

사용 설명서 요약 **Prothermo NMT81**

탱크 게이징

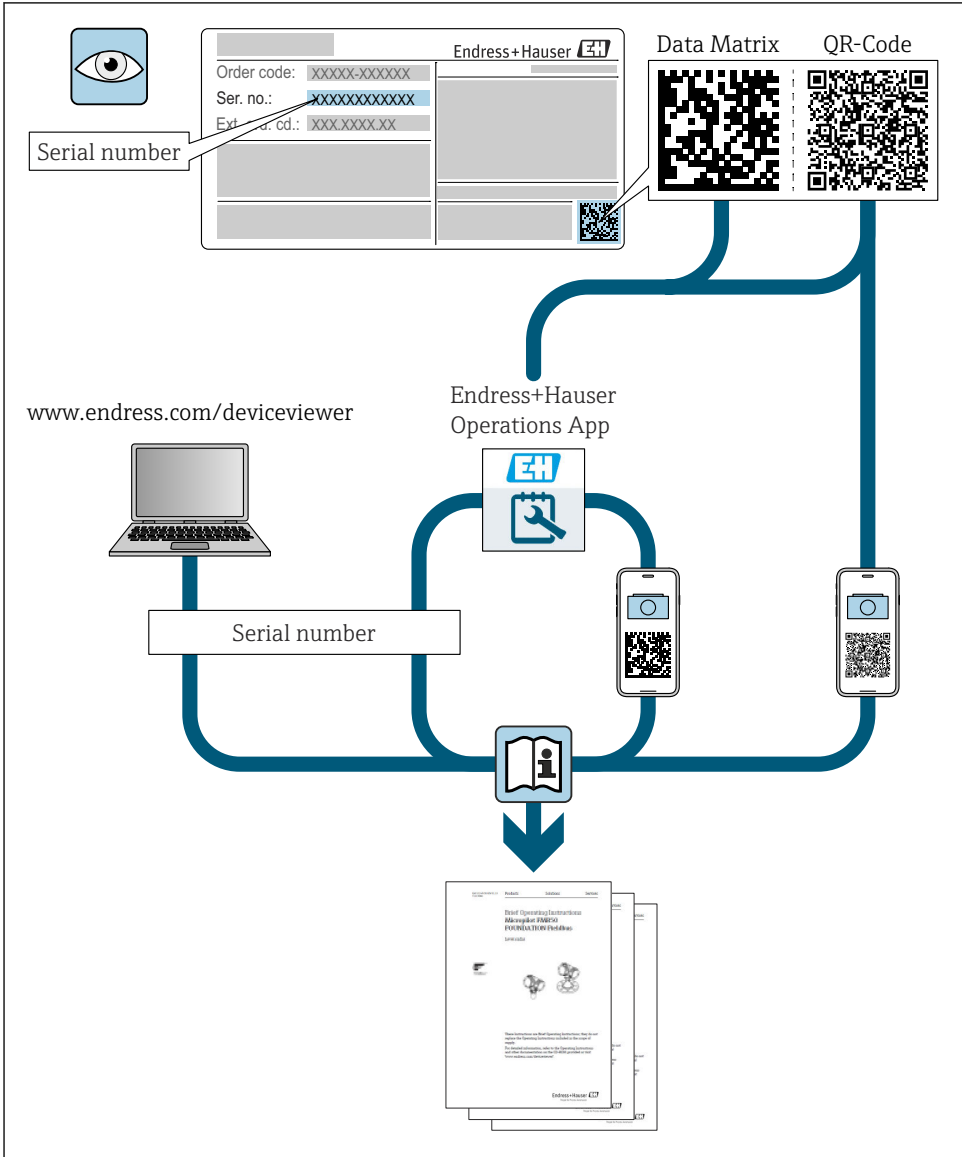


이 설명서는 사용 설명서(요약본)이며, 기기별 사용 설명서를 대체하지 않습니다.

기기에 대한 자세한 정보는 사용 설명서와 기타 문서를 참조하십시오.

모든 기기 버전에 대해 제공:

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



A0023555

목차

1	문서 정보	4
1.1	문서 규칙	4
1.2	문서	6
1.3	등록 상표	7
2	기본 안전 지침	8
2.1	작업자 준수사항	8
2.2	용도	8
2.3	작업장 안전	8
2.4	작동 안전	8
2.5	제품 안전	9
3	제품 설명	10
3.1	제품 설계	10
4	입고 승인 및 제품 식별	11
4.1	입고 승인	11
4.2	제품 식별	11
4.3	제조사 연락처 주소	12
4.4	보관 및 운반	13
5	설치	14
5.1	컨버터	14
5.2	옵션 1: 범용 커플링이 있는 컨버터	15
5.3	옵션 2: M20 설치 나사가 있는 컨버터	16
5.4	컨버터 + 평균 온도 프로브 버전	18
5.5	컨버터 + 평균 온도 프로브 + Water bottom 프로브	20
5.6	플랜지	22
5.7	온도 센서 1번 위치	23
5.8	온도 센서 위치	25
5.9	Water bottom 프로브 설계	26
5.10	NMT81의 설치 전 유의사항	28
5.11	설치 절차	30
5.12	콘 루프 탱크에 NMT81 설치	37
5.13	폴로팅 루프 탱크에 NMT81 설치	44
5.14	가압 탱크에 NMT81 설치	52
6	전기 연결	54
6.1	NMT81 (Ex ia) 본질 안전 연결	54
6.2	NMT81 트랜스미터 및 온도 센서 연결	55
6.3	NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia]) 본질 안전 연결	55
6.4	NMS5 (Ex d [ia]) 본질 안전 연결	57
6.5	NRF590 단자	58
7	시운전	59
7.1	온도 측정 관련 용어	59
7.2	초기 설정	60
7.3	초기 화면	60
7.4	안내	63

1 문서 정보

1.1 문서 규칙

1.1.1 안전 기호



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



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



주의
위험 상황을 알리는 기호입니다. 이 상황을 방지하지 못하면 경미한 부상이나 중상을 당할 수 있습니다.



주의
신체적 손해가 발생하지 않는 과정 및 기타 요인에 대해 알려주는 기호입니다.

1.1.2 전기 기호



교류



직류 및 교류



직류



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.

- 내부 접지 단자: 보호 접지가 주전원에 연결됩니다.
- 외부 접지 단자: 기기가 플랜트 접지 시스템에 연결됩니다.

1.1.3 공구 기호



십자형 스크류드라이버



일자형 스크류드라이버



Torx 스크류드라이버



육각 렌치(Allen key)



단구 렌치

1.1.4 특정 정보 및 그래픽 관련 기호



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



그래픽 참조



따라야 할 주의 사항 또는 개별 단계

1, 2, 3

일련의 단계



한 단계의 결과



작업 도구를 통한 작동



쓰기 보호 파라미터

1, 2, 3, ...

항목 번호

A, B, C, ...

보기



안전 지침

해당 사용 설명서의 안전 지침을 준수하십시오.

1.2 문서

Endress+Hauser 웹 사이트의 다운로드 섹션(www.endress.com/downloads)에서 다음 유형의 문서를 제공합니다.



관련 기술 문서의 범위는 다음을 참조하십시오.

- W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): 명판의 일련 번호를 입력하십시오.
- Endress+Hauser Operations App: 명판의 일련 번호를 입력하거나 명판의 매트릭스 코드를 스캔하십시오.

1.2.1 기술 정보(TI)

계획 수립 지원

이 문서는 기기에 관한 모든 기술 데이터와 기기에 사용할 수 있는 액세서리 및 기타 제품에 대한 개략적인 정보를 제공합니다.

1.2.2 사용 설명서(요약본)(KA)

1차 측정 값을 신속하게 도출하도록 도와주는 가이드

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

1.2.3 사용 설명서(BA)

사용 설명서는 제품 식별, 입고 및 보관에서 설치, 연결, 작동 및 시운전과 문제 해결, 유지보수 및 폐기에 이르기까지 제품의 전체 수명 주기에서 필요한 모든 정보를 제공합니다.

1.2.4 계기 파라미터 설명서(GP)

계기 파라미터 설명서는 작업 메뉴(Expert 메뉴 제외)에 있는 각 파라미터에 대한 상세한 설명을 제공합니다. 이 문서의 대상은 수명 주기 전체에 걸쳐 계기를 사용하고 특정한 구성을 수행하는 사용자입니다.

1.2.5 안전 지침(XA)

승인에 따라 다음 안전 지침(XA)이 기기와 함께 제공됩니다. 안전 지침은 사용 설명서의 필수 요소입니다.



명판에서는 기기와 관련된 안전 지침(XA)을 보여줍니다.

1.2.6 설치 설명서(EA)

설치 설명서는 결함이 있는 장치를 동일한 유형의 정상 장치로 교체하는 데 사용됩니다.

1.3 등록 상표

FieldCare®

스위스 라이나흐 소재 Endress+Hauser Process Solutions AG의 등록 상표

2 기본 안전 지침

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

애플리케이션 및 측정 물질

방폭 지역, 위험 용도 또는 프로세스 압력에 의한 위험이 증가하는 경우에 사용하는 계기는 명판에 해당 내용이 표시됩니다.

계기가 작동 시간 동안 올바른 상태를 유지하게 하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 명판의 데이터와 사용 설명서 및 보조 자료의 일반 조건을 완전히 충족하는 계기만 사용하십시오.
- ▶ 주문한 계기를 승인 관련 영역(예: 방폭, 압력 탱크 안전)에서 지정된 용도로 사용할 수 있는지 확인하려면 명판을 참조하십시오.
- ▶ 계기가 상온에서 작동하지 않을 경우 해당 계기 문서에 명시되어 있는 기본 조건을 준수하는지 확인하십시오.
- ▶ 환경 영향에 의한 부식으로 계기가 영구적으로 손상되지 않도록 조치하십시오.
- ▶ "기술 정보"의 제한 값을 준수하십시오.

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

2.3 작업장 안전

계기 작업 시:

- ▶ 국가 규정에 따라 필수 개인 보호 장비를 착용하십시오.

2.4 작동 안전

부상 위험이 있습니다!

- ▶ 기술적 조건이 적절하고 오류와 결함이 없는 경우에만 계기를 작동하십시오.
- ▶ 계기의 무단설 작동은 오퍼레이터의 책임입니다.

방폭 지역

계기를 방폭 지역에서 사용할 때 사람과 시설에 대한 위험을 방지하려면 다음과 같이 하십시오.

- ▶ 주문한 계기가 방폭 지역에서 지정된 용도로 사용할 수 있는지 확인하려면 명판을 확인하십시오.
- ▶ 이 설명서의 필수 요소인 별도의 보조 문서에 명시된 사양을 준수하십시오.

2.5 제품 안전

이 계기는 최신 안전 요건을 충족시키기 위해 우수한 엔지니어링 관행에 따라 설계 및 테스트되었으며, 작동하기에 안전한 상태로 공장에서 출하되었습니다. 일반 안전 기준 및 법적 요건을 충족합니다.

주의

습한 환경에서 기기를 열 때 보호 등급의 손실

- ▶ 습한 환경에서 기기를 열면 명판에 표시된 보호 등급이 더 이상 유효하지 않습니다. 이는 또한 기기의 안전한 작동을 저해할 수도 있습니다.

2.5.1 CE 마크

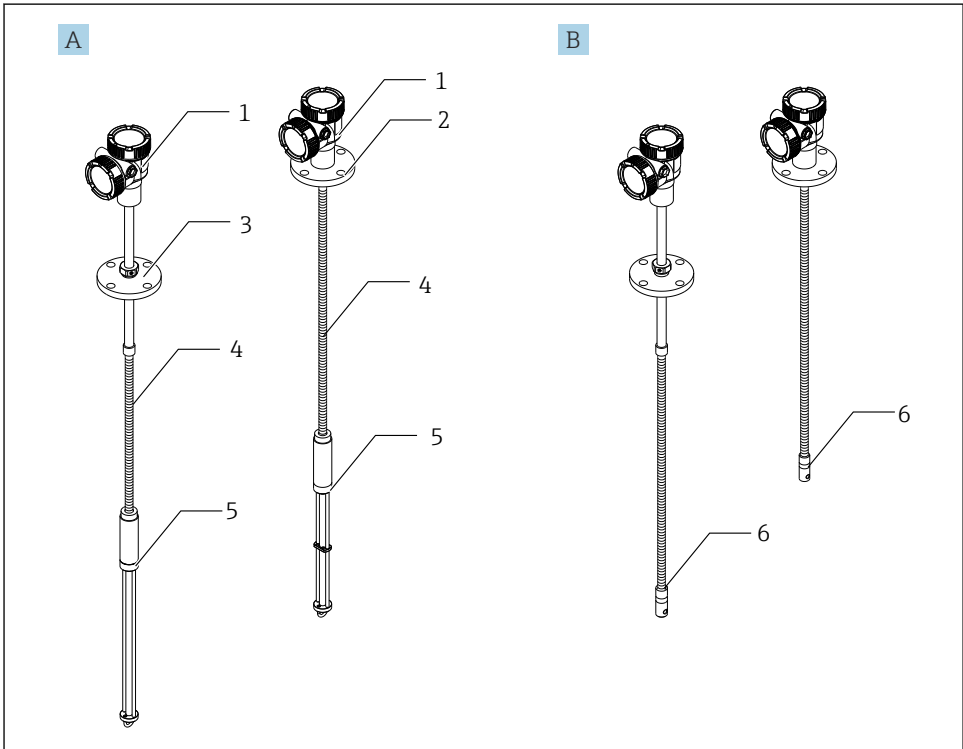
이 측정 시스템은 해당 EU 지침의 법적 요건을 준수합니다. 이는 해당 EU 적합성 선언에 적용 표준과 함께 명시되어 있습니다.

Endress+Hauser는 CE 마크를 부착해 기기를 성공적으로 테스트했음을 확인합니다.

3 제품 설명

3.1 제품 설계

NMT81 컨버터 + 평균 온도 프로브 버전은 보호 프로브(IEC 60751/DIN EN 60751 Class A 또는 Class 1/10B Pt100)에 온도 센서를 최대 24개까지 장착할 수 있습니다. . 온도 센서의 온도 종속 저항을 측정해 각 온도 센서의 온도를 정확하게 측정할 수 있습니다. NMT81 컨버터 + 온도 프로브 버전은 본질 안전 표준을 준수합니다. NMT81은 극소량의 전력만 소비하기 때문에 방폭 지역의 탱크에 설치하는 전기 계기로서 높은 수준의 안전성을 보장할 뿐만 아니라 생태/환경 친화적입니다.



A0042800

1 Prothermo NMT81의 설계

- A Water bottom 센서가 있는 NMT81
- B Water bottom 센서가 없는 NMT81
- 1 컨버터
- 2 용접 플랜지
- 3 조정식 플랜지
- 4 센서 프로브
- 5 Water bottom 센서 프로브
- 6 Water bottom이 없는 센서 프로브

4 입고 승인 및 제품 식별

4.1 입고 승인

제품 수령 시 다음 사항을 확인하십시오.

- 납품서와 제품 스티커의 주문 코드가 동일합니까?
- 제품이 손상되지 않았습니까?
- 명판 데이터가 납품서의 주문 정보와 일치합니까?
- 필요한 경우(명판 참조): 안전 지침(XA)이 동봉되어 있습니까?



이 조건 중 하나라도 충족되지 않으면 Endress + Hauser 세일즈 센터에 연락하십시오.

4.2 제품 식별

계기의 식별을 위해 다음 옵션을 사용할 수 있습니다.

- 명판 사양
- 운송장의 확장 주문 코드와 계기 기능 내역서
- W@M Device Viewer (www.endress.com/deviceviewer): 명판의 일련 번호를 입력하십시오.
- Endress+Hauser Operations App: 명판의 일련 번호를 입력하거나 명판의 매트릭스 코드를 스캔하십시오.

4.2.1 명판

The nameplate contains the following information:

- Order code: 2
- Ext. ord. cd.: 4
- Ser. no.: 3
- 14...30 V DC
- 2-wire HART
- Ta: -40...+60°C
- Length = 8
- Mat.: 11
- FW: 12
- HW: 13
- Dev.Rev.: 15
- TP: 6
- # Elements: 9
- WB length =: 10
- MWP: 7
- 14
- 16
- 17
- certificate: 18
- Date: 19
- 20
- 21
- 22
- 23
- 24
- 25

A0042783

2 Prothermo NMT81의 명판

- 1 제조사 주소
- 2 주문 코드
- 3 일련 번호
- 4 확장 주문 코드
- 5 본질 안전 파라미터
- 6 프로세스 온도
- 7 최대 사용 압력
- 8 온도 센서 프로브 길이
- 9 온도 센서 개수
- 10 Water bottom(WB)의 두께
- 11 프로세스 접촉 재질
- 12 펌웨어 버전
- 13 하드웨어 버전
- 14 케이블 인입구 표준
- 15 계기 버전
- 16 방진방수 등급
- 17 추가 계기 버전 정보
- 18 PTB 인증 번호(PTB 승인 유형)
- 19 제조 날짜
- 20 인증 기호
- 21 Ex 승인 관련 정보
- 22 관련 안전 지침(XA)
- 23 현지 언어로 표기된 관련 안전 지침(XA)
- 24 현지 언어로 표기된 제조사 정보
- 25 현지 언어로 표기된 계기 정보

4.3 제조사 연락처 주소

Endress+Hauser Yamanashi Co., Ltd.
 406-0846
 862-1 Mitsukunugi, Sakaigawa-cho, Fuefuki-shi, Yamanashi

4.4 보관 및 운반

4.4.1 보관 조건

- 보관 온도: -40~85 °C (-40~194 °F)
- 계기를 원래 포장에 보관하십시오.

4.4.2 운반

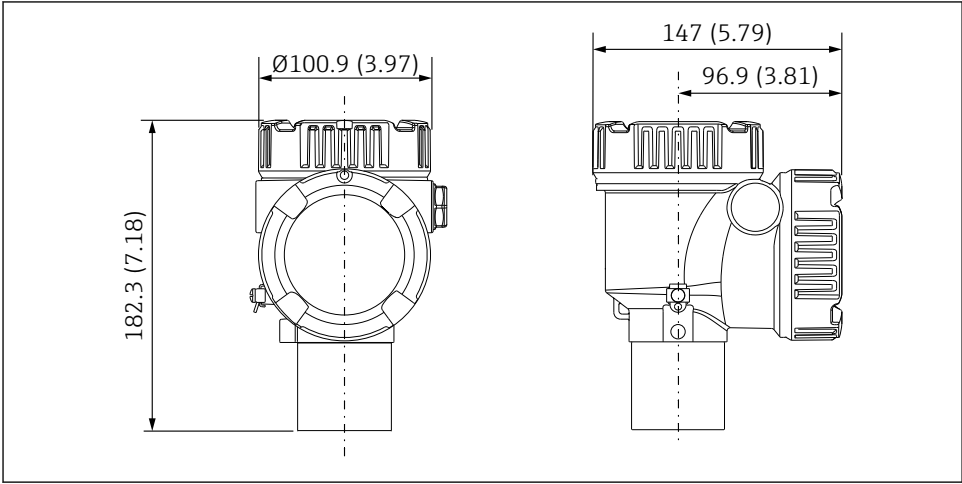
**주의**

부상 위험

- ▶ 무게가 18 kg (39.69 lb)을 초과하는 계기의 안전 지침과 운반 조건을 따르십시오.

5 설치

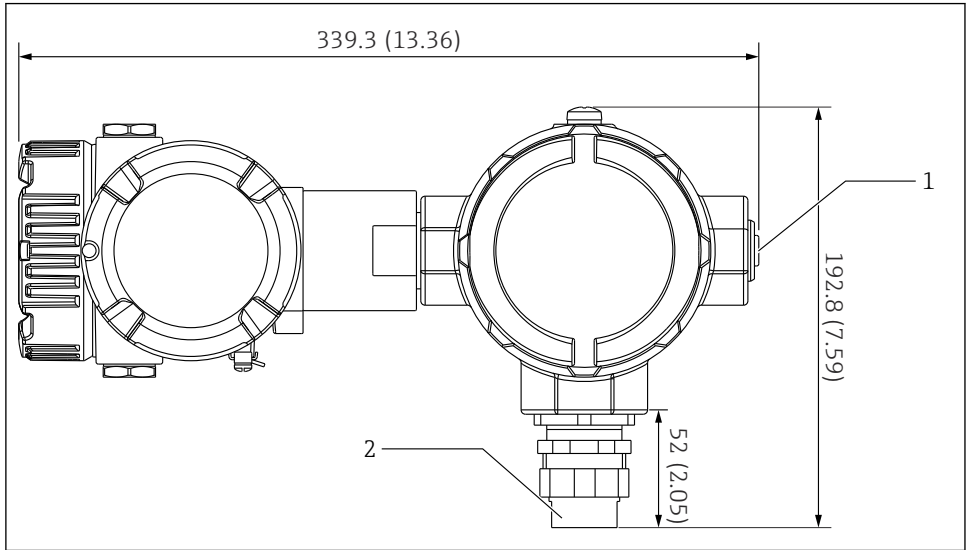
5.1 컨버터



A0042779

3 표준 컨버터. 측정 단위 mm (in)

5.2 옵션 1: 범용 커플링이 있는 컨버터



A0042765

☐ 4 옵션 1: 컨버터(표준 G3/4 (NPT 3/4) 범용 커플링 연결부). 측정 단위 mm (in)

- 1 G 1/2 밀폐 플러그
- 2 G 3/4 나사

5.2.1 옵션 1: 측정 기능

컨버터의 소프트웨어에 서로 다른 특성의 온도 센서를 변환하는 기능이 있기 때문에 다른 브랜드의 온도 프로브를 사용할 수 있습니다.

NMT81 컨버터 전용 버전은 다음 온도 센서 타입을 지원합니다.

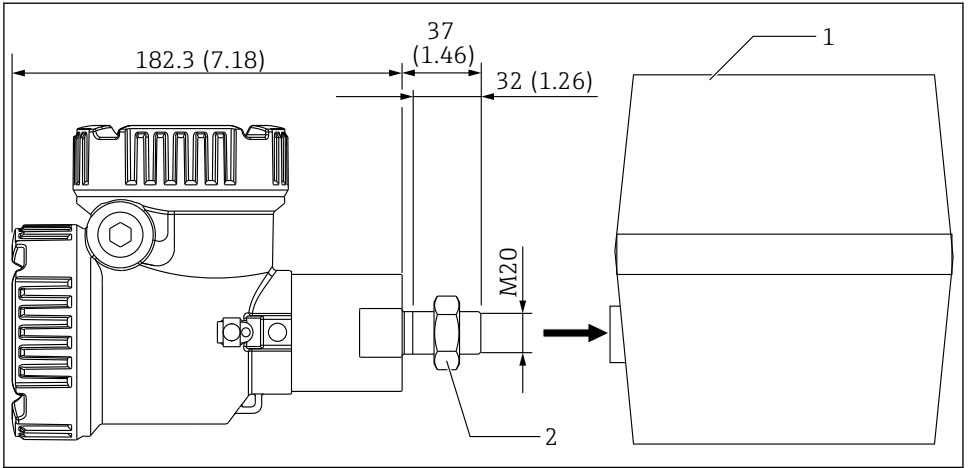
온도 센서	표준	온도 계수
Pt100	IEC60751	$\alpha=0.00385$
Pt100	GOST	$\alpha=0.00391$
Cu100	GOST	$\alpha=0.00428$
Ni100	GOST	$\alpha=0.00617$



- 위의 항목 이외의 온도 센서가 필요한 경우 Endress+Hauser 세일즈 센터로 문의하십시오.
- NMT81은 MST(멀티스팟 온도계)만 있는 4선식입니다. 그러나 서모커플 온도계와 호환되지 않습니다.
- 프로브와 NMT81 사이의 물리적 연결은 아연 도금 탄소강 G 3/4"(NPT 3/4") 범용 나사 커플링으로 이루어집니다. 다른 나사 크기가 필요한 경우 Endress+Hauser는 기존 온도 프로브 사양을 기반으로 다양한 커플링 크기와 재질을 적용하여 솔루션을 제공할 수 있습니다. Endress+Hauser 세일즈 센터에 문의하십시오.
- 전원 공급 및 데이터 전송 라인은 모두 2선식 로컬 HART 루프 연결을 통해 NMS5, NMS8x, NMR8x, NRF81 또는 NRF590의 호스트 게이지로부터 제공됩니다. NMT81은 FieldCare를 이용해 구성 및 작동할 수 있습니다.

5.3 옵션 2: M20 설치 나사가 있는 컨버터

이 옵션 모델은 Whessoe Varec 1700 시리즈 평균 온도 프로브를 연결하도록 특별히 설계되었습니다. 1700 시리즈에는 Water bottom이 없기 때문에 Water bottom 데이터를 사용할 수 없습니다.



A0042766

☐ 5 옵션 2: 컨버터(Varec 1700, M20 나사 연결부). 측정 단위 mm (in)

- 1 기존 1700 시리즈 RT 프로브 단자함
- 2 고정 너트

영국 모델 M20 나사 타입 및 Varec 1700 단자 하우징 연결 절차

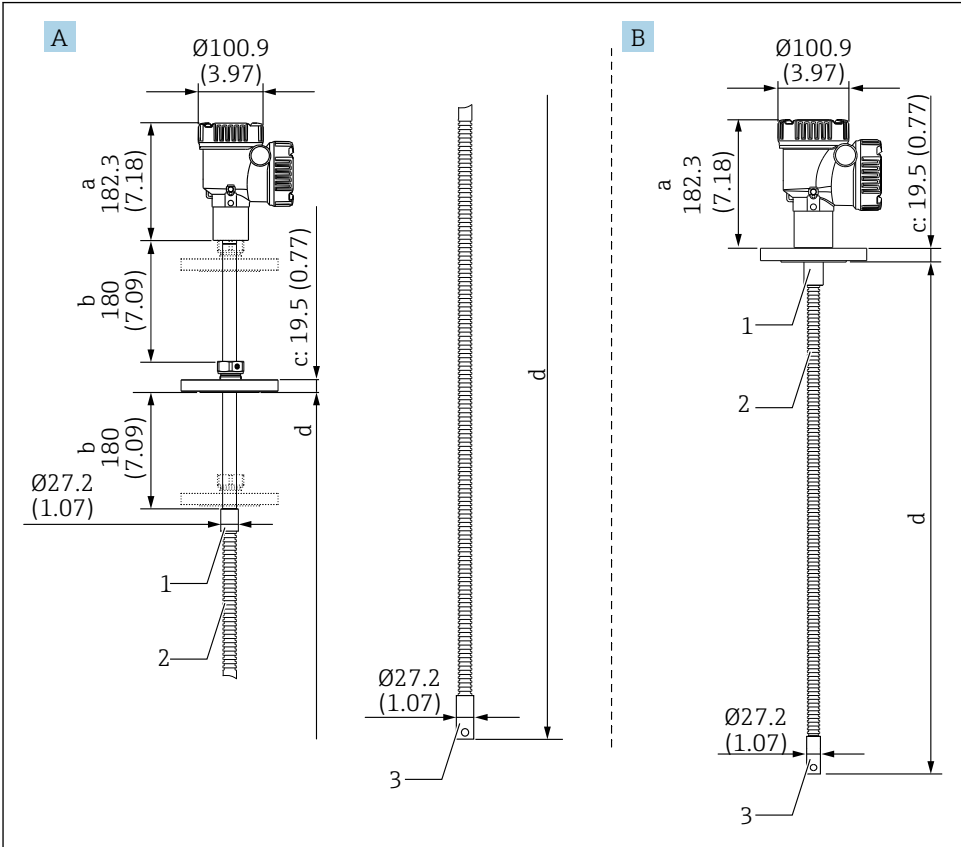
1. Sealing 테이프를 사용해 나사 연결부 구멍을 보호하고, 케이블 번들(RTD 신호 입력 케이블)을 단자함의 암 나사 연결부 구멍에 끼우십시오.
2. NMT81 컨버터를 시계 방향으로 10번 이상 돌려 조이고 고정 너트로 고정하십시오.
 - ↳ NMT81과 Varec1700 단자 하우징 사이의 연결이 느슨하면 물의 유입이나 기타 요인으로 인해 오작동이 발생할 수 있습니다.

이것으로 과정이 완료됩니다.

5.3.1 옵션 2: 측정 기능

옵션 2는 옵션 1과 기능이 동일합니다. 그러나 옵션 2는 특수한 M20 나사 연결부 구멍이 Varec 1700의 기존 단자 하우징에 바로 맞도록 설계되었습니다. 프로브에서 NMT81의 RTD 신호 배선은 Varec 1700의 단자함에서 수행되고 NMT81 측에서는 수행되지 않습니다. 이러한 이유로 옵션 1에서처럼 NMT81에 추가 하우징이 제공되지 않습니다.

5.4 컨버터 + 평균 온도 프로브 버전



A0042769

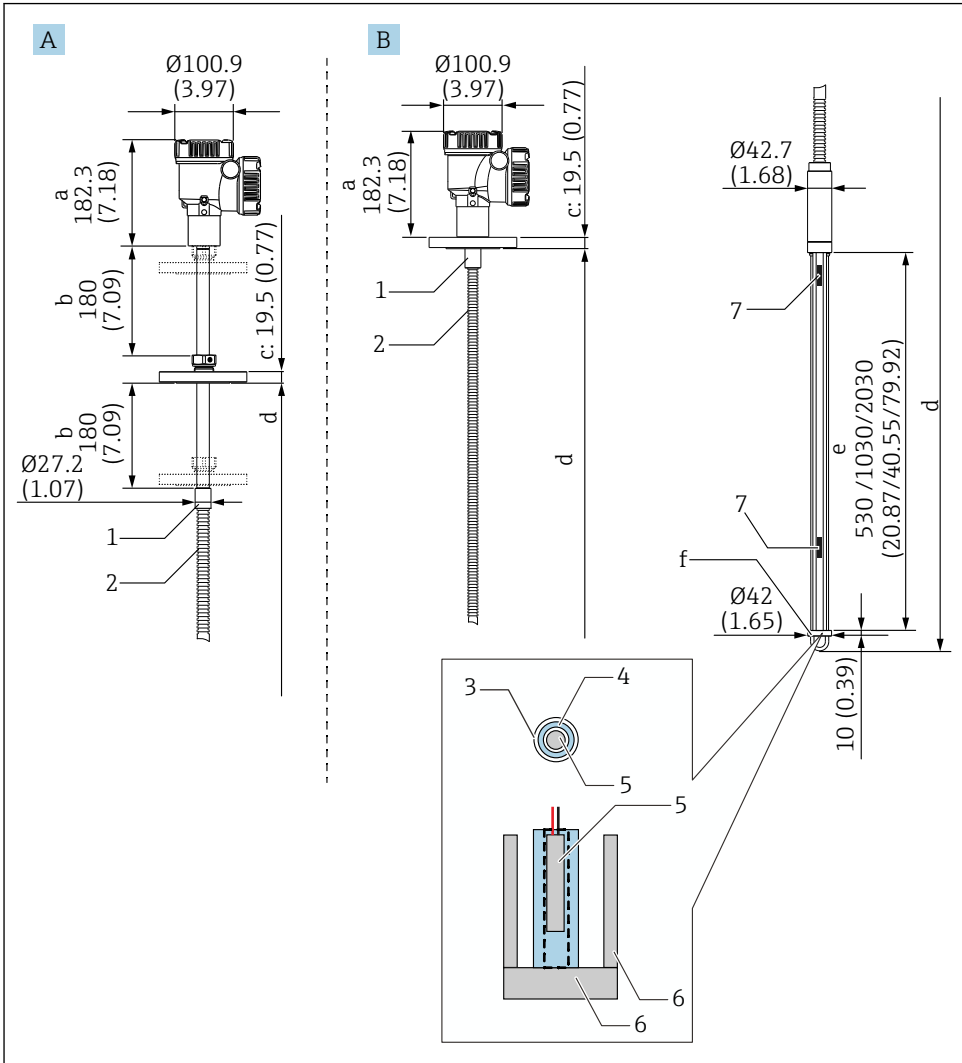
☐ 6 컨버터 + 평균 온도 프로브. 측정 단위 mm (in)

- A 조정식 플랜지
- B 용접 플랜지
- a 컨버터 높이
- b 설치 높이 조정 가능
- c 플랜지 표준 기준
- d 온도 프로브 길이(아래 참조)
- 1 316L
- 2 316L
- 3 316L

Water bottom 프로브(옵션)에 상관없이 다음 허용 오차가 적용됩니다. 그러나 용접 플랜지 타입에서는 플랜지 위치를 조정할 수 없습니다.

프로브 길이	프로브 및 온도 센서 위치의 허용 오차
1 000~25 000 mm (39.37~984.25 in)	± 50 mm (1.97 in)
25 001~40 000 mm (984.29~1 574.80 in)	± 50 mm (1.97 in)
40 001~60 000 mm (1 574.84~2 362.21 in)	± 100 mm (3.94 in)
60 001~100 000 mm (2 362.24~3 937.01 in)	± 300 mm (11.81 in)

5.5 컨버터 + 평균 온도 프로브 + Water bottom 프로브



A0042767

7 컨버터 + 온도 프로브 + Water bottom 프로브. 측정 단위 mm (in)

- A 조정식 플랜지
- B 용접 플랜지
- a 컨버터 높이
- b 설치 높이 조정 가능
- c 플랜지 표준 기준
- d 프로브 길이(플랜지 하단에서 Water bottom 프로브의 끝까지)(아래 참조)
- e 정전용량식 Water bottom 프로브

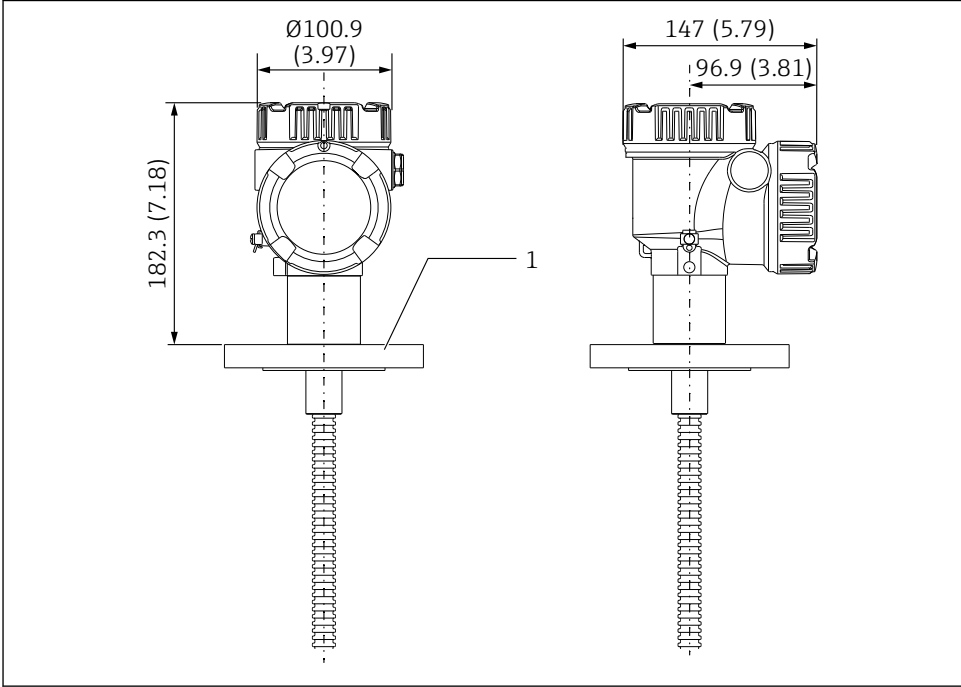
- f 앵커 무게추 후크(316L)
- 1 316L
- 2 316L
- 3 PFA 보호 튜브(두께 1 mm (0.04 in))
- 4 센서 배관(316L)
- 5 Pt100 온도 센서
- 6 베이스 플레이트/사이드 로드(316L)
- 7 온도 센서

Water bottom 프로브(옵션)에 상관없이 다음 허용 오차가 적용됩니다. 용접 플랜지 타입에서는 플랜지 위치를 조정할 수 없습니다.

프로브 길이	프로브 및 온도 센서 위치의 허용 오차
1000~25000 mm (39.37~984.25 in)	± 50 mm (1.97 in)
25001~40000 mm (984.29~1574.80 in)	± 50 mm (1.97 in)
40001~60000 mm (1574.84~2362.21 in)	± 100 mm (3.94 in)
60001~100000 mm (2362.24~3937.01 in)	± 300 mm (11.81 in)

5.6 플랜지

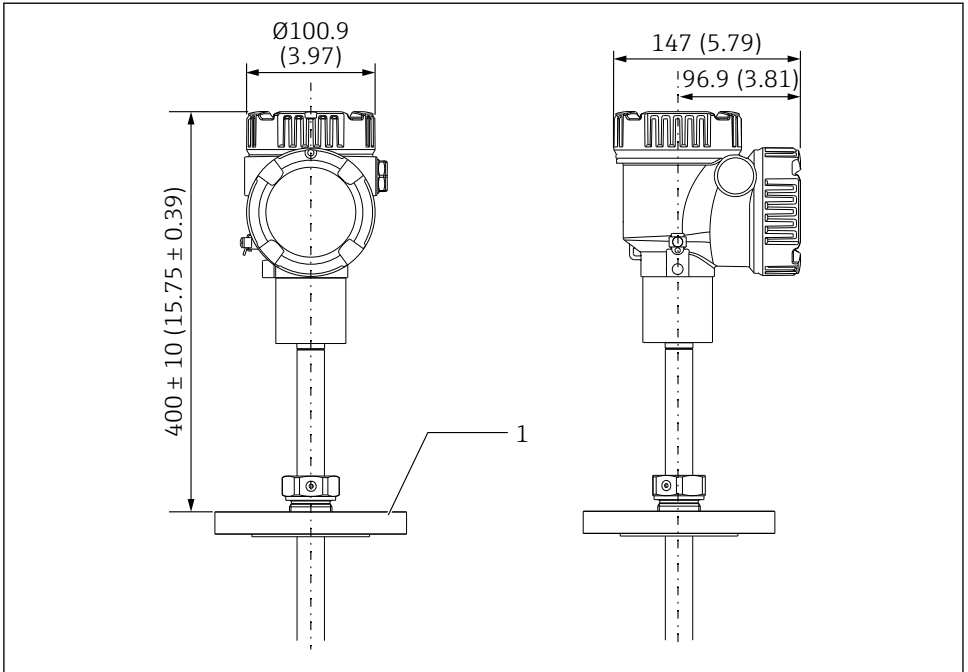
용접 플랜지는 접합부가 완전히 함께 용접되기 때문에 수밀성이 더 뛰어납니다. 그러나 용접 플랜지의 위치를 조정할 수 없습니다.



A0042770

8 용접 플랜지. 측정 단위 mm (in)

1 플랜지(JIS, ASME, JPI, DIN)



A0042793

9 조정식 플랜지. 측정 단위 mm (in)

1 플랜지(JIS, ASME, JPI, DIN)

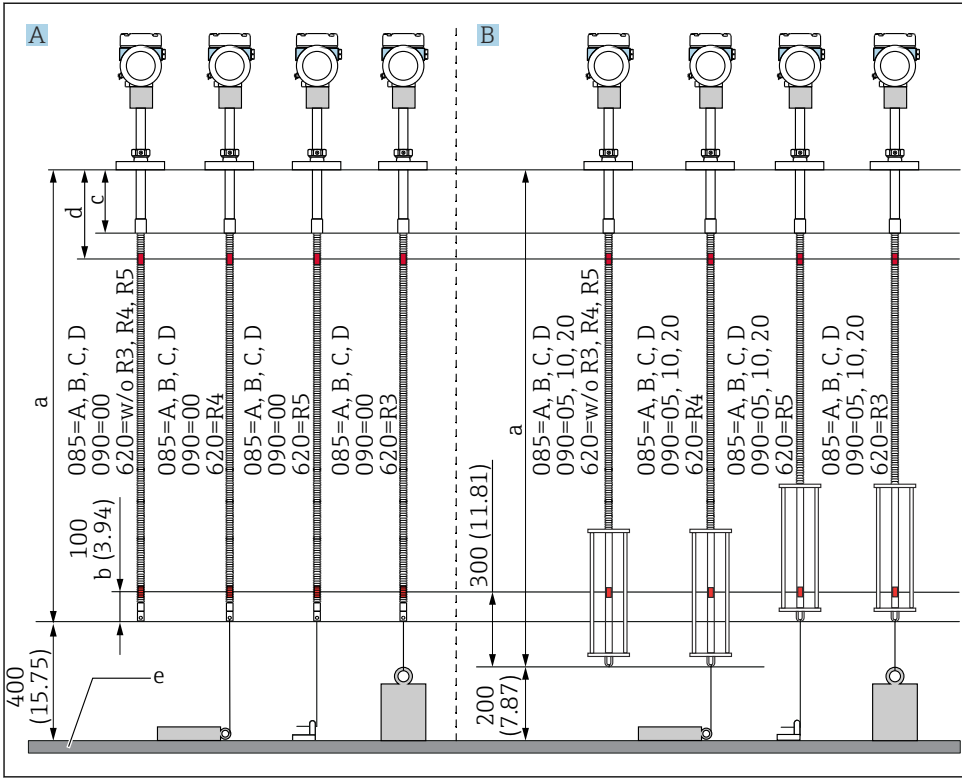
5.7 온도 센서 1번 위치

아래 그림에서 설명한 대로 온도 센서 1번은 주문 사양의 조합에 따라 프로브 안에 설치됩니다. 일반적으로 온도 센서 1번은 탱크에서 가장 낮은 위치에 설치되는 온도 센서입니다.

085 = E(사용자 지정 위치 설정)를 선택하면 온도 센서 1번을 프로브 끝으로부터 측정할 100 mm (3.94 in) (d)에서 프로브 길이 -315 mm (12.40 in) (d)까지 범위 내에서 설정할 수 있습니다.

085 = F를 선택하면 온도 센서 1번은 프로브 하단으로부터 100 mm (3.94 in)의 위치에 설치되고(그림에서 b), 가장 높은 위치에 있는 온도 센서는 플랜지 하단으로부터 315 mm (12.40 in)의 위치에 설치됩니다(그림에서 d). 다른 모든 온도 센서는 다음 공식에 의해 결정된 간격으로 설치됩니다.

온도 센서 간격 = $(a - b - d) / (\text{측정 포인트 수} - 1)$

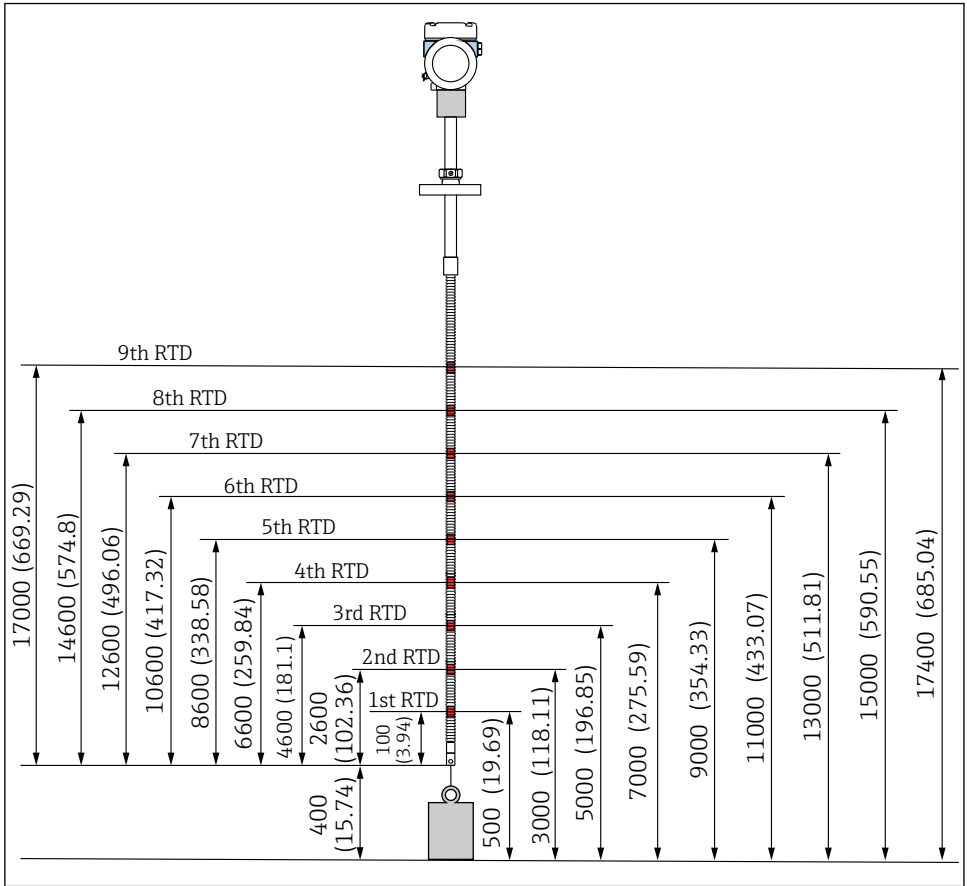


10 설치 방법 기준 NMT81 온도 센서 1번 위치

- A 컨버터 + 온도 프로브
- B 컨버터 + 온도 프로브 + Water bottom 프로브
- a 권장 설치(프로브 길이)
- b 온도 센서 1번
- c 플랜지 하단에서 프로브까지의 기본 설정 거리: 215 mm (8.46 in)
- d 플랜지 하단에서 상단 온도 센서까지의 최소 거리: 315 mm (12.40 in)
- e 탱크 바닥/명판

5.8 온도 센서 위치

085 E의 제품 사양은 프로브 끝에서 온도 센서 위치를 보여줍니다. FC 데이터는 탱크 바닥/명판에서 온도 센서 위치를 보여줍니다.



A0051463

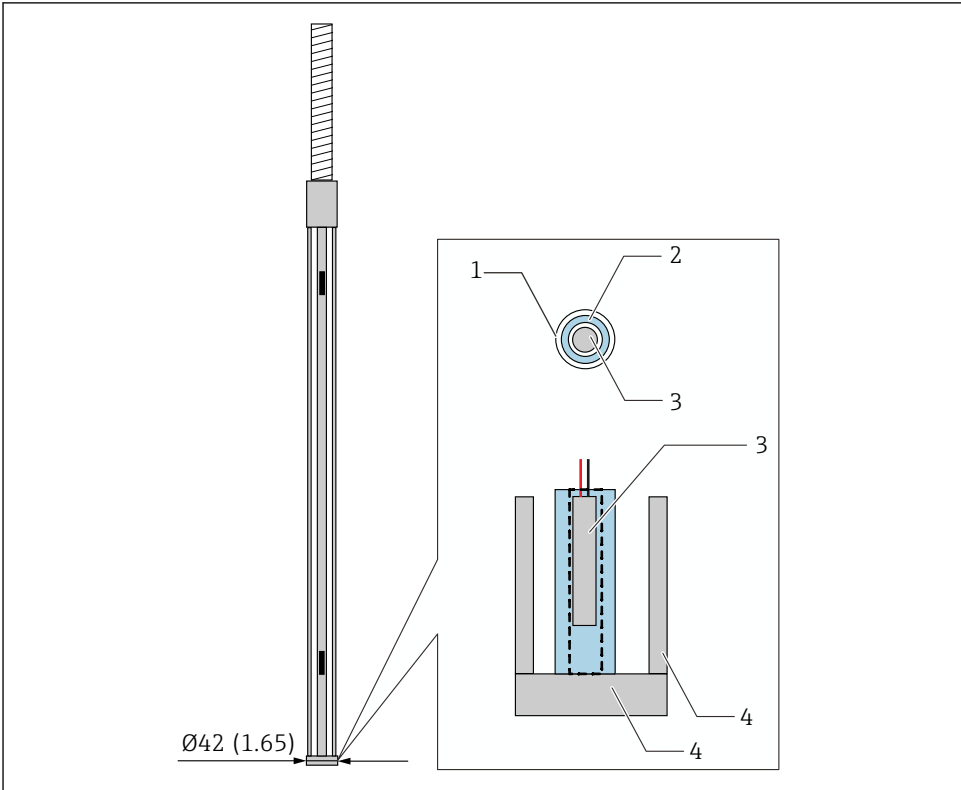
11 온도 센서 위치. 측정 단위 mm (in)

5.9 Water bottom 프로브 설계

통합 Water Bottom 센서(정전용량식 물 인터페이스 측정)는 평균 온도 프로브의 하단에 설치됩니다. 표준 물 인터페이스 측정 범위는 500 mm (19.69 in), 1000 mm (39.37 in), 2000 mm (78.74 in)입니다. Water bottom 프로브는 1 mm (0.04 in) 두께 PFA 튜브와 316L 베이스 플레이트 및 사이드 로드로 보호되는 304 스테인리스강 배관 재질입니다. 튜브에 최대 2개의 Pt100 온도 센서를 설치할 수 있습니다. 그 결과 탱크 바닥 근처에서 일정한 온도 측정이 가능합니다.



- NMT81의 정확한 초기 교정은 출하 전에 사용자의 옵션에 따라 수행됩니다.
- NMT81은 탱크 내부의 물이 얼면 물 인터페이스를 측정할 수 없습니다. 탱크의 물이 얼지 않도록 하십시오.



A0042781

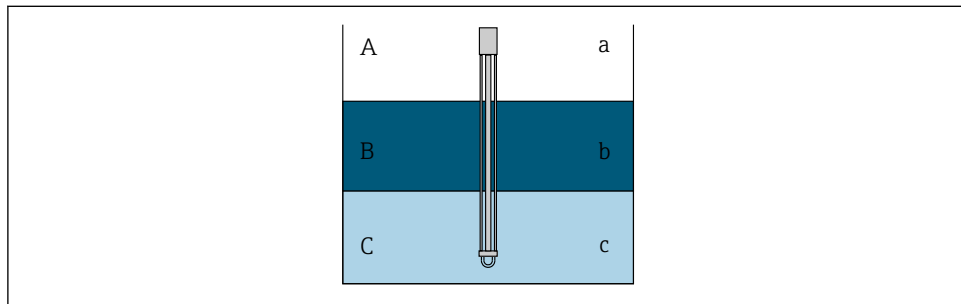
12 Water bottom 프로브 설계. 측정 단위 mm (in)

- 1 PFA 보호 튜브(두께: 1 mm)
- 2 센서 배관(316L)
- 3 Pt100 온도 센서
- 4 베이스 플레이트/사이드 로드(316L)

5.9.1 3레이어 조건에서의 수위 측정

Water bottom의 범위에 3레이어(공기, 제품, 물)가 있는 조건에서 수위를 측정할 경우 공기, 제품, 물 사이의 유전 차이가 수위 측정의 정확도에 부정적인 영향을 줍니다.

NMT81은 NMS8x 또는 NMR8x의 제품 레벨을 비교하여 이 영향을 보상합니다. NMT81은 또한 Water bottom이 높은 프로브 정확도와 안정적인 측정을 유지하도록 이 보상 결과로 영향을 받는 유전 차이를 제거합니다.



A0042784

☐ 13 3레이어에서의 수위 측정

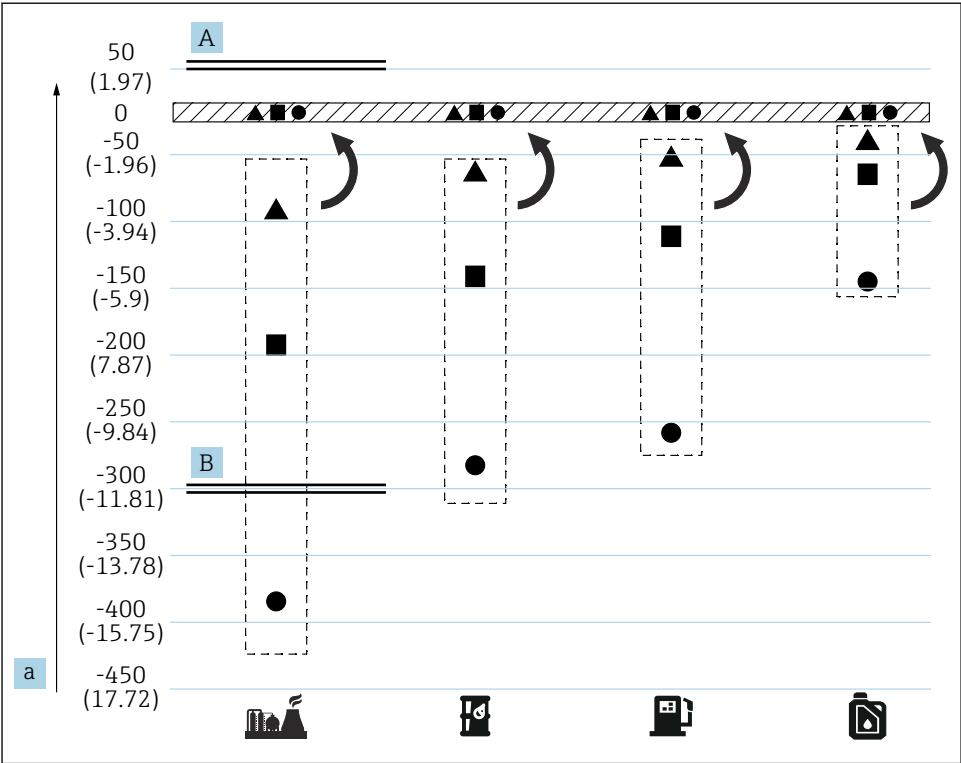
- A 공기
- B 제품
- C 물
- a 저유전
- b 유전
- c 전도도

가정된 상대 유전율과 적용 조건 간의 관계는 다음과 같습니다.

번호	상대 유전율	적용 조건
1	3.0	중유
2	2.5	원유
3	2.2	휘발유
4	1.8	디젤유, 등유
5	1.0	공기

연료는 바이오디젤, 콩기름 등을 말합니다. 위 표에서 적용 조건을 가장 잘 나타내는 항목을 선택한 경우 대략적인 측정 오차는 0 mm (0 in)입니다.

3레이어 보상 기능이 활성화되지 않으면(보상 없음) 아래 표의 마이너스 쪽에 오류가 표시됩니다. 단, 적용 조건의 상대 유전율이 대략 3(연료) 이하인 경우에만 3레이어 보상을 받을 수 있습니다.



A0051520

14 3레이어 보상의 효과

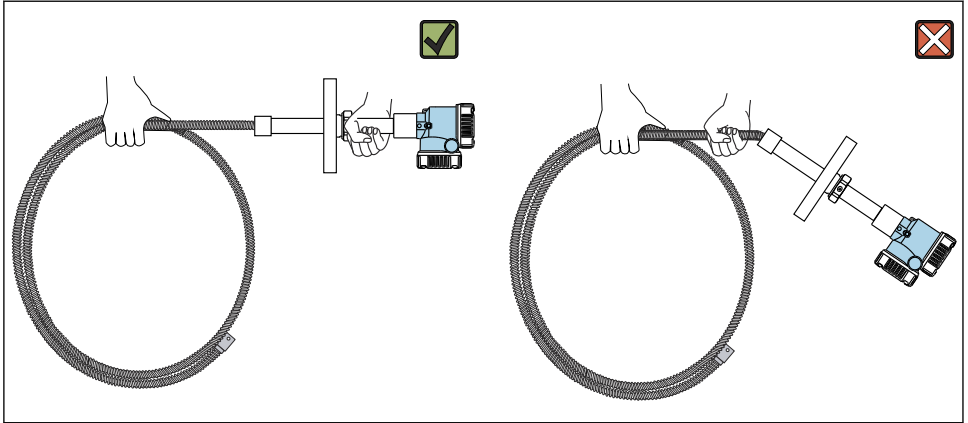
- A 보상 있음
- B 보상 없음
- a 최대 수위 오차 mm (in)

	중유	●	프로브 길이 = 2.0 m (6.56 ft)
	원유	■	프로브 길이 = 1.0 m (3.28 ft)
	휘발유	▲	프로브 길이 = 0.5 m (1.64 ft)
	디젤 난방유, 등유		

5.10 NMT81의 설치 전 유의사항

5.10.1 포장 풀기

여러 사람이 NMT81의 포장을 푸십시오. 한 사람이 NMT81의 포장을 풀 경우 온도 프로브가 구부러지거나 비틀릴 수 있습니다.

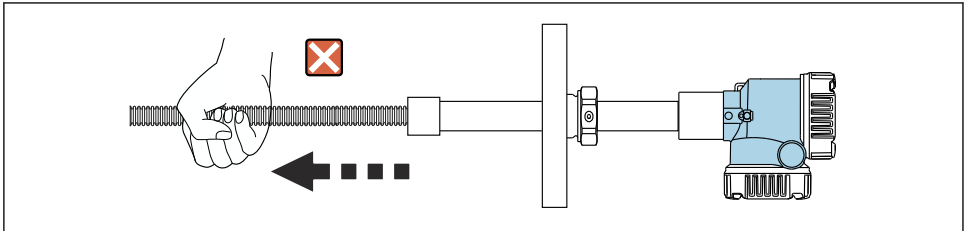


A0042787

15 NMT81 포장 풀기

5.10.2 온도 프로브 취급

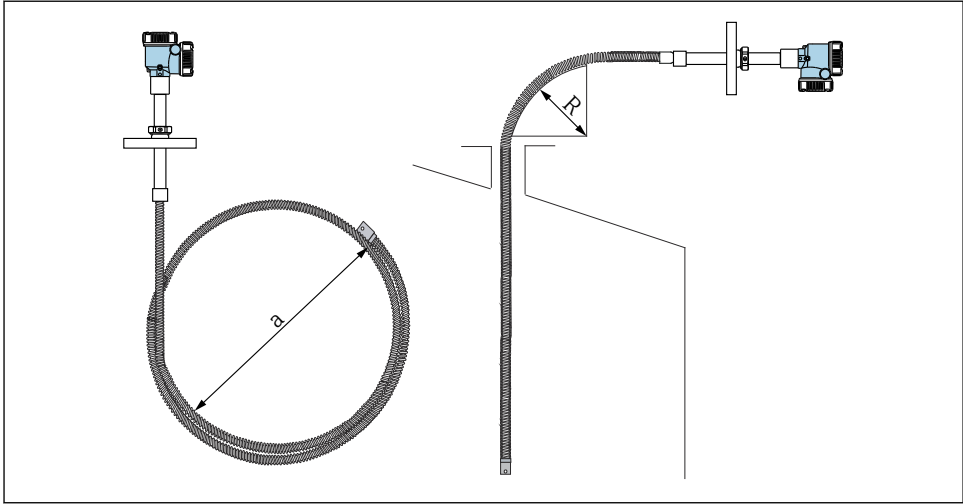
온도 프로브를 잡고 컨버터를 당기지 마십시오. 계기가 오작동할 수 있습니다.



A0042788

16 온도 프로브 취급

온도 프로브를 감을 때 굽힘 직경을 최소 600 mm (23.62 in)로 유지하십시오. 온도 프로브를 탱크에 설치할 때 또는 온도 프로브를 구부릴 필요가 있는 경우 구부러진 부분이 R = 300 mm (11.81 in) 이상인지 확인하십시오.



A0042789

17 온도 프로브 설치 및 감기

- a 600 mm (23.62 in) 이상
- R 300 mm (11.81 in) 이상

⚠ 주의

300 mm (11.81 in)보다 작은 R로 온도 프로브를 구부리면 프로브와 온도 센서가 손상될 수 있습니다.

▶ 프로브를 300 mm (11.81 in) 이상 구부리십시오.

5.10.3 설치 높이 조정

NMT81에는 원래 위치에서 약 ± 180 mm (7.09 in) 높이를 조정할 수 있는 옵션 기능이 있습니다.

용접 플랜지형과 컨버터 전용 버전에는 높이 조정 기능을 사용할 수 없습니다.

5.11 설치 절차

NMT81 프로브의 길이는 고객이 미리 결정합니다. 설치하기 전에 다음 항목을 확인하십시오.

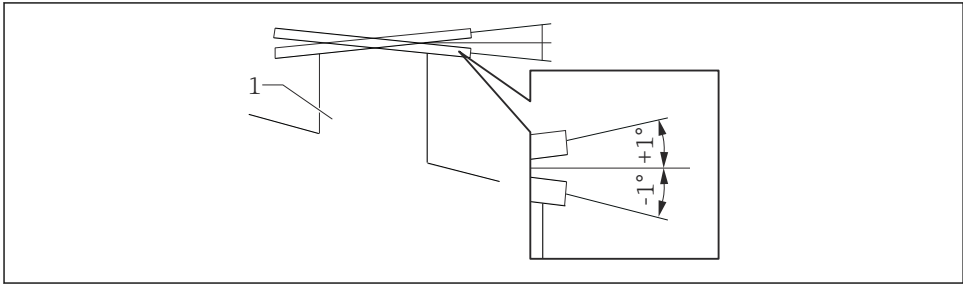
- 계기의 태그 번호
- 온도 프로브 길이
- 온도 센서 개수

- 온도 센서 간격
- NMT81의 설치 절차는 탱크의 모양과 유형에 따라 다릅니다. 다음 예에서는 콘 루프 탱크와 플로팅 루프 탱크가 사용됩니다. 탱크 노즐 플랜지에 NMT81 플랜지를 설치하는 절차는 탱크 유형에 상관없이 동일합니다.
- 설치 노즐의 권장 직경:
 - 온도 전용 프로브: 32A(1-1/4") 이상
 - Water bottom 프로브 포함: 50A (2") 이상

5.11.1 NMT81 설치

탱크에 NMT81를 설치하기 전에 노즐과 플랜지의 크기가 일치하는지 확인하십시오. 플랜지 크기와 NMT81의 등급은 고객 사양에 따라 달라집니다.

- NMT81의 플랜지 크기를 확인하십시오.
- 탱크 상단에 플랜지를 설치하십시오. 플랜지와 수평면의 편차가 $\pm 1^\circ$ 를 넘으면 안 됩니다.
- 벽에서 최소 300 mm (11.81 in) 또는 API 7: 1000 mm (39.4 in) 떨어진 곳에 NMT81을 설치하십시오. 이렇게 하면 온도 측정이 탱크의 외기 또는 벽 온도에 영향을 받지 않습니다.



A0026889

📐 18 허용 플랜지 설치 경사

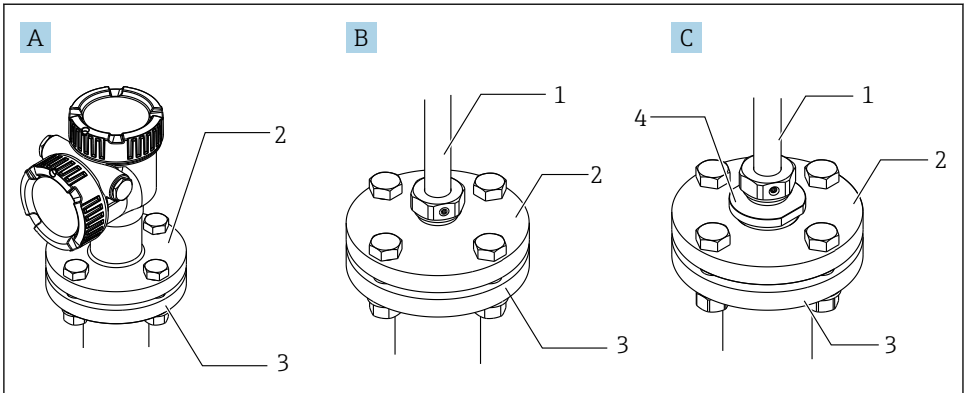
1 노즐

탱크 상단에 있는 탱크 노즐을 통해 온도 프로브와 Water bottom 프로브(옵션) 그리고 로우 프로파일 앵커 무게추를 삽입하십시오.

i 온도 프로브와 Water bottom 프로브의 손상을 방지하려면 설치 노즐을 통해 삽입하는 동안 아무것에도 부딪히지 않도록 하십시오.

플랜지 타입

NMT81 설치의 경우 다음과 같은 세 가지 타입의 플랜지가 있습니다.



A0045255

19 플랜지

- A 고정 플랜지
- B 높이 플랜지
- C 나사형 플랜지
- 1 조절기
- 2 플랜지
- 3 탱크 상단 플랜지(사용자가 준비)
- 4 리듀서

고정 플랜지 유형의 장착 절차

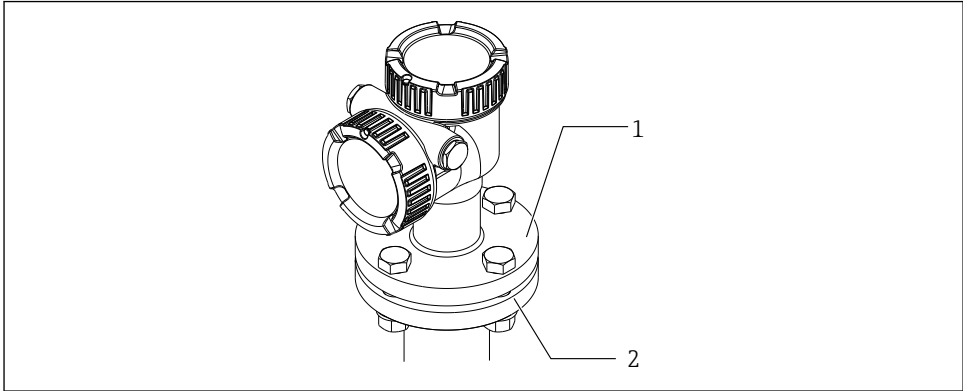
볼트를 조이기 전에 계기를 올바른 방향으로 정렬하십시오.

⚠ 주의

케이블 손상

내부 케이블이 손상될 수 있습니다.

▶ 컨버터 측면에 설치된 소켓 헤드 캡 나사를 풀고 하우징을 회전하지 마십시오.



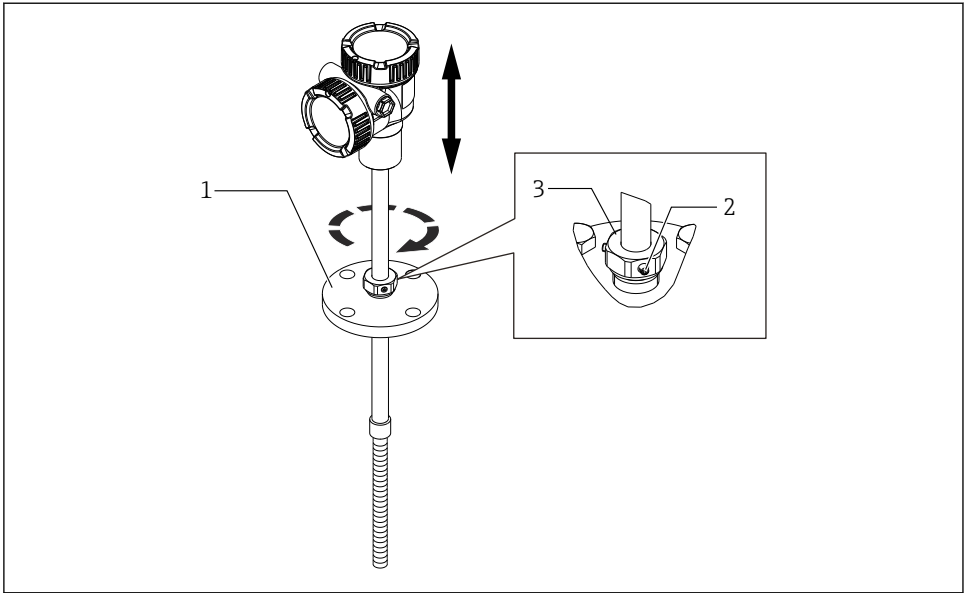
A0058128

📌 20 고정 플랜지 유형

- 1 플랜지(NMT81 측)
- 2 탱크 상단 플랜지(사용자가 준비)

높이 플랜지 유형의 장착 절차

1. 육각 소켓 고정 나사[2]를 푸십시오.
2. 부시[3]를 푸십시오.
3. 높이를 조정하고 NMT81의 방향을 정렬하십시오.
4. 부시를 조이십시오.
 - ↳ 조임 토크: $60 \text{ N} \cdot \text{m}$
5. 육각 소켓 고정 나사를 단단히 조이십시오.
 - ↳ 조임 토크: $4 \text{ N} \cdot \text{m}$



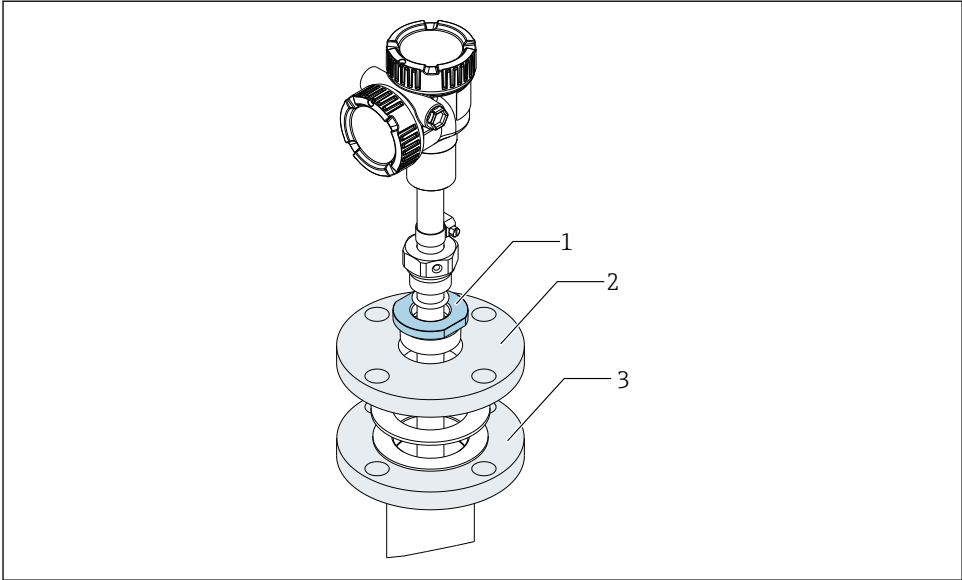
A0044610

21 NMT81의 높이 플랜지 타입

- 1 플랜지
- 2 육각 소켓 고정 나사
- 3 부시

나사형 플랜지의 장착 절차

- ▶ 리듀서를 단단히 조이십시오[1].
 - ↳ NPT1-1/2의 조임 토크: 255 N · m
 - ↳ NPT2의 조임 토크: 316 N · m



A0056982

22 나사형 플랜지

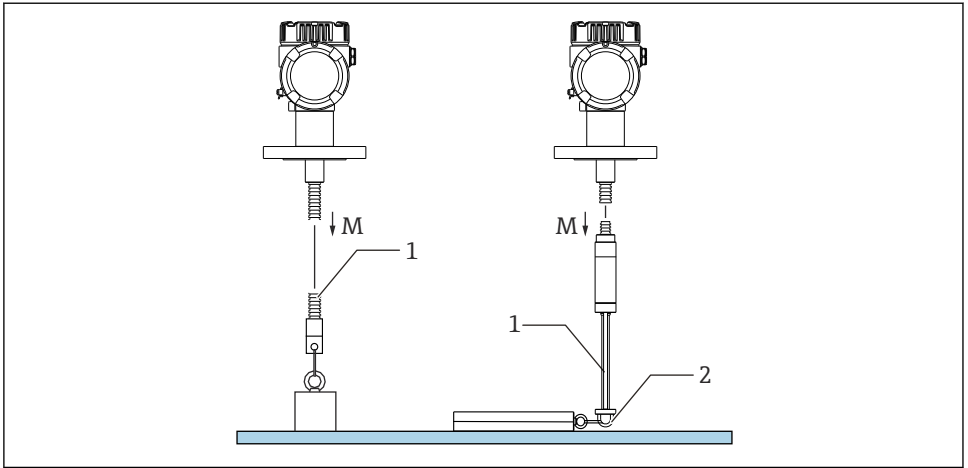
- 1 리듀서
- 2 플랜지(사용자가 준비)
- 3 탱크 상단 플랜지(사용자가 준비)

⚠ 주의

앵커 무게추 및 상단 앵커의 연선 관련 주의사항

6 kg(13.23 lb) 이상의 장력을 가하면 온도 프로브 내부가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 설치 중 및 설치 후 장력이 6 kg(13.23 lb) 이하인지 확인하십시오.



A0042790

☐ 23 앵커 무게추 설치

M 설치 중/설치 후: $M \leq 6 \text{ kg}$ (13.23 lb)

1 가장 낮은 온도 센서 위치

2 후크

5.12 콘 루프 탱크에 NMT81 설치

Water bottom 프로브를 설치할 때 매뉴얼 디핑 기준과 비교하여 Water bottom 프로브의 "영점"(기준 위치)을 확인하십시오.

콘 루프 탱크에 NMT81을 설치하는 세 가지 방법이 있습니다.

- 상단 앵커 설치
- 스틸링웰 설치
- 앵커 무게추 설치

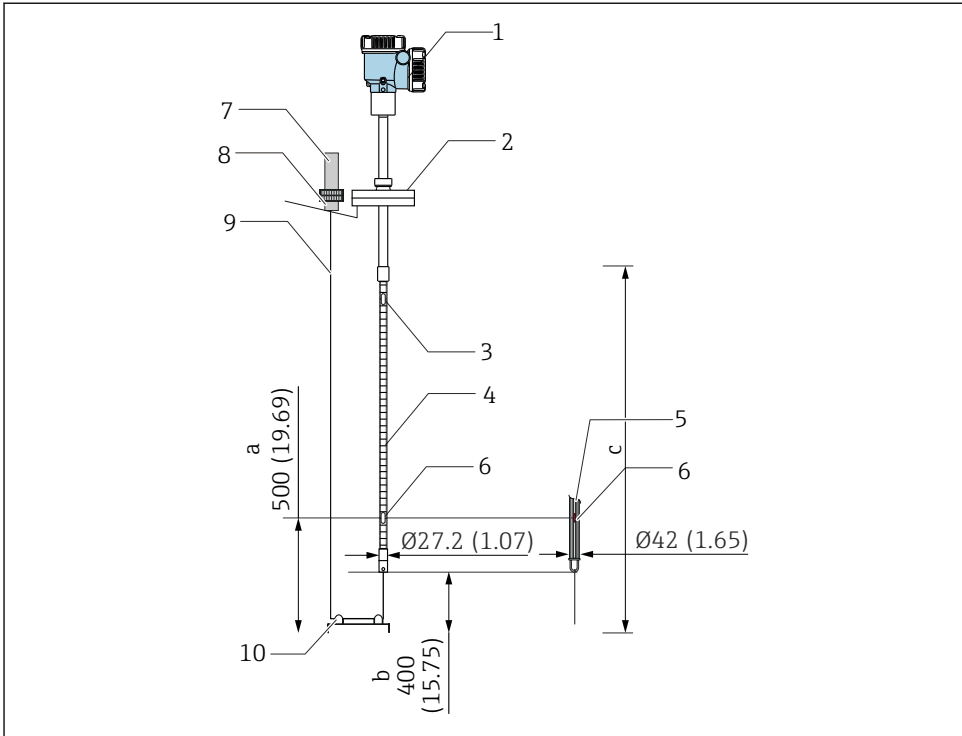


탱크 바닥에 히팅 코일이 부착되어 있는 경우 온도 프로브 또는 Water bottom 프로브의 하단이 히팅 코일에 너무 가깝지 않도록 NMT81을 설치하십시오(거리는 히팅 코일의 유형에 따라 다름).

5.12.1 상단 앵커 설치

이 설치에서는 와이어 후크와 상단 앵커를 사용하여 온도 프로브 또는 Water bottom 프로브를 고정합니다.

온도 프로브와 Water bottom 프로브의 손상을 방지하려면 설치 노즐을 통해 삽입하는 동안 아무것도 부딪히지 않도록 하십시오.



A0042753

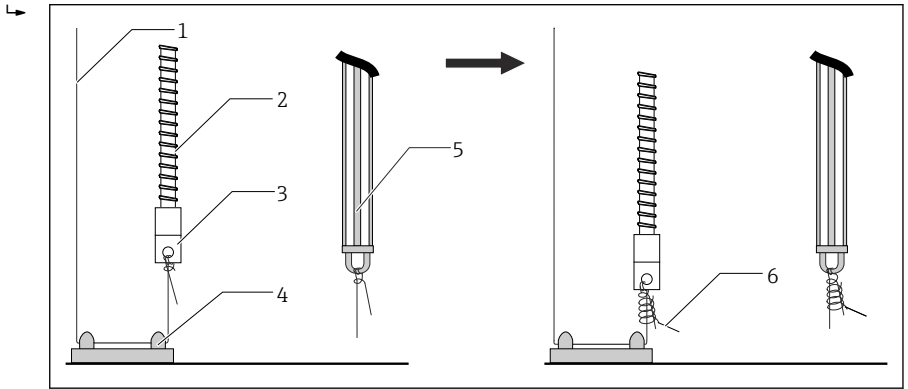
☐ 24 상단 앵커 설치. 측정 단위 mm (in)

- a 탱크 바닥에서 가장 낮은 온도 센서까지
- b 탱크 바닥에서 프로브 하단까지
- c 탱크 높이
- 1 컨버터(전기 파트)
- 2 플랜지
- 3 가장 높은 온도 센서
- 4 온도 프로브
- 5 Water bottom 프로브
- 6 온도 센서 위치 1번(가장 낮은 온도 센서)
- 7 상단 앵커
- 8 소켓
- 9 연선
- 10 와이어 후크

상단 앵커 설치 절차

1. 탱크 상단의 상단 앵커로부터 연선을 매달고 임시로 상단 앵커에 끝을 고정하십시오.
2. 탱크 바닥에 있는 와이어 후크에 연선을 끼우십시오.
3. 바닥 와이어 후크의 아이 볼트에 연선을 끼우십시오.

4. 연선을 묶은 다음 제공된 고정 와이어로 매듭을 묶으십시오.



A0042791

25 상단 앵커 설치 1

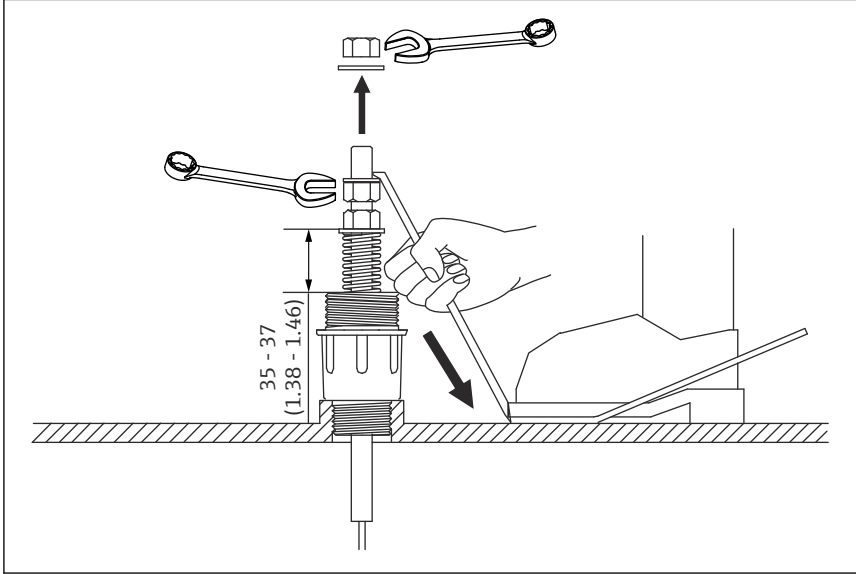
- 1 연선(지정된 프로브 길이 + 2000 mm (78.74 in)/φ3 mm (0.12 in))
- 2 온도 프로브
- 3 프로브 하단 후크(와이어 서스펜션)
- 4 와이어 후크
- 5 Water bottom 프로브
- 6 제공된 고정 와이어(2000 mm (78.74 in)/φ0.5 mm (0.02 in))

5. 연선을 발이나 손으로 잡아 당기면서 상단 앵커에 고정하십시오.

6. 연선 끝을 상단 앵커 축에 한 번 감고 두 개의 너트를 사용하여 조이십시오.

7. 남은 연선을 자르십시오.

8. 상단 앵커의 스프링이 35~37 mm (1.38~1.46 in)가 될 때까지 너트를 시계 방향으로 돌리십시오.



A0038513

☞ 26 상단 앵커 설치 2. 측정 단위 mm (in)

9. 상단 앵커를 덮으십시오.

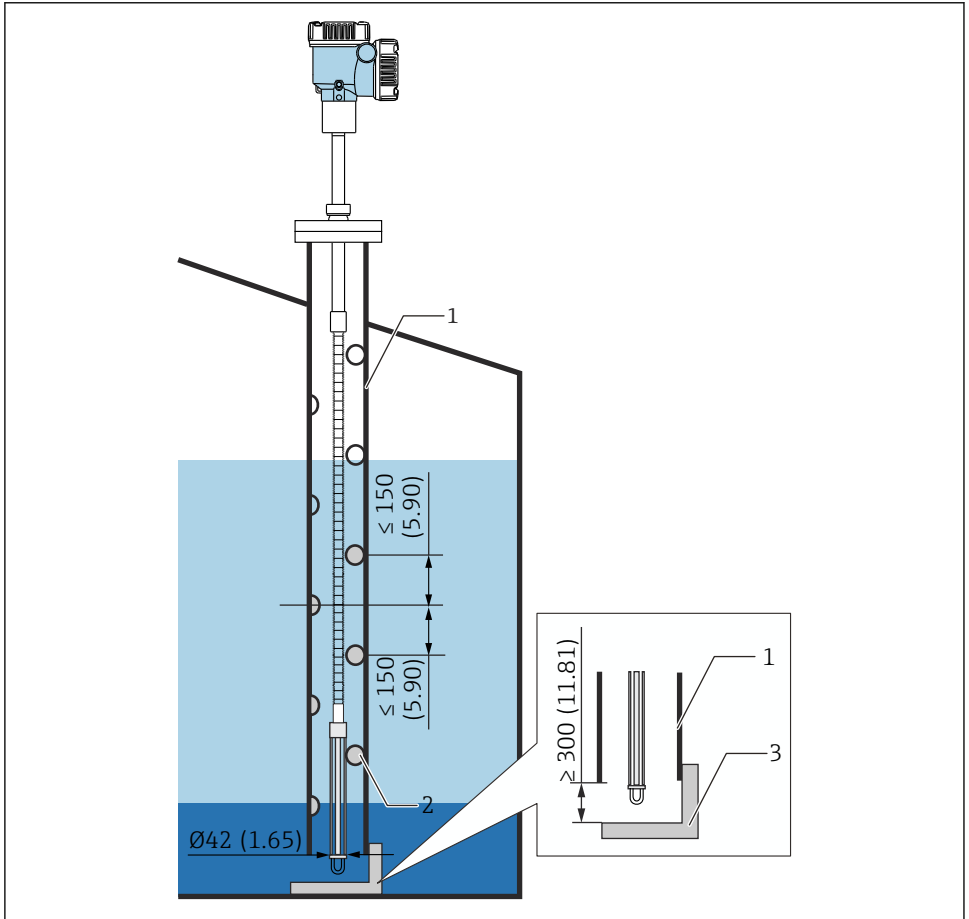
그러면 상단 앵커 설치가 완료됩니다.

5.12.2 스틸링웰 설치

설치 시 측정 프로브의 직경보다 큰 스틸링웰을 준비하십시오.

앵커 무게추를 사용할 때는 100A (4") (JIS, ASME) 이상의 배관을 사용하십시오. 스틸링웰 설치에서 앵커 무게추를 사용하지 않을 경우 Water bottom 프로브의 끝이 스틸링웰의 바닥 아래에 오도록 Water bottom 프로브를 설치하십시오. 그러면 배관에 액체가 채워집니다.

온도 프로브와 Water bottom 프로브의 손상을 방지하려면 설치 노즐을 통해 삽입하는 동안 아무것에도 부딪히지 않도록 하십시오.



A0042754

☞ 27 스틸링웰. 측정 단위 mm (in)

- 1 스틸링웰
- 2 구멍(φ 25 mm (0.98 in))
- 3 베이스 플레이트/명판

스틸링웰 설치 절차

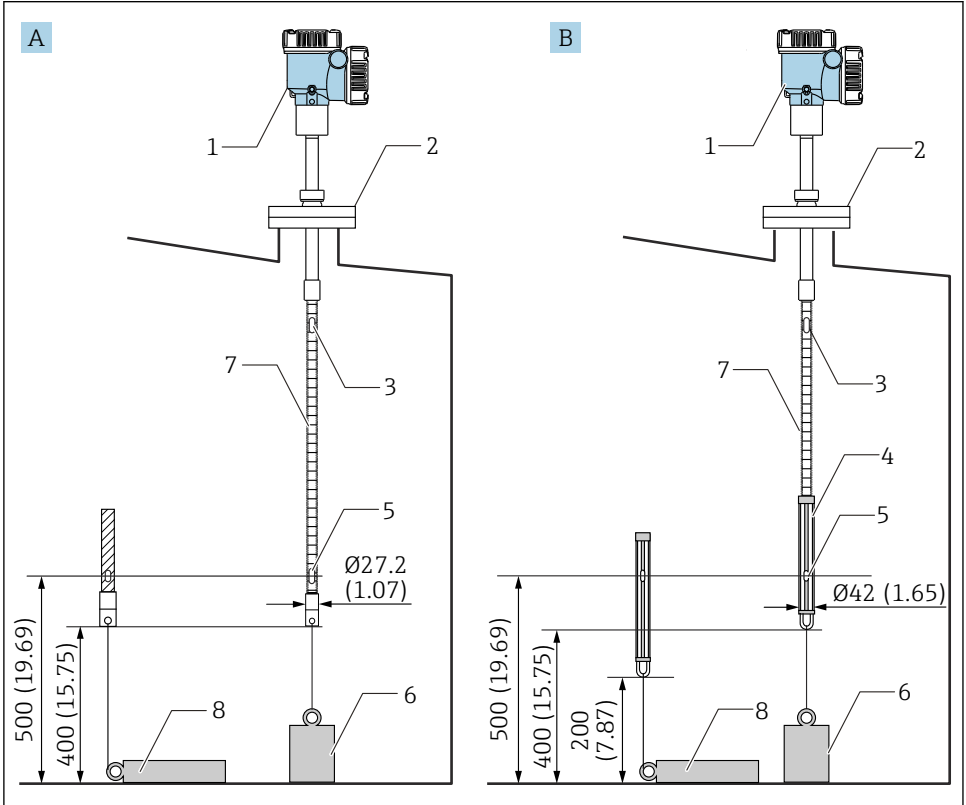
1. 온도 프로브와 Water bottom 프로브를 개스킷을 통해 탱크 상단의 설치 노즐로부터 삽입하십시오.
2. 볼트를 사용해 NMT81의 플랜지를 탱크 상단의 설치 노즐에 고정하십시오.

그러면 스틸링웰 설치가 완료됩니다.

5.12.3 앵커 무게추 설치

이 설치에서는 앵커 무게추를 사용해 온도 프로브를 고정합니다.

온도 프로브와 Water bottom 프로브의 손상을 방지하려면 설치 노즐을 통해 삽입하는 동안 아무것에도 부딪히지 않도록 하십시오.



A0042757

☐ 28 앵커 무게추 설치. 측정 단위 mm (in)

- A Water bottom 프로브 없음
- B Water bottom 프로브 있음
- 1 컨버터(전기 파트)
- 2 플랜지
- 3 상단 온도 센서
- 4 Water bottom 프로브
- 5 온도 센서 1번(가장 낮은 온도 센서)
- 6 앵커 무게추(고 프로파일)
- 7 온도 프로브
- 8 앵커 무게추(저 프로파일)

⚠ 주의**앵커 무게추 설치**

6 kg (13.23 lb)보다 무거운 앵커 무게추를 사용하면 온도 프로브 내부가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 탱크 바닥에서 앵커 무게추가 안정적인지 확인하십시오. 매달린 앵커 무게추와 함께 NMT81을 설치할 경우 무게가 6 kg (13.23 lb) 이하인 앵커 무게추를 사용하십시오.

앵커 무게추 설치 절차

1. 연선을 사용해 온도 프로브나 Water bottom 프로브의 하단 후크를 앵커 무게추의 링에 묶으십시오.
2. 연선을 하단 후크에 두 번 감으십시오. 아래로 당겨서 묶은 다음 제공된 고정 와이어로 묶으십시오.
3. 볼트를 사용해 NMT81의 플랜지를 탱크 상단의 노즐에 고정하십시오.

그러면 앵커 무게추 설치가 완료됩니다.

5.13 플로팅 루프 탱크에 NMT81 설치

플로팅 루프 탱크에 NMT81을 설치하는 세 가지 방법이 있습니다.

- 상단 앵커 설치
- 스틸링웰 설치
- 가이드 링 및 앵커 무게추 설치

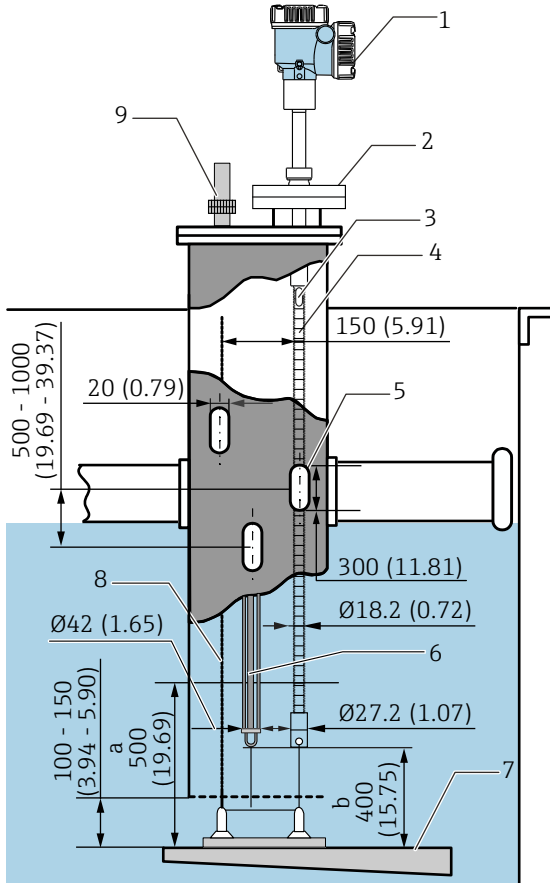


탱크 바닥에 히팅 코일이 부착되어 있는 경우 온도 프로브 또는 Water bottom 프로브의 하단 후크가 히팅 코일에 너무 가깝지 않도록 NMT81을 설치하십시오.

5.13.1 상단앵커 설치

고정 배관에 온도 프로브 또는 Water bottom 프로브를 삽입하고 상단 앵커로 고정하십시오.

온도 프로브와 Water bottom 프로브의 손상을 방지하려면 설치 노즐을 통해 삽입하는 동안 아무것에도 부딪히지 않도록 하십시오.



A0042758

☐ 29 상단 앵커 설치. 측정 단위 mm (in)

- a 베이스 플레이트와 온도 프로브 사이의 거리
- b 베이스 플레이트와 Water bottom 프로브 사이의 거리
- 1 컨버터(전기 파트)
- 2 플랜지
- 3 상단 온도 센서
- 4 온도 프로브(Water bottom 프로브 없음)
- 5 스티어링웰 구멍
- 6 온도 프로브(Water bottom 프로브 있음)

- 7 베이스 플레이트/명판
- 8 연선
- 9 상단 앵커

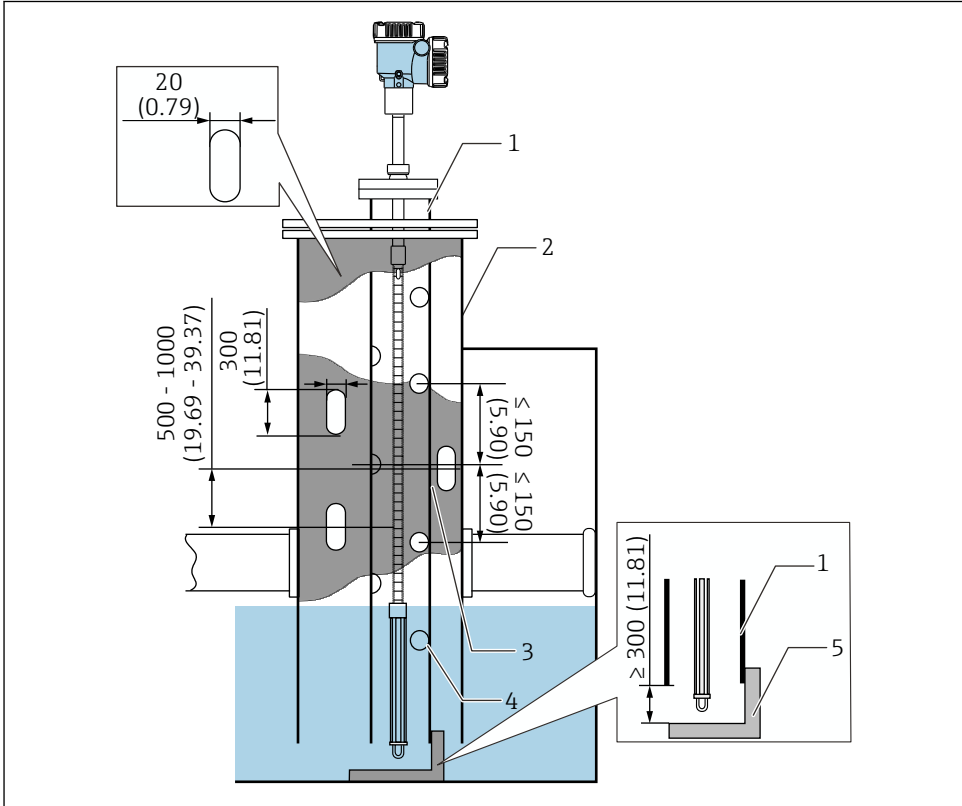


상단 앵커의 자세한 설치 절차, →  37

5.13.2 스틸링웰 설치

온도 프로브와 Water bottom 프로브를 50A (2") 이상의 스틸링웰에 삽입하십시오. 설치 절차는 온도 버전만 동일합니다.

온도 프로브와 Water bottom 프로브의 손상을 방지하려면 설치 노즐을 통해 삽입하는 동안 아무것에도 부딪히지 않도록 하십시오.



A0042759

☞ 30 스틸링웰 설치. 측정 단위 mm (in)

- 1 스틸링웰
- 2 고정 배관
- 3 고정 배관 구멍
- 4 스틸링웰 구멍($\varnothing$ 25 mm (0.98 in))
- 5 베이스 플레이트/명판

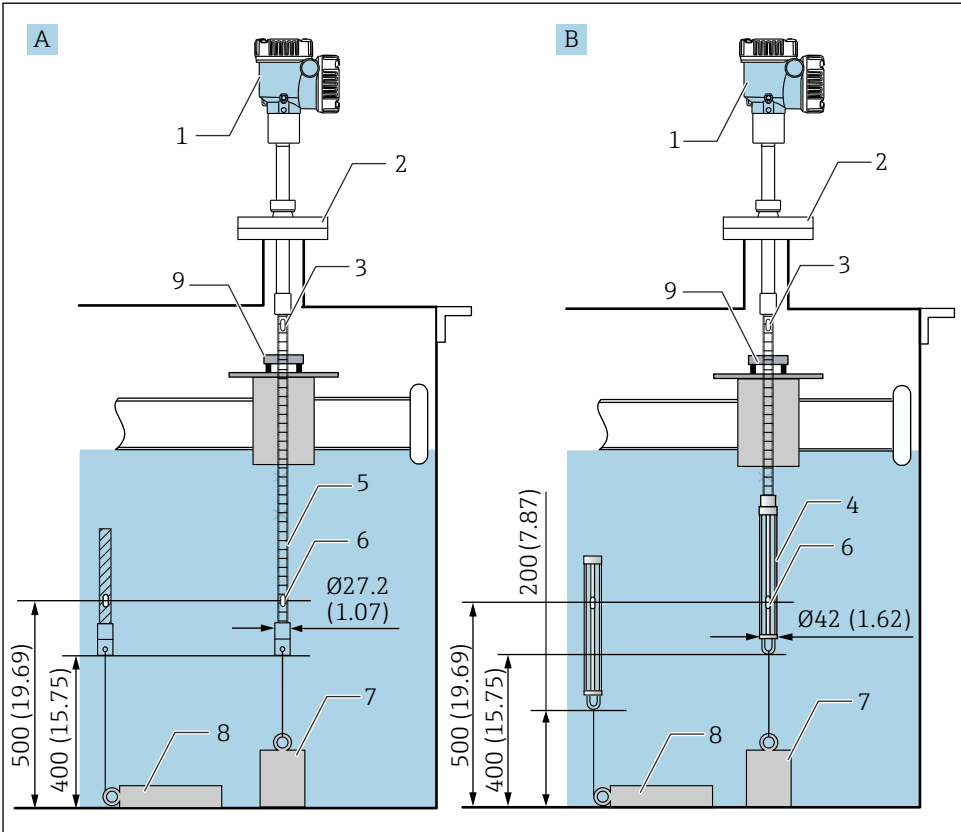


스틸링웰의 자세한 설치 절차, → ☞ 37

5.13.3 가이드 링 및 앵커 무게추 설치

가이드 링과 앵커 무게추를 사용해 온도 프로브 또는 Water bottom 프로브를 고정하십시오.

온도 프로브와 Water bottom 프로브의 손상을 방지하려면 설치 노즐을 통해 삽입하는 동안 아무것에도 부딪히지 않도록 하십시오.



A0042760

31 가이드 링 및 앵커 무게추 설치. 측정 단위 mm (in)

- A Water bottom 프로브 없음
- B Water bottom 프로브 있음
- 1 컨버터(전기 파트)
- 2 플랜지
- 3 상단 온도 센서
- 4 Water bottom 프로브
- 5 온도 프로브
- 6 온도 센서 1번(가장 낮은 온도 센서)
- 7 앵커 무게추(고 프로파일)
- 8 앵커 무게추(저 프로파일)
- 9 가이드 링(미제공, 참고 참조)

i 가이드 링은 고객이 준비하거나 Endress +Hauser 세일즈 센터에 자세한 정보를 문의하십시오.

⚠ 주의**앵커 무게추 설치**

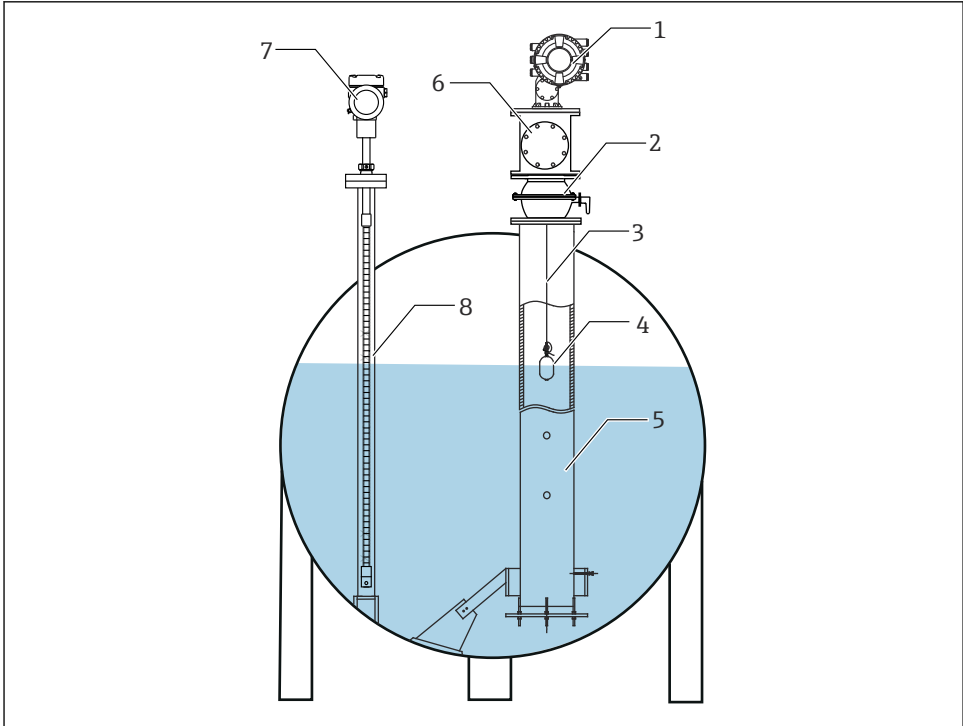
6 kg (13.23 lb)보다 무거운 앵커 무게추를 사용하면 온도 프로브 내부가 손상될 수 있습니다.

- ▶ 탱크 바닥에서 앵커 무게추가 안정적인지 확인하십시오. 매달린 앵커 무게추와 함께 NMT81을 설치할 경우 무게가 6 kg (13.23 lb) 이하인 앵커 무게추를 사용하십시오.

5.14 가압 탱크에 NMT81 설치

가압 탱크에서는 프로브를 압력으로부터 보호하기 위해 구멍, 틈 또는 개구부가 없는 보호 배관이나 써모웰을 설치해야 합니다.

온도 프로브와 Water bottom 프로브의 손상을 방지하려면 설치 노즐을 통해 삽입하는 동안 아무것에도 부딪히지 않도록 하십시오.



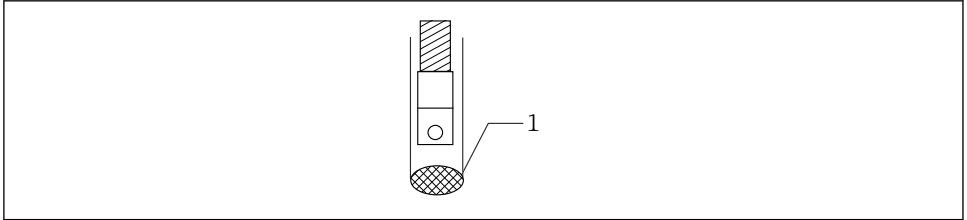
A0042762

32 가압 탱크용 써모웰

- 1 NMS8x/NMS5
- 2 볼 밸브
- 3 측정 와이어
- 4 디스플레이서
- 5 스틸링웰
- 6 유지보수 챔버
- 7 NMT81
- 8 써모웰

i 탱크 내부 압력이 압력 한계를 초과하는 경우 구멍이나 홈이 없는 써모웰을 NMT81을 둘러싸도록 설치하여 NMT81을 (프로세스) 압력으로부터 보호하십시오. 그러나 NMS8x에는 구멍과 홈이 있는 스틸링웰이 필요합니다.

써모웰은 탱크 노즐 상단으로부터 설치됩니다. 써모웰의 하단을 덮고 용접하여 압력으로부터 프로브를 보호하십시오.



A0042763

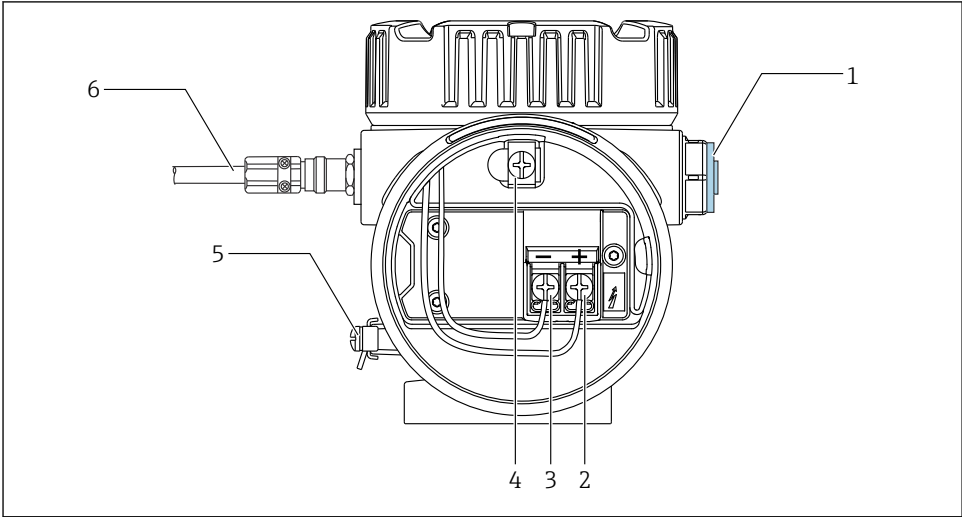
33 써모웰 용접

1 용접 지점

6 전기 연결

6.1 NMT81 (Ex ia) 본질 안전 연결

본질 안전 HART 통신을 사용하는 NMT81은 계기의 본질 안전 단자에 연결해야 합니다. 배선 및 현장 계기 레이아웃 정보는 본질 안전 규정을 참조하십시오.



A0042752

34 NMT81 단자(ATEX · Ex ia)

- 1 밀폐 플러그(비방폭형)
- 2 + 단자(정보 참조)
- 3 - 단자(정보 참조)
- 4 케이블 차폐용 내부 접지 단자
- 5 외부 접지 단자
- 6 차폐 연선 또는 강 피복선

-  금속 케이블 글랜드만 사용할 수 있습니다. HART 통신 라인의 차폐 선은 설치 장소의 보호 접지(PE)에 접지되어야 합니다.
- 플러그는 출하 전에 위 그림에서 [6]의 측면에도 설치되어 있습니다. 플러그 재질(알루미늄 또는 316L)은 트랜스미터 하우징 재질의 유형에 따라 다릅니다.

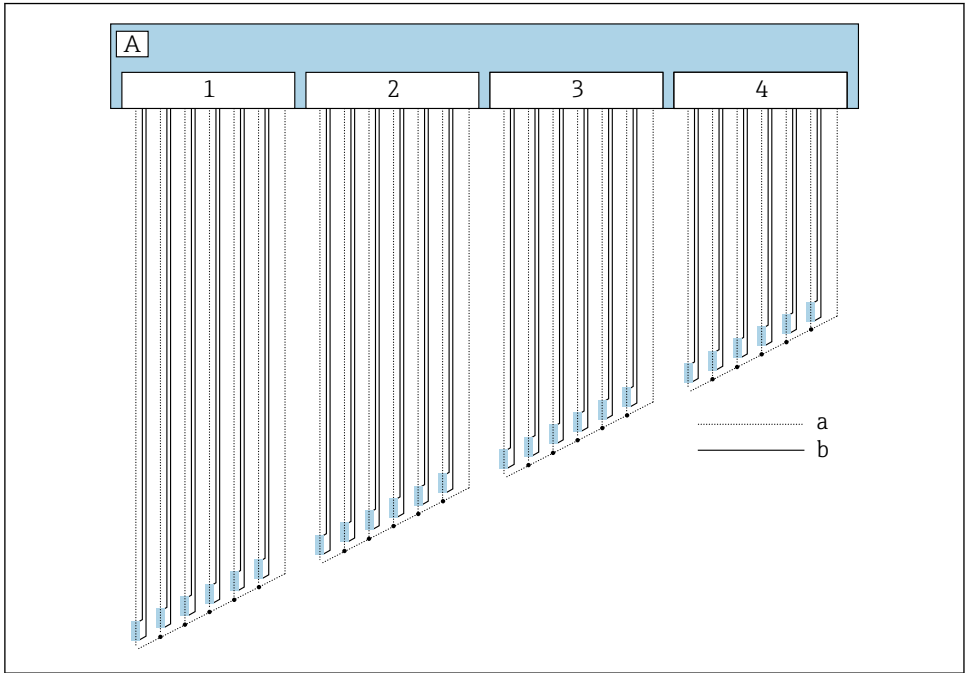
연결 표

NRF590에 연결		NMS5에 연결		NMS8x/NMR8x/NRF81에 연결 ¹⁾	
+ 단자	24, 26, 28	+ 단자	24	+ 단자	E1
- 단자	25, 27, 29	- 단자	25	- 단자	E2

1) 아날로그 Ex i/IS 4~20 mA HART 모듈이 설치된 경우 NMT81을 슬롯 B2, B3 또는 C2, C3에 연결할 수 있습니다.

6.2 NMT81 트랜스미터 및 온도 센서 연결

4선식 커먼 리턴은 제한된 탱크 노즐 구멍에 있는 가장 좁은 프로브에서 최고의 정확도를 보장합니다. 배선도는 다음과 같은 구성을 보여줍니다.



A0042780

35 4선식 연결도

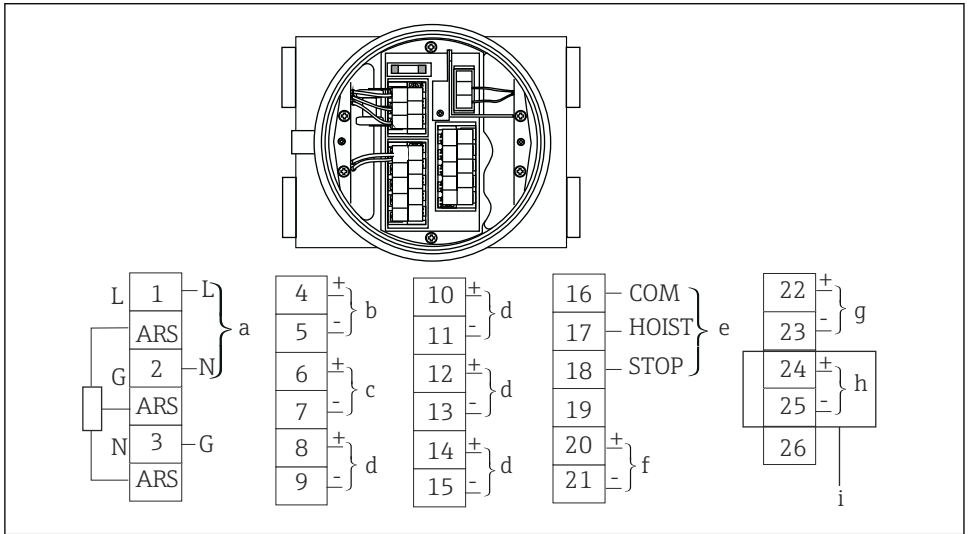
- A 센서 장치
- a 전류 흐름
- b 전압 측정
- 1 커넥터 1
- 2 커넥터 2
- 3 커넥터 3
- 4 커넥터 4

6.3 NMS8x/NMR8x/NRF81 (Ex d [ia]) 본질 안전 연결

본질 안전 NMT81을 연결하기 위해 E1 및 E2를 사용해 NMS8x, NMR8x 및 NRF81과 연결합니다.

6.4 NMS5 (Ex d [ia]) 본질 안전 연결

본질 안전 NMT81은 NMS5의 본질 안전 HART 단자에 연결되어야 합니다.



A0038529

37 NMS5 단자

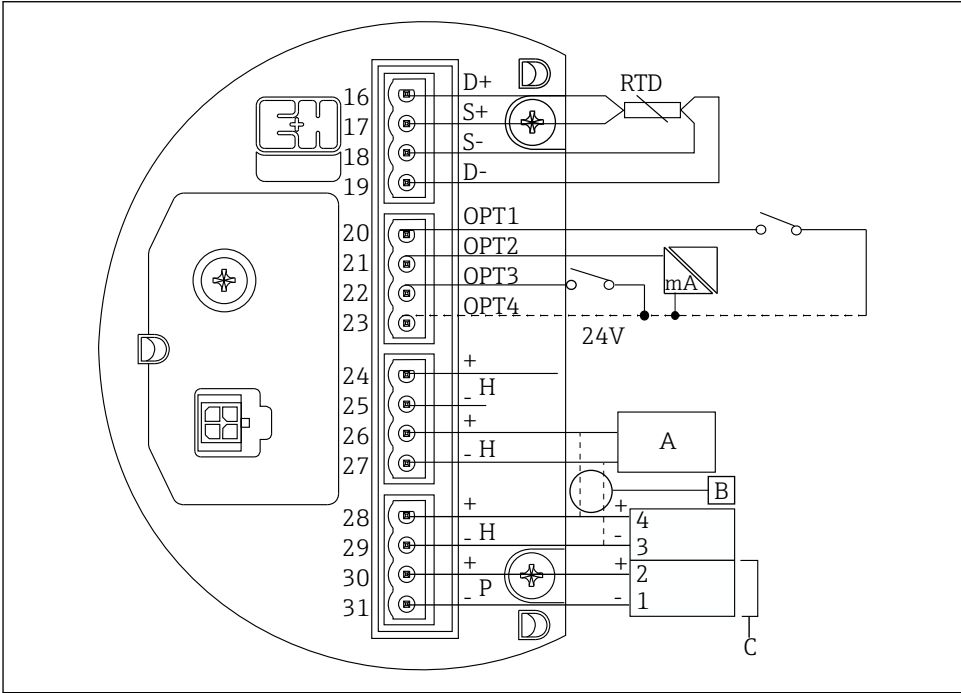
- a 전원 공급 장치
- b 비 본질 안전 HART 통신: NRF 등
- c 디지털 출력 Modbus, RS485 시리얼 펄스 또는 HART
- d 알람 접점
- e 작동 접점 입력
- f 4~20 mA 채널 1
- g 4~20 mA 채널 2
- h 본질 안전 HART
- i NMT81 Ex ia 이상



NMT81 HART 통신 케이블을 NMS5/NMS7의 단자 4 및 5에 연결하지 마십시오. 이 단자들은 Ex d HART 통신 연결을 위해 설계되었습니다.

6.5 NRF590 단자

NRF590에는 세 개의 본질 안전 로컬 HART 단자 세트가 있습니다.



A0038533

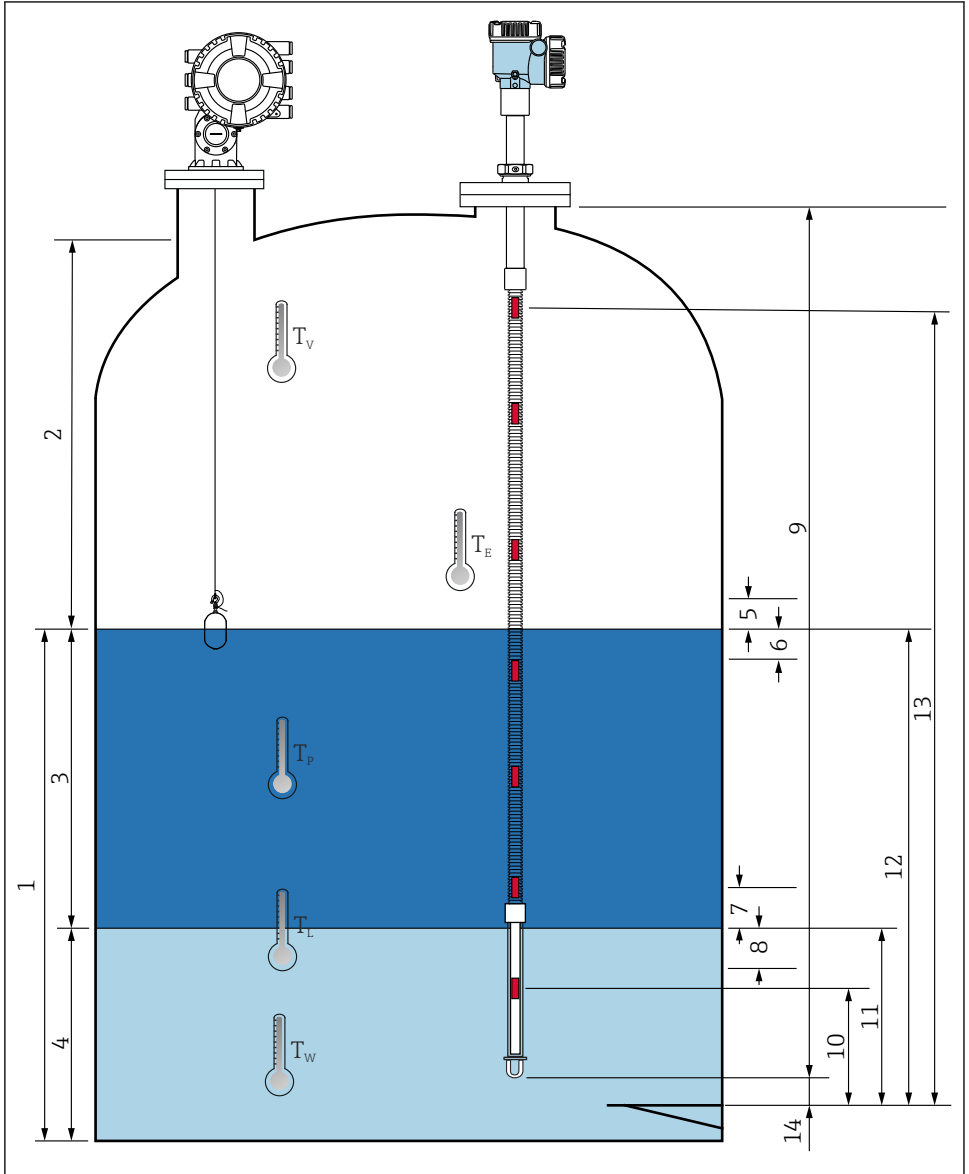
38 NRF590 (본질 안전) 단자

- A HART 센서(내부에서 단일 HART Fieldbus 루프로 상호 연결됨)
- B Fieldbus 루프
- C Micropilot S 시리즈만 해당

i 신호 HART 라인에는 NMT81에서 단자 30 및 31로 연결할 수 없습니다. 이 단자는 Micropilot S 시리즈(FMR53x, FMR540)용 본질 안전 24 V_{DC} 전원 공급 장치입니다.

7 시운전

7.1 온도 측정 관련 용어



A0042786

39 NMT81 설치 관련 용어

- 1 Liquid temperature
- 2 Vapor temperature
- 3 Product temperature
- 4 Water temperature
- 5 탱크 레벨 위 최소 높이(덮이지 않음)
- 6 탱크 레벨 아래 최소 깊이(덮임)
- 7 물 레벨 위 최소 높이(덮이지 않음)
- 8 물 레벨 아래 최소 깊이(덮임)
- 9 프로브 길이
- 10 1번째 온도 센서 위치
- 11 Water level
- 12 Tank level
- 13 온도 센서 "n"번 위치
- 14 End of probe to zero distance

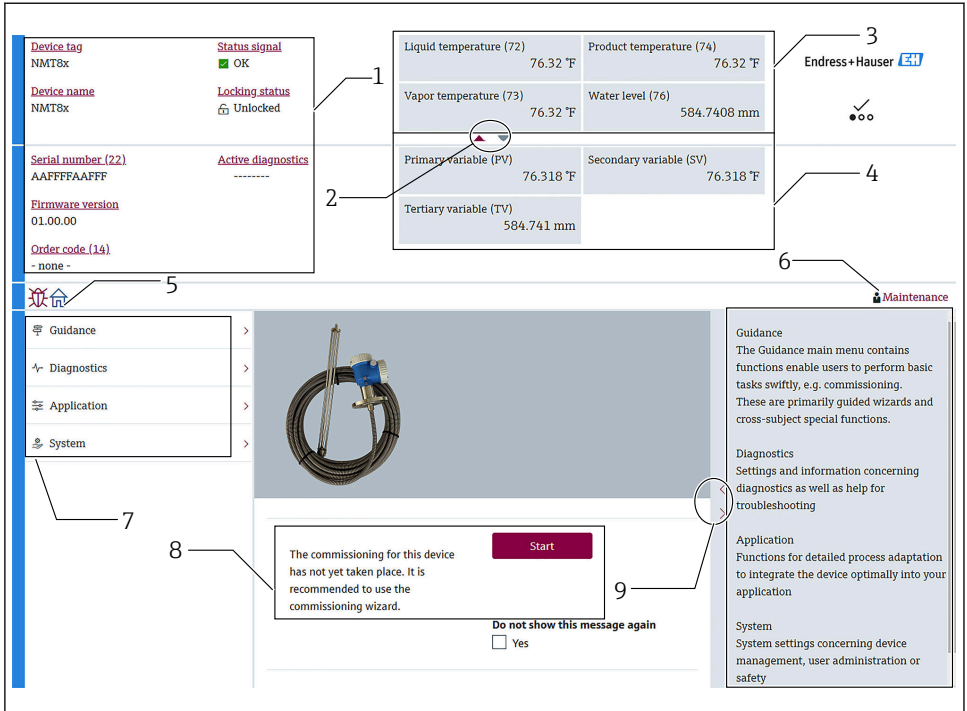
7.2 초기 설정

NMT81 사양에 따라 아래에 설명된 초기 설정 중 일부는 필요하지 않을 수 있습니다.

 NMT81은 디스플레이 언어 설정 또는 실시간 시계 설정 기능이 없습니다. NMT81에서 지원하는 유일한 디스플레이 언어는 영어입니다.

7.3 초기 화면

이 섹션에서는 항목의 카테고리 및 해당 내용 및 작업에 대해 간략하게 설명합니다. 각 설명에 대한 자세한 정보는 다음 섹션을 참조하십시오.



A0044582

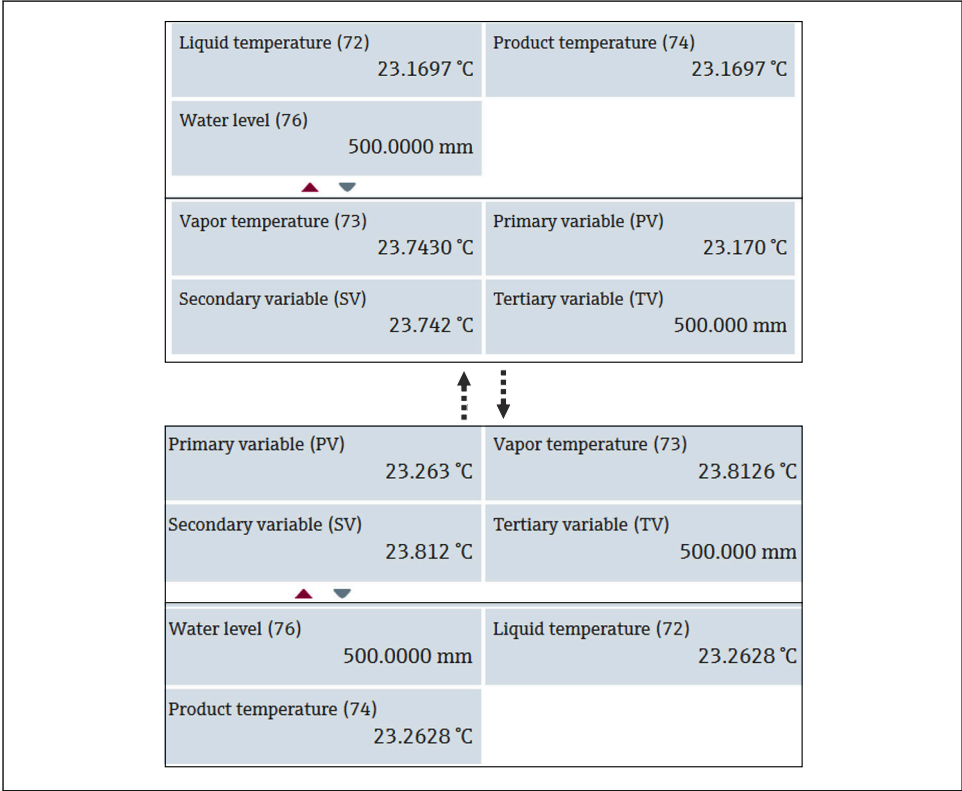
40 FieldCare를 통한 초기 화면

- 1 계기 상태 확인 영역
- 2 상단 및 하단 보기를 위한 영역 확대 보기 버튼
- 3 상단 보기 영역
- 4 하단 보기 영역
- 5 홈 버튼
- 6 모드 보기
- 7 작업 메뉴 목록
- 8 설정 입력 영역
- 9 설정을 위한 영역 확대 보기 버튼

7.3.1 상단 및 하단 보기 영역

상단 보기 영역[3]과 하단 보기 영역[4]에 있는 항목의 레이아웃은 위의 표시 영역에서 원하는 항목을 끌어서 놓아 변경할 수 있습니다.

(PV) 및 (QV) 카테고리의 경우 상단 또는 하단 보기 영역에 표시할 항목을 시운전 절차의 "출력 설정" 부분을 통해 선택할 수 있습니다. (QV) 카테고리의 경우 항목을 선택할 수 있지만 상단 또는 하단 보기 영역에 표시되지 않습니다. 상단 및 하단 보기 설정에 대한 자세한 정보는 다음 "시운전"을 참조하십시오.



A0044586

41 상단 및 하단 보기 영역

7.4 안내

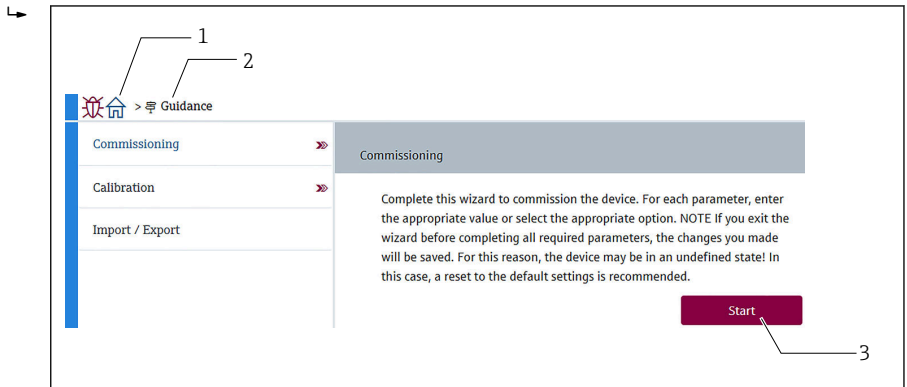
안내에는 시운전, 교정 (Calibration), 가져오기/ 내보내기의 세 가지 항목이 포함되지만, 이 섹션에서는 시운전과 가져오기/ 내보내기만 설명합니다. E+H 서비스 직원이 교정을 수행할 것을 권장하므로 절차는 사용 설명서에 나오지 않습니다.

7.4.1 시운전

시운전은 측정을 위해 초기 설정을 수행하는 것을 의미합니다. DTM이 처음 열릴 때 NMT81의 시운전이 필요합니다.

시운전 방법

1. 경로: 안내 → 시운전 → 시작



A0044587

42 시운전의 초기 화면

- 1 홈 버튼
- 2 작업 메뉴: 안내
- 3 시작 버튼

2. 계기 태그, 이름 및 일련 번호가 올바른지 확인하고 [Next]를 선택하십시오.

→

Device identification

Measurement adju...

Output settings

Finish

Device tag

NMT8x

Device name

NMT8x

Serial number (22)

AAFFFAAFF

Extended order code

Extended order code 1 (25)

Extended order code 2 (26)

Extended order code 3 (27)

Cancel

Next

A0044588

43 계기 식별 화면

3. HART short tag, HART date code, HART descriptor가 올바른지 확인하고 [Next]를 선택하십시오.

→

Device identification

Measurement adju...

Output settings

Finish

HART short tag

SHORTTAG

HART date code

2009-07-20

HART descriptor

NMT8X

HART message

NMT8X

HART address

2

Cancel

Previous

Next

A0044589

44 계기 식별 화면 2

4. 온도 측정 단위(°C, °F, K)와 거리 단위(mm, cm, m, in, ft)를 선택하십시오.

The screenshot shows the 'Measurement adjustment' screen with the following fields and options:

- Temperature unit:** A dropdown menu currently showing '°C'. A callout box lists the available options: '°C', '°F', and 'K'.
- Distance unit:** A dropdown menu currently showing 'mm'. A callout box lists the available options: 'mm', 'cm', 'm', 'in', and 'ft'.
- End of probe to zero distance (65):** A text input field containing '50.0000 mm'.
- Water level offset (71):** A text input field containing '20.0000 mm'.
- Expert settings?** A checkbox labeled 'Yes' which is currently unchecked.

At the bottom right, there are three buttons: 'Cancel', 'Previous', and 'Next'.

A004590

45 측정 조정 화면

Expert 설정에서 [Yes]를 선택하면 다음 단계로 가고 그렇지 않으면 다음 단계를 건너뛰십시오.

5. 다음 5개 값을 설정하십시오.

The screenshot shows the 'Measurement adjustment' screen with the following fields and values:

- Distance tank level uncovered (66):** A text input field containing '100.0000 mm'.
- Distance tank level covered (67):** A text input field containing '100.0000 mm'.
- Distance water level uncovered (68):** A text input field containing '100.0000 mm'.
- Distance water level covered (69):** A text input field containing '100.0000 mm'.
- Hysteresis width (70):** A text input field containing '10.0000 mm'.

At the bottom right, there are three buttons: 'Cancel', 'Previous', and 'Next'.

A0045249

46 측정 조정 화면 2

6. [Next]를 선택하십시오.

7. 다음 값을 설정하십시오.



Device identification Measurement adjustment Output settings Finish

Element weighting

☐ Disable

☒ Enable

Element 1 weighting

1.00

Element 2 weighting

1.00

Element 3 weighting

1.00

Element 4 weighting

1.00

Element 5 weighting

1.00

Element 6 weighting

Cancel Previous Next

A0045256

8. [Next]를 선택하십시오.

9. Assign PV와 Assign QV에서 각 항목을 선택하고 [Next]를 선택하십시오.



Device identification Measurement adjustment Output settings Finish

Assign PV

Liquid temperature

Assign SV

☒ Vapor temperature

Assign TV

☒ Water level

Assign QV

Element temperature

HART address

2

Liquid temperature

Product temperature

Water temperature

Element temperature

Element resistance

Electronics temperature

Test resistance

Terminal voltage

Measured current

Percent of range

Measured current

Not used

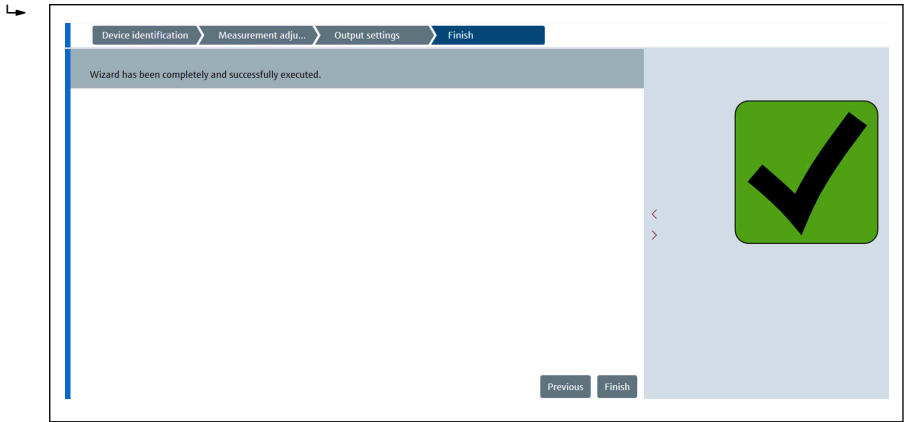
Cancel Previous Next

A0044591

47 출력 설정 화면

이 화면에서 선택한 항목은 초기 화면의 상단 또는 하단 보기 영역에 표시됩니다.

10. 완료하려면 [Finish]를 선택하십시오.



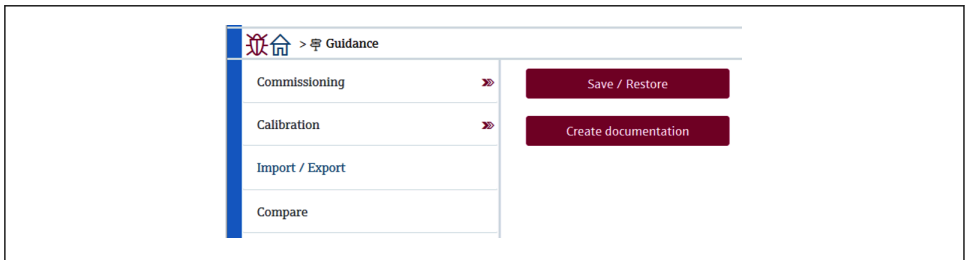
A0044592

48 전체 화면

이것으로 시운전 절차가 완료됩니다.

7.4.2 가져오기/내보내기

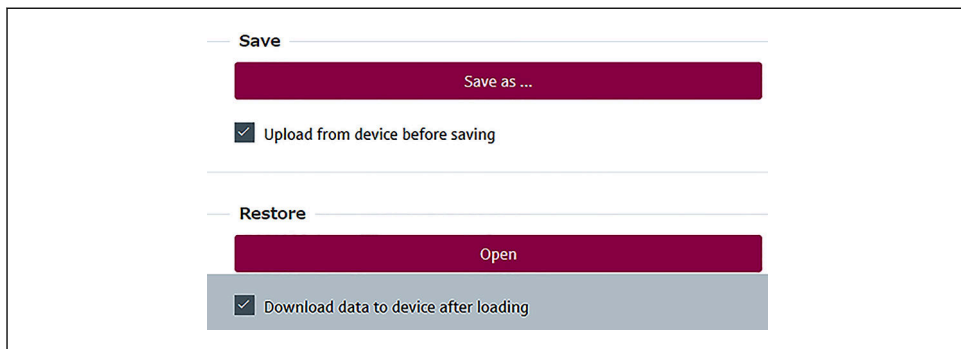
가져오기/내보내기에는 설정 또는 확인해야 할 세 가지 항목이 있습니다.



A0044924

49 가져오기/내보내기 화면

저장 / 복원



A0044921

☞ 50 저장 / 복원 화면

저장: 정보가 NMT81에서 PC로 전송됩니다.

계기 측정에 관한 쓰기 가능한 파라미터 정보는 PC에만 저장할 수 있습니다.

저장 절차

1. [Save / Restore]를 누르십시오.
2. 계기에 실제로 저장된 값을 저장하려면 [Upload from the device before saving]을 선택하십시오.
3. [Save as]를 누르십시오.
4. 저장 대상을 지정하십시오.
5. 파일 이름을 입력하십시오.
6. [Save]를 누르십시오.
 - ↳ .deh 파일 형식이 생성됩니다.

이것으로 저장 절차가 완료됩니다.

복원: PC에 저장된 정보가 NMT81로 다시 전송됩니다.

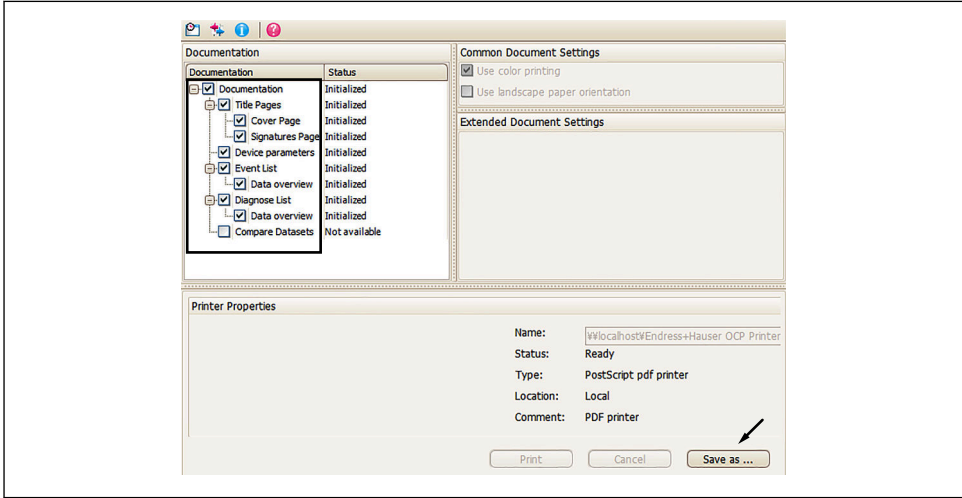
복원 절차

1. [Save / Restore]를 누르십시오.
2. [Download data to device after loading]을 선택하십시오.
 - ↳ 선택하지 않고 데이터를 복원하면 마스터 계기로 전송하지 않고 FieldCare에서만 데이터가 업데이트됩니다.
 - ↳ 선택하지 않고 데이터를 복원하는 것은 오프라인 작업에서 사용됩니다.
3. [Open]을 누르십시오.
4. 원하는 파일을 선택하십시오.
 - ↳ 복원이 시작됩니다.

이것으로 복원 절차가 완료됩니다.

문서 생성

모든 파라미터가 나오고 PDF 파일에 표시합니다.



A0044925

51 문서 생성 화면

문서 생성 절차

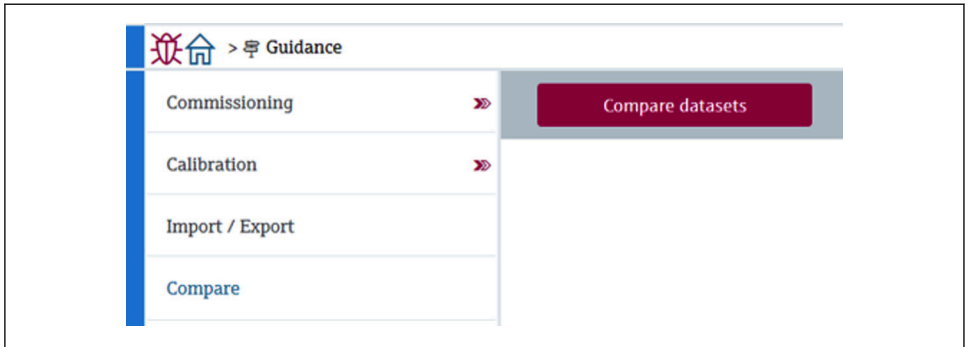
1. [Create documentation]을 누르십시오.
2. Documentation 창에서 원하는 항목을 선택하십시오.
↳ 기본 설정에는 모든 항목이 선택되어 있습니다.
3. [Save as]를 누르십시오.
4. 저장 대상을 지정하십시오.
5. 파일 이름을 입력하십시오.
6. [Save]를 누르십시오.
↳ PDF 파일 형식이 생성됩니다.

이것으로 문서 생성 절차가 완료됩니다.

7.4.3 비교

비교에는 설정 또는 확인해야 할 네 가지 항목이 있습니다.

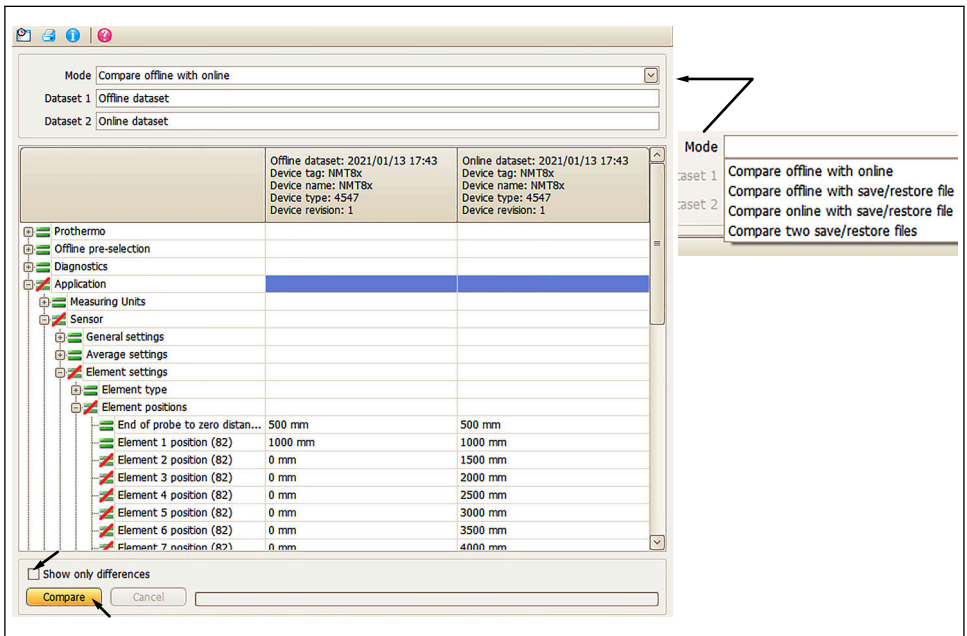
데이터 집합 비교는 다음 항목을 간단히 비교할 수 있습니다.



A0050336

52 비교 화면

- 오프라인과 온라인 비교
- 오프라인과 파일 저장/복원 비교
- 온라인과 파일 저장/복원 비교
- 두 개의 저장/복원 파일 비교



A0045013

53 데이터 집합 비교 화면

데이터 집합 비교 절차

1. [Compare datasets]를 누르십시오.
 2. 위의 목록처럼 모드를 선택하십시오.
 3. 필요한 경우 [Show only differences]를 선택하십시오.
 4. [비교]를 누르십시오.
 - ↳ 비교 분석이 시작되고 결과가 창에 빨간색 대각선으로 표시됩니다.
- 이것으로 데이터 집합 비교 절차가 완료됩니다.



71784331

www.addresses.endress.com
