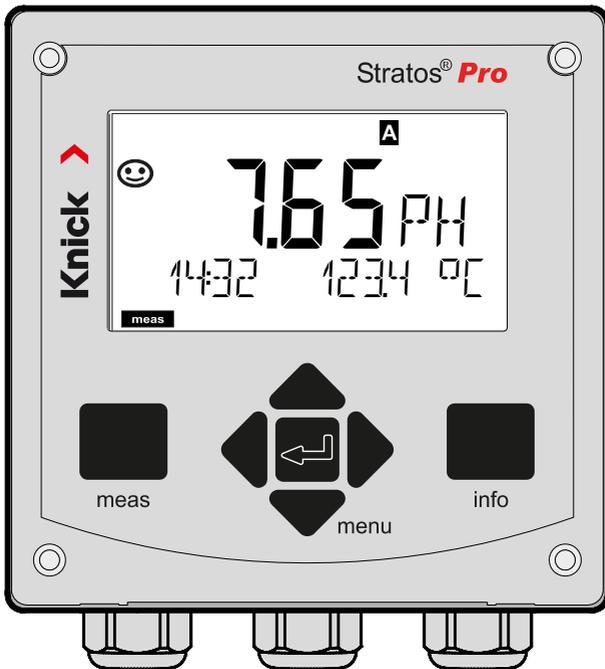


사용 설명서

# Stratos Pro A201PH

pH 측정



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



# 추가 정보

이 설명서를 읽은 후 나중에 참조할 수 있도록 잘 보관해야 합니다. 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.	

## 추가적인 안전 관련 정보

Stratos 안전 지침

## 안전 지침

EU 가맹국의 언어 및 기타 언어

## 요약 사용 설명서

설치 및 처음 사용하는 방법:

- 사용 방법
- 메뉴 구조
- 교정
- 오류 메시지에 대한 대처 방법

## EN 10204에 따른 공장 인증서 2.2

**www.knick.de**에서 확인할 수 있는 전자 문서  
사용 설명서 + 소프트웨어

방폭 기기:

**제어 도면 (Control Drawings)**

**EU 적합성 선언**

# 색인

---

추가 정보 .....	2
문서의 구성 범위 .....	3
안전 .....	7
설계 용도 .....	7
소개 .....	9
<b>Stratos Pro A201PH 개요 .....</b>	<b>12</b>
<b>설치 .....</b>	<b>13</b>
제품 구성 .....	13
설치도, 치수 .....	14
기동 설치, 보호용 후드 .....	15
패널 설치 .....	16
<b>전기 설치 .....</b>	<b>17</b>
라벨 / 단자 배열 .....	18
Stratos Pro A201PH 배선 .....	19
배선 예 .....	20
<b>사용자 인터페이스, 키패드 .....</b>	<b>31</b>
<b>디스플레이 .....</b>	<b>32</b>
신호 색상(디스플레이 백라이트) .....	32
측정 작동 방식 .....	33
작동 방식(측정) 선택/ 설정값 입력 .....	34
<b>측정 모드의 표시 내용 .....</b>	<b>35</b>
<b>색상으로 구분된 사용자 지침 .....</b>	<b>36</b>
<b>작동 방식 .....</b>	<b>37</b>
작동 방식, 기능의 메뉴 구조 .....	38
HOLD 작동 상태 .....	39
경보 .....	40
경보 및 홀드 알림 .....	41

<b>설정</b> .....	<b>42</b>
기기 설정을 위한 메뉴의 구성.....	42
파라미터 세트 전환.....	44
환경 설정(사본 템플릿).....	50
센서.....	52
센서 점검 (태그 (TAG), GROUP).....	68
전류 출력 1.....	70
전류 출력 2.....	78
온도 보정.....	80
CONTROL 입력(TAN SW-A005).....	84
경보 설정.....	88
날짜 및 시간.....	92
측정 포인트/측정 사이클 설명.....	94
디스플레이 백라이트.....	94
<b>디지털 센서</b> .....	<b>96</b>
Memosens 센서:	
실험실에서의 교정 및 유지·보수.....	96
Memosens 센서: 기기 환경 설정.....	97
센서 교체.....	98
<b>교정</b> .....	<b>100</b>
교정 모드 선택.....	101
제로 포인트 조정(ISFET).....	102
자동 교정(Calimatic).....	104
완충액 사양을 사용한 수동 교정.....	106
사전 측정된 전극의 데이터 입력.....	108
제품을 통한 교정(pH).....	110
ORP 교정(ORP).....	112
조정 온도 감지기.....	114
<b>측정</b> .....	<b>115</b>
<b>진단</b> .....	<b>116</b>
<b>Service</b> .....	<b>121</b>

작동 상태 .....	124
유지·보수 및 수리 .....	125
A201B/X: 전원 공급 장치 및 연결 .....	126
제품군의 구성 및 액세스서리 .....	127
제품 사양 .....	128
완충액 표 .....	134
입력 가능한 완충액 세트 -U1- .....	147
문제 해결 .....	150
오류 메시지 .....	151
해체 .....	154
폐기 .....	154
반품 .....	154
Sensoface .....	155
HART: 적용 사례 .....	158
FDA 21 CFR Part 11 .....	159
전자 서명 - 암호 .....	159
감사 추적(Audit Trail) 기능 .....	159
용어 .....	160
색인 .....	165

## 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 본 기기를 운영하게 될 회사의 인증 및 안전 교육을 받은 전문 인력에 의해 진행되어야 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.

## 설계 용도

Stratos Pro A201 PH는 산업, 환경, 식품 및 폐수 분야에서 pH, mV, ORP 및 온도를 측정하기 위한 2선식 기기입니다.

Stratos Pro A201X 및 별도로 승인된 방폭 센서는 Zone 0/Division 1 에서 작동할 수 있습니다.

Stratos Pro A201B 및 별도로 승인된 방폭 센서는 Zone 2에서 작동할 수 있습니다.

본 제품을 사용할 때는 반드시 지정된 정격 작동 조건을 준수해야 합니다. 이 조건은 본 사용 설명서의 제품 사양 장에서 확인할 수 있습니다(128페이지 참조).

## **작동 상태: 홀드 모드**

설정, 교정 또는 서비스를 불러온 후 Stratos Pro는 작동 상태: 홀드 모드로 들어갑니다.

전류 출력은 설정에 따라 작동합니다.

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

## **설계 도면(Control Drawings)**

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

## **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 Pro A201 시리즈 기기의 경우 모듈을 교체할 수 없습니다.

## 외함 및 설치 방법

- 유리 섬유로 강화된 PBT수지 및 PC수지로 된 견고한 외함은 보호 등급 IP66/IP67/TYPE 4X로 실외에서도 사용이 가능하며, 치수 (높이 x 폭 x 깊이)는 148 mm x 148 mm x 117 mm입니다. 다음과 같은 방법으로 설치할 수 있도록 녹아웃(뚫어서 사용하는 외함)이 있습니다:
- 벽면 설치(외함 씰링을 위한 씰링 플러그 포함) 14페이지 참조
- 기둥 설치(∅ 40~60 mm, □ 30~45 mm) 15페이지 참조
- 패널 설치(DIN 43700에 따른 138 mm x 138 mm) 16페이지 참조

## 내후성 보호 덮개(액세서리)

액세서리로 제공되는 보호 덮개는 날씨와 기계적 손상을 일으키는 직접적인 영향에 대해 추가적인 보호 기능을 제공합니다 (15페이지 참조).

## 센서 및 케이블 글랜드의 연결

케이블 연결을 위해 외함은 다음과 같은 사항이 구비되어 있습니다:

- 3개의 M20 x 1.5규격의 케이블 글랜드를 위한 녹아웃
- ½" 도관용 구멍 2개

Memosens 센서를 준고정식으로 설치한 경우, 케이블 글랜드가 아닌 액세서리 M12 기기 소켓(ZU 0822)을 사용하는 것을 권장합니다. 이 경우에는 기기를 열지 않고 센서 케이블을 간단하게 교체할 수 있습니다.

## 센서

이 기기는 디지털 센서뿐만 아니라 공칭 제로 포인트가 pH 7인 상용 센서 및 ISFET 센서용으로 설계되었습니다.

(Memosens 센서용으로 문제없이 전환할 수 있습니다.)

## 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", 35페이지 참조).

## 색상으로 구분된 사용자 지침

다양한 작동 상태는 디스플레이의 컬러 백라이트(예를 들어 경보는 적색, 36페이지 참조)를 통해 알 수 있습니다. 디스플레이 백라이트는 전환할 수 있습니다(94페이지 참조).

## 진단 기능

"Sensocheck"의 경우 센서 상태를 명확하게 표시하기 위해 "Sensoface"가 유리 및 기준 전극을 자동으로 모니터링합니다 (155페이지 참조).

## 데이터 기록 장치

내부 기록일지(TAN SW-A002)는 최대 100개의 항목을 처리할 수 있으며, 감사 추적 기능(Audit Trail, TAN SW-A003)을 통해 최대 200 개의 항목까지 처리할 수 있습니다(119페이지 참조).

## 2개의 파라미터 세트 A,B

본 기기는 서로 다른 공정 상태 또는 공정 체결에 맞는 파라미터 세트 두 개를 설정할 수 있으며, 제어 입력 또는 수동 입력을 통해 파라미터 세트 간의 전환을 할 수 있습니다.

파라미터 세트(사본 템플릿) 개요(50페이지 참조)

## 암호 보안

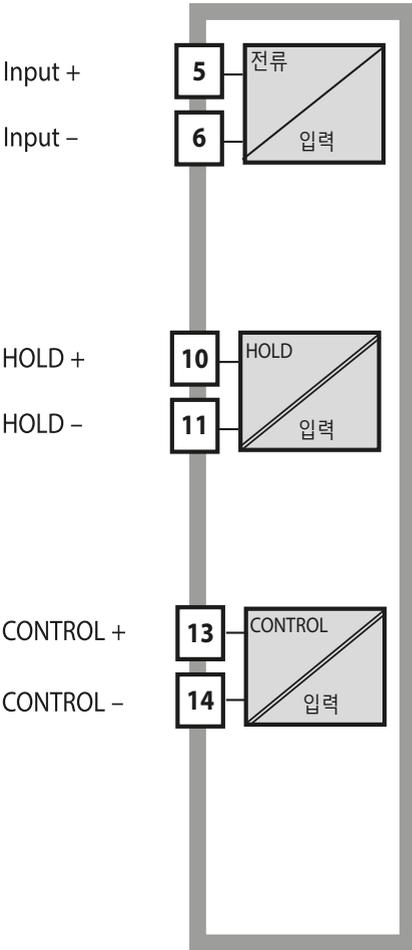
기기 조작 시 접속 권한을 부여하기 위한 암호 보호에 사용될 암호를 설정할 수 있습니다(123페이지 참조).

## Calimatic을 통한 자동화된 교정

시중에 주로 사용되고 있는 완충액 세트를 선택할 수 있습니다 (134페이지 참조).

고유한 완충액 세트를 입력할 수도 있습니다(147페이지 참조).

제어 입력(TAN SW-A005)



**전류 입력**

(0) 4 ~ 20 mA의 아날로그 전류 입력을 외부 온도 보정에 사용할 수 있습니다 (82페이지 참조).

**HOLD**

(무전압식 디지털 제어 입력)  
HOLD 입력은 HOLD 상태의 외부 활성화에 사용할 수 있습니다(39페이지 참조).

**CONTROL**

(무전압식 디지털 제어 입력)  
"Control" 입력은 선택적으로 선택적으로 파라미터 세트 전환(A/B) 또는 유량 모니터링에 사용할 수 있습니다 (84페이지 참조).

**신호 출력**

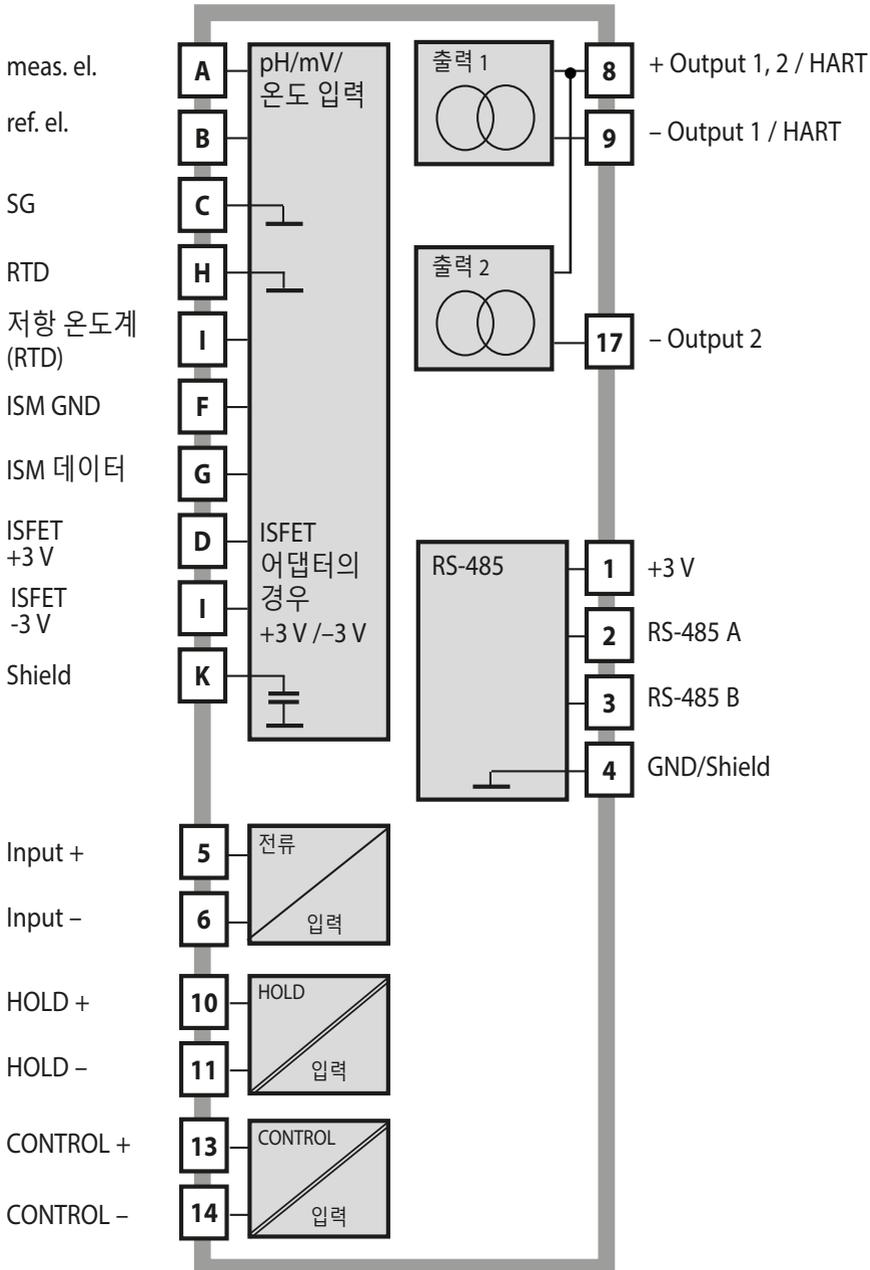
본 기기는 두 개의 전류 출력(예: 측정값과 온도값의 전송)이 구비되어 있습니다.

**옵션**

추가 기능은 TAN을 통해 활성화할 수 있습니다(123페이지 참조).

# 개요

## Stratos Pro A201PH 개요



## 제품 구성

**참고:** 수령 시 모든 부품에 손상이 없는지 점검해야 합니다.  
손상된 부품을 사용하면 안 됩니다.

**제품 구성은 다음과 같습니다:**

- 전면부, 외함 후면부, 소부품용 봉투
- 문서(3페이지 참조)

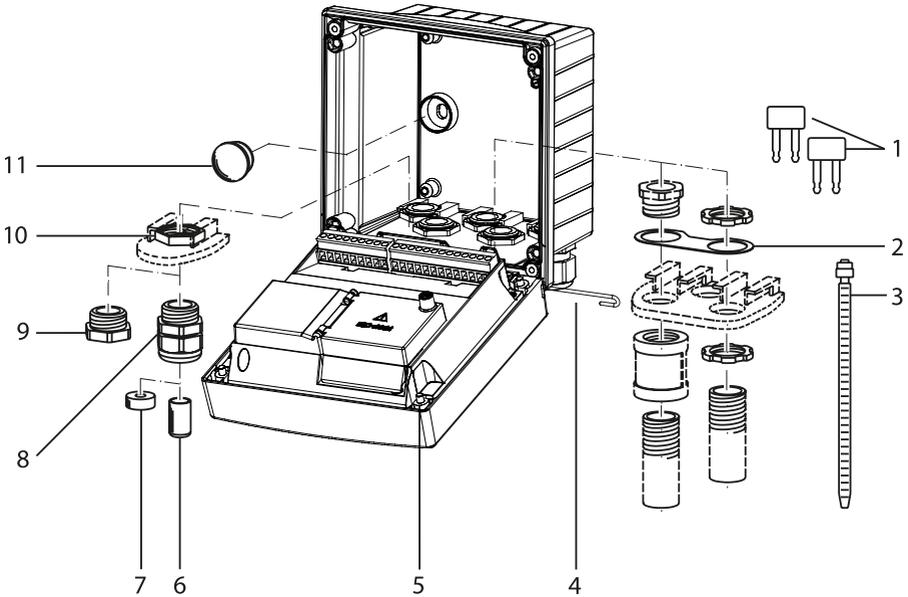
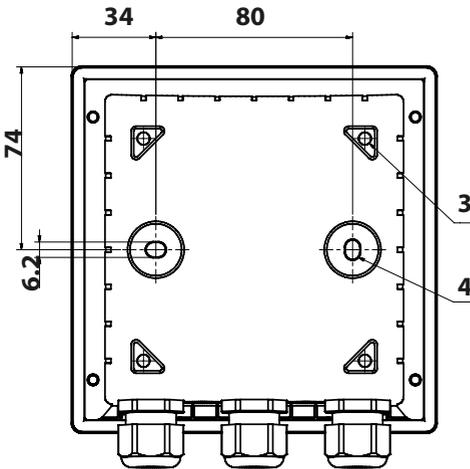
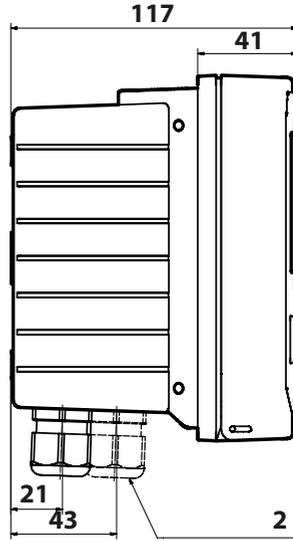
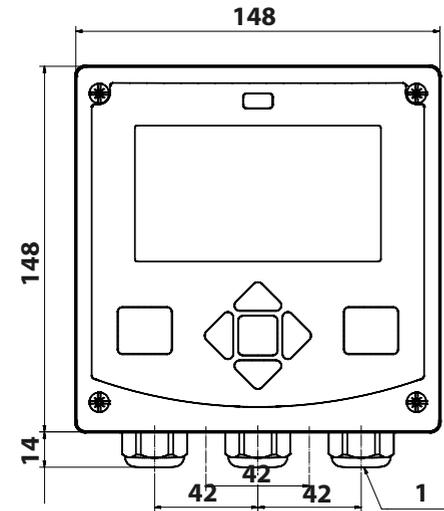


그림: 외함 부품의 조립

- |   |   |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> <li>1) 삽입용 브릿지(3 개)</li> <li>2) 디스크(1 개), 배관 설치용:<br/>외함과 너트 사이의 판금</li> <li>3) 케이블 타이(3 개)</li> <li>4) 양면에서 꽃을 수 있는 힌지<br/>핀(1 개),</li> <li>5) 외함용 나사(4 개)</li> </ol> | <ol style="list-style-type: none"> <li>6) 씰링용 마개(2개, 비방쪽에만<br/>해당)</li> <li>7) (얇은 케이블을 위한) 씰링용<br/>삽입물(1 개)</li> <li>8) 케이블 글랜드(3 개)</li> <li>9) 블라인드 캡(2 개)</li> <li>10) 육각 너트(5 개)</li> <li>11) 플라스틱 마개(2 개), 벽면<br/>설치 시 씰링용</li> </ol> |
|---|---|

# 설치

## 설치도, 치수

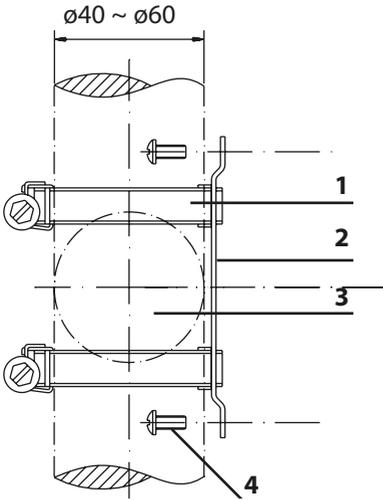


- 1) 케이블 글랜드(3 개)
- 2) 케이블 글랜드 또는 배관을 위한 개방구 1/2",  $\phi$  21.5 mm (2 개의 개방구)  
배관 설치용 부품은 포함되어 있지 않습니다!
- 3) 기둥 설치를 위한 개방구 (4 개)
- 4) 벽면 설치를 위한 개방구 (2 개)

그림: 설치 도면

모든 치수 단위: mm

## 기둥 설치, 보호용 후드



- 1) DIN 3017을 따르는 워 드라이브가 있는 호스용 클램프(2 개)
- 2) 기둥 설치용 패널(1 개)
- 3) 선택에 따라 기둥에 수직 또는 수평으로 설치
- 4) 셀프 태핑 나사(4 개)

그림: 파이프/기둥 설치 세트, 액세서리 ZU 0274

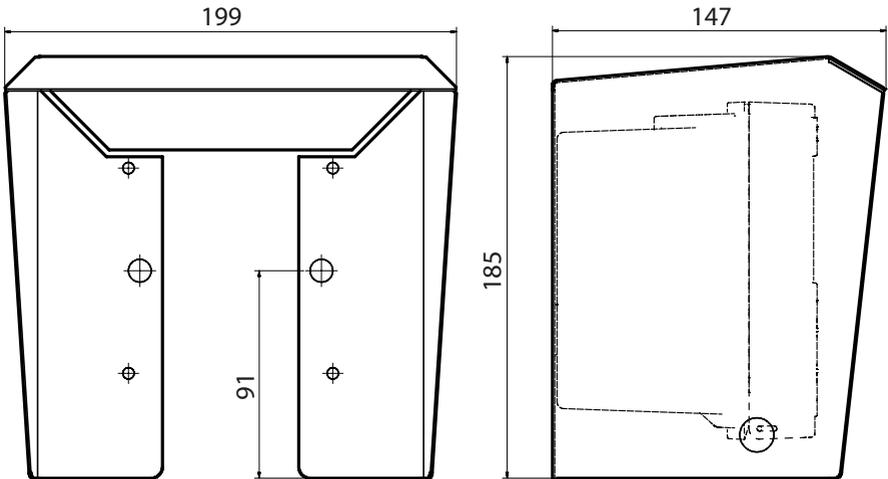
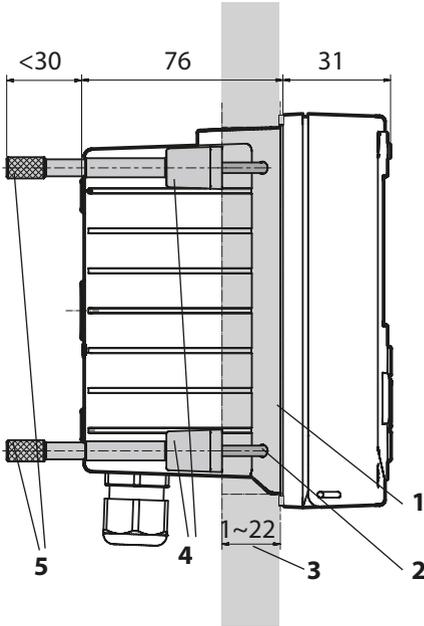


그림: 벽면 및 기둥 설치를 위한 보호용 후드, 액세서리 ZU 0737

모든 치수 단위: mm

# 설치

## 패널 설치



- 1) 만능 스텔링(1 개)
- 2) 나사(4 개)
- 3) 제어판의 위치
- 4) 잠금/고정 장치(4 개)
- 5) 나사용 부싱(4 개)

제어판의 규격  
138 x 138 mm (DIN 43700)

그림: 패널 설치 세트, 액세서리 ZU 0738

모든 치수 단위: mm

설치를 시작하기 전 연결하게 될 모든 연결 케이블이 무전압인 것을 확인해야 합니다.  
안전 지침을 준수해야 합니다(7페이지 참조).

## 케이블 인입구

방폭 영역에서는 적절한 승인을 받은 케이블 인입구만 사용할 수 있습니다. 제조사의 설치 설명서를 준수해야 합니다.

케이블 인입구	케이블 글랜드 M20 x 1.5 렌치 규격 24 5개 WISKA Typ ESKE/1 M20
클램핑 영역	표준 실팀용 삽입물: 7~13 mm
	(얇은 케이블을 위한) 실팀용 삽입물: 4~8 mm
	멀티 실팀용 삽입물: 5.85~6.5 mm
인장 하중	허용되지 않음, "고정 설치"에만 적합함

**⚠️ 주의!** 지정된 기밀도가 떨어질 수 있습니다.  
케이블 글랜드와 외함을 올바르게 설치하고 나사를 조여야 합니다. 허용된 케이블 직경과 조임용 토크를 확인해야 합니다.  
순정 액세서리와 예비 부품만 사용해야 합니다.

**주의!** 전선을 벗길 때는 전선 코어가 손상되지 않도록 적절한 공구를 사용해야 합니다. 스트리핑 길이는 제품 사양을 참조해야 합니다.

- 1) 전류 출력을 연결합니다. 파라미터 설정에서 사용하지 않는 전류 출력을 비활성화하거나 브릿지를 삽입합니다.
- 2) 필요한 경우 입력을 결선합니다.
- 3) 센서를 연결합니다.
- 4) 모든 단자가 올바르게 연결되었는지 확인합니다.
- 5) 외함을 닫고 외함 나사를 한 번에 하나씩 대각선 순서로 조여야 합니다.

# 전기 설치

## 라벨 / 단자 배열

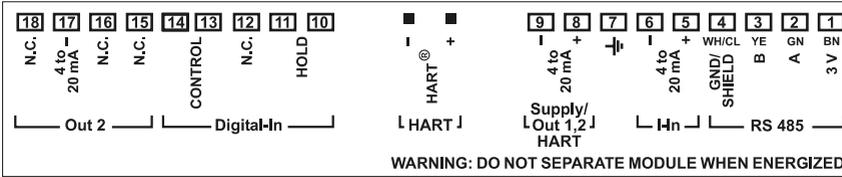


그림: Stratos Pro A201 단자 배열

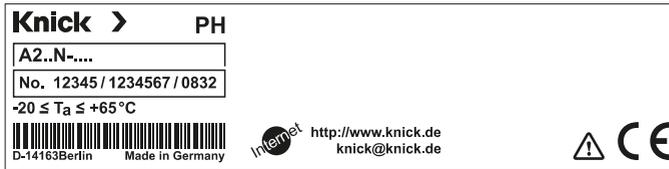
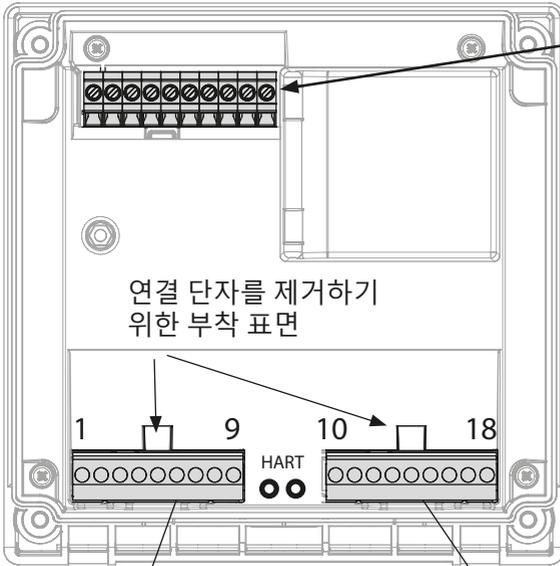


그림: Stratos Pro A201N의 라벨. 기기 전면부 외부 하단에 위치 (예시)

## Stratos Pro A201PH 배선



### 모듈 MK-PH 센서 연결

A	meas. el.
B	ref. el.
C	SG
D	+3 V
E	-3 V
F	ISM GND
G	ISM data
H	RTD (GND)
I	RTD
K	Shield

### 단자열 1

1	+3 V
2	RS 485 A
3	RS 485 B
4	GND/shield
5	+ input
6	- input
7	PA
8	+out 1,2/HART
9	- out 1/HART

### 단자열 2

10	hold
11	hold
12	n.c.
13	contr
14	contr
15	n.c.
16	n.c.
17	- out 2
18	n.c.

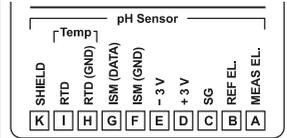


그림: 모듈 MK-PH 단자 배열

#### 참고:

Memosens를 RS-485 인터페이스(단자 1~4)에 연결할 때 모듈 MK-PH를 제거해야 합니다.

추가적으로:

(단자열 1 및 2 사이의) 2개의 HART용 핀

그림: 개방한 기기의 전면부 뒷면에 있는 연결 단자

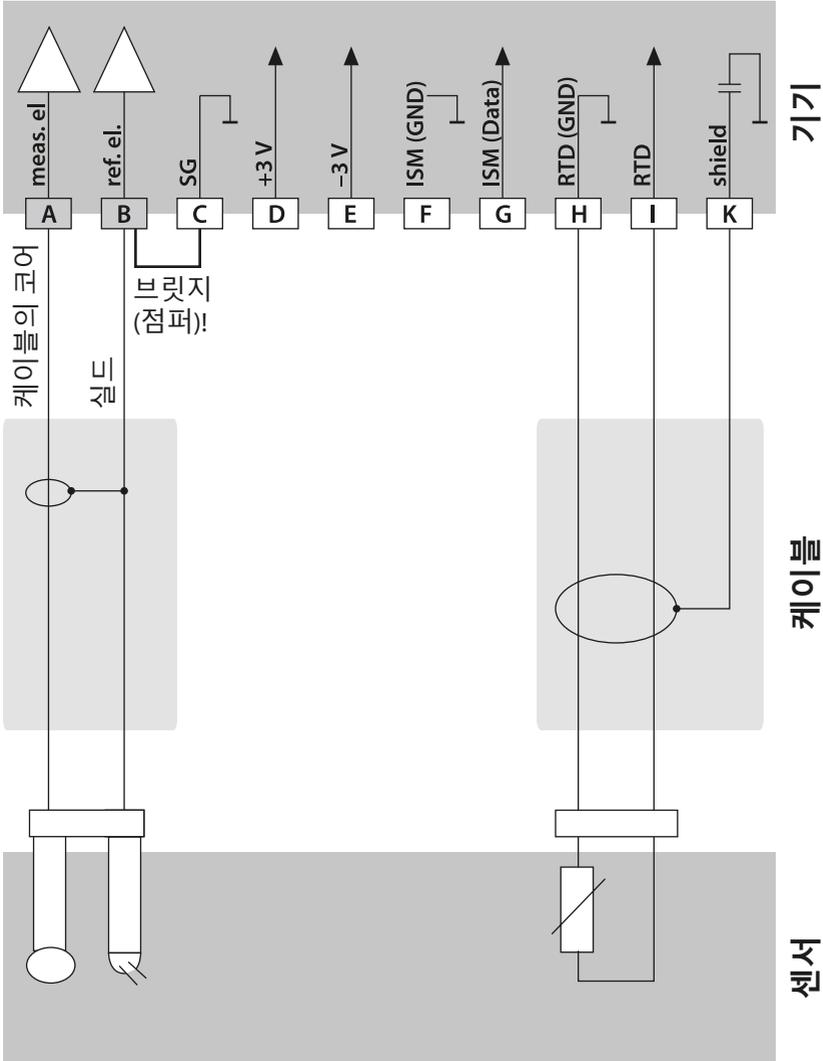
# 배선 예

## 예 1:

측정 작업: pH, 온도, 유리 임피던스

센서(예): SE 555X/1-NS8N

케이블(예): ZU0318



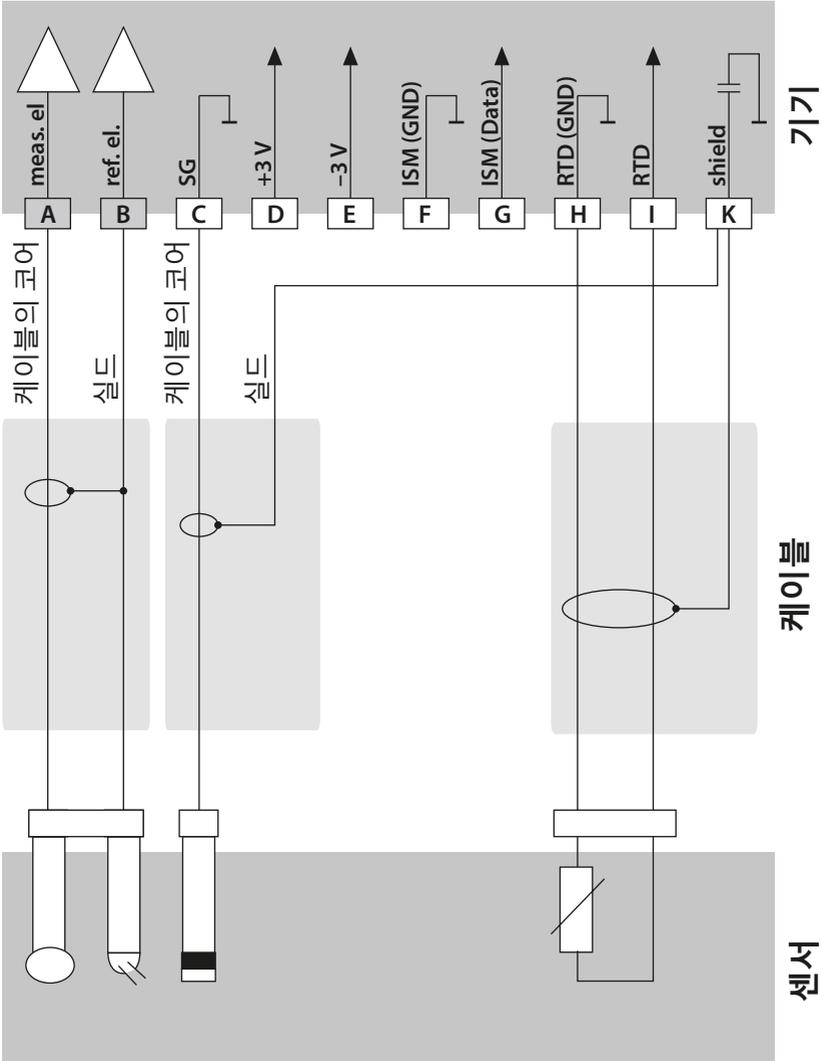
## 예 2:

측정 작업: pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스

센서 (예): SE555X/1-NS8N, 등전위 본딩: ZU0073

온도: 예: Pt1000

케이블(예): ZU0318 2개



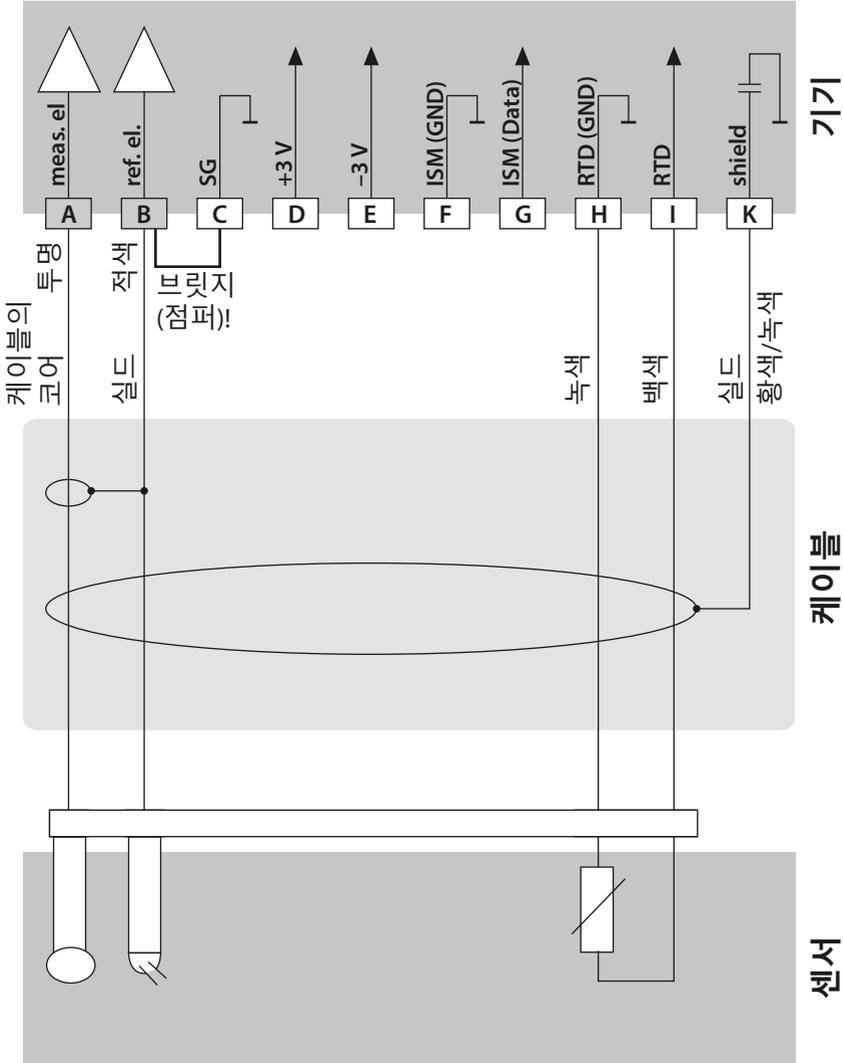
# 배선 예

## 예 3:

측정 작업: pH, 온도, 유리 임피던스

센서(예): SE554X/1-NVPN

케이블(예): CA/VP6ST-003A

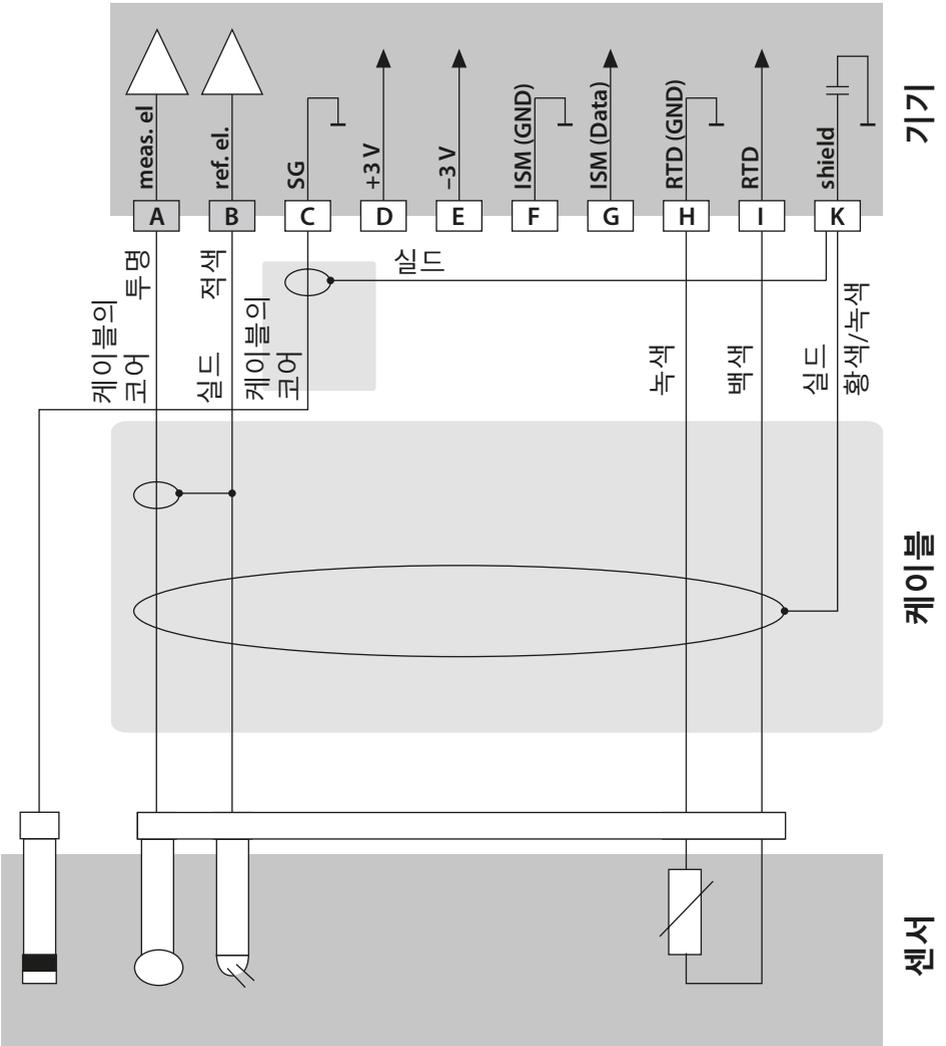


## 예 4:

측정 작업: pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스.

센서(예): SE555X/1-NVPN, 등전위 본딩: ZU0073

케이블(예): CA/VP6ST-003A



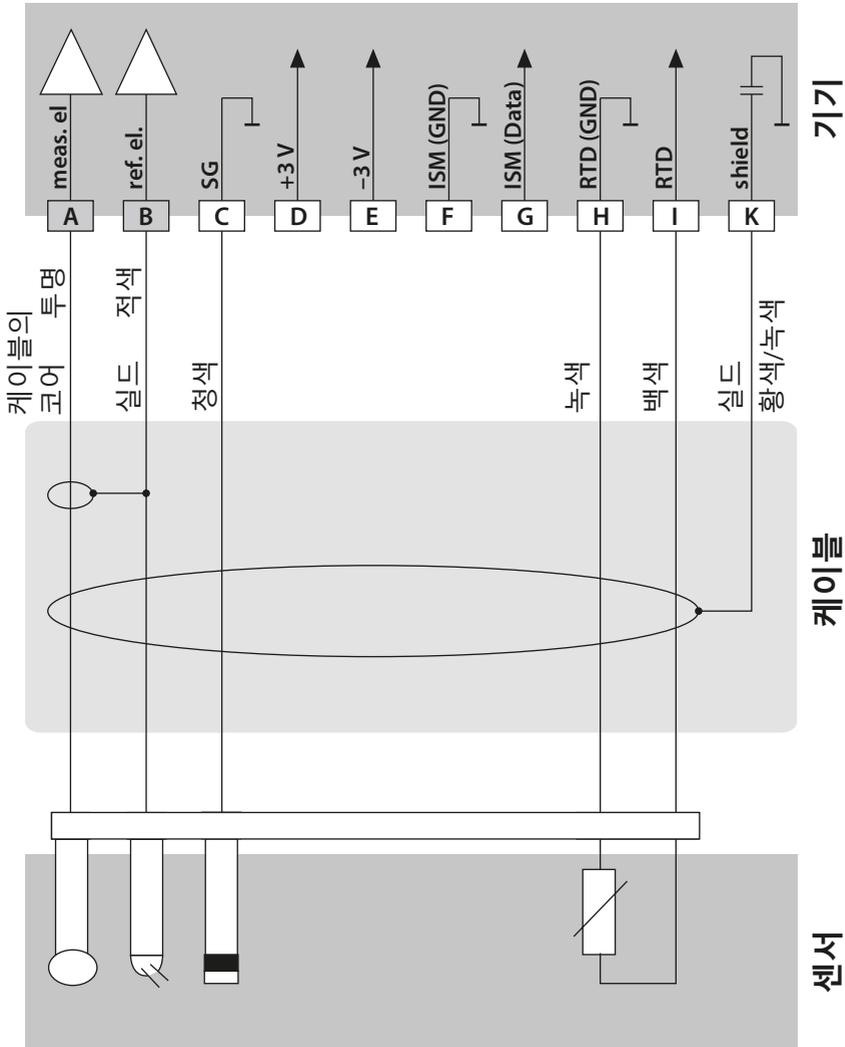
# 배선 예

## 예 5:

측정 작업: pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스.

센서(예): PL PETR-120VP  
(겸용 센서 pH/ORP, SI Analytics)

케이블(예): CA/VP6ST-003A

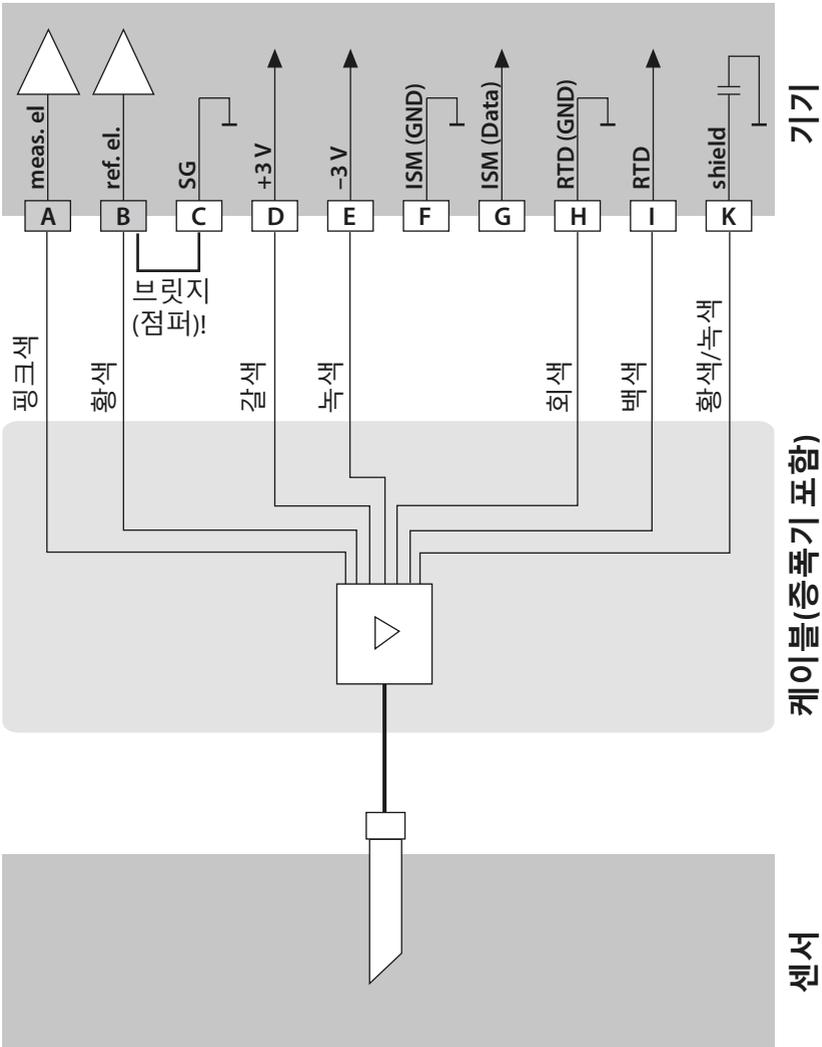


**예 6:**

측정 작업: pH, 온도(비방폭 환경에서만)

센서(예): InPro 3300 ISFET(Mettler-Toledo)

케이블(예): ZU0582(Knick)



# 배선 예

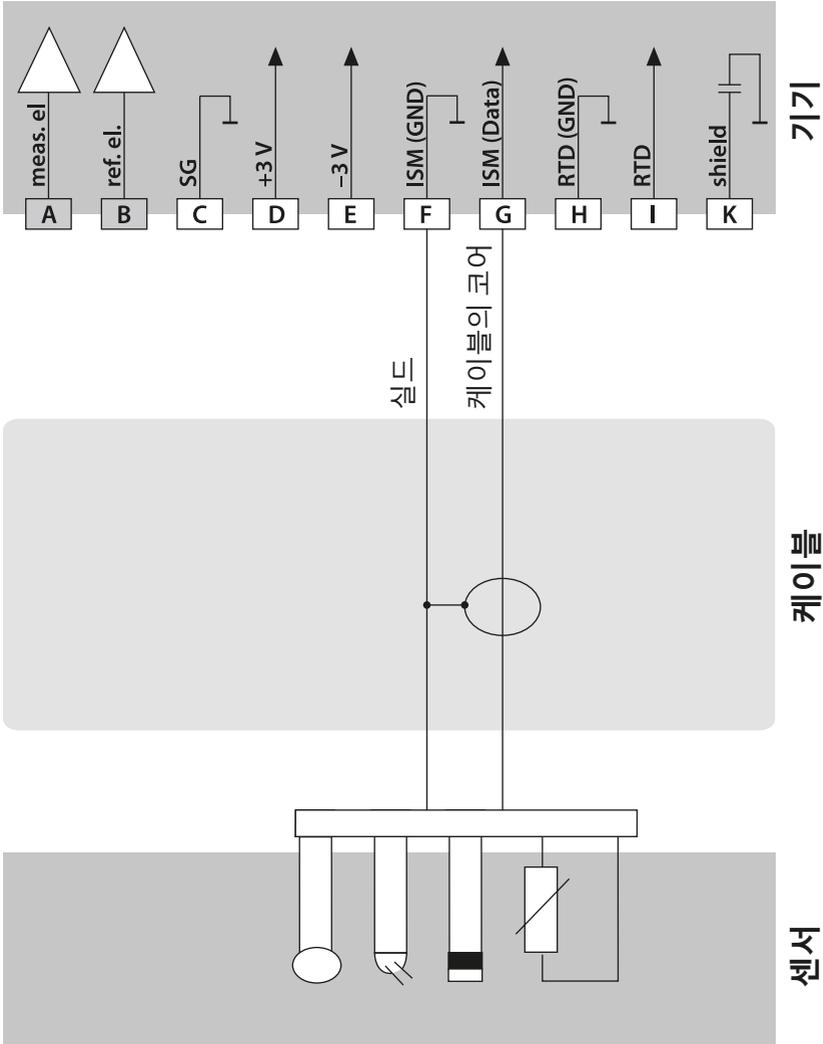
## 예 7:

**참고:** 추가 아날로그 센서를 연결할 수 없습니다.

**측정 작업:** pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스.

**센서(예):** ISM 디지털 InPro 4260i(Mettler-Toledo)

**케이블(예):** AK9(Mettler-Toledo)

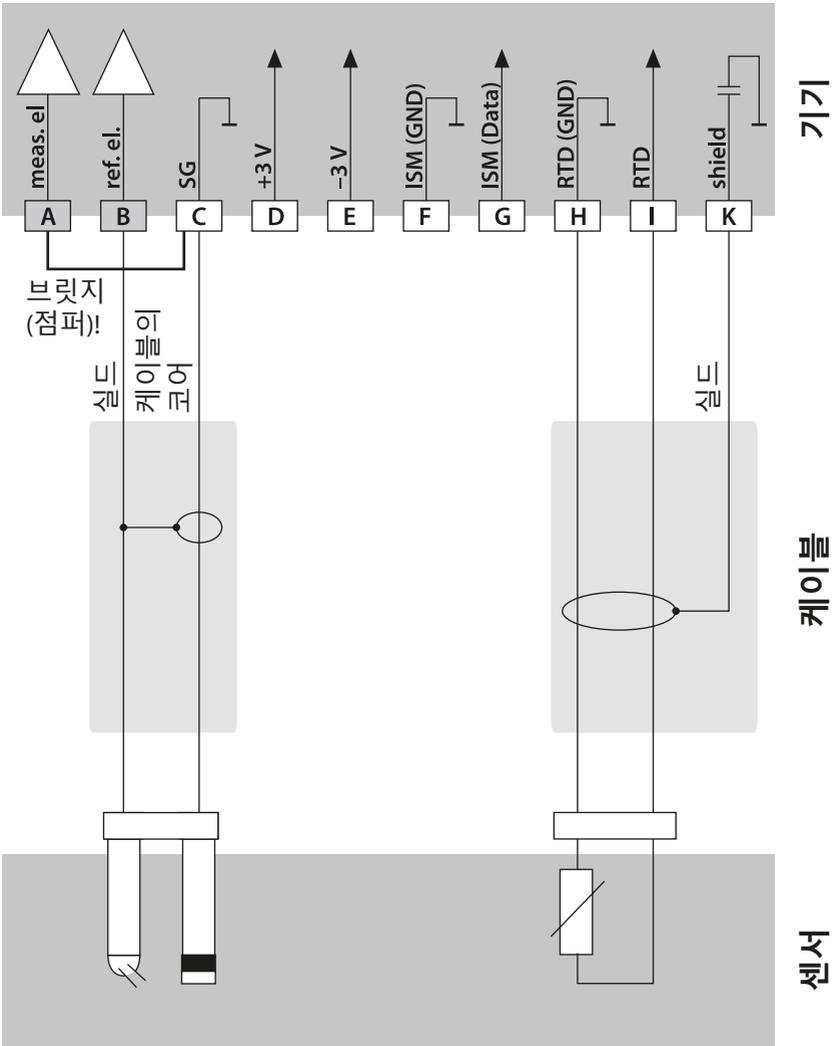


## 예 8, 참조: Sensocheck을 꺼야 합니다!

측정 작업: ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스

센서(예): SE 564X/1-NS8N

케이블(예): ZU0318



# 배선 예

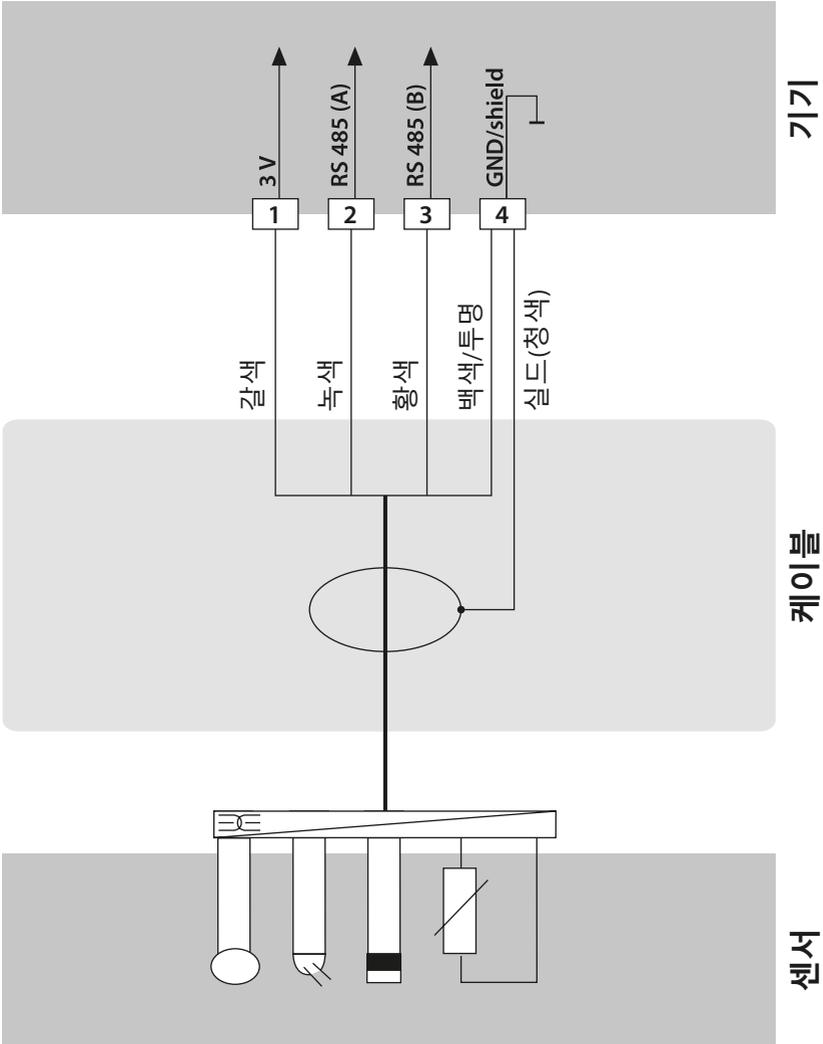
## 예 9:

측정 작업: pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스.

센서(예): SE 533/1-ADIN

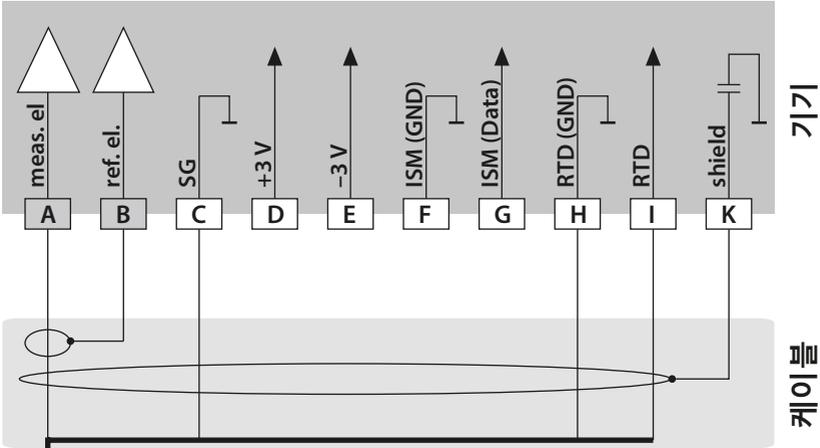
케이블(예): CA/003-NAADIN11

참고: RS-485 연결 단자에 연결!  
측정 모듈을 제거해야 합니다!



예 10:

Pfaunder 프로브 연결(TAN SW-A007 필요):



Pfaunder 센서

기기	PA 함유 pH 클리너, VP 플러그 헤드	격차 유형 18/40 PA 함유	유형 03/04 PA 함유	유형 03/04 PA 미함유
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 브릿지
~				
H 저항 온도계 (RTD) (GND) (접지)	녹색	갈색	갈색	갈색
I 저항 온도계 (RTD)	백색	녹색, 블랙	녹색, 블랙	녹색, 블랙
K 실드	녹색/황색, 회색	오렌지색, 자주색	오렌지색, 자주색	오렌지색, 자주색

# 배선 예

## 예 11: Memosens

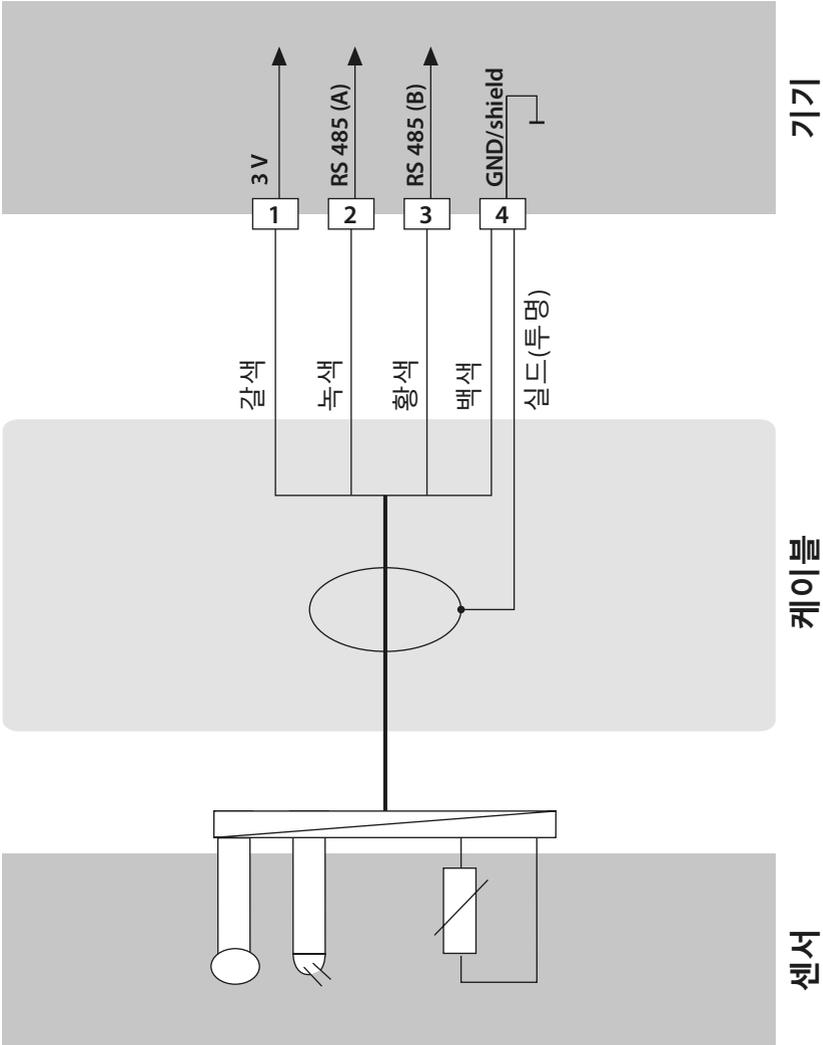
측정 작업: pH/ORP, 온도, 유리 임피던스, 기준 임피던스.

센서(예): Memosens

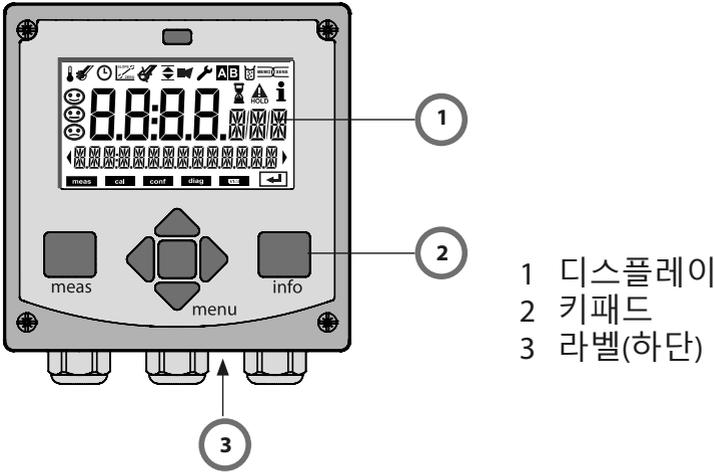
케이블(예): Memosens 케이블 CA/MS-003NAA-L

참고: RS-485 연결 단자에 연결!

측정 모듈을 제거해야 합니다!

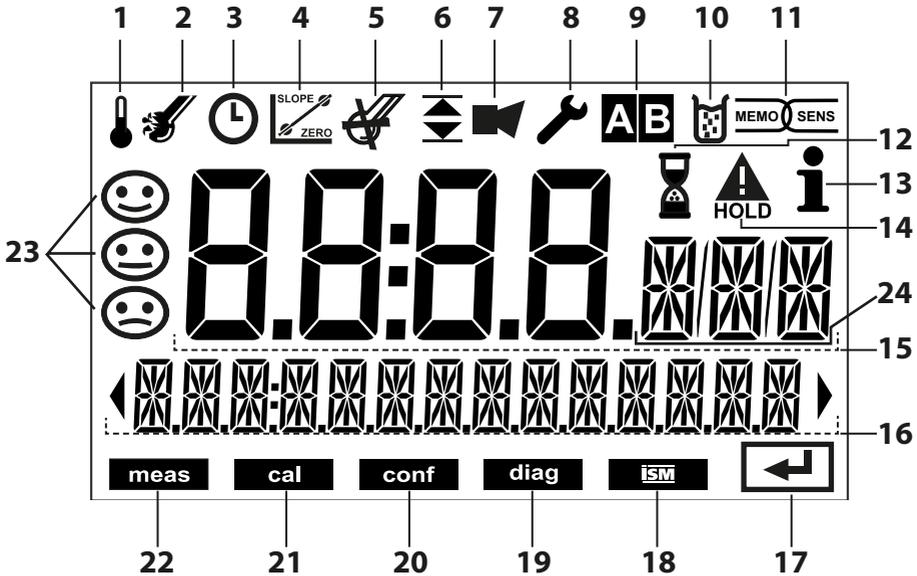


# 사용자 인터페이스, 키패드



키	기능
meas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 메뉴에서 이전 단계로 돌아가기</li> <li>• 측정 모드로 바로 돌아가기(2 초 이상 누르기)</li> <li>• 측정 모드: 다른 사항 표시</li> </ul>
info	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 정보 불러오기</li> <li>• 오류 메시지 표시</li> </ul>
enter	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 설정 항목 확인, 다음 설정 단계</li> <li>• 교정: 프로그램 흐름에서 다음으로 진행</li> </ul>
menu	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 측정 모드: 메뉴 불러오기</li> </ul>
방향키 상/하	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 메뉴: 숫자 값 증가 / 감소</li> <li>• 메뉴: 선택</li> </ul>
방향키 좌/우	<ul style="list-style-type: none"> <li>• 메뉴: 이전/다음 메뉴로 이동</li> <li>• 숫자 입력: 왼쪽/오른쪽으로 이동</li> </ul>

# 디스플레이



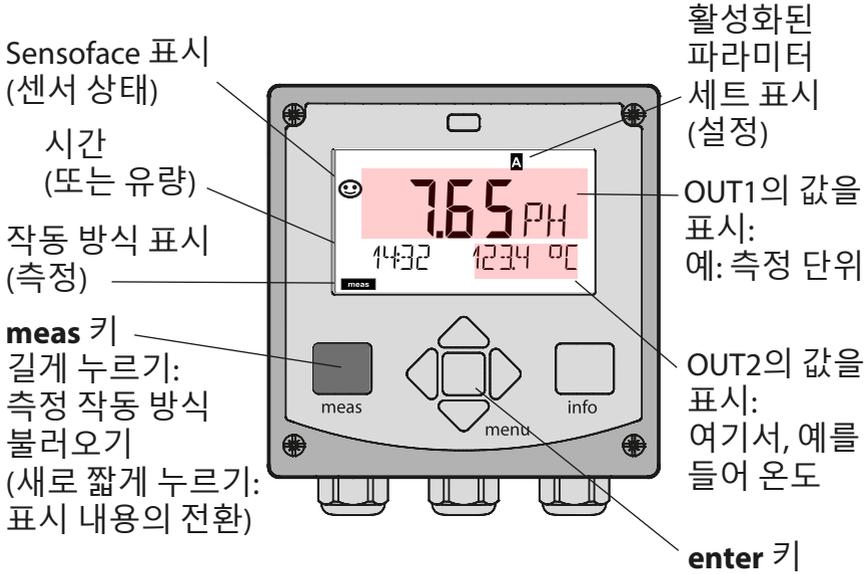
- |                                |                         |
|--------------------------------|-------------------------|
| 1 온도                           | 13 정보 확인 가능             |
| 2 Sensocheck                   | 14 홀드(HOLD) 상태 활성화 중    |
| 3 간격/응답 시간                     | 15 메인 디스플레이             |
| 4 센서 데이터                       | 16 보조 디스플레이             |
| 5 사용하지 않음                      | 17 enter 키를 눌러서 다음으로 진행 |
| 6 한계값 알림:<br>한계값 1 ▼ 및 한계값 2 ▲ | 18 ISM 센서               |
| 7 경보                           | 19 진단                   |
| 8 서비스                          | 20 설정 모드                |
| 9 파라미터 세트                      | 21 교정 모드                |
| 10 교정                          | 22 측정 모드                |
| 11 Memosens 센서                 | 23 Sensoface            |
| 12 대기 시간 진행 중                  | 24 측정 값의 단위             |

## 신호 색상(디스플레이 백라이트)

적색	경보(오류 발생 시: 표시값이 깜박임)
점멸하는 적색	잘못된 입력: 허용되지 않은 값 또는 잘못된 암호
주황색	홀드(HOLD) 상태(교정, 설정, 서비스)
청록색	진단
녹색	Info
자홍색	Sensoface 알림

# 측정 작동 방식

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



환경 설정에 따라 다음의 값을 "측정" 작동 방식에 대한 표준 디스플레이 값으로 설정할 수 있습니다(35페이지 참조):

- 측정값, 시간 및 온도(공장 초기 설정)
- 측정값 및 파라미터 세트 A/B의 선택 또는 유량 측정값 및 측정 포인트 명칭("태그 (TAG)")
- 시간과 날짜

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

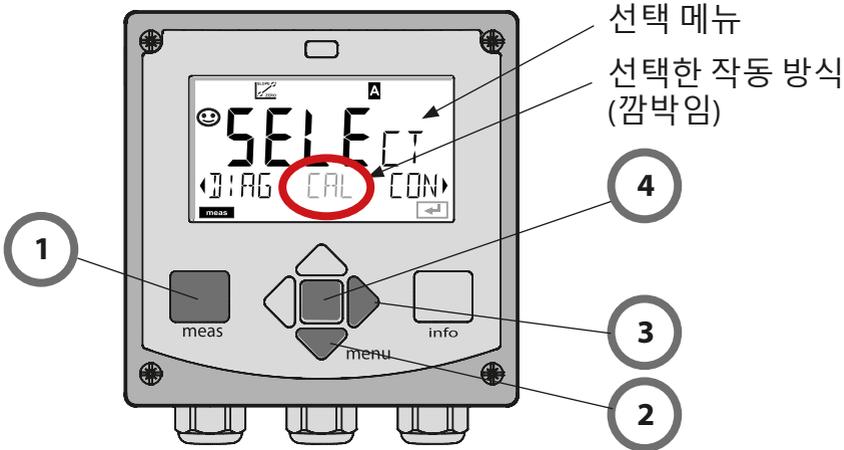


기기를 측정 목적에 맞게 사용하기 위해서는, 설정을 올바르게 해야 합니다(42페이지 참조).

# 작동 방식(측정) 선택/ 설정값 입력

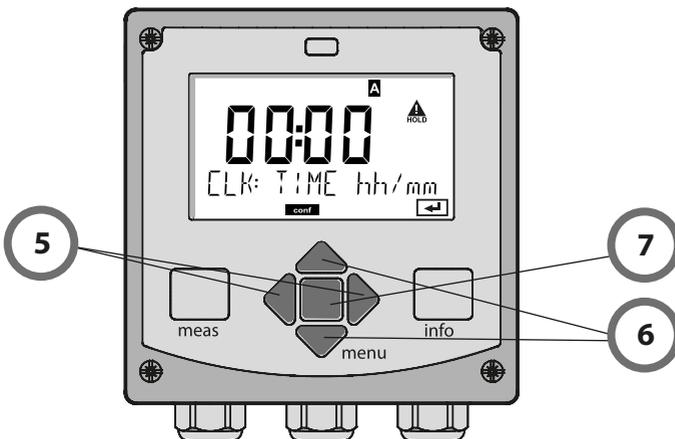
## 작동 방식 선택:

- 1) **meas** 키를 2초 이상 길게 눌러야 합니다(바로 작동 방식(측정)으로 전환하기)
- 2) **menu** 키를 누르면 선택 메뉴가 표시됩니다
- 3) 왼쪽 / 오른쪽 방향키를 사용하여 작동 방식을 선택합니다.
- 4) **enter** 키를 눌러서 선택한 작동 방식을 확인합니다.



## 값 입력:

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



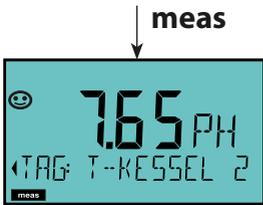
# 측정 모드의 표시 내용



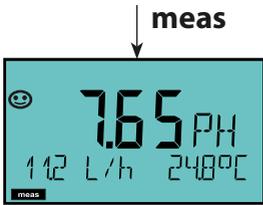
메인 디스플레이(Main Display)는 측정 모드에서 활성화 표시된 값을 뜻합니다. 다른 작동 방식에서 측정 모드로 전환하기 위해서는 **meas** 키를 2초 이상 누르면 됩니다.

**meas** (측정)키

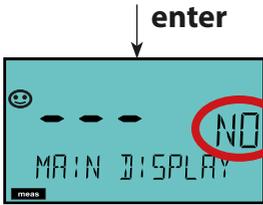
**enter** 키



**meas**키를 짧게 누르면 측정 포인트 명칭(태그 (TAG)) 또는 유량(L/H)과 같은 다른 값이 표시됩니다. 이 값은 배경이 청록색으로 밝혀지며 60 초 뒤에는 자동으로 메인 디스플레이가 표시됩니다.



어떠한 디스플레이를 MAIN DISPLAY로 설정하기 위해서는, **enter** 키를 누르면 됩니다 -



보조 디스플레이에 "MAIN DISPLAY - NO" -라고 표시되면 상/하 방향키로 "MAIN DISPLAY - YES"로 변경하고 **enter**키로 확정하면 됩니다.



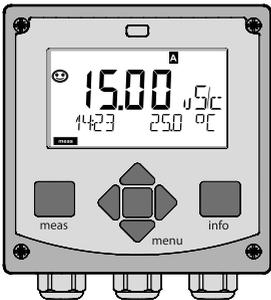
백라이트가 백색으로 바뀔 것입니다. 백색 백라이트는 측정 모드일 때만 볼 수 있습니다.

# 색상으로 구분된 사용자 지침

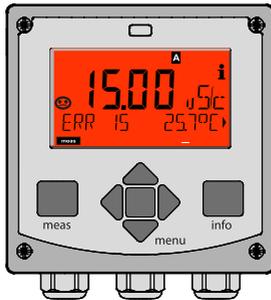
색상으로 구분된 사용자 지침(전환 가능)은 작동 안전성을 확실히 높여주고 작동 상태를 매우 명확하게 알려줍니다.

일반 측정 모드는 백색, 정보 표시 모드는 녹색 그리고 진단 메뉴는 청록색으로 표시됩니다. 예를 들어 교정 중일 때는 HOLD 모드임을 알려주는 주황색으로, 유지·보수 필요성/사전 경보/센서 마모도와 같은 자산 관리와 연관된 예측형 진단 사항에 대한 알림은 자홍색으로 표시됩니다.

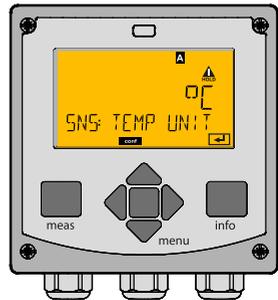
경보 상태는 적색 디스플레이 색상과 점멸하는 측정값을 통해 표시되기 때문에 눈에 띄입니다. 항목이 허용되지 않거나 암호가 잘못되면 전체 디스플레이가 적색으로 깜박이므로 작동 오류를 상당히 줄일 수 있습니다.



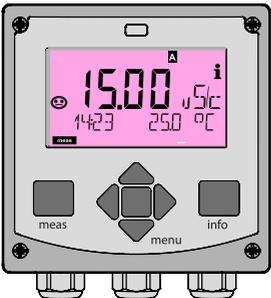
백색:  
측정 모드



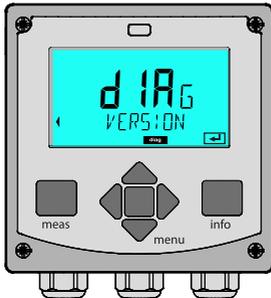
점멸하는 적색:  
경보, 오류



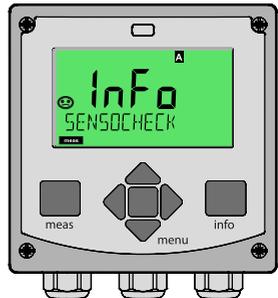
주황색:  
홀드(대기) 상태



자홍색:  
유지·보수 필요성



청록색:  
진단



녹색:  
정보 메시지

## 진단

교정 데이터의 표시, 센서 데이터의 표시, 기기 자가 진단의 진행, 기록 일지 항목의 불러오기 및 각 부품의 하드웨어/소프트웨어 버전의 표시. 기록 일지(TAN SW-A002)는 최대 100개 항목을 기록할 수 있으며 (00~99), 기기에서 직접 확인할 수 있습니다. 감사 추적 (TAN SW-A003)을 통해 기록 일지를 최대 200개 항목으로 확장할 수 있습니다.

## 홀드

작동 상태 홀드의 수동 활성화, 예: 디지털 센서의 교체. 신호 출력은 정해진 값을 내보냅니다.

## 교정

모든 센서는 가동 시간이 흐름에 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. 교정을 진행하는 동안 기기는 홀드 상태로 전환됩니다.

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

## 설정

기기를 측정 목적에 맞게 사용하기 위해서는, 설정을 올바르게 해야 합니다. 작동 방식인 "환경 설정" 모드에서는 어떠한 센서가 연결되어 있으며, 어떠한 측정 범위에서 측정을 하며, 언제 경고/알림 메시지를 내보낼지 정할 수 있습니다. 기기 설정 중에는 홀드 상태가 유지됩니다.

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

## Service

유지·보수 기능(관찰, 전류원), 암호 설정, 공장 초기 설정, TAN 옵션 활성화.

# 작동 방식, 기능의 메뉴 구조



**menu** 키(아래 방향키)를 누르면 선택 메뉴가 열립니다.  
 좌/우 방향키를 통해 메뉴 선택을 할 수 있습니다.  
**enter** 키를 눌러서 메뉴 항목을 엽니다. **meas**키를 통해 이전 단계로 돌아갑니다.

DIAG

CALDATA	교정 데이터의 표시
SENSOR	센서 특성 데이터의 표시
SELFTEST	자체 테스트: RAM, ROM, EEPROM, 모듈
LOGBOOK	100개 이벤트에 대한 날짜 및 시간
MONITOR	측정값의 표시(mV_pH, mV_ORP, RTD, 유리 전극 저항, 기준 전극 저항)
VERSION	소프트웨어 버전의 표시, 기기 타입 및 일련 번호

홀드 상태의 수동 비활성화, 예: 센서 교체.  
 신호 출력은 파라미터 설정대로 작동합니다(예: 마지막 측정값, 21 mA)

HOLD

CAL

CAL_PH	pH 조정(파라미터 설정된 대로)
CAL_ORP	ORP 조정
P_CAL	제품 교정
ISFET-ZERO	제로 포인트 조정(파라미터 설정이 ISFET인 경우)
CAL_RTD	온도 감지기의 조정

CONF

PARSET A	파라미터 세트 A설정
PARSET B	파라미터 세트 B설정

SERVICE

(코드를 통한 접근, 공장도 설정: 5555)

MONITOR	검증 목적을 위한 측정값 표시(시뮬레이션)
SENSOR	TTM 초기화(ISM), 오토클레이브 카운터 횟수 올리기
OUT1	전류원 출력 1
OUT2	전류원 출력 2
CODES	작동 방식에 대한 암호 설정
DEFAULT	공장 초기 설정
OPTION	TAN 코드 입력을 통한 옵션 사항 개방/적용

# HOLD 작동 상태

홀드 상태는 설정 및 교정을 위한 안전 모드입니다. 출력 전류를 마지막 값으로 고정시키거나(Last) 고정된 값으로 설정합니다(Fix). 홀드 상태인 동안에는 디스플레이 백라이트가 주황색으로 표시됩니다.

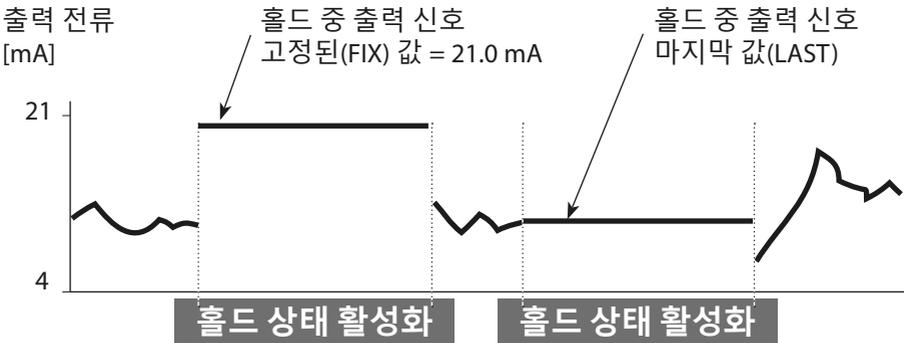
홀드 상태, 디스플레이에 다음과 같이 표시 됩니다:



## 출력 신호의 상태

- **부하:** 출력 전류를 마지막 값으로 고정합니다. 설정을 빨리 끝낼 수 있는 경우에 권장합니다. 설정 중에 공정에 큰 변화가 없어야 합니다. 공정의 큰 변화를 감지할 수 없습니다!
- **고정:** 출력 전류가 확실히 평소와 다른 값으로 표시되기 때문에, 제어 시스템에서는 기기에서 작업 중이라는 것을 알 수 있습니다.

## 홀드 상태일 때의 출력 신호:



## 홀드 상태의 끝내기

홀드 상태는 측정 모드로 전환하면 종료됩니다(meas 키를 길게 누르면 됩니다). 디스플레이에는 "Good Bye"가 표시되며 이어서 홀드 상태가 종료됩니다.

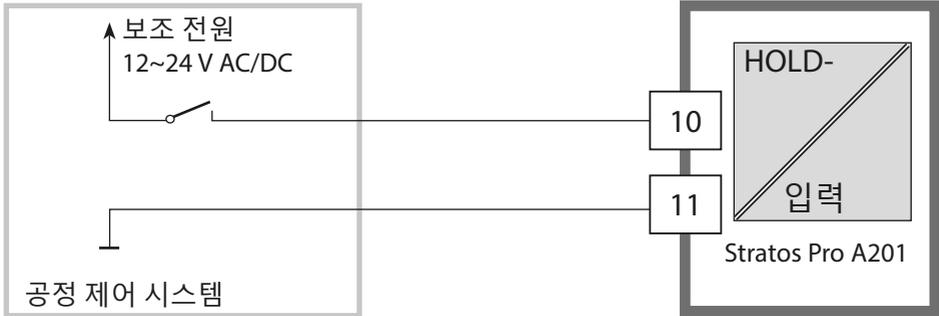
교정을 종료하는 경우에는 측정 포인트에서의 정상적인 측정이 가능한지 확인하기 위한 보안 질문이 있습니다.

(예: 센서 재설치, 공정 포지션 상태).

# 경보

## 외부에서 HOLD 트리거(TAN SW-A005)

외부에서 홀드 입력을 통해 홀드 상태를 활성화 할 수 있습니다(예: 제어 시스템).



HOLD 비활성화	0~2 V AC/DC
HOLD 활성화	10~30 V AC/DC

### 수동으로 홀드 상태 활성화

홀드 메뉴를 통해 수동으로 홀드 상태를 활성화할 수 있습니다. 이를 통해 출력에서 예상치 못한 반응을 유발하지 않으면서 센서를 점검하거나 교체할 수 있습니다.

**meas** 키를 통해 선택 메뉴로 돌아갈 수 있습니다.

# 경보

오류가 발생하면 디스플레이 즉시 **Err xx**로 표시됩니다. 일정 시간 지연(사용자 설정 가능)이 된 후에 경고/알림에 대한 사항이 기록 장치에 기록됩니다. 경고 중에는 기기의 디스플레이가 깜박이며, 디스플레이의 백라이트가 **적색**으로 바뀝니다.

오류 메시지는 추가적으로 22 mA 신호를 통해 제어 시스템에 전달될 수 있습니다(환경 설정 항목 확인). 오류 원인이 제거된 후 2초가 지나면 경고 상태가 해제됩니다.

알림	발동	원인
경보 (22 mA)	Sensocheck 오류 메시지	분극화/케이블 유량(제어 입력)
홀드 (Last/Fix)	홀드 CONF 교정: SERVICE	메뉴 또는 입력을 통한 홀드 설정 교정 Service

## 제어 입력을 통한 알림 생성(TAN SW-A005)

### (최소/최대 유량):

"설정" 메뉴에서 공장 초기 설정에 따라 제어 입력을 파라미터 세트 전환 또는 유량 측정(펄스 원리)에 사용할 수 있습니다.  
유량으로 사전 설정한 경우

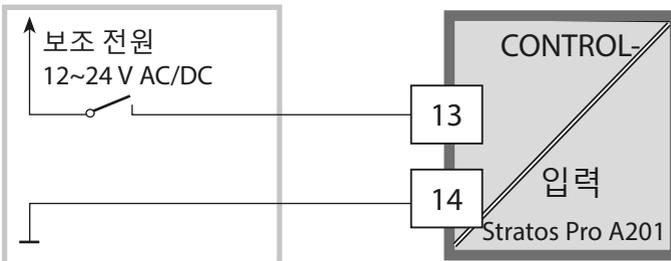
### CONF/CNTR\_IN/CONTROL = FLOW

최소 또는 최대 유량을 벗어난 경우 경보를 발생시킬 수 있습니다:

### CONF/ALA/FLOW CNTR = ON

CONF/ALA/FLOW min (값 입력, 공장 초기 설정이 시간당 5리터)

CONF/ALA/FLOW max (값 입력, 공장 초기 설정이 시간 당25 리터)



# 설정

**⚠️ 조심!** 환경 설정을 잘못하거나 조정을 잘못할 경우 출력 결과가 올바르지 않을 수 있습니다. 따라서 Stratos Pro는 시스템 전문가가 가동하고 전체적으로 환경 설정 및 조정을 해야 하며 무단 변경을 방지해야 합니다.

## 기기 설정을 위한 메뉴의 구성

본 기기는 2개의 파라미터 세트 "A" 및 "B"를 사용할 수 있습니다. 파라미터 세트 전환을 통해 기기는 예를 들어 다음을 수행할 수 있습니다. 파라미터 세트 "B"는 공정과 관련된 파라미터만 포함합니다.

설정을 하는 방법은 메뉴 그룹에 정리되어 있습니다.

좌/우 방향키를 통해 메뉴 그룹 간의 이동이 가능합니다.

각 메뉴 그룹에는 파라미터의 설정을 위한 메뉴 항목이 있습니다.

**enter** 키를 통해 메뉴 항목을 열 수 있습니다. 설정된 값의 변경은 방향키를 통해 가능하며 **enter** 키를 통해 변경된 사항을 확인 및 저장 합니다.

측정으로 돌아가기: **meas** 키를 길게 누릅니다(2초 이상).

메뉴 그룹 선택	메뉴 그룹	코드	디스플레이	메뉴 항목 선택
	센서 선택	SNS:		↘ <b>enter</b> ↘ <b>enter</b> ↘ <b>enter</b> ↘ <b>enter</b>
		메뉴 항목 1	?	
		메뉴 항목 ...		
▶ ↘	전류 출력 1	OT1:		↘ <b>enter</b> ↘ <b>enter</b> ↘ <b>enter</b> ↘ <b>enter</b> ↘ <b>enter</b>
▶ ↘	전류 출력 2	OT2:		
▶ ↘	보정	COR:		
▶ ↘	...	...		
▶ ↘	디스플레이 백라이트	DSP:		

## 파라미터 세트 A/B: 설정 가능한 메뉴 그룹

메뉴 그룹	파라미터 세트 A	파라미터 세트 B
SENSOR	센서 선택	---
OUT1	전류 출력 1	전류 출력 1
OUT2	전류 출력 2	전류 출력 2
CORRECTION	보정	보정
CNTR_IN	스위치 입력	---
ALARM	알람 모드	알람 모드
PARSET	파라미터 세트 전환	---
CLOCK	시계 설정	---
TAG	측정 포인트 설명	측정 포인트 설명
GROUP	측정 사이클 설명	측정 사이클 설명
DISPLAY	디스플레이 백라이트	---

## 파라미터 세트 전환

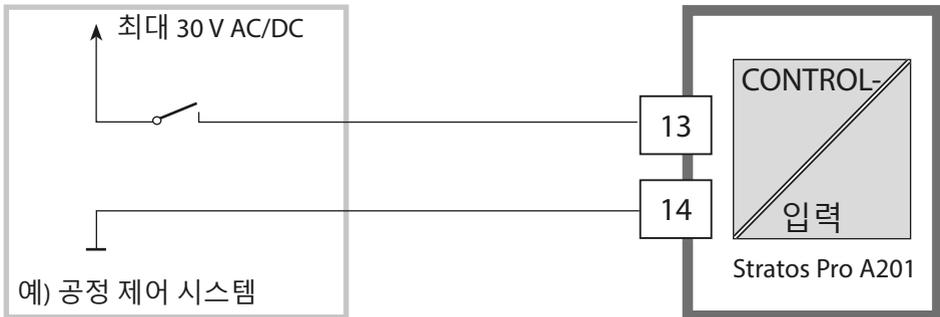
**참고:** CONFIG > PARSET 메뉴에서 먼저 파라미터 세트 전환을 선택해야 합니다. 공장 초기 설정은 고정 파라미터 세트 A입니다. 파라미터를 잘못 설정하면 측정 속성이 변경됩니다!

### 파라미터 세트 A/B 수동 전환

디스플레이	동작
	파라미터 세트의 수동 전환: <b>meas</b> 키를 누릅니다.
	아래 라인에서 PARSET가 깜박입니다. ◀ 및 ▶ 키를 사용하여 파라미터 세트를 선택합니다.
	<b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다. <b>meas</b> 키를 누르면 적용되지 않습니다.

### 외부에서 파라미터 세트 A/B 전환(TAN SW-A005)

CONTROL 입력의 신호를 통해 파라미터 세트 A/B 간의 전환을 할 수 있습니다(파라미터 설정: CONTR-IN > PARSET).



파라미터 세트 A 활성화	0~2 V AC/DC
파라미터 세트 B 활성화	10~30 V AC/DC

환경 설정		선택	사양
<b>센서(SENSOR)</b>			
SNS:		STANDARD, MEMOSENS, ISM, INDUCON, ISFET	STANDARD
	RTD TYPE(디지털 센서에는 해당되지 않음)	1000 PT, 100 PT, Balco, 8.55 NTC, 30 NTC	1000 PT
	TEMP UNIT	°C / °F	°C
	TEMP MEAS <sup>*)</sup>	AUTO, MAN, EXT (TAN 옵션 SW-A005이 있는 EXT에만 해당)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	TEMP CAL	AUTO, MAN, EXT (TAN 옵션 SW-A005이 있는 EXT에만 해당)	AUTO
	MAN	-20...200 °C (-4...392 °F)	025.0 °C (077.0 °F)
	NOM ZERO <sup>**)</sup>	0.00 ... 14.00 PH	07.00 PH
	NOM SLOPE <sup>**)</sup>	30.0 ... 60.0 mV	059.2 mV
	PH_ISO <sup>**)</sup>	0.00 ... 14.00 PH	07.00 PH
	CAL MODE	AUTO, MAN, DAT	AUTO
	AUTO BUFFER SET	-01- ... -13-, -U1- <b>참고: info</b> 키를 누르면 완충액 공칭값 및 제조사가 표시됩니다.	-02-
	U1 (입력 가능한 완충액 세트, 부록 "완충액 표" 참조)	EDIT BUFFER 1 (NO, YES) 완충액 1 값 입력	NO
		EDIT BUFFER 2 (NO, YES) 완충액 2 값 입력	NO
	CAL TIMER (ISM에는 해당되지 않음)	OFF, FIX, ADAPT	OFF
ON	CAL-CYCLE	0...9999 h	0168 h

\*) 설정: TEMP MEAS: AUTO/MAN/EXT는 모든 출력에 적용됨: OUT1/OUT2/Display, 제로 포인트/기울기에 편차가 있는 센서는 "Pfaudler"(TAN) 옵션에서만 설정. STANDARD 센서 선택 시 설정(Memosens Pfaudler 센서에는 해당되지 않음).

\*\*) STANDARD 및 옵션 Pfaudler(TAN)에만 해당되며 Memosens Pfaudler에는 해당되지 않음.

환경 설정		선택		사양	
센서(SENSOR)					
SNS:	ISM	ACT (Adaptive Calibration Timer)		OFF AUTO MAN	OFF
		MAN	ACT CYCLE	0...9999 DAY	0007 DAY
		TTM (Time to Maintenance)		OFF AUTO MAN	OFF
		MAN	TTM CYCLE	0...9999 DAY	0030 DAY
	Memosens, Inducon, ISM	CIP COUNT		ON/OFF	OFF
		ON	CIP CYCLES	0...9999 CYC	0000 CYC
		SIP COUNT		ON/OFF	OFF
		ON	SIP CYCLES	0...9999 CYC	0000 CYC
		AUTOCLAVE		ON/OFF	OFF
		ON	AC CYCLES	0...9999 CYC	0000 CYC
CHECK TAG/GROUP		ON / OFF	OFF		

출력 1 (OUT1)				
OT1:	CHANNEL		PH/ORP/TMP	PH
	PH	BEGIN 4 mA	-2.00...16 PH	00.00 PH
		END 20 mA	-2.00...16 PH	14.00 PH
	ORP	BEGIN 4 mA	-1999...1999 mV	
		END 20 mA	-1999...1999 mV	
	TMP °C	BEGIN 4 mA	-20...300 °C	"센서"의 경우 °C / °F 선택
		END 20 mA	-20...300 °C	
	TMP °F	BEGIN 4 mA	-4...572 °F	
		END 20 mA	-4...572 °F	
	FILTERTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22 mA FAIL		ON/OFF	OFF
	22 mA FACE		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	04.00...22.00 mA	021.0 mA

환경 설정		선택		사양
<b>출력 2 (OUT2)</b>				
OT2:	CHANNEL		PH/ORP/TMP	TMP
	PH	BEGIN 4 mA	-2.00...16 PH	00.00 PH
		END 20 mA	-2.00...16 PH	14.00 PH
	ORP	BEGIN 4 mA	-1999...1999 mV	
		END 20 mA	-1999...1999 mV	
	TMP °C	BEGIN 4 mA	-20...300 °C	"센서"의 경우 °C / °F 선택
		END 20 mA	-20...300 °C	
	TMP °F	BEGIN 4 mA	-4...572 °F	
		END 20 mA	-4...572 °F	
	FILTRTIME		0...120 SEC	0000 SEC
	22 mA FAIL		ON/OFF	OFF
	22 mA FACE		ON/OFF	OFF
	HOLD MODE		LAST/FIX	LAST
	FIX	HOLD-FIX	04.00...22.00 mA	021.0 mA

<b>온도 보정(CORRECTION)</b>					
COR:	TC SELECT		OFF / LIN / PURE WTR / USER TAB	OFF	
	LIN	TC LIQUID	-19.99 ... 19.99 %/K	00.00 %/K	
	USERTAB	EDIT TABLE	NO/YES	NO	
	TC xxx °C		0 ... 100 °C in 5 K		
	ON	I-INPUT *)	0...20 mA/4...20 mA	4...20 mA	
		°C	BEGIN 4 mA	-20...200 °C	000.0 °C
			END 20 mA	-20...200 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	-4...392 °F	032.0 °F
	END 20 mA		-4...392 °F	212.0 °F	

\*) TAN 옵션 SW-A005가 있고 SENSOR "TEMP EXT"를 선택한 경우

환경 설정		선택	사양
<b>스위치 입력(CNTR_IN), TAN SW-A005</b>			
IN:	CONTROL		파라미터 세트 전환 (PARSET) 또는 유량 측정(FLOW)
	FLOW	FLOW ADJUST	0 ~ 20000 펄스/리터
			12000 펄스/리터
<b>경보(ALARM)</b>			
ALA:	DELAYTIME		0...600 SEC
	SENSOCHECK		ON/OFF
	FLOW CNTR *)		ON/OFF
	ON	FLOW MIN *)	0 ... 99.9 L/h
	FLOW MAX*)	0 ... 99.9 L/h	025.0 L/h
<b>파라미터 세트 전환(PARSET)</b>			
PAR:	고정 파라미터 세트 선택 (A) 또는 제어 입력을 통하거나 측정 모드에서 수동으로 A/B 전환		PARSET FIX A/ CNTR INPUT / MANUAL
			PARSET FIX A
<b>실시간 시계(CLOCK)</b>			
CLK:	FORMAT		24 h / 12 h
	24 h	TIME hh/mm	00..23:00..59
	12 h	TIME hh/mm	00...11 AM/PM: 00...59
	DAY/MONTH		01...31/01...12
	YEAR		2000...2099
<b>측정 포인트 명칭(TAG), 측정용 회로(GROUP)</b>			
TAG:	(텍스트 행에 입력)		A...Z, 0...9, - + < > ? / @
GROUP:	(텍스트 행에 입력)		0000...9999
<b>디스플레이 백라이트(DISPLAY)</b>			
DSP:	BACKLIGHT		On, Off
			On

\*) 임계값의 히스테리시스 고정 5%

### Pfudler 센서의 지원

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

이를 위해 추가 기능(TAN)이 필요합니다. 메뉴 SERVICE > OPT에서 옵션이 활성화됨: PFAUDLER(119페이지 참조).

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

이외에 pHiso 값도 입력할 수 있습니다.

CONFIG > SENSOR 메뉴에 다음과 같은 추가 항목이 나타납니다.

SNS: NOM ZERO(기본값: 07.00 pH)

SNS: NOM SLOPE(기본값: 59.2 mV)

SNS: PH\_ISO(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.

# 환경 설정(사본 템플릿)

파라미터	파라미터 세트 A	파라미터 세트 B
SNS: 센서 타입		--- *)
SNS: RTD 타입		---
SNS: 온도 단위		---
SNS: 측정 시 온도 감지		---
SNS: 수동 측정 온도		---
SNS: 교정 시 온도 감지		---
SNS: 수동 교정 온도		---
SNS: 교정 모드		---
SNS: 완충액 세트 선택		---
SNS: 교정 타이머		---
SNS: 교정 주기		---
SNS: 적응형 교정 타이머 ISM (ACT)		---
SNS: 적응형 유지·보수 타이머 ISM (TTM)		---
SNS: CIP 카운터		---
SNS: SIP 카운터		---
SNS: 오토클레이브 카운터		---
SNS: CHECKTAG		---
SNS: CHECK GROUP		---
OT1: 측정 단위		
OT1: 전류 시작		
OT1: 전류 종료		
OT1: 필터링 시간		
OT1: 오류 메시지 22 mA		
OT1: Sensoface 알림 22 mA		
OT1: HOLD 상태		
OT1: HOLD-FIX 전류		

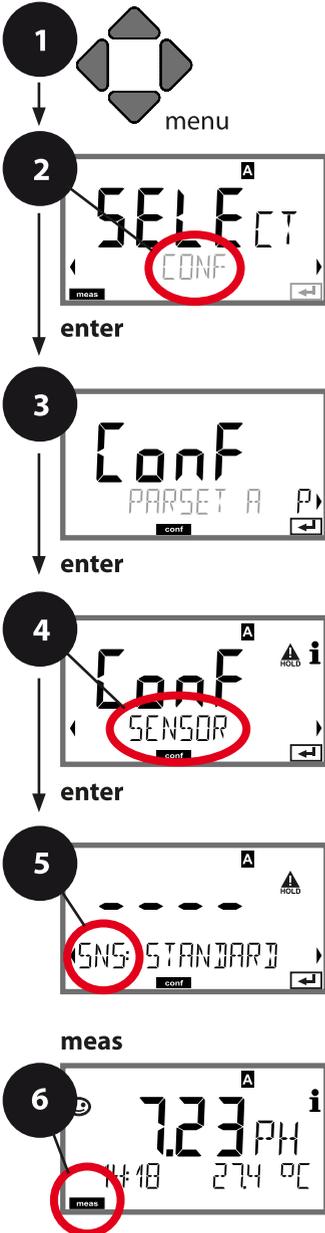
\*) 이 파라미터는 파라미터 세트 B에서 설정할 수 없습니다.

파라미터	파라미터 세트 A	파라미터 세트 B
OT2: 측정 단위		
OT2: 전류 시작		
OT2: 전류 종료		
OT2: 필터링 시간		
OT2: 오류 메시지 22 mA		
OT2: Sensoface 알림 22 mA		
OT2: HOLD 상태		
OT2: HOLD-FIX 전류		
COR: 온도 보정		
COR: 온도 계수		
COR: 외부 온도 입력		
COR: 전류 범위		
COR: 전류 시작		
COR: 전류 종료		
IN: 파라미터 세트 A/B 또는 유량		
IN: (유량계) 펄스/리터 조정		
ALA: 지연 시간		
ALA: Sensocheck		
ALA: 유량 제어		
ALA: 최소 유량		
ALA: 최대 유량		
PAR: 파라미터 세트 전환		--- *)
CLK: 시간 양식		---
태그(TAG): 측정 포인트 설명		
GROUP: 측정 포인트 사이클		
DISPLAY: 디스플레이 백라이트		---

\*) 이 파라미터는 파라미터 세트 B에서 설정할 수 없습니다.

## 센서

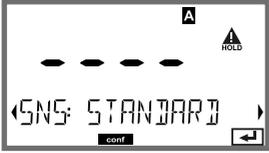
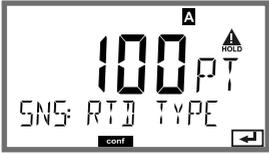
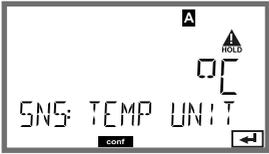
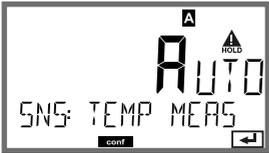
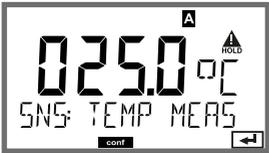
선택: 센서 타입, 온도 감지기, 온도 단위, 측정 시 온도 감지



- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **SENSOR** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "SNS:"이 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

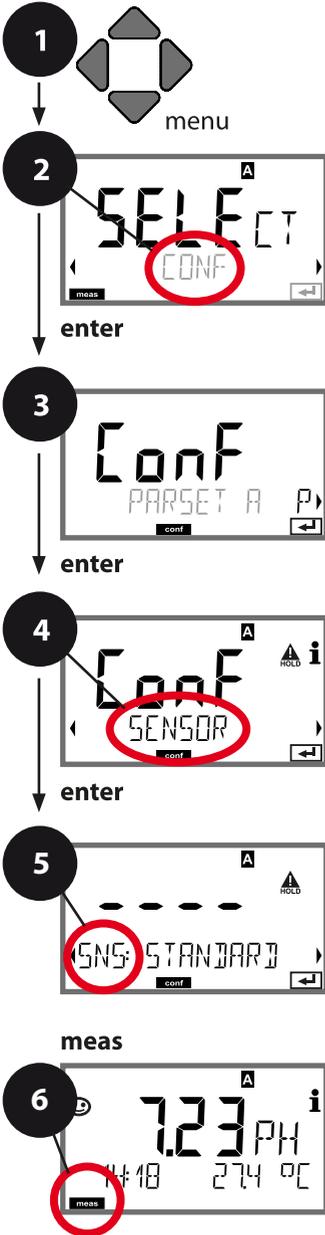
**5** enter

센서 타입 선택	↩
온도 감지기 종류 선택	↩
온도 단위	↩
측정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 모드	
(자동: 완충액 세트)	
교정 타이머	
교정 주기	
CIP/SIP 카운터	
오토클레이브 카운터	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

메뉴 항목	동작	선택
센서 타입 선택 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 사용된 센서 타입을 선택합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>STANDARD</b> ISFET 디지털 센서: MEMOSENS INDUCON ISM
온도 감지기 종류 선택 	(디지털 센서에는 해당되지 않음). 방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 사용된 온도 감지기 타입을 선택합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	1000 PT, 100 PT, Balco 3 kΩ, 8.55 NTC, 30 NTC
온도 단위 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 °C 또는 °F를 선택합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	°C / °F
측정 시 온도 감지 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 모드를 선택합니다. AUTO: 센서를 통한 감지 MAN: 온도의 직접 입력, 감지 없음(다음 단계 참조) EXT: 전류 입력을 통한 온도 사양(TAN E가 활성화된 경우에만 해당) <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>AUTO</b> MAN EXT
(수동 온도) 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 측정 포인트를 변경하고, 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 다른 측정 포인트를 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	-20...200 °C (-4...+392 °F)

## 센서

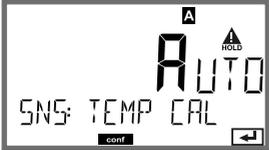
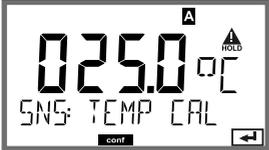
선택: 교정 시 온도 감지, 교정 모드



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **SENSOR** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "SNS:"이 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

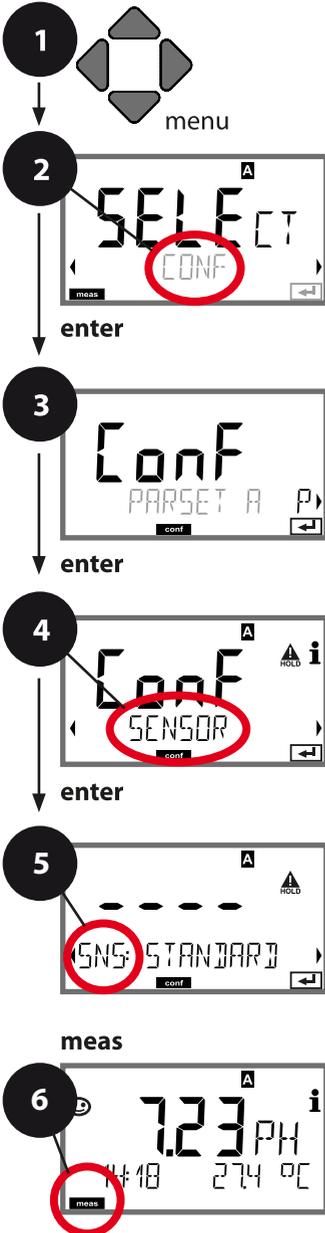
**5** enter

센서 타입 선택	↩
온도 감지기 종류 선택	↩
온도 단위	↩
측정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 모드	
(자동: 완충액 세트)	
교정 타이머	
교정 주기	
CIP/SIP 카운터	
오토클레브 카운터	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

메뉴 항목	동작	선택
교정 시 온도 감지 	방향키 ▲▼ 를 사용하여 모드를 선택합니다. AUTO: 센서를 통한 감지 MAN: 온도의 직접 입력, 감지 없음(다음 단계 참조) EXT: 전류 입력을 통한 온도 사양(TAN E가 활성화된 경우에만 해당) <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>AUTO</b> <b>MAN</b> <b>EXT</b>
(수동 온도) 	방향키 ▲▼ 를 사용하여 측정 포인트를 변경하고, 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 다른 측정 포인트를 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	-20...200 °C (-4...+392 °F)
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 <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>AUTO</b> <b>MAN</b> <b>DAT</b>
(자동: 완충액 세트) 	방향키 ▲▼ 를 사용하여 사용된 완충액 세트를 선택합니다(공칭값은 표 참조). <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	-01~-13-, -U1-(부록 참조)  <b>info</b> 키를 누르면 아래 행에 제조사와 공칭값이 표시됩니다.

## 센서

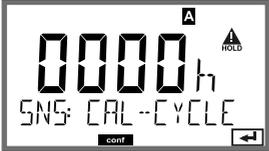
설정: 교정 타이머, 교정 주기



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ CONF를 선택하고, enter 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 enter 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 SENSOR 을 선택하고 enter 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "SNS:"이 디스플레이에 표시됩니다. enter 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 enter 키를 눌러서 확인하고 계속합니다. 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 meas 키를 길게 누르면 됩니다.

5

센서 타입 선택	enter
온도 감지기 종류 선택	↩
온도 단위	↩
측정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 모드	
(자동: 완충액 세트)	
교정 타이머	
교정 주기	
CIP/SIP 카운터	
오토클레이브 카운터	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

메뉴 항목	동작	선택
교정 타이머 	방향키 ▲▼ 를 사용하여 다음과 같이 CALTIMER를 설정합니다. OFF: 타이머 없음 ADAPT: 최대 교정 주기 (다음 단계에서 설정) FIX: 고정된 교정 주기 (다음 단계에서 설정) <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>OFF/ADAPT/FIX</b>  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 측정 포인트를 변경하고, 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 다른 측정 포인트를 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	0...9999 h

### 교정 타이머에 대한 참고:

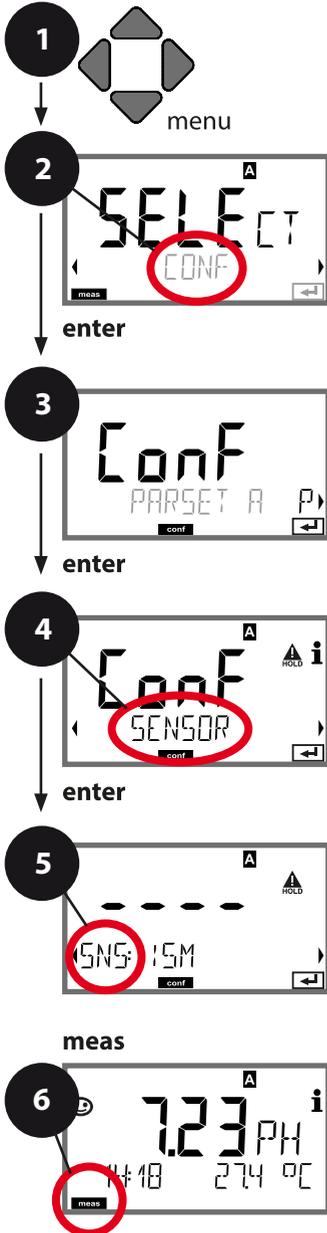
Sensocheck가 메뉴 그룹 환경 설정 > 경보에서 활성화되면 교정 간격의 진행률이 Sensoface에 의해 다음과 같이 디스플레이에 표시됩니다.

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

교정 타이머의 설정은 파라미터 세트 A와 B 모두에서 함께 이루어집니다.

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

## ISM 센서 적응형 교정 타이머(ACT)



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **SENSOR** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "SNS:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

**5**

센서 타입 선택	enter
온도 단위	
측정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 모드	
(자동: 완충액 세트)	
<b>ACT - 적응형 교정 타이머</b>	
TTM - 적응형 유지·보수 타이머	
CIP/SIP 주기	
오토클레이브 카운터	

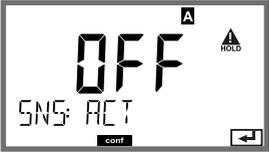
## 적응형 교정 타이머(ACT)

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).

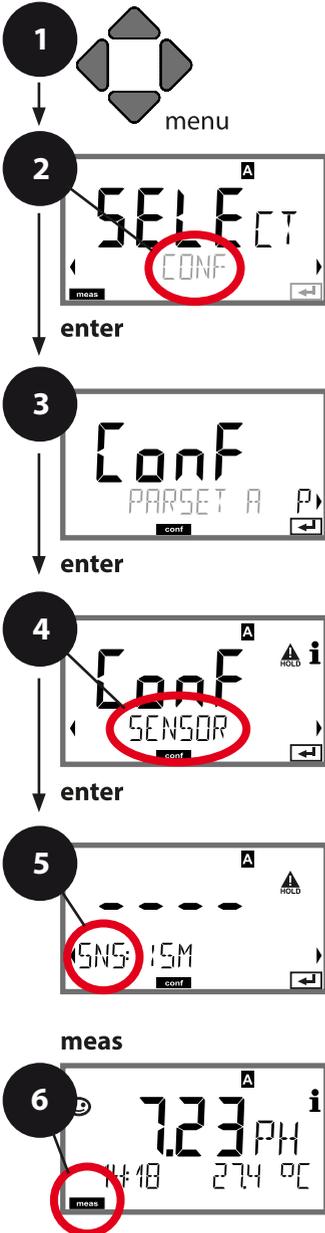
스트레스를 주는 영향(온도, 극한 범위에서의 측정)은 타이머 간격을 단축시킵니다.

교정을 사용하면 적응형 교정 타이머가 초기값으로 재설정됩니다.

Sensoface 알림이 22 mA 오류 신호를 보내도록 전류 출력의 환경을 설정할 수 있습니다(73페이지 참조).

메뉴 항목	동작	선택
<b>적응형 교정 타이머 (ACT)</b>  	방향키를 사용하여 다음을 선택합니다 ▲ ▼ . <b>AUTO:</b> ISM 센서에 저장된 간격 적용, 공장 초기 설정 <b>MAN:</b> 수동으로 간격 입력 (0 ~ 9999일)  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>OFF/AUTO/MAN</b>

## ISM 센서 적응형 유지·보수 타이머(TTM)

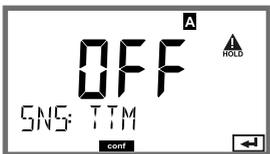
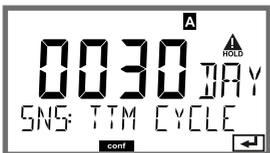


- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **SENSOR** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "SNS:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

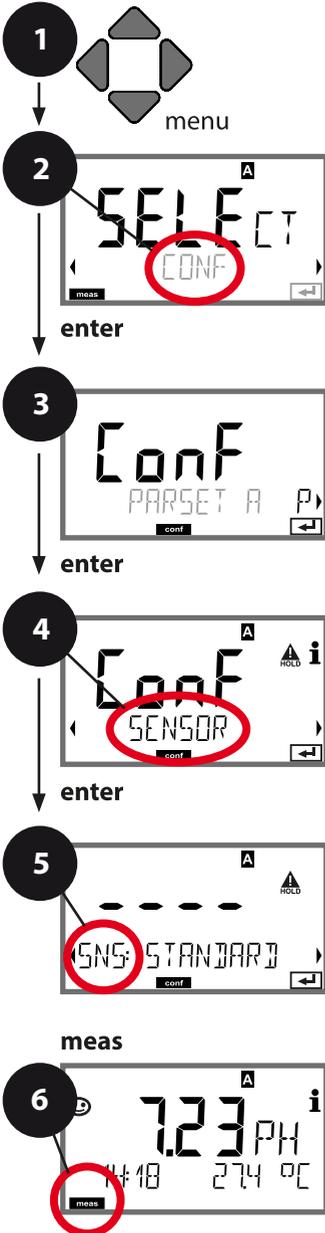
**5**

센서 타입 선택	enter
온도 단위	
측정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 시 온도 감지	
(수동 온도)	
교정 모드	
(자동: 완충액 세트)	
ACT - 적응형 교정 타이머	
TTM - 적응형 유지·보수 타이머	
CIP/SIP 주기	
오토클레이브 카운터	

**적응형 유지.보수 타이머(TTM, 유지.보수까지의 시간)**  
 적응형 교정 타이머가 Sensoface 알림을 통해 센서의 유지.보수가 필요하다는 것을 알려줍니다. 간격이 만료되는 즉시 Sensoface 는 "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 9999일). 스트레스를 주는 영향(온도, 극한 범위에서의 측정)은 타이머 간격을 단축시킵니다.  
 Sensoface 알림이 22 mA 오류 신호를 보내도록 전류 출력의 환경을 설정할 수 있습니다(73페이지 참조).

메뉴 항목	동작	선택
<b>적응형 유지.보수 타이머(TTM)</b>  	방향키 ▲▼를 사용하여 다음을 선택합니다. AUTO: ISM 센서에 저장된 간격 적용, 공장 초기 설정 MAN: 수동으로 간격 입력(0 ~ 9999일),  <b>enter</b> 키를 눌러 변경 사항을 저장할 수 있습니다	<b>OFF/AUTO/MAN</b>
SERVICE / SENSOR / TTM 메뉴에서 적응형 유지.보수 타이머를 재설정할 수 있습니다. 유지.보수 간격은 초기값으로 재설정됩니다.		
	이를 위해 <b>"TTM RESET = YES"</b> 를 선택한 다음 <b>enter</b> 키를 눌러서 확인해야 합니다.	<b>NO / YES</b>

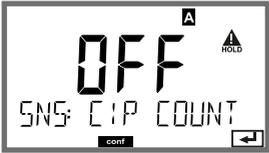
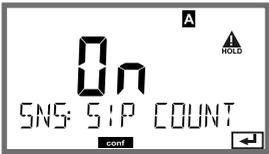
## 표준 및 ISFET 센서 설정: CIP 세정 주기, SIP 멸균 주기



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **SENSOR** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "SNS:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

5

센서 타입 선택	
온도 감지기 종류 선택	
온도 단위	
측정 시 온도 감지	
교정 시 온도 감지	
교정 모드	
(자동: 완충액 세트)	
교정 타이머	
교정 주기	
CIP 세정 주기	
SIP 멸균 주기	
오토클레이브 카운터	

메뉴 항목	동작	선택
<b>CIP / SIP</b> 표준 및 ISFET 센서에 설정할 수 있는 설정 옵션:		
세정 주기 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다.  켜져 있으면 사이클 횟수가 기록 일지(TAN SW-A003)에 입력되지만 계산되지는 않습니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF
멸균 주기 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다.  켜져 있으면 사이클 횟수가 기록 일지(TAN SW-A003)에 입력되지만 계산되지는 않습니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF

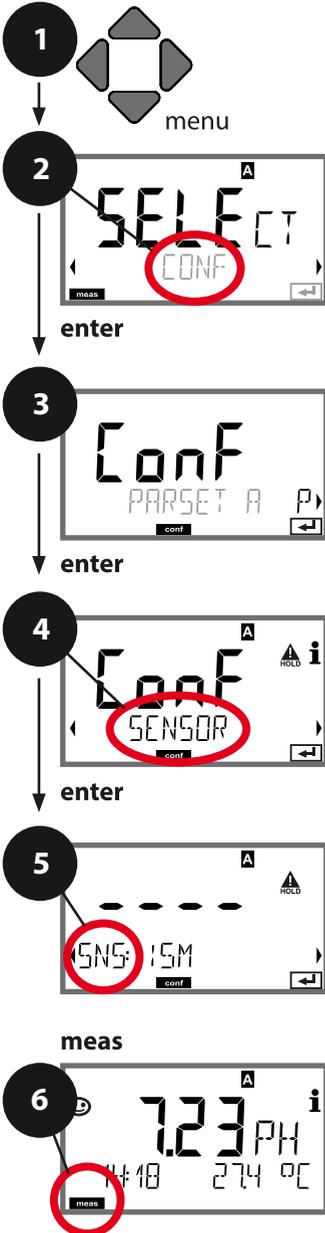
센서가 설치된 상태에서 세정 및 멸균 주기를 기록하면 센서에 가해지는 스트레스를 측정하는 데 도움이 됩니다.  
 바이오 응용 분야에 실용적입니다(공정 온도 약 0 ~ 50°C, CIP 온도 > 55°C, SIP 온도 > 115°C).

#### 참고:

주기의 완료 여부를 확인하기 위해 시작된 지 2시간이 지난 후에 CIP 또는 SIP 주기 항목이 확장된 기록 일지(TAN SW-A003)에 입력됩니다.

## ISM 센서

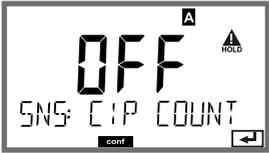
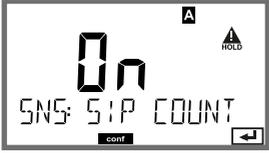
설정: CIP 세정 주기, SIP 멸균 주기



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ CONF를 선택하고, enter 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 enter 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 SENSOR 을 선택하고 enter 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "SNS:"가 디스플레이에 표시됩니다. enter 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 enter 키를 눌러서 확인하고 계속합니다. 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 meas 키를 길게 누르면 됩니다.

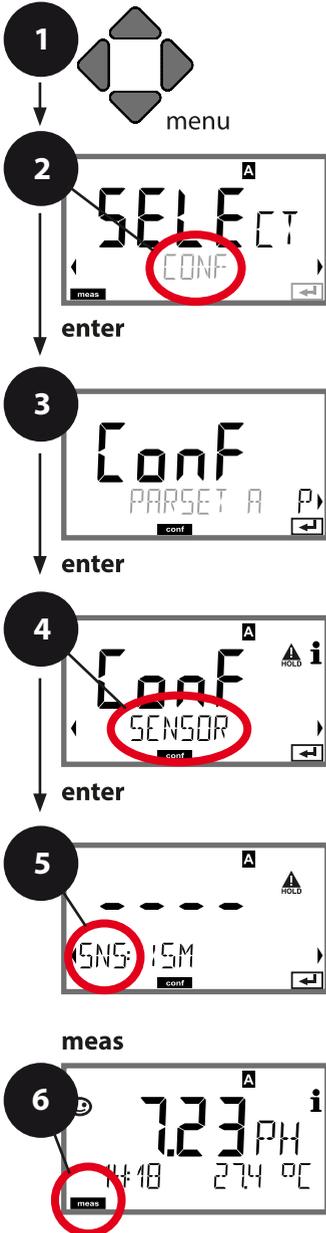
5

센서 타입 선택	enter
온도 단위	↻
측정 시 온도 감지	↻
교정 시 온도 감지	↻
교정 모드	
(자동: 완충액 세트)	
ACT - 적응형 교정 타이머	
TTM - 적응형 유지.보수 타이머	
세정 주기 카운터	
세정 주기	
멸균 주기 카운터	
멸균 주기	
오토클레이브 카운터	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

메뉴 항목	동작	선택
<b>CIP / SIP</b> ISM 센서의 설정 옵션:		
세정 주기 카운터 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF
세정 주기 	CIP COUNT ON에만 해당: 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶ 를 사용하여 값을 입력합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	0...9999 CYC (0000 CYC)
멸균 주기 카운터 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF
멸균 주기 	CIP COUNT ON에만 해당: 방향키 ▲ ▼ ◀ ▶ 를 사용하여 값을 입력합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	0...9999 CYC (0000 CYC)

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

## ISM 센서 오토클레이브 카운터



- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **SENSOR** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "SNS:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.  
끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

5

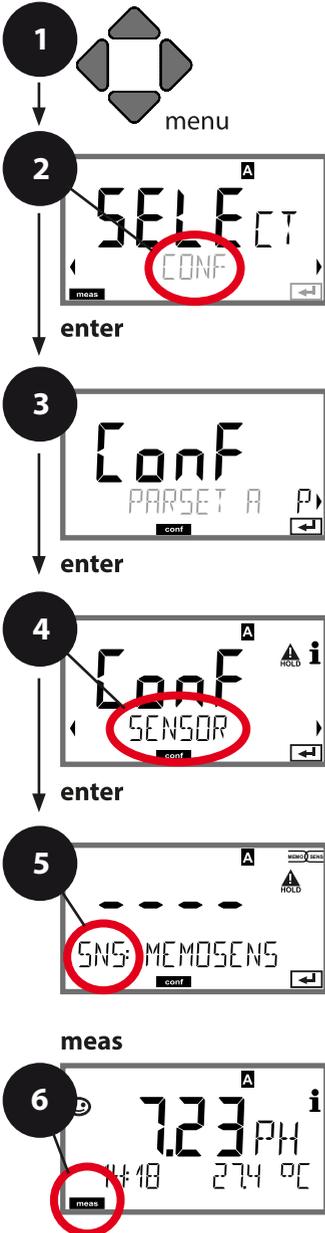
센서 타입 선택	enter
온도 단위	
측정 시 온도 감지	
교정 시 온도 감지	
교정 모드	
(자동: 완충액 세트)	
ACT - 적응형 교정 타이머	
TTM - 적응형 유지.보수 타이머	
CIP/SIP 주기	
오토클레이브 카운터	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

## 오토클레이브 카운터

지정된 한계값이 만료되면 오토클레이브 카운터가 Sensoface 알림을 생성합니다. 오토클레이브 카운터가 지정된 횟수에 도달하는 즉시 Sensoface는 “슬픔”으로 바뀝니다. 정보 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. Sensoface 알림이 22 mA 오류 신호를 보내도록 전류 출력의 환경을 설정할 수 있습니다 (73페이지 참조).

메뉴 항목	동작	선택
<b>오토클레이브 카운터</b>  	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 다음을 선택합니다. ON: 수동으로 주기 횟수 입력 (0 ~ 9999).  <b>enter</b> 키를 눌러 변경 사항을 저장할 수 있습니다	<b>OFF/ON</b>
오토클레이브 카운터가 켜져 있는 경우 SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE 메뉴에서 매번 오토클레이브 후 카운터 현재값을 다음과 같이 증분해야 합니다.		
<b>오토클레이브 카운터 증분</b> (SERVICE 메뉴) 	오토클레이브 후 SERVICE/SENSOR/AUTOCLAVE 메뉴에서 오토클레이브 카운터의 현재값을 증분해야 합니다. 그러기 위해서는 “YES” 를 선택하고 <b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.	<b>NO / YES</b>

## Memosens 센서 센서 점검 (태그 (TAG), GROUP)



- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **SENSOR** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "SNS:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

5

센서 타입 선택	enter
온도 단위	
측정 시 온도 감지	↕
교정 시 온도 감지	
교정 모드	(자동: 완충액 세트)
교정 타이머	
교정 주기	CIP/SIP 카운터
오토클레이브 카운터	
CHECK TAG	CHECK GROUP
CHECK GROUP	

메뉴 항목	동작	선택
태그(TAG) 	방향키 ▲▼ 를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.  켜진 경우 Memosens 센서의 "태그(TAG)" 항목이 측정 기기의 항목과 비교됩니다. 항목이 서로 일치하지 않으면 알림이 생성됩니다.	ON/OFF
GROUP 	방향키 ▲▼ 를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.  기능은 위의 설명을 참조해야 합니다.	ON/OFF

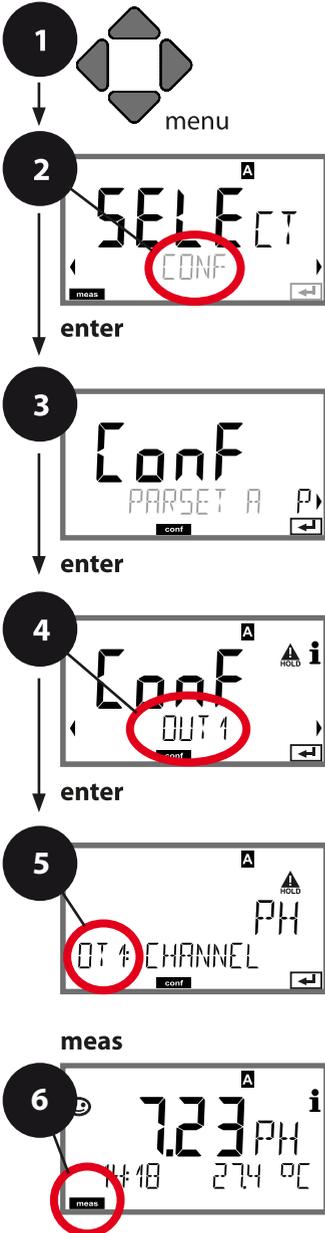
## 센서 점검(태그 (TAG), GROUP)

Memosens 센서를 실험실에서 교정하는 경우, 이 센서를 교정 전에 사용했던 측정 포인트 및 측정 사이클 내에서 사용하는 것이 좋으며, 경우에 따라 반드시 그렇게 해야 합니다. 그러기 위해서 측정 포인트(태그(TAG)) 및 측정 사이클 (GROUP)에 대한 설명을 센서에 저장할 수 있습니다. 태그 (TAG) 및 GROUP에 대한 기록은 교정 타이머로 지정하거나 트랜스미터에서 자동으로 입력/저장할 수 있습니다. Memosens 센서를 트랜스미터에 연결할 때 센서가 올바른 태그(TAG)를 갖고 있거나 올바른 GROUP에 속해 있는지 확인할 수 있으며, 올바르지 않은 경우에는 자홍색 디스플레이 백라이트 및 슬픈 표정의 Sensoface를 통해 알림을 생성합니다. Sensoface를 종합적인 알림 지표로 사용하여 22 mA 오류 신호가 전송되도록 설정할 수 있습니다. 센서 점검은 기기 환경 설정에서 태그 (TAG) 및 GROUP의 2단계로 활성화시킬 수 있습니다.

센서에 측정 포인트/측정 사이클에 대한 정보가 없는 경우(예: 새 센서)에는 Stratos 트랜스미터가 자체적으로 태그 (TAG) 및 GROUP을 입력합니다. 센서 점검 기능이 비활성화 되어 있는 경우에는 Stratos 트랜스미터가 자체적으로 측정 포인트/측정 사이클에 대한 정보를 입력하며, 기존의 태그 (TAG)/GROUP에 덮어씁니다.

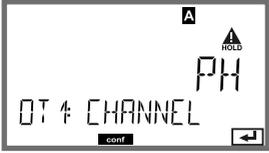
## 전류 출력 1

출력 전류 범위 전류 시작. 전류 종료.



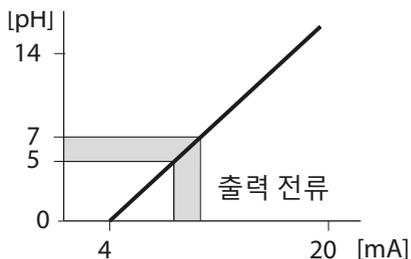
- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **OUT1**를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "OT1:"가 디스플레이에 표시됩니다.  
**enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.  
끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

<b>5</b>	측정 단위	enter
	전류 시작	enter
	전류 종료	enter
	출력 필터 시간 상수	
	오류 메시지 발생 시 출력 전류	
	Sensoface 발생 시 출력 전류	
	HOLD일 경우의 출력 전류	
	HOLD FIX일 경우의 출력 전류	

메뉴 항목	동작	선택
측정 단위 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 다음을 선택합니다. PH: pH 값 ORP: ORP RH: rH 값 (pH/ORP 센서 사용 시) TMP: 온도 <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>PH/ORP/RH/TMP</b>
전류 시작 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 측정 포인트를 변경하고, 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 다른 측정 포인트를 선택합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	-2 ... 16 pH -1999 ... 1999 mV (ORP) -20 ... 300 °C / -4 ... 572 °F (TMP) 0 ... 42.5 rH
전류 종료 	방향키 ▲ ▼ ◀ ▶ 를 사용하여 값을 입력합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	-2 ... 16 pH -1999 ... 1999 mV (ORP) -20 ... 300 °C / -4 ... 572 °F (TMP) 0 ... 42.5 rH

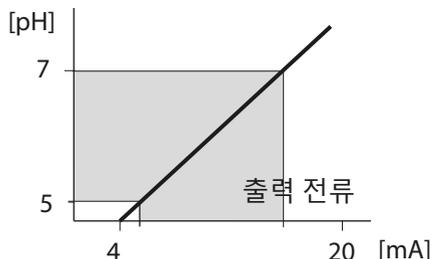
### 측정값의 할당: 전류 시작과 전류 종료

예 1: 측정 범위 pH 0~14



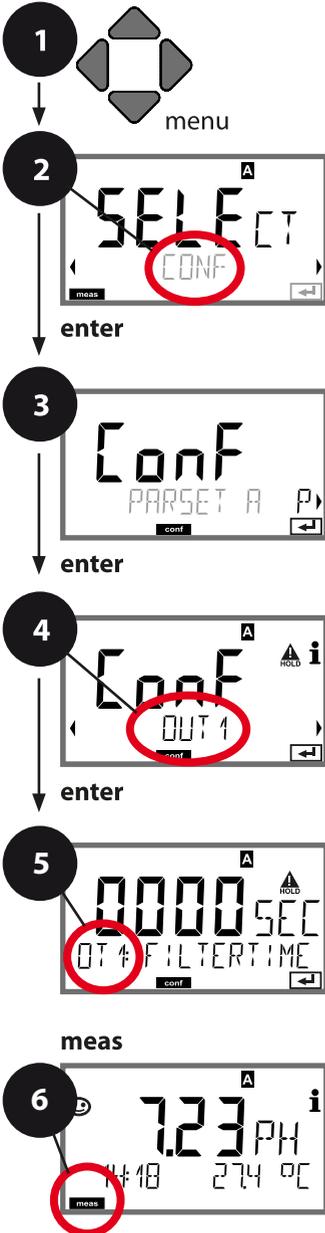
예 2: 측정 범위 pH 5~7

장점: 관심 영역에서 더 높은 해상도



## 전류 출력 1

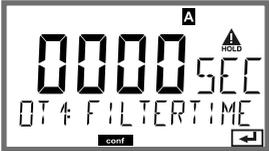
### 출력 필터 시간 상수 환경 설정



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **OUT1**를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "OT1:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

5

측정 단위	enter
전류 시작	
전류 종료	
출력 필터 시간 상수	
오류 메시지 발생 시 출력 전류	
Sensoface 발생 시 출력 전류	
HOLD일 경우의 출력 전류	
HOLD FIX일 경우의 출력 전류	

메뉴 항목	동작	선택
출력 필터 시간 상수 	방향키 ▲▼◀▶ 를 사용하여 값을 입력합니다.  enter 키를 눌러서 적용합니다.	0...120 SEC (0000 SEC)

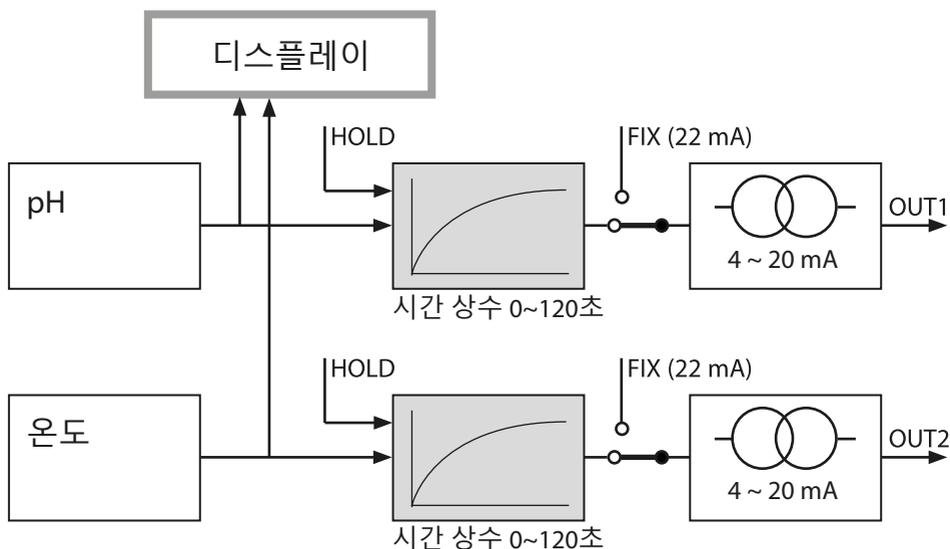
### 출력 필터 시간 상수

설정 가능한 필터 시간 상수를 이용하여 로우패스 필터를 켜으로써 전류 출력을 진정시킬 수 있습니다. 입력(100%)에서 도약하는 경우, 63% 수준의 출력으로 시간 상수에 도달합니다. 시간 상수는 0~120 초 범위에서 설정할 수 있습니다. 시간 상수가 0초로 설정되면 전류 출력은 직접 입력을 따릅니다.

### 참고:

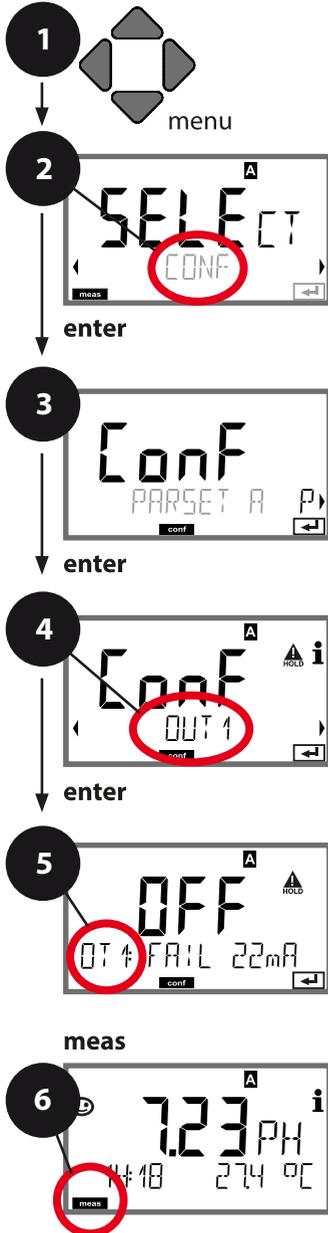
필터는 디스플레이와 한계값이 아닌 전류 출력에만 영향을 미칩니다!

필터 계산은 HOLD가 지속되는 동안 일시 중지되므로 출력에서 점프가 발생할 수 없습니다.



## 전류 출력 1

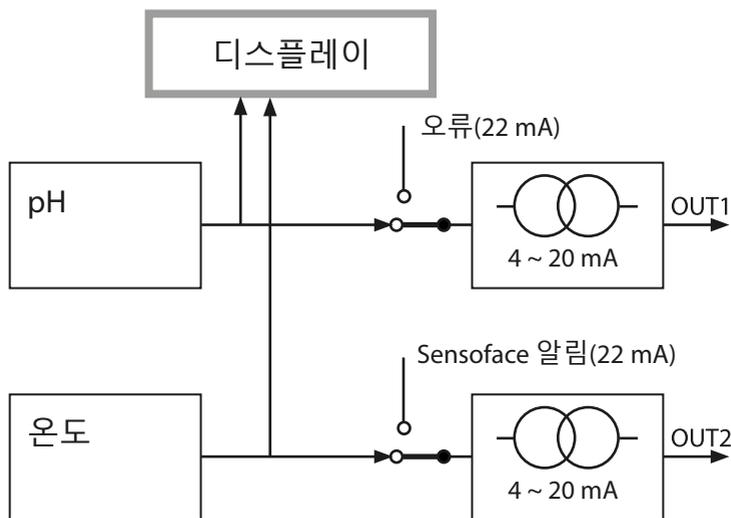
### 오류 메시지 및 Sensoface 알림 발생 시 출력 전류



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **OUT1**를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "OT1:"이 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

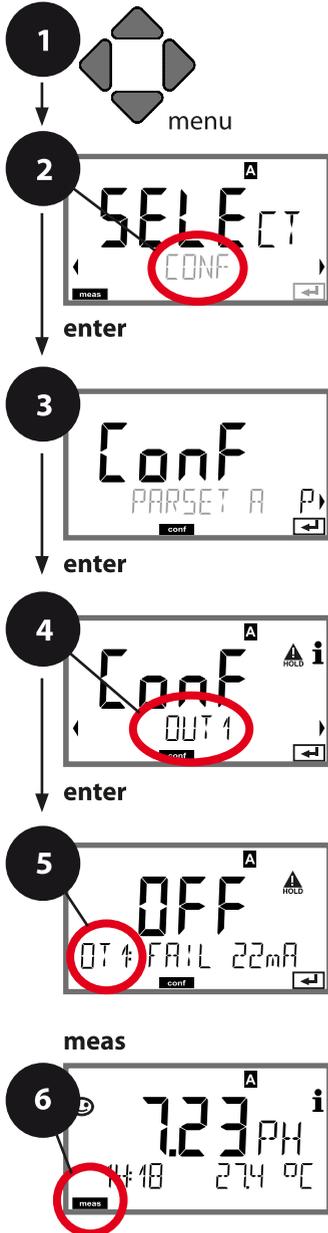
	<b>5</b>
측정 단위	↕ enter
전류 시작	
전류 종료	↕ enter
출력 필터 시간 상수	
오류 메시지 발생 시 출력 전류	
Sensoface 발생 시 출력 전류	
HOLD일 경우의 출력 전류	
HOLD FIX일 경우의 출력 전류	

메뉴 항목	동작	선택
오류 메시지 발생 시 출력 전류(FAIL)	오류 발생 시(FAIL) 전류 출력이 22 mA로 설정됩니다.  방향키 ▲▼ 를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF
Sensoface(FACE) 발생 시 출력 전류	Sensoface 알림 발생 시 (FACE) 전류 출력이 22 mA로 설정됩니다.  방향키 ▲▼ 를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	ON/OFF



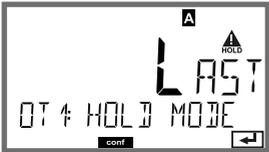
오류 및 Sensoface 알림은 두 전류 출력에 대해 별도로 설정할 수 있습니다. 예를 들어 전류 출력 1에서는 오류 메시지만, 그리고 전류 출력 2에서는 Sensoface 정보만 출력할 수 있습니다.

## 전류 출력 1 HOLD일 경우의 출력 전류



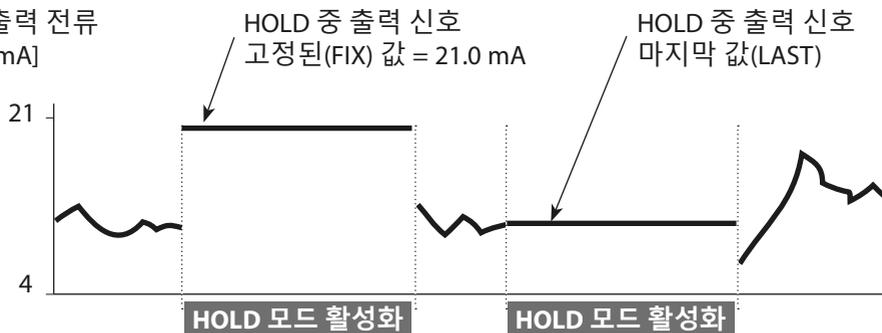
- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **OUT1**를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "OT1:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.  
끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

<b>5</b>	측정 단위	enter ↕ ↕ ↕
	전류 시작	
	전류 종료	
	출력 필터 시간 상수	
	오류 메시지 발생 시 출력 전류	
	Sensoface 발생 시 출력 전류	
	<b>HOLD일 경우의 출력 전류</b>	
	HOLD FIX일 경우의 출력 전류	

메뉴 항목	동작	선택
HOLD일 경우의 출력 전류 	LAST: HOLD일 경우 마지막 측정값이 출력에 고정됩니다. FIX: HOLD일 경우 출력에 한 가지 값(지정할 값)이 유지됩니다. 을 사용하여 선택 ▲▼ <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>LAST/FIX</b>
HOLD FIX일 경우의 출력 전류 	FIX 선택의 경우에만: HOLD일 경우 출력에 흘러야 하는 전류를 입력합니다. 방향키 ▲▼◀▶를 사용하여 값을 입력합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	04.00...22.00 mA <b>21.00 mA</b>

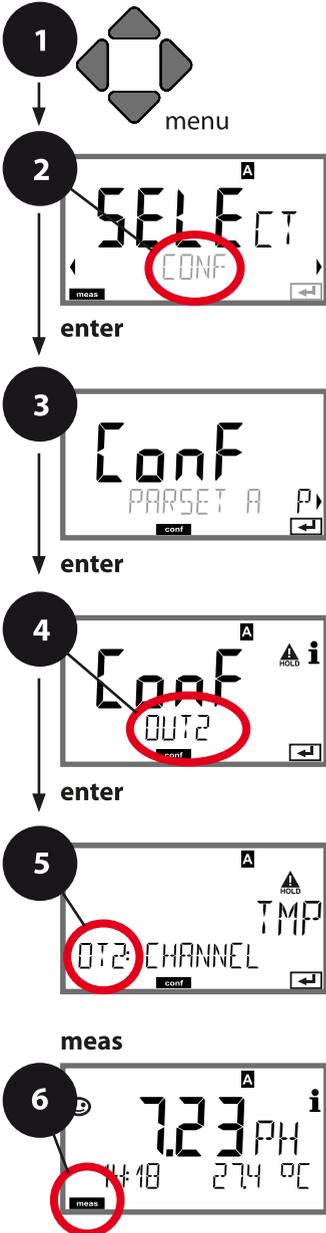
### HOLD 모드 중 출력 신호:

출력 전류  
[mA]



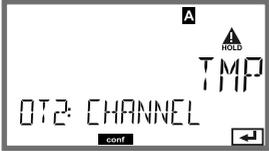
## 전류 출력 2

출력 전류 범위 전류 시작. 전류 종료 등



- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **OUT2**를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "OT2:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

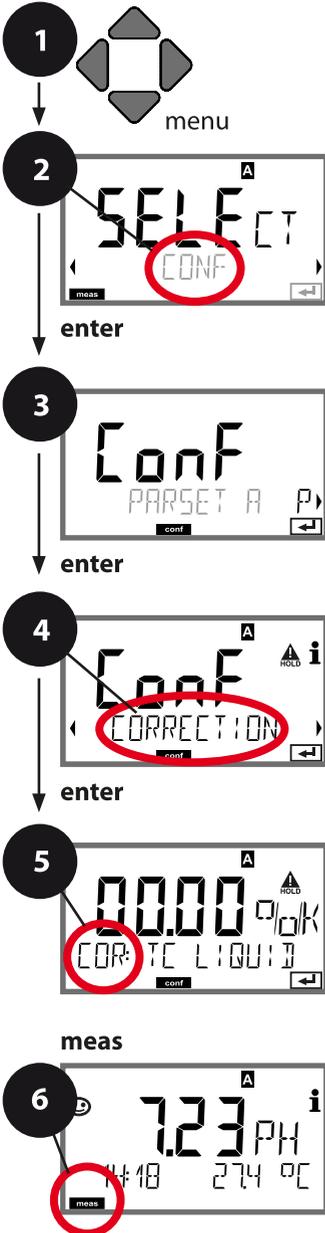
<b>5</b>	측정 단위	enter
	전류 시작	↶
	전류 종료	
	출력 필터 시간 상수	
	오류 메시지 발생 시 출력 전류	
	Sensoface 발생 시 출력 전류	
	HOLD일 경우의 출력 전류	
	HOLD FIX일 경우의 출력 전류	

메뉴 항목	동작	선택
측정 단위 	방향키 ▲▼ 를 사용하여 다음을 선택합니다. PH: pH 값 ORP: ORP RH: rH 값 (pH/ORP 센서 사용 시) TMP: 온도 <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	PH/ORP/RH/TMP
. . .		

전류 출력 1의 경우와 같은 다른 모든 설정(70페이지 참조)!!

## 온도 보정

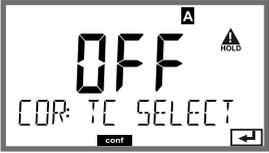
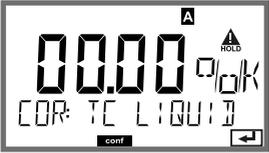
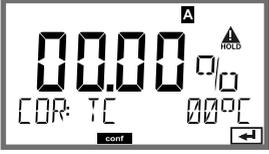
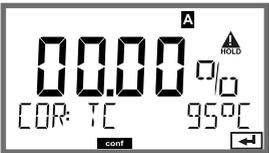
측정 매질의 온도 계수: 선형, 초순수, 표



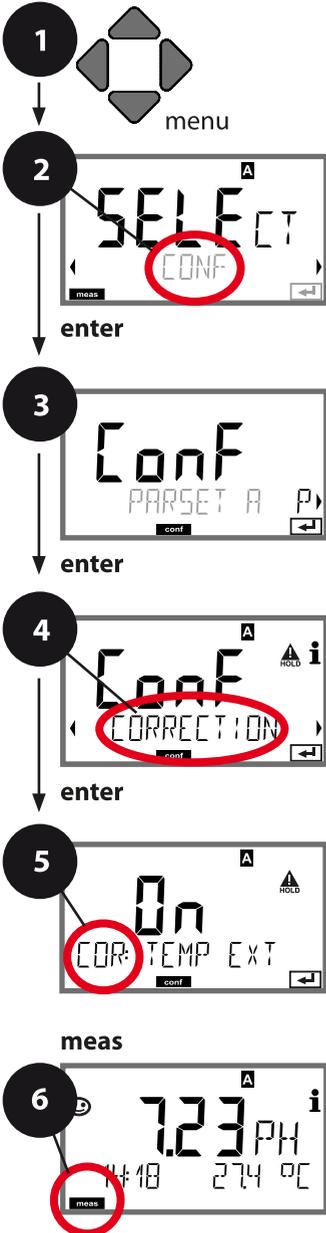
- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **CORRECTION**을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "COR:"이 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.  
 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

5

측정 매질의 온도 보정	
외부 온도 측정 시	↙
전류 입력	↙
전류 범위	↙
전류 시작	↙
전류 종료	↙

메뉴 항목	동작	선택
<p>측정 매질의 온도 보정</p> 	<p>pH 측정에만 해당: 측정 매질의 온도 보정에 대해 다음을 선택합니다.</p> <p>선형: LIN          초순수: PUREWTR          표: USERTAB</p> <p>◀ ▶ 키를 사용하여 선택하고, <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p><b>OFF/LIN/PUREWTR/USERTAB</b></p>
<p>선형 온도 보정</p> 	<p>측정 매질의 선형 온도 보정을 입력합니다.</p> <p>방향키 ▲ ▼ ◀ ▶ 를 사용하여 값을 입력합니다.</p> <p><b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.</p>	<p>-19.99...+19.99 %/K</p>
<p>온도 보정 표</p>  <p>안전 관련 질문          그런 다음 값 입력          (임계값 5 °C)</p>  	<p>표(USERTAB)를 통해 측정 매질의 온도 보정을 선택할 때 0~95°C 사이에서 5K 단위로 온도 계수 표를 입력할 수 있습니다.</p> <p>온도는 기기에 의해 5 °C 단위로 지정되며 이러한 각 온도 값에 대해 측정값의 백분율 편차를 입력해야 합니다.</p> <p>입력된 온도 값 사이에서 선형 보간법이 사용됩니다.</p> <p>온도 계수 보정은 파라미터 세트 A와 B 모두에 대해 별도로 사용할 수 있습니다.</p>	<p>0 ~ 95 °C          (임계값 5 °C)</p>

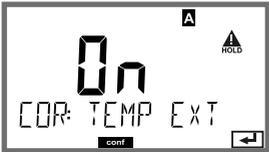
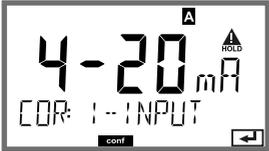
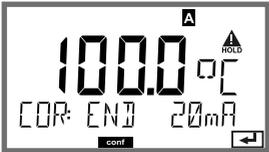
## 온도 보정 외부 온도 측정 시 전류 입력



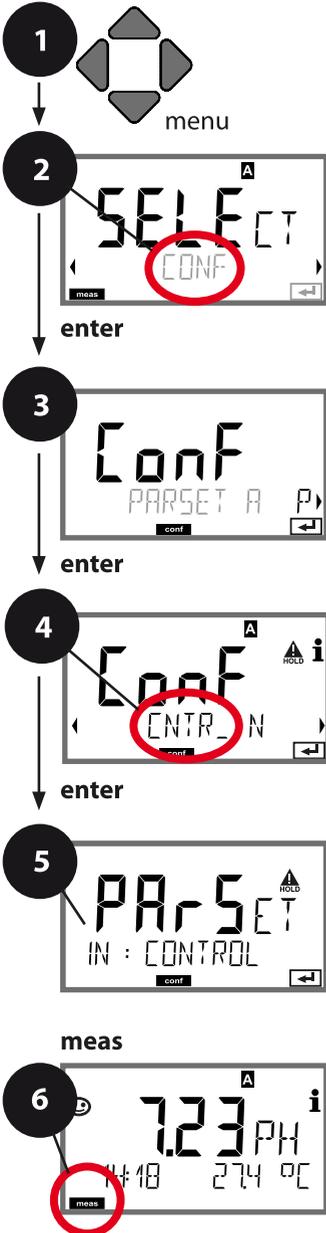
- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **CORRECTION**을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "COR:"이 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.  
끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

5

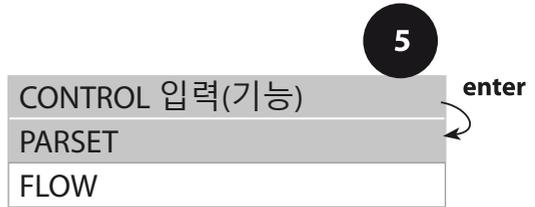
측정 매질의 온도 보정	enter ↙ ↘
외부 온도 측정 시	
전류 입력	
전류 범위	
전류 시작	
전류 종료	

메뉴 항목	동작	선택
외부 온도 측정 시 전류 입력 	TAN을 통해 활성화되고 환경 설정(SENSOR) 에서 파라미터 설정된 경우에만 해당됩니다. 방향키 ▲▼를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>ON/OFF</b>
전류 범위 	방향키 ▲▼를 사용하여 원하는 범위를 선택합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>4-20 mA / 0-20 mA</b>
전류 시작 	방향키 ▲▼를 사용하여 측정 포인트를 변경하고, 방향키 ◀ ▶를 사용하여 다른 측정 포인트를 선택합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	입력 범위: -20...200 °C / -4...392 °F
전류 종료 	방향키 ▲▼◀▶ 를 사용하여 값을 입력합니다.  <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	입력 범위: -20...200 °C / -4...392 °F

## CONTROL 입력(TAN SW-A005) 외부 신호를 통한 파라미터 세트 전환



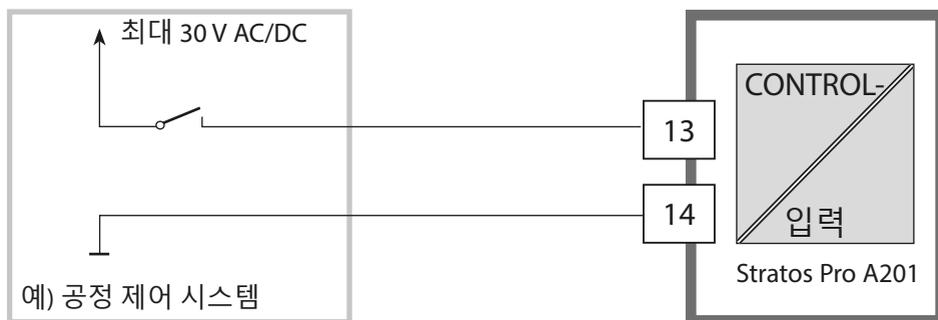
- 1 menu 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **CNTR\_IN**을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "IN:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.  
끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.



메뉴 항목	동작	선택
CONTROL 입력 기능 선택 	방향키 ▲▼ 를 사용하여 선택하고, <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>PARSET FIX A /</b> MANUAL / CNTR INPUT (CONTROL 입력에서 파라미터 세트 A/B 선택)

### 외부에서 파라미터 세트 전환

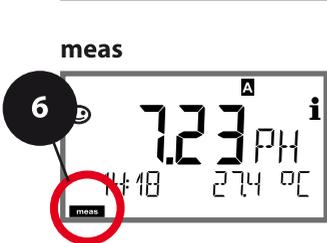
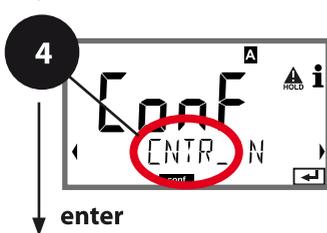
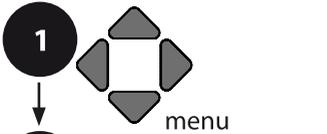
파라미터 세트 A/B는 CONTROL 입력의 신호를 통해 외부에서 트리거할 수 있습니다(예: 공정 제어 시스템을 통해).



파라미터 세트 A 활성화	0~2 V AC/DC
파라미터 세트 B 활성화	10~30 V AC/DC

# CONTROL(TAN SW-A005) 입력

## 유량 측정



- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 **←** **→** 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 **←** **→** 를 사용하여 메뉴 그룹 **CNTR\_IN**을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "IN:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.



메뉴 항목	동작	선택
CONTROL 입력 기능 선택 	방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 선택하고, <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>PARSET</b> (CONTROL 입력에서 파라미터 세트 A/B 선택)
		Flow (펄스 원리에 기반한 유량계 연결용)
유량계에서의 조정을 위한 조정: 	“Flow”를 선택한 경우 다른 유량계를 조정하도록 조정해야 합니다. 방향키를 사용하여 값을 지정하고, <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	<b>1200 펄스/리터</b>

경보 메뉴에서 유량 모니터링을 설정할 수 있습니다. CONTROL이 FLOW로 설정된 경우 최대 및 최소 유량에 대해 2개의 추가 한계값을 지정할 수 있습니다.

측정값이 이 범위를 벗어나면 경보 메시지가 표시되고 파라미터가 설정된 경우 22 mA 오류 신호가 생성됩니다.

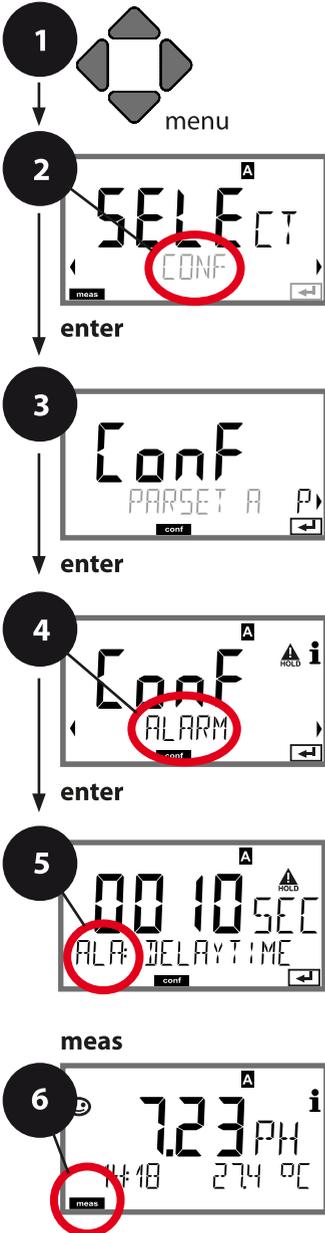
디스플레이 표시  
측정 모드에서 유량 측정



디스플레이 표시  
유량 측정(센서 모니터링)



## 경보 설정 경보 지연 시간 Sensocheck.



- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **ALARM** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "ALA:"이 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

5	지연 시간	enter
	Sensocheck	
	CONTROL 입력	
	유량 모니터링의 경우: 최대 유량 경보	
	유량 모니터링의 경우: 최소 유량 경보	

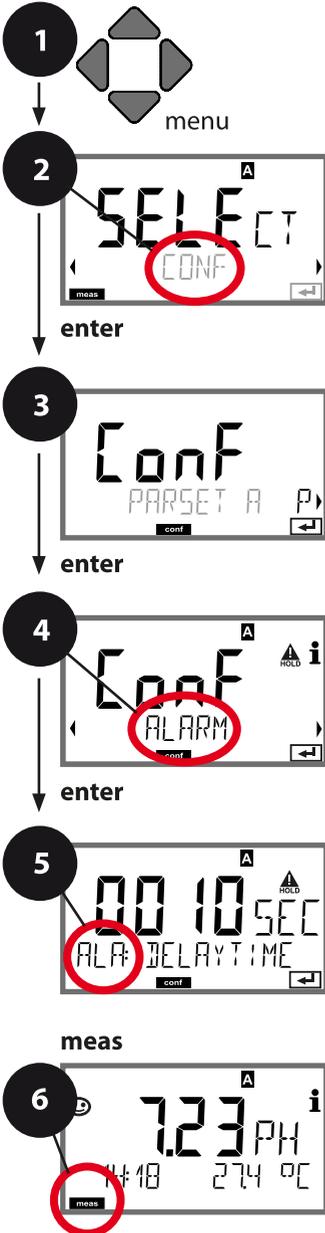
메뉴 항목	동작	선택
경보 지연 시간 	방향키 ▲▼◀▶ 를 사용하여 값을 입력합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다.	0...600 SEC <b>(010 SEC)</b>
Sensocheck 	Sensocheck 선택(유리 및 기준 전극의 연속 모니터링). 방향키 ▲▼ 를 사용하여 ON 또는 OFF를 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다. (동시에 Sensoface가 활성화됩니다. OFF를 선택할 경우 Sensoface도 꺼집니다.)	<b>ON/OFF</b>

오류 메시지는 출력 전류를 통해 22 mA 신호로 전송할 수 있습니다(오류 메시지 및 출력 1/출력 2 환경 설정 참조).

**경보 지연 시간**은 디스플레이 백라이트의 적색 전환과 22 mA 신호를 지연합니다(환경 설정이 된 경우).

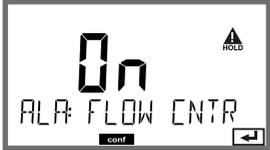
## 경보 설정

### CONTROL 입력(TAN SW-A005)

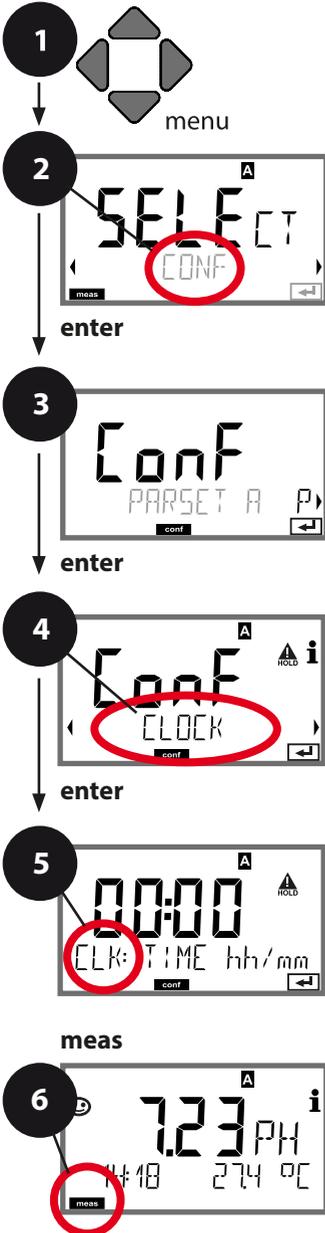


- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 파라미터 세트를 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **ALARM** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "ALA:"이 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.

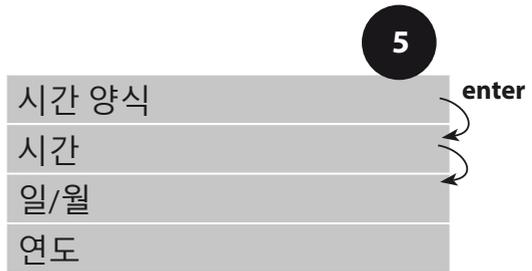
5	지연 시간	enter
	Sensocheck	↻
	CONTROL 입력	
	유량 모니터링의 경우: 최대 유량 경보	
	유량 모니터링의 경우: 최소 유량 경보	

메뉴 항목	동작	선택
CONTROL 입력 	<b>CONTROL 입력</b> 은 CONF 메뉴 "FLOW"(유량 모니터링)에서 사전 설정될 경우 다음과 같은 경보를 생성할 수 있습니다. <b>FLOW CNTR</b> <b>유량 측정:</b> 최소 및 최대 유량을 모니터링할 수 있습니다(펄스 카운터).	<b>ON/OFF</b>  (FLOW MIN, FLOW MAX.)
<b>최소 유량 경보</b> <b>FLOW MIN</b>	값 입력	기본값 05.00 Liter/h
<b>최대 유량 경보</b> <b>FLOW MAX</b>	값 입력	기본값 25.00 Liter/h

날짜 및 시간



- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키로 파라미터 세트 A를 선택한 다음 ◀ ▶, **enter** 키를 누르면 됩니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 메뉴 그룹 **CLOCK** 을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 코드 "CLK:"가 디스플레이에 표시됩니다. **enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.
- 6 끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.



---

## 날짜 및 시간

기기에 내장된 실시간 시계 상의 날짜 및 시간은 교정/세정 주기를 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.

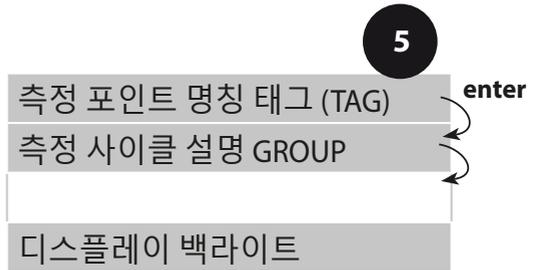
### 참고:

일광 절약 시간(서머 타임)의 자동 전환은 없습니다!  
필요한 경우 수동으로 변경해야 합니다!

# 측정 포인트/측정 사이클 설명 디스플레이 백라이트

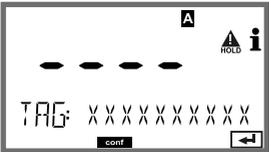


- 1 **menu** 키를 누릅니다.
- 2 방향키를 사용하여 ◀ ▶ **CONF**를 선택하고, **enter** 키를 누릅니다.
- 3 방향키로 파라미터 세트 A를 선택한 다음 ◀ ▶, **enter** 키를 누르면 됩니다.
- 4 방향키 ◀ ▶ 을 사용하여 메뉴 그룹 **TAG** 또는 **DISPLAY**을 선택하고 **enter** 키를 누릅니다.
- 5 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목의 경우 디스플레이에 코드 "TAG" 또는 "DSP"가 표시됩니다.  
**enter** 키로 메뉴 항목을 선택한 다음, 방향키로 변경할 수 있습니다(다음 페이지 참조).
- 6 **enter** 키를 눌러서 확인하고 계속합니다.  
끝내기: 디스플레이에 [meas] 아이콘이 보일 때까지 **meas** 키를 길게 누르면 됩니다.



## 센서 점검 (태그 (TAG), GROUP)

Memosens 센서를 실험실에서 교정하는 경우, 이 센서를 교정 전에 사용했던 측정 포인트 및 측정 사이클 내에서 사용하는 것이 좋으며, 경우에 따라 반드시 그렇게 해야 합니다. 그러기 위해서 측정 포인트(태그(TAG)) 및 측정 사이클(GROUP)에 대한 설명을 센서에 저장할 수 있습니다. 태그(TAG) 및 GROUP에 대한 기록은 교정 타이머로 지정하거나 트랜스미터에서 자동으로 입력/저장할 수 있습니다. MS 센서를 트랜스미터에 연결할 때 센서에 올바른 태그(TAG)가 포함되어 있는지 또는 센서가 올바른 GROUP에 속해 있는지 확인할 수 있습니다. 그렇지 않을 경우 알림이 생성되고 Sensoface가 슬픔 상태가 되고 디스플레이 백라이트가 자홍색으로 바뀝니다. Sensoface를 종합적인 알림 지표로 사용하여 22 mA 오류 신호가 전송되도록 설정할 수 있습니다. 센서 점검은 기기 설정에서 태그(TAG) 및 GROUP의 2단계로 활성화시킬 수 있습니다. 센서에 측정 포인트/측정 사이클에 대한 정보가 없는 경우(예: 새 센서)에는 Stratos 트랜스미터가 자체적으로 태그 (TAG) 및 GROUP을 입력합니다. 센서 점검 기능이 비활성화 되어 있는 경우에는 Stratos 트랜스미터가 자체적으로 측정 포인트/측정 사이클에 대한 정보를 입력하며, 기존의 태그 (TAG)/GROUP에 덮어씁니다.

메뉴 항목	동작	선택
측정 포인트 설명 	디스플레이의 하단에는 측정 포인트 (그리고 경우에 따라 측정 사이클)의 이름을 지정할 수 있습니다. 최대 32 자까지 가능합니다. 방향키 ▲ ▼ 를 통해 문자/숫자/기호를 선택할 수 있으며, 방향키 ◀ ▶ 를 통해 다음 자리로 넘어갈 수 있습니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 적용합니다. 측정 모드에서 (여러 번) <b>meas</b> 키를 누르면 측정 포인트 설명이 표시됩니다.	A~Z, 0~9, - + < > ? / @  처음 10 자리까지의 문자는 스크롤 없이 디스플레이에 표시됩니다.

## 디스플레이 백라이트 끄기

디스플레이 백라이트는 DISPLAY 메뉴에서 끌 수 있습니다.

**참고:** 디스플레이 백라이트가 꺼진 경우 오류 이벤트에 대한 색상 신호도 발생하지 않습니다.

# 디지털 센서

Stratos Pro는 디지털 센서에서 작동할 수 있습니다. Memosens 센서를 사용하면 전기적 절연으로 인해 접지 및 어스 전위차가 더 이상 영향을 미치지 못합니다. 이로써 액 접지 또는 전위차 조절을 위한 조치가 필요하지 않습니다.

디지털 센서는 실험실에서 교정 및 유지·보수할 수 있습니다. 이러한 점으로 인해 현장의 유지·보수가 매우 용이해졌습니다.

## Memosens 센서: 실험실에서 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.

The screenshot displays the MemoSuite software interface. At the top, there is a navigation bar with icons for 'Start:entfer', 'Kalibrieren', 'Sensoren', 'Historie', 'Statistik', and 'pH-Puffer'. Below this, the 'Aktuelle Messwerte' (Current Measurements) section shows a pH value of 7.36 pH, pH-Spannung of -19.4 mV, and Temperatur of 23.8 °C. The 'Sensordaten' (Sensor Data) section lists: Sensortyp: pH (Glas), Hersteller: KNICK, Bestellnummer: SE 533X/1-NMSN, and Seriennummer: 1030550. The 'Justerdaten' (Adjustment Data) section shows: Datum: 03.05.2011 17:20:00, Steilheit: 58.6 mV/pH, and Nullpunkt: 7.03 pH. A red box highlights the sensor information at the top right. A red circle highlights the 'Sensoren' icon in the navigation bar. A red circle highlights the '7,36 pH' value in the 'Aktuelle Messwerte' section. A red circle highlights the '7,32 pH' value in the 'Aktuelle Messwerte' section at the bottom. A red arrow points from the '7,32 pH' value to the text below.

설정 및 기본값

실제 연결된 센서:  
센서 타입, 제조사,  
주문 및 일련 번호

기능 선택  
(현재 선택된 기능은 배경이 밝습니다.)

실제 연결된 센서의 파라미터

마지막 교정  
(조정)

측정값의 표시 단위  
마우스 포인터를 측정값 위로 가져가면 확대경 기호로 바뀝니다.  
마우스를 클릭하면 측정값을 확대할 수 있습니다.



여러 센서에 대한 교정 이력



이력: 센서의 부하 다이어그램

## Memosens 센서: 기기 환경 설정

센서 타입은 **환경 설정**에서 설정합니다.

기기는 연결된 센서가 설정된 타입과 일치할 경우에만 측정 모드로 들어갑니다(Sensoface는 기쁨으로 표시됨).



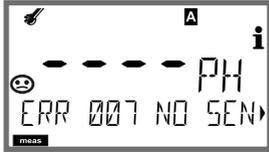
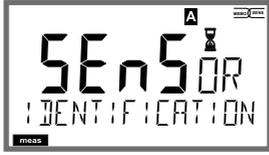
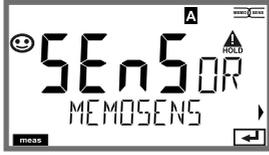
그러지 않으면 오류 메시지가 표시됩니다. **info** 기호가 표시되면 방향키 ◀ ▶를 사용하여 아래 행의 오류 텍스트를 읽을 수 있습니다.

소프트웨어의 광범위한 그래픽 표시 옵션을 통해 센서의 노후화 징후를 한 눈에 파악할 수 있으며 예상되는 유지·보수를 신뢰성 있게 예측할 수 있습니다.

소프트웨어는 [www.knick.de](http://www.knick.de)에서 "Basic"(교정 기능) 및 "Advanced"(센서 데이터베이스 포함) 버전으로 제공됩니다.

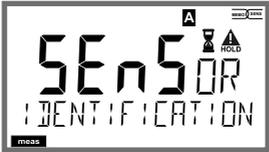
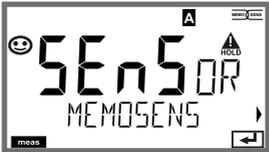
# 디지털 센서

## 디지털 센서의 연결

단계	동작/표시	비고
센서 연결		디지털 센서를 연결하기 전에 디스플레이에 오류 메시지 "NO SENSOR"가 표시됩니다.
센서 정보가 표시될 때까지 기다립니다.		모래시계가 디스플레이에서 깜박입니다.
센서 정보 확인	 <p>방향키 ◀ ▶를 사용하여 센서 정보를 선택하고, <b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.</p>	디스플레이 색상이 녹색으로 바뀝니다.  센서 정보가 정상이면 Sensoface가 기쁨으로 표시됩니다.
측정 모드로 전환	<b>meas, info</b> 또는 <b>enter</b> 키를 누릅니다.	60초가 지나면 기기는 자동으로 측정 모드(시간 초과)로 전환됩니다.

## 센서 교체

출력과 접점에서 의도하지 않은 반응이 발생하는 것을 방지하기 위해 센서는 항상 HOLD 상태에서 변경해야 합니다. 새 센서를 즉시 교정해야 하는 경우 교정 중에도 새 센서로 교체할 있습니다.

단계	동작/표시	비고
HOLD 상태 선택	<p><b>menu</b> 키를 눌러서 선택 메뉴를 불러오고 방향키 ◀ ▶를 사용하여 HOLD를 선택한 다음 <b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.</p>	<p>그러면 기기가 HOLD 상태가 됩니다. 또는 HOLD 입력을 통해서 외부적으로도 HOLD 상태를 트리거할 수 있습니다. HOLD 상태에서는 출력 전류가 마지막 값으로 고정되거나 고정된 값으로 설정됩니다.</p>
이전 센서를 제거하고, 새 센서를 연결합니다.		<p>교체 시 임시 알람이 디스플레이에 표시되지만 알람 접점에 출력되거나 기록 일지에 입력되지 않습니다.</p>
센서 정보가 표시될 때까지 기다립니다.		
센서 정보 확인	 <p>방향키 ◀ ▶를 사용하여 센서 정보를 선택하고, <b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.</p>	<p>센서 제조사 및 타입, 일련 번호와 마지막 교정 날짜를 표시할 수 있습니다.</p>
측정값을 확인한 다음 HOLD 종료	<p><b>meas</b> 키를 짧게 누르기: 선택 메뉴로 돌아갑니다. <b>meas</b> 키를 길게 누르기: 기기가 측정 모드로 전환됩니다.</p>	<p>센서 교체가 확장된 기록 일지 (TAN SW-A003)에 입력됩니다.</p>

# 교정

---

## 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.

# 교정 모드 선택

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

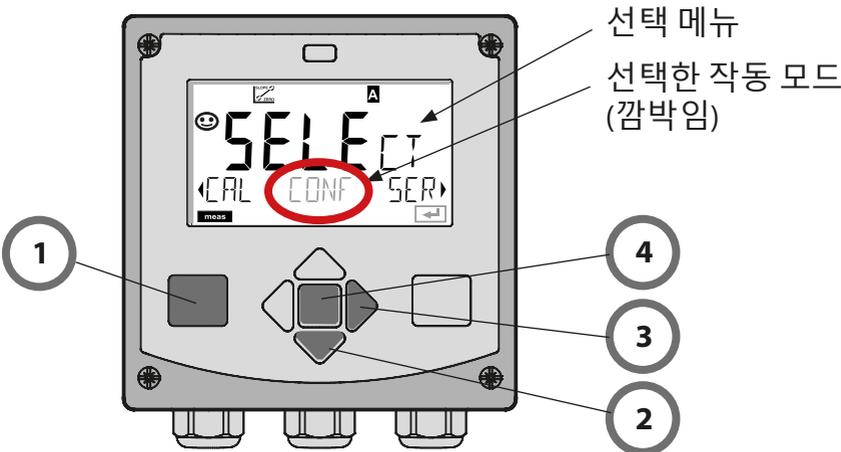
교정은 암호로 보호할 수 있습니다(SERVICE 메뉴).

교정 메뉴에서 먼저 다음과 같이 교정 모드를 선택합니다.

CAL_PH	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	제품을 통한 교정(샘플 채취를 통한 교정)
ISFET-ZERO	제로 포인트 조정. ISFET 센서를 사용할 때 필요하며 이어서 1포인트 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.

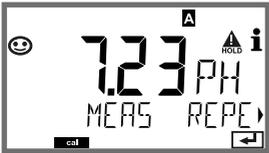


# 제로 포인트 조정(ISFET)

이 조정을 통해 제로 포인트가 다른 ISFET 센서를 사용할 수 있습니다 (pH에 해당). 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:  $\pm 200$  mV.

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.	표시(3초) 기기가 이제 HOLD 상태에 있습니다.
	센서를 pH 7.00 완충액에 넣습니다. 방향키를 사용하여 6.50~7.50 범위의 온도에 맞는 pH 값을 입력합니다(완충액 표 참조). <b>enter</b> 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.	<b>참고:</b> 안정성 시험을 중단할 수 있습니다( <b>enter</b> 키를 누름). 그러나 중단 시 교정의 정확도가 떨어집니다.

# 제로 포인트 조정(ISFET)

디스플레이	동작	비고
	<p>설정 프로세스가 끝나면 센서의 제로 포인트 조정 [mV](25 °C 기준)이 표시됩니다.</p> <p>Sensoface가 활성화됩니다.</p> <p><b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>이것은 센서의 최종 교정값이 아닙니다! 비대칭 전위차와 기울기는 전체 2포인트 캘리브레이션으로 결정해야 합니다.</p>
	<p>방향키를 눌러 다음을 선택합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 반복 (교정의 반복) 또는</li> <li>• 측정.</li> </ul> <p><b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.</p>	
	<p>센서를 프로세스로 다시 가져옵니다.</p> <p><b>enter</b> 키를 눌러서 제로 포인트 교정을 끝냅니다.</p>	<p>교정이 완료된 후 잠시 동안 출력이 HOLD 상태로 유지됩니다.</p>

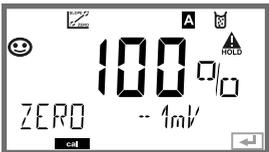
## 제로 포인트 조정에 대한 참고

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

# 자동 교정(Calimatic)

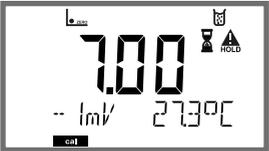
AUTO 교정 모드와 온도 감지 방법은 **설정**에서 사전 설정합니다. 사용된 완충액은 설정된 완충액 세트와 일치해야 합니다. 공칭값이 같더라도 완충액이 다르면 온도 반응이 다를 수 있습니다. 그 결과 측정 오류가 발생합니다.

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다. 교정 방법을 다음과 같이 선택합니다. CAL_PH <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	표시(3초) 기기가 이제 HOLD 상태에 있습니다.
	센서와 온도 감지기를 제거하고 세정하며 첫 번째 완충액에 담급니다 (완충액의 순서는 임의적임). <b>enter</b> 키를 눌러서 시작합니다.	"수동 온도 입력"으로 설정하면 온도값이 디스플레이에서 깜박이고 방향키를 사용하여 편집할 수 있습니다.
 	완충액 자동 인식. "모래시계" 아이콘이 깜박이는 동안 센서와 온도 감지기가 첫 번째 완충액에 남아 있습니다. 완충액 감지가 끝나고 완충액 공칭값이 표시됩니다.	완충액에서 센서를 먼저 움직였다가 그대로 두면 센서 및 온도 감지기의 응답 시간이 상당히 단축됩니다.

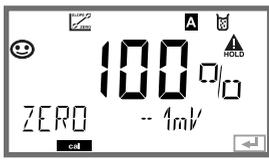
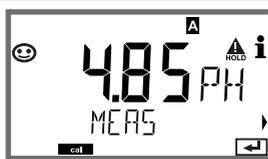
디스플레이	동작	비고
 	<p>안정성 시험이 완료되면 값이 승인되고 비대칭 전위차가 표시됩니다. 첫 번째 완충액에서 교정이 끝났습니다. 첫 번째 완충액에서 센서와 온도 감지기를 꺼내 철저히 헹굽니다. <b>방향키를 사용하여 다음을 선택합니다.</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 1포인트 캘리브레이션 (END)</li> <li>• 2포인트 캘리브레이션 (CAL2)</li> <li>• 반복 (REPEAT)</li> </ul> <p><b>enter</b> 키를 눌러 계속합니다.</p>	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

# 완충액 사양을 사용한 수동 교정

MAN 교정 모드와 온도 감지 방법은 **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. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.	표시(3초) 기기가 이제 HOLD 상태에 있습니다.
	센서와 온도 감지기를 제거하고 행군 다음 첫 번째 완충액에 담급니다. <b>enter</b> 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.
		

# 완충액 사양을 사용한 수동 교정

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

# 사전 측정한 전극의 데이터 입력

DAT 교정 모드는 설정에서 사전 설정됩니다.  
 센서의 기울기 및 비대칭 전위차의 값을 직접 입력할 수 있습니다.  
 또한 예를 들어 실험실에서 사전에 결정된 값과 같이 값을 알고  
 있어야 합니다.

디스플레이	동작	비고
	교정을 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	
	"Data Input" 교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.	표시(3초) 기기가 이제 HOLD 상태에 있습니다.
	비대칭 전위차 [mV]를 입력합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	
	기울기 [%]를 입력합니다.	
	기기가 새로운 기울기와 비대칭 전위차(25 °C 에서)를 표시합니다. Sensoface가 활성화됩니다.	
	<b>방향키를 사용하여 다음을 선택합니다.</b> • 끝내기(MEAS) • 반복(REPEAT) <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	끝낸 경우: HOLD는 지연과 함께 비활성화됩니다.

## 25 °C에서 기울기 [%]를 [mV/pH]로 변환

%	mV/pH
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
<b>100</b>	<b>59.2</b>
102	60.4

### 변환: 비대칭 전위차를 센서 제로 포인트로

$$\text{ZERO} = 7 - \frac{U_{AS} [\text{mV}]}{S [\text{mV} / \text{pH}]}$$

ZERO = 센서 제로 포인트

$U_{AS}$  = 비대칭 전위차

S = 기울기

# 제품을 통한 교정(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) 두 번째 단계에서는 측정된 샘플 값이 기기에 입력됩니다. 기기는 저장된 측정값과 입력된 샘플 측정값 간의 차이로부터 새로운 비대칭 전위차를 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
	제품을 통한 교정 선택: P_CAL. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 준비. 모래시계가 깜박입니다.	표시(3초) 기기가 이제 HOLD 상태에 있습니다.
	샘플 채취 및 값의 저장. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	이제 샘플을 측정할 수 있습니다.

# 제품 교정(pH)

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 2 단계:</p>	<p>표시(3초) 기기가 이제 HOLD 상태에 있습니다.</p>
	<p>저장된 값이 표시되고 (깜박임) 이는 샘플 측정값으로 덮어쓸 수 있습니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.</p>	
	<p>새로운 비대칭 전위차가 표시됩니다 (25 °C 기준). Sensoface가 활성화됩니다. 교정 끝내기: MEAS를 선택한 다음 <b>enter</b> 키를 누릅니다.</p>	<p>교정 반복: REPEAT를 선택한 다음 <b>enter</b> 키를 누릅니다.</p>
<p>교정이 끝났습니다.</p>	<p>교정이 완료된 후 잠시 동안 출력이 HOLD 상태로 유지됩니다.</p>	

# ORP 교정(ORP)

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
- $\Delta mV$  = 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 전위차(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
	ORP 교정을 선택하고 <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	
	센서와 온도 감지기를 제거하고 행군 다음 ORP 완충액에 담급니다.	표시(3초) 기기가 이제 HOLD 상태에 있습니다.
	ORP 완충액 설정값을 입력합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	
	ORP 델타값(보정치)이 표시됩니다(25 °C 기준). Sensoface가 활성화됩니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.	
	교정 반복: REPEAT 선택 후 교정 끝내기: MEAS를 선택한 다음 <b>enter</b> 키를 누릅니다.	교정이 완료된 후 잠시 동안 출력이 HOLD 상태로 유지됩니다.

# 조정 온도 감지기

디스플레이	동작	비고
 <p>The display shows 'CAL' in large characters, with 'CAL_RT0' below it. There are navigation arrows on the left and right sides.</p>	<p>온도 조정을 선택합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>파라미터를 잘못 설정하면 측정 속성이 변경됩니다!</p>
 <p>The display shows 'CAL' in large characters, with 'TEMP ADJUST' below it. There is a 'HOLD' icon in the top right corner.</p>	<p>외부 온도계를 사용하여 측정할 샘플의 온도를 결정합니다.</p>	<p>표시(3초) 기기가 이제 HOLD 상태에 있습니다.</p>
 <p>The display shows '25.0' in large characters with a degree symbol and 'C' below it. Below that is 'ADJUST' and '235.0' with a degree symbol and 'C'. There is a 'HOLD' icon in the top right corner.</p>	<p>결정된 온도 값을 입력합니다. 최대 차이: 10 K. <b>enter</b> 키를 눌러서 계속합니다.</p>	<p>아래의 디스플레이에 실제 온도 (계산 없음)가 표시됩니다.</p>
 <p>The display shows '25.0' in large characters with a degree symbol and 'C' below it. Below that is 'MEAS'. There is a smiley face icon on the left and a 'HOLD' icon in the top right corner.</p>	<p>수정된 온도 값이 표시됩니다. Sensoface가 활성화됩니다. 교정 끝내기: MEAS를 선택한 다음 <b>enter</b> 키를 누릅니다. 교정 반복: REPEAT를 선택한 다음 <b>enter</b> 키를 누릅니다.</p>	
 <p>The display shows '7.23' in large characters with 'PH' below it. Below that is '--- 6000 BYE ---'. There is a smiley face icon on the left and a 'HOLD' icon in the top right corner.</p>	<p>교정이 끝나면 기기가 측정값 표시로 전환됩니다.</p>	<p>교정이 완료된 후 잠시 동안 출력이 HOLD 상태로 유지됩니다.</p>

## 디스플레이



또는 AM/PM 및 °F:



## 비고

기기는 설정 및 교정 메뉴에서 **meas** 키를 통해 측정 상태로 전환됩니다. 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 표시되고, 상태 표시줄 [meas]가 켜져 있으며, 활성화된 파라미터 세트 (A/B)가 표시됩니다.

**meas** 키를 눌러서 다음 디스플레이 내용을 하나씩 불러올 수 있습니다. 60초 동안 아무런 조작도 하지 않으면 기기는 MAIN DISPLAY로 돌아갑니다.



- 1) 파라미터 세트를 선택합니다(환경 설정에서 "수동"을 켜 경우).  
방향키 ◀ ▶를 사용하여 원하는 파라미터 세트를 표시하고(아래 표시줄에서 PARSET A 또는 PARSET B가 깜박임), **enter** 키를 눌러서 선택합니다.

기타 디스플레이 내용  
(각각 **meas** 키를 눌러)

- 2) 측정 포인트 설명 표시("태그(TAG)")
- 3) 시간 및 날짜 표시

# 진단

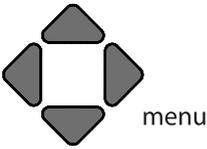
진단 모드에서는 측정을 중단하지 않고도 다음 메뉴 항목을 불러올 수 있습니다.

- CALDATA      교정 데이터 보기
- SENSOR        센서 정보 보기
- SELFTTEST    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).

## 참고:

진단 모드에서 HOLD가 활성화되지 않았습니다!

동작	키	비고
진단 활성화		<b>menu</b> 키를 통해 선택 메뉴를 불러올 수 있습니다. (디스플레이 색상이 청록색으로 바뀝니다.) ◀ ▶을 사용하여 DIAG를 선택하고, <b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.
진단 옵션 선택		방향키 ◀ ▶를 사용하여 다음 선택 항목에서 선택합니다. 교정 데이터, 센서, 자체 테스트, 기록 일지, 모니터, 버전 기타 작업에 대해서는 다음 페이지를 참조하시기 바랍니다.
끝내기	<b>meas</b>	<b>meas</b> 키를 눌러서 끝낼 수 있습니다.

## 디스플레이



## 메뉴 항목

## 현재 교정 데이터의 표시

방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 CALDATA를 선택하고, **enter** 키를 눌러서 확인합니다.

방향키 ◀ ▶ 을 사용하여 선택합니다

(LAST\_CAL ISFET-ZERO ZERO SLOPE NEXT\_CAL). 선택한 단위가 자동으로 메인 디스플레이에 표시됩니다.

**meas** 키를 눌러 측정으로 돌아갑니다.

## 센서 정보의 표시

아날로그 센서의 경우 타입이 표시됩니다 (STANDARD/ISFET). 디지털 트랜스미터(-MSPH)에서는 작동할 수 없습니다.

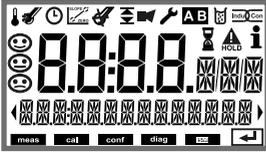
디지털 센서의 경우 제조사, 타입, 일련 번호 및 마지막 교정 날짜가 표시됩니다.

Sensoface는 각각 활성화되어 있습니다.

방향키 ◀ ▶ 을 사용하여 데이터를 표시하고, **enter** 키 또는 **meas** 키를 눌러서 돌아갑니다.

## 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.

## 디스플레이



## 메뉴 항목

**기록 일지 항목의 표시(TAN SW-A002)**

방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 LOGBOOK을 선택하고, **enter** 키를 눌러서 확인합니다.

방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 기록 일지에서 앞뒤로 스크롤할 수 있는데(항목 -00~99), 여기서 00은 마지막 항목입니다.

디스플레이에 날짜/시간이 표시되면 ▲ ▼ 을 사용하여 특정한 날짜를 검색할 수 있습니다. 그런 다음 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 관련 알림 텍스트를 불러올 수 있습니다.

디스플레이에 알림 텍스트가 표시되면 ▲ ▼ 을 사용하여 특정한 알림을 검색할 수 있습니다. 그런 다음 방향키 ◀ ▶ 를 사용하여 날짜 및 시간을 표시할 수 있습니다.

**meas** 키를 눌러 측정으로 돌아갑니다.

**확장된 기록 일지/감사 일지(TAN SW-A003)**

방향키 ▲ ▼ 를 사용하여 기록 일지에서 앞뒤로 스크롤할 수 있는데(항목 -000~~199-), 여기서 00은 마지막 항목입니다.

**디스플레이에서: CFR**

감사 추적에서는 추가적으로 기능 불러오기(CAL, CONFIG, SERVICE), 일부 Sensoface 알림(교정 타이머, 마모도, SIP, CIP) 및 외함 개방이 기록됩니다.

## 디스플레이

## 메뉴 항목



표시 예:



### 현재 측정값 표시(센서 모니터링)

방향키 ◀ ▶를 사용하여 MONITOR를 선택하고, **enter** 키를 눌러서 확인합니다. 방향키 ◀ ▶를 사용하여 아래의 텍스트 행에서 선택하기:

mV\_PH mV\_ORP RTD R\_GLASS R\_REF I-INPUT  
(디지털 센서의 경우 추가 선택 가능: OPERATION TIME SENSOR WEAR LIFETIME CIP SIP AUTOCLAVE, 그밖에 ISM 센서의 경우 ACT(적응형 교정 타이머), TTM(적응형 유지·보수 타이머), DLI(Dynamic Life Time Indicator)). 선택한 단위가 자동으로 메인 디스플레이에 표시됩니다.

**meas** 키를 눌러 측정으로 돌아갑니다.

### mV\_pH 표시

(검증에 사용되는데, 예를 들어 센서를 교정액으로 채우거나 시뮬레이터를 사용하여 기기를 검사할 수 있습니다.)

### 동적 잔여 시간의 표시

(디지털 센서의 경우에만 표시되나 MEMOSENS의 경우에는 표시되지 않음)

### 센서 가동 시간의 표시

(디지털 센서의 경우에만 해당)

### 버전

기기 타입, 소프트웨어/하드웨어 버전 및 기기의 모든 구성 요소에 대한 일련 번호의 표시.

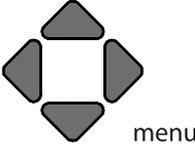
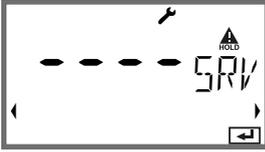
방향키 ▲ ▼를 사용하여 소프트웨어 버전과 하드웨어 버전 간을 전환할 수 있습니다. **enter** 키를 눌러서 다음 기기 구성 요소로 이동합니다.

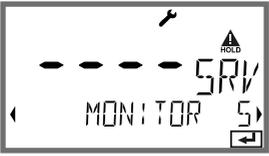
서비스 모드에서는 다음 메뉴 항목을 불러올 수 있습니다.

MONITOR	현재 측정값을 표시합니다.
SENSOR	TTM 초기화(ISM만 가능), 오토클레이브 카운터 늘리기
OUT1	전류 출력 1을 테스트합니다.
OUT2	전류 출력 2를 테스트합니다. (2번째 전류 출력이 있는 장비만 해당)
CODES	암호를 지정하거나 변경합니다.
DEFAULT	기기를 공장 초기 설정으로 초기화합니다.
OPTION	TAN 코드 입력을 통한 옵션 기능 활성화

## 참고:

서비스 모드 중에는 HOLD가 활성화되어 있습니다!

동작	키/디스플레이	비고
서비스 활성화		<b>menu</b> 키를 통해 선택 메뉴를 불러올 수 있습니다. ◀ ▶을 사용하여 SERVICE를 선택하고, <b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.
암호		서비스 모드에 들어가기 위해 방향키 ▲▼◀ ▶를 통해 "5555"를 입력합니다. <b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.
표시		서비스 모드에서는 다음의 기호가 표시됩니다: • 상태 표시줄 [diag] • HOLD 삼각형 • 서비스 (스퍼너)
끝내기	<b>meas</b>	<b>meas</b> 키를 통해 끝낼 수 있습니다.

메뉴 항목	비고
	<p><b>HOLD 상태일 때 실시간 측정값(센서 모니터링)의 확인/표시:</b>                      방향키 ◀ ▶를 사용하여 MONITOR를 선택하고, <b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.                      방향키 ◀ ▶를 통해 하단 줄에 보이는 파라미터를 선택할 수 있습니다.</p>
<p>표시 예:</p> 	<p>선택한 단위가 자동으로 메인 디스플레이에 표시됩니다.                      기기가 HOLD 상태에 있기 때문에 신호 출력에 영향을 주지 않고 시뮬레이터를 통한 유효성 검사를 진행할 수 있습니다.                      서비스 메뉴로 돌아가기: <b>meas</b> 키를 2초 이상 누릅니다.                      측정 모드로 돌아가기: 재차 <b>meas</b> 키를 누르면 됩니다.</p>
<p>SENSOR / TTM</p> 	<p><b>사용자 설정이 가능한 유지·보수 타이머의 초기화</b>                      유지·보수 간격은 초기값으로 재설정됩니다.                      그러기 위해서는 "TTM RESET = YES" "따옴표"를 선택하고 <b>enter</b> 키로 확인합니다.</p>
<p>SENSOR / AUTOCLAVE</p> 	<p><b>오토클레이브 카운터 늘리기</b>                      오토클레이브가 끝나면 오토클레이브의 카운터를 늘려야 합니다.                      그러기 위해서는 "YES"를 선택하고 <b>enter</b> 키를 눌러서 확인합니다.                      기기가 다음의 알림으로 확인시켜 줍니다:                      "INCREMENT AUTOCLAVE CYCLE"</p>
	<p><b>전류 출력 1 및 2의 설정:</b>                      방향키 ◀ ▶를 통해 OUT1 또는 OUT2를 선택하고, <b>enter</b> 키로 확인합니다.                      방향키 ▲ ▼ ◀ ▶를 통해 해당 출력에 유효한 전류 값을 설정하면 됩니다.  <b>enter</b> 키로 확인합니다.                      우측 하단 라인에 실제로 출력되는 전류값이 표시되어 이를 확인할 수 있습니다.  <b>enter</b> 키 또는 <b>meas</b> 키를 누르면 끝낼 수 있습니다.                      OUT2: 2번째 전류 출력이 있는 장비만 해당</p>

## 메뉴 항목

## 비고

**암호 설정:**

"SERVICE - CODES" 메뉴에서는 DIAG, HOLD, CAL, CONF 및 SERVICE 메뉴의 작동 모드 접근 권한에 대한 암호를 설정할 수 있습니다(공장 초기 설정은 5555).

**서비스 모드에 대한 암호를 분실한 경우에는** 제조사에 일련 번호를 알려주고 "비상용-TAN"을 요청할 수 있습니다.

"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.

**공장 초기 설정:**

"SERVICE - DEFAULT" 메뉴를 통해 기기를 공장 초기 설정으로 초기화할 수 있습니다

**주의!**

공장 초기 설정으로 초기화하면 센서 파라미터 세트를 포함한 모든 기기 설정을 완전하게 다시 해야 합니다.

**옵션 요청하기:**

기기의 일련 번호와 하드웨어/소프트웨어 버전을 제조사에 제공해야 합니다.

이에 대한 정보는 진단/버전 메뉴에서 확인할 수 있습니다.

이때 귀하에게 전달되는 "거래 번호"(TAN)는 해당 일련 번호가 있는 기기에만 유효합니다.

**옵션의 활성화:**

옵션 기능은 "거래 번호"(TAN)를 통해 제공됩니다.

옵션 기능을 활성화하려면 TAN을 입력하고, **enter** 키를 눌러야 합니다.

# 작동 상태

작동 상태	OUT 1	OUT 2	진행 시간
측정			-
DIAG			60초
교정:			없음
CONF			20분
SERVICE			20분
SERVICE OUT 1			20분
SERVICE OUT 2			20분
홀드			없음

설명:  설정에 따라(Last/Fix 또는 Last/Off)

 활성화

 수동

## 유지·보수

Stratos Pro는 유지·보수가 필요 없습니다.

측정 포인트에서 유지·보수 작업을 수행해야 하는 경우(예: 센서 교체) 기기를 다음과 같이 작동 상태: 홀드 모드로 활성화해야 합니다.

- 교정 메뉴 불러오기
- 서비스 메뉴 불러오기
- 환경 설정 메뉴 불러오기

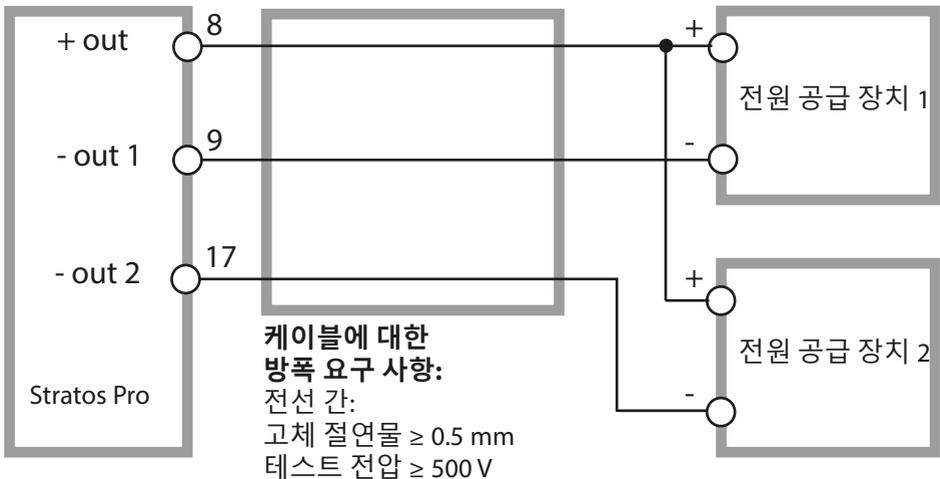
## 수리

Stratos Pro 및 측정 모듈은 사용자가 수리할 수 없습니다. 수리와 관련된 모든 질문은 [www.knick.de](http://www.knick.de)를 통해 Knick Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG로 문의해야 합니다.

# A201B/X: 전원 공급 장치 및 연결

권장 전원 공급 장치	주문 번호
Stratos Pro A201X, 구역 1:	
전력 분배기, 방폭, 90~253 V AC, 출력 4~20 mA	WG 21 A7
전력 분배기, 방폭, 90~253 V AC, HART, 출력 4~20 mA	WG 21 A7 옵션 470
전력 분배기, 방폭, 24 V AC, 출력 4~20 mA	WG 21 A7 옵션 336
전력 분배기, 방폭, 24 V AC/DC, HART, 출력 4~20 mA	WG 21 A7 옵션 336, 470
Stratos Pro A201B, 구역 2:	
전력 분배기, 방폭, 24 V AC, 출력 4~20 mA	IsoAmp PWR B10116
전력 분배기, 비방폭, 24 V AC, HART, 출력 4~20 mA/0~10 V	IsoAmp PWR A20100

## 전원 공급 장치에 대한 연결



# 제품군의 구성 및 액세서리

## Stratos Pro A201 주문 코드

										TAN
예	A	2	0	1	X	-	PH	-	1	
2선식/4~20 mA	A	2								B,C,E
<b>통신</b>										
없음(HART는 TAN에 따라 개조 가능)		0								A
<b>버전 번호</b>										
버전				1						
<b>인증 사항</b>										
일반적인 안전					N					
ATEX/IECEX 구역 2					B					
ATEX / IECEX / FM 구역 1 / CI 1 Div 1					X					
<b>측정 채널</b>										
Memosens pH/ORP	디지털						MSPH			G
Memosens Cond	디지털						MSCOND			
Memosens Condi	디지털						MSCONDI			
Memosens Oxy	디지털						MSOXY			
이중 COND(2x2 아날로그 전기 센서)					N		CC			
pH/ORP 값 (TAN에 따른 디지털 ISM)	측정 모듈						PH			F, G
전도도 2/4핀	측정 모듈						COND			
유도식 전도도	측정 모듈						CONDI			
용존 산소(TAN에 따른 디지털 ISM 및 미량)	측정 모듈						용존 산소			D, F
<b>옵션</b>										
2번째 전류 출력 없는 장비									0	
2번째 전류 출력 있는 장비									1	

### TAN 옵션

HART	SW-A001	(A)
기록 일지	SW-A002	(B)
확장된 기록 일지(감사 추적)	SW-A003	(C)
용존 산소 미량 측정	SW-A004	(D)
전류 입력 + 2개의 디지털 입력	SW-A005	(E)
디지털 ISM	SW-A006	(F)
Pfaunder	SW-A007	(G)

### 설치 액세서리

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

# 제품 사양

<b>pH/mV 입력</b>	pH, ORP, pH/ORP 콤비, ISFET 및 ISM 센서용 입력 RS-485 인터페이스를 채택한 Memosens 센서	
측정 범위	-1500 ~ 1500 mV	
표시 범위	온도	-20.0 ~ 200.0 °C/-4~ 392 °F
	pH 값	-2.00 ~ 16.00
	산화환원 전위(ORP)	-1999 ~ 1999 mV
	rH 값 (pH/ORP 센서의 경우)	0 ~ 42.5
유리 전극 입력 <sup>5)</sup> 기준 온도 25 °C/77 °F	입력 저항	> 1 x 10 <sup>12</sup> Ω
	입력 전류	< 1 x 10 <sup>-12</sup> A
	임피던스 측정 범위	0.5 ~ 1000 MΩ(± 20 %)
기준 전극 입력 <sup>5)</sup> 기준 온도 25 °C/77 °F	입력 저항	> 1 x 10 <sup>10</sup> Ω
	입력 전류	< 1 x 10 <sup>-10</sup> A
	임피던스 범위 <sup>2)</sup>	0.5 ~ 200 kΩ(± 20 %)
측정 편차 <sup>1,2,3)</sup>	pH 값	< 0.02      온도 보정: 0.002 pH/K
	mV 값	< 1 mV      온도 보정: 0.1 mV/K
<b>pH 센서 최적화<sup>*)</sup></b>	pH 교정	
작동 모드	BUF	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 <sup>*)</sup>	-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 스탠다드	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	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
	-11- Hamilton A	2.00/4.01/7.00/9.00/11.00
	-12- Hamilton B	2.00/4.01/6.00/9.00/11.00

	-13- Kraft	2.00/4.00/7.00/9.00/11.00
	-U1-	완충액이 2개인 입력 가능한 완충액 세트
제로 포인트 조정	± 200 mV(ISFET만)	
최대 교정 범위	비대칭 정도	±60 mV
	기울기	80 ~ 103 %(47.5~ 61 mV/pH)
	(Sensoface에 의해 제한된 정보일 수 있음)	
<b>ORP 센서 최적화<sup>*)</sup></b>	ORP 교정(제로 포인트 조정)	
최대 교정 범위	-700 ~ +700 ΔmV	
<b>사용자 설정의 교정 타이머<sup>*)</sup></b>	설정 간격 0000~ 9999시간	
<b>Sensocheck</b>	유리 및 기준 전극에 대한 자동 모니터링 (끄기 가능)	
지연 시간	약 30초	
<b>Sensoface</b>	센서의 상태에 대한 정보를 제공합니다 제로 포인트/기울기, 가동 시간, 교정 간격, 센서 마모도, Sensocheck에 대한 평가, 끄기 가능	
<b>온도 입력</b>	Pt100 / Pt1000 / NTC 30 kΩ / NTC 8,55 kΩ / Balco 3 kΩ <sup>*)</sup> 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(미츠비시)	-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 <sup>1,2,3)</sup>	< 0.5 K(Pt100의 경우 < 1 K, > 100 °C에서 NTC의 경우 < 1 K)	
<b>측정 매질의 온도 보정</b>	선형 -19.99 ~ +19.99 %/K(기준 온도 25 °C) 초순수, 입력 가능한 표	
<b>ISM 입력</b>	"One wire" - ISM을 사용한 작동용 인터페이스(디지털 센서) (6 V / Ri= 약 1.2 kΩ)	
<b>HE 출력</b>	ISFET 어댑터의 작동용 +3 V / 0.5 mA -3 V / 0.5 mA	

# 제품 사양

<b>I-입력(TAN)</b>	전류 입력 0/4~ 20mA/50Ω(외부 온도 신호)		
측정 시작/끝	환경 설정 가능 -20~ 200 °C/-4~ 392 °F		
특성 곡선	선형		
해상도	약 0.05 mA		
측정 편차 <sup>1,3)</sup>	전류 값의 1% 미만 + 0.1 mA		
<b>입력 HOLD(TAN)</b>	전기적으로 절연됨(광결합기)		
기능	장치를 HOLD 상태로 전환		
스위칭 전압	0~ 2 V AC/DC	HOLD 비활성화	
	10~ 30 V AC/DC	HOLD 활성화	
<b>입력 CONTROL(TAN)</b>	전기적으로 절연됨(광결합기)		
기능	파라미터 세트 A/B 또는 유량 측정 전환(FLOW)		
파라미터 세트 A/B	스위치 입력	0~ 2 V AC/DC 10~ 30 V AC/DC	파라미터 세트 A 파라미터 세트 B
	FLOW	유량 측정을 위한 펄스 입력 0~100펄스/초 펄스의 높이 10~ 30 V DC	
알림	약 22 mA		
표시	00.0~99.9 l/시간		
<b>출력 1</b>	공급 측정 회로, 4~ 20 mA, 무전위, 역극 방지 HART 통신(사양은 아래 참조)		
공급 전압	14~ 30 V		
측정 단위 <sup>*)</sup>	pH, ORP, rH(pH/ORP 콤비 센서에만 해당) 또는 온도		
특성 곡선	선형		
해상도	약 0.05 mA		
범위 초과 <sup>*)</sup>	22mA에서 오류 메시지		
출력 필터 <sup>*)</sup>	PT <sub>1</sub> -필터, 필터 시간 상수 0~ 120 초		
측정 편차 <sup>1)</sup>	전류 값의 0.25 % 미만 + 0.025 mA		
측정 시작/끝 <sup>*)</sup>	선택한 측정 범위 내에서 환경 설정 가능		

<b>출력 2</b> 2번째 전류 출력이 있는 버전에만 해당	공급 측정 회로, 4~ 20 mA, 무전위, 역극 방지
공급 전압	14~ 30 V
측정 단위 <sup>*)</sup>	pH, ORP, rH(pH/ORP 콤비 센서에만 해당) 또는 온도
특성 곡선	선형
해상도	약 0.05 mA
범위 초과 <sup>*)</sup>	22 mA에서 오류 메시지
출력 필터 <sup>*)</sup>	PT <sub>1</sub> -필터, 필터 시간 상수 0~ 120초
측정 편차 <sup>*)</sup>	전류 값의 0.25 % 미만 + 0.05 mA
측정 시작/끝 <sup>*)</sup>	선택한 측정 범위 내에서 환경 설정 가능
<b>실시간 시계</b>	다양한 시간 및 날짜 표시 방식 선택 가능
예비 전원	> 5일
<b>표시</b>	LC 디스플레이, 7세그먼트(기호 포함)
메인 디스플레이	문자 높이 약 22 mm, 측정 값의 단위 약 14 mm
보조 디스플레이	문자 높이 약 10 mm
텍스트 행	14자, 14세그먼트
Sensoface	3가지 상태 표시(표정: 기쁨, 보통, 슬픔)
상태 표시	측정, 교정, 설정, 진단 설정 및 알람에 대한 기타 그림 문자
경보 표시	깜박임, 빨간색 백라이트 표시
<b>키패드</b>	키 종류: 측정, 메뉴, 정보, 4개의 방향키, 입력
<b>HART 통신(TAN)</b>	HART 버전 6 출력전류 1의 주파수 편이 변조(FSK)를 통한 디지털 통신 기기 식별, 측정값, 상태 및 알람, 파라미터 설정, 교정, 보고서
<b>FDA 21 CFR Part 11</b>	변경 가능한 암호를 통한 접속 권한 설정 설정 변경 시 기록 저장 및 HART를 통한 플래그 지정 외함 열림 시 알람 및 기록 저장

# 제품 사양

## 진단 기능

교정 데이터

교정 날짜, 제로 포인트, 기울기 및 응답 시간

기기 자체 테스트

디스플레이 테스트. 자동 메모리 테스트(RAM, FLASH, EEPROM), 모듈 테스트

기록 일지 (TAN)

100개 이벤트에 대한 날짜 및 시간

확장된 기록 일지 (TAN)

감사 추적 기능: 200개 이벤트에 대한 날짜 및 시간

## 서비스 기능

센서 모니터링

직접 센서 신호 표시

전류원

출력을 위한 전류값 지정 1 및 2(04.00~ 22.00 mA)

암호

메뉴 접속을 위한 암호 지정

공장 초기 설정

모든 파라미터 공장 초기 설정으로 초기화

TAN

사용 가능한 추가적인 기능 옵션 개방

## 데이터 보존

파라미터, 교정 데이터 및 기록 일지 > 10년(EEPROM)

## 외함

우리 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 E 4X 실외용(압력 보정 포함)

가연성

외부 부품에 대해서는 UL 94 V-0

측정값

148 mm x 148 mm

패널 컷아웃

DIN 43 700에 따른 138 mm x 138 mm

무게

약 1200 kg(액세서리 및 포장 포함 시 1.6 kg)

케이블 인입구

케이블 글랜드 5개의 관통부 M20 x 1.5

관통부 5개 중 2개는 NPT 1/2" 또는 견고한 금속 배관에 사용하기 위한 용도

## 단자

터미널 블록

0.2~2.5 mm<sup>2</sup> 이상의 단일 와이어 및 연선 내의 소선용

조임용 토크

0.5~0.6 Nm

<b>결선</b>	
스트리핑 길이	최대 7 mm
내후성	> 75 °C / 167 °F
<b>정격 작동 조건</b>	
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 %
공급 전압	14~ 30 V
<b>운송 및 보관</b>	
운송/보관 온도	-30~ 70 °C/-22~ 158 °F
<b>전자기 적합성</b>	
방출 간섭	A 등급(산업 분야) <sup>4)</sup>
간섭 면역	산업 분야

\*1) 파라미터 설정 가능

1) 정격 작동 조건 하에서

2) ± 자릿수

3) 센서 오류 추가

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

# 완충액 표

-01- Mettler-Toledo  
(예전의 "Knick 테크니컬 완충액"에 해당)  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

°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
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.21</b>
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

**-02-** Knick CaliMat  
 (Merck Titrisole, Riedel de Haen Fixanale)  
 공칭값은 강조 표시되었습니다.

°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
<b>20</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>12.00</b>
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

# 완충액 표

-03- Ciba (94)  
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	2.06	4.01	6.95	9.85
40	2.07	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
65	2.07*	4.10*	6.92*	9.61*
70	2.07	4.11	6.92	9.57
75	2.04*	4.13*	6.92*	9.54*
80	2.02	4.15	6.93	9.52
85	2.03*	4.17*	6.95*	9.47*
90	2.04	4.20	6.97	9.43
95	2.05*	4.22*	6.99*	9.38*

\* 외삽

-04- NIST 후 테크니컬 완충액  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

°C	pH				
0	1.67	4.00	7.115	10.32	13.42
5	1.67	4.00	7.085	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	1.675	4.00	7.015	10.06	12.64
<b>25</b>	<b>1.68</b>	<b>4.005</b>	<b>7.00</b>	<b>10.01</b>	<b>12.46</b>
30	1.68	4.015	6.985	9.97	12.30
35	1.69	4.025	6.98	9.93	12.13
40	1.69	4.03	6.975	9.89	11.99
45	1.70	4.045	6.975	9.86	11.84
50	1.705	4.06	6.97	9.83	11.71
55	1.715	4.075	6.97	9.83*	11.57
60	1.72	4.085	6.97	9.83*	11.45
65	1.73	4.10	6.98	9.83*	11.45*
70	1.74	4.13	6.99	9.83*	11.45*
75	1.75	4.14	7.01	9.83*	11.45*
80	1.765	4.16	7.03	9.83*	11.45*
85	1.78	4.18	7.05	9.83*	11.45*
90	1.79	4.21	7.08	9.83*	11.45*
95	1.805	4.23	7.11	9.83*	11.45*

\* 보충값

# 완충액 표

**-05-** NIST 표준(DIN 19266: 2015-05)  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

°C	pH				
0	1.666	4.000	6.984	9.464	
5	1.668	3.998	6.951	9.395	13.207
10	1.670	3.997	6.923	9.332	13.003
15	1.672	3.998	6.900	9.276	12.810
20	1.675	4.000	6.881	9.225	12.627
<b>25</b>	<b>1.679</b>	<b>4.005</b>	<b>6.865</b>	<b>9.180</b>	<b>12.454</b>
30	1.683	4.011	6.853	9.139	12.289
35	1.688	4.018	6.844	9.102	12.133
37		4.022	6.841	9.088	
38	1.691				12.043
40	1.694	4.027	6.838	9.068	11.984
45					11.841
50	1.707	4.050	6.833	9.011	11.705
55	1.715	4.075	6.834	8.985	11.574
60	1.723	4.091	6.836	8.962	11.449
70	1.743	4.126	6.845	8.921	
80	1.766	4.164	6.859	8.885	
90	1.792	4.205	6.877	8.850	
95	1.806	4.227	6.886	8.833	

## 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.

-06- HACH  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

°C	pH		
0	4.00	7.118	10.30
5	4.00	7.087	10.23
10	4.00	7.059	10.17
15	4.00	7.036	10.11
20	4.00	7.016	10.05
<b>25</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>10.00</b>
30	4.01	6.987	9.96
35	4.02	6.977	9.92
40	4.03	6.97	9.88
45	4.05	6.965	9.85
50	4.06	6.964	9.82
55	4.07	6.965	9.79
60	4.09	6.968	9.76
65	4.10	6.98	9.71
70	4.12	7.00	9.66
75	4.14	7.02	9.63
80	4.16	7.04	9.59
85	4.18	7.06	9.56
90	4.21	7.09	9.52
95	4.24	7.12	9.48

# 완충액 표

-07- WTW 테크니컬 완충액  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

°C	pH			
0	2.03	4.01	7.12	10.65
5	2.02	4.01	7.09	10.52
10	2.01	4.00	7.06	10.39
15	2.00	4.00	7.04	10.26
20	2.00	4.00	7.02	10.13
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>10.00</b>
30	1.99	4.01	6.99	9.87
35	1.99	4.02	6.98	9.74
40	1.98	4.03	6.97	9.61
45	1.98	4.04	6.97	9.48
50	1.98	4.06	6.97	9.35
55	1.98	4.08	6.98	
60	1.98	4.10	6.98	
65	1.99	4.13	6.99	
70	2.00	4.16	7.00	
75	2.00	4.19	7.02	
80	2.00	4.22	7.04	
85	2.00	4.26	7.06	
90	2.00	4.30	7.09	
95	2.00	4.35	7.12	

**-08-** Hamilton Duracal  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

°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
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>10.01</b>	<b>12.00</b>
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

\* 보충값

# 완충액 표

**-09-** Reagecon  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

°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
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>12.00</b>
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*	10.95*
70	2.00*	4.12*	7.00*	8.67*	10.95*
75	2.00*	4.14*	7.02*	8.64*	10.95*
80	2.00*	4.16*	7.04*	8.62*	10.95*
85	2.00*	4.18*	7.06*	8.60*	10.95*
90	2.00*	4.21*	7.09*	8.58*	10.95*
95	2.00*	4.24*	7.12*	8.56*	10.95*

\* 보충값

-10- DIN 19267  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

pH	°C				
0	1.08	4.67	6.89	9.48	13.95*
5	1.08	4.67	6.87	9.43	13.63*
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
<b>25</b>	<b>1.09</b>	<b>4.65</b>	<b>6.79</b>	<b>9.23</b>	<b>12.75</b>
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
95	1.13*	4.82*	6.81*	8.81*	10.89*

\* 외삽

# 완충액 표

-11- Hamilton A  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

pH	°C				
0	1.99	4.01	7.12	9.31	11.42
5	1.99	4.01	7.09	9.24	11.33
10	2.00	4.00	7.06	9.17	11.25
15	2.00	4.00	7.04	9.11	11.16
20	2.00	4.00	7.02	9.05	11.07
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>
30	1.99	4.01	6.99	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.98	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.97	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.97	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.97	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.98	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.98	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.99	8.70	10.49
70	1.99	4.12	7.00	8.67	10.43
75	1.99	4.14	7.02	8.64	10.38
80	2.00	4.16	7.04	8.62	10.33
85	2.00	4.18	7.06	8.60	10.28
90	2.00	4.21	7.09	8.58	10.23
95	2.00	4.24	7.12	8.56	10.18

**-12-** Hamilton B  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

pH	°C				
0	1.99	4.01	6.03	9.31	11.42
5	1.99	4.01	6.02	9.24	11.33
10	2.00	4.00	6.01	9.17	11.25
15	2.00	4.00	6.00	9.11	11.16
20	2.00	4.00	6.00	9.05	11.07
<b>25</b>	<b>2.00</b>	<b>4.01</b>	<b>6.00</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>
30	1.99	4.01	6.00	8.95	10.93
35	1.98	4.02	6.00	8.90	10.86
40	1.98	4.03	6.01	8.85	10.80
45	1.97	4.04	6.02	8.82	10.73
50	1.97	4.05	6.04	8.78	10.67
55	1.98	4.06	6.06	8.75	10.61
60	1.98	4.08	6.09	8.72	10.55
65	1.98	4.10	6.11	8.70	10.49
70	1.99	4.12	6.13	8.67	10.43
75	1.99	4.14	6.15	8.64	10.38
80	2.00	4.16	6.18	8.62	10.33
85	2.00	4.18	6.21	8.60	10.28
90	2.00	4.21	6.24	8.58	10.23
95	2.00	4.24	6.27	8.56	10.18

# 완충액 표

-13- Kraft  
공칭값은 강조 표시되었습니다.

pH	°C				
0	2.01	4.05	7.13	9.24	11.47*
5	2.01	4.04	7.07	9.16	11.47
10	2.01	4.02	7.05	9.11	11.31
15	2.00	4.01	7.02	9.05	11.15
<b>20</b>	<b>2.00</b>	<b>4.00</b>	<b>7.00</b>	<b>9.00</b>	<b>11.00</b>
25	2.00	4.01	6.98	8.95	10.85
30	2.00	4.01	6.98	8.91	10.71
35	2.00	4.01	6.96	8.88	10.57
40	2.00	4.01	6.95	8.85	10.44
45	2.00	4.01	6.95	8.82	10.31
50	2.00	4.00	6.95	8.79	10.18
55	2.00	4.00	6.95	8.76	10.18*
60	2.00	4.00	6.96	8.73	10.18*
65	2.00	4.00	6.96	8.72	10.18*
70	2.01	4.00	6.96	8.70	10.18*
75	2.01	4.00	6.96	8.68	10.18*
80	2.01	4.00	6.97	8.66	10.18*
85	2.01	4.00	6.98	8.65	10.18*
90	2.01	4.00	7.00	8.64	10.18*
95	2.01	4.00	7.02	8.64	10.18*

\* 보충값

# 입력 가능한 완충액 세트 -U1-

---

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:

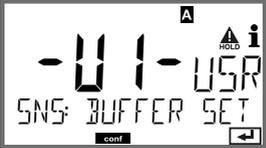
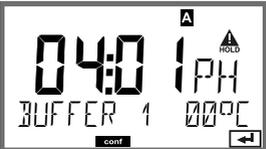
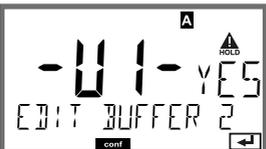
- 모든 값은 0~ 14pH 범위 여야 합니다.
- 같은 완충액의 두 pH 근사값(차이 5°C)의 차이는 최대 pH 0.25를 초과해서는 안 됩니다.
- 완충액 1의 값은 완충액 2의 값보다 작아야 하며 다음 사항이 적용됩니다.  
같은 온도에서 2개 완충액 간의 값 차이는 2pH보다 커야 합니다.

측정 모드에서 잘못된 값이 입력될 경우

"FAIL BUFFERSET -U1-"라는 오류 메시지가 측정 모드에서 표시됩니다.

항상 25°C의 값이 교정에서 완충액 표시에 대해 사용됩니다.

# 입력 가능한 완충액 세트 -U1-

단계	동작/표시	비고
완충액 세트 -U1- 선택 (CONFIG / SNS 메뉴)		
편집을 위한 완충액 1 선택	 <p data-bbox="400 552 684 616">위/아래 방향키로 "YES (예)" 선택</p>	안전 조치는 실수로 입력 절차에 들어가지 못하도록 하기 위한 것입니다.
완충액 1 값 편집	 <p data-bbox="400 807 656 900">편집: 방향키, <b>enter</b> 로 확인하고 다음 온도 값으로 넘어갑니다.</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 차이는 pH 2를 넘어야 합니다.

# 입력 가능한 완충액 세트 -U1-

## 완충액 세트 U1:

설정 데이터를 입력하거나 복사 템플릿으로 표를 사용해야 합니다.

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		

# 문제 해결

---

## 문제가 있는 경우:

- 디스플레이가 **적색**으로 표시됨
- 경보기호 가 표시됨
- 측정 디스플레이 전체가 깜박임
- "ERR xxx"가 화면 하단에 표시됨

[info] 키를 통해 오류에 대한 간단한 설명을 확인할 수 있습니다:

- 화면 하단에 오류 메시지가 표시됩니다
- 메인 디스플레이에는 "InFo"가 표시됩니다.

## 파라미터 설정이 잘못된 경우:

전류 범위 한계값 등의 설정 데이터는 입력 시 점검합니다.

이 값이 미달 또는 초과가 되는 경우에는,

- 3 초간 "ERR xxx"가 표시된 다음,
- 디스플레이의 잠깐 적색으로 깜박이며,
- 디스플레이에 최대값 또는 최소값이 표시되며,
- 다시 입력을 해야 합니다.

HART 통신을 통해 잘못된 파라미터에 대한 알림을 받는 경우에는,

- 다음의 오류 메시지가 표시됩니다: "ERR 100...199"
- [info] 키를 통해 오류가 발생한 지점을 확인할 수 있습니다

## 교정이 잘못된 경우:

교정 과정에서 오류가 발생한 경우:

- 오류 메시지가 표시됩니다

## Sensoface:

Sensoface가 슬픈 표정인 경우,

- 디스플레이 백라이트는 자홍색으로 변경됩니다
- 그 원인은 **info** 를 통해 확인할 수 있습니다
- 진단 메뉴에서 교정 데이터를 확인할 수 있습니다

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인/해결책
ERR 99	DEVICE FAILURE	<b>조정 데이터 오류</b> EEPROM 또는 RAM 결함 이 오류 메시지는 완전한 결함이 있는 경우에만 표시됩니다. 기기는 공장에서 수리 및 새로 조정해야 합니다.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	<b>설정 또는 교정 데이터 오류</b> 설정 또는 교정 데이터에 결함이 있습니다. 기기를 완전히 다시 설정하고 교정해야 합니다
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	<b>모듈 없음</b> 공장에 모듈 설치를 의뢰해야 합니다.
ERR 96	WRONG MODULE	<b>잘못된 모듈</b> 공장에 모듈 교체를 의뢰해야 합니다.
ERR 95	SYSTEM ERROR	<b>시스템 오류</b> 다시 시작해야 합니다. 오류가 지속되면 기기를 보내주어야 합니다.
ERR 01	NO SENSOR	<b>pH 센서*</b> 센서가 인식되고 있지 않습니다: 연결 상태를 점검합니다. 케이블과 센서를 점검하고 필요한 경우 교체해야 합니다.
ERR 02	WRONG SENSOR	<b>잘못된 센서*</b> 센서를 교체합니다.
ERR 04	SENSOR FAILURE	<b>센서 오류*</b> 센서를 교체합니다.

# 오류 메시지

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인/해결책
ERR 05	CAL DATA	교정 데이터 오류*
ERR 10	ORP RANGE	ORP 표시 범위 미달/초과 < -1999 mV 또는 > 1999 mV
ERR 11	PH RANGE	pH 표시 범위 미달/초과 < -2 또는 > 16
ERR 12	MV RANGE	mV 측정 범위
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	온도 측정 범위 미달/초과 센서를 연결하고, 센서 케이블을 확인하고 필요한 경우 교체하며, 센서 연결을 확인하고 파라미터 설정을 조정합니다.
ERR 15	SENSOCHECK GLASS-EL	유리 임피던스 <b>Sensocheck</b>
ERR 16	SENSOCHECK REF-EL	기준 임피던스 <b>Sensocheck</b>
ERR 60	OUTPUT LOAD	부하 오류 전류 루프를 확인하고 사용하지 않는 전류 출력을 비활성화합니다.
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	출력 전류 1 < 3.8 mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	출력 전류 1 > 20.5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	출력 전류 2 < 3.8 mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	출력 전류 2 > 20.5 mA
ERR 69	TEMP. OUTSIDE TABLE	온도가 표 범위를 벗어남
ERR 72	FLOW TOO LOW	유량이 너무 적음

\*) 디지털 센서(ISM, InduCon, Memosens)

오류	정보 텍스트 (정보 키를 누를 때 오류가 발생할 경우 표시됩니다.)	문제점 가능한 원인/해결책
<b>ERR 73</b>	FLOW TOO HIGH	유량이 너무 많음
<b>ERR 100</b>	INVALID SPAN OUT1	<b>파라미터 설정 오류</b> <b>Span Out1</b> 선택한 측정 범위가 너무 작음
<b>ERR 101</b>	INVALID SPAN OUT2	<b>파라미터 설정 오류</b> <b>Span Out2</b> 선택한 측정 범위가 너무 작음
<b>ERR 102</b>	FAILURE BUFFERSET -U1-	<b>파라미터 설정 오류</b> 고객 맞춤형 완충액 세트 U1
<b>ERR 105</b>	INVALID SPAN I-INPUT	<b>파라미터 설정 오류</b> 전류 입력

# 해체

---

## 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).

(Sensocheck가 환경 설정에서 활성화되어 있어야 합니다.)

디스플레이(Sensoface)의 웃는 이모티콘은 센서 문제(센서 결함, 센서 마모도, 케이블 결함, 유지·보수 필요성)가 있음을 알려줍니다. Sensoface의 기쁨, 보통 또는 슬픔 이모티콘에 해당하는 허용 교정 범위와 조건은 다음 개요에 요약되어 있습니다. 추가적인 표시 기호는 오류의 원인을 나타냅니다.

## Sensocheck

센서와 전원 공급 케이블을 연속적으로 모니터링합니다. 임계값에 이르면 Sensoface가 “슬픔”으로 바뀌고 Sensocheck 기호가 깜박입니다.



Sensocheck 알림이 오류 메시지 Err15(유리 전극) 또는 Err 16(기준 전극 - 단, 디지털 트랜스미터에서는 SG가 있는 InduCon 센서에만 해당)으로 표시됩니다. 디스플레이 백라이트가 적색으로 바뀌고 출력 전류 1이 22 mA로 설정됩니다(환경 설정에서 파라미터가 설정된 경우).

Sensocheck가 환경 설정에서 꺼졌을 수 있습니다.(그 결과 Sensoface도 비활성화되었습니다!)

### 예외:

교정이 완료되면 이를 확인하기 위해 항상 웃는 이모티콘이 표시됩니다.

### 참고:

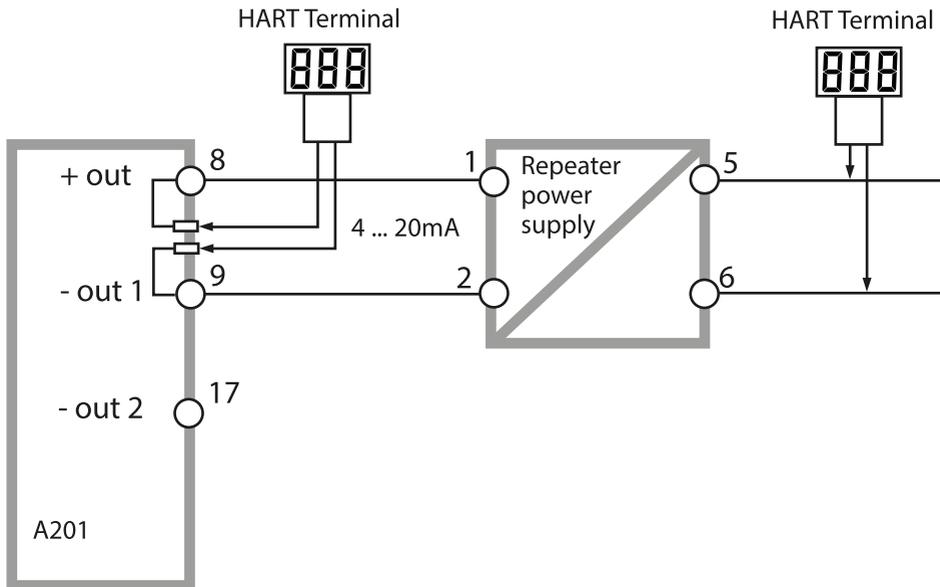
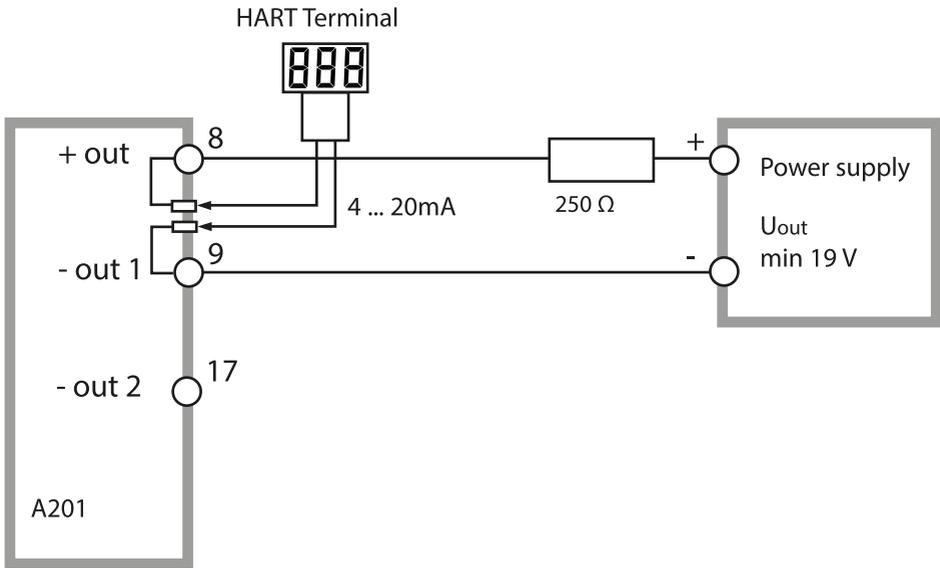
Sensoface 기준이 저하되면 Sensoface 표시 수준도 낮아집니다 (웃는 이모티콘이 “슬픔”으로 전환). Sensoface 표시는 센서 결함을 교정하거나 제거해야만 업그레이드할 수 있습니다.

디스플레이	문제점	상태	
	비대칭 전위차 및 기울기		센서의 비대칭 전위차 및 기울기가 여전히 정상입니다. 센서를 즉시 교체해야 합니다.
			센서의 비대칭 전위차 및/또는 기울기가 더 이상 완벽한 교정을 보장할 수 없는 값에 도달했습니다. 센서를 교체합니다.
	교정 타이머		교정 간격의 80% 이상이 이미 진행되었습니다.
			교정 간격이 초과되었습니다.
	센서 결함		센서 및 센서의 연결을 확인합니다(오류 메시지 Err 15 및 Err 16 참조).
	응답 시간		센서의 응답 시간이 길어졌습니다. 센서를 즉시 교체해야 합니다. 응답 시간 개선을 위해 센서를 세정하거나 "물로 씻어냅니다".
			센서의 응답 시간이 뚜렷하게 길어졌습니다(72초 이상, 120초가 넘으면 교정이 중단됨). 센서를 교체합니다.

디스플레이	문제점	상태
	센서 마모도 (디지털 센서에만 해당)	 고온 및 pH 값으로 인한 마모도가 80% 이상에 이르렀습니다. 센서를 즉시 교체해야 합니다.
SENSOR WEAR CHANGE SENSOR (DLI)		센서를 교체해야 합니다.
AUTOCLAVE CYCLES OVERRUN		허용 가능한 오토클레이브 횟수에 도달했습니다. 센서를 교체하거나 오토클레이브 카운터 상한을 높입니다.
SIP CYCLES OVERRUN		허용 가능한 멸균 횟수에 도달했습니다. 센서를 교체하거나 SIP 카운터 상한을 높입니다.
CIP CYCLES OVERRUN		허용 가능한 세정 횟수에 도달했습니다. 센서를 교체하거나 CIP 카운터 상한을 높입니다.

# HART: 적용 사례

(SW-A001)



## FDA 21 CFR Part 11 준수

미국 보건 당국 FDA (Food and Drug Administration)는 “연방 규정 제 21호, 21 CFR Part 11, 전자 기록, 전자 서명” 지침을 통해 제약 개발 및 생산 과정에서의 전자 문서의 생성 및 처리를 규제합니다. 이 지침을 통해 해당 분야에서 사용할 수 있는 측정 기기의 사양을 확인할 수 있습니다. 이 제품군의 측정 기기는 다음 기기 속성을 통해 FDA 21 CFR Part 11에 따른 요구 사항을 충족합니다.

## 전자 서명 - 암호

기기 기능에 대한 접근 권한을 제어하고 사용자 설정이 가능한 접근 코드 - “암호”를 통해 접근을 제한합니다(서비스 항목 참조). 이를 통해 무단으로 기기 설정이 변경되거나 측정값이 조작되는 것을 방지할 수 있습니다. 암호를 통한 올바른 사용은 전자 서명으로 활용될 수 있습니다.

## 감사 추적(Audit Trail) 기능

기기 설정에 대한 모든 (수동) 변경 사항은 자동으로 기록됩니다. 각각의 변경 사항에 대한 표시(설정 변경 플래그)가 되며, HART 통신을 통해 이를 확인하고 기록할 수 있습니다. 변경된 기기 설정/기기 파라미터 또한 HART 통신을 통해 확인하고 기록할 수 있습니다.

## 확장된 기록 일지(TAN SW-A003)

감사 추적에서는 추가적으로 기능 불러오기(CAL, CONFIG, SERVICE), 일부 Sensoface 알림(cal timer, wear, SIP, CIP) 및 외함 개방이 기록됩니다.

# 용어

---

## 적응형 교정 타이머 (ACT)

센서 교정이 필요하다면 적응형 교정 타이머가 Sensoface 알림을 통해 이를 알려줍니다. ACT 간격은 센서의 공장 초기 설정에서 자동으로 표시되거나 수동으로 지정할 수 있습니다. 스트레스를 주는 영향(온도, 극한 범위에서의 측정)은 타이머 간격을 단축시킵니다.

## 적응형 유지·보수 타이머(TTM)

적응형 교정 타이머가 Sensoface 알림을 통해 센서의 유지·보수가 필요하다는 것을 알려줍니다. TTM 간격은 센서의 공장 초기 설정에서 자동으로 표시되거나 수동으로 지정할 수 있습니다. 스트레스를 주는 영향(온도, 극한 범위에서의 측정)은 타이머 간격을 단축시킵니다.

## 비대칭 정도

pH 센서가 pH 값 7에서 생성하는 전압. 비대칭 정도는 센서마다 다르며 노화 및 마모도에 따라 변경됩니다.

## Calimatic

완충액 자동 인식 첫 번째 보정 전에 한 번은 사용할 완충액 세트의 환경을 설정해야 합니다. 설정하면 특허를 받은 Calimatic이 교정 중에 사용되는 완충액을 자동으로 인식합니다.

<b>CIP</b>	Cleaning In Place(정치 세정) - CIP 주기는 공정에서 매질과 접촉하는 부품을 세정하는데 사용되며 예를 들어 생명공학 기술과 같은 적용 분야에서 실시합니다. 적용 분야에 따라 70 °C 이상에서 하나 이상의 화학물질을 사용합니다. 이 경우 센서에 극도의 부하가 가해집니다. 디지털 센서는 지정된 횟수의 CIP 주기가 경과하면 메시지로 알리므로 적절한 시기에 센서를 교체할 수 있습니다.
<b>DLI</b>	디지털 센서에 대한 진단 기능입니다. "Dynamic Lifetime Indicator(동적 수명 표시기)"의 약어로서 DLI는 센서 부하에 따라 센서의 남은 사용 수명을 결정합니다.
<b>1포인트 캘리브레이션</b>	비대칭 정도(제로 포인트)만 결정하는 교정입니다. 이전 기울기 값은 그대로 유지됩니다. 1포인트 캘리브레이션의 경우 한 가지 완충액만 필요합니다.
<b>응답 시간</b>	교정 단계 시작부터 센서 전압이 안정화될 때까지의 시간입니다.
<b>GainCheck</b>	정기적으로 백그라운드에서 자동으로 실행되는 기기에 대한 자체 테스트입니다. 메모리와 측정값 전송을 검사합니다. 진단 시 GainCheck를 수동으로 시작할 수도 있습니다. 그런 다음 디스플레이 테스트도 수행합니다.

## ISFET 어댑터

ISFET 센서와 트랜스미터를 연결하는 어댑터입니다. 여기에서 pH에 민감한 FET의 신호가 유리 전극의 신호에 해당하는 전압으로 변환됩니다. 이 전압은 기기의 pH 입력으로 라우팅되고 거기에서 평소와 같이 처리됩니다. 어댑터는 기기에서 직접 전원을 공급받습니다.

## ISM

Intelligent Sensor Management(지능형 센서 관리) –  
ISM 센서에는 “전자 데이터 시트”가 있으며 교정 날짜 및 설정값과 같은 추가적인 작동 파라미터를 센서에 직접 저장할 수 있습니다.

## 교정

pH 측정 기기를 실제 센서 특징에 맞게 조정합니다. 비대칭 정도와 기울기가 조정됩니다. 필요에 따라 1포인트 또는 2포인트 캘리브레이션을 수행할 수 있습니다. 1포인트 캘리브레이션에서는 비대칭 정도만 조정됩니다.

## 제로 포인트

비대칭 정도 참조

## 제로 포인트 조정

신뢰할 수 있는 Sensoface 정보를 가능하게 하는 ISFET 센서의 기본 조정.

## 암호

특정한 작동 방식을 선택하기 위한 파라미터를 4자리 숫자로 설정할 수 있습니다.

<b>pH 센서</b>	pH 센서는 유리 전극과 기준 전극으로 구성됩니다. 유리 전극과 기준 전극이 하나의 샤프트에 결합된 경우 이를 결합 전극이라고 부릅니다. 센서에 추가적인 백금 전극이 있는 경우 산화환원 전위(ORP)를 pH 값과 동시에 측정할 수 있습니다.
<b>완충액</b>	pH 측정 기기를 교정하기 위해 pH 값을 정확하게 정의한 용액입니다.
<b>완충액 세트</b>	자동 교정(Calimatic)에 사용할 수 있는, 선택된 완충액들이 포함되어 있습니다. 완충액 세트는 첫 번째 교정 전에 설정해야 합니다.
<b>Sensocheck</b>	Sensocheck는 유리 및 기준 전극을 지속적으로 모니터링합니다. 모니터링 결과에 대한 정보는 Sensoface를 통해 표시됩니다. Sensocheck는 끌 수 있습니다.
<b>Sensoface</b>	센서의 상태에 대한 정보를 제공합니다. 제로 포인트, 기울기 및 응답 시간을 평가합니다. 이밖에 Sensocheck 정보도 표시됩니다.
<b>기울기</b>	기울기는 이론상 기울기(25 °C에서 59.2 mV/pH)를 기준으로 백분율(%)로 표시됩니다. 센서 기울기는 센서마다 다르며 노화 및 마모도에 따라 변경됩니다.

<b>SIP</b>	Sterilization In Place(정치 멸균) - SIP 주기는 공정에서 매질과 접촉하는 부품을 멸균하는 데 사용되며 예를 들어 생명공학 기술과 같은 적용 분야에서 실시합니다. 적용 분야에 따라 115 °C 이상에서 하나 이상의 화학물질을 사용합니다. 이 경우 센서에 극도의 부하가 가해집니다. 디지털 센서는 지정된 횟수의 SIP 주기가 경과하면 메시지로 알리므로 적절한 시기에 센서를 교체할 수 있습니다.
<b>TAN</b>	추가 기능을 활성화할 수 있는 트랜잭션 번호입니다.
<b>TTM, Time to Maintenance (유지·보수까지의 시간)</b>	적응형 유지·보수 타이머. TTM 간격은 센서의 공장 초기 설정에서 자동으로 표시되거나 수동으로 지정할 수 있습니다. 간격이 경과하면 적응형 유지·보수 타이머가 Sensoface 알림을 통해 유지·보수가 필요함을 센서에 알립니다. 스트레스를 주는 영향(온도, 극한 범위에서의 측정)은 타이머 간격을 단축시킵니다.
<b>2포인트 캘리브레이션</b>	비대칭 정도(제로 포인트) 및 기울기가 결정되는 교정입니다. 2포인트 캘리브레이션의 경우 2가지 완충액이 필요합니다.

**A**

ACT(적응형 교정 타이머, ISM 센서) 58

**C**

Calimatic, 자동 교정 104

CIP(세정 주기, ISM 센서) 65

CIP(세정 주기, 표준 또는 ISFET 센서) 63

CIP, 오류 메시지 157

**E**

EEPROM 테스트, 기기 자체 테스트 118

EU 적합성 선언 3

**F**

FACE: Sensoface 알림, 출력 전류 22 mA 75

FAIL: 오류 알림, 출력 전류 22 mA 75

FDA 21 CFR Part 11: 측정 기기에 대한 요구 사양 159

FLASH 테스트 118

FLOW 87

**H**

HART: 적용 사례 158

HOLD: 끝내기 39

HOLD: 설명 39

HOLD: 수동으로 발동 40

HOLD: 외부에서 발동 40

HOLD일 경우의 출력 전류(환경 설정) 77

HOLD: 출력 신호, 설명 39

HOLD: 출력 신호의 동작 39

**I**

ISFET 센서 100

ISM 센서: CIP/SIP 설정 64

ISM 센서: 오토클레이브 카운터 환경 설정 66

ISM 센서: 적응형 교정 타이머 환경 설정 58

ISM 센서: 적응형 유지·보수 타이머 환경 설정 60

**L**

LAST: 홀드 작동 상태일 때의 출력 신호 39

## M

- meas: 기능을 불러오기 위한 키(측정 참조) 33
- Memosens 센서: 기기 환경 설정 97
- Memosens 센서: 실험실에서의 교정 및 유지·보수 96
- Memosens 센서의 교정을 위한 MemoSuite 소프트웨어 96
- Memosens: 연결 19, 98

## O

- ORP 교정 112

## P

- Pfudler 센서, 설명 및 제품 사양 49
- Pfudler 센서, 연결 29
- pH 교정 사전 설정 101

## R

- RAM 테스트 118

## S

- Sensocheck: 기호의 의미 155
- Sensocheck(환경 설정) 89
- Sensocheck: 활성화 88
- Sensoface(FACE) 발생 시 출력 전류 75
- Sensoface: 기호의 의미 155
- Sensoface: 오류 메시지의 원인 150
- Sensoface 참조 75
- SIP, 멸균 주기(ISM 센서) 65
- SIP, 멸균 주기(표준 또는 ISFET 센서) 63
- SIP, 오류 메시지 157

## T

- TAN 옵션 : 필요한 코드 127
- TAN 옵션, 활성화 123
- TAN-입력 123
- TTM(ISM 센서): 적응형 유지·보수 타이머 환경 설정 60

## ㄱ

- 감사 추적 기능: 설명 159
- 감사 추적 기능: 항목 보기 119

- 값 입력 34
- 개요: 기기 속성 9
- 개요: 단자 배열 12
- 개요: 환경 설정 45
- 거래 번호 123
- 경고: 오류 알람 150
- 경고: 지연 시간 88
- 경고: CONTROL 입력을 통한 유량 모니터링 90
- 경고: Sensocheck 88
- 경보 및 홀드 알림 41
- 경보 설정 지연 시간 88
- 경보: 작동 상태 40
- 고정 방법, 설치 기기 및 치수 14
- 고정: 홀드 작동 상태일 때의 출력 신호 39
- 공장 인증서 2.2 3
- 공장 초기 설정으로 재설정 123
- 공칭 작동 조건 133
- 교정 100
- 교정: 교정 오류 150
- 교정 데이터 표시 117
- 교정 모드 선택 101
- 교정 모드: 환경 설정 54
- 교정: 사전 측정된 센서의 데이터 입력 108
- 교정: 설명 37
- 교정: 온도 감지기의 조정 114
- 교정: 완충액 사양을 사용한 수동 교정 106
- 교정: 자동 교정(Calimatic) 104
- 교정: 제로 포인트 조정 103
- 교정: 제품 교정(pH) 110
- 교정 주기 57
- 교정 타이머: 환경 설정 56
- 교정 타이머: Sensoface 표시 156
- 교정: ISFET 센서 100
- 교정: ORP 교정(ORP) 112
- 기기 자체 테스트 118
- 기기 타입 표시 120
- 기동 설치 15

# 색인

---

기록 일지 항목 표시 119  
기울기를 mV로 변환 109

## ㄴ

날짜 및 시간: 설정 92  
날짜 및 시간: 용도 93  
날짜 및 시간: 표시 115  
내후용 후드 15

## ㄷ

단자 배열 18  
데이터 기록 장치 설명 10  
데이터 기록 장치 항목 표시 119  
디스플레이: 기호 및 색상 32  
디스플레이: 메인 디스플레이 선택 35  
디스플레이 백라이트 끄기 94  
디스플레이 백라이트 설명 36  
디스플레이 색상 36  
디스플레이 테스트 118  
디지털 센서: 센서 타입 선택 53  
디지털 센서: 작동 및 연결 96

## ㄹ

메뉴 구조 38  
메뉴 구조(기기의 설정) 42  
메뉴 그룹(기기의 설정) 43  
멸균 주기, ISM 센서: 환경 설정 64  
명판 18  
문서: 제품 구성 3  
문제 해결 150

## ㅁ

반품 154  
배선 19  
배선: 센서 연결 19  
배선: 센서 연결, 예 20  
배선: 전원 공급 장치 126  
백라이트 32

- 보정, 온도 80  
 보호용 후드 15  
 블록 다이어그램 12  
 비대칭 정도 109  
 비상용-TAN 123
- 人
- 사용자 설정이 가능한 유지·보수 타이머: 초기화 122  
 사용자 인터페이스 31  
 사전 측정된 센서의 데이터 입력 108  
 서비스: 공장 초기 설정 123  
 서비스 모드 121  
 서비스: 센서 모니터링 122  
 서비스: 암호 123  
 서비스 암호, 분실 123  
 서비스: 오토클레이브 카운터 증분 122  
 서비스: 옵션 기능 개방 123  
 서비스: 출력 전류의 설정 122  
 서비스: TTM 구간 초기화 122  
 선택 메뉴, 디스플레이 상의 메뉴 항목 34  
 선형 온도 보정 81  
 설계 도면(Control Drawings) 3  
 설계 용도 7  
 설정 경보 88  
 설정 날짜 및 시간 92  
 설정 디스플레이 백라이트 94  
 설정 메뉴 구조 42  
 설정 메뉴 그룹 43  
 설정 설명 37  
 설정 오류 및 Sensoface일 경우의 출력 전류 74  
 설정: 자체 데이터, 완충액 세트, 복사 템플릿 149  
 설정 측정 포인트 설명 94  
 설치: 기동 설치 15  
 설치: 단자 배열 18  
 설치도 14  
 설치: 도움말 17  
 설치 방법 9

설치: 벽면 설치 13  
설치: 패널 설치 16  
설정 주기, 표준 또는 ISFET 센서 환경 설정 62  
설정 주기, ISM 센서: 환경 설정 64  
센서 결합 156  
센서 마모도 Sensoface 표시 157  
센서 모니터링: 서비스 모드 122  
센서 모니터링: 현재 측정값 표시 120  
센서 연결 19  
센서 연결, 예 20  
센서 연결의 배선 예 20  
센서 점검 (태그 (TAG), GROUP) 69  
센서 정보 표시 117  
센서 타입 선택 52  
센서 환경 설정 52  
소프트웨어 버전 표시 120  
수리 125  
스위치(제어) 입력: 홀드 40  
스위치(제어) 입력: CONTROL 84, 86  
시운전 7  
신호 색상 36  
신호 출력 11

## ○

안전 7  
안전 지침 3  
알림을 제어 입력을 통해 생성 41  
암호 설정 123  
암호(전자 서명) 159  
액세서리 127  
액 접촉 및 Memosens 96  
연결 단자: 단자 배열 18  
연결 단자: 도식 개요 12  
예상되는 유지·보수(Memosens) 97  
오류 메시지 151  
오류 메시지 발생 시 출력 전류(FAIL) 75  
오류 코드, 오류 메시지 151

- 오토클레이브 카운터: 늘리기 122
- 오토클레이브 카운터, 오류 메시지 157
- 오토클레이브 카운터: 환경 설정 66
- 오토클레이브 카운터, ISM 센서: 설명 67
- 온도 감지: 교정 55
- 온도 감지기 조정 114
- 온도 감지기: 조정 114
- 온도 감지기: 타입 선택 52
- 온도 감지: 전류 입력을 통한 온도 사양 53
- 온도 계수표 81
- 온도 보정 80
- 온도 보정: 표 81
- 온도 종속성 112
- 옵션 기능 개방 123
- 옵션 기능 활성화 123
- 옵션 요청하기 123
- 옵션: TAN 옵션 개요 127
- 완충액 사양을 사용한 수동 교정 106
- 완충액 표 134
- 외부 온도 측정 82
- 외함 구성 요소 13
- 요약 사용 설명서 3
- 용어 160
- 용어집 160
- 유량 측정: 경보 91
- 유량 측정: 알림 발생 41
- 유량 측정: 환경 설정 86
- 유지 보수 125
- 일련 번호 표시 120
- 입력 가능한 완충액 세트 -U1- 147

## ㅈ

- 자동 교정(Calimatic) 104
- 자체 설정 데이터, 완충액 세트 149
- 자체 환경 설정 데이터 50
- 작동 방식 37
- 작동 방식 선택 34

- 작동 상태 124
- 적응형 교정 타이머: 설명 57
- 적응형 교정 타이머: 환경 설정 58
- 적응형 유지.보수 타이머: 설명 61
- 적응형 유지.보수 타이머: 환경 설정 60
- 적합성 선언 3
- 전기 설치 17
- 전류 출력 1(환경 설정) 70
- 전류 출력 2(환경 설정) 78
- 전원 공급 장치 126
- 전원 공급 장치에 대한 연결 126
- 전자 서명 159
- 접근 코드(전자 서명) 159
- 정보 텍스트 151
- 제로 포인트가 pH 7에서 벗어난 센서 100
- 제로 포인트 조정(ISFET) 102
- 제어(스위치) 입력 41
- 제어: 유량 측정 41, 86
- 제어 입력 11
- 제어 입력: 온도 보정 82
- 제어: 파라미터 세트 전환 84
- 제품 구성: 문서 3
- 제품 구성: 전체 13
- 제품군의 구성 127
- 제품 사양 128
- 제품을 통한 교정 110
- 주문 코드 127
- 진단: 교정 데이터 117
- 진단: 기기 및 소프트웨어 버전 120
- 진단: 기기 자체 테스트 118
- 진단 기능 37
- 진단: 기록 일지 119
- 진단 모드 116
- 진단: 센서 모니터링, 현재 측정값 120
- 진단: 센서 정보 117

**대**

- 추가 정보 2
- 출력 전류 범위 1(환경 설정) 70
- 출력 전류 범위 2(환경 설정) 78
- 출력 필터 72
- 출력 필터 시간 상수 73
- 측정 115
- 측정값 14
- 측정값 표시, 센서 모니터링 120
- 측정 단위 환경 설정, 전류 출력 1 71
- 측정 단위 환경 설정, 전류 출력 2 79
- 측정 모드: 디스플레이 표시 내용 변경 35
- 측정: 작동 방식 33
- 측정 작업, 케이블과 센서를 사용한 배선 예 20
- 측정 작업: PH/ORP, 온도, 유리 임피던스(예) 20
- 측정 포인트 설명: 설정 94
- 측정 포인트 설명: 표시 115

**ㅋ**

- 케이블 인입구 17
- 키패드 31

**표**

- 파라미터 설정 오류 150
- 파라미터 세트에 대한 개요 43
- 파라미터 세트 전환 44
- 파라미터 세트 A/B: 고유 환경 설정 데이터 50
- 파라미터 세트 A/B: 메뉴 그룹의 구성 43
- 파라미터 세트 A/B: 소개 10
- 파라미터 세트 A/B: 수동 전환 44
- 파라미터 세트 A/B: 외부에서의 전환 44
- 파라미터 세트 A/B: 외부에서의 전환 환경 설정 84
- 파라미터 세트 A/B: 표시 115
- 패널 설치 16
- 폐기 154
- 표시: 날짜 및 시간 115
- 표시: 디스플레이에서 파라미터 세트 A 또는 B를 활성화 33

표시: 파라미터 세트 A/B 115

표준 디스플레이 설정 35

## ㅎ

해체 154

홀드 상태에서의 출력 신호 설정 39

홀드 상태일 때 출력 신호가 21 mA 39

홀드일 때의 출력 신호 39

홀드 작동 상태 39

확장된 기록 일지: 설명 159

확장된 기록 일지: TAN을 통해 119

환경 설정 개요 45

환경 설정 교정 모드 54

환경 설정 교정 타이머 56

환경 설정 센서 52

환경 설정 온도 52

환경 설정 온도 보정 80

환경 설정: 자체 데이터, 복사 템플릿 50

환경 설정 전류 출력 1 70

환경 설정 전류 출력 2 78

환경 설정 CIP/SIP 설정 64

환경 설정 CONTROL 입력 84

환경 설정 HOLD일 경우의 출력 전류 76

환경 설정 ISM 센서 58

환경 설정 Sensocheck 88





**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

원문 사용 설명서의 번역

Copyright 2022 • 변경될 수 있음

버전: 5

이 문서는 2022년 2월 18일에 발행되었습니다.

현재 문서는 당사 웹사이트의 해당 제품에서 다운로드할 수 있습니다.



101185

TA-212.115-KNKO05