

목차

| | 페이지 |
|-------------------------|-----|
| 안전 지침/기술 지원 | 2 |
| <hr/> | |
| 소개 | 3 |
| <hr/> | |
| 기술 데이터 | 4 |
| 전기 데이터 | 6 |
| 치수 | 10 |
| 기계 데이터 | 10 |
| <hr/> | |
| 옵션/액세서리 | 12 |
| <hr/> | |
| 작동 조건 | 13 |
| <hr/> | |
| 승인 | 15 |
| <hr/> | |
| 설치 | 16 |
| 조립 | 22 |
| 전기 연결 | 22 |
| <hr/> | |
| 폭발 위험이 있는 영역에서의 사용 시 지침 | 29 |
| <hr/> | |
| 조작 | 34 |
| 조작 요소/LED | 34 |
| 공장 교정 | 35 |
| 재교정 | 36 |
| 고급 교정 | 37 |
| 확장 옵션 | 41 |
| WHG 반복 테스트 | 43 |
| <hr/> | |
| 오류 진단 | 45 |
| <hr/> | |
| 운송 및 보관 | 46 |
| <hr/> | |
| 유지보수 | 47 |
| <hr/> | |
| 프로브 조정 | 48 |
| <hr/> | |
| 폐기 | 48 |

변경 사항이 있을 수 있습니다.
모든 치수는 mm(인치) 단위입니다.

인쇄 오류에 대해서는 책임을 지지 않습니다.
이 장치 정보의 내용과 다른 장치 버전이 있을 수 있습니다.
기술 담당자에게 문의하십시오.

안전 지침/기술 지원

지침

- 설치, 유지보수 및 시운전은 자격을 갖춘 전문가만 수행할 수 있습니다.
- 이 제품은 사용 설명서에 명시된 대로만 사용해야 합니다.

다음 경고 및 지침을 준수하십시오.

경고



제품의 경고 기호: 필요한 예방 조치를 준수하지 않으면 사망, 중상 및/또는 물적 손해가 발생할 수 있습니다.



경고

제품의 경고 기호: 감전 위험



경고

필요한 예방 조치를 준수하지 않으면 사망, 중상 및/또는 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

이 기호는 장치에 해당 경고 기호가 없을 때 사용됩니다.

주의

필요한 예방 조치를 준수하지 않으면 물적 손해가 발생할 수 있습니다.

안전 기호

매뉴얼 및 장치

설명



주의: 자세한 내용은 사용 설명서 참조



접지 단자



보호 도체 단자

기술 지원

현지 판매 파트너에게 문의하십시오(주소는 www.uwtgroup.com 참조).
또는 다음으로 연락하십시오.

UWT GmbH
Westendstr. 5
D-87488 Betzigau

전화: 0049 (0)831 57123-0
팩스: 0049 (0)831 76879
info@uwtgroup.com
www.uwtgroup.com

소개

측정 원리

Capanivo CN 7000 시리즈는 프로브 주변의 정전 용량을 감지합니다. 활성 측정 보상으로 인해 프로브의 재료 측적이 가능한 한 억제됩니다.

사용

Capanivo CN 7000 시리즈는 다음을 위한 용량성 리미트 레벨 스위치입니다.

- 액체, 벌크 재료(분말 및 과립), 슬러지 및 거품의 주입 레벨 측정
- 분리층(예: 기름/물 또는 거품/액체)

다음과 같은 다양한 응용 분야에서 모든 유형의 컨테이너, 튜브 및 사일로에서 작동합니다.

- 식품, 양조, 유제품, 음료 및 제약
- 화학 및 석유화학
- 물 및 폐수
- 기계 제조

또한 이중벽 컨테이너, 탱크, 사일로 또는 집수조의 누출 감지에도 사용할 수 있습니다.

특징

공정

- 컨테이너 벽의 영향과 무관한 측정
- 공장 교정을 통해 현장 교정 없이 대부분의 응용 분야에서 측정 가능
- 재료 측정 억제를 위한 활성 측정 보상
- 쏟는 방식은 충격, 진동, 습기 및 응축물로부터 구성품을 보호
- 1.5부터 측정 가능한 유전 상수
- 공정 온도 최대 125°C
- 폭발 위험이 있는 영역을 위한 본질 안전 방폭 버전(외부 장벽 또는 본질 안전 전원 공급 장치 필요)
- CE, ATEX, IEC-Ex, FM, CSA, INMETRO, TR-CU, KC, WHG 승인

전자 부품

- 릴레이 신호 출력이 있는 4도체 DC
- 8/16mA 2도체
- 4-20mA 연속 모드
(4mA = 프로브 덮이지 않은 상태, 20mA = 유전 상수가 높은 재료로 덮인 프로브)
- 단자 연결 또는 M12 커넥터
- 전위차계를 통한 민감도 조정, LED를 통한 전위차계 위치의 광학적 피드백 포함
- 외부 신호 변환기를 사용한 원격 테스트

기계 장치

- 내부식성 설계, 열가소성 플라스틱 하우징, PPS, PVDF, PEEK 및 1.4404 스테인리스 스틸로 만들어진 공정 관련 부품
- 짧은 버전
- 튜브 연장부(최대 4m[157.5"]), 높이 조절 옵션으로 작동 중에도 전환 지점을 쉽게 설정 가능
- 케이블 연장부(최대 20m[787.4"]), 현장에서 단축 가능
- 다양한 공정 연결부: 나사산(G½" Hygiene 포함), 플랜지(체결됨) 또는 Triclamp

기술 데이터

전기 데이터

표준 버전
(본질 안전 버전 아님)
전원 공급/
신호 출력

DC 전원 공급 및 릴레이를 사용한 4도체 작동
전원 공급:
9~33V DC, 0.7W EN 61010-1의 10% 포함
신호 출력:
릴레이 SPST
최대 스위칭 전압: 60V DC 또는 30V AC;
습한 환경에서 35V DC 또는 16V AC로 제한
최대 스위칭 전류/스위칭 출력: 1A/60W

8/16mA 전류 루프를 사용한 2도체 작동
9~33V DC, 0.7W EN 61010-1의 10% 포함
8/16mA
공차: 8mA +/-0.5mA, 16mA -1mA/+2mA
장치는 필요한 경우 4-20mA 연속 전류 출력(측정된 정전 용량의 직접 출력)으로 설정할 수 있습니다.
명시된 전압은 장치에서 결과적으로 나타나는 전압입니다.
외부 직렬 저항의 전압 강하를 고려해야 합니다.

본질 안전 버전
전원 공급/
신호 출력

8/16mA 전류 루프를 사용한 2도체 작동
10.8~30V DC, 0.7W EN 61010-1의 10% 포함
8/16mA
공차: 8mA +/-0.5mA, 16mA -1mA/+2mA

본질 안전 배리어 또는 신호 변환기 필요:
 $U_i=30V$ $I_i=160mA$ $P_i=0.8W$, $C_i=7.6nF$ $L_i=0.3mH$

장치는 필요한 경우 4-20mA 연속 전류 출력(측정된 정전 용량의 직접 출력)으로 설정할 수 있습니다.
명시된 전압은 장치에서 결과적으로 나타나는 전압입니다.
외부 직렬 저항의 전압 강하를 고려해야 합니다.

DC 전원 공급 및 반도체 릴레이를 사용한 4도체 작동
이러한 작동 방식은 연결 단자(반도체 릴레이 통합) 및 Ø65mm(2.56") 하우징이 있는 CN 7120/7121에만 사용 가능

전원 공급:
10.8~30V DC, 0.7W EN 61010-1의 10% 포함
본질 안전 배리어 필요:
 $U_i=30V$ $I_i=160mA$ $P_i=0.8W$, $C_i=7.6nF$ $L_i=0.3mH$

신호 출력:
반도체 릴레이
최대 스위칭 전압/전류: 30V DC/82mA
일반 시판 본질 안전 "접점 입력용 스위칭 증폭기" 또는 PLC의 본질 안전 접점 입력에 연결하기 위한 용도.
 $U_i=30V$ $I_i=200mA$ $P_i=350mW$, $C_i=4.2nF$ $L_i=0$

공급 회로는 신호 출력과 전기적으로 안전하게 분리되어 있습니다.

안전 작동
(FSL,FSH)

공급 전압의 극성을 통해 최소 또는 최대 안전성 선택 가능

신호 지연

프로브 덮이지 않은 상태 -> 덮인 상태 약 0.5 sec
프로브 덮인 상태 -> 덮이지 않은 상태 약 0.5 sec

상태 표시

내장 LED: 공급 전압 on(초록색), 신호 출력(노란색), 센서 상태/진단(흰색)

민감도

전위차계로 조정 가능

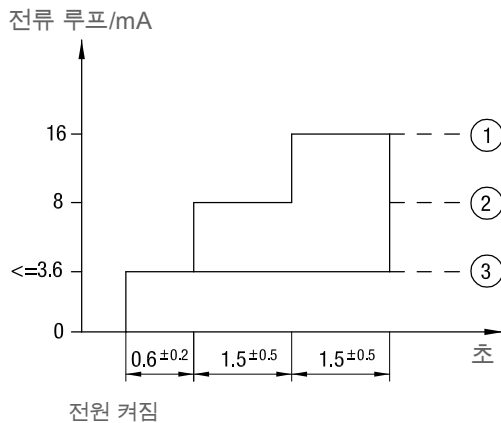
기술 데이터

| | |
|----------|--|
| 전기 연결 | <p>Ø65mm(2.56") 하우징 포함: 연결 단자 0.14~1.5mm² (AWG 28-16)</p> <p>Ø65mm(2.56") 및 Ø35mm(1.38") 하우징 포함: IEC 61076-2-101에 따른 M12x1, 수나사산, 4핀, A 표준 코딩</p> |
| 케이블 도입부 | <p>Ø65mm(2.56") 하우징 포함: M20 x 1.5 케이블 글랜드 공장에서 제공되는 케이블 글랜드의 클램핑 범위(직경): 6~12mm(0.24~0.47") 또는 NPT 1/2" conduit</p> |
| 과전압 카테고리 | II |
| 보호 등급 | III |

자가 진단/원격 기능 테스트

장치는 전원이 켜지거나 전원 공급이 2초 이상 중단되면 자가 진단을 시작합니다.

전류 루프는 다음과 같이 동작합니다. 이러한 동작은 외부 신호 변환기(액세서리) 또는 PLC에 의해 평가될 수 있습니다.



- 1 또는 2:
진단 테스트 정상
측정 신호 있음:
- 전류 루프 = 8 또는 16mA
- 릴레이 = 열림 또는 닫힘(설정된 스위칭 논리에 따라 다름, 26페이지 참조)
- 3:
진단 테스트 실패:
- 전류 루프 <=3.6mA
- 릴레이 = 열림

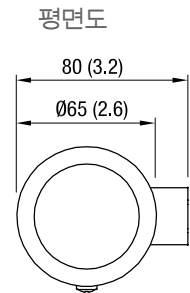
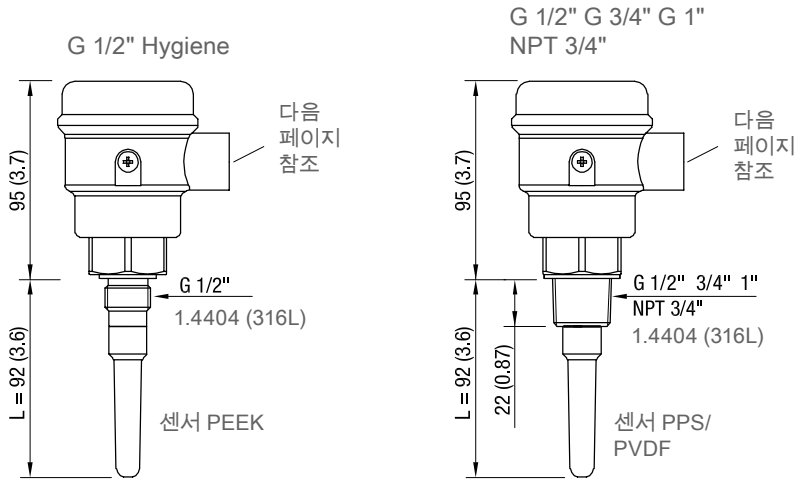
기술 데이터

치수

모든 치수 mm(인치) 단위

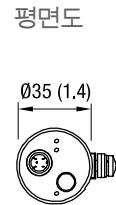
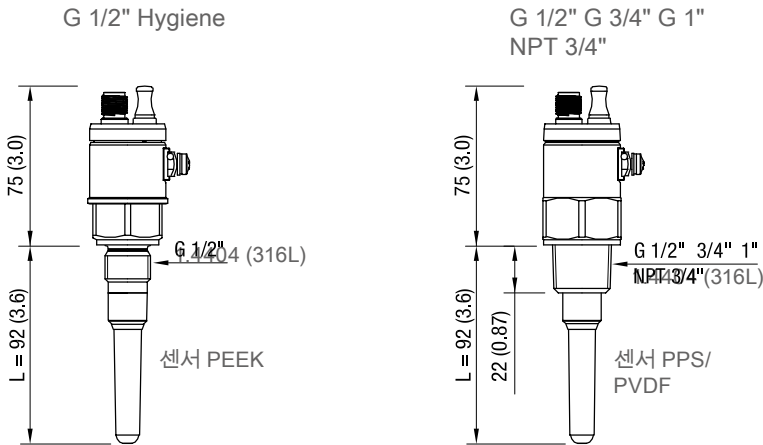
CN 7120 - 짧은 버전 스테인리스 스틸 공정 연결부

하우징
Ø65mm (2.56")



버전 CN 7120은 EHEDG EL Class I 인증서와 함께 사용 가능

Ø35mm(1.38")
하우징

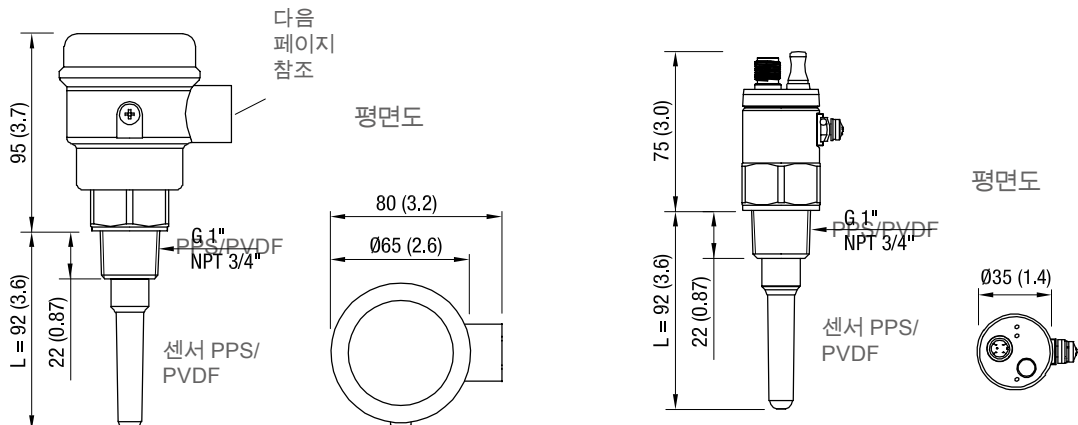


버전 CN 7120은 EHEDG EL Class I 인증서와 함께 사용 가능

CN 7121 - 짧은 버전 플라스틱 공정 연결부

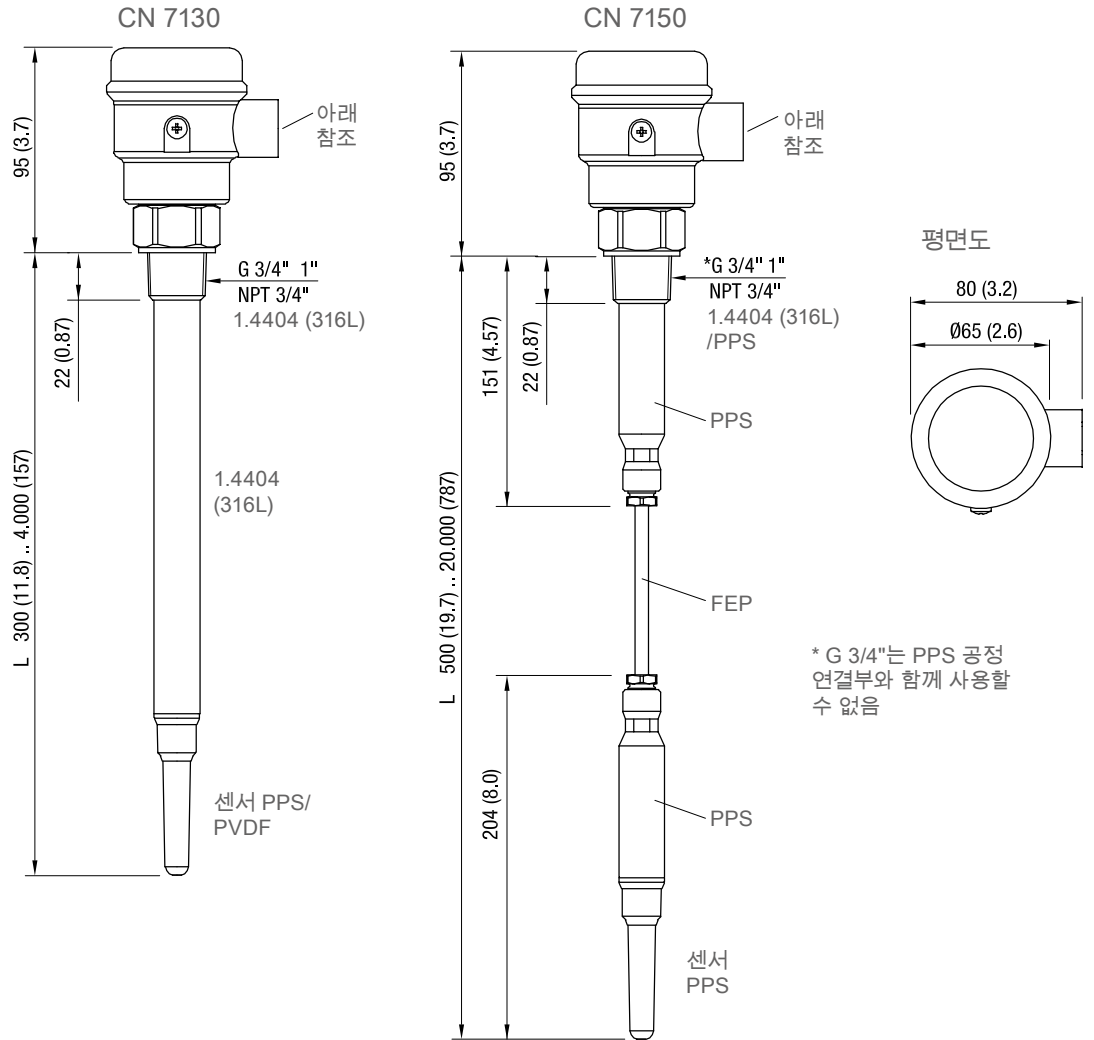
Ø65mm(2.56")
하우징

Ø35mm(1.38")
하우징



기술 데이터

CN 7130 - 튜브 연장부
CN 7150 - 케이블 연장부

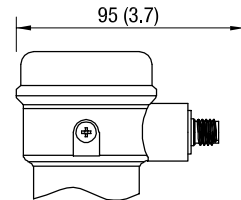
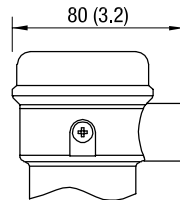
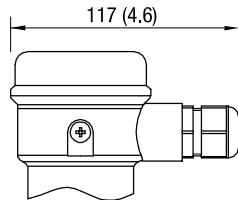


Ø65mm(2.56")
하우징
연결 방법

M20x1.5 케이블 글랜드

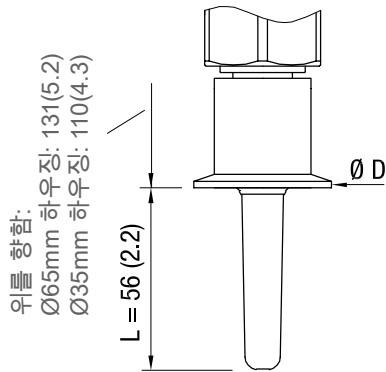
1/2" NPT
conduit

M12
커넥터



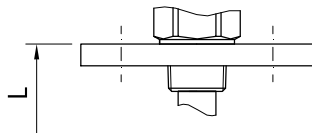
기술 데이터

Triclamp



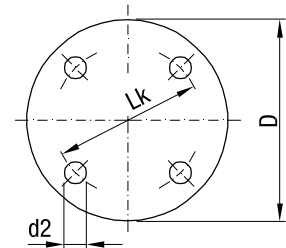
| Triclamp | ØD |
|----------------|--------------|
| DN 25 (1") | 50.5 (1.99") |
| DN 40 (1 1/2") | 64 (2.52") |
| DN 50 (2") | 76 (2.99") |

플랜지

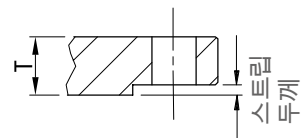


플랜지가 공정 연결부에
체결되어 있음

| | 코드 | 명칭 | 보어 수 | d2 mm(인치) | Lk mm(인치) | D mm(인치) | T 두께 mm(인치) |
|--------------------------------|----|--------------------|------|--------------|--------------|--------------|-------------------|
| ASME B16.5, 실링 스트립 포함 | R | 1" 150 lbs | 4 | 15.9 (0.63) | 79.3 (3.12) | 108.0 (4.25) | 14.3 (0.56) |
| | S | 1" 300 lbs | 4 | 19.1 (0.75) | 88.9 (3.5) | 123.8 (4.87) | 17.5 (0.69) |
| | T | 1 1/2" 150 lbs | 4 | 15.9 (0.63) | 98.6 (3.88) | 127.0 (5.0) | 17.5 (0.69) |
| | U | 1 1/2" 300 lbs | 4 | 22.2 (0.87) | 114.3 (4.5) | 155.6 (6.13) | 20.6 (0.81) |
| | V | 2" 150 lbs | 4 | 19.1 (0.75) | 120.7 (4.75) | 152.4 (6.01) | 19.1 (0.75) |
| | W | 2" 300 lbs | 8 | 19.1 (0.75) | 127.0 (5.0) | 165.1 (6.5) | 22.2 (0.87) |
| EN 1092-1 유형 A, 매끄러운 실링면 | N | DN25 PN16/40 | 4 | 14.0 (0.55) | 85.0 (3.35) | 115.0 (4.53) | 18.0 (0.71) |
| | P | DN40 PN16/40 | 4 | 18.0 (0.71) | 110.0 (4.33) | 150.0 (5.91) | 18.0 (0.71) |
| | Q | DN50 PN16/25/40 | 4 | 18.0 (0.71) | 125.0 (4.92) | 165.0 (6.5) | 18.0 (0.71) |



실링 스트립 포함



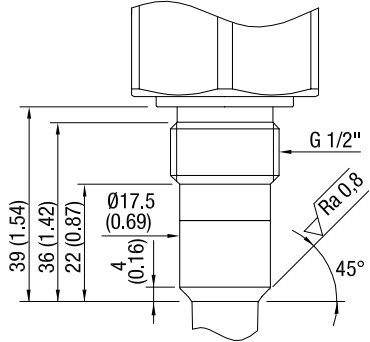
| 명칭 | 스트립 두께 |
|--------------|--------------|
| ASME 150 lbs | 2 mm (0.08") |
| ASME 300 lbs | |

기술 데이터

CN 7120 - G 1/2" 위생 공정 연결부/EHEDG 승인

EHEDG 버전 EHEDG (EL class I) 승인은 G 1/2" Hygiene 공정 연결부가 있는 CN 7120에 제공됨

CN 7120 공정
연결부



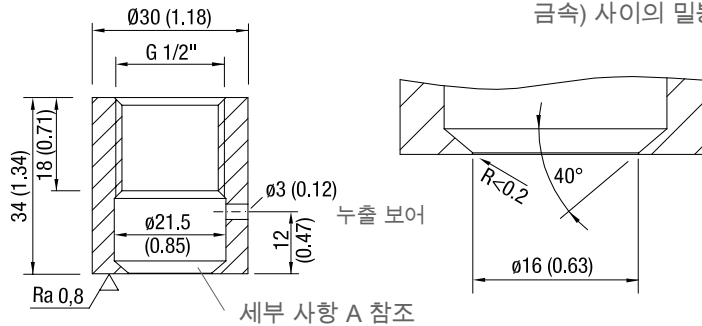
금속
1.4404(316L)
PEEK
FDA 등록 번호:
21 CFR 177.2415

벽면 매립형 용접
소켓:
구성

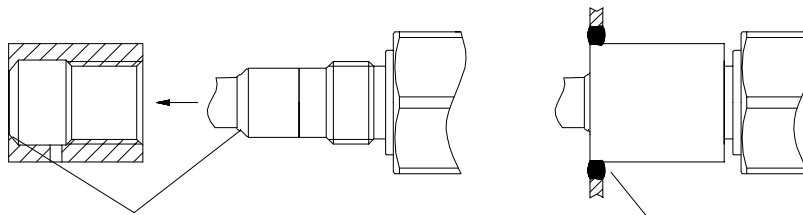
벽면 매립형 용접 소켓은 다음과 같이 구성해야 합니다.

위생 및 기타 적용 가능한 요구 사항에
다른 금속

세부 사항 A:
CN 7120(PEEK)과 현장 공정 연결부(
금속) 사이의 밀봉 영역

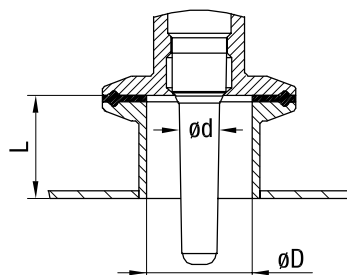


벽면 매립형 용접
소켓:
설치



- 금속 PEEK 씰
- 지지대는 평평하고 틈이 없어야 합니다. 사이 공간에 테플론 테이프 등이 없어야 합니다.
 - 조임 토크 15Nm

컨테이너 벽과의 용접 품질은 적용되는
규정(예: 간격, 전환부, 표면)을 따라야
합니다.



기술 데이터

기계 데이터

공정 연결부 및 연장부

CN 7120 - 스테인리스 스틸 공정 연결부, G 1/2" Hygiene 버전:

| | |
|----------------------|-----------------------------|
| 공정 연결부 재료: | 1.4404(316L) |
| 프로브 재료: | PEEK ^(1, 2) |
| 공정 연결부 및 프로브 씰: | FKM(FFKM 옵션) ⁽²⁾ |
| 나사산 ⁽³⁾ : | G 1/2" Hygiene |
| 공정 관련 센서 표면: | Ra ≤ 0.8µm(31µin) |
| 위생 버전: | EHEDG |

CN 7120 - 스테인리스 스틸 공정 연결부:

| | |
|---------------------------|--|
| 공정 연결부 재료: | 1.4404(316L) |
| 프로브 재료: | PPS(유리섬유강화) ^(1, 2) PVDF 옵션 ^(1, 2) |
| 공정 연결부 및 프로브 씰: | FKM(FFKM 옵션) ⁽²⁾ |
| 나사산 ⁽³⁾ : | G 1/2", G 3/4", G 1", NPT 3/4" G 1 1/2", NPT 1 1/4", NPT 1 1/2"용 어댑터 |
| Triclamp: | DN25(1"), DN40(1 1/2"), DN50(2") DIN 32676 타입 A(DIN 11851) 및 DIN 32676 타입 C(ASME BPE 2009) |
| 플랜지(체결됨) ⁽⁴⁾ : | DN 25, 40, 50; ASME 1", 1 1/2", 2" |

CN 7121 - 플라스틱 공정 연결부:

| | |
|----------------------|--|
| 공정 연결부 재료: | PPS(유리섬유강화) ^(1, 2) PVDF 옵션 ^(1, 2) |
| 프로브 재료: | PPS(유리섬유강화) ^(1, 2) PVDF 옵션 ^(1, 2) |
| 공정 연결부 및 프로브 씰: | FKM(FFKM 옵션) ⁽²⁾ |
| 나사산 ⁽³⁾ : | G 1", NPT 3/4" |

CN 7130 - 튜브 연장부:

| | |
|---------------------------|---|
| 공정 연결부 재료: | 1.4404(316L) |
| 튜브 연장부 재료: | 1.4404(316L) |
| 프로브 재료: | PPS(유리섬유강화) ^(1, 2) PVDF 옵션 ^(1, 2) |
| 튜브 및 프로브 씰: | FKM(FFKM 옵션) ⁽²⁾ |
| 나사산 ⁽³⁾ : | G 3/4", G 1", NPT 3/4" G 1 1/2", NPT 1 1/4", NPT 1 1/2"용 어댑터 |
| 플랜지(체결됨) ⁽⁴⁾ : | DN 25, 40, 50; ASME 1", 1 1/2", 2" |

CN 7150 - 케이블 연장부, 1.4404(316L) 공정 연결부 포함:

| | |
|---------------------------|---|
| 공정 연결부 재료: | 1.4404(316L) |
| 연장 케이블 재료: | FEP 피복 |
| 프로브 및 연장 케이블 고정 부품 재료: | PPS(유리섬유강화) ^(1, 2) |
| 공정 연결부 및 연장 케이블 씰: | FKM(FFKM 옵션) ⁽²⁾ |
| 연장 케이블 및 프로브 씰: | FKM(FFKM 옵션) ⁽²⁾ |
| 나사산 ⁽³⁾ : | G 3/4", G 1", NPT 3/4" G 1 1/2", NPT 1 1/4", NPT 1 1/2"용 어댑터 |
| 플랜지(체결됨) ⁽⁴⁾ : | DN 25, 40, 50; ASME 1", 1 1/2", 2" |

기술 데이터

CN 7150 - 케이블 연장부, PPS 공정 연결부 포함:

| | |
|------------------------|---|
| 공정 연결부 재료: | PPS(유리섬유강화) 플라스틱 ^(1, 2) |
| 연장 케이블 재료: | FEP 피복 |
| 프로브 및 연장 케이블 고정 부품 재료: | PPS(유리섬유강화) ^(1, 2) |
| 공정 연결부 및 연장 케이블 씰: | FKM(FFKM 옵션) ⁽²⁾ |
| 연장 케이블 및 프로브 씰: | FKM(FFKM 옵션) ⁽²⁾ |
| 나사산 ⁽³⁾ : | G 1", NPT 3/4" G 1 1/2", NPT 1 1/4", NPT 1 1/2"용 어댑터 |

(1) 자외선 및 온도의 영향으로 변색될 수 있습니다.
재료 속성에 부정적인 영향은 주지 않습니다.

(2) 식품 등급, FDA 등록 번호:

| | |
|------|-----------------|
| 씰 | 21 CFR 177.2600 |
| PVDF | 21 CFR 177.1550 |
| PPS | 21 CFR 175.300 |
| PEEK | 21 CFR 177.2415 |

(3) 나사산 타입: G = DIN ISO 228-1 NPT = ASME B 1.20.1

(4) 플랜지 압력 단계: DN25 PN16/40, DN40 PN16/40, DN50 PN16/25/40
ASME 150lbs, ASME 300lbs

| | | |
|--------|-----------------------|-------------------------|
| 높이 "L" | CN 7120 스테인리스 공정 연결부: | 92mm(3.6") |
| | CN 7121 플라스틱 공정 연결부: | 92mm(3.6") |
| | CN 7130 - 튜브 연장부: | 300~4000mm(11.8~157") |
| | CN 7150 - 케이블 연장부: | 500~20,000mm(19.7~787") |

| | | |
|-----------|--------------------------|--------------|
| 길이 "L" 공차 | CN 7120 스테인리스 스틸 공정 연결부: | ±5mm(±0.2") |
| | CN 7121 플라스틱 공정 연결부: | ±5mm(±0.2") |
| | CN 7130 튜브 연장부: | ±10mm(±0.4") |
| | CN 7150 케이블 연장부: | ±15mm(±0.6") |

| | |
|------------------------|---|
| 재료 Ø65mm(2.56") 하우징 | 하우징 재료: 열가소성 플라스틱(PBT/PC) 커버 재료: 투명 열가소성 플라스틱(PC) 하우징과 커버 사이의 씰 재료: VMQ(비닐 메틸 실리콘) 명판 재료: 폴리에스터 필름 |
|------------------------|---|

| | |
|------------------------|---|
| 재료 Ø35mm(1.38") 하우징 | 하우징 재료: 1.4404(316L) M12 커넥터 포함 커버 재료: 투명 열가소성 플라스틱(PC) 하우징과 커버 사이의 씰 재료: VMQ(비닐 메틸 실리콘) 명판 재료: 폴리에스터 필름 |
|------------------------|---|

| | |
|-------|------------|
| 보호 등급 | 타입 4X/IP68 |
|-------|------------|

| | |
|-------|--------------------|
| 음압 레벨 | 해당 없음(소리가 발생하지 않음) |
|-------|--------------------|

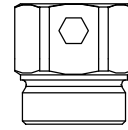
| | | |
|---------|--------------------------|---|
| 총 중량(약) | CN 7120 스테인리스 스틸 공정 연결부: | 0.35kg(0.77lbs) |
| | CN 7121 플라스틱 공정 연결부: | 0.25kg(0.55lbs) |
| | CN 7130 튜브 연장부: | 0.6kg(1.32lbs) + 0.85kg/m(39.3"당 1.87lbs) |
| | CN 7150 케이블 연장부: | 0.6kg(1.32lbs) + 0.08kg/m(39.3"당 0.18lbs) |
| | 공정 연결 나사산을 포함한 모든 중량 정보 | |

옵션/액세서리

옵션

높이 조정 장치
CN 7130

G 1 1/4" / G 1 1/2" / NPT 1 1/4" / NPT 1 1/2"
재료: 1.4404(316L)
연장 튜브 씰 재료: FKM
최대 공정 압력: -1~10bar(146psi)

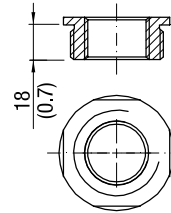


액세서리

공정 연결부용 어댑터

G 1" 나사산과 G 1 1/2"용 어댑터
NPT 3/4" 나사산과 NPT 1 1/4"/NPT 1 1/2"용 어댑터

재료: 1.4305(303) 또는 1.4404(316L)
최대 공정 압력: -1~25bar(363psi)

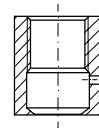


벽면 매립형 용접 소켓

EHEDG (EL class I) 인증서가 있는 버전용
G 1/2" Hygiene 공정 연결부가 있는 CN 7120에 적합

벽면 매립형 용접 소켓 ø30/G 1/2", 1.4404(316L).

자세한 내용은 9페이지 참조

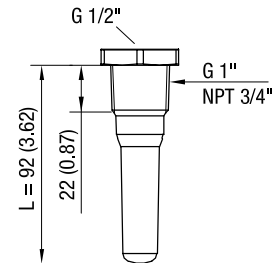


단축 키트

CN 7150 연장 케이블용

보호 슬리브

수나사산(공정 연결부):
G1" DIN ISO228-1 또는 NPT3/4" ASME B1.20.1
암나사산:
G 1/2"(보호 슬리브에 맞도록 G 1/2" 공정 연결부가 있는 CN 7120 필요).
재료: PPS
최대 공정 압력: -1~10bar(146psi)



보조 제품(타사 제품)

외부 신호 변환기

작동 모드 8/16mA 2도체 전류 루프:
입력: CN 7000 장치에서 8/16mA
출력: 릴레이
본질 안전 및 비본질 안전 작동.
공급 전압을 켜거나 신호 변환기의 테스트 버튼을 누른 후 자가 진단 포함(원격 테스트)(5페이지 및 40~41페이지 참조)

M12 상대물 커넥터

4핀, M12 커넥터 포함 버전용

작동 조건

기능

유전 상수 최소 1.5
 공장 설정 = 2.0
 사용된 재료의 유전 상수: 외부 표 참조

스위칭 포인트 전위차계 설정과 측정할 재료의 유전 상수에 따라 다름. 자세한 내용은 33페이지 참조.

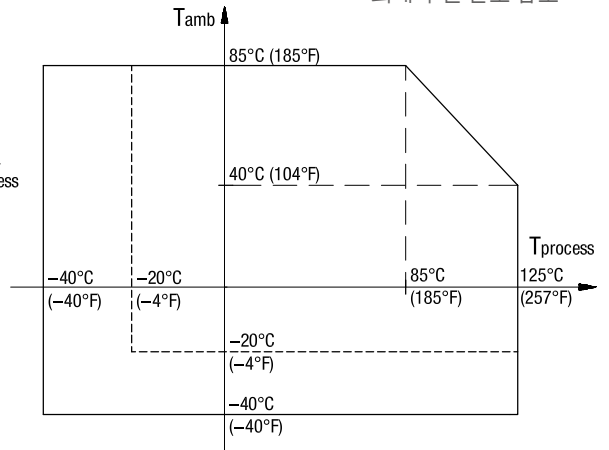
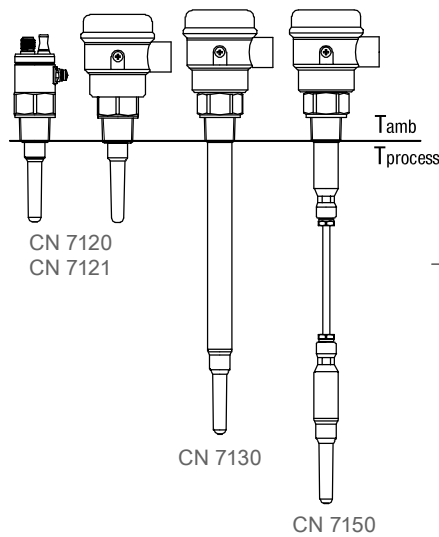
반복성 2mm(0.08"), 수성 액체의 경우

환경

주변 온도 및 공정 온도
(비방폭 버전)

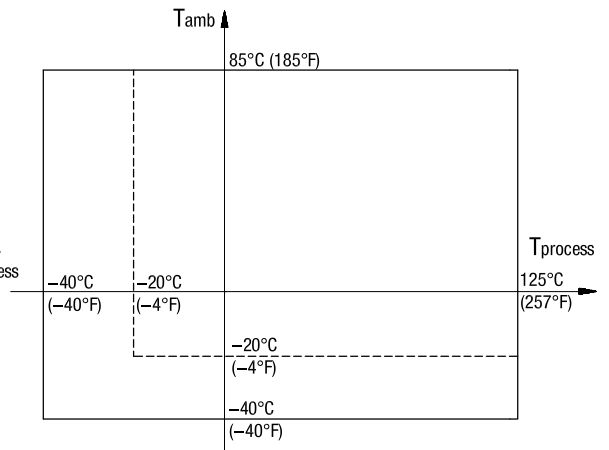
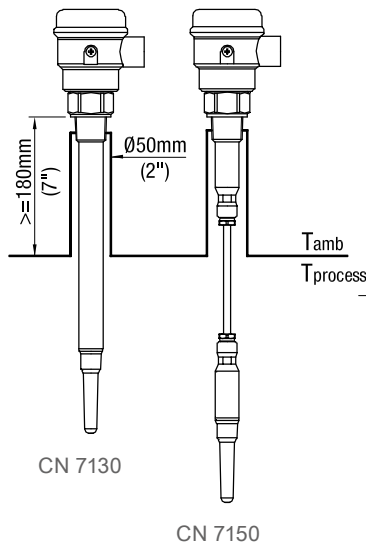
짧은 연결 부품을 사용한 조립

높은 공정 온도에서
최대 주변 온도 감소



FFKM 실링 링 옵션을 사용하면 주변 온도 및 공정 온도가 -20°C(-4°F)로 제한됨

긴 연결 부품을 사용한 조립



FFKM 실링 링 옵션을 사용하면 주변 온도 및 공정 온도가 -20°C(-4°F)로 제한됨

작동 조건

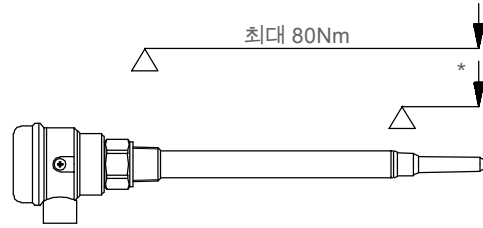
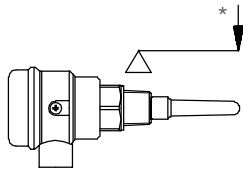
주변 온도 및 공정 온도 (방폭 버전) 표면 온도 및 온도 등급에 따라 다름: 자세한 내용은 29페이지 참조.

CIP의 경우 최대 온도 135°C(275°F), 소요 시간 60분
150°C(302°F), 소요 시간 30분(G 1/2" Hygiene 공정 연결부가 있는 CN 7120에만 해당)
이때 주변 온도는 50°C(122°F)로 제한되며 장치는 무전압 상태입니다.

최대 기계 부하(힘)

CN 7120 / CN 7121

CN 7130



* PEEK/PPS: 최대 400N (40°C에서)
PVDF: 최대 200N (40°C에서)

최대 장력

CN 7150 1.5kN(40°C에서)

최대 공정 압력

CN 7120 스테인리스 스틸 공정 연결부: -1~25bar(363psi)
CN 7121 플라스틱 공정 연결부: -1~10bar(146psi)
CN 7130 튜브 연장부: -1~25bar(363psi)
CN 7130 높이 조정 장치가 있는 튜브 연장부: -1~10bar(146psi)
CN 7150 케이블 연장부: -1~10bar(146psi)

최대 공정 압력은 사용된 플랜지에 의해 감소될 수 있습니다!

오염도

4

상대 습도

0~100%, 실외 사용에 적합

사용 높이

최대 3,000m(9,843ft)

환기

환기 불필요

예상 제품 수명

다음 매개변수는 예상 수명에 부정적인 영향을 미칩니다.
높은 주변 온도 및 공정 온도, 부식성 환경, 높은 진동, 센서 요소에서 연마성 벌크 재료의 높은 처리율.

승인

| | |
|--------------------------|---|
| 폭발 위험이 없는 영역* (범용) | CE UKCA FM/CSA TR-CU |
| 폭발 위험이 있는 영역* | 본질 안전: ATEX II 1G, 1/2G Ex ia IIC ATEX II 1/2D Ex ia IIIC IEC Ex ia IIC IEC Ex ia IIIC FM/CSA IS Class I, II, III, Div. 1, Gr. A-G TR-CU 0Ex ia IIC TR-CU Ex ia IIIC INMETRO Ex ia IIC INMETRO Ex ia IIIC KCs Ex ia IIC T6...T3 Ga KCs Ex ia IIC T6...T3 Ga/Gb KCs Ex ia IIIC T200 80°C...T200 155°C Da/Db CCC Ex ia IIC CCC Ex iaD 20/A21 UKEX II 1G, 1/2G Ex ia IIC UKEX II 1/2D Ex ia IIIC |
| 오버플로 및 누출 방지* ** | WHG VLAREM |
| EMC | EN 61326 |
| RoHS | 지침 2011/65/EU에 의거 |
| 위생 * | EHEDG EL class I |
| 식품 등급 재료 | FDA에 등록된 공정 관련 부품. 자세한 내용은 "기계 데이터" 참조. |
| 압력 장비 지침 (2014/68/EU) | 장치는 압력을 유지하는 장비이며 가압 하우징이 없으므로 이 지침의 적용을 받지 않습니다(제1조 제2.1.4항 참조). 장치는 압력 장비 지침을 참조하여 제조업체에서 설계 및 제조합니다. 장치는 "안전 기능이 있는 장비"로 사용하기 위한 것이 아닙니다(제1조 제2.1.3항). 장치를 "안전 기능이 있는 장비"로 사용하는 경우 제조업체에 문의해야 합니다. |

* 모든 모델이 모든 승인을 받은 것은 아닙니다. 자세한 내용은 선택 목록을 참조하십시오.

** WHG/VLAREM에 따른 사용 관련 사항: 외부 문서 "기술 설명" 및 41페이지의 반복 테스트에 대한 정보를 참조하십시오.

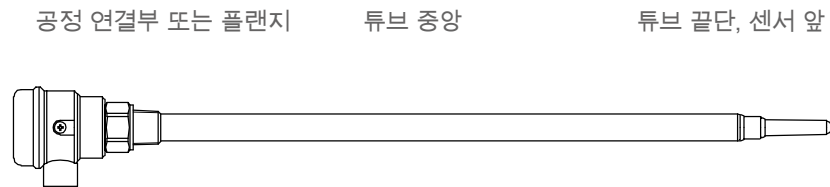
조립

! 일반 안전 지침

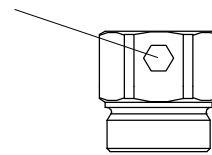
| | |
|-------------------|---|
| 공정 압력 | 잘못 설치하면 공정 압력이 손실될 수 있습니다. 명시된 장치의 최대 공정 압력은 사용된 플랜지 또는 높이 조정 장치(CN 7130의 경우)의 사용으로 인해 감소될 수 있습니다. |
| 매체에 대한 내화학성 | 사용되는 재료는 내화학성에 따라 선택해야 합니다. 특수한 환경 조건에서 사용하는 경우 설치하기 전에 저항표를 사용하여 재료의 저항성을 확인해야 합니다. |
| 공정 연결부 나사산 고정 | 나사산의 조임 토크는 40Nm(금속 나사산)/20Nm(플라스틱 나사산)를 초과하지 않아야 합니다. 오픈엔드 렌치를 사용하고 하우징을 돌리지 마십시오. |
| EHEDG 승인/식품 등급 재료 | 재료는 정상적이고 예측 가능한 사용 조건(RL1935/2004 제3조에 의거)에서 사용하기에 적합합니다. 이를 벗어나면 안전에 영향을 줄 수 있습니다. |

! 일반 조립 지침

| | |
|---------|--|
| 긴 튜브 취급 | 튜브 연장부의 손상을 방지하려면 수평 위치에서 들어올릴 때 튜브 길이가 2m(6.5ft) 이상인 모든 장치를 다음 세 지점에서 지지해야 합니다. |
|---------|--|



| | |
|----------|---|
| 높이 조정 장치 | 컨테이너 압력에 대한 안정성을 확보하려면 높이 조정 장치에 있는 두 개의 클램핑 나사를 15Nm로 조여야 합니다. |
|----------|---|



| | |
|---------------------------|--|
| 케이블 글랜드 위치 (Ø65mm[2.56"]) | 장치를 측면에 조립하는 경우 하우징에 물이 유입되지 않도록 케이블 글랜드가 아래를 향해야 하고 닫혀 있어야 합니다. 하우징은 조립 후 공정 연결부에 대해 비틀릴 수 있습니다. |
|---------------------------|--|

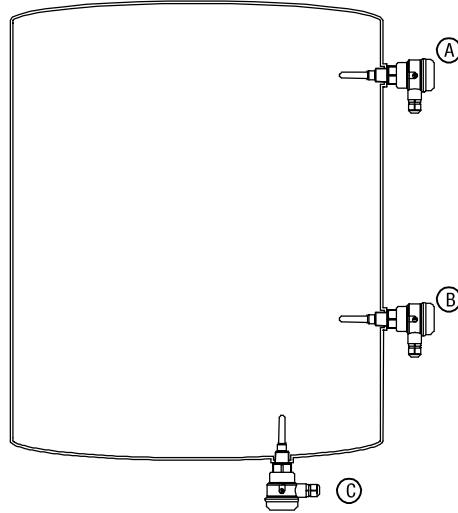
| | |
|---|--|
| 싹 | 컨테이너 압력이 발생하는 경우 연결 나사가 단단히 장착되었는지 확인하십시오. |
|---|--|

| | |
|-----------|---------------------------------------|
| 위생 공정 연결부 | 올바른 "현장 공정 연결부"가 있는지 확인하십시오(9페이지 참조). |
|-----------|---------------------------------------|

조립 - 액체 응용 분야

액체 응용 분야 - 조립 지침

CN 7120 /
CN 7121



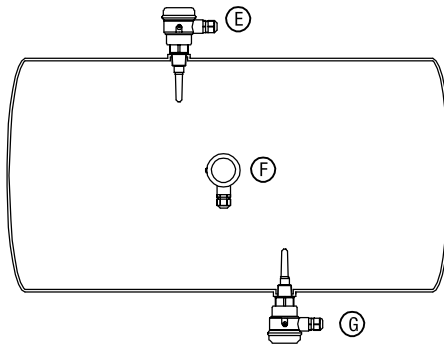
주의

유의 사항:

- 프로브의 일반적인 간격(19페이지 참조)
- 재료 흐름부(충전)까지의 간격
- 최대 허용 기계 부하(14페이지 참조)

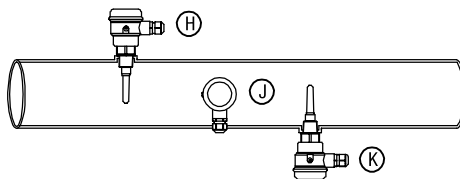
수직 컨테이너

- A 수평 만수위 표시기
- B 수평 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기
- C 아래에서 측정하는 수직 빈 상태 표시기



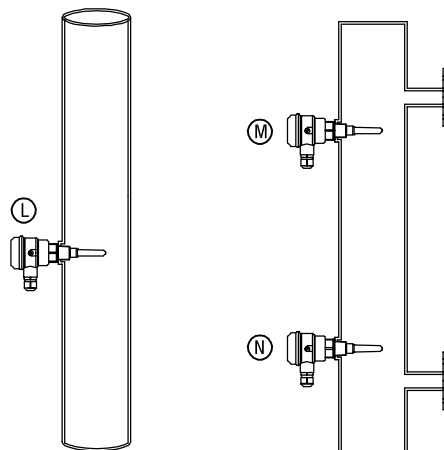
수평 컨테이너

- E 수직 만수위 표시기
- F 수평 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기
- G 아래에서 측정하는 수직 빈 상태 표시기



수평 튜브

- H 수직 만수위 표시기
- J 수평 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기
- K 아래에서 측정하는 수직 빈 상태 표시기



수직 튜브

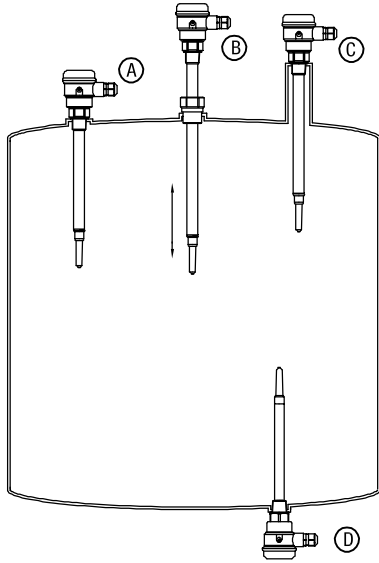
- L 수평 만수위 표시기, 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기
- M 수평 만수위 표시기
- N 수평 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기

바이패스

- M 수평 만수위 표시기
- N 수평 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기

조립 - 액체 응용 분야

CN 7130



주의

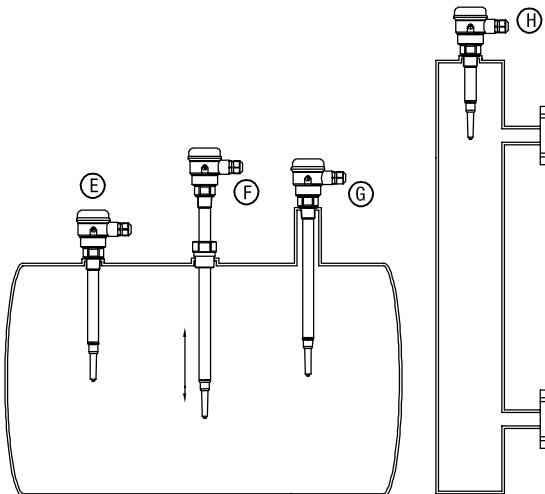
유의 사항:

- 프로브의 일반적인 간격(19페이지 참조)
- 재료 흐름부(충전)까지의 간격
- 최대 허용 기계 부하(14페이지 참조)

수직 컨테이너

만수위 표시기, 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기

- A 수직
- B 수직, 높이 조정 장치 포함
- C 수직, 긴 연결 부품 포함
- D 수직, 아래에서 측정



수평 컨테이너

E 수직 만수위 표시기, 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기

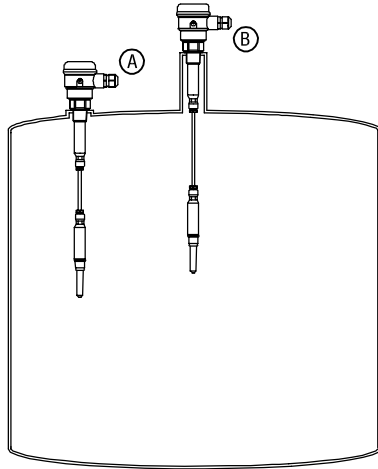
- F 수직, 높이 조정 장치 포함
- G 수직, 긴 연결 부품 포함

바이패스

H 수직 만수위 표시기, 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기

조립 - 액체 응용 분야

CN 7150



주의

유의 사항:

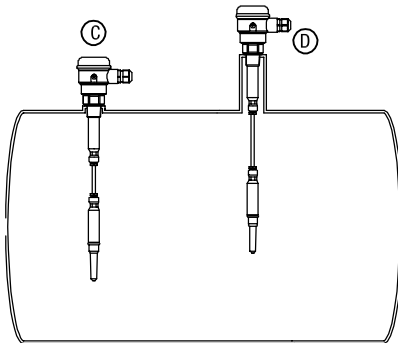
- 프로브의 일반 간격(19페이지 참조).
매달린 프로브가 재료와 함께 옆으로 이동할 수 있다는 점 고려
- 재료 흐름부(충진)까지의 간격
- 최대 허용 장력(14페이지 참조)

수직 컨테이너

만수위 표시기, 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기

A 수직

B 수직, 긴 연결 부품 포함



수평 컨테이너

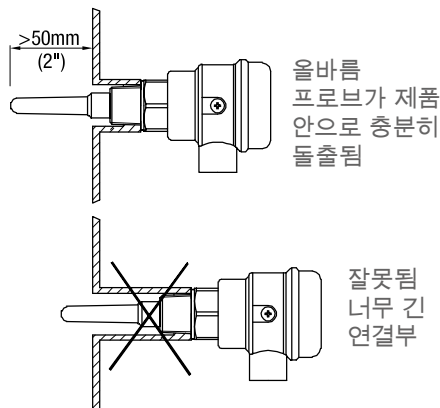
만수위 표시기, 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기

C 수직

D 수직, 긴 연결 부품 포함

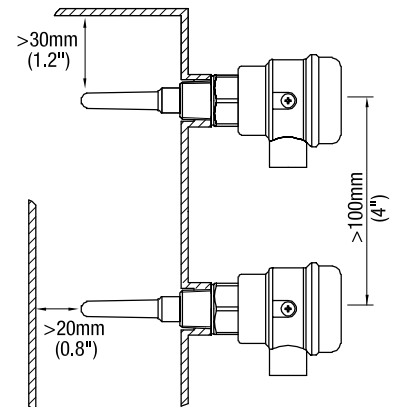
프로브 간격

연결부 길이에 유의



최소 간격에 유의:

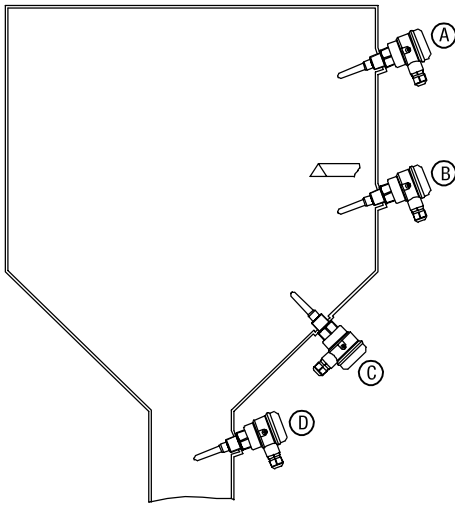
- 2개 센서와
- 금속 컨테이너 벽 사이



조립 - 고체 응용 분야

고체 응용 분야 - 조립 지침

CN 7120 /
CN 7121



주의

유의 사항:

- 프로브의 일반적인 간격(21페이지 참조).
- 재료 흐름부(충전)까지의 간격.
- 최대 허용 기계 부하(14페이지 참조)
- 연마성 벌크 재료로 인한 마모

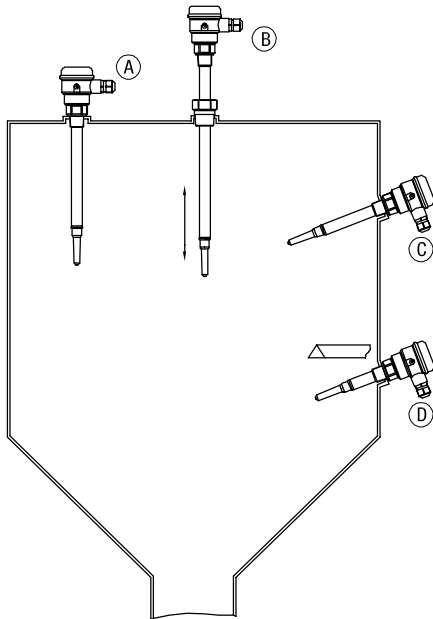
A 수평 또는 경사 만수위 표시기.
약간의 경사를 두고 설치하면 충전 제품의 미끄러짐 개선 가능.

B 수평 또는 경사 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기. 약간의 경사를 두고 설치하면 충전 제품의 미끄러짐 개선 가능.
높은 기계적 힘 또는 연마성 벌크 재료에 권장되는 스틸 브래킷

C 아래에서 측정하는 경사 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기

D 사일로 배출부의 빈 상태 표시기

CN 7130



주의

유의 사항:

- 프로브의 일반적인 간격(21페이지 참조)
- 재료 흐름부(충전)까지의 간격
- 최대 허용 기계 부하(14페이지 참조)
- 연마성 벌크 재료로 인한 마모

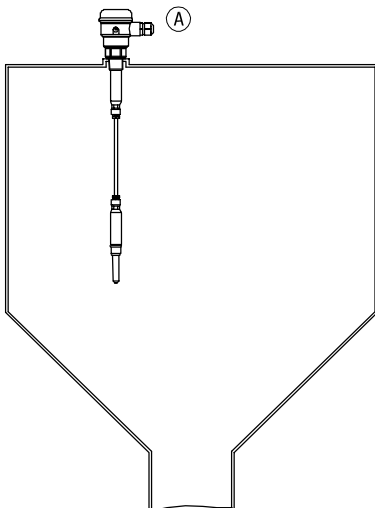
A 수직 만수위 표시기

B 만수위 표시기, 높이 조정 장치 포함

C 수평 또는 경사 만수위 표시기.
약간의 경사를 두고 설치하면 충전 제품의 미끄러짐 개선 가능

D 수평 또는 경사 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기. 약간의 경사를 두고 설치하면 충전 제품의 미끄러짐 개선 가능.
높은 기계적 힘 또는 연마성 벌크 재료에 권장되는 스틸 브래킷

CN 7150



주의

유의 사항:

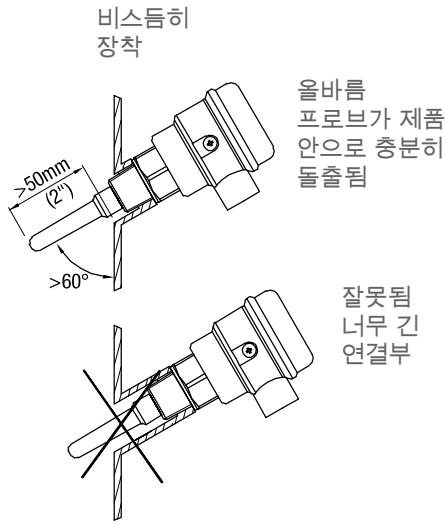
- 센서와 사일로 벽 사이 간격(21페이지 참조). 매달린 프로브가 벌크 제품과 함께 옆으로 이동할 수 있다는 점 고려
- 재료 흐름부(충전)까지의 간격
- 최대 허용 장력(14페이지 참조).
빈 상태 표시기: 높은 장력으로 인해 사일로 중앙에 장착 불가
- 연마성 벌크 재료로 인한 마모

A 수직 만수위 표시기, 수용 표시기 또는 빈 상태 표시기

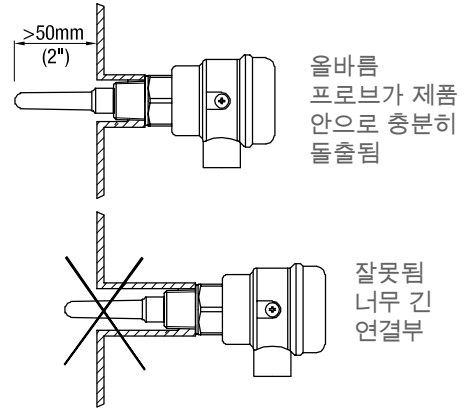
조립 - 고체 응용 분야

프로브 간격

연결부 길이에 유의



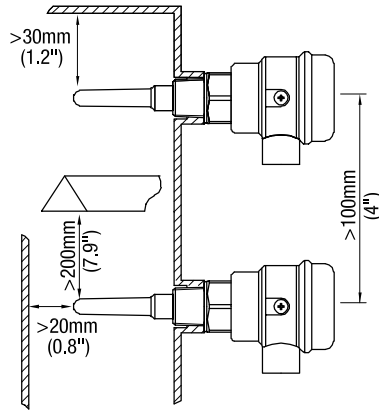
수평 장착



조립 각도에 유의: 활성 프로브 팁은 금속
사일로 벽과 충분한 간격을 유지해야 함

최소 간격에 유의

- 2개 센서와
- 금속 컨테이너 벽 사이
- 보호 루프 방향



전기 연결

! 일반 안전 지침

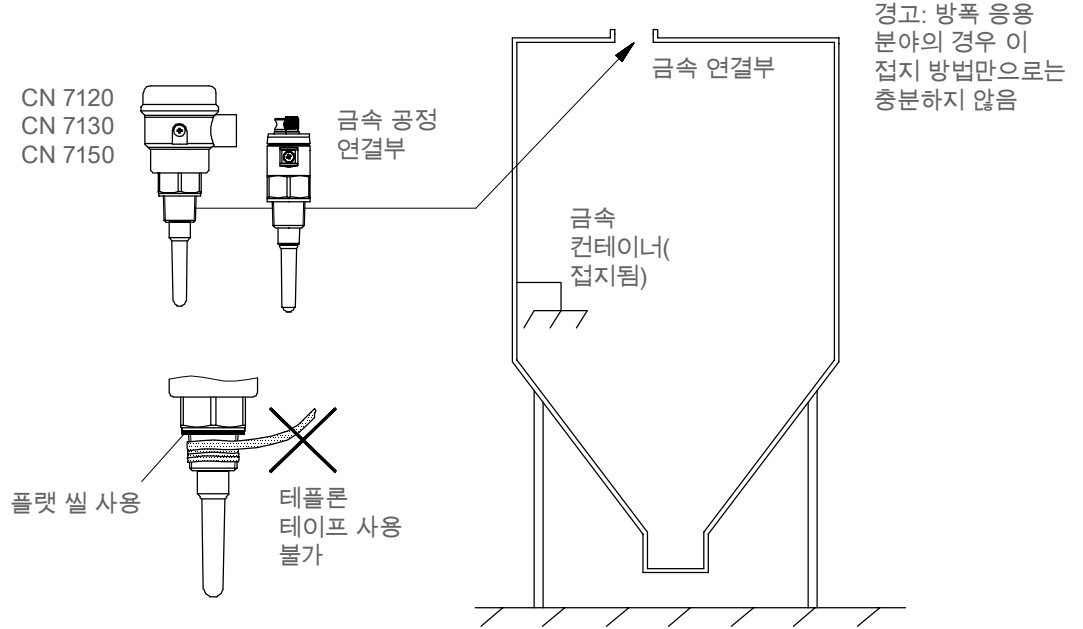
| | |
|------------------|--|
| 적절한 사용 | 장치를 부적절하게 사용하면 전기적 안전성을 보장할 수 없습니다. |
| 설치 규정 | 전기 연결 시 현지 규정 또는 VDE 0100을 준수해야 합니다. |
| 분리 스위치 | 연결 전압에 대한 분리 장치로 장치 근처에 스위치가 있어야 합니다. |
| 접속도 | 전기 연결은 접속도에 따라 이루어져야 합니다. |
| 연결 전압 | <p>장치를 켜기 전에 연결 전압을 명판의 정보와 비교하십시오.</p> <p>장치는 IEC 61010-1의 안전 요구 사항을 충족하기 위해 입력과 출력 사이에 갈바닉 절연이 있는 SELV 전압원에서 전압이 공급되어야 합니다.</p> <p>습한 환경에서 사용하는 경우 감소된 전압에 유의해야 합니다. 습한 환경에서는 물이나 기타 전도성 액체가 존재할 수 있어 감전의 위험이 증가할 수 있습니다.</p> |
| 케이블 글랜드 및 연결 케이블 | <p>연결 단자와 케이블 글랜드가 있는 장치를 사용하는 경우: 케이블 글랜드는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 보호 등급 IP68. • -40°C~최대 주변 온도의 10켈빈 이상의 온도 범위. • UL 또는 VDE 승인(현지 규정에 따라 다름). • 스트레인 릴리프. • 케이블 글랜드가 케이블을 단단히 밀봉하고 조여졌는지(물 유입) 확인해야 합니다. <p>연결 케이블은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 직경은 사용된 케이블 글랜드의 클램핑 범위와 일치해야 합니다. • 케이블 단면적은 연결 단자의 클램핑 범위와 일치해야 하며 최대 전류를 고려해야 합니다. • 최대 주변 온도보다 최소 10켈빈 이상의 온도 안정도. • 연결 케이블을 단자함에 맞게 적절한 길이로 줄이십시오. |
| M12 커넥터 및 연결 케이블 | <p>M12 커넥터가 있는 장치를 사용하는 경우: 상대물 커넥터는 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • IEC 61076-2-101에 따른 M12x1, 암나사산, 4핀, A 표준 코딩 • 보호 등급 IP68. • 최대 주변 온도보다 최소 10켈빈 이상의 온도 안정도. <p>연결 케이블은 다음 요구 사항을 충족해야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 직경은 M12 상대물 커넥터의 사양과 일치해야 합니다. • 최대 주변 온도보다 최소 10켈빈 이상의 온도 안정도. • M12 상대물 커넥터 지침에 따라 연결. |
| 릴레이 접점 보호 | 유도성 부하의 경우 전압 피크로부터 보호하기 위해 릴레이 접점/반도체 릴레이에 대한 보호가 제공되어야 합니다. |
| 정전기 보호 | <p>하우징은 항상 정전기 방지를 위해 접지되어야 합니다. 이는 공압 이송이 포함된 응용 분야에서 특히 중요합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • 비방폭 장치의 경우: 기능 접지로 충분합니다(23페이지 참조). • 방폭 장치의 경우: 외부 등전위 분당 단자를 접지에 연결해야 합니다(25페이지 참조). |

전기 연결

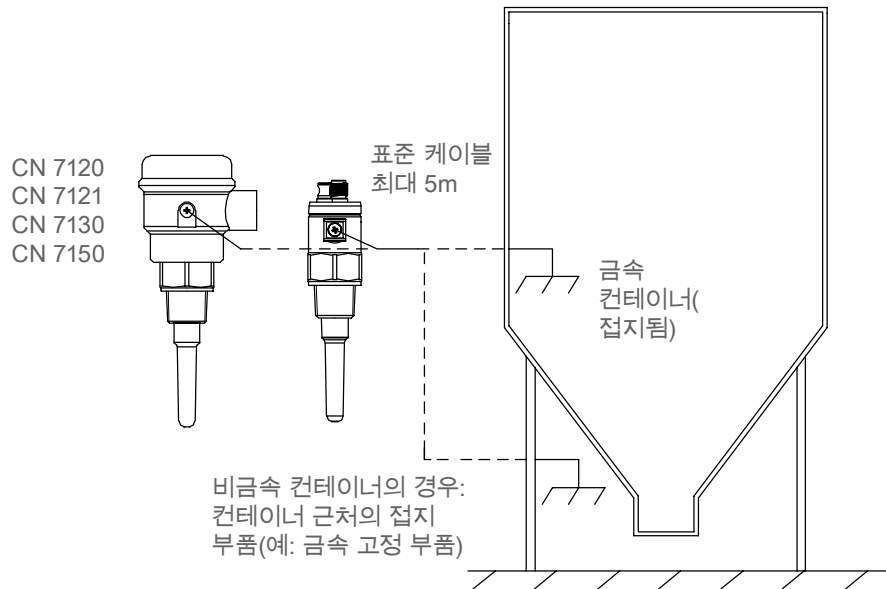
기능 접지

안전한 작동을 위해 장치가 접지에 연결되어 있어야 합니다. 다음과 같은 두 가지 방법으로 수행할 수 있습니다.

금속 공정 연결부를
통한 접지



외부 등전위 본딩
단자를 통한 접지



전기 연결

표준 버전(본질 안전 버전 아님)

DC 전원 공급 및 릴레이(신호 출력)를 사용한 4도체 작동

전원 공급:
9~33V DC, 0.7W
EN 61010-1의 10% 포함

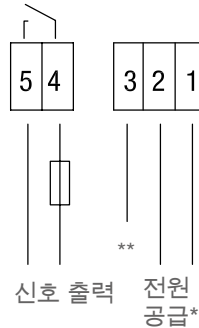
신호 출력:
플로팅 릴레이 SPST

최대 60V DC 또는 30V AC;
습한 환경에서 35VDC 또는 16VAC
로 제한됨
최대 1A, 60W

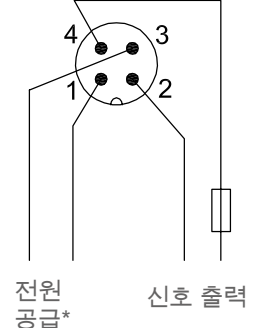
외부 퓨즈:
최대 1A, 속도 또는 지연, HBC, 250V

릴레이 접점 보호:
유도성 부하(예: 외부 릴레이) 연결 시
보호 다이오드를 제공하십시오.

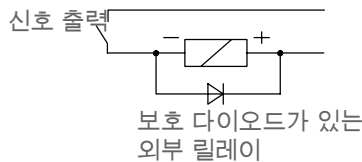
연결 단자



M12 커넥터



* 스위칭 논리는 극성에 따라 다름, 26페이지의 표 참조
** 아래 "케이블 실드" 참조



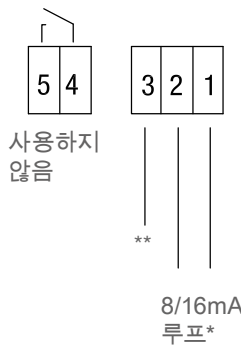
8/16mA 전류 루프를 사용한 2도체 작동

8/16mA 전류 루프:
9~33V DC, 0.7W
EN 61010-1의 10% 포함

전류 루프의 외부 저항:
명시된 전압은 장치에서 결과적으로
나타나는 전압입니다. 외부 직렬
저항의 전압 강하를 고려해야 합니다.

$R_{max} = (V_{supply} - 9V) / 16mA$
예: 24V supply는 938Ohm의 R_{max}
허용

연결 단자



M12 커넥터



* 스위칭 논리는 극성에 따라 다름, 26페이지의 표 참조
** 아래 "케이블 실드" 참조

케이블 실드

안정적인 측정값을 위해 차폐된 케이블을 사용할 것을 권장합니다.

연결 단자 사용:

케이블 실드는 단자 3 또는 케이블의 다른 쪽 끝에서 접지할 수 있습니다. 실드의 양면이 접지되어서는 안 됩니다. 참고: 단자 3은 외부 등전위 본딩 단자에 내부적으로 연결되어 있습니다.

M12 커넥터 사용:

일반 시판 M12 플러그/케이블을 사용하는 경우 케이블 실드는 M12 체결 나사산에 연결되어 있습니다. CN7의 M12 나사산은 플라스틱으로 만들어지기 때문에 M12 체결 나사산의 케이블 실드는 CN7에 연결되지 않으므로 케이블의 다른 쪽 끝에서 접지해야 합니다.

전기 연결

본질 안전 버전

8/16mA 전류 루프를 사용한 2도체 작동

8/16mA 전류 루프:
10.8~30V DC, 0.7W
EN 61010-1의 10% 포함

본질 안전 전원 공급 필요(배리어 또는 신호 변환기):

$U_i=30V$ $I_i=160mA$ $P_i=0.8W$,
 $C_i=7.6nF$ $L_i=0.3mH$

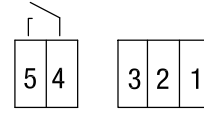
전류 루프의 외부 저항:

명시된 전압은 장치에서 결과적으로 나타나는 전압입니다. 외부 직렬 저항의 전압 강하를 고려해야 합니다.

$R_{max} = (V_{supply} - 10.8V) / 16mA$

예: 24V supply는 825Ohm의 R_{max} 허용

연결 단자

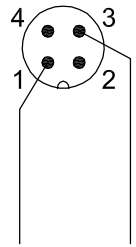


사용하지 않음



8/16mA 루프*

M12 커넥터



8/16mA 루프*
핀 2.4 사용하지 않음

* 스위칭 논리는 극성에 따라 다름, 26페이지의 표 참조

** 아래 "케이블 실드" 참조

DC 전원 공급 및 반도체 릴레이(신호 출력)를 사용한 4도체 작동

이러한 작동 방식은 연결 단자(반도체 릴레이 통합) 및 Ø65mm(2.56") 하우징이 있는 CN 7120/7121에만 사용 가능합니다.

전원 공급:
10.8~30V DC, 0.7W
EN 61010-1의 10% 포함

본질 안전 배리어 필요

$U_i=30V$ $I_i=160mA$ $P_i=0.8W$, $C_i=7.6nF$ $L_i=0.3mH$

신호 출력:

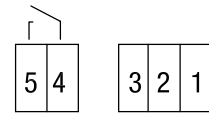
반도체 릴레이

최대 스위칭 전압/전류: 30V DC/82mA

일반 시판 본질 안전 "접점 입력용 스위칭 증폭기" 또는 PLC의 본질 안전 접점 입력에 연결하기 위한 용도.

$U_i=30V$ $I_i=200mA$ $P_i=350mW$, $C_i=4.2nF$, $L_i=0$

단자판



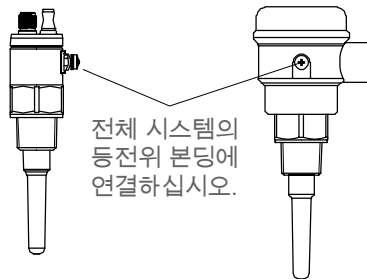
신호 출력

전원 공급*

* 스위칭 논리는 극성에 따라 다름, 26페이지의 표 참조

** 아래 "케이블 실드" 참조

외부 등전위 본딩 단자



케이블 실드

안정적인 측정값을 위해 차폐된 케이블을 사용할 것을 권장합니다.

연결 단자 사용:

케이블 실드는 단자 3 또는 케이블의 다른 쪽 끝에서 접지할 수 있습니다. 실드의 양면이 접지되어서는 안 됩니다. 참고: 단자 3은 외부 등전위 본딩 단자에 내부적으로 연결되어 있습니다.

M12 커넥터 사용:

일반 시판 M12 플러그/케이블을 사용하는 경우 케이블 실드는 M12 체결 나사산에 연결되어 있습니다. CN7의 M12 나사산은 플라스틱으로 만들어지기 때문에 M12 체결 나사산의 케이블 실드는 CN7에 연결되지 않으므로 케이블의 다른 쪽 끝에서 접지해야 합니다.

전기 연결

스위칭 논리

연결 단자

| | | | | | 오류 |
|--------------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 흰색 LED | ● | | ☀ | | ☉ 2Hz |
| 설정 | FSL | FSH | FSL | FSH | 임의 |
| 전원 공급 극성 단자 1 단자 2 | L+ L- | L- L+ | L+ L- | L- L+ | 임의 |
| 노란색 LED | ● | ☀ | ☀ | ● | ● |
| 릴레이 (단자 4+5) | | | | | |
| 8/16mA 루프 (단자 1+2) | 8mA | 16mA | 16mA | 8mA | 3.6mA |

FSL = Fail safe low FSH = Fail safe high

M12 커넥터

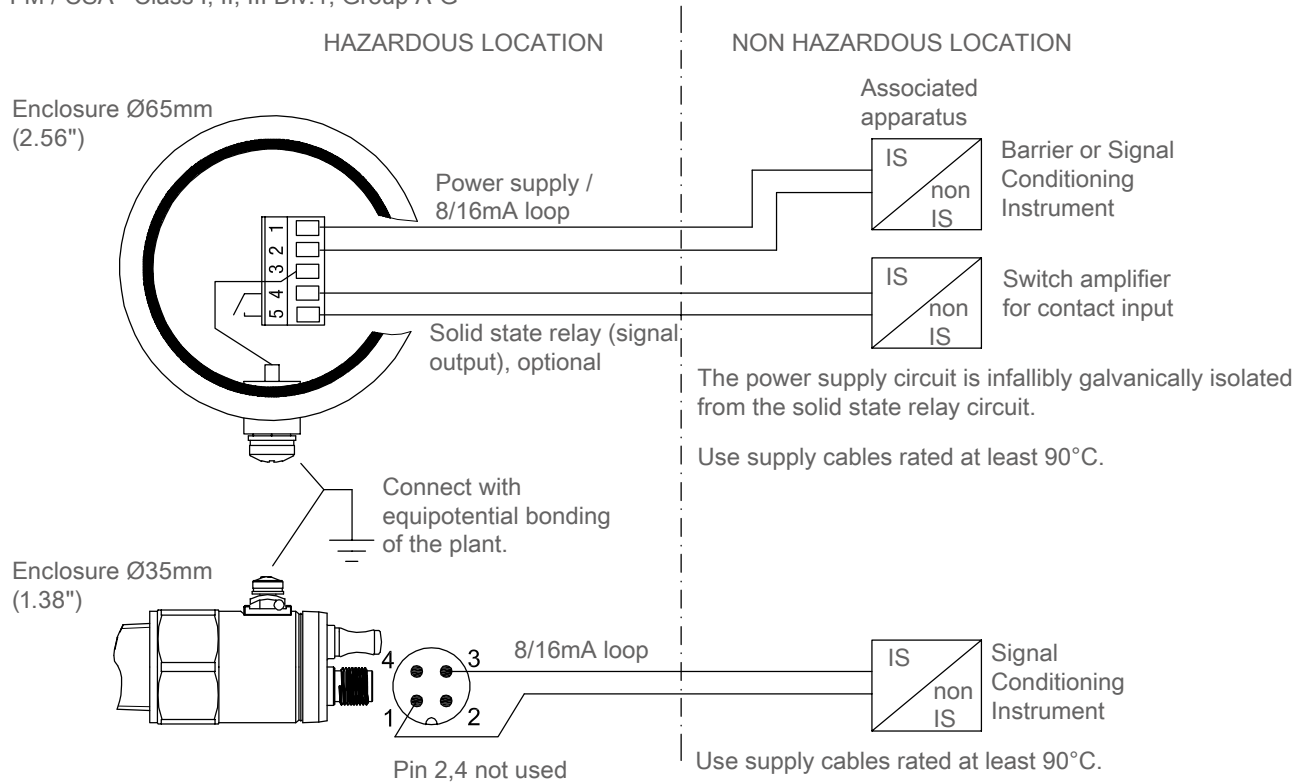
| | | | | | 오류 |
|----------------------------------|----------|----------|----------|----------|-------|
| 흰색 LED | ● | | ☀ | | ☉ 2Hz |
| 설정 | FSL | FSH | FSL | FSH | 임의 |
| 전원 공급 극성 M12, 핀 1 M12, 핀 3 | L+ L- | L- L+ | L+ L- | L- L+ | 임의 |
| 노란색 LED | ● | ☀ | ☀ | ● | ● |
| 릴레이 (M12, 핀 2+4) | | | | | |
| 8/16mA 루프 (M12, 핀 1+3) | 8mA | 16mA | 16mA | 8mA | 3.6mA |

FSL = Fail safe low FSH = Fail safe high

전기 연결

FM / CSA Approval - Control drawing

FM / CSA Class I, II, III Div.1, Group A-G



For use at altitude ≤ 2000m (6.562ft):

| Ambient temperature range | Process temperature range | Max. Surface temperature | Temperature class |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|
| -40~+50°C(-40~+122°F) (1) | -40~+50°C(-40~+122°F) (1) | 80 °C | T6 |
| -40~+65°C(-40~+149°F) (1) | -40~+65°C(-40~+149°F) (1) | 95 °C | T5 |
| -40~+85°C(-40~+185°F) (1) | -40~+100°C(-40~+212°F) (1) | 130 °C | T4 |
| -40~+85°C(-40~+185°F) (1) | -40~+125°C(-40~+257°F) (1) | 155 °C | T3 |

(1) With option FFKM O-ring seal: Lower ambient and process temperature limited to -20°C (-4°F)

For use at altitude > 2000m ... ≤ 3000m (> 6.562 ... ≤ 9.843ft)

| Ambient temperature range | Process temperature range | Max. Surface temperature | Temperature class |
|---------------------------|----------------------------|--------------------------|-------------------|
| -40~+45°C(-40~+113°F) (1) | -40~+45°C(-40~+113°F) (1) | 80 °C | T6 |
| -40~+58°C(-40~+136°F) (1) | -40~+58°C(-40~+136°F) (1) | 95 °C | T5 |
| -40~+76°C(-40~+168°F) (1) | -40~+90°C(-40~+194°F) (1) | 130 °C | T4 |
| -40~+76°C(-40~+168°F) (1) | -40~+112°C(-40~+233°F) (1) | 155 °C | T3 |

(1) With option FFKM O-ring seal: Lower ambient and process temperature limited to -20°C (-4°F)

전기 연결

엔티티 매개변수:

전원 공급 장치 / 8/16mA 루프:

$U_i=30V$ $I_i=160mA$ $P_i=0,8W$ $C_i=7,6nF$ $L_i=0,3mH$

무접점 릴레이:

$U_i=30V$ $I_i=200mA$ $P_i=350mW$ $C_i=4,2nF$ $L_i=0$

관련 기기:

연결된 장치는 다음과 같은 등급을 가져야 합니다.

최대 출력 전압 U_o 또는 V_{oc} 또는 $V_t < U_i$

최대 출력 전류 I_o 또는 I_{sc} 또는 $I_t < I_i$

최대 출력 전력 $P_o < P_i$

최대 허용 커패시턴스 C_o 또는 $C_a > C_i + C_{cable}$

최대 허용 인덕턴스 L_o 또는 $L_a > L_i + L_{cable}$

관련 장치 제조업체의 설치 설명서를 준수하십시오.

FM의 경우:

FM 인증 본질 안전 관련 장치를 사용하십시오. 설치는 국가 전기 규정(NPFA 70, 조항 504 및 505) 및 ANSI/ISA RP 12.06.01에 따라 이루어져야 합니다.

CSA의 경우:

CSA 인증 본질 안전 관련 장치를 사용하십시오. 설치는 캐나다 전기 규정에 따라 이루어져야 합니다.

폭발 위험이 있는 영역에서의 사용 시 지침

본 설명서의 사용

사용 및 조립을 위해 본 설명서의 지침을 따르십시오. ATEX 지침 2014_34_EU, 부록 II, 1/0/6 및 INMETRO n° 179/2010 규정에서 요구하는 모든 지침이 포함되어 있습니다.

일반 지침

특정 위험 영역에서 사용하려면 적절한 인증서가 필요합니다.

프로브는 안전 관련 장치로 평가되지 않았습니다(지침 2014_34_EU 부록 II, 단락 1.5 참조).

인증서 번호에는 특정 사용 조건의 적용을 나타내는 'X'가 붙어 있습니다. 설치자 또는 검사자가 인증서에 접근할 수 있어야 합니다.

! 작업자/서비스/수리 자격

장치의 설치 및 검사는 적용되는 원칙에 따라 자격을 갖춘 작업자가 수행해야 합니다.

장치의 수리는 적용되는 원칙에 따라 자격을 갖춘 작업자가 수행해야 합니다.

장치의 확장 또는 교체 부품은 제조업체의 정보에 따라 자격을 갖춘 작업자가 설치해야 합니다.

장치에서 작업하기 전에 공급 전압을 꺼야 합니다(장치는 공급 전압이 켜져 있을 때 작동 중임). 컨테이너에서 장치를 탈거할 때 개구부를 통한 공정 압력과 재료 흐름을 고려해야 합니다.

잘못된 설치, 사용 및 유지보수로 인한 위험이 초래하지 않도록 방폭기기 설치에 KS C IEC 60079-14를 따라야 함

인증서/표준 목록

최신 인증서는 www.uwtgroup.com 참조

ATEX 승인을 위해 유효한 표준 목록은 EU - 적합성 선언 참조

적용되는 기존의 목록 및 개정 일자 : 방호장치 안전인증 고시 2021-22호

KCs 인증번호:

KTL 22-KA4BO-0348X

KTL 22-KA4BO-0349X

KTL 22-KA4BO-0350X

KTL 22-KA4BO-0351X

KTL 22-KA4BO-0352X

KTL 22-KA4BO-0353X

제조연도

다음과 같은 IEC 60062에 따른 명판의 표시:

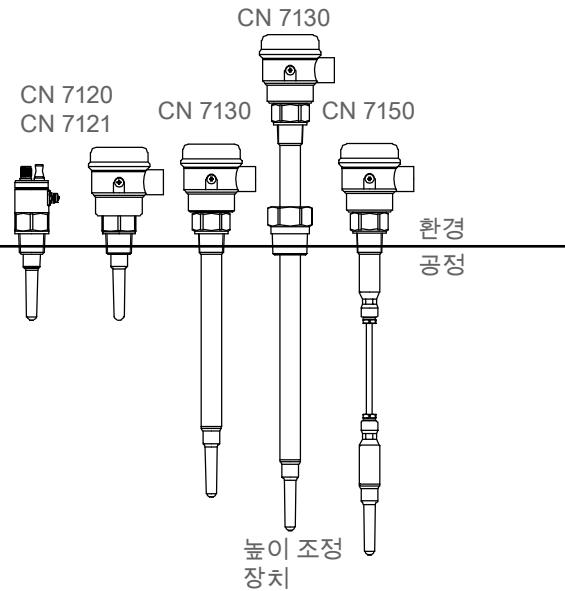
| 제조연도 | 2020 | 2021 | 2022 | 2023 | 2024 | 2025 | 2026 | 2027 | 2028 | 2029 |
|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 특성 표시 | M | N | P | R | S | T | U | V | W | X |

폭발 위험이 있는 영역에서의 사용 시 지침

! 장착 허용 구역(카테고리)

장치는 다음과 같이 설치할 수 있습니다.

| | 분진 영역 | | 가스 영역 | |
|-------------|----------------|---------------|---------------|--|
| | 특성 표시 Da/Db | 특성 표시 Ga/Gb | 특성 표시 Ga | |
| EPL 카테고리 구역 | Db 2D 21 | Gb 2G 1 | Ga 1G 0 | |
| EPL 카테고리 구역 | Da 1D 20 | Ga 1G 0 | Ga 1G 0 | |



모든 모델이 모든 승인을 받은 것은 아닙니다. 자세한 내용은 선택 목록을 참조하십시오.

! 설치 관련 경고

본질 안전 공급 전압 본질 안전 버전은 본질 안전 전압원을 통해 전압이 공급되어야 합니다. 그렇지 않을 경우 보호가 보장되지 않습니다.

공정 압력 방폭 승인을 받은 장치는 대기압용으로 승인되었습니다. ATEX에 대한 자세한 설명은 아래에 나와 있으며 이 설명은 다른 방폭 승인에도 유사하게 적용됩니다. ATEX 지침의 적용 범위는 일반적으로 대기압으로 제한됩니다(ATEX 지침 2014_34_EU 제1장 제2(4)조 참조). 대기압은 다음과 같이 정의됩니다. 절대 압력 0.8bar~1.1bar(ATEX 지침 제50조 및 IEC 60079-0 제1장 유효 범위 참조) 기술적 배경은 압축(과압) 또는 완화(저압)된 폭발성 대기가 대기 조건에서와 다른 폭발 양상을 보일 수 있다는 것입니다. ATEX 지침에 따른 형식 승인을 기반으로 하는 방폭 등급(IEC 60079 시리즈)에 대한 표준은 대기 조건을 위해 설계되었으며 다른 압력 조건을 자동으로 수용하지 않습니다. 따라서 이 지침에 따라 교부된 ATEX 형식 승인은 대기압에만 적용됩니다. 이는 모든 제조업체에 적용됩니다. 다른 작동 압력은 각 적용 사례에 대해 전문가가 평가하고 승인할 수 있습니다. 이에 관계없이 주입 레벨 표시기의 설계는 지정된 기술 데이터에 따라 컨테이너 압력/저압에 적합합니다.

매체에 대한 내화학성 자극성 물질과의 접촉 시 장치 손상을 방지하고 보호 등급을 보장하기 위해 적절한 조치를 취해야 합니다. 자극성 물질 예: 금속을 부식시킬 수 있는 산성 액체나 가스 또는 고분자 물질을 공격하는 용액. 적절한 조치 예: 프로브에 사용된 재료의 데이터 시트에 따라 특정 화학물질에 대한 내성 확인.

폭발 위험이 있는 영역에서의 사용 시 지침

| | |
|-------------------------------|--|
| 표준 사양으로 케이블 글랜드가 조립된 버전 | 설치 시 아래 명시된 라인 직경 및 캡 너트의 조임 토크를 준수해야 합니다. 케이블 글랜드: M20x1.5 라인 직경: 6mm~12mm(0.24~0.47") 조임 토크: 사용된 라인에 따라 다르므로 설치자가 지정해야 함. |
|-------------------------------|--|

! 특수 사용 조건

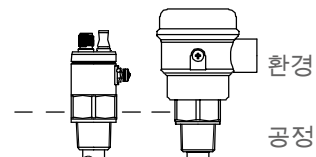
| | |
|-----|--|
| 정전하 | 가스 및 분진 폭발성 대기의 경우: 장치는 공정 이외의 비금속 부품에 대한 정전기 방전을 배제할 수 있는 방식으로 설치해야 합니다. 가스 폭발성 대기의 경우: 장치는 공정 이내의 비금속 부품에 대한 정전하를 배제할 수 있는 방식으로 설치해야 합니다. |
|-----|--|

| | |
|-------------------------|---|
| 응용 분야 Ga/Gb 또는 Da/Db | 장치는 공정 연결부의 기술적 기밀성이 보장되는 방식으로 분리 벽에 장착해야 합니다. 장치는 매체와 접촉하는 재료의 내화학성이 보장되는 매체에서만 사용할 수 있습니다. 매체와 접촉하는 재료는 유형 코드의 항목 6 및 7에서 확인할 수 있습니다. |
|-------------------------|---|

| | |
|-------|---|
| 본질 안전 | 분진 폭발성 대기의 경우: 본질 안전 회로는 오류 발생 시 접지된 것으로 간주해야 합니다. 순환 잔류 전류의 위험을 방지하기 위해 IEC/EN 60079-14 및 설치 상황에 따라 적절한 조치를 취해야 합니다(예: 본질 안전 회로를 따른 등전위 본딩). |
|-------|---|

| | |
|---------------|---|
| 주변 및 공정 온도 범위 | 주변 온도 범위, 공정 온도 범위 및 온도 등급(가스의 경우) 또는 최대 표면 온도(분진의 경우) 간의 관계는 열 매개변수에 지정되어 있습니다. FFKM 실링 링 옵션을 사용하면 낮은 주변 온도 범위와 낮은 공정 온도 범위가 -20°C(-4°F)로 제한됩니다. 자세한 내용은 다음 페이지를 참조하십시오. |
|---------------|---|

| | |
|------------------|---|
| 하우징 주변의 최대 허용 온도 | 공정 온도가 허용 주변 온도를 초과하는 경우 가장 불리한 조건을 고려하여 하우징 연결부(점선 참조)에서 결과적으로 나타나는 최대 온도가 관련 최대 허용 주변 온도(다음 페이지 참조)를 초과해서는 안 됩니다. 이는 설치된 상태에서 측정하여 확인해야 합니다. |
|------------------|---|



폭발 위험이 있는 영역에서의 사용 시 지침

! 주변 온도 및 공정 온도 범위, 최대 표면 온도 및 온도 등급

명판의 온도 특성 표시는 사용 설명서의 온도 특성 표시를 나타냅니다. 해당 온도값은 다음 표에 나와 있습니다.

사용 높이 ≤ 2000m(6.562ft)에서 사용하는 경우:

| 주변 온도 범위 | 공정 온도 범위 | 최대 표면 온도 (EPL Da 또는 Db) | 온도 등급(EPL Ga 또는 Gb) |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| -40~+50°C(-40~+122°F) (1) | -40~+50°C(-40~+122°F) (1) | T ₂₀₀ 80°C | T6 |
| -40~+65°C(-40~+149°F) (1) | -40~+65°C(-40~+149°F) (1) | T ₂₀₀ 95°C | T5 |
| -40~+85°C(-40~+185°F) (1) | -40~+100°C(-40~+212°F) (1) | T ₂₀₀ 130°C | T4 |
| -40~+85°C(-40~+185°F) (1) | -40~+125°C(-40~+257°F) (1) | T ₂₀₀ 155°C | T3 |

(1) 옵션 FFKM 실링 링 포함: 낮은 주변 온도 및 공정 온도가 -20°C(-4°F)로 제한

사용 높이 > 2000m~≤ 3000m(> 6.562~≤ 9.843ft)에서 사용 하는 경우:

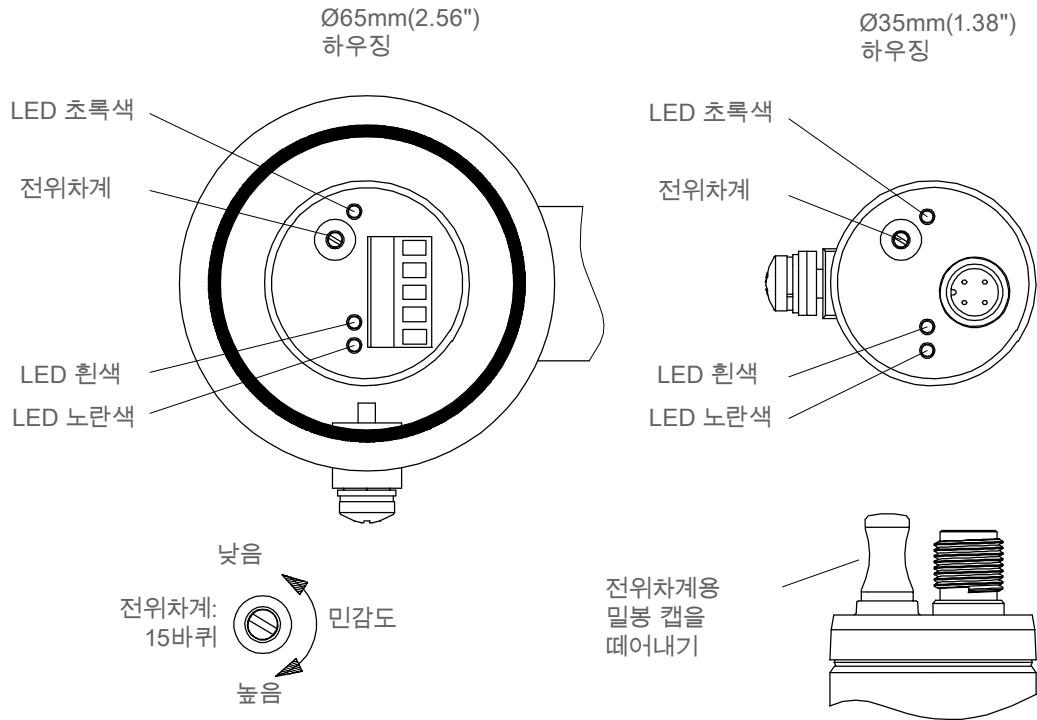
| 주변 온도 범위 | 공정 온도 범위 | 최대 표면 온도 (EPL Da 또는 Db) | 온도 등급(EPL Ga 또는 Gb) |
|---------------------------|----------------------------|-------------------------|---------------------|
| -40~+45°C(-40~+113°F) (1) | -40~+45°C(-40~+113°F) (1) | T ₂₀₀ 80°C | T6 |
| -40~+58°C(-40~+136°F) (1) | -40~+58°C(-40~+136°F) (1) | T ₂₀₀ 95°C | T5 |
| -40~+76°C(-40~+168°F) (1) | -40~+90°C(-40~+194°F) (1) | T ₂₀₀ 130°C | T4 |
| -40~+76°C(-40~+168°F) (1) | -40~+112°C(-40~+233°F) (1) | T ₂₀₀ 155°C | T3 |

(1) 옵션 FFKM 실링 링 포함: 낮은 주변 온도 및 공정 온도가 -20°C(-4°F)로 제한

조작

조작 - 조작 요소/LED

조작 요소



LED

| | | | | |
|-----|--------------------|--|--|--|
| 초록색 | ON | | 공급 전압 On | |
| | OFF | | 공급 전압 Off | |
| 노란색 | ON | | 전류 루프: 16mA 릴레이: 활성화됨 | |
| | OFF | | 전류 루프: 8mA 릴레이: 열림 | |
| | 여러 번 점멸한 다음, 멈춤 | | 점멸 횟수는 전위차계의 위치를 나타냅니다(39 페이지 참조). | |
| 흰색 | ON | | 프로브 덮인 상태 프로브의 정전 용량 > 설정된 스위칭 포인트 | |
| | OFF | | 프로브 덮이지 않은 상태 프로브의 정전 용량 < 설정된 스위칭 포인트 | |
| | 천천히 점멸 (2초마다) | | 전위차계가 최대 민감도(시계 방향)를 위해 완전히 정지되어 있고 "4-20mA 연속 모드"가 활성화되어 있음(40페이지 참조) | |
| | 빠르게 점멸 (초당 2회) | | 진단에서 오류가 판명됨 | |
| | | | | |

조작 - 공장 교정

스위칭 포인트 공장 교정 - 일반 응용 분야

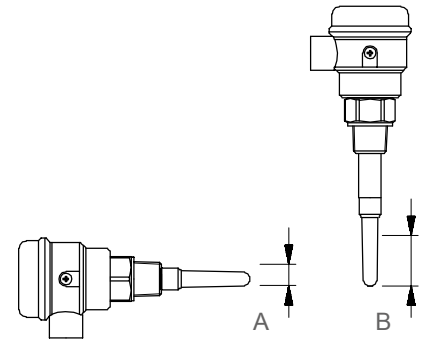
사용 일반 응용 분야에 대해 공장 교정이 가능합니다.

| 일반 응용 분야 | 현장 스위칭 포인트 교정 |
|--|---------------|
| <ul style="list-style-type: none"> 저점도 액체 수성 액체 재료 축적 없이 전도성이 높은 액체 건성 벌크 재료 | 불필요 |

공장 설정 시 스위칭 포인트

장치는 유전 상수 ≥ 2.0 인 재료를 측정하도록 공장 설정되어 있습니다. 이 설정을 사용하면 다음과 같이 센서가 덮이지 않은 상태에서 덮인 상태로 전환될 수 있도록 약간 덮여 있어야 합니다.

| 측정할 재료의 유전 상수 | 수평 프로브 A | 수직 프로브 B |
|---------------|-----------------|--------------|
| < 2.0 | 공장 설정으로 측정 불가 | |
| 2.0 | 5 mm (0.2") | 20 mm (0.8") |
| 2.0 ... 3.0 | 0 mm (0.0") | 15 mm (0.6") |
| 3.0 ... 5 | -5 mm (-0.2")* | 8 mm (0.3") |
| 5 ... 10 | -8 mm (-0.3")* | 5 mm (0.2") |
| >10 ... 40 | -10 mm (-0.4")* | 3 mm (0.1") |



스위칭 포인트(재료 덮음)

* 스위칭 포인트는 프로브 아래에 있음 (재료가 프로브에 닿지 않음)

명시된 값은 다음 조건에서 적용됩니다.

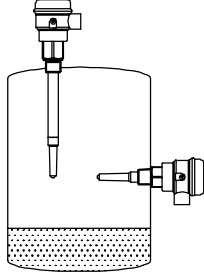
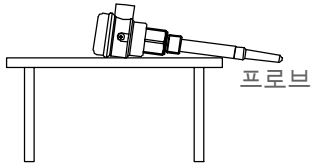
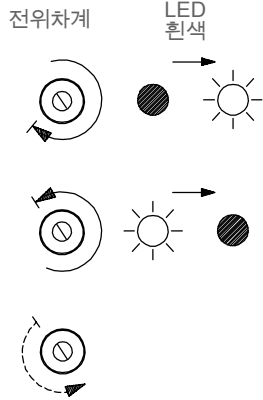
- 프로브와 금속 컨테이너 벽 사이의 간격이 19페이지 및 21페이지에 설명된 것보다 작지 않음.
- 보호 슬리브(12페이지 참조)를 사용하지 않음.
- 전도성 재료가 없음.

참고

프로브 길이와 결합된 활성 축적 보상은 내부 측정 전극과 접지 전극 사이의 유효 간격을 생성합니다. 이는 다양한 조립 상황과 재료 축적으로 인해 발생하는 다양한 정전 용량의 영향을 줄이므로 일반 응용 분야의 경우 현장에서 스위칭 포인트를 설정하지 않아도 됩니다.

조작 - 재교정

스위칭 포인트 설정 - 재교정이 필요하거나 공장 교정이 불가능한 경우

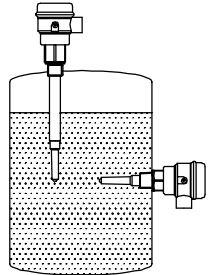
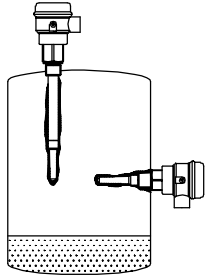
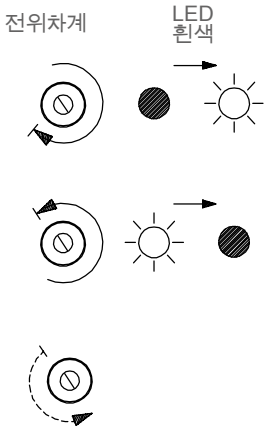
| <p>1. 프로브가 덮여 있지 않은지 확인</p> | <p>장치는 덮이지 않은 상태의 프로브로 설정됩니다.</p> <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> <div style="text-align: center;">  <p>장치가 조립된 상태에서 설정: 재료가 프로브 아래에 충분한 간격을 두고 있어야 함</p> </div> <div style="text-align: center;">  <p>작업대에서 설정: 프로브를 만지지 마십시오. 모든 재료(예: 테이블)와 최소 200mm(7.87") 간격의 프로브</p> </div> </div> | | | | | | | | | | |
|-----------------------------|--|-----------|-----|-----------|---|---------|---|---------|---|----|---|
| <p>2. 전위차계로 스위칭 포인트 설정</p> | <p>참고: 전위차계를 돌리고 1초 후에 노란색 LED가 몇 번 점멸한 다음 멈춥니다. 점멸 횟수는 전위차계의 위치를 나타냅니다. 이를 통해 외부 기술자에게 연락하는 경우 분석을 단순화할 수 있습니다. 자세한 내용은 39페이지를 참조하십시오.</p> <p>흰색 LED가 꺼져 있으면, 흰색 LED가 점등할 때까지 전위차계를 시계 방향으로 돌리십시오.</p> <p>흰색 LED가 꺼질 때까지 전위차계를 시계 반대 방향으로 돌리십시오.</p> <p>전위차계를 시계 반대 방향으로 계속 회전:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>재료의 유전 상수</th> <th>회전수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.6 ... 2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2 ... 3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3 ... 4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>명시된 값은 프로브와 금속 컨테이너 벽 사이의 간격이 19페이지 및 21페이지에 설명된 것보다 작지 않고 보호 슬리브(12페이지 참조)를 사용하지 않는 경우에 적용됩니다. 애플리케이션과 필요한 스위칭 포인트에 따라 회전수는 달라질 수 있습니다.</p> <div style="text-align: right;">  </div> | 재료의 유전 상수 | 회전수 | 1.6 ... 2 | 1 | 2 ... 3 | 2 | 3 ... 4 | 3 | >4 | 4 |
| 재료의 유전 상수 | 회전수 | | | | | | | | | | |
| 1.6 ... 2 | 1 | | | | | | | | | | |
| 2 ... 3 | 2 | | | | | | | | | | |
| 3 ... 4 | 3 | | | | | | | | | | |
| >4 | 4 | | | | | | | | | | |
| <p>스위칭 포인트 설정 완료</p> | | | | | | | | | | | |

조작 - 고급 교정

조작 - 고급 교정

스위칭 포인트 설정 - 까다로운 응용 분야

| | |
|---|-------------------------------|
| 까다로운 응용 분야 | 현장 스위칭 포인트 교정 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 많은 재료 축적(비전도성) • 점성 액체 • 흡습성/습성 벌크 재료 | 프로브가 침지되고 덮이지 않음, 프로브의 최대 접촉성 |
| <ul style="list-style-type: none"> • 많은 재료 축적(전도성): | 제조업체에 문의 |

| <p>1. 주입 레벨이 프로브보다 충분히 높아야 함</p> |  | | | | | | | | | | |
|----------------------------------|---|-----------|-----|-----------|---|---------|---|---------|---|----|---|
| <p>2. 주입 레벨이 프로브보다 충분히 낮아야 함</p> | <p>가능한 한 많은 접촉성이 프로브에 남아 있는 것이 중요합니다.</p>  | | | | | | | | | | |
| <p>3. 전위차계로 스위칭 포인트 설정</p> | <p>참고: 전위차계를 돌리고 1초 후에 노란색 LED가 몇 번 점멸한 다음 멈춥니다. 점멸 횟수는 전위차계의 위치를 나타냅니다. 이를 통해 외부 기술자에게 연락하는 경우 분석을 단순화할 수 있습니다. 자세한 내용은 39페이지를 참조하십시오.</p> <p>흰색 LED가 꺼져 있으면, 흰색 LED가 점등할 때까지 전위차계를 시계 방향으로 돌리십시오.</p> <p>흰색 LED가 꺼질 때까지 전위차계를 시계 반대 방향으로 돌리십시오.</p> <p>전위차계를 시계 반대 방향으로 계속 회전:</p> <table border="1" data-bbox="507 1585 890 1816"> <thead> <tr> <th>재료의 유전 상수</th> <th>회전수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1.6 ... 2</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>2 ... 3</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>3 ... 4</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>>4</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table> <p>명시된 값은 프로브와 금속 컨테이너 벽 사이의 간격이 19페이지 및 21페이지에 설명된 것보다 작지 않고 보호 슬리브(12페이지 참조)를 사용하지 않는 경우에 적용됩니다. 애플리케이션과 필요한 스위칭 포인트에 따라 회전수는 달라질 수 있습니다.</p>  | 재료의 유전 상수 | 회전수 | 1.6 ... 2 | 1 | 2 ... 3 | 2 | 3 ... 4 | 3 | >4 | 4 |
| 재료의 유전 상수 | 회전수 | | | | | | | | | | |
| 1.6 ... 2 | 1 | | | | | | | | | | |
| 2 ... 3 | 2 | | | | | | | | | | |
| 3 ... 4 | 3 | | | | | | | | | | |
| >4 | 4 | | | | | | | | | | |
| <p>스위칭 포인트 설정 완료</p> | | | | | | | | | | | |

조작 - 고급 교정

스위칭 포인트 설정 - 분리층 측정

| | |
|--|--------------------|
| 일반적인 분리층 응용 분야 | 현장 스위칭 포인트 교정 |
| <ul style="list-style-type: none"> 액체 A 무시/액체 B 감지 거품 무시/액체 감지 | 액체 A 또는 거품에 프로브 침지 |

| <p>1. 감지되지 않아야 하는 액체 A 또는 거품에 프로브 침지</p> | <p>액체 A 또는 거품(감지하지 않음)이 프로브를 덮고 있는지 확인하십시오.</p> <p>액체 A 또는 거품이 감지할 액체 B보다 낮은 유전 상수를 가져야 합니다.</p> <div style="text-align: right;"> </div> | | | | | | |
|--|---|------------------|-----|-----------|---|--------|-----|
| <p>2. 전위차계로 스위칭 포인트 설정</p> | <p>참고: 전위차계를 돌리고 1초 후에 노란색 LED가 몇 번 점멸한 다음 멈춥니다. 점멸 횟수는 전위차계의 위치를 나타냅니다. 이를 통해 외부 기술자에게 연락하는 경우 분석을 단순화할 수 있습니다. 자세한 내용은 39페이지를 참조하십시오.</p> <p>흰색 LED가 꺼져 있으면, 흰색 LED가 점등할 때까지 전위차계를 시계 방향으로 돌리십시오.</p> <p>흰색 LED가 꺼질 때까지 전위차계를 시계 반대 방향으로 돌리십시오.</p> <p>전위차계를 시계 반대 방향으로 계속 회전:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>액체 A 또는 거품 유전 상수</th> <th>회전수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≤ 10</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>> 10</td> <td>1/2</td> </tr> </tbody> </table> <p>명시된 값은 프로브와 금속 컨테이너 벽 사이의 간격이 19페이지 및 21페이지에 설명된 것보다 작지 않고 보호 슬리브(12페이지 참조)를 사용하지 않는 경우에 적용됩니다. 애플리케이션과 필요한 스위칭 포인트에 따라 회전수는 달라질 수 있습니다. 이제 액체 A 또는 거품이 감지되지 않도록 민감도가 설정되었습니다.</p> <div style="text-align: right;"> </div> | 액체 A 또는 거품 유전 상수 | 회전수 | ≤ 10 | 1 | > 10 | 1/2 |
| 액체 A 또는 거품 유전 상수 | 회전수 | | | | | | |
| ≤ 10 | 1 | | | | | | |
| > 10 | 1/2 | | | | | | |
| <p>3. 감지할 액체 B에 프로브 침지</p> | <p>(감지할) 액체 B가 프로브를 덮고 있는지 확인하십시오.</p> <p>흰색 LED가 점등해야 합니다.</p> <div style="text-align: right;"> </div> | | | | | | |
| <p>스위칭 포인트 설정 완료</p> | | | | | | | |

조작 - 고급 교정

스위칭 포인트 설정 - 비금속 컨테이너 벽을 통한 측정

| | |
|---------------------|---------------|
| 일반적인 응용 분야 | 현장 스위칭 포인트 교정 |
| • 비금속 컨테이너 벽을 통한 측정 | 프로브 아래의 재료 |

| <p>1. 주입 레벨이 프로브보다 충분히 낮아야 함</p> | <p>장치는 덮이지 않은 상태의 프로브로 설정됩니다.</p> <div style="text-align: center;"> <p>비금속 컨테이너</p> </div> | | | | | | | | | |
|----------------------------------|--|-----------|------------------|-----|----------|-----------------------------|-----|--------|-----------------------------|-----|
| <p>2. 전위차계로 스위칭 포인트 설정</p> | <p>참고: 전위차계를 돌리고 1초 후에 노란색 LED가 몇 번 점멸한 다음 멈춥니다. 점멸 횟수는 전위차계의 위치를 나타냅니다. 이를 통해 외부 기술자에게 연락하는 경우 분석을 단순화할 수 있습니다. 자세한 내용은 39페이지를 참조하십시오.</p> <p>흰색 LED가 꺼져 있으면, 흰색 LED가 점등할 때까지 전위차계를 시계 방향으로 돌리십시오.</p> <p>흰색 LED가 꺼질 때까지 전위차계를 시계 반대 방향으로 돌리십시오.</p> <p>전위차계를 시계 반대 방향으로 계속 회전:</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th>재료의 유전 상수</th> <th>간격 a(재료와 프로브 사이)</th> <th>회전수</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>≥ 3</td> <td>$\leq 10 \text{ mm (0.4")}$</td> <td>1/4</td> </tr> <tr> <td>> 40</td> <td>$\leq 20 \text{ mm (0.8")}$</td> <td>1/2</td> </tr> </tbody> </table> <p>애플리케이션과 필요한 스위칭 포인트에 따라 회전수는 달라질 수 있습니다.</p> <div style="text-align: center;"> </div> | 재료의 유전 상수 | 간격 a(재료와 프로브 사이) | 회전수 | ≥ 3 | $\leq 10 \text{ mm (0.4")}$ | 1/4 | > 40 | $\leq 20 \text{ mm (0.8")}$ | 1/2 |
| 재료의 유전 상수 | 간격 a(재료와 프로브 사이) | 회전수 | | | | | | | | |
| ≥ 3 | $\leq 10 \text{ mm (0.4")}$ | 1/4 | | | | | | | | |
| > 40 | $\leq 20 \text{ mm (0.8")}$ | 1/2 | | | | | | | | |
| <p>3. 주입 레벨이 프로브보다 충분히 높아야 함</p> | <p>흰색 LED가 점등해야 합니다.</p> <div style="text-align: center;"> </div> | | | | | | | | | |
| <p>스위칭 포인트 설정 완료</p> | | | | | | | | | | |

조작 - 확장 옵션

확장 옵션

장치는 전위차계의 위치에 따라 다음과 같은 확장 옵션을 허용합니다.

전위차계의 현재
위치 표시

전위차계를 돌리고 1초 후에 노란색 LED가 몇 번 점멸한 다음 멈춥니다. 점멸 횟수는 전위차계의 위치를 나타냅니다. 이를 통해 외부 기술자에게 연락하는 경우 분석을 단순화할 수 있습니다.
참고: 신호 출력(릴레이, 트랜지스터)은 점멸을 따르지 않습니다.
아래 표를 참조하십시오.

전위차계의 위치와
민감도의 관계

전위차계의 위치는 측정할 재료의 유전 상수 및 이에 따른 스위칭 민감도와 분명한 관련이 있습니다.
아래 표를 참조하십시오.

| 선택한 모드 | 측정할 재료의 필수 유전 상수(1) | 전위차계 위치 = 전위차계 회전수 아래 (2) 참조 | 노란색 LED 점멸 횟수, 아래 (3) 참조 |
|--------------|----------------------|---------------------------------|-----------------------------|
| 4-20mA 연속 모드 | 해당 없음 (다음 페이지 참조) | 0 ... 2 | 0 |
| 스위치 | 1 (프로브 덮이지 않은 상태) | 3 | 1 |
| | 1.5 | 4 | 2 |
| | 2 | 5 | 3 |
| | 3 | 6 | 4 |
| | 4 | 7 | 5 |
| | 6 | 8 | 6 |
| | 8 | 9 | 7 |
| | 11 | 10 | 7 |
| | 15 | 11 | 8 |
| | 25 | 12 | 8 |
| | 40 | 13 | 9 |
| | 60 | 14 | 9 |
| | 90 | 15 | 9 |

(1) 명시된 값은 다음 조건에서 적용됩니다.

- 프로브와 금속 컨테이너 벽 사이의 간격이 19페이지 및 21페이지에 명시된 것보다 작지 않음.
- 프로브가 컨테이너 안으로 돌출됨(컨테이너 벽을 통해 외부에서 측정되지 않음).
- 보호 슬리브(12페이지 참조)를 사용하지 않음.
- 전도성 재료가 없음.

(2) 전위차계 위치를 설정하려면 다음 단계를 수행하십시오.



a) 정지 위치에 안전하게 도달할 수 있도록 전위차계를 시계 방향으로 최소 15 바퀴 돌리십시오.



b) 위 표의 회전수 정보에 따라 전위차계를 시계 반대 방향으로 돌리십시오.

(3) 전위차계를 돌리고 1초 후에 노란색 LED가 점멸하기 시작합니다.

조작 - 확장 옵션

4-20mA 연속 모드 출력은 4-20mA 연속 모드로 설정할 수 있습니다.
이 모드에서 루프 전류는 측정된 유전 상수에 할당됩니다.

이 모드를 사용하면 다음과 같은 까다롭거나 특수한 응용 분야에서 측정 안전성을 높일 수 있습니다.

- 증가하는 재료 축적 감지.
- 유전 상수가 매우 낮은 재료와 같은 정전 용량의 작은 변화 측정 또는 컨테이너 벽을 통한 측정.
- 응용 분야에서 나타나는 정전 용량 변화 파악.

루프 전류는 다음과 같이 측정된 유전 상수에 할당됩니다.

- 4mA는 유전 상수 = 1인 공기 중에서 덮이지 않은 프로브에 해당⁽¹⁾
- 16mA는 유전 상수 = 90인 덮인 상태의 프로브에 해당^(1, 2)

명시된 값은 다음 조건에서 적용됩니다.

- (1) 프로브와 금속 컨테이너 벽 사이의 간격이 19페이지 및 21페이지에 명시된 것보다 작지 않음.
- (2) 33페이지에 표시된 것과 같이 프로브가 재료로 충분히 덮여 있습니다.
프로브가 컨테이너 안으로 돌출됨(컨테이너 벽을 통해 외부에서 측정되지 않음).
전도성 재료가 없음.

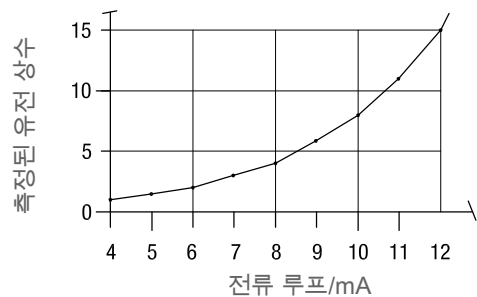
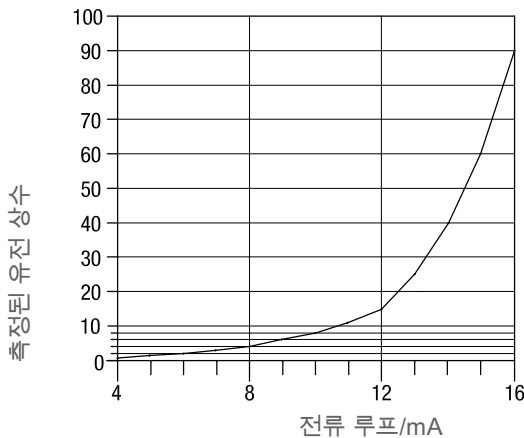
측정된 유전 상수와 루프 전류/mA의 관계는 유전 상수가 매우 낮은 재료에서 매우 민감한 응용 분야의 감지를 용이하게 하기 위해 비선형입니다.

정지 위치에 안전하게 도달할 수 있도록 전위차계를 시계 방향으로 최소 15바퀴 돌려 모드를 선택합니다.
흰색 LED가 점멸해야 합니다.



참고:

이 모드에서는 릴레이 출력이 작동하지 않습니다. 릴레이 출력은 열려 있습니다.
노란색 LED는 꺼져 있습니다.



조작 - WHG 반복 테스트

WHG 반복 테스트는 WHG "기술 설명" 문서, 부록 8, 반복 테스트에 따라 다음 옵션을 사용하여 수행됩니다.

응답 높이 접근

- 충전 중 응답 높이 접근

컨테이너가 스위칭 포인트까지 채워지고 시스템의 올바른 반응이 관찰됩니다.

충전 레벨 시뮬레이션

- 충전 레벨 또는 물리적 측정 효과의 적절한 시뮬레이션

예를 들어 센서를 탈거하고 원래 재료에 침지하면 됩니다.

전원 공급 중단

- CN 7000에 대한 전원 공급을 2초 이상 중단 및 시스템 반응 관찰

ZG-ÜS 3절 및 4절의 요구 사항을 충족하는 추가 평가 장치에 연결 시. 전원 공급을 다시 시작한 후 CN 7000이 정의된 시작 동작과 함께 내장된 진단 기능을 실행합니다(5페이지 참조). 기능 오류가 발생하면 시스템 반응을 관찰하여 감지할 수 있습니다.

평가 장치의 테스트 버튼 작동

- 평가 장치의 테스트 버튼 작동 및 평가 장치의 상태 표시 관찰

ZG-ÜS 3절 및 4절의 요구 사항을 충족하는 테스트 버튼이 있는 추가 평가 장치에 연결 시.

이 옵션은 평가 장치 Siemens Sitrans SCSC 또는 TCSC와 관련하여 아래에 표시됩니다.

테스트 버튼이 있는 평가 장치 사용: Siemens Sitrans SCSC 또는 TCSC

Sitran SCSC/TCSC 평가 장치는 단일 채널 장치 SCSC(하나의 CN 7000 장치 연결) 또는 2채널 장치 TCSC(두 개의 CN 7000 장치 연결)입니다.



Sitran SCSC 또는 TCSC의 사용 설명서는 반드시 준수해야 합니다. 다음 지침은 CN 7000 연결을 지원합니다.

테스트 버튼의 기능

Sitran 평가 장치의 테스트 버튼은 CN 7000에 대한 전원 공급을 중단합니다. 전원 공급을 다시 시작한 후 CN 7000이 정의된 시작 동작과 함께 내장된 진단 기능을 실행합니다(5페이지 참조). 모든 기능 오류는 평가 장치에 의해 감지되며, 평가 장치는 오버플로 상태로 전환되고 LED를 통해 오류를 표시합니다.

CN 7000과의 상호 작용

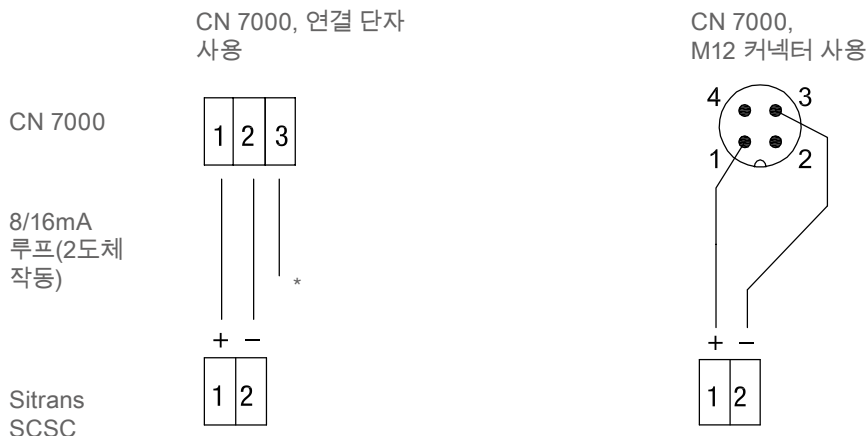
Sitran 평가 장치는 최대 작동 모드 (오버플로 보호)에서 작동됩니다. CN 7000과의 올바른 상호 작용을 위해 CN 7000에 대한 연결 극성은 덮여 있는 상태에서 루프 전류가 16mA가 되도록 선택됩니다(26페이지 참조).

| | |
|--------------|------------|
| CN 7000 | Sitran에 연결 |
| 단자 1/M12 핀 1 | + 극성 |
| 단자 2/M12 핀 3 | - 극성 |

접속도는 다음 페이지를 참조하십시오.

조작 - WHG 반복 테스트

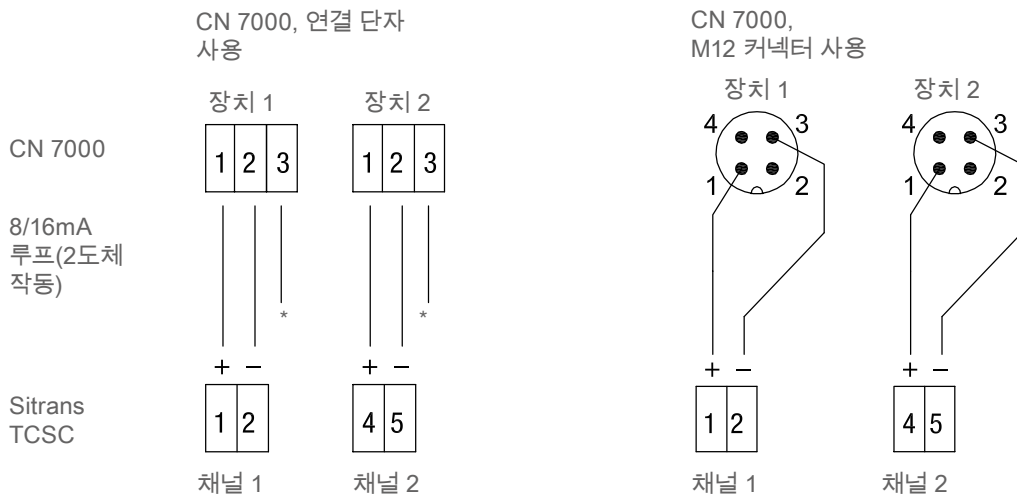
1채널
Sitrans SCSC 장치
에 연결



* 케이블 실드, 24페이지 참조

2채널
Sitrans TCSC 장치에
연결

두 개의 CN 7000 장치를 Sitrans TCSC 평가 장치에 연결할 수 있습니다.

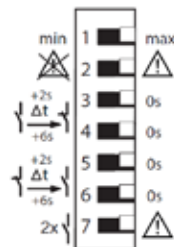


* 케이블 실드, 24페이지 참조

Sitrans
SCSC/TCSC
설정

Sitrans SCSC/TCSC 평가 장치는 CN 7000 연결 시 다음과 같이 설정됩니다.

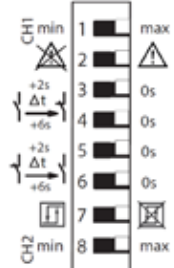
SCSC



DIL 스위치:
1 작동 모드(최소/최대)
2 시동 펄스 모니터링 Off/On
3~7

설정:
최대
On
*

TCSC



DIL 스위치:
1 작동 모드(최소/최대) 채널 1
2 시동 펄스 모니터링 Off/On
3~6
7 2점 제어 On/Off
8 작동 모드(최소/최대) 채널 2

설정:
최대
On
*
Off
최대

* 이 설정은 CN 7000과의 상호 작용을 위해 지정된 사항은 아니며 WHG 요구 사항을 고려하여 사용자가 정의할 수 있음

오류 진단

| LED | | | 동작 | 원인 | 조치 |
|-----------|---------------|------------------------|---|--|--|
| 초록색 전원 공급 | 노란색 신호 출력 | 흰색 프로브 덮인 상태/덮이지 않은 상태 | | | |
| OFF | OFF | OFF | | 전원 공급 누락 클램프 헐거움 장치 구성품 결함 | 전원 공급 점검 클램프 조임 제조업체에 문의 |
| ON | ON 또는 OFF | ON | 흰색 LED는 덮여 있음을 나타내지만 프로브가 덮여 있지 않음 | 스위칭 민감도가 너무 높습니다. 올바르게 설정되지 않았거나 너무 많은 재료 축적 | 스위칭 민감도를 줄이십시오 (32페이지 참조). 필요한 경우 센서의 축적물 청소 |
| ON | ON 또는 OFF | OFF | 흰색 LED는 덮여 있지 않음을 나타내지만 프로브가 덮여 있음 | 스위칭 민감도가 너무 낮습니다. 올바르게 설정되지 않았거나 재료의 유전 상수가 너무 낮음 | 스위칭 민감도를 높이십시오 (32페이지 참조). 재료의 유전 상수는 최소 1.5여야 함 |
| ON | ON 또는 OFF | ON 또는 OFF | 의도하지 않았음에도 불구하고 노란색 LED가 흰색 LED와 반대로 점등됨 | 전원 공급 장치의 잘못된 극성 | 전원 공급의 극성을 변경하십시오(26페이지의 스위칭 논리 참조). |
| ON | OFF | 천천히 점멸 (2초마다) | 릴레이 = 열림 | 전위차계가 시계 방향을 기준으로 끝에 위치해 있고 "4-20mA 연속 모드"가 활성화되어 있음(40페이지 참조) | 스위칭 출력으로 작동하려면 스위칭 포인트 설정(32페이지) |
| ON | 몇 번 점멸한 다음 멈춤 | ON 또는 OFF | 전위차계를 돌린 후 점멸 | 이것은 정상적인 기능입니다. 전위차계를 돌린 후 점멸합니다(39페이지 참조). | 필요한 조치 없음 |
| ON | OFF | 빠르게 점멸 (초당 2회) | 전류 루프 =3.6mA, 릴레이 = 열림 | 진단에서 장치 오류가 감지됨 | 제조업체에 문의 |
| ON | ON 또는 OFF | ON 또는 OFF | 전위차계를 돌리고 프로브가 덮여 있는 경우 반응 없음(LED가 노란색 또는 흰색으로 변경됨) | 장치 구성품 결함 | 제조업체에 문의 |
| ON | ON 또는 OFF | ON 또는 OFF | 비대칭 전류 루프 | 전류 루프가 접지에 연결됨 | 전류 루프에서 접지 연결 제거 |

운송 및 보관

운송 운송 포장의 지침을 준수해야 합니다. 그렇지 않을 경우 장치가 손상될 수 있습니다.
운송 시 온도: -40~+80°C(-40~+176°F)
운송 시 습도: 20~85%
입고 물품의 운송 손상 여부를 점검해야 합니다.

보관 장치는 건조하고 깨끗한 장소에 보관해야 합니다. 장치를 부식성 환경, 진동 및 직사광선의
영향으로부터 보호해야 합니다.
보관 시 온도: -40~+80°C(-40~+176°F)
보관 시 습도: 20~85%

유지보수

장치 커버 열기

- ! 유지보수를 위해 커버를 열기 전에 다음 사항에 유의하십시오.
 - 분진의 분산 또는 침전물이 없어야 합니다.
 - 빗물이 하우징에 유입되지 않아야 합니다.

장치 정기 점검

- ! 방폭 안전성 및 전기 안전성을 유지하려면 응용 분야에 따라 다음 사항을 정기적으로 점검해야 합니다.
 - 모든 구성 요소(하우징 측 및 센서 측)와 연결 케이블의 기계적 손상 또는 부식 여부.
 - 공정 연결부, 케이블 글랜드 및 하우징 커버의 기밀한 상태.
 - 외부 PE 케이블의 단단한 장착 여부(있는 경우).

청소

- ! 청소가 필요한 응용 분야의 경우 다음 사항에 유의해야 합니다.
 - 세척제가 장치의 재료에 화학적 영향을 주지 않아야 합니다. 특히 커버 씰, 케이블 글랜드 및 하우징 표면에 유의해야 합니다.

청소는 다음과 같은 방식으로 수행해야 합니다.

- 세척제가 커버 씰이나 케이블 글랜드에 유입되지 않아야 합니다.
- 커버 씰, 케이블 글랜드 또는 기타 부품에 기계적 손상이 발생하지 않아야 합니다.

관련 EHEDG (EL class I) 응용 분야에 사용되는 EHEDG 승인을 받은 장치는 해당 규정에 따라 청소해야 합니다.

방폭 승인을 받은 장치(동시 EHEDG 승인을 받은 장치에는 적용되지 않음):

장치에 쌓일 수 있는 분진은 최대 표면 온도를 증가시키지 않으므로 폭발 위험이 있는 영역에서 표면 온도를 유지하기 위해 제거할 필요가 없습니다.

CIP의 경우 최대 온도

- ! 135°C(275°F), 소요 시간 60분
150°C(302°F), 소요 시간 30분(공정 연결부 G 1/2" Hygiene가 있는 CN 7120에만 해당)
- 이때 주변 온도는 50°C(122°F)로 제한되며 장치는 무전압 상태입니다.

기능 테스트

- ! 응용 분야에 따라 반복적인 기능 테스트가 필요할 수 있습니다.
 - 안전한 작업을 위해 필요한 모든 관련 안전 예방 조치는 응용 분야에 따라 실시해야 합니다(예: 방폭 영역, 위험 물질, 전기 안전, 공정 압력 관련).

이 테스트는 센서가 응용 분야의 재료 측정을 위해 충분히 민감한지 여부를 결정하는 데 적합하지 않습니다.

기능 테스트는 적절한 도구(예: 접지된 금속판 또는 손)으로 센서를 만지고 출력 신호가 덮이지 않은 상태에서 덮인 상태로 올바르게 변경되는지 관찰하여 수행됩니다.

생산 날짜

생산 날짜는 명판의 일련번호를 통해 확인할 수 있습니다. 제조업체 또는 현재 판매 파트너에 문의하십시오.
ATEX/IEC 방폭 장치에 대해서는 15페이지를 참조하십시오.

예비 부품

사용 가능한 모든 예비 부품은 선택 목록에 나열되어 있습니다.

프로브 조정/폐기

프로브 조정 - 연장 케이블 단축(CN 7150)

CN 7150의 연장 케이블은 현장에서 단축할 수 있습니다. 외부 설명서 dm140000을 참조하십시오.

폐기

장치는 재활용 가능한 재료로 만들어집니다. 사용된 재료에 대한 자세한 내용은 "기술 데이터 - 기계 데이터" 장을 참조하십시오.

재활용은 전문 업체에서 수행해야 합니다.