

# 사용 설명서

## Smartec CLD132/134

식품 산업에서 전도도 및 농도 측정을 위해 유도형 센서가 탑재된 측정 시스템  
PROFIBUS PA/DP





# 목차









<b>1</b>	<b>문서 정보</b> .....	<b>4</b>	<b>11</b>	<b>프로토콜별 데이터</b> .....	<b>38</b>
1.1	경고 .....	4	11.1	PROFIBUS-PA .....	38
1.2	기호 .....	4	11.2	PROFIBUS-DP .....	38
1.3	계기의 기호 .....	4	11.3	휴먼 인터페이스 .....	38
1.4	문서 .....	4	11.4	표준 및 가이드라인 .....	39
<b>2</b>	<b>기본 안전 지침</b> .....	<b>5</b>	<b>표제어 색인</b> .....		
2.1	작업자 요건 .....	5	<b>40</b>		
2.2	용도 .....	5			
2.3	작업장 안전 .....	5			
2.4	작동 안전 .....	5			
2.5	제품 안전 .....	6			
<b>3</b>	<b>입고 승인 및 제품 식별</b> .....	<b>7</b>			
3.1	입고 승인 .....	7			
3.2	제품 식별 .....	7			
3.3	제품 구성 .....	8			
<b>4</b>	<b>설치</b> .....	<b>9</b>			
4.1	시스템 아키텍처 .....	9			
4.2	계기 설치 .....	10			
4.3	설치 후 점검 .....	10			
<b>5</b>	<b>전기 연결</b> .....	<b>11</b>			
5.1	계기 연결 .....	11			
5.2	버스 케이블 연결 .....	11			
5.3	연결 후 점검 .....	13			
<b>6</b>	<b>작동</b> .....	<b>14</b>			
6.1	디스플레이 및 작동 요소 .....	14			
6.2	FieldCare 또는 DeviceCare를 통한 작동 .....	14			
<b>7</b>	<b>시스템 통합</b> .....	<b>15</b>			
7.1	PROFIBUS PA/DP 블록 모델 .....	15			
7.2	주기적 데이터 교환 .....	20			
7.3	비주기적 데이터 교환 .....	23			
<b>8</b>	<b>시운전</b> .....	<b>31</b>			
8.1	기능 점검 .....	31			
8.2	계기 주소 설정 .....	31			
8.3	계기 마스터 파일 .....	33			
<b>9</b>	<b>진단 및 문제 해결</b> .....	<b>35</b>			
9.1	시스템 오류 메시지 .....	35			
9.2	프로세스 및 계기별 오류 .....	36			
<b>10</b>	<b>통신별 액세서리</b> .....	<b>37</b>			

# 1 문서 정보


## 1.1 경고

정보 구조	의미
<p><b>⚠ 위험</b>  <b>원인(/결과)</b>                      필요 시 준수하지 않을 경우의 결과(해당 시)                      ▶ 수정 조치</p>	<p>위험 상황을 알리는 기호입니다.                      이 위험 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생합니다.</p>
<p><b>⚠ 경고</b>  <b>원인(/결과)</b>                      필요 시 준수하지 않을 경우의 결과(해당 시)                      ▶ 수정 조치</p>	<p>위험 상황을 알리는 기호입니다.                      이 위험 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.</p>
<p><b>⚠ 주의</b>  <b>원인(/결과)</b>                      필요 시 준수하지 않을 경우의 결과(해당 시)                      ▶ 수정 조치</p>	<p>위험 상황을 알리는 기호입니다.                      이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.</p>
<p><b>주의</b>  <b>원인/상황</b>                      필요 시 준수하지 않을 경우의 결과(해당 시)                      ▶ 조치/참고</p>	<p>재산 피해가 발생할 수 있는 상황을 알리는 기호입니다.</p>




## 1.2 기호

-  추가 정보, 팁
-  허용
-  권장
-  금지 또는 권장되지 않음
-  계기 설명서 참조
-  페이지 참조
-  그래픽 참조
-  한 단계의 결과

## 1.3 계기의 기호

-  계기 설명서 참조

## 1.4 문서

-  Smartec CLD132 사용 설명서, BA00207C
-  Smartec CLD134 사용 설명서, BA00401C
-  PROFIBUS DP/PA 계획 및 시운전 가이드라인, BA00034S

## 2 기본 안전 지침

### 2.1 작업자 요건

- 측정 시스템의 설치, 시운전, 작동 및 유지보수는 숙련된 기술 인력만 수행할 수 있습니다.
- 기술 인력은 플랜트 오퍼레이터로부터 지정된 작업을 수행하기 위한 허가를 받아야 합니다.
- 전기 연결은 전기 기술자만 수행할 수 있습니다.
- 기술 인력은 이 사용 설명서의 내용을 읽고 숙지해야 하며, 사용 설명서에 명시된 지침을 준수해야 합니다.
- 측정 개소의 오류는 허가 받은 숙련 인력만 수정할 수 있습니다.

**i** 사용 설명서에서 다루지 않는 수리는 제조사 현장이나 서비스 부서에서 직접 수행되어야 합니다.

### 2.2 용도

Smartec CLD132 및 CLD134는 전도도 측정용 측정 시스템입니다. PROFIBUS 인터페이스를 통해 PC에서 플랜트 자산 관리 도구(예: FieldCare)나 시운전 도구(예: DeviceCare)를 사용해 계기를 작동할 수 있습니다.

PROFIBUS는 IEC 61158/IEC 61508에 따른 개방형 Fieldbus 표준으로, 프로세스 엔지니어링의 요건을 충족하도록 고안되었고 여러 측정 계기를 한 버스 라인에 연결할 수 있도록 지원합니다. IEC 1158-2에 따른 전송 방법은 안전한 신호 전송을 보장합니다.

지정된 용도 이외의 목적으로 기기를 사용하면 인력과 전체 측정 시스템의 안전을 위협할 수 있으므로 허용되지 않습니다.

지정되지 않은 용도로 사용하여 발생하는 손상에 대해서는 제조사가 책임을 지지 않습니다.

### 2.3 작업장 안전

사용자는 다음과 같은 안전 조건을 준수할 책임이 있습니다.

- 설치 가이드라인
- 지역 표준 및 규정
- 방폭 규정

#### 전자파 적합성

- 이 제품은 산업 어플리케이션에 관한 국제 표준에 따라 전자파 적합성 테스트를 받았습니다.
- 명시된 전자파 적합성은 이 사용 설명서에 따라 연결한 제품에만 적용됩니다.

### 2.4 작동 안전

#### 전체 측정 개소의 시운전 전 유의사항:

1. 모든 연결이 올바른지 확인하십시오.
2. 전기 케이블과 호스 연결이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
3. 손상된 제품을 작동하지 말고 우발적인 작동으로부터 제품을 보호하십시오.
4. 손상된 제품에 고장 라벨을 붙이십시오.

#### 작동 중 유의사항:

- ▶ 오류를 수정할 수 없을 경우  
제품 사용을 중단하고 우발적인 작동으로부터 제품을 보호하십시오.

## 2.5 제품 안전

이 제품은 최신 안전 요건을 준수하도록 설계되었고 테스트를 받았으며 작동하기에 안전한 상태로 출고되었습니다. 또한 관련 규정과 국제 표준을 준수합니다.

기기가 설치되고 사용 설명서에 따라 사용하는 경우에만 품질 보증이 적용됩니다. 기기에는 기기 설정의 부주의한 변경으로부터 기기를 보호하는 보안 메커니즘이 있습니다.

작업자의 보안 기준을 따르고 기기 및 기기 데이터 전송에 추가 보호를 적용하는 IT 보안은 작업자가 직접 구현해야 합니다.

### 3 입고 승인 및 제품 식별

#### 3.1 입고 승인

1. 포장물이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
  - ↳ 포장물이 손상된 경우 공급업체에게 알려십시오.  
문제가 해결될 때까지 손상된 포장물을 보관하십시오.
2. 구성품이 손상되지 않았는지 확인하십시오.
  - ↳ 구성품이 손상된 경우 공급업체에게 알려십시오.  
문제가 해결될 때까지 손상된 구성품을 보관하십시오.
3. 누락된 구성품이 있는지 확인하십시오.
  - ↳ 주문서와 운송 서류를 비교하십시오.
4. 제품을 보관 및 운반할 경우 충격과 습기로부터 보호할 수 있도록 포장하십시오.
  - ↳ 최상의 보호 효과를 위해 원래 포장재를 사용하십시오.  
허용된 주변 조건을 준수하십시오.

질문이 있으면 공급업체나 지역 세일즈 센터로 문의하십시오.

#### 3.2 제품 식별

##### 3.2.1 명판

명판은 다음과 같은 계기 정보를 제공합니다.

- 제조사
- 주문 코드
- 일련 번호
- 주변 및 프로세스 조건
- 입력 및 출력 값
- 안전 정보 및 경고
- 보호 등급

▶ 주문서와 명판의 정보를 비교하십시오.

##### 3.2.2 제품 식별

###### 제품 페이지

[www.endress.com/CLD132](http://www.endress.com/CLD132)

[www.endress.com/CLD134](http://www.endress.com/CLD134)

###### 주문 코드 설명

제품 주문 코드 및 일련 번호 위치:

- 명판 위
- 납품 서류

###### 제품 정보 확인

1. [www.endress.com](http://www.endress.com)로 이동합니다.
2. 페이지 검색(돋보기 기호): 유효한 일련 번호를 입력합니다.
3. 검색합니다(돋보기).
  - ↳ 팝업 창에 제품 구조가 표시됩니다.
4. 제품 개요를 클릭합니다.
  - ↳ 새 창이 열립니다. 여기에 제품 문서를 포함해 제품 관련 정보를 입력합니다.

### 3.3 제품 구성

#### CLD132

PROFIBUS를 지원하는 "컴팩트 버전"의 구성은 다음과 같습니다.

- 센서 내장형 컴팩트 측정 시스템 Smartec
- 단자 스트립 세트
- 벨로우즈(계기 버전 -\*GE1\*\*\*\*\*용)
- 사용 설명서 BA00207C
- PROFIBUS와의 현장 통신에 관한 사용 설명서 BA00213C
- M12 커넥터(계기 버전 -\*\*\*\*\*\*PF\*용)

PROFIBUS를 지원하는 "리모트 버전"의 구성은 다음과 같습니다.

- Smartec 트랜스미터
- CLS52 유도형 전도도 센서(고정 케이블 포함)
- 단자 스트립 세트
- 벨로우즈(계기 버전 -\*GE1\*\*\*\*\*용)
- 사용 설명서 BA00207C
- PROFIBUS와의 현장 통신에 관한 사용 설명서 BA00213C
- M12 커넥터(계기 버전 -\*\*\*\*\*\*PF\*용)

#### CLD134

PROFIBUS를 지원하는 "컴팩트 버전"의 구성은 다음과 같습니다.

- 센서 내장형 Smartec 컴팩트 측정 시스템
- 단자 스트립 세트
- 사용 설명서 BA00401C
- PROFIBUS와의 현장 통신에 관한 사용 설명서 BA00213C
- M12 커넥터(계기 버전 -\*\*\*\*\*\*PF\*용)

'리모트 버전'의 구성은 다음과 같습니다.

- Smartec 트랜스미터
- CLS54 유도형 전도도 센서(고정 케이블 포함)
- 단자 스트립 세트
- 사용 설명서 BA00401C
- PROFIBUS와의 현장 통신에 관한 사용 설명서 BA00213C
- M12 커넥터(계기 버전 -\*\*\*\*\*\*PF\*용)

'센서를 제외한 트랜스미터'의 구성은 다음과 같습니다.

- Smartec CLD134 트랜스미터
- 단자 스트립 세트
- 사용 설명서 BA00401C/07/EN
- PROFIBUS와의 현장 통신에 관한 사용 설명서 BA00213C
- M12 커넥터(계기 버전 -\*\*\*\*\*\*PF\*용)

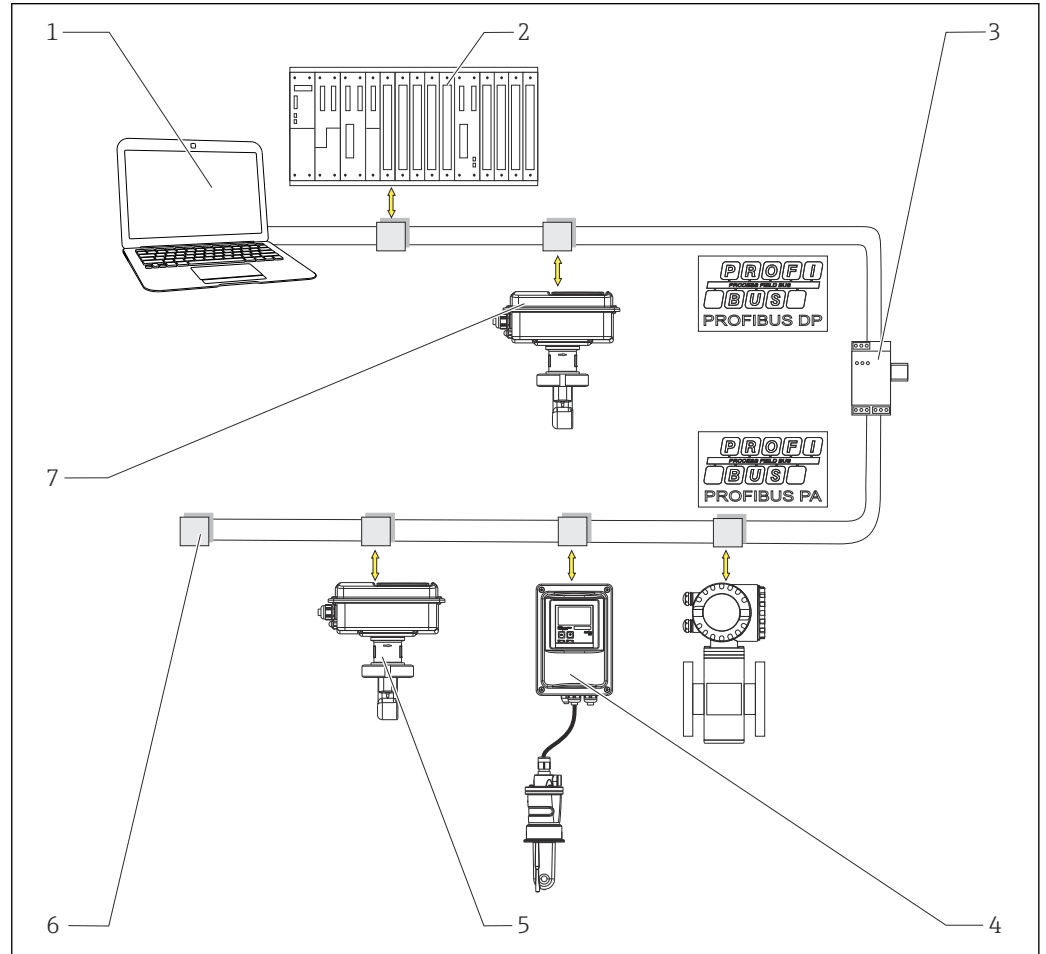


## 4 설치

### 4.1 시스템 아키텍처

전체 측정 시스템 구성

- PROFIBUS PA 또는 DP를 지원하는 CLD132 또는 CLD134 트랜스미터
- 세그먼트 커플러(PA만 해당)
- PROFIBUS 버스 터미네이터
- 케이블(버스 분배기 포함)
- FieldCare 또는 DeviceCare가 설치된 PLC(Programmable Logic Controller) 또는 PC



A0052586

☞ 1 PROFIBUS 인터페이스가 있는 측정 시스템


- 1 PROFIBUS 인터페이스와 운영 프로그램이 있는 PC
- 2 PLC
- 3 세그먼트 커플러
- 4 CLS52 또는 CLS54가 탑재된 CLD132 또는 CLD134 PROFIBUS PA 리모트 버전
- 5 CLD132 또는 CLD134 PROFIBUS PA 컴팩트 버전
- 6 종단 저항
- 7 CLD132 또는 CLD134 PROFIBUS PA 컴팩트 버전


버스 세그먼트의 최대 트랜스미터 수는 전류 소비, 버스 커플러 전력 및 필요한 버스 길이에 따라 결정됩니다.

📖 PROFIBUS DP/PA 계획 및 시운전 가이드라인, BA00034S

## 4.2 계기 설치

- ▶ 사용 설명서에 따라 설치하십시오.

 Smartec CLD132 사용 설명서, BA00207C

 Smartec CLD134 사용 설명서, BA00401C

## 4.3 설치 후 점검

1. 설치 후 측정 시스템의 손상 여부를 점검하십시오.
2. 센서가 유체의 유량 방향과 정렬되어 있는지 확인하십시오.
3. 센서의 코일 포머가 유체로 완전히 젖었는지 확인하십시오.

## 5 전기 연결

### ⚠ 경고


기기에는 전기가 흐릅니다!


잘못 연결하면 부상을 입거나 사망에 이를 수 있습니다!

- ▶ 전기 연결은 전기 기술자만 수행할 수 있습니다.
- ▶ 전기 기술자는 이 사용 설명서의 내용을 읽고 숙지해야 하며, 사용 설명서에 명시된 지침을 준수해야 합니다.
- ▶ 연결 작업을 시작하기 전에 케이블에 전압이 없음을 확인하십시오.

### 5.1 계기 연결

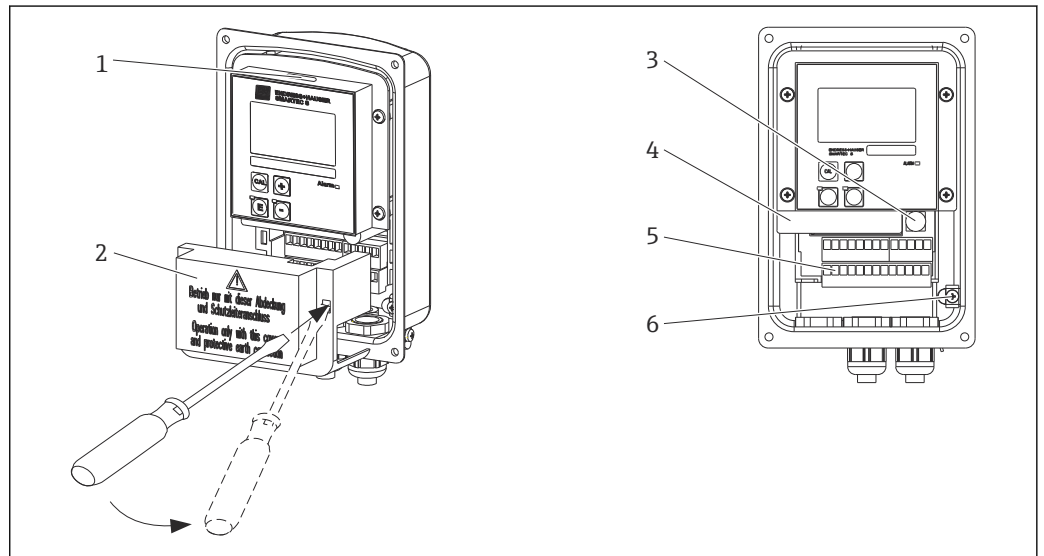
- ▶ 사용 설명서에 따라 전기 연결을 설정하십시오.

 Smartec CLD132 사용 설명서, BA00207C

 Smartec CLD134 사용 설명서, BA00401C

### 5.2 버스 케이블 연결

하우징에 케이블 넣기



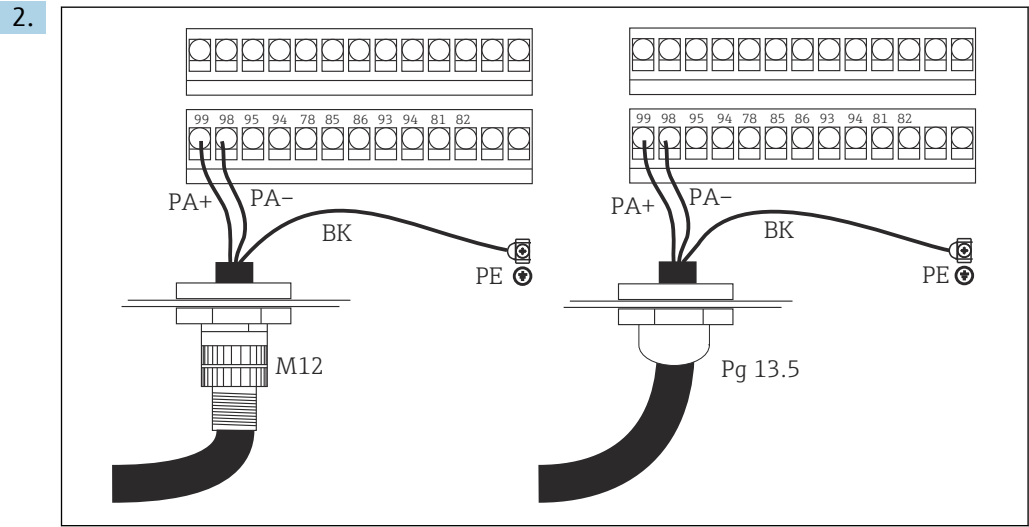
☐ 2 버스 케이블 연결(오른쪽 = 커버 프레임 제거, 왼쪽 = 커버 프레임이 없는 모습)

- 1 DIL 스위치용 포트
- 2 커버 프레임
- 3 퓨즈
- 4 탈착식 전자장치 박스
- 5 단자
- 6 하우징 접지

1. 십자 나사 4개를 풀고 하우징 커버를 제거하십시오.
2. 단자대 위의 커버 프레임을 제거하십시오. 그러려면 드라이버를 홈에 끼우고 탭을 아래로 누르십시오().
3. 케이블 인입구를 통해 케이블을 연결부에 넣으십시오.

#### PA 계기의 케이블 연결

1. 고강도 케이블 글랜드나 M12 커넥터를 사용해 버스 케이블을 설치하십시오.



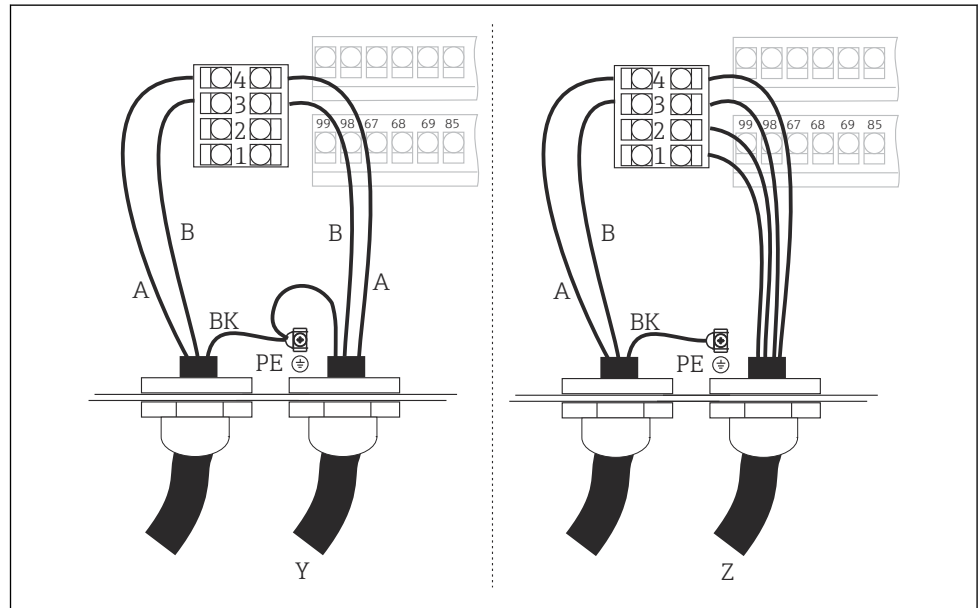
A0052496

버스 케이블의 케이블 코어를 단자대에 연결하십시오. PA+ 연결과 PA- 연결의 극성을 섞어도 작동에 영향을 미치지 않습니다.

- 3. 케이블 글랜드를 조이십시오.
- 4. 하우징 커버를 닫으십시오.

**DP 계기의 케이블 연결**

- 1. 고강도 케이블 글랜드를 사용해 버스 케이블을 설치하십시오.
- 2.



A0052497

- 1 GND
- 2 버스 종단용 전원 공급 +5 V
- 3 B(RxD / TxD-P)
- 4 A(RxD / TxD-N)
- Y 다음 PROFIBUS 계기(루프 스루)
- Z 버스 종단

버스 케이블의 케이블 코어를 단자대에 연결하십시오.

- 3. 케이블 글랜드를 조이십시오.
- 4. 하우징 커버를 닫으십시오.

**버스 종단**

PROFIBUS PA와 DP의 버스 종단은 서로 다릅니다.

- 각 PROFIBUS PA 버스 세그먼트는 각 끝을 **수동형** 버스 터미네이터로 종단해야 합니다.
- 각 PROFIBUS DP 버스 세그먼트는 각 끝을 **능동형** 버스 터미네이터로 종단해야 합니다.

**5.3 연결 후 점검**

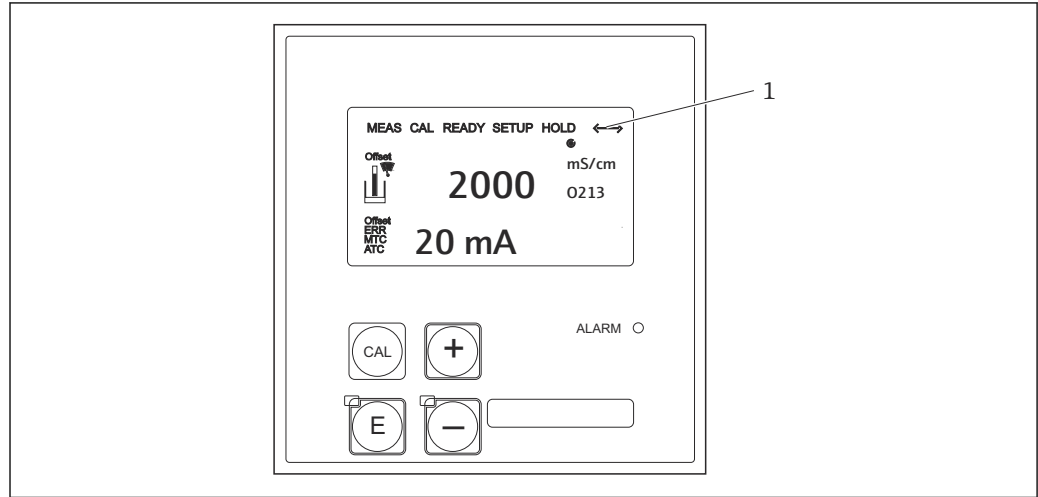
▶ 전기 연결을 설정했으면 다음 사항을 점검하십시오.

계기 조건 및 사양	설명
계기와 케이블의 외부가 손상되지 않았습니까?	육안 검사

전기 연결	설명
공급 전압이 명판에 명시된 값과 일치합니까?	230 V AC 115 V AC 100 V AC 24 V AC/DC
사용한 케이블이 필수 사양을 충족합니까?	정품 E+H 케이블을 사용해 전극/센서를 연결하십시오. 액세서리 섹션을 참조하십시오.
연결된 케이블에 변형 방지 장치가 있습니까?	
케이블 타입 배선이 완벽하게 절연되었습니까?	간섭이 발생하지 않도록 전체 케이블 경로를 따라 전원 공급 케이블과 신호 케이블을 분리해서 배선하십시오. 별도의 케이블 덕트를 사용하는 것이 가장 좋습니다.
케이블이 고리가 있거나 교차하지 않고 올바르게 배선되었습니까?	
전원 케이블과 신호 케이블이 배선도에 따라 올바르게 연결 되었습니까?	
모든 나사 단자가 단단하게 조여졌습니까?	
모든 케이블 인입구를 단단히 조이고 누설이 방지되게 설치했습니까?	
모든 하우징 커버를 설치한 후 단단히 조였습니까?	씰이 손상되었는지 점검하십시오.

## 6 작동

### 6.1 디스플레이 및 작동 요소





☐ 3 사용자 인터페이스

1 PROFIBUS 인터페이스를 통한 활성 통신의 표시 기호

키 할당 및 기호 설명:

▶ 사용 설명서를 참조하십시오.

 Smartec CLD132 사용 설명서, BA00207C


 Smartec CLD134 사용 설명서, BA00401C

### 6.2 FieldCare 또는 DeviceCare를 통한 작동

Fieldcare는 Endress+Hauser의 FDT 기반 플랜트 자산 관리 도구입니다. 플랜트의 모든 지능형 현장 계기를 구성하고 관리할 수 있습니다. 상태 정보를 통해 단순하지만 효과적인 계기 모니터링 수단을 제공합니다.

- PROFIBUS 지원
- 여러 Endress+Hauser 계기 지원
- FDT 표준을 준수하는 모든 타사 계기(예: 드라이브, I/O 시스템, 센서) 지원
- DTM을 통해 모든 계기의 완전한 기능 보장
- 공급업체 DTM이 없는 타사 Fieldbus 계기의 일반 프로파일 작동 제공

DeviceCare는 Endress+Hauser가 Endress+Hauser 계기 설정을 위해 개발한 도구입니다. 플랜트의 모든 지능형 계기를 point-to-point 또는 point-to-bus 연결을 통해 설정할 수 있습니다.

 설치 정보는 사용 설명서를 참조하십시오.

FieldCare/DeviceCare, BA00027S

## 7 시스템 통합

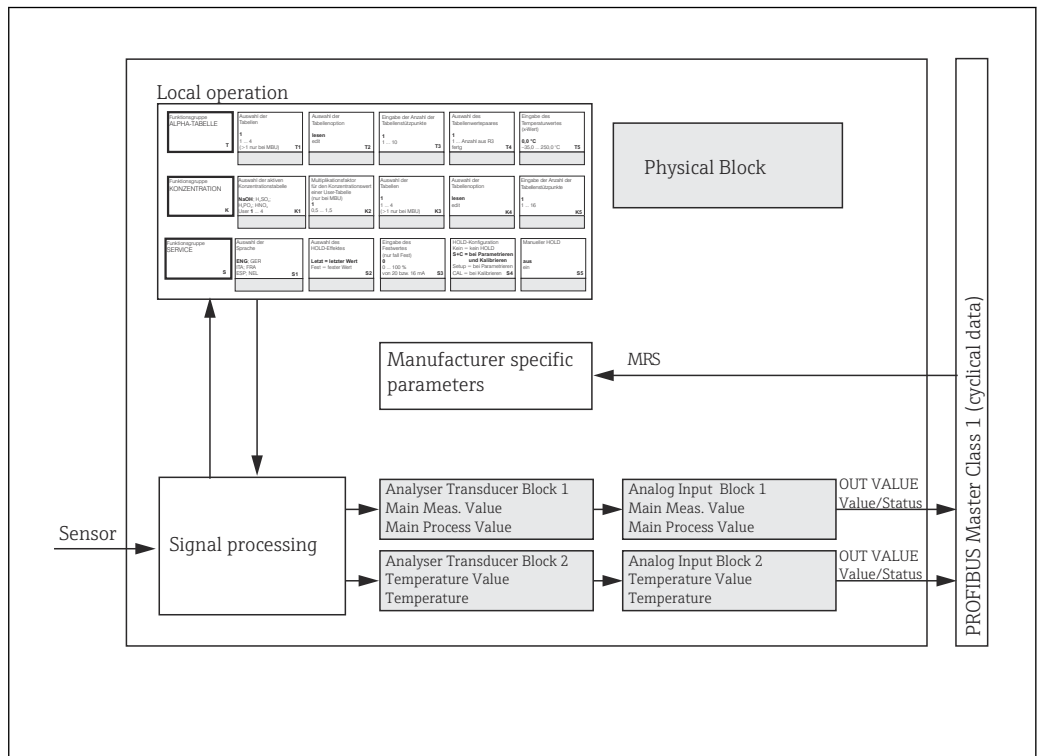
### 7.1 PROFIBUS PA/DP 블록 모델

PROFIBUS 구성에서는 모든 계기 파라미터가 기능적 특성 및 작업에 따라 분류되고 일반적으로 세 가지 블록에 할당됩니다. 블록은 파라미터와 관련 기능이 포함되어 있는 일종의 컨테이너입니다( 참조).

PROFIBUS 계기의 블록 유형은 다음과 같습니다.

- **물리적 블록(계기 블록)**  
물리적 블록에는 계기의 모든 계기별 기능이 포함되어 있습니다.
- **하나 이상의 트랜스듀서 블록**  
트랜스듀서 블록에는 계기의 모든 측정 및 계기별 파라미터가 포함되어 있습니다. 측정 원리(예: 전도도, 온도)는 PROFIBUS Profile 3.0 사양에 따라 트랜스듀서 블록에 설명되어 있습니다.
- **하나 이상의 기능 블록(기능 블록)**  
기능 블록에는 계기의 자동화 기능이 포함되어 있습니다. 트랜스미터에는 측정값을 조정하고 한계값 오버슈트를 확인하는 데 사용할 수 있는 아날로그 입력 블록이 포함되어 있습니다.

이러한 블록을 사용해 많은 자동화 작업을 실행할 수 있습니다. 이러한 블록 외에도 트랜스미터에는 여러 다른 블록이 포함될 수 있습니다. 예를 들어, 트랜스미터가 하나 이상의 프로세스 변수를 제공하는 경우 여러 아날로그 입력 기능 블록이 포함될 수 있습니다.



4 블록 모델(회색 = 프로필 블록)

#### 7.1.1 물리적 블록(계기 블록)

물리적 블록에는 트랜스미터를 고유하게 식별하고 규정하는 모든 데이터가 포함되어 있습니다. 이것은 트랜스미터에 있는 명판의 전자 버전입니다. 물리적 블록 파라미터로는 계기 유형, 계기 이름, 제조업체 ID, 일련 번호 등이 있습니다.

물리적 블록의 또 다른 역할은 트랜스미터에 있는 나머지 블록의 실행에 영향을 미치는 일반 파라미터 및 기능을 관리하는 것입니다. 따라서 물리적 블록은 계기 상태를 확인하고 다른 블록의 작동과 계기의 작동에 영향을 주거나 이를 제어하는 중앙 유닛입니다.

### 7.1.2 쓰기 금지

▪ **현장 하드웨어 쓰기 금지**

Plus 키와 ENTER 키를 동시에 눌러 구성 작업을 위해 현장에서 계기를 잠글 수 있습니다.

CAL 키와 MINUS 키를 눌러 계기 잠금을 해제하십시오.

▪ **PROFIBUS를 통한 하드웨어 쓰기 금지**

HW\_WRITE\_PROTECTION 파라미터는 하드웨어 쓰기 금지의 상태를 나타냅니다. 다음 상태가 가능합니다.

1: 하드웨어 쓰기 금지 활성화, 계기 데이터를 덮어쓸 수 없음

0: 하드웨어 쓰기 금지 비활성화, 계기 데이터를 덮어쓸 수 있음


▪ **소프트웨어 쓰기 금지**

소프트웨어 쓰기 금지를 설정해 모든 파라미터를 비주기적으로 덮어쓰는 것을 방지할 수도 있습니다. 그러려면 WRITE\_LOCKING 파라미터에 입력하십시오.

다음 입력이 허용됩니다.

2457: 계기 데이터를 덮어쓸 수 있음(기본 설정)

0: 계기 데이터를 덮어쓸 수 없음

 Smartec CLD132 사용 설명서, BA00207C

### 7.1.3 파라미터 LOCAL\_OP\_ENABLE

계기에서 로컬 작업을 허용하거나 잠그려면 이 파라미터를 사용하십시오.


다음 값이 가능합니다.

▪ **0: 비활성화**

로컬 작업이 잠깁니다. 버스를 통해서만 이 상태를 변경할 수 있습니다. 로컬 작업에 코드 9998이 표시됩니다. 트랜스미터는 키보드를 통한 하드웨어 쓰기 금지와 동일한 방식으로 동작합니다.

▪ **1: 활성화**

로컬 작업이 활성화됩니다. 그러나 마스터의 명령이 현장 명령보다 우선 순위가 더 높습니다.

 통신이 30초 이상 실패하면 로컬 작업이 자동으로 활성화됩니다.

로컬 작업이 잠겨 있는 동안 통신이 실패한 경우 통신이 다시 작동하면 계기가 즉시 잠금 상태로 돌아갑니다.

### 7.1.4 파라미터 PB\_TAG\_DESC

다음을 통해 고객별 번호(태그 번호)를 구성할 수 있습니다.

- 메뉴 필드 I2(기능 그룹INTERFACE)의 로컬 작업 또는
- 물리적 블록의 PROFIBUS 파라미터 TAG\_DESC

두 옵션 중 하나를 통해 태그 번호를 변경하면 다른 위치에서도 변경 사항을 즉시 확인할 수 있습니다.

### 7.1.5 파라미터 FACTORY\_RESET

FACTORY\_RESET 파라미터를 사용해 다음 데이터를 리셋할 수 있습니다.

- 1 - 모든 데이터를 PNO 기본값으로
- 2506 - 트랜스미터 워 스타트
- 2712 - 버스 주소
- 32768 - 교정 데이터
- 32769 - 설정 데이터

로컬 작업을 사용해 모든 데이터를 기본 설정으로 리셋하거나 메뉴 필드 S10(SERVICE 기능 그룹)에서 센서 데이터를 삭제할 수 있습니다



### 7.1.6 파라미터 IDENT\_NUMBER\_SELECTOR

이 파라미터를 사용해 세 가지 작동 모드 사이에서 트랜스미터를 전환할 수 있으며, 각 작동 모드는 주기적 데이터와 관련해 서로 다른 기능을 가지고 있습니다.

IDENT_NUMBER_SELECTOR	기능
0	Profile GSD에서만 주기적 통신 가능. 주기적 데이터에서 표준 진단만 가능
1(기본값)	Profile 3.0에서 전체 기능 및 주기적 데이터에서 고급 진단 가능. 제조사별 GSD 필요
2	주기적 데이터에서 진단 없이 하위 호환되는 Profile 2.0 기능 가능. 제조사별 Profile 2.0 GSD 필요

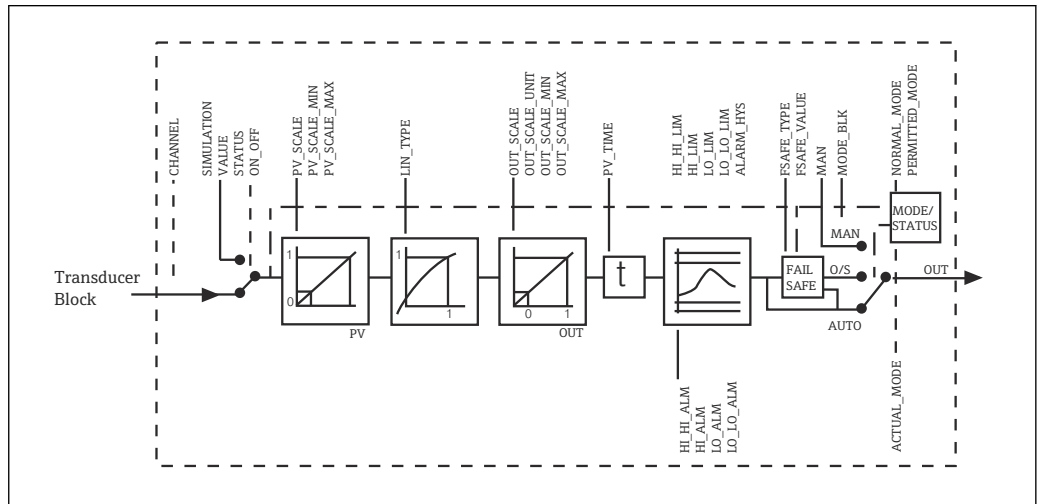
(계기 마스터 파일의 표도 참조하십시오.)

### 7.1.7 아날로그 입력 블록(기능 블록)

아날로그 입력 기능 블록에서는 프로세스 변수(전도도 및 온도)가 트랜스듀서 블록에 의한 계측 및 제어와 관련해 후속 자동화 기능(예: 조정, 한계값 처리)을 위해 준비됩니다. PROFIBUS를 지원하는 트랜스미터에는 두 개의 아날로그 입력 기능 블록이 제공됩니다.

### 7.1.8 신호 처리

다음은 아날로그 입력 기능 블록의 내부 구조를 설명하는 계통도입니다.



5 아날로그 입력 기능 블록의 내부 구조

아날로그 입력 기능 블록은 분석기 트랜스듀서 블록으로부터 입력 값을 수신합니다. 입력 값은 아날로그 입력 기능 블록에 영구적으로 할당됩니다.

- 기본 프로세스 값 - 아날로그 입력 기능 블록 1(AI 1)
- 온도 - 아날로그 입력 기능 블록 2(AI 2)

### 7.1.9 SIMULATE

**SIMULATE** 파라미터 그룹에서 입력 값을 시뮬레이션 값으로 대체하고 시뮬레이션을 활성화할 수 있습니다. 상태와 시뮬레이션 값을 지정해 자동화 시스템의 응답을 테스트할 수 있습니다.

### 7.1.10 PV\_FTME

**PV\_FTME** 파라미터에서 필터를 지정해 변환된 입력 값(1차 값 = PV)을 감쇠시킬 수 있습니다. 시간을 0초로 지정하면 입력 값이 감쇠되지 않습니다.

### 7.1.11 MODE\_BLK

**MODE\_BLK** 파라미터 그룹은 아날로그 입력 기능 블록의 작동 모드를 선택하는 데 사용됩니다. **MAN** 작동 모드(수동)를 선택하면 **OUT** 출력 값과 **OUT** 상태를 직접 지정할 수 있습니다.

아날로그 입력 블록의 가장 중요한 기능과 파라미터는 다음과 같습니다.

아날로그 입력 블록의 기능 요약 표: .

### 7.1.12 작동 모드 선택

작동 모드는 **MODE\_BLK** 파라미터 그룹을 사용해 설정합니다. 아날로그 입력 기능 블록은 다음 작동 모드를 지원합니다.

- **AUTO**(자동 모드)
- **MAN**(수동 모드)
- **O/S**(작동 중단)

### 7.1.13 단위 선택

아날로그 입력 블록에서 Fieldcare를 통해 측정값 중 하나의 시스템 단위를 변경할 수 있습니다.

아날로그 입력 블록에서 단위를 변경해도 처음에는 PLC로 전송되는 측정값에 영향을 미치지 않습니다. 따라서 갑작스러운 변경이 후속 제어에 영향을 미치지 않습니다. 단위 변경이 측정값에 영향을 미치게 하려면 Fieldcare를 사용해 **SET\_UNIT\_TO\_BUS** 기능을 활성화해야 합니다.

단위를 변경하는 또 다른 방법은 **PV\_SCALE** 및 **OUT\_SCALE** 파라미터를 사용하는 것입니다.

### 7.1.14 OUT

출력 값 **OUT**은 다양한 파라미터를 사용해 입력할 수 있는 경고 한계 및 알람 한계(예: **HI\_LIM**, **LO\_LIM**)와 비교됩니다. 이러한 한계값 중 하나를 위반하면 한계값 프로세스 알람(예: **HI\_ALM**, **LO\_ALM**)이 트리거됩니다.

### 7.1.15 OUT Status

**OUT** 파라미터 그룹의 상태는 아날로그 입력 기능 블록의 상태와 **OUT** 출력 값의 유효성을 다운스트림 기능 블록에 보고하는 데 사용됩니다.

다음 상태 값이 표시될 수 있습니다.

- **GOOD\_NON\_CASCADE**  
출력 값 **OUT**이 유효하고 추가 처리에 사용됩니다.
- **UNCERTAIN**  
출력 값 **OUT**을 제한된 범위 내에서 추가 처리에만 사용할 수 있습니다.
- **BAD**  
출력 값 **OUT**이 유효하지 않습니다. 이는 아날로그 입력 기능 블록이 **O/S** 작동 모드로 전환되거나 주요 오류( 및 사용 설명서의 시스템 또는 프로세스 오류 메시지)가 발생한 경우에 발생합니다.

계기 내부 오류 메시지 외에 다른 계기 기능이 **OUT** 값의 상태에 영향을 줍니다.

- **자동 홀드**  
**Hold**가 켜지면 **OUT** 상태가 **BAD** 지정되지 않음(0x00)으로 설정됩니다.
- **교정**  
교정 중에 **OUT** 상태가 **UNCERTAIN** 센서 교정 값(0x64)으로 설정됩니다(홀드가 켜진 경우에도).

### 7.1.16 입력/출력 시뮬레이션

아날로그 입력 기능 블록의 다양한 파라미터를 사용해 기능 블록의 입력과 출력을 시뮬레이션할 수 있습니다.

#### 아날로그 입력 기능 블록의 입력 시뮬레이션

- ▶ **SIMULATION** 파라미터 그룹을 사용해 입력 값을 지정할 수 있습니다(측정값 및 상태).
  - ↳ 시뮬레이션 값이 전체 기능 블록에 걸쳐 있기 때문에 블록의 모든 파라미터 설정을 확인할 수 있습니다.

#### 아날로그 입력 기능 블록의 출력 시뮬레이션

- ▶ **MODE\_BLK** 파라미터 그룹에서 작동 모드를 **MAN**으로 설정하고 **OUT** 파라미터에서 필요한 출력 값을 직접 지정하십시오.

### 7.1.17 로컬 작업에서 측정값 시뮬레이션


로컬 작업에서 측정값 시뮬레이션을 하는 경우 상태 **UNCERTAIN** - 시뮬레이션 값이 기능 블록으로 전송됩니다. 이는 SI 블록에서 페일세이프 메커니즘을 트리거합니다.

### 7.1.18 페일세이프 모드(FSAFE\_TYPE)

입력 값 또는 시뮬레이션 값의 상태가 **BAD**인 경우 아날로그 입력 기능 블록은 파라미터 **FSAFE\_TYPE**에 정의된 페일세이프 모드에서 계속 작동합니다.

파라미터 **FSAFE\_TYPE**은 다음 페일세이프 모드를 제공합니다.

- **FSAFE\_VALUE**  
파라미터 **FSAFE\_VALUE**에 지정된 값이 추가 처리에 사용됩니다.
- **LAST\_GOOD\_VALUE**  
마지막 유효 값이 추가 처리에 사용됩니다.
- **WRONG\_VALUE**  
상태 **BAD**에 상관없이 현재 값이 추가 처리에 사용됩니다. 기본 설정은 값이 **0**인 기본값 (**FSAFE\_VALUE**)입니다.

 아날로그 입력 기능 블록이 **O/S** 작동 모드로 설정된 경우에도 페일세이프 모드가 활성화됩니다.

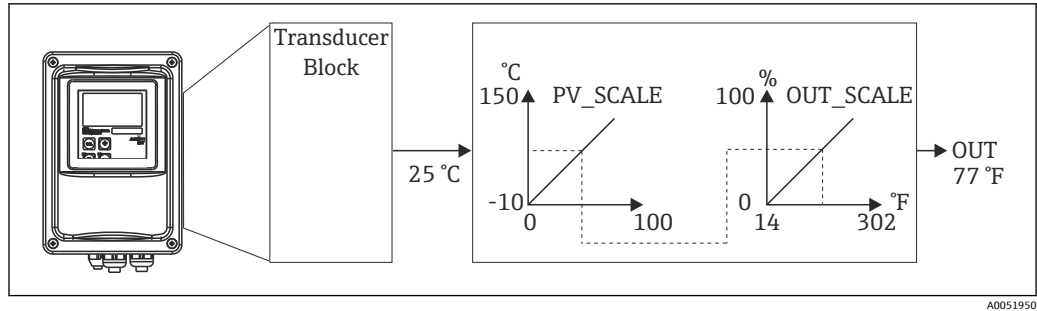
### 7.1.19 입력 값 재조정

아날로그 입력 기능 블록에서 자동화 요구사항에 따라 입력 값 또는 입력 범위를 조정할 수 있습니다.

예:

- 트랜스듀서 블록의 시스템 단위는 °C입니다.
- 계기의 측정 범위는 -10~150 °C입니다.
- 자동화 시스템과 관련된 출력 범위는 14 °F ... 302 °F여야 합니다.
- 트랜스듀서 블록의 측정값(입력 값)은 입력 조정 **PV\_SCALE**을 통해 원하는 출력 범위 **OUT\_SCALE**로 선형으로 재조정됩니다.
- 파라미터 그룹 **PV\_SCALE**  
PV\_SCALE\_MIN (V1H0) -10  
PV\_SCALE\_MAX (V1H1) 150
- 파라미터 그룹 **OUT\_SCALE**  
OUT\_SCALE\_MIN (V1H3) 14  
OUT\_SCALE\_MAX (V1H4) 302  
OUT\_UNIT (V1H5) [°F]

이는 입력 값 25 °C의 경우 **OUT** 파라미터를 사용해 값 77 °F가 출력된다는 의미입니다.



☞ 6 아날로그 입력 기능 블록에서 입력 값 조정

### 7.1.20 한계값

프로세스 모니터링을 위해 두 개의 경고 한계와 두 개의 알람 한계를 설정할 수 있습니다. 측정값의 상태와 한계값 알람의 파라미터는 측정값의 상대 위치를 나타냅니다. 한계값 플래그의 빈번한 변경과 알람의 빈번한 활성화/비활성화를 방지하기 위해 알람 히스테리시스를 정의할 수도 있습니다. 한계값은 출력 값 **OUT**에 기반합니다. 출력 값 **OUT**이 정의된 한계값을 초과하거나 한계값 아래로 떨어지면 자동화 시스템이 한계값 프로세스 알람을 통해 알람 신호를 보냅니다(아래 참조).

다음 한계값을 정의할 수 있습니다.

- HI\_LIM, HI\_HI\_LIM
- LO\_LIM, LO\_LO\_LIM

### 7.1.21 알람 검출 및 처리

한계값 프로세스 알람은 아날로그 입력 기능 블록에 의해 발생합니다. 한계값 프로세스 알람의 상태는 다음 파라미터에 의해 자동화 시스템에 보고됩니다.

- HI\_ALM, HI\_HI\_ALM
- LO\_ALM, LO\_LO\_ALM

## 7.2 주기적 데이터 교환

주기적 데이터 교환은 작동 중에 측정값을 전송하는 데 사용됩니다.

### 7.2.1 주기적 데이터 텔레그램용 모듈

주기적 데이터 텔레그램의 경우 트랜스미터가 다음 모듈을 입력 데이터로 제공합니다(트랜스미터에서 PLC로 데이터 전송)(블록 모델도 참조).

- **Main Process Value**  
이 바이트는 1차 값을 전송합니다.
- **Temperature**  
이 바이트는 온도를 전송합니다.
- **MRS 측정 범위 전환**  
이 바이트는 PLC에서 트랜스미터로 외부 홀드 및 파라미터 세트 전환을 전송하는 데 사용됩니다.

**입력 데이터 구조(트랜스미터 → PLC)**

입력 데이터는 다음 구조로 트랜스미터에 의해 전송됩니다.

인덱스 입력 데이터	데이터	액세스	데이터 형식/설명	구성 데이터
0~4	아날로그 입력 블록 1 <b>Main Process Value</b>	읽기	측정값(32비트 부동 소수점 수; IEEE-754) 상태 바이트(0x80) = OK	0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 또는 0x94
5~9	아날로그 입력 블록 2 <b>Temperature</b>	읽기	측정값(32비트 부동 소수점 수; IEEE-754) 상태 바이트(0x80) = OK	0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 또는 0x94

**출력 데이터 구조(PLC → 트랜스미터)**

계기 제어를 위한 PLC의 출력 데이터는 다음과 같은 구조를 갖습니다.

인덱스 입력 데이터	데이터	액세스	데이터 형식/설명	구성 데이터
0	MRS	쓰기	바이트 상태 바이트(0x80) = OK	0x42, 0x84, 0x08, 0x05 또는 0x42, 0x84, 0x81, 0x81 또는 0x94

**IEEE-754 부동 소수점 수**

PROFIBUS는 16진수 코드로 데이터를 처리하고 이를 4바이트(각각 8비트, 4x8=32비트)로 변환합니다.

IEEE 754에 따라 수는 세 가지 요소로 구성됩니다.

- 부호(S)  
부호에는 정확히 1비트가 필요하고 값은 0(+) 또는 1(-)입니다. 32비트 부동 소수점 수의 첫 번째 바이트의 비트 7에 의해 결정됩니다.
- 지수  
지수는 첫 번째 바이트의 비트 6~0과 두 번째 바이트의 비트 7로 구성됩니다(= 8비트).
- 가수  
나머지 23비트는 가수에 사용됩니다.

바이트 1								바이트 2								바이트 3								바이트 4							
비트								비트								비트								비트							
7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0	7	6	5	4	3	2	1	0
+/	2 <sup>7</sup>	2 <sup>6</sup>	2 <sup>5</sup>	2 <sup>4</sup>	2 <sup>3</sup>	2 <sup>2</sup>	2 <sup>1</sup>	2 <sup>0</sup>	2 <sup>-1</sup>	2 <sup>-2</sup>	2 <sup>-3</sup>	2 <sup>-4</sup>	2 <sup>-5</sup>	2 <sup>-6</sup>	2 <sup>-7</sup>	2 <sup>-8</sup>	2 <sup>-9</sup>	2 <sup>-10</sup>	2 <sup>-11</sup>	2 <sup>-12</sup>	2 <sup>-13</sup>	2 <sup>-14</sup>	2 <sup>-15</sup>	2 <sup>-16</sup>	2 <sup>-17</sup>	2 <sup>-18</sup>	2 <sup>-19</sup>	2 <sup>-20</sup>	2 <sup>-21</sup>	2 <sup>-22</sup>	2 <sup>-23</sup>
S	지수							가수																							

공식(IEEE 754):  

$$\text{값} = (-1)^{\text{sign}} * 2^{(\text{exponent} - 127)} * (1 + \text{mantissa})$$
 예: 40 F0 00 00 (16진수) 값  

$$= 0 \text{ 1000000 } 1110000 \quad 00000000 \quad 00000000$$
 바이트 1      바이트 2      바이트 3      바이트 4  

$$= -1^0 * 2^{129-127} * (1 + 2^{-1} + 2^{-2} + 2^{-3})$$

$$= 1 * 2^2 * (1 + 0.5 + 0.25 + 0.125)$$

$$= 1 \times 4 \times 1.875$$

$$= 7.5$$

**측정 범위 전환(MRS) 설명**

MRS										기능
예비	예비	예비	예비	예비	E2	E1	10진수	16진수		
<b>2진 입력 개수 = 2; E1 및 E2 활성화</b>										
-	-	-	-	-	0	0	0	0x00		MRS 1
-	-	-	-	-	0	1	1	0x01		MRS 2
-	-	-	-	-	1	0	2	0x02		MRS 3
-	-	-	-	-	1	1	3	0x03		MRS 4
<b>2진 입력 개수 = 1; E1 및 E2 활성화</b>										
-	-	-	-	-	0	0	0	0x00		MRS 1
-	-	-	-	-	-	1	1	0x01		홀드 온
-	-	-	-	-	1	0	2	0x02		MRS 2
<b>2진 입력 개수 = 0; E1 활성화</b>										
-	-	-	-	-	-	0	0	0x00		홀드 오프
-	-	-	-	-	-	1	1	0x01		홀드 온

**주기적 데이터 텔레그램 사용자 지정**

프로세스 요구사항을 더 잘 충족하기 위해 주기적 텔레그램을 사용자 지정할 수 있습니다. 위의 표는 주기적 데이터 텔레그램의 최대 내용을 보여줍니다.

트랜스미터의 출력 변수를 모두 사용하지는 않을 경우 계기 구성(CHK\_CFG)을 사용해 PLC 소프트웨어를 통해 주기적 텔레그램에서 각 데이터 블록을 제거할 수 있습니다. 텔레그램을 줄이면 PROFIBUS 시스템의 데이터 처리 속도가 개선됩니다. 시스템에서 추가로 처리하는 블록만 활성화 상태로 두어야 합니다. 이를 위해 구성 도구에서 부정 선택을 사용할 수 있습니다.

올바른 주기적 데이터 텔레그램 구조를 구현하려면 PROFIBUS 마스터가 비활성 블록의 식별 FREE\_PLACE(00h)를 전송해야 합니다.

**아날로그 입력 블록의 OUT 파라미터의 상태 코드**

상태 코드	계기 상태	의미	한계
0x00 0x01 0x02 0x03	BAD	지정되지 않음	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x04 0x05 0x06 0x07	BAD	구성 오류	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x0C 0x0D 0x0E 0x0F	BAD	계기 오류	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x10 0x11 0x12 0x13	BAD	센서 오류	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x1F	BAD	작동 중단	CONST

상태 코드	계기 상태	의미	한계
0x40 0x41 0x42 0x43	UNCERTAIN	지정되지 않음	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x47	UNCERTAIN	마지막으로 사용 가능한 값	CONST
0x4B	UNCERTAIN	페일세이프 상태의 대체 값	CONST
0x4F	UNCERTAIN	페일세이프 상태의 초기 값	CONST
0x50 0x51 0x52 0x53	UNCERTAIN	센서 측정값이 너무 부정확함	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x5C 0x5D 0x5E 0x5F	UNCERTAIN	구성 오류	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x60 0x61 0x62 0x63	UNCERTAIN	시뮬레이션 값	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x64 0x65 0x66 0x67	UNCERTAIN	센서 교정	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x80 0x83	UNCERTAIN	측정 시스템 정상	OK CONST
0x84 0x85 0x86 0x87	GOOD	파라미터 변경	OK LOW_LIM HIGH_LIM CONST
0x89 0x8A	GOOD	경고: 조기 경고 한도 초과	LOW_LIM HIGH_LIM
0x8D 0x8E	GOOD	중요 알람: 알람 한도 초과	LOW_LIM HIGH_LIM

### 7.3 비주기적 데이터 교환

비주기적 데이터 교환은 시운전과 유지보수 중에 파라미터를 전송하거나 주기적 데이터 트래픽에 포함되지 않은 측정 변수를 표시하는 데 사용됩니다.

일반적으로 Class 1 마스터 연결과 Class 2 마스터 연결이 구분됩니다. 트랜스미터의 구성에 따라 여러 Class 2 연결을 동시에 설정할 수 있습니다.

- Smartec의 경우 두 개의 Class 2 마스터가 허용됩니다. 즉, 두 개의 Class 2 마스터가 동시에 트랜스미터에 액세스할 수 있습니다. 그러나 두 마스터 모두가 동일한 데이터에 쓰기를 시도하지 않도록 해야 합니다. 그렇지 않으면 데이터 일관성이 더 이상 보장되지 않습니다.
- Class 2 마스터가 파라미터를 읽을 경우 계기 주소, 슬롯/인덱스 및 예상 레코드 길이를 지정하는 요청 텔레그램을 트랜스미터로 보냅니다. 트랜스미터는 요청된 레코드가 존재하고 길이(바이트)가 올바른 경우 응답합니다.
- Class 2 마스터가 파라미터를 쓸 경우 트랜스미터 주소, 슬롯 및 인덱스, 길이 정보(바이트) 및 레코드를 전송합니다. 트랜스미터는 완료 후 이 쓰기 작업을 승인합니다. Class 2 마스터는 그림에 표시된 블록에 액세스할 수 있습니다.

#### 7.3.1 슬롯/인덱스 표

다음 표는 계기 파라미터 목록입니다. 슬롯 및 인덱스 번호를 통해 파라미터에 액세스할 수 있습니다. 각 블록에는 표준 파라미터, 블록 파라미터 그리고 부분적으로 제조업체별

파라미터가 포함되어 있습니다. 또한 Fieldcare를 통한 작동을 위한 매트릭스 위치가 지정됩니다.

### 7.3.2 계기 관리

파라미터	매트릭스 FC <sup>1)</sup>	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
DIR_OBJECT HEADER		1	0	12	Array of unsigned16	r	Cst.
COMP_LIST_DIR_ENTRIES		1	1	32	Array of unsigned16	r	Cst.
COMP_DIR_ENTRIES_CONTINUES		1	2	12	Array of unsigned16	r	Cst.

1) FC=Fieldcare

### 7.3.3 물리적 블록

파라미터	매트릭스 FC	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
표준 파라미터							
BLOCK_OBJECT		1	160	20	DS-32*	r	C
ST_REV		1	161	2	Unsigned16	r	N
TAG_DESC	VAHO	1	162	32	Octetstring	r, w	S
STRATEGY		1	163	2	Unsigned16	r, w	S
ALERT_KEY		1	164	1	Unsigned8	r, w	S
TARGET_MODE		1	165	1	Unsigned8	r, w	S
MODE_BLK Actual Permitted Normal		1	166	3	DS-37* Unsigned8 Unsigned8 Unsigned8	r	S
ALARM_SUM		1	167	8	DS-42*	r	D
블록 파라미터							
SOFTWARE_REVISION		1	168	16	Visible string	r	Cst
HARDWARE_REVISION		1	169	16	Visible string	r	Cst
DEVICE_MAN_ID		1	170	2	Unsigned16	r	Cst
DEVICE_ID		1	171	16	Visible string	r	Cst
DEVICE_SER_NUM		1	172	16	Visible string	r	Cst
DIAGNOSIS		1	173	4	Octetstring	r	D
DIAGNOSIS_EXTENSION		1	174	6	Octetstring	r	D
DIAGNOSIS_MASK		1	175	4	Octetstring	r	Cst
DIAGNOSIS_MASK_EXTENSION		1	176	6	Octetstring	r	Cst
DEVICE_CERTIFICATION		1	177	32	Visible string	r	N
WRITE_LOCKING		1	178	2	Unsigned16 0: acyclic refused 2457: writeable	r, w	N



파라미터	매트릭스 FC	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
FACTORY_RESET		1	179	2	Unsigned16 0x8000: 교정 데이터 리셋 0x8001: 설정 데이터 리셋 0x0001: PNO가 모든 데이터를 기본값으로 설정 2506: 워 스타트 2712: 버스 주소 리셋	r, w	S
DESCRIPTOR		1	180	32	Octetstring	r, w	S
DEVICE_MESSAGE		1	181	32	Octetstring	r, w	S
DEVICE_INSTALL_DATE		1	182	16	Octetstring	r, w	S
LOCAL_OP_ENABLE		1	183	1	Unsigned8 0: disabled 1: enabled	r, w	N
IDENT_NUMBER_SELECTOR		1	184	1	Unsigned8 0: profile specific 1: manufacturer specific P 3.0 2: manufacturer specific P2.0	r, w	S
HW_WRITE_PROTECTION		1	185	1	Unsigned8 0: unprotected 1: protected	r	D
DEVICE_CONFIGURATION		1	196	32	Visible string	r	N
INIT_STATE		1	197	1	Unsigned8 1: status before reset 2: run 5: maintenance	r, w	S
DEVICE_STATE		1	198	1	Unsigned8 2: run 5: maintenance	r, w	D
GLOBAL_STATUS		1	199	2	Unsigned16	r	D
Gap		1	200 - 207				
E +H 파라미터							
ACTUAL_ERROR	VAH2	1	208	2	Unsigned16	r	D
LAST_ERROR	VAH3	1	209	2	Unsigned16	r	D
UPDOWN_FEATURES_SUPP		1	210	1	Octetstring	r	C
DEVICE_BUS_ADDRESS	VAH1	1	213	1	Signed8	r	N
SET_UNIT_TO_BUS	VAH9	1	214	1	Unsigned8 0: off 1: confirm	r, w	D
CLEAR_LAST_ERROR	VAH4	1	215	1	Unsigned8 0: off 1: confirm	r, w	D

### 7.3.4 분석기 트랜스듀서 블록

두 개의 분석기 트랜스듀서 블록이 제공됩니다. 다음 순서로 슬롯 1과 2에 분산됩니다.

1. 기본 프로세스 값

2. 온도

파라미터	매트릭스 FC	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
표준 파라미터							
BLOCK_OBJECT		1 - 2	100	20	DS-32*	r	C
ST_REV		1 - 2	101	2	Unsigned16	r	N
TAG_DESC		1 - 2	102	32	Octetstring	r, w	S
STRATEGY		1 - 2	103	2	Unsigned16	r, w	S
ALERT_KEY		1 - 2	104	1	Unsigned8	r, w	S
TARGET_MODE		1 - 2	105	1	Unsigned8	r, w	S
MODE_BLK Actual Permitted Normal		1 - 2	106	3	DS-37* Unsigned8 Unsigned8 Unsigned8	r	N Cst Cst
ALARM_SUM		1 - 2	107	8	DS-42*	r	D
블록 파라미터							
COMPONENT_NAME		1 - 2	108	32	Octetstring	r, w	S
PV		1 - 2	109	12	DS-60*	r	D
PV_UNIT		1 - 2	110	2	Unsigned16	r, w	S
PV_UNIT_TEXT		1 - 2	111	8	Visible string	r, w	S
ACTIVE_RANGE		1 - 2	112	1	Unsigned8 1: Range 1	r, w	S
AUTORANGE_ON		1 - 2	113	1	Boolean	r, w	S
SAMPLING_RATE		1 - 2	114	4	Time_difference	r, w	S
Gap reserved PNO		1 - 2	115 - 124				
NUMBER_OF_RANGES		1 - 2	125	1	Unsigned8	r	N
RANGE_1		1 - 2	126	8	DS-61*	r, w	N

7.3.5 아날로그 입력 블록

두 개의 아날로그 입력 블록이 제공됩니다. 다음 순서로 슬롯 1과 2에 분산됩니다.

1. 기본 프로세스 값
2. 온도

파라미터	매트릭스 FC	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
표준 파라미터							
BLOCK_OBJECT		1 - 2	16	20	DS-32*	r	C
ST_REV		1 - 2	17	2	Unsigned16	r	N
TAG_DESC		1 - 2	18	32	Octetstring	r, w	S
STRATEGY		1 - 2	19	2	Unsigned16	r, w	S
ALERT_KEY		1 - 2	20	1	Unsigned8	r, w	S
TARGET_MODE		1 - 2	21	1	Unsigned8	r, w	S
MODE_BLK Actual Permitted Normal		1 - 2	22	3	DS-37* Unsigned8 Unsigned8 Unsigned8	r	N Cst Cst

파라미터	매트릭스 FC	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
ALARM_SUM		1 - 2	23	8	DS-42*	r	D
BATCH		1 - 2	24	10	DS-67*	r, w	S
Gap		1 - 2	25				
블록 파라미터							
OUT		1 - 2	26	5	DS-33*	r	D
PV_SCALE		1 - 2	27	8	Float	r, w	S
OUT_SCALE		1 - 2	28	11	DS-36*	r, w	S
LIN_TYPE		1 - 2	29	1	Unsigned8	r, w	S
CHANNEL		1 - 2	30	2	Unsigned16	r, w	S
PV_FTIME		1 - 2	32	4	Float	r, w	S
FSAFE_TYPE		1 - 2	33	1	Unsigned8	r, w	S
FSAFE_VALUE		1 - 2	34	4	Float	r, w	S
ALARM_HYS		1 - 2	35	4	Float	r, w	S
HI_HI_LIM		1 - 2	37	4	Float	r, w	S
HI_LIM		1 - 2	39	4	Float	r, w	S
LO_LIM		1 - 2	41	4	Float	r, w	S
LO_LO_LIM		1 - 2	43	4	Float	r, w	S
HI_HI_ALM		1 - 2	46	16	DS-39*	r	D
HI_ALM		1 - 2	47	16	DS-39*	r	D
LO_ALM		1 - 2	48	16	DS-39*	r	D
LO_LO_ALM		1 - 2	49	16	DS-39*	r	D
SIMULATE		1 - 2	50	6	DS-50*	r, w	S
VIEW_1		1 - 2	61	18	Unsigned8	r	D

### 7.3.6 제조업체별 파라미터

파라미터	매트릭스 FC	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
Measured value	V0H0	3	100	4	Float	r	D
Temperature	V0H1	3	101	4	Float	r	D
Mode of operation	V0H2	3	102	1	Unsigned8 0: Conductivity 1: Concentration	r	D
Unit of measure (concentration)	V0H3	3	103	1	Unsigned8 57: % 139: ppm 245: mg/l 106: tds 251: none	r, w	N
Number of decimal places	V0H4	3	104	1	Unsigned8 0: X.xxx 1: XX.xx 2: XXX.x 3: XXXX	r, w	N
Unit of measure (conductivity)	V0H5	3	105	1	Unsigned8 66: mS/cm 67: µm/cm 240: S/m	r, w	N

파라미터	매트릭스 FC	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
Signal damping	V0H6	3	106	1	Unsigned8	r, w	N
Raw value	V0H7	3	107	4	Float	r	D
Current measuring range	V0H9	3	108	1	Unsigned8	r, w	N
Temperature measurement	V1H0	3	109	1	Unsigned8 0: Fixed 1: Pt 100 2: Pt 1000 3: NTC	r, w	N
Process temperature	V1H3	3	110	4	Float	r, w	N
Cell constant	V1H4	3	111	4	Float	r, w	N
Installation factor	V1H6	3	112	4	Float	r, w	N
Calibration temperature	V1H8	3	113	4	Float	r, w	N
Temperature correction	V1H9	3	114	4	Float	r, w	N
Contact function	V3H0	3	115	1	Unsigned8 0: Alarm function 1: Limit function 2: Limit + alarm fct.	r, w	N
Switch-on delay	V3H3	3	116	2	Unsigned16	r, w	N
Switch-off delay	V3H4	3	117	2	Unsigned16	r, w	N
Number of binary inputs	V4H0	3	118	1	Unsigned8	r, w	N
Source of binary inputs	V4H1	3	119	1	Unsigned8 0: Binary contacts 1: Cyclic data	r, w	N
Processed measuring range	V4H2	3	120	1	Unsigned8	r, w	N
Mode of operation for processed measuring range	V4h3	3	121	1	Unsigned8 0: Conductivity 1: Concentration	r, w	N
Substance selection for processed measuring range	V4H4	3	122	4	Unsigned8 0: NaOH 1: H2SO4 2: H3PO4 3: HNO3 4: User 1...	r, w	N
Temperature compensation for processed measuring range	V4H5	3	123	4	Unsigned8 0: none 1: linear 2: NaCl 3: User 1...	r, w	N
Alpha value for operating measuring range	V4H6	3	124	4	Float	r, w	N
Switch-on point for processed measuring range	V4H8	3	125	4	Float	r, w	N
Switch-off point for processed measuring range	V4H9	3	126	4	Float	r, w	N
Correction factor	V5H0	3	127	4	Float	r, w	N
Selection of substances	V5H1	3	128	1	Unsigned8 0: NaOH 1: H2SO4 2: H3PO4 3: HNO3 4: User 1...	r	D
Current concentration table	V5H2	3	129	1	Unsigned8	r, w	D

파라미터	매트릭스 FC	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
Read/edit concentration table	V5H3	3	130	1	Unsigned8 0: Read 1: Edit	r, w	D
Number of concentration table elements	V5H4	3	131	1	Unsigned8	r, w	N
Selection of concentration table elements	V5H5	3	132	1	Unsigned8	r, w	D
Concentration table conductivity	V5H6	3	133	4	Float	r, w	N
Concentration table concentration	V5H7	3	134	4	Float	r, w	N
Concentration table temperature	V5H8	3	135	4	Float	r, w	N
Concentration table status	V5H9	3	136	1	Unsigned8 0: OK 1: Service 2: Processing 3: Invalid	r	D
Current alpha table	V6H0	3	137	1	Unsigned8 1: User	r, w	D
Read/edit alpha table	V6H1	3	138	1	Unsigned8 0: Read 1: Edit	r, w	D
Number of alpha table elements	V6H2	3	139	1	Unsigned8	r, w	N
Selection of alpha table elements	V6H3	3	140	4	Unsigned8	r, w	D
Alpha table temperature	V6H4	3	141	4	Float	r, w	N
Alpha table alpha value	V6H5	3	142	1	Float	r, w	N
Alpha table status	V6H6	3	143	1	Unsigned8 0: OK 1: Service 2: Processing 3: Invalid	r	D
PCS alarm	V7H0	3	144	1	Unsigned8 0: No PCS 1: 1 hour 2: 2 hours 3: 4 hours	r, w	N
Relay contact type	V8H1	3	145	1	Unsigned8 0: Latching contact 1: Wiping contact	r, w	N
Relay time unit	V8H2	3	146	1	Unsigned8 0: Seconds 1: Minutes	r, w	N
Alarm delay	V8H3	3	147	1	Unsigned16	r, w	N
Diagnostic code selection	V8H4	3	148	1	Unsigned8	r, w	D
Alarm status	V8H53	3	149	1	Unsigned8 0: No 1: Yes	r	D
Alarm relay	V8H6	3	150	1	Unsigned8 0: No 1: Yes	r, w	N
Locking	V8H9	3	151	2	Unsigned16 22: not protected 9998: loc. op. disabl. 9999: hardware prot.	r, w	N

파라미터	매트릭스 FC	슬롯	인덱스	크기 (Byte)	유형	액세스	저장
Hold function	V9H0	3	152	1	Unsigned8	r, w	N
Hold dwell period	V9H1	3	153	2	Unsigned16	r, w	N
MRS version	V9H2	3	154	1	Unsigned8	r	Cst
Factory values	V9H4	3	155	1	Unsigned8 1: Device data 2: Sensor data 3: User data 4: Adress data	r, w	D
SW version	VAH5	3	156	2	Unsigned16	r	Cst
HW version	VAH6	3	157	2	Unsigned16	r	Cst

### 7.3.7 데이터 문자열

슬롯 인덱스 표의 일부 데이터 유형(예: DS-33)에는 별표(\*)가 표시되어 있습니다. 이 유형들은 PROFIBUS Specification Part 1, Version 3.0에 따라 구성된 데이터 문자열입니다. 다음 예와 같이 하위 인덱스를 통해 처리되는 여러 요소로 구성됩니다.

파라미터 유형	하위 인덱스	유형	크기(Byte)
DS-33	1	Float	4
	5	Unsigned8	1

## 8 시운전

### 8.1 기능 점검

측정 포인트를 시운전하기 전에 모든 최종 점검을 수행하십시오.

- "설치 후 점검" 체크리스트
- "연결 후 점검" 체크리스트

### 8.2 계기 주소 설정

각 PROFIBUS 계기의 주소를 항상 설정해야 합니다. 주소가 올바르게 설정되지 않으면 제어 시스템이 트랜스미터를 인식하지 못합니다.

모든 계기는 출하될 때 주소가 126으로 설정되어 있습니다. 이 주소를 사용해 계기 기능을 확인하고 PROFIBUS-PA 네트워크에 연결할 수 있습니다. 추가 계기를 통합하려면 이 주소를 변경해야 합니다.

다음을 통해 계기 주소를 설정할 수 있습니다.

- 로컬 작업
- PROFIBUS 서비스 Set\_Slave\_Add
- 계기의 DIL 스위치

**i** 유효한 계기 주소 범위는 0 ... 125입니다.

주기적 데이터 교환은 주소 126을 통해 일어나지 않습니다.

PROFIBUS 네트워크에서 각 주소를 한 번만 지정할 수 있습니다.

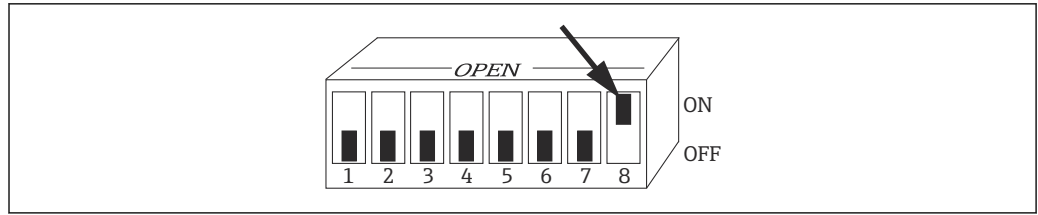
디스플레이의 이중 화살표는 PROFIBUS와의 활성 통신을 나타냅니다.



☞ 7 트랜스미터에서 DIL 스위치의 위치(하우징 커버가 열린 상태에서만 접근 가능)

#### 8.2.1 작업 메뉴를 사용한 계기 주소 설정

**i** DIL 스위치 8이 소프트웨어 설정에 있는 경우에만 소프트웨어를 통해 주소를 설정할 수 있습니다. 스위치 8은 이미 공장에서 소프트웨어로 설정되어 있습니다.



A0051962

☞ 8 소프트웨어를 통한 작업을 허용하려면 DIL 스위치 8이 ON으로 설정되어야 합니다.

I1 메뉴 필드에서 INTERFACE 기능 그룹을 사용해 계기 주소를 설정하십시오.

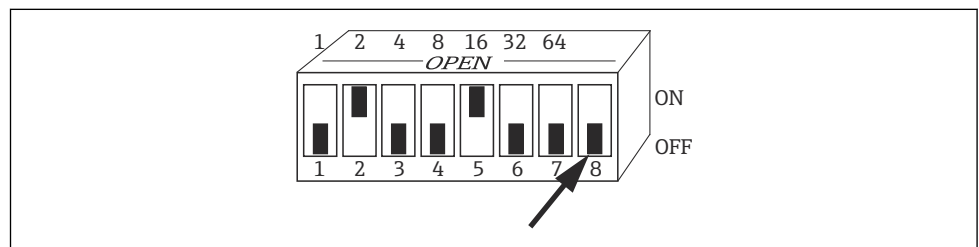
코드	사용자 인터페이스	선택(기본 설정 = 굵게 표시)	정보
I	<p>A0051423</p>		
I1	<p>A0051424</p>	<b>126</b> 0~126	<b>버스 주소 입력</b> 각 주소는 네트워크에서 한 번만 할당할 수 있습니다.
I2	<p>A0051425</p>		<b>계기 태그</b> 표시만 되고, 수정할 수 없습니다.

### 8.2.2 PROFIBUS 통신을 사용한 계기 주소 설정

Set\_Slave\_Add 서비스를 통해 주소를 설정합니다.

### 8.2.3 DIL 스위치 하드웨어 설정을 사용한 계기 주소 설정

1. 십자 나사 4개를 풀고 하우징 커버를 제거하십시오. DIL 스위치는 디스플레이 위의 전자 모듈에 있습니다.
2. 스위치 1~7에서 계기 주소(0~126)를 설정하십시오(예: 18 = 2 + 16).
- 3.



A0051963

☞ 9 DIL 스위치를 사용한 계기 주소 예

스위치 8을 OFF로 설정하십시오.

4. 그런 다음 하우징 커버를 다시 닫으십시오.



### 8.3 계기 마스터 파일

PROFIBUS-DP 네트워크를 구성하려면 계기 마스터 파일(GSD)이 필요합니다. GSD(단순 텍스트 파일)는 계기에서 어떤 데이터 전송 속도를 지원하는지 또는 PLC가 어떤 형식으로 어떤 디지털 정보를 계기로부터 수신하는지 등을 설명합니다.

**i** 각 계기에는 PROFIBUS 사용자 단체(PNO)에 의해 ID 번호가 할당됩니다. GSD의 이름은 이 번호로부터 파생됩니다. Endress+Hauser의 경우 이 ID 번호는 제조업체 ID 15xx로 시작합니다. 각 GSD를 더 쉽게 분류하고 투명성을 높이기 위해 Endress+Hauser의 GSD 이름은 다음과 같이 구성됩니다.

EH3x15xx

EH = Endress+Hauser

3 = 프로파일

x = 확장 ID

15xx = ID 번호

#### 8.3.1 계기 마스터 파일의 유형

- ▶ 구성하기 전에 어떤 GSD를 사용해 시스템을 작동할지 결정하십시오.
  - ↳ Class 2 마스터(Physical Block - Parameter Ident\_Number\_Selector 아래)를 통해 설정을 변경할 수 있습니다.

일반적으로 다음과 같이 서로 다른 기능을 가진 계기 마스터 파일이 제공됩니다.

- **Profile 3.0 기능이 있는 제조업체별 GSD:**  
이 GSD는 현장 계기의 무제한 기능을 보장합니다. 따라서 계기별 프로세스 파라미터와 기능을 사용할 수 있습니다.
- **Profile 2.0 기능이 있는 제조업체별 GSD:**  
이 GSD는 주기적 데이터가 Profile 2.0 기능이 있는 Smartec 트랜스미터와 하위 호환되도록 합니다. 즉, Profile 2.0 기능이 있는 Smartec 트랜스미터를 사용하는 플랜트에서 Profile 3.0 기능이 있는 Smartec 트랜스미터도 사용할 수 있습니다.
- **Profile GSD:**  
Profile GSD를 사용해 시스템을 구성한 경우 다양한 제조업체에서 공급한 계기를 교환할 수 있습니다. 그러나 주기적 프로세스 값이 동일한 순서를 따라야 합니다.

예:

Smartec 트랜스미터는 Profile GSD **PA139750.gsd**(IEC 61158- 2)를 지원합니다. 이 GSD에는 AI 블록이 포함되어 있습니다. AI 블록은 항상 다음 측정 변수에 할당됩니다.

AI 1 = Main Process Value

AI 2 = Temperature

그 결과 첫 번째 측정 변수가 타사 현장 계기와 일치합니다.

#### 8.3.2 Smartec의 계기 마스터 파일(GSD)

계기 이름	Ident_number_Selector	ID 번호	GSD	비트맵
Profile 3.0 기능만 해당:				
Smartec PA	0	9750 Hex	PA139750.gsd	PA_9750n.bmp
	0	9750 Hex	PA039750.gsd	PA_9750n.bmp
Profile 3.0 기능이 있는 제조업체별 기능:				
Smartec PA 디지털 I/O를 위한 추가 주기적 데이터(파라미터 세트 전환)	1	153E Hex	EH3x153E.gsd	EH153E_d.bmp EH153E_n.bmp EH153E_s.bmp

계기 이름	Ident_number_Selector	ID 번호	GSD	비트맵
Smartec DP 디지털 I/O를 위한 추가 주기적 데이터(파라미터 세트 전환)	1	153D Hex	EH3x153D.gsd	EH153D_d.bmp EH153D_n.bmp EH153D_s.bmp
Profile 2.0 기능이 있는 제조업체별 기능:				
Smartec PA	2	151B Hex	EH__151B.gsd	EH151B_d.bmp EH151B_n.bmp EH151B_s.bmp
Smartec DP	2	151A Hex	EH__151A.gsd	EH151A_d.bmp EH151A_n.bmp EH151A_s.bmp

아래에서 모든 Endress+Hauser 계기의 GSD를 요청할 수 있습니다.

- [www.endress.com](http://www.endress.com)
- [www.profibus.com](http://www.profibus.com)

### 8.3.3 Endress+Hauser의 GSD 파일의 구조

PROFIBUS 인터페이스가 있는 Endress+Hauser 트랜스미터의 경우 구성에 필요한 모든 파일이 포함된 exe 파일이 제공됩니다. 이 파일은 자동으로 압축이 풀리면서 다음 구조를 생성합니다.

트랜스미터의 측정 파라미터는 최상위 레벨에 있습니다. 이 레벨 아래에는 다음이 있습니다.

- **Revision x.xx** 폴더:  
이 이름은 특수 계기 버전을 나타냅니다. 하위 디렉터리 **BMP**와 **DIB**에는 각각 계기별 비트맵이 포함되어 있습니다.
  - **GSD** 폴더
  - **Info** 폴더:  
트랜스미터와 계기 소프트웨어의 종속성에 대한 정보.
- ▶ 구성하기 전에 **Info** 폴더의 정보를 읽고 숙지하십시오.


### 8.3.4 계기 마스터 파일(GSD) 작업

GSD는 자동화 시스템에 통합되어야 합니다. 사용 중인 소프트웨어에 따라 GSD 파일은 프로그램별 디렉터리에 복사되거나 구성 소프트웨어 내에서 가져오기 기능을 통해 데이터 베이스로 읽을 수 있습니다.

**예:**

Siemens STEP 7 구성 소프트웨어가 설치된 PLC Siemens S7-300/400

1. 파일을 하위 디렉터리 ...\siemens\step7\s7data\gsd에 복사하십시오.
2. 비트맵 파일을 디렉터리 ...\siemens\step7\s7data\nsbmp로 업로드하십시오.  
↳ 비트맵 파일은 GSD 파일에도 속합니다. 이러한 비트맵 파일은 측정 포인트를 그래픽으로 나타내는 데 사용됩니다.

 다른 구성 소프트웨어의 경우 PLC 제조업체에 올바른 디렉터리 위치를 문의하십시오.

## 9 진단 및 문제 해결

### 9.1 시스템 오류 메시지

DIAGNOSIS 및 DIAGNOSIS\_EXTENSION 파라미터는 계기별 오류로부터 생성됩니다.

Namur 등급	오류 번호	설명	진단	진단 확장	측정값 상태		
					품질	하위 상태	16진 수 <sup>1)</sup>
오류	E001	메모리 오류	01 00 00 80 - DIA_HW_ELECTR	01 00 00 00 00 00	BAD	device failure	0C
오류	E002	EEPROM의 데이터 오류	10 00 00 80 - DIA_MEM_CHKSUM	02 00 00 00 00 00	BAD	device failure	0C
오류	E003	잘못된 구성	00 04 00 80 - DIA_CONF_INVALID	04 00 00 00 00 00	BAD	device failure	0C
오류	E007	트랜스미터 오류	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	08 00 00 00 00 00	BAD	device failure	0C
오류	E008	센서 또는 센서 연결 오류	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	10 00 00 00 00 00	BAD	sensor failure	10
오류	E010	온도 센서에 하자가 있음	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	20 00 00 00 00 00	BAD	sensor failure	10
오류	E025	에어셋 올셋의 한계값 초과	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	40 00 00 00 00 00	BAD	configuration error	04
오류	E036	센서의 교정 범위 초과	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	80 00 00 00 00 00	BAD	configuration error	04
오류	E037	센서의 교정 범위 미만	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	00 01 00 00 00 00	BAD	configuration error	04
오류	E045	교정이 중단됨	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	00 02 00 00 00 00	BAD	configuration error	04
오류	E049	설치 계수 초과	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	00 04 00 00 00 00	BAD	configuration error	04
오류	E050	설치 계수 미달	00 20 00 80 - DIA_MAINTENANCE	00 08 00 00 00 00	BAD	configuration error	5C
오류	E055	기본 파라미터 측정 범위 미달	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	00 10 00 00 00 00	UNCERTAIN	sensor conversion not accurate	50
오류	E057	기본 파라미터 측정 범위 초과	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	00 20 00 00 00 00	UNCERTAIN	sensor conversion not accurate	50
오류	E059	온도 범위 미달	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	00 40 00 00 00 00	UNCERTAIN	sensor conversion not accurate	50
오류	E061	온도 범위 초과	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	00 80 00 00 00 00	UNCERTAIN	sensor conversion not accurate	50
오류	E067	리미트 스위치 설정값 초과	00 20 00 80 - DIA_MAINTENANCE	00 00 00 04 00 00	UNCERTAIN	non-specific	40
오류	E077	온도가 α 값 표에 없음	00 04 00 80 - DIA_CONF_INVALID	00 00 01 00 00 00	BAD	configuration error	04
오류	E078	온도가 농도 표에 없음	00 04 00 80 - DIA_CONF_INVALID	00 00 02 00 00 00	BAD	configuration error	04
오류	E079	전도도가 농도 표에 없음	0 04 00 80 - DIA_CONF_INVALID	00 00 04 00 00 00	BAD	configuration error	04
기능 점검	E101	서비스 기능 활성화			-	-	

Namur 등급	오류 번호	설명	진단	진단 확장	측정값 상태		
					품질	하위 상태	16진 수 <sup>1)</sup>
기능 점검	E102	수동 작동 활성화			-	-	
기능 점검	E106	다운로드 활성화	00 00 00 80 - EXTENSION_AVAILABLE	00 00 00 00 00 80	-	-	
오류	E116	다운로드 오류	00 04 00 80 - DIA_CONF_INVALID	00 00 08 00 00 00	BAD	configuration error	04
유지보수	E150	온도 값 또는 $\alpha$ 값 표의 간격이 너무 작음	00 20 00 80 - DIA_MAINTENANCE	00 00 00 01 00 00	UNCERTAIN	configuration error	50
오류	E152	실시간 점검 알람(PCS)	20 00 00 80 - DIA_MEASUREMENT	00 00 00 02 00 00	BAD	sensor failure	50

1) 제한 비트의 상태에 따라 00~03이 추가됩니다.

## 9.2 프로세스 및 계기별 오류



Smartec CLD132 사용 설명서, BA00207C

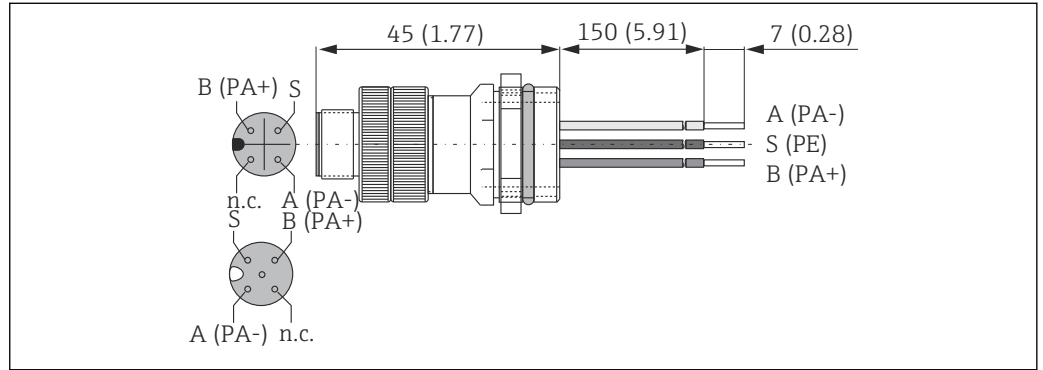


Smartec CLD134 사용 설명서, BA00401C

## 10 통신별 액세서리

### M12 Fieldbus 커넥터 세트

- 트랜스미터에 설치하기 위한 4핀 금속 커넥터
- 정션 박스 또는 케이블 소켓에 연결용
- 케이블 길이 150 mm (5.91 in)
- 주문 번호: 51502184



### FieldCare SFE500

- 현장 계기 구성 및 관리를 위한 범용 도구
- Endress+Hauser 현장 계기의 작동을 위한 인증된 DTM(Device Type Manager) 라이브러리와 함께 제공
- 제품 주문 구조에 따라 주문
- [www.endress.com/sfe500](http://www.endress.com/sfe500)

## 11 프로토콜별 데이터

### 11.1 PROFIBUS-PA

출력 신호	PROFIBUS-PA: EN 50170 vol. 2, Profile 버전 3.0
PA 기능	슬레이브
전송 속도	31.25 kbps
신호 코딩	Manchester II
슬레이브 응답 시간	약 20 ms
알람 시 신호	PROFIBUS-PA, Profile 버전 3.0 디스플레이에 따른 상태 및 알람 메시지: 오류 코드
물리적 계층	IEC 61158-2, MBP(Manchester Coded Bus Powered)
버스 전압	9 ~ 32 V
버스 소비 전류	10 mA ± 1 mA
오류 소비 전류 I <sub>FDE</sub>	0 mA

### 11.2 PROFIBUS-DP

출력 신호	EN 50170 vol. 2, Profile 버전 3.0에 따른 PROFIBUS DP
PA 기능	슬레이브
전송 속도	9.6 kbps, 19.2 kbps, 45.45 kbps, 93.75 kbps, 187.5 kbps, 500 kbps, 1.5 Mbps
신호 코딩	NRZ 코드
슬레이브 응답 시간	약 20 ms
알람 시 신호	PROFIBUS-DP, Profile 버전 3.0 디스플레이에 따른 상태 및 알람 메시지: 오류 코드
물리적 계층	RS 485

### 11.3 휴먼 인터페이스

로컬 작동	키보드를 통해
버스 주소	설정 방법 <ul style="list-style-type: none"> <li>▪ DIL 스위치</li> <li>▪ 작업 메뉴</li> <li>▪ Set_Slave_Adr 서비스</li> </ul>
통신 인터페이스	PROFIBUS-PA/-DP

## 11.4 표준 및 가이드라인

PROFIBUS	EN 50170, vol. 2
PROFIBUS-DP	EN 50170, vol. 2 RS 485 PNO Guidelines for PROFIBUS-DP
PROFIBUS-PA	EN 50170, vol. 2 IEC 61158-2 PNO Guidelines for PROFIBUS-PA

## 표제어 색인

<b>ㄱ</b>	
경고 .....	4
계기 마스터 파일 .....	33
계기 주소 .....	31
기호 .....	4
<b>ㄴ</b>	
명판 .....	7
문서 .....	4
문제 해결 .....	35
<b>ㄷ</b>	
배선 .....	11
버스 케이블 연결 .....	11
<b>ㄹ</b>	
설치 .....	9
시스템 아키텍처 .....	9
시스템 오류 메시지 .....	35
<b>ㅇ</b>	
안전 지침 .....	5
연결 후 점검 .....	13
용도 .....	5
입고 승인 .....	7
<b>ㅈ</b>	
작동 안전 .....	5
작업장 안전 .....	5
전기 연결 .....	11
제품 구성 .....	8
제품 식별 .....	7
제품 안전 .....	6
제품 페이지 .....	7
주문 코드 설명 .....	7
<b>표</b>	
프로토콜별 데이터 .....	38
<b>ㅣ</b>	
IT 보안 조치 .....	6











[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---