

사용 설명서

## Stratos® Eco 2405 pH



---

사전 통보 없이 변경될 수 있습니다.

### **보증 청구 시 반송**

이 경우 서비스 팀에 문의하시기 바랍니다. 세척한 장치를 제공된 주소로 보내주시기 바랍니다. 공정 매질과 접촉한 경우 장치를 발송하기 전에 반드시 오염을 제거하고 소독해야 합니다. 이 경우 서비스 직원에게 발생할 수 있는 위험을 방지하기 위해 해당 설명서를 발송물과 함께 동봉하십시오.

### **폐기**

"폐전기/전자 장치"의 폐기에 관한 국가별 법적 규정을 적용해야 합니다.

## **Knick**

### **Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG**

Beuckestraße 22

14163 Berlin

Germany

전화번호: +49 30 80191-0

팩스: +49 30 80191- 200

info@knick.de

www.knick-international.com

<b>안전 지침</b> .....	<b>5</b>
사용 용도 .....	7
저작권법의 보호를 받는 명칭 .....	7
<b>문서의 제공 범위</b> .....	<b>8</b>
<b>Stratos Eco 2405 pH 한 눈에 보기</b> .....	<b>9</b>
<b>장착</b> .....	<b>10</b>
제품 구성 .....	10
설치도 .....	11
파이프/기둥 설치, 패널 설치 .....	12
<b>설치 및 배선</b> .....	<b>14</b>
설치 지침 .....	14
단자 할당 .....	14
VP 케이블 연결 .....	16
VP 케이블 할당 .....	17
pH 배선 예시 .....	18
ORP 배선 예시 .....	21
보호 회로 스위치 출력 .....	22
<b>사용자 인터페이스 및 디스플레이</b> .....	<b>24</b>
<b>조작: 키보드</b> .....	<b>26</b>
<b>안전 기능</b> .....	<b>27</b>
Sensocheck, Sensoface 센서 모니터링 .....	27
장치 자가 테스트 GainCheck .....	27
자동 장치 자가 테스트 .....	27
홀드(HOLD) 상태 .....	28
<b>설정</b> .....	<b>30</b>
설정 메뉴 구조 .....	31
설정 단계의 개요 .....	32
출력 1 .....	34
출력 2 .....	42
온도 보정 .....	48
교정 모드 .....	50
경보 설정 .....	52

# 목차

---

한계값 기능.....	54
세척 프로브 제어.....	56
세척 장비 연결.....	57
<b>파라미터.....</b>	<b>58</b>
파라미터의 공장 초기 설정.....	58
파라미터 - 자체 설정.....	60
<b>교정.....</b>	<b>62</b>
pH 교정.....	63
Calimatic(BUF -xx-)을 통한 자동 교정.....	64
수동 교정.....	66
사전에 측정된 전극의 데이터 입력.....	68
제품 교정.....	69
ORP 교정.....	70
<b>온도 감지기 조정.....</b>	<b>72</b>
<b>수동 전류 출력.....</b>	<b>72</b>
<b>진단 기능.....</b>	<b>73</b>
<b>오류 메시지(Error Codes).....</b>	<b>75</b>
교정 오류 메시지.....	77
<b>작동 상태.....</b>	<b>79</b>
<b>Sensoface.....</b>	<b>80</b>
<b>부록.....</b>	<b>83</b>
제품군의 구성 및 액세스서리.....	83
제품 사양.....	84
완충액 표.....	90
전문 용어.....	98
안전한 작동.....	100
<b>암호.....</b>	<b>103</b>

## 안전 지침

### 반드시 읽고 준수해야 합니다!

이 장치는 최신 기술과 공인된 안전 규정에 따라 설계되었습니다. 그러나 사용 시 경우에 따라 사용자에게 위험이 발생하거나 장치에 제한 사항이 발생할 수 있습니다.

### 주의!

시운전은 반드시 전문가가 수행해야 합니다. 안전한 작동이 불가능한 경우 장치를 켜서는 안되며 규정에 따라 전원을 끄고 의도치 않게 작동하지 않도록 해야 합니다.

이유는 다음과 같습니다.

- 육안으로 확인할 수 있는 장치의 손상
- 전기적 기능 고장
- 온도가 70 °C / 158 °F를 초과하는 온도에서 장시간 보관
- 운송으로 인한 심각한 손상

장치를 작동하기 전에 EN 61010 파트 1에 따라 적합한 정기 시험을 수행해야 합니다. 이 시험은 제조사의 공장에서 수행해야 합니다.

### 주의!

시운전 전 다른 장비와의 상호 연결 허용에 대한 인증서를 제시해야 합니다.

---

---

## 사용 용도

Stratos Eco 2405 pH는 산업, 환경, 식품 및 폐수 처리 분야에서 pH/mV, ORP 및 온도 측정에 사용됩니다.

견고한 플라스틱 외함으로 패널 설치 또는 파이프/기둥 설치가 가능합니다.

보호용 후드가 직접적인 날씨의 영향 및 기계적 손상으로부터 추가적인 보호 기능을 제공합니다.

장치는 공칭 제로 포인트 pH 7의 일반 상용 센서용으로 설계되었습니다.

이 장치에는 두 개의 전류 출력(예: 측정값 및 온도 전송용), 두 개의 접점 및 범용 전원 공급 장치(24 ~ 230 V AC/DC, AC 45 ~ 65 Hz)가 장착되어 있습니다.

## 저작권법의 보호를 받는 명칭

다음의 명칭은 상표로서 저작권법의 보호를 받으며 사용 설명서에서는 간단한 표기를 위해 별도의 등록 상표 표시 없이 기재됩니다.

Stratos®

Sensocheck®

Sensoface®

Calimatic®

GainCheck®

# 문서의 제공 범위

---

## 안전 지침

EU 국가의 언어 및 기타 언어로 제공됩니다.

## 간이 사용 설명서

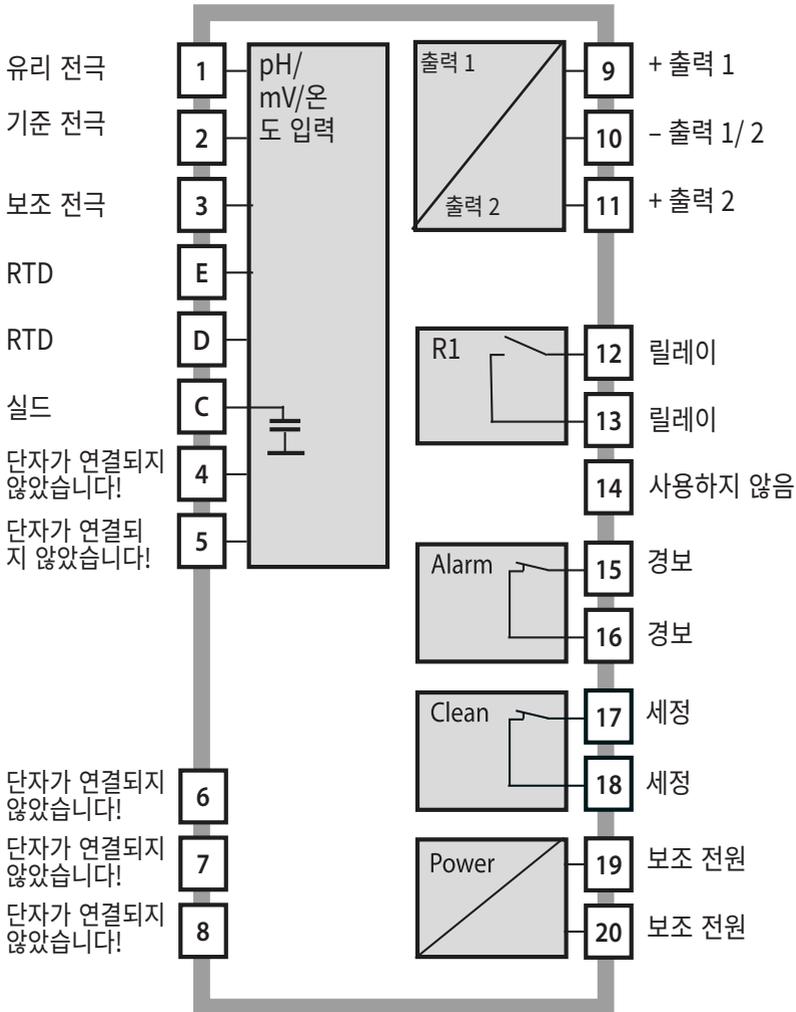
독일어, 영어, 프랑스어, 러시아어, 스페인어, 포르투갈어, 핀란드어, 스웨덴어 및 중국어.

- 설치 및 시운전
- 조작
- 메뉴 구조
- 교정
- 오류 메시지가 표시되는 경우의 취급 지침

## 공장 검사 인증서 2.2

EN 10204에 따름

## Stratos Eco 2405 pH 한 눈에 보기

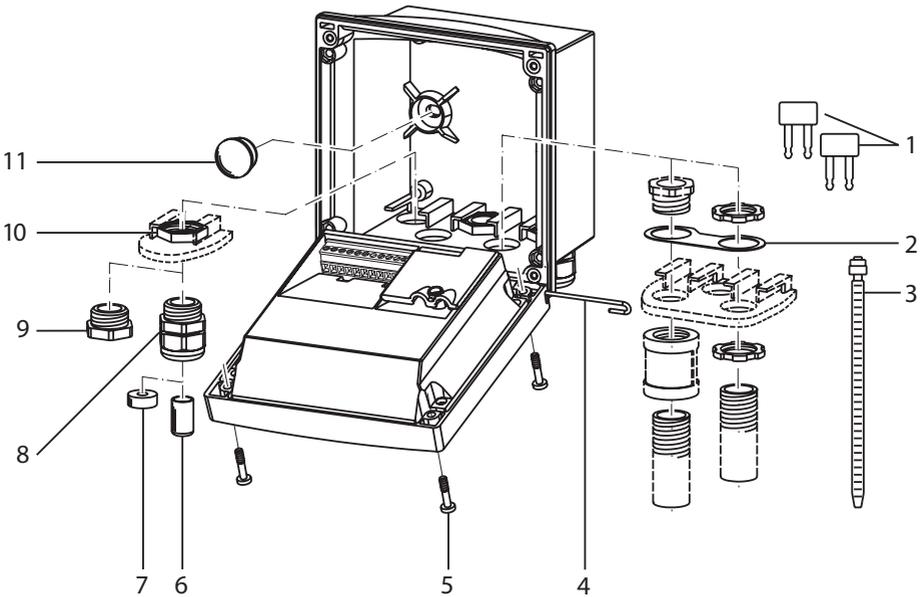


# 장착

## 제품 구성

배송된 상품의 운송 중 파손 여부 및 안전성을 점검합니다.  
제품 구성에는 다음이 포함됩니다.

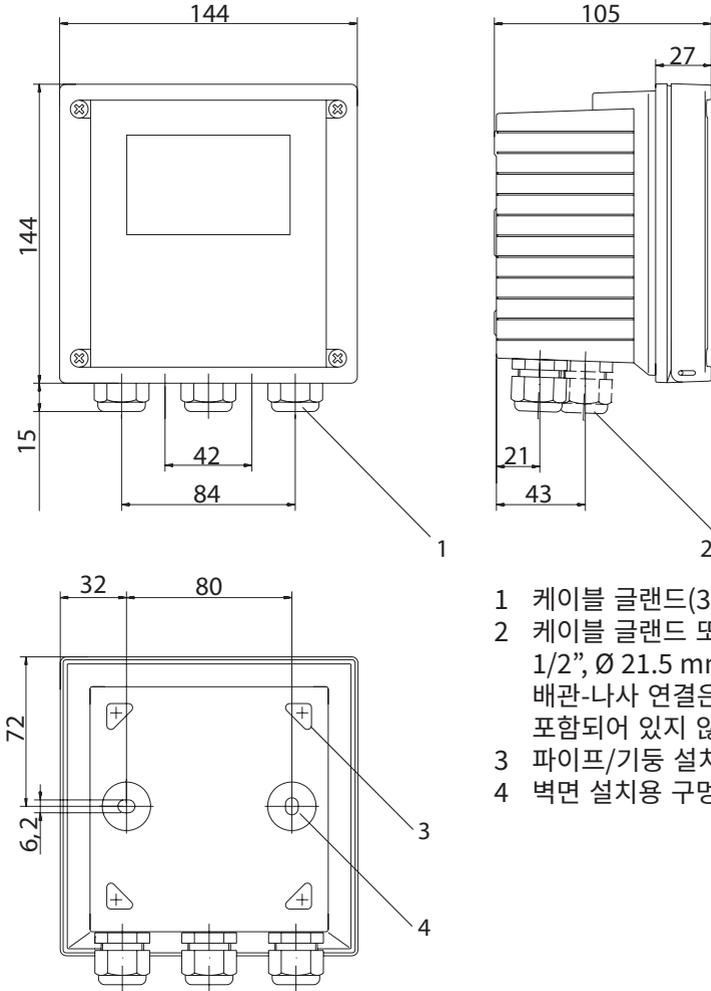
- 전면부
- 외함 하단부
- 소형 부품용 봉투
- 문서
- 암호 스티커



- |                                    |                                |
|------------------------------------|--------------------------------|
| 1 브릿지(점퍼)(2개)                      | 8 케이블 글랜드(3개)                  |
| 2 와셔(1개), 배관 설치용:<br>외함과 너트 사이의 와셔 | 9 씰링용 마개(3개)                   |
| 3 케이블 타이(3개)                       | 10 육각 너트(5개)                   |
| 4 힌지 핀(1개), 양쪽에서 삽입 가능             | 11 씰링용 플러그(2개),<br>벽면 설치 시 씰링용 |
| 5 외함 나사(4개)                        |                                |
| 6 잠금 마개(1개)                        |                                |
| 7 씰링용 고무(1개)                       |                                |

그림: 외함 부품 장착

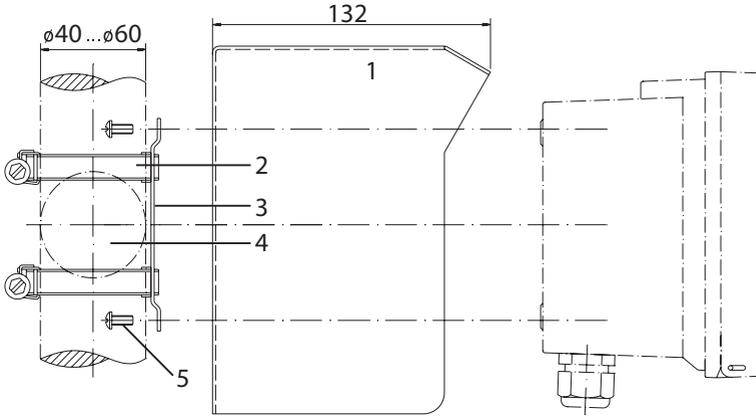
설치도



- 1 케이블 글랜드(3개)
- 2 케이블 글랜드 또는 배관용 구멍  
1/2", Ø 21.5 mm (구멍 2개)  
배관-나사 연결은 제품 구성에  
포함되어 있지 않습니다!
- 3 파이프/기둥 설치용 구멍(구멍 4개)
- 4 벽면 설치용 구멍(구멍 2개)

그림: 고정용 브래킷

## 파이프/기둥 설치, 패널 설치



- 1 보호용 후드 ZU 0276(필요 시)
- 2 DIN 3017에 따른 원 구동 장치가 있는 호스 클램프(2개)
- 3 파이프/기둥 설치 플레이트(1개)
- 4 수직 또는 수평 파이프/기둥 배치 선택 가능
- 5 태핑 나사(4개)

그림: 파이프/기둥 설치 세트 ZU 0274

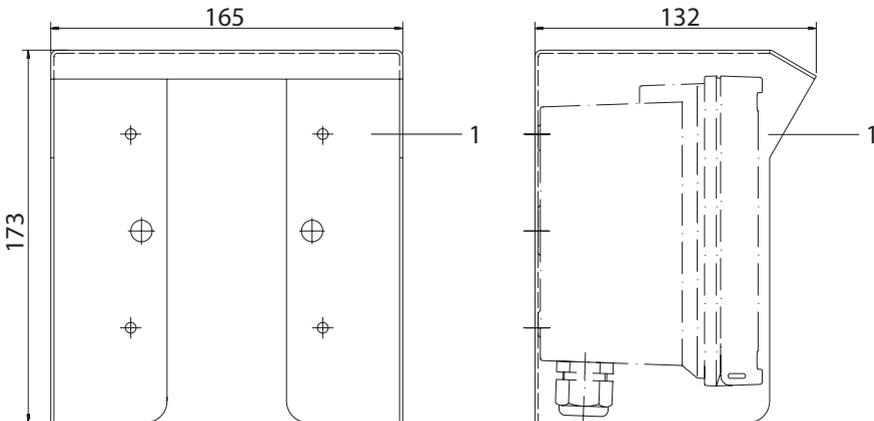
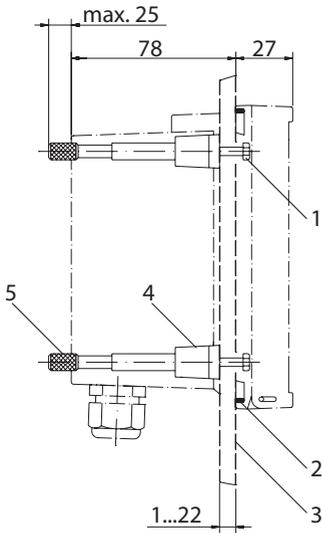


그림: 벽면 및 파이프/기둥 설치용 보호용 후드 ZU 0276



- 1 나사(4개)
- 2 슐링(1개)
- 3 패널
- 4 고정용 걸쇠(4개)
- 5 나사산이 있는 슬리브(4개)

패널 설치를 위해 잘라내야 하는 부분  
138 x 138 mm(DIN 43700)

그림: 패널 설치 세트 ZU 0275

# 설치 및 배선

## 설치 지침

### 주의!

- Stratos는 반드시 교육을 받은 전문가가 적용되는 규정과 사용 설명서를 준수하여 설치해야 합니다.
- 설치 시 제품 사양과 연결값을 준수해야 합니다.
- 전선의 피복을 벗겨낼 때 전선에 흠집이 나서서는 안 됩니다.
- 장치를 보조 전원에 연결하기 전 장치의 전압이 20.5 ~ 253 V AC/DC 범위 내에 있는지 확인합니다.
- 시운전 시 시스템 전문가가 전체 설정을 수행해야 합니다.

단자는 최대 2.5 mm<sup>2</sup>의 단선 및 연선 내의 소선에 적합합니다.

## 단자 할당

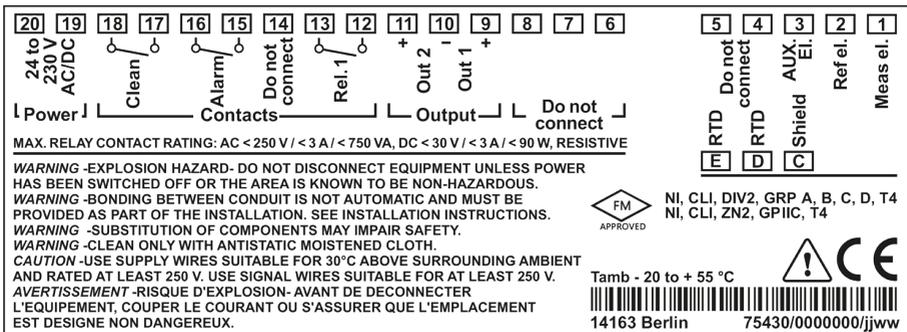
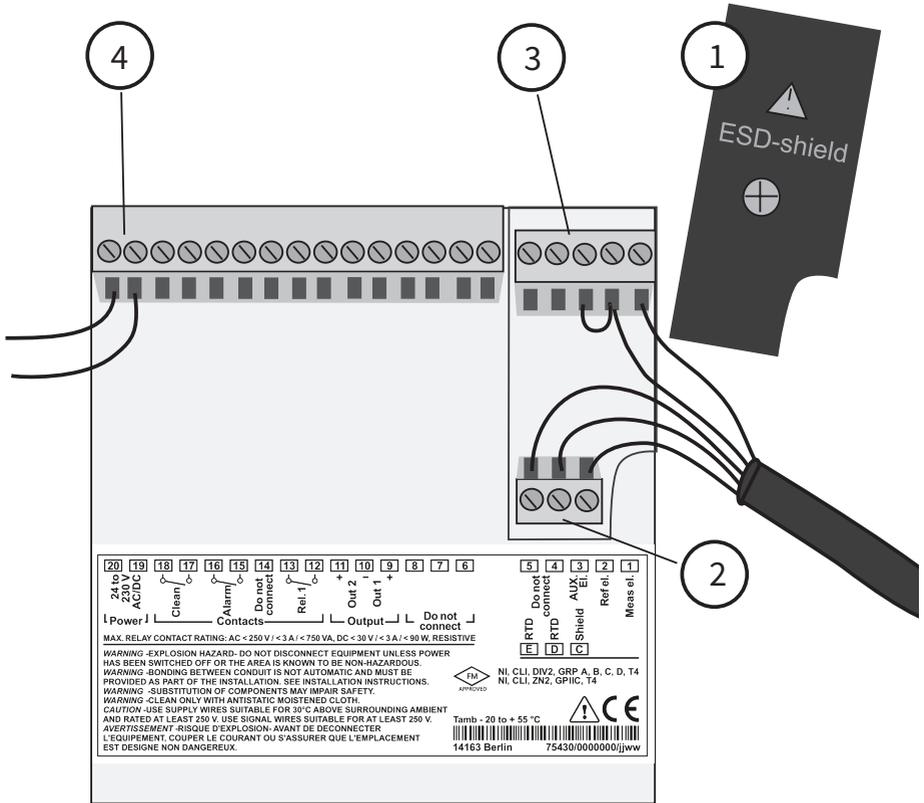


그림: 단자 할당 Stratos Eco 2405 pH



- 1 신호 입력 위 실드 캡(장착을 위해 나사를 풀니다)  
**참고 사항:** 케이블 실드가 실드 캡 아래에서 끝납니다(필요 시 이에 맞게 케이블 길이를 줄입니다).
- 2 온도 감지기 및 외부 실드용 단자
- 3 센서용 단자
- 4 보조 전원 연결

그림: 설치 지침, 장치의 후면 참조

## Division 2 Wiring

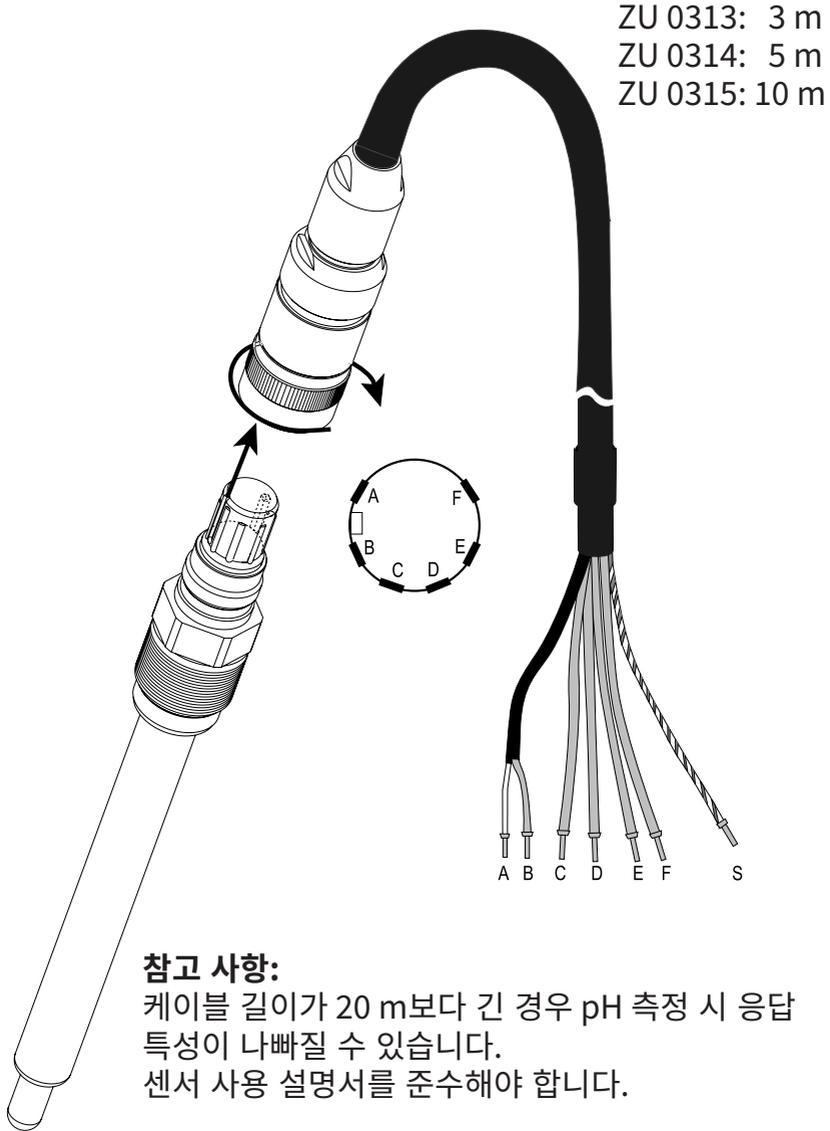


장치는 National Electric Code (ANSI NFPA 70) Division 2 hazardous (classified) location non-incendive wiring techniques의 규정에 따라 설치해야 합니다.

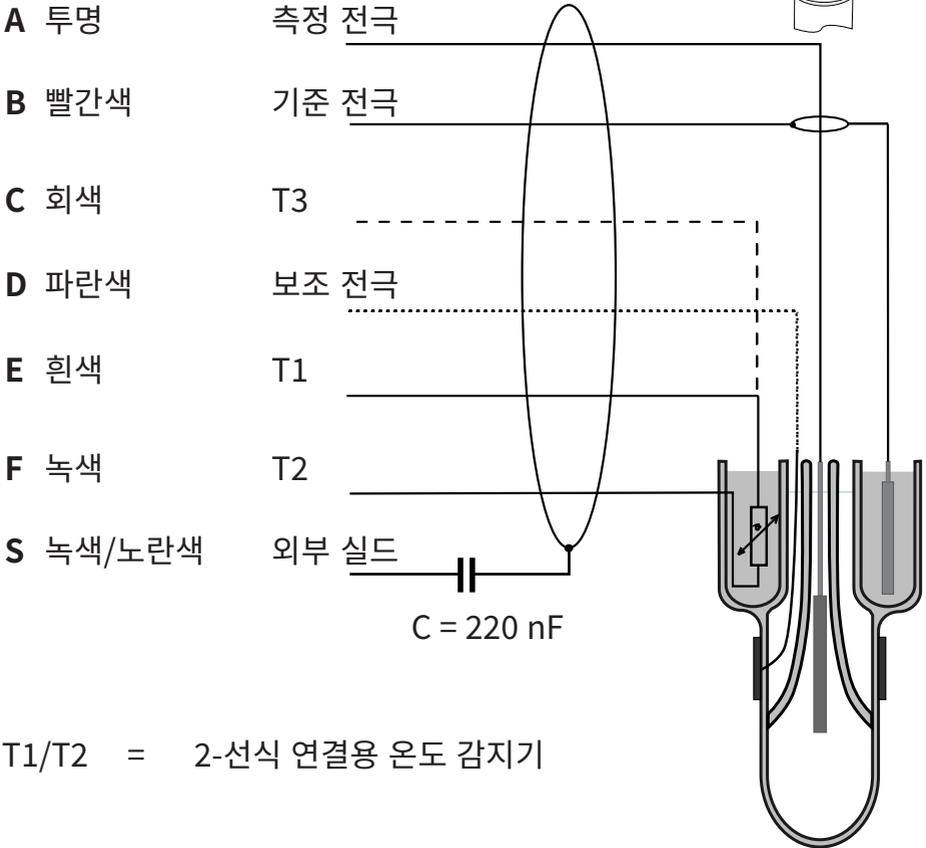
# 설치 및 배선

## VP 케이블 연결

### VP 케이블에 센서 연결



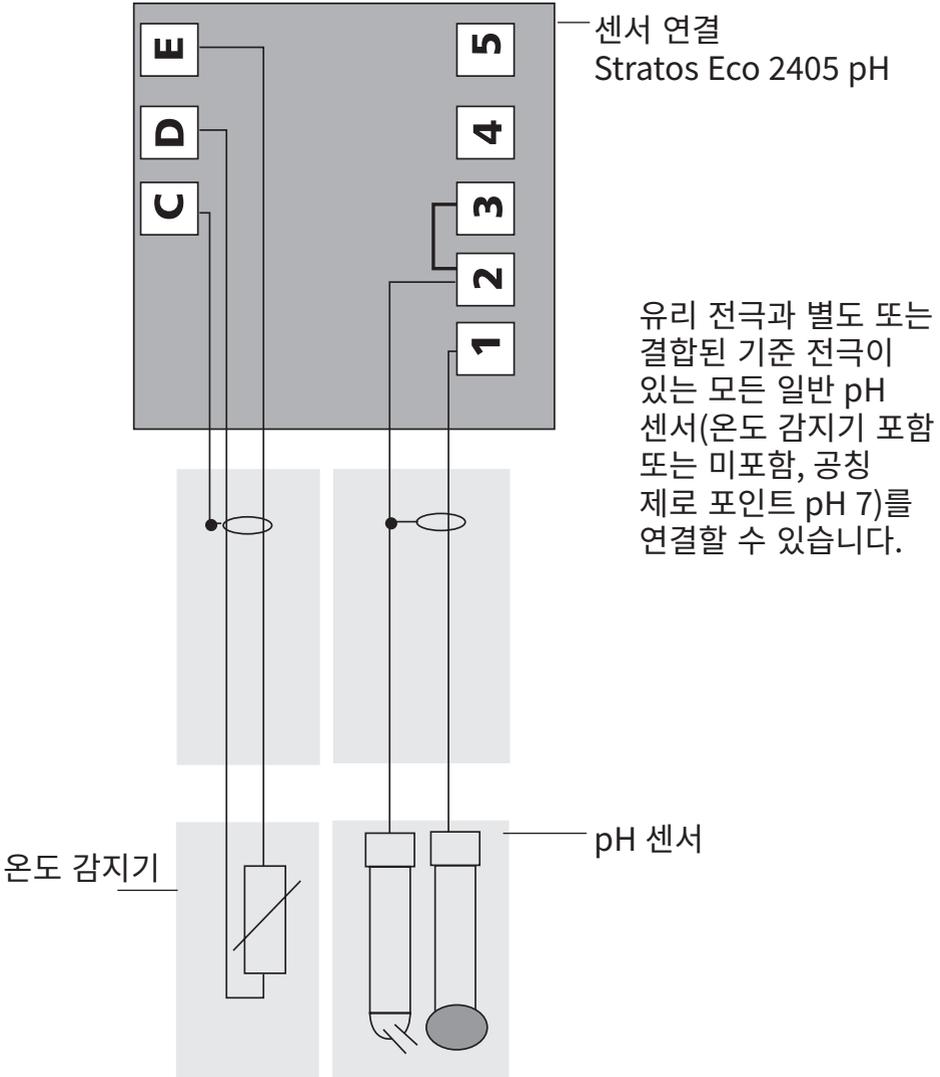
## VP 케이블 할당



# pH 배선 예시

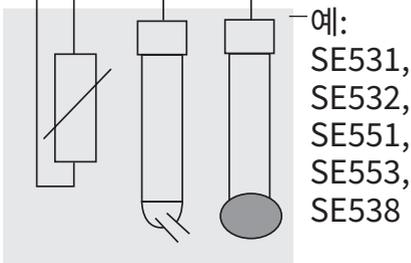
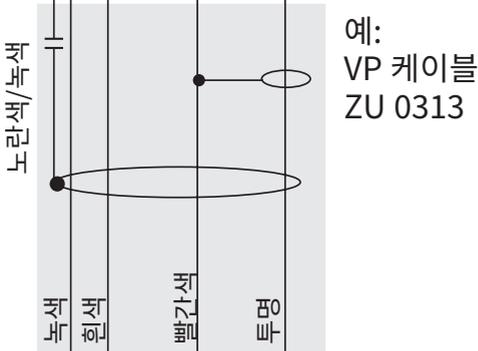
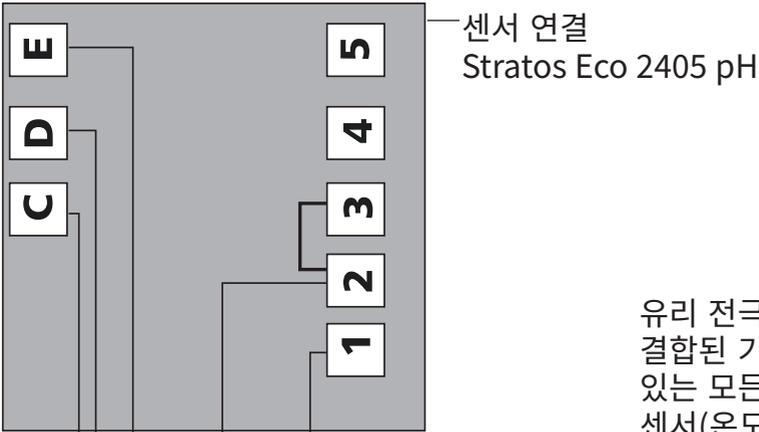
## 예시 1:

유리 전극 모니터링을 통한 pH 측정



## 예시 2:

유리 전극 모니터링을 통한 pH 측정, Solution Ground(SG) 미포함, VP 플러그인 커넥터 연결, 예: SE531, SE532, SE551, SE553, SE538

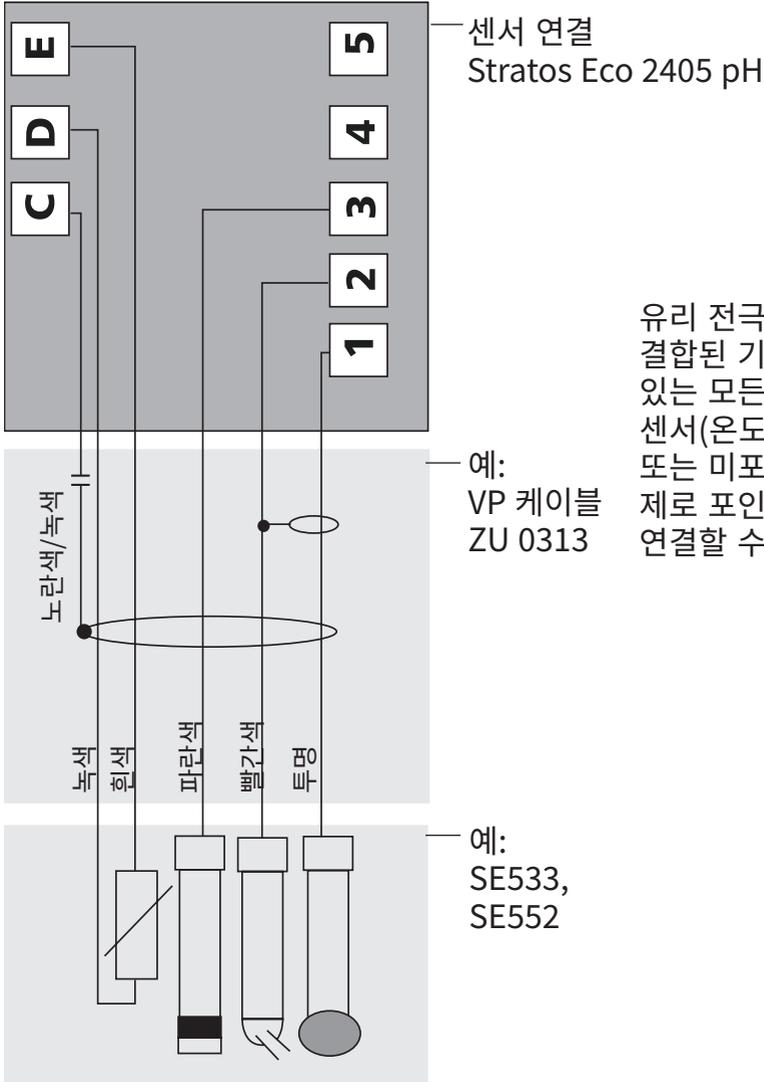


유리 전극과 별도 또는 결합된 기준 전극이 있는 모든 일반 pH 센서(온도 감지기 포함 또는 미포함, 공칭 제로 포인트 pH 7)를 연결할 수 있습니다.

# pH 배선 예시

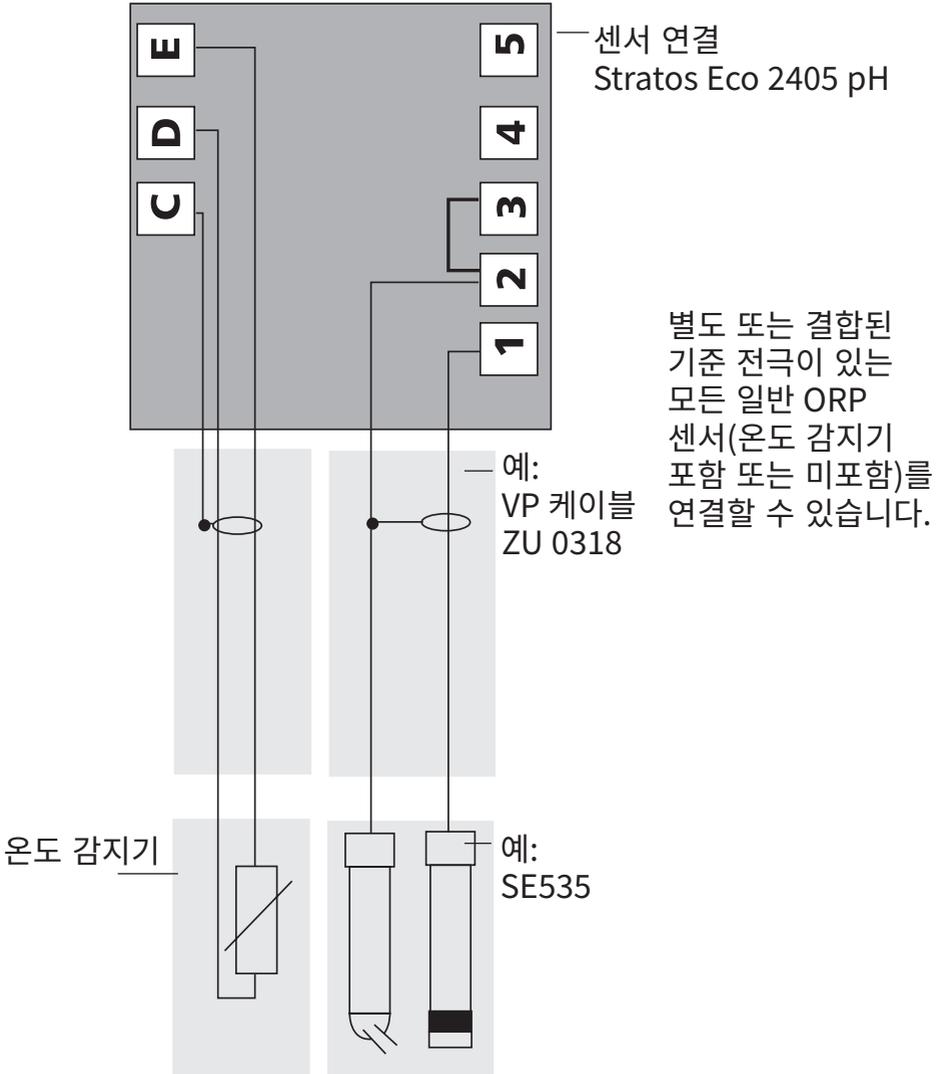
## 예시 3:

유리 전극 모니터링을 통한 pH 측정, Solution Ground(SG) 포함 센서, VP 플러그인 커넥터 연결, 예: SE533, SE552



유리 전극과 별도 또는 결합된 기준 전극이 있는 모든 일반 pH 센서(온도 감지기 포함 또는 미포함, 공칭 제로 포인트 pH 7)를 연결할 수 있습니다.

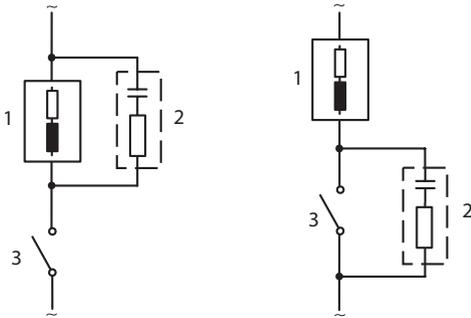
## 예시 4: ORP 측정



# 보호 회로 스위치 출력

## 스위치 접점의 보호 회로

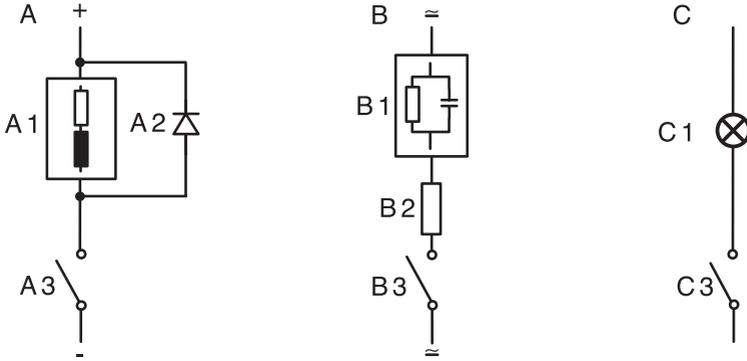
릴레이 접점에 전식(electrical erosion)이 발생할 수 있습니다. 특히 유도식 부하 및 용량 부하가 가해질 경우 접점의 수명이 감소합니다. 불꽃 및 아크 형성을 억제하기 위해 사용되는 요소에는 RC 조합, 비선형 저항, 직렬 저항 및 다이오드 등이 있습니다.



### 유도식 부하의 일반적인 AC 용도

- 1 부하
- 2 RC 조합, 예: RIFA PMR 209  
230 V AC에서의 일반적인 RC 조합:  
컨덴서 0.1  $\mu\text{F}$  / 630 V, 저항 100  $\Omega$  / 1 W
- 3 접점

## 일반적인 보호 회로 조치



- A: 유도식 부하의 DC 용도**
- B: 용량 부하의 AC/DC 용도**
- C: 전구 연결(저항 부하)**

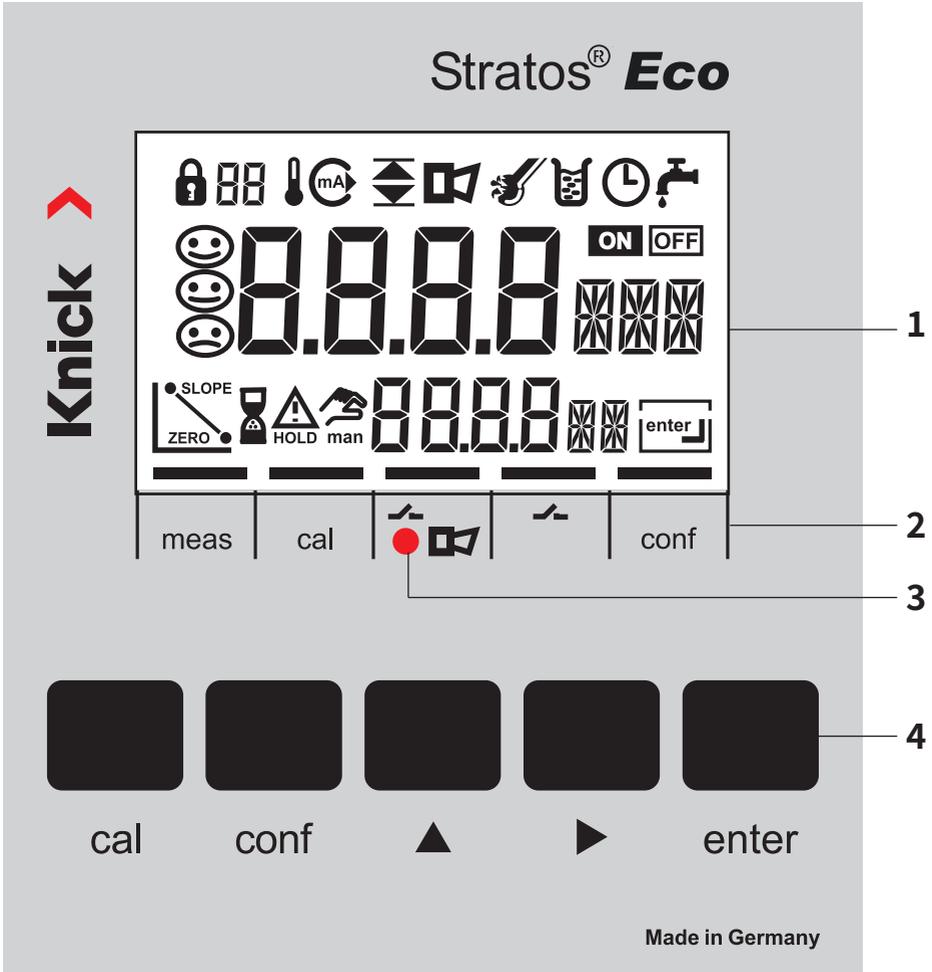
- A1 유도식 부하
- A2 환류 다이오드, 예: 1N4007(극성에 유의)
- A3 접점
- B1 용량 부하
- B2 저항 예: 24 V / 0.3 A에서 8 Ω/1 W
- B3 접점
- C1 전구, 최대 60 W / 230 V, 30 W / 115 V
- C3 접점

### 경고!

스위치 접점의 허용 부하 용량은 스위칭 중에도 초과해서는 안 됩니다!

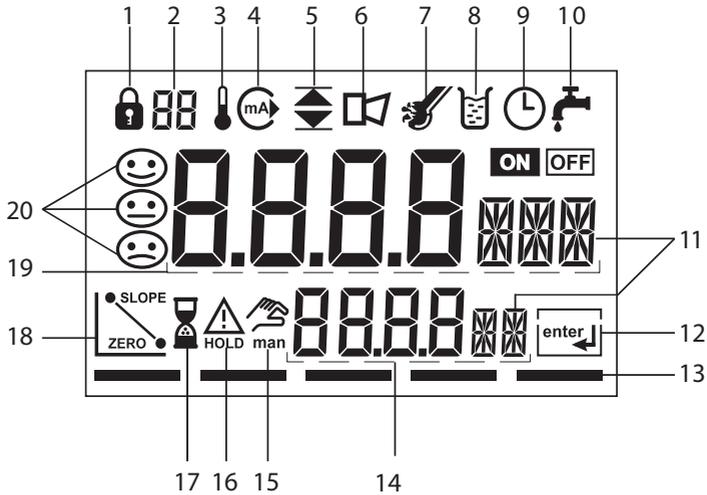
# 사용자 인터페이스 및 디스플레이

## 사용자 인터페이스



- 1 디스플레이
- 2 상태 표시 영역(키 없음),  
왼쪽에서 오른쪽으로:
  - 측정 모드
  - 교정 모드
  - 경보
  - 세척 접점
  - 설정 모드
- 3 경보 LED
- 4 키보드

## 디스플레이



- |    |   |    |                  |
|----|---|----|------------------|
| 1  | 암호 입력                                     | 14 | 하단 표시            |
| 2  | 사용하지 않음                                   | 15 | 수동 온도 사전 설정      |
| 3  | 온도  | 16 | 홀드(HOLD) 상태 활성화됨 |
| 4  | 전류 출력                                     | 17 | 대기 시간 진행 중       |
| 5  | 한계값                                       | 18 | 센서 데이터           |
| 6  | 경보  | 19 | 메인 디스플레이         |
| 7  | Sensocheck                                | 20 | Sensoface        |
| 8  | 교정  |    |                  |
| 9  | 구간/응답 시간                                  |    |                  |
| 10 | 세척 접점                                     |    |                  |
| 11 | 측정 단위                                     |    |                  |
| 12 | enter를 눌러 계속                              |    |                  |
| 13 | 기기 테스트 표시용 막대, 상태 표시<br>영역 위, 왼쪽에서 오른쪽으로: |    |                  |
|    | - 측정 모드                                   |    |                  |
|    | - 교정 모드                                   |    |                  |
|    | - 경보                                      |    |                  |
|    | - 사용하지 않음                                 |    |                  |
|    | - 설정 모드                                   |    |                  |

# 사용자 인터페이스 및 디스플레이

---

## 조작: 키보드

<b>cal</b>	교정 시작, 종료
<b>conf</b>	설정 시작, 종료
<b>▶</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 숫자 위치 선택 (선택한 위치가 깜박임)</li><li>• 메뉴 탐색</li></ul>
<b>▲</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 위치 변경</li><li>• 메뉴 탐색</li></ul>
<b>enter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• 교정: 프로그램 절차에서 계속</li><li>• 설정: 입력 확인, 다음 설정 단계</li><li>• 측정 모드: 출력 전류 표시</li></ul>

<b>cal → enter</b>	Cal-Info, 비대칭 전위 및 기울기 표시
<b>conf → enter</b>	Error-Info, 마지막 오류 메시지 표시
<b>▶ + ▲</b>	장치 자가 테스트 GainCheck 시작

## Sensocheck, Sensoface 센서 모니터링

Sensocheck가 센서와 전원 공급 케이블을 지속적으로 모니터링합니다. Sensocheck를 차단할 수 있습니다(설정은 52 페이지 참조).



Sensoface는 센서의 상태에 대한 정보를 제공합니다. 교정 시 비대칭 전위, 기울기 및 응답 시간을 평가합니다.

Sensoface 픽토그램은 센서의 마모도 및 유지·보수 필요성에 대한 진단 참고 사항을 제공합니다.

## 장치 자가 테스트 GainCheck

펌웨어 버전을 표시하고 메모리와 측정값 전송을 점검하는 디스플레이 테스트를 수행합니다.

장치 자가 테스트 GainCheck 시작: ▶ + ▲

## 자동 장치 자가 테스트

자동 장치 자가 테스트는 메모리와 측정값 전송을 점검합니다. 이 테스트는 백그라운드에서 정해진 간격으로 자동으로 진행됩니다.

## 홀드(HOLD) 상태

디스플레이의 표시: 

홀드(HOLD) 상태는 설정 및 교정 시 안전 상태입니다. 출력 전류는 정지(LAST) 또는 지정된 값(FIX)으로 설정되어 있습니다. 경보 및 한계값용 접점이 비활성화 상태입니다. 교정 모드 또는 설정 모드를 나가면 안전상의 이유로 장치가 계속해서 홀드(HOLD) 상태에 있습니다. 이를 통해 설정 또는 교정을 잘못하여 연결된 주변 장치가 의도치 않게 반응하는 것을 방지합니다. 측정값 및 "홀드(HOLD)"가 번갈아 표시됩니다. **enter**를 눌러 확인한 뒤 20초 후에 장치가 측정 모드로 진입합니다.

마지막으로 키를 누른 후 20분 후(timeout) 자동으로 설정 모드도 나갑니다. 장치가 측정 모드로 진입합니다.

교정 시에는 Timeout이 적용되지 않습니다.

### 출력 신호의 특성:

**LAST:** 출력 전류가 최근 값으로 멈춥니다.  
간단한 설정 시 권장됩니다. 설정 중에는 공정을 크게 변경할 수 없습니다.  
이 설정에서는 변경 사항을 참고하지 않습니다!

**FIX:** 장치에서 작업이 수행되고 있음을 제어 시스템에 알리기 위해 출력 전류가 공정값과 상당히 다른 값으로 설정됩니다.

설정은 40 페이지 참조.

## 경보

경보 지연 시간은 10초입니다.

오류 메시지가 있는 경우 경보 LED가 깜박입니다.

오류 메시지는 출력 전류를 통해 22 mA 신호로도 보고할 수 있습니다.

경보가 작동하고 보조 전원이 고장나는 경우 경보 접점이 활성화됩니다 (53 페이지 참조).

# 설정

설정 모드에서는 장치 파라미터를 설정합니다.

활성화	conf	conf를 눌러 활성화합니다
		<p>암호 "1200"을 입력합니다.            ▶ 및 ▲로 파라미터를 변경하고 <b>enter</b>를 눌러 확인/계속합니다.            (<b>conf</b>을 누른 뒤 <b>enter</b>를 눌러 종료합니다.)</p>
<p>홀드(HOLD)</p> <p>설정 중에는 장치가 홀드(HOLD) 상태를 유지합니다.</p>	   홀드(HOLD) 아이콘	<p>출력 전류가 멈춰 있으며(설정에 따라 마지막 값 또는 입력할 Fix 값이 있습니다), 한계값 및 경보 접점이 비활성화 상태입니다. Sensoface가 꺼져 있으며 상태 표시 "환경 설정"이 켜져 있습니다.</p>
잘못된 항목		<p>입력 시 설정 파라미터를 점검합니다. 입력이 허용되지 않는 값인 경우 약 2초 후 "Err"가 표시됩니다. 허용되지 않는 파라미터는 적용할 수 없습니다. 다시 입력해야 합니다.</p>
끝내기	<p>conf</p> <p>enter</p>	<p><b>conf</b>를 눌러 종료합니다. 측정값과 홀드(HOLD)가 번갈아 표시되고 "enter"가 깜박입니다.  <b>enter</b>를 눌러 홀드(HOLD)를 종료합니다. 디스플레이가 측정값을 표시합니다. 출력 전류가 20초간 정지되어 있습니다(홀드(HOLD) 아이콘이 켜지며 "모래시계"가 깜박입니다).</p>

## 설정 메뉴 구조

설정 단계에 대해서는 메뉴 그룹에 요약되어 있습니다.  
 방향키를 이용하여 각각 다음 메뉴 그룹으로 이동할 수 있습니다.  
 각 메뉴 그룹에는 파라미터 설정을 위한 메뉴 항목이 있습니다.  
**enter**를 눌러 메뉴 항목을 엽니다. 값은 방향키를 눌러 변경하며  
**enter**로 설정을 확인/적용합니다.  
 측정으로 돌아가기: **conf**를 누릅니다.

메뉴 그룹 선택	메뉴 그룹	코드	디스플레이	메뉴 항목 선택
	출력 1	o1.		enter enter enter enter
		메뉴 항목 1		
		메뉴 항목 2		
		메뉴 항목 ...		
	출력 2	o2.		
	온도 보정	tc.		
	교정 모드	CA.		
	경보 설정	AL.		
	릴레이	rL.		이전 메뉴 그룹: 
	세척 프로브	Pb.		

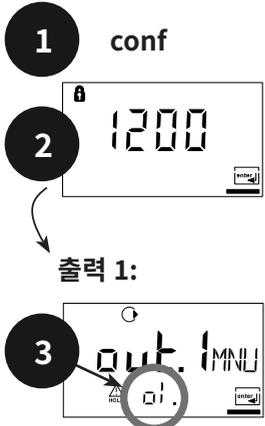
## 설정 단계의 개요

코드	메뉴	선택 / 사전 설정
<b>out1</b>	<b>출력 1</b>	
o1.UnIT	측정 수치 선택	pH / ORP
o1. rNG	전류 범위 선택	0-20 mA / 4-20 mA
o1. 4mA	전류 시작 입력	xxxx
o1.20mA	전류 끝 입력	xxxx
o1.FtME	출력 필터 시간 상수	xxxx SEC
o1.FAIL	오류 발생시 22 mA 신호	ON / OFF
o1.HoLD	홀드(HOLD) 시 신호 특성	Last / Fix
o1.FIX	Fix 값 입력	xxx.x mA
<b>out2</b>	<b>출력 2</b>	
o2.UnIT	온도 단위 선택	°C / °F
o2. rTD	온도 감지기 선택	Pt100/Pt1000/NTC30/ NTC8.55/Balco3000
o2.rNG	전류 범위 선택	0-20 mA / 4-20 mA
o2. 4mA	전류 시작 입력	xxx.x
o2.20mA	전류 끝 입력	xxx.x
o2.FtME	출력 필터 시간 상수	xxxx SEC
o2.FAIL	온도 오류 발생 시 22 mA 신호	ON / OFF
o2.HoLD	홀드(HOLD) 시 신호 특성	Last / Fix
o2.FIX	Fix 값 입력	xxx.x mA
<b>tc.</b>	<b>온도 보정</b>	
tc. MEAS	온도 감지 측정	Auto/man (man: xxx.x °C)
tc. CAL	온도 감지 교정	Auto/man (man: xxx.x °C)
tc. LIN	측정 매질의 온도 계수 입력	xx.xx %/K
<b>CAL</b>	<b>교정 모드</b>	
CA. SOL	교정 모드 선택	BUF/MAN/DAT

코드	메뉴	선택 / 사전 설정
CA.tiME	교정 간격 입력	xxxx h
<b>ALrt</b>	<b>경보 설정</b>	
AL.SnSO	Sensocheck 선택	ON / OFF
<b>rLAY</b>	<b>릴레이 1: 한계값</b>	
L1.FCT	접점 기능 선택	Lo / Hi
L1.tYP	접점 특성 선택	N/O / N/C
L1.LEVL	전환점 입력	xxxx
L1.HYS	히스테리시스 입력	xxxx
L1.dLY	지연 시간 입력	xxxx SEC
<b>PrbE</b>	<b>세정 프로브</b>	
Pb.InTV	세척 주기	000.0 h
Pb.rins	세척 시간	xxxx SEC
Pb.typ	접점 특성	N/C / N/O

## 출력 1

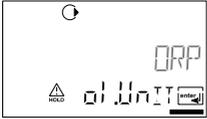
### 측정 수치(pH / ORP)



- 1 **conf** 키를 누릅니다.
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **출력 1**이 표시됩니다.  
이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "o1."이 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향키로 변경합니다(35 페이지 참조).  
**enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.

enter →

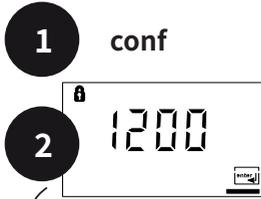
<b>o1.UnIT</b>	측정 수치 선택
<b>o1.rNG</b>	0 ~ 20 / 4 ~ 20 mA 선택
<b>o1.4mA</b>	전류 시작 입력
<b>o1.20mA</b>	전류 끝 입력
<b>o1.FtME</b>	출력 필터 설정
<b>o1.FAIL</b>	오류 발생 시 22 mA
<b>o1.HoLD</b>	홀드(HOLD) 상태

코드	디스플레이	조치	선택
01.		pH/ORP 측정 수치 선택 방향키 ▶로 전환합니다. <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다	pH/ORP

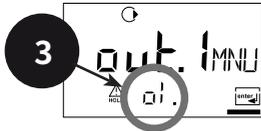
**조작 지원:** 회색으로 표시된 문자가 점멸하며 이 문자를 변경할 수 있습니다.

## 출력 1

### 출력 전류 범위, 전류 시작, 전류 끝



출력 1:



enter

01.UnIT	측정 수치 선택
01. rNG	0 ~ 20 / 4 ~ 20 mA 선택
01. 4mA	전류 시작 입력
01.20mA	전류 끝 입력
01.FtME	출력 필터 설정
01.FAIL	오류 발생 시 22 mA
01.HoLD	홀드(HOLD) 상태

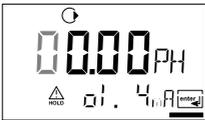
4

enter

- 1 **conf** 키를 누릅니다.
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **출력 1**이 표시됩니다.  
이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "01."이 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향키로 변경합니다(37 페이지 참조).  
**enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.

5

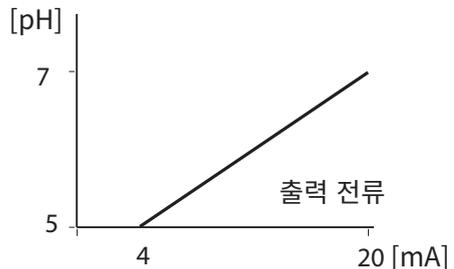
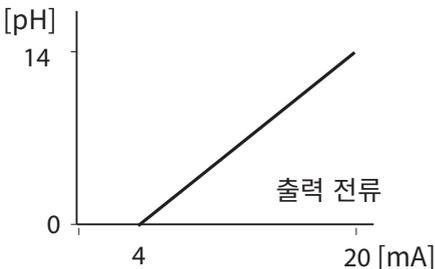
conf enter

코드	디스플레이	조치	선택
01.		출력 전류 범위 설정 방향키 ▶로 선택하고 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>4 - 20 mA</b> (0 - 20 mA)
		전류 시작 측정 범위의 하한 입력, 이전에 선택한 측정 수치(pH 또는 ORP)에 따라 다름 ▶키로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>pH -2 ... 16</b> (-1500 mV ... +1500mV)
		전류 끝 측정 범위의 상한 입력, 이전에 선택한 측정 수치(pH 또는 ORP)에 따라 다름 ▶키로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>pH -2 ... 16</b> (-1500 mV ... +1500mV)

## 측정값 할당: 전류 시작 및 전류 끝

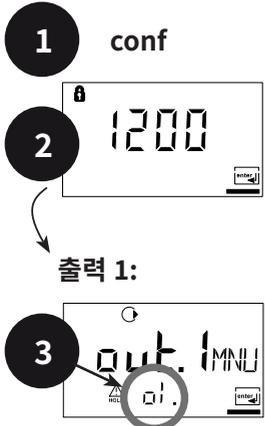
예시 1: 측정 범위 pH 0 ~ 14

예시 2: 측정 범위 pH 5 ~ 7  
장점: 관심 영역 내 높은 해상도



## 출력 1

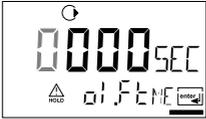
### 출력 필터 시간 상수



- 1 **conf** 키를 누릅니다.
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **출력 1**이 표시됩니다. 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "o1."이 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향 키로 변경합니다(39 페이지 참조). **enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.

<b>3</b>	enter		<b>4</b>	enter
		<b>o1.UnIT</b>	측정 수치 선택	
		<b>o1.rNG</b>	0 ~ 20 / 4 ~ 20 mA 선택	
		<b>o1.4mA</b>	전류 시작 입력	
		<b>o1.20mA</b>	전류 끝 입력	
		<b>o1.FtME</b>	출력 필터 설정	
		<b>o1.FAIL</b>	오류 발생 시 22 mA	
		<b>o1.HoLD</b>	홀드(HOLD) 상태	

**5**      **conf**    **enter**

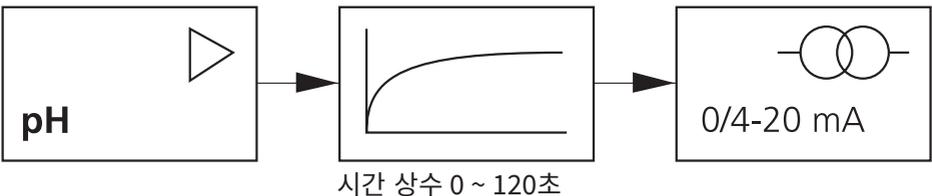
코드	디스플레이	조치	선택
01.		시간 상수 출력 필터, 공장 초기 설정: 0초(비활성). 시간 상수 사전 설정: 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>0 s</b> 0 ... 120 s

## 출력 필터 시간 상수

전류 출력을 감소시키기 위해 조정 가능한 필터 시간 상수를 사용하여 저역 필터를 켤 수 있습니다. 출력의 시간 상수에 도달한 후 입력(100%)에서 점프하면 레벨이 63%가 됩니다. 시간 상수는 0 ~ 120초 범위에서 설정할 수 있습니다. 시간 상수를 0초로 설정할 경우 전류 출력은 입력을 따릅니다.

### 참고 사항:

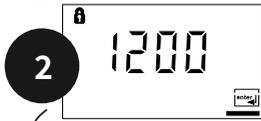
필터는 전류 출력에만 적용되며 디스플레이 또는 한계값에는 적용되지 않습니다!



## 출력 1

### 오류 발생 시 또는 홀드(HOLD) 시 출력 전류

1 conf



출력 1:



enter

01.UnIT	측정 수치 선택
01.rNG	0 ~ 20 / 4 ~ 20 mA 선택
01.4mA	전류 시작 입력
01.20mA	전류 끝 입력
01.FtME	출력 필터 설정
01.FAIL	오류 발생 시 22 mA
01.HoLD	홀드(HOLD) 상태

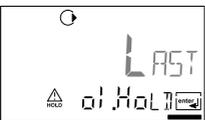
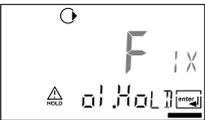
4

enter

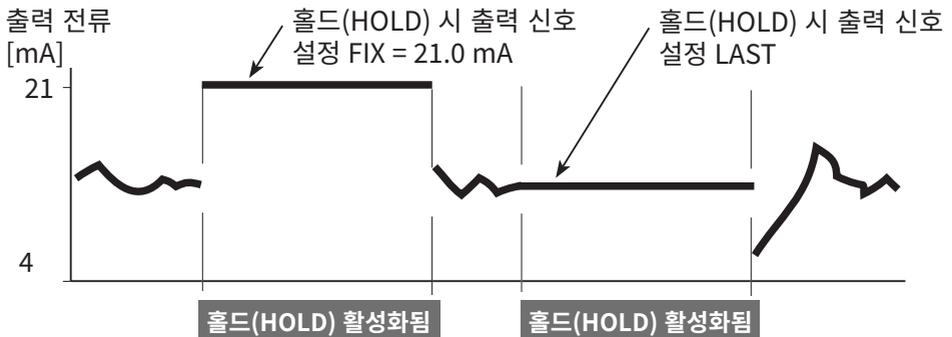


5

conf enter

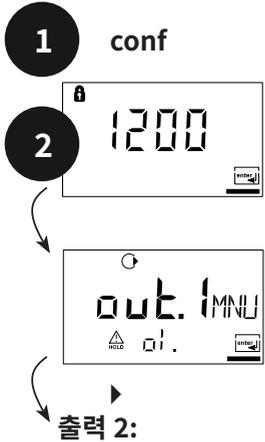
코드	디스플레이	조치	선택
01.		오류 발생 시 22 mA 신호 방향키 ▶로 선택하고 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>OFF</b> (ON)
		홀드(HOLD) 시 출력 신호 LAST: 홀드(HOLD) 시 출력에서 최근 측정값이 유지됩니다 FIX: 홀드(HOLD) 시 출력에서 (사전 설정) 값이 유지됩니다 방향키 ▶로 선택하고 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>LAST</b> (FIX)
	 	FIX 선택 시에만 해당 홀드(HOLD) 시 출력에서 전달되는 전류값 입력 방향키 ▶로 위치를 선택하고 ▲키로 숫자값을 변경한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>21.0 mA</b> (00.0 ... 21.0 mA)

## 홀드(HOLD) 시 출력 신호:

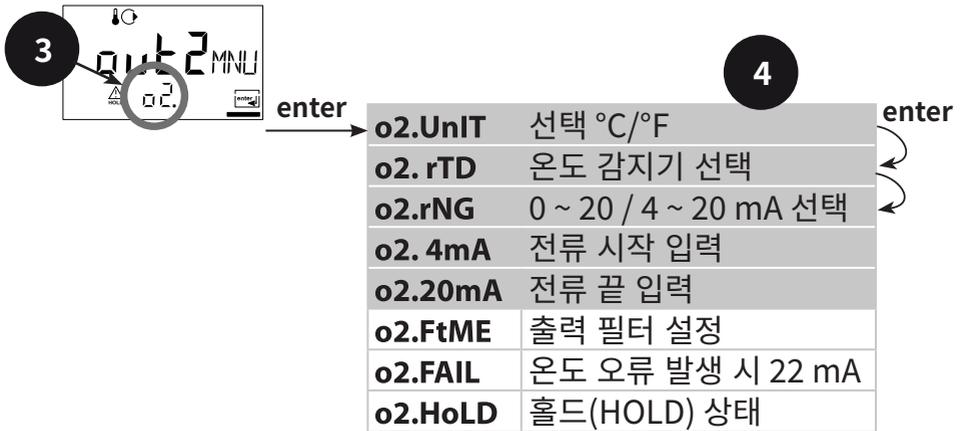


## 출력 2

### 온도 단위 및 온도 감지기, 출력 전류



- 1 **conf** 키를 누릅니다.
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **출력 2**를 방향키로 선택합니다. 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "o2."이 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향키로 변경합니다(43 페이지 참조). **enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.



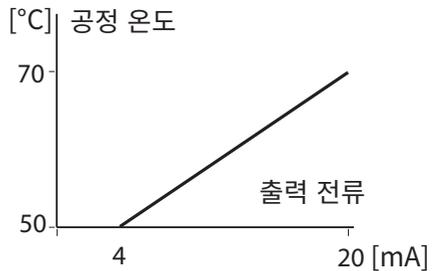
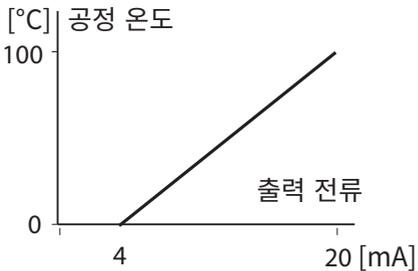
5 conf enter

코드	디스플레이	조치	선택
o2.		온도 단위 지정 방향키 ▶로 선택하고 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	°C (°F)
		온도 감지기 지정 방향키 ▶로 선택하고 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>Pt1000</b> (Pt100, NTC30, NTC8.55, Bco3000)
		출력 전류 범위 지정 방향키 ▶로 선택하고 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>4 - 20 mA</b> (0 - 20 mA)
		전류 시작: 측정 범위의 하한 입력 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>000.0 °C</b>
		전류 시작: 측정 범위의 상한 입력 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>100.0 °C</b>

## 공정 온도: 전류 시작 및 전류 끝:

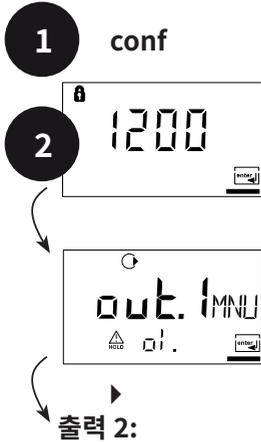
예시 1: 측정 범위 0 ~ 100 °C

예시 2: 측정 범위 50 ~ 70 °C  
장점: 관심 영역 내 높은 해상도

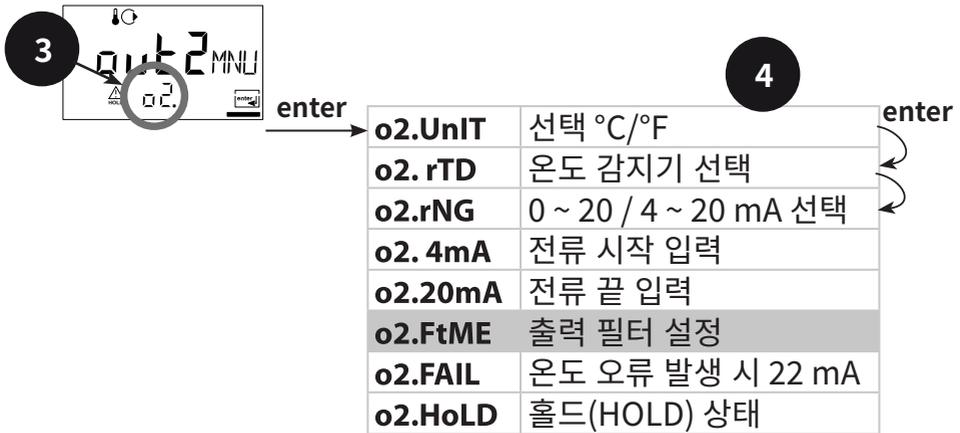


## 출력 2

### 출력 필터 시간 상수



- 1 **conf** 키를 누릅니다.
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **출력 2**를 방향키로 선택합니다. 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "o2."이 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향키로 변경합니다(45 페이지 참조). **enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.



5 conf enter

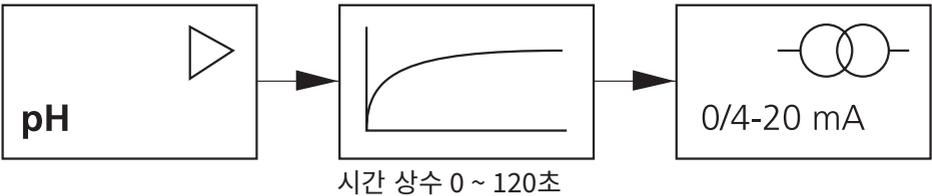
코드	디스플레이	조치	선택
o2.		출력 필터의 시간 상수 공장 초기 설정: 0초(비활성). 시간 상수 사전 설정: 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>0 s</b> (0 ... 120 s)

### 출력 필터 시간 상수

전류 출력을 감소시키기 위해 조정 가능한 필터 시간 상수를 사용하여 저역 필터를 켤 수 있습니다. 출력의 시간 상수에 도달한 후 입력(100%)에서 점프하면 레벨이 63%가 됩니다. 시간 상수는 0 ~ 120초 범위에서 설정할 수 있습니다. 시간 상수를 0초로 설정할 경우 전류 출력은 입력을 따릅니다.

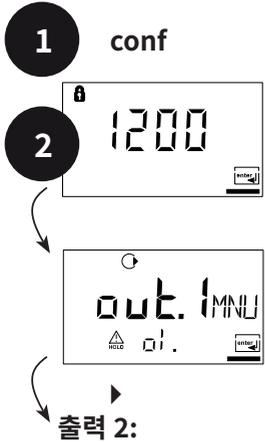
### 참고 사항:

필터는 전류 출력에만 적용되며 디스플레이에는 적용되지 않습니다!

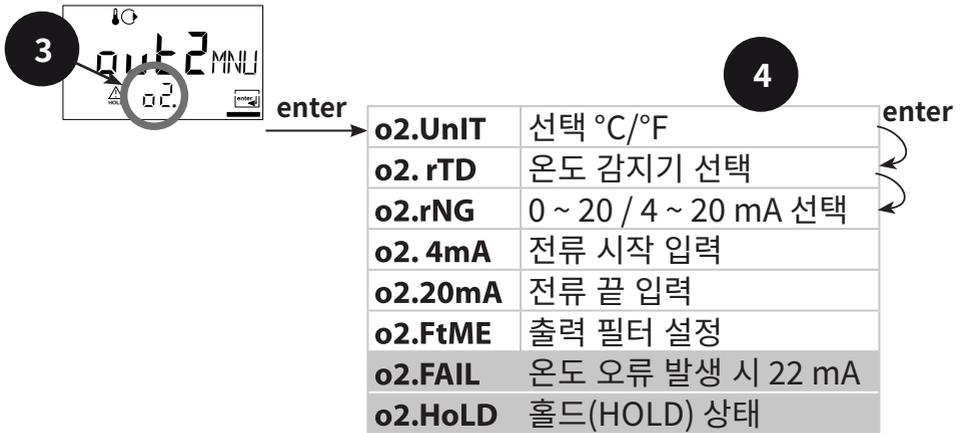


## 출력 2

### 온도 감지기, 홀드(HOLD) 시 출력 전류



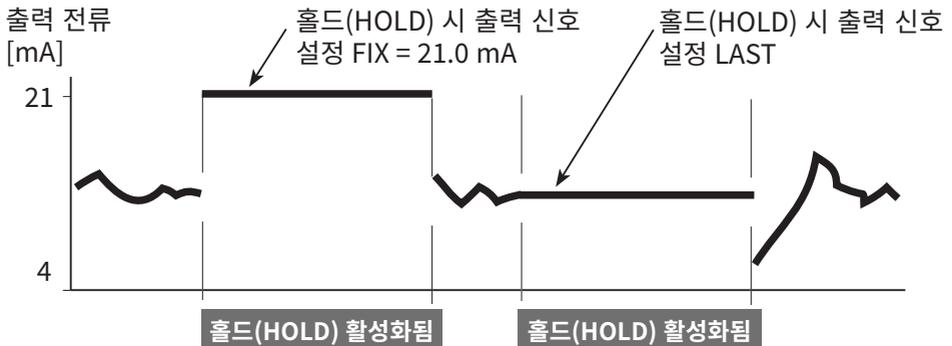
- 1 **conf** 키를 누릅니다.
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **출력 2**를 방향키로 선택합니다. 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "o1."이 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향키로 변경합니다(47 페이지 참조). **enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.



5 conf enter

코드	디스플레이	조치	선택
o2.		오류 발생 시 22 mA 신호 방향키 ▶로 선택하고 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>OFF</b> (ON)
		홀드(HOLD) 시 출력 신호 LAST: 홀드(HOLD) 시 출력에서 최근 측정값이 유지됩니다 FIX: 홀드(HOLD) 시 출력에서 (사전 설정) 값이 유지됩니다 방향키 ▶로 선택하고 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>LAST</b> (FIX)
		FIX 선택 시에만 해당 홀드(HOLD) 시 출력에서 전달되는 전류값 입력 방향키 ▶로 위치를 선택하고 ▲키로 숫자값을 변경한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>21.0 mA</b> (00.0 ... 21.0 mA)

## 홀드(HOLD) 시 출력 신호:



## 온도 보정

온도 감지 측정/교정, 온도 계수 측정 매질

**1** conf

**2** 1200

out.1 MNU  
미.

out.2 MNU  
미.

온도 보정:

**3** tc. MNU

enter

<b>4</b>	tc.MEAS	측정 시 온도	enter
	tc.CAL	교정 시 온도	enter
	tc.LIN	측정 매질의 온도 계수 입력	enter

**5** conf enter

- 1 conf 키를 누릅니다.
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **온도 보정**을 방향키로 선택합니다. 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "tc."가 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향키로 변경합니다(49 페이지 참조). **enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.

코드	디스플레이	조치	선택
tc.		측정 시 온도 감지 선택 (Auto/MAN) <b>AUTO:</b> 온도 감지기를 통한 온도 감지 <b>MAN:</b> 온도 입력 선택 키 ▶, <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>AUT</b> (MAN)
		수동 온도 감지 선택 시에만 해당(MAN): 온도를 입력합니다. 방향키 ▶로 위치를 선택하고 ▲키로 숫자값을 변경한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>25.0 °C</b> (xxx.x °C)
		교정 시 온도 감지 선택 (Auto/MAN) ▶키를 눌러 선택하고 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>AUT</b> (MAN)
		수동 온도 감지 선택 시에만 해당(MAN): 온도를 입력합니다. 방향키 ▶로 위치를 선택하고 ▲키로 숫자값을 변경한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>25.0 °C</b> (xxx.x °C)
		pH 측정 시에만 해당: 측정 매질의 온도 보정 입력 방향키 ▶로 위치를 선택하고 ▲키로 숫자값을 변경한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>00.00 %/K</b> (-19.99 ... 19.99 %/K)

## 교정 모드

- 1 **conf**
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 **conf** 키를 누릅니다.
- 4 메뉴 그룹 **교정 모드**를 방향키로 선택합니다. 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "CA."이 나타납니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.

3 → enter → CA. SOL 교정 모드  
CA. tiME 교정 간격 → enter

5 **conf enter**

코드	디스플레이	조치	선택
CA.		<p>pH 측정에만 해당: 교정 모드 선택                      BUF: Calimatic을 이용한 자동 완충액 선택을 통해 교정합니다.                      이를 위해서는 완충액 세트를 선택해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>-01- BUF: Mettler-Toledo</li> <li>-02- BUF: Knick CaliMat (Merck-Titrisole, Riedel Fixanale)</li> <li>-03- BUF: Ciba(94)</li> <li>-04- BUF: 테크니컬 완충액 NIST</li> <li>-05- BUF: 표준 완충액 NIST</li> <li>-06- BUF: HACH 완충액</li> <li>-07- BUF: WTW 테크니컬 완충액</li> <li>-08- BUF: Hamilton Duracal</li> </ul> <p>MAN: 수동 완충액 사양을 이용한 교정                      DAT: 사전 측정된 전극의 비대칭 전위와 기울기를 입력합니다.                      선택 키 ▶, <b>enter</b>를 눌러 계속합니다.</p>	<p><b>-02-BUF/</b>                      -01-BUF/                      -03-BUF/                      -04-BUF/                      -05-BUF/                      -06-BUF/                      -07-BUF/                      -08-BUF/                      MAN/                      DAT)</p>
			
		<p>교정 간격 입력:                      장치를 새로 교정할 시간 간격을 입력합니다.                      시간 간격으로 0000 h를 입력하면 교정 타이머가 비활성화됩니다.                      ▶ 키로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b>를 눌러 계속합니다.</p>	

## 경보 설정

1 conf

2 1200

out.1 MNU  
AL.

out.2 MNU  
AL.

tc MNU  
AL.

CAL MNU  
AL.

경보 설정:

3 AL. MNU  
AL.

enter → AL. SnSO Sensocheck 선택

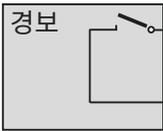
4

5

conf enter

- 1 conf 키를 누릅니다.
- 2 암호 1200을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **경보 설정**을 방향키로 선택합니다. 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "AL."이 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향키로 변경합니다(53 페이지 참조). **enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.

코드	디스플레이	조치	선택
AL.		Sensocheck 선택 (유리 전극 및 기준 전극의 연속 모니터링) 선택 키 ▶, <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	ON/OFF



### 경보 접점

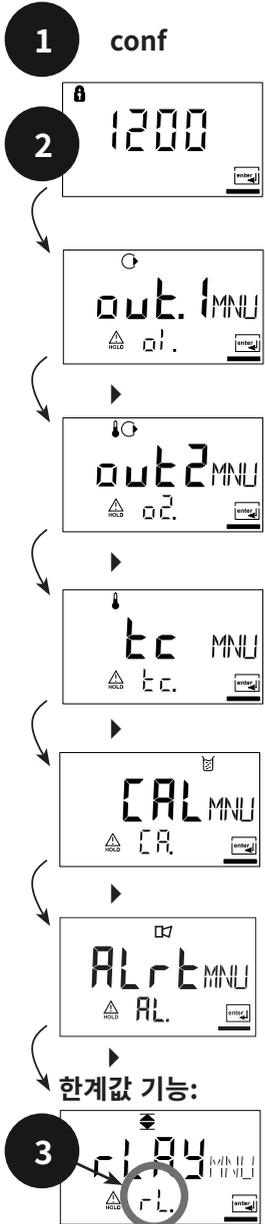
일반 작동 시 경보 접점은 닫혀 있습니다(N/C, normally closed contact, 폐회로). 경보 발생 시 또는 보조 전원 고장 시 접점이 열립니다. 이를 통해 케이블 단선 시 고장 알림이 가능해집니다(페일 세이프 특성). 접점 부하 용량은 제품 사양을 참조합니다.

오류 메시지는 출력 전류를 통해 추가로 22 mA 신호로 보고할 수 있습니다(40, 46, 75 페이지를 참조).

경보 접점의 작동 특성은 79 페이지 참조.

**경보 지연 시간**은 LED 표시, 22 mA 신호와 경보 접점 스위칭을 지연시킵니다.

## 한계값 기능 릴레이



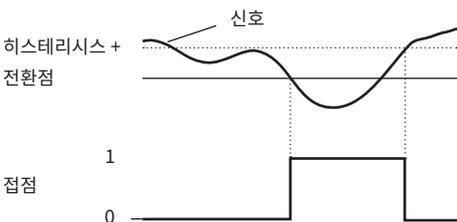
- 1 **conf** 키를 누릅니다.
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **한계값 기능**을 방향키로 선택합니다. 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "L1."이 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향키로 변경합니다(55 페이지 참조). **enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.

<b>4</b>	<b>L1.FCT</b>	점점 기능	enter ↙ ↘
	<b>L1.tYP</b>	점점 특성	
	<b>L1.LEVL</b>	전환점 입력	
	<b>L1.HYS</b>	히스테리시스 입력	
	<b>L1.dLY</b>	지연 시간	

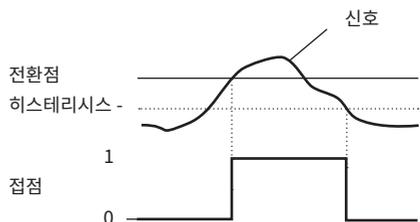
**5** **conf** **enter**

코드	디스플레이	조치	선택
L1.		접점 기능 원리는 아래 참조 선택 키, <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>Lo</b> (HI)
		접점 특성 N/C: normally closed (상시 닫힘 접점) N/O: normally open (상시 열림 접점) 선택 키, <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>N/C</b> (N/O)
		전환점 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다..	<b>00.00 pH</b> (xx.xx pH)
		히스테리시스 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>00.50 pH</b> (xx.xx pH)
		지연 시간 접점이 지연되어 활성화됩니다(그러나 비활성화는 지연 없이 이루어집니다) 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>0010 s</b> (0 ... 9999 s)

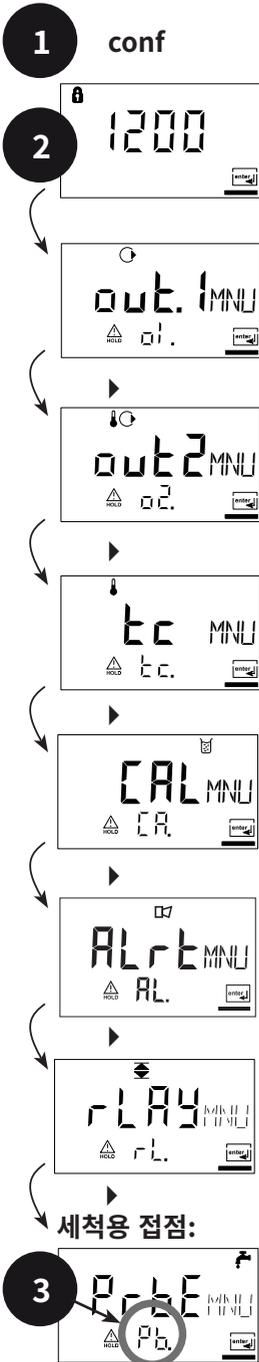
## 한계값 Lo



## 한계값 Hi



## 세척 프로브 제어 릴레이 접점 "Clean"



- 1 **conf** 키를 누릅니다.
- 2 암호 **1200**을 입력합니다.
- 3 메뉴 그룹 **세척 접점**을 방향키로 선택합니다. 이 메뉴 그룹의 모든 메뉴 항목에 대해 디스플레이에 코드 "Pb."가 나타납니다.
- 4 메뉴 항목 선택을 **enter** 키로 선택하고 방향키로 변경합니다(다음 페이지 참조). **enter**를 눌러 확인(및 계속)합니다.
- 5 종료: **conf** 키를 누른 뒤 **enter**를 누릅니다.

<b>Pb.inTV</b>	세척 주기	<span style="font-size: 2em;">4</span> enter ↩ ↩
<b>Pb.rins</b>	세척 시간	
<b>Pb.typ</b>	접점 특성	

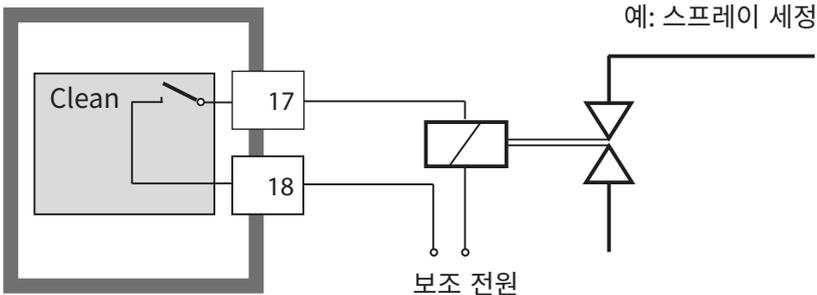
enter

5 **conf** **enter**

코드	디스플레이	조치	선택
Pb.		세척 주기 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>0.000 h</b> (x.xxx h)
		세척 시간 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>0060 s</b> (xxxx s)
		접점 특성 N/C: normally closed (상시 닫힘 접점) N/O: normally open (상시 열림 접점) 선택 키 ▶, <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	<b>N/C</b> (N/O)

## 세척 장비 연결

스위치 접점 "Clean"을 통해 간단한 세척 장비를 연결할 수 있습니다.  
설정에서는 세척 시간과 세척 주기의 파라미터를 설정합니다.



# 파라미터

## 파라미터의 공장 초기 설정

### 활성화:

**conf** + 오른쪽 방향키를 동시에 누르고 암호 "4321"을 입력합니다. 실수로 값이 초기화되는 것을 방지하기 위해 디스플레이 하단에 "Clear"라는 텍스트가 표시되고 그 위에 공장 설정인 "NO"가 깜박입니다. 여기에서 아무 방향키로 "YES"를 선택하고 **enter**를 눌러 확인합니다.

### 주의!

기존 데이터(교정 데이터 포함)를 공장 초기 설정으로 덮어씁니다!

Code	파라미터	공장 초기 설정
o1.UnIT	pH / ORP 단위	pH
o1.rNG	0/4 ~ 20 mA	4-20 mA
o1.4mA	전류 시작	00.00 pH
o1.20mA	전류 끝	14.00 pH
o1.FtME	필터 시간	0 s
o1.FAIL	22 mA 신호	OFF
o1.HoLD	홀드(HOLD) 특성	LAST
o1.FIX	Fix 전류	021.0 mA
o2.UnIT	단위 °C/°F	°C
o2.rTD	온도 감지기	Pt1000
o2.rNG	0/4 ~ 20 mA	4-20 mA
o2.4mA	전류 시작	000.0 °C
o2.20mA	전류 끝	100.0 °C
o2.FtME	필터 시간	0 s
o2.FAIL	22 mA 신호	OFF
o2.HoLD	홀드(HOLD) 특성	LAST
o2.FIX	Fix 전류	021.0 mA

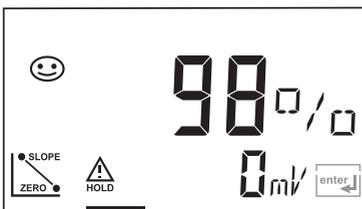
Code	파라미터	공장 초기 설정
tc.MEAS	온도 계수 측정	Auto
tc.MEAS	측정 온도	025.0 °C
tc. CAL	교정	Auto
tc. CAL	교정 온도	025.0 °C
tc. LIN	매질 온도 계수	00.00 %/K
CA. SOL	교정액	-01-BUF
CA.tiME	교정 간격	0000 h
AL.SnSO	Sensocheck	OFF
L1.FCT	접점 기능	Lo
L1.tYP	접점 특성	N/C
L1.LEVL	전환점	00.00 pH
L1.HYS	히스테리시스	00.50 pH
L1.dLY	지연	0010 s
Pb.InTV	세척 주기	000.0 h
Pb.rins	세척 시간	0060 s
Pb.typ	접촉 방식	N/C

## 참고 사항:

설정 데이터를 다음 페이지에 기입합니다.

## 참고 사항:

교정 데이터의 공장 초기 설정은 98 %(기울기) 및 0 mV(비대칭 전위)입니다.



# 파라미터

## 파라미터 - 자체 설정

Code	파라미터	설정
o1.UnIT	pH / ORP 단위	
o1.rNG	0/4 ~ 20 mA	
o1.4mA	전류 시작	
o1.20mA	전류 끝	
o1.FtME	필터 시간	
o1.FAIL	22 mA 신호	
o1.HoLD	홀드(HOLD) 특성	
o1.FIX	Fix 전류	
o2.UnIT	단위 °C/°F	
o2.rTD	온도 감지기	
o2.rNG	0/4 ~ 20 mA	
o2.4mA	전류 시작	
o2.20mA	전류 끝	
o2.FtME	필터 시간	
o2.FAIL	22 mA 신호	

Code	파라미터	설정
o2.HoLD	홀드(HOLD) 특성	
o2.FIX	Fix 전류	
tc.MEAS	온도 계수 측정	
tc.MEAS	측정 온도	
tc. CAL	교정	
tc. CAL	교정 온도	
tc. LIN	매질 온도 계수	
CA. SOL	교정액	
CA.tiME	교정 간격	
AL.SnSO	Sensocheck	
L1.FCT	접점 기능	
L1.tYP	접점 특성	
L1.LEVL	전환점	
L1.HYS	히스테리시스	
L1.dLY	지연	
Pb.InTV	세척 주기	
Pb.rins	세척 시간	
Pb.typ	접촉 방식	

# 교정

교정은 센서에 맞춰 장치를 조정합니다.

활성화	cal	cal을 눌러 활성화합니다
		<p>암호 "1100" 또는 "1105" 입력            ▲ 키로 선택하고            ▶로 파라미터를 변경하며  <b>enter</b>를 눌러 계속합니다.            (cal을 누른 뒤 <b>enter</b>를 눌러            종료합니다.)</p>
<p><b>홀드(HOLD)</b></p> <p>교정 중에는 장치가 홀드(HOLD) 상태를 유지합니다.</p>	   홀드(HOLD) 아이콘	<p>교정 중에는 안전상의 이유로 장치가 홀드(HOLD) 상태를 유지합니다. 출력 전류가 멈춰 있으며(설정에 따라 마지막 값 또는 입력할 Fix 값이 있습니다), 한계값 및 경보 접점이 비활성화 상태입니다. Sensoface가 꺼져 있으며 상태 표시 "교정"이 켜져 있습니다.</p>
잘못된 항목		<p>입력 시 교정 파라미터를 점검합니다. 입력이 허용되지 않는 값인 경우 약 2초 후 "Err"가 표시됩니다. 허용되지 않는 파라미터는 적용할 수 없습니다. 다시 입력해야 합니다.</p>
끝내기	<p><b>enter</b></p> <p><b>enter</b></p>	<p><b>enter</b>로 종료합니다(cal로 취소합니다). 측정값과 홀드(HOLD)가 번갈아 표시되고 "enter"가 깜박입니다. Sensoface가 활성화되어 있습니다. <b>enter</b>를 눌러 홀드(HOLD)를 종료합니다. 디스플레이가 측정값을 표시합니다. 출력 전류가 20초간 정지되어 있습니다(홀드(HOLD) 아이콘이 켜지며 "모래시계"가 깜박입니다).</p>

## pH 교정

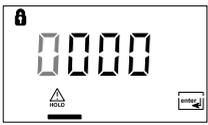
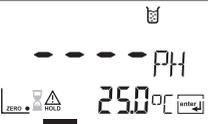
교정을 통해 장치를 개별 센서 특성인 비대칭 전위와 기울기에 맞춰 조정합니다. 교정은 완충액 자동 인식 기능인 Calimatic, 수동 완충액 입력, 사전 측정된 전극 데이터 또는 비교 측정을 통해 수행할 수 있습니다.

### 주의!

- 교정 절차는 반드시 전문가가 수행해야 합니다. 잘못 설정된 파라미터는 경우에 따라 눈에 띄지 않을 수 있지만 측정 특성을 변경할 수 있습니다.
- 센서와 온도 감지기의 응답 시간은 먼저 센서를 완충액에서 움직인 뒤 가만히 유지하면 훨씬 단축됩니다.
- 장치는 사용한 완충액이 설정된 완충액 세트와 일치해야만 올바르게 작동할 수 있습니다. 다른 완충액은 공칭값이 같더라도 온도 특성이 다를 수 있습니다. 이로 인해 측정 오류가 발생합니다.
- 완충액을 사용하지 않는 교정은 "제품 교정"에 설명되어 있습니다.

## Calimatic(BUF -xx-)을 통한 자동 교정 자동 또는 수동 온도 감지

장치는 사용한 완충액이 설정된 완충액 세트와 일치해야만 올바르게 작동할 수 있습니다. 다른 완충액은 공칭값이 같더라도 온도 특성이 다를 수 있습니다. 이로 인해 측정 오류가 발생합니다.

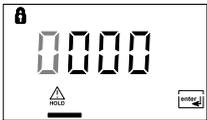
디스플레이	조치	주의 사항
	cal 키를 누르고 코드 1100을 입력합니다. 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	코드가 유효하지 않은 경우 장치가 다시 측정 모드로 진입합니다.
	센서와 온도 감지기를 탈거하고 세정한 뒤 첫 번째 완충액에 담급니다(완충액의 순서는 상관 없습니다). "수동 온도 감지"로 설정된 경우 보조 디스플레이에서 방향키로 값을 입력합니다. <b>enter</b> 를 눌러 시작합니다.	홀드(HOLD) 상태의 장치, 측정값이 멈춰 있습니다. Sensoface가 비활성화되어 있습니다.
	완충액 자동 인식 "모래시계" 아이콘이 깜박이는 동안 센서 및 온도 감지기가 첫 번째 완충액에 남아 있습니다.	센서와 온도 감지기의 응답 시간은 먼저 센서를 완충액에서 움직인 뒤 가만히 유지하면 훨씬 단축됩니다.
	완충액 자동 인식이 종료되고 완충액의 공칭 값이 표시됩니다.	
	안정성 시험: 측정된 mV 값이 표시됩니다.	안정성 시험 취소: cal 누르기(정확도 감소)

디스플레이	조치	주의 사항
	<p>첫 번째 완충액을 사용한 교정이 종료되었습니다. 센서와 온도 감지기를 첫 번째 완충액에서 꺼내 꼼꼼히 헹굽니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-포인트 교정: <b>cal</b>로 종료합니다. 센서의 기울기 [%]와 비대칭 전위 [mV]가 표시됩니다. <b>enter</b>를 눌러 계속합니다.</li> <li>2-포인트 교정: 센서와 온도 감지기를 두 번째 완충액에 담급니다. <b>enter</b>를 눌러 시작합니다.</li> </ul>	<p>1-포인트 교정에만 해당:</p>  <p>교정 절차가 한 번 더 첫 번째 완충액에서와 마찬가지로 진행됩니다.</p>
	<p>센서와 온도 감지기를 두 번째 완충액에서 꺼내고 헹군 뒤 다시 장착합니다. 교정 반복: <b>cal</b> 교정 종료: <b>enter</b></p>	<p>센서의 기울기와 비대칭 전위(25 °C 기준)가 표시됩니다.</p>
	<p>pH값과 "홀드(HOLD)"가 번갈아 표시되며 Sensoface가 활성화되어 있고 "enter"가 깜박입니다. <b>enter</b>를 눌러 계속합니다. 홀드(HOLD)가 20초 후 비활성화 됩니다.</p>	<p>보안 프롬프트</p>

## 수동 교정

### 자동 또는 수동 온도 감지

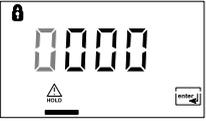
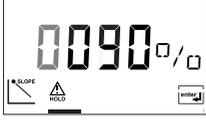
수동 완충액 사양을 이용한 교정 시 사용한 완충액의 pH값을 반드시 온도에 따라 장치에 입력해야 합니다. 이러한 사전 설정을 통해 모든 종류의 완충액을 이용하여 교정할 수 있습니다. 교정 모드 MAN과 온도 감지 유형을 설정에서 사전 설정합니다.

디스플레이	조치	주의 사항
	<p>cal 키를 누르고 코드 1100을 입력합니다. 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b>를 눌러 계속합니다.</p>	<p>코드가 유효하지 않은 경우 장치가 다시 측정 모드로 진입합니다.</p>
	<p>센서와 온도 감지기를 탈거하고 세정한 뒤 첫 번째 완충액에 담급니다(완충액의 순서는 상관 없습니다). "수동 온도 감지"로 설정한 경우 보조 디스플레이에서 방향키로 값을 입력합니다. <b>enter</b>를 눌러 시작합니다.</p>	<p>홀드(HOLD) 상태의 장치, 측정값이 멈춰 있습니다. Sensoface가 비활성화되어 있습니다.</p>
	<p>완충액의 pH값을 온도에 따라 입력합니다. "모래시계" 아이콘이 깜박이는 동안 센서 및 온도 감지기가 완충액에 남아 있습니다.</p>	<p>센서와 온도 감지기의 응답 시간은 먼저 센서를 완충액에서 움직인 뒤 가만히 유지하면 훨씬 단축됩니다.</p>
	<p>안정성 시험: 측정된 mV 값이 표시됩니다.</p>	<p>안정성 시험 취소: <b>cal</b> 누르기(정확도 감소)</p>

디스플레이	조치	주의 사항
	<p>첫 번째 완충액을 사용한 교정이 종료되었습니다. 센서와 온도 감지기를 첫 번째 완충액에서 꺼내 꼼꼼히 헹굽니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>1-포인트 교정: <b>cal</b>로 종료합니다. 센서의 기울기 [%]와 비대칭 전위 [mV]가 표시됩니다. <b>enter</b>를 눌러 계속합니다.</li> <li>2-포인트 교정: 센서와 온도 감지기를 두 번째 완충액에 담급니다. 두 번째 교정액의 pH값을 입력합니다. <b>enter</b>를 눌러 시작합니다.</li> </ul>	<p>1-포인트 교정에만 해당:</p>  <p>교정 절차가 한 번 더 첫 번째 완충액에서와 마찬가지로 진행됩니다.</p>
	<p>센서와 온도 감지기를 두 번째 완충액에서 꺼내고 헹군 뒤 다시 장착합니다. 교정 반복: <b>cal</b> 교정 종료: <b>enter</b></p>	<p>센서의 기울기와 비대칭 전위(25 °C 기준)가 표시됩니다.</p>
	<p>pH값과 "홀드(HOLD)"가 번갈아 표시되며 Sensoface가 활성화되어 있고 "enter"가 깜박입니다. <b>enter</b>를 눌러 계속합니다. 홀드(HOLD)가 20초 후 비활성화됩니다.</p>	<p>보안 프롬프트</p>

## 사전에 측정한 전극의 데이터 입력

센서의 기울기와 비대칭 전위를 직접 입력할 수 있습니다. 사전에 실험실에서 측정하는 등의 방식을 통해 값을 알고 있어야 합니다. 교정 모드 DAT는 설정에서 사전 설정해야 합니다.

디스플레이	조치	주의 사항
	cal 키를 누르고 코드 1100을 입력합니다. 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	코드가 유효하지 않은 경우 장치가 다시 측정 모드로 진입합니다.
	교정 준비 완료 여부 <b>enter</b> 를 눌러 시작합니다.	홀드(HOLD) 상태의 장치, 측정값이 멈춰 있습니다. Sensoface가 비활성화되어 있습니다.
	비대칭 전위 [mV]를 입력합니다. 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	
	기울기 [%]를 입력합니다. 방향키 ▶로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	
	장치가 새로운 기울기와 비대칭 전위(25 °C 기준)를 표시합니다. <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	
	pH값과 "홀드(HOLD)"가 번갈아 표시되며 Sensoface가 활성화되어 있고 "enter"가 깜박입니다. <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다. 홀드(HOLD)가 20초 후 비활성화됩니다.	보안 프롬프트

## 제품 교정 비교 측정을 통한 교정

제품 교정은 1-포인트 교정입니다. 제품 교정 중 센서는 측정 매질에 남아 있습니다.

**절차:** 제품 교정을 불러옵니다. 기존 장치로 공정의 pH값을 정의해야 합니다 (예: 바이패스 또는 샘플 채취 공정). 참조값을 장치에 입력합니다(상단 디스플레이). 장치가 새로운 제로 포인트를 계산합니다.

**참고 사항:**  
기울기가 변하지 않음, 예: 98 %(공장 초기 설정).

디스플레이	조치	주의 사항
	cal 키를 누르고 코드 1105을 입력합니다. 방향키 ▶로 위치를 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 변경한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 확인합니다.	코드가 유효하지 않은 경우 장치가 다시 측정 모드로 진입합니다.
	하단 행에는 장치에서 측정한 공정의 pH값이 나타납니다. 상단 행에는 산출된 참조값을 입력합니다. <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다.	비교 측정을 한 뒤 <b>enter</b> 를 누르기 전에 pH값이 변해서는 안됩니다. 그렇지 않을 경우 다시 교정해야 합니다.
	기울기와 새로운 제로 포인트를 표시합니다. <b>enter</b> 를 눌러 교정을 종료합니다.	재교정: <b>cal</b> 을 누릅니다.
	메인 디스플레이에서 새 값이 "홀드(HOLD)"와 번갈아 표시되며 Sensoface가 활성화되어 있고 "enter"가 깜박입니다. <b>enter</b> 를 눌러 종료합니다.	출력은 교정 종료 후에도 약 20초 간 홀드(HOLD) 상태를 유지합니다.

## ORP 교정

교정 모드가 설정 시 자동으로 ORP 측정으로 설정됩니다. ORP 완충액으로 ORP 센서의 전압을 교정할 수 있습니다. 이 때 해당하는 다음 공식이 측정 전압과 교정액의 기재된 전압 간의 전압차를 결정합니다. 그러면 측정 시 Stratos가 이 편차를 측정에 더합니다.

$mV_{ORP} = mV_{meas} + \Delta mV$	$mV_{ORP}$ = 표시된 ORP 전압 ORP $mV_{meas}$ = 직접 센서 전압 $\Delta mV$ = 델타값은 교정 중 장치에서 산출됩니다.
------------------------------------	--

센서 전압은 다른 기준 전극 시스템(예: 표준 수소 전극)에 적용할 수도 있습니다. 이를 위해서는 교정 중에 사용된 기준 전극의 온도에 따른 전위(표 참조)를 입력한 다음 측정 중에 측정된 ORP 전압에 이 값을 더해야 합니다.

교정 시와 동일한 온도에서 측정할 경우 기준 전극의 온도 변화를 자동으로 고려하지 않는다는 점에 유의해야 합니다.

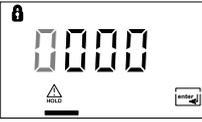
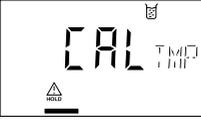
일반적인 기준 전극 시스템의 온도 의존성				
온도	Ag/AgCl/KCl 1 mol/l [ΔmV]	Ag/AgCl/KCl 3 mol/l [ΔmV]	Thalamid (탈라미드) [ΔmV]	황산 수은 [ΔmV]
0	249	224	-559	672
10	244	217	-564	664
20	240	211	-569	655
25	236	207	-571	651
30	233	203	-574	647
40	227	196	-580	639
50	221	188	-585	631
60	214	180	-592	623
70	207	172	-598	613
80	200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

디스플레이	조치	주의 사항
	<p>교정을 선택합니다.  <b>cal</b> 키를 누르고                      코드 1100을 입력합니다.                      방향키 ▶로 위치를 선택하고                      ▲ 키로 숫자값을 변경한 뒤  <b>enter</b>를 눌러 확인합니다.</p>	<p>코드가 유효하지 않은 경우 장치가 다시 측정 모드로 진입합니다.</p>
	<p>센서와 온도 감지기를 탈거하고                      세정한 뒤 ORP 완충액에                      담급니다</p>	<p>디스플레이(약 2초) 장치가 홀드(HOLD) 상태로 진입합니다.</p>
	<p>ORP 완충액의 설정값 입력                      (보조 디스플레이: 약 6초간                      센서 전압 표시)                      키 ▶로 선택하고                      ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤  <b>enter</b>로 확인합니다.</p>	<p>보조 디스플레이가 약 6초 후 온도 측정값을 표시합니다.</p>
	<p>센서 데이터 표시                      (델타값(보정치))  <b>enter</b>를 눌러 계속합니다.                      센서와 온도 감지기를 세척하고                      다시 장착합니다.</p>	<p>"Zero" 및 "enter" 아이콘이 점멸하며 Sensoface가 활성화되어 있습니다.</p>
	<p>메인 디스플레이에서 ORP 측정값 [mV]이 "홀드(HOLD)"와 번갈아 표시되며 Sensoface가 활성화되어 있고 "enter"가 깜박입니다.  <b>enter</b>를 눌러 종료합니다.</p>	<p>출력은 교정 종료 후에도 약 20초 간 홀드(HOLD) 상태를 유지합니다.</p>

**참고 사항:**

ORP 측정 시 pH 측정과 마찬가지로 ORP 완충액을 사용하지 않고 제품을 교정할 수 있습니다. 이러한 절차는 "제품 교정"에 pH 측정을 예로 들어 설명되어 있습니다(69 페이지 참조).

# 온도 감지기 조정

디스플레이	조치	주의 사항
	교정을 선택합니다. <b>cal</b> 키를 누르고 코드 1015를 입력합니다. 방향키 ▶로 위치를 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 변경한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 확인합니다.	잘못 설정된 파라미터는 측정 특성을 변경합니다! 코드가 유효하지 않은 경우 장치가 다시 측정 모드로 진입합니다.
	측정 대상의 온도를 외부 온도계로 측정합니다.	장치가 홀드(HOLD) 상태로 진입합니다.
	측정된 온도값을 입력합니다. ▶ 키로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력한 뒤 <b>enter</b> 를 눌러 계속합니다. <b>enter</b> 를 눌러 보정을 종료합니다. 20초 후 홀드(HOLD)가 비활성화됩니다.	사전 설정값: 보조 디스플레이의 실제 값.

## 수동 전류 출력

디스플레이	조치
	측정 모드에서는 메인 디스플레이가 설정된 측정 수치 (pH 또는 ORP [mV])를 표시하고 하단 디스플레이는 온도를 표시합니다. 장치가 <b>cal</b> 을 통해 교정에서 측정 상태로, <b>conf</b> 를 통해 설정에서 측정 상태로 전환됩니다 (측정 안정화를 위한 대기 시간 약 20초).

디스플레이	조치
	<p><b>출력 전류 표시</b>                      측정 모드에서 <b>enter</b>를 누릅니다.                      전기 출력 1이 메인 디스플레이에 표시되고 그 아래 전류 출력 2가 표시됩니다.                      장치는 5초 후 다시 측정 모드로 돌아갑니다.</p>
	<p><b>현재 교정 데이터 표시(Cal-Info)</b>                      측정 모드에서 <b>cal</b>을 누른 뒤 코드 0000을 적용합니다.                      메인 디스플레이는 기울기를 표시하며 그 아래에서는 비대칭 전위를 표시합니다.                      장치가 20초 후 다시 측정 모드로 돌아갑니다 (<b>enter</b>를 누르면 즉시 측정으로 돌아갑니다).</p>
	<p><b>센서 전압 표시</b>                      (센서 모니터링)                      측정 모드에서 <b>conf</b>를 누른 뒤 코드 2222를 입력합니다.                      (보정되지 않은) 센서 전압이 메인 디스플레이에 표시되며 그 아래 측정 온도가 표시됩니다. <b>enter</b>를 눌러 측정으로 돌아갑니다.</p>
	<p><b>최근 오류 메시지 표시</b>                      (Error-Info)                      측정 모드에서 <b>conf</b>를 누른 뒤 코드 0000을 적용합니다.                      최근 오류 메시지가 약 20초 간 표시됩니다. 그런 다음 메시지가 삭제됩니다                      (<b>enter</b>를 누르면 즉시 측정으로 돌아갑니다).</p>

# 진단 기능

이 기능은 연결된 주변 장치를 테스트하는 데 사용됩니다

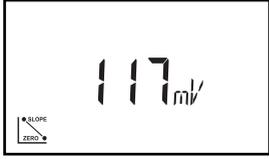
디스플레이	조치
	<p><b>전류 출력 1의 사전 설정</b> 측정 모드에서 <b>conf</b>를 누르고 코드 5555를 입력합니다 메인 디스플레이에 표시되는 출력 1의 전류를 변경할 수 있습니다.</p>
	<p>▶ 키로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력합니다. <b>enter</b>를 눌러 입력을 확인하며 입력 내용은 보조 디스플레이에 표시됩니다. 장치가 홀드(HOLD) 상태에 있습니다. <b>conf</b>를 눌러 측정으로 돌아간 뒤 <b>enter</b>를 누릅니다 (홀드(HOLD)가 20초 간 더 유지됩니다).</p>
	<p><b>전류 출력 2의 사전 설정</b> 측정 모드에서 <b>conf</b>를 누르고 코드 5556을 입력합니다 메인 디스플레이에 표시되는 출력 2의 전류를 변경할 수 있습니다.</p>
	<p>▶ 키로 선택하고 ▲ 키로 숫자값을 입력합니다. <b>enter</b>를 눌러 입력을 확인하며 입력 내용은 보조 디스플레이에 표시됩니다. 장치가 홀드(HOLD) 상태에 있습니다. <b>conf</b>를 눌러 측정으로 돌아간 뒤 <b>enter</b>를 누릅니다 (홀드(HOLD)가 20초 간 더 유지됩니다).</p>

# 오류 메시지(Error Codes)

오류	디스플레이	문제 가능한 원인	전원 정	빨간색 LED	out 1(22 mA)	out 2(22 mA)
<b>ERR 01</b>	측정값이 깜박입니다.	<b>pH 센서</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 센서 결함</li> <li>• 센서 내 전해질이 너무 적습니다.</li> <li>• 센서가 연결되지 않았습니다</li> <li>• 센서 케이블이 단락되었습니다.</li> <li>• 잘못된 센서를 연결했습니다.</li> <li>• 측정된 pH값이 -2 미만이거나 16을 초과합니다.</li> <li>• 측정된 ORP값 -1999 mV 미만 또는 1999 mV 초과</li> </ul>	X	X	X	
<b>ERR 02</b>	측정값이 깜박입니다.	<b>ORP 센서</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 센서 결함</li> <li>• 센서가 연결되지 않았습니다</li> <li>• 센서 케이블이 단락되었습니다.</li> <li>• 잘못된 센서를 연결했습니다.</li> <li>• 센서 전압 -1500 mV 미만</li> <li>• 센서 전압 1500 mV 초과</li> </ul>	X	X	X	
<b>ERR 98</b>	"Conf"가 깜 박입니다.	<b>시스템 오류</b> 설정 또는 교정 데이터에 결함이 있으므로 공장 초기 설정을 통해 장치를 완전히 다시 설정해야 합니다. 그런 다음 교정합니다. 장치 프로그램의 저장 오류	X	X	X	X
<b>ERR 99</b>	"FAIL"이 깜박입니다.	<b>조정 데이터</b> EEPROM 또는 RAM에 결함이 있습니다 이 오류 메시지는 전체적으로 결함이 있는 경우에만 나타납니다. 장치는 작동 중에 수리해야 하며 다시 보정해야 합니다.	X	X	X	X

# 오류 메시지(Error Codes)

오류	아이콘 (깜박임)	문제 가능한 원인	점 정	LED 불간색	out 1(22 mA)	out 2(22 mA)
ERR 03		<b>온도 감지기</b> 단선 또는 단락 온도 측정 범위 초과 또는 미만	X	X	X	X
ERR 11		<b>전류 출력 1</b> 0(3.8) mA 미만의 전류	X	X	X	
ERR 12		<b>전류 출력 1</b> 20.5 mA보다 큰 전류	X	X	X	
ERR 13		<b>전류 출력 1</b> 전류 범위가 너무 작음/너무 큼	X	X	X	
ERR 21		<b>전류 출력 2</b> 0(3.8) mA 미만의 전류	X	X		X
ERR 22	 	<b>전류 출력 2</b> 20.5 mA보다 큰 전류	X	X		X
ERR 23	 	<b>전류 출력 2</b> 전류 범위가 너무 작음/너무 큼	X	X		X
ERR 33		<b>Sensocheck</b> 유리 전극	X	X	X	
		• 제로포인트 오류, Sensoface 활성화됨, 81 페이지 참조				
		• 기울기 오류, Sensoface 활성화됨, 81 페이지 참조				
		• 응답 시간 초과, Sensoface 활성화됨, 81 페이지 참조				
		• 교정 타이머 만료, Sensoface 활성화됨, 81 페이지 참조				

아이콘이 깜박임:	문제 가능한 원인
	<p><b>허용 범위를 벗어나는 비대칭 전위(±60 mV)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 센서 사용 수명이 만료되었습니다</li> <li>• 완충액이 사용할 수 없는 상태이거나 오염되었습니다</li> <li>• 완충액이 설정된 완충액 세트에 속하지 않습니다</li> <li>• 온도 감지기를 완충액에 함께 담그지 않았습니다 (자동 온도 보정 시)</li> <li>• 완충액 온도가 잘못 설정되었습니다(수동 온도 사전 설정 시)</li> <li>• 공칭 센서 제로 포인트가 pH 7이 아닙니다</li> </ul>
	<p><b>허용 범위를 벗어나는 센서 기울기 (80 ~ 103 %)</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 센서 사용 수명이 만료되었습니다</li> <li>• 완충액이 사용할 수 없는 상태이거나 오염되었습니다</li> <li>• 완충액이 설정된 완충액 세트에 속하지 않습니다</li> <li>• 온도 감지기를 완충액에 함께 담그지 않았습니다 (자동 온도 보정 시)</li> <li>• 완충액 온도가 잘못 설정되었습니다(수동 온도 사전 설정 시)</li> <li>• 센서에는 다른 공칭 기울기가 있습니다</li> </ul>
	<p><b>완충액 인식 문제</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• 두 교정 단계에 유사하거나 동일한 완충액을 사용했습니다</li> <li>• 사용한 완충액이 현재 장치에서 설정된 완충액 세트에 속하지 않습니다</li> <li>• 수동 교정 시 완충액을 설정된 순서에서 사용하지 않았습니다</li> <li>• 완충액이 사용할 수 없는 상태이거나 왜곡되었습니다</li> <li>• 완충액 온도가 잘못 설정되었습니다(수동 온도 사전 설정 시)</li> <li>• 센서 결함</li> <li>• 센서가 연결되지 않았습니다</li> <li>• 센서 케이블에 결함이 있습니다</li> </ul>

# 교정 오류 메시지

아이콘이 깜박임:	문제 가능한 원인
 The icon shows the text 'CALERR' in a stylized font. Above the 'A' is a small circle with a downward-pointing arrow, indicating a warning or error status.	<p><b>센서의 드리프트가 너무 커서 약 2분 후 교정이 취소되었습니다.</b></p> <ul style="list-style-type: none"><li>• 센서 결함</li><li>• 센서 오염됨</li><li>• 센서에 전해질 없음</li><li>• 센서 케이블이 충분히 차폐되지 않았거나 센서 케이블 결함</li><li>• 강한 전기장이 측정에 영향을 미침</li><li>• 완충액의 온도 변화가 심함</li><li>• 완충액이 전혀 희석되지 않았거나 너무 많이 희석됨</li></ul>

# 작동 상태

작동 상태	Out 1	Out 2	릴레이 1 한계값	정보 점점	세정용점점	Timeout
측정	■	■	■	■		
교정 정보 (cal) 0000	■	■	■	■		20초
오류 정보 (conf) 0000	■	■	■	■		20초
교정 (cal) 1100	■	■				
온도 보정 (cal) 1015	■	■				
제품 교정 (cal) 1105	■	■				
설정 (conf) 1200	■	■				20 분
센서 모니터링 (conf) 2222	■	■	■	■	■	20 분
전류원 1 (conf) 5555	■	■				20 분
전류원 2 (conf) 5556	■	■				20 분
세척 기능					■	

■ 활성화됨

■ 설정에 따름(LAST/FIX 또는 LAST/OFF)

# Sensoface

---

(Sensocheck가 설정에서 활성화되어 있어야 합니다.)

디스플레이의 웃는 이모티콘(Sensoface)은 센서 문제에 대한 정보를 제공합니다(센서 결함, 케이블 결함, 유지·보수 필요성).

웃는 Sensoface, 중립 Sensoface 또는 슬픈 Sensoface의 허용 교정 범위 및 조건 다음 개요에 요약되어 있습니다. 또한 디스플레이 아이콘이 오류 원인에 대한 정보를 제공합니다.

## Sensocheck

지속적으로 센서와 전원 공급 케이블의 단선 및 단락 여부를 모니터링합니다. 임계값이 되면 Sensoface "슬픔"으로 바뀌고 Sensocheck 아이콘이 깜박입니다.



Sensocheck 메시지는 오류 메시지 Err 33으로도 출력됩니다. 경보 접점이 활성화되어 있으며 빨간색 LED가 점등되고 출력 전류 10이 22 mA로 설정됩니다(설정에서 파라미터가 설정된 경우).

Sensocheck는 설정에서 차단할 수 있습니다(이를 통해 Sensoface도 비활성화됩니다). 예외: 교정을 완료한 후에는 확인을 위해 항상 웃는 이모티콘이 표시됩니다.

## 참고 사항

Sensoface 기준이 악화되면 Sensoface 표시가 평가 절하됩니다(웃는 이모티콘이 "슬픔"으로 변합니다). Sensoface 표시의 평가 결과 향상은 교정 또는 센서 고장 해결을 통해서만 가능합니다.

디스플레이	문제	상태
	비대칭 전위 및 기울기	<p>😊 센서의 비대칭 전위 및 기울기가 아직 양호합니다. 곧 센서를 교체해야 합니다.</p> <p>😞 센서의 비대칭 전위 및/또는 기울기가 더 이상 원활한 교정을 보장할 수 없는 값에 도달했습니다. 센서를 교체합니다.</p>
	교정 타이머	<p>😊 교정 간격의 80 % 이상이 이미 만료되었습니다.</p> <p>😞 교정 간격이 지났습니다.</p>
	센서 결함	<p>😞 센서 및 그 연결 점검(오류 메시지 Err 33, 76 페이지 참조).</p>

---

## 제품군의 구성 및 액세서리

### 장치

Stratos Eco 2405 pH

주문 번호

2405 pH

### 설치 액세서리

파이프/기둥 설치 세트

ZU 0274

패널 설치 세트

ZU 0275

보호용 후드

ZU 0276

크닉(Knick)의 센서 및 피팅 프로그램에 대한 모든 최신 정보는  
[www.knick-international.com](http://www.knick-international.com)에서 확인할 수 있습니다

# 제품 사양

<b>pH/mV 입력</b>	pH 또는 ORP 센서(ORP)의 입력	
측정 범위	-1500 ~ +1500 mV	
표시 범위	pH 값	-2.00 ~ 16.00
	ORP	-1999 ~ +1999 mV
유리 전극 입력 <sup>1)</sup>		
입력 저항	> 0.5 x 10 <sup>12</sup> Ω	
입력 전류	< 2 x 10 <sup>-12</sup> A	
기준 전극 입력 <sup>1)</sup>		
입력 저항	> 1 x 10 <sup>10</sup> Ω	
입력 전류	< 1 x 10 <sup>-10</sup> A	
측정 오류 <sup>1,2,3)</sup>		
pH 값	< 0.02	온도 계수: 0.002 pH/K(표시)
mV 값	< 1 mV	온도 계수: 0.1 mV/K
<b>센서 조정 pH <sup>*</sup></b>	pH 교정	
작동 모드	BUF	완충액의 자동 인식을 통한 교정 Calimatic:
	완충액 세트	-01- 크닉/Mettler-Toledo 2.00/4.01/7.00/9.21
		-02- Merck/Riedel de Haen 2.00/4.00/7.00/9.00/12.00
		-03- Ciba(94) 2.06/4.00/7.00/10.00
		-04- NIST 테크니컬 1.68/4.00/7.00/10.01/12.46
		-05- NIST 표준 1.680/4.008/6.865/9.184
		-06- HACH 4.00/7.00/10.01
		-07- WTW 테크니컬 완충액 2.00/4.01/7.00/10.00
		-08- Hamilton 4.01/7.00/10.01

	MAN	개별 입력을 이용한 수동 교정 완충액 값
	DAT	사전에 측정된 전극의 데이터 입력
최대 교정 범위		비대칭 전위: $\pm 60$ mV 기울기: 80 ~ 103 % (47.5 ~ 61 mV/pH)
<b>센서 조정 ORP <sup>*)</sup></b>		ORP 교정
최대 교정 범위		-700 ~ +700 $\Delta$ mV
<b>교정 타이머</b>		0.000 ~ 9999 시간
<b>Sensocheck</b>		유리 전극의 자동 모니터링(차단 가능)
<b>Sensoface</b>		센서의 상태에 대한 정보를 제공합니다 제로 포인트/기울기, 응답 시간, 교정 간격, Sensocheck
<b>온도 입력 <sup>*)</sup></b>		Pt100/Pt1000/NTC 30 k $\Omega$ /NTC 8.55 k $\Omega$ / Balco 3 k $\Omega$ 2-선식 연결, 보정 가능
측정 범위		Pt 100/Pt 1000      -20.0 ~ +200.0 $^{\circ}$ C (-4 ~ +392 $^{\circ}$ F) NTC 30 k $\Omega$ -20.0 ~ +150.0 $^{\circ}$ C (-4 ~ +302 $^{\circ}$ F) NTC 8.55 k $\Omega$ -10.0 ~ +130.0 $^{\circ}$ C (14 ~ +266 $^{\circ}$ F) Balco 3 k $\Omega$ 0.0 ~ 100.0 $^{\circ}$ C (32 ~ 212 $^{\circ}$ F)
보정 범위		10 K
해상도		0.1 $^{\circ}$ C / 1 $^{\circ}$ F
측정 오류 <sup>1,2,3)</sup>		0.5 K 미만(Pt100에서 1 K 미만, NTC가 100 $^{\circ}$ C를 초과할 때 1 K 미만)
<b>측정 매질의 온도 보정</b>		선형 -19.99 ~ +19.99 %/K (기준 온도 25 $^{\circ}$ C)

# 제품 사양

---

<b>출력 1</b>	0/4 ~ 20 mA, 최대 10 V, 무전위 (출력 2와 전기적으로 연결됨)
측정 수치 *)	pH 또는 mV 값
범위 초과 *)	오류 메시지 발생 시 22 mA
출력 필터 *)	저역, 필터 시간 상수 0 ~ 120초
측정 오류 1)	전류값의 0.3 % + 0.05 mA 미만
측정 시작/끝	pH 또는 mV의 측정 범위 내에서 설정 가능
허용 측정 범위	pH 2.00 ~ 18.00 / 200 ~ 3000 mV
<b>출력 2</b>	0/4 ~ 20 mA, 최대 10 V 무전위 (출력 1과 전기적으로 연결됨)
측정 수치	온도
범위 초과 *)	온도 오류 메시지 발생 시 22 mA
출력 필터 *)	저역, 필터 시간 상수 0 ~ 120초
측정 오류 1)	전류값의 0.3 % + 0.05 mA 미만
측정 시작/끝 *)	-20 ~ 200 °C / -4 ~ 392 °F
허용 측정 범위	20 ~ 220 K / 36 ~ 396 °F
<b>경보 접점</b>	릴레이 접점, 무전위
접점 부하 용량	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
접점 특성	N/C (페일 세이프 유형)
경보 지연 시간	10초
<b>한계값</b>	릴레이 접점을 통한 출력
접점 부하 용량	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
접점 특성 *)	N/C 또는 N/O
지연 시간 *)	0.000 ~ 9999초
전환점 *)	측정 범위 내
히스테리시스 *)	00.00 ~ 05.00 pH / 0000 ~ 0500 mV

<b>세정 기능</b>	릴레이 접점, 무전위, 간단한 세척 장비 또는 자동 세정 시스템 제어용
접점 부하 용량	AC < 250 V / < 3 A / < 750 VA DC < 30 V / < 3 A / < 90 W
접점 특성	N/C 또는 N/O
세척 주기	000.0 ~ 999.9 시간 (000.0 시간 = 세정 기능이 차단됨)
세척 시간	0.000 ~ 1999초
<b>표시</b>	LC 디스플레이, 아이콘 포함 7 세그먼트
메인 디스플레이	문자 높이 17 mm, 측정 단위 10 mm
보조 디스플레이	문자 높이 10 mm, 측정 단위 7 mm
Sensoface	상태 표시 3개(좋음, 보통, 나쁨을 나타내는 얼굴 이모티콘)
상태 표시	4개의 상태 막대 "meas", "cal", "Alarm", "config" 설정 및 알림을 위한 기타 픽토그램
알람 표시	경보 시 빨간색 LED
<b>키보드</b>	5개의 키: [cal] [conf] [▶] [▲] [enter]
<b>서비스 기능</b>	
전류원	출력 1 및 2에 대한 전류 사전 설정 가능 (00.00 ~ 22.00 mA)
장치 자가 테스트	자동 메모리 검사 (RAM, FLASH, EEPROM)
디스플레이 테스트	모든 세그먼트 표시
Last Error	최근 발생한 오류 표시
센서 모니터링	교정되지 않은 직접적인 센서 신호 표시
<b>데이터 유지</b>	파라미터 및 교정 데이터 > 10년(EEPROM)
<b>위험한 생체 전류로부터 보호</b>	EN 61010-1에 따른 이중 절연으로 모든 저전압 회로를 전원에서 안전하게 절연합니다.

# 제품 사양

---

**보조 전원** 24(-15 %) ~ 230 V AC/DC (+10 %), 약 5 VA,  
2.5 W  
AC: 45 ~ 65 Hz  
과전압 카테고리 II, 보호 등급 II

## 정격 사용 조건

주변 온도 -20 ~ +55 °C / -4 ~ +131 °F

운송 및 보관 온도 -20 ~ +70 °C / -4 ~ +158 °F

상대 습도 10 ... 95 % 비응축,  
최대 사용 고도 2000 m

**보조 전원** 24(-15 %) ~ 230 V AC/DC(+10 %)  
**AC의 주파수** 45 ~ 65 Hz

## 전자기 적합성

**전파 방해(EMI)** EN 61326-1, EN 61326-2-3  
등급 B(주거 지역)  
전원용 등급 A > 60 V DC

**간섭 면역** 산업 지역

## 방폭

**FM** NI Class I Div 2 Group A, B, C & D, T4  
Ta = 55 °C; Type 2  
NI Class I Zone 2 Group IIC, T4 Ta = 55°C;  
Type 2

## 외함

색상 PBT 강화 유리 섬유 재료의 플라스틱 외함  
검정색

장착	<ul style="list-style-type: none"><li>• 벽면 설치</li><li>• 파이프/기둥 고정: Ø 40 ~ 60 mm □ 30 ~ 45 mm</li><li>• 패널 설치, DIN 43 700에 따른 설치를 위해 잘라내야 하는 부분 패널용 슐링</li></ul>
치수	H 144 mm, W 144 mm, D 105 mm
보호 등급	IP 65/NEMA 4X
케이블 인입구	케이블 글랜드용 M20x1.5 관통부 3개 NPT 1/2" 또는 경성 금속 배관용 관통부 2개
중량	약 1 kg

\*) 파라미터 설정 가능

- 1) IEC 746 파트 1 준수, 정격 사용 조건의 경우
- 2) ± 1 자리
- 3) 센서 오류 추가

# 완충액 표

---

-01-

Mettler-Toledo 테크니컬 완충액

°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)

°C	pH				
Order No.	CS-P0200A/...	CS-P0400A/...	CS-P0700A/...	CS-P0900A/...	CS-P1200A/...
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) 완충액

공칭 폭: 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 *

\* 추정치

-04- NIST에 따른 테크니컬 완충액

°C	pH				
0	1,67	4,00	7,11 <sub>5</sub>	10,32	13,42
5	1,67	4,00	7,08 <sub>5</sub>	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	1,67 <sub>5</sub>	4,00	7,01 <sub>5</sub>	10,06	12,64
<b>25</b>	<b>1,68</b>	<b>4,00<sub>5</sub></b>	<b>7,00</b>	<b>10,01</b>	<b>12,46</b>
30	1,68	4,01 <sub>5</sub>	6,98 <sub>5</sub>	9,97	12,30
35	1,69	4,02 <sub>5</sub>	6,98	9,93	12,13
40	1,69	4,03	6,97 <sub>5</sub>	9,89	11,99
45	1,70	4,04 <sub>5</sub>	6,97 <sub>5</sub>	9,86	11,84
50	1,70 <sub>5</sub>	4,06	6,97	9,83	11,71
55	1,71 <sub>5</sub>	4,07 <sub>5</sub>	6,97	9,83 *	11,57
60	1,72	4,08 <sub>5</sub>	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	1,76 <sub>5</sub>	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	1,80 <sub>5</sub>	4,23	7,11	9,83 *	11,45 *

\* 추가된 값

# 완충액 표

-05- 표준 완충액 NIST  
NIST 표준(DIN 19266: 2000 01)

°C	pH			
0				
5	1,668	4,004	6,950	9,392
10	1,670	4,001	6,922	9,331
15	1,672	4,001	6,900	9,277
20	1,676	4,003	6,880	9,228
<b>25</b>	<b>1,680</b>	<b>4,008</b>	<b>6,865</b>	<b>9,184</b>
30	1,685	4,015	6,853	9,144
37	1,694	4,028	6,841	9,095
40	1,697	4,036	6,837	9,076
45	1,704	4,049	6,834	9,046
50	1,712	4,064	6,833	9,018
55	1,715	4,075	6,834	9,985
60	1,723	4,091	6,836	8,962
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 사항:

보조 기준 재질의 개별 사용에 대한 pH(S) 값은 승인을 받은 실험실의 인증서에 기록되며 이 인증서는 완충재와 함께 제공됩니다. 보조 기준 완충재의 표준값으로는 이 pH(S) 값만 사용할 수 있습니다. 따라서 이 표준은 실제로 사용할 수 있는 표준 pH 값이 기재된 표를 포함하지 않습니다. 위에 언급된 표의 pH(PS) 값 예시는 참조용으로만 제공됩니다.

-06- HACH 완충액  
공칭 폭: 4.01, 7.00, 10.01

°C	pH		
0	4,00	7,14	10,30
5	4,00	7,10	10,23
10	4,00	7,04	10,11
15	4,00	7,04	10,11
20	4,00	7,02	10,05
25	4,01	7,00	10,00
30	4,01	6,99	9,96
35	4,02	6,98	9,92
40	4,03	6,98	9,88
45	4,05	6,98	9,85
50	4,06	6,98	9,82
55	4,07	6,98	9,79
60	4,09	6,99	9,76
65	4,09 *	6,99 *	9,76 *
70	4,09 *	6,99 *	9,76 *
75	4,09 *	6,99 *	9,76 *
80	4,09 *	6,99 *	9,76 *
85	4,09 *	6,99 *	9,76 *
90	4,09 *	6,99 *	9,76 *
95	4,09 *	6,99 *	9,76 *

\* 추가된 값

# 완충액 표

---

-07-

WTW 완충액

°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
37	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 완충액

°C	pH		
0	4,01	7,12	10,19
5	4,01	7,09	10,19
10	4,00	7,06	10,15
15	4,00	7,04	10,11
20	4,00	7,02	10,06
<b>25</b>	<b>4,01</b>	<b>7,00</b>	<b>10,01</b>
30	4,01	6,99	9,97
35	4,02	6,98	9,92
40	4,03	6,97	9,86
45	4,04	6,97	9,83
50	4,06	6,97	9,79
55	4,08 *	6,98 *	9,77 *
60	4,10 *	6,98 *	9,75 *
65	4,13 *	6,99 *	9,74 *
70	4,16 *	7,00 *	9,73 *
75	4,19 *	7,02 *	9,73 *
80	4,22 *	7,04 *	9,73 *
85	4,26 *	7,06 *	9,74 *
90	4,30 *	7,09 *	9,75 *
95	4,35 *	7,09 *	9,75 *

\* 추정치

50 °C 이상에서는 더 이상 NIST로의 반환이 적용되지 않습니다.

# 전문 용어

---

<b>1-포인트 교정</b>	비대칭 전위(제로 포인트)만 결정되는 교정입니다. 이전 기울기값이 유지됩니다. 1-포인트 교정에는 완충액이 하나만 필요합니다.
<b>2-포인트 교정</b>	비대칭 전위(제로 포인트)와 기울기를 결정하는 교정입니다. 2-포인트 교정에는 두 개의 완충액이 필요합니다.
<b>교정</b>	pH 측정 기기를 현재 센서 특성에 맞춰 조정합니다. 비대칭 전위 및 기울기를 조정합니다. 1-포인트 또는 2-포인트 교정을 선택하여 수행할 수 있습니다. 1-포인트 교정 시에는 비대칭 전위만 조정합니다.
<b>비대칭 전위</b>	pH값 7에서 pH 센서가 제공하는 전압입니다. 비대칭 전위는 센서마다 다르며 노화 및 마모에 따라 달라집니다.
<b>센서 기울기</b>	이론적 기울기에 대한 비율인 %로 제공됩니다 (25 °C에서 59.2 mV/pH). 센서 기울기는 센서마다 서로 다르며 노화와 마모에 따라 달라집니다.
<b>센서 제로 포인트</b>	비대칭 전위 참조
<b>응답 시간</b>	교정 단계 시작 시부터 센서 전압이 안정화될 때까지의 시간입니다.
<b>제로 포인트</b>	비대칭 전위 참조
<b>암호</b>	특정 기능 영역 선택을 위해 지정된 네 자리 숫자입니다.
<b>완충액</b>	pH 측정 기기의 교정을 위해 pH값이 정확하게 정의된 용액입니다.

- 완충액 세트**      선택한 완충액을 포함하며 이 완충액은 Calimatic을 이용한 자동 교정에 사용할 수 있습니다. 완충액 세트는 첫 교정 전에 설정해야 합니다.
- Calimatic**      완충액 자동 인식. 첫 교정 전 사용하는 완충액 세트를 한 번 설정해야 합니다. 그러면 특허를 받은 Calimatic이 교정 중에 사용된 완충액을 자동으로 인식합니다.
- GainCheck**      백그라운드에서 일정한 간격으로 자동으로 진행되는 장치 자가 테스트입니다. 메모리와 측정값 전송을 점검합니다. GainCheck를 수동으로 시작할 수도 있습니다. 그러면 추가로 디스플레이 테스트를 수행하고 펌웨어 버전을 표시합니다.
- Sensocheck**      Sensocheck는 지속적으로 유리 및 기준 전극을 모니터링합니다. 그 결과로 제공되는 정보는 Sensoface를 통해 표시됩니다. Sensocheck는 차단할 수 있습니다.
- Sensoface**      센서 상태 관련 정보를 제공합니다. 제로 포인트, 기울기 및 응답 시간을 평가합니다. 또한 Sensocheck 참고 사항을 표시합니다.

# 안전한 작동

---

## 안전한 작동을 위한 경고 및 참고 사항

### 경고!

장치는 전류를 차단한 후 전원 공급 장치에서 분리합니다.

### 주의!

정전기 방지된 젖은 천으로만 세정합니다.

### 주의!

부품 교체는 방폭 지역에서의 작동에 대한 적합성 여부를 제한할 수 있습니다.

- 기계적 부하와 자외선(UV)으로부터 장치를 보호해야 합니다.
- 정전기 방지된 젖은 천으로만 세정하여 정전기가 발생하지 않도록 해야 합니다. 장치 조작 및 유지·보수 시 전도성 의복, 전도성 신발 및 정전하로부터의 보호를 위한 접지 장비에 주의해야 합니다.
- 전기적 설치 시 내부 접지 연결부를 접지와 연결해야 합니다. 배관은 설치 시 서로 전기적으로 연결되어 있어야 하며 모든 노출된 전기가 흐르지 않는 금속 부품이 연결되어 있으며 접지되어 있어야 합니다.
- 장치는 해당 표시가 있는 스위치 또는 건물 설비의 전기 절연 장치 (즉 장치 바로 인근에 있는 장치)로 차단할 수 있어야 합니다.
- 유형 2의 외함은 실내용입니다.
- 공급 전압의 변동은 정격 공급 전압의  $-15/+10\%$ 를 초과해서는 안 됩니다.
- 이 설명서에 설명된 사람 이외의 사람이 장치를 사용해서는 안 됩니다.

**주의!**

공급 케이블은 주변 온도 30 °C / 86 °F 및 최소 250 V에서 사용하기에 적합해야 합니다.

**주의!**

이 신호 케이블은 최소 250 V으로 사용하기에 적합해야 합니다.

---

## 교정

키 + 암호	메뉴 항목	페이지
cal + 0000	CAL-Info(제로 포인트, 기울기 표시)	73
cal + 1100	교정(완충액 사용)	64
cal + 1105	제품 교정	69
cal + 1015	온도 감지기 조정	72

## 설정

키 + 암호	메뉴 항목	페이지
conf + 0000	Error-Info(최근 오류 표시, 삭제)	73
conf + 1200	설정	30
conf + 2222	센서 모니터링(센서 전압)	73
conf + 5555	전류원 1(출력 전류 사전 설정)	74
conf + 5556	전류원 2(출력 전류 사전 설정)	74
conf + 오른쪽 방향키 + 4321	공장 초기 설정	58



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin  
Germany

전화번호: +49 30 80191-0

팩스: +49 30 80191- 200

info@knick.de

www.knick-international.com

원문 사용 설명서의 번역

Copyright 2020 • 사전 통보 없이 변경될 수 있습니다

이 문서는 2020년 11월 16일에 마지막으로 업데이트되었습니다.

최신 문서는 크닉 웹사이트의 해당 제품 페이지에서 다운로드할 수 있습니다.



104437

TA-194.132-KNKO05

펌웨어 버전: 2.x