프/기둥 설치를 위한 보호용 후드, 액세서리 ZU 0737

패널 설치 세트, 액세서리 ZU 0738

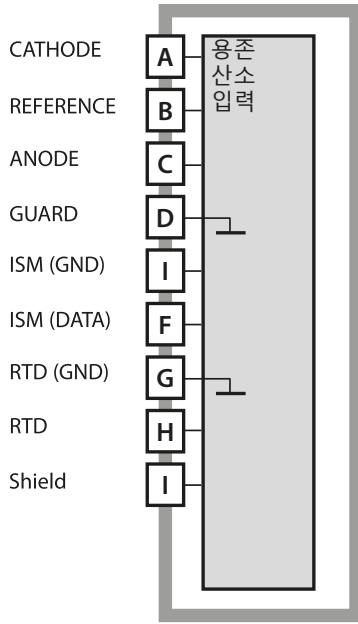
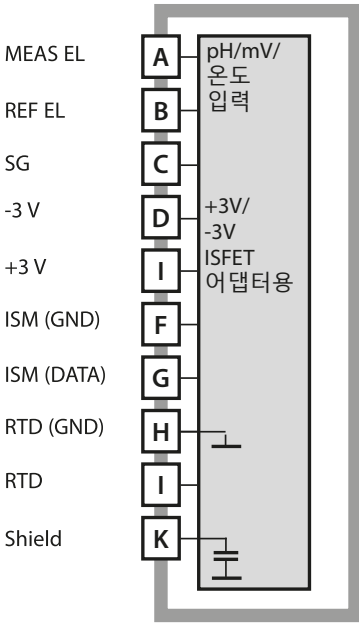


아날로그 센서를 연결하기 위한 측정 모듈:
pH, 용존 산소(Oxy), 전도도(Cond, Condi, Cond-Cond)

간단히 아날로그 센서를 연결하기 위한 측정 모듈을 모듈용 슬롯에 꽂기만 하면 됩니다.

측정 방법의 변경

측정 모듈을 교체하는 경우 "Service" 메뉴에서 해당하는 측정 방법을 설정해야 합니다.

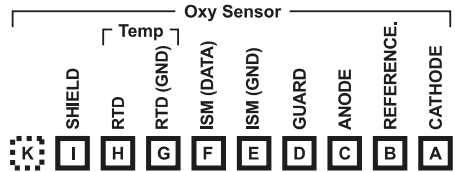
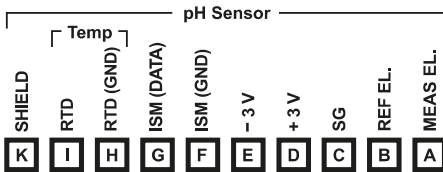


pH 측정 모듈

주문 번호 MK-PH015N / MK-PH015X
 배선 예 262페이지 참조 11

용존 산소 측정 모듈

주문 번호 MK-OXY046N / MK-OXY045X
 배선 예 270페이지 참조 11

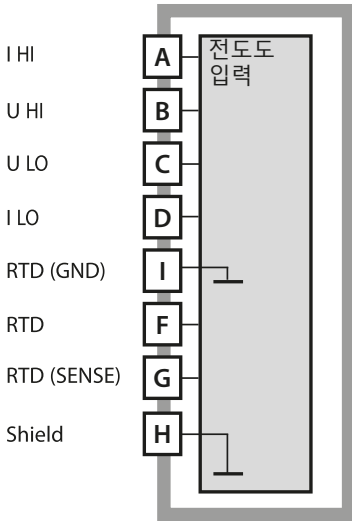


pH 측정 모듈 단자판

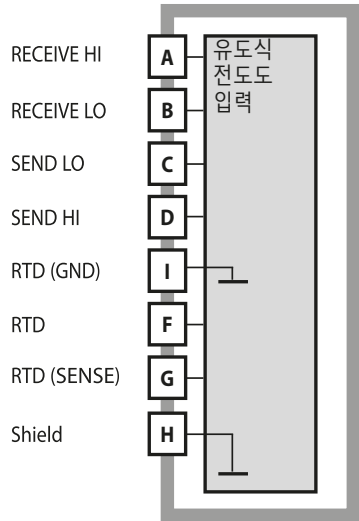
단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선 내의 소선에 적합한 연결 단자

용존 산소 측정 모듈 단자판

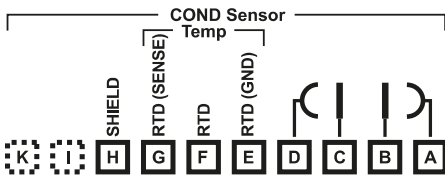
단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선 내의 소선에 적합한 연결 단자



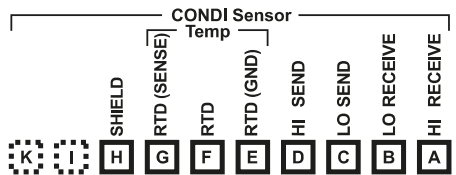
일반 전도도 측정 모듈(COND)
 주문 번호 MK-COND025N / MK-COND025X
 배선 예 275페이지 참조 11



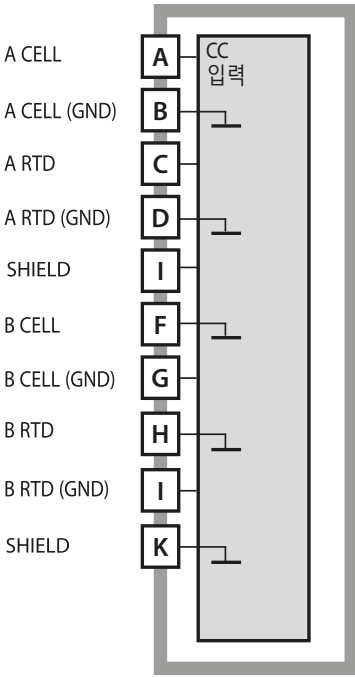
유도식 전도도 측정 모듈(CONDLI)
 주문 번호 MK-CONDLI035N / MK-CONDLI035X
 배선 예 281페이지 참조 11



전도도 모듈 단자판
 단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선 내의
 소선에 적합한 연결 단자

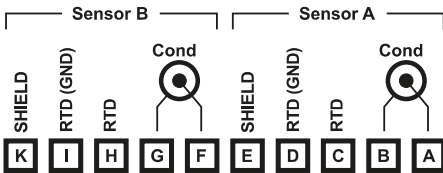


유도식 전도도 모듈 단자판
 단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선 내의
 소선에 적합한 연결 단자



이중 전도도 측정 모듈(COND-COND)

주문 번호 MK-CC065N
 배선 예 289페이지 참조 11



이중 전도도 측정 단자판

단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선 내의
 소선에 적합한 연결 단자

측정 방법의 변경

"Service" 메뉴에서 언제든지 다른 측정 방법을 설정할 수 있습니다.

실험실에서의 교정 및 유지·보수

"MemoSuite" 소프트웨어를 사용하면 Memosens 센서를 실험실 PC의 재현 가능한 조건에서 교정할 수 있습니다. 센서 파라미터는 데이터베이스에 기록됩니다. 문서화 및 보관은 FDA CFR 21 Part 11에 따른 요구 사항을 충족합니다. 자세한 내역은 Excel용 csv 내보내기로 출력할 수 있습니다. MemoSuite는 www.knick.de 에서 "기본" 및 "고급" 버전의 액세서리로 제공됩니다.

설정 및 기본값

연결된 센서: 센서 타입, 제조사, 주문 및 일련 번호

The screenshot shows the MemoSuite (admin) interface. At the top, there is a navigation bar with buttons for 'Startcenter', '교정' (Calibration), '표 보기' (View Table), '이력' (History), '통계' (Statistics), and 'pH 관중역' (pH Titrator). A red box highlights the top right area containing sensor information: '센서 타입: pH(유리)', '제조사: KNICK', '주문 번호: SE 533X/1-NMSN', and '일련 번호: 1030550'. Below this, the '실제 측정값' (Actual Measurement Values) section shows 'pH 값: 7.09 pH', 'pH 전압: 49.2 mV', and '온도: 25.1 °C'. The '7.09 pH' value is circled in red. To the right, the '센서 데이터' (Sensor Data) section lists '센서 타입: pH(유리)', '제조사: KNICK', '주문 번호: SE 533X/1-NMSN', '일련 번호: 1030550', '측정 포인트: 0', and '측정 포인트 번호: 0'. Below that, the '조정 데이터' (Adjustment Data) section shows '날짜: 27.06.2011 20:09:12', '기울기: 58.5 mV/pH', and '제로 포인트: 7.06 pH'. A smiley face icon is next to the zero point. A red box highlights the '기능 선택' (Function Selection) area, which is currently set to 'pH 관중역'. A red box also highlights the '7.09 pH' value in the measurement section.

기능 선택:
현재 선택된 기능은 배경이 밝습니다.

연결된 센서: 센서 타입, 제조사, 주문 및 일련 번호, 측정 포인트 및 측정 포인트 번호

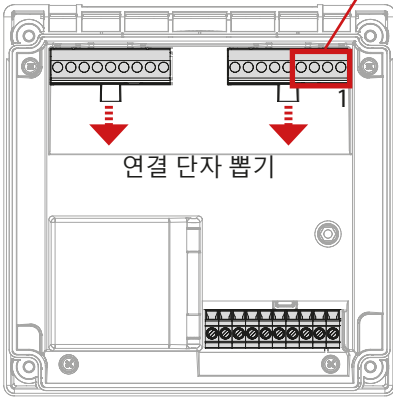
마지막 조정

A close-up of the 'pH 값' (pH Value) display, showing '7.09 pH' circled in red.

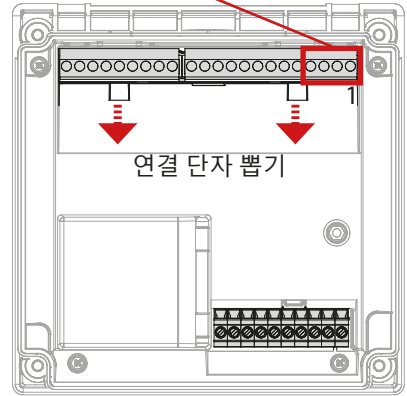
측정값은 마우스 클릭으로 확대할 수 있습니다.

Memosens 연결

1	갈색	+3V
2	녹색	RS 485 A
3	황색	RS 485 B
4	백색	GND
	투명	실드



Stratos Pro A221N / A221X

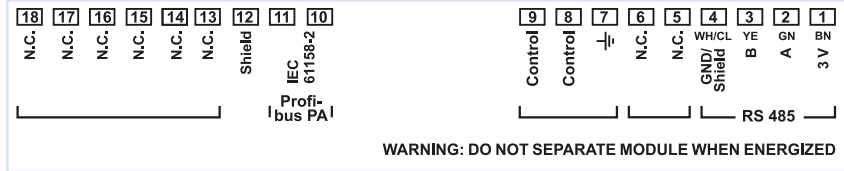


Stratos Evo A451N

주의! 교체 가능한 모듈을 제거해야 합니다.

A221N 단자 배열

단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선 내의 소선에 적합한 연결 단자



A221N 명판

(예시)



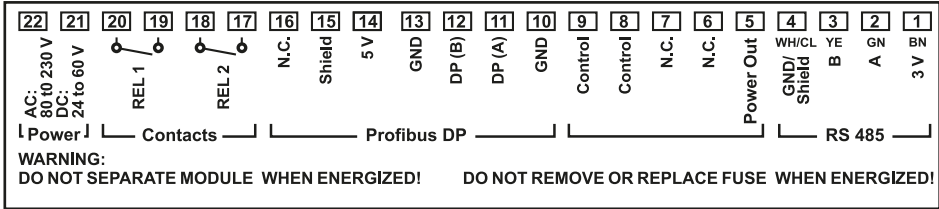
도체 단면

0.5~0.6 Nm의 조임용 토크는 다음 도체 단면에 사용할 수 있습니다.

연결	단면
리지드/플렉시블 도체 단면	0.2~2.5 mm ²
플라스틱 슬리브가 없는 페룰이 있는 플렉시블 도체 단면	0.25~2.5 mm ²
플라스틱 슬리브가 있는 페룰이 있는 플렉시블 도체 단면	0.2~1.5 mm ²

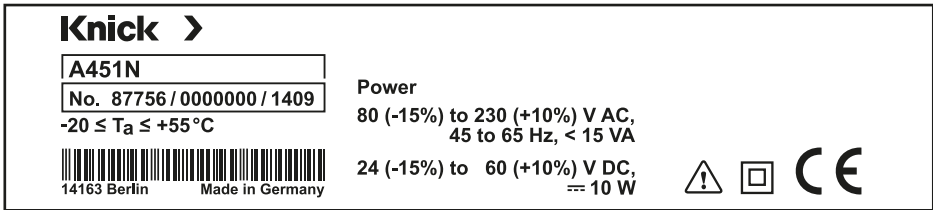
A451N 단자 배열

단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선 내의 소선에 적합한 연결 단자



A451N 명판

(예시)



도체 단면

0.5~0.6 Nm의 조임용 토크는 다음 도체 단면에 사용할 수 있습니다.

연결	단면
리지드/플렉시블 도체 단면	0.2~2.5 mm ²
플라스틱 슬리브가 없는 페룰이 있는 플렉시블 도체 단면	0.25~2.5 mm ²
플라스틱 슬리브가 있는 페룰이 있는 플렉시블 도체 단면	0.2~1.5 mm ²

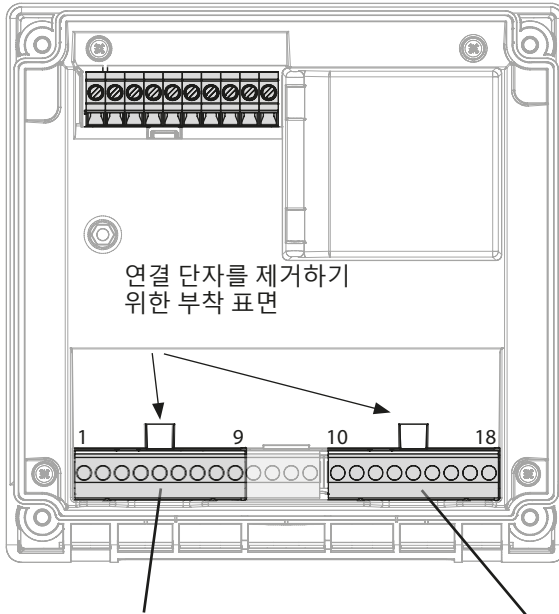


그림:
연결 단자, 기기 열림,
전면부의 뒷면

단자열 1

1	+3V	Memosens
2	RS 485 A	
3	RS 485 B	
4	접지/실드	
5	상시 폐쇄	
6	상시 폐쇄	
7	등전위 분당	
8	Control	
9	Control	

단자열 2

10	PA (IEC 61158-2)	PROFIBUS PA
11	PA (IEC 61158-2)	
12	실드	
13	상시 폐쇄	
14	상시 폐쇄	
15	상시 폐쇄	
16	상시 폐쇄	
17	상시 폐쇄	
18	상시 폐쇄	

Memosens 센서 연결

Memosens 센서는 측정 기기의 RS-485 연결 단자에 연결합니다. 그런 다음 측정 방법을 선택합니다. (나중에 "Service" 메뉴에서 측정 방법을 다른 센서 타입으로 변경할 수 있습니다.)

환경 설정 메뉴에서 센서 타입을 선택한 후 센서에서 교정 데이터를 읽고 측정값을 계산하는 데 사용합니다.

전원 공급

단자 21 및 22에 전원 공급 장치 연결
(24~ 230 V AC, 45~ 65 Hz / 24 ~ 80 V DC)

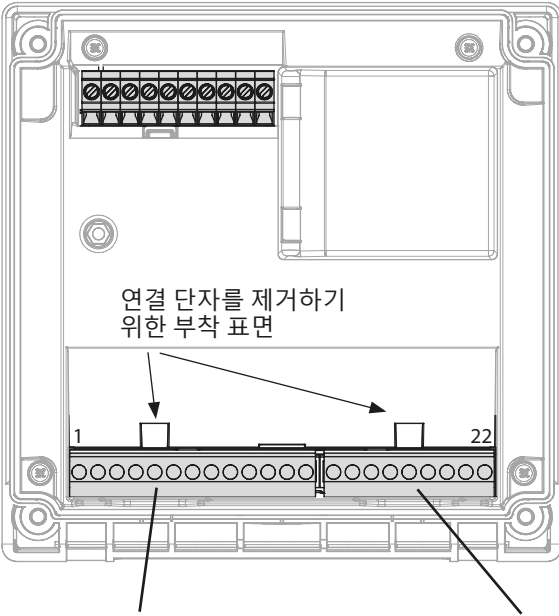


그림:
연결 단자, 기기 열림,
전면부의 뒷면

단자열 1

1	+3V	Memosens
2	RS 485 A	
3	RS 485 B	
4	접지/실드	
5	Power Out	
6	상시 폐쇄	
7	상시 폐쇄	
8	Control	
9	Control	

단자열 2

10	GND	PROFIBUS DP
11	DP RS 485 A	
12	DP RS 485 B	
13	DP Shield	
14	5 V-BUS	
15	실드	
16	상시 폐쇄	
17	릴레이 2	
18	릴레이 2	
19	릴레이 1	
20	릴레이 1	
21	Power	
22	Power	

측정 방법 선택

초기 시운전 동안 측정 기기가 연결된 모듈을 자동으로 인식하면 소프트웨어는 결정된 측정 단위에 맞게 조정됩니다. 측정 모듈을 교체하는 경우 “Service” 메뉴에서 측정 방법을 설정해야 합니다.

측정 방법의 변경

“Service” 메뉴에서 언제든지 다른 측정 방법을 설정할 수 있습니다.

측정 작동 모드

전제 조건: Memosens 센서가 연결되거나 기존 센서가 연결된 측정 모듈이 연결되어 있어야 합니다.

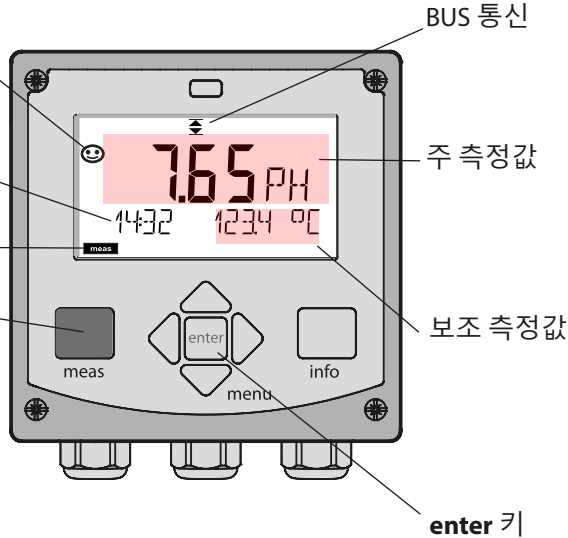
기기에 작동 전압이 공급되면 자동적으로 "측정" 작동 모드로 넘어갑니다. 다른 작동 모드(예: 진단, 서비스)에서 측정 작동 모드 불러오기: **meas** 키를 길게 누르면 됩니다(2 초 이상).

Sensoface 표시
(센서 상태)

시간

작동 모드
(측정)

meas 키
길게 누르기:
측정 작동 모드 불러오기
(새로 짧게 누르기: 표시
내용의 전환)



환경 설정에 따라 다음 값을 "측정" 작동 모드에 대한 표준 표시 내용으로 설정할 수 있습니다.

- 측정값, 시간 및 온도(공장 초기 설정)
- 측정값
- 날짜 및 시간

참고: 작동 모드(측정)에서 **meas** 키를 누르면 다른 표시 내용을 약 60 초간 표시해 줍니다.



주의:

기기를 측정 목적에 맞게 사용하기 위해서는 올바르게 설정해야 합니다!

상/하 방향키

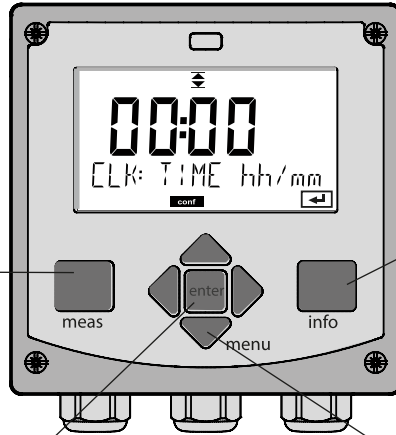
- 메뉴:
숫자 값 증가/감소
- 메뉴: 선택

좌/우 방향키

- 메뉴:
이전/다음 메뉴 그룹
- 숫자 입력:
왼쪽/오른쪽으로
이동

meas

- 메뉴에서 이전
단계로 돌아가기
- 측정 모드로 바로
돌아가기
(2 초 이상 누르기)
- 측정 모드:
다른 표시 내용



Info

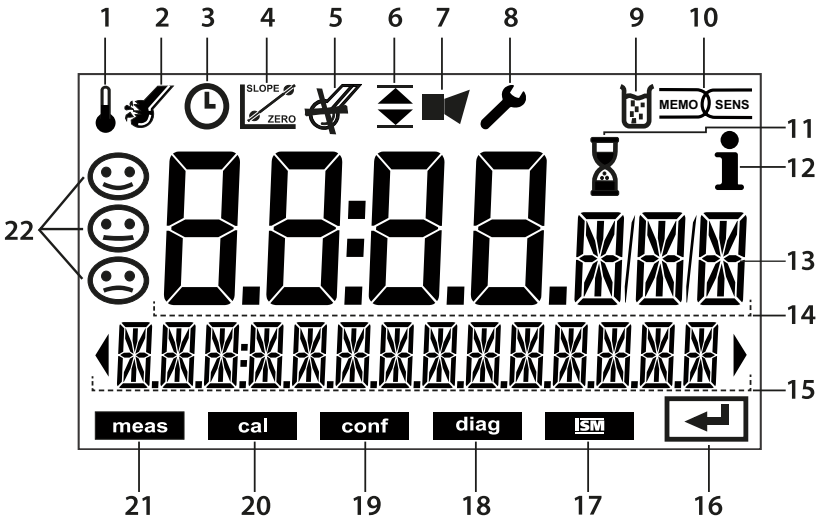
- 정보 불러오기
- 오류 메시지 표시

enter

- 환경 설정:
항목 확인,
다음 환경 설정 단계
- 교정:
프로그램 흐름에서 다음으로
진행

menu

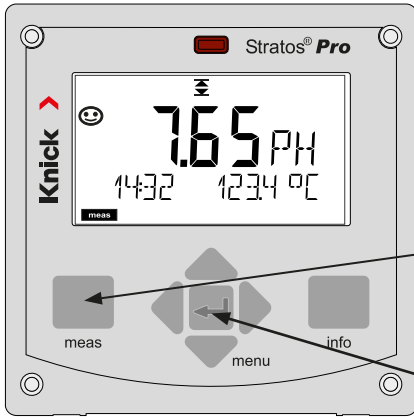
- 측정 모드:
메뉴 불러오기



- | | |
|---------------|---------------------------|
| 1 온도 | 12 정보 확인 가능 |
| 2 Sensocheck | 13 측정 값의 단위 |
| 3 간격/응답 시간 | 14 메인 디스플레이 |
| 4 센서 데이터 | 15 보조 디스플레이 |
| 5 Sensocheck | 16 enter(엔터)키를 통해 다음으로 진행 |
| 6 버스 통신 | 17 ISM 센서 |
| 7 경보 | 18 진단 |
| 8 서비스 | 19 환경 설정 모드 |
| 9 교정 타이머 만료 | 20 교정 모드 |
| 10 디지털 센서 | 21 측정 모드 |
| 11 대기 시간 진행 중 | 22 Sensoface |

신호 색상(디스플레이 백라이트)

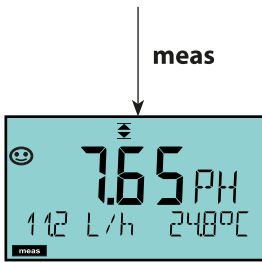
- | | |
|---------|-----------------------------|
| 적색 | 경보(오류 발생 시: 표시값이 깜박임) |
| 점멸하는 적색 | 잘못된 입력: 허용되지 않은 값 또는 잘못된 암호 |
| 황색 | 환경 설정, 교정, 서비스 |
| 청록색 | 진단 |
| 녹색 | Info |
| 자홍색 | Sensoface 알림 |



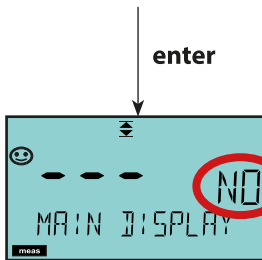
메인 디스플레이(Main Display)는 측정 모드에서 활성화된 표시 값을 뜻합니다. 다른 작동 모드에서 측정 모드로 전환하기 위해서는 **meas**키를 2초 이상 누르면 됩니다.

meas (측정)키

enter 키



meas 키를 짧게 누르면 예를 들어 유량(l/h)과 같은 다른 표시 내용을 불러옵니다. 이 값은 배경이 청록색으로 밝혀지며 60초 뒤에는 자동으로 메인 디스플레이가 표시됩니다.

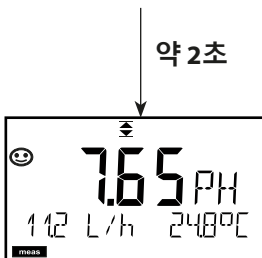


표시 내용을 MAIN DISPLAY로 선택하기 위해서는 **enter** 키를 누르면 됩니다.

보조 디스플레이에는 "MAIN DISPLAY - NO"가 표시됩니다.

위 또는 아래 키를 사용하여 "MAIN DISPLAY - YES"를 선택하고 **enter** 키를 눌러서 확인합니다.

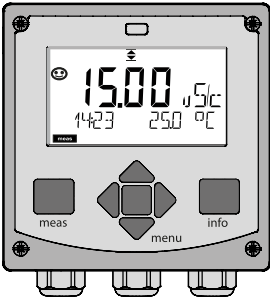
백라이트가 백색으로 바뀔 것입니다. 백색 백라이트는 측정 모드일 때만 볼 수 있습니다.



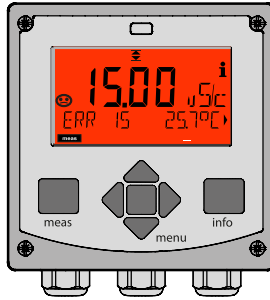
색상으로 구분된 사용자 지침은 작동 안전성을 확실히 높여주고 작동 상태를 매우 명확하게 알려줍니다.

일반 측정 모드는 백색, 정보 표시 모드는 녹색 그리고 진단 메뉴는 청록색으로 표시됩니다. 환경 설정, 교정 및 서비스를 나타내는 황색은 예를 들어 유지·보수 필요성, 조기 경고 및 센서 마모도와 같은 예측 진단을 위한 자산 관리 메시지에 시각적으로 밑줄을 표시하여 멀리서도 확인할 수 있습니다.

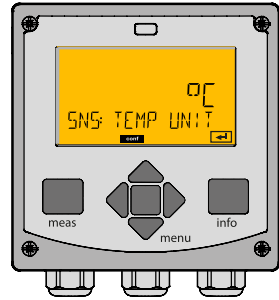
경고 상태는 적색 디스플레이 색상과 점멸하는 측정값을 통해 표시되기 때문에 눈에 띄니다. 항목이 허용되지 않거나 암호가 잘못되면 전체 디스플레이가 적색으로 깜박이므로 작동 오류를 상당히 줄일 수 있습니다.



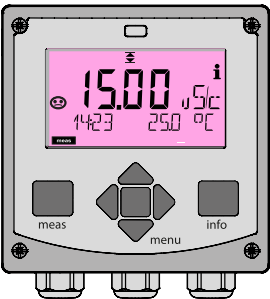
백색:
측정 모드



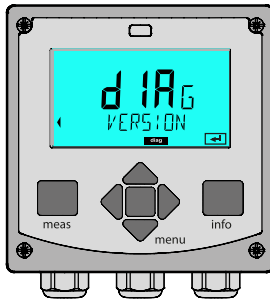
점멸하는 적색:
경고, 오류



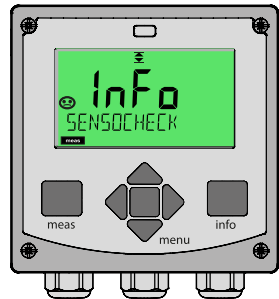
황색:
환경 설정,
교정, 서비스



자홍색:
유지·보수 필요성



청록색:
진단



녹색:
정보 메시지

진단(DIAG)

교정 데이터 표시, 센서 데이터 표시, 센서 모니터링, 기기의 자체 테스트 수행, 기록 일지 항목 검색 및 개별 구성 요소의 하드웨어/소프트웨어 버전 표시. 기록 일지는 최대 100개 항목을 기록할 수 있으며 (00~99), 기기에서 직접 확인할 수 있습니다.

교정(CAL)

모든 센서는 사용함에 따라 변하는 고유 파라미터가 있습니다. 정확한 측정값을 제공하려면 교정이 필요합니다. 이를 위해서 기기는 알려진 매질에서의 측정을 했을 때 센서가 어떠한 값을 제공하는지 확인합니다. 편차가 있는 경우 기기를 “조정”할 수 있습니다. 이 경우에는 기기에서 “실제”값을 표시하며 센서의 측정 오류로 인한 오차를 수정합니다. 교정은 주기적으로 반복해야 합니다. 교정 주기의 간격은 센서가 받는 부하에 따라 다릅니다.

교정 중일 때 기기는 사용자가 이를 종료하기 전까지는 교정 모드가 유지됩니다.

환경 설정(CONF)

기기를 측정 목적에 맞게 사용하기 위해서는, 환경 설정을 올바르게 해야 합니다. “환경 설정” 작동 모드에서는 어떤 측정 방법을 선택할지, 어떤 센서를 연결할지, 어떤 측정 범위를 전송할지, 언제 경고 또는 경보 메시지를 표시할지를 설정합니다.

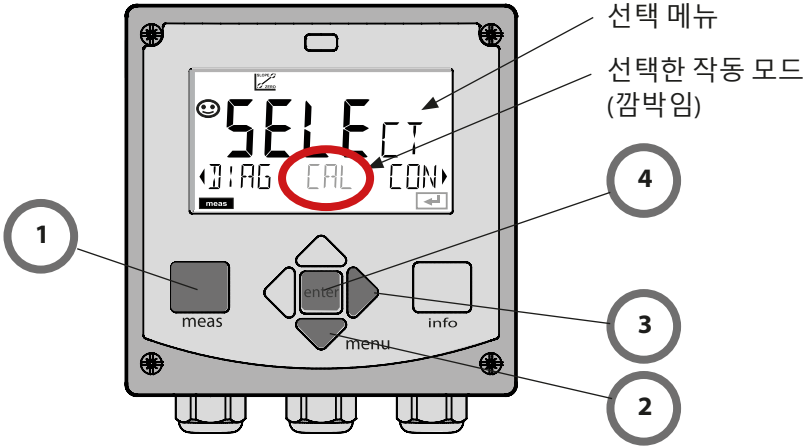
키패드를 마지막으로 조작한 다음 20분이 경과되면 환경 설정 모드는 자동으로 종료됩니다. 기기는 측정 모드로 전환됩니다.

서비스(SERVICE)

암호를 할당하고 기기 타입(pH/용존 산소/전도도)을 선택하며 공장 초기 설정으로 초기화합니다.

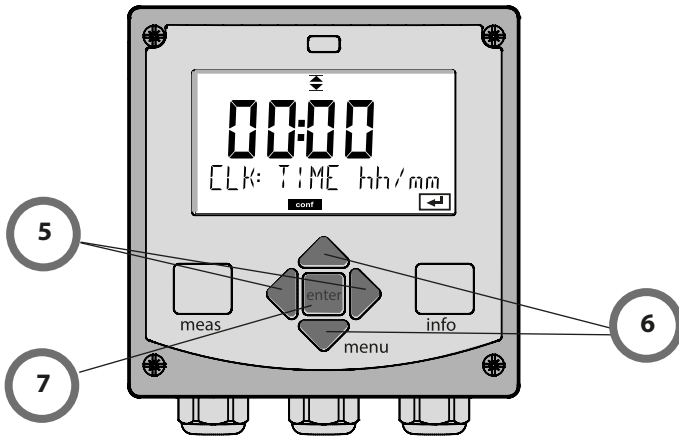
작동 모드 선택:

- 1) **meas** 키를 2초 이상 길게 누릅니다(측정 작동 모드).
- 2) **menu**키를 누르면 선택 메뉴가 표시됩니다
- 3) 왼쪽 / 오른쪽 방향키를 사용하여 작동 모드를 선택합니다.
- 4) **enter** 키를 눌러서 선택한 작동 모드를 확인합니다.



값 입력:

- 5) 디지털 위치 선택: 좌/우 방향키
- 6) 숫자 변경: 상/하 방향키
- 7) **enter** 키를 눌러서 입력을 확인합니다.

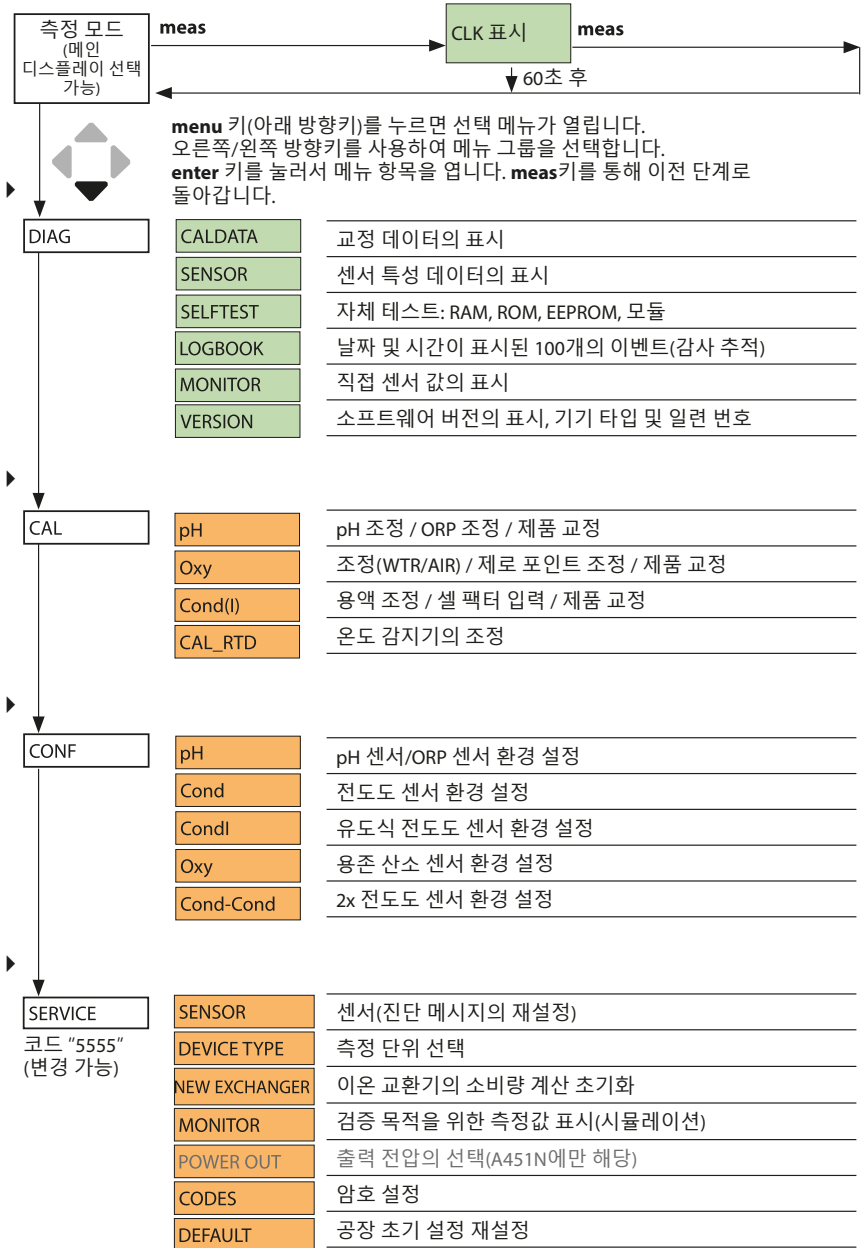


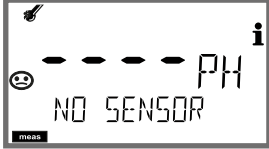


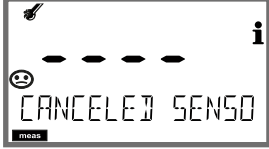
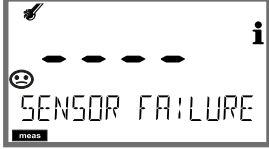
경보



오류가 발생하면 디스플레이 즉시 **Err**로 표시됩니다.

일정 시간 지연(사용자 설정 가능)이 된 후에 경보에 대한 사항이 기록 장치에 기록됩니다.

경고 중에는 기기의 디스플레이가 깜박이며, 디스플레이의 백라이트가 **적색**으로 바뀝니다. 오류 원인이 제거된 후 2초가 지나면 경고 상태가 해제됩니다.



단계	동작/표시	비고
센서를 연결합니다.		Memosens 센서를 연결하기 전에 디스플레이에 오류 메시지 "NO SENSOR"가 표시됩니다.
센서 데이터가 표시될 때까지 기다립니다.		모래시계가 디스플레이에서 깜박입니다.
센서 데이터를 확인합니다.	 <p>방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 센서 정보를 선택하고, enter 키를 눌러서 확인합니다.</p>	센서 데이터가 정상이면 Sensoface가 친숙합니다.
측정 모드로 전환됩니다.	meas, info 또는 enter 키를 누릅니다.	60초가 지나면 기기는 자동으로 측정 모드(시간 초과)로 전환됩니다.
가능한 오류 메시지		
센서가 마모됨. 센서를 교체합니다.		이 오류 메시지가 표시되면 센서를 더 이상 사용할 수 없습니다. Sensoface가 슬픔입니다.
센서에 결함이 있음. 센서를 교체합니다.		이 오류 메시지가 표시되면 센서를 사용할 수 없습니다. Sensoface가 슬픔입니다.

단계	동작/표시	비고
기존 센서를 잡아당겨 제거합니다.		
새 센서를 설치하고 연결합니다.		교체 중에 발생하는 임시 메시지는 디스플레이에 표시되지만 기록 일지에는 입력되지 않습니다.
센서 데이터가 표시될 때까지 기다립니다.		
센서 데이터를 확인합니다.	 <p>방향키 ◀ ▶를 사용하여 센서 정보를 선택하고, enter 키를 눌러서 확인합니다.</p>	센서 제조사 및 타입, 일련 번호와 마지막 교정 날짜를 표시할 수 있습니다.
측정값을 확인합니다.		

pH

pH 설정		선택	기본값 fett
BUS:	ADDRESS	0000~ 0126	
SNS:		STANDARD ISFET MEMOSENS PFAUDLER ISM	
	MEAS MODE	pH mV ORP	
	RTD TYPE (STANDARD, ISFET, PFAUDLER)	100 PT 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC BALCO	
	TEMP UNIT	°C °F	
	TEMP MEAS	AUTO MAN BUS	
	MAN	-50~250 °C (025.0 °C) -58~482 °F (077.0 °F)	
	TEMP CAL	AUTO MAN BUS	
	MAN	-50~250 °C (025.0 °C) -58~482 °F (077.0 °F)	
	NOM ZERO ¹⁾	0.00~14.00 PH (7.00 PH)	
	NOM SLOPE ¹⁾	30.0~60.0 mV (059.2 mV)	
	PH_ISO ¹⁾	0.00~14.00 PH (07.00 PH)	
	CALMODE	AUTO MAN DAT	
	AUTO BUFFER SET	-01- MT -02- KNC -03- CIB -04- NST -05- STD -06- HCH -07- WTW -08- HMT -09- RGC -10- DIN -U1- USR	
	CAL TIMER ²⁾	OFF FIX AdAPT	
	FIX AdAPT CAL-CYCLE ²⁾	xxxx h (0168 h)	
	ACT ³⁾	OFF AUTO MAN	
	MAN ACT CYCLE ³⁾	0~2000 DAY (0007 DAY)	
	TTM ³⁾	OFF AUTO MAN	
	MAN TTM CYCLE ³⁾	0~2000 DAY (0030 DAY)	

pH 설정		선택	기본값 fett
SNS:	CIP COUNT	ON OFF	
	ON	CIP CYCLES ³⁾	0~9999 CYC (0000 CYC)
	SIP COUNT	ON OFF	
	ON	SIP CYCLES ³⁾	0~9999 CYC (0000 CYC)
	AUTOCLAVE ³⁾	ON OFF	
ON	AC CYCLES ³⁾	xxxx CYC (0000 CYC)	
COR:	TC SELECT	OFF LIN PURE WTR USER TAB	
	LIN	TC LIQUID	-19.99~+19.99 %/K (00.00 %/K)
	USER TAB	EDIT TABLE	NO YES
		YES	0~100 °C(증분 단위: 5 °C)
IN:	FLOW ADJUST		0~20 000 I/L (12 000 I/L)
ALA:	ALARM DELAY		0~600 SEC (010 SEC)
	SENSOCHECK	ON OFF	
	HOLD	OFF LAST	
CLK:	CLK FORMAT	24h 12h	
	CLK TIME	hh:mm hh.mm (A/M)	(00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm	(01.01.)
	CLK YEAR	yyyy	(2014)

1) PFAUDLER 센서에만 해당

2) ISM 센서에는 해당되지 않음

3) ISM 센서에만 해당

pH

파라미터		기본값	설정값
BUS:	주소	126	
SNS:	센서 타입	STANDARD	
	측정 모드	pH	
	온도 감지기 타입	1000 PT	
	온도 단위	°C	
	온도 측정	AUTO	
	수동 온도 측정	25.0 °C (77.0 °F)	
	온도 교정	AUTO	
	수동 온도 교정	25.0 °C (77.0 °F)	
	제로 포인트 ¹⁾	7.00 pH	
	기울기 ¹⁾	59.2 mV	
	PH ISO ¹⁾	7.00 pH	
	교정 모드	AUTO	
	완충액 세트	-02- KNC (Knick)	
	교정 타이머 ²⁾	OFF	
	교정 주기	168 h	
	적응형 교정 타이머(ACT) ³⁾	OFF	
	교정 주기(ACT) ³⁾	30 DAY	
	적응형 유지·보수 타이머(TTM) ³⁾	OFF	
	유지·보수 주기(TTM) ³⁾	365 DAY	
	CIP 카운터	OFF	
	CIP 횟수	0000 CYC	
	SIP 카운터	OFF	
	SIP 횟수	0000 CYC	
	오토클레이브 카운터 ³⁾	OFF	
	오토클레이브 횟수 ³⁾	0000 CYC	

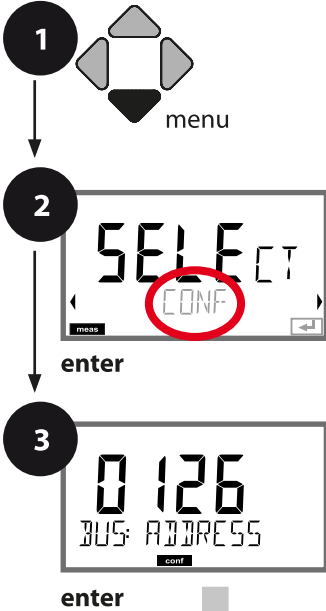
파라미터		기본값	설정값
COR:	온도 보정	OFF	
	LINEAR 온도 보정	00.00%/K	
	사용자 온도 보정	NO	
IN:	유량계(펄스/리터)	12 000 l/L	
	유량계 (감지 간격)	1 s	
ALA:	지연 시간	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD 상태	LAST	
CLK:	시간 양식	24h	
	시간 hh/mm	00.00	
	일/월	01.01.	
	연도	2014	

- 1) PFAUDLER 센서에만 해당
- 2) ISM 센서에는 해당되지 않음
- 3) ISM 센서에만 해당

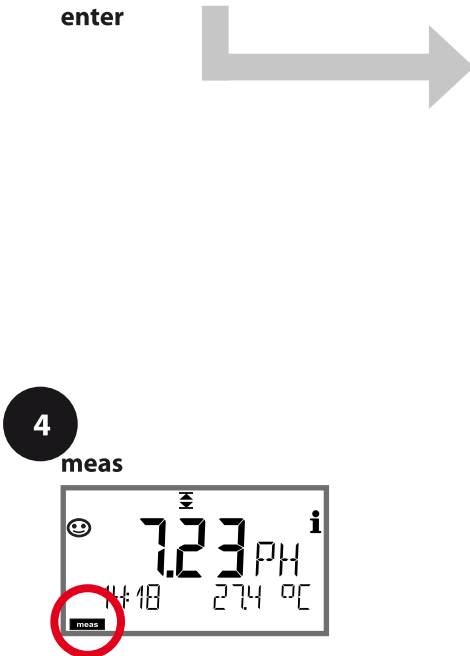
pH

pH 기기 타입

연결된 모듈은 자동으로 인식됩니다. 기기 타입은 SERVICE 메뉴에서 변경할 수 있으며 그런 다음 교정 모드는 CONF 메뉴에서 설정해야 합니다.




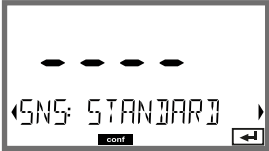
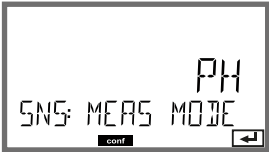

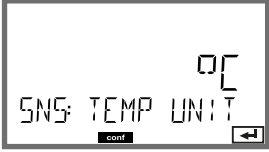
- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲ ▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.



3

PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
온도 감지기 타입
온도 단위
측정 시 온도 감지
교정 시 온도 감지
교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지보수 타이머
CIP 세정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
온도 보정

3

메뉴 항목	동작	선택
PROFIBUS 주소 	방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다. 참고: 통신이 활성화되면 PROFIBUS 주소를 변경할 수 없습니다.	0000~0126
센서 타입 	방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 센서 타입을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	STANDARD ISFET MEMOSENS PFAUDLER ISM
측정 모드 	방향키 ▲▼를 사용하여 측정 모드를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	pH mV ORP
온도 감지기 타입을 적용합니다. 	(디지털 센서에는 해당되지 않음). 방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 온도 감지기 타입을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	100 PT 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC BALCO
온도 단위 	방향키 ▲▼를 사용하여 °C 또는 °F를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	°C °F

pH

센서, 교정 시 온도 감지, 교정 모드



- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲ ▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

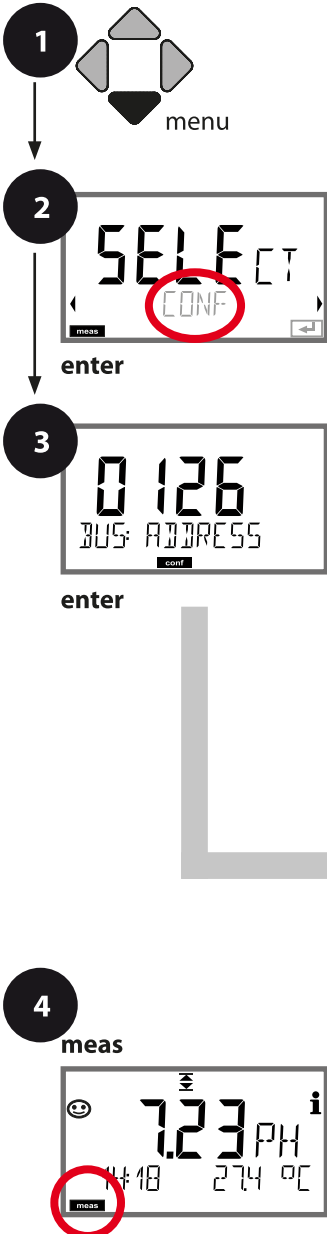
PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
온도 감지기 타입
온도 단위
측정 시 온도 감지
교정 시 온도 감지
교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지.보수 타이머
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
온도 보정

3

메뉴 항목	동작	선택
측정 시 온도 감지 	방향키 ▲▼를 사용하여 모드를 선택합니다. AUTO: 센서를 통한 감지 MAN: 온도의 직접 입력, 감지 없음(다음 단계 참조) BUS: AO 블록의 값 enter 키를 눌러서 적용합니다.	AUTO MAN BUS
(수동 온도) 	방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	-50~250 °C (25.0 °C) (-58~482 °F) (77.0 °F)
교정 시 온도 감지 	AUTO: 센서를 통한 감지 MAN: 온도의 직접 입력, 감지 없음(다음 단계 참조) BUS: AO 블록의 값 enter 키를 눌러서 적용합니다.	AUTO MAN BUS
(수동 온도)	위 참조	
교정 모드 	방향키 ▲▼를 사용하여 다음과 같은 CALMODE를 선택합니다. AUTO: Calimatic 완충액 세트 감지를 통한 교정 MAN: 수동으로 완충액의 사양 입력 DAT: 사전 측정된 센서의 조정 데이터 입력 enter 키를 눌러서 적용합니다.	AUTO MAN DAT
(자동: 완충액 세트). 	방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 완충액 세트를 선택합니다(공칭값은 표 참조). enter 키를 눌러서 적용합니다.	-10~-13, -U1-(부록 참조) info 키를 누르면 아래 행에 제조사와 공칭값이 표시됩니다.

pH

센서, 교정 타이머, 교정 주기





- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲ ▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3





PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
온도 감지기 타입
온도 단위
측정 시 온도 감지
교정 시 온도 감지
교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지·보수 타이머
CIP 세정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
온도 보정

3

메뉴 항목	동작	선택
교정 타이머 	방향키 ▲▼를 사용하여 다음과 같이 CALTIMER를 설정합니다. OFF: 타이머 없음 FIX: 고정된 교정 주기(다음 단계에서 설정) AdAPT: 최대 교정 주기(다음 단계에서 설정) enter 키를 눌러서 적용합니다.	OFF FIX AdAPT ADAPT 설정에서 센서 부하(고온 및 pH 값)에 따라 교정 주기가 자동으로 단축되며 디지털 센서의 경우 센서 마모도 빨라집니다.
교정 주기 	FIX/ADAPT에만 해당: 방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	0~9999

교정 타이머에 대한 참고:

Sensocheck가 활성화되면 교정 간격의 진행률이 Sensoface에 의해 다음과 같이 디스플레이에 표시됩니다.

디스플레이	상태
 + 	교정 간격의 80% 이상이 이미 진행되었습니다. 교정 간격이 초과되었습니다.
 + 	

진단에서 다음 교정까지 남은 시간을 조회할 수 있습니다(82페이지 이하 진단 단원 참조).

ISM 센서, 적응형 교정 타이머(ACT)



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲ ▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
온도 감지기 타입
온도 단위
측정 시 온도 감지
교정 시 온도 감지
교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지·보수 타이머
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
온도 보정


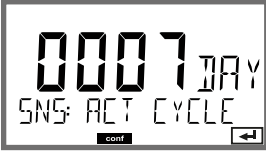
적응형 교정 타이머(ACT)

센서 교정이 필요하면 적응형 교정 타이머가 Sensoface 알림을 통해 이를 알려줍니다. 간격이 만료되는 즉시 Sensoface는 “슬픔”으로 바뀝니다.

info 키로 불러올 수 있는 “OUT OF CAL TIME CALIBRATE SENSOR” 텍스트는 Sensoface 알림의 원인을 가리키며, 따라서 교정이 필요하다는 것을 알려줍니다. ACT 간격은 센서의 공장 초기 설정에서 자동으로 표시되거나 수동으로 지정할 수 있습니다(최대 9999일). 스트레스를 주는 영향(온도, 극한 범위에서의 측정)은 타이머 간격을 단축시킵니다.

교정을 사용하면 적응형 교정 타이머가 초기값으로 재설정됩니다.

3

메뉴 항목	동작	선택
<p>적응형 교정 타이머(ACT)</p>  	<p>방향키 ▲▼를 사용하여 다음을 선택합니다. OFF: 타이머 없음 AUTO: ISM 센서에 저장된 간격 적용</p> <p>MAN: 수동으로 간격의 사양 입력(0~9999일) 기본 ACT CYCLE = 7일</p> <p>enter을 눌러서 적용합니다.</p>	<p>OFF AUTO MAN</p>

pH

ISM 센서, 적응형 유지·보수 타이머(TTM)



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲ ▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
온도 감지기 타입
온도 단위
측정 시 온도 감지
교정 시 온도 감지
교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지·보수 타이머
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
온도 보정


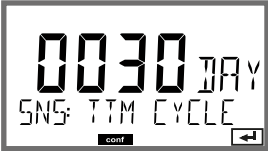

적응형 유지·보수 타이머(TTM, 유지·보수까지의 시간)

적응형 교정 타이머가 Sensoface 알림을 통해 센서의 유지·보수가 필요하다는 것을 알려줍니다. 간격이 만료되는 즉시 Sensoface는 “슬픔”으로 바뀝니다.

info 키로 불러올 수 있는 “OUT OF MAINTENANCE CLEAN SENSOR” 텍스트는 Sensoface 알림의 원인을 가리키며, 따라서 센서 유지·보수가 필요하다는 것을 알려줍니다. TTM 간격은 센서의 공장 초기 설정에서 자동으로 표시되거나 수동으로 지정할 수 있습니다(최대 2000일).

스트레스를 주는 영향(온도, 극한 범위에서의 측정)은 타이머 간격을 단축시킵니다.

3

메뉴 항목	동작	선택
<p>적응형 유지·보수 타이머 (TTM)</p>  	<p>방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 다음을 선택합니다. OFF: 타이머 없음 AUTO: ISM 센서에 저장된 간격 적용 MAN: 수동으로 간격의 사양 입력(0~2000일) 기본 TTM 주기 = 30일</p> <p>enter 키를 눌러 변경 사항을 저장할 수 있습니다</p>	<p>OFF AUTO MAN</p>
<p>SERVICE / SENSOR / TTM 메뉴에서 적응형 유지·보수 타이머를 재설정할 수 있습니다. 유지·보수 간격은 초기값으로 재설정됩니다.</p>		
	<p>그러기 위해서는 “TTM RESET = YES”를 선택한 다음 enter 키를 눌러서 확인해야 합니다.</p>	<p>NO YES</p>

pH

센서, CIP/SIP 횟수





- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
온도 감지기 타입
온도 단위
측정 시 온도 감지
교정 시 온도 감지
교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지.보수 타이머
CIP 세정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
온도 보정

3

메뉴 항목	동작	선택
CIP 세정 횟수 	방향키 ▲▼를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. 켜져 있으면 사이클 횟수가 기록 일지에 입력되지만 계산되지는 않습니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	ON OFF
SIP 멸균 횟수 	방향키 ▲▼를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. 켜져 있으면 사이클 횟수가 기록 일지에 입력되지만 계산되지는 않습니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	ON OFF

센서가 설치된 상태에서 세정 및 멸균 횟수를 기록하면 센서에 가해지는 스트레스를 측정하는 데 도움이 됩니다.

바이오 적용 분야에 실용적입니다(공정 온도 약 0~50 °C, CIP 온도 > 55 °C, SIP 온도 > 115 °C).

pH

ISM 센서, 오토클레이브 카운터



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲ ▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.




3

PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
온도 감지기 타입
온도 단위
측정 시 온도 감지
교정 시 온도 감지
교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지·보수 타이머
CIP 세정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
온도 보정

오토클레이브 카운터

지정된 한계값이 만료되면 오토클레이브 카운터가 Sensoface 알림을 생성합니다. 오토클레이브 카운터가 지정된 횟수에 도달하는 즉시 Sensoface는 “슬픔”으로 바뀝니다. **info** 키로 불러올 수 있는 “AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN” 텍스트는 Sensoface 알림의 원인을 가리키며, 따라서 센서에 허용된 최대 오토클레이브 횟수에 도달했다는 것을 알려줍니다. 이 경우 매번 오토클레이브 후 SENSOR 서비스 메뉴에서 기기의 오토클레이브 카운터를 수동으로 증분해야 합니다. 기기에서 “INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE” 피드백을 보냅니다.

3

메뉴 항목	동작	선택
<p>오토클레이브 카운터</p>  	<p>방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 다음을 선택합니다. OFF: 타이머 없음 ON: 수동으로 사이클 횟수의 사양 입력(0~9999) enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>OFF ON</p>
<p>오토클레이브 카운터가 켜져 있는 경우 SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE 메뉴에서 매번 오토클레이브 후 카운터 현재값을 다음과 같이 증분해야 합니다.</p>		
<p>오토클레이브 카운터 증분 (SERVICE 메뉴)</p> 	<p>오토클레이브 후 SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE 메뉴에서 오토클레이브 카운터의 현재값을 증분해야 합니다. 그러기 위해서는 “YES”를 선택하고 enter 키를 눌러서 확인합니다.</p>	<p>NO / YES</p>

pH

측정 매질의 온도 보정(pH)


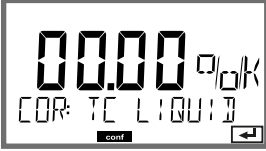



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲ ▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
온도 감지기 타입
온도 단위
측정 시 온도 감지
교정 시 온도 감지
교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지.보수 타이머
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
온도 보정

3

메뉴 항목	동작	선택
<p>측정 매질의 온도 보정</p> 	<p>pH 측정에만 해당: 측정 매질의 온도 보정에 대해 다음을 선택합니다. OFF: 보정 없음 LIN: 선형 보정 PURE WTR: 초순수 USER TAB: 사용자 표 ◀ ▶ 키를 사용하여 선택하고, enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>OFF LIN PURE WTR USER TAB</p>
<p>선형 온도 보정</p> 	<p>LIN에만 해당: 측정 매질의 선형 온도 보정을 입력합니다. 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 값을 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>-19.99~+19.99 %/K</p>
<p>온도 보정</p> 	<p>USER TAB에만 해당: 0~100 °C(증분 단위: 5 °C)</p>	<p>NO YES</p>

Pfudler 센서

또는 pH 센서(제로 포인트 및/또는 기울기 편차가 7임), 예를 들어 pH가 4.6인 경우 제로 포인트가 되는 pH 센서 지원

Pfudler 센서는 pH 설정 메뉴에서 선택합니다(44페이지 참조).

Pfudler사 표준 pH 센서의 경우 공칭 제로 포인트 및 기울기를 지정할 수 있습니다.

이외에 pHiso 값도 입력할 수 있습니다.

CONF SENSOR 메뉴에 다음과 같은 추가 항목이 나타납니다.

SNS: NOM ZERO(0.00~14.00 pH, 기본값: 07.00 pH)

SNS: NOM SLOPE(30.0~60.0 mV, 기본값: 59.2 mV)

SNS: PH_ISO(0.00~14.00 pH, 기본값: 07.00 pH)

측정하기 전에 공칭 제로 포인트, 공칭 기울기 및 등온선 교차점 pHiso에 대해 센서 제조사에서 제공한 데이터를 입력하고 적절한 완충액으로 교정을 수행해야 합니다.

Memosens Pfudler 센서가 연결되면 데이터가 센서에 표시되거나 표준값으로 설정되므로 메뉴 항목이 필요하지 않고 따라서 표시되지 않습니다.

공칭값 ZERO/SLOPE는 센서 모니터링 및 교정 장치(Sensoface, Calimatic)가 설계 용도대로 작동할 수 있도록 하는 데 사용되며 조정(교정)이 이를 대체하지 않습니다!

일반적인 값

프로브	Pfudler Email-프로브 (Pfudler 사양)	절대 pH 측정 방법 및 Ag/AgCl 기준 시스템이 있는 프로브	절대 pH 측정 방법 및 AgA (Silberacetat) 기준 시스템이 있는 프로브	pH 차동 프로브
공칭 기울기	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH	55 mV/pH
공칭 제로 포인트	pH 8.65	pH 8.65	pH 1.35	pH 7 ~ 12
pHiso	pH 1.35	pH 1.35	pH 1.35	pH 3.00

참고:

기능, 조립, 교정, 파라미터 설정에 대한 자세한 내용은 해당 센서의 사용 설명서를 참조하시기 바랍니다.

Cond

전도도 설정		선택	기본값	fett
BUS:	ADDRESS	0000~0126		
SNS:		2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS		
	CELLFACTOR ¹⁾	00.0050 – 19.9999 c (01.0000c)		
	MEAS MODE	Cond Conc % SAL % _o USP μS/cm TDS		
	Cond	DISPLAY UNIT	0.000 μS/cm 00.00 μS/cm 000.0 μS/cm 0000 μS/cm 0.000 mS/cm 00.00 mS/cm 000.0 mS/cm 0.000 S/cm 00.00 S/cm 00.00 MΩ	
	Conc %	SOLUTION	-01- (NaCl), -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H2SO4), -05- (HNO3), -06- (H2SO4), -07- (HCl), -08- (HNO3), -09- (H2SO4), -10- (NaOH), -U1-	
		TEMP UNIT	°C °F	
		TEMPERATURE	AUTO MAN BUS	
	AUTO	RTD TYPE ¹⁾	100 PT 1000 PT 100 NI 8.55 NTC 30 NTC	
	MAN	TEMPERATURE	-50~250 °C (025.0 °C) -58~482 °F (077.0 °F)	
		CIP COUNT	ON OFF	
	SIP COUNT	ON OFF		
COR:	TC SELECT	OFF LIN nLF nACL HCL nH3 nAOH		
	LIN	TC LIQUID	0~+19.99 %/K (00.00 %/K)	
	LIN	REF TEMP	-20~200 °C (25.0 °C) 4~392 °F (077.0 °F)	
		TDS FACTOR ²⁾	0.01~99.99 (1.00)	
		USP FACTOR ³⁾	010.0~100.0 % (100.0 %)	
IN:	FLOW ADJUST	0~20 000 I/L (12 000 I/L)		

전도도 설정		선택 기본값 fett
ALA:	ALARM DELAY	0~600 SEC (010 SEC)
	SENSOCHECK	ON OFF
	HOLD	OFF LAST
CLK:	CLK FORMAT	24h 12h
	CLK TIME	hh:mm hh.mm (A/M) (00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm (01.01.)
	CLK YEAR	yyyy (2014)

- 1) Memosens 센서에는 해당되지 않음
- 2) MEAS MODE = TDS인 경우에만 해당
- 3) MEAS MODE = USP인 경우에만 해당

Cond

파라미터		기본값	설정값
BUS:	주소	126	
SNS:	센서 타입	2-ELECTRODE	
	셀 팩터 ¹⁾	01.0000 c	
	측정 모드	Cond	
	전도도 측정 범위	000.0 mS/cm	
	농도 측정	-01- (NaCL)	
	온도 단위	°C	
	온도 측정	AUTO	
	온도 감지기 ¹⁾	1000 PT	
	수동 온도 측정	25.0 °C (77.0 °F)	
	온도 교정	AUTO	
	수동 온도 교정	25.0 °C (77.0 °F)	
	CIP 카운터	OFF	
	SIP 카운터	OFF	
COR:	온도 보정	OFF	
	LINEAR 온도 보정	00.00%/K	
	LINEAR 기준 온도	25.0 °C (77.0 °F)	
	TDS 팩터 ²⁾	1.00	
	USP 팩터 ³⁾	100.0 %	
IN:	유량계(펄스/리터)	12 000 l/L	
	유량계(감지 간격)	1 s	
ALA:	지연 시간	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD 상태	LAST	
CLK:	시간 양식	24h	
	시간 hh/mm	00.00	
	일/월	01.01.	
	연도	2014	

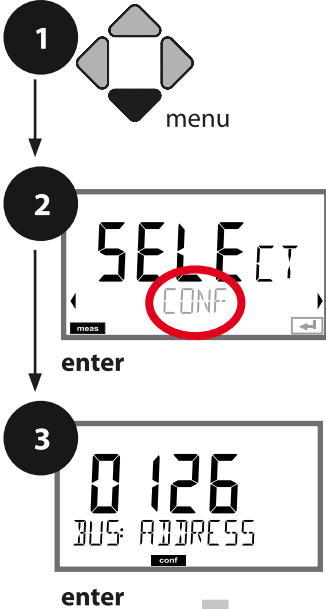
¹⁾ Memosens 센서에는 해당되지 않음 ²⁾ MEAS MODE = TDS인 경우

³⁾ MEAS MODE = USP인 경우

Cond

전도도 기기 타입

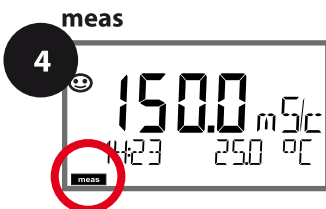
연결된 모듈은 자동으로 인식됩니다. 기기 타입은 SERVICE 메뉴에서 변경할 수 있으며 그런 다음 교정 모드는 CONF 메뉴에서 설정해야 합니다.




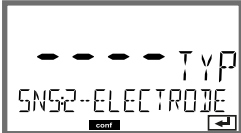
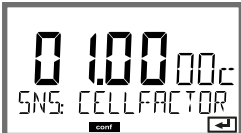
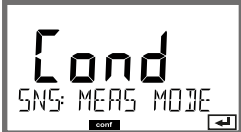
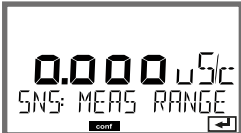
- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
셀 팩터 입력
측정 모드
전도도 측정 범위
Conc 농도 측정
온도 단위
온도 감지
온도 감지기 타입
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
온도 보정

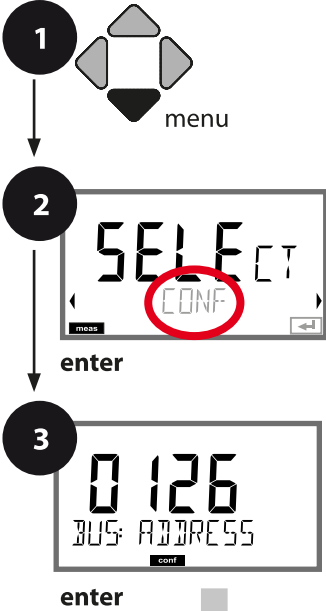


3

메뉴 항목	동작	선택
PROFIBUS 주소 	방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다. 참고: 통신이 활성화되면(기호...) PROFIBUS 주소를 변경할 수 없습니다.	0000~0126
센서 타입 	방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 센서 타입을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS
셀 팩터 	방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	00.0050~19.9999 c (01.0000 c)
측정 모드 	방향키 ▲▼를 사용하여 원하는 측정 모드를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	Cond Conc % Sal % USP μS/cm TDS
전도도 측정 범위 	전도도 측정에만 해당 방향키 ▲▼를 사용하여 원하는 측정 범위를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	x.xxx μS/cm, xx.xx μS/cm xxx.x μS/cm, xxxx μS/cm x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm, x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx MΩ

Cond

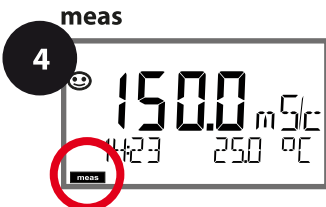
설정, 농도 측정



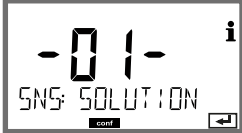
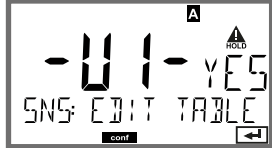
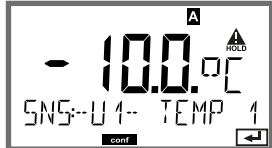

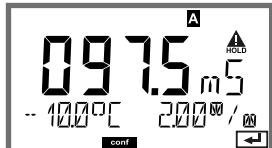
- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
셀 팩터 입력
측정 모드
측정 범위
농도 측정
온도 단위
온도 감지
온도 감지기 타입
CIP 세정 횟수
SIP 멸균 횟수
온도 보정

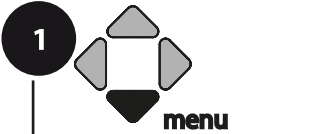


3

메뉴 항목	동작	선택
<p>농도 측정</p> 	<p>전도도 측정에만 해당</p> <p>방향키 ▲▼를 사용하여 원하는 농도 용액을 선택합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>-01- (NaCl), -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H₂SO₄), -05- (HNO₃), -06- (H₂SO₄), -07- (HCl), -08- (HNO₃), -09- (H₂SO₄), -10- (NaOH), -U1-</p>
<p>-U1-: 전도도 측정을 위한 특수 농도의 용액 사양</p> <p>고객별 용액의 경우 5개의 사전 설정된 온도값 1~5가 있는 매트릭스에 5개의 농도값을 입력할 수 있습니다. 이를 위해 5개의 온도값을 먼저 입력한 다음 농도 1~5에 해당하는 전도도 값을 각각 5. 이 용액들은 "U1"이라는 명칭으로 확정된 표준 용액에 추가하여 함께 사용할 수 있습니다.</p>		
	<p>enter 키를 눌러서 확인합니다.</p>	
	<p>방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 1~5를 입력합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>입력 범위: -50~250 °C / -58~482 °F</p>
	<p>방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 농도값 1을 입력합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	
	<p>농도값 1의 경우: 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 온도에 대한 전도도 값 1~5를 입력합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	

Cond

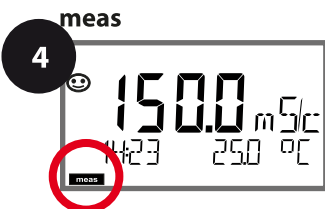
설정, 온도 단위, 온도 감지, 온도 감지기 타입



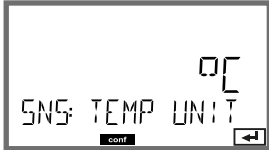
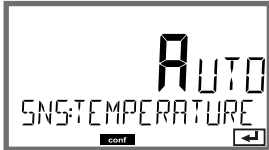
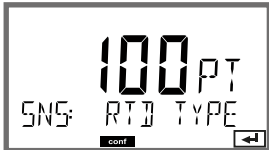


- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
셀 팩터 입력
측정 모드
측정 범위
농도 측정
온도 단위
온도 감지
온도 감지기 타입
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
온도 보정

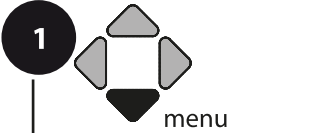


3

메뉴 항목	동작	선택
온도 단위 	방향키 ▲▼를 사용하여 °C 또는 °F를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	°C / °F
온도 감지 	방향키 ▲▼를 사용하여 모드를 선택합니다. AUTO: 센서를 통한 감지 MAN: 온도의 직접 입력, 감지 없음(다음 단계 참조) BUS: AO 블록의 값 enter 키를 눌러서 적용합니다.	AUTO MAN BUS
온도 감지기 타입을 적용합니다.  	(Memosens에는 해당하지 않음). 방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 온도 감지기 타입을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	100 PT 1000 PT 100 Ni 8.55 NTC 30 NTC
(수동 온도) 	방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	-50~250 °C (25.0 °C) (-58~482 °F) (77.0 °F)

Cond

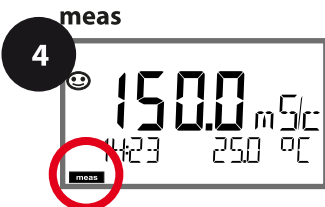
설정, CIP/SIP 횟수



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
셀 팩터 입력
측정 모드
측정 범위
농도 측정
온도 단위
온도 감지
온도 감지기 타입
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
온도 보정



3

메뉴 항목	동작	선택
CIP 세정 횟수 사용/사용 안함 	방향키 ▲▼를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. 기록 일지에서 기록을 켜거나 끕니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF
SIP 멸균 횟수 사용/사용 안함 	방향키 ▲▼를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. 기록 일지에서 기록을 켜거나 끕니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF

센서가 설치된 상태에서 세정 및 멸균 횟수를 기록하면 센서에 가해지는 스트레스를 측정하는 데 도움이 됩니다.

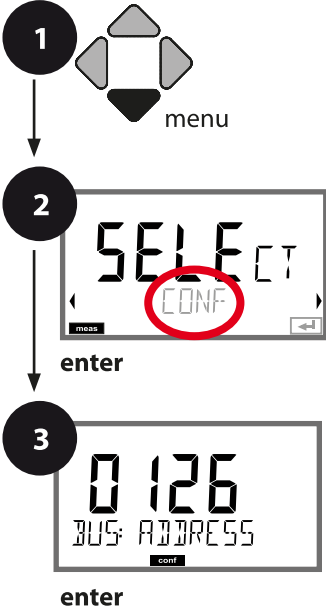
바이오 적용 분야에 실용적입니다(공정 온도 약 0~50 °C, CIP 온도 > 55 °C, SIP 온도 > 115 °C).

참고:

주기의 완료 여부를 확인하기 위해 시작된 지 2시간이 지난 후에 CIP 또는 SIP 횟수 항목이 기록 일지에 입력됩니다.

Cond

온도 보정(전도도)



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소

센서 타입

셀 팩터 입력

측정 모드

측정 범위

농도 측정

온도 단위

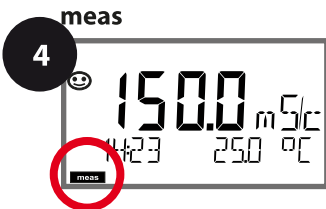
온도 감지

온도 감지기 타입


CIP 설정 횟수

SIP 멸균 횟수

온도 보정



3

메뉴 항목	동작	선택
온도 보정 	방향키 ▲▼를 사용하여 다음과 같이 원하는 보정을 선택합니다. OFF: 온도 보정이 꺼짐	OFF LIN NLF nACL HCL nH3 nAOH
	LIN: 선형 온도 보정 방향키 ▲▼를 사용하여 원하는 온도 계수와 기준 온도를 입력합니다.	TC LIQUID 00.00 ~+19.99 %/K REF TEMP -20~200 °C (25.0 °C) 4~392 °F (077.0 °F)
	NLF: EN 27888에 따른 천연수 온도 보정	
	nACL: 미량의 NaCl이 함유된 초순수에 대한 온도 보정	
	HCL: 미량의 HCl이 함유된 초순수에 대한 온도 보정	
	nH3: 미량의 NH ₃ 가 함유된 초순수에 대한 온도 보정 enter 키를 눌러서 적용합니다.	
	nAOH (그림 없음)	

Condl

유도식 전도도 설정		선택	기본값 fett
BUS:	ADDRESS	0000~ 0126	
SNS:		SE 655 SE 656 SE 660 SE 670 SE 680 MEMOSENS OTHER	
OTHER	RTD TYPE	100 PT 1000 PT 30 NTC	
OTHER	CELLFACTOR	XX.XXx (01.980)	
OTHER	TRANS RATIO	XXX.Xx (120.00)	
MEAS MODE		Cond Conc % SAL ‰ TDS	
Cond	DISPLAY UNIT	0.000 mS/c *) 00.00 mS/c 000.0 mS/c 0000 mS/c 0.000 S/m 00.00 S/m	
Conc	SOLUTION	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH) -U1-	
TEMP UNIT		°C °F	
TEMPERATURE		AUTO MAN BUS	
MAN	TEMPERATURE	-50~250 °C (025.0 °C) -50~482 °F (077.0 °C)	
CIP COUNT		ON OFF	
SIP COUNT		ON OFF	
COR:	TC SELECT	OFF LIN nLF nACL HCL nH3 nAOH	
LIN	TC LIQUID	0~+19.99 %/K (00.00 %/K)	
LIN	REF TEMP	-20~200 °C (25.0 °C) 4~392 °F (077.0 °F)	
TDS FACTOR ¹⁾		0.01~99.99 (1.00)	
IN:	FLOW ADJUST	0~20 000 l/L (12 000 l/L)	

유도식 전도도 설정		선택 기본값 fett
ALA:	ALARM DELAY	0~600 SEC (010 SEC)
	SENSOCHECK	ON OFF
	HOLD	OFF LAST
CLK:	CLK FORMAT	24h 12h
	CLK TIME	hh:mm hh.mm (A/M) (00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm (01.01.)
	CLK YEAR	yyyy (2014)

1) 센서 SE 660의 경우 측정 범위 0.000 mS/cm가 차단됨

1) MEAS MODE = TDS인 경우

Condl

파라미터		기본값	설정값
BUS:	주소	126	
SNS:	센서 타입	SE 655	
	온도 감지기 타입	1000 PT	
	셀 팩터	01.980 c	
	전송 팩터	120.00	
	측정 모드	Cond	
	전도도 측정 범위	000.0 mS/cm	
	농도 측정	-01- (NaCL)	
	온도 단위	°C	
	온도	AUTO	
	수동 온도	25.0 °C (77.0 °F)	
	CIP 카운터	OFF	
	SIP 카운터	OFF	
	COR:	온도 보정	OFF
LINEAR 온도 보정		00.00%/K	
LINEAR 기준 온도		25.0 °C (77.0 °F)	
TDS 팩터 ¹⁾		1.00	
IN:	유량계(펄스/리터)	12 000 I/L	
	유량계 (감지 간격)	1 s	
ALA:	지연 시간	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD 상태	LAST	
CLK:	시간 양식	24h	
	시간 hh/mm	00.00	
	일/월	01.01.	
	연도	2014	

¹⁾ MEAS MODE = TDS인 경우

Condl

유도식 전도도 기기 타입

연결된 모듈은 자동으로 인식됩니다.

기기 타입은 SERVICE 메뉴에서 변경할 수 있으며 그런 다음 교정 모드는 CONF 메뉴에서 설정해야 합니다.


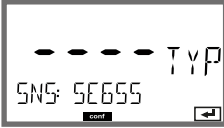
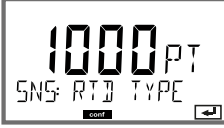


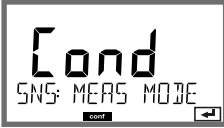
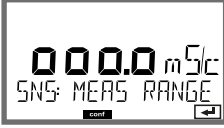


- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

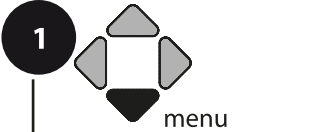
PROFIBUS 주소
센서 타입
온도 감지기
셀 팩터
전송 팩터
측정 모드
측정 범위
농도 측정
온도 단위
온도 감지
CIP 설정 횟수
SIP 평균 횟수
온도 보정

3

메뉴 항목	동작	선택
PROFIBUS 주소 	방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다. 참고: 통신이 활성화되면 PROFIBUS 주소를 변경할 수 없습니다.	0000~0126
센서 타입 	방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 센서 타입을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	SE655 SE656, SE660, SE670, SE680, MEMOSENS, OTHER
온도 감지기 	기타에만 해당 방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 온도 감지기 타입을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	1000 PT 100 PT 30 NTC
셀 팩터 	기타에만 해당 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 셀 팩터를 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	01.980 XX.XXx
전송 팩터 	기타에만 해당 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 전송 팩터를 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	120.00 XXX.Xx
측정 모드 	방향키 ▲▼를 사용하여 원하는 측정 모드를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	Cond Conc % Sal %o TDS
측정 범위 	전도도 측정에만 해당 방향키 ▲▼를 사용하여 원하는 측정 범위를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm , xxxx mS/m, x.xxx S/m, xx.xx S/m

Condl

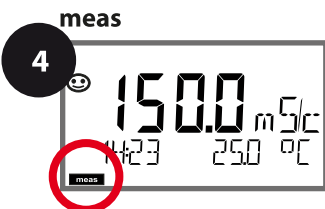
설정, 농도 측정



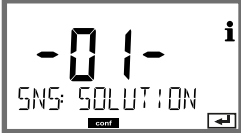
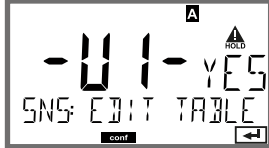
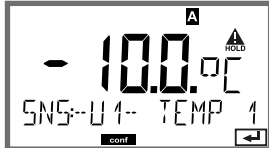

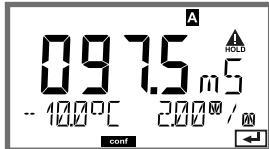
- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲ ▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
온도 감지기 타입
셀 팩터
전송 팩터
측정 모드
측정 범위
농도 측정
온도 단위
온도 감지
CIP 세정 횟수
SIP 멸균 횟수
온도 보정



3

메뉴 항목	동작	선택
<p>농도 측정</p> 	<p>전도도 측정에만 해당</p> <p>방향키 ▲▼를 사용하여 원하는 농도 용액을 선택합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>-01- (NaCl), -02- (HCl), -03- (NaOH), -04- (H₂SO₄), -05- (HNO₃), -06- (H₂SO₄), -07- (HCl), -08- (HNO₃), -09- (H₂SO₄), -10- (NaOH), -U1-</p>
<p>-U1-: 전도도 측정을 위한 특수 농도의 용액 사양</p> <p>고객별 용액의 경우 5개의 사전 설정된 온도값 1~5가 있는 매트릭스에 5개의 농도값을 입력할 수 있습니다. 이를 위해 5개의 온도값을 먼저 입력한 다음 농도 1~5에 해당하는 전도도 값을 각각 5. 이 용액들은 "U1"이라는 명칭으로 확정된 표준 용액에 추가하여 함께 사용할 수 있습니다.</p>		
	<p>enter 키를 눌러서 확인합니다.</p>	
	<p>방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 1~5를 입력합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>입력 범위: -50~250 °C / -58~482 °F</p>
	<p>방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 농도값 1을 입력합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	
	<p>농도값 1의 경우: 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 온도에 대한 전도도 값 1~5를 입력합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	

Condl

설정, 온도 감지



- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲ ▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소

센서 타입

온도 감지기

셀 팩터

전송 팩터

측정 모드

측정 범위

농도 측정

온도 단위

온도 감지

CIP 설정 횟수

SIP 멸균 횟수

온도 보정

3

메뉴 항목	동작	선택
온도 단위  	방향키 ▲▼를 사용하여 °C 또는 °F를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	°C / °F
온도 감지 	방향키 ▲▼를 사용하여 모드를 선택합니다. AUTO: 센서를 통한 감지 MAN: 온도의 직접 입력, 감지 없음(다음 단계 참조) BUS: AO 블록의 값 enter 키를 눌러서 적용합니다.	AUTO MAN BUS
(수동 온도) 	방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	-50~250 °C (25.0 °C) (-58~482 °F) (77.0 °F)

Condl


설정, 세정 횟수, 멸균 횟수



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3	
PROFIBUS 주소	
센서 타입	
온도 감지기	
셀 팩터	
전송 팩터	
측정 모드	
측정 범위	
농도 측정	
온도 단위	
온도 감지	
CIP 세정 횟수	
SIP 멸균 횟수	
온도 보정	

3

메뉴 항목	동작	선택
CIP 세정 횟수 사용/사용 안함 	방향키 ▲▼를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. 기록 일지에서 기록을 켜거나 끕니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF
SIP 멸균 횟수 사용/사용 안함 	방향키 ▲▼를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. 기록 일지에서 기록을 켜거나 끕니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF

센서가 설치된 상태에서 세정 및 멸균 횟수를 기록하면 센서에 가해지는 스트레스를 측정하는 데 도움이 됩니다.

바이오 적용 분야에 실용적입니다(공정 온도 약 0~50 °C, CIP 온도 > 55 °C, SIP 온도 > 115 °C).

참고:

주기의 완료 여부를 확인하기 위해 시작된 지 2시간이 지난 후에 CIP 또는 SIP 횟수 항목이 기록 일지에 입력됩니다.

Condl







온도 보정 (유도식 전도도)



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3	
PROFIBUS 주소	
센서 타입	
온도 감지기	
셀 팩터	
전송 팩터	
측정 모드	
측정 범위	
농도 측정	
온도 단위	
온도 감지	
CIP 설정 횟수	
SIP 멸균 횟수	
온도 보정	

3

메뉴 항목	동작	선택
온도 보정 	방향키 ▲▼를 사용하여 다음과 같이 원하는 보정을 선택합니다. OFF: 온도 보정이 꺼짐	OFF LIN NLF nACL HCL nH3 nAOH
	LIN: 선형 온도 보정 방향키 ▲▼를 사용하여 원하는 온도 계수와 기준 온도를 입력합니다.	TC LIQUID 00.00 ~+19.99 %/K REF TEMP -20~200 °C (25.0 °C) 4~392 °F (077.0 °F)
	NLF: EN 27888에 따른 천연수 온도 보정	
	nACL: 미량의 NaCl이 함유된 초순수에 대한 온도 보정	
	HCL: 미량의 HCl이 함유된 초순수에 대한 온도 보정	
	nH3: 미량의 NH ₃ 가 함유된 초순수에 대한 온도 보정 enter 키를 눌러서 적용합니다.	
	nAOH (그림 없음)	

Oxy

용존 산소 설정		선택	기본값 fett	
BUS:	ADDRESS	0000~ 0126		
SNS:		STANDARD TRACES SUBTRACES MEMOSENS ISM LDO SE 740*)		
	MEAS MODE	dO % dO mg/l dO ppm GAS %		
	U-POL MEAS ¹⁾	0000~1000 mV (-675 mV)		
	U-POL CAL ¹⁾	0000~1000 mV (-675 mV)		
	MEMBR.COMP ^{1) 3)}	00.50~03.00 (01.00)		
	RTD TYPE ^{1) 3)}	22 NTC 30 NTC		
	TEMP UNIT	°C °F		
	CALMODE ²⁾	CAL AIR CAL WTR		
	CAL TIMER ³⁾	ON OFF		
	ON	CAL CYCLE	0~9999 h (0168 h)	
	ACT ⁴⁾	OFF AUTO MAN		
	MAN	ACT CYCLE ⁴⁾	0~9999 DAY (0030 DAY)	
	TTM ⁴⁾	OFF AUTO MAN)		
	MAN	TTM CYCLE ⁴⁾	0~2000 DAY (0365 DAY)	
	CIP COUNT	ON OFF		
	ON	CIP CYCLES ⁵⁾	0~9999 CYC (0000 CYC)	
	SIP COUNT	ON OFF		
	ON	SIP CYCLES ⁵⁾	0~9999 CYC (0000 CYC)	
	AUTOCLAVE ⁵⁾	ON OFF		
	ON	AC CYCLES ⁵⁾	0~9999 CYC (0000 CYC)	
COR:	SALINITY	00.00~45.00 ppt (00.00 ppt)		
	PRESSURE UNIT	BAR KPA PSI		
	PRESSURE	MAN BUS		
	MAN	BAR	PRESSURE	0.000~9.999 BAR (1.013 BAR)
	MAN	KPA	PRESSURE	000.0~999.9 KPA (100 KPA)
MAN	PSI	PRESSURE	000.0~145.0 PSI (14.5 PSI)	
IN:	FLOW ADJUST	0~20 000 l/L (12 000 l/L)		
ALA:	ALARM DELAY	0~600 SEC (010 SEC)		
	SENSOCHECK	ON OFF		
	HOLD	OFF LAST		

용존 산소 설정		선택	기본값 fett
CLK:	CLK FORMAT	24h	12h
	CLK TIME	hh:mm	hh.mm (A/M) (00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm	(01.01.)
	CLK YEAR	yyyy	(2014)

*) Stratos Pro A451N에만 해당

1) Memosens와 LDO SE 740에는 해당되지 않음

2) MEAS MODE = GAS %에는 해당되지 않음

3) ISM에는 해당되지 않음

4) ISM에만 해당

5) ISM과 LDO SE 740에만 해당

Oxy

파라미터		기본값	설정값
BUS:	주소	126	
SNS:	센서 타입	STANDARD	
	측정 모드	dO %	
	분극화 전압 측정 ¹⁾	-675 mV	
	분극화 전압 교정 ¹⁾	-675 mV	
	막 보정 ¹⁾³⁾	01.00	
	온도 감지기 타입 ¹⁾³⁾	22 NTC	
	온도 단위	°C	
	교정 모드 ²⁾	CAL AIR	
	교정 타이머 ³⁾	OFF	
	교정 주기	7 DAY	
	적응형 교정 타이머(ACT) ⁴⁾	OFF	
	교정 주기(ACT) ⁴⁾	30 DAY	
	적응형 유지·보수 타이머(TTM) ⁴⁾	OFF	
	유지·보수 주기(TTM) ⁴⁾	365 DAY	
	CIP 카운터	OFF	
	CIP 횟수 ⁵⁾	0000 CYC	
	SIP 카운터	OFF	
	SIP 횟수 ⁵⁾	0000 CYC	
	오토클레이브 카운터 ⁵⁾	OFF	
	오토클레이브 횟수 ⁵⁾	0000 CYC	
COR:	염도	00.00 ppt	
	압력 단위	BAR	
	압력 측정	MAN	
	수동 압력 BAR	1.013 bar	
	수동 압력 KPA	100 KPA	
	수동 압력 PSI	14.5 PSI	

파라미터		기본값	설정값
IN:	유량계(펄스/리터)	12 000 l/L	
	유량계 (감지 간격)	1 s	
ALA:	지연 시간	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD 상태	LAST	
CLK:	시간 양식	24h	
	시간 hh/mm	00.00	
	일/월	01.01.	
	연도	2014	

- 1) Memosens와 LDO SE 740에는 해당되지 않음
- 2) MEAS MODE = GAS %에는 해당되지 않음
- 3) ISM에는 해당되지 않음
- 4) ISM에만 해당
- 5) ISM과 LDO SE 740에만 해당

Oxy

용존 산소 기기 타입

연결된 모듈은 자동으로 인식됩니다. 기기 타입은 SERVICE 메뉴에서 변경할 수 있으며 그런 다음 교정 모드는 CONF 메뉴에서 설정해야 합니다.



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

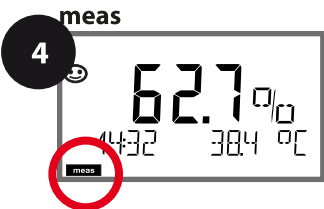
PROFIBUS 주소	3
센서 타입	
측정 모드	
분극화 측정/교정	
막 보정	
온도 감지기 타입	
온도 단위	
물/공기 교정 모드	
교정 타이머	
적응형 교정 타이머	
적응형 유지.보수 타이머	
CIP 세정 횟수	
SIP 멸균 횟수	
오토클레이브 카운터	
염도	
압력 단위	
압력 정정	

3

메뉴 항목	동작	선택
PROFIBUS 주소 	방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다. 참고: 통신이 활성화되면(기호...) PROFIBUS 주소를 변경할 수 없습니다.	0000~ 0126
센서 타입 	방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 센서 타입을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	STANDARD TRACES SUBTRACES MEMOSENS ISM LDO SE740(A451N에만 해당)
측정 모드 	방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 측정 모드를 선택합니다. dO: 액체류에서 측정 GAS: 기체류에서 측정 enter 키를 눌러서 적용합니다.	dO % , dO mg/l dO ppm GAS %
분극화 전압 	측정 및 교정을 위해 별도로 입력합니다. 미량 범위에서 측정 시 U-POL MEAS = -500 mV 방향키를 사용하여 U _{pol} 을 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	-675 mV 0000~-1000 mV Memosens, ISM 및 LDO SE 740에는 해당되지 않음
막 보정 	방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 막 보정을 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	01.00 00.50~03.00 Memosens, ISM 및 LDO SE 740에는 해당되지 않음
온도 감지기 타입 	방향키 ▲▼를 사용하여 사용된 온도 감지기 타입을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	22 NTC 30 NTC Memosens, ISM 및 LDO SE740에는 해당되지 않음

Oxy

설정, 온도 단위, 물/공기 매질, 교정 타이머

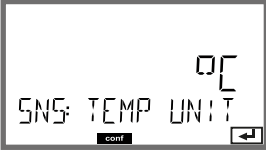





- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
분극화 측정/교정
막 보정
온도 감지기 타입
온도 단위
공기/물 교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지.보수 타이머
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
염도
압력 단위
압력 정정

3

메뉴 항목	동작	선택
온도 단위 	방향키 ▲▼를 사용하여 온도 단위를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	°C °F
공기/물 교정 모드 	방향키 ▲▼를 사용하여 교정 매질을 선택합니다. AIR: 공기 교정 매질 WTR: 용존 산소 포화수 교정 매질 enter 키를 눌러서 적용합니다.	CAL_AIR CAL_WTR
교정 타이머 	방향키 ▲▼를 사용하여 교정 타이머를 켜거나 끕니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	ON OFF
(ON: 교정 주기) 	방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 교정 주기를 시간 단위로 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	0 ... 9999 h 0168 h

교정 타이머에 대한 참고:

Sensocheck가 활성화되면 교정 간격의 진행률이 Sensoface에 의해 디스플레이에 표시됩니다(측정 비커 아이콘 및 웃는 이모티콘). 진단에서 다음 교정까지 남은 시간을 조회할 수 있습니다(82페이지 이하 진단 단원 참조).

Oxy

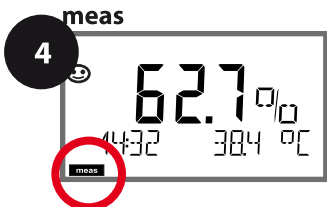
ISM 센서, 적응형 교정 타이머(ACT)



enter



enter



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
분극화 측정/교정
막 보정
온도 감지기 타입
온도 단위
공기/물 교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지.보수 타이머
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
염도
압력 단위
압력 정정


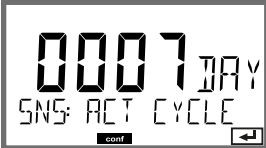
적응형 교정 타이머(ACT)

센서 교정이 필요하면 적응형 교정 타이머가 Sensoface 알림을 통해 이를 알려줍니다. 간격이 만료되는 즉시 Sensoface는 “슬픔”으로 바뀝니다.

info 키로 불러올 수 있는 “OUT OF CAL TIME CALIBRATE SENSOR” 텍스트는 Sensoface 알림의 원인을 가리키며, 따라서 교정이 필요하다는 것을 알려줍니다. ACT 간격은 센서의 공장 초기 설정에서 자동으로 표시되거나 수동으로 지정할 수 있습니다(최대 2000일). 스트레스를 주는 영향(온도, 극한 범위에서의 측정)은 타이머 간격을 단축시킵니다.

교정을 사용하면 적응형 교정 타이머가 초기값으로 재설정됩니다.

3

메뉴 항목	동작	선택
적응형 교정 타이머(ACT)  	방향키 ▲▼를 사용하여 다음을 선택합니다. OFF: 타이머 없음 AUTO: ISM 센서에 저장된 간격 적용 MAN: 수동으로 간격의 사양 입력(0~2000일) 기본 ACT CYCLE: 30일 enter 키를 눌러서 적용합니다.	OFF AUTO MAN

Oxy

ISM 센서, 적응형 유지·보수 타이머(TTM)



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.




PROFIBUS 주소	3
센서 타입	
측정 모드	
분극화 측정/교정	
막 보정	
온도 감지기 타입	
온도 단위	
공기/물 교정 모드	
교정 타이머	
적응형 교정 타이머	
적응형 유지·보수 타이머	
CIP 설정 횟수	
SIP 멸균 횟수	
오토클레이브 카운터	
염도	
압력 단위	
압력 정정	

적응형 유지·보수 타이머(TTM, Time to Maintenance)

적응형 교정 타이머가 Sensoface 알림을 통해 센서의 유지·보수가 필요하다는 것을 알려줍니다. 간격이 만료되는 즉시 Sensoface는 “슬픔”으로 바뀝니다.

info 키로 불러올 수 있는 “OUT OF MAINTENANCE CHECK ELECTROLYTE AND MEMBRANE” 텍스트는 Sensoface 알림의 원인을 가리키며, 따라서 센서 유지·보수가 필요하다는 것을 알려줍니다. TTM 간격은 센서의 공장 초기 설정에서 자동으로 표시되거나 수동으로 지정할 수 있습니다(최대 2000일). 스트레스를 주는 영향(온도, 극한 범위에서의 측정)은 타이머 간격을 단축시킵니다.

3

메뉴 항목	동작	선택
<p>적응형 유지·보수 타이머 (TTM)</p>  	<p>방향키를 사용하여 다음을 선택합니다. AUTO: ISM 센서에 저장된 간격 적용 MAN: 수동으로 간격의 사양 입력(0~2000일) 기본 TTM CYCLE: 365일</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>OFF AUTO MAN</p>
	<p>그러기 위해서는 “TTM RESET = YES”를 선택한 다음 enter 키를 눌러서 확인해야 합니다.</p>	<p>NO / YES</p>

SERVICE / SENSOR / TTM 메뉴에서 적응형 유지·보수 타이머를 재설정할 수 있습니다. 유지·보수 간격은 초기값으로 재설정됩니다.

Oxy

센서, CIP 설정 횟수, SIP 멸균 횟수



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

PROFIBUS 주소

센서 타입

측정 모드

분극화 측정/교정

막 보정

온도 감지기 타입

온도 단위

공기/물 교정 모드

교정 타이머

적응형 교정 타이머

적응형 유지.보수 타이머

CIP 설정 횟수

SIP 멸균 횟수

오토클레이브 카운터




염도

압력 단위

압력 정정

3

3

메뉴 항목	동작	선택
CIP 카운터 	방향키 ▲▼를 사용하여 다음과 같이 CIP 카운터를 설정합니다. OFF: 카운터 없음 ON: 고정된 세정 주기(다음 단계에서 설정) enter 키를 눌러서 적용합니다.	ON OFF
CIP 횟수 	CIP COUNT ON에만 해당: 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 세정 횟수를 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	0000~9999 CYC
SIP 카운터 	방향키 ▲▼를 사용하여 다음과 같이 SIP 카운터를 설정합니다. OFF: 카운터 없음 ON: 최대 멸균 횟수(CIP 횟수와 같이 설정) enter 키를 눌러서 적용합니다.	ON OFF

센서가 설치된 상태에서 세정 및 멸균 횟수의 횟수는 센서에 가해지는 스트레스를 측정하는 데 도움이 됩니다. 바이오 적용 분야에 실용적입니다(공정 온도 약 0~50 °C, CIP 온도 > 55 °C, SIP 온도 > 115 °C).

Oxy

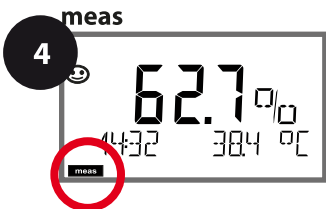
ISM 센서, 오토클레이브 카운터



enter



enter





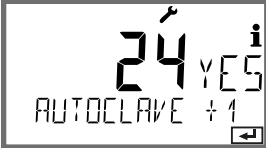
- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
센서 타입
측정 모드
분극화 측정/교정
막 보정
온도 감지기 타입
온도 단위
공기/물 교정 모드
교정 타이머
적응형 교정 타이머
적응형 유지.보수 타이머
CIP 설정 횟수
SIP 멸균 횟수
오토클레이브 카운터
염도
압력 단위
압력 정정

오토클레이브 카운터

지정된 한계값이 만료되면 오토클레이브 카운터가 Sensoface 알림을 생성합니다. 오토클레이브 카운터가 지정된 횟수에 도달하는 즉시 Sensoface는 "슬픔"으로 바꿉니다. **info** 키로 불러올 수 있는 "AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN" 텍스트는 Sensoface 알림의 원인을 가리키며, 따라서 센서에 허용된 최대 오토클레이브 횟수에 도달했다는 것을 알려줍니다. 이 경우 매번 오토클레이브 후 SENSOR 서비스 메뉴에서 기기의 오토클레이브 카운터를 수동으로 증분해야 합니다. 기기에서 "INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE" 피드백을 보냅니다.

3 메뉴 항목	동작	선택
<p>오토클레이브 카운터</p>  	<p>방향키를 사용하여 다음을 선택합니다. OFF: 카운터 없음 ON: 수동으로 사이클 횟수의 사양 입력(0000 ~ 9999)</p> <p>enter 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>ON OFF</p> <p>ISM에만 해당</p>
<p>오토클레이브 카운터가 켜져 있는 경우 매번 오토클레이브 후 카운터 현재값을 다음과 같이 증분해야 합니다.</p>		
<p>오토클레이브 카운터 증분 (SERVICE 메뉴)</p> 	<p>오토클레이브 후 SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE 메뉴에서 오토클레이브 카운터의 현재값을 증분해야 합니다. 그러기 위해서는 "YES"를 선택하고 enter 키를 눌러서 확인합니다.</p>	<p>NO YES</p>

Oxy

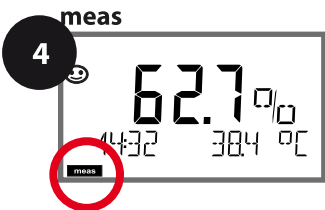
정정(용존 산소), 염도 정정, 압력 정정



enter



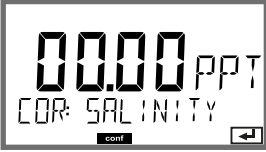
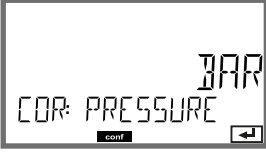


enter



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

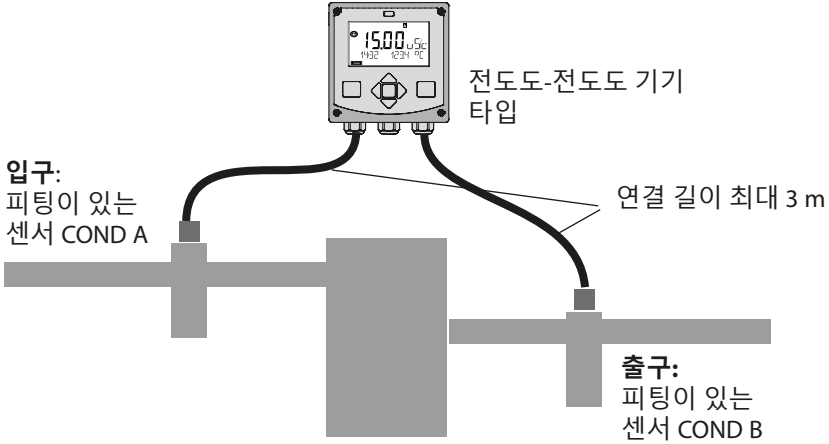
PROFIBUS 주소	3
센서 타입	
측정 모드	
분극화 측정/교정	
막 보정	
온도 감지기 타입	
온도 단위	
공기/물 교정 모드	
교정 타이머	
적응형 교정 타이머	
적응형 유지.보수 타이머	
CIP 설정 횟수	
SIP 멸균 횟수	
오토클레이브 카운터	
염도	
압력 단위	
압력 정정	

3

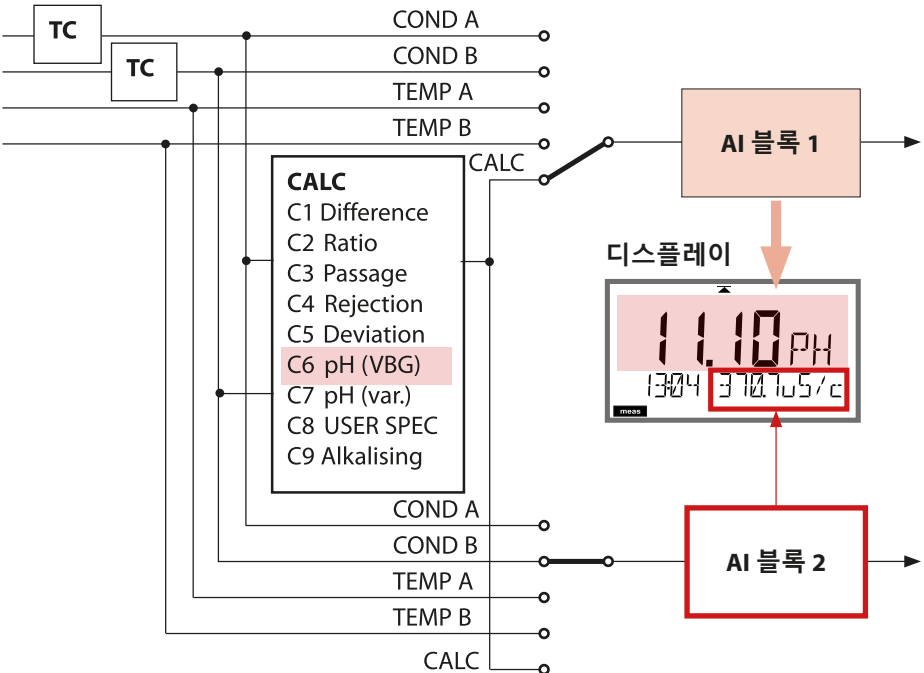
메뉴 항목	동작	선택
염도 	방향키 ▲▼를 사용하여 염도 정정을 설정합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	00.00 ppt xx.xx ppt
압력 단위 	방향키 ▲▼를 사용하여 압력 단위를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	BAR KPA PSI
압력 정정 	방향키 ▲▼를 사용하여 다음을 선택합니다. MAN: 수동 입력 BUS: AO 블록의 값 enter 키를 눌러서 적용합니다.	MAN BUS
수동 압력 사양 	방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 값을 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	입력 범위: 0.000~9.999 BAR 000.0~999.9 KPA 000.0~145.0 PSI 1.013 BAR 100 KPA 14.5 PSI

CC

센서 A 및 B - 측정 포인트의 배열



채널 선택 및 디스플레이 할당



계산(CALC)

CONF	계산	방정식/설명
-C1-	격차	COND A – COND B
-C2-	Ratio	COND A / COND B
-C3-	Passage	COND B / COND A * 100
-C4-	Rejection	(COND A – COND B) / COND A * 100
-C5-	Deviation	(COND B – COND A) / COND A * 100
-C6- **)	VBG S-006에 따른 pH 값	이온 교환기의 소비량 계산을 위해 가능한 추가 사양(크기, 용량, 효율)
	알칼리화 물질 NaOH	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 243)$
	알칼리화 물질 LiOH	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 228)$
	알칼리화 물질 NH3	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 273)$
	EXCHER CAP	ON / OFF 잔여 용량의 표시: 진단 메뉴, 모니터 이온 교환기 교체 시 SERVICE 메뉴에서 항목을 입력해야 합니다(82페이지 참조).
	EXCHER SIZE	이온 교환기 크기의 입력
	CAPACITY	이온 교환기 용량의 입력
	EFFICIENCY	이온 교환기 효율의 입력
-C7-	가변 pH 값, 팩터 입력 가능	$C + \log((\text{Cond A} - \text{Cond B} / F1) / F2) / F3$
	COEFFICIENT	계수 C
	FACTOR 1	팩터 F1
	FACTOR 2	팩터 F2
	FACTOR 3	팩터 F3

CC

-C8- USER SPEC^{*)} (DAC)
PARAMETER W, A, B
입력 가능

-C9-<sup>**) ALKALISING 알칼리화 물질의 농도
NaOH, NH₃, LiOH 선택</sup>

nAOH 농도 계산

nH₃ 농도 계산

LiOH 농도 계산

*) 고객별 파라미터 입력 가능

**) 알칼리화 물질의 농도는 C6 및 C9의 디스플레이 및 모니터에 표시되고 전류 출력으로 전환될 수 있습니다.

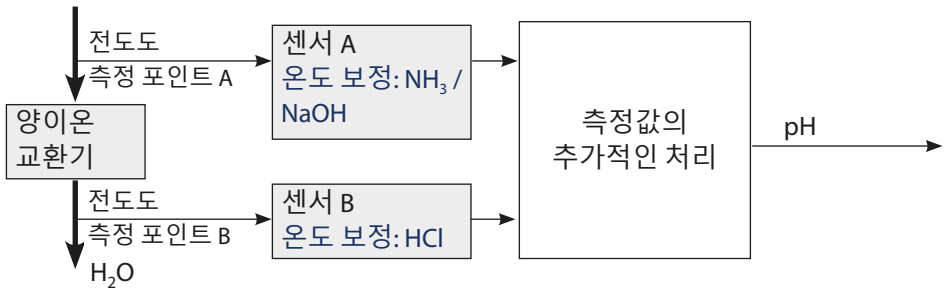
이중 전도도 측정을 통한 pH 값의 계산

발전소의 보일러 급수를 모니터링할 때 특정 조건에서 이중 전도도 측정을 통해 pH 값을 계산할 수 있습니다. 그러기 위해 이온 교환기 사용 전후로 보일러 공급수의 전도도 값이 측정됩니다. 자주 사용되는 이 간접적 pH 값 측정 방법에는 상대적으로 적은 유지·보수가 요구되며 다음과 같은 이점이 있습니다.

초순수의 순수 pH 값 측정은 매우 중요합니다. 보일러 공급수는 이온 함유가 적은 매질입니다. 여기에는 특수 전극을 사용해야 하며, 이는 지속적으로 교정되어야 하고 대개 서비스 수명이 길지 않습니다.

기능

이온 교환기 사용 전후로 전도도 측정에 2개의 센서가 사용됩니다. 계산된 두 전도도 측정값에서 pH 값을 확인할 수 있습니다.



VGB-S-006-00-2012-09-DE에서 발취:**“계산된 pH 값**

올바르게 작동하는 pH 측정을 위해 준수해야 하는 경계 조건이 많기 때문에 실제로 발전소 급수의 pH 값은 주로 특정 전도도와 산 전도도를 가지고 아래에 설명된 계산 방법을 사용하여 결정합니다.

암모니아, 가성 소다 또는 수산화 리튬과 같은 단일 알칼리화제를 단독으로 사용할 경우 7.5에서 10.5 범위의 pH 값이 다음과 같이 계산됩니다.

$$\text{pH}_{\text{NH}_3} = \log\left(\frac{X_v - 1/3 X_h}{273}\right) + 11$$

$$\text{pH}_{\text{NaOH}} = \log\left(\frac{X_v - 1/3 X_h}{243}\right) + 11$$

$$\text{pH}_{\text{LiOH}} = \log\left(\frac{X_v - 1/3 X_h}{228}\right) + 11$$

X_v = 전도도

X_h = 산 전도도

원칙적으로 pH 계산에 사용되는 전도도 데이터는 온도를 보정해야 합니다.

계산 방법의 적용 가능성이 원칙적으로 허용되지만 산 전도도가 증가함에 따라 부정확성이 증가하는 점을 감안해야 합니다.”

(VGB-S-006-00-2012-09-DE, 62, 63페이지에서 발취)

환경 설정		선택 기본값 fett
BUS:	ADDRESS	0000~ 0126
SENSOR A		
S_A:	CELLFACTOR (A)¹⁾	0.0050~1.9999 (0.0290)
	TC SELECT (A)	OFF LIN nLF nACL HCL nH3 nAOH
	LIN TC LIQUID (A)	00.00~+19.99 %/K (00,00 %/K)
	LIN REF TEMP (A)	-20~200 °C (25.0 °C) 4~392 °F (077.0 °F)
SENSOR B		
S_B:	CELLFACTOR (B)¹⁾	0.0050~1.9999 (0.0290)
	TC SELECT (B)	OFF LIN nLF nACL HCL nH3 nAOH
	LIN TC LIQUID (B)	00.00~+19.99 %/K (00,00 %/K)
	LIN REF TEMP (B)	-20~200 °C (25.0 °C) 4~392 °F (077.0 °F)
MEAS MODE		
MES:	MEAS RANGE²⁾ (채널 A와 B에 적용)	0.000 µS/cm 00.00 µS/cm 000.0 µS/cm 0000 µS/cm 00.00 MΩ
	TEMP UNIT	°C °F
	CALCULATION	ON OFF
	ON	-C1- DIFFERENCE -C2- RATIO -C3- PASSAGE -C4- REJECTION -C5- DEVIATION -C6- PH VGB -C7- PH VARIABLE -C8- USER SPEC -C9- ALKALISING
	-C6-	PH VGB 이온 교환기의 소비량 계산을 위한 입력
		nAOH LiOH nH3
		EXCHER CAP³⁾ ON OFF
		EXCHER SIZE³⁾ 00.50 ~5.00 LTR
		CAPACITY³⁾ 1.000 ~5.000 VAL
		EFFICIENCY³⁾ 50.00~ 100.0 %

환경 설정		선택 기본값 fett	
MES:	-C7-	COEFFICIENT	00.00~99.99 (11.00)
		FACTOR 1	0.0001~9.9999 (3.0000)
		FACTOR 2	0001~9999 (0243)
		FACTOR 3	0.0001~9.9999 (1.0000)
	-C8-	PARAMETER W	xxxx E-3 (1000 E-3)
		PARAMETER A	xxx.x E-3 (000.0 E-3)
		PARAMETER B	xxx.x E-3 (000.0 E-3)
	-C9-	ALKALISING	NaOH, NH3, LiOH

- 1) 셀 상수는 설정에 입력하거나 교정을 통해 변경할 수 있습니다(저장 위치). 변경 후 설정에서 **enter** 키를 누르면 교정에 의해 결정된 셀 상수가 적용되고 변경되지 않은 상태로 유지됩니다. 새로운 값을 의도적으로 입력해야만 셀 상수가 변경됩니다.
- 2) 전도도($\mu\text{S}/\text{cm}$)의 경우 범위 선택으로 최대 해상도를 선택합니다. 이 범위 "상한"을 초과하면 시스템이 자동으로 최대 측정 한계(9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$)까지 다음으로 높은 범위로 전환합니다.
이 과정은 디스플레이와 전류 출력에 적용됩니다. 부동 소수점 편집기는 전류 출력을 설정하는 데 사용되며 수십 년에 걸친 설정이 가능합니다. 편집기의 초기 영역은 다음과 같이 선택한 영역에 해당합니다.
- 3) 이온 교환기의 소비량 계산을 위한 입력:
EXCHER CAP = ON으로 활성화합니다. 진단 메뉴 / 모니터의 알림

선택한 해상도	표시된 측정 범위(또는 부동 소수점 편집기)			
	x.xxx $\mu\text{S}/\text{cm}$	xx.xx $\mu\text{S}/\text{cm}$	xxx.x $\mu\text{S}/\text{cm}$	xxxx $\mu\text{S}/\text{cm}$
x.xxx $\mu\text{S}/\text{cm}$				
xx.xx $\mu\text{S}/\text{cm}$				
xxx.x $\mu\text{S}/\text{cm}$				
xxxx $\mu\text{S}/\text{cm}$				

이온 교환기의 소비량을 계산하기 위해 추가 사양(크기, 용량, 효율)을 입력할 수 있습니다. 잔여 용량은 DIAGNOSIS / MONITOR 메뉴에 표시되거나 측정 모드에서 직접 **meas** 키를 반복해서 눌러 표시할 수 있습니다(82페이지 참조). 이온 교환기 교체 시 SERVICE 메뉴에서 항목을 입력해야 합니다.

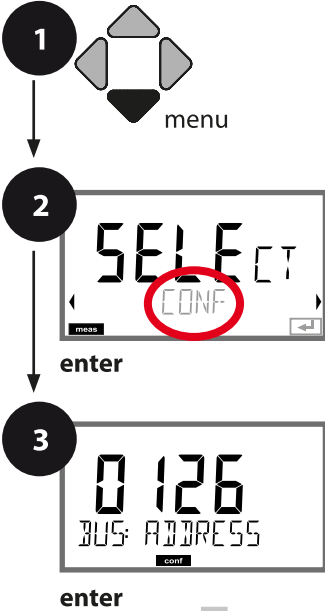
환경 설정		선택 기본값 fett
IN:	ADJUST FLOW	0~20 000 l/L (12 000 l/L)
ALA:	ALARM DELAY	0~600 SEC (010 SEC)
	SENSOCHECK	ON OFF
	HOLD	OFF LAST
CLK:	CLK FORMAT	24h 12h
	CLK TIME	hh:mm hh.mm (A/M) (00.00)
	CLK DAY/MONTH	dd.mm (01.01.)
	CLK YEAR	yyyy (2014)

CC

파라미터		기본값	설정값
BUS:	주소	126	
S_A:	셀 팩터 A	0.0290	
	온도 보정 A	OFF	
	LINEAR 온도 보정	00.00%/K	
	LINEAR 기준 온도	25.0 °C (77.0 °F)	
S_B:	셀 팩터 B	0.0290	
	온도 보정 B	OFF	
	LINEAR 온도 보정	00.00%/K	
	LINEAR 기준 온도	25.0 °C (77.0 °F)	
MES:	측정 범위	00.00 µS/cm	
	온도 단위	°C	
	계산	OFF	
	CALCULATION ON	-C1- DIFFERENCE	
	-C6- PH VGB	nAOH	
	-C6- EXCHER CAP	OFF	
	-C6- EXCHER SIZE	00.50 LTR	
	-C6- CAPACITY	1.000 VAL	
	-C6- EFFICIENCY	100.0 %	
	-C7- COEFFICIENT	11.00	
	-C7- FACTOR 1	3.0000	
	-C7- FACTOR 2	0243	
	-C7- FACTOR 3	1.0000	
	-C8- PARAMETER W	1000 E-3	
	-C8- PARAMETER A	000.0 E-3	
	-C8- PARAMETER B	000.0 E-3	
	-C9- 알칼리화	NaOH	
	IN:	유량계(펄스/리터)	12 000 I/L
유량계 (감지 간격)		1 s	

파라미터		기본값	설정값
ALA:	지연 시간	10 s	
	Sensocheck	OFF	
	HOLD 상태	LAST	
CLK:	시간 양식	24h	
	시간 hh/mm	00.00	
	일/월	01.01.	
	연도	2014	

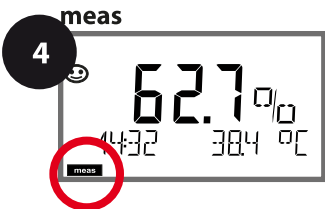
유량 측정





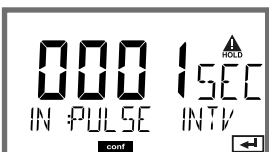
- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소
~
유량 측정
경보 지연
Sensocheck
HOLD
날짜 및 시간



3

메뉴 항목	동작	선택
PROFIBUS 주소 	방향키 ▲▼를 사용하여 값을 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 항목을 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다. 참고: 통신이 활성화되면(기호...) PROFIBUS 주소를 변경할 수 없습니다.	0000~0126
유량계에 대한 조정: 	다른 유량계에 맞춰 조정해야 합니다. 방향키 ▲▼를 사용하여 값을 지정하고, enter 키를 눌러서 적용합니다.	0~20 000 펄스/리터 12 000 펄스/리터
펄스의 감지 간격 설정: 	방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 값을 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	1~20 SEC 0001 SEC

디스플레이 표시
측정 모드에서 유량 측정



디스플레이 표시
유량 측정(센서 모니터링)



참고: 값 평균화로 인해 응답 속도가 느려질 수 있습니다.

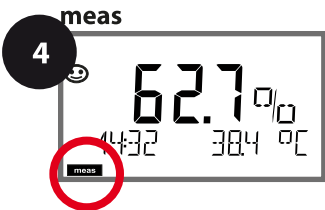
경보, 경보 지연 시간, Sensocheck





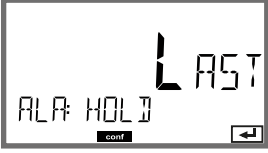
- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소	
	~
유량 측정	
경보 지연	
Sensocheck	
HOLD	
날짜 및 시간	



3

메뉴 항목	동작	선택
<p>경보 지연 시간</p> 	<p>방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 경보 지연 시간을 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.</p> <p>경보 지연 시간은 디스플레이 백라이트가 빨간색으로 전환되는 것을 지연시킵니다.</p>	<p>0~600 SEC (010 SEC)</p>
<p>Sensocheck</p> 	<p>Sensocheck 선택(센서 막 및 전원 공급 케이블의 연속 모니터링). 방향키 ▲▼를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다. (동시에 Sensoface가 활성화됩니다. OFF를 선택할 경우 Sensoface도 꺼집니다.)</p>	<p>ON OFF</p>
<p>HOLD</p> 	<p>교정 중 측정값 상태 OFF: 측정값 및 상태가 정상적으로 업데이트됨 LAST: 측정값 및 상태가 마지막 값으로 유지됨(Last Usable Value)</p>	<p>OFF LAST</p>

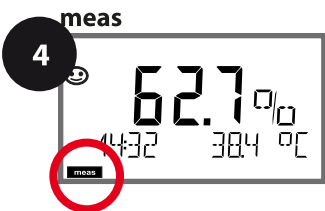
시간 및 날짜 설정



- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 PROFIBUS 주소를 입력하고(0000 ~ 0126) **enter** 키를 누릅니다. 다음 메뉴 항목이 이어집니다. 경우에 따라 방향키 ▲▼를 사용하여 메뉴 항목을 선택합니다(오른쪽 참조). **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 4 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

3

PROFIBUS 주소	
	~
유량 측정	
경보 지연	
Sensocheck	
HOLD	
날짜 및 시간	



3

메뉴 항목	동작	선택
시간 양식 	방향키 ▲▼를 사용하여 시간 형식을 선택 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	24h 12h
시간 	방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 시간을 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	hh:mm hh.mm (A/M) 00.00
일/월 	방향키 ▲▼를 사용하여 일과 월을 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	dd.mm 01.01.
연도 	방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 연도를 입력합니다. enter 키를 눌러서 적용합니다.	yyyy 2014

기기에 내장된 실시간 시계 상의 날짜 및 시간은 교정/세정 횟수를 제어하는 기반입니다. 측정 모드에서는 디스플레이에 시간이 표시됩니다. 디지털 센서의 경우 교정 데이터가 센서 연결부에 기록됩니다. 그 외에도 기록 일지의 항목(진단 메뉴)에 타임 스탬프가 포함됩니다.

참고:

- 장기간(5일 이상) 전원 공급이 중단되면 디스플레이의 시간이 대시로 표시되고 기기에서 작업 시 시간을 사용할 수 없습니다.
이 경우 정확한 시간과 날짜를 입력해야 합니다.
- 일광 절약 시간제로 자동 전환할 수 없습니다!
따라서 시간을 수동으로 전환해야 합니다!

pH

참고:

- 교정 프로세스는 전문가만 수행할 수 있습니다. 잘못 설정된 파라미터는 경우에 따라 눈에 띄지 않을 수 있지만 측정 속성은 변경됩니다.
- 센서가 완충액에서 먼저 이동된 다음 정지 상태를 유지할 경우 센서 및 온도 감지기의 응답 시간이 상당히 단축됩니다.

사용되는 완충액이 설정된 완충액 세트와 일치할 경우에만 기기가 제대로 작동할 수 있습니다. 공칭값이 같더라도 완충액이 다르면 온도 반응이 다를 수 있습니다. 그 결과 측정 오류가 발생합니다.

ISFET 센서나, 제로 포인트가 pH 7을 벗어난 센서를 사용할 경우 센서를 교체한 후에는 매번 제로 포인트를 조정해야 합니다. 그래야만 신뢰할 수 있는 Sensoface 정보를 얻을 수 있습니다. 나중에 교정할 때는 Sensoface 지침으로서 언제나 이 기본 교정을 참조합니다.

교정을 통해 개별적인 비대칭 정도 및 기울기의 센서 속성에 맞게 기기를 조정할 수 있습니다.

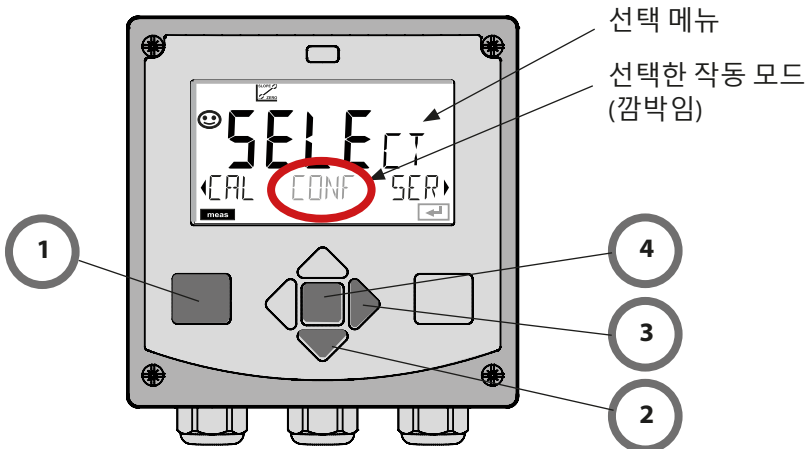
교정은 암호로 보호할 수 있습니다(SERVICE 메뉴).

교정 메뉴에서 먼저 다음과 같이 교정 모드를 선택합니다.

CAL_PH	환경 설정에서 공장 초기 설정에 따라 AUTO 자동 완충액 자동 인식(Calimatic) MAN 수동 완충액 입력 DAT 사전 측정된 전극 데이터 입력
CAL_ORP	ORP 교정
P_CAL	제품 교정(샘플 채취를 통한 교정)
ISFET-ZERO	제로 포인트 조정. ISFET 센서를 사용할 때 필요하며 이어서 1 포인트 또는 2포인트 캘리브레이션을 수행할 수 있습니다.
CAL_RTD	온도 감지기의 조정

CAL_PH 사전 설정(CONF / 교정 메뉴):

- 1) **meas** 키를 2초 이상 길게 누릅니다(측정 작동 모드).
- 2) **menu** 키를 누르면 선택 메뉴가 표시됩니다
- 3) 왼쪽 / 오른쪽 방향키를 사용하여 CONF 작동 모드를 선택합니다.
- 4) "SENSOR"에서 "CALMODE" 모드를 선택합니다(AUTO, MAN, DAT).
enter 키를 눌러서 확인합니다.







pH




이 조정을 통해 제로 포인트가 다른 ISFET 센서를 사용할 수 있습니다(pH에 해당). 환경 설정 중에 ISFET를 설정할 경우 이 기능을 사용할 수 있습니다. 다른 센서에서는 제로 포인트 조정이 비활성화됩니다.

조정은 제로 포인트 완충액 pH 7.00을 사용하여 수행합니다.

완충액 값의 허용 범위: pH 6.5~7.5. 온도에 맞춘 입력.

최대 제로 포인트 조정: ± 200 mV.

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.	표시(3초)
	센서를 pH 7.00 완충액에 넣습니다. 방향키를 사용하여 6.50~7.50 범위에서 온도에 맞춘 pH 값을 입력합니다(완충액 표 참조). enter 키를 눌러서 확인합니다.	센서의 제로 포인트 오차가 너무 크면 ($> \pm 200$ mV) CAL ERR 오류 메시지가 생성됩니다. 그러면 교정이 불가능해집니다.
	안정성 시험. 측정값 [mV]이 표시됩니다. "모래시계" 아이콘이 깜박입니다.	참고: 안정성 시험을 중단할 수 있습니다(enter 키를 누름). 그러나 중단 시 교정의 정확도가 떨어집니다.



디스플레이	동작	비고
	설정 프로세스가 끝나면 센서의 제로 포인트 조정 [mV](25 °C 기준)이 표시됩니다. Sensoface가 활성화됩니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	이것은 센서의 최종 교정값이 아닙니다! 비대칭 정도와 기울기는 전체 2포인트 캘리브레이션으로 결정해야 합니다.
	방향키를 사용하여 다음을 선택합니다. • 반복 (교정의 반복) 또는 • 측정 enter 키를 눌러서 확인합니다.	
	센서를 프로세스로 다시 가져옵니다. enter 키를 눌러서 제로 포인트 교정을 끝냅니다.	

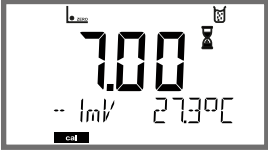

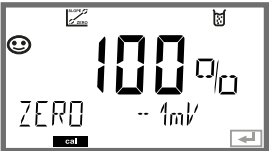

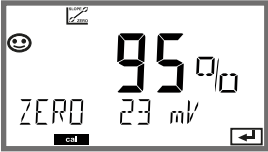


제로 포인트 조정에 대한 참고

제로 포인트 조정이 설정되면 다음 페이지에 설명된 절차를 사용하여 센서를 교정해야 합니다.

pH


AUTO 교정 모드는 환경 설정에서 사전 설정됩니다. 사용된 완충액은 설정된 완충액 세트와 일치해야 합니다. 공칭값이 같더라도 완충액이 다르면 온도 반응이 다를 수 있습니다. 그 결과 측정 오류가 발생합니다.


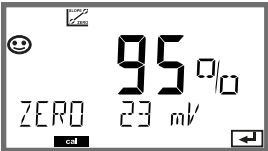


디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다. 교정 방법을 다음과 같이 선택합니다. CAL_PH enter 키를 눌러서 계속합니다.	표시(3초)
	센서를 제거하고 세정하며 첫 번째 완충액에 담급니다(완충액의 순서는 임의적임). enter 키를 눌러서 시작합니다.	
	완충액 자동 인식. "모래시계" 아이콘이 깜박이는 동안 센서는 첫 번째 완충액에 남아 있습니다.	완충액에서 센서를 먼저 움직였다가 그대로 두면 센서의 응답 시간이 상당히 단축됩니다.
	완충액 자동 인식이 종료되고 공칭 완충액 값이 표시된 다음 제로 포인트와 온도가 표시됩니다.	

디스플레이	동작	비고
 	<p>안정성 시험. 측정값 [mV]이 표시되고 "CAL2"와 "enter"가 깜박입니다. 첫 번째 완충액에서 교정이 끝났습니다. 첫 번째 완충액에서 센서를 꺼내 철저히 헹굽니다. 방향키를 사용하여 다음을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1포인트 캘리브레이션 (END) • 2포인트 캘리브레이션 (CAL2) • 반복(REPEAT) <p>enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>참고: 10초 후 안정성 시험을 중단할 수 있습니다 (enter 키를 누름). 그러나 중단 시 교정의 정확도가 떨어집니다. 1포인트 캘리브레이션 선택 시 표시:</p>  <p>Sensoface가 활성화됩니다. enter 키를 눌러서 끝냅니다.</p>
	<p>2포인트 캘리브레이션: 센서를 두 번째 완충액에 담급니다. enter 키를 눌러서 시작합니다.</p>	<p>교정 프로세스는 첫 번째 완충액에서와 같이 진행됩니다.</p>
	<p>두 번째 완충액에서 센서를 꺼내고 헹구어서 다시 설치합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>센서의 기울기 및 비대칭 정도(25 °C 기준)가 표시됩니다.</p>
	<p>방향키를 사용하여 다음을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 끝내기(MEAS) • 반복(REPEAT) <p>enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>2포인트 캘리브레이션을 끝낸 경우:</p> 

pH

MAN 교정 모드와 온도 감지 방법은 **환경 설정**에서 사전 설정합니다. 수동 완충액 사양으로 교정할 때 온도에 맞춰 사용할 완충액의 pH 값을 기기에 입력해야 합니다. 교정은 임의의 모든 완충액에서 수행할 수 있습니다.

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.	표시(3초)
	센서와 온도 감지기를 제거하고 행군 다음 첫 번째 완충액에 담급니다. enter 키를 눌러서 시작합니다.	"수동 온도 입력"으로 설정하면 온도값이 디스플레이에서 깜박이고 방향키를 사용하여 편집할 수 있습니다.
	온도에 맞춘 완충액의 pH 값을 입력합니다." 모래시계"가 깜박이는 동안 센서와 온도 감지기가 완충액에 남아 있습니다.	완충액에서 센서를 먼저 움직였다가 그대로 두면 센서 및 온도 감지기의 응답 시간이 상당히 단축됩니다.
		

디스플레이	동작	비고
	<p>안정성 시험이 완료되면 값이 승인되고 비대칭 정도가 표시됩니다. 첫 번째 완충액에서 교정이 끝났습니다. 첫 번째 완충액에서 센서와 온도 감지기를 꺼내 철저히 행굽니다.</p> <p>방향키를 사용하여 다음을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 1포인트 캘리브레이션 (END) • 2포인트 캘리브레이션 (CAL2) • 반복(REPEAT) <p>enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>참고: 10초 후 안정성 시험을 중단할 수 있습니다 (enter 키를 누름). 그러나 중단 시 교정의 정확도가 떨어집니다. 1포인트 캘리브레이션 선택 시 표시:</p>  <p>Sensoface가 활성화됩니다. enter 키를 눌러서 끝냅니다.</p>
	<p>2포인트 캘리브레이션: 센서와 온도 감지기를 두 번째 완충액에 담굽니다. pH 값을 입력합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 시작합니다.</p>	<p>교정 프로세스는 첫 번째 완충액에서와 같이 진행됩니다.</p>
	<p>온도 감지기가 있는 센서를 행군 다음 다시 설치합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>센서의 기울기 및 비대칭 정도(25 °C 기준)가 표시됩니다.</p>
	<p>방향키를 사용하여 다음을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 끝내기(MEAS) • 반복(REPEAT) <p>enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>2포인트 캘리브레이션을 끝낸 경우:</p> 

pH

DAT 교정 모드는 환경 설정에서 사전 설정됩니다.

센서의 기울기 및 비대칭 정도의 값을 직접 입력할 수 있습니다. 값을 알고 있어야 합니다. 즉, 예를 들어 실험실에서 결정되어 있어야 합니다.

디스플레이	동작	비고
 The display shows 'CAL' in large characters, with 'CAL_PH' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' indicator at the bottom left.	교정을 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	
 The display shows 'CAL' in large characters, with 'DATA INPUT' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' indicator at the bottom left.	"데이터 입력" 교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.	표시(3초)
 The display shows '12 mV' in large characters, with 'INPUT ZERO' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' indicator at the bottom left.	비대칭 정도 [mV]를 입력합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	
 The display shows '95%' in large characters, with 'INPUT SLOPE' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' indicator at the bottom left.	기울기 [%]를 입력합니다.	
 The display shows '95%' in large characters, with 'ZERO' and '12mV' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' indicator at the bottom left.	기기가 새로운 기울기와 비대칭 정도(25 °C에서)를 표시합니다. Sensoface가 활성화됩니다.	
 The display shows '7.23 pH' in large characters, with 'MEAS' below it. There are navigation arrows on the left and right sides, and a 'cal' indicator at the bottom left.	방향키를 사용하여 다음을 선택합니다. • 끝내기(MEAS) • 반복(REPEAT) enter 키를 눌러서 계속합니다.	

25 °C에서 기울기 [%]를 [mV]로 변환

%	mV
78	46.2
80	47.4
82	48.5
84	49.7
86	50.9
88	52.1
90	53.3
92	54.5
94	55.6
96	56.8
98	58.0
100	59.2
102	60.4

변환: 비대칭 정도를 센서 제로 포인트로

$$\text{ZERO} = 7 - \frac{V_{AS} [\text{mV}]}{S [\text{mV}]}$$

ZERO = 센서 제로 포인트

V_{AS} = 비대칭 정도

S = 기울기

pH

ORP 센서의 전압은 ORP 완충액으로 교정할 수 있습니다. 이 경우 측정 전압과 교정액의 규정 전압 사이의 전압 차는 다음 공식에 따라 결정됩니다. 측정하는 동안 이 차이가 기기에 의해 측정 전압에 추가됩니다.

$$mV_{ORP} = mV_{meas} - \Delta mV$$

mV_{ORP} = 표시된 ORP 전압 ORP

mV_{meas} = 직접 센서 전압






ΔmV = 교정 중 기기에 의해 결정된 델타값

센서 전압을 다른 기준 시스템, 예를 들어 표준 용존 산소 전극에서 참조하는 것도 가능합니다. 이를 위해 교정 중에 사용된 기준 전극의 온도에 맞춘 전위(표 참조)를 입력해야 하며, 이는 측정 중에 측정된 ORP 전압에 추가됩니다.

기준 전극의 온도 변화가 자동으로 고려되지 않기 때문에 측정이 교정하는 동안 동일한 온도에서 수행된다는 점에 유의해야 합니다.

표준 수소 전극에 대해 측정된 공통 기준 시스템의 온도 종속성

온도 [°C]	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	탈라미드 [ΔmV]	황산 수은 [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200	163	-605	603

디스플레이	동작	비고
	<p>ORP 교정을 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	
	<p>센서와 온도 감지기를 제거하고 행군 다음 ORP 완충액에 담급니다.</p>	표시(3초)
	<p>ORP 완충액 설정값을 입력합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	
	<p>ORP 델타값이 표시됩니다 (25 °C 기준). Sensoface가 활성화됩니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	
	<p>교정 반복: REPEAT 선택 교정 끝내기: MEAS를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.</p>	

pH

Oxy

Cond




(예: pH)

샘플 채취를 통한 교정(1포인트 캘리브레이션).
 센서는 제품을 통한 교정 동안 측정 매질에 남아 있습니다.
 측정 프로세스가 잠시 중단됩니다.

배출구:

- 1) 샘플은 실험실 또는 현장에서 휴대용 배터리 사용 측정기로 측정합니다.
 정확한 교정을 위해서는 샘플 온도와 공정 측정 온도가 일치해야 합니다.
 샘플링할 때 기기는 현재값을 저장하고 다시 측정 모드로 돌아가며 "교정" 상태 표시줄이 깜박입니다.
- 2) 샘플 측정값이 기기에 입력됩니다. 기기는 저장된 측정값과 입력된 샘플 측정값 간의 차이로부터 새로운 비대칭 정도를 결정합니다.




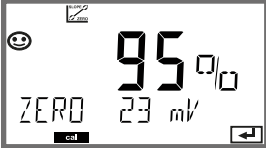
샘플이 유효하지 않은 경우 샘플을 채취할 때 저장된 값을 적용할 수 있습니다.
 이로써 이전 교정값이 저장됩니다. 그런 다음 새 제품을 통한 교정을 시작할 수 있습니다.

디스플레이	동작	비고
	제품 교정 선택: P_CAL enter 키를 눌러서 계속합니다.	서비스 메뉴에서 교정 암호가 할당된 경우 코드가 유효하지 않으면 기기가 측정 모드로 돌아갑니다.
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	표시(3초)
	샘플링 및 값의 저장. enter 키를 눌러서 계속합니다.	샘플은 실험실에서만 측정합니다.

pH

Oxy

Cond

디스플레이	동작	비고
	<p>기기가 측정 모드로 돌아갑니다.</p>	<p>CAL 상태 표시줄이 깜박이면 제품을 통한 교정이 아직 완료되지 않았음을 나타냅니다.</p>
	<p>제품을 통한 교정 2단계: 샘플값을 사용할 수 있는 경우 제품 교정(P_CAL)을 다시 불러옵니다.</p>	<p>표시(3초)</p>
	<p>저장된 값이 표시되고 (깜박임) 이는 샘플 측정값으로 덮어쓸 수 있습니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	
	<p>새로운 비대칭 정도가 표시됩니다(25°C 기준). Sensoface가 활성화됩니다. 교정 끝내기: MEAS를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.</p>	<p>교정 반복: REPEAT를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.</p>
<p>교정이 끝났습니다.</p>		

Oxy

교정을 통해 개별적인 센서 속성에 맞게 기기를 조정할 수 있습니다.

항상 공기 중 교정이 권장됩니다.

공기는 물에 비해 다루기 쉽고 안정적이므로 안전한 교정액입니다. 그러나 센서는 일반적으로 공기 중 교정을 위해 분리되어야 합니다.

멸균 조건에서 실행되는 생명공학 공정에서는 교정을 위한 센서를 제거할 수 없습니다. 이 경우는 교정을 매질에서 직접 수행해야 합니다(예: 훈증된 공기 공급에서 멸균 후).

실제로 예를 들어 생명공학에서는 종종 포화도를 측정하며 멸균을 위해 매질에서 교정해야 한다는 것이 밝혀졌습니다.

그러나 농도를 측정하는 다른 적용 분야(용수 등)에서는 공기 중에서 교정하는 것이 유리합니다.

참고







교정 프로세스는 전문가만 수행할 수 있습니다. 잘못 설정된 파라미터는 경우에 따라 눈에 띄지 않을 수 있지만 측정 속성은 변경됩니다.

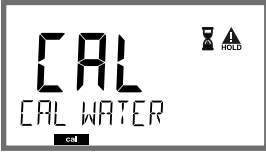

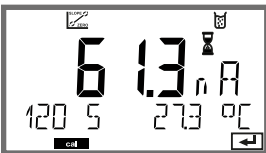



자주 사용하는 측정 단위/교정 모드 조합

측정	교정	적용 분야
포화도	물	생명 공학, 교정을 위해 센서를 제거할 수 없음(멸균)
농도	공기	물, 개방된 풀장

공기 중 기율기 교정을 위한 교정 절차는 다음과 같습니다. 물론 측정 단위와 교정 모드를 다르게 조합할 수도 있습니다.

Oxy

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. 센서를 공기 중에 배치하고, enter 키를 눌러서 시작합니다.	환경 설정에서 "Medium water" 또는 "Medium air"를 설정합니다.
	방향키 를 사용한 상대 습도 입력 enter 키를 눌러서 계속합니다.	공기 중 상대 습도 기본값: rH = 50 %
	방향키 를 사용한 교정 압력 입력 enter 키를 눌러서 계속합니다.	기본값: 1,000 bar 단위 bar/kpa/PSI
	미동 확인: 표시 내용: 센서 전류(nA), 응답 시간(s), 온도(°C/°F) enter 키를 눌러서 계속합니다.	미동 확인에는 몇 분이 걸릴 수 있습니다.
	교정 데이터의 표시(기율기와 제로 포인트). enter 키를 눌러서 계속합니다.	
	설정된 측정 단위로 측정값 표시(이 경우: 부피%). MEAS는 교정을 끝내고, REPEAT는 반복을 허용합니다.	

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다(SLOPE). 센서를 교정 매질에 넣고, enter 키를 눌러서 시작합니다.	환경 설정에서 "Medium water" 또는 "Medium air"를 설정합니다.
	교정 시 압력 입력 enter 키를 눌러서 계속합니다.	기본값: 1,000 bar 단위 bar/kpa/PSI
	미동 확인: 표시 내용: 센서 전류(nA), 응답 시간(s), 온도(°C/°F)	미동 확인은 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.
	교정 데이터(기울기와 제로 포인트) 및 Sensoface의 표시. enter 키를 눌러서 계속합니다.	25 °C와 1013 mbar 기준
	선택한 측정 단위로 측정값 표시 교정 끝내기: ◀ ▶를 사용하여 MEAS 를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.	교정 반복: ◀ ▶를 사용하여 REPEAT를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.
	센서를 프로세스로 다시 가져옵니다. 교정이 끝났습니다.	

(A451N에만 해당)

광학식 용존 산소 센서 SE 740의 교정/조정

각 광학식 용존 산소 센서에는 개별 기울기(스탠-볼머 상수 cvs)와 개별 제로 포인트(위상각)가 있습니다. 두 값은 모두 예를 들어 노화에 의해 변화합니다. 용존 산소를 측정할 때 충분한 측정 정확도에 도달하려면 센서 데이터를 정기적으로 조정해야 합니다.

교정/조정 옵션

- 수중/공기 중에서의 자동 교정
- 제로 포인트 교정
- 제품 교정(포화도/농도/부분 압력)
- 오프셋 정정

교정 권장 사항

항상 공기 중 교정이 권장됩니다. 공기는 물에 비해 다루기 쉽고 안정적이므로 안전한 교정액입니다. 그러나 센서는 일반적으로 공기 중 교정을 위해 분리되어야 합니다. 특정한 공정에서는 교정을 위한 센서 분리를 수행할 수 없습니다. 이 경우 매질에서 직접 교정해야 합니다(예: 제품을 통한 교정을 통해).

교정액과 측정 매질 사이에 온도 차이가 있는 경우 센서는 안정적인 측정값을 제공하기 위해 교정 전후에 각 매질에서 몇 분간의 조정 시간을 필요로 합니다. 교정 시 압력 감지 유형은 파라미터 설정에 사전 설정되어 있습니다.

LDO

(A451N에만 해당)

수중에서의 자동 교정

기울기는 공기를 포함한 물의 포화도와 유사한 포화값(100%)으로 정정됩니다. 이 포화값은 오직 수증기로 포화된 공기(100% 상대 습도)에만 적용됩니다. 하지만 습도가 낮은 공기에서 교정되는 경우가 많기 때문에 교정 공기의 상대 습도도 기본값으로 필요합니다. 교정 공기의 상대 습도를 알 수 없는 경우 충분히 정확한 교정을 위해 다음과 같은 대략적인 가이드 값이 적용됩니다.

- 주변 공기: 상대 습도 50%(중간값)
- 기체(합성 공기): 상대 습도 0%

주의!

센서 막은 건조 상태로 있어야 합니다. 온도와 압력은 교정 중에 일정하게 유지되어야 합니다. 교정액과 측정 매질 사이에 온도 차이가 있는 경우 센서는 교정 전후에 몇 분의 조정 시간이 필요합니다.

디스플레이	동작	비고
	<p>교정을 선택합니다. 센서를 공기 중에 배치하고, enter 키를 눌러서 시작합니다. 기기가 HOLD 상태로 전환됩니다.</p>	<p>환경 설정에서 "CAL WATER" 또는 "CAL AIR"를 설정합니다.</p>
	<p>방향키를 사용한 상대 습도 입력 enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>공기 중 상대 습도 기본값: rH = 50 %</p>
	<p>방향키를 사용한 교정 압력 입력 enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>기본값: 1,013 bar 단위 bar/kpa/PSI</p>
	<p>미동 확인: 표시 내용: 부분 압력(hPa), 응답 시간(s), 온도(°C/°F) enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>미동 확인에는 몇 분이 걸릴 수 있습니다.</p>
	<p>교정 데이터, Sensoface 및 스텐-볼머 상수의 표시 enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	
	<p>설정된 측정 단위로 측정값 표시. 그러면 기기가 여전히 HOLD 상태입니다. 센서를 설치하고 측정이 정상인지 확인합니다. MEAS는 교정을 끝내고, REPEAT는 반복을 허용합니다.</p>	<p>교정이 완료된 후 잠시 동안 출력이 HOLD 상태로 유지됩니다.</p>

LDO




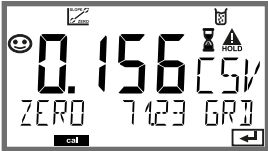


(A451N에만 해당)

수중에서의 자동 교정

기울기는 공기와의 평형 상태를 기준으로 한 포화도 값(100%)으로 정정됩니다.

주의!

교정액은 공기와 평형 상태를 유지해야 합니다. 물과 공기 사이의 용존 산소 교환은 매우 느리게 진행됩니다. 따라서 물이 대기 중 산소로 포화하는 데 비교적 오랜 시간이 걸립니다. 교정액과 측정 매질 사이에 온도 차이가 있는 경우 센서는 교정 전후에 몇 분의 조정 시간이 필요합니다.

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다(SLOPE). 센서를 교정 매질에 넣고, enter 키를 눌러서 시작합니다.	환경 설정에서 "CAL WATER" 또는 "CAL AIR" 를 설정합니다.
	교정 시 압력 입력 enter 키를 눌러서 계속합니다.	기본값: 1,013 bar 단위 bar/kpa/PSI
	미동 확인: 표시 내용: 부분 압력(hPa), 응답 시간(s), 온도(°C/°F) enter 키를 눌러서 계속합니다.	기기가 HOLD 상태로 전환됩니다. 미동 확인은 시간이 오래 걸릴 수 있습니다.
	교정 데이터, Sensoface 및 스텐-볼머 상수의 표시 enter 키를 눌러서 계속합니다.	O ₂ = 0의 경우 위상 위치
	선택한 측정 단위로 측정값 표시 교정 끝내기: ◀ ▶를 사용하여 MEAS 를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.	교정 반복: ◀ ▶를 사용하여 REPEAT를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.
	센서를 프로세스로 다시 가져옵니다. 교정이 끝났습니다.	교정이 완료된 후 잠시 동안 출력이 HOLD 상태로 유지됩니다.

LDO

(A451N에만 해당)

제로 포인트 정정

500 ppb 미만인 미량의 농도 측정에는 제로 포인트 교정이 권장됩니다.

제로 포인트 정정을 수행하는 경우 교정을 시작하기 전에 일정한 측정값에 도달할 때까지 센서가 교정 매질(예: N₂ 또는 아황산염 용액)에 남아 있어야 합니다. 이를 위해 몇 분 정도가 소요될 수 있습니다.

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. 센서를 N ₂ 중에 배치하고, enter 키를 눌러서 시작합니다. 기기가 HOLD 상태로 전환됩니다.	환경 설정에서 "제로 포인트"가 설정됩니다.
	미동 확인: 표시 내용: 부분 압력(hPa), 응답 시간(s), 온도(°C/°F) enter 키를 눌러서 계속합니다.	미동 확인에는 몇 분이 걸릴 수 있습니다.
	교정 데이터, Sensoface 및 스텐-볼머 상수의 표시 enter 키를 눌러서 계속합니다.	O ₂ = 0의 경우 위상 위치
	선택한 측정 단위로 측정값 표시 교정 끝내기: ◀ ▶를 사용하여 MEAS 를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.	교정 반복: ◀ ▶를 사용하여 REPEAT를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.
	센서를 프로세스로 다시 가져옵니다. 교정이 끝났습니다.	교정이 완료된 후 잠시 동안 출력이 HOLD 상태로 유지됩니다.






(A451N에만 해당)



미량 용존 산소 범위에서 측정 시 제품을 통한 교정 메뉴 항목으로 오프셋을 설정할 수 있습니다. 오프셋은 측정값 < 20 mbar에서만 결정할 수 없으며, 그렇지 않은 경우 기울기가 정정되고 센서의 스턴-볼머 상수가 조정됩니다. 오프셋은 센서가 아니라 기기에 저장되며, 이는 최대 2 mbar(약 1% 포화도 또는 0.055 ppm 내지 0.055 mg/l)에 이를 수 있습니다.

디스플레이	동작	비고
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	표시(3초)
	enter 키를 눌러서 측정값을 저장합니다.	
	enter 키를 눌러서 계속합니다.	
	저장된 값이 표시됩니다(깜박임). 오프셋을 입력합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	오프셋(%)은 용존 산소 농도가 20 mbar(20 hPa) 미만인 경우 설정할 수 있습니다.
	교정 데이터, Sensoface 및 스턴-볼머 상수의 표시 enter 키를 눌러서 계속합니다.	
	용존 산소 측정값의 표시. Sensoface가 활성화됩니다. 교정 끝내기: MEAS를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다. 교정 반복: REPEAT를 선택한 다음 enter 키를 누릅니다.	교정이 완료된 후 잠시 동안 출력이 HOLD 상태로 유지됩니다.

Cond

셀 팩터(셀 상수)의 동시 표시와 함께 교정액의 정확한 온도값 입력.

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다. 교정 방법 CAL_SOL를 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.	표시(3초)
	센서를 교정액에 담급니다. 방향키를 사용하여 온도에 맞춘 교정액의 pH 값을 입력합니다(표 참조). enter 키를 눌러서 확인합니다.	아래 표시줄: 셀 팩터 및 온도 표시
	일반 전도도 측정(전도도) 결정된 셀 팩터가 표시됩니다. "모래시계" 아이콘이 깜박입니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	
	유도식 전도도 측정(유도식 전도도) 결정된 셀 팩터 및 제로 포인트가 표시됩니다. "모래시계" 아이콘이 깜박입니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	

디스플레이	동작	비고
	<p>설정된 측정 단위로 측정값 표시(이 경우: S/cm). MEAS는 교정을 끝내고, REPEAT는 반복을 허용합니다.</p>	
	<p>MEAS 선택 후: enter 키를 눌러서 교정을 끝냅니다.</p>	<p>전도도와 온도가 표시되고, Sensoface가 활성화됩니다. GOOD BYE가 표시된 후 기기가 측정 모드로 자동 전환됩니다.</p>

참고:

- 교정 시 전도도가 해당 온도에 맞춰진 알려진 교정액을 사용합니다(교정액에 대한 표 참조).
- 온도는 교정 프로세스에서 안정적으로 유지되어야 합니다.

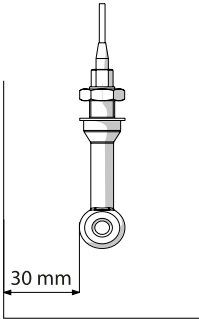
Condl

참고:

- 교정 프로세스는 전문가만 수행할 수 있습니다. 잘못 설정된 파라미터는 경우에 따라 눈에 띄지 않을 수 있지만 측정 속성은 변경됩니다.

교정은 다음에 의해 수행될 수 있습니다.

- 알려진 교정액에서 온도를 고려한 셀 팩터 결정
- 셀 팩터의 기본값
- 샘플링(제품을 통한 교정)
- 공기 중 또는 교정액에서 제로 포인트 교정
- 온도 감지기의 조정

**참고:**

프로세스 중에 있는 센서를 파이프/용기 벽에서 30 mm 미만의 거리에 설치할 경우 교정은 설치된 상태에서 샘플을 채취하여 수행하거나(제품 교정) 공정 조건에 따라 치수와 재질이 동일한 적합한 교정 용기 안에서 수행해야 합니다.

교정 모드 선택




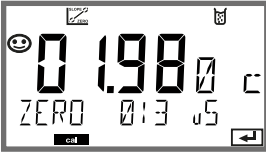

교정을 통해 개별적인 센서 속성에 맞게 기기를 조정할 수 있습니다.

교정은 암호로 보호할 수 있습니다(SERVICE 메뉴).

교정 메뉴에서 먼저 다음과 같이 교정 모드를 선택합니다.

CAL_SOL	교정액을 사용한 교정
CAL_CELL	셀 팩터 입력을 통한 교정
P_CAL	제품 교정(샘플 채취를 통한 교정)
CAL_ZERO	제로 포인트 교정
CAL_RTD	온도 감지기의 조정

센서의 셀 팩터 값을 직접 입력할 수 있습니다. 또한 예를 들어 실험실에서 사전에 결정된 값과 같이 값을 알고 있어야 합니다. 선택된 측정 단위와 온도가 동시에 표시됩니다. 이 방법은 모든 측정 단위에 적합합니다.


디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다. 교정 방법 CAL_CELL을 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.	표시(3초)
	셀 팩터를 입력합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.	선택된 측정 단위와 온도가 동시에 표시됩니다.
	기기가 새로운 셀 팩터와 제로 포인트(25 °C에서)를 표시합니다. Sensoface가 활성화됩니다.	
	방향키를 사용하여 다음을 선택합니다. • 끝내기(MEAS) • 반복(REPEAT) enter 키를 눌러서 계속합니다.	

공칭 셀 팩터 대한 제품 사양을 참조하시기 바랍니다.
좁은 용기에서 측정할 때는 개별 셀 팩터를 결정해야 합니다.

Condl

무산소 기체에서의 제로 포인트 교정


디스플레이	동작	비고
	<p>교정을 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다. 교정 방법 CAL_ZERO를 선택합니다. enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	
	<p>교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.</p>	표시(3초)
	<p>무산소 기체에서의 교정 (예: 질소) 하단 디스플레이에 0이 표시될 때까지 입력 enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	
	<p>기기가 셀 팩터(25 °C에서)와 제로 포인트를 표시합니다. Sensoface가 활성화됩니다.</p>	
	<p>방향키를 사용하여 다음을 선택합니다. • 끝내기(MEAS) • 반복(REPEAT) enter 키를 눌러서 계속합니다.</p>	

디스플레이	비고
	<p>기기는 설정 및 교정 메뉴에서 meas를 통해 측정 상태로 전환됩니다.</p> <p>측정 모드인 경우 메인 디스플레이에는 설정된 측정 단위(pH, ORP [mV] 또는 온도)가 표시되고, 보조 디스플레이에는 시간과 두 번째로 설정된 측정 단위(pH, ORP [mV] 또는 온도)가 표시되며, 상태 표시줄 [meas]가 켜져 있습니다.</p> <p>참고:</p> <ul style="list-style-type: none"> 장기간(5일 이상) 전원 공급이 중단되면 디스플레이의 시간이 대시로 표시되고 기기에서 작업 시 시간을 사용할 수 없습니다. 이 경우 정확한 시간과 날짜를 입력해야 합니다.

meas 키를 눌러서 다양한 디스플레이 내용을 하나씩 불러올 수 있습니다.

- 1) 주 측정값
- 2) 보조 측정값
- 3) 유량
- 4) 압력(용존 산소에만 해당)
- 5) 계산(전도도-전도도에만 해당)
- 6) 이온 교환기의 잔여 용량(전도도-전도도에만 해당)
- 7) 센서 A 측정값(전도도-전도도에만 해당)
- 8) 센서 B 측정값(전도도-전도도에만 해당)
- 9) 날짜 및 시간

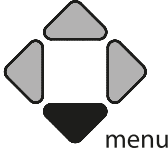
60초 동안 아무런 조작도 하지 않으면 기기는 다시 표준 디스플레이로 돌아갑니다. 측정 모드에서 활성 디스플레이 설정(MAIN DISPLAY) 31페이지 참조








	<p>이온 교환기의 잔여 용량이 표시되면 기기에 직접 이온 교환기를 교체해야 한다고 알릴 수 있습니다 (서비스 장의 161페이지 참조).</p> <ol style="list-style-type: none"> 1) enter 키를 눌러서 다음 표시 내용을 불러올 수 있습니다. NEW EXCHANGER NO 2) ◀ ▶을 눌러서 YES를 선택합니다. 3) enter 키를 눌러서 확인합니다.
---	--

진단 모드에서는 측정을 중단하지 않고도 다음 메뉴 항목을 불러올 수 있습니다.

CALDATA	교정 데이터 보기
SENSOR	센서 데이터 보기
SELFTEST	기기의 자체 테스트 시작
LOGBOOK	기록 일지 항목 표시
MONITOR	현재 측정값 표시
VERSION	기기 타입, 소프트웨어 버전, 일련 번호 표시

진단 모드는 암호로 보호할 수 있습니다(SERVICE 메뉴).

동작	키	비고
진단 활성화		<p>menu 키를 통해 선택 메뉴를 불러올 수 있습니다. (디스플레이 색상이 청록색으로 바뀝니다.)</p> <p>◀ ▶을 사용하여 DIAG를 선택하고, enter 키를 눌러서 확인합니다.</p>
진단 옵션 선택		<p>방향키 ◀ ▶를 사용하여 다음을 선택합니다. CALDATA, SENSOR, SELFTEST, LOGBOOK, MONITOR, VERSION 기타 작업에 대해서는 다음 페이지를 참조하시기 바랍니다.</p>
끝내기	meas	<p>meas 키를 통해 측정 모드로 돌아갈 수 있습니다.</p>

디스플레이	메뉴 항목
	<p>현재 교정 데이터의 표시 (예: pH) 방향키 ◀ ▶를 사용하여 CALDATA를 선택하고, enter 키를 눌러서 확인합니다. 방향키 ◀ ▶를 사용하여 아래의 텍스트 행에서 다음을 선택합니다. LAST_CAL, ISFET-ZERO, ZERO, SLOPE, NEXT_CAL 선택한 단위가 자동으로 메인 디스플레이에 표시됩니다.</p>
	
	
	
	<p>meas 키를 눌러서 측정으로 돌아갑니다.</p>
	<p>센서 데이터의 표시 아날로그 센서의 경우 타입이 표시됩니다 (STANDARD / ISFET). 디지털 센서의 경우 제조사, 타입, 일련 번호 및 마지막 교정 날짜가 표시됩니다. Sensoface는 각각 활성화되어 있습니다.</p>
	<p>방향키 ◀ ▶를 사용하여 데이터를 표시하고, enter 또는 meas 키를 눌러서 돌아갑니다.</p>

디스플레이












메뉴 항목

기기 자체 테스트

(meas 키를 눌러서 언제든지 취소할 수 있습니다.)

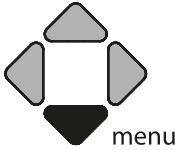

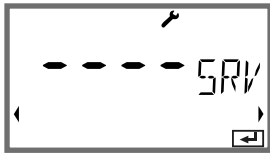
- 1) **디스플레이 테스트:** 백색/녹색/적색의 세 가지 배경색을 번갈아 가면서 모든 세그먼트를 표시합니다.
enter 키를 눌러서 계속합니다.
- 2) **RAM 테스트:** 모래시계가 깜박이고, 끝나서 --PASS-- 또는 --FAIL--이 표시되면 **enter** 키를 눌러서 계속합니다.
- 3) **EEPROM 테스트:** 모래시계가 깜박이고, 끝나서 --PASS-- 또는 --FAIL--이 표시되면 **enter** 키를 눌러서 계속합니다.
- 4) **FLASH 테스트:** 모래시계가 깜박이고, 끝나서 --PASS-- 또는 --FAIL--이 표시되면 **enter** 키를 눌러서 계속합니다.
- 5) **모듈 테스트:** 모래시계가 깜박이고, 끝나서 --PASS-- 또는 --FAIL--이 표시되면 **enter** 또는 **meas** 키를 눌러서 측정 모드로 돌아갑니다.




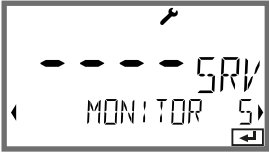
디스플레이	메뉴 항목
	<p>기록 일지 항목의 표시 방향키 ◀ ▶를 사용하여 LOGBOOK을 선택하고, enter 키를 눌러서 확인합니다.</p> <p>방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 기록 일지 Audit Trail에서 앞뒤로 스크롤할 수 있는데(항목 00~99), 여기서 00은 마지막 항목입니다.</p>
	<p>디스플레이에 날짜/시간이 표시되면 ▲ ▼ 을 사용하여 특정한 날짜를 검색할 수 있습니다. 그런 다음 방향키 ◀ ▶를 사용하여 관련 알림 텍스트를 불러올 수 있습니다.</p>
	<p>디스플레이에 알림 텍스트가 표시되면 ▲ ▼ 을 사용하여 특정한 알림을 검색할 수 있습니다. 그런 다음 방향키 ◀ ▶를 사용하여 날짜 및 시간을 표시할 수 있습니다.</p>
	<p>추가 기능 호출(CAL, CONFIG, SERVICE), 일부 Sensoface 알림(교정 타이머, 마모도) 및 외함 열기(외함 열림 접점)도 표시할 수 있습니다.</p> <p>meas 키를 눌러서 측정으로 돌아갑니다.</p>


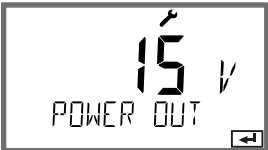

디스플레이	메뉴 항목
 <p>표시 예:</p>   	<p>센서 모니터링: 현재 측정값 표시(예: pH) 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 MONITOR를 선택하고, enter 키를 눌러서 확인합니다. 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 아래의 텍스트 행에서 다음을 선택합니다. mV_PH, mV_ORP, RTD, TEMP, R_GLASS, R_REF, FLOW 또는 EXCHANGER CAP(켜진 경우). 디지털 센서의 경우 다음이 추가됩니다. OPERATION TIME, SENSOR WEAR, LIFETIME, CIP, SIP 및 AUTOCLAVE. ISM 센서의 경우 이외에 ACT(적응형 교정 타이머), TTM(적응형 유지.보수 타이머) 및 DLI(Dynamic Life Time Indicator)도 있습니다. 선택한 단위가 자동으로 메인 디스플레이에 표시됩니다. meas 키를 눌러서 측정으로 돌아갑니다.</p> <p>mV_pH 표시 (검증에 사용되는데, 예를 들어 센서를 교정액으로 채우거나 시뮬레이터를 사용하여 기기를 검사할 수 있습니다.)</p> <p>동적 잔여 시간의 표시 (디지털 센서의 경우에만 표시되나 MEMOSENS의 경우에는 표시되지 않음)</p> <p>센서 가동 시간의 표시 (디지털 센서의 경우에만 해당)</p>
	<p>버전 기기 타입, 소프트웨어/하드웨어 버전 및 기기의 모든 구성 요소에 대한 일련 번호의 표시. 방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 소프트웨어 버전과 하드웨어 버전 간을 전환할 수 있습니다. enter 키를 눌러서 다음 기기 구성 요소로 이동합니다.</p>


서비스 모드에서는 다음 메뉴 항목을 불러올 수 있습니다.

SENSOR	센서(진단 메시지의 재설정)
DEVICE TYPE	측정 단위 선택
MONITOR	검증 목적을 위한 측정값 표시(시뮬레이션)
NEW EXCHANGER	이온 교환기 교체 시 소비량 계산의 초기화
POWER-OUT	출력 전압의 선택(A451N에만 해당)
CODES	암호 설정
DEFAULT	공장 초기 설정 재설정

동작	키/디스플레이	비고
서비스 활성화		<p>menu 키를 통해 선택 메뉴를 불러올 수 있습니다.</p> <p>◀ ▶을 사용하여 SERVICE를 선택하고,</p> <p>enter 키를 눌러서 확인합니다.</p>
암호		<p>서비스 모드에 들어가기 위해 방향키 ▲▼◀▶를 통해 암호 "5555"를 입력합니다.</p> <p>enter 키를 눌러서 확인합니다.</p>
디스플레이		<p>서비스 모드에서 Service(렌치) 기호가 표시됩니다.</p>
끝내기	meas	<p>meas 키를 통해 측정 모드로 돌아갈 수 있습니다.</p>

디스플레이	메뉴 항목
<p>SENSOR / TTM</p> 	<p>적응형 유지·보수 타이머 재설정 유지·보수 간격은 초기값으로 재설정됩니다. 그러기 위해서는 "TTM RESET = YES"를 선택한 다음 enter 키를 눌러서 결정적으로 확인해야 합니다.</p>
<p>SENSOR / AUTOCLAVE</p> 	<p>오토클레이브 카운터 증분 오토클레이브가 끝나면 오토클레이브의 카운터를 늘려야 합니다. 그러기 위해서는 "YES"를 선택하고 enter키를 눌러서 확인합니다. 기기가 다음의 알림으로 확인시켜 줍니다. "INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE"</p>
<p>DEVICE TYPE</p> 	<p>기기 타입: 예를 들어 Memosens 교체 시 측정 방법의 전환.</p>
<p>MONITOR</p> 	<p>현재 측정값 표시(센서 모니터링): 방향키 ◀ ▶를 사용하여 MONITOR를 선택하고, enter 키를 눌러서 확인합니다. 방향키 ◀ ▶를 사용하여 아래의 텍스트 행에서 측정 단위를 선택합니다. 선택한 측정 단위가 자동으로 메인 디스플레이에 표시됩니다.</p> <p>서비스 모드로 돌아가려면 meas 키를 2초 이상 누릅니다. 측정 모드로 돌아가기: 재차 meas키를 누르면 됩니다.</p>

디스플레이	메뉴 항목
<p>NEW EXCHANGER</p> 	<p>VGB(-C6-)에 따라 pH 값 계산을 위해 이온 교환기의 소비량을 계산할 수 있습니다. 이를 위해 소비량 계산을 켜고(EXCHER CAP ON) 이온 교환기의 파라미터(크기, 용량, 효율)를 지정해야 합니다. 이온 교환기의 소진 시 유지·보수 기호 "렌치"와 "ERR 111 WARNING CATION EXCHANGER CAPACITY" 또는 "ERR 110 CATION EXCHANGER CAPACITY"(0%) 알림을 통해 알려줍니다. 이온 교환기를 교체하면 계산을 다시 초기화할 수 있도록 기기에 알려야 합니다. NEW EXCHANGER YES. 이는 측정 모드에서도 직접 가능합니다(155페이지 참조).</p>
<p>POWER OUT (A451N에만 해당)</p> 	<p>POWER OUT, 출력 전압의 설정 여기서 출력 전압을 3,1/12/15/24V 중에서 선택할 수 있습니다. SE 740 광학 용존 산소 센서를 선택하면 SERVICE의 설정과 관계없이 15V의 출력 전압이 자동으로 설정됩니다.</p>
<p>CODES</p> 	<p>암호 설정: "SERVICE - CODES" 메뉴에서는 DIAG, CAL, CONF 및 SERVICE 메뉴의 작동 모드 접근 권한에 대한 암호를 설정할 수 있습니다(공장 초기 설정은 5555). 서비스 암호를 분실한 경우 기기의 일련 번호와 펌웨어 버전을 알려주면서 제조사에 "Ambulance-TAN"을 요청해야 합니다. "비상용-TAN"을 입력하기 위해서는 서비스 기능을 암호 7321로 불러올 수 있습니다. 비상용-TAN를 올바르게 입력하면 기기에서 약 4초간 "PASS"를 표시하며 서비스 모드의 암호를 5555로 복구합니다.</p>

디스플레이	메뉴 항목
<p>DEFAULT</p>  <p>The screenshot shows a monochrome display with the text 'NO' in the upper right and 'FACTORY SETTING' in the lower left. A cursor is positioned above the 'NO' text, and a small 'i' icon is visible in the top right corner of the display area.</p>	<p>공장 초기 설정으로 재설정: „SERVICE - DEFAULT“ 메뉴를 통해 기기를 공장 초기 설정 할 수 있습니다</p> <p>주의! 공장 초기 설정으로 초기화하면 센서 파라미터 세트와 PROFIBUS 설정을 포함한 모든 기기 설정을 완전하게 다시 해야 합니다.</p>

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 01	NO SENSOR	센서 오류 기기 타입이 할당되지 않음 센서 결함 센서가 연결되지 않음 센서 케이블이 끊어짐
ERR 02	WRONG SENSOR	잘못된 센서
ERR 03	CANCELED SENSOR	센서 사용 종료
ERR 04	SENSOR FAILURE	센서 오류
ERR 05	CAL DATA	Cal 데이터 오류
ERR 10	ORP RANGE	ORP 표시 범위 미달/초과
ERR 11	PH RANGE	pH 표시 범위 미달/초과
ERR 12	MV RANGE	mV 측정 범위
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	온도 범위 미달/초과
ERR 15	SENSOCHECK GLASS-EL	유리 임피던스 Sensocheck
ERR 16	SENSOCHECK REF-EL	기준 임피던스 Sensocheck
ERR 69	TEMP. OUTSIDE TABLE	온도가 표 범위를 벗어남

pH

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 94	FB BLOCK ALARM	기능 블록의 경보: 예를 들어 목표 모드와 실제 모드가 일치하지 않거나 AI 한계값을 초과함
ERR 95	SYSTEM ERROR	시스템 오류 다시 시작해야 합니다. 오류가 지속되면 기기를 보내주어야 합니다.
ERR 96	WRONG MODULE	모듈이 측정 방법과 일치하지 않음 SERVICE / DEVICE TYPE 메뉴에서 설정을 수정해야 합니다. 그런 다음 기기를 설정하고 교정해야 합니다.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	모듈 없음 모듈 삽입
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	설정 또는 교정 데이터 오류 설정 또는 교정 데이터에 결함이 있습니다. 기기를 완전히 다시 설정하고 교정해야 합니다
ERR 99	DEVICE FAILURE	고정된 기기 설정 결함
ERR 102	pH: FAILURE BUFFERSET -U1-	파라미터 설정 오류 고객 맞춤형 완충액 세트 U1

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 01	NO SENSOR	센서 오류 기기 타입이 할당되지 않음 센서 결함 센서가 연결되지 않음 센서 케이블이 끊어짐
ERR 02	WRONG SENSOR	잘못된 센서
ERR 03	CANCELED SENSOR	센서 사용 종료
ERR 04	SENSOR FAILURE	센서 오류
ERR 05	CAL DATA	Cal 데이터 오류
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	전도도값 측정 범위 초과 전도도값 > +3500 mS
ERR 11	RANGE CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY LIMIT USP	측정 범위 미달/초과 전도도 > +999.9 mS/cm 또는 > +99.99 S/m 또는 < 1 MΩ cm 농도 > 표 한계값(178페이지 이하 참조) 염도 > 45.0 ‰ 전도도 ≥ USP 한계값
ERR 13	RANGE TEMPERATURE	온도 범위 미달/초과 (178페이지 참조)
ERR 15	SENSOCHECK	Sensocheck

Cond

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 94	FB BLOCK ALARM	기능 블록의 경보
ERR 95	SYSTEM ERROR	시스템 오류 다시 시작해야 합니다. 오류가 지속되면 기기를 보내주어야 합니다.
ERR 96	WRONG MODULE	모듈이 측정 방법과 일치하지 않음 SERVICE / DEVICE TYPE 메뉴에서 설정을 수정해야 합니다. 그런 다음 기기를 설정하고 교정해야 합니다.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	모듈 없음 모듈 삽입
ERR 98	CONFIGURATION FAILURE	설정 또는 교정 데이터 오류 설정 또는 교정 데이터에 결함이 있습니다. 기기를 완전히 다시 설정하고 교정해야 합니다
ERR 99	SYSTEM FAILURE	교정된 기기 설정 결함

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 01	NO SENSOR	센서 오류 기기 타입이 할당되지 않음 센서 결함 센서가 연결되지 않음 센서 케이블이 끊어짐
ERR 02	WRONG SENSOR	잘못된 센서
ERR 03	CANCELED SENSOR	센서 사용 종료
ERR 04	SENSOR FAILURE	센서 오류
ERR 05	CAL DATA	Cal 데이터 오류
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	전도도값 측정 범위 초과 전도도값 > +3500 mS
ERR 11	RANGE CONDUCTIVITY RANGE CONCENTRATION RANGE SALINITY	측정 범위 미달/초과 전도도 > +1999 mS/cm 또는 > +99.99 S/m 또는 < 1 MΩ cm 농도 > 표 한계값(178페이지 이하 참조) 염도 > 45.0 ‰
ERR 13	RANGE TEMPERATURE	온도 범위 미달/초과 (178페이지 참조)
ERR 15	SENSOCHECK	Sensocheck
ERR 69	TEMP. OUTSIDE TABLE	온도가 표 범위를 벗어남

Condl

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 94	FB BLOCK ALARM	기능 블록의 경보
ERR 95	SYSTEM ERROR	시스템 오류 다시 시작해야 합니다. 오류가 지속되면 기기를 보내주어야 합니다.
ERR 96	WRONG MODULE	모듈이 측정 방법과 일치하지 않음 SERVICE / DEVICE TYPE 메뉴에서 설정을 수정해야 합니다. 그런 다음 기기를 설정하고 교정해야 합니다.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	모듈 없음 모듈 삽입
ERR 98	CONFIGURATION FAILURE	설정 또는 교정 데이터 오류 설정 또는 교정 데이터에 결함이 있습니다. 기기를 완전히 다시 설정하고 교정해야 합니다
ERR 99	SYSTEM FAILURE	교정된 기기 설정 결함

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 01	NO SENSOR	센서 오류 기기 타입이 할당되지 않음 센서 결함 센서가 연결되지 않음 센서 케이블이 끊어짐
ERR 02	WRONG SENSOR	잘못된 센서
ERR 03	CANCELED SENSOR	센서 사용 종료
ERR 04	SENSOR FAILURE	센서 오류
ERR 05	CAL DATA	Cal 데이터 오류
ERR 11	RANGE DO SATURATION RANGE DO CONCENTRATION RANGE GAS CONCENTRATION	표시 범위 미달/초과 SAT 포화도 [%] 또는 CONC 농도 또는 GAS 부피 농도
ERR 12	RANGE SENSOR CURRENT	센서 전류 초과
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	온도 범위 미달/초과
ERR 14	OUT OF INTERNAL TABLE	표 초과
ERR 15	SENSOCHECK	Sensocheck
ERR 17	OUT OF CAL TIME CALIBRATE OR CHANGE SENSOR	교정 타이머 만료 (ISM의 경우 ACT)
ERR 18	SENSOR ZERO/SLOPE CALIBRATE OR CHANGE SENSOR	교정 타이머 만료 (ISM의 경우 ACT)

Oxy

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 20	SENSOR DRIFT CALIBRATE OR CHANGE SENSOR	센서 응답 시간
ERR 21	SENSOR WEAR CHECK ELECTROLYTE AND MEMBRANE	Memosens 센서 마모도
ERR 22	CIP-CYCLES OVERRUN	CIP 횟수 초과
ERR 23	SIP-CYCLES OVERRUN	SIP 횟수 초과
ERR 24	ZERO xx.xx nA	제로 포인트
ERR 25	SLOPE xxxx nA	기울기
ERR 26	TMAX xxx.x °C	최대 온도(CIP/SIP)
ERR 27	OXY VALUE NOT VALID	LDO OXY 측정 사용 안함

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 94	FB BLOCK ALARM	기능 블록의 경보
ERR 95	SYSTEM ERROR	시스템 오류 다시 시작해야 합니다. 오류가 지속되면 기기를 보내주어야 합니다.
ERR 96	WRONG MODULE	모듈이 측정 방법과 일치하지 않음 SERVICE / DEVICE TYPE 메뉴에서 설정을 수정해야 합니다. 그런 다음 기기를 설정하고 교정해야 합니다.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	모듈 없음 모듈 삽입
ERR 98	CONFIGURATION FAILURE	설정 또는 교정 데이터 오류 설정 또는 교정 데이터에 결함이 있습니다. 기기를 완전히 다시 설정하고 교정해야 합니다
ERR 99	SYSTEM FAILURE	고정된 기기 설정 결함
ERR 102	INVALID PARAMETER U-POL	분극화 전압 파라미터 오류
ERR 103	INVALID PARAMETER MEMBR. COMP	막 교정 파라미터 오류

CC

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 01	NO SENSOR	센서 오류 기기 타입이 할당되지 않음 센서 결함 센서가 연결되지 않음 센서 케이블이 끊어짐
ERR 02	WRONG SENSOR	잘못된 센서
ERR 03	CANCELED SENSOR	센서 사용 종료
ERR 04	SENSOR FAILURE	센서 오류
ERR 05	CAL DATA	Cal 데이터 오류
채널 A		
ERR 10	A CONDUCTANCE TOO HIGH	전도도값 측정 범위 초과 > 250 mS
ERR 11	A RANGE CONDUCTANCE	전도도 > 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 또는 < 0.1 k Ω cm
ERR 13	A CONDUCTANCE TOO HIGH	온도 범위 미달/초과
ERR 15	A SENSOCHECK	Sensocheck
채널 B		
ERR 40	B CONDUCTANCE TOO HIGH	전도도값 측정 범위 초과 > 250 mS
ERR 41	B RANGE CONDUCTANCE	전도도 > 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 또는 < 0.1 k Ω cm
ERR 43	B CONDUCTANCE TOO HIGH	온도 범위 미달/초과
ERR 45	B SENSOCHECK	Sensocheck

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 59	INVALID CALCULATION	계산이 잘못됨
ERR 74	CATION EXCHANGER INVALID CALCULATION	양이온 교환기 계산 시 오류 유량이 너무 낮거나 없음: 유량 ≤ 4.00 l/h 계산된 pH 값: < 7.5 또는 > 10.5 전도도값: $B \geq 3 \times A$
ERR 94	FB BLOCK ALARM	기능 블록의 경보
ERR 95	SYSTEM ERROR	시스템 오류 다시 시작해야 합니다. 오류가 지속되면 기기를 보내주어야 합니다.
ERR 96	WRONG MODULE	모듈이 측정 방법과 일치하지 않음 SERVICE / DEVICE TYPE 메뉴에서 설정을 수정해야 합니다. 그런 다음 기기를 설정하고 교정해야 합니다.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	모듈 없음 모듈 삽입
ERR 98	CONFIGURATION FAILURE	설정 또는 교정 데이터 오류 설정 또는 교정 데이터에 결함이 있습니다. 기기를 완전히 다시 설정하고 교정해야 합니다
ERR 99	SYSTEM FAILURE	고정된 기기 설정 결함

CC

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인
ERR 110	CATION EXCHANGER CAPACITY	이온 교환기 용량이 소진됨 - 교체해야 합니다.
ERR 111	WARNING CATION EXCHANGER CAPACITY	이온 교환기 용량이 거의 소진됨 - 곧 교체해야 합니다.

Sensocheck

Sensocheck는 센서와 전원 공급 케이블을 연속적으로 모니터링합니다. Sensocheck 알림이 다음과 같은 오류 메시지 ERR 15 또는 ERR 45로도 출력됩니다. 측정값 상태가 좋지 않습니다. Sensocheck가 "설정" 메뉴에서 꺼졌을 수 있습니다. (그 결과 Sensoface가 비활성화되었습니다!)

Sensoface

디스플레이에 있는 3개의 Sensoface 그림 문자가 센서의 유지·보수 필요성에 대한 진단 정보를 제공합니다. 추가적인 표시 기호는 오류의 원인을 나타냅니다. **info** 키를 눌러서 지침을 불러올 수 있습니다.



참고: Sensoface 기준이 저하되면 Sensoface 표시 수준도 낮아집니다(웃는 이모티콘이 "슬픔"으로 전환). Sensoface 표시는 센서 결함을 교정하거나 제거해야만 업그레이드할 수 있습니다.

Sensocheck가 꺼지면 Sensoface가 자동으로 비활성화됩니다.
예외: 교정이 완료되면 이를 확인하기 위해 항상 웃는 이모티콘이 표시됩니다.

폐기

제품은 현지 규정 및 법률에 따라 적절히 폐기해야 합니다.

반품

필요한 경우 제품을 깨끗한 상태로 안전하게 포장하여 해당 지역 대리점으로 보내야 합니다(knick.de 참조).

표준 버전	주문 번호
Stratos Pro A221N (디지털 센서를 사용한 측정을 위한 기본 기기) (아날로그 센서를 사용한 측정을 위한 교체 가능한 기기)	A221N
pH	MK-PH015N
용존 산소	MK-OXY046N
전도도	MK-COND025N
유도식 전도도	MK-CONDI035N
CC	MK-CC065N
방폭 지역용 버전	주문 번호
Stratos Pro A221X (디지털 센서를 사용한 측정을 위한 기본 기기) 아날로그 센서를 사용한 측정을 위한 교체 가능한 기기	A221X
pH, Ex	MK-PH015X
Oxy, Ex	MK-OXY045X
Cond, Ex	MK-COND025X
Condi, Ex	MK-CONDI035X
액세서리	주문 번호
파이프/기둥 설치 세트	ZU 0274
패널 설치 세트	ZU 0738
보호용 후드	ZU 0737

제품군의 구성에 대한 추가 정보나 질문이 있으면 다음 연락처로 언제든지 문의해 주시기 바랍니다.

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

전화: +49 30 80191-0
 팩스: +49 30 80191-200
 이메일: info@knick.de
 인터넷: www.knick.de

표준 버전	주문 번호
Stratos Evo A451N (디지털 센서를 사용한 측정을 위한 기본 기기)	A451N
아날로그 센서를 사용한 측정을 위한 교체 가능한 기기	
pH	MK-PH015N
용존 산소	MK-OXY046N
전도도	MK-COND025N
유도식 전도도	MK-CONDI035N
CC	MK-CC065N

액세서리	주문 번호
파이프/기둥 설치 세트	ZU 0274
패널 설치 세트	ZU 0738
보호용 후드	ZU 0737

제품군의 구성에 대한 추가 정보나 질문이 있으면 다음 연락처로 언제든지 문의해 주시기 바랍니다.

Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

전화: +49 30 80191-0
 팩스: +49 30 80191-200
 이메일: info@knick.de
 인터넷: www.knick.de

소개

PROFIBUS는 케이블을 통해 분산적으로 설치된 현장 기기들을 서로 연결하여 제어 시스템에 통합하는 디지털 통신 시스템입니다. 장기적으로 PROFIBUS는 순수한 측정값만 제공하는 4~20 mA 기술을 대체할 것입니다.

PROFIBUS 기술의 장점:

- 간단하고 비용 절감적인 배선
- 중앙 제어 시스템을 통한 편리한 작동 옵션
- 기기에서 제어 센터로 대량의 데이터 전송, 평가 및 제어
- 제어 센터에서 폭발 가능성이 있는 지역에 설치된 기기의 파라미터 설정 및 유지·보수

PROFIBUS는 유럽에서 선도적인 개방형 필드버스 시스템입니다. 적용 분야로는 제조, 공정 및 빌딩 자동화를 들 수 있습니다. 필드버스 표준 EN 50170 및 IEC 61158에 따른 개방형 필드버스 표준인 PROFIBUS는 버스 라인에서 서로 다른 기기 간의 통신을 보장합니다.

PROFIBUS 사용자 협회(PNO)은 PROFIBUS 기술의 추가 개발 및 유지 관리를 담당합니다. 이 협회는 사용자와 제조사의 이익을 통합합니다.

버전 및 기본 속성

PROFIBUS는 직렬 버스 시스템의 기술 및 기능적 특성을 정의합니다.

PROFIBUS의 두 가지 서로 다른 버전:

- **PROFIBUS DP**(Distributed Periphery)는 자동화 시스템 및 분산형 주변 기기의 통신을 위해 특별히 제작된 버전입니다. 이 버전은 최대 12 Mbit/s의 전송 속도로 RS-485 표준에 따라 작동합니다.
- **PROFIBUS PA**(Process Automation)는 프로세스 엔지니어링을 위해 특별히 설계된 버전으로서 폭발 가능성이 있는 지역에서도 센서와 액추에이터를 공통 버스 라인에 연결할 수 있습니다. PROFIBUS PA의 전송 속도는 31.25 kbit/s입니다.

PROFIBUS는 다음과 같은 두 가지 타입의 기기를 구분합니다.

- **마스터** 장치는 버스의 데이터 트래픽을 결정합니다. 이 기기는 외부 요청 없이 메시지를 보냅니다.
- **슬레이브** 기기는 예를 들어 밸브, 드라이브, 트랜스미터 및 분석 기기와 같은 주변 기기입니다. 기본 기기는 마스터의 원격 유지·보수, 파라미터 설정 및 진단 지침에 따라 수시로 대응할 수 있습니다. 상태가 포함된 측정 데이터는 제어 센터에서 주기적으로 조회합니다.

기기 인증

PROFIBUS PA/DP는 하나의 시스템에서 다른 제조사의 기기를 사용할 수 있도록 하는 개방형 버스 표준입니다. 이 표준을 위한 전체 조건은 사양의 요구 사항을 정확히 준수하는 것입니다. 따라서 기기는 PROFIBUS 및 PROFINET International(PI) 인증 기관에서 인증을 받았습니다.

PROFIBUS PA의 사양

버스 프로토콜은 마스터와 슬레이브 기기 간의 데이터 교환 유형과 속도를 정의하고 각 PROFIBUS 시스템의 전송 프로토콜을 결정합니다.

PROFIBUS PA에서 주기적 및 비주기적 서비스가 가능합니다.

- **주기적 서비스**는 상태 정보와 함께 측정 데이터 및 제어 명령을 전송하는 데 사용됩니다.
- **비주기적 서비스**는 작동 중 기기 파라미터 설정, 원격 유지·보수 및 진단에 사용됩니다.

기기 프로필 3.02에서는 필수적으로 기기 등급, 파라미터, 측정 범위 및 한계값을 통해 일반적인 기능을 정의합니다.

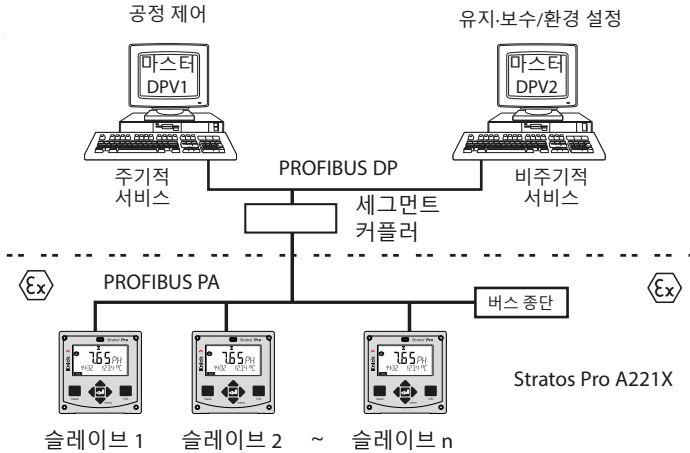
폭발 가능성이 있는 지역을 위해 PTB에서 개발한 FISCO 모델을 사용하면 여러 기기를 공통 버스 라인에 연결할 수 있고 기기 및 케이블 파라미터에 대한 허용 한계를 정의할 수 있습니다.

I&M(Identification & Maintenance) 기능

Stratos PROFIBUS 기기 A221N/A211X 및 A451N은 "Identification & Maintenance" 기능을 지원합니다. I&M 기능은 기기를 설명하는 특정 데이터를 표준화된 방식으로 저장해야 하는 방법을 결정합니다. 이 기능은 제조사, 버전, 주문 데이터 등에 대한 정보를 통해 기기를 명확하게 식별할 수 있습니다. 또한 프로젝트 계획, 시운전, 파라미터 설정, 진단 등에 대한 정보를 불러올 수 있습니다.

기본 구조

Control room



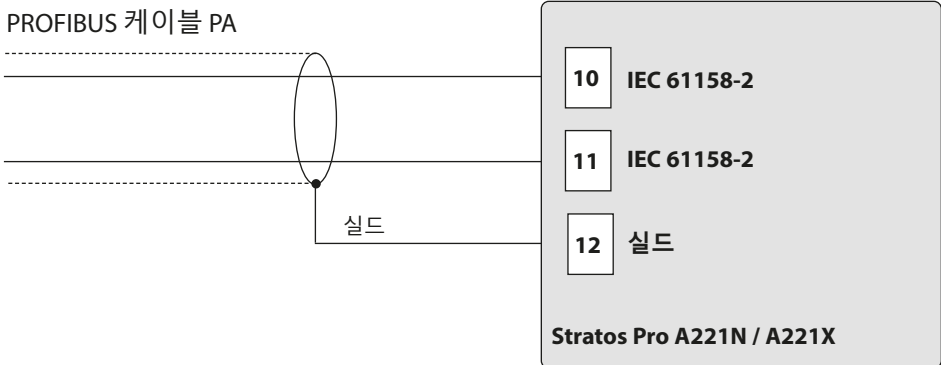
방폭 지역의 경우 FISCO에 따라 PROFIBUS에 전기 연결을 할 수 있습니다.
 (FISCO = Fieldbus Intrinsically Safe Concept, www.fieldbus.org)

PROFIBUS PA와 PROFIBUS DP 간의 차이점

	PROFIBUS PA	PROFIBUS DP
최대 데이터 전송 속도	31.25 kbit/s	12 Mbit/s
방폭 지역에서의 사용	예	아니오
버스를 통한 전원 공급	예	아니오
적용 분야	제조 자동화	공정 자동화
전송 기술	MBP-IS ^{*)}	RS-485

*) Manchester Coded, Bus Powered - Intrinsically Safe(본질 안전)

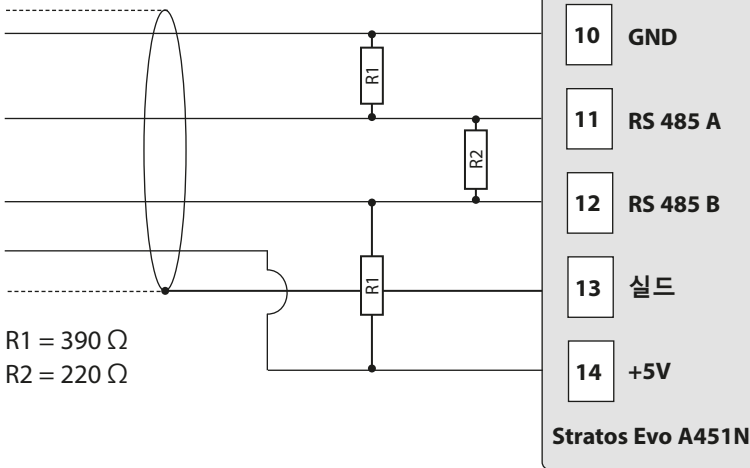
PROFIBUS PA 단자 할당



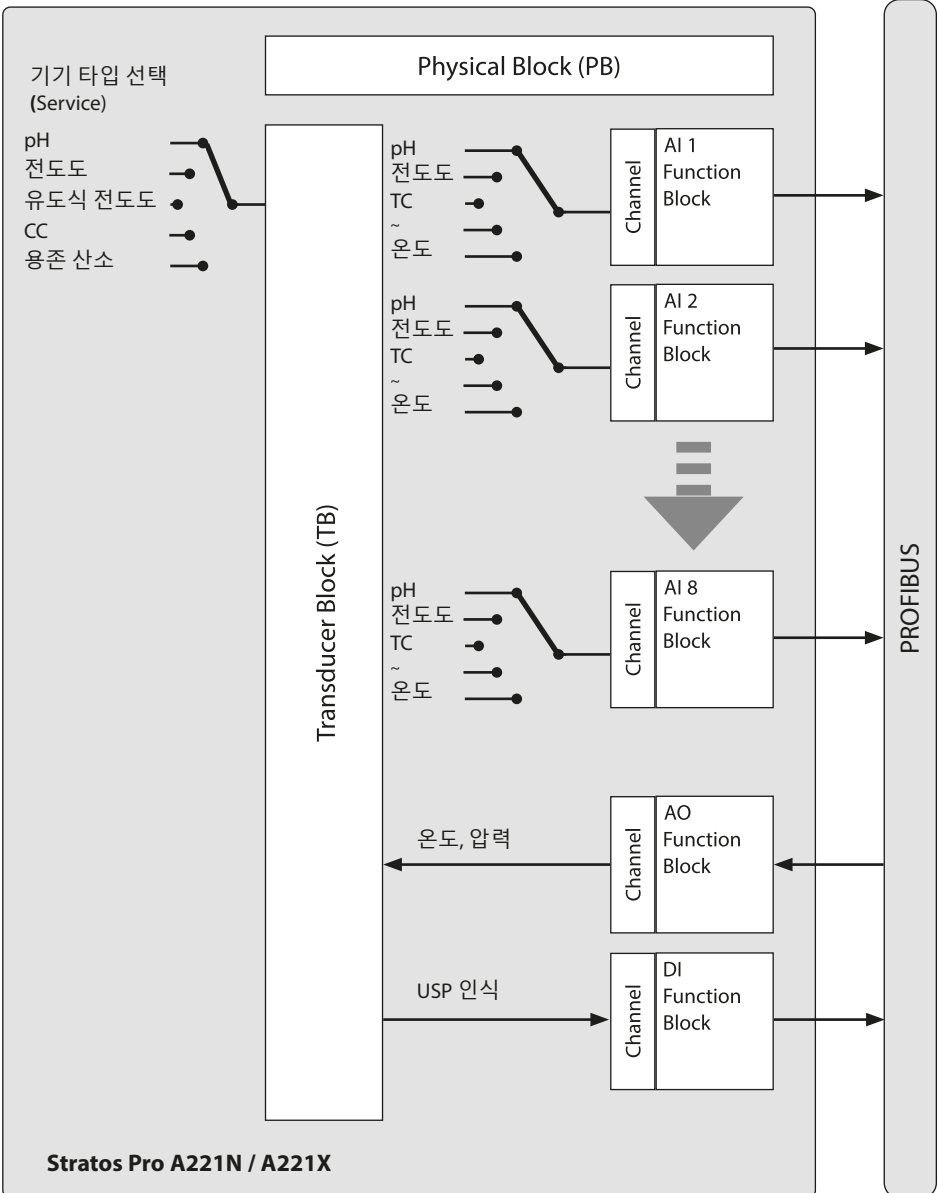
PROFIBUS DP 단자 할당

신뢰할 수 있는 신호 전송을 보장하기 위해 PROFIBUS 케이블은 버스 종단 (저항 3개의 조합)이 있는 PROFIBUS 세그먼트의 양쪽 끝에서 종단 처리되어야 합니다. 버스 종단은 Stratos Evo A451N의 구성품이 아닙니다.

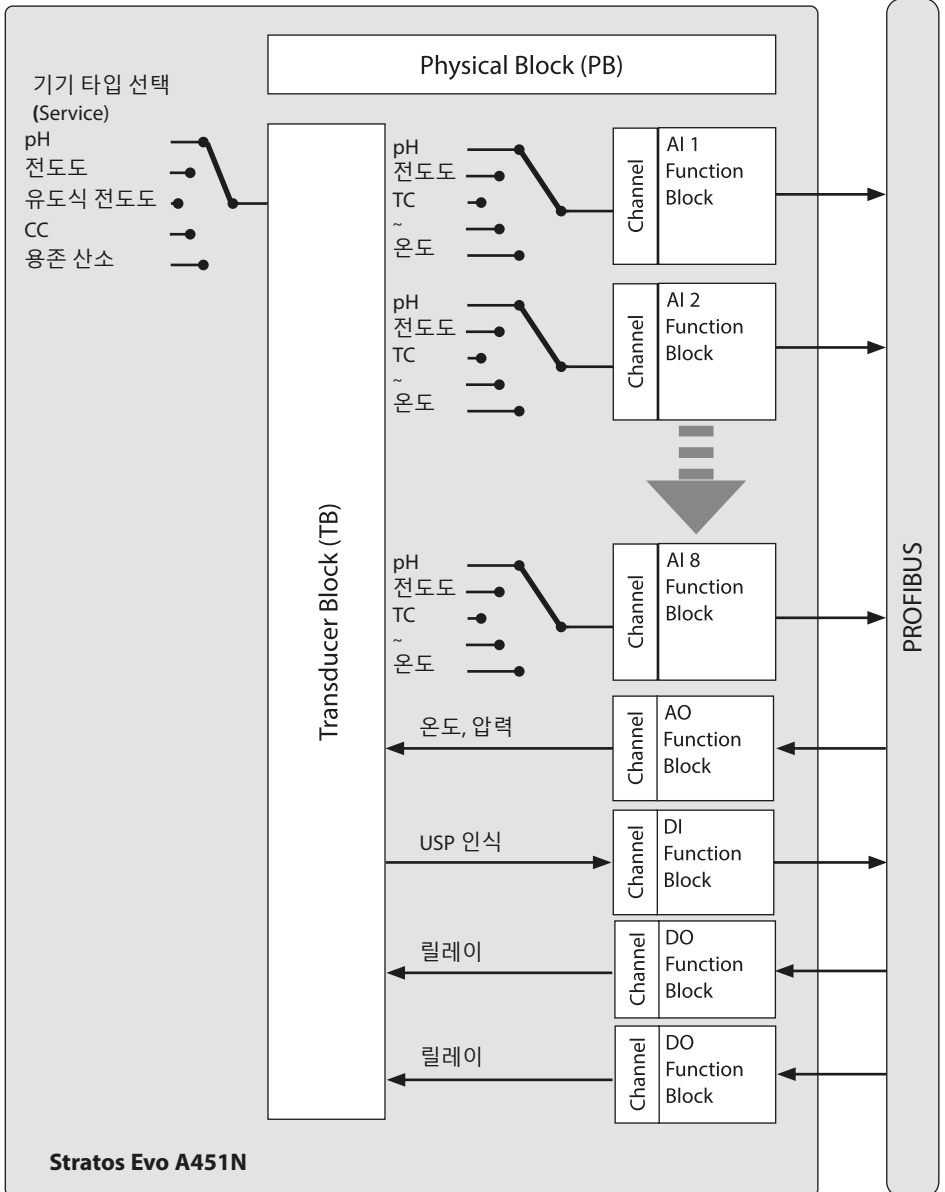
PROFIBUS 케이블 DP



블록 유형 PROFIBUS PA의 개략도



블록 유형 PROFIBUS DP의 개략도



블록 모델

PROFIBUS 프로토콜의 기기 파라미터는 속성에 따라 특정한 블록 유형에 할당됩니다. 다양한 블록 유형에는 파라미터 그룹과 해당 기능이 포함됩니다.

PROFIBUS는 블록 객체에서 파라미터와 기능을 구조화합니다.

- **Device Management**에서 블록 객체를 설명합니다.
- 1개의 **Physical Block**
- 하나 이상의 기능 블록(**Function Block**)
- 하나 이상의 전송 블록(**Transducer Block**)

Stratos Pro A221N / A221X는 다음 블록으로 구성됩니다.

- Physical Block 1개
- Transducer Block(AITB) 1개
- 다음으로 구성된 기능 블록 10개:
 - AI(Analog Input) 8개
 - AO(Analog Output) 1개
 - DI(Digital Input) 1개

Stratos Evo A451N는 다음 블록으로 구성됩니다.

- Physical Block 1개
- Transducer Block(AITB) 1개
- 다음으로 구성된 기능 블록 12개:
 - AI(Analog Input) 8개
 - AO(Analog Output) 1개
 - DI(Digital Input) 1개
 - DO(Digital Output) 2개

Physical Block(PB)

기기 블록에는 예를 들어 다음과 같이 기기를 고유하게 특성화하는 제조사의 기기별 정보가 포함되어 있습니다. 기기 및 제조사 이름, 기기 타입, 소프트웨어 버전, 하드웨어 버전 및 일련 번호.

초기화

기기는 FACTORY_RESET 파라미터를 통해 공장 초기 설정으로 초기화할 수 있습니다.

데이터 손실 주의! 모든 환경 설정값을 공장 초기 설정으로 초기화합니다.

Transducer Block(TB)

트랜스듀서 블록에는 교정 데이터 및 센서 타입과 같은 모든 기기 정보가 포함됩니다. 진단, 공정 변수 블록 또는 디스플레이 트랜스듀서 블록과 같이 하나의 기기에 여러 개의 전송 블록이 있을 수 있습니다. 센서 신호는 먼저 트랜스듀서 블록에서 처리됩니다. 따라서 측정값을 아날로그 입력 블록으로 전달하면 거기서 이를 추가로 처리할 수 있습니다(한계값, 스케일링). 트랜스듀서 블록을 통해 다음 정보 및 파라미터 설정 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 제품을 통한 교정
- 파라미터 설정
- 기록 일지
- 센서 진단

신호 처리

공정 변수는 고정 채널에 할당되어 입력 기능 블록(AI)에 연결됩니다.

키보드 잠금

파라미터 DEVICE_LOCK를 통해 작동 모드 CAL, CONF 및 SERVICE에서 다음과 같이 키보드 잠금을 설정할 수 있습니다.

- UNLOCKED 기기는 키패드를 통해 작동할 수 있습니다
- LOCKED 키보드 잠금이 활성화되었습니다.

Function Block(FB)

기능 블록은 일정에 지정된 처리 계획에 따라 제어되는 기기의 작업 및 기능을 설명합니다.

PROFIBUS 사양은 예를 들어 다음과 같은 모든 기본 기능을 설명할 수 있는 다양한 표준 기능 블록을 설명합니다.

- 아날로그 출력(AO)
- 디지털 출력(DO)
- 아날로그 입력(AI)
- 디지털 입력(DI)

아날로그 입력(AI)

기능 블록 AI는 공정 변수가 PROFIBUS로 보내는 데 사용되는 범용 인터페이스입니다. 기능 블록 AI는 기능 블록의 입력 및 출력을 시뮬레이션할 수 있으며 측정값의 주기적 전송에 사용됩니다.

공정 변수 및 단위 선택

트랜스듀서 블록의 공정 변수는 채널 파라미터를 통해 기능 블록에 할당됩니다. 선택한 공정 변수와 일치하도록 파라미터 **Unit** 또는 하위 파라미터 **Units**를 통해 단위를 선택할 수 있습니다.

pH AI 블록		
측정 단위	채널	단위
pH 값	90	pH = 1422
pH 전압	53	mV = 1243
ORP	54	mV = 1243
유리 임피던스	55	Ω = 1281
기준 임피던스	56	Ω = 1281
온도	57	$^{\circ}\text{C} = 1001$ $^{\circ}\text{F} = 1002$
기울기	60	% = 1342
제로 포인트	62	mV = 1243
교정 타이머	59	h = 1059
마모도	63	% = 1342
유량	64	l/h = 1353

용존 산소 AI 블록		
측정 단위	채널	단위
포화도	90	% = 1342
농도	66	ppm = 1423 mg/l = 1558
부피 농도	68	Vol% = 1562
부분 압력	69	mbar = 1138
온도	57	$^{\circ}\text{C} = 1001$ $^{\circ}\text{F} = 1002$
기울기	60	nA = 1213
제로 포인트	62	nA = 1213
교정 타이머	59	h = 1059
마모도	63	% = 1342
유량	64	l/h = 1353

전도도 AI 블록

측정 단위	채널	단위
전도도	90	$\mu\text{S}/\text{cm} = 1552$
온도	57	$^{\circ}\text{C} = 1001 \mid ^{\circ}\text{F} = 1002$
농도	73	$\% = 1342$
염도	75	$\text{g}/\text{kg} = 1523$
TDS(총 용존 고형물)	76	$\text{mg}/\text{l} = 1558$
비저항	72	$\text{M}\Omega * \text{cm} = 1555$
셀 팩터	79	$1/\text{cm} = 1524$
유량	64	$\text{l}/\text{h} = 1353$

유도식 전도도 AI 블록

측정 단위	채널	단위
전도도	90	$\mu\text{S}/\text{cm} = 1552$
온도	57	$^{\circ}\text{C} = 1001 \mid ^{\circ}\text{F} = 1002$
농도	73	$\% = 1342$
염도	75	$\text{g}/\text{kg} = 1523$
TDS(총 용존 고형물)	76	$\text{mg}/\text{l} = 1558$
셀 팩터	79	$1/\text{cm} = 1524$
제로 포인트	62	$\mu\text{S} = 1290$
유량	64	$\text{l}/\text{h} = 1353$

CC(이중 전도도) AI 블록		
측정 단위	채널	단위
전도도 A	70	$\mu\text{S/cm} = 1552$
전도도 B	77	$\mu\text{S/cm} = 1552$
온도 A	57	$^{\circ}\text{C} = 1001 \mid ^{\circ}\text{F} = 1002$
온도 B	80	$^{\circ}\text{C} = 1001 \mid ^{\circ}\text{F} = 1002$
셀 팩터 A	79	$1/\text{cm} = 1524$
셀 팩터 B	62	$1/\text{cm} = 1524$
유량	64	$l/h = 1353$
계산	78	없음 = 0
비저항 A	72	$\text{M}\Omega * \text{cm} = 1555$
비저항 B	92	$\text{M}\Omega * \text{cm} = 1555$
이온 교환기 소비량	63	$\% = 1342$

아날로그 출력(AO 블록)

기능 블록 AO는 PROFIBUS에 의해 지정된 값을 기기로 전달합니다. 예를 들어, 기기에서 사용하는 온도 또는 압력 값을 지정할 수 있습니다.

채널	모듈 타입	텍스트	Info	XD_SCALE
83	PH, COND, CONDI, OXY	온도		°C, °F
85	용존 산소	압력		mbar, hPa, psi

디지털 입력(DI 블록)

DI 기능 블록은 USP 인식에 사용됩니다(전도도에서만 수질에 대한 “양호/불량” 평가 가능).

채널	텍스트
89	USP

파라미터 OUT_D

비트	값	의미
0	1	USP 한계값 초과
1	1	감소된 USP 한계값 초과

디지털 출력(DO 블록, A451N에만 해당)

2개의 디지털 출력은 2개의 릴레이를 자유롭게 제어하는 데 사용됩니다.

채널	텍스트
87	릴레이 1
88	릴레이 2

파라미터 SP_D

비트	값	의미
0	0	릴레이 열림
0	1	릴레이 닫힘

소프트웨어 개요

Stratos Pro A221N / A221X 소프트웨어 개요

GSD	CD-ROM 또는 웹사이트의 GSD 파일
GSD A221N / A221X	제조사에 특정함: KNIC7535.GSD 프로필에 특정함: PA139700.GSD
기기 프로필	PROFIBUS PA 프로필 3.02
주소 범위	0 ~ 126(기본값 = 126)
	0 ~ 125(PROFIBUS 서비스 set_slave_add를 통해)
	0 ~ 126(로컬 디스플레이를 통해)
	0 ~ 126(RESET = 2712를 통해)
기능 블록	TB = 트랜스듀서 블록 1개
	PB = 물리적 블록 1개
	AI = 아날로그 입력 블록 8개
	AO = 아날로그 출력 블록 1개
	DI = 디지털 입력 블록 1개

Stratos Evo A451N 소프트웨어 개요

GSD	CD-ROM 또는 웹사이트의 GSD 파일
GSD A451N	제조사에 특정함: KNIC7536.GSD 프로필에 특정함: PA039700.GSD
기기 프로필	PROFIBUS PA 프로필 3.02
주소 범위	0 ~ 126(기본값 = 126)
	0 ~ 125(PROFIBUS 서비스 set_slave_add를 통해)
	0 ~ 126(로컬 디스플레이를 통해)
	0 ~ 126(RESET = 2712를 통해)
기능 블록	TB = 트랜스듀서 블록 1개
	PB = 물리적 블록 1개
	AI = 아날로그 입력 블록 8개
	AO = 아날로그 출력 블록 1개
	DO = 디지털 출력 블록 2개
	DI = 디지털 입력 블록 1개

진단

PROFIBUS DP에서는 광범위한 진단 옵션이 지원됩니다. 현재 진단은 DP 마스터가 언제든지 DP 슬레이브에서 조회할 수 있습니다. 진단 텔레그램은 표준 진단 외에 GSD에서 다른 기기별 진단을 설명할 수도 있습니다. DP 슬레이브는 언제든지 현재 진단이 보류 중임을 데이터 텔레그램에서 보고할 수 있습니다. 이를 위해 DP 슬레이브는 자신의 데이터 텔레그램을 주기적 데이터 교환에서 높은 우선 순위로 표시합니다.

PROFIBUS 프로필이 확장된 버전 3.02부터는 파라미터 요약 상태와 진단이 포함되었습니다. 진단은 비트 방식으로 코딩되어 있으므로 여러 이벤트를 동시에 전송할 수 있습니다. GSD 파일에는 각 진단 비트에 대한 텍스트가 포함되어 대기 중인 텍스트 메시지를 제공할 수 있습니다.

주기적 데이터 전송

부동 형식

바이트 n							바이트 n+1								
비트 7	비트 6						비트 7	비트 6							
VZ	2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	2 ⁻¹	2 ⁻²	2 ⁻³	2 ⁻⁴	2 ⁻⁵	2 ⁻⁶	2 ⁻⁷
역지수							가수								

바이트 n+2							바이트 n+3								
비트 7							비트 7								
2 ⁻⁸	2 ⁻⁹	2 ⁻¹⁰	2 ⁻¹¹	2 ⁻¹²	2 ⁻¹³	2 ⁻¹⁴	2 ⁻¹⁵	2 ⁻¹⁶	2 ⁻¹⁷	2 ⁻¹⁸	2 ⁻¹⁹	2 ⁻²⁰	2 ⁻²¹	2 ⁻²²	2 ⁻²³
가수							가수								

예시:

주기적 데이터 전송이 활성화되면 COND_STATUS_DIAG 파라미터를 변경할 수 없습니다.

MEAS MODE(측정 모드)

MEAS MODE 파라미터는 사용 가능한 측정 변수를 정의합니다. 다른 채널도 유효한 측정값 상태가 아니므로 정보용으로만 사용되는 값을 제공합니다. 설정에 따라 다음 측정 단위를 동시에 사용할 수 있습니다.

pH	
MEAS MODE	측정 단위
pH	pH, ORP, 온도
mV	mV, 온도
ORP	ORP, 온도

전도도, 유도식 전도도	
MEAS MODE	측정 단위
전도도	전도도, 온도
USP	
Conc%	Conc%, 전도도, 온도
SAL	SAL, 전도도, 온도
TDS(총 용존 고형물)	TDS(총 용존 고형물), 전도도, 온도

용존 산소	
MEAS MODE	측정 단위
DO%	포화도, 부분 압력, 온도
DO ppm	농도, 부분 압력, 온도
DO mg/l	
GAS%	기체 농도, 부분 압력, 온도

CC(이중 전도도)	
MEAS MODE	측정 단위
전도도	전도도 1, 전도도 2, 온도 1, 온도 2, 계산
비저항	비저항 1, 비저항 2

Condensed Status(요약 상태)

더 나은 개요를 파악하기 위해 PROFIBUS 기기의 상태가 종합 상태로 요약됩니다. 종합 상태는 모든 상태 알림을 집계한 결과입니다.

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
0	0							= bad
0	1							= uncertain
1	0							= good (Non Cascade)
1	1							= good (Cascade) - not supported

Status = bad

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
0	0	0	0	0	0	0	0	= non-specific
0	0	1	0	0	0	1	1	= passivated
0	0	1	0	0	1	x	x	= maintenance alarm, more diagnosis available
0	0	1	0	1	0	x	x	= process related, no maintenance
0	0	1	1	1	1	x	x	= function check / local override; value not usable

Status = uncertain

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
0	1	0	0	1	0	x	x	= substitute set
0	1	0	0	1	1	1	1	= initial value
0	1	1	0	1	0	x	x	= maintenance demanded
0	1	1	1	0	0	1	1	= simulated value, start
0	1	1	1	0	1	1	1	= simulated value, end
0	1	1	1	1	0	x	x	= process related, no maintenance

Status = good (Non Cascade)

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
1	0	0	0	0	0	x	x	= ok
1	0	0	0	0	1	x	x	= update event
1	0	0	0	1	0	x	x	= advisory alarm
1	0	0	0	1	1	x	x	= critical alarm
1	0	1	0	0	0	x	x	= initiate fail safe (not provided by signal converter)
1	0	1	0	0	1	x	x	= maintenance required
1	0	1	0	1	0	x	x	= maintenance demanded
1	0	1	1	1	1	x	x	= function check

Status = Limits

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
						0	0	= ok
						0	1	= low limited
						1	0	= high limited
						1	1	= constant

- Bad: 측정값을 사용할 수 없습니다.
- Uncertain: 측정값을 여전히 사용할 수 있습니다.
- Good (Cascade): 측정값을 사용할 수 있습니다.
- Good (Non-Cascade): 측정값을 사용할 수 있습니다.

Classic Status(클래식 상태)

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
0	0							= bad
0	1							= uncertain
1	0							= good (Non Cascade)
1	1							= good (Cascade) - not supported

Status = bad

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
0	0	0	0	0	0			= non-specific
0	0	0	0	0	1			= configuration error
0	0	0	0	1	0			= not connected
0	0	0	0	1	1			= device failure
0	0	0	1	0	0			= sensor failure
0	0	0	1	0	1			= no communication (last usable value)
0	0	0	1	1	0			= no communication (no usable value)
0	0	0	1	1	1			= out of service

Status = uncertain

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
0	1	0	0	0	0			= non-specific
0	1	0	0	0	1			= last usable value
0	1	0	0	1	0			= substitute-set
0	1	0	0	1	1			= initial value
0	1	0	1	0	0			= sensor conversion not accurate
0	1	0	1	0	1			= engineering unit violation (unit not in the valid set)
0	1	0	1	1	0			= sub-normal
0	1	0	1	1	1			= configuration error
0	1	1	0	0	0			= simulated value

Status = good (Non Cascade)

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
1	0	0	0	0	0			= ok
1	0	0	0	0	1			= update event
1	0	0	0	1	0			= active advisory alarm
1	0	0	0	1	1			= active critical alarm
1	0	0	1	0	0			= unacknowledged update event
1	0	0	1	0	1			= unacknowledged advisory alarm
1	0	0	1	1	0			= unacknowledged critical alarm
1	0	1	0	0	0			= initial fail safe
1	0	1	0	0	1			= maintenance required

Status = Limits

Quality		Quality substatus				Limits		
Gr	Gr	QS	QS	QS	QS	Qu	Qu	
2 ⁷	2 ⁶	2 ⁵	2 ⁴	2 ³	2 ²	2 ¹	2 ⁰	
						0	0	= ok
						0	1	= low limited
						1	0	= high limited
						1	1	= constant

- Bad: 측정값을 사용할 수 없습니다.
- Uncertain: 측정값을 여전히 사용할 수 있습니다.
- Good (Cascade): 측정값을 사용할 수 있습니다.
- Good (Non-Cascade): 측정값을 사용할 수 있습니다.

DIAGNOSIS_EXTENSION 개요 표

BIT	ERR	Condition Name	
0		예약됨	
1	ERR 23	오토클레이브 카운터 초과	
2	ERR 24	CIP 횟수 초과	
3	ERR 25	SIP 횟수 초과	
4	ERR 102	파라미터 오류 User Buffer -U1-	
5		예약됨	
6		예약됨	
7		예약됨	
8	ERR 22	센서 마모도(Memosens)	
9	ERR 18	유지.보수 주기 초과	
10	ERR 17	교정 타이머 만료	
11	ERR 21	센서 응답 시간 초과(비산)	
12		교정 데이터 불량	
13	ERR 15, 16	Sensocheck(유리 임피던스, 기준 임피던스)	
14		예약됨	
15		예약됨	
16	ERR 14	온도가 표 범위를 벗어남	
17	ERR 13	온도 측정 범위 미달/초과	
18	ERR 10,11,12	측정 범위 미달/초과	
19		예약됨	
20		교정이 활성화됨	
21		설정이 활성화됨	
22		서비스가 활성화됨	
23		예약됨	
24	ERR 05	교정 데이터가 잘못됨	
25	ERR 03	센서 사용 종료	
26	ERR 02, 96	잘못된 모듈/센서	

요약 측정값 상태(PA)	
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0xA8 Good-Maintenance demand
	0x78 Uncertain-invalid process condition
	0x78 Uncertain-invalid process condition
	0x78 Uncertain-invalid process condition
	0xBC Good Function Check
	0xBC Good Function Check
	0xBC Good Function Check
	0x24 BAD-Maintenance alarm
	0x24 BAD-Maintenance alarm
	0x24 BAD-Maintenance alarm

DIAGNOSIS_EXTENSION 개요 표

BIT	ERR	Condition Name	
27	ERR 01, 96	센서/모듈 없음	
28	ERR 04	센서 결함	
29	ERR 98	설정 데이터 결함	
30	ERR 99	고정된 기기 설정 결함	
31	ERR 95	내부 통신 장애 / 시스템 오류	

*) 파라미터 설정에 따라 다름

참고: 잘못된 값은 0으로 설정되며 상태가 좋지 않습니다.

	요약 측정값 상태(PA)
	0x24 BAD-Maintenance alarm
	0x24 BAD-Maintenance alarm
	0x24 BAD-Maintenance alarm
	0x24 BAD-Maintenance alarm
	0x24 BAD-Maintenance alarm

PROFIBUS에서의 시운전

PROFIBUS 통신은 Stratos가 전문적으로 설정된 경우에만 올바르게 작동할 수 있습니다. 다양한 제조사에서 제공하는 다양한 환경 설정 도구가 있습니다(예: Siemens의 NI-FBUS SIMATIC PDM). 이러한 도구를 사용하여 기기와 PROFIBUS를 설정할 수 있습니다.

참고: 설치 중이나 제어 시스템(PLS)을 통한 설정 프로세스 중에 제어 시스템 또는 환경 설정 도구의 작동 지침과 메뉴 기반 지침을 준수해야 합니다.

기기 마스터 파일(GSD 파일)

GSD 파일에는 기기 파라미터에 대한 설명이 포함되어 있으며 이를 통해 측정 기기를 PROFIBUS 시스템에 통합할 수 있습니다. 제공된 CD-ROM에는 기기 마스터 파일 KNIC7535.gsd /KNICK7536.gsd와 기타 추가 파일들이 있는 DD(기기 설명) 폴더가 포함되어 있습니다. 이러한 추가 파일(예: *.bmp 또는 *.dib)에는 환경 설정 시스템에서 PROFIBUS 기기를 매핑하는 기호(아이콘)가 포함되어 있습니다. 이를 위해 먼저 파일을 환경 설정 프로그램에 불러와야 합니다.

이러한 파일은 다음과 같이 얻을 수 있습니다.

- 함께 제공된 CD를 통해
- 인터넷의 www.knick.de 또는 www.profibus.com에서

최초 시운전

- 1) 기기에 보조 전원을 공급합니다.
- 2) 기기를 PROFIBUS에 연결합니다.
- 3) PROFIBUS 주소를 지정합니다(209페이지 참조).
- 4) 필요한 경우 기본 초기화를 수행합니다(209페이지 참조).
- 5) 식별 번호를 선택합니다(209페이지 참조).
- 6) 환경 설정 프로그램의 지정된 디렉토리에 GSD 파일을 불러옵니다.
- 7) 환경 설정 프로그램을 엽니다.

PROFIBUS 주소 지정

PROFIBUS 주소를 지정하려면 다음과 같이 진행해야 합니다.

- 1) **menu** 키를 누릅니다.
- 2) 방향키 ◀ ▶를 사용하여 CONF를 선택하고, **enter** 키를 눌러서 확인합니다.
- 3) ADDRESS를 선택하고 **enter** 키를 눌러서 확인합니다.
- 4) 방향키 ◀ ▶ ▲ ▼를 사용하여 원하는 PROFIBUS 주소(0000 ~ 0126)를 입력하고 **enter** 키를 눌러서 확인합니다.
PROFIBUS 주소가 기기에 의해 적용됩니다.

기본 초기화

기본 초기화를 수행하려면 다음과 같이 진행해야 합니다.

- 1) **menu** 키를 누릅니다.
- 2) 방향키 ◀ ▶를 사용하여 SERVICE를 선택하고, **enter** 키를 눌러서 확인합니다.
- 3) 암호를 입력하고(기본값: **5555**) **enter** 키를 눌러서 확인합니다.
- 4) 방향키 ◀ ▶를 사용하여 DEVICE TYPE을 선택하고, **enter** 키를 눌러서 확인합니다.
- 5) 방향키 ◀ ▶를 사용하여 원하는 측정 단위를 선택합니다.
기본 초기화가 다음 표에 따라 수행됩니다.

유효한 식별 번호 전환

클래스 1 마스터와 통신하려면 PROFIBUS DP 기기에 기기와 GSD 파일 간의 고유한 관계를 설명하는 식별 번호가 필요합니다. IDENT_NUMBER_SELECTOR 파라미터를 사용하면 주기적인 데이터 전송 시작 시 유효한 식별 번호를 선택할 수 있습니다.

- a) Automation Adaption Mode(공장 초기 설정)
- b) Profile Specific Ident. Number(프로필) (프로필에 특정한 식별 번호)
- c) Manufacturer Specific Ident. Number(제조사에 특정한 식별 번호)

적절한 환경 설정 도구(예: SIMATIC PDM)를 사용하여 식별 번호를 선택할 수 있습니다. 식별 번호는 PROFIBUS 사용자 협회에서 관리합니다.

a) Automation Adaption Mode

사용된 GSD 파일에 따른 선택.

b) 프로필에 특정한 식별 번호(9700 HEX)

이 설정으로 인해 PA 프로필 3.02에 지정된 기능이 제한됩니다.

pH		
슬롯	설명	블록 유형
1	측정값 1	AI
2	측정값 2	AI
3	측정값 3	AI
4	측정값 4	AI

유효한 GSD 모듈:

AI-FB EMPTY_MODULE
AI

GSD 파일 **PA039700.GSD**가 필요합니다.

Stratos Pro A221N / A221X 조합

식별 번호 선택	식별 번호	GSD 파일	상태
Automatic Adaption Mode	7535 HEX	KNIC7535.GSD	Classic/Condensed
	9700 HEX	PA139700.GSD	Classic
제조사에 특정한 식별 번호	7535 HEX	KNIC7535.GSD	Classic/Condensed
프로필에 특정한 식별 번호	9700 HEX	PA139700.GSD	Classic

Stratos Evo A451N 조합

식별 번호 선택	식별 번호	GSD 파일	상태
Automatic Adaption Mode	7536 HEX	KNIC7536.GSD	Classic/Condensed
	9700 HEX	PA039700.GSD	Classic
제조사에 특정한 식별 번호	7536 HEX	KNIC7536.GSD	Classic/Condensed
프로필에 특정한 식별 번호	9700 HEX	PA039700.GSD	Classic

c) 제조사에 특정한 식별 번호(A221 N / A221X: 7535 HEX | A451N: 7536 HEX)

이 설정은 PROFIBUS 기기의 전체 기능을 제공합니다.

모든 기능 블록은 주기적 데이터 트래픽에 사용할 수 있습니다.

pH			
슬롯	설명	블록	기본값
1	pH 값	AI1	pH
2	온도	AI2	°C
3	pH 전압	AI3	mV
4	ORP 값	AI4	mV
5	유리 임피던스	AI5	Ω
6	마모도	AI6	%
7	교정 타이머	AI7	시간
8	유량	AI8	l/h
9	온도	AO	°C

용존 산소			
슬롯	설명	블록	기본값
1	용존 산소 포화도	AI1	%
2	온도	AI2	°C
3	농도	AI3	ppm
4	부피 농도	AI4	부피%
5	부분 압력	AI5	mbar
6	마모도	AI6	%
7	교정 타이머	AI7	시간
8	유량	AI8	l/h
9	압력	AO	mbar

유효한 GSD 모듈:

AI-FB EMPTY_MODULE

AI: Out

GSD 파일 **KNIC7535.GSD / KNIC7536.GSD**가 필요합니다.

전도도			
슬롯	설명	블록	기본값
1	전도도	AI1	$\mu\text{S/cm}$
2	온도	AI2	$^{\circ}\text{C}$
3	농도	AI3	%
4	염도	AI4	g/kg
5	TDS(총 용존 고형물)	AI5	mg/l
6	비저항	AI6	$\text{M}\Omega\cdot\text{cm}$
7	셀 상수	AI7	$1/\text{cm}$
8	유량	AI8	l/h
9	온도	AO	$^{\circ}\text{C}$

유도식 전도도			
슬롯	설명	블록	기본값
1	전도도	AI1	$\mu\text{S/cm}$
2	온도	AI2	$^{\circ}\text{C}$
3	농도	AI3	%
4	염도	AI4	g/kg
5	TDS(총 용존 고형물)	AI5	mg/l
6	제로 포인트	AI6	$1/\text{cm}$
7	셀 상수	AI7	$1/\text{cm}$
8	유량	AI8	l/h
9	온도	AO	$^{\circ}\text{C}$

전도도-전도도			
슬롯	설명	블록	기본값
1	전도도 1	AI1	$\mu\text{S/cm}$
2	온도 1	AI2	$^{\circ}\text{C}$
3	전도도 2	AI3	$\mu\text{S/cm}$
4	온도 2	AI4	$^{\circ}\text{C}$
5	계산값	AI5	
6	셀 상수 1	AI6	1/cm
7	셀 상수 2	AI7	1/cm
8	유량	AI8	l/h

환경 설정 데이터

표 “주기적 데이터 통신”은 주기적인 데이터 텔레그램의 최대 환경 설정을 보여줍니다. 모든 데이터가 필요하지 않은 경우 텔레그램을 각 시스템의 요구 사항에 맞게 조정할 수 있습니다. 환경 설정을 위해 다음과 같이 진행해야 합니다.

- 1) 자동화 시스템 소프트웨어에 GSD 파일을 불러옵니다.
- 2) 자동화 시스템의 환경 설정 소프트웨어에서 주기적 텔레그램에 필요한 데이터를 선택합니다.

자동화 시스템의 환경 설정 소프트웨어는 공정 제어 시스템에서 현장 기기로 전송되는 환경 설정의 환경 설정 데이터를 컴파일합니다. 환경 설정 데이터 (CHK_CFG)는 주기적 데이터 텔레그램의 콘텐츠를 정의합니다.

환경 설정 데이터는 12개의 섹션으로 구성되며 기능 블록이 각 섹션에 할당됩니다. 콘텐츠는 기능 블록이 주기적 데이터 트래픽에 참여하는지 여부를 결정합니다. 주기적인 입/출력 데이터 텔레그램의 데이터 순서는 환경 설정 데이터에서 해당 기능 블록의 위치에 따릅니다.

슬롯 모델

슬롯 번호	블록	용도
0	Physical Block(PB)	일반 데이터
1	AI 1	측정값 1
2	AI 2	측정값 2
3	AI 3	측정값 3
4	AI 4	측정값 4
5	AI 5	측정값 5
6	AI 6	측정값 6
7	AI 7	측정값 7
8	AI 8	측정값 8
9	AO	아날로그 출력
10	DI	Unical 상태 피드백
11	DO 1	릴레이 1 제어
12	DO 2	릴레이 2 제어
13	Transducer Block(TB)	

주기적 데이터 통신

슬롯	블록	환경 설정 데이터	설명	입력	출력
1	AI 1	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x94	Process Value 1	5바이트	-
2	AI 2	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x94	Process Value 2	5바이트	-
3	AI 3	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x94		5바이트	-
4	AI 4	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x94	Process Value 4	5바이트	-
5	AI 5	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x94	Process Value 5	5바이트	-
6	AI 6	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x94	Process Value 6	5바이트	-
7	AI 7	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x94	Process Value 7	5바이트	-
8	AI 8	0x00	Free Place	-	-
		0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x94	Process Value 8	5바이트	-
9	AO	0x00	Free Place	-	-
		0xA4 또는 0x82, 0x84, 0x08, 0x05	Compensation Value	2바이트	-
10	DI	0x00	Free Place	-	-
		0x91	USP Status	2바이트	-
11	DO 1	0x00	Free Place	-	-
		0xA1	Relais 1	2바이트	-
12	DO 2	0x00	Free Place	-	-
		0xA1	Relais 2	2바이트	-

Physical Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	SOFTWARE_REVISION	VISIBLE_STRING	16	Simple	
9	25	HARDWARE_REVISION	VISIBLE_STRING	16	Simple	
10	26	DEVICE_MAN_ID	UNSIGNED16	1	Simple	
11	27	DEVICE_ID	VISIBLE_STRING	16	Simple	
12	28	DEVICE_SER_NUM	VISIBLE_STRING	16	Simple	
13	29	DIAGNOSIS	OCTET_STRING	4	Simple	
14	30	DIAGNOSIS_EXT	OCTET_STRING	6	Simple	
15	31	DIAGNOSIS_MASK	OCTET_STRING	4	Simple	
16	32	DIAGNOSIS_MASK_EXT	OCTET_STRING	6	Simple	
17	33	DEVICE_CERTIFICATION	VISIBLE_STRING	32	Simple	
18	34	WRITE_LOCKING	UNSIGNED16	2	Simple	
19	35	FACTORY_RESET	UNSIGNED16	2	Simple	
20	36	DESCRIPTOR	OCTET_STRING	32	Record	
21	37	DEVICE_MESSAGE	OCTET_STRING	32	Simple	
22	38	DEVICE_INSTAL_DATE	OCTET_STRING	16	Simple	
24	40	IDENT_NUMBER_SELECT	UNSIGNED8	1	Simple	
25	41	HW_WRITE_PROTECTION	UNSIGNED8	1	Simple	
26	42	FEATURE	DS_68	2	Record	
27	43	COND_STATUS_DIAG	UNSIGNED8	1	Simple	
28	44	DIAG_EVENT_SWITCH	DS_69	3	Record	

	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		0
	0	SR		0
	"	SRW		0
	0	SRW		0
	0	SRW		0
	8	SRW		0
	8; 0x88; 8	DR		0
	0; 0; 0; 0	DR		0
		R		0
		R		0
		R		0
		R		0
		R		0
	0	DR		0
	0	DR		0
		R		0
		R		0
		R		0
		NRW		0
	0	SRW		0
	"	SRW		0
	"	SRW		0
	"	SRW		0
		SRW		0
	0	DR		0
		R		0
	1	SRW		0
	0, 0	SRW		0

AI Function Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	BATCH	DS_67	4	Record	
10	26	OUT	DS_101	2	Record	
11	27	PV_SCALE	FLOATING_POINT	2	Array	
12	28	OUT_SCALE	DS_36	4	Record	
13	29	LIN_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
14	30	CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
16	32	PV_FTIME	FLOATING_POINT	1	Simple	
17	33	FSAFE_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
18	34	FSAFE_VALUE	FLOATING_POINT	1	Simple	
19	35	ALARM_HYS	FLOATING_POINT	1	Simple	
21	37	HI_HI_LIM	FLOATING_POINT	1	Simple	
23	39	HI_LIM	FLOATING_POINT	1	Simple	
25	41	LO_LIM	FLOATING_POINT	1	Simple	
27	43	LO_LO_LIM	FLOATING_POINT	1	Simple	
30	46	HI_HI_ALM	DS_39	5	Record	
31	47	HI_ALM	DS_39	5	Record	
32	48	LO_ALM	DS_39	5	Record	
33	49	LO_LO_ALM	DS_39	5	Record	
34	50	SIMULATE	DS_50	3	Record	
35	51	OUT_UNIT_TEXT	OCTET_STRING	16	Simple	

	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		1-8
	0	SR		1-8
	"	SRW		1-8
	0	SRW		1-8
	0	SRW		1-8
	8	SRW	Auto	1-8
	128; 152; 8	DR	OS, OS/MAN/AUTO, AUTO	1-8
	0; 0; 0; 0	DR		1-8
	0; 0; 0; 0	SRW		1-8
	0.0; 0x4F	NRWO	UNCERTAIN, INITIAL_VALUE; writable	1-8
	100.0; 0.0	SRW	0% to 100%	1-8
	100.0; 0.0; 1342; 0	SRW	0% to 100%	1-8
	0	SRW		1-8
	0	SRW		1-8
	0.0	SRW		1-8
	1	SRW		1-8
	0.0	SRW		1-8
	0.5	SRW	0.5% out of range	1-8
		SRW		1-8
		SRW		1-8
		SRW		1-8
		SRW		1-8
	0; 0; 0.0; 0; 0.0	DR		1-8
	0; 0; 0.0; 0; 0.0	DR		1-8
	0; 0; 0.0; 0; 0.0	DR		1-8
	0; 0; 0.0; 0; 0.0	DR		1-8
	0; 0.0;	SRW	disabled	1-8
	"	SRW		1-8

AI Function Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	BATCH	DS_67	4	Record	
9	25	SP	DS_101	2	Record	
11	27	PV_SCALE	DS_36	4	Record	
12	28	READBACK	DS_101	2	Record	
14	30	RCAS_IN	DS_101	2	Record	
21	37	IN_CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
22	38	OUT_CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
23	39	FSAVE_TIME	FLOATING_POINT	1	Simple	
24	40	FSAVE_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
25	41	FSAVE_VALUE	FLOATING_POINT	1	Simple	
27	43	RCAS_OUT	DS_101	2	Record	
31	47	POS_D	DS_102	2	Record	
32	48	SETP_DEVIATION	FLOATING_POINT	1	Simple	
33	49	CHECK_BACK	OCTET_STRING	3	Simple	
34	50	CHECK_BACK_MASK	OCTET_STRING	3	Simple	
35	51	SIMULATE	DS_50	3	Record	
36	52	INCREASE_CLOSE	UNSIGNED8	1	Simple	
37	53	OUT	DS_101	2	Record	
38	54	OUT_SCALE	DS_36	4	Record	

	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		9
	0	SR		9
	"	SRW		9
	0	SRW		9
	0	SRW		9
	0x08	SRW	Auto	9
	0x80; 0x9A; 0x08	DR	OS, OS/MAN/AUTO/RCAS, AUTO	9
	0; 0; 0; 0	DR		9
	0; 0; 0; 0	SRW		9
	0.0; 0x18	DRWI	bad, no comm. no value	9
	100.0; 0.0; 1001; 0	SRW		9
	0.0; 0	DRO	bad, non-specific	9
	0.0; 0x18	DRWI	bad, no comm. no value	9
	0	SRW		9
	0	SRW		9
	0.0	SRW		9
	2	SRW		9
	0.0	SRW		9
	0.0; 0	DRO	bad, non-specific	9
	0; 0	DRO	bad, non-specific	9
	0.0	DR		9
	0, 0, 0	DRO		9
	0x0D, 0x4C, 0x00	R		9
	0; 0.0; 0	SRW	disabled	9
	0	SRW		9
	0.0; 0	DRO	bad, non-specific	9
	100.0; 0.0; 1001; 0	SRW		9

DI Function Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	BATCH	DS_67	4	Record	
10	26	OUT_D	DS_102	2	Record	
14	30	CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
15	31	INVERT	UNSIGNED8	1	Simple	
20	36	FSAFE_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
21	37	FSAVE_VALUE_D	UNSIGNED8	1	Simple	
24	40	SIMULATE	DS_51	3	Record	

	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		10
	0	SR		10
	"	SRW		10
	0	SRW		10
	0	SRW		10
	8	SRW	Auto	10
	0x80; 0x98; 0x08	DR	OS, OS/MAN/AUTO, AUTO	10
	0; 0; 0; 0	DR		10
	0; 0; 0; 0	SRW		10
	0; 0x00	NRWO	bad, non-specific	10
	0	SRW		10
	0	SRW		10
	1	SRW		10
	0	SRW		10
	0; 0; 0	SRW	disabled	10

DO Function Block Parameters

Index rel	Index abs	Parameter	Data Type	Size	Store	
0	16	BLOCK_OBJECT	DS-32	12	Record	
1	17	ST_REV	UNSIGNED16	2	Simple	
2	18	TAG_DESC	OCTET_STRING	32	Simple	
3	19	STRATEGY	UNSIGNED16	2	Simple	
4	20	ALERT_KEY	UNSIGNED8	1	Simple	
5	21	TARGET_MODE	UNSIGNED8	1	Simple	
6	22	MODE_BLK	DS_37	3	Record	
7	23	ALARM_SUM	DS_42	4	Record	
8	24	BATCH	DS_67	4	Record	
9	25	SP_D	DS_102	2	Record	
10	26	OUT_D	DS_102	2	Record	
12	28	READBACK_D	DS_102	2	Record	
14	30	RCAS_IN_D	DS_102	2	Record	
17	33	CHANNEL	UNSIGNED16	2	Simple	
18	34	INVERT	UNSIGNED8	1	Simple	
19	35	FSAFE_TIME	FLOATING_POINT	1	Simple	
20	36	FSAFE_TYPE	UNSIGNED8	1	Simple	
21	37	FSAFE_VALUE_D	UNSIGNED8	1	Simple	
22	38	RCAS_OUT_D	DS_102	2	Record	
24	40	SIMULATE	DS_51	3	Record	
33	49	CHECK_BACK_D	OCTET_STRING	3	Simple	
34	50	CHECK_BACK_MASK	OCTET_STRING	3	Simple	

	Default Value	Access	Writable Range	Slot
		R		11-12
	0	SR		11-12
	"	SRW		11-12
	0	SRW		11-12
	0	SRW		11-12
	0x08	SRW	Auto	11-12
	0x80; 0x9A; 0x08	DR	OS, OS/MAN/AUTO/RCAS/LO, AUTO	11-12
	0; 0; 0; 0	DR		11-12
	0; 0; 0; 0	SRW		11-12
	0; 0x18	DRWI	bad, no communication (no usable value)	11-12
	0; 0x00	DRWO	bad, non-specific	11-12
	0; 0x00	DRO	bad, non-specific	11-12
	0; 0x18	DRWI	bad, no communication (no usable value)	11-12
	0	SRW		11-12
	0	SRW		11-12
	0.0	SRW		11-12
	2	SRW		11-12
	0	SRW		11-12
	0; 0x00	DRO	bad, non-specific	11-12
	0; 0; 0	SRW	disabled	11-12
	0, 0, 0	DRO		11-12
	0x0D, 0x4C, 0x00	R		11-12

표준 Transducer Block (TB) 의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
0	16	BLOCK_OBJECT	블록 유형
1	17	ST_REV	환경 설정 파라미터가 변경될 때마다 증가하는 식별 카운터
2	18	TAG-DESC	사용자가 지정할 수 있는 시스템의 고유 TAG
3	19	STRATEGY	블록의 그룹화를 식별하는 데 사용할 수 있습니다.
4	20	ALERT_KEY	경보 처리를 위해 사용자가 값을 쓸 수 있습니다.
5	21	TARGET_MODE	대상 모드 = Auto
6	22	MODE_BLK	설정된 블록 모드
7	23	ALARM_SUM	경보 상태
8	24	VALUE_AO	아날로그 출력값
9	25	VALUE_DI	디지털 입력값
10	26	VALUE_DO	디지털 출력값

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
	The revision value is incremented every time a static parameter in the block is changed.	R	2		
	Text		32		
	0		2		
	0		1		
	Available Modes: Automatic, Out Of Service (OOS), Manual		1 1 1 1		
			2		
	0 0 0 0 0	R	1 1 8 2 2		
		R/W	5	FLOAT_S	
		R/W	2	DISC_2	
		R/W	2	DISC_2	

pH

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
11	27	Meas Type	측정 모드 선택
12	28	pH	pH 파라미터
		Sensortype	pH 센서 타입 선택
		Meas Mode	측정 모드 선택
		RTD Type	온도 센서 타입 선택
		Temperature Unit	디스플레이의 온도 단위 선택
		Temperature Meas	측정 시 온도 감지 선택
		Temperature Meas Manual Value	온도의 수동 입력(MAN)
		Temperature Calibration	교정 시 온도 감지 선택
		Temperature Cal Manual Value	온도의 수동 입력(MAN)
		Nominal Zero	Pfaunder 센서의 공칭 제로 포인트 입력
		Nominal Slope	Pfaunder 센서의 공칭 기울기 입력
		pH Iso	Pfaunder 센서의 pHiso 값 입력
		Calibration Mode	교정 모드 선택
		Buffer Set	완충액 세트 선택(AUTO)
		Calibration Timer	교정 타이머 선택
		Calibration Cycle	교정 주기 설정
		ACT	적응형 교정 타이머 선택(ISM에만 해당)
		ACT Cycle	적응형 교정 주기 선택(MAN)
		TTM	적응형 유지.보수 타이머 선택(ISM에만 해당)
		TTM Cycle	적응형 유지.보수 주기 선택(MAN)
		CIP Count	세정 횟수 켜기/끄기
		CIP Cycles	세정 횟수 입력(ON)
		SIP Count	멸균 횟수 켜기/끄기
		SIP Cycles	멸균 횟수 입력(ON)
		Autoclave	오토클레이브 카운터 켜기/끄기
		AC Cycles	오토클레이브 횟수 입력(ON)
		Tc Select	온도 보정 선택
		Tc Liquid	선형 온도 보정값 입력(LIN)

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
	0 = pH	R/W	1	U8	0-5
		R/W		Record	
	0 = Standard	R/W	1	U8	0-20
	0 = pH	R/W	1	U8	0-2
	0 = 100 PT	R/W	1	U8	0-8
	0 = °C	R/W	1	U8	0-1
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	
	7.0	R/W	4	Float	0-14
	59.2	R/W	4	Float	30-60
	7.0	R/W	4	Float	0-14
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0 = -02- Knick	R/W	1	U8	0-255
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	168	R/W	4	Float	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0.2
	30	R/W	4	Float	0-2000
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	365	R/W	4	Float	0-2000
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-3
	0	R/W	4	Float	-19.99-19.99

Cond

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
13	29	Conductivity	전도도 파라미터
		Sensor Type	전도도 센서 타입 선택
		Meas Mode	측정 모드 선택
		Display Unit	측정 범위 선택
		Solution	농도 측정
		RTD Type	온도 센서 타입 선택
		Temperature Unit	디스플레이의 온도 단위 선택
		Temperature	측정 시 온도 감지 선택
		Temperature Manual Value	온도의 수동 입력(MAN)
		CIP Count	세정 횟수 켜기/끄기
		SIP Count	멸균 횟수 켜기/끄기
		Tc Select	온도 보정 선택
		Tc Liquid	선형 온도 보정값 입력(LIN)
		Reference Temperature	기준 온도 값 입력(LIN)
		Tds Factor	TDS(총 용존 고형물) 팩터 입력(Meas Mode = TDS)
		Usp Factor	USP(미국 약전) 팩터 입력(Meas Mode = USP)

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = 2-Electrode	R/W	1	U8	0-20
	0 = Cond	R/W	1	U8	0-2
	0 = 000.0 mS/cm	R/W	1	U8	0-8
	0 = -01- (NaCl)	R/W	1	U8	0-1
	0 = 100 PT	R/W	1	U8	0-2
	0 = °C	R/W	1	U8	
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	4	Float	0-2
	0	R/W	4	Float	0-255
	0	R/W	4	Float	0-2
	0	R/W	4	Float	0-9999

Condl

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
14	30	Toroidal Conductivity	유도식 전도도 파라미터
		Sensor Type	전도도 센서 타입 선택
		Meas Mode	측정 모드 선택
		Display Unit	측정 범위 선택
		Solution	농도 측정
		RTD Type	온도 센서 타입 선택
		Temperature Unit	디스플레이의 온도 단위 선택
		Temperature	측정 시 온도 감지 선택
		Temperature Manual Value	온도의 수동 입력(MAN)
		CIP Count	세정 횟수 켜기/끄기
		SIP Count	멸균 횟수 켜기/끄기
		Tc Select	온도 보정 선택
		Tc Liquid	선형 온도 보정값 입력(LIN)
		Reference Temperature	기준 온도 값 입력(LIN)
		Tds Factor	TDS(총 용존 고형물) 팩터 입력(Meas Mode = TDS)

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = SE 655	R/W	1	U8	0-4
	0 = Cond	R/W	1	U8	0-2
	0 = 0.000 mS/cm	R/W	1	U8	0-5
	0 = -01- (NaCl)	R/W	1	U8	0-9
	0 = 100 PT	R/W	1	U8	0-5
	0 = °C	R/W	1	U8	0-1
	0 = Auto	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	25.0
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-5
	0	R/W	4	Float	0-19.99
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	

Oxy

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
15	31	Dissolved Oxygen	용존 산소 파라미터
		Sensor Type	센서 타입 선택
		Meas Mode	측정 모드 선택
		Polarization Voltage Meas	측정 분극화 전압 입력
		Polarization Voltage Cal	교정 분극화 전압 입력
		Membrane Compensation	막 보정 입력
		RTD Type	온도 감지기 타입 선택
		Temperature Unit	디스플레이의 온도 단위 선택
		Calibration Mode	교정 모드 선택
		Calibration Timer	교정 타이머 켜기/끄기
		Cal Cycle	교정 주기 설정(ON)
		ACT	적응형 교정 타이머 선택(ISM에만 해당)
		ACT Cycle	적응형 교정 주기 선택(MAN)
		TTM	적응형 유지·보수 타이머 선택(ISM에만 해당)
		TTM Cycle	적응형 유지·보수 주기 선택(MAN)
		CIP Count	세정 횟수 켜기/끄기
		CIP Cycles	세정 횟수 입력(ON)
		SIP Count	멸균 횟수 켜기/끄기
		SIP Cycles	멸균 횟수 입력(ON)
		Autoclave	오토클레이브 카운터 켜기/끄기
		AC Cycles	오토클레이브 횟수 입력(ON)
		Salinity	염도 정정 입력
		Pressure Unit	압력 단위 선택
		Pressure	압력 정정 선택
		Pressure Manual Value	압력 입력(MAN)

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = Standard	R/W	1	U8	0-4
	0 = DO%	R/W	1	U8	0-2
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	4 = 22 NTC	R/W	1	U8	4-5
	0 = °C	R/W	1	U8	0-1
	0 = Cal air	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	168	R/W	4	Float	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	30	R/W	4	Float	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-2
	365	R/W	4	Float	0-2000
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	2	U16	0-9999
	0	R/W	4	Float	
	0 = BAR	R/W	1	U8	0-2
	0 = MAN	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	4	Float	

CC

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
16	32	CC	전도도-전도도 파라미터
		Tc Select A	온도 보정 선택
		Tc Liquid A	선형 온도 보정값 입력(LIN)
		Reference Temperature A	기준 온도 값 입력(LIN)
		Tc Select B	온도 보정 선택
		Tc Liquid B	선형 온도 보정값 입력(LIN)
		Reference Temperature B	기준 온도 값 입력(LIN)
		Meas Range	측정 범위 선택
		Temp Unit	디스플레이의 온도 단위 선택
		Calculation	계산 켜기/끄기
		Calculation Type	계산 유형 선택(ON)
		Factor 1	팩터 1 입력(-C7-)
		Factor 2	팩터 2 입력(-C7-)
		Parameter A	팩터 1 입력(-C8-)
		Parameter A	팩터 2 입력(-C8-)
		Parameter B	팩터 3 입력(-C8-)
24	33	Flow Adjust	유량 측정 입력(펄스/리터)
25	34	Alarm Delay	경보 지연(단위: 초) 입력
26	35	Sensocheck	Sensocheck 켜기/끄기

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = Off	R/W	1	U8	0-6
	0	R/W	4	Float	0-19.99
	0	R/W	4	Float	
	0 = Off	R/W	1	U8	0-6
	0	R/W	4	Float	0-19.99
	0	R/W	4	Float	
	1 = 00.00 μ S/cm	R/W	1	U8	22-25, 55
	0 = $^{\circ}$ C	R/W	1	U8	0-1
	0 = Off	R/W	1	U8	0-1
	0 = -C1- Difference	R/W	1	U8	0-7
	3	R/W	4	Float	
	243	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	12000	R/W	4	Float	0-20000
	10	R/W	4	Float	0-600
	1 = On	R/W	1	U8	0-1

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
20	36	Clock	시간 파라미터
		Format	시간 형식 선택
		Minute	분 입력
		Hour	초 입력
		am or pm	AM과 PM 중에서 선택
		Day	일 입력
		Month	월 입력
		Year	년 입력

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R/W		Record	
	0 = 24 h	R/W	1	U8	0-1
	0	R/W	1	U8	0-59
	0	R/W	1	U8	0-24
	0 = am	R/W	1	U8	0-1
	1	R/W	1	U8	1-31
	1	R/W	1	U8	1-12
	2000	R/W	2	U16	2000-2099

pH

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
21	37	pH Tc Liquid Table	온도 보정 표 (TC_SELECT = user tab) 0 °C ~ 100 °C 범위의 값(증분 단위: 5 °C).
		0 °C	0 °C에 대한 값 입력
		5 °C	5 °C에 대한 값 입력
		10 °C	10 °C에 대한 값 입력
		15 °C	15 °C에 대한 값 입력
		20 °C	20 °C에 대한 값 입력
		25 °C	25 °C에 대한 값 입력
		30 °C	30 °C에 대한 값 입력
		35 °C	35 °C에 대한 값 입력
		40 °C	40 °C에 대한 값 입력
		45 °C	45 °C에 대한 값 입력
		50 °C	50 °C에 대한 값 입력
		55 °C	55 °C에 대한 값 입력
		60 °C	60 °C에 대한 값 입력
		65 °C	65 °C에 대한 값 입력
		70 °C	70 °C에 대한 값 입력
		75 °C	75 °C에 대한 값 입력
		80 °C	80 °C에 대한 값 입력
		85 °C	85 °C에 대한 값 입력
		90 °C	90 °C에 대한 값 입력
		95 °C	95 °C에 대한 값 입력

참고: 편리한 입력을 위해 예를 들어 Siemens의 **SIMATIC PDM**과 같은 파라미터 도구를 사용해야 합니다.

pH

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
22	38	pH User Buffer 1	1번째 완충액 표(BUFFER = User buffer)
		Nominal Value	1번째 완충액 pH에 대한 공칭값(25 °C) 입력
		0 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		5 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		10 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		15 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		20 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		25 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		30 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		35 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		40 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		45 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		50 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		55 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		60 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		65 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		70 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		75 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		80 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		85 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		90 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		95 °C	1번째 완충액 pH에 대한 값 입력

pH

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
23	39	pH User Buffer 2	2번째 완충액 표(BUFFER = User buffer)
		Nominal Value	2번째 완충액 pH에 대한 공칭값(25 °C) 입력
		0 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		5 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		10 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		15 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		20 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		25 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		30 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		35 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		40 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		45 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		50 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		55 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		60 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		65 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		70 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		75 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		80 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		85 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		90 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
		95 °C	2번째 완충액 pH에 대한 값 입력
24	40	Sample Product	제품을 통한 교정의 1단계 시작
25	41	Stored Value	제품을 통한 교정의 저장값 표시 - 1단계
26	42	Reference Value	제품을 통한 교정의 2단계: 샘플 값 입력
27	43	Calibration Product Step	교정 진행
28	44	Calibration Result	마지막 교정 결과
29	45	Logbook Entry	판독되는 그룹 지수의 기본값
30	46	Logbook Binary Data	기록 일지 원시 데이터
31	47	Logbook Erase	기록 일지 항목이 삭제됨

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
				Record	
	1	R	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	0 = No operation	R/W	1	U8	
	0	R	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	0	R	1	U8	
	0 = Good	R/W	1	U8	
	0	R/W	1	U8	
		R	78	U8	
	0 = No Operation	R/W	1	U8	

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
32	48	Sensor	센서 데이터
		Sensor Serial No.	디지털 센서의 일련 번호
		Sensor Order No.	디지털 센서의 주문 번호
		Tag	디지털 센서의 측정 포인트 명칭(TAG)
		Status	상태 표시기
		Runtime	디지털 센서의 작동 시간
		SIP Cycles	SIP 횟수
		CIP Cycles	CIP 횟수
		TTM	적응형 유지·보수 타이머
		DLI	디지털 수명 표시기
		ACT	적응형 교정 타이머
		Autoclave	오토클레이브
		Wear	Memosens pH 또는 용존 산소 센서의 센서 마모도
		Smiley	Sensoface 상태
		Calibration Timer	교정 타이머
33	49	Sensor Request Binary	센서 정보의 조회
34	50	Sensor Response Binary	센서 정보에 대한 답변 데이터
35	51	Slope	읽기/쓰기 접근이 가능한 pH 기울기
36	52	Zero	읽기/쓰기 접근이 가능한 pH 제로 포인트
37	53	Isfet Offset	읽기/쓰기 접근이 가능한 ISFET 오프셋(ISM에만 해당)
38	54	ORP Zero	읽기/쓰기 접근이 가능한 ORP 제로 포인트
39	55	Slope	읽기/쓰기 접근이 가능한 용존 산소 기울기
40	56	Zero	읽기/쓰기 접근이 가능한 용존 산소 제로 포인트
41	57	rH	교정 중 상대 습도 [%]
42	58	Cellconstant	셀 팩터 입력
43	59	Cellfactor	셀 팩터 입력
44	60	Install	이격 거리 상수 입력
45	61	Zero	제로 포인트 입력
46	62	Trans Ratio	전송 팩터 입력
47	63	Cellfactor A	센서 A 셀 팩터 입력(CC에만 해당)
48	64	Cellfactor B	센서 B 셀 팩터 입력(CC에만 해당)
49	65	Calibration Time	마지막 교정(날짜)
50	66	Hold	교정, 설정 및 서비스 중 측정 상태에 대한 동작 선택

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
				Record	
	0	R	16	Oct	
	0	R	18	Oct	
	0	R	32	Oct	
	0	R	2	U16	
	0	R	4	Float	
	0	R	2	U16	
	0	R	2	U16	
	0	R	4	Float	
	0	R	4	Float	
	0	R	4	Float	
	0	R	4	Float	
	0	R	4	Float	
	0	R	4	Float	
	0	R	2	U16	
	0	R	4	Float	
		R/W	20	Oct	
		R	32	Oct	
	59.2	R/W	4	Float	
	7.0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	60.0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	100	R/W	4	Float	
	0.75	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	0	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
	1	R/W	4	Float	
		R/W	19	Oct	
	0 = Off	R/W	1	U8	

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
51	67	Version	버전
		Device Serial No	기기 일련 번호
		Device Software Version	소프트웨어 버전
		Device Hardware Version	하드웨어 버전
		Meas Module Serial No.	디지털 센서의 일련 번호
		Meas Module Software Version	디지털 센서의 소프트웨어 일련 번호
		Meas Module Hardware Version	디지털 센서의 하드웨어 일련 번호

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		Record	
	0	R	4	U32	
	0	R	8	Oct	
	0	R	2	Oct	
	0	R	16	Oct	
	0	R	8	Oct	
	0	R	2	Oct	

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
52	68	Value pH [pH]	pH 값
		Value pH [pH]	pH 값
		Status	pH 상태
53	69	Value mV [mV]	mV 값
		Value mV [mV]	mV 값
		Status	mV 상태
54	70	Value ORP [mV]	ORP 값
		Value ORP [mV]	ORP 값
		Status	ORP 상태
55	71	Value Glass Impedance [MOhm]	유리 임피던스 값
		Value Glass Impedance [MOhm]	유리 임피던스 값
		Status	유리 임피던스 상태
56	72	Value Reference Impedance [kOhm]	기준 임피던스 값
		Value Reference Impedance [kOhm]	기준 임피던스 값
		Status	기준 임피던스 상태
57	73	Value Temperature	온도 값
		Value Temperature	온도 값
		Status	온도 상태
58	74	Temperature Unit	온도 단위 선택
59	75	Value Calibration Timer [h]	교정 타이머 값(ISM에는 해당하지 않음)
		Value Calibration Timer [h]	교정 타이머 값(ISM에는 해당하지 않음)
		Status	교정 타이머 상태
60	76	Value Slope	기울기 값
		Value Slope	기울기 값
		Status	기울기 상태
61	77	Slope Unit	기울기 단위 선택
62	78	Value Zero	제로 포인트 값
		Value Zero	제로 포인트 값
		Status	제로 포인트 상태

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1001 = °C	R	2	U16	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1342 = %	R	2	U16	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description	
63	79	Value Wear [%]	센서 마모도 값 (Memosens pH/용존 산소 센서)	
		Value Wear [%]	센서 마모도 값 (Memosens pH/용존 산소 센서)	
		Status	센서 마모도 상태 (Memosens pH/용존 산소 센서)	
64	80	Value Flow [l/h]	흐름 값	
		Value Flow [l/h]	흐름 값	
		Status	흐름 상태	
65	81	Value DO Saturation Air [%]	공기 포화도 값	
		Value DO Saturation Air [%]	공기 포화도 값	
		Status	공기 포화도 상태	
66	82	Value DO Concentration	농도 값	
		Value DO Concentration	농도 값	
		Status	농도 상태	
67	83	DO Concentration Unit	농도 단위 선택	
68	84	Value Gas Volume Concentration [Vol %]	기체 농도 값	
		Value Gas Volume Concentration [Vol %]	기체 농도 값	
		Status	기체 농도 상태	
69	85	Value Partial Pressure [mbar]	부분 압력 값	
		Value Partial Pressure [mbar]	부분 압력 값	
		Status	부분 압력 상태	
70	86	Value Conductivity	전도도 값	
		Value Conductivity	전도도 값	
		Status	전도도 상태	
71	87	Conductivity Unit	전도도 단위 선택	
72	88	Value Specific Resistance [MOhm*cm]	비저항 값	
		Value Specific Resistance [MOhm*cm]	비저항 값	
		Status	비저항 상태	

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1423 = ppm	R	2	U16	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1552 = $\mu\text{S/cm}$	R	2	U16	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
73	89	Value Concentration [%]	농도 값
		Value Concentration [%]	농도 값
		Status	농도 상태
74	90	Value Conductance	전도도 값
		Value Conductance	전도도 값
		Status	전도도 상태
75	91	Value Salinity [g/kg]	염도 값
		Value Salinity [g/kg]	염도 값
		Status	염도 상태
76	92	Value Tds [mg/l]	TDS 값
		Value Tds [mg/l]	TDS 값
		Status	TDS 상태
77	93	Value Conductivity 2 [μ S/cm]	CC: 전도도 2번째 값
		Value Conductivity 2 [μ S/cm]	CC: 전도도 2번째 값
		Status	CC: 전도도 상태 2번째 값
78	94	Value Calculation	CC: 계산 유형에 따른 계산값
		Value Calculation	CC: 계산 유형에 따른 계산값
		Status	CC: 계산 유형에 따른 계산값 상태
79	95	Value Cell [1/cm]	셀 팩터 값
		Value Cell [1/cm]	셀 팩터 값
		Status	셀 팩터 상태
80	96	Value Temperature 2	CC: 온도 2번째 값
		Value Temperature 2	CC: 온도 2번째 값
		Status	CC: 온도 상태 2번째 값
81	97	Temperature 2 Unit	CC: 온도 단위 선택
82	98	Unit	제품을 통한 교정 중 사용된 단위

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	1001 = °C	R	2	U16	
	0	R	2	U16	

제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터

Index rel	Index abs	Parameter	Description
83	99	AO Final Value Temperature	마지막 온도값의 아날로그 출력
		AO Final Value Temperature	마지막 온도값의 아날로그 출력
		Status	마지막 온도값의 아날로그 출력 상태
84	100	AO Feedback Value (not used)	아날로그 출력 현재 값
		AO Feedback Value (not used)	아날로그 출력 현재 값
		Status	아날로그 출력 현재 값 상태
85	101	AO Final Value Pressure	아날로그 출력 압력 종료값
		AO Final Value Pressure	아날로그 출력 압력 종료값
		Status	아날로그 출력 압력 종료값 상태
86	102	AO Feedback Value (not used)	아날로그 출력 현재 값
		Value	아날로그 출력 현재 값
		Status	아날로그 출력 현재 값 상태
87	103	DO Final Value 1	디지털 출력 종료값 1
		Value	디지털 출력 종료값 1
		Status	상태
88	104	DO Final Value 2	디지털 출력 종료값 2
		Value	디지털 출력 종료값 2
		Status	상태
89	105	DI Value USP	디지털 입력 USP 값
		Value	USP 값
		Status	디지털 입력 USP 값 상태
90	106	Primary Value	주요 값
		Value	주요 값
		Status	주요 값 상태
91	107	Current Error	현재 기기 오류
92	108	Specific Resi.2 [MOhm*cm]	CC: 비저항 2
		Status	비저항 2 상태
		Value	비저항 2 값
93	109	Sensor Fix	센서 데이터
		Sensor Serial No.	디지털 센서의 일련 번호
		Sensor Order No.	디지털 센서의 주문 번호
		Tag	디지털 센서의 측정 포인트 명칭
		Manufacturer	디지털 센서 제조사
		Initial Operation	시운전 날짜

	Default Value	R/W	Bytes	Data Type	Range
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
		R		DS_102	
	0	R	1	U8	
	0	R	1	U8	
		R		DS_102	
	0	R	1	U8	
	0	R	1	U8	
		R		DS_102	
	0	R	1	U8	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0.0	R	4	Float	
	0	R	1	U8	
	0	R	1	U8	
		R		DS_101	
	0	R	1	Float	
	0.0	R	4	U8	
		R		Record	
		R	16	Oct	
		R	18	Oct	
		R	32	Oct	
		R	16	Oct	
		R	19	Oct	

제품을 통한 교정

PROFIBUS를 통해 세 가지 파라미터를 사용하여 pH, ORP, 전도도, 유도식 전도도, 용존 산소 및 전도도-전도도에 대한 제품 교정을 수행할 수 있습니다.

PROFIBUS를 사용하여 pH 제품을 통한 교정의 예

- 1) 파라미터 SAMPLE_PRODUCT를 Sample로 설정합니다. 기기는 샘플의 pH 값을 저장합니다. 쓰기 후 파라미터는 자동으로 NOP로 재설정됩니다.
- 2) 파라미터 STORED_VALUE를 판독합니다. 여기에는 저장값이 포함됩니다.
- 3) 샘플의 실험실 측정값을 파라미터 REFERENCE_VALUE에 씁니다. 파라미터 STORED_VALUE가 0으로 재설정됩니다. 기기가 이제 자체적으로 다시 교정되었습니다.

참고: 현장의 기기에서 첫 번째 단계를 직접 수행한 경우 1번 항목에 설명한 PROFIBUS를 통한 작업 과정이 필요하지 않습니다.

설치 설명서

- 교육을 받은 전문가만 관련 규정 및 사용 설명서에 따라 기기를 설치할 수 있습니다!
- 설치하는 동안 제품 사양과 연결값을 준수해야 합니다!
- 전선 피복을 벗길 때는 전선 코어에 흠집이 발생하지 않도록 주의해야 합니다!
- 시운전 시 시스템 전문가가 전체 설정을 수행해야 합니다!

연결 단자

0.5~0.6 Nm의 조임용 토크는 다음 도체 단면에 사용할 수 있습니다.

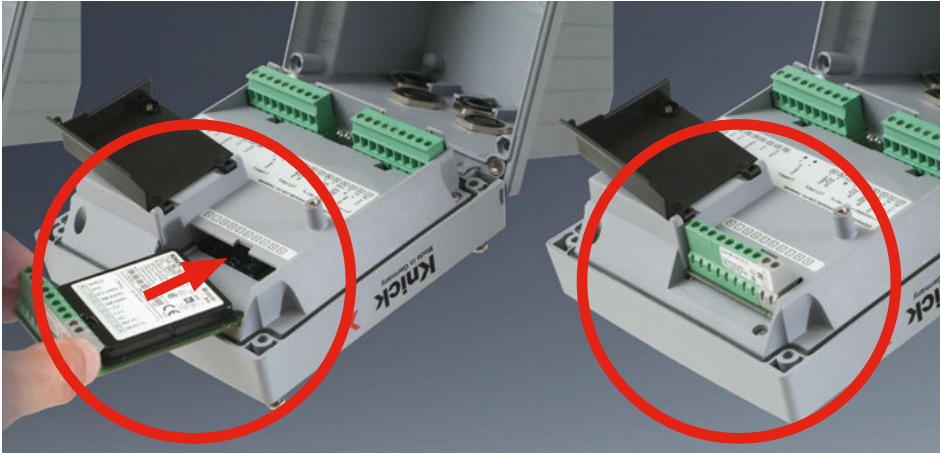
연결	단면
리지드/플렉시블 도체 단면	0.2~2.5 mm ²
플라스틱 슬리브가 없는 페룰이 있는 플렉시블 도체 단면	0.25~2.5 mm ²
플라스틱 슬리브가 있는 페룰이 있는 플렉시블 도체 단면	0.2~1.5 mm ²



폭발 가능성이 있는 지역에서의 사용

(Stratos Pro A221X에만 해당)

폭발 가능성이 있는 지역에서 사용하는 경우에는 설계 도면 상의 기재 사항에 유의해야 합니다.

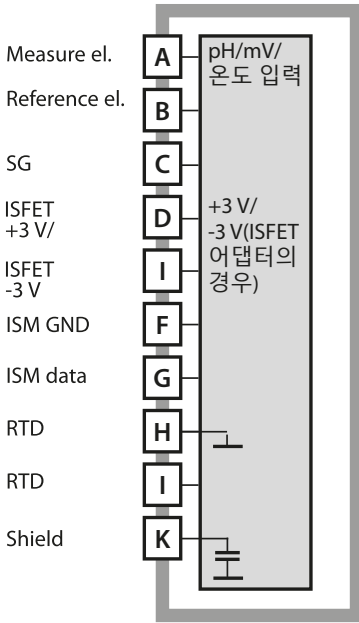


아날로그 센서를 연결하기 위한 측정 모듈:
pH, 용존 산소(Oxy), 전도도(Cond, CondI, Cond-Cond)

간단히 아날로그 센서를 연결하기 위한 측정 모듈을 모듈용 슬롯에 꽂기만 하면 됩니다.

측정 방법의 변경

측정 모듈을 교체하는 경우 "Service" 메뉴에서 해당하는 측정 방법을 설정해야 합니다.

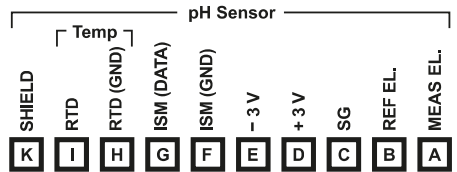


pH 측정 모듈

주문 번호

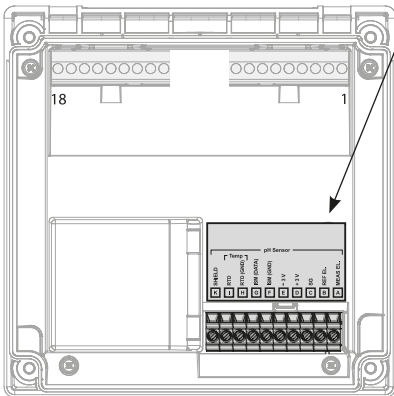
MK-PH015N / MK-PH015X

배선 예는 다음 페이지를 참조하시기 바랍니다.



pH 측정 모듈 단자판

단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선 내의 소선에 적합한 연결 단자



측정 모듈에는 접착식 라벨이 포함되어 있습니다. 라벨은 기기 전면의 모듈용 슬롯에 부착합니다. 그럴 경우 배선이 한 눈에 보입니다.

pH

예 1

측정 작업:

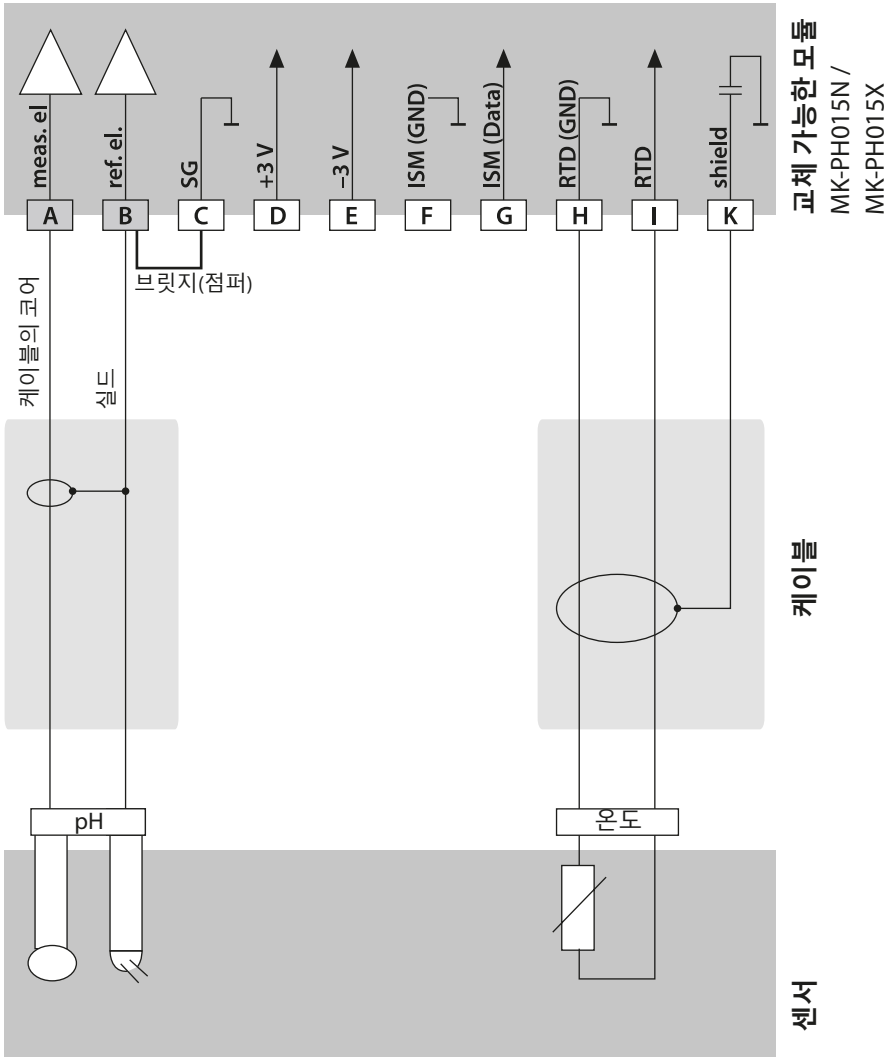
pH, 온도, 유리 임피던스

센서:

pH 센서(예: SE 555X/1-NS8N), 케이블 ZU 0318

온도 감지기:

별도



예 2

측정 작업:

센서:

온도 감지기:

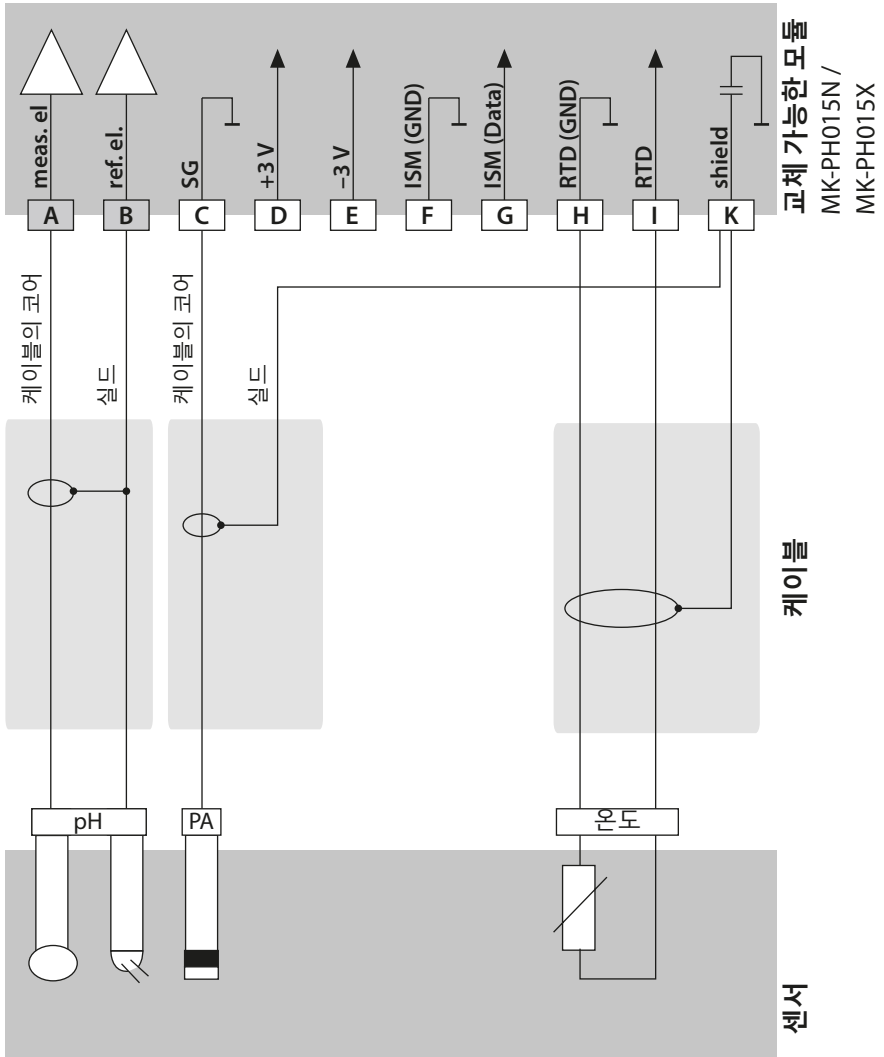
등전위 분당 전극:

pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스

pH 센서(예: SE 555X/1-NS8N), 케이블 ZU 0318

별도

ZU 0073



MK-PH015N /
MK-PH015X

pH

예 3

측정 작업:

pH, 온도, 유리 임피던스

센서:

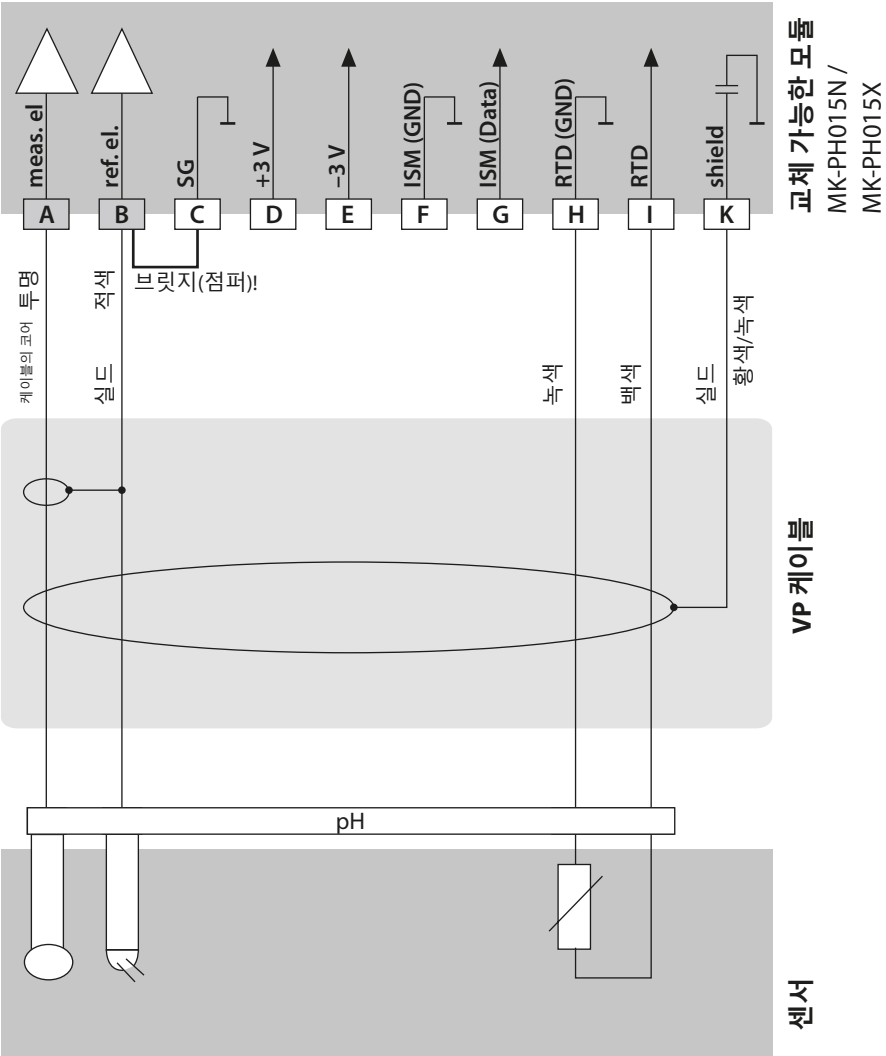
pH 센서(예: SE 554X/1-NVFN)

케이블:

CA/VP65T-003A(ZU 0313)

온도 감지기:

내장



예 4

측정 작업:

pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스

센서:

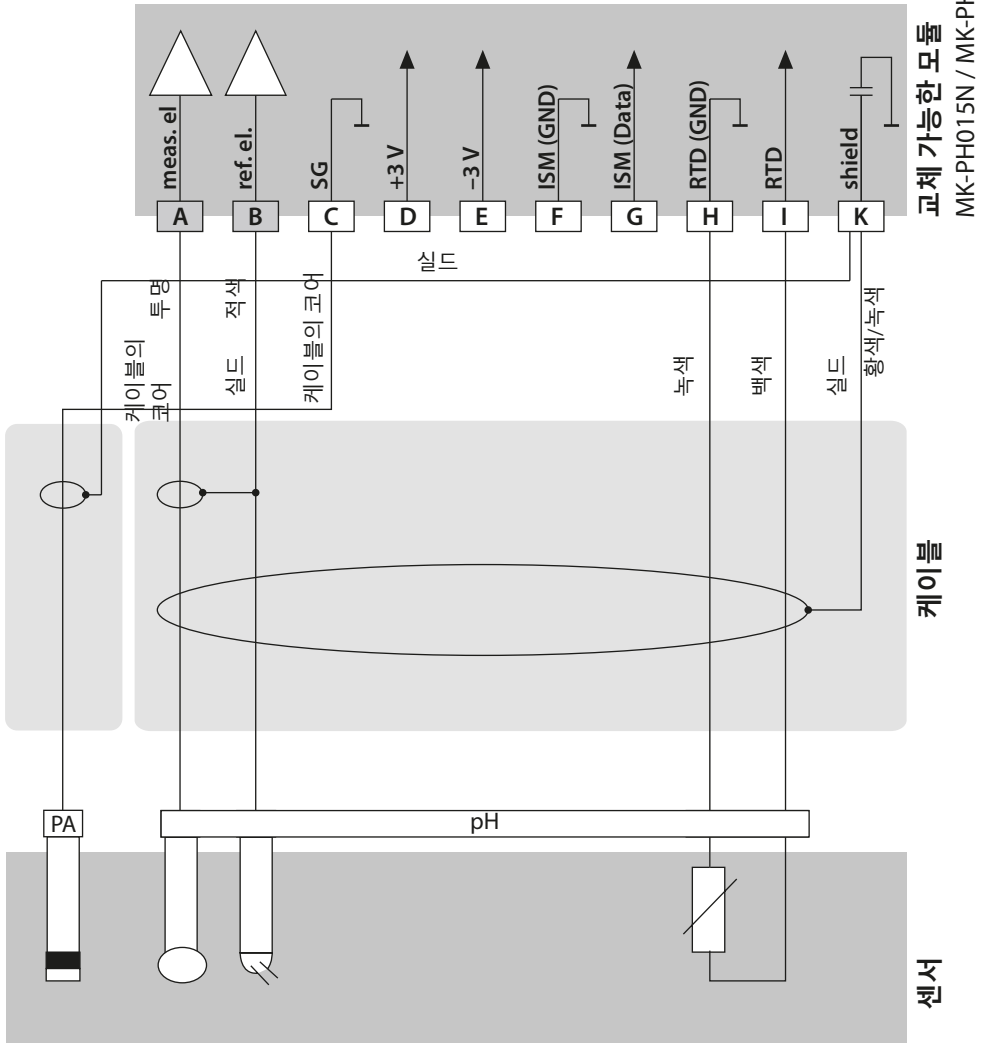
pH 센서(예: SE 555X/1-NVPN), 케이블 ZU 0313

온도 감지기:

내장

등전위 분당 전극:

ZU 0073



MK-PH015N / MK-PH015X

교체 가능한 모듈

케이블

센서

pH

예 5

주의! 추가 아날로그 센서를 연결할 수 없습니다!

측정 작업:

pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스

센서:

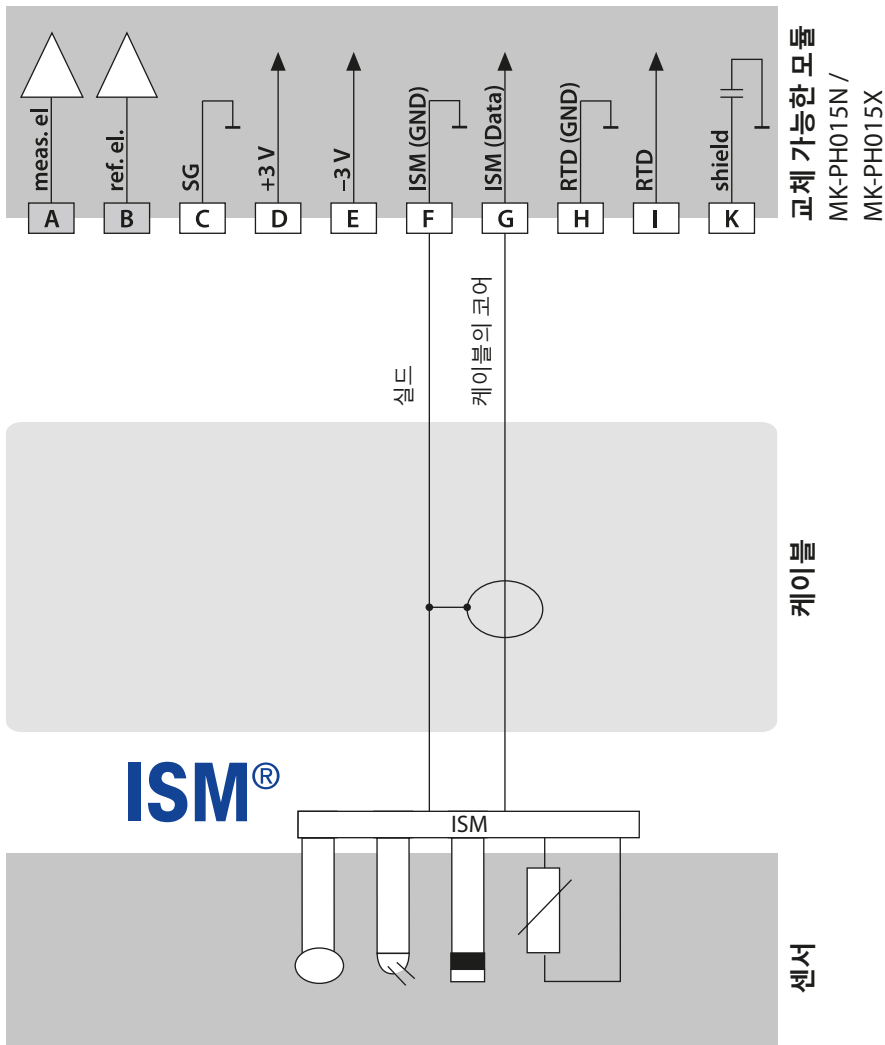
pH 센서(예: 디지털 ISM), 케이블 AK9

온도 감지기:

내장

등전위 본딩 전극:

내장



예 6

참고: Sensocheck을 꺼야 합니다!

측정 작업:

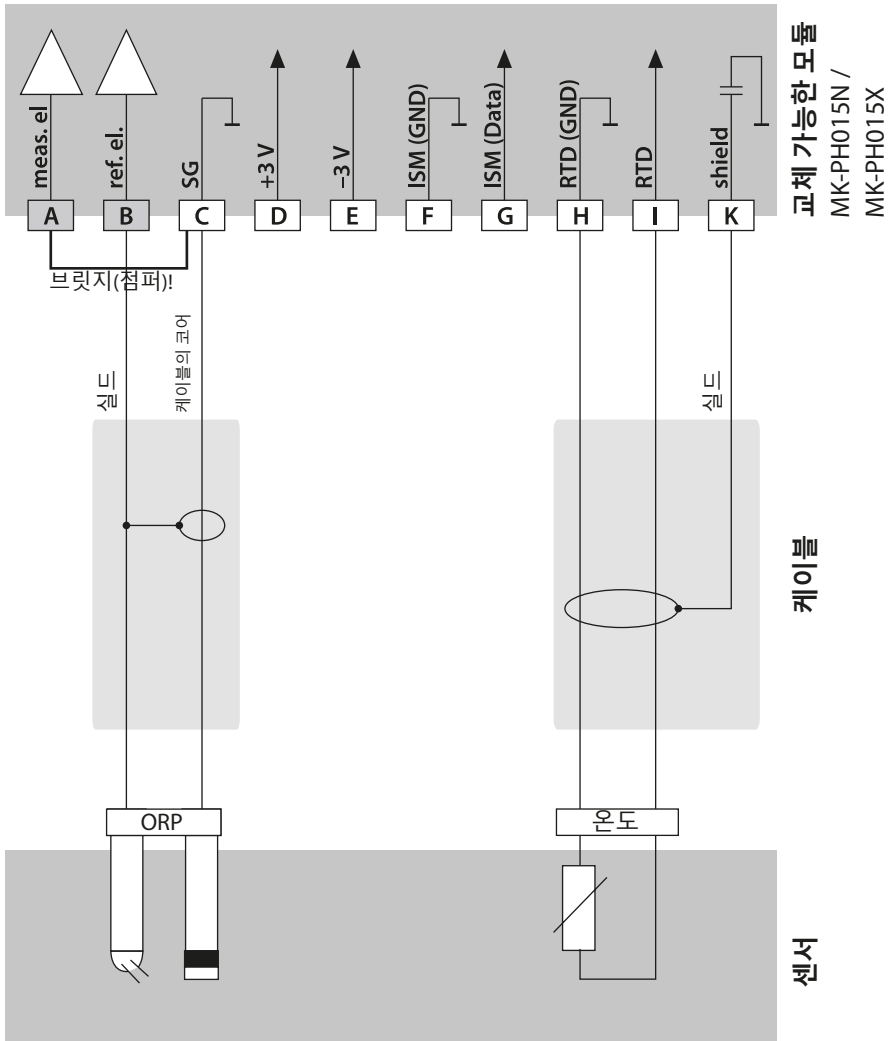
ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스

센서:

ORP 센서(예: SE 564X/1-NS8N), 케이블 ZU 0318

온도 감지기:

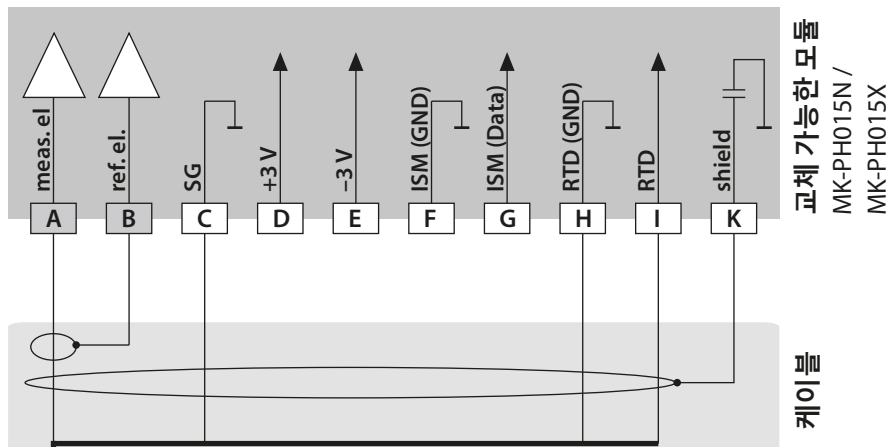
별도



pH

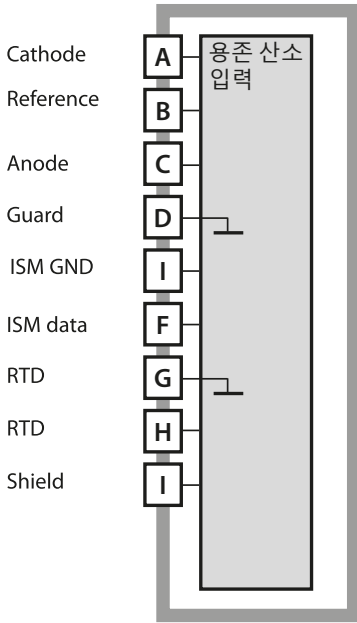
예 7

Pfaunder 센서의 연결



Pfaunder 센서

모듈	등전위 본딩 포함	격차	유형 03/04	유형 03/04
	pH 클리너, VP 플러그 헤드	유형 18/40 등전위 본딩 포함	등전위 본딩 포함	등전위 본딩 미포함
A meas	동축 케이블의 코어	동축 백색	동축 백색	동축 백색
B ref	동축 실드	동축 갈색	동축 갈색	동축 갈색
C SG	청색	청색	청색	B/C 브리지
D				
E				
F				
G				
H RTD (GND)	녹색	갈색	갈색	갈색
I RTD	백색	녹색, 블랙	녹색, 블랙	녹색, 블랙
K Shield	녹색/황색, 회색	오렌지색, 자주색	오렌지색, 자주색	오렌지색, 자주색

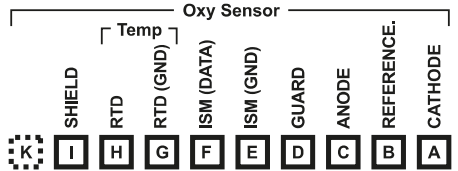


용존 산소 측정 모듈

주문 번호:

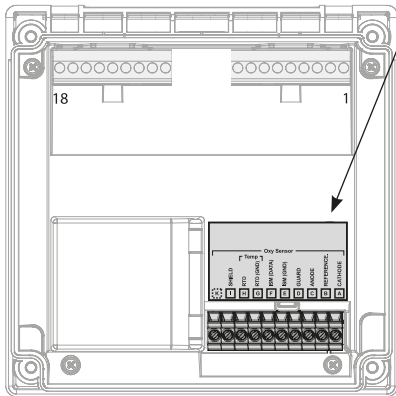
MK-OXY046N / MK-OXY045X

배선 예는 다음 페이지를 참조하시기 바랍니다.



용존 산소 측정 모듈 단자판

단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의
연선 내의 소선에 적합한 연결 단자

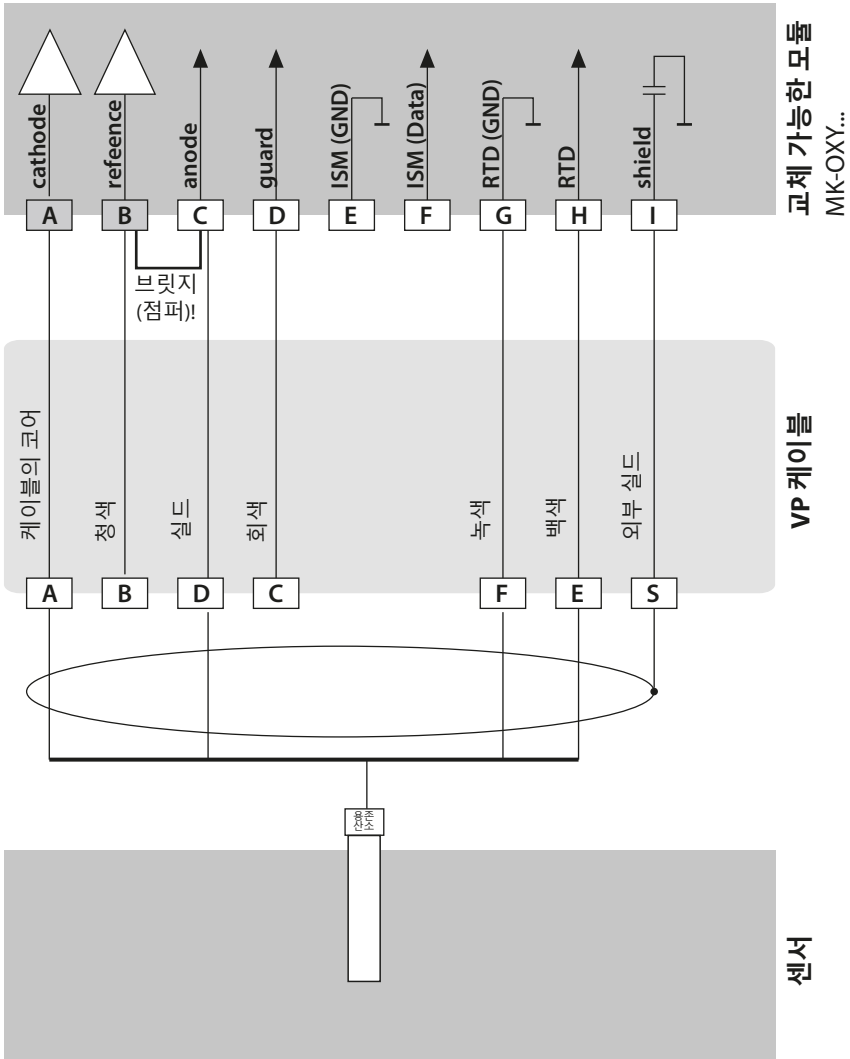


측정 모듈에는 접착식 라벨이 포함되어 있습니다. 라벨은 기기 전면의 모듈용 슬롯에 부착합니다. 그럴 경우 배선이 한 눈에 보입니다.

Oxy

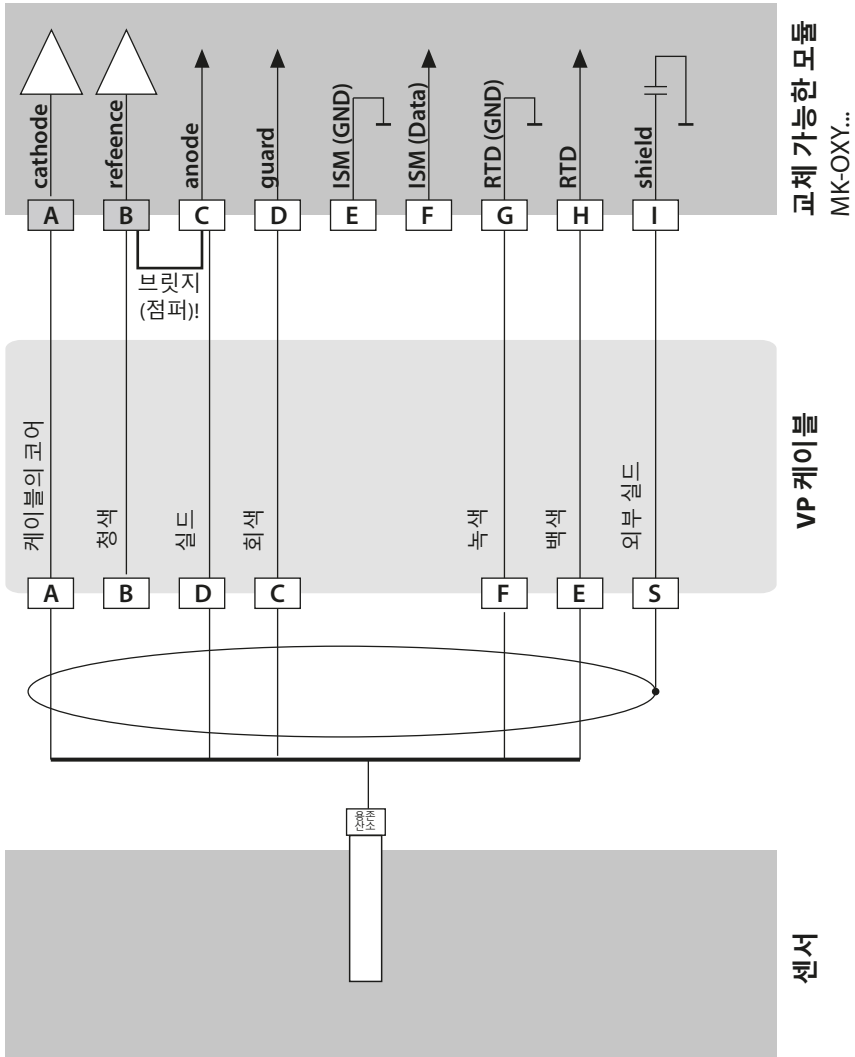
예 1

측정 작업: 표준 용존 산소
 센서: "10"(예: SE 706),
 케이블 CA/VP6ST-003A(ZU 0313)



예 2

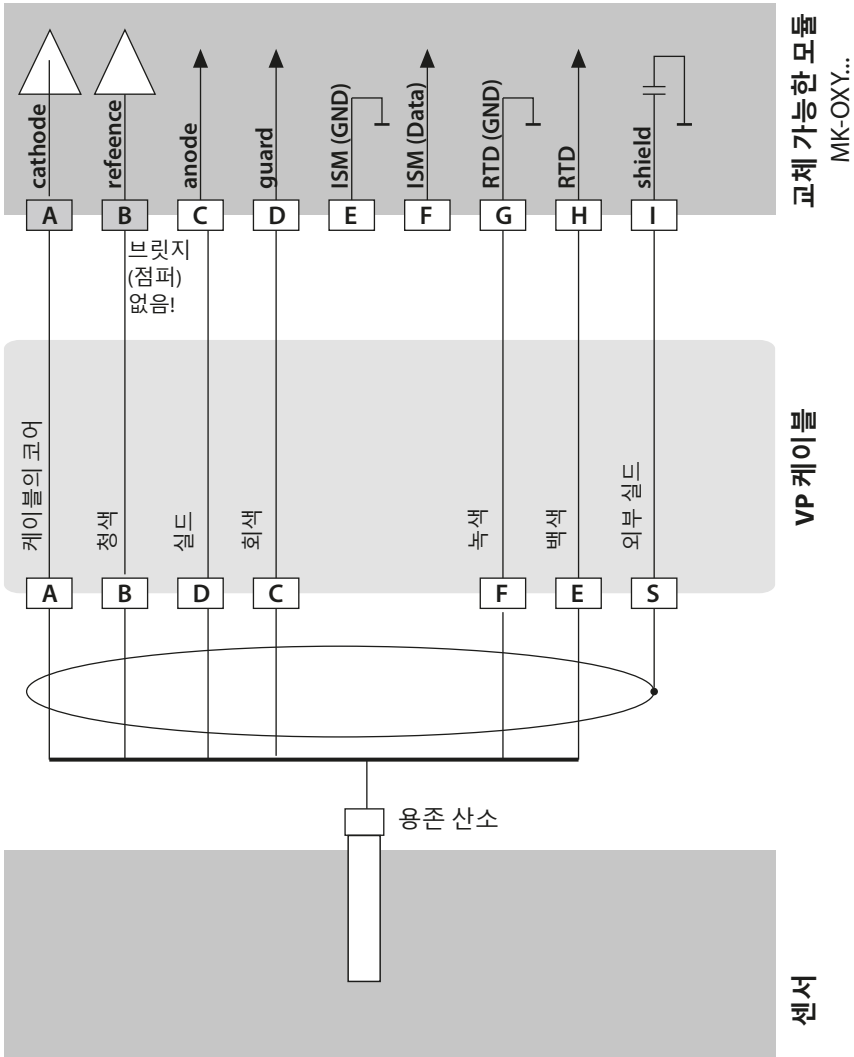
측정 작업: TRACES 용존 산소
 센서: "01"(예: SE 707),
 케이블 CA/VP6ST-003A(ZU 0313)



Oxy

예 3

측정 작업: SUBTRACES 용존 산소
 센서: "001"(예: SE 708),
 케이블 CA/VP6ST-003A(ZU 0313)

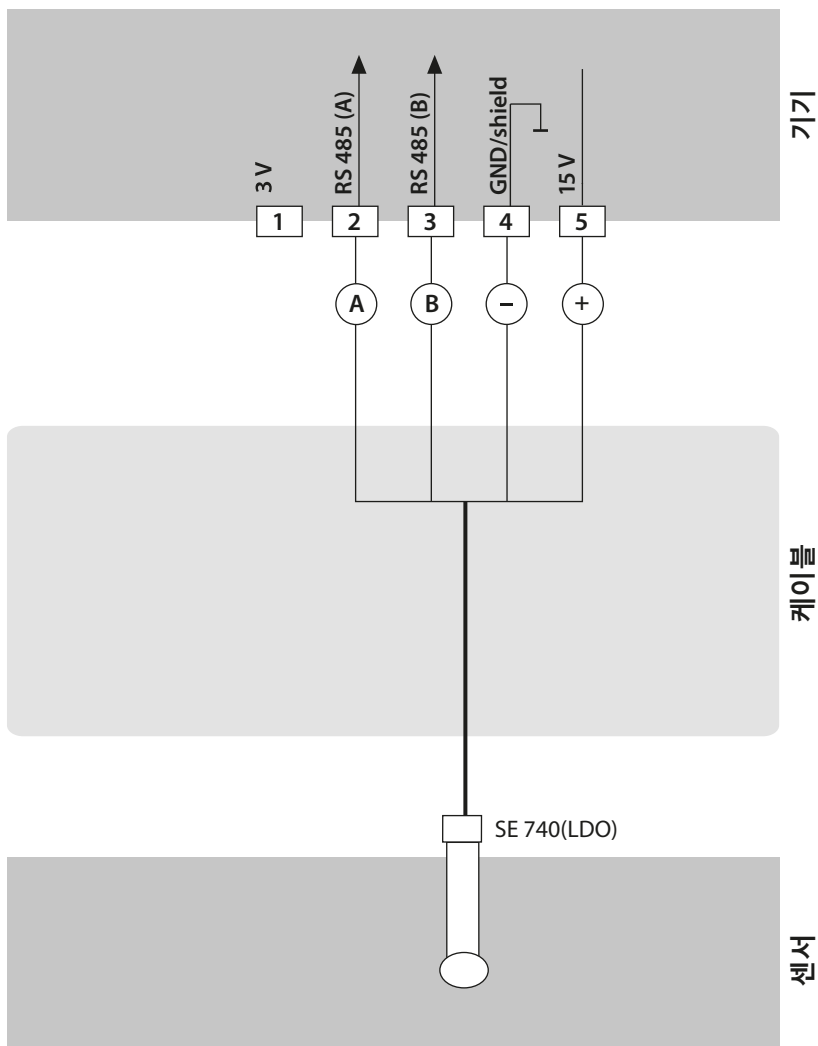


예 1

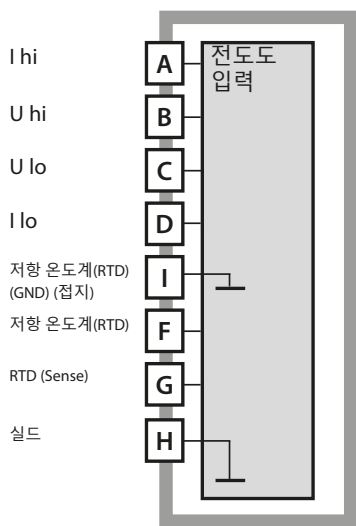
측정 작업:
센서:

광학 용존 산소(LDO)
SE 740, 케이블(예: CA/M12-005N485)

A451N에만 해당



Cond

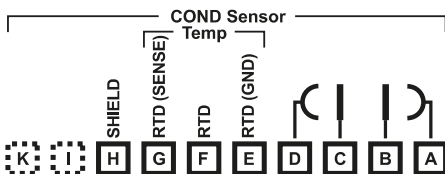


일반 전도도 측정 모듈(전도도)

주문 번호:

MK-COND025N / MK-COND025X

배선 예는 다음 페이지를 참조하시기 바랍니다.

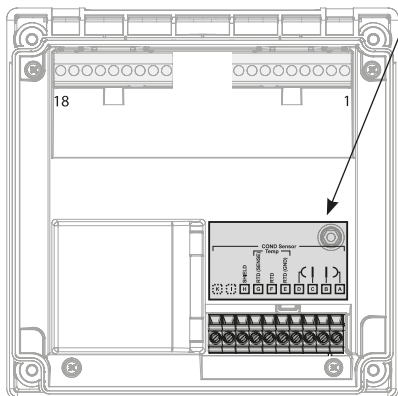


전도도 측정

모듈 단자판

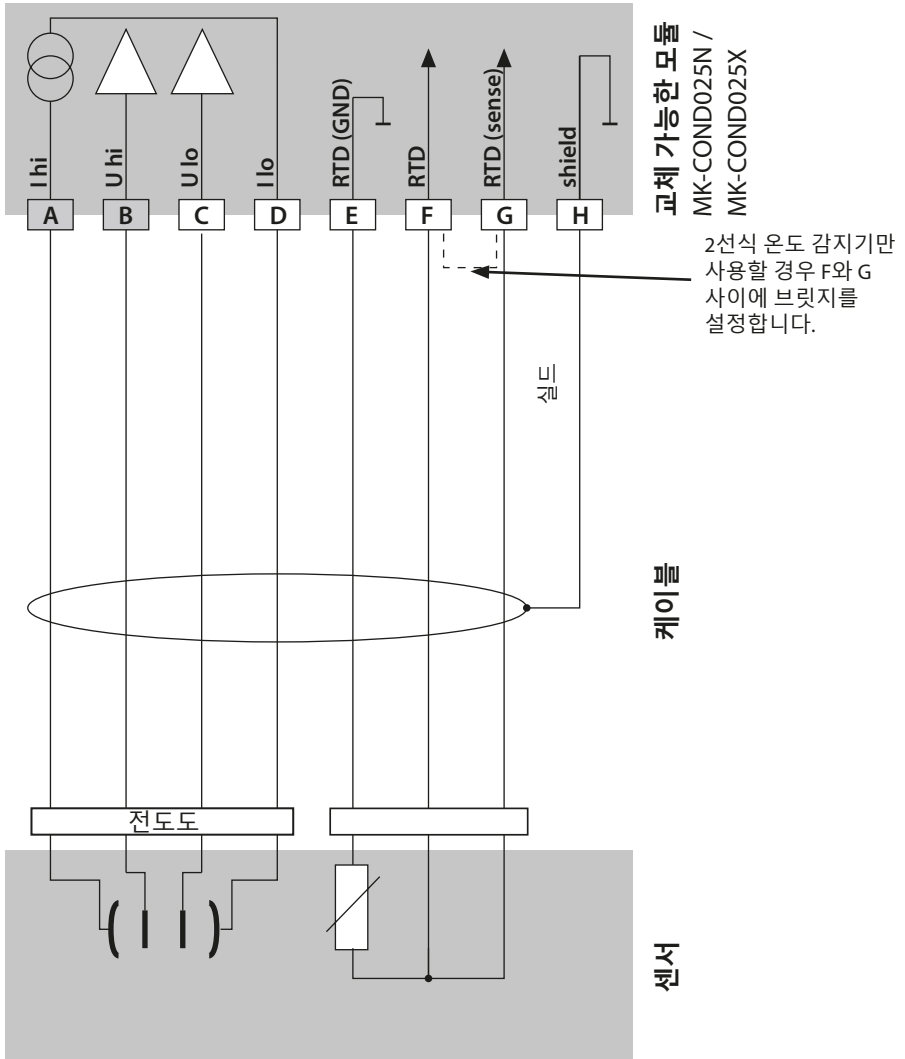
단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선
내의 소선에 적합한 연결 단자

측정 모듈에는 접착식 라벨이 포함되어 있습니다. 라벨은 기기 전면의 모듈용 슬롯에 부착합니다. 그럴 경우 배선이 한 눈에 보입니다.



예 1

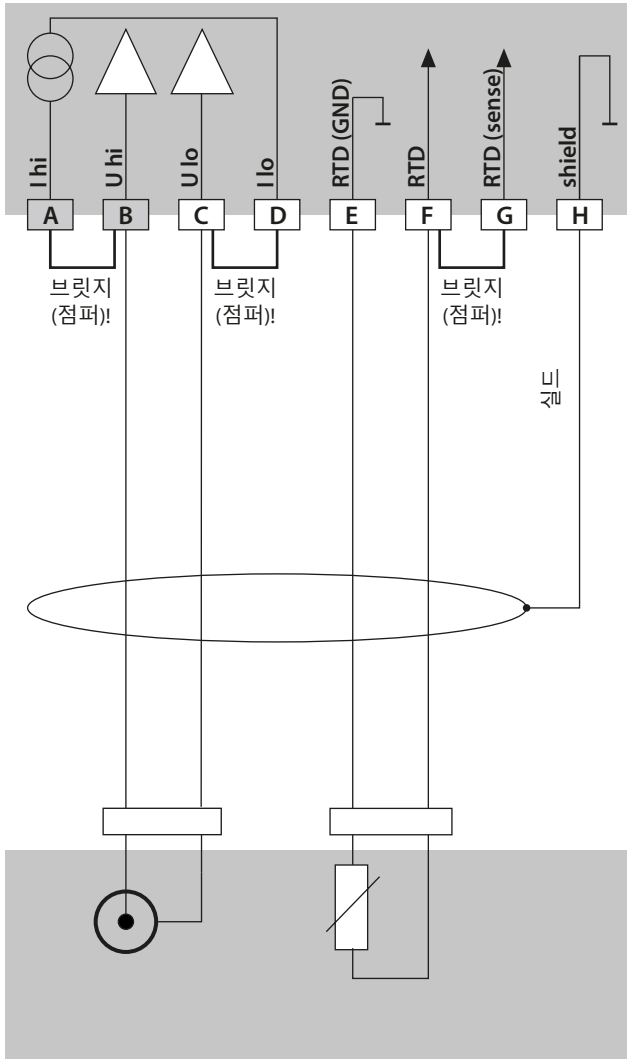
측정 작업: 전도도, 온도
센서: 4개의 전극



Cond

예 2

측정 작업: 전도도, 온도
 센서: 2 전극, 동축



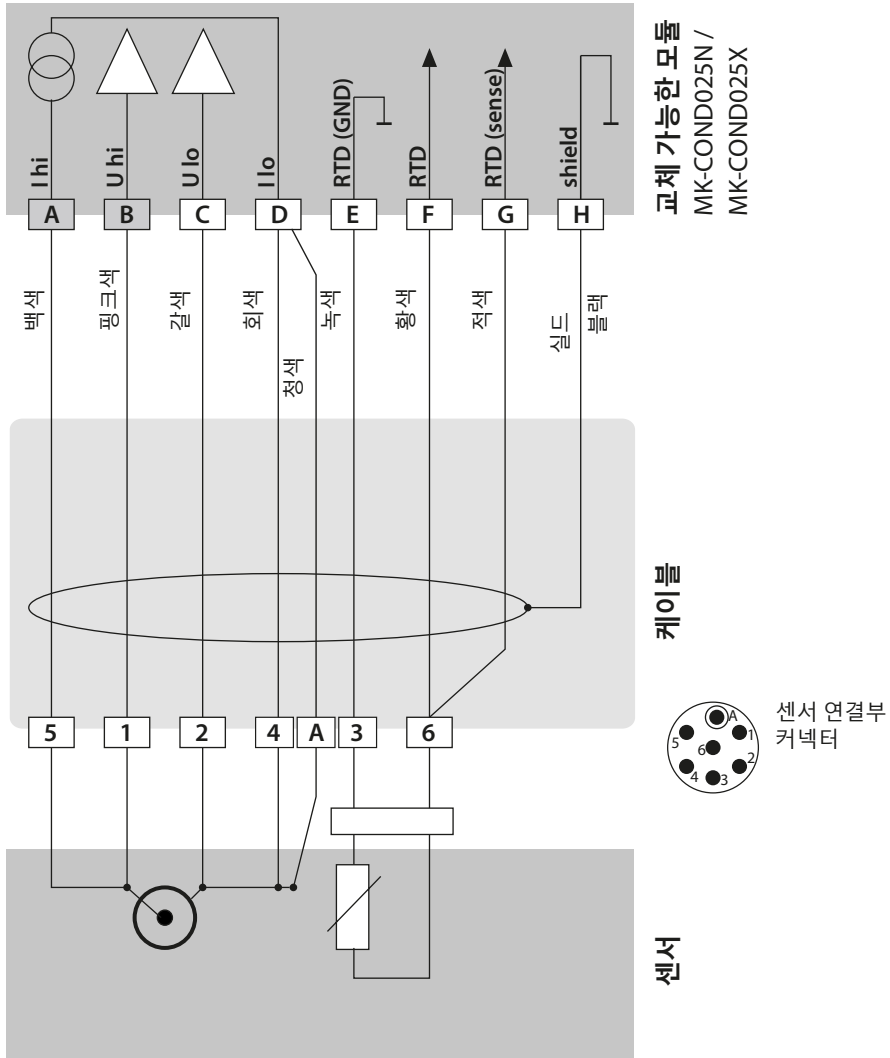
교체 가능한 모듈
 MK-COND025N /
 MK-COND025X

케이블

센서

예 3

측정 작업: 전도도, 온도
 센서: SE 604, 케이블 ZU 0645

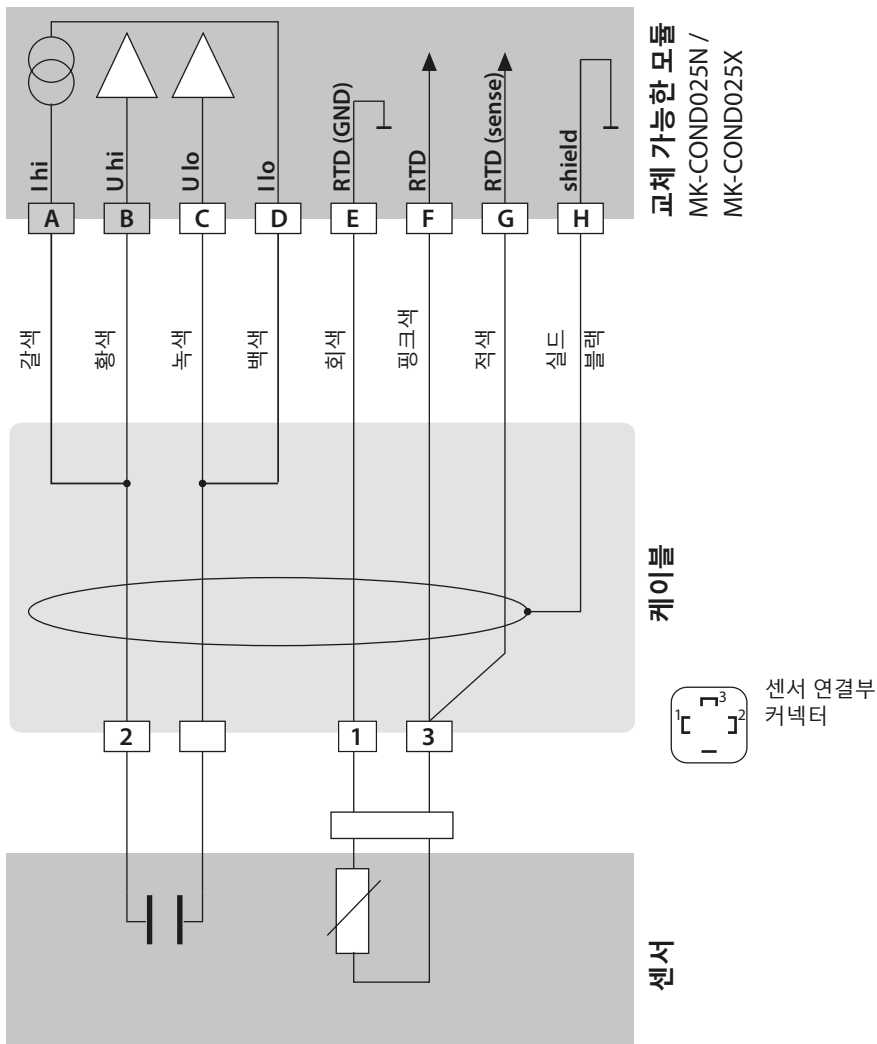


Cond

예 4

측정 작업: 전도도, 온도

센서: SE 630



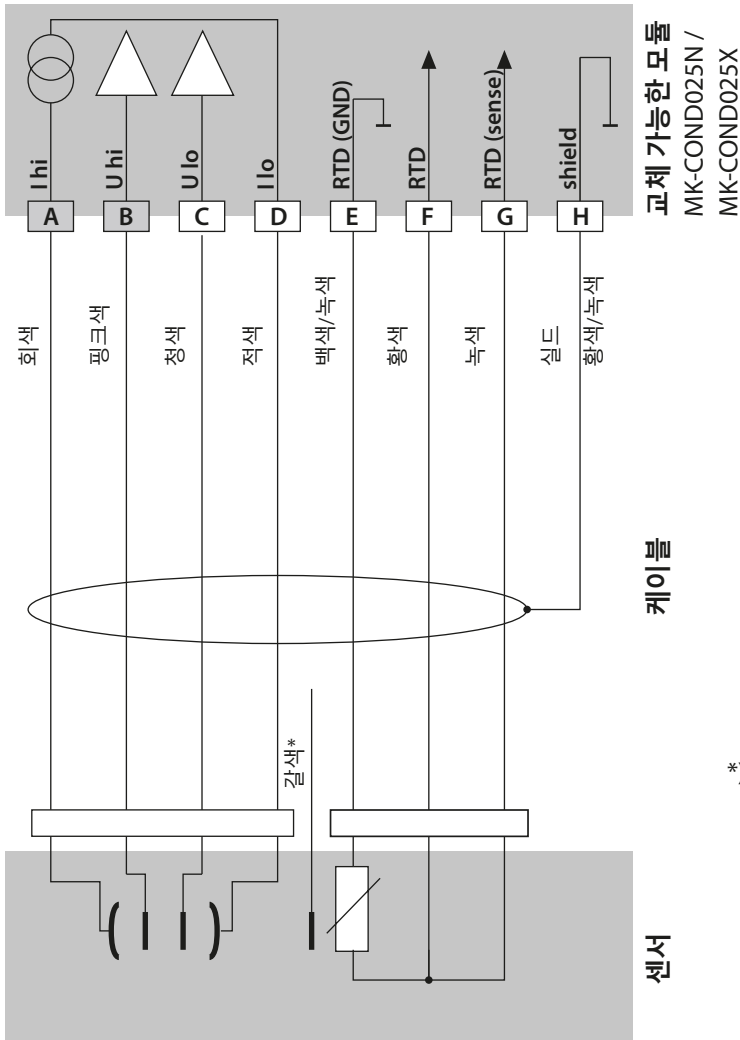
예 5

측정 작업:

전도도, 온도

센서:

4전극 포유장 센서 SE 600 또는 SE 603



Cond

예 6

측정 작업:

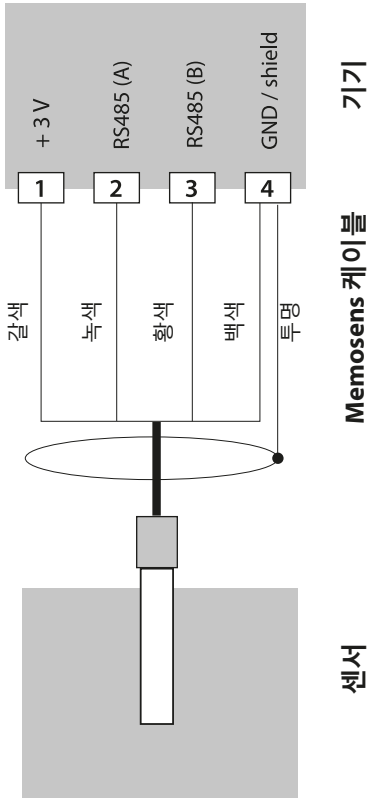
전도도, 온도

센서:

Memosens

주의! RS-485 연결 단자에 연결!

교체 가능한 모듈을 제거해야 합니다!



예시:

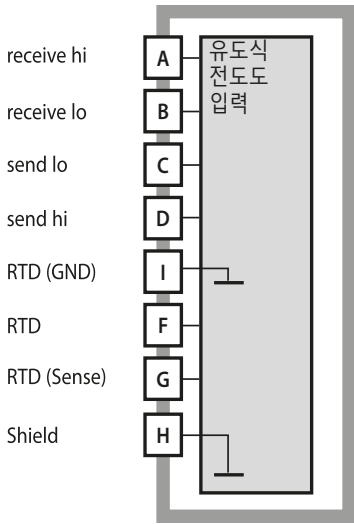
SE 604(X)-MS

SE 605H-**

SE 615(X)MS

SE 630(X)MS

Memosens 센서는 측정 기기의 RS-485 연결 단자에 연결합니다.

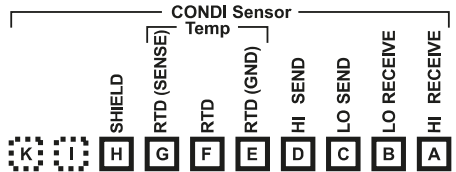


유도식 전도도 측정 모듈(유도식 전도도)

주문 번호:

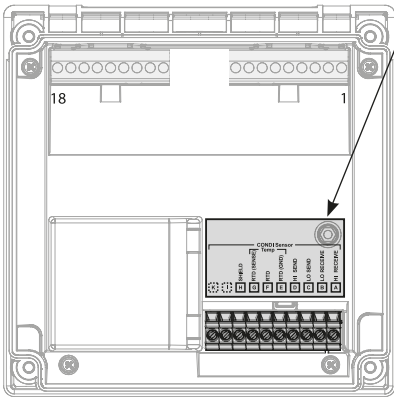
MK-CONDI035N / MK-CONDI035X

배선 예는 다음 페이지를 참조하시기 바랍니다.



유도식 전도도 모듈 단자판

단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선
내의 소선에 적합한 연결 단자

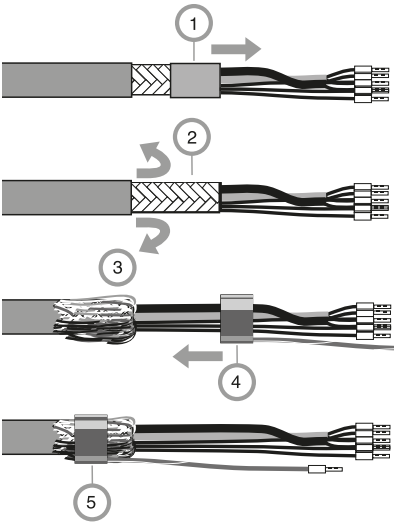


측정 모듈에는 접착식 라벨이 포함되어 있습니다. 라벨은 기기 전면의 모듈용 슬롯에 부착합니다. 그럴 경우 배선이 한 눈에 보입니다.

Condl

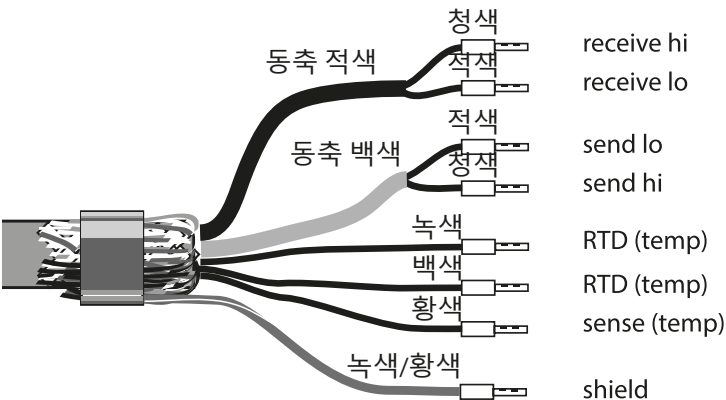
실드 연결 준비

센서 SE 655 / SE 656에 사전 조립된 특수 측정용 케이블



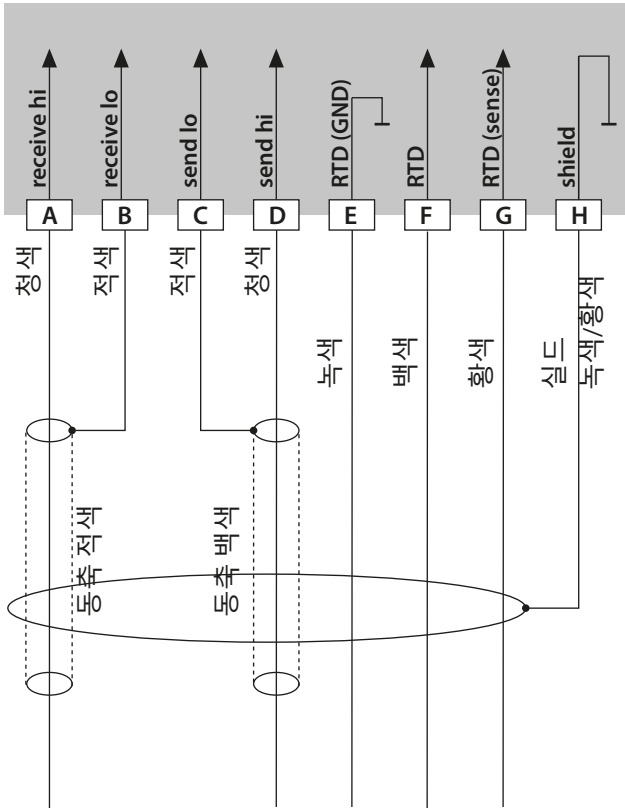
- 단자함의 케이블 인입구를 특별 측정 케이블이 통과하게 합니다.
- 이미 연결이 끊긴 케이블 절연 부분(1)을 제거합니다.
- 브레이드 실드(2)를 바깥쪽으로 당겨 케이블 절연체에서 벗깁니다(3).
- 그런 다음 압착 링(4)을 브레이드 실드 위로 끼우고 플라이어로 압착합니다(5).

준비된 특수 측정용 케이블:



예 1

측정 작업: 유도식 전도도, 온도
 센서: SE 655 또는 SE 656



교체 가능한 모듈
 MK-CONDI035N /
 MK-CONDI035X

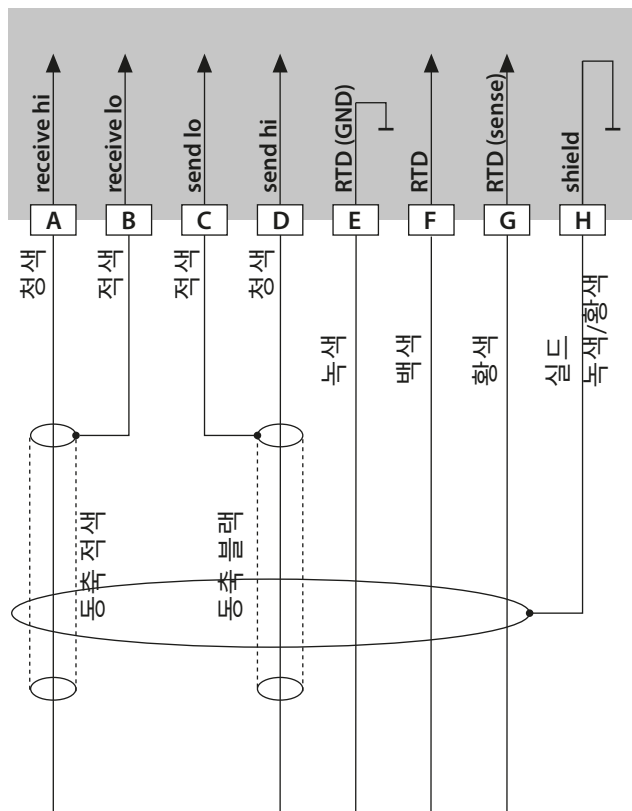
센서 케이블

Condl

예 2

측정 작업: 유도식 전도도, 온도

센서: SE 660



교체 가능한 모듈

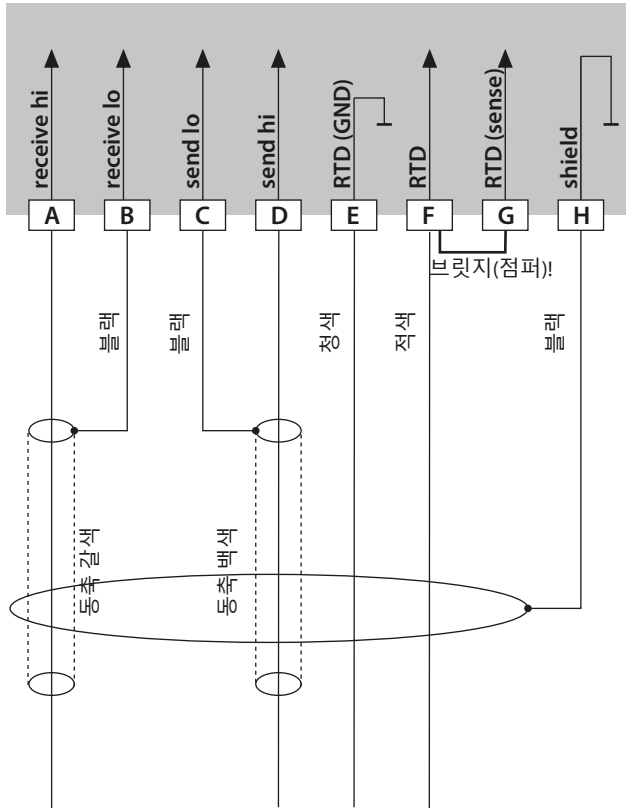
MK-CONDI035N /

MK-CONDI035X

센서 케이블

예 3

측정 작업: 유도식 전도도, 온도
 센서: Yokogawa ISC40(Pt1000)



교체 가능한 모듈
 MK-CONDI-035N /
 MK-CONDI-035X

센서 케이블

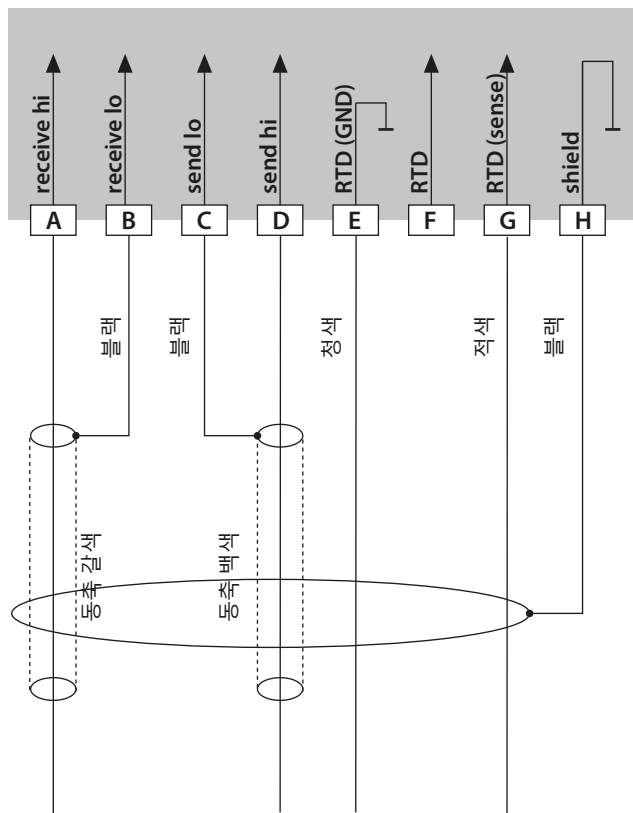
이 센서를 설정하는 데 필요한 입력:

SENSOR	전도도, 온도
센서:	OTHER
RTD 타입	1000Pt
CELL FACTOR	1.88
TRANS RATIO	125

Condi

예 4 Stratos Pro A221N / A221X에만 해당

측정 작업: 유도식 전도도, 온도
 센서: Yokogawa IC40S(NTC 30k)



교체 가능한 모듈
 MK-CONDI-035N /
 MK-CONDI-035X

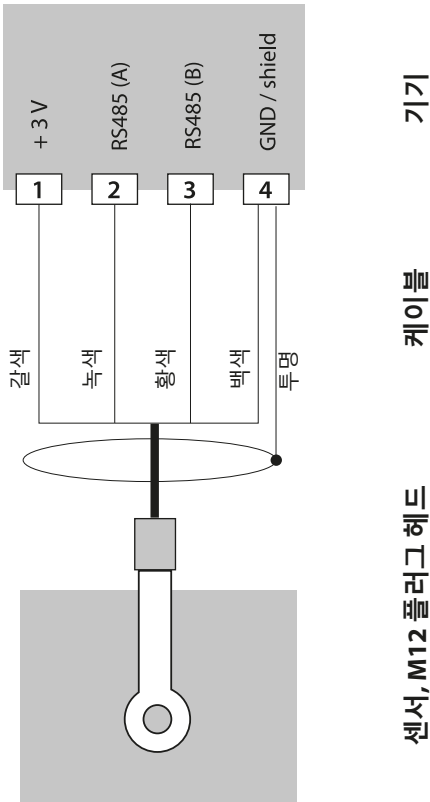
센서 케이블

이 센서를 설정하는 데 필요한 입력:

SENSOR	전도도, 온도
센서:	OTHER
RTD 타입	30 NTC 통신
CELL FACTOR	약 1.7
TRANS RATIO	125

예 5

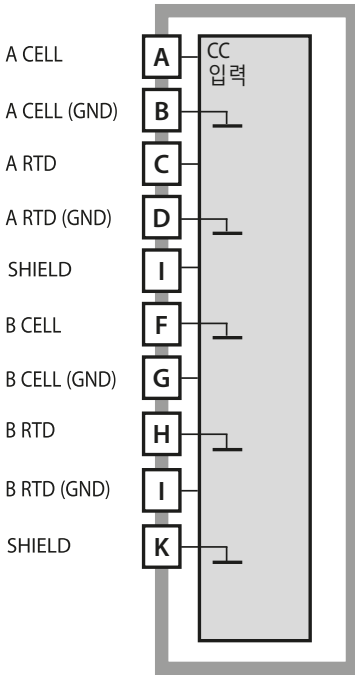
측정 작업: 유도식 전도도, 온도
 센서: SE 670/C1, SE 680/D1, SE 680N-C1N4U00M
 케이블: CA/M12-005NA
주의! RS-485 연결 단자에 연결!
 교체 가능한 모듈을 제거해야 합니다!



환경 설정 메뉴에서 센서 SE 670 /C1(SE 680/D1)을 선택할 때 교정 데이터로 기본값이 사용되며 교정을 통해 추후에 변경할 수 있습니다.

주의: SE 670/C1(SE 680/D1)의 교정 데이터는 센서가 아닌 기기에 저장됩니다.

CC

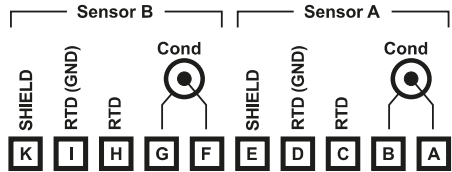


주의! 이 모듈은 Stratos Pro A221X에서 사용해서는 안 됩니다!

이중 전도도 측정 모듈

주문 번호 MK-CC065N

배선 예는 다음 페이지를 참조하시기 바랍니다.

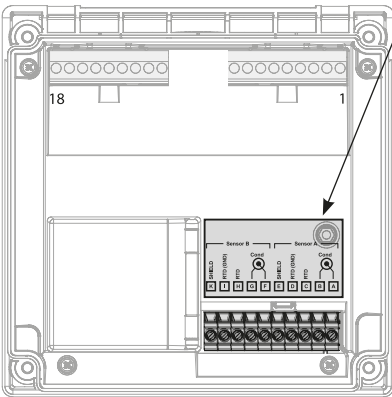


이중 전도도 측정

단자판

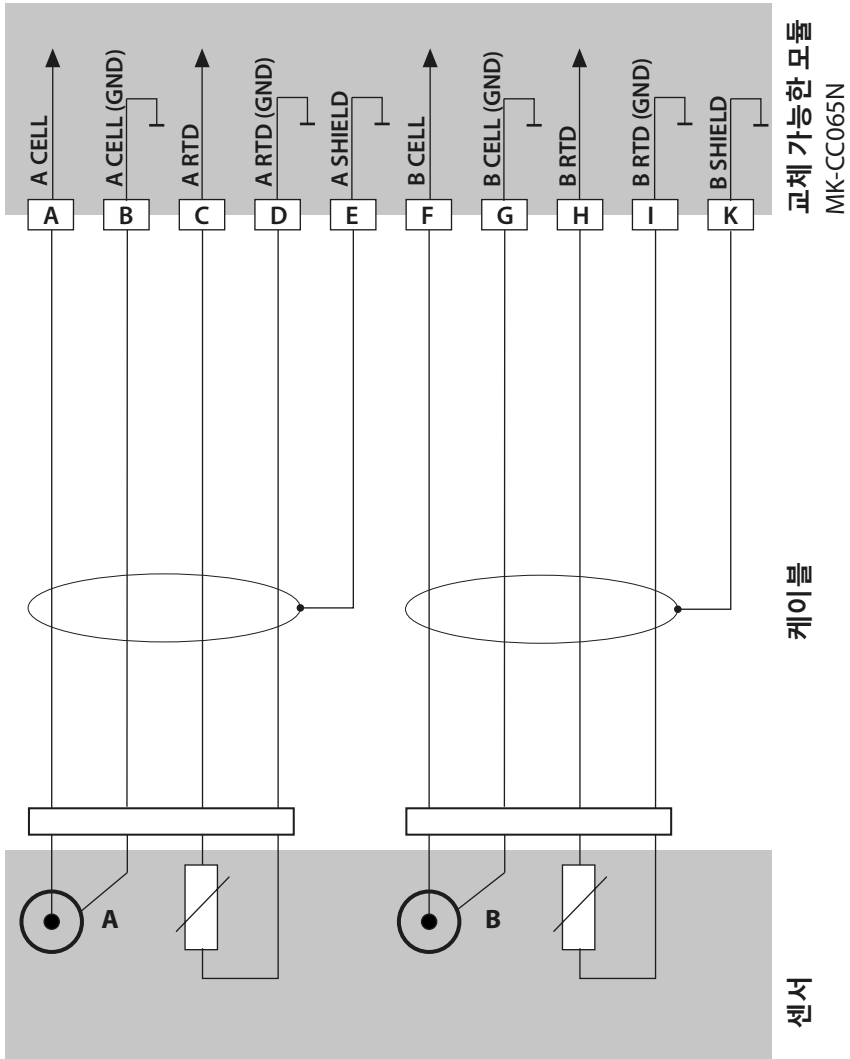
단선 케이블/최대 2.5 mm²까지의 연선 내의 소선에 적합한 연결 단자

측정 모듈에는 접착식 라벨이 포함되어 있습니다. 라벨은 기기 전면의 모듈용 슬롯에 부착합니다. 그럴 경우 배선이 한 눈에 보입니다.



예 1

측정 작업: 이중 전도도, 온도
센서: 2개의 동축 센서



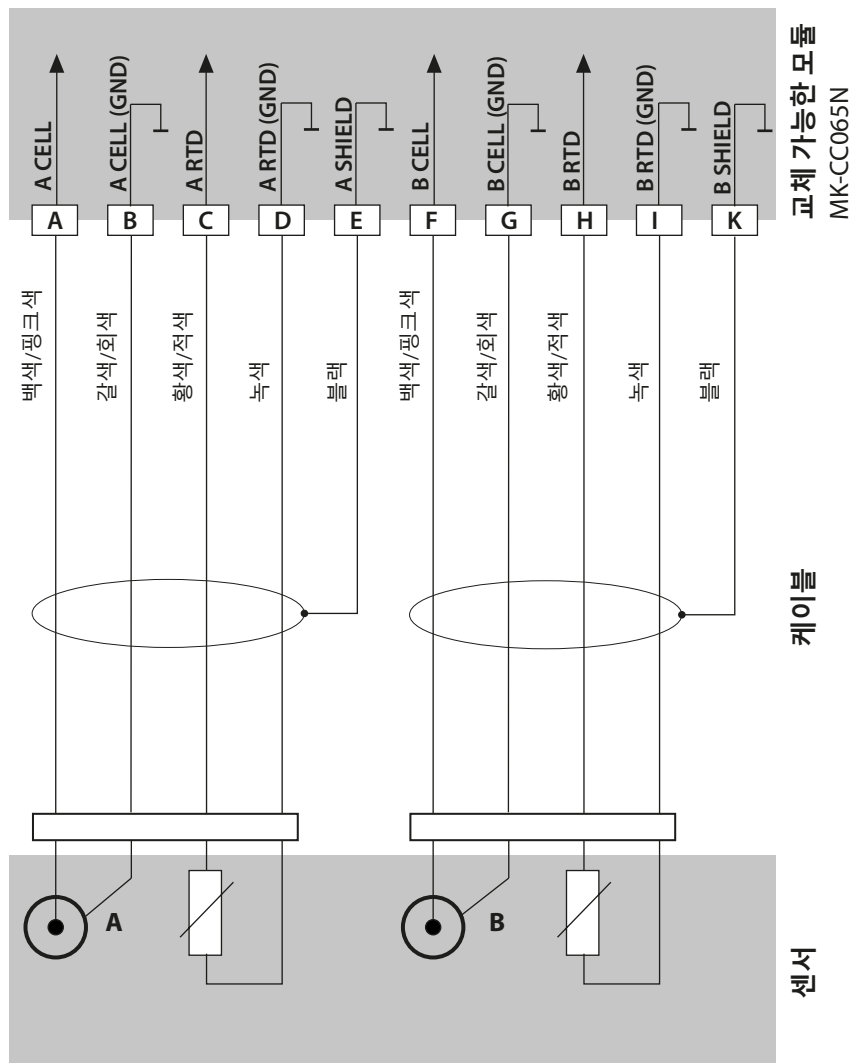
CC

예 2

측정 작업: 이중 전도도, 온도

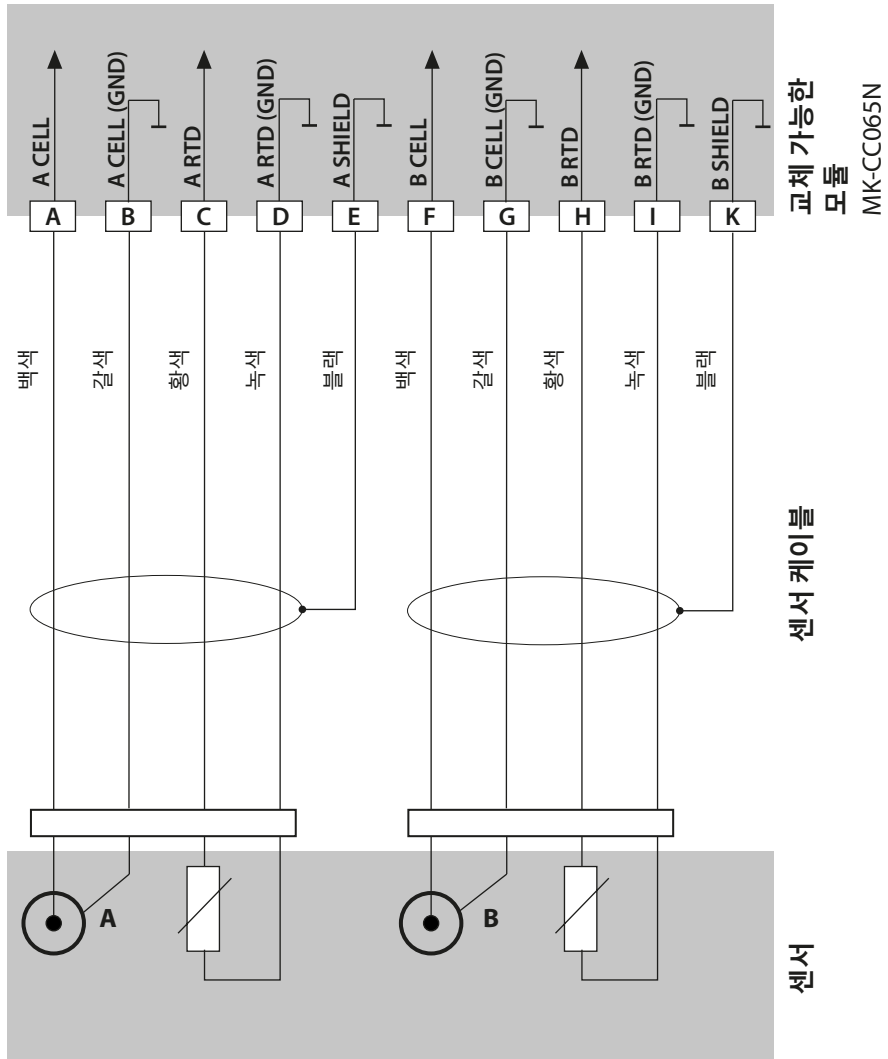
센서: SE 604 2개

케이블: ZU 0645 2개



예 3

측정 작업: 이중 전도도, 온도
 센서: SE 610 2개



교체 가능한
 모듈
 MK-CC065N

센서 케이블

센서

측정 방법의 변경

“Service” 메뉴에서 언제든지 다른 측정 방법을 설정할 수 있습니다.

실험실에서의 교정 및 유지·보수

“MemoSuite” 소프트웨어를 사용하면 Memosens 센서를 실험실 PC의 재현 가능한 조건에서 교정할 수 있습니다. 센서 파라미터는 데이터베이스에 기록됩니다. 문서화 및 보관은 FDA CFR 21 Part 11에 따른 요구 사항을 충족합니다. 자세한 내역은 Excel용 csv 내보내기로 출력할 수 있습니다. MemoSuite는 www.knick.de 에서 “기본” 및 “고급” 버전의 액세서리로 제공됩니다.

설정 및 기본값

연결된 센서: 센서 타입, 제조사, 주문 및 일련 번호

The screenshot shows the MemoSuite Advanced software interface. At the top, there is a navigation bar with icons for Startcenter, 교정 (Calibration), 표 보기 (View), 이력 (History), 통계 (Statistics), and pH 원중역 (pH Inverse). A red box highlights the '교정' menu. Below the navigation bar, the '실제 측정값' (Actual Measurement) section shows three input fields: 'pH 값' (pH value) with a value of 7.09 pH, 'pH 전압' (pH voltage) with a value of 49.2 mV, and '온도' (Temperature) with a value of 25.1 °C. The '7.09 pH' value is circled in red. To the right, the '센서 데이터' (Sensor Data) section displays information for a pH(유리) (pH glass) sensor from KNICK, with order number SE 554X/1-NMSN and serial number 1030550. Below this, the '조정 데이터' (Adjustment Data) section shows the last calibration date and time (27.06.2011 20:09:12), the current measurement (58.5 mV/pH), and the target value (7.06 pH). A smiley face icon is next to the target value. A red box highlights the '기능 선택' (Function Selection) area at the top right, which is currently set to 'pH 원중역' (pH Inverse). Another red box highlights the '연결된 센서' (Connected Sensor) information at the top right. A red box highlights the '조정 데이터' (Adjustment Data) section at the bottom right. A red box highlights the '측정값은 마우스 클릭으로 확대할 수 있습니다.' (Measurement value can be enlarged by mouse click.) at the bottom right. A red box highlights the '7.09 pH' value in the '실제 측정값' section at the bottom left.

기능 선택:

현재 선택된 기능은 배경이 밝습니다.

연결된 센서: 센서 타입, 제조사, 주문 및 일련 번호, 측정 포인트 및 측정 포인트 번호

마지막 조정

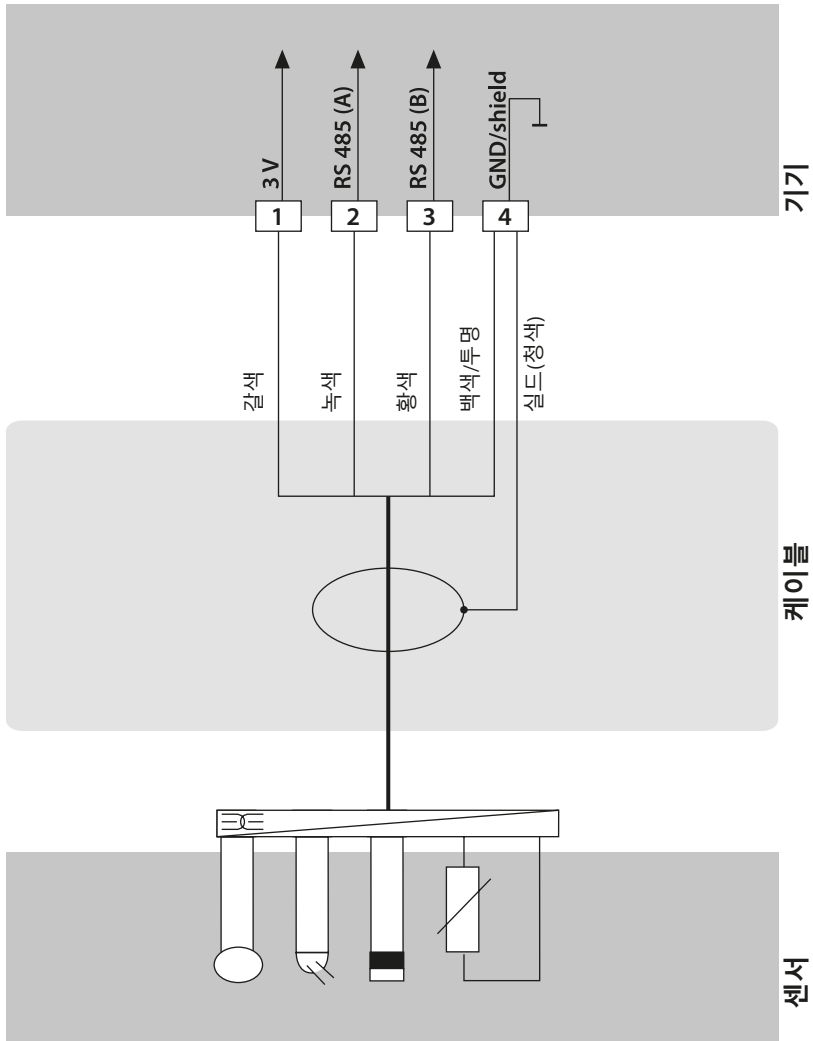
pH 값

7.09 pH

측정값은 마우스 클릭으로 확대할 수 있습니다.

예 1

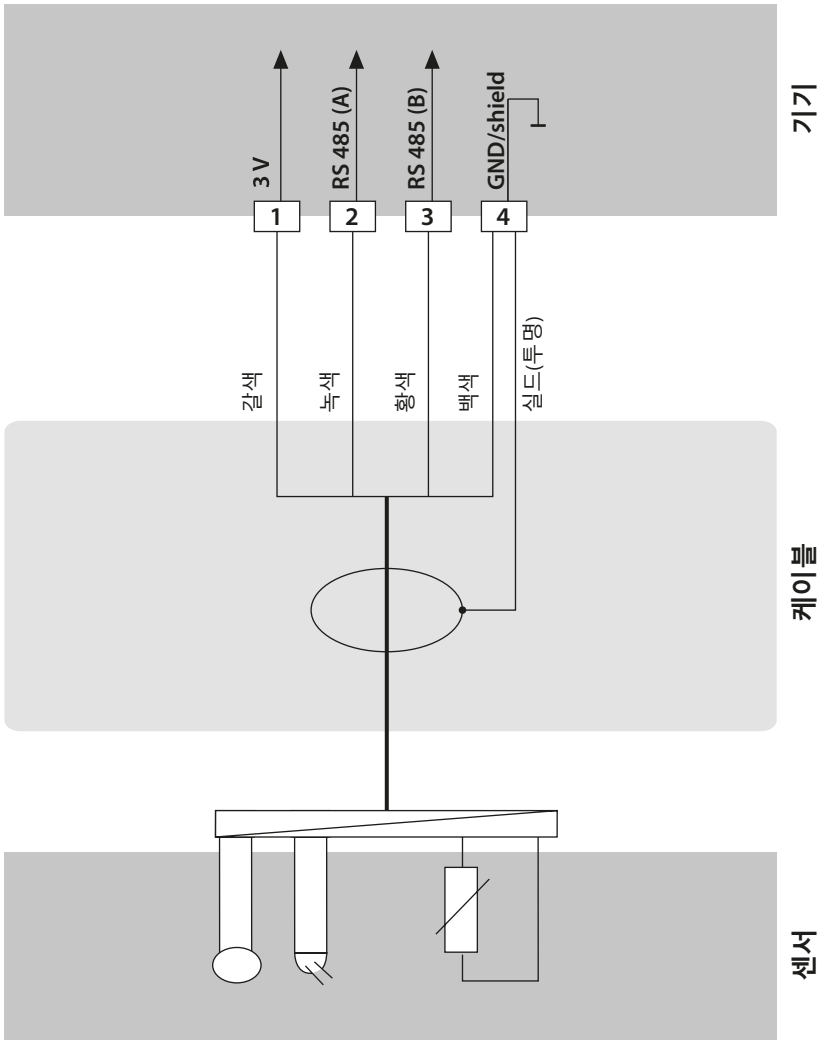
측정 작업: pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스
 센서(예): SE 554N/1-AMSN, Memosens
 케이블(예): CA/MS-003NAA
주의! 교체 가능한 모듈을 제거해야 합니다!



pH

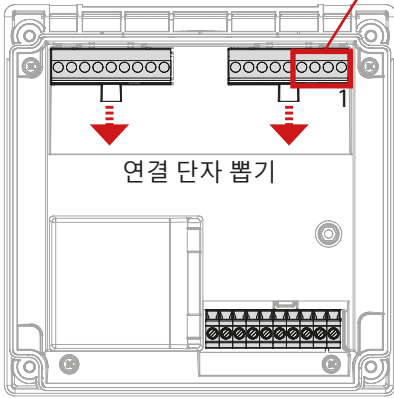
예 2

측정 작업: pH, 온도, 유리 임피던스
 센서(예): SE 555X/1-NMSN Memosens
 케이블(예): CA/MS-003XAA
 주의! 교체 가능한 모듈을 제거해야 합니다!

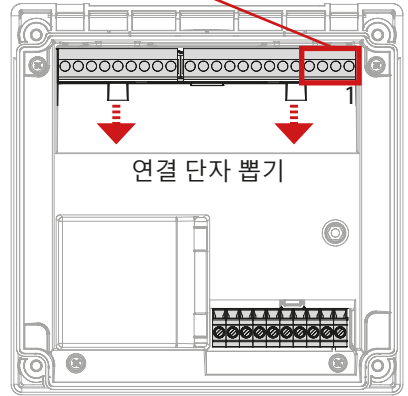


Memosens 연결

1 갈색	+3V
2 녹색	RS 485 A
3 황색	RS 485 B
4 백색	GND
투명	실드



Stratos Pro A221N / A221X



Stratos Evo A451N

주의! 교체 가능한 모듈을 제거해야 합니다.

Stratos Pro A221N / A221X

버스 통신	PROFIBUS PA(DP-V1)
물리적 인터페이스	EN 61158-2(IEC 61158-2)에 따른, MBP-IS
작동 모드	정전류를 소비하는 버스 전원 공급장치
공급 전압	FISCO ≤ 17.5 V(사다리꼴 또는 직사각형 특성 곡선) 선형 특성 곡선 ≤ 26 V 비방폭 ≤ 32 V
소비 전류	< 20 mA
오류 발생 시 최대 전류¹⁾	20.4 mA
방폭 (A221X)	설계 도면 또는 www.knick.de 참조
정격 작동 조건	
기후 등급	EN 60721-3-3를 따른 3K5
사용 장소 등급	EN 60654-1를 따른 C1
주변 온도	-20 ~ 65 °C / -4 ~ 149 °F 방폭 지역의 경우, T4: -20 ~ 65 °C / -4 ~ 149 °F 방폭 지역의 경우, T6: -20 ~ 50 °C / -4 ~ 122 °F
상대 습도	5~95 %
운송 및 보관	
운송/보관 온도	-30 ~ 70 °C / -22 ~ 158 °F
버스 연결	연결 가능한 단자 3개 PA 커넥터
CONTROL 입력 기능	전기적으로 절연됨(광결합기) 유량 측정(FLOW)
FLOW	유량 측정을 위한 펄스 입력 0~100펄스/초 표시 00.0~99.9 l/시간
RoHS 적합성	EU 지침 2011/65/EU 기준에 준함

1) 기기에 고유한 FDE(Fault Disconnection Electronic)를 통한 전류 증가 포함

Stratos Evo A451N

버스 통신	PROFIBUS DP(DP-V1)
물리적 인터페이스	RS-485
전송 속도	9.6 kbit/s ~1.5 Mbit/s
보조 전원	80 V(-15 %)~230(+10 %) V AC, 약 15 VA, 45~65 Hz 24 V(-15 %)~60(+10 %) V DC, 10 W 과전압 카테고리 II, 보호 등급 II
전기 안전	EN 61010-1에 따라 주전원에서 모든 저전압 회로를 안전하게 분리하여 위험한 신체 전류로부터 보호
정격 작동 조건	
기후 등급	EN 60721-3-3를 따른 3K5
사용 장소 등급	EN 60654-1를 따른 C1
주변 온도	-20 ~ 65 °C / -4 ~ 149 °F
상대 습도	5~95 %
운송 및 보관	
운송/보관 온도	-30 ~ 70 °C / -22 ~ 158 °F
버스 연결	6개의 단자 DP 커넥터
REL1/REL2	접점 릴레이 1 및 릴레이 2, 무전위
접점 부하 용량	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
접촉 방식	릴레이는 PROFIBUS를 통해 또는 로컬에서 제어할 수 있습니다. PROFIBUS: 기능 블록 DO1 및 DO2를 통한 제어
Power Out	센서 전원 공급을 위해 소프트웨어를 통해 조정 가능한 전압(SE 740)
전압	3.1 V / 12 V / 15 V / 24 V
전력	최대 1 W
CONTROL 입력	전기적으로 절연됨(광결합기)
기능	유량 측정(FLOW)
FLOW	유량 측정을 위한 펄스 입력 0~100펄스/초 표시 00.0~99.9 l/시간

일반 데이터

실시간 시계	다양한 시간 및 날짜 표시 방식 선택 가능
예비 전원	> 5일
버스를 통해 설정 가능	
디스플레이	디스플레이 LC 디스플레이, 7세그먼트(기호 포함)
메인 디스플레이	문자 높이 약 22mm, 측정 값의 단위 약 14 mm
보조 디스플레이	문자 높이 약 10mm
백라이트	멀티 컬러, 온도 등급 T6에서 경우에 따라 꺼질 수 있음
텍스트 행	14자, 14-세그먼트
Sensoface	3가지 상태 표시(표정: 기쁨, 보통, 슬픔)
상태 표시	측정, 교정, 설정, 진단
경보 표시	설정 및 알림에 대한 기타 그림 문자
	경보 시 적색 백라이트
키패드	키 종류: 측정(meas), 정보(info), 4개의 방향키, 입력(enter) 키 재질: EPDM
FDA CFR 21 Part 11	변경 가능한 암호를 통한 접근 제어 기록 일지 항목의 환경 설정이 변경되는 경우 외함 열림 시 알림 및 기록 일지 항목
진단 기능	
교정 데이터	교정 일자, 제로 포인트, 기울기 및 응답 시간
기기 자체 테스트	자동 메모리 테스트(RAM, FLASH, EEPROM)
디스플레이 테스트	모든 세그먼트 표시
기록 일지	감사 추적 기능: 100개 이벤트에 대한 일자 및 시각
서비스 기능	
센서 모니터링	직접 센서 신호 표시
기기 타입	기기 타입의 정의
데이터 보존	파라미터 및 교정 데이터 > 10년(EEPROM)
외함	유리 섬유 강화 플라스틱 외함 전면부 재질: PBT 후면부 재질: PC
고정	벽면, 기둥 및 패널에 고정
색상	회색 RAL 7001
보호 등급	기기가 정상적으로 닫혀 있는 경우 P66/IP67/TYP 4X 실외용(압력 보정 포함)
가연성	UL 94 V-0
측정값	148 mm x 148 mm
패널 컷아웃	DIN 43 700에 따른 138 mm x 138 mm
무게	1.2 kg(1.6 kg 액세서리 및 포장 포함 시)

케이블 인입구	케이블 글랜드 5개의 관통부 M20 x 1.5 관통부 5개 중 2개는 NPT 1/2" 또는 견고한 금속 배관에 사용하기 위한 용도
연결	단자, 조임용 토크: 0.5~0.6 Nm 리지드/플렉시블 도체 단면: 0.2~2.5 mm ² 플라스틱 슬리브가 없는 페룰이 있는 플렉시블 도체 단면: 0.25~2.5 mm ² 플라스틱 슬리브가 있는 페룰이 있는 플렉시블 도체 단면: 0.2~1.5 mm ²
결선	
스트리핑 길이	최대 7 mm
내후성	> 75 °C / 167 °F
전자기 적합성	
방출 간섭	A 등급(산업 분야) ¹⁾
간섭 면역	산업 분야

1) 이 장비는 주거 지역에서 사용하도록 제작되지 않았으며 따라서 이러한 환경에서는 무선 수신을 적절히 보호할 수 없습니다.

pH

pH/mV 입력	pH 및 ORP 센서(ORP) 또는 ISFET용 입력		
	입력	유리 전극 또는 ISFET	
	입력	기준 전극	
	입력	임피던스 측정을 위한 ORP 전극(예: 백금) 또는 보조 전극	
측정 범위	-1500 ~ +1500 mV		
표시 범위	pH 값	-2.00~+16.00	
	ORP	-1999~+1999 mV	
유리 전극 입력 ⁴⁾	입력 저항	$> 1 \times 10^{12} \Omega$	
	입력 전류	$< 1 \times 10^{-12} \text{A}$	
	임피던스 측정 범위	0.5~1000 M Ω ($\pm 20 \%$)	
기준 전극 입력 ⁴⁾	입력 저항	$> 1 \times 10^{10} \Omega$	
	입력 전류	$< 1 \times 10^{-10} \text{A}$	
	임피던스 측정 범위	0.5~200 k Ω ($\pm 20 \%$)	
측정 편차 ^{1,2,3)}	pH 값	< 0.02	온도 보정: 0.002 pH/K
	mV 값	$< 1 \text{ mV}$	온도 보정: 0.1 mV/K
pH 센서 최적화^{*)}	pH 교정		
작동 모드	AUTO	완충액 자동 찾기를 통한 교정(Calimatic)	
	MAN	개별 완충액 값 입력을 통한 수동 교정	
	DAT	사전 측정된 전극의 데이터 입력	
	제품을 통한 교정		
Calimatic 완충액 세트 ^{*)}	-01- Mettler-Toledo	2.00/4.01/7.00/9.21	
	-02- Knick CaliMat	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00	
	-03- Ciba (94)	2.06/4.00/7.00/10.00	
	-04- NIST 테크니컬	1.68/4.00/7.00/10.01/12.46	
	-05- NIST 표준	1.679/4.006/6.865/9.180	
	-06- HACH	4.01/7.00/10.01	
	-07- WTW 테크니컬 완충액	2.00/4.01/7.00/10.00	
	-08- Hamilton	2.00/4.01/7.00/10.01/12.00	
	-09- Reagecon	2.00/4.00/7.00/9.00/12.00	
	-10- DIN 19267	1.09/4.65/6.79/9.23/12.75	
	-U1- 사용자	완충액이 2개인 입력 가능한 완충액 세트	
제로 포인트 조정	$\pm 200 \text{ mV}$ (ISFET에만 해당) (Memosens-ISFET의 경우 $\pm 750 \text{ mV}$)		
최대 교정 범위	비대칭 정도	$\pm 60 \text{ mV}$ (Memosens-ISFET의 경우 $\pm 750 \text{ mV}$)	
	기울기	80~103%(47.5~61 mV/pH)	
	(Sensoface에 의해 제한된 정보일 수 있음)		

ORP 센서 최적화^{*)} 최대 교정 범위	ORP 교정(제로 포인트 조정) -700 ~ +700 ΔmV
온도 입력	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ ^{*)} 2선식 연결, 조정 가능
측정 범위	Pt 100/Pt 1000 -20.0 ~ +200.0 °C(-4 ~ +392 °F) NTC 30 kΩ -20.0 ~ +150.0 °C(-4 ~ +302 °F) NTC 8.55 kΩ(Mitsubishi) -10.0 ~ +130.0 °C(+14 ~ +266 °F) Balco 3 kΩ -20.0 ~ +130.0 °C(-4 ~ +266 °F)
조정 범위	10 K
해상도	0.1 °C(0.1 °F)
측정 편차 ^{1,2,3)}	< 0.5 K(Pt100의 경우 < 1 K, NTC 30 kΩ > 100°C의 경우 < 1 K)
측정 매질의 온도 계수	선형 -19.99 ~ +19.99 %/K, 초순수, 기준 온도 25 °C 표: 0~95 °C, 5 K 단위로 입력 가능
ISM 입력	"One wire" - ISM을 사용한 작동용 인터페이스(디지털 센서) (6 V / Ri= 약 1.2 kΩ)
Memosens 인터페이스 데이터 입/출력 보조 전원	Memosens(단자 1~4) 비동기식 인터페이스 RS 485, 9600/19200 Bd 단자 1: +3.08 V/10 mA, Ri < 1 Ω, 단락 방지
적용형 교정 타이머^{*)}	설정 간격 0000~9999 h(Pat. DE 101 41 408)
진단 기능 교정 데이터	교정 일자, 제로 포인트, 기울기 및 응답 시간
HE 출력	ISFET 어댑터의 작동용 +3 V / 0.5 mA -3 V / 0.5 mA
Sensocheck 지연 시간	유리 및 기준 전극에 대한 자동 모니터링 (끄기 가능) 약 30초
Sensoface 다음의 평가	센서의 상태에 대한 정보를 제공합니다(끄기 가능). 제로 포인트/기울기, 교정 간격, Sensocheck, 마모도

- *) 파라미터 설정 가능
 1) 정격 작동 조건에서
 2) ±1자리수
 3) 센서 오류 추가
 4) 실온의 경우

Oxy

표준 버전	센서: SE 706, InPro 6800, Oxyferm	
입력 범위	측정 전류 -600 ~ +2 nA	해상도 10 pA
측정 편차 ^{1,2,3)}	측정값의 < 0.5 % + 0.05 nA + 0.005 nA/K	
작동 모드	GAS	기체류에서 측정
	DO	액체류에서 측정
표시 범위	포화도(-10 ~ +80 °C)	0.0~600.0 %
	농도(-10 ~ +80°C)	0.00 ~ 99.99 mg/l
	(용존 산소)	0.00 ~ 99.99 ppm
	공기 중에서의 부피 농도	0.00~99.99 부피%
분극화 전압	-400 ~ -1000 mV, 공장 초기 설정 -675 mV (해상도 < 5 mV)	
허용 가드 전류	≤ 20 μA	
미량 측정	센서: SE 706/707, InPro 6800/6900/6950, Oxyferm/Oxygold	
입력 범위 I ⁴⁾	측정 전류 -600 ~ +2 nA	해상도 10 pA
측정 편차 ^{1,2,3)}	측정값의 < 0.5 % + 0.05 nA + 0.005 nA/K	
입력 범위 II ⁴⁾	측정 전류 -10 000 ~ +2 nA	해상도 166 pA
측정 편차	측정값의 < 0.5 % + 0.8 nA + 0.08 nA/K	
작동 모드	GAS	기체류에서 측정
	DO	액체류에서 측정
표준 센서 "10" 사용 시 측정 범위		
	포화도(-10 ~ +80 °C)	0.0~600.0 %
	농도(-10 ~ +80 °C)	0.00 ~ 99.99 mg/l
	(용존 산소)	0.00 ~ 99.99 ppm
	공기 중에서의 부피 농도	0.00~99.99 부피%
표준 센서 "01" 사용 시 측정 범위		
	포화도(-10 ~ +80 °C)	0.000~150.0 %
	농도(-10 ~ +80°C)	0000~9999 μg/l / 10.00~20.00 mg/l
	(용존 산소)	0000~9999 ppb / 10.00~20.00 ppm
	공기 중에서의 부피 농도	0000~9999 ppb / 1.000~50.00 ppm

미량 센서 "001" 사용 시 측정 범위(Memosens 센서에서 지원되지 않음)

포화도(-10 ~ +80 °C)	0.000~150.0 %
농도(-10 ~ +80 °C)	000.0~9999 µg/l / 10.00~20.00 mg/l
(용존 산소)	000.0~9999 ppb / 10.00~20.00 ppm
공기 중에서의 부피 농도	000.0~9999 ppb / 1.000~50.00 부피%

분극화 전압	0 ~ -1000 mV, 공장 초기 설정 -675 mV(해상도 < 5 mV)
허용 가드 전류	≤ 20 µA

SE 740(광학 센서)을 사용한 측정 (Stratos Evo A451N에만 해당)

측정 범위	0 ~ 300 % 공기 포화도
검출 한계	0.01 부피%
응답 시간 t₉₆:	< 30초(25 °C의 경우, 공기에서 질소로)
온도 측정	-10 ~ +130 °C(센서는 85 °C 이상에서 측정값을 제공하지 않음)

입력 정정	압력 정정 *)	0.000~9.999 bar / 999.9 kPa / 145.0 PSI
		수동 또는 BUS AO 블록을 통해
	염도 정정	0.0~45.0 g/kg

센서 최적화 *)

작동 모드 *)	CAL_AIR 공기 중 자동 교정	
	CAL_WTR 공기 포화수에서 자동 교정	
	P_CAL 제품 교정	
	CAL_ZERO 제로 포인트 교정	
교정 범위	제로 포인트(영점)	±2 nA
표준 센서 "10"	기울기(슬로프)	25 nA(130 °C/25 °F, 1013 mbar의 경우)
교정 범위	제로 포인트(영점)	±2 nA
미량 측정용 센서 "01"	기울기(슬로프)	200 nA(550 °C/25 °F, 1013 mbar의 경우)
교정 범위	제로 포인트(영점)	±3 nA
미량 측정용 센서 "001"	기울기(슬로프)	2000 nA(9000 °C/25 °F, 1013 mbar의 경우)
교정 타이머 *)	설정 간격 0000~9999 h	
압력 정정 *)	수동 0.000~9.999 bar / 999.9 kPa / 145.0 PSI	

Memosens 인터페이스	Memosens(단자 1~4)
데이터 입/출력	비동기식 인터페이스 RS 485, 9600/19200 Bd
보조 전원	단자 1: +3.08 V/10 mA, Ri < 1 Ω, 단락 방지

- *) 파라미터 설정 가능
- 1) 정격 작동 조건에서
 - 2) ±1자리수
 - 3) 센서 오류 추가
 - 4) 범위의 자동 전환

Cond

전도도 입력	2-EI/4-EI 센서 또는 Memosens용 입력		
측정 범위	2-EI 센서: $0.2 \mu\text{S} \cdot \text{cm} \sim 200 \text{mS} \cdot \text{cm}$ 4-EI 센서: $0.2 \mu\text{S} \cdot \text{cm} \sim 1000 \text{mS} \cdot \text{cm}$ (전도도는 최대 3500 mS로 제한됨)		
측정 범위	전도도	$0.000 \sim 9.999 \mu\text{S}/\text{cm}$ $00.00 \sim 99.99 \mu\text{S}/\text{cm}$ $000.0 \sim 999.9 \mu\text{S}/\text{cm}$ $0000 \sim 9999 \mu\text{S}/\text{cm}$ $0.000 \sim 9.999 \text{mS}/\text{cm}$ $00.00 \sim 99.99 \text{mS}/\text{cm}$ $000.0 \sim 999.9 \text{mS}/\text{cm}$ $0.000 \sim 9.999 \text{S}/\text{m}$ $00.00 \sim 99.99 \text{S}/\text{m}$	
	비저항	$00.00 \sim 99.99 \text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	
	농도	$0.00 \sim 100 \%$	
	온도	$-20.0 \sim +150.0 \text{ }^\circ\text{C} (-4.0 \sim +302.0 \text{ }^\circ\text{F})$	
	염도	$0.0 \sim 45.0 \%$ (0~35 °C / 32~95 °F)	
	TDS(총 용존 고형물)	$0.0 \sim 9999.9 \text{mg}/\text{l}$ (10~40 °C / 50~104 °F)	
	응답 시간(T_{90})	약 1초	
측정 편차 ^{1,2,3)}	측정값의 $< 1 \%$ + $0.4 \mu\text{S} \cdot \text{cm}$		
온도 보정 ¹⁾ (기준 온도 입력 가능) (기준 온도 25 °C)	OFF	없음	
	LIN	선형 특성 곡선 $00.00 \sim 19.99 \%$ /K	
	nLF	EN 27888에 따른 천연수	
	nACL	0(초순수)에서 26 질량%까지의 NaCl (0~120 °C)	
	HCL	미량의 HCl이 함유된 초순수(0~120 °C)	
	nH3	미량의 NH ₃ 가 함유된 초순수(0 ~ 120 °C)	
	nAOH	미량의 NaOH가 함유된 초순수(0~120 °C)	
농도 측정	-01- NaCl	$0 \sim 26$ 질량%(0 °C)	$\dots 0 \sim 28$ 질량%(100 °C)
	-02- HCl	$0 \sim 18$ 질량%(-20 °C)	$\dots 0 \sim 18$ 질량%(50 °C)
	-03- NaOH	$0 \sim 13$ 질량%(0 °C)	$\dots 0 \sim 24$ 질량%(100 °C)
	-04- H ₂ SO ₄	$0 \sim 26$ 질량%(-17 °C)	$\dots 0 \sim 37$ 질량%(110 °C)
	-05- HNO ₃	$0 \sim 30$ 질량%(-20 °C)	$\dots 0 \sim 30$ 질량%(50 °C)
	-06- H ₂ SO ₄	$94 \sim 99$ 질량%(-17 °C)	$\dots 89 \sim 99$ 질량%(115 °C)
	-07- HCl	$22 \sim 39$ 질량%(-20 °C)	$\dots 22 \sim 39$ 질량%(50 °C)
	-08- HNO ₃	$35 \sim 96$ 질량%(-20 °C)	$\dots 35 \sim 96$ 질량%(50 °C)
	-09- H ₂ SO ₄	$28 \sim 88$ 질량%(-17 °C)	$\dots 39 \sim 88$ 질량%(115 °C)
	-10- NaOH	$15 \sim 50$ 질량%(0 °C)	$\dots 35 \sim 50$ 질량%(100 °C)
	-U1-	입력 가능한 농도표	

센서 최적화	선택한 측정 단위와 온도를 동시에 표시하는 셀 팩터 입력 셀 팩터와 온도가 표시되는 동시에 교정액의 전도도 입력 전도도에 대한 제품 교정 온도 감지기 조정(10 K)
허용 셀 팩터	00.0050~19.9999 cm ⁻¹

Memosens 인터페이스	Memosens(단자 1~4)
데이터 입/출력	비동기식 인터페이스 RS 485, 9600/19200 Bd
보조 전원	단자 1: +3.08 V/10 mA, Ri < 1 Ω, 단락 방지

- *) 파라미터 설정 가능
 1) 정격 작동 조건에서
 2) ±1자리수
 3) 센서 오류 추가

Condl

유도식 전도도 입력	유도식 전도도 센서에 대한 입력: SE 655, SE 656, SE 660, SE 670, SE 680, SE 680(N/X)-C1N4U00M		
측정 범위	전도도	0.000~1999 mS/cm	
	농도	0.00~100.0 질량%	
	염도	0.0 ~ 45.0 ‰ (0 ~ 35 °C/32 ~ 95 °F)	
측정 범위	전도도	0.000 ~ 9.999 µS/cm(SE660은 제외)	
		00.00~99.99 mS/cm	
		000.0~999.9 mS/cm	
		0000~1999 mS/cm	
		0.000~9.999 S/m	
		00.00~99.99 S/m	
	농도	0.00~9.99 % / 10.0~100.0 %	
	염도	0.0~45.0 %	(0~35 °C / 32~95 °F)
	TDS(총 용존 고형물)	0.0 ~ 9999.9 mg/l	(10~40 °C / 50~104 °F)
	응답 시간(T ₉₀)	약 1초	
측정 편차 ^{1,2,3)}	측정 값의 < 1 % + 0.005 mV		
온도 보정 ^{*)} (기준 온도 입력 가능) (기준 온도 25 °C)	OFF	없음	
	LIN	선형 특성 곡선 00.00~19.99 %/K	
	nLF	EN 27888에 따른 천연수	
	nACL	미량의 NaCl이 함유된 초순수(0~120 °C)	
	HCL	미량의 HCl이 함유된 초순수(0~120 °C)	
	nH3	미량의 NH3이 함유된 초순수(0~120 °C)	
	nAOH	미량의 NaOH가 함유된 초순수(0~120 °C)	
농도 측정	-01- NaCl	0~26 질량%(0 °C)	...0~28 질량%(100 °C)
	-02- HCl	0~18 질량%(-20 °C)	...0~18 질량%(50 °C)
	-03- NaOH	0~13 질량%(0 °C)	...0~24 질량%(100 °C)
	-04- H ₂ SO ₄	0~26 질량%(-17 °C)	...0~37 질량%(110 °C)
	-05- HNO ₃	0~30 질량%(-20 °C)	...0~30 질량%(50 °C)
	-06- H ₂ SO ₄	94~99 질량%(-17 °C)	...89~99 질량%(115 °C)
	-07- HCl	22~39 질량%(-20 °C)	...22~39 질량%(50 °C)
	-08- HNO ₃	35~96 질량%(-20 °C)	...35~96 질량%(50 °C)
	-09- H ₂ SO ₄	28~88 질량%(-17 °C)	...39~88 질량%(115 °C)
	-10- NaOH	15~50 질량%(0 °C)	...35~50 질량%(100 °C)
	-U1-	입력 가능한 농도표	

센서 최적화	선택한 측정 단위와 온도를 동시에 표시하는 셀 팩터 입력 셀 팩터와 온도가 표시되는 동시에 교정액의 전도도 입력 전도도에 대한 제품 교정 제로 포인트 조정 온도 감지기 조정(10 K)
허용 셀 팩터	00.100~19.9999 cm ⁻¹
전송 팩터 허용 범위	010.0~199.9
허용 제로 포인트 편차	±0.5 mS
공장 설정 상수 허용 범위	0.100~5.000
Sensocheck	전송 및 수신 코일과 케이블에 대한 단선 모니터링과, 전송 코일과 케이블에 대한 단락 모니터링
지연 시간	약 30초
Sensoface	센서의 상태에 대한 정보를 제공합니다(제로 포인트, Sensocheck).
센서 모니터링	저항/온도의 유효성 평가를 위한 센서 측정 값의 직접적인 표시
온도 외삽법	온도 변화가 심한 경우 TICK 방법에 따른 온도의 외삽(표준 센서 SE 670/SE 680에만 해당)
Memosens 인터페이스	Memosens(단자 1~4)
데이터 입/출력	비동기식 인터페이스 RS 485, 9600/19200 Bd
보조 전원	단자 1: +3.08 V/10 mA, Ri < 1 Ω, 단락 방지

- *) 파라미터 설정 가능
 1) 정격 작동 조건에서
 2) ±1자리수
 3) 센서 오류 추가

CC

전도도 입력 A/B	2전극 센서에 대한 2개의 입력, MK 모듈을 통해서만		
측정 범위	0~30 000 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$		
표시 범위	전도도	0.000 ~ 9.999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 00.00 ~ 99.99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 000.0 ~ 999.9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0000 ~ 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 00,00 ~ 99,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$	
측정 편차 ^{1,2,3)}	응답 시간(T_{90})	약 1초	측정값의 < 1% + 0.4 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$
Memosens 인터페이스	Memosens(단자 1~4)		
데이터 입/출력	비동기식 인터페이스 RS 485, 9600/19200 Bd		
보조 전원	단자 1: +3.08 V/10 mA, Ri < 1 Ω , 단락 방지		
온도 보정 *) (기준 온도 25 °C)	OFF	없음	
	LIN	선형 특성 곡선 00.00~19.99 %/K	
	nLF	EN 27888에 따른 천연수	
	nACL	0(초순수)에서 26 질량%까지의 NaCl(0~120 °C)	
	HCL	미량의 HCl이 함유된 초순수(0~120 °C)	
	nH3	미량의 NH3이 함유된 초순수(0~120 °C)	
	nAOH	미량의 NaOH가 함유된 초순수(0~120 °C)	
센서 최적화			
채널 A/B	전도도 값과 온도가 표시되는 동시에 셀 팩터 입력		
허용 셀 팩터	0.0050~1.9999 cm^{-1}		
추가적인 계산(CALC)	-C1- 격차	A-B	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]
	-C2- Ratio	A/B	00.00~19.99
	-C3- Passage	B/A * 100	000.0~199.9 %
	-C4- Rejection	(A-B)/A * 100	-199.9~199.9 %
	-C5- Deviation	(B-A)/A * 100	-199.9~199.9 %
	-C6- pH 값	VGB에 따름	[pH]
	-C7- pH 값	가변, 팩터 입력 가능	[pH]
	-C8- 사용자 사양	(DAC 탈기된 산 전도도)	[$\mu\text{S}/\text{cm}$]
	-C9- 알칼리화	알칼리화제의 농도	
온도 입력 A/B *)	Pt1000, 2선식 연결		
측정 범위	-50 ~ +200 °C(-58 ~ +392 °F)		
해상도	0.1 °C(0.1 °F)		
측정 편차 ^{1,2,3)}	0.5 K(1 K > 100 °C)		

*) 파라미터 설정 가능

1) 정격 작동 조건에서

2) ± 1 자리수

3) 센서 오류 추가

-01- Mettler-Toledo
 (이전의 "Knick 테크니컬 완충액"에 해당)
 25 °C에서의 공칭값: 2.00 / 4.01 / 7.00 / 9.21

°C	pH			
0	2.03	4.01	7.12	9.52
5	2.02	4.01	7.09	9.45
10	2.01	4.00	7.06	9.38
15	2.00	4.00	7.04	9.32
20	2.00	4.00	7.02	9.26
25	2.00	4.01	7.00	9.21
30	1.99	4.01	6.99	9.16
35	1.99	4.02	6.98	9.11
40	1.98	4.03	6.97	9.06
45	1.98	4.04	6.97	9.03
50	1.98	4.06	6.97	8.99
55	1.98	4.08	6.98	8.96
60	1.98	4.10	6.98	8.93
65	1.99	4.13	6.99	8.90
70	1.99	4.16	7.00	8.88
75	2.00	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	2.00	4.35	7.12	8.77

pH

-02- Knick CaliMat

(값은 Merck-Titrisole, Riedel-de-Haen Fixanale에도 적용됩니다.)

20 °C에서의 공칭값: 2.00 / 4.00 / 7.00 / 9.00 / 12.00

°C	pH				
0	2.01	4.05	7.09	9.24	12.58
5	2.01	4.04	7.07	9.16	12.39
10	2.01	4.02	7.04	9.11	12.26
15	2.00	4.01	7.02	9.05	12.13
20	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
25	2.00	4.01	6.99	8.95	11.87
30	2.00	4.01	6.98	8.91	11.75
35	2.00	4.01	6.96	8.88	11.64
40	2.00	4.01	6.96	8.85	11.53
50	2.00	4.01	6.96	8.79	11.31
60	2.00	4.00	6.96	8.73	11.09
70	2.00	4.00	6.96	8.70	10.88
80	2.00	4.00	6.98	8.66	10.68
90	2.00	4.00	7.00	8.64	10.48

Knick CaliMat 완충액:

pH 값 [20 °C]	수량	주문 번호
2.00 ±0.02	250 ml	CS-P0200/250
4.00 ±0.02	250 ml	CS-P0400/250
4.00 ±0.02	1000 ml	CS-P0400/1000
4.00 ±0.02	3000 ml	CS-P0400/3000
7.00 ±0.02	250 ml	CS-P0700/250
7.00 ±0.02	1000 ml	CS-P0700/1000
7.00 ±0.02	3000 ml	CS-P0700/3000
9.00 ±0.02	250 ml	CS-P0900/250
9.00 ±0.02	1000 ml	CS-P0900/1000
9.00 ±0.02	3000 ml	CS-P0900/3000
12.00 ±0.05	250 ml	CS-P1200/250

-03- Ciba (94) 완충액
공칭값: 2.06 / 4.00 / 7.00 / 10.00

°C	pH			
0	2.04	4.00	7.10	10.30
5	2.09	4.02	7.08	10.21
10	2.07	4.00	7.05	10.14
15	2.08	4.00	7.02	10.06
20	2.09	4.01	6.98	9.99
25	2.08	4.02	6.98	9.95
30	2.06	4.00	6.96	9.89
35	2.07	4.01	6.95	9.85
40	2.06	4.02	6.94	9.81
45	2.06	4.03	6.93	9.77
50	2.06	4.04	6.93	9.73
55	2.05	4.05	6.91	9.68
60	2.08	4.10	6.93	9.66
70	2.07	4.11	6.92	9.57
80	2.02	4.15	6.93	9.52
90	2.04	4.20	6.97	9.43

pH

-04- NIST에 따른 테크니컬 완충액:
25 °C에서의 공칭값: 1.68 / 4.00 / 7.00 / 10.01 / 12.46

°C	pH				
0	1.67	4.00	7.12	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.09	10.25	13.21
10	1.67	4.00	7.06	10.18	13.01
15	1.67	4.00	7.04	10.12	12.80
20	1.68	4.00	7.02	10.06	12.64
25	1.68	4.01	7.00	10.01	12.46
30	1.68	4.02	6.99	9.97	12.30
35	1.69	4.03	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.98	9.89	11.99
45	1.70	4.05	6.98	9.86	11.84
50	1.71	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.72	4.08	6.97		11.57
60	1.72	4.09	6.97		11.45
65	1.73	4.10	6.98		
70	1.74	4.13	6.99		
75	1.75	4.14	7.01		
80	1.77	4.16	7.03		
85	1.78	4.18	7.05		
90	1.79	4.21	7.08		
95	1.81	4.23	7.11		

-05- NIST 표준 완충액

NIST 표준(DIN 19266 : 2001)

25 °C에서의 공칭값: 1,679 / 4,006 / 6,865 / 9,180

°C	pH			
0	1666	4010	6984	9464
5	1668	4004	6950	9392
10	1670	4001	6922	9331
15	1672	4001	6900	9277
20	1676	4003	6880	9228
25	1680	4008	6865	9184
30	1685	4015	6853	9144
35	1688	4021	6844	9102
40	1697	4036	6837	9076
45	1704	4049	6834	9046
50	1712	4064	6833	9018
55	1715	4075	6834	8985
60	1723	4091	6836	8962
70	1743	4126	6845	8921
80	1766	4164	6859	8885
90	1792	4205	6877	8850
95	1806	4227	6886	8833

참고:

2차 기준 물질의 개별 배치의 pH(S) 값은 해당 완충액 물질과 함께 동봉된 공인 실험실의 인증서에 문서화되어 있습니다. 이 pH(S) 값만 2차 기준 완충액 물질의 표준값으로 사용할 수 있습니다. 따라서 이 표준에는 사실상 사용 가능한 표준 pH 값이 있는 표는 포함되어 있지 않습니다. 위의 표에 나와 있는 pH(PS) 값의 예는 안내 목적으로만 나열된 것입니다.

pH

-06- HACH 완충액
25 °C에서의 공칭값: 4.01 / 7.00 / 10.01 (± 0.02)

°C	pH		
0	4.00	7.11	10.30
5	4.00	7.08	10.23
10	4.00	7.05	10.17
15	4.00	7.03	10.11
20	4.00	7.01	10.05
25	4.01	7.00	10.01
30	4.01	6.98	9.96
35	4.02	6.97	9.92
40	4.03	6.97	9.88
45	4.05	6.96	9.85
50	4.06	6.96	9.82
55	4.07	6.96	9.79
60	4.09	6.96	9.76

-07- WTW 테크니컬 완충액
 25 °C에서의 공칭값: 2.00 / 4.01 / 7.00 / 10.00

°C	pH			
0	2.03	4.00	7.12	10.32
5	2.02	4.00	7.09	10.25
10	2.01	4.00	7.06	10.18
15	2.00	4.00	7.04	10.12
20	2.00	4.00	7.02	10.01
25	2.00	4.01	7.00	10.01
30	1.99	4.02	6.99	9.97
35	1.99	4.03	6.98	9.93
40	1.98	4.03	6.98	9.89
45	1.98	4.05	6.98	9.86
50	1.98	4.06	6.97	9.83
55	1.98	4.08	6.97	
60	1.98	4.09	6.97	
65	1.99	4.10	6.98	
70	2.00	4.13	6.99	
75	2.00	4.14	7.01	
80	2.00	4.16	7.03	
85	2.00	4.18	7.05	
90	2.00	4.21	7.08	
95	2.00	4.23	7.11	

pH

-08- Hamilton Duracal 완충액

25 °C에서의 공칭값: 2.00 ±0.02 / 4.01 ±0.01 / 7.00 ±0.01 / 10.01 ±0.02 / 12.00 ±0.05

°C	pH				
0	1.99	4.01	7.12	10.23	12.58
5	1.99	4.01	7.09	10.19	12.46
10	2.00	4.00	7.06	10.15	12.34
15	2.00	4.00	7.04	10.11	12.23
20	2.00	4.00	7.02	10.06	12.11
25	2.00	4.01	7.00	10.01	12.00
30	1.99	4.01	6.99	9.97	11.90
35	1.98	4.02	6.98	9.92	11.80
40	1.98	4.03	6.97	9.86	11.70
45	1.97	4.04	6.97	9.83	11.60
50	1.97	4.05	6.97	9.79	11.51
55	1.98	4.06	6.98	9.75	11.42
60	1.98	4.08	6.98	9.72	11.33
65	1.98	4.10	6.99	9.69	11.24
70	1.99	4.12	7.00	9.66	11.15
75	1.99	4.14	7.02	9.63	11.06
80	2.00	4.16	7.04	9.59	10.98
85	2.00	4.18	7.06	9.56	10.90
90	2.00	4.21	7.09	9.52	10.82
95	2.00	4.24	7.12	9.48	10.74

-09- Reagecon 완충액
25 °C에서의 공칭값: 2.00 / 4.00 / 7.00 / 9.00 / 12.00

°C	pH				
0	2.01	4.01	7.07	9.18	12.54
5	2.01	4.01	7.07	9.18	12.54
10	2.01	4.00	7.07	9.18	12.54
15	2.01	4.00	7.04	9.12	12.36
20	2.01	4.00	7.02	9.06	12.17
25	2.00	4.00	7.00	9.00	12.00
30	1.99	4.01	6.99	8.95	11.81
35	2.00	4.02	6.98	8.90	11.63
40	2.01	4.03	6.97	8.86	11.47
45	2.01	4.04	6.97	8.83	11.39
50	2.00	4.05	6.96	8.79	11.30
55	2.00	4.07	6.96	8.77	11.13
60	2.00	4.08	6.96	8.74	10.95
65	2.00	4.10	6.99	8.70	
70	2.00	4.12	7.00	8.67	
75	2.00	4.14	7.02	8.64	
80	2.00	4.16	7.04	8.62	
85	2.00	4.18	7.06	8.60	
90	2.00	4.21	7.09	8.58	
95	2.00	4.24	7.12	8.56	

pH

-10- DIN 19267 완충액
25 °C에서의 공칭값: 1.09 / 4.65 / 6.79 / 9.23 / 12.75

°C	pH				
0	1.08	4.67	6.89	9.48	
5	1.08	4.67	6.87	9.43	
10	1.09	4.66	6.84	9.37	13.37
15	1.09	4.66	6.82	9.32	13.16
20	1.09	4.65	6.80	9.27	12.96
25	1.09	4.65	6.79	9.23	12.75
30	1.10	4.65	6.78	9.18	12.61
35	1.10	4.65	6.77	9.13	12.45
40	1.10	4.66	6.76	9.09	12.29
45	1.10	4.67	6.76	9.04	12.09
50	1.11	4.68	6.76	9.00	11.89
55	1.11	4.69	6.76	8.96	11.79
60	1.11	4.70	6.76	8.92	11.69
65	1.11	4.71	6.76	8.90	11.56
70	1.11	4.72	6.76	8.88	11.43
75	1.11	4.73	6.77	8.86	11.31
80	1.12	4.75	6.78	8.85	11.19
85	1.12	4.77	6.79	8.83	11.09
90	1.13	4.79	6.80	8.82	10.99

사용자는 온도 범위 0~95°C에서 2개의 완충액이 있는 완충액 세트를 직접 지정할 수 있습니다. 증분 단위: 5°C.

이 목적으로 완충액 세트 -U1-이 설정에서 선택됩니다.

공급 시 완충액 세트는 Ingold techn. 완충액 pH 4.01/7.00으로 사전 설정되며 편집할 수 없습니다.

입력 가능한 완충액 세트에 대한 조건:

- 모든 값은 0~ 14 pH 범위에 있어야 합니다.
- 같은 완충액의 두 근사 pH 값(차이 5°C)의 차이는 최대 pH 0.25를 초과해서는 안 됩니다.
- 완충액 1의 값은 완충액 2의 값보다 작아야 하며 다음 사항이 적용됩니다. 같은 온도에서 2개 완충액 간의 값 차이는 2pH보다 커야 합니다.





측정 모드에서 잘못된 값이 입력될 경우

„FAIL BUFFERSET -U1-“라는 오류 메시지가 측정 모드에서 표시됩니다.

항상 25°C의 값이 교정에서 완충액 표시에 대해 사용됩니다.

참고: 편리한 입력을 위해 예를 들어 Siemens의 **SIMATIC PDM**과 같은 파라미터 도구를 사용해야 합니다.

pH

단계	동작/표시	비고
완충액 세트 -U1- 선택 (CONFIG / SNS 메뉴)		
편집을 위한 완충액 1 선택	 <p>위/아래 방향키로 "YES(예)" 선택</p>	안전 조치는 실수로 입력 절차에 들어가지 못하도록 하기 위한 것입니다.
값의 편집 완충액 1	 <p>편집: 방향키, enter 키를 눌러서 확인하고 다음 온도값으로 이동합니다.</p> 	첫 번째 완충액 값을 5 °C 간격으로 입력합니다. 다음 값과의 차이가 pH 0.25를 초과해서는 안 됩니다.
편집을 위한 완충액 2 선택		같은 온도의 완충액 값 간의 차이가 pH 2를 넘어야 합니다.

완충액 세트 U1:

설정 데이터를 입력하거나 표를 기본 서식으로 사용합니다.

온도 [°C]	완충액 1	완충액 2
5		
10		
15		
20		
25		
30		
35		
40		
45		
50		
55		
60		
65		
70		
75		
80		
85		
90		
95		

Cond

염화칼륨 용액

(전도도(mS/cm))

온도 [°C]	농도 ¹⁾		
	0.01 mol/l	0.1 mol/l	1 mol/l
0	0776	7.15	65.41
5	0896	8.22	74.14
10	1020	9.33	83.19
15	1147	10.48	92.52
16	1173	10.72	94.41
17	1199	10.95	96.31
18	1225	11.19	98.22
19	1251	11.43	100.14
20	1278	11.67	102.07
21	1305	11.91	104.00
22	1332	12.15	105.94
23	1359	12.39	107.89
24	1386	12.64	109.84
25	1413	12.88	111.80
26	1441	13.13	113.77
27	1468	13.37	115.74
28	1496	13.62	
29	1524	13.87	
30	1552	14.12	
31	1581	14.37	
32	1609	14.62	
33	1638	14.88	
34	1667	15.13	
35	1696	15.39	
36		15.64	

¹⁾ 자료원: K. H. Hellwege (편집자). H. Landolt. R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen 2권 6부

염화나트륨 용액

(전도도(mS/cm))

온도 [°C]	농도		포화됨 ²⁾
	0.01 mol/l ¹⁾	0.1 mol/l ¹⁾	
0	0631	5786	134.5
1	0651	5965	138.6
2	0671	6145	142.7
3	0692	6327	146.9
4	0712	6510	151.2
5	0733	6695	155.5
6	0754	6881	159.9
7	0775	7068	164.3
8	0796	7257	168.8
9	0818	7447	173.4
10	0839	7638	177.9
11	0861	7831	182.6
12	0883	8025	187.2
13	0905	8221	191.9
14	0927	8418	196.7
15	0950	8617	201.5
16	0972	8816	206.3
17	0995	9018	211.2
18	1018	9221	216.1
19	1041	9425	221.0
20	1064	9631	226.0
21	1087	9838	231.0
22	1111	10047	236.1
23	1135	10258	241.1
24	1159	10469	246.2
25	1183	10683	251.3
26	1207	10898	256.5
27	1232	11114	261.6
28	1256	11332	266.9
29	1281	11552	272.1
30	1306	11773	277.4
31	1331	11995	282.7
32	1357	12220	288.0
33	1382	12445	293.3
34	1408	12673	298.7
35	1434	12902	304.1
36	1460	13132	309.5

¹⁾ 자료원: DIN IEC 746, 파트 3에 따라 계산한 테스트 용액

²⁾ 자료원: K. H. Hellwege (편집자), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., 2권, 6부

Cond

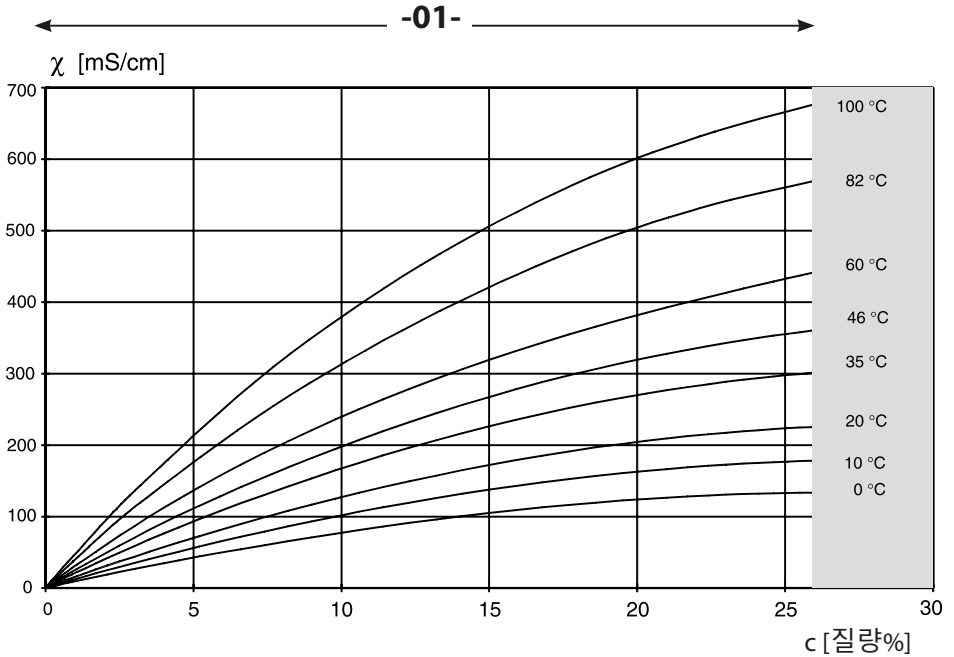
Condl

측정 범위

물질	농도 측정 범위		
NaCl 환경 설정	0~26 질량%(0 °C) 0~26 질량%(100 °C) -01-		
HCl 환경 설정	0~18 질량%(-20 °C) 0~18 질량%(50 °C) -02-	22~39 질량%(-20 °C) 22~39 질량%(50 °C) -07-	
NaOH 환경 설정	0~13 질량%(0 °C) 0~24 질량%(100 °C) -03-	15~50 질량%(0 °C) 35~50 질량%(100 °C) -10-	
H ₂ SO ₄ 환경 설정	0~26 질량%(-17 °C) 0~37 질량%(110 °C) -04-	28~77 질량%(-17 °C) 39~88 질량%(115 °C) -09-	94~99 질량%(-17 °C) 89~99 질량%(115 °C) -06-
HNO ₃ 환경 설정	0~30 질량%(-20 °C) 0~30 질량%(50 °C) -05-	35~96 질량%(-20 °C) 35~96 질량%(50 °C) -08-	

위에 나열된 용액의 경우 기기가 측정된 전도도 및 온도 값을 가지고 물질 농도를 중량%로 결정할 수 있습니다. 측정 오류는 전도도 및 온도 측정 시 측정 오류와, 기기에 저장된 농도 곡선의 정확도의 합으로 구성됩니다. 예를 들어 농도에 직접 작용하는 CAL_CELL 방법으로 센서를 사용하여 기기를 교정하는 것이 좋습니다. 정확한 온도 측정을 위해 경우에 따라 온도 감지기를 조정해야 할 수 있습니다. 온도 변화가 빠른 측정 프로세스에서는 반응이 빠른 별도의 온도 감지기를 사용해야 합니다.

-01- 염화나트륨 용액 NaCl



■ 농도 측정이 불가능한 범위입니다.

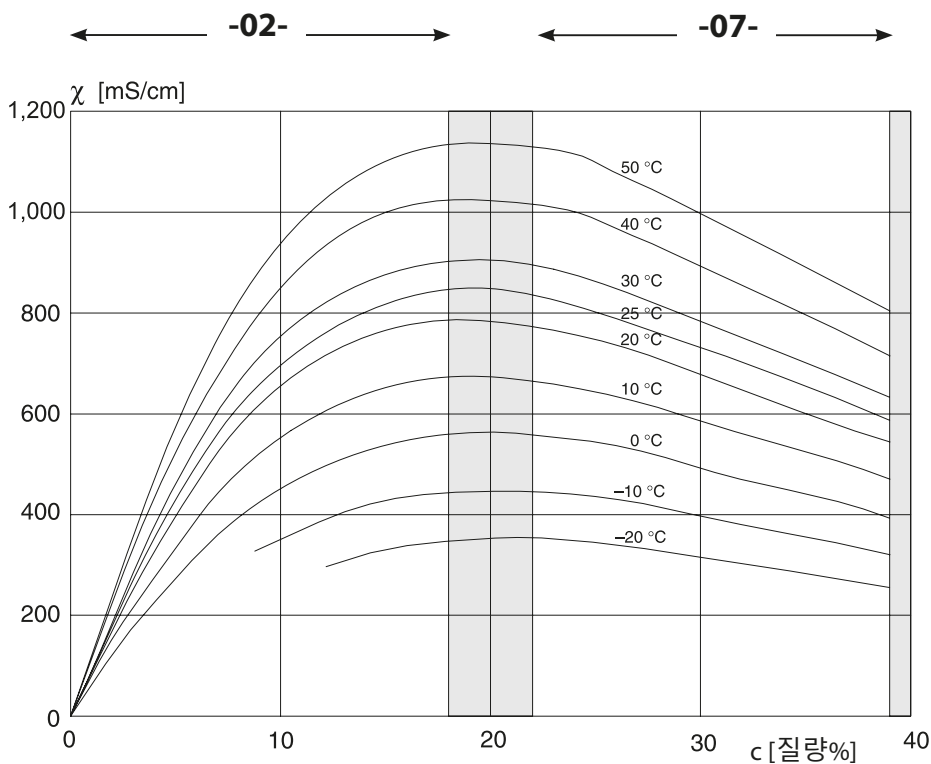
염화나트륨 용액(NaCl)에 대한 물질 농도 및 매질 온도에 따른 전도도

Cond

Condl

-02- 염산 HCl

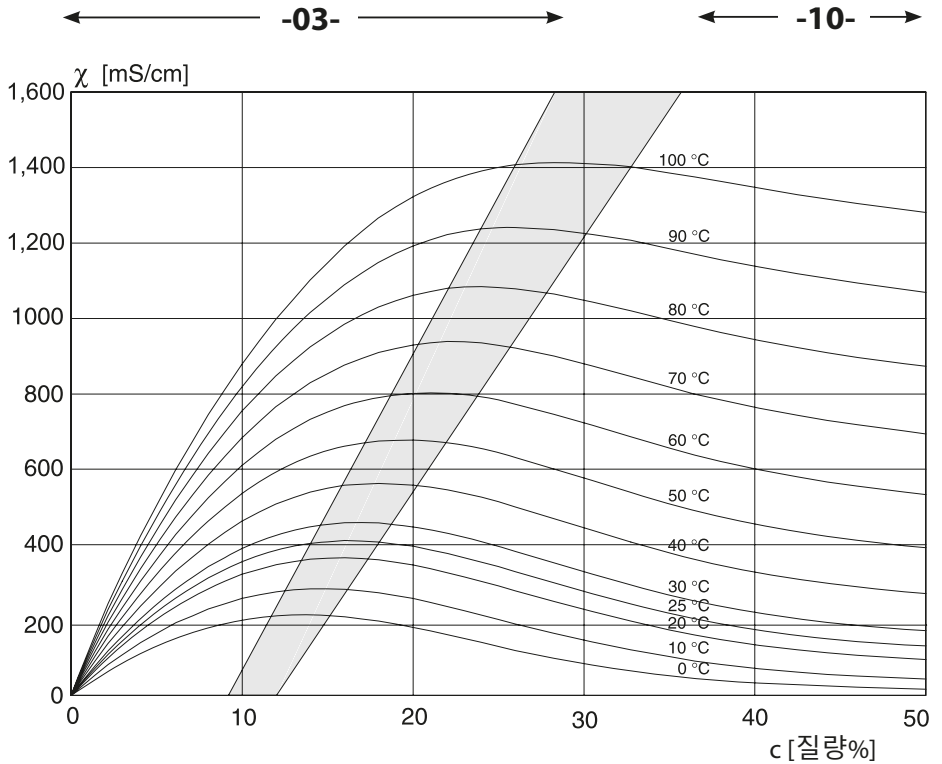
-07-



염산(HCl)에 대한 물질 농도 및 매질 온도에 따른 전도도

자료원: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

-03- 가성 소다 NaOH
-10-



■ 농도 측정이 불가능한 범위입니다.

가성 소다(NaOH)에 대한 물질 농도 및 매질 온도에 따른 전도도

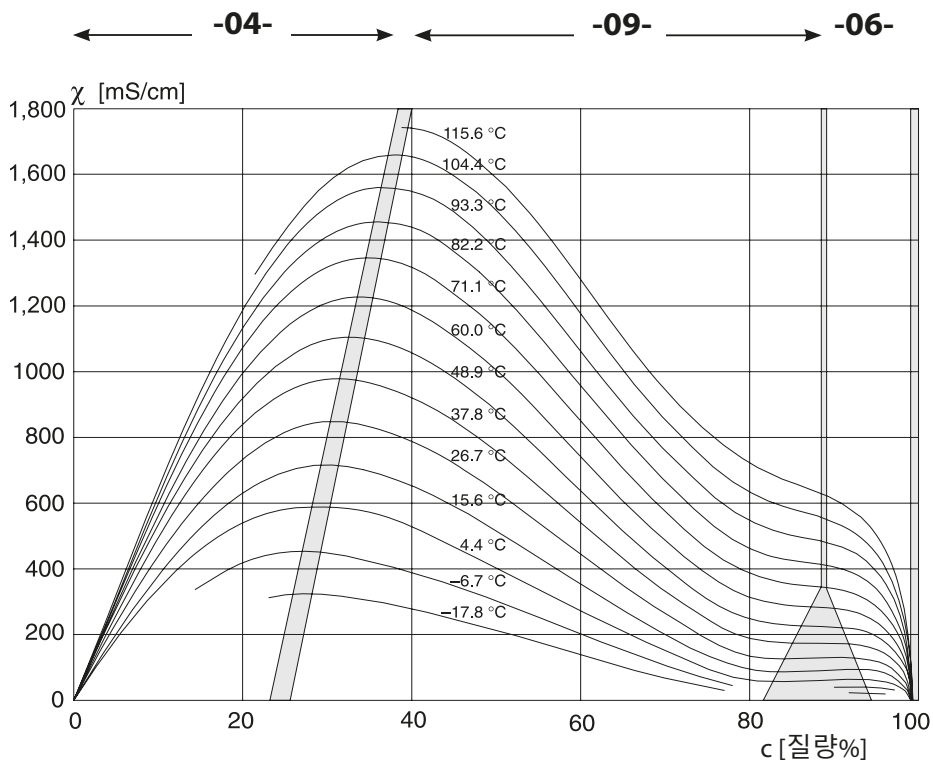
Cond

Condl

-04- 황산 H_2SO_4

-06-

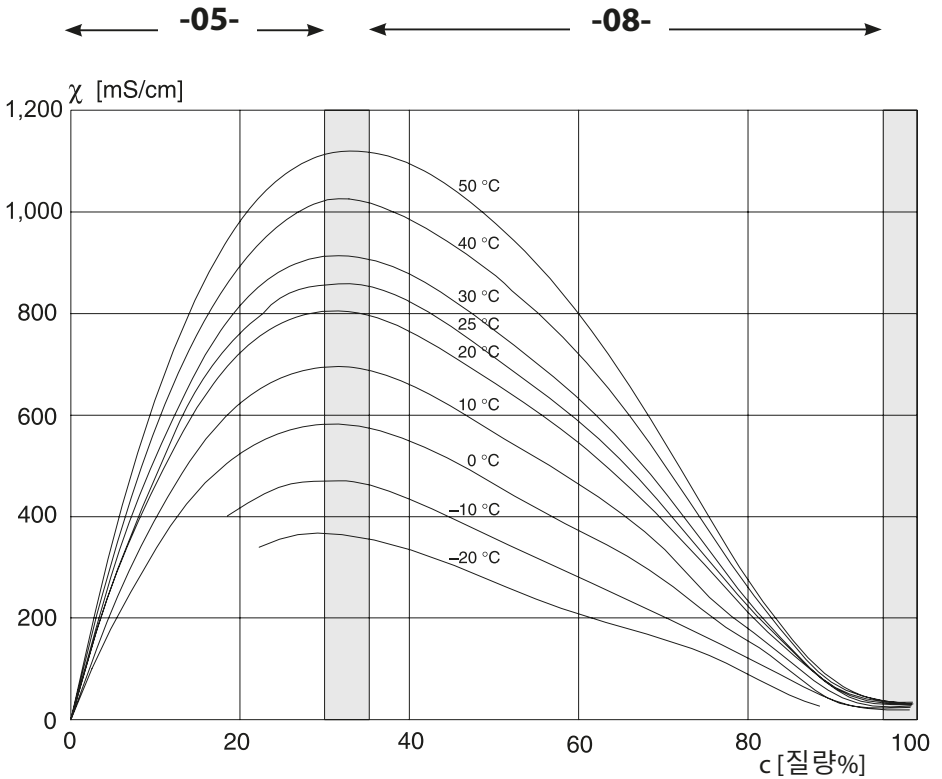
-09-



황산(H_2SO_4)에 대한 물질 농도 및 매질 온도에 따른 전도도

자료원: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No.3, July 1964

-05- 질산 HNO₃
-08-



■ 농도 측정이 불가능한 범위입니다.

질산(HNO₃)에 대한 물질 농도 및 매질 온도에 따른 전도도

자료원: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

A

- A221(N/X) 단자함 25
- A221(N/X) 설계 용도 8
- A221(N/X) 신호 할당 25
- A221N 단자판 23
- A221N 명판 23
- A451N 단자판 24
- A451N 단자함 26
- A451N 명판 24
- A451N 설계 용도 9
- A451N 신호 할당 26
- A451N 전원 공급 장치 26
- ACT, 적응형 교정 타이머(ISM), pH 설정 50
- ACT, 적응형 교정 타이머(ISM), 용존 산소 설정 98
- AI Function Block Parameters 218, 220
- Ambulance-TAN, 암호를 분실한 경우 163

C

- Ciba (94) 완충액, 완충액 표 311
- CIP(pH 구성) 55
- CIP 세정 횟수, pH 설정 55
- CIP 세정 횟수, 용존 산소 설정 103
- CIP 세정 횟수, 유도식 전도도 설정 87
- CIP 세정 횟수, 전도도 설정 73
- CIP(용존 산소 구성) 103
- CIP(유도식 전도도 구성) 87
- CIP(전도도 구성) 73
- CONTROL 입력 설정 118

D

- DEVICE_LOCK, 파라미터 189
- DIAGNOSIS_EXTENSION 개요 표 204
- DI Function Block Parameters 222
- DIN 19267 완충액, 완충액 표 318
- DI 블록 194
- DO Function Block Parameters 224
- DO 블록 195
- DP A451N 제품군의 구성 180

E

- EEPROM 테스트, 기기 자체 테스트 158
- ERR, 오류 메시지 165
- EU 적합성 선언 7

F

FISCO 183
FLASH 테스트 158
Function Block(FB) 190

H

HACH 완충액, 완충액 표 314
Hamilton Duracal 완충액, 완충액 표 316
HOLD 상태, 설정 121

I

I&M 기능 182
ISFET 센서에서의 제로 포인트 조정 126
ISM 센서(pH), 오토클레이브 카운터 설정 56
ISM 센서(pH), 적응형 교정 타이머 설정 50
ISM 센서(pH), 적응형 유지·보수 타이머 설정 52
ISM 센서(용존 산소), 오토클레이브 카운터 설정 104
ISM 센서(용존 산소), 적응형 교정 타이머 설정 98
ISM 센서(용존 산소), 적응형 유지·보수 타이머 설정 100

K

Knick CaliMat, 완충액 표 310

L

LDO, 광학 용존 산소 센서 273
LDO 교정, 참고 143
LDO 오프셋 정정 149

M

Memosens pH 배선 예 293
Memosens pH, 배선 예 293
Memosens pH, 센서 타입 선택 45
Memosens, 교정 및 유지·보수 21
Memosens 센서, 센서 교체 39
Memosens 센서 연결, 단자 배열 22
Memosens 센서의 연결 22
Memosens 센서의 연결, 메뉴 38
Memosens 용존 산소, 센서 타입 선택 95
Memosens 유도식 전도도, 센서 타입 선택 81
Memosens 전도도 배선 예 280
Memosens 전도도, 배선 예 280
Memosens 전도도, 센서 타입 선택 67
MemoSuite 소프트웨어 21
Mettler-Toledo, 완충액 표 309

N

- N2에서의 LDO 제로 포인트 교정 148
- NIST에 따른 테크니컬 완충액, 완충액 표 312
- NIST 표준 완충액, 완충액 표 313
- NLF, 천연수의 온도 보정 (유도식 전도도) 89
- NLF, 천연수의 온도 보정 (전도도) 75

O

- ORP 교정 134
- ORP 교정(ORP) 134
- ORP, 측정 모드 선택 45
- ORP 측정 선택 45
- Oxy, 설정 94

P

- PA A221(N/X) 제품군의 구성 179
- Parameter AI Function Block 218
- Parameter AO Function Block 220
- Parameter DI Function Block 222
- Parameter DO Function Block 224
- Pfudler 센서, 설명 및 제품 사양 60
- Pfudler 센서, 연결 268
- pH AI 블록 191
- Physical Block(PB), 파라미터 216
- pH 값 계산 111
- pH 교정 사전 설정 125
- pH 기기 타입, 설정 44
- pH 모듈, 개요 18
- pH 배선 예 262
- pH, 사전 측정된 센서 132
- pH, 설정 44, 94
- pH 설정 기본 서식 42
- pH, 수동 교정 130
- pH, 자동 교정 128
- POWER OUT, 출력 전압 설정 163
- PROFIBUS DP 단자 할당 185
- PROFIBUS PA/DP, 차이점 183
- PROFIBUS PA 단자 할당 184
- PROFIBUS, 소개 181
- PROFIBUS 소프트웨어, 개요 196
- PROFIBUS, 시운전 208
- PROFIBUS에서의 시운전 208
- PROFIBUS 주소, pH 설정 45
- PROFIBUS 주소, 용존 산소 설정 95
- PROFIBUS 주소, 유도식 전도도 교정 81

PROFIBUS 주소, 전도도 교정 67
 PROFIBUS 주소 지정 209
 PROFIBUS, 진단 197
 PROFIBUS 케이블 184

R

RAM 테스트 158
 Reagecon 완충액, 완충액 표 317

S

SE 655 / SE 656 케이블 준비 282
 SE 740, 광학 용존 산소 센서 273
 Sensocheck 177
 Sensocheck 활성화 121
 Sensoface 177
 SIP(pH 구성) 55
 SIP 세정 횟수, pH 설정 55
 SIP 세정 횟수, 용존 산소 설정 103
 SIP 세정 횟수, 유도식 전도도 설정 87
 SIP 세정 횟수, 전도도 설정 73
 SIP(용존 산소 구성) 103
 SIP(유도식 전도도 구성) 87
 SIP(전도도 구성) 73
 Stratos Evo A451N 사용 예 14
 Stratos Pro A221(N/X) 사용 예 13
 SUBTRACES 용존 산소(극미량), 배선 예 272

T

TRACES, 미량 용존 산소 측정 271
 TRACES 용존 산소(미량), 배선 예 271
 Transducer Block(TB) 189
 Transducer Block(TB), 버스 파라미터 226
 TTM, 적응형 유지·보수 타이머(ISM), pH 설정 52
 TTM, 적응형 유지·보수 타이머(ISM), 용존 산소 설정 100

W

WTW 테크니컬 완충액, 완충액 표 315

ㄱ

값 입력 35
 경고, 설명 36
 경보 및 HOLD 알림 36
 경보, 지연 시간 120
 경보, Sensocheck 121
 계산, 표시 155
 계산(CALC), 전도도-전도도 기기 타입 109

공기/물 교정 모드, 용존 산소 설정 97
 공기 중에서의 LDO 기울기 교정 144
 공장 인증서 2.2 7
 공장 초기 설정 164
 공장 초기 설정으로 재설정 164
 광학 센서, 배선 예 273
 광학 센서(LDO) 배선 예 273
 광학식 용존 산소 센서, 교정 143, 144, 146, 148
 교정 124
 교정 데이터 표시 157
 교정 모드 설정(pH) 47
 교정액 322
 교정액을 사용한 교정(유도식 전도도) 153
 교정액을 사용한 교정(전도도) 151
 교정, 온도 감지, pH 설정 47
 교정(용존 산소) 138
 교정(유도식 전도도) 152
 교정(전도도) 150
 교정 타이머, 용존 산소 설정 97
 교정 타이머, pH 설정 49
 교정(LDO) 143
 교정, ORP 교정 134
 교정(pH) 125
 교정(pH), 사전 측정된 센서의 데이터 입력 132
 교정(pH), 제로 포인트 조정 127
 교체 가능한 모듈 삽입 17
 기기 마스터 파일(GSD 파일) 208
 기기 자체 테스트 158
 기기 타입, 기기 타입(측정 방법) 설정 162
 기기 타입 표시 160
 기록 일지 159
 기본 구조, PROFIBUS 183
 기본 초기화 209
 기울기 교정, 용존 산소(공기 매질) 140
 기울기 교정, 용존 산소(교정 매질 선택) 97
 기울기 교정, 용존 산소(물 매질) 141
 기울기 교정, LDO(공기 매질) 144
 기울기 교정, LDO(물 매질) 146
 기울기를 mV로 변환 133
 기호 30

L

날짜 설정 122
 날짜, 표시 155
 농도 곡선 325

농도 측정, 고객별(유도식 전도도) 83
 농도 측정, 고객별(전도도) 69
 농도 측정 범위 324
 농도 측정, 측정 범위 324

ㄷ

데이터 기록 장치, 설명 12
 데이터 기록 장치, 항목 표시 159
 데이터 입력(pH 교정) 132
 도체 단면 23
 디스플레이 30
 디스플레이, 메인 디스플레이 선택 31
 디스플레이 백라이트 32
 디스플레이 색상 30
 디스플레이 테스트 158
 디지털 센서, 교정 및 유지·보수 21
 디지털 센서(용존 산소), 센서 타입 선택 95
 디지털 센서(유도식 전도도), 센서 타입 선택 95
 디지털 센서(전도도), 센서 타입 선택 67
 디지털 센서(pH), 센서 타입 선택 45

ㄹ

막 보정, 용존 산소 설정 95
 메뉴 37
 메인 디스플레이 31
 모듈, 개요 18
 모듈 삽입 17
 모듈의 단자판 18
 모듈, 제품군의 구성 179, 180
 모듈 테스트 158
 문서 7
 물리적 블록 189
 물리적 블록 파라미터 216

ㅂ

반품 178
 백라이트 30
 버스 중단, PROFIBUS DP 185
 보조 측정값, 표시 155
 분극화 전압, 측정/교정 95
 블록 모델 188
 블록 유형 개략도, PROFIBUS 186, 187
 비대칭 정도를 센서 제로 포인트로 변환 133

人

- 샘플 채취를 통한 교정 136
- 서비스, 공장 초기 설정 164
- 서비스 모드 161
- 서비스, 센서 모니터링 162
- 서비스, 암호 163
- 서비스 암호, 분실 163
- 서비스, 오토클레이브 카운터 증분 162
- 서비스, TTM 구간 재설정 162
- 선형 온도 보정(전도도) 75
- 선형 온도 보정(pH) 59
- 설계 도면(Control Drawings) 7
- 설정, 경보 120
- 설정(용존 산소) 94
- 설정(용존 산소), 개요 90
- 설정(유도식 전도도), 개요 76
- 설정(전도도) 66, 80
- 설정(전도도), 개요 62
- 설정(전도도-전도도) 113
- 설정(pH) 44
- 설정(pH), 개요 40
- 설치, 단자 배열 259
- 설치도 16
- 설치 액세서리 16
- 설치 액세서리, 제품군의 구성 179, 180
- 센서 교체 39
- 센서 데이터 표시 157
- 센서 모니터링, 서비스 모드 162
- 센서 모니터링, 현재 측정값 표시 160
- 센서 연결, 유도식 전도도 배선 예 283
- 센서 연결, 전도도 배선 예 275
- 센서 연결, 전도도-전도도 배선 예 289
- 센서의 연결 길이, 최대(전도도-전도도) 108
- 센서 타입 선택, 용존 산소 95
- 센서 타입 선택, 유도식 전도도 81
- 센서 타입 선택, 전도도 67
- 센서 타입 선택, pH 45
- 셀 팩터, 유도식 전도도 설정 81
- 셀 팩터 입력을 통한 교정 153
- 셀 팩터, 전도도 설정 67
- 소프트웨어, 개요 196
- 소프트웨어 버전 표시 160
- 수중 LDO 기울기 교정 146
- 스턴-볼머 상수, LDO 교정 143

슬롯 모델 214
 시간/날짜 표시 155
 시간 및 날짜 설정 122
 시간, 표시 155
 시운전 10
 시운전, 측정 방법 27
 식별 번호 전환 209
 신호 색상 32

○

아날로그 입력(AI) 190
 아날로그 출력(AO) 194
 안전 지침 7
 암호 분실 163
 암호 설정 163
 압력, 용존 산소 설정 107
 압력, 정정(용존 산소) 106
 압력, 표시 155
 액세서리 179, 180
 연결값, 인터페이스 296
 염도, 용존 산소 설정 107
 염도, 정정(용존 산소) 106
 염화나트륨 용액, 표 323
 염화칼륨 용액, 표 322
 오류 메시지 165
 오토클레이브 카운터, ISM 센서(용존 산소) 104
 오토클레이브 카운터, ISM 센서(pH) 56
 오프셋 정정, LDO 149
 온도 감지기 타입, 용존 산소 설정 95
 온도 감지기 타입, 유도식 전도도 설정 81
 온도 감지기 타입, 전도도 설정 71
 온도 감지기 타입, pH 설정 45
 온도 감지를 위한 측정 모드 설정 47
 온도 감지, 유도식 전도도 설정 85
 온도 감지, 전도도 설정 71
 온도 감지, pH 설정 46
 온도 보정 (유도식 전도도) 88
 온도 보정(전도도) 74
 온도 보정(PH) 58
 온도, 용존 산소 설정 97
 온도, 유도식 전도도 설정 84
 온도, 전도도 설정 71
 온도, pH 설정 45
 완충액 사양을 사용한 수동 교정 130
 완충액 세트 선택 47

- 완충액 세트 U1 설정 데이터 321
- 완충액 표 309
- 외함 구성 요소 15
- 외함 열림 접점 12
- 용존 산소, 교정 138
- 용존 산소 기기 타입, 설정 94
- 용존 산소 모듈, 개요 18
- 용존 산소 배선 예 270
- 용존 산소, 배선 예 270
- 용존 산소, 설정 90
- 용존 산소 설정 기본 서식 92
- 용존 산소 AI 블록 191
- 위상 위치, LDO 교정 143
- 유도식 전도도, 교정 152
- 유도식 전도도 기기 타입, 설정 80
- 유도식 전도도 배선 예 283
- 유도식 전도도, 설정 80
- 유도식 전도도 설정 기본 서식 78
- 유도식 전도도, 온도 보정 88
- 유도식 전도도 AI 블록 192
- 유량 측정 118
- 유량, 표시 155
- 이온 교환기 109
- 이온 교환기, 소비량 계산의 초기화 163
- 이온 교환기의 소비량 계산 109
- 이중 전도도 측정 111
- 인증, PROFIBUS 182
- 일련 번호 표시 160
- 입력 가능한 완충액 세트 -U1- 319
- 입력 가능한 완충액 세트 U1 319

ㄹ

- 자동 교정, pH 128
- 작동 모드 선택 34
- 작동 모드, 요약 설명 33
- 적응형 교정 타이머 ACT(ISM), 용존 산소 교정 98
- 적응형 교정 타이머 ACT(ISM), pH 교정 50
- 적응형 유지·보수 타이머 TTM(ISM), 용존 산소 교정 100
- 적응형 유지·보수 타이머 TTM(ISM), pH 교정 52
- 전도도, 교정 150
- 전도도 기기 타입, 설정 66
- 전도도 모듈, 개요 19
- 전도도 배선 예 275
- 전도도, 설정 62, 66
- 전도도 설정 기본 서식 64

전도도, 온도 보정 74
 전도도-전도도 기기 타입 108
 전도도-전도도 배선 예 289
 전도도-전도도 설정 기본 서식 116
 전도도-전도도 AI 블록 193
 전도도 AI 블록 192
 전송 팩터, 유도식 전도도 설정 81
 정격 작동 조건, Stratos Evo A451N 297
 정격 작동 조건, Stratos Pro A221N/A221X 296
 정보 텍스트 165
 정정(용존 산소) 106
 제로 포인트 교정(유도식 전도도) 154
 제로 포인트 교정(LDO) 148
 제조사에 특정한 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터 228
 제품 구성, 문서 7
 제품 구성, 전체 15
 제품 사양 296
 제품을 통한 교정 136
 제품을 통한 교정, PROFIBUS 258
 조작, 일반 28
 종합 상태, PROFIBUS 200
 주기적 데이터 전송 197
 주기적 데이터 통신, 표 215
 주문 번호 179, 180
 주 측정값, 표시 155
 진단, 교정 데이터 157
 진단, 기기 및 소프트웨어 버전 160
 진단, 기기 자체 테스트 158
 진단, 기록 일지 159
 진단 모드 156
 진단, 센서 데이터 157
 진단, 센서 모니터링 160

大

채널 선택 및 디스플레이 할당(전도도-전도도) 108
 초기 시운전 208
 추가 정보 2
 출력 전압 설정(POWER OUT) 163
 측정값 16
 측정값 모드, PROFIBUS 198
 측정값 표시, 센서 모니터링 160
 측정 모드 155
 측정 모드 선택, 용존 산소 95
 측정 모드 선택, 전도도 67, 81
 측정 모드 선택, pH 45

측정 모드의 표시 내용 31
 측정 방법 변경 17
 측정 방법 설정(기기 타입) 162
 측정 방법의 변경 17
 측정 범위 선택, 유도식 전도도 81
 측정 범위 선택, 전도도 67
 측정 작동 모드 28
 측정 포인트, 배열(전도도-전도도) 108

ㄱ

키보드 잠금 189
 키패드 29

표

폐기 178
 폭발 가능성이 있는 지역에서의 사용 259
 표준 수소 전극에 대해 측정된 공통 기준 시스템의 온도 증속성 134
 표준 용존 산소, 배선 예 270
 표준 Transducer Block(TB)의 버스 파라미터 226

ㅎ

해체 178
 환경 설정 데이터, PROFIBUS 214



Knick
Elektronische Messgeräte
GmbH & Co. KG

본사

Beuckestraße 22 • 14163 베를린

독일

전화: +49 30 80191-0

팩스: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

지사/지역 대리점

www.knick-international.com

독일어 원문 사용 설명서

Copyright 2022 • 변경될 수 있음

버전: 2

이 문서는 2022년 10월 17일에 발행되었습니다.

현재 문서는 당사 웹사이트의 해당 제품에서 다운로드할 수 있습니다.



101032

TA-212.140-KNKO02