

Smart Temperature Transmitter Manual

I SMT3000



01. 일반정보	03
02. 안전지침 및 제품설치	04
03. 사양 및 규격	09
04. 각 부의 명칭 및 작동원리	11
05. Type of Mounting	12
06. 명판	15
07. HART® 통신	16
08. 전원연결	17
09. 로컬 메뉴 시스템 구조	18
10. 해체	19
11. 유지보수	19
12. 폐기	20
13. 품질보증	20
14. 서비스 수리	21

일반정보

■ 개요

SMT3000은 산업 공정의 전반에 사용하기 위해 특별히 설계되었으며, 액체, 가스 또는 증기 등의 온도를 측정하는 데 사용하는 제품입니다. 이 제품은 HART® 통신이 가능하며, PC나 HART® 커뮤니케이터를 이용하여 파라미터 등의 설정이 가능합니다. 온도 측정이 가능한 물질은 제품 감지 부(센서)의 재질에 적합한 가스 또는 액체입니다. 이는 데이터 시트에 자세히 설명되어 있으며, 각기 다른 공정의 접촉 물질은 감지 부(센서)의 부품과 호환이 가능한지가 우선 확인되어야 합니다. 온도 트랜스미터는 배관에 보호관 없이 직접 삽입하여 사용할 수도 있으며, 공정 상황에 따라 적절한 보호관을 선정하여 사용할 수 있습니다. 트랜스미터의 데이터 시트에는 신뢰할 수 있는 기술 데이터가 기재되어 있으며 데이터 시트가 없으면 당사에 요청하거나 당사 웹사이트에서 다운로드하십시오. (www.wisecontrol.com)

■ 사용설명서 관련 정보

- 본 사용설명서에는 장치의 올바른 취급에 관한 중요한 정보가 들어 있으므로 설치 및 시험 운전을 하기 전 사용 설명서를 주의 깊게 읽어주십시오.
- 본 사용설명서에 명시된 안전 및 취급 지침을 따라주십시오.
- 적용 가능한 사고 예방 규정과 안전 규정뿐만 아니라 국가 설치 표준 및 인정된 행동 규범을 준수해야 합니다.
- 본 사용설명서는 제품 일부로서 제품 설치 장소의 근처에 항상 작업자가 확인할 수 있도록 비치되어야 합니다.
- ㈜와이즈산전 제품의 사양 및 데이터는 신뢰성, 디자인 또는 기능을 개선하기 위해 예고 없이 변경될 수 있습니다.

안전지침 및 제품설치

■ 경고 고지

	위험의 본질과 원인 · 위험 방지대책 · 안전 지시
---	--

	즉각적 위험! 주의하지 않으면 사망 또는 심각한 상해를 입게 됩니다.
---	--

	위험 상황! 주의하지 않으면 사망 또는 심각한 상해를 입을 수 있습니다.
---	--

	위험 상황 발생가능! 주의하지 않으면 상해를 입을 수 있습니다.
---	---

참고 - 위험 상황을 회피하기 위한 사용자의 운용 안전 정보입니다.

■ 운전 자격

설치, 시험 운전, 작동, 유지 보수, 폐기 및 처분은 적합한 자격을 갖춘 전문가가 수행해야 합니다.

전기부품에 대한 작업은 자격을 갖춘 전기기술자만이 수행할 수 있으며 관련 규정 및 지침에 따라 수행되어야 합니다.

■ 책임의 한계

지시사항을 따르지 않거나, 제품의 개조에 의한 손상, 기술 규정 이외의 취급 부주의가 초래한 손상에 대하여 제조사는 어떠한 책임도 지지 않습니다.

■ 구성물

설명서에 나열된 모든 부품은 패키지에 손상되지 않게 포함되어 있으며, 주문서에 따라 제품이 적절히 제공되었는지 확인하십시오.

- 계기
- 보호캡
- 사용설명서
- 브라켓 (옵션)

■ 설치 및 안전지침

	압력유지 상태에서의 부상 위험 · 압력이 가해지지 않은 상태로 설치하십시오. · 공정에서 압력을 완전히 제거하십시오.
경 고	

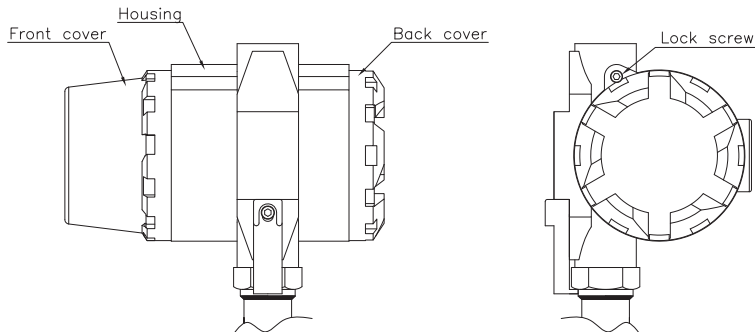
- 번개가 칠 위험이 있거나, 과전압으로 인해 손상이 있을 수 있는 경우에는 더 강한 낙뢰 보호장치를 사용하십시오.
- 공기의 공급 또는 흐름 장치에 설치하지 마십시오!
- 과도한 먼지 축적 (5mm 이상) 또는 먼지로 완전히 덮이지 않게 주의하십시오!

- 1 본 제품은 고정밀 전자기기로 포장 또는 개봉 시에 주의를 필요로 합니다.
- 2 본 제품은 어떤 상황에서도 개조하거나 변경할 수 없습니다.
- 3 제품을 던지지 마십시오.
- 4 제품을 분리 및 보관 시 반드시 제공된 포장 및 보호 캡을 씌워서 보관하십시오.
- 5 제품과 시스템의 손상을 방지하기 위해 제품 설치 시 무리한 힘을 가하지 마십시오.
- 6 옥외나 습기가 많은 환경에 설치할 때는 다음 사항을 주의해야 합니다.
 - 6.1 제품 설치 후 즉시 플러그 커넥터에 습기가 침투하지 못하도록 전기적으로 연결해야 합니다.
그렇지 못한 경우에는 적절한 보호 캡을 사용하여 습기의 침투를 방지해야 합니다.
(제품의 보호 등급은 데이터 시트에 명시되어 있습니다)
 - 6.2 실링 부의 표면에 물이 튀거나, 물에 노출되지 않고, 배수가 잘되는 위치를 선택하여 설치하십시오.
 - 6.3 직사광선을 피해 제품을 설치하십시오. 직사광선에 직접 노출될 경우 최대 허용 작동 온도를 초과할 수 있습니다.
- 7 설계나 설치를 하는 경우에는, 우선 해당 배관의 유체와 공급되는 오일, 센서, 보호관의 재질이 사용에 적합한지 확인하십시오.
- 8 사용이 불가한 경우 사용 가능한 적합한 재질의 오일, 센서, 보호관이 사용되어야 합니다.
- 9 케이블 인입 장치는 해당 제품의 방폭 등급과 동등(Ex d IIC)하거나 이상의 제품을 사용하여 합니다.
- 10 회로가 활성화되어 있을 때 폭발성 대기에서는 연결 헤드 커버를 제거하지 마십시오.
- 11 배선에서는 내선규격, 전기설비기술기준에 맞게 시공하여 주십시오.
- 12 폭발하기 쉬운 환경에서 HART를 연결하기 전에 루프에 있는 기기가 본질 안전 또는 비본질 현장 배선 관행에 따라 설치되어야 합니다.
- 13 트랜스미터의 작동 온도가 설치되는 환경의 방폭 인증과 일치하는지 확인하십시오.
- 14 내압 방폭 요구 사항을 충족하려면 모든 연결 헤드 커버를 완전히 체결해 주어야 합니다.
- 15 사양서에 정해져 있는 전격 입출력 사양의 범위에서 사용하여 주십시오.

■ 보호관

- 본 제품을 배관에 설치 시 적절한 보호관을 이용, 삽입하여 주시기 바랍니다.
- 보호관의 선정은 프로세스 조건에 맞게 선정하여 주시기 바랍니다.
- 제품을 배관에 설치 시, 공정에서 압력을 완전히 제거 후 보호관과 센서를 사용하여 주십시오.

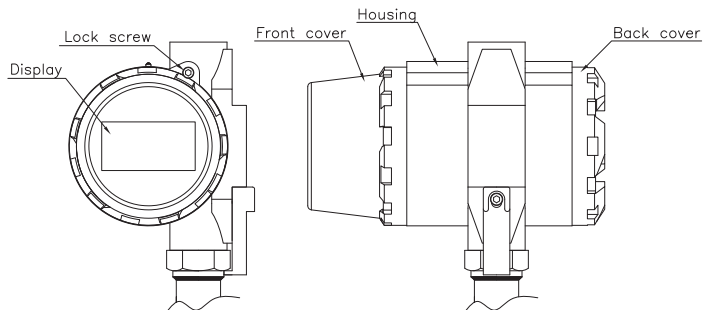
■ 일반 설치 지침



- 포장의 개봉 시 제품의 파손을 주의하고, 포장 박스는 올바르게 폐기하십시오.
- SMT3000 제품의 설치 방법은 다음과 같습니다.

- 1 Lock Screw 제거 후 후면 커버(Back Cover)를 손으로 돌려 열어줍니다.
- 2 인증받은 케이블 인입 장치 체결 후 터미널 구성도를 확인합니다. (PAGE 17 터미널 구성도 참조)
- 3 터미널 구성도를 참조하여 센서와 전원의 전기 배선을 완료합니다.
- 4 후면 커버를 다시 닫기 전에 커버의 오링과 나사산을 점검하고 필요한 경우 오링을 교체하십시오.
- 5 후면 커버(Back Cover)를 손으로 체결하고 완전히 닫혔는지 확인하십시오.
- 6 Lock Screw를 체결하여 커버가 분리되지 않도록 합니다.

■ 전면 디스플레이 방향



- 디스플레이는 90도 단위로 회전할 수 있어, 어떤 위치에서도 쉽게 확인할 수 있습니다.
- 디스플레이 방향을 변경하려면 다음과 같이 진행하십시오.

- 1 Lock Screw 제거 후 전면 커버(Front Cover)를 손으로 돌려 열어줍니다.
- 2 디스플레이 모듈의 앞면에 있는 두 개의 십자 나사를 완전히 풀어주고, 디스플레이 모듈을 앞으로 당겨 분리합니다.
- 3 디스플레이를 원하는 방향으로(90°, 180° 또는 270°) 돌린 후 조심스럽게 다시 연결하십시오.
- 4 이후 두 개의 나사로 디스플레이 모듈을 다시 고정해 주십시오.
- 5 전면 커버(Front cover)를 다시 닫기 전에 커버의 오링과 나사산을 점검하고 필요한 경우 오링을 교체하십시오.
- 6 전면 커버(Front cover)를 손으로 체결하고 완전히 닫혔는지 확인하십시오.
- 7 Lock screw를 체결하여 커버가 분리되지 않도록 합니다.

NOTE

제품에 습기가 유입되지 않도록 하십시오!
특히 특정한 오염물질, 사용 용도 또는 설치환경에 따라 실링 부의 표면이 오염되어 제품의 보호 수준이 낮아지게 되면, 제품이 손상되거나 수리가 불가능해질 수 있습니다.
또한 단자 대와 제품이 전선으로 연결되어있으니 고임 또는 끊어짐에 주의하여 주십시오.

사양 및 규격

Model	SMT3000
Power Supply	10~42.4 V DC (PAGE 10. Transmitter Type 사양표 참조)
Output	4~20 mA with HART® Protocol
Certificates	KCs Ex d IIC T6
Degree of Protection	IP66 / IP67
Ambient Temperature	-40~65 °C
Process Fluid	Gas, Steam, Liquid
Transmitter Type	WISE (WTT-3000) EMERSON (Rosemount 644H) Endress+Hauser (iTEMP TMT82)
Accuracy	(PAGE 10. Transmitter Type 사양표 참조)
Sensor Type	Thermocouple - K, J, T, N, E, N, B, R, S (IEC 60584) RTD (Resistance Temperature Detector) - Pt100 Ω (IEC 60751)
Material	Housing - Aluminium, Stainless Steel 316 Sheath - 316L SS (Thermocouple and RTD) 310SS, 446SS, 347SS, 321SS, Inconel 600 (Thermocouple)
Technical Standards	고용노동부고시 제2020-33호 IEC 60079-0, IEC 60079-1

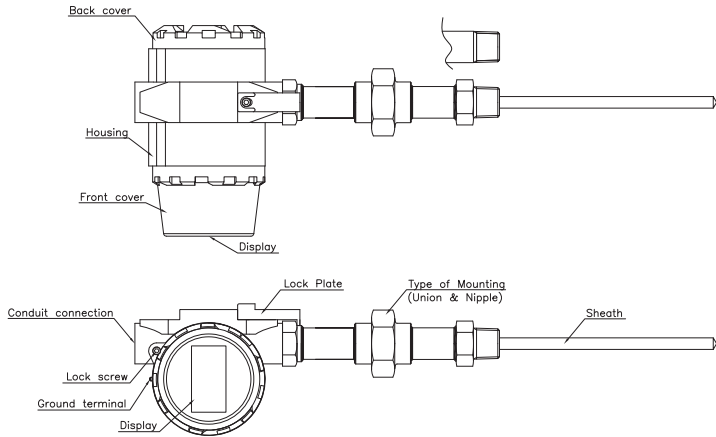
■ Transmitter Type

각 해당 모델의 업체 매뉴얼을 참고하여 주십시오.

Manufacture	WISE	EMERSON	Endress+Hauser
Model No.	WTT-3000	Rosemount 644H	iTEMP TMT82
Supply	10~32 VDC	12~42.4 VDC	11~42 VDC
Input	Pt100 Ω K, J, T, N, E, B, R, S	Pt100 Ω K, J, T, N, E, B, R, S	Pt100 Ω K, J, T, N, E, B, R, S
Sensor	Single	Single	Single
Output	4 ~ 20 mA with HART® Protocol		
Isolation	As high as 1000V for the isolation voltage between metal capacitance sensor processing circuit and main circuit.	Input/Output isolation tested to 620 Vrms	-
Accuracy	* RTD (Pt100 Ω) : $\pm 0.1^{\circ}\text{C}$ * E : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ * J : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ * K : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ * N : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ * T : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ * B : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ * R : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$ * S : $\pm 0.5^{\circ}\text{C}$	* RTD (Pt100 Ω) : $\pm 0.15^{\circ}\text{C}$ * E : $\pm 0.20^{\circ}\text{C}$ * J : $\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ * K : $\pm 0.50^{\circ}\text{C}$ * N : $\pm 0.50^{\circ}\text{C}$ * T : $\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ * B : $\pm 0.77^{\circ}\text{C}$ * R : $\pm 0.75^{\circ}\text{C}$ * S : $\pm 0.70^{\circ}\text{C}$	* RTD (Pt100 Ω) : $\pm 0.12^{\circ}\text{C}$ * E : $\pm 0.22^{\circ}\text{C}$ * J : $\pm 0.27^{\circ}\text{C}$ * K : $\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ * N : $\pm 0.48^{\circ}\text{C}$ * T : $\pm 0.35^{\circ}\text{C}$ * B : $\pm 1.43^{\circ}\text{C}$ * R : $\pm 1.12^{\circ}\text{C}$ * S : $\pm 1.15^{\circ}\text{C}$
자세한 내용은 각 해당 모델의 업체 매뉴얼을 참고하여 주십시오.			

각 부의 명칭 및 작동 원리

■ 각 부의 명칭

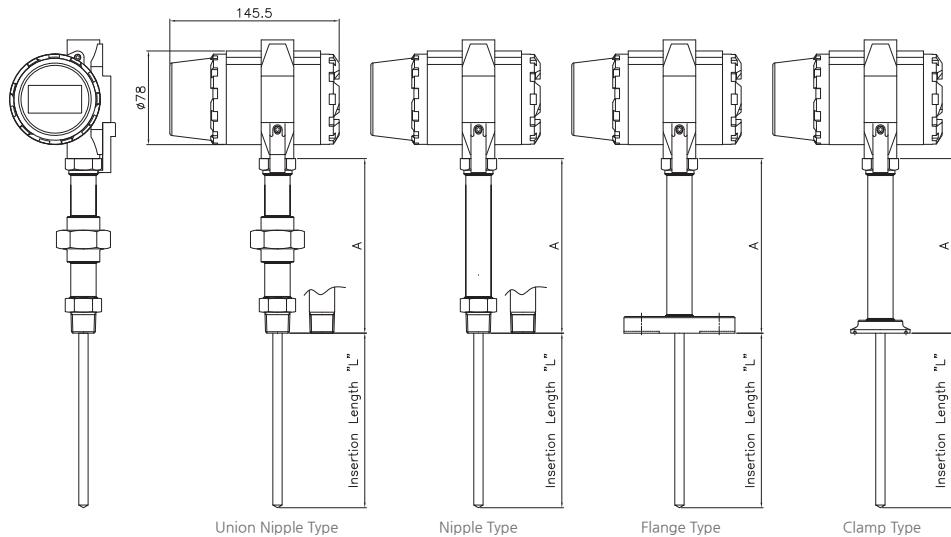


■ 작동원리

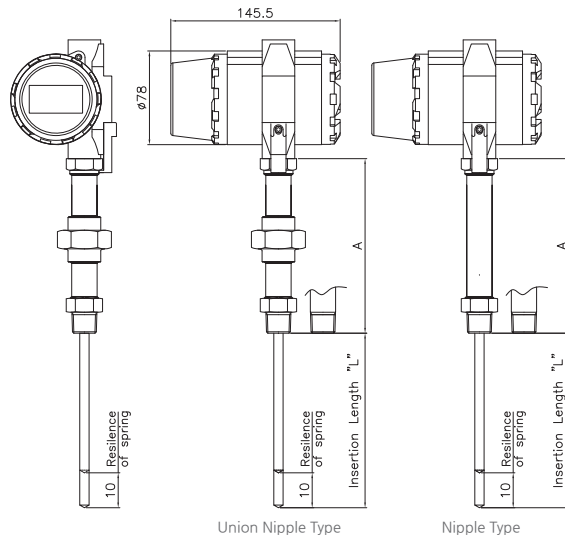
온도 트랜스미터는 온도 측정부의 센서 RTD (Resistance Temperature Detector) 및 써머커플 (Thermocouple)로 온도가 전달되면 센서의 입력 신호를 전달받아 마이크로프로세서 및 IC 등을 통하여 변환 증폭되어 아날로그 신호(4~20mA)와 디지털 신호(HART®)로 증첩되어 출력됩니다.

Type of Mounting

■ SMT3000 : Direct Type (Standard)



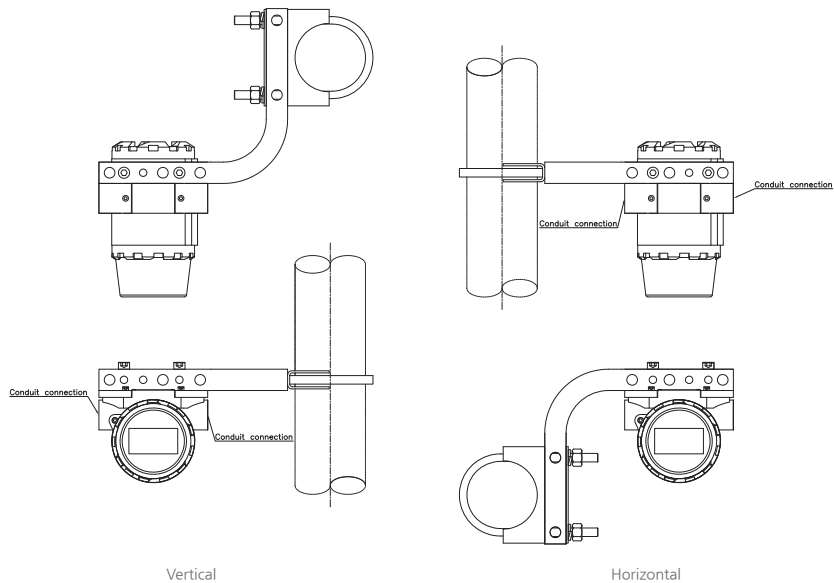
■ SMT3000 : Direct Type (Spring Load Type)



Union Nipple Type

Nipple Type

■ SMT3000 : Remote Type (2" Mounting Bracket)



명판

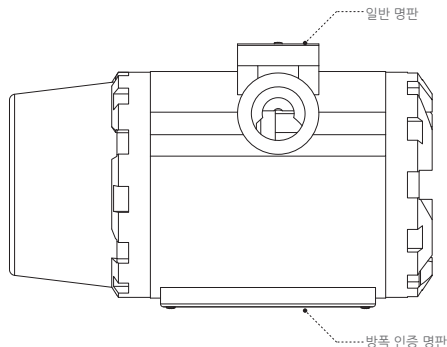
■ Product Information

Model : SMT3000	
Serial No. :	
Sensor Type :	
○ Tag No. : ○	
Range :	
Date :	

■ Enclosure certificate information (해당제품에 한함)

○ Smart Temp. Transmitter		○
Type : SMT 3000		
Certificate No. :		
Ex d IIC T6		
(Tamb : -40°C~65°C, Silicone)		
(Tamb : -20°C~65°C, Viton, NBR)		
Certificate issued by :		
Date of Certificate :		
Output : 4~20mA / HART, Supply : 10~42.4 VDC		
경고. 폭발성가스분위기가 존재할 우려가 있는 경우 설치 마십시오!		
○	2022 Deogyang-daero, Giheung-gu, Youngin-si, Gyeonggi-do, Korea WISE CONTROL INC.	○

■ Position



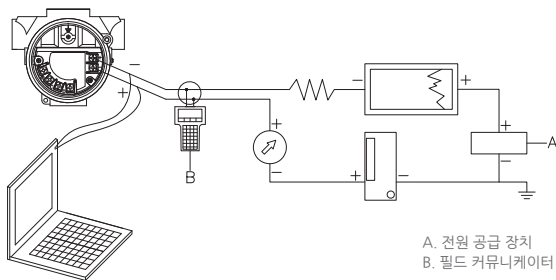
주의 - 명판을 장치에서 분리하지 마십시오.

HART® 통신

HART® 통신장비를 사용하여 프로세스를 구성하고 제품을 사용할 수 있습니다.

당사는 통신 프로세스의 구성을 위해 HART® 의 정식 라이선스가 있는 커뮤니케이터의 사용을 추천합니다.

■ Electrical Connection Diagram



- 제품의 설치 환경은 케이블 연결을 위한 충분한 여유 공간이 확보되어야 합니다.
- 제품과 전기적으로 연결하려면 후면 커버를 열어야 합니다.
- 만약 제품에 다른 디스플레이나 제어장치가 연결되어 있다면 주의하여 분리하십시오.
- 연결 부위에 무리가 가지 않도록 설치하여 주십시오.
- 케이블이 틀어지거나 꼬이지 않았는지 확인 후 신중하게 연결하십시오.
- 전기 연결에는 차폐 및 멀티 코어 케이블을 사용하십시오.

전원연결



경고

전기 충격으로 인한 사망 위험
설치하기 전에 전원 공급을 차단하여 주십시오.

NOTE 커넥터 단자가 있는 장치를 사용하는 경우 분리 거리 표준을 준수하고 연결선이 분리되지 않도록 올바르게 연결하십시오.

아래와 같이 연결 테이블 및 결선도에 제공된 전기적 사양에 따라 제품을 연결하십시오.

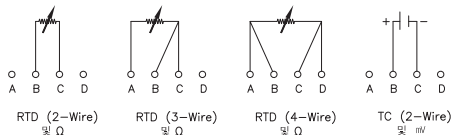
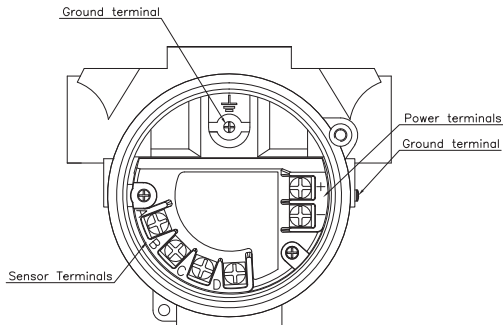
연결테이블:

Electrical Connections	Connection Terminals
Supply + (Ub+)	PWR +
Supply / Test - (Ub-)	-
Test +	Test +
Earth	⏏

■ 접지

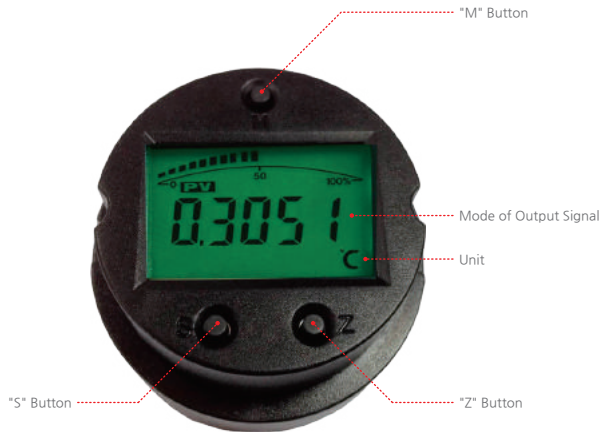
우측 터미널 구성도와 같이 내부 접지와 외부 접지가 가능한 제품입니다. 권장 케이블 접지선은 AWG 24 이상이며, 연장선 사용 시 규정 접지선 이상의 굵은 규격을 사용해야 합니다. 단자 작업 시 풀림 방지를 위해 와셔를 사용하며, 부식 방지를 위해 도금된 단자, 러그를 사용해야 하고 접지 지점은 건물 철근, 바닥 접지 또는 부스 바에 반드시 연결해야 합니다. (접지 지점은 국가 및 현지 산업 안전 규정, 전기 규정을 반드시 준수해야 합니다.)

■ 터미널 구성



Wiring Diagram

로컬 메뉴 시스템 구조



■ WTT-3000 (WISE)

- "Z" Button : 메뉴 항목으로 진입하거나, 커서를 다른 위치로 변경합니다.
- "M" Button : 표시된 값을 변경합니다. (0~9)
- "S"+"Z" Button : Menu 2 바로 가기
 - "S"+"Z" Button을 약 3초간 누르면 Menu 2로 변경됩니다.
 - "M" Button을 누를 때마다 다음 메뉴로 변경합니다.

● 구성 프로세스

1. "Z" Button을 약 2~5초간 눌러 메뉴 항목으로 진입하십시오.
2. Menu 항목에 진입하면 화면의 "00000"의 첫 번째 숫자가 깜박입니다.
 - "Z" Button을 사용하여 다섯 번째 숫자로 커서를 이동하십시오.
3. 00001 : Menu 1_Change LCD Display
 00002 : Menu 2_Change Unit
 00003 : Menu 3_Change Lower Range Limit
 00004 : Menu 4_Change Upper Range Limit
 00005 : Menu 5_Change Damp
 00006 : Menu 6_Arbitrary Point Offset
 00007 : Menu 7_Set Sensor Type
 00008 : Menu 8_Set RTD Connect Type
 00009 : Menu 9_Set 2-Wire Type the Line Resistance
 00010 : Menu 10_Set Cold Junction Compensation Way
4. "M" Button을 사용하여 해당 메뉴로 진입하십시오.
5. "S"와 "Z" Button을 사용하여 값을 설정하십시오.
6. "M" Button을 사용하여 설정된 값을 저장 후 종료하십시오.

해체

 경 고	유체의 압력에 의한 부상 위험 배관 내 유체로 인한 압력이 제거된 상태로 해체하십시오.
--	---

 경 고	위험 유체에 의한 부상 위험 상황에 따라 측정되는 유체가 작업자에게 위험할 수 있습니다. 적절한 보호복, 장갑, 보호 안경을 착용해 주십시오.
--	--

 경 고	전기 충격으로 인한 사망 위험 해체하기 전에 전원 공급을 차단하여 주십시오.
--	---

유지 보수 및 부품 교체를 위한 제품 해체가 가능합니다.

해체 시 유의사항은 아래와 같습니다.

- 전원이 공급된 상태이거나 위험지역에서는 제품을 절대로 분해하지 마십시오.
- 제품을 해체하기 전, 반드시 전원을 차단하고 잔여 압력과 잔류 유체를 배출하십시오.
- 독성이 포함된 공정 유체를 배출하기 전에는 배출 방향을 확인하시고 흡입 및 눈, 피부 접촉을 피하고자 보호 안경과 마스크 같은 안전장비 착용을 권장합니다.

유지보수

제품은 원칙적으로 유지 보수가 필요 없습니다. 필요한 경우 전원을 차단한 상태에서 축축한 천과 독하지 않은 세척액으로 제품 하우징의 표면을 세척할 수 있습니다.

다만, 특정 물질의 세제를 사용할 경우 침전물이나 오염물이 하우징 표면, 온도 센서, 보호관 위에 축적될 수 있습니다. 이러한 경우를 대비하여 오염물이 축적되지 않도록 정기적인 검사가 필요합니다. 제품을 분리한 후에 독하지 않은 성분의 세척액을 사용하여 부드러운 솔 또는 스펀지로 제품을 세척할 수 있습니다.

온도 센서와 보호관에 석회 물질이 축적된다면, 와이즈산전에 의뢰하여 석회 물질을 제거하는 것을 권장합니다. 이와 관련하여 서비스/수리 목록을 참조하십시오. 잘못된 방법의 세척 시 측정 센서에 심각한 손상이 발생할 수 있습니다. 센서 세척 시에는 절대로 날카로운 물건이나 압축공기를 사용하지 마십시오.

폐기

이 제품은 전기 및 전자폐기물처리법에 따라 폐기해야 합니다. 이 제품은 가정 쓰레기와 함께 버릴 수 없습니다.
사용된 공정 유체의 종류에 따라 제품의 잔류물이 작업자와 환경에 심각한 위험을 초래할 수 있습니다. 따라서 필요한 경우 적절한 예방조치를 하여 올바르게 폐기해야 합니다.

품질보증

보증기간은 출하일로부터 12개월까지입니다. 제품을 비정상적으로 사용하거나 또는 개조하여 손상된 경우에는 보증수리할 수 없으며, 본 제품의 재판매자들은 와이즈산전을 대신하여 어떠한 보증 및 보증기간 연장을 할 수 없습니다.
온도 감지부 센서의 손상에는 보증이 적용되지 않으며 보증기간 내에도 사용 시 발생하는 정상적인 마모로 인한 센서의 손상은 보증 항목에 포함되지 않습니다.
특정 목적에 대한 적합성 등과 같은 기타 명시적 또는 묵시적 보증 사항은 없으며, 와이즈산전은 여하의 이유 및 이론에 입각한 특별, 간접, 우연 또는 결과적인 손상이나 손실에 대하여 책임지지 않습니다.

서비스 | 수리

■ 재교정

장치의 설정값 또는 정확도는 사용 기간이나 환경에 따라 미세하게 변할 수 있습니다. 이는 설정된 측정 범위 내에서 출력값(mA)의 편차로 나타날 수 있습니다. 이 두 현상 중 하나가 장기간 사용 후에 발생한다면 높은 수준의 정확성을 보장하기 위해 재교정을 권장합니다.

■ 반품

제품을 반품할 때에는 재교정, 사양 변경, 석회 물질 제거 또는 수리 여부와 관계없이 파손될 위험이 없도록 주의해서 청소하고 포장하여 반품해주시시오. 제품의 고장에 대한 상세한 설명을 제공하는 반품 통지서를 동봉해야 합니다. 장치가 오염물질과 접촉한 경우 오염물질에 관한 사전 정보제공이 반드시 선행되어야 합니다. A/S 접수는 구매하신 대리점을 통해 등록하여 주시기 바랍니다.

당사는 오염물질 또는 측정 매체에 대한 사전 통보 없이 반품한 제품은 수리하지 않습니다. 반드시 오염물질 또는 측정 매체를 확인하신 후 A/S 접수하여 주시기 바랍니다.

 경고	오염물질로 인한 부상 위험 제품이 오염물질과 접촉한 경우 적절한 보호장구를 착용하십시오. (예 : 장갑, 보호 안경 착용)
---	--

(주)와이즈산전 용인공장

(17097) 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 2022 (상갈동)
Tel. 031-280-5000 Fax. 031-283-9800

A/S 관련 문의

(17097) 경기도 용인시 기흥구 덕영대로 2022 (상갈동)
Tel. 031-280-5000 Fax. 031-283-9800

(주)와이즈산전 서울사무소

(08503) 서울특별시 금천구 가산디지털1로 181
(가산동, 가산 W CENTER) 19층
Tel. 02-300-2325 Fax. 02-300-2310
<http://www.wisecontrol.com>

