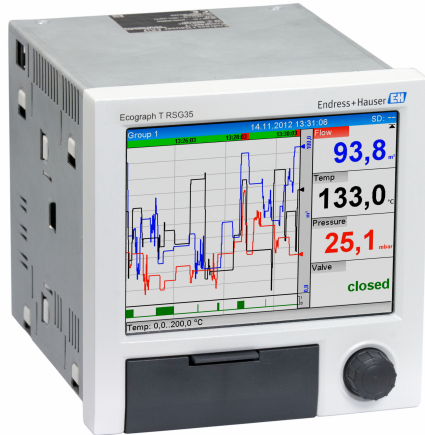


사용 설명서 요약 Ecograph T RSG35

Data manager



본 사용 설명서(요약본)는 해당 사용 설명서를 대체하지 않습니다. 제품에 관한 자세한 정보는 다음을 참조하십시오.

- www.endress.com/deviceviewer
- 스마트폰/태블릿: Endress+Hauser Operations 앱



목차

1	문서 정보	3
1.1	문서 기능	3
1.2	기호	3
2	기본 안전 지침	4
2.1	작업자 준수사항	4
2.2	용도	4
2.3	작업장 안전	5
2.4	작동 안전	5
2.5	제품 안전	5
2.6	데스크톱 버전용 안전 정보(옵션)	5
2.7	IT 보안	5
3	제품 설명	5
3.1	제품 디자인	5
4	입고 승인 및 제품 식별	6
4.1	입고 승인	6
4.2	보관 및 운반	7
5	설치	7
5.1	설치 요건	7
5.2	계기 설치	7
5.3	설치 후 점검	9
6	전기 연결	9
6.1	연결 요구사항	9
6.2	특별 연결 지침	9
6.3	계기 연결	11
6.4	연결 후 점검	17
7	작동 옵션	18
7.1	작동 옵션 개요	18
7.2	측정값 디스플레이 및 작동 요소	18
7.3	로컬 디스플레이를 통한 작업 메뉴 액세스	19
7.4	작업 도구를 통한 계기 액세스	20
8	시스템 통합	20
8.1	계기를 시스템에 통합	20
9	시운전	21
9.1	기능 점검	21
9.2	계기 켜기	21
9.3	언어 설정	21
9.4	측정 계기 구성(Setup 메뉴)	21
9.5	액세스 보호 및 보안 개념	25
9.6	HTTPS 웹 서버 설정	26
10	유지보수	27
10.1	세척	27

1 문서 정보

1.1 문서 기능

사용 설명서(요약본)은 입고 승인에서 최초 시운전에 이르는 모든 필수 정보를 제공합니다.

1.2 기호

1.2.1 안전 기호



위험
위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생합니다.



경고
잠재적인 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 심각한 인명 피해가 발생할 수 있습니다.



주의
잠재적인 위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경상이나 중상을 입을 수 있습니다.












주의
잠재적인 유해 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 제품 혹은 그 주변에 있는 물건이 손상될 수 있습니다.



1.2.2 전기 기호

기호	의미
	직류
	교류
	직류 및 교류
	접지 연결 접지 시스템을 통해 접지되었다고 작업자가 인지하고 있는 단자
	보호 접지(PE) 다른 연결을 설정하기 전에 접지에 연결해야 하는 접지 단자 접지 단자는 기기 내부와 외부에 있습니다. <ul style="list-style-type: none"> ▪ 내부 접지 단자: 보호 접지가 주전원에 연결됩니다. ▪ 외부 접지 단자: 기기가 플랜트 접지 시스템에 연결됩니다.

1.2.3 특정 정보 관련 기호

기호	의미	기호	의미
	허용 허용된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.		우선 우선 순위가 높은 절차, 프로세스 또는 작업입니다.
	금지 금지된 절차, 프로세스 또는 작업입니다.		팁 추가 정보를 알려줍니다.
	설명서 참조		페이지 참조
	그래픽 참조	1, 2, 3...	일련의 단계
	한 단계의 결과		육안 검사

1.2.4 그래픽 기호

기호	의미	기호	의미
1, 2, 3,...	항목 번호	1, 2, 3...	일련의 단계
A, B, C, ...	보기	A-A, B-B, C-C, ...	섹션
	방폭 지역		안전 장소(비방폭 지역)

2 기본 안전 지침


계기의 신뢰성 있고 안전한 작동은 사용자가 사용 설명서를 읽고 내용에 있는 안전 지침을 준수해야만 보장됩니다.

2.1 작업자 준수사항

작업자는 다음과 같은 작업별 요건을 충족해야 합니다.

- ▶ 일정 교육을 받은 전문가가 기능 및 작업에 대한 자격을 보유해야 함
- ▶ 설비 소유자 및 작업자의 승인을 받아야 함
- ▶ 연방 및 국가 규정을 숙지하고 있어야 함
- ▶ 작업을 시작하기 전에 작업 내용에 따라 매뉴얼과 보조 자료 및 인증서에 나온 지침을 읽고 숙지해야 함
- ▶ 지침을 준수하고 기본 조건을 충족해야 함

2.2 용도

 이 계기는 패널 설치용으로 설계되었고 설치된 상태에서만 작동해야 합니다.

이 계기는 위험하지 않은 곳에 아날로그 및 디지털 입력 신호를 전자적으로 수집, 표시, 기록, 분석, 원격 전송 및 보관하기 위해 만들어졌습니다.

2.2.1 제조물 책임

제조사는 지정되지 않은 용도로 사용하고 이 설명서의 지침을 준수하지 않아 발생한 피해에 대해 어떠한 책임도 지지 않습니다.

2.3 작업장 안전

계기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 개인 보호 장비를 착용하십시오.

2.4 작동 안전

계기 손상!

- ▶ 적절한 기술적 조건 및 이중 안전(fail-safe) 조건에서만 계기를 작동하십시오.
- ▶ 계기의 무간섭 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

2.5 제품 안전

이 최첨단 계기는 우수한 엔지니어링 관행에 따라 작동 안전 표준을 준수하도록 설계 및 테스트되었습니다. 또한 작동하기에 안전한 상태로 출고되었습니다.

일반 안전 기준 및 법적 요건을 충족합니다. 계기별 EC 적합성 선언에 나온 EC 지침도 준수합니다. 제조사는 이를 확인하는 CE 마크를 부착합니다.

2.6 데스크톱 버전용 안전 정보(옵션)

- 전원 플러그는 접지 접점이 있는 소켓에만 끼워야 합니다.
- 보호 접지가 없을 경우 보호 효과는 연장 케이블에 의해 중단될 수 있습니다.
- 릴레이 출력: $U(\max) = 30 V_{\text{eff}}(\text{AC})/60 \text{ V}(\text{DC})$

2.7 IT 보안

제조사는 기기가 설치되고 사용 설명서에 따라 사용하는 경우에만 품질 보증을 제공합니다. 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 제품 설명

3.1 제품 디자인

이 기기는 아날로그 및 디지털 입력 신호를 전자적으로 수집, 표시, 기록, 분석, 원격 전송 및 보관하는 데 가장 적합합니다.


이 기기는 패널이나 캐비닛에 설치하도록 만들어졌습니다. 데스크톱이나 필드 하우징에서 작동하는 것도 가능합니다.

4 입고 승인 및 제품 식별

4.1 입고 승인

제품 수령 시:

1. 포장 손상 여부를 확인하십시오.
 - ↳ 즉시 제조사에게 보고하십시오.
 - 손상된 구성요소를 설치하지 마십시오.
2. 납품서를 참조해 제품 구성을 확인하십시오.
3. 명판의 데이터와 납품서의 주문 사양을 비교하십시오.
4. 기술 문서와 기타 필요한 모든 서류(예: 인증서)가 완전한지 확인하십시오.

 이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 제조사에 연락하십시오.

4.1.1 제품 식별

계기 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 명판 사양
- Device Viewer(www.endress.com/deviceviewer)에 명판의 일련 번호를 입력하십시오. 계기와 관련된 모든 정보와 계기와 함께 제공된 기술 문서의 개요가 표시됩니다.
- 명판의 일련 번호를 Endress+Hauser Operations App에 입력하거나 Endress+Hauser Operations App으로 명판의 2D 매트릭스 코드(QR 코드)를 스캔하십시오. 계기에 관한 모든 정보와 계기와 관련된 기술 문서가 표시됩니다.

명판

계기가 올바른니까?

명판은 다음과 같은 계기 정보를 제공합니다.

- 제조사 정보, 계기 명칭
- 주문 코드
- 확장 주문 코드
- 일련 번호
- 태그 이름(TAG)(옵션)
- 공급 전압, 소비 전류, 주변 온도, 통신별 데이터(옵션) 등의 기술 값
- 방진방수 등급
- 승인 및 기호
- 안전 지침서(XA) 관련 참고 자료(옵션)

▶ 주문서와 명판의 정보를 비교하십시오.

제조사 이름 및 주소

제조사 이름:	Endress+Hauser Wetzler GmbH + Co. KG
제조사 주소:	Obere Wank 1, D-87484 Nesselwang or www.endress.com

4.2 보관 및 운반

다음을 준수하십시오.

허용 보관 온도는 $-20\sim+60^{\circ}\text{C}$ ($-4\sim+140^{\circ}\text{F}$)입니다.

i 계기를 보관 및 운반할 경우 충격과 외부 영향으로부터 보호할 수 있도록 포장하십시오. 최상의 보호 효과를 위해 원래 포장재를 사용하십시오.

보관 중에 다음과 같은 환경적 영향을 피하십시오.

- 직사광선
- 뜨거운 물체에 노출
- 기계적 진동
- 유해한 유체

5 설치

5.1 설치 요건

주의

계기의 열 축적으로 인한 과열

▶ 계기에 열이 축적되지 않도록 항상 적절한 냉각 상태를 유지하십시오.

이 계기는 패널이나 비방폭 지역에서 사용하도록 만들어졌습니다.

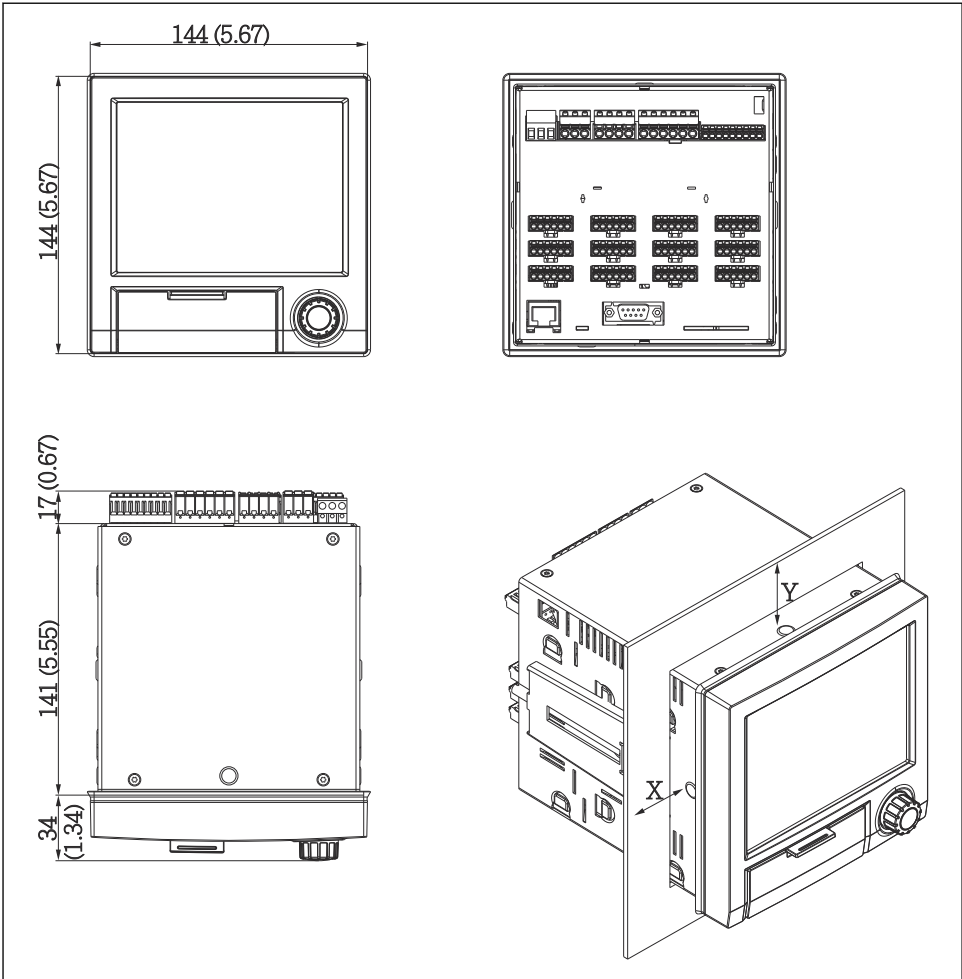
- 주변 온도 범위: $-10\sim+50^{\circ}\text{C}$ ($14\sim122^{\circ}\text{F}$)
- IEC 60654-1에 따른 기후 등급: Class B2
- 전면 보호 등급: IP65 (NEMA Type 4x 외함)
- 후면 보호 등급: IP20

5.1.1 설치 치수

- 설치 깊이: 단자 및 고정 클립 포함 계기의 경우 약 158 mm (6.22 in)
- 패널 컷아웃: 138~139 mm (5.43~5.47 in) x 138~139 mm (5.43~5.47 in)
- 패널 두께: 2~40 mm (0.08~1.58 in)
- 시야각: 디스플레이의 중점 축에서 좌우 75°, 상하 65°
- 계기를 Y방향으로 (수직으로 나란히) 배열하는 경우 계기 간 15 mm (0.59 in)의 최소 거리를 준수해야 합니다. 계기를 X방향으로 (수평으로 나란히) 배열하는 경우 계기 간 10 mm (0.39 in)의 최소 거리를 준수해야 합니다.
- DIN 43 834에 고정

5.2 계기 설치

i 설치 공구: 패널에 설치할 경우 스크류드라이버가 필요합니다.



A0019301

1 패널 설치 및 치수 mm (inch)

1. 전면의 패널 컷아웃을 통해 계기를 밀어 끼우십시오. 열 축적을 방지하려면 벽이나 다른 계기와와의 거리를 15 mm(0.59 in) 넘게 유지하십시오.
2. 계기의 수평을 유지하여 고정 클립을 구멍에 끼우십시오(좌우 각각 1개).
3. 싺이 패널에 안전하게 고정되도록 스크류드라이버를 이용해 고정 클립에 나사를 고르게 조이십시오(토크: 100 Ncm).

5.3 설치 후 점검

- 씰링 링에 손상이 없습니까?
- 씰이 하우징 칼라 전체를 둘러싸고 있습니까?
- 나사식 로드가 올바르게 고정되었습니까?
- 계기가 패널 컷아웃의 중앙에 단단히 고정되어 있습니까?

6 전기 연결

6.1 연결 요구사항

⚠ 경고

위험! 감전

- ▶ 계기를 연결하는 전체 과정 동안 전원이 꺼져 있어야 합니다.
- ▶ 안전 초저압과 위험 접점 전압을 릴레이에 혼합 연결하는 것은 허용되지 **않습니다**.
- ▶ 릴레이 및 공급 전압 외에 IEC/EN 61010-1에 따른 에너지 제한 회로만 연결할 수 있습니다.

보호 접지가 분리되는 경우 위험

- ▶ 모든 다른 연결 작업 전에 보호 접지 연결을 반드시 완료해야 합니다.

주의

케이블 열부하

- ▶ 주변 온도보다 5 °C (9 °F) 높은 온도에 적합한 케이블을 사용하십시오.

공급 전압이 올바르게 않으면 계기가 손상되거나 오작동이 발생할 수 있습니다.

- ▶ 계기를 시운전하기 전에 공급 전압이 명판의 전압 사양과 일치하는지 확인하십시오.

계기의 비상 가동 중지를 점검하십시오.

- ▶ 건물 설치 시 적합한 스위치나 회로 차단기를 제공하십시오. 이 스위치는 계기 가까이 설치해야 하고 회로 차단기라고 표시되어 있어야 합니다.

과부하로부터 계기를 보호하십시오.

- ▶ 전원 케이블에는 과부하 보호 장치(정격 전류 = 10 A)가 필요합니다.

잘못된 배선은 계기 손상으로 이어질 수 있습니다.

- ▶ 계기 후면의 단자 지정에 주의하십시오.

긴 신호 케이블의 경우 고에너지 과도 현상

- ▶ 적합한 과전압 보호 장치를 업스트림에 직렬로 연결하십시오(HAW562).

6.2 특별 연결 지침


6.2.1 케이블 사양

케이블 사양, 스프링 단자

계기 후면의 모든 연결부는 역극성 보호 기능이 있는 플러그형 나사 또는 스프링 단자대로 설계되어 있습니다. 스프링 단자는 일자형 스크류드라이버로 풀 수 있습니다(크기 0).

연결할 때 다음 사항에 유의하십시오.

- 전선 단면, 보조 전압 출력, 디지털 I/O 및 아날로그 I/O: 최대 1.5 mm²(14 AWG)(스프링 단자)
- 전선 단면, 주전원: 최대 2.5 mm² (13 AWG)(나사식 단자)
- 전선 단면, 릴레이: 최대 2.5 mm²(13 AWG)(스프링 단자)
- 벗김 길이: 10 mm (0.39 in)

 스프링 단자에 가요선 연결 시 페룰을 사용하면 안 됩니다.

차폐 및 접지


시스템 부품과 케이블(센서 및 통신 케이블)이 차폐 되고 빈틈없는 피복으로 최대한 완전히 차폐 되는 경우에만 최적의 전자파 적합성(EMC)이 보장됩니다. 30 m (100 ft)보다 긴 센서 케이블에는 반드시 차폐 케이블을 사용해야 합니다. 이상적인 차폐 범위는 90%입니다. 통신 케이블과 센서 케이블을 배선할 때 서로 교차하지 않도록 주의하십시오. 다양한 통신 프로토콜과 연결된 센서의 EMC 보호 성능을 최적화하려면 차폐를 여러 지점에서 기준 접지에 연결하십시오.

요구사항에 적합한 세 가지 차폐 방식은 다음과 같습니다.

- 양 끝에서 차폐
- 현장 계기에서 커패시턴스 종단을 통해 공급 측의 한쪽 끝에서 차폐
- 피드 측의 한쪽 끝에서 차폐

(계기측 커패시턴스 종단 적용 없이) 공급 측 한쪽 끝에서 차폐하는 방식으로 설치할 때 최적의 결과를 달성할 수 있습니다. EMC 간섭이 존재할 경우 제한 없이 작동하려면 내부 계기 배선과 관련된 추가 조치를 취해야 합니다. 이 계기의 경우 이러한 조치를 고려했습니다. 따라서 NAMUR NE21에 따라 외란 변수가 발생한 경우에 작동이 보장됩니다.

설치 중에 국가 설치 요건 및 가이드라인을 준수하십시오. 각 접지 지점 사이에 전위차가 클 경우 차폐의 한 지점만 기준 접지에 직접 연결합니다.

 전위 평형이 구축되지 않은 시스템에서 케이블 차폐를 여러 지점에 접지할 경우 전원 주파수 등전위 전류가 발생할 수 있습니다. 이로 인해 신호 케이블이 손상되어 신호 전송이 크게 영향을 받을 수 있습니다. 이러한 경우 신호 케이블의 차폐는 한 쪽에만 접지되어야 하며, 하우징의 접지 단자에 연결하지 않아야 합니다. 연결되지 않은 차폐 층은 반드시 절연해야 합니다.

6.3 계기 연결

6.3.1 공급 전압

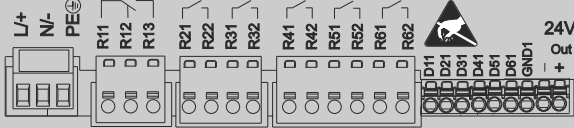
전원 장치 유형	단자		
100~230 V _{AC}	L+	N-	PE
	위상 L	제로 도체 N	접지
24 V AC/DC	L+	N-	PE
	위상 L 또는 +	제로 도체 N 또는 -	접지

6.3.2 릴레이

유형	단자(최대 250 V, 3 A)				
알람 릴레이 1	R11	R12	R13		
	전환 접점	상시 닫힘 접점 (NC) ¹⁾	상시 열림 접점 (NO) ²⁾		
릴레이 2 ~ 6				Rx1	Rx2
				스위칭 접점	상시 열림 접점 (NO) ²⁾

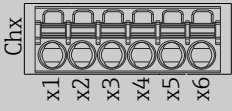
- 1) NC = 상시 닫힘(차단기)
- 2) NO = 상시 열림(메이커)

6.3.3 디지털 입력, 보조 전압 출력

유형	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div>			
	A0019303			
디지털 입력 1~6	D11 ~ D61	GND1		
	디지털 입력 1~6(+)	디지털 입력 1~6의 접지 (-)		
보조 전압 출력, 불안정화, 최대 250 mA			24 V Out -	24 V Out +
			- 접지	+ 24 V (±15%)

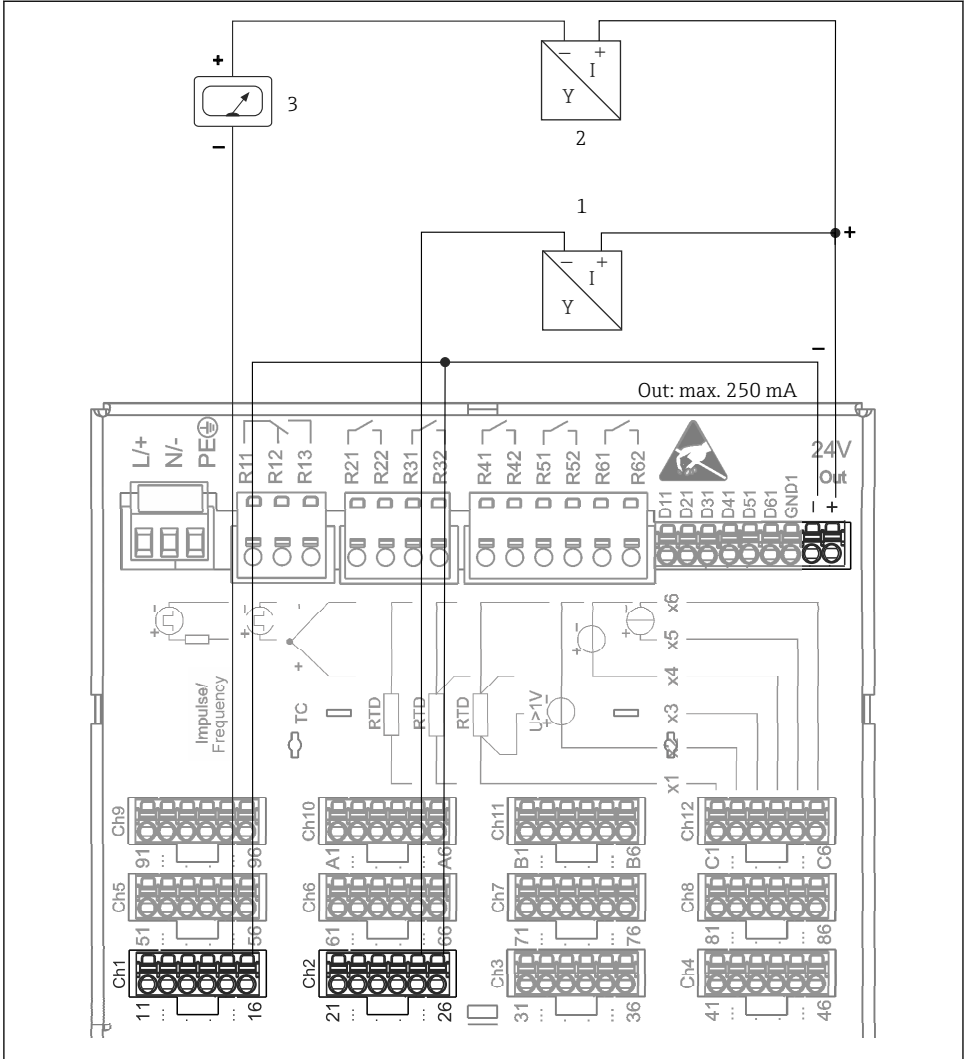
6.3.4 아날로그 입력

두 자리 수 단자 번호의 첫 번째 숫자(x)는 연관 채널에 해당합니다:

유형	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div>					
	A0019303					
	x1	x2	x3	x4	x5	x6
전류/펄스/주파수 입력 ¹⁾ 에서 1.2 kΩ 직렬 저항기					(+)	(-)
전압 > 1 V		(+)				(-)
전압 ≤ 1 V				(+)		(-)
저항 온도계 RTD(2선식)	(A)					(B)
저항 온도계 RTD(3선식)	(A)			b(감지)		(B)
저항 온도계 RTD(4선식)	(A)		a(감지)	b(감지)		(B)
서모커펀 TC				(+)		(-)

1) 범용 입력이 주파수 또는 펄스 입력으로 사용되고 전압이 2.5 V보다 높은 경우 전압 소스와 직렬 연결에 직렬 저항기를 사용해야 합니다. 예: 24 V

6.3.5 연결 예: 2선식 센서용 트랜스미터 전원 공급 장치로서 보조 전압 출력

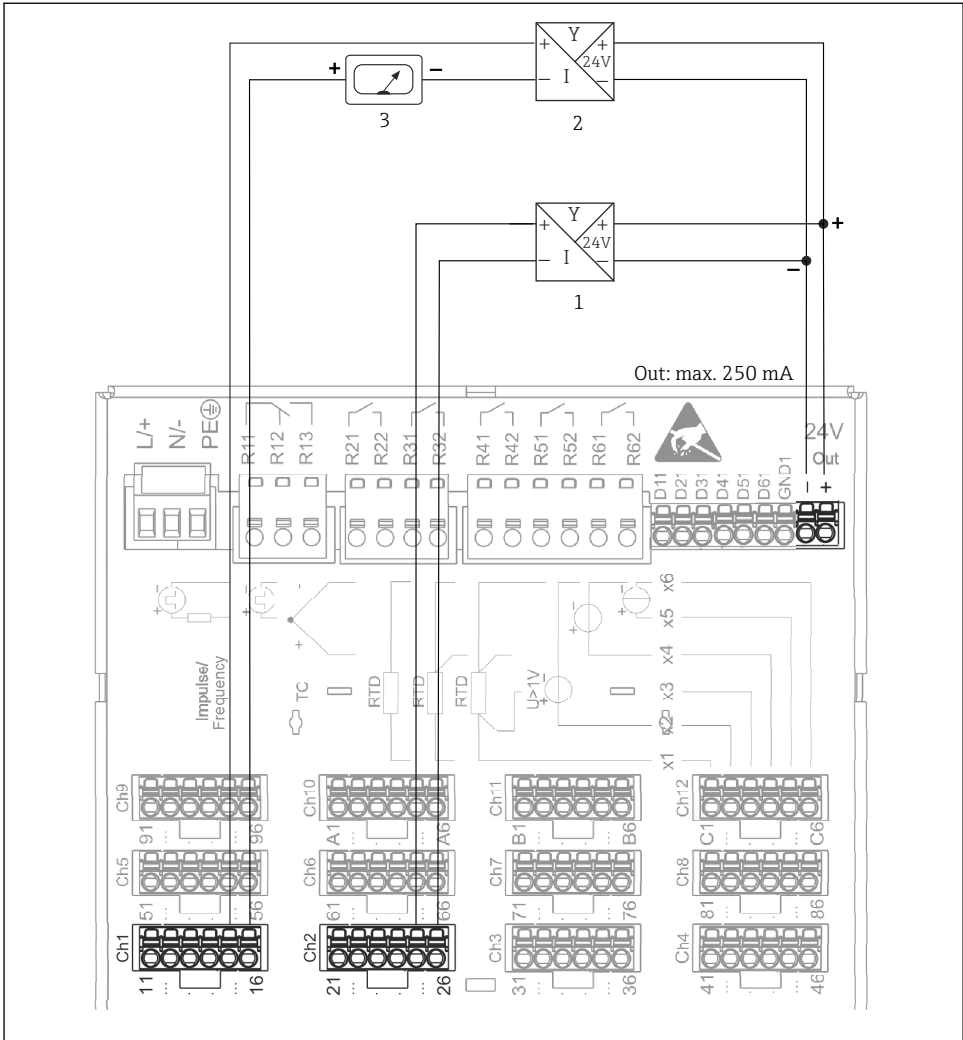


A0020259

2 전류 측정 범위에서 2선식 센서용 트랜스미터 전원 공급 장치로 사용 시 보조 전압 출력 연결. (채널 CH3-12 연결 시 핀 할당, CH1-2 참조)

- 1 센서 1(예: Endress+Hauser의 Cerabar)
- 2 센서 2
- 3 외부 표시기(옵션)(예: Endress+Hauser의 RIA16)

6.3.6 연결 예: 4선식 센서용 트랜스미터 전원 공급 장치로서 보조 전압 출력



A0020260

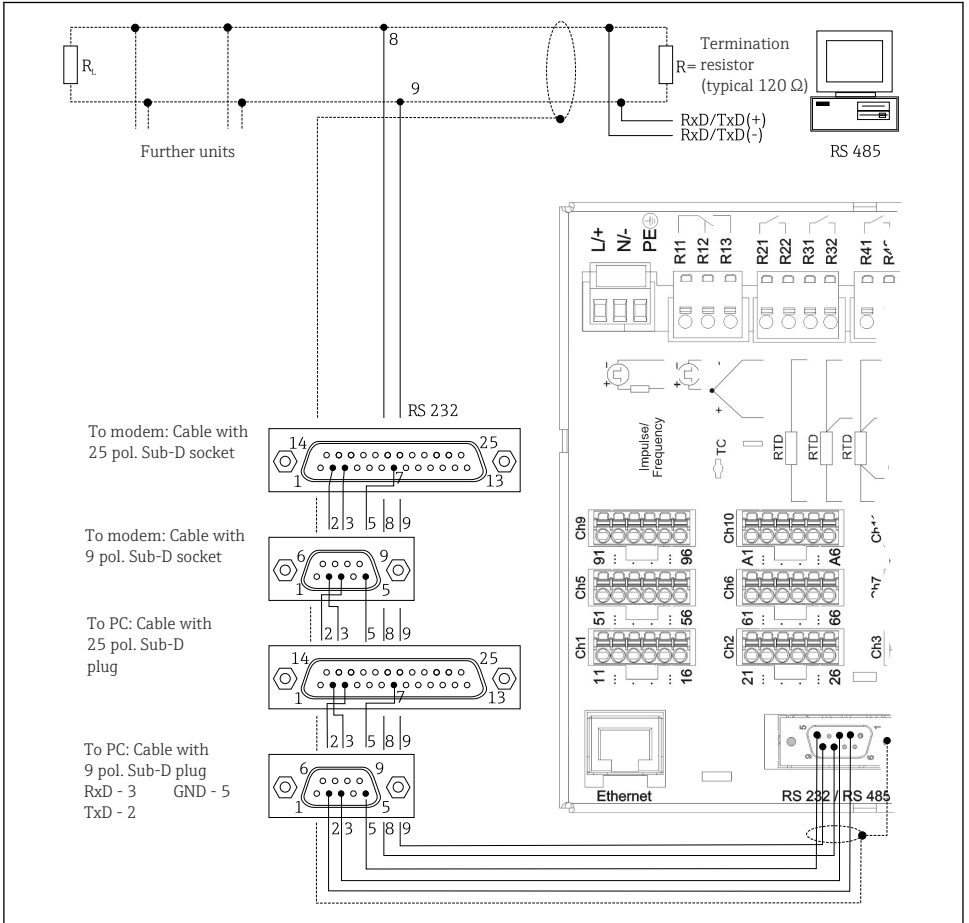
3 전류 측정 범위에서 4선식 센서용 트랜스미터 전원 공급 장치로 사용 시 보조 전압 출력 연결. (채널 CH3-12 연결 시 핀 할당, CH1-2 참조)

- 1 센서 1(예: Endress+Hauser의 Thermophant T TR31)
- 2 센서 2
- 3 외부 표시기(옵션)(예: Endress+Hauser의 RIA16)

6.3.7 옵션: RS232/RS485 인터페이스(계기 후면)

i 직렬 인터페이스용 차폐 신호선을 사용하십시오.


계기 후면의 차폐 SUB D9 소켓에는 RS232/RS485 복합 연결이 제공됩니다. 데이터 전송이나 모델 연결에 사용할 수 있습니다. 모뎀을 통한 통신의 경우, 감시 기능이 있는 산업용 모뎀을 권장합니다.



A0019305-KO

유형	SUB-D9 소켓의 핀								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9
RS232 할당		TxD(데이터 출력)	RxD(데이터 입력)		GND				

유형	SUB-D9 소켓의 핀						
RS485 할당				GND		RxD/TxD -	RxD/TxD +
비어 있는 연결부는 비워두어야 합니다. 케이블 최대 길이: RS232: 2 m (6.6 ft) RS485: 1000 m (3 280 ft)							

 한 번에 하나의 인터페이스만 사용할 수 있습니다(RS232 또는 RS485).

6.3.8 이더넷 연결(계기 후면)

이더넷 인터페이스를 사용하여 허브 또는 스위치를 통해 PC 네트워크로 계기를 통합할 수 있습니다(TCP/IP 이더넷). 표준 패치 케이블(예: CAT5E)을 사용하여 연결할 수 있습니다. DHCP를 통해 계기를 추가적인 구성 없이 기존 네트워크에 완전히 통합할 수 있습니다. 네트워크의 모든 PC에서 계기에 액세스할 수 있습니다.

- 표준: 10/100 Base T/TX (IEEE 802.3)
- 소켓: RJ-45
- 최대 케이블 길이: 100 m
- 갈바닉 절연

LED의 의미

이더넷 연결 아래(계기 후면 참조)에 이더넷 인터페이스의 상태를 나타내는 2개의 발광 다이오드(LED)가 있습니다.

- 황색 LED: 링크 신호. 계기가 네트워크에 연결되어 있으면 점등됩니다. 이 LED가 켜지지 않으면 통신이 불가능합니다.
- 녹색 LED: 송수신. 계기가 데이터를 송수신 중인 경우 불규칙적으로 점멸합니다.

6.3.9 옵션: 이더넷 Modbus TCP 슬레이브

Modbus TCP 인터페이스는 상위 SCADA 시스템(Modbus 마스터)에 연결하여 모든 측정 값과 프로세스 값을 전송하는 데 사용됩니다. 최대 12개의 아날로그 입력과 6개의 디지털 입력을 Modbus를 통해 전송하고 계기에 저장할 수 있습니다. Modbus TCP 인터페이스는 이더넷 인터페이스와 물리적으로 동일합니다.

6.3.10 옵션: Modbus RTU 슬레이브

Modbus RTU(RS485) 인터페이스는 전기적으로 절연되어 있으며 상위 시스템에 연결하여 모든 측정 값과 프로세스 값을 전송하는 데 사용됩니다. 최대 12개의 아날로그 입력과 6개의 디지털 입력을 Modbus를 통해 전송하고 계기에 저장할 수 있습니다. 연결은 RS232/RS485 복합 인터페이스를 통해 이루어집니다.

 Modbus TCP와 Modbus RTU는 동시에 사용할 수 없습니다.


6.3.11 계기 전면 연결부

USB 연결 유형 A(호스트)

계기의 전면에 있는 차폐 된 USB-A 소켓에 USB 2.0 포트가 제공됩니다. USB 저장 매체를 이 인터페이스에 연결할 수 있습니다. 외부 키보드 또는 USB 허브도 연결할 수 있습니다.

USB 연결 유형B(기능)

계기의 전면에 있는 차폐 된 USB-B 소켓에 USB 2.0 포트가 제공됩니다. 이를 통해 계기를 연결하여 노트북과 통신할 수 있습니다.

 USB-2.0은 USB-1.1 및 USB-3.0과 호환되며 통신이 가능합니다.


USB 장치에 대한 정보


외부 USB 허브 관련 요구 사항

USB 장치는 "플러그 앤 플레이" 기능으로 감지됩니다. 같은 종류의 장치가 여러 대 연결되면 최초에 연결된 USB 장치만 사용할 수 있습니다. USB 장치에 대한 설정은 설정에서 수행합니다. 최대 부하인 500 mA를 넘지 않는다면 최대 8개의 외부 USB 장치(USB 허브 포함)를 연결할 수 있습니다. 과부하인 경우 해당 USB 장치가 자동으로 비활성화됩니다.

USB 메모리 관련 요구 사항

모든 제조사의 USB 메모리가 문제 없이 작동한다는 보장은 없습니다. 신뢰성 있는 데이터 기록을 위해 산업용 등급 SD 카드가 권장됩니다.

 USB 메모리는 FAT/FAT32로 포맷해야 합니다. NTFS 포맷은 읽을 수 없습니다. 시스템은 최대 32GB의 USB 메모리만 지원합니다.


 USB 메모리를 USB 허브를 통해 계기에 연결하지 마십시오. 다른 USB 장치의 간섭으로 인해 데이터 손실이 발생할 수 있습니다.


외부 USB 키보드 관련 요구 사항

시스템은 일반 드라이버(HID 키보드 - Human Interface Device)를 사용하여 주소 지정이 가능한 키보드만 지원합니다. 특수 버튼은 지원되지 않습니다(예: Windows 버튼). 사용자는 계기의 입력 문자 세트에서 제공되는 문자만 입력할 수 있습니다. 모든 미지원 문자는 거부됩니다. 무선 키보드는 연결할 수 없습니다. 지원되는 키보드 배열: DE, CH, FR, USA, USA International, UK, IT. "Setup -> Advanced setup -> System -> Keyboard layout"의 설정을 참조하십시오.

SD 관련 요구 사항

최대 32GB의 산업용 등급 SD-HC 카드가 지원됩니다.

 사용 설명서의 "액세서리" 섹션에 설명된 산업용 등급의 SD 카드만 사용하십시오. 이 카드는 제조사가 테스트하여 계기에서 올바르게 작동한다는 사실을 보증합니다.

 SD 카드는 FAT/FAT32로 포맷해야 합니다. NTFS 포맷은 읽을 수 없습니다.

6.4 연결 후 점검

계기 조건 및 사양	참고
케이블이나 계기가 손상되었습니까?	육안 검사
전기 연결	참고
공급 전압이 명판의 정보와 일치합니까?	-
모든 단자가 올바른 슬롯에 잘 장착되어 있습니까?	-

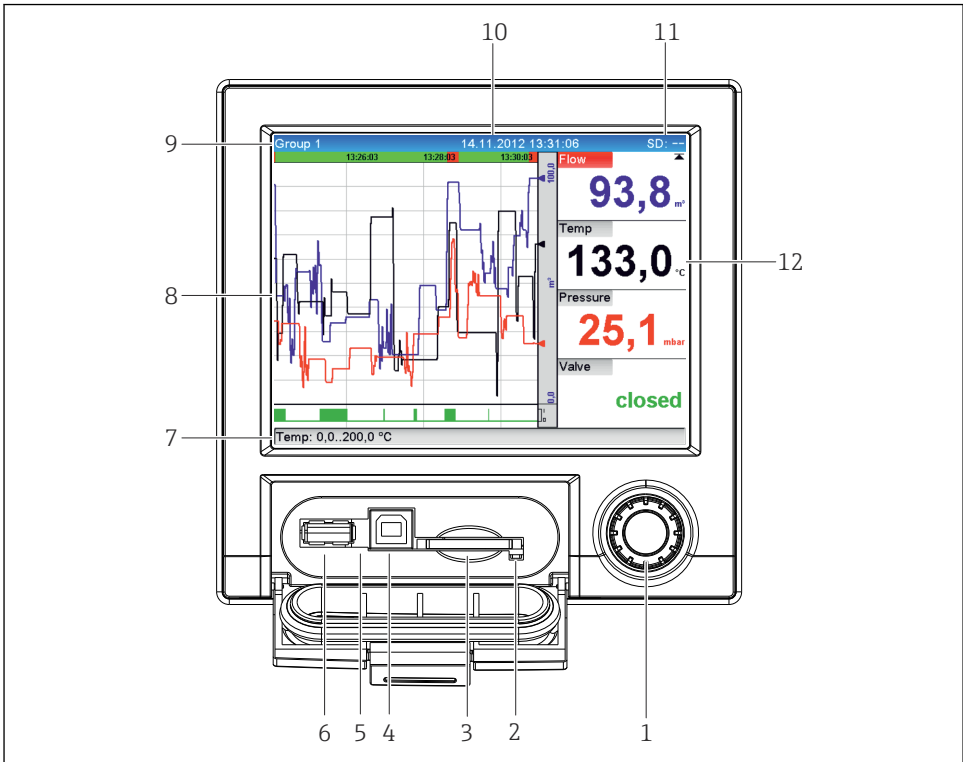
설치된 케이블에 변형 방지 장치를 사용했습니까?	-
전원 공급 장치와 신호 케이블이 올바르게 연결되었습니까?	연결도와 계기 후면을 참조하십시오.

7 작동 옵션

7.1 작동 옵션 개요



이 계기는 내비게이터와 USB 키보드/마우스 또는 인터페이스(직렬, USB, 이더넷) 및 작업 도구(웹 서버) 또는 FieldCare/DeviceCare 구성 소프트웨어를 통해 직접 현장에서 조작할 수 있습니다.

7.2 측정값 디스플레이 및 작동 요소



A0047011

4 플랩을 연 계기 전면

항목 번호	작동 기능(디스플레이 모드 = 측정 값 디스플레이) (설정 모드 = Setup 메뉴에서 조작)
1	<p>"Navigator": 조작을 위해 추가적인 누르기/길게 누르기 기능이 있는 조그/셔를 다이얼</p> <p>디스플레이 모드: 다이얼을 돌려 여러 신호 그룹들 간 전환이 가능합니다. 메인 메뉴를 표시하려면 다이얼을 누르십시오.</p> <p>설정 모드 또는 선택 메뉴: 다이얼을 시계 반대 방향으로 돌려 바 또는 커서를 위로 또는 왼쪽으로 이동하여 파라미터를 변경할 수 있습니다. 시계 방향으로 돌리면 바 또는 커서를 아래나 시계 방향으로 움직여 파라미터를 변경합니다.</p> <p>짧게 누름(2초 미만) = 강조 표시된 기능을 선택하고 파라미터 변경을 시작합니다(ENTER 키).</p> <p> 온라인 도움말 접근: 내비게이터를 길게 누르면(3초 미만) 선택한 기능에 대한 정보가 표시됩니다. 메뉴를 즉시 중단하려면 내비게이터에서 "Back"을 길게 누르십시오(3초 미만). 계기가 디스플레이 모드로 전환됩니다.</p>
2	<p>SD 슬롯 LED. 장치가 SD 카드에 액세스하는 동안 주황색 LED가 점등합니다. LED가 점등되어 있으면 SD 카드를 제거하지 마십시오! 데이터 손실 위험이 있습니다!</p>
3	SD 카드 슬롯
4	USB-B 소켓 "기능"(예: PC 또는 노트북 연결용)
5	녹색 LED 점등: 전원 공급 중
6	USB-A 소켓 "호스트"(예: USB 메모리 또는 외부 키보드용)
7	<p>디스플레이 모드에서 아날로그 또는 디지털 입력 상태(예: 줌 범위 설정)가 채널의 해당 색으로 번갈아 표시됩니다.</p> <p>설정 모드: 디스플레이 유형에 따라 다른 정보를 표시할 수 있습니다.</p>
8	<p>디스플레이 모드: 측정 값 표시 창(예: 커브 표시).</p> <p>설정 모드에서 작업 메뉴를 표시합니다.</p>
9	<p>디스플레이 모드: 현재 그룹 이름, 분석 유형</p> <p>설정 모드: 현재 작동 항목 이름(대화상자 제목)</p>
10	<p>디스플레이 모드: 현재 날짜/시간 표시</p> <p>설정 모드: --</p>
11	<p>디스플레이 모드: SD 카드나 USB 메모리에서 이미 사용된 공간 비율을 번갈아 표시 상태 기호도 메모리 정보와 함께 번갈아 표시됩니다(다음 표 참조).</p> <p>설정 모드: 현재 "direct access" 작동 코드 표시</p>
12	<p>디스플레이 모드: 현재 측정값이 표시되고, 오류/알람 조건 발생 시 상태가 표시됩니다. 카운터의 경우, 카운터 유형이 기호로 표시됩니다(다음 표 참조).</p> <p> 측정 포인트가 제한 값 상태를 가지고 있는 경우, 해당 채널 식별자가 적색으로 강조 표시됩니다(제한 값 위반 빠른 감지). 제한 값 위반 및 계기 작동 중에 측정 값 획득은 제한 없이 계속됩니다.</p>

7.3 로컬 디스플레이를 통한 작업 메뉴 액세스

"내비게이터"(추가적인 누르기/홀드 기능이 있는 조그/셔를 다이얼)를 사용하여 직접 현장에서 계기의 모든 설정을 할 수 있습니다.

7.4 작업 도구를 통한 계기 액세스


계기 구성과 측정 값 조회는 인터페이스를 통해서도 수행할 수 있습니다. 이를 위해 다음과 같은 도구를 사용할 수 있습니다.

작업 도구	기능	액세스 수단
Field Data Manager(FDM) 분석 소프트웨어, SQL 데이터베이스 지원	<ul style="list-style-type: none"> 저장된 데이터 내보내기(측정 값, 분석, 이벤트 로그북) 저장된 데이터의 시각화 및 처리(측정 값, 분석, 이벤트 로그북) 내보낸 데이터를 SQL 데이터베이스에 안전하게 보관 	RS232/RS485, USB, 이더넷
웹 서버(계기에 통합, 브라우저를 통해 접근)	<ul style="list-style-type: none"> 웹 브라우저를 통해 현재 및 과거 데이터와 측정 값 커브 표시 추가적인 설치 소프트웨어 없이 쉽게 구성 계기 및 진단 정보에 원격 액세스 	이더넷 또는 USB를 통한 이더넷
OPC 서버(옵션)	제공될 수 있는 순서 값은 다음과 같습니다. <ul style="list-style-type: none"> 아날로그 채널 디지털 채널 연산값 적산값 	RS232/RS485, USB, 이더넷
FieldCare/DeviceCare 구성 소프트웨어	<ul style="list-style-type: none"> 계기 구성 계기 구성 불러오기 및 저장(업로드/다운로드) 측정 포인트의 문서화 	USB, 이더넷

 계기별 파라미터의 구성은 사용 설명서에 구체적으로 나와 있습니다.
필수 드라이버 다운로드: www.endress.com/download

8 시스템 통합

8.1 계기를 시스템에 통합

 Fieldbus 시스템 통합에 대한 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.

8.1.1 일반 정보

이 계기에는 프로세스 값을 내보내기 위한 Fieldbus 인터페이스(옵션)가 있습니다. 측정 값과 상태도 Fieldbus를 통해 계기에 전송할 수 있습니다.

참고: 카운터는 전송할 수 없습니다.

버스 시스템에 따라 데이터 전송 중에 발생하는 알람과 고장이 표시됩니다(예: 상태 바이트). 프로세스 값은 계기에 표시되는 값과 동일한 단위로 전송됩니다.

9 시운전

9.1 기능 점검

시운전 전에 다음 점검을 수행하십시오.


- "설치 후 점검" 체크리스트 → 9
- "연결 후 점검" 체크리스트 → 17

9.2 계기 켜기

작동 전압이 적용되면 녹색 LED가 점등되고 계기가 작동 준비가 됩니다.

계기를 처음으로 시운전하는 경우 사용 설명서의 다음 섹션에 설명된 대로 설정을 프로그램하십시오.

이미 구성되었거나 사전 설정된 계기를 시운전하는 경우 계기는 지정된 설정에 따라 즉시 측정을 시작합니다. 현재 활성화된 채널 값이 디스플레이에 표시됩니다.

 디스플레이에서 보호 필름을 제거하십시오. 보호 필름이 있으면 디스플레이를 읽기 힘들습니다.



9.3 언어 설정

기본 설정: 영어 또는 주문한 지역의 언어

메인 메뉴를 호출하여 사용 언어 설정:

1. 내비게이터를 누르십시오.
2. "Sprache/Language" 옵션이 포함된 메인 메뉴가 디스플레이에 나타납니다.
3. 설정된 언어 변경: 내비게이터를 누른 다음 내비게이터를 돌려 원하는 언어를 선택하고 내비게이터를 눌러 변경 사항을 적용하십시오.
4. 메인 메뉴에서 나가려면 "Back" 또는 "ESC"를 누르십시오.

사용 언어가 변경되었습니다.

 각 메뉴/하위 메뉴 끝에  "Back" 기능이 나타납니다.

"Back"을 짧게 누르면 메뉴 구조에서 한 단계 위로 이동합니다.

메뉴를 즉시 중단하고 측정 값 디스플레이로 돌아가려면 "Back"을 길게 누르십시오(3초 미만). 변경 내용이 적용되어 저장됩니다.

9.4 측정 계기 구성(Setup 메뉴)

설정에 대한 액세스는 계기가 공장에서 출하되면 가능해지는데 4자리 액세스 코드 입력이나 역할 기반 암호 보호 등 여러 가지 방법으로 잠글 수 있습니다.

잠금이 설정되면 기본 설정에 대한 확인은 가능하지만 변경은 불가능합니다. PC를 통해서도 계기를 작동하거나 구성할 수 있습니다.

계기 구성 옵션:

- 계기에서 직접 설정 (패널 설치 계기만 해당)
- 저장된 파라미터를 전송하는 USB 메모리나 SD 카드를 통해 설정
- 이더넷이나 USB를 통한 이더넷을 사용하여 웹서버를 통해 설정
- FieldCare/DeviceCare 구성 소프트웨어를 통한 설정

FieldCare/DeviceCare 구성 소프트웨어를 사용한 구성에 관한 정보

- 오프라인 구성: 대부분의 파라미터가 가능합니다 (계기 구성에 따름).
- 온라인 구성: "Online configuration"이라고 표시된 파라미터만 가능합니다.

9.4.1 단계별 절차: 첫 번째 측정 값으로 돌아가기

절차 및 필요 설정:

1. 메인 메뉴의 "**Setup**"에서 날짜/시간을 확인하고 필요에 따라 설정하십시오.
2. 메인 메뉴의 "**Setup -> Advanced setup -> Communication**"에서 인터페이스 및 통신에 대한 설정을 구성하십시오.
3. 메인 메뉴의 "**Setup -> Advanced setup -> Inputs -> Universal inputs/Digital inputs**": **Add input: "Universal input x"** 또는 "**Digital input x**" (입력 신호를 감지할 방법)을 선택하여 범용 또는 디지털 입력을 생성하십시오. 그런 다음 생성된 새로운 입력을 선택하고 설정하십시오.
4. 메인 메뉴의 "**Setup -> Advanced setup -> Outputs**"에서 릴레이나 아날로그 출력(옵션)을 활성화하십시오.
5. 메인 메뉴의 "**Setup -> Advanced setup -> Application -> Signal groups -> Group x**"에서 활성화된 입력을 그룹에 할당하십시오.
6. "Back" 또는 "ESC"를 눌러 메인 메뉴를 종료합니다. 변경 내용이 적용되어 저장됩니다.

계기가 측정 값 디스플레이 모드에 있어 측정 값을 표시합니다.

9.4.2 단계별 절차: 제한 값 지정 또는 삭제

제한 값 설정 절차:

1. 메인 메뉴의 "**Setup -> Advanced setup -> Application -> Limits**"에서 제한 값을 여십시오.
2. Add a limit value: "**Yes**"를 선택하십시오.
3. "**Limit value x**"를 선택한 후 구성하십시오.
4. "Back" 또는 "ESC"를 눌러 메인 메뉴를 종료합니다. 변경 내용이 적용되어 저장됩니다.

계기가 측정 값 디스플레이 모드에 있어 측정 값을 표시합니다.

제한 값 삭제 절차:


1. 메인 메뉴의 "**Setup -> Advanced setup -> Application -> Limits**"에서 제한 값을 여십시오.
2. Delete a limit value: "**Yes**"를 선택하십시오.
3. 목록에서 삭제할 제한 값을 선택하십시오.
4. "Back" 또는 "ESC"를 눌러 메인 메뉴를 종료합니다. 변경 내용이 적용되어 저장됩니다.


계기가 측정 값 디스플레이 모드에 있어 측정 값을 표시합니다.

9.4.3 계기 설정

작동 중에 내비게이터를 눌러 메인 메뉴를 열 수 있습니다. 내비게이터를 돌려 사용 가능한 메뉴를 탐색하십시오. 원하는 메뉴가 표시되면 내비게이터를 눌러 메뉴를 여십시오.

"Setup" 메뉴의 "Advanced setup" 하위 메뉴에 계기의 가장 중요한 설정이 있습니다.

파라미터		가능한 설정	설명
Change date/time		UTC time zone dd.mm.yyyy hh:mm:ss	날짜와 시간을 변경합니다.
Advanced setup			시스템 설정, 입력, 출력, 통신, 애플리케이션 등 계기의 고급 설정
	System		계기 작동에 필요한 기본 설정(예: 날짜/시간, 보안, 메모리 관리, 메시지 등)
	Inputs		아날로그 및 디지털 입력 설정
	Outputs		출력부(예: 릴레이 또는 아날로그 출력)를 사용하는 경우에만 설정이 필요합니다.
	Communication		계기의 USB, RS232/RS485 또는 이더넷 인터페이스가 사용되는 경우(PC 작동, 직렬 데이터 판독, 모뎀 작동 등) 설정 필요.  여러 인터페이스(USB, RS232/RS485, 이더넷)가 병렬로 작동할 수 있습니다. 하지만 RS232와 RS485 인터페이스는 동시에 작동할 수 없습니다.
	Application		다양한 애플리케이션별 설정(예: 그룹 설정, 제한 값 등).

 모든 작동 파라미터에 관한 자세한 설명은 사용 설명서의 부록을 참조하십시오.

9.4.4 SD 카드 또는 USB 메모리를 통한 설정


기존 계기 구성("Setup data" *.DEH)을 다른 Ecograph T RSG35 또는 FieldCare/DeviceCare에서 계기에 직접 업로드할 수 있습니다.

계기에서 직접 새 설정 가져오기: 설정 데이터를 불러오는 이 기능은 메인 메뉴의 **"Operation -> SD card (또는 USB stick) -> Load setup -> Select directory -> Next"**에 있습니다.

9.4.5 웹 서버를 통한 설정

웹 서버를 통해 계기를 구성하려면 이더넷(또는 USB를 통한 이더넷)을 통해 계기를 PC에 연결하십시오.

사용 설명서에 있는 이더넷과 웹 서버에 관한 사항 및 통신 설정을 준수하십시오.

 웹 서버를 통해 기기를 구성하려면 관리자 또는 서비스 액세스 권한이 있어야 합니다. ID와 암호 관리는 메인 메뉴의 "**Setup -> Advanced setup -> Communication -> Ethernet -> Configuration Web server -> Authentication**"에서 할 수 있습니다.

ID 기본 값: admin, 암호: admin

참고: 시운전 중 암호를 변경하십시오.


연결 및 설정

연결 설정 절차:

1. 이더넷(USB를 통한 이더넷)을 통해 PC를 계기에 연결하십시오.
2. PC에서 브라우저를 실행하십시오. IP 주소인 http://<IP address>를 입력하여 계기의 웹 서버를 여십시오. 참고: IP 주소에서 앞에 0이 있는 주소 값을 입력하면 안 됩니다 (예: 192.168.001.011이 아니라 192.168.1.11를 입력하십시오).
3. ID와 암호를 입력한 뒤 "OK"를 눌러 각 항목을 확인하십시오(사용 설명서의 "웹 서버" 섹션 참조)
4. 웹 서버에 계기의 순시 값이 표시됩니다. 웹 서버 작업 표시줄에서 "**Menu -> Setup -> Advanced setup**"을 클릭하십시오.
5. 파라미터 구성을 시작하십시오.

이더넷을 통한 직접 연결 수립 절차(점대점 연결):

1. PC를 구성하십시오(운영 체제에 따름). 예: IP 주소: 192.168.1.1, 서브넷 마스크: 255.255.255.0, 게이트웨이: 192.168.1.1
2. 계기에서 DHCP를 비활성화하십시오.
3. 계기에서 통신 설정을 정의하십시오. 예: IP 주소: 192.168.1.2, 서브넷 마스크: 255.255.255.0, 게이트웨이: 192.168.1.1
4. PC에서 브라우저를 실행하십시오. IP 주소인 http://<IP address>를 입력하여 계기의 웹 서버를 여십시오. 참고: IP 주소에서 앞에 0이 있는 주소 값을 입력하면 안 됩니다 (예: 192.168.001.011이 아니라 192.168.1.11를 입력하십시오).
5. ID와 암호를 입력한 뒤 "OK"를 눌러 각 항목을 확인하십시오.
6. 웹 서버에 계기의 순시 값이 표시됩니다. 웹 서버 작업 표시줄에서 "**Menu -> Setup -> Advanced setup**"을 클릭하십시오.
7. 파라미터 구성을 시작하십시오.

 크로스오버 케이블은 필요하지 않습니다.

계기의 사용 설명서에 따라 기기 구성을 계속 진행하십시오. 사용 설명서에 있는 모든 파라미터 등 전체 Setup 메뉴도 웹 서버에서 찾을 수 있습니다. 구성 후 "**Save settings**"로 설정 내용을 적용하십시오.

주의**정의되지 않은 출력 및 릴레이 스위칭**

- ▶ 웹 서버를 사용해 설정할 때 계기가 정의되지 않은 상태를 채택할 수 있습니다. 정의되지 않은 출력 및 릴레이 스위칭이 발생할 수 있습니다.

9.4.6 FieldCare/DeviceCare 구성 소프트웨어를 통한 설정

구성 소프트웨어를 사용하여 계기를 구성하려면 USB 또는 이더넷을 통해 계기를 PC에 연결하십시오.



다운로드: www.endress.com/download

연결 및 설정

계기의 사용 설명서에 따라 기기 구성을 계속 진행하십시오.

사용 설명서에 있는 모든 파라미터 등 전체 Setup 메뉴도 구성 소프트웨어에서 찾을 수 있습니다.

주의**정의되지 않은 출력 및 릴레이 스위칭**

- ▶ 구성 소프트웨어를 통해 구성하는 도중 계기가 정의되지 않은 상태로 간주될 수 있습니다. 정의되지 않은 출력 및 릴레이 스위칭이 발생할 수 있습니다.

9.5 액세스 보호 및 보안 개념

시운전 후 무단 액세스로부터 설정을 보호하기 위해 다양한 옵션을 통해 설정 및 사용자 항목에 대한 액세스 보호를 보장할 수 있습니다. 액세스와 권한 지정을 구성하고 암호를 설정할 수 있습니다.



액세스 보호와 보안 개념은 기기 사용자의 책임입니다. 목록에 표시된 기기 기능 외에 특히 사용자 정책 및 절차도 적용되어야 합니다(예: 암호 할당, 암호 공유, 물리적 액세스 장벽 등).

제공되는 보호 옵션과 기능은 다음과 같습니다.

- 제어 입력별 보호
- 액세스 코드를 통한 보호
- 사용자 역할을 통한 보호

어떤 파라미터든 변경하려면 먼저 올바른 코드를 입력하거나 제어 입력을 통해 계기를 잠금 해제해야 합니다.

제어 입력을 통한 설정 잠금: 제어 입력 설정은 메인 메뉴의 "**Setup -> Advanced setup -> Inputs -> Digital inputs -> Digital input X -> Function: Control input; Action: Lock setup**"에서 찾을 수 있습니다.




제어 입력을 통해 설정을 잠그는 것이 좋습니다.

액세스 코드 설정: 액세스 코드 설정은 메인 메뉴의 "**Setup -> Advanced setup -> System -> Security -> Protected by -> Access code**"에서 찾을 수 있습니다. 공장 설정: "open access"는 언제든지 변경할 수 있습니다.



코드를 적어 안전한 장소에 보관하십시오.


사용자 역할 설정: 사용자 역할 설정(operator, admin 및 service)은 메인 메뉴의 **"Setup -> Advanced setup -> System -> Security -> Protected by -> User roles"** 에서 제공됩니다. 공장 설정: "open access"는 언제든지 변경할 수 있습니다.


 시운전 중 암호를 변경하십시오.

코드를 적어 안전한 장소에 보관하십시오.

9.6 HTTPS 웹 서버 설정

HTTPS 웹 서버를 작동하려면 계기에 X.509 인증서와 적절한 개인 키를 설치해야 합니다. 보안상의 이유로 설치하는 USB 스틱을 통해서만 가능합니다.

 출고 시 계기에 미리 설치되어 있던 인증서를 사용하면 안 됩니다.

 서버 인증서는 "USB 스틱/SSL 인증서 가져오기" 기능을 통해 설치할 수 없습니다!

요구사항


개인 키:

- X.509 PEM 파일(Base64 인코딩됨)
- 최대 2048비트의 RSA 키
- 암호로 보호되지 않을 수 있음

인증서:

- X.509 파일(Base64 인코딩된 PEM 또는 이진 DER 형식)
- 확장 포함 V3 필요
- 인증 기관(CA)이나 하위 인증 기관에서 서명하거나(권장) 자체 서명합니다.

예를 들어 openssl(<https://www.openssl.org>)을 사용해 인증서와 개인 키를 생성하거나 변환할 수 있습니다. 해당 데이터를 생성하려면 IT 관리자에게 문의하십시오.

 **팁:** 이 주제에 대한 자세한 정보는 사용 방법 동영상 <https://www.youtube.com/endresshauser>에서 확인할 수 있습니다.

설치:


1. USB 스틱의 개인 키를 루트 디렉터리로 복사하십시오. 파일 이름: **key.pem**
2. USB 스틱의 인증서를 루트 디렉터리로 복사하십시오. 파일 이름: **cert.pem** 또는 **cert.der**
3. USB 스틱을 계기에 연결하십시오. 개인 키와 인증서는 자동으로 설치됩니다. 설치하는 이벤트 로그북에 기록됩니다.
4. **"안전 제거"** 기능을 사용해 USB 스틱을 제거하십시오.

 **참고:**

- 브라우저가 새 인증서를 사용할 수 있도록 계기를 다시 시작하십시오.
- 설치 후 USB 스틱에서 개인 키를 삭제하십시오.
- 개인 키를 안전한 곳에 보관하십시오.
- 한 계기에 대해서만 개인 키와 인증서를 사용하십시오.
- 무단 사용을 방지하기 위해 계기의 USB A 포트를 비활성화할 수 있습니다. 이렇게 하면 공격자가 인증서나 개인 키를 교체할 수 없습니다("Denial of Service"). 경계 가드를 설치해 계기 액세스를 방지하십시오.


인증서 확인

"Main menu -> Diagnostics -> Device information -> SSL certificates"를 통해 인증서를 확인하십시오. 인증서 아래의 "Server certificate" 지점을 선택하십시오.


 만료되기 전 적절한 시기에 인증서를 교체하십시오. 계기는 인증서가 만료되기 14일 전에 진단 메시지를 표시합니다.

인증서 및 개인 키 제거

"Main menu -> Diagnostics -> Device information -> SSL certificates"를 통해 인증서를 확인하십시오. 인증서 아래의 "Server certificate" 지점을 선택하십시오. 인증서를 삭제하십시오.

 이 경우 사전 설치된 인증서가 재사용됩니다.

자체 서명된 인증서 사용

 자체 서명된 인증서는 브라우저가 경고를 표시하지 않도록 PC의 인증서 메모리에서 "Trusted Root Certification Authorities" 아래에 저장되어야 합니다.

또는 브라우저에서 예외를 저장할 수 있습니다.


10 유지보수

이 기기에는 특별한 유지보수 작업이 필요하지 않습니다.

10.1 세척

10.1.1 유체에 닿지 않는 표면 세척

- 권장사항: 보풀이 없는 마른 천을 사용하거나 물에 살짝 적신 천을 사용하십시오.
- 표면(예: 디스플레이, 하우징)과 씌를 부식시키는 날카로운 물체나 강력한 세정제를 사용하지 마십시오.
- 고압 증기를 사용하지 마십시오.
- 계기의 방진방수 등급을 확인하십시오.

 사용하는 세정제는 기기를 구성하고 있는 재질과 맞아야 합니다. 농축 무기 산, 염기 또는 유기 용제가 함유된 세정제를 사용하지 마십시오.



71764284

www.addresses.endress.com
