

Your Global Automation Partner

# TURCK

## 온도 센서 유체 및 가스 산업용 온도 측정



# 온도 측정 - 개요

많은 산업 공정에서 기계 및 장비를 효율적이고 안전하게 작동시키기 위해서는 온도를 지속적으로 모니터링 및 제어해야 합니다. 전자식 온도 프로브 및 트랜스미터는 높은 정확도와 재현성 뿐만 아니라 공정 및 작업자와의 다양한 인터페이스를 통해 신뢰할 수 있는 온도 감지 솔루션을 제공합니다.

산업 분야에서 온도는 저항 온도계 또는 열전대를 사용하여 측정됩니다. 저항 온도계는 온도에 민감한 전기 서미스터를 통해 측정하는데, 온도 증가에 따라 저항이 증가하는 PTC 서미스터와 반대 동작의 NTC 서미스터가 구별됩니다.

다양한 연결 옵션 및 가변 출력 신호와 함께 터크 포트폴리오는 온도 측정 측면에서 최대의 유연성을 보장합니다.



TS-400



TS-500

## 간편한 사용

두 개의 버튼으로 빠르게 메뉴 스크롤이 가능하며, 수정값을 안전하게 저장할 수 있는 오목한 형태의 버튼이 있습니다.

## 유연한 설치

센서 바디는 회전이 가능하며, 챔퍼 처리된 디스플레이는 180° 반전이 가능하여 다른 각도에서도 측정값 확인이 용이하므로 다양한 위치에 장착할 수 있습니다.

## 정확성

0.2k의 정확도로 몇가지 모델만으로도 다양한 어플리케이션에 적용할 수 있습니다.

## 플랜트 안전

견고한 스테인리스 스틸 하우징으로, 우수한 EMC 특성 및 IP67의 보호등급을 보유하여 최고 수준의 안전을 보장합니다.





TTMMS...



T-Gage



IMS



TTM...



TP...



IM



IMX12

## TS 시리즈

TS 시리즈는 손쉬운 프로그래밍, 유연한 프로세스 연결 및 읽기 쉬운 디스플레이를 통해 어플리케이션 최적화에 필요한 모든 것을 제공합니다.

## TTM 시리즈

TTM 시리즈의 소형 센서는 프로브 장착형 또는 프로브 연결용 표준 M12 커넥터형으로 제공됩니다.

## T-Gage

T-Gage 시리즈의 비접촉식 적외선 센서는 8 ~ 14  $\mu\text{m}$  사이의 파장에서 0 ~ +300 °C 의 온도를 측정합니다.

## TP 시리즈

TP 시리즈는 -50 ~ +500°C의 온도에 사용되는 IP67 등급의 Pt100 저항 온도계입니다. TP 시리즈는 다양한 프로브 길이와 직경을 선택하여 사용할 수 있습니다. 보호를 위해 써모웰(보호관)을 사용하며, 온도 센서는 어플리케이션의 환경에 맞춰 사용할 수 있습니다.

## IMS 인터페이스 모듈

1 및 2-채널 IMS 모듈(Interface Modul Small)은 6.2mm 슬림형으로, 갈바닉 절연, 신호 컨디셔닝 및 온도 측정과 같은 기능을 제공합니다.

## IM 인터페이스 모듈

IM 시리즈의 18mm 및 27mm 모듈은 판넬에 나사로 조여 장착이 가능합니다. 이 인터페이스 모듈은 다양한 기능 덕분에 많은 어플리케이션에 적용될 수 있습니다. 또한 IM 모듈은 20...250 VUC 또는 Ex- 장치와 함께 사용할 수 있도록 20...250 VAC/20...125 VDC 의 범용 전원 공급 장치와 사용 가능합니다.

## IMX-인터페이스 모듈

새로운 IMX12 인터페이스 모듈은 너비가 12.5mm로, 최대 2개의 온도 입력 채널을 제공합니다. 광범위한 매개변수 설정 옵션을 통해 다양한 어플리케이션에 적용할 수 있습니다. 저항 온도 프로브 및 열전대 연결이 가능합니다.

# 어플리케이션 유연성

## Evaluation



TS-516



IM34



IMS



IMX12

## End tip



소형 프로브  
TP-103



특수 프로브  
TP-104



케이블 프로브  
TP-306

## Process connection



압축 피팅  
CF-...

## Process



TS-시리즈



TTM-100



TTM-103A



TTMS-103A



표준 프로브  
TP-203/206



압축 피팅  
CF-...



표준 보호관  
(써모웰)  
THW-...



특수 보호관  
(써모웰)  
THW-...

# TS 시리즈



- 정확도  $\pm 0,2 K$
- 320° 센서 회전 가능
- M12 x 1 male 커넥터를 통한 온도 프로브 연결
- 스테인리스 스틸 1.4305 (AISI 303)
- 영구적인 온도 디스플레이 (°C, °F, K, Ø)
- 최대/최소 값 저장
- 보호등급 IP67

TS-400/TS-500 시리즈의 처리 장치는 고정식 견고한 스테인리스 하우징으로 통합되어 있습니다. TP 온도 프로브에 표준 M12 x 1 플러그 연결이 가능합니다. 디스플레이는 정상 작동 중 온도를 나타내며 프로그래밍 메뉴를 통해 작업자를 가이드합니다. 스위칭 출력 또는 스위칭 출력과 아날로그 출력의 조합으로 제공됩니다.

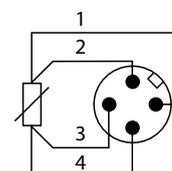
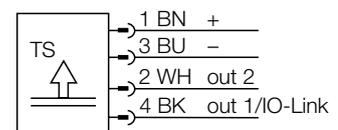
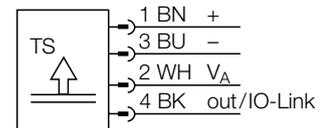
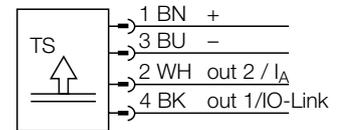


**TS - 5 00 - LIU2PN 8 X - H1 1 4 1**

TS	기능적 원리	- 5 00	기계적 연결	- LI2UPN 8 X	전자적 기능
	<ul style="list-style-type: none"> <li>시리즈</li> <li>TS 온도 센서</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>프로세스 연결</li> <li>00 M12 x 1 male 커넥터를 통한 온도 프로브 프로세스 연결 없음</li> <li>16 G1/2" 프로브 포함</li> <li>30 1/2" NPT 프로브 포함</li> <li>5시리즈에만 해당</li> <li>디자인</li> <li>4 조정 가능, 회전 불가능한 디스플레이</li> <li>5 조정 가능, 회전 불가능한 디스플레이</li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>LED 디스플레이</li> <li>작동 전압</li> <li>8 15 (18)...30 VDC</li> <li>출력 타입</li> <li>2UPN 2 스위칭 출력</li> <li>LUUPN 스위칭 및 전압 출력</li> <li>LI2UPN 전류 및 스위칭 출력</li> </ul>

**H1 1 4 1** 전기적 연결

- 배치
- 1 일반 배치
- 핀 수
- 4 4개
- 커넥터 형태
- 1 일자형
- 커넥터 타입
- H1 M12 x 1 male



# TTM 시리즈



- 정확도 ± 0.2 K
- 보호등급 IP67
- 스테인리스 스틸 1.4404 (AISI 316L)
- 아날로그 전류 출력 4...20 mA (2선식)
- 조정가능 범위 -210...+650 ° C

TTM 시리즈의 미니어처 센서는 협소한 공간에 적합하며 통합 프로세스 및 Platinum class A 측정 요소를 통해 온도를 정확하게 측정합니다. TTM 시리즈는 프로세서가 필요없으며, 표준 M12 x 1 male 커넥터보다 길이 25mm, 폭 1.5mm 정도만 긴 하우징을 갖고 있습니다. 완전 몰딩처리된 이 제품은 2-wire로 4-20mA 출력 신호를 제공합니다. 사용자의 요청에 따라 맞춤형 솔루션 제공이 가능합니다.



**TTM - 100C - 203A - CF - LI6 - H1 1 4 0 - L100**

**TTM** 기능적 원리      - **100C** 측정범위      - **203A** 프로브      -

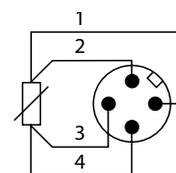
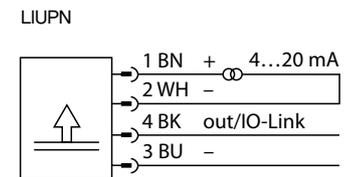
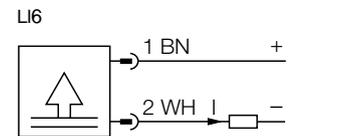
- |  |  |   |
|--|--|---|
| <p>— 시리즈</p> <p>TTM 미니어처 온도 트랜스미터</p> <p>TTMS 미니어처 온도 트랜스미터 스테인리스 스틸</p> | <p>— 측정범위 (other on request)</p> <p>50C 0...50 ° C</p> <p>100C 0...100 ° C</p> <p>150C 0...150 ° C</p> <p>blank IO-Link를 통해 자유롭게 조정 가능</p> | <p>— 디자인</p> <p>100 M12 x 1 male 커넥터로 연결되며, 프로브 없는 프로세싱 유닛</p> <p>103A Ø3 mm의 프로브 포함된 프로세싱 유닛, Class A 정확도, 표준 나사산을 통한 프로세스 연결</p> <p>203A 압축 피팅/보호관, Ø3 mm 프로브, Class A 정확도</p> <p>206A 압축 피팅/보호관, Ø6 mm 프로브</p> |
|--|--|---|

**CF** 프로세스 연결      - **LI6** 전기적 연결      -

- |   |  |
|---|--|
| <p>— 프로세스 연결</p> <p>G1/8 G1/8"-male 나사산 (Only 103A)</p> <p>CF 클램핑 링을 통한 연결 (only 203A 및 206A)</p> <p>blank M12를 통한 프로브 연결</p> | <p>— 전기적 연결</p> <p>LI6 4...20 mA 2선식</p> <p>LIUPN 4...20 mA 2선식 스위칭 출력 PNP/NPN IO-Link</p> |
|---|--|

**H1 1 4 0** 전기적 연결      - **L100** 프로브 길이

- |   |   |
|---|---|
| <p>— 배치</p> <p>0 PIN1+ PIN2-</p> <p>— 핀 수</p> <p>4 4개</p> <p>— 커넥터 형태</p> <p>1 일자형</p> <p>— 커넥터 타입</p> <p>H1 M12 x 1 male</p> | <p>— 프로브 길이 mm</p> <p>L013 13 mm (only 103A)</p> <p>L024 24 mm (only 103A)</p> <p>L100 100 mm</p> <p>L150 150 mm</p> <p>요청에 따라 길이 변경 가능</p> |
|---|---|



# TP 시리즈

- 정확도
  - 350 °C 미만용 class A
  - 350 °C 초과용 class B
- DIN EN 60751 규정의 Pt100 프로브 액세서리
- 진동 내성
- IM34 및 IMS 뿐만 아니라 TS, TT 및 TC 시리즈와 연결 가능
- 보호등급 IP67
- 광물-절연 프로브
- 구부릴 수 있는 막대형 프로브

TP 시리즈의 중요 요소는 4-wire의 Pt100 측정 저항장치입니다. 모든 프로브는 표준 M12 x 1로 프로세스싱 유닛에 연결합니다.



**TP - 103A - G1/8 - H1 1 4 0 - L013**

**TP** 기능적 원리 - **103A** 기계적 연결 - **G1/8** 프로세스 연결 -

시리즈  
TP 온도 프로브

디자인

- 103A Ø3 mm 프로브 포함 프로세스싱 유닛, 표준 나사산을 통한 프로세스싱 연결, 정확도 class A
- 203A 압축 피팅 보호관 온도 프로브 Ø3 mm, 정확도 class A
- 206A Ø6 mm 프로브 포함 프로세스싱 유닛, 클램핑 슬리브를 통한 프로세스싱 연결, 정확도 class A
- 306A 케이블 프로브 Ø6 mm
- 504A 식품 내성 프로세스싱 연결부 Ø4 mm, 정확도 class A

프로세스싱 연결

- DN25 DN25 dairy 스크류 연결  
DIN 11851 (only 504A)
- CF 압축 피팅 또는 보호관
- G1/8 G1/8"-male 나사산 (only 103A)
- TRI3/4 Tri-Clamp 3/4" (only 504A)

**H1 1 4 1** 전기적 연결 - **L013** 프로브 길이

배치

- 0 스페셜
- 1 스탠다드

핀 수

- 4 4 개

커넥터 형태

- 1 일자형

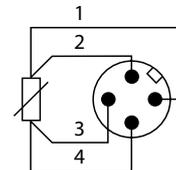
커넥터 타입

- H1 M12 x 1 male

프로브 길이 mm

- L013 13 mm (only 103A)
- L024 24 mm (only 103A)
- L035 35 mm (only 504A)
- L100 100 mm
- L150 150 mm
- L200 200 mm
- L250 250 mm
- L300 300 mm
- L1000 1000 mm
- L2000 2000 mm
- L5000 5000 mm

요청에 따라 길이 변경 가능



# IM34

- 1채널 온도 측정 앰프, DIN 레일 설치형
- 2,3 또는 4-wire 의 Pt100/ Ni100 저항기, 가변 저항기, 열전대 및 밀리볼트 신호용 입력
- 본질 안전 입력 회로 Ex ia, zone 2의 경우 추가 한계값 릴레이 필요
- 0/4...20 mA의 전류 출력
- 입력 회로와 출력 회로 간의 갈바닉 절연 및 공급 전압
- PACTware™ 를 통한 파라미터화
- HART® 통신
- 범용 작동 전압
- 터미널 단자 제거 가능, 역극성 보호

IM34 온도 측정 앰프는 -160...+160 mV 범위에서 Ni100/Pt100 저항기, 열전대 B, E, J, K, L, N, R, S, T 또는 저전압의 온도 변화를 평가하도록 설계되었습니다. 온도 선형 전류 신호 0/4...20 mA로 출력합니다. 한계값 모니터링을 위해 릴레이 출력의 장치를 추가로 사용할 수 있습니다. 장치는 FDT/DTM을 통해 파라미터 설정이 가능합니다.



2,3 또는 4-wire, 측정 범위, 단선 모니터링, 입력 회로 장애 시 출력 동작, 내부 또는 외부 냉점점 보정 회로, 온도 유닛 및 모드(저항, 열전대, 저전압 및 라인 보상 기능)를 조정할 수 있습니다.

IM34 - 1 2 1 - Ex - R / 24VDC

IM34 시리즈 - 1 2 1 채널 수 - Ex 디바이스 등급

IM 인터페이스 모듈  
34 온도 측정 앰프

특수 출력 갯수  
1 특수 출력 (예: 알람)

Ex 본질 안전 필드 전류 회로 관련 장비  
(비방폭 세부사항 없음)

제어 측 채널 갯수

- 1 1개 출력 채널
- 2 2개 출력 채널
- 4 4개 출력 채널

현장 측 채널 갯수

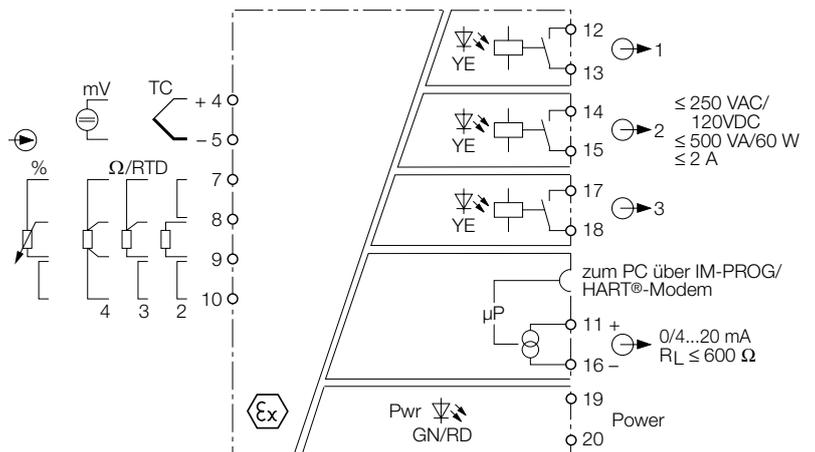
- 1 1개 출력 채널

R 출력 유형 /

- R 릴레이 스위칭 출력
- I 전류 출력 0/4...20 mA
- C 컴퓨터 파라미터 설정 (FDT/DTM)
- D 디스플레이
- H HART®

24VDC 전원 공급

- 24 VDC 24 VDC 전원 공급
- no 유니버설
- details 파워 서플라이유닛



# IMX12-TI

- 온도 측정 앰프, 싱글 및 듀얼 채널, 12.5mm 좁은 폭의 DIN 레일 설치형
- 저항성 온도계 연결 시, 2/3/4 와이어 회로, 열전대 및 밀리볼트 신호 사용
- 국제적인 Ex 방폭 인증, SIL2 충족하는 기능적으로 안전한 회로에서 사용 가능
- 리미트 릴레이 및 본질 안전 입력 회로 버전; zone 2에 설치 가능
- current source 또는 sink 파라미터 사용하여 4...20 mA 전류 출력
- 입력, 출력 회로 및 공급 전압 갈바닉 절연
- FDT/DTM(예: PACTware)을 통한 파라미터 설정
- 공급 전압 범위 10...30 VDC
- 탈착식 단자대, 스크류 또는 스프링형 단자 선택 가능

새로운 인터페이스 장치 제품군 IMX12는 온도 측정 앰프 모듈도 제공됩니다. IMX12-TI 시리즈는 12.5mm의 폭으로 시중에서 가장 좁은 너비의 2채널 방폭 온도 앰프입니다. 높은 채널 밀도 외에도 IMX12-TI는 우수한 정밀도와 높은 성능을 제공합니다.

온도 앰프는 FDT/DTM 기술을 통해 각 애플리케이션에 맞춰 최적으로 조정할 수 있습니다.

IMX12 제품군의 모든 장치와 마찬가지로 단자 유형을 선택할 수 있습니다. 설치를 용이하게 하기 위해 파워 브릿지 시스템을 선택적으로 사용할 수 있습니다.

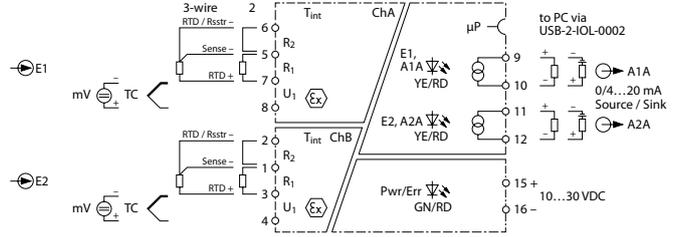
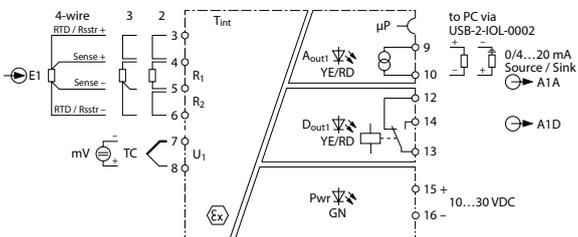
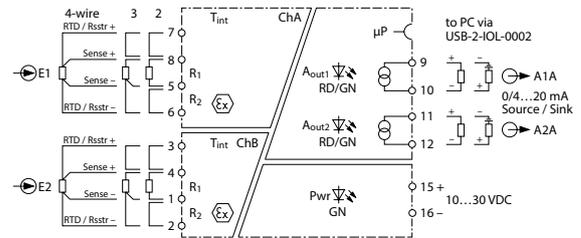


**IMX12** - **TI02** - **2TCURTRD** - **21** - **CPR** / **24VDC** / **CC**

<b>IMX12</b> 시리즈	-	<b>TI02</b> 기능적 원리	-	<b>2TCURTRD</b> 연결 장치	-
IMX12 12.5 mm 폭의 본질 안전 필드 신호용		TI02 온도 측정 앰프		TCURTRD 저항성 온도계/ 열전대 RTDR 저항성 온도계	

<b>21</b> DCS	-	<b>CPR</b> 특수 기능	/	<b>24VDC</b> 공급 전원	/
I 전류 출력 4...20 mA (source/sink) R 릴레이 출력		0 특수 기능 없음 C 컴퓨터 파라미터 설정 PR 파워 브릿지 시스템		24VDC 10...30 VDC	

<b>CC</b> 전기적 연결
Blank 스크류 단자 SC 스프링 타입 단자



# T-Gage

- 75 ms의 짧은 반응 속도
- 사용자 친화적인 프로그래밍
- 컴팩트한 디자인
- 완전 몰딩된 견고한 하우징
- 케이블 또는 5-pole M12 x 1 male 사용
- 대상체 이동 없이도 감지 가능
- 최대 시그널의 알람 출력
- 상승 또는 하강 아날로그 특성 프로그래밍 가능

T-GAGE는 수동 작동 장치이며 아날로그 온도 측정에 사용됩니다. 정의된 범위 내에서 물체의 온도를 측정하고, 비례 전압을 방출합니다. 다른 포토 센서와 달리 T-Gage는 빛을 방출하지 않고 대상체의 적외선만을 측정합니다. 따라서 이 센서는 사출 성형 부품 또는 베이커리 제품과 같이 뜨거운 물체의 온도 뿐만 아니라 금속, 병 또는 고무를 모니터링하는데 적합합니다. 과부하를 피하기 위해 T-Gage는 컨베이어 벨트 롤러의 온도를 모니터링하는데도 사용됩니다. 또한 식품 산업에서 아이스크림이나 유제품과 같은 차가운 대상체를 모니터링하는데 사용될 수 있습니다.

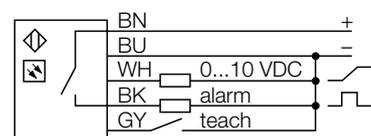
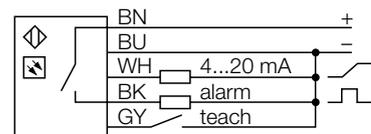
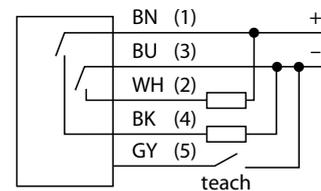


**M18T B 6 Q**

<b>M18T</b> 시리즈	<b>B</b> 출력 및 전압 구성	<b>6</b> D:S ratio
M18T 원통형 나사산, 메탈, 18 mm	B bipolar (NPN/PNP); 10...30 VDC UP 0...30 V 아날로그 출력 및 1 PNP 알람 출력, 12...30 VDC IP 4...20 mA 아날로그 출력 및 1 PNP 알람 출력, 12...30 VDC	Distance-Spot ratio 6 6:1 8E 8:1, 몰딩형 플라스틱 하우징 14 14:1, 게르마늄 렌즈

**Q** 전기적 연결

- 케이블, 2 m, 5-pole
- Q M12 x 1 male, 5-pole



# THW 시리즈

- 열전대 보호관(써모웰)
- 스테인리스 스틸 1.4404 (AISI 316L)
- 600 bar까지 압력 저항
- 압축 피팅으로 프로브 고정
- 견고한 구조

THW 보호관은 외부 환경으로부터 프로브를 보호합니다. 다양한 재질과 요구사항에 맞춰 사용 가능합니다. 표준형은 1.4404 스테인리스 스틸로 제작되며, 개별 센서를 위해 설계되었습니다.



**THW - 3 - G1/8 - A4 - L013**

**THW** 기능적 원리 - **3** 프로브 직경 - **G1/8** 프로세스 연결 -

보호관  
THW

프로브 직경  
3 3 mm  
6 6 mm

프로세스 연결  
G1/8 G1/8" male 나사산  
N1/8 1/8" NPT male 나사산  
G1/4 G 1/4 " male 나사산  
N1/4 1/4"-NPT male 나사산  
G1/2 G 1/2 " male 나사산  
N1/2 1/2"-NPT male 나사산  
TRI3/4 3/4"-Tri-Clamp  
DN25K DN25 dairy 나사 연결 DIN 11851

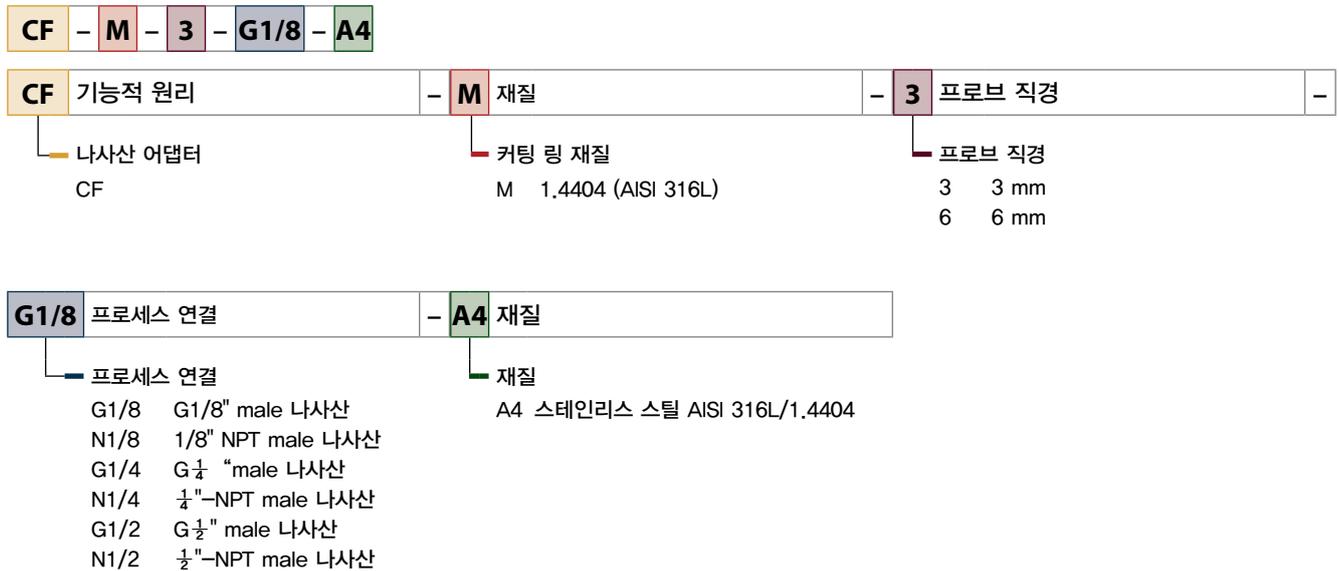
**A4** 재질 - **L013** 프로브 삽입 길이

재질  
A4 스테인리스 스틸 AISI 316L/1.4404

프로브 길이 mm  
L050 50 mm  
L100 100 mm  
L150 150 mm  
L200 200 mm  
L250 250 mm  
L300 300 mm  
요청에 따라 길이 변경 가능

# CF 시리즈

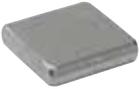
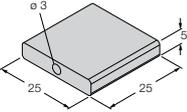
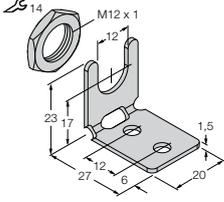
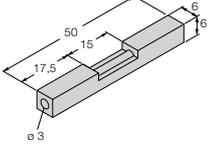
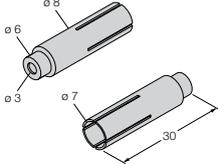
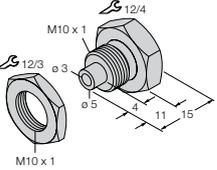
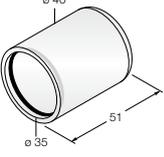
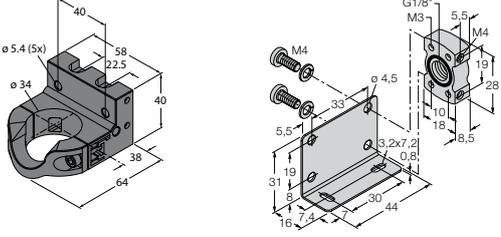
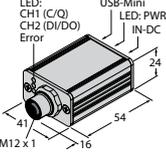
- 다양한 프로세스 연결을 위한 온도 프로브 압축 피팅
  - 스테인리스 스틸 1.4404 (AISI 316L)
  - 100 bar까지 압력 저항
  - 압축 피팅으로 프로브 고정
- 압축 피팅은 온도 프로브가 매체와 직접 접촉할 때 항상 사용됩니다. 프로세스와 환경 사이에 설치된 압축 피팅을 통해 액체와 가스가 방지된 연결부가 설정됩니다.



# 액세서리

제품별 액세서리를 사용하여 센서를 거의 모든 곳에 장착할 수 있습니다. 온도 센서의 작동 및 설치에 적합한 액세서리를 제공합니다.

온도 프로브를 간단하고 안전하게 장착하기 위한 액세서리가 포함됩니다.

TP-MZ-001	TP-MZ-002	TP-MZ-003	TP-MZ-004	TP-MZ-005
				
용접 플레이트	TP 시리즈 벽 마운팅 키트	배럴 홀더	클램프 슬리브	벽 부상
				
PTS-Cover	PTS-MB-34	PK-P-MZ-001	USB-2-IOL-0002	
				
TS 시리즈용 클로저 캡	TP-103A 마운팅 키트	IO-Link USB 마스터		
				

# 유체 센서 포트폴리오

압력, 온도, 유량, 레벨 제어 및 정전용량 위치 센서

온도 센서 외에도 터크는 유량, 레벨, 압력 및 정전용량형 위치 감지를 위한 광범위한 포트폴리오를 제공합니다.

## 유량센서/ 유량계

유량을 감지하지 못한다면 대부분의 공정에서 심각한 문제로 이어질 수 있기 때문에, 유량 측정 및 모니터링은 필수적입니다. 터크는 범용에서 특수 센서까지 다양한 유량 모니터링 시스템을 제공하고 있습니다.



## 온도 측정

온도는 산업 공정에서 중요한 매개변수입니다. 장비를 안전하고 효율적으로 작동시키려면 온도를 지속적으로 모니터링 해야 합니다. 다양한 연결부 옵션 및 출력 신호의 터크 온도 센서는 온도 측정 어플리케이션에 최대의 유연성을 제공합니다.



## 레벨 제어

액체 또는 고체의 레벨 검출을 위해 정전용량 원리를 사용한 센서를 사용하여 지속적으로 레벨을 모니터링할 수 있습니다. 터크의 모든 유체 센서와 마찬가지로 레벨 센서 또한 매우 견고하고 안정적이며 까다로운 환경에서도 사용 가능합니다.



# TURCK

Over 30 subsidiaries and  
60 representatives worldwide!

D101933 | 2018/08



[www.turck.co.kr](http://www.turck.co.kr)