

# SMART PRESSURE TRANSMITTER

SMT2001 / SMT2002 / SMT2003





## INDEX

1.	General Information .....	5
1.1	Intended Use .....	5
1.2	Information Concerning the User Manual .....	5
2.	Safety Instructions .....	6
2.1	Warning Notices .....	6
2.2	Qualification of Personnel .....	6
2.3	Limitation of Liability .....	6
2.4	Package Contents .....	6
2.5	Installation and Safety Instructions .....	7
2.6	General Installation Instructions .....	8
2.7	Orientation of the Display Module .....	8
3.	General Information .....	8
3.1	Specific Conditions of Use .....	8
4.	Specifications .....	9
5.	Process Connection .....	11
5.1	SMT2001 .....	11
5.2	SMT2002 / SMT2003 .....	11
6.	Each Part Name and Working Principle .....	12
6.1	Each Part Name .....	12
6.2	Principle of Operation .....	12
7.	Type of Mounting .....	13
7.1	SMT2001 .....	13
7.2	SMT2002 / SMT2003 .....	14
8.	Name Plate .....	15
8.1	Product Information .....	15
8.2	Position .....	15
8.3	Explosion Proof Certification Information .....	16
9.	HART® Communication .....	17
9.1	Electrical Connection Diagram (Using the HART® Protocol) .....	17
9.2	2-Wire (Current) HART® System .....	17
10.	Error Code .....	18
11.	Wiring .....	18

## INDEX

11.1	Wiring Method .....	18
11.2	Electrical Grounding .....	19
11.3	Terminal Configuration .....	19
12.	Electrical Connection Diagram .....	20
13.	Trial Run .....	20
14.	Operation .....	21
15.	Local Button Manual .....	22
15.1	Configuration Process .....	22
16.	Pressure Unit .....	25
17.	Flow Unit .....	25
18.	Decommissioning .....	26
19.	Maintenance .....	26
20.	Displsal .....	26
21.	Warranty Conditions .....	27
22.	Servicing I Repair .....	27
22.1	Recalibration .....	27
22.2	Return .....	27
	Appendix A .....	28
A.1	Menu and Setup Method .....	28

# 1. General Information

## 1.1 Intended Use

The SMT200x series Smart Pressure Transmitter was designed especially for industrial process, and is used for measuring density, pressure and flow of liquid, gas, and vapor.

The device is equipped as standard with HART® communication, and its parameters can be set using a PC, HART® communicator, etc.

Pressure measurement is possible only with gases or liquids suitable for the material of the product's wetted parts. Contact materials from different processes must first be checked to see if they can be used in the wetted parts of the product.

## 1.2 Information Concerning the User Manual

- 1) This manual contains important information on the proper handling of the unit, so please read the manual carefully before installation and commissioning.
- 2) Follow the safety and handling instructions in this manual. In addition to applicable accident prevention regulations and safety regulations, national installation standards and recognized codes of conduct must be complied with.
- 3) This manual is part of the product and should be kept in the vicinity of the product installation site so that it can be checked by the operator at all times.
- 4) WISE Control Inc. All product, product specifications and data are subject to change without notice to improve reliability, function or design or otherwise.

## 2. Safety Instructions

### 2.1 Warning Notices

 <b>WARNING</b>	<b>Nature and Source of Danger</b> Measures to prevent danger
---	--

 <b>DANGER</b>	<b>Immediate Danger!</b> Failure to observe will result in death or serious injury.
--	--

 <b>WARNING</b>	<b>Possible Danger!</b> Failure to observe may result in death or serious injury.
---	--

 <b>CAUTION</b>	<b>Dangerous Situation!</b> Failure to observe may result in slight or moderate injury.
---	--

**NOTE.** Operational safety information for users to avoid dangerous situations.

### 2.2 Qualification of Personnel

It is recommended that installation, test runs, operation, maintenance, disposal and disposal be carried out by suitably qualified professionals.

We recommend that work on electrical components be carried out by a qualified electrician and must be carried out in accordance with relevant regulations and guidelines.

### 2.3 Limitation of Liability

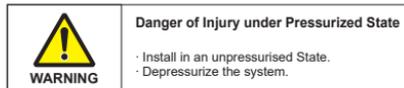
The manufacture shall accept no liability in the event of the user's failure to follow the instructions or comply with technical regulations, improper use of the device or use in a manner other than that intended, or in the event of alteration or damage to the device.

### 2.4 Package Contents

Check that all of the listed parts are included in the delivered package, are undamaged, and have been supplied in accordance with your order:

- Device
- Protective Caps
- User Manual
- End Plug
- Oval Flange (Optional)
- Manifold Valve (Optional)
- Bracket (Optional)

## 2.5 Installation and Safety Instructions



- In case of increased danger of a lightning strike or damage by overvoltage, more robust lightning protection equipment should be used
  - Excessive dust accumulations (over 5 mm) or complete coverage with dust must be prevented!
  - A minimum protection class of IP 20 must be ensured for electric installation.
- 1 The product is a high-precision electronic device and must be handled carefully when packing and unpacking.
  - 2 No modifications or alterations may be made to the device.
  - 3 The device must not be thrown.
  - 4 Please remove the protective cap from the device before its installation, so as to avoid damaging the diaphragm. Be sure to retain any protective cap supplied.
  - 5 Place the protective cap back over the diaphragm immediately after dismantling the device.
  - 6 Treat the unprotected diaphragm with extreme care; it can be damaged very easily.
  - 7 Do not apply any force to install the device so as to avoid damaging the device and the system.
  - 8 When installing outdoors or in humid environments, the following points should be noted:
    - 8.1 The device should be electrically connected immediately after installation to ensure that no moisture is able to penetrate into the plug connector, if this is not possible, the ingress of moisture must be prevented by using a suitable protective cap. (The protection class of the product is specified in the data sheet.)
    - 8.2 Select an installation position that allows splashed water and condensation to drain away. Ensure that sealing surfaces are not exposed to any liquid.
    - 8.3 While installing the product, the connector cable must be connected towards the ground after bending the cable to "U" shape. If the device is installed 90° Degrees from the ground, the outgoing cable should be routed downwards.
    - 8.4 Installation should avoid direct sunlight. Direct exposure to sunlight may cause the maximum permissible operating temperature to be exceeded.
  - 9 When the device is connected to the pressure chamber, the user must ensure proper sealing.
  - 10 When designing or installing, first check that the material of the piping and the gaskets supplied is suitable for use.
  - 11 Avoid any mechanical force greater than allowed pressure to the device connector, it could change the characteristic of the device or cause the damage so requires a special care. This applies particularly to very small pressure ranges products.
  - 12 In the case of hydraulic systems, orient the device so that the pressure connector faces upwards (for venting).
  - 13 Provide a cooling section when using the device in steam lines.
  - 14 Cable should use the same Ex d IIC level.

## 2.6 General Installation Instructions

- Carefully remove the device from its packaging and dispose of the packaging properly.
- Proceed as described in the following installation instructions.  
Installation method for the SMT200x series:
  - The higher pressure must be connected to the "+" input.
  - The lower pressure must be connected to the "-" input.
  - First, fasten the product to the mounting screw by hand and then tighten it using a torque wrench.
  - Do not exceed the specified torque value.  
(1/4" NPT: approximately 30 Nm, 1/2" NPT: approximately 70 Nm)

## 2.7 Orientation of the Display Module

The display can be rotated in 90-degree increments, making it easy to view from any position.

To change the display orientation, proceed as follows:

1. Fully tighten the cover lock bolt to open the front cover.
2. Open the front cover.
3. Completely loosen the two screws on the front of the display module, pull the display module forward to remove it, and then rotate the display in the desired direction (90°, 180° or 270°).
4. Reconnect carefully to avoid damaging the product, and then resecure the display module with the two screws.
5. Before re-closing the front cover, check the O-ring and threads on the cover and replace the O-ring if necessary.
6. The front cover must be fastened as firmly as possible to protect it from external rain and dust, and be careful not to damage the O-ring.
7. Loosen the cover lock bolt until it touches the cover, then check that the cover does not open.

Note. Make sure that no moisture can penetrate into the device! The seals and sealing surfaces must not get dirty;

This is because any contamination may, depending on the particular application or location, lead to a reduction in the level of protection and hence to failure of the device or irreparable damage to the device!

# 3. General Information

## 3.1 Specific Conditions of Use

The display can be rotated in 90-degree increments, making it easy to view from any position.

To change the display orientation, proceed as follows:

1. Fully tighten the cover lock bolt to open the front cover.
2. Open the front cover.
3. Completely loosen the two screws on the front of the display module, pull the display module forward to remove it, and then rotate the display in the desired direction (90°, 180° or 270°).

4. During installation, ensure that the ambient temperature does not rise above 60 °C due to the process temperature.
5. Temperature class for the Maximum surface temperature is defined by the following table:

Temperature class value	Maximum surface temperature
T6	+85 °C
T5	+100 °C
T4	+135 °C

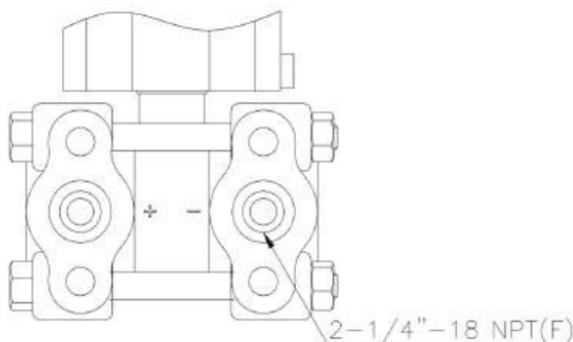
## 4. Specifications

1. SMT200X Series
2. Power: 24 V DC (12~42 V DC)
3. Output: 4~20mA with HART® Protocol
4. Explosion Proof:
  - 4.1 ATEX, IECEx Flameproof enclosures  
Ex db IIC T4 / T5 / T6 Gb  
Ex tb IIIC T80°C / T90°C / T130°C Db  
Ta = -40°C to +60 °C  
ATEX Cert.: CML 17ATEX1235X  
IECEX Cert.: IECEX CML 17.0157X
  - 4.2 KCs Flameproof enclosures  
Ex d IIC T6  
Ta = -40°C to +60 °C  
KCs Cert.: 19-KA2BO-0013X
  - 4.3 KCs, ATEX, IECEx Intrinsic safety  
Ex ia IIC T4...T6 Ga  
Ex ia IIIC T80°C / T90°C / T130°C Da  
ATEX Cert.: CML 19ATEX2502X  
IECEX Cert.: IECEX CML 19.0190X
  - 4.4 KCs Intrinsic safety  
Ex ia IIC T4/T5/T6  
Ex iaD 20 T80°C / T90°C / T130°C  
KCs Cert.: 20-AV2BO-0595X / 20-AV2BO-0596X
5. Approvals
  - 5.1 FM Approvals  
CL 1, DIV 1, GPS ABCD T6...T4; CL II, III, DIV 1, GPS EFG T6...T4;  
CL1, ZN 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb, ZN 21 AEx/Ex tb IIIC T85°C...135°C Db  
Ta = -40°C to +60°C with Silicone o-ring / Ta = -20°C to +60°C with NBR o-ring  
FM Cert.: FM23US0038X / FM23CA0028X

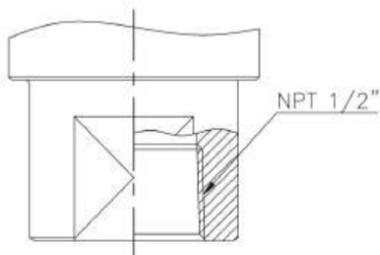
- 5.2 Marine Approvals
  - KR (Korean Register of Shipping)
  - ABS (American Bureau of Shipping)
  - DNV (Det Norske Veritas)
  - LR (Lloyd's Register)
  - BV (Bureau Veritas)
6. Protection Class: IP66/IP67
7. Permissible Temperatures: Environment / storage without display: -40 to 85 °C  
with display: -20 to 65 °C  
Media wetted parts /Filled oil: -40 to 100 °C (Info: +125°C short time, max. 30 min.)
8. Process Material: Gas, Steam and Liquid
9. Accuracy: Full scale of  $\pm 0.05\%$  / Full scale of  $\pm 0.075\%$
10. Measuring range: SMT2001: 1~10 mbar to 0.3~30 bar  
SMT2002: 6~60 mbar to 4~400 bar  
SMT2003: 20~400 mbar to 0.3~30 bar
11. Material: Diaphragms: Stainless Steel 316L, Hastelloy C  
Stainless Steel 316L with Gold Plated (SMT2001)  
Stainless Steel 316L with Teflon Plated (SMT2001)  
Housing: Aluminum : Stainless Steel 316
12. Technical standards according to IEC 60079-0, IEC 60079-1, ANSI/UL 60079-0, 60079-1, 60079-3
13. CE Conformity EMC Directive: EN 61000-6-2:2005 / EN 61000-6-4:2007/A1:2011

## 5. Process Connection

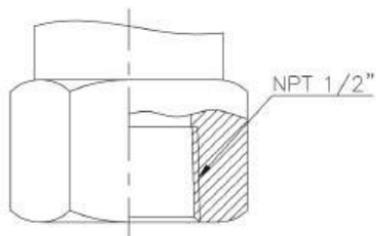
### 5-1 SMT2001



### 5-2 SMT2002 / SMT2003



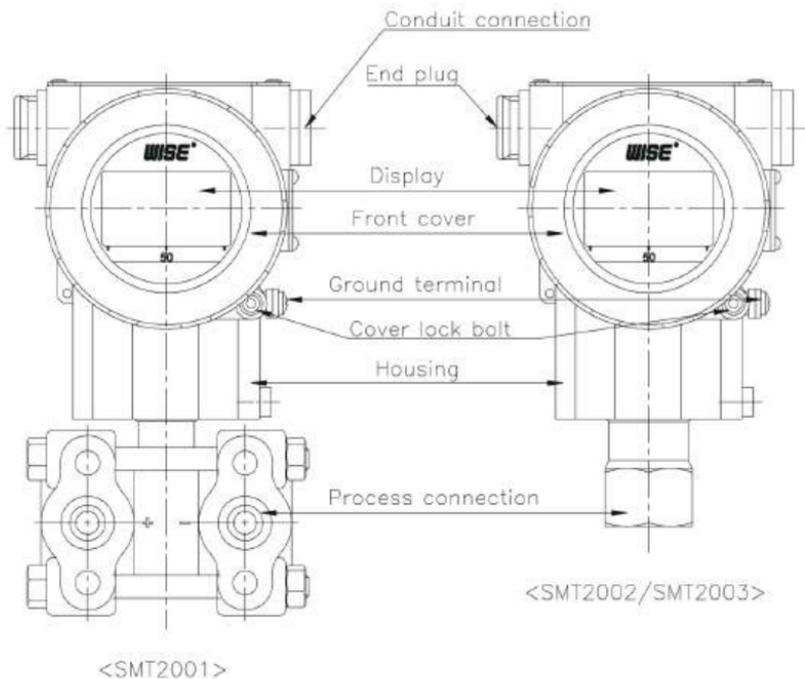
6~60 mbar  
20~400 mbar  
25~2500 mbar



0.3~30 bar  
1~100 bar  
2.1~210 bar  
4~400 bar

## 6. Each Part Name and Working Principle

### 6-1 Each Part Name

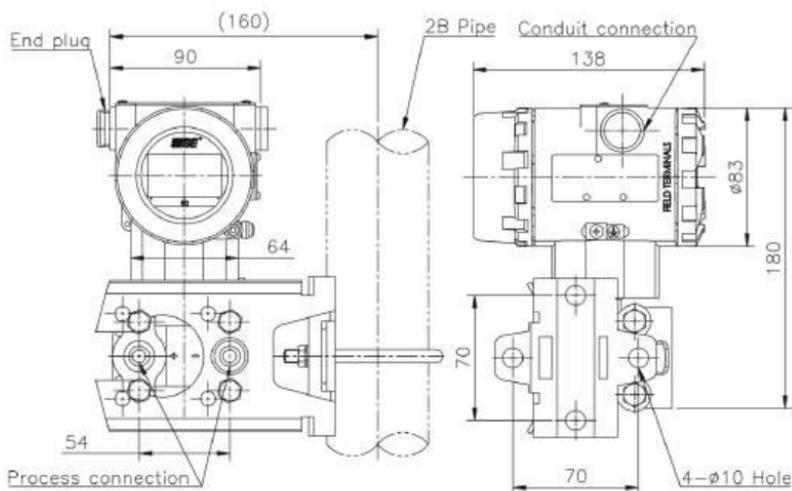
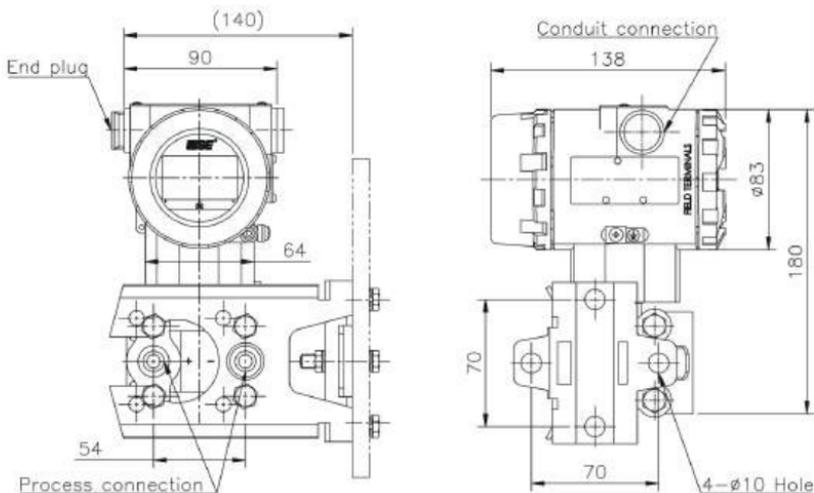


### 6.2 Principle of operation

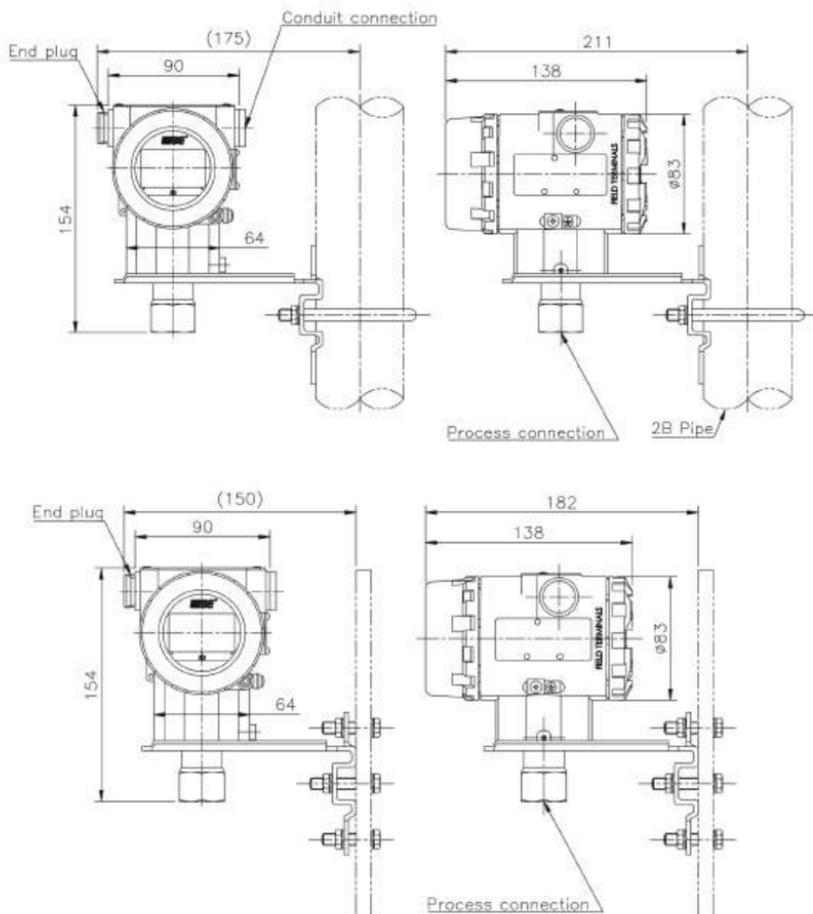
1. Pressure is transmitted from the pressure input unit through the diaphragm.
2. The sensor detects the amount of physical displacement occurring in the diaphragm due to the transmitted pressure.
3. The signal is converted and amplified through a microprocessor and IC, and output as an analog signal (4~20mA) and a digital signal (HART®).

## 7. Type of Mounting

### 7-1 SMT2001

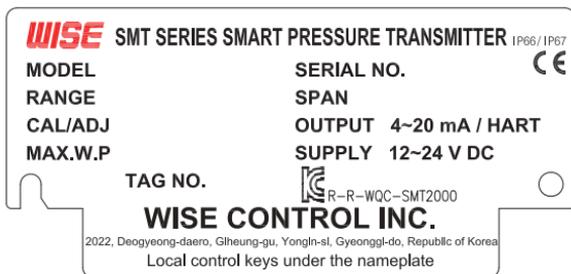


7-2 SMT2002 / SMT2003

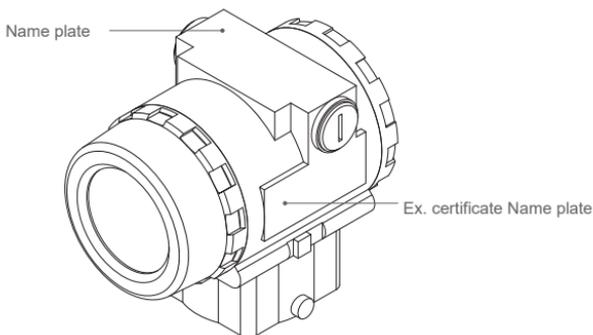


## 8. Name Plate

### 8-1 Product Information



### 8-2 Position



CAUTION. The plate must not be removed from the device.

### 8-3 Explosion Proof Certification Information

 TYPE : SMT2001  
Certificate No. : 19-KA2B0-0013X  
Ex d IIC T6  
(Tamb = -40°C to +60°C)  
Certificate issued by : Korea Testing Laboratory  
Date of Certificate : 2019. 1. 8

WARNING - DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

KCs Ex d \_ SMT2001

 TYPE : SMT2002/3A  
Certificate No. : 19-KA2B0-0011X  
Ex d IIC T6  
(Tamb = -40°C to +60°C)  
Certificate issued by : Korea Testing Laboratory  
Date of Certificate : 2019. 1. 8

WARNING - DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

KCs Ex d \_ SMT2002 / 3A

II 1G Ex ia IIC T4...T6 Ga  2004   
II 1D Ex ia IIC T80°C/T90°C/T130°C Da  
Tamb : Specified in instruction manual  
Cert. No. : CML 19ATEX2502X  
Ui=28V, li=93mA, Pi=0.65W, Ci=9nF, Li=0H  
Do not open when an explosive atmosphere may be present

ATEX ia \_ SMT2001

Ex ia IIC T4...T6 Ga  
Ex ia IIC T80°C/T90°C/T130°C Da  
Tamb : Specified in instruction manual  
Cert. No. : CML 19.0190X  
Ui=28V, li=93mA, Pi=0.65W, Ci=9nF, Li=0H  
Do not open when an explosive atmosphere may be present

IECEx ia \_ SMT2001

 FM Cert. FM23U30038X FM23KA0028X  2004  

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D, T6...T4  
Class I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb  
Class II, II, Division 1, Groups E, F & G, T6...T4  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -40°C to +60°C, Silicone)  
(Tamb = -20°C to +60°C, NBR)  
ENCLOSURE RATING : IP66, IP67, TYPE 4X  
WARNING  
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. SEAU AT L'ENCLOSURE  
NE PAS OUVRIR LORSQU'UNE ATMOSPHERE EXPLOSIVE PEUT ETRE PRESENTE. SCEAU SUR L'ENCENTE

FM Approval \_ SMT200X\_M20 Entry\_Sus Housing

 FM Cert. FM23U30038X FM23KA0028X  2004  

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D, T6...T4  
Class I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb  
Class II, II, Division 1, Groups E, F & G, T6...T4  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -40°C to +60°C, Silicone)  
(Tamb = -20°C to +60°C, NBR)  
ENCLOSURE RATING : IP66, IP67, TYPE 4X  
WARNING  
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. SEAU AT L'ENCLOSURE  
NE PAS OUVRIR LORSQU'UNE ATMOSPHERE EXPLOSIVE PEUT ETRE PRESENTE. SCEAU SUR L'ENCENTE

FM Approval \_ SMT200X\_NPT 1/2" Entry\_Sus Housing

 TYPE : SMT2002/3B  
Certificate No. : 19-KA2B0-0012X  
Ex d IIC T6  
(Tamb = -40°C to +60°C)  
Certificate issued by : Korea Testing Laboratory  
Date of Certificate : 2019. 1. 8

WARNING - DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

KCs Ex d \_ SMT2002 / 3B

 Ex ia IIC T4...T6  
Ex ia D A20 T80°C/T90°C/T130°C  
Tamb : Specified in instruction manual  
Cert. No. :  
Ui=28V, li=93mA, Pi=0.65W, Ci=9nF, Li=0H  
Do not open when an explosive atmosphere may be present

KCs Ex ia \_ SMT200X

 FM Cert. FM23U30038X FM23KA0028X  2004  

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D, T6...T4  
Class I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb  
Class II, II, Division 1, Groups E, F & G, T6...T4  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -40°C to +60°C, Silicone)  
(Tamb = -20°C to +60°C, NBR)  
ENCLOSURE RATING : IP66, IP67  
WARNING  
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. SEAU AT L'ENCLOSURE  
NE PAS OUVRIR LORSQU'UNE ATMOSPHERE EXPLOSIVE PEUT ETRE PRESENTE. SCEAU SUR L'ENCENTE

FM Approval \_ SMT200X\_M20 Entry

 FM Cert. FM23U30038X FM23KA0028X  2004  

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D, T6...T4  
Class I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb  
Class II, II, Division 1, Groups E, F & G, T6...T4  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -40°C to +60°C, Silicone)  
(Tamb = -20°C to +60°C, NBR)  
ENCLOSURE RATING : IP66, IP67  
WARNING  
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. SEAU AT L'ENCLOSURE  
NE PAS OUVRIR LORSQU'UNE ATMOSPHERE EXPLOSIVE PEUT ETRE PRESENTE. SCEAU SUR L'ENCENTE

FM Approval \_ SMT200X\_NPT 1/2" Entry

## 9. HART® Communication

An additional signal complying with the HART® specification is superposed on the analogue output signal. Configuration of the device can be carried out with the aid of a HART® communication device. WISE CONTROL Inc. recommends a communicator by licensed HART® for this purpose. In order to ensure trouble-free operation, the following specifications should be taken into account: Maximum length of cable between measuring instrument and supply unit:

$$L_{\max} = \frac{65 \cdot 10^6}{R_v \cdot C_v} - \frac{40 \cdot 10^3}{C_v}$$

Where L<sub>max</sub> : Maximum length of the cable in [m]

R<sub>v</sub> : Resistance of the cable together with the load resistance in [Ω]

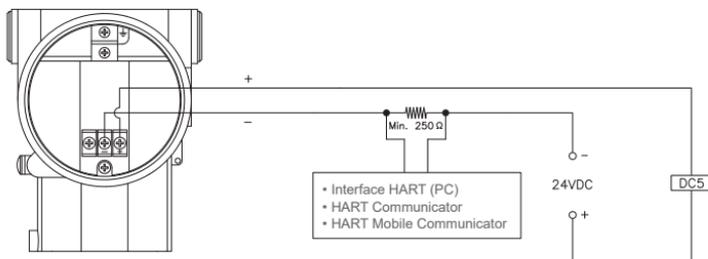
C<sub>v</sub> : Capacitance of the cable in [pF/m]

$$R = \frac{U - \text{Min. Opt. Voltage}}{22 \text{ mA}} \quad \Omega$$

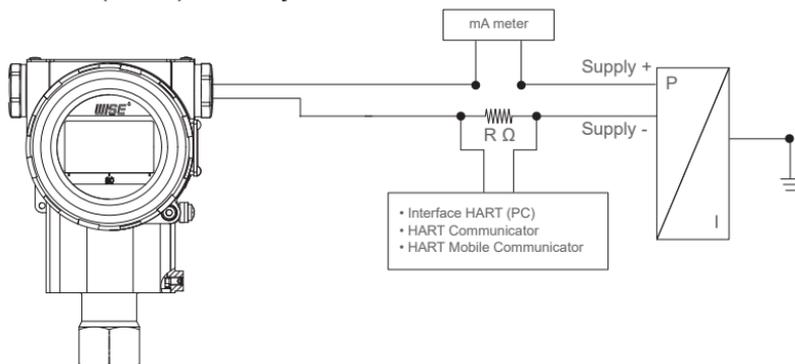
Resistance R :

Where U : Supply in [VDC] The Resistance must be at least 250 Ω.

### 9.1 Electrical Connection Diagram (Using the HART® Protocol)



### 9.2 2-Wire (Current) HART® System



## 10. Error code

02XX: AD Board Error

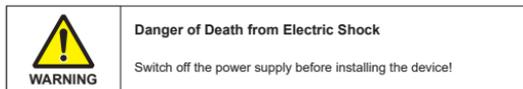
08XX: Sensing part Error

10XX: Display board Error

####: Pressure out of range

If the above error code or other problems occur, please contact WISE.

## 11. Wiring



NOTE. When using devices with connector terminals, implement connections such that the separation distances are in compliance with standards and connecting lines cannot become disconnected.

### 11-1 Wiring method

1. Fully tighten the cover lock bolt to open the rear cover.
2. Open the rear cover. If any other display or control device is connected to the product, be sure to disconnect it carefully.
3. Installation must be done so that no strain is placed on the connection area, and the cable must be checked to ensure that it is not twisted or twisted before connecting.
4. Before closing the rear cover again, check the O-ring and threads on the cover and replace the O-ring if necessary.
5. The rear cover must be fastened as firmly as possible to protect it from external rain and dust, and be careful not to damage the O-ring.
6. Loosen the cover lock bolt until it touches the cover, then check that the cover does not open.

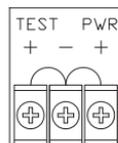
Note. Use shielded and multi-core cables for electrical connections.

Note. When making connections, a minimum bending radius of 10 times the cable diameter used must be observed. (The appropriate bending radius is 20 times the diameter.)

Note. The product must be connected according to the electrical specifications provided in the connection table and wiring diagram below.

Connection Assignment Table:

Electrical Connections	Connection Terminals
Supply + (Ub+)	PWR +
Supply / Test - (Ub-)	— (COM: PWR- /TEST- )
Test +	TEST +
Earth	⏚

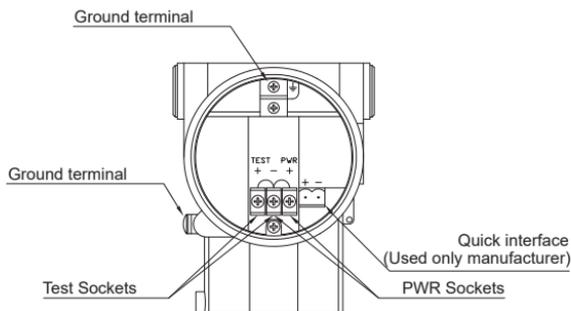


SMT200X Terminal Block

## 11-2 Electrical Grounding

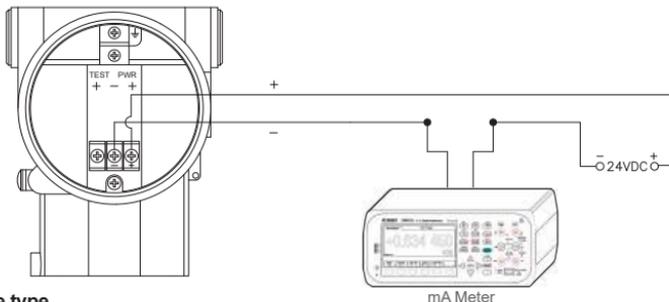
1. This product is capable of internal and external grounding as shown in the terminal configuration diagram in 11-3.
2. The recommended cable ground wire is AWG 24 or larger, and when using an extension cable, you must use a cable thicker than the standard ground wire.
3. When working with terminals, washers must be used to prevent loosening, and plated terminals and lugs must be used to prevent corrosion.
4. The grounding point must be connected to building rebar, floor ground or busbar. (The grounding point must comply with national and local industrial safety regulations and electrical regulations.)

## 11-3 Terminal Configuration

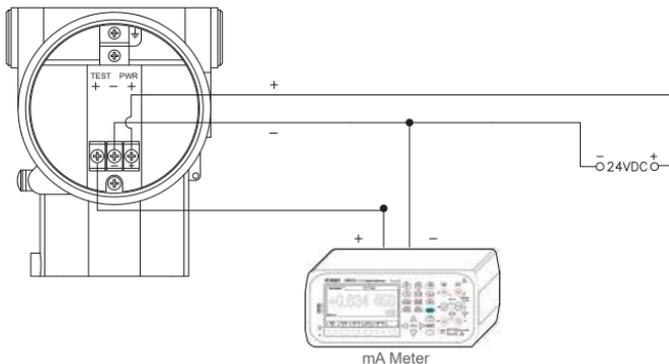


## 12. Electrical Connection Diagram

### ▪ 2-Wire type



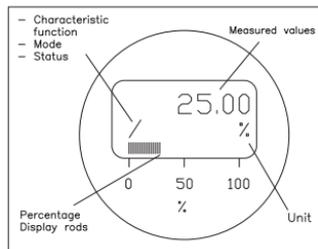
### ▪ 3-Wire type



## 13. Trial Run

1. Before Trial Running the device, check that it has been properly installed, and make sure that it does not show any visible defects.
2. The device may be commissioned only by appropriately qualified and trained personnel who have read and understood the user manual.
3. The device may only be operated within its specifications (Compare the technical data in the data sheet)
  - You can use a mA ammeter to check the current current output signal without breaking the current loop.
  - This is done by connecting mA ammeter to the "TEST" and "-" electrical connector terminals and measuring the output signal present.

## 14. Operation



- / Symbol : This symbol on the display indicates that the output signal has a linear characteristic.
- √ Symbol : This symbol on the display indicates that the output signal has a square root characteristic.
- ⚠ Symbol : This symbol shows when the signal has transgressed its upper or lower limits.

Measured values on the displayed with up to Max.7-digit character string comprising letters and numbers.

A bar graph is included on the display; This shows the acting pressure as a percentage of the measuring range.

The display indicates the measured value, and allows configuration of the individual parameters using menus.

The individual functions can be set using two push buttons (accessible from the top). The device can be configured in site without opening the display and control module. In order to do so, the metal plate (on top of the device) must be rotated to the rear after undoing the left screw.

From left to right, the two buttons are assigned to: Mark Left(Z), Mark Right(S)

The menu system is self-contained. It allows you to "browse" both forwards and backwards through the individual settings menus in order to reach the desired setting item. All settings are permanently saved in a flash EP ROM, therefore, retained even after the supply voltage has been disconnected.



So after invoking a menu item of this kind (ex. "DAMPING"), pressing the S button makes the first digit of the currently set value begin to flash. You can now use the Z button to adjust the desired digit. Now press the S button, and the following digit begins to flash and can be adjusted as described. After you confirm the set value by pressing the Z+S buttons simultaneously, the whole value is saved and the display shows "OK" if the value is permitted (the menu returns to the normal operating display after 60 seconds, or you can exit the menu by selecting Exit). Otherwise, an error message (ex. ERROR VALUE) appears on the display and the value is not saved. (Press the Z+S buttons simultaneously to return to the menu.) If it is necessary to set a negative value, you must switch the sign using the Z button.

<b>VIEW</b>	<p><b>Displays the Various Current Values</b></p> <table> <tr> <td>1 Measuring Pressure</td> <td>6 Pressure Limit</td> </tr> <tr> <td>2 Measuring Pressure(%)</td> <td>7 None</td> </tr> <tr> <td>3 Measuring Current(mA)</td> <td>8 Lower Range Value</td> </tr> <tr> <td>4 Measuring Flow</td> <td>9 Upper Range Value</td> </tr> <tr> <td>5 Temperature</td> <td></td> </tr> </table> <p>(6~7 for internal manufacturer evaluations, not relevant for the user)</p>	1 Measuring Pressure	6 Pressure Limit	2 Measuring Pressure(%)	7 None	3 Measuring Current(mA)	8 Lower Range Value	4 Measuring Flow	9 Upper Range Value	5 Temperature	
1 Measuring Pressure	6 Pressure Limit										
2 Measuring Pressure(%)	7 None										
3 Measuring Current(mA)	8 Lower Range Value										
4 Measuring Flow	9 Upper Range Value										
5 Temperature											
<b>GET 0%</b>	<p><b>Adjusts the Zero Point for the Output Signal</b></p> <p>After setting and applying the reference pressure (e.g. 0 bar), press the Z and S buttons simultaneously for at least 2-5 seconds in order to specify that the acting pressure is to serve as the start value for the output signal (4 mA); the display then indicates "OK". This means to 0 % output specified span is shifted without any interaction: the digitally displayed value corresponds to 0 % output signal for the acting pressure. If the digitally displayed physical pressure is also to be corrected to zero, this must be done using the SHIFT ZERO menu item. The displayed value remains unchanged.</p>										
<b>GET 100%</b>	<p><b>Adjusts the End Value for the Output Signal</b></p> <p>After setting and applying the reference pressure (e.g. 20 bar), press the Z and S buttons simultaneously for at least 2 - 5 seconds in order to specify that the acting pressure is to serve as the end value for the output signal (20 mA); the display then indicates "OK". The set span is changed. The zero point as previously set: for the 20 mA point, the acting pressure is and adopted as 20 mA or 100 % of the output span. The displayed value remains unchanged.</p>										
<b>SET 0%</b>	<p><b>Sets the Start Value</b></p> <p>Use the Z and S buttons to set the start value for the measuring range, and then confirm the value by pressing the Z and S buttons simultaneously for at least 2 - 5 seconds. The display shows "OK".</p>										
<b>SET 100%</b>	<p><b>Sets the End Value</b></p> <p>Use the Z and S buttons to set the end value for the measuring range, and then confirm the value by pressing the Z and S buttons simultaneously for at least 2 - 5 seconds. The display shows "OK".</p>										
<b>SHIFT ZERO</b>	<p><b>Zeros the Display (In Physical Units (Zero Point Trim))</b></p> <p>After setting and applying the reference pressure, press the Z and S buttons simultaneously for at least 2 - 5 seconds in order to set zero the display and set output signal 4 mA; the display then indicates "OK".</p>										
<b>OFFSET SHIFT</b>	<p><b>Shifts the Set Span</b></p>										

<b>DAMPING</b>	<b>Sets the Damping</b> Settable range: from 0.1 to 60 s
<b>DISPLAY</b>	<b>Selects the Displayed Variable</b> 1 Measured pressure                      3 Measured current(mA) 2 Measured pressure(%)                4 Measured flow
<b>DISPLAY ACCURACY</b>	<b>Decimal Point Display Setting for Display Output Value</b>
<b>UNIT</b>	See Page22
<b>FUNCTION</b>	<b>Selects the Function</b> Linear            / Square root    √
<b>ALARM TYPE</b>	<b>HIGH/LOW ALARM Selction Setting</b> High (21mA) / Low (3.6mA) / Keep (Alarm off)
<b>OUT 0%</b>	<b>Starting Value of Flow Pressure Range</b> In the OUT 0 % menu, Set the desired value and press the Z + S button simultaneously for 1 or 2 to 5 seconds to save the setting and display. The display then indicates "OK".
<b>OUT 100%</b>	<b>URV of Flow Pressure</b> In the OUT100 % menu, set the desired value and press and hold the Z + S button simultaneously for 2 to 5 seconds to save the setting and display. The display then indicates "OK".
<b>OUT UNIT</b>	<b>Flow rate / Density / Level Unit Setting</b> See Page22
<b>LOOP TEST</b>	<b>Current Output (4 ~ 20 mA) Output Simulation.</b> After using this function, you must press and hold the Z + S button simultaneously for 2 to 5 seconds to save the setting and display. The display then indicates "OK".
<b>SIGNAL CUT</b>	<b>Micro Pressure Signal Cutoff Function</b> In the SIGNAL CUT menu, Set the desired value and press the Z + S button simultaneously for 2 to 5 seconds to save the setting and display. The display then indicates "OK" ※ It's possible to set the Setting Range from 0.01 % to 10 % full span, A setting of 0 % means that this function is disabled.
<b>LOCK</b>	<b>Button Lock(Lo) / Unlock(unLo) Setting</b> In the LOCK menu, set unLo(unlock) / Lo(lock) and press and hold the Z + S button simultaneously for 2 to 5 seconds to save the setting and display. The display then indicates "OK". ※ Press the Z button on the standby screen for more than 20 seconds and then EW appears on the screen, the button lock function is canceled.
<b>SOFT VER</b>	<b>Displays the Program Version</b>
<b>EXIT</b>	<b>Exits the Menu</b> Press the Z+S buttons simultaneously to exit from the menu. If no buttons are pressed for 60 seconds, the device returns to its normal operating state.

## 16. Pressure Unit

NO	Pressure	
1	kPa	kPa
2	torr	torr
3	atm	atm
4	MPa	MPa
5	mH <sub>2</sub> O	mH <sub>2</sub> O (20 °C/68 °F)
6	mH <sub>4</sub> O	mH <sub>2</sub> O (4 °C/39 °F)
7	inH <sub>4</sub> O	inH <sub>2</sub> O (4 °C/39 °F)
8	mmH <sub>4</sub> O	mmH <sub>2</sub> O (4 °C/39 °F)
9	inH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O (20 °C/68 °F)
10	inHg	inHg (0 °C/32 °F)

## 17. Flow Unit

NO	Quantity of Flow (Volumetric Flow)	
1	m <sup>3</sup> /s	Cubic meter per second
2	m <sup>3</sup> /m	Cubic meter per minute
3	m <sup>3</sup> /h	Cubic meter per hour
4	m <sup>3</sup> /d	Cubic meter per day
5	L/s	Liter per second
6	L/m	Liter per minute
7	L/h	Liter per hour
8	ft <sup>3</sup> /s	Cubic feet per second
9	ft <sup>3</sup> /m	Cubic feet per minute
10	ft <sup>3</sup> /h	Cubic feet per hour
11	gal/s	Gallon per second
12	gal/m	Gallon per minute
13	gal/h	Gallon per hour

NO	Volume	
14	m <sup>3</sup>	Cubic meters
15	L	Liters
16	gal	Gallons
17	ft <sup>3</sup>	Cubic feet
18	in <sup>3</sup>	Cubic inches

NO	Pressure	
11	ftH <sub>2</sub> O	ftH <sub>2</sub> O (20 °C/68 °F)
12	mmH <sub>2</sub> O	mmH <sub>2</sub> O (20 °C/68 °F)
13	mmHg	mmHg (0 °C/32 °F)
14	psi	psi
15	bar	bar
16	mbar	mbar
17	gf/cm <sup>2</sup>	gf/cm <sup>2</sup>
18	kg/c <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
19	Pa	Pa

NO	Length	
19	m	Meters
20	mm	Millimeters
21	ft	Feet
22	in	Inches

NO	Mass	
23	kg	Kilograms
24	t	Tons
25	lb	Pounds

NO	Quantity of Mass (Mass Flow)	
26	kg/s	Kilogram per second
27	kg/m	Kilogram per minute
28	kg/h	Kilogram per hour
29	t/m	Ton per minute
30	t/h	Ton per hour
31	t/d	Ton per day
32	lb/s	Pound per second
33	lb/m	Pound per minute
34	lb/h	Pound per hour

NO	Mass per Volume(Density)	
35	kg/m <sup>3</sup>	Kilogram per cubic meter
36	kg/L	Kilogram per liter
37	g/L	Gram per liter

## 18. Decommissioning

 <b>WARNING</b>	<b>Danger of Injury from Content Escaping Under Pressure</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Disassemble in an unpressurized state.</li><li>• Depressurize the system.</li></ul>	 <b>ATTENTION</b>	<b>Danger of Injury from Dangerous Contents</b> <ul style="list-style-type: none"><li>• Depending on the measured contents, this may constitute a danger to the operator.</li><li>• Wear suitable protective clothing, gloves, goggles.</li></ul>
 <b>WARNING</b>	<b>Risk of Death from Electric Shock</b> <p>Please disconnect the power supply before dismantling!</p>		

The product can be disassembled for maintenance and parts replacement. When dismantling, please note the following.

- Never disassemble the product while it is connected to a power source or in a hazardous area.
- Before disassembling the product, be sure to turn off the power and discharge the residual pressure and residual fluid.
- Before discharging, check the direction in which fluids containing toxic substances are to be discharged. Safety equipment such as goggles and masks are recommended to avoid inhalation and contact with the eyes and skin.

## 19. Maintenance

The product is, in principle, maintenance-free. If necessary, you can clean the surface of the product housing with a damp cloth and a non-toxic cleaning solution while the power is turned off. However, when detergent is used on certain substances, sediment or contaminants may accumulate on the diaphragm.

In such cases, regular inspection is required to ensure that contaminants do not accumulate in the diaphragm. After disassembling the product, you can clean the diaphragm with a soft brush or sponge using a non-toxic cleaning solution. Cleaning the diaphragm requires great care. If limescale builds up in the diaphragm, we recommend contacting us to remove the limescale. Please refer to the Service/Repair Listing in this regard.

Improper cleaning can cause serious damage to the measuring sensor. Never use sharp objects or compressed air when cleaning the diaphragm.

## 20. Disposal

The device must be disposed of in accordance with the Electrical Waste and Electronic Equipment Disposal Act. Waste electrical products may not be disposed of with household waste.

Depending on the medium used, residues on the device may constitute a hazard to the operator and the environment. You must take appropriate precautions if necessary and dispose of the device properly.

## 21. Warranty Conditions

The warranty period is 12 months from the date of shipment. If the product is damaged due to abnormal use or modification, warranty repairs cannot be made, and resellers of this product cannot provide any warranty or extension of the warranty period on behalf of Wise Co., Ltd.

Damage to the diaphragm is not covered by the warranty, and damage to the diaphragm due to normal wear and tear that occurs during use even within the warranty period is not covered by the warranty.

There are no other express or implied warranties, such as suitability for a specific purpose, and Wise Co., Ltd. is not responsible for any special, indirect, incidental, or consequential damage or loss based on any reason or theory.

## 22. Service I Repair

### 22-1 Recalibration

It is possible that the offset value or the scaling value may shift during the lifetime of the device. This is indicated by a deviation in the output signal value with reference to the set measurement range start or end values respectively. If either of these two phenomena should occur after a prolonged period of use, recalibration is recommended in order to ensure a continued high level of accuracy.

### 22-2 Return

Whenever the device is returned, no matter whether for recalibration, decalcification, modification or repair, it must be carefully cleaned and packed so that there is no risk of breakage. The device must be accompanied by a notice of return providing a detailed description of the fault. If your device has come into contact with pollutants, then a notice of decontamination will also be needed. You can find the relevant templates on our website at <http://www.wisecontrol.com>. Repair work will commence only once an appropriate notice has been received.

We do not repair products returned without prior notice as to the pollutant or measuring medium. Be sure to check the contaminated material or measurement media before requesting A / S.



#### **Danger of Injury from Pollutants**

If the device has come into contact with pollutants, wear suitable protective gear such as gloves and goggles when cleaning it.

## APPENDIX A

### [ SMT2000 HART MENU ]

#### A-1 Menu and setup method

The menu and setup method were created based on the Emerson AMS Trex Device communicator.

##### ▪ PV Upper/Lower range value

This function sets the minimum and maximum pressure range values that the product can measure.

###### ▷ Upper range value setting



###### ▷ Lower range value setting



##### ▪ PV Unit

This function sets the unit of pressure measured by the product.



##### ▪ Flow meter range

This function sets the minimum and maximum flow rate and level range values that the product can measure.

###### ▷ Upper setting

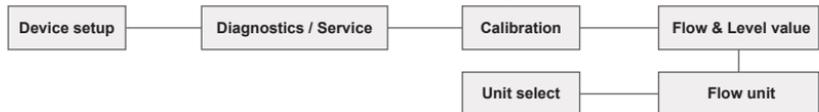


###### ▷ Lower setting



##### ▪ Flow unit

This is a function to set the flow rate unit measured by the product.



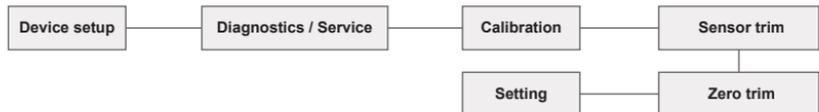
▪ **Device display mode**

This is a function to change the content displayed on the product.



▪ **Zero trim**

This is a function to adjust the zero point in the product installation environment.



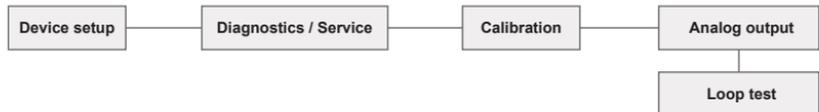
▪ **Low flow cutoff**

This is a function to ignore minutely detected values.



▪ **Loop test**

This function tests whether the product is working properly.



The content of this document has been painstakingly produced, but please understand that there may be typos or corrections to be made. The specifications and appearance of this product are subject to change without notice for quality improvement, and WISE reserves the right to change this. The illustrations used in this instruction manual are for illustrative purposes only and may differ from the actual product.

### **Yongin Factory**

2022 Deogyong-daero, Giheung-gu,  
Yongin-si, Gyeonggi-do (Sanggal-dong)

[www.wisecontrol.com](http://www.wisecontrol.com)



### **A/S related inquiries**

2022 Deogyong-daero, Giheung-gu,  
Yongin-si, Gyeonggi-do (Sanggal-dong)  
webmaster@wisecontrol.com  
Home page : Service center >  
Technology/Quote Inquiry



### **WISE CONTROL INC.**

#181, Gasan digital 1-ro, Geumcheon-  
gu, Seoul, (Gasan-dong, Gasan W  
CENTER) F19  
T. 02-300-2300  
F. 02-300-2400



**WISE**<sup>®</sup> WISE Control Inc.  
[www.wisecontrol.com](http://www.wisecontrol.com)

# SMART PRESSURE TRANSMITTER

SMT2001 / SMT2002 / SMT2003





## 목차

1.	일반정보	5
1.1	개요	5
1.2	사용설명서 관련 정보	5
2.	안전지침	6
2.1	경고지	6
2.2	운전자격	6
2.3	책임의 한계	6
2.4	구성물	6
2.5	설치 및 안전지침	7
2.6	일반설치 지침	8
2.7	전면 디스플레이 방향	8
3.	일반정보	8
3.1	특정 사용 조건	8
4.	사양 및 규격	9
5.	프로세스 연결부	11
5.1	SMT2001	11
5.2	SMT2002 / SMT2003	11
6.	각 부의 명칭 및 작동원리	12
6.1	각 부의 명칭	12
6.2	작동원리	12
7.	설치	13
7.1	SMT2001	13
7.2	SMT2002 / SMT2003	14
8.	명판	15
8.1	제품 기본 정보	15
8.2	부착 위치	15
8.3	방폭 인증 정보	16
9.	HART <sup>®</sup> 통신	17
9.1	Electrical Connection Diagram (Using the HART <sup>®</sup> Protocol)	17
9.2	2-Wire (Current) HART <sup>®</sup> System	17
10.	에러코드	18
11.	결선	18

## 목차

11.1	결선방법	18
11.2	접지	19
11.3	터미널 구성도	19
12.	전기 결선도	20
13.	시운전	20
14.	조작방법	21
15.	로컬 버튼 사용법	22
15.1	구성 프로세스	22
16.	압력단위	25
17.	유량단위	25
18.	해체	26
19.	유지보수	26
20.	폐기	26
21.	품질보증	27
22.	서비스 / 수리	27
22.1	재교정	27
22.2	반품	27
	부록서 A	28
A.1	Menu 및 설정 방법	28

## 1. 일반정보

### 1.1 개요

SMT 200x Series는 산업 공정 전반에 사용하기 위해 특별히 설계되었으며, 액체, 가스 또는 증기 등의 밀도, 압력, 유량 및 절대압력 등을 측정하는 데 사용하는 제품입니다.

이 제품은 HART® 통신이 가능합니다. PC나 HART® 커뮤니케이터를 통해 파라미터 등의 설정이 가능합니다.

압력 측정이 가능한 물질은 제품 접액부 재질에 적합한 가스 또는 액체입니다. 공정 유체의 제품 접액부 사용 가능 여부가 우선 확인되어야 합니다.

### 1.2 사용설명서 관련 정보

- 1) 본 사용설명서에는 장치의 올바른 취급에 관한 중요한 정보가 들어 있으므로 설치 및 시험 운영을 하기 전 이 사용 설명서를 주의 깊게 읽어주시길 바랍니다.
- 2) 본 사용설명서에 명시된 안전 및 취급 지침을 따라주십시오. 적용 가능한 사고예방 규정과 안전 규정 뿐만 아니라 국가 설치 표준 및 인정된 행동 규범을 준수해야 합니다.
- 3) 본 사용설명서는 제품 일부로써 제품 설치 장소 근처에 항상 작업자가 확인할 수 있도록 비치되어야 합니다.
- 4) 와이즈의 모든 제품, 제품 사양 및 데이터는 신뢰성, 기능, 디자인 등을 개선하기 위해 예고 없이 변경 될 수 있습니다.

## 2. 안전지침

### 2.1 경고고지

 경고	위험의 본질과 원인 위험 방지대책
---	-----------------------

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

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

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

참고 - 위험 상황을 회피하기 위한 사용자의 운용 안전정보입니다

### 2.2 운전자격

설치, 시험 운전, 작동, 유지 보수, 폐기 및 처분은 적합한 자격을 갖춘 전문가가 수행할 것을 권장합니다. 전기부품에 대한 작업은 자격을 갖춘 전기기술자가 수행할 것을 권장하며, 관련 규정 및 지침에 따라 수행 되어야만 합니다.

### 2.3 책임의 한계

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

### 2.4 구성물

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

- 계기
- 보호캡
- 사용설명서
- End Plug
- Oval Flange (옵션)
- Manifold Valve (옵션)
- Bracket (옵션)

## 2.5 설치 및 안전지침

 <b>경고</b>	<b>압력유지 상태에서의 부상 위험</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 압력이 가해지지 않은 상태로 설치하십시오.</li> <li>· 공경에서 압력을 완전히 제거하십시오.</li> </ul>
--	--

- 번개의 위험이 있거나 과전압에 의한 손상이 있을 수 있다면, 더 강한 낙뢰 보호장치를 사용해야 합니다.
- 과도한 먼지 축적 (5mm 이상) 또는 먼지로 완전히 덮이지 않게 주의해야 합니다.
- 전기 연결 시 최소 보호등급 IP20 이 보장되어야 합니다.

- 1 본 제품은 고정밀 전자기기로 포장 또는 개봉 시에 주의를 필요로 합니다.
- 2 제품을 개조하거나 변경할 수 없습니다.
- 3 제품을 던지지 말아야 합니다.
- 4 포장 및 보호캡이 있는 부분은 설치 직전에 내장된 다이어프램이 손상되지 않도록 주의하여 제거해야 하며, 보관 시 반드시 제공된 보호캡을 씌워서 보관해야 합니다.
- 5 제품을 분리한 후에는 보호캡을 씌워 보관해야 합니다.
- 6 보호캡이 없으면, 내장된 다이어프램은 쉽게 손상될 수 있으니 취급에 주의해야 합니다.
- 7 제품과 시스템의 손상을 방지하기 위해 제품 설치 시 무리한 힘을 가하지 않도록 주의해야 합니다.
- 8 옥외나 습기가 많은 환경에 설치할 때는 다음 사항을 주의해야 합니다.
  - 8.1 제품의 결선 후, 즉시 케이블 글랜드를 완전 체결하여 제품 내부에 습기가 침투하지 못하도록 하여야 합니다. 만약 불가한 상황이라면, 적절한 보호캡을 사용하여 습기의 침투를 방지해야 합니다. (제품의 보호등급은 카달로그 및 매뉴얼에 명시되어 있습니다.)
  - 8.2 실링 부의 표면에 물이 튀거나, 물에 노출되지 않고, 배수가 잘되는 위치를 선택하여 설치해야 하며, 밀봉 표면이 액체에 노출되지 않도록 해야 합니다.
  - 8.3 제품을 지면과 세로로(90도) 설치하는 경우 케이블은 아래쪽 방향으로 연결해야 합니다. 설치 공간 상의 이유로 뒷쪽 케이블 커넥터에 연결해야만 하는 경우에는, 케이블을 지면을 향해 U자 형으로 구부린 후에 연결해야 합니다.
  - 8.4 직사광선을 피해 제품을 설치해야 합니다. 직사광선에 직접 노출될 경우 최대 허용 작동 온도를 초과할 수 있습니다.
- 9 제품을 압력 프로세스에 연결할 때, 누출될 수 있는 압력에 주의해야 합니다.
- 10 설계 또는 설치 시에, 배관재질과 가스켓의 재질이 사용에 적합한지 확인해야 합니다.
- 11 압력 커넥터에 허용되는 것보다 높은 기계적 힘이 가해지면 제품의 특성이 바뀌거나 손상을 초래할 수 있으니 주의해야 합니다. 특히 낮은 압력범위의 제품에 각별한 주의가 필요합니다.
- 12 유압 시스템은 압력 커넥터가 위쪽을 향하도록 제품을 설치해야 합니다. (통풍용)
- 13 증기 라인에서 제품을 사용할 때에는 냉각기가 제공되어야 합니다.
- 14 케이지 인입부는 해당 기기의 방폭 등급과 같은 제품 (Ex d IIC)을 사용하여야 합니다.

## 2.6 일반설치지침

- 포장 개봉 시 제품의 파손을 주의하며, 포장박스는 올바르게 폐기하여야 합니다.
- 다음의 설치지침에 따라 설명대로 진행해야 합니다.  
SMT200x Series의 설치방법은 다음과 같습니다:
- HIGH 압력은 "+" 입력에 연결되어야 합니다.
- LOW 압력은 "-" 입력에 연결되어야 합니다.
- 제품을 손으로 장착 나사에 체결한 뒤, 토크 렌치를 사용하여 체결합니다.
- 규정된 토크 값을 초과하지 않도록 합니다. (1/4" NPT : 약 30 Nm, 1/2" NPT : 약 70 Nm)

## 2.7 전면 디스플레이 방향

디스플레이는 90도 단위로 회전할 수 있어, 어떤 위치에서도 쉽게 확인할 수 있습니다.

디스플레이 방향을 변경하려면 다음과 같이 진행합니다.

1. 전면 커버를 열기 위해 커버 잠금 볼트를 완전히 체결합니다.
2. 전면 커버를 열어줍니다.
3. 디스플레이 모듈의 앞면에 있는 두 개의 십자 나사를 완전히 풀어주고, 디스플레이 모듈을 앞으로 당겨 분리한 후 디스플레이를 원하는 방향으로 (90°, 180° 또는 270°) 회전시킵니다.
4. 제품의 손상이 없도록 다시 연결한 뒤, 두 개의 나사로 디스플레이 모듈을 다시 고정합니다.
5. 전면 커버를 다시 닫기 전에 커버의 오링과 나사산을 점검하고 필요한 경우 오링을 교체합니다.
6. 전면 커버를 외부의 빛물, 먼지로부터 보호되도록 최대한 견고하게 체결해야 하며, 오링의 손상이 없도록 주의해야 합니다.
7. 커버 잠금 볼트가 커버에 닿을 때까지 푼 뒤, 커버가 열리지 않는지 확인합니다.

Note. 제품에 습기가 유입되지 않도록 주의해야 하며, 씰링부가 오염되지 않도록 주의해야 합니다. 특히 특정한 오염물질, 사용 용도 또는 설치환경에 따라 씰링부의 표면이 오염되어 제품의 보호 수준이 낮아지게 되면, 제품이 손상되거나 수리가 불가능해질 수 있습니다.

# 3. 일반 정보

## 3.1 특정 사용 조건

1. 장비의 화염경로는 수리할 수 없습니다. 화염경로 부분의 수리가 필요한 경우 제조사에 문의바랍니다.
2. 하우징에 정전기로 인한 대전 위험 발생 가능성을 줄이려면 본 매뉴얼의 접지를 참조바랍니다.
3. 알루미늄 재질의 하우징은 충격이나 마찰로 인한 발화의 잠재적 위험이 있습니다. 설치나 사용 시에는 충격이나 마찰을 피하도록 주의해 주의해야 합니다.

4. 설치 시, 공정 온도로 인해 주변 온도가 60 °C 이상으로 올라가지 않도록 해야 합니다.
5. 최고표면온도의 온도등급은 다음 표에 정의되어 있습니다.

온도 등급	최고표면온도
T6	+85 °C
T5	+100 °C
T4	+135 °C

## 4. 사양 및 규격

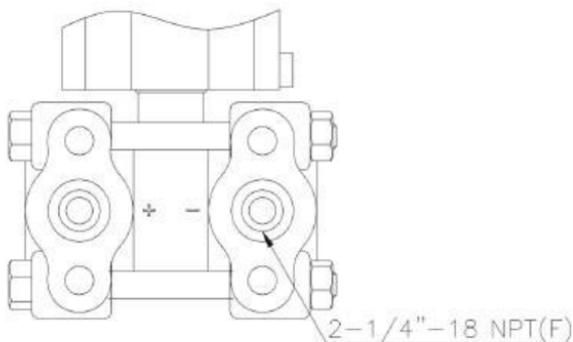
1. SMT200X Series
2. 전원: 24 V DC (12~42 V DC)
3. 출력: 4~20mA with HART® Protocol
4. 방폭등급:
  - 4.1 ATEX, IECEx Flameproof enclosures  
Ex db IIC T4 / T5 / T6 Gb  
Ex tb IIIC T80°C / T90°C / T130°C Db  
Ta = -40°C to +60 °C  
ATEX Cert.: CML 17ATEX1235X  
IECEX Cert.: IECEx CML 17.0157X
  - 4.2 KCs Flameproof enclosures  
Ex d IIC T6  
Ta = -40°C to +60 °C  
KCs Cert.: 19-KA2BO-0013X
  - 4.3 KCs, ATEX, IECEx Intrinsic safety  
Ex ia IIC T4...T6 Ga  
Ex ia IIIC T80°C / T90°C / T130°C Da  
ATEX Cert.: CML 19ATEX2502X  
IECEX Cert.: IECEx CML 19.0190X
  - 4.4 KCs Intrinsic safety  
Ex ia IIC T4/T5/T6  
Ex iaD 20 T80°C / T90°C / T130°C  
KCs Cert.: 20-AV2BO-0595X / 20-AV2BO-0596X
5. Approvals
  - 5.1 FM Approvals  
CL 1, DIV 1, GPS ABCD T6...T4; CL II, III, DIV 1, GPS EFG T6...T4;  
CL1, ZN 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb, ZN 21 AEx/Ex tb IIIC T85°C...135°C Db  
Ta = -40°C to +60°C with Silicone o-ring / Ta = -20°C to +60°C with NBR o-ring  
FM Cert.: FM23US0038X / FM23CA0028X

## 5.2 Marine Approvals

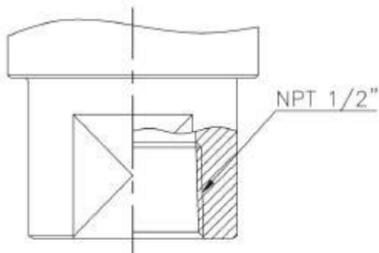
- KR (Korean Register of Shipping)
  - ABS (American Bureau of Shipping)
  - DNV (Det Norske Veritas)
  - LR (Lloyd's Register)
  - BV (Bureau Veritas)
6. 보호등급: IP66/IP67
  7. 사용가능온도: Environment / storage without display: -40 to 85 °C / with display: -20 to 65 °C  
Media wetted parts / Filled oil: -40 to 100 °C (Info: +125°C short time, max. 30 min.)
  8. 공정유체: Gas, Steam and Liquid
  9. 정확도: Full scale of  $\pm 0.05$  % / Full scale of  $\pm 0.075$  %
  10. 측정범위: SMT2001: 1~10 mbar to 0.3~30 bar  
SMT2002: 6~60 mbar to 4~400 bar  
SMT2003: 20~400 mbar to 0.3~30 bar
  11. 재질: Diaphragms: Stainless Steel 316L, Hastelloy C  
Stainless Steel 316L with Gold Plated (SMT2001)  
Stainless Steel 316L with Teflon Plated (SMT2001)  
Housing: Aluminum : Stainless Steel 316
  12. 기술표준은 IEC 60079-0, IEC 60079-1, ANSI/UL 60079-0, 60079-1, 60079-31
  13. CE 마크 EMC 지침: EN 61000-6-2:2005 / EN 61000-6-4:2007/A1:2011

## 5. 프로세스 연결부

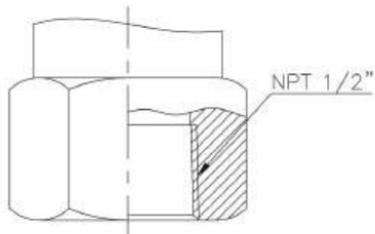
### 5-1 SMT2001



### 5-2 SMT2002 / SMT2003



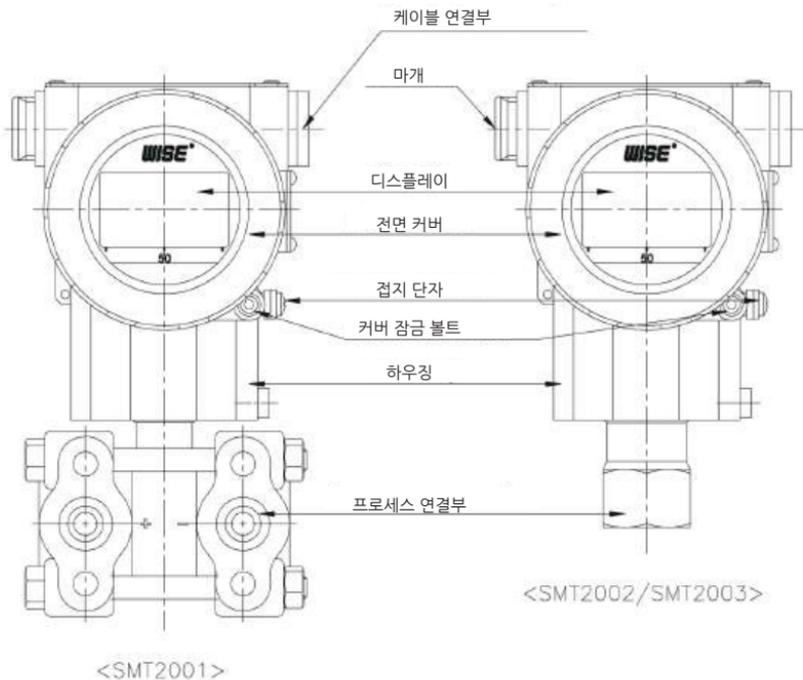
6~60 mbar  
20~400 mbar  
25~2500 mbar



0.3~30 bar  
1~100 bar  
2.1~210 bar  
4~400 bar

## 6. 각 부의 명칭 및 작동원리

### 6-1 각 부의 명칭

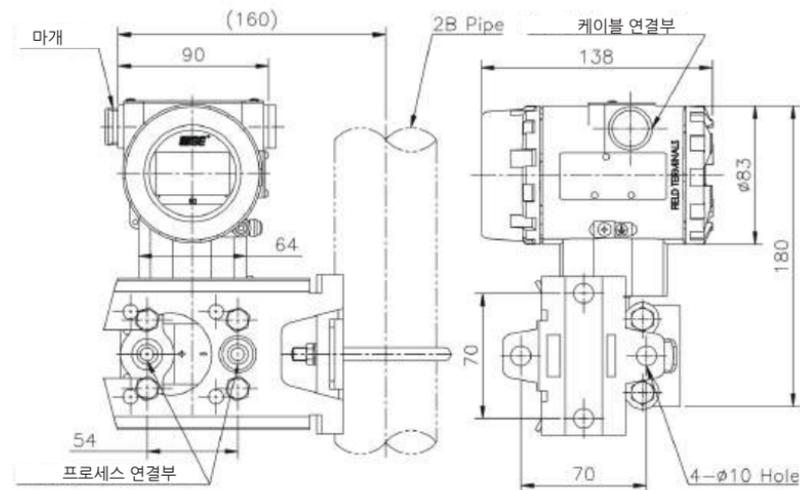
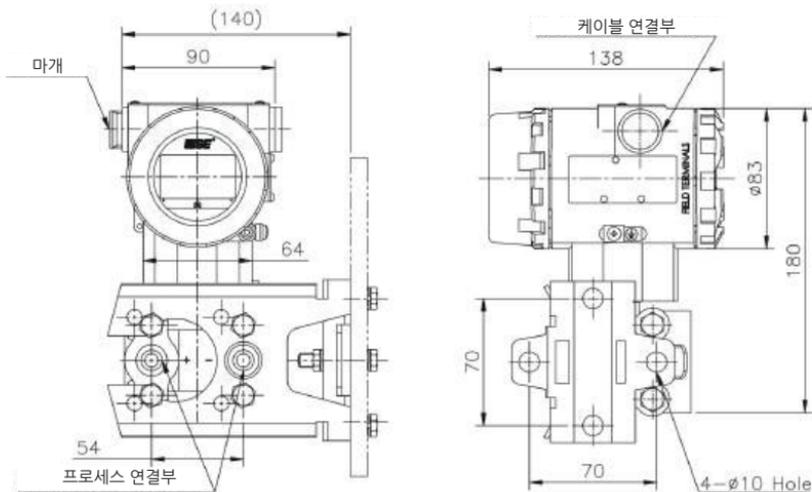


### 6.2 작동원리

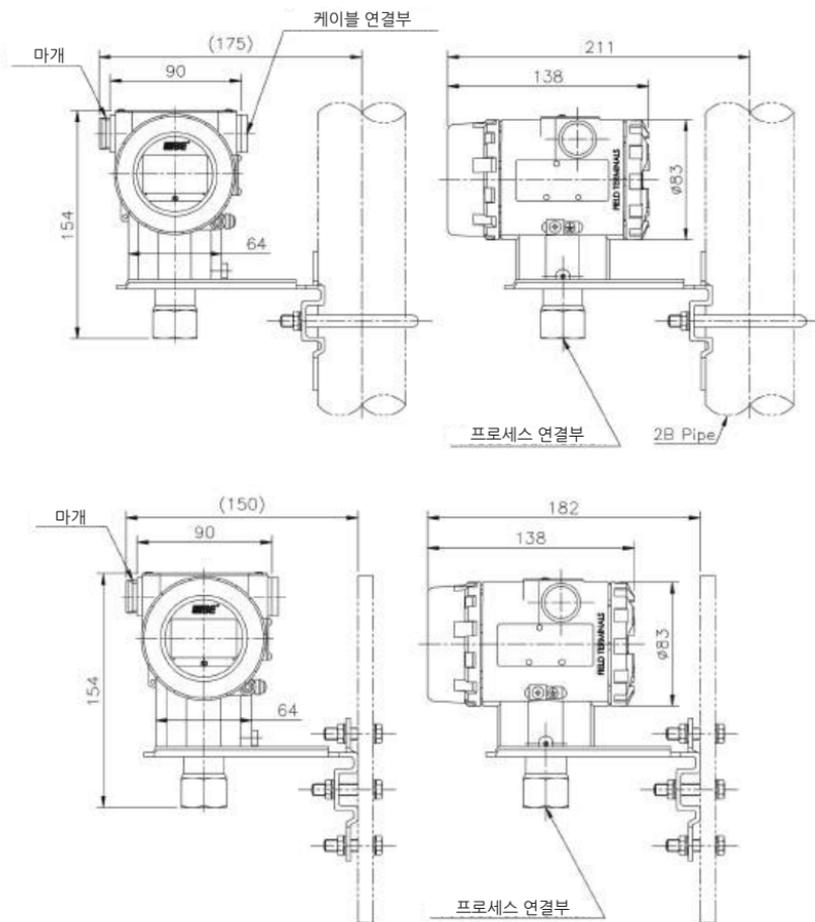
1. 프로세스 연결부에서 격막을 통해 압력이 전달됩니다.
2. 전달된 압력으로 인해 격막에서 발생하는 물리적 변위량을 센서가 감지합니다.
3. 마이크로프로세서 및 IC 등을 통하여 신호가 변환 및 증폭되어 아날로그 신호(4~20mA)와 디지털 신호(HART®)로 중첩되어 출력됩니다.

## 7. 설치

### 7-1 SMT2001

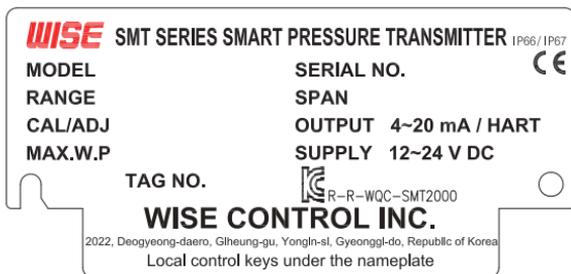


7-2 SMT2002 / SMT2003

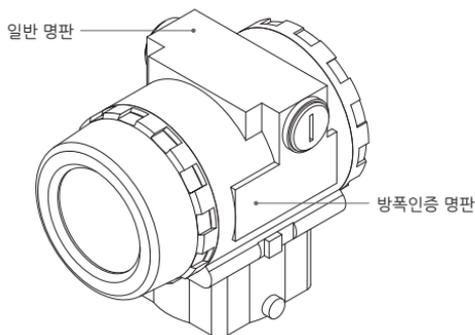


## 8. 명판

### 8-1 제품 기본 정보



### 8-2 부착위치



주의. 명판을 장치에서 분리하지 마십시오!

### 8-3 방폭 인증 정보

 TYPE : SMT2001  
Certificate No. : 19-KA2B0-0013X  
Ex d IIC T6  
(Tamb = -40°C to +60°C)  
Certificate issued by : Korea Testing Laboratory  
Date of Certificate : 2019. 1. 8

WARNING - DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

KCs Ex d \_ SMT2001

 TYPE : SMT2002/3A  
Certificate No. : 19-KA2B0-0011X  
Ex d IIC T6  
(Tamb = -40°C to +60°C)  
Certificate issued by : Korea Testing Laboratory  
Date of Certificate : 2019. 1. 8

WARNING - DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

KCs Ex d \_ SMT2002 / 3A

II 1G Ex ia IIC T4...T6 Ga  2004   
II 1D Ex ia IIC T80°C/T90°C/T130°C Da  
Tamb : Specified in instruction manual  
Cert. No. : CML 19ATEX2502X  
Ui=28V, li=93mA, Pi=0.65W, Ci=9nF, Li=0H  
Do not open when an explosive atmosphere may be present

ATEX ia \_ SMT2001

Ex ia IIC T4...T6 Ga  
Ex ia IIC T80°C/T90°C/T130°C Da  
Tamb : Specified in instruction manual  
Cert. No. : CML 19.0190X  
Ui=28V, li=93mA, Pi=0.65W, Ci=9nF, Li=0H  
Do not open when an explosive atmosphere may be present

IECEx ia \_ SMT2001

 FM Cert. FM23U50038X FM23KA0028X  2004  

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D, T6...T4  
Class I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb  
Class II, III, Division 1, Groups E, F & G, T6...T4  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -40°C to +60°C, Silicone)  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -20°C to +60°C, NBR)  
ENCLOSURE RATING : IP66, IP67, TYPE 4X  
WARNING  
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. SEAU SUR L'ENCLOSURE  
NE PAS OUVRIR LORSQU'UNE ATMOSPHERE EXPLOSIVE PEUT ETRE PRESENTE. SEAU SUR L'ENCENTE

FM Approval \_ SMT200X\_M20 Entry\_Sus Housing

 FM Cert. FM23U50038X FM23KA0028X  2004  

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D, T6...T4  
Class I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb  
Class II, III, Division 1, Groups E, F & G, T6...T4  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -40°C to +60°C, Silicone)  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -20°C to +60°C, NBR)  
ENCLOSURE RATING : IP66, IP67, TYPE 4X  
WARNING  
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. SEAU SUR L'ENCLOSURE  
NE PAS OUVRIR LORSQU'UNE ATMOSPHERE EXPLOSIVE PEUT ETRE PRESENTE. SEAU SUR L'ENCENTE

FM Approval \_ SMT200X\_NPT 1/2" Entry\_Sus Housing

 TYPE : SMT2002/3B  
Certificate No. : 19-KA2B0-0012X  
Ex d IIC T6  
(Tamb = -40°C to +60°C)  
Certificate issued by : Korea Testing Laboratory  
Date of Certificate : 2019. 1. 8

WARNING - DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT

KCs Ex d \_ SMT2002 / 3B

 Ex ia IIC T4...T6  
Ex ia D A20 T80°C/T90°C/T130°C  
Tamb : Specified in instruction manual  
Cert. No. :  
Ui=28V, li=93mA, Pi=0.65W, Ci=9nF, Li=0H  
Do not open when an explosive atmosphere may be present

KCs Ex ia \_ SMT200X

 FM Cert. FM23U50038X FM23KA0028X  2004  

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D, T6...T4  
Class I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb  
Class II, III, Division 1, Groups E, F & G, T6...T4  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -40°C to +60°C, Silicone)  
(Tamb = -20°C to +60°C, NBR)  
ENCLOSURE RATING : IP66, IP67  
WARNING  
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. SEAU SUR L'ENCLOSURE  
NE PAS OUVRIR LORSQU'UNE ATMOSPHERE EXPLOSIVE PEUT ETRE PRESENTE. SEAU SUR L'ENCENTE

FM Approval \_ SMT200X\_M20 Entry

 FM Cert. FM23U50038X FM23KA0028X  2004  

Class I, Division 1, Groups A, B, C and D, T6...T4  
Class I, Zone 1, AEx/Ex db IIC T6...T4 Gb  
Class II, III, Division 1, Groups E, F & G, T6...T4  
Zone 21, AEx/Ex tb IIC T85°C...135°C Db  
(Tamb = -40°C to +60°C, Silicone)  
(Tamb = -20°C to +60°C, NBR)  
ENCLOSURE RATING : IP66, IP67  
WARNING  
DO NOT OPEN WHEN AN EXPLOSIVE ATMOSPHERE MAY BE PRESENT. SEAU SUR L'ENCLOSURE  
NE PAS OUVRIR LORSQU'UNE ATMOSPHERE EXPLOSIVE PEUT ETRE PRESENTE. SEAU SUR L'ENCENTE

FM Approval \_ SMT200X\_NPT 1/2" Entry

## 9. HART® 통신

HART® 사양을 준수하는 추가 신호가 아닐로그 출력 신호에 중첩됩니다. HART® 통신장비를 사용하여 프로세스를 구성하고 제품을 사용할 수 있습니다. 당사는 통신 프로세스의 구성을 위해 HART®의 정식 라이선스가 있는 커뮤니케이터의 사용을 추천합니다. 정상작동을 위해서는 아래와 같은 사항이 고려되어야 합니다.

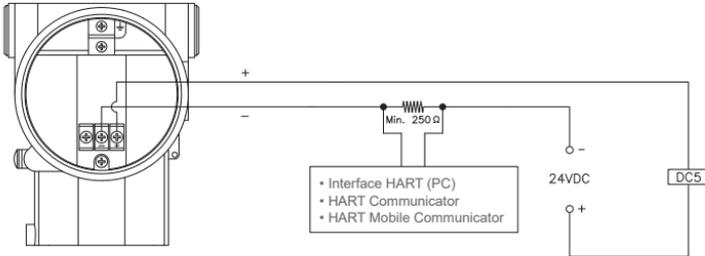
$$L_{\max} = \frac{65 \cdot 10^6}{R_v \cdot C_v} - \frac{40 \cdot 10^3}{C_v}$$

Where Lmax : 케이블의 최대길이 [m]  
Rv : 부하저항과 함께 케이블의 저항 [Ω]  
Cv : 케이블의 용량 [pF/m]

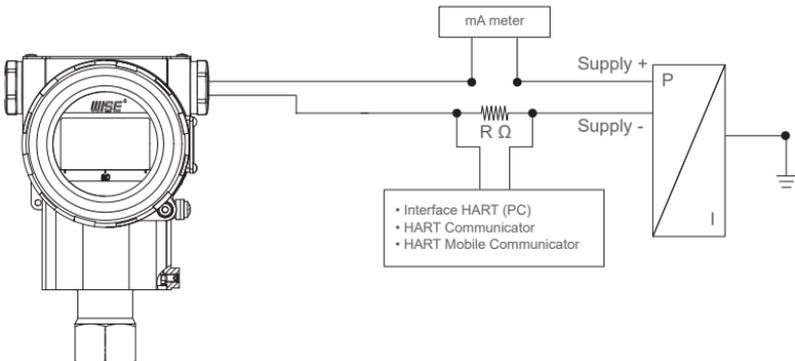
$$R = \frac{U - 12}{0.024} \Omega$$

Resistance R :  
Where U : [VDC]의 공급저항은 250 Ω 이상

### 9.1 Electrical Connection Diagram (Using the HART® Protocol)



### 9.2 2-Wire (Current) HART® System



## 10. 에러코드

02XX: AD Board Error

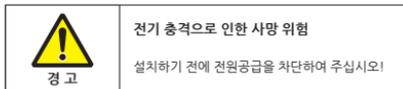
08XX: Sensing part Error

10XX: Display board Error

####: Pressure out of range

위의 에러코드 혹은 다른 문제가 발생할 경우 WISE에 문의 바랍니다.

## 11. 결선



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

### 11-1 결선 방법

1. 후면 커버를 열기 위해 커버 잠금 볼트를 완전히 체결합니다.
2. 후면 커버를 열어줍니다. 만약 제품에 다른 디스플레이나 제어장치가 연결되어 있다면 주의하여 분리해야 합니다.
3. 연결부위에 무리가 가지 않도록 설치해야 하며, 케이블이 틀어지거나 꼬이지 않았는지 확인한 후 연결해야 합니다.
4. 후면 커버를 다시 닫기 전에 커버의 오링과 나사산을 점검하고 필요한 경우 오링을 교체합니다.
5. 후면 커버를 외부의 빗물, 먼지로부터 보호되도록 최대한 견고하게 체결해야 하며, 오링의 손상이 없도록 주의해야 합니다.
6. 커버 잠금 볼트가 커버에 닿을 때까지 푼 뒤, 커버가 열리지 않는지 확인합니다.

Note. 전기 연결에는 차폐 및 멀티 코어 케이블을 사용하십시오.

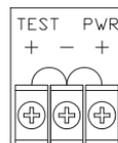
Note. 결선 시, 사용하는 케이블 직경의 10배인 최소 굽힘 반경을 준수해야 합니다.

(적정 굽힘 반경은 직경의 20배입니다.)

Note. 아래와 같이 연결테이블 및 결선도에 제공된 전기적 사양에 따라 제품을 연결해야 합니다.

연결테이블:

Electrical Connections	Connection Terminals
Supply + (Ub+)	PWR +
Supply / Test - (Ub-)	- (COM: PWR- /TEST- )
Test +	TEST +
Earth	⏚

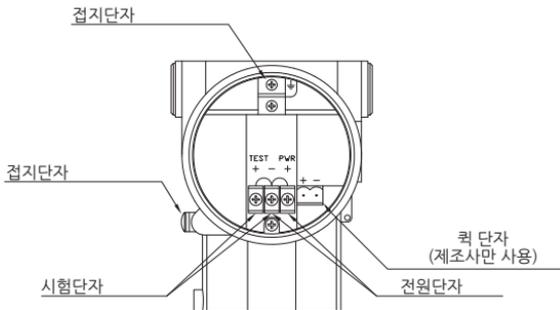


SMT200X Terminal Block

## 11-2 접지

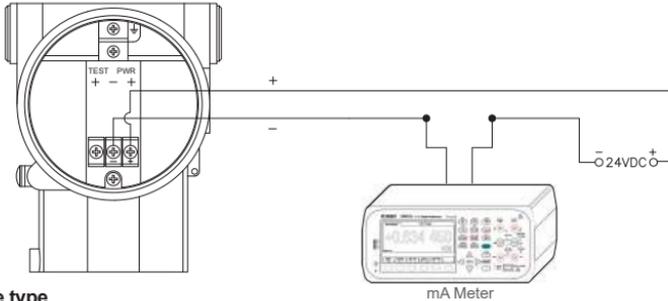
1. 11-3의 터미널 구성도와 같이 내부 접지와 외부 접지가 가능한 제품입니다.
2. 권장 케이블 접지선은 AWG 24 이상이며, 연장선 사용 시 규정 접지선 이상의 굵은 규격의 케이블을 사용해야 합니다.
3. 단자 작업 시 풀림방지를 위해 와셔를 사용하며, 부식 방지를 위해 도금된 단자와 러그를 사용해야 합니다.
4. 접지 지점은 건물 철근, 바닥 접지 또는 부스 바에 반드시 연결해야 합니다.  
(접지 지점은 국가 및 현지 산업 안전 규정, 전기 규정을 반드시 준수해야 합니다.)

## 11-3 터미널 구성도

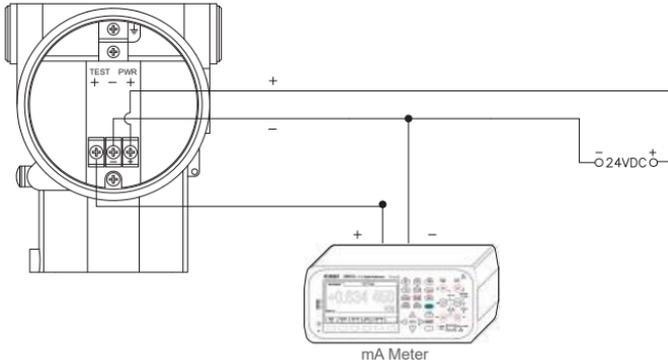


## 12. 전기 결선도

### ▪ 2-Wire type



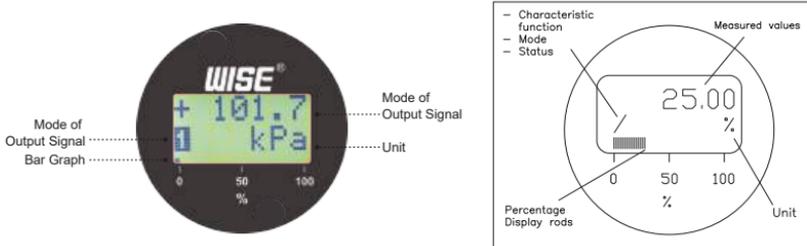
### ▪ 3-Wire type



## 13. 시운전

1. 제품을 시운전하기 전에 올바르게 설치되었는지 확인하고 연결 결함이 없는지 확인해야 합니다.
2. 사용설명서를 읽고 이해하며, 자격을 갖춘 숙련된 전문가만이 시행하는 것을 권고합니다.
3. 제품은 주어진 사양 내에서만 작동할 수 있습니다. (데이터시트의 기술 데이터를 참조하십시오.)
  - 전류루프를 차단하지 않고도 mA 전류계를 사용하여 현재 전류 출력 신호를 확인할 수 있습니다.
  - mA 전류계를 제품의 후면 터미널 단자의 "TEST +"와 "-"의 터미널 단자에 연결하여 출력 신호를 측정할 수 있습니다.

## 14. 조작방법



- / Symbol : 출력 신호의 Linear characteristic 을 나타냅니다.
- √ Symbol : 출력 신호의 Square root characteristic 을 나타냅니다.
- ▲ Symbol : 신호가 상한 또는 하한을 넘었을 때 표시합니다.  
문자와 숫자로 구성된 최대 7자리 문자열로 측정값을 표시합니다.

디스플레이의 측정값은 문자와 숫자로 구성된 최대 7자로 표시됩니다.

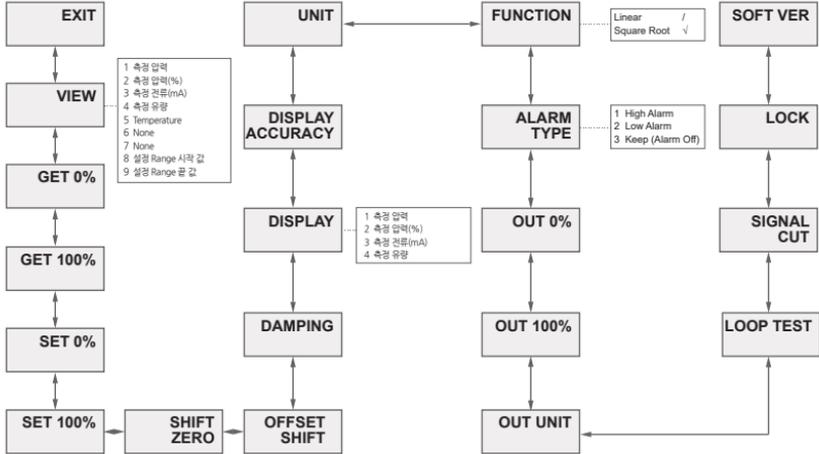
막대 그래프가 디스플레이에 포함되어 있으며, 이는 측정 범위의 백분율로 작용 압력을 표시합니다.

디스플레이는 측정값을 표시할 뿐만 아니라 메뉴를 사용하여 개별 기능을 설정할 수 있습니다. 또한, 측정 범위의 백분율을 표시하는 Bar 그래프가 디스플레이에 표현됩니다.

개별 기능은 제품 상단에 있는 두 개의 누름단추를 사용하여 설정하며, 전면/후면 커버를 열지 않고도 현장에서 설정할 수 있습니다. 푸시버튼은 제품 상단의 왼쪽 나사를 풀고 금속 명판을 뒤로 돌리면 확인 가능합니다. Mark Z (Left), Mark S (Right)

로컬 셋팅 메뉴는 자체에 내장되어 있습니다. 작업자는 제품 상단의 두 버튼을 조작하여 원하는 설정 항목을 탐색할 수 있습니다. 모든 설정은 메모리에 영구히 저장되므로 전원공급이 중단된 후에도 전원이 다시 인가되면 모든 설정은 그대로 유지됩니다.

## 15. 로컬 버튼 사용법



Mark Z (Left)      Mark S (Right)

- Z Button : 메뉴 항목을 앞으로 이동하거나 표시된 값을 변경합니다.  
 S Button : 메뉴 항목을 뒤로 이동하거나 커서를 다른 위치로 이동합니다.  
 Z+S Button : 두 버튼을 동시에 눌러 메뉴 항목 설정 상태로 진입, 메뉴 항목의 선택, 설정된 값의 저장 또는 메뉴 항목의 종료 시에 사용됩니다.

### 15-1. 구성 프로세스

1. Z+S 버튼을 약 2~5초간 동시에 눌러 시작합니다.
2. Z+S 버튼을 사용하여 원하는 메뉴 항목을 선택합니다.
3. Z + S 버튼을 약 2 ~ 5초간 동시에 눌러 선택한 메뉴 항목에 진입합니다.
4. Z + S 버튼을 사용하여 원하는 값이나 기본값을 설정합니다.
5. 설정된 값 또는 기본값을 저장 / 확인하고 Z + S 버튼을 동시에 눌러 메뉴 항목을 종료합니다.  
숫자 값의 변경/설정이 가능하며 각 자릿수의 개별적 조정이 가능합니다.

메뉴 항목의 설정 또는 변경은 원하는 메뉴 항목 (예 "DAMPING")에 진입하여 "S" 버튼을 누르면 현재 설정된 값의 첫 번째 숫자가 깜박이며, Z 버튼을 사용하여 원하는 값을 입력합니다. S 버튼을 누르면 다음 자릿수가 깜박이며, 같은 방법으로 원하는 값을 입력합니다. 위의 설정 값은 Z + S 버튼을 동시에 눌러 저장되며 화면에 "OK"가 표시됩니다. (Exit를 선택하거나 또는 메뉴 항목 상태에서 60초가 지나면 정상 대기화면으로 돌아가게 됩니다.) 오류메시지(ERROR VALUE)가 디스플레이에 표시되면 설정 값은 저장되지 않습니다. (메뉴로 돌아가려면 Z + S 버튼을 동시에 누르십시오.) Z 버튼을 사용하여 "-" (음수) 값을 설정할 수 있습니다.

<p><b>VIEW</b></p>	<p>전반적인 트랜스미터의 세팅 및 압력 상태를 확인할 수 있는 기능입니다.</p> <p>1 측정 압력 2 측정 압력(%) 3 측정 전류(mA) 4 측정 유량 5 Temperature 6 Pressure Limit 7 None 8 설정 Range 시작 값 9 설정 Range 끝 값</p>
<p><b>GET 0%</b></p>	<p>현재 압력을 출력값 4 mA로 조정하는 기능입니다. 설정 Range의 시작 압력 (예: 1 bar)을 인가한 후 출력값 (mA)이 4 mA가 되도록 설정하려면 최소 2~5초 동안 Z 버튼과 S 버튼을 동시에 누르십시오. 설정이 완료되면 디스플레이창에 "OK"가 표시됩니다. 디지털로 표시된 값은 작동 압력에 대한 0% 출력 신호에 해당합니다. SHIFT ZERO 메뉴 항목을 사용하여 디지털로 표시된 압력을 0으로 수정할 수 있습니다. 단, Get 0%에서의 설정할 경우 디스플레이 창에 보이는 압력 값은 변경되지 않습니다.</p>
<p><b>GET 100%</b></p>	<p>현재 압력을 Span 범위로 변경하고 동시에 출력값을 20 mA로 조정하는 기능입니다. 현재 압력값이 Span 범으로 설정되며, 출력 20 mA로 조정하는 기능입니다. 최소 2~5초동안 동시에 Z 버튼 (숫자 변경 버튼)과 S 버튼 (자릿수 변경 버튼)을 동시에 누르십시오. 설정이 완료되면 디스플레이창에 "OK"가 표시됩니다. (단, Indicator에서 보여지는 압력은 조정되지 않습니다. Factory Calibration 값이 변할 수 있으므로 사용 시 주의 바랍니다. 예: 설정 Range가 0~10 bar이고 현재 압력 5 bar인 경우 GET 100 % 기능을 사용하면 설정 Range가 0~5 bar 변경되며 현재 압력인 5 bar에서 20 mA가 출력됩니다.)</p>
<p><b>SET 0%</b></p>	<p>Set Range 시작(Span)값을 설정하는 기능입니다. 메뉴 항목에서 Set 0%로 진입한 후 Z 버튼(숫자 변경 버튼)과 S 버튼(자릿수 변경 버튼)을 사용하여 원하는 값을 설정하고, Z + S 버튼을 동시에 2~5초 동안 누르면 설정이 저장되며 디스플레이에 "OK"가 표시됩니다.</p>
<p><b>SET 100%</b></p>	<p>Set Range 시작(Span)값을 설정하는 기능입니다. 메뉴 항목에서 Set 100%로 진입한 후 Z 버튼(숫자 변경 버튼)과 S 버튼(자릿수 변경 버튼)을 사용하여 원하는 값을 설정하고, Z + S 버튼을 동시에 2~5초 동안 누르면 설정이 저장되며 디스플레이에 "OK"가 표시됩니다.</p>
<p><b>SHIFT ZERO</b></p>	<p>Vent 상태에서 대기 압력 0 값에 맞춰 출력을 조정하는 기능입니다. Ex) Range 0~2 bar 일때 Vent 상태에서 Shift zero를 사용하면 출력값은 4 mA가 되고 Indicator에는 0 bar로 재조정됩니다. Range가 -1~1 bar일 때 Vent 상태에서 Shift zero를 사용하면 출력값은 12 mA가 되고 Indicator에는 0 bar로 재조정됩니다. 메뉴 항목에서 Shift Zero로 진입하고 압력을 0으로 인가한 후 Z 버튼(숫자 변경 버튼)과 S 버튼(자릿수 변경 버튼)을 동시에 2~5초 동안 누르면 디스플레이의 압력 값이 0으로 조정되고 출력값 (mA)은 4 mA로 조정되며 설정이 완료되면 디스플레이에 "OK"가 표시됩니다.</p>
<p><b>OFFSET SHIFT</b></p>	<p>SPAN 값 설정</p>

<b>DAMPING</b>	센서에서 출력되는 응답속도를 설정하는 기능입니다. 설정 가능 시간: 0.1~60 초
<b>DISPLAY</b>	Indicator에 어떤 값을 보여줄 지 설정하는 기능입니다. 1 현재의 압력값을 표현합니다. 2 현재의 압력을 Set ranged의 백분율로 표현합니다. 3 현재의 압력을 출력되는 Analog Output (mA)으로 표현합니다. 4 현재의 압력을 설정된 유량값으로 표현합니다. (단, 유량 Range가 설정되어 있을 경우 표현이 가능하고, Range 설정이 안 되었을 경우 "None"으로 표시됨)
<b>DISPLAY ACCURACY</b>	Indicator 측정 압력 표현 시 소수점 아래 자리수를 설정하는 기능입니다. (단, 압력단위 / 센서종류에 따라 다를 수 있습니다.)
<b>UNIT</b>	Indicator 측정 압력 단위를 변경하는 기능입니다. (단, UNIT Table 참조)
<b>FUNCTION</b>	Analog Output (mA)를 출력할 때 Linear (I) 또는 Square root (r)로 설정하여 출력하는 기능입니다. Linear            / Square root    ✓
<b>ALARM TYPE</b>	트랜스미터의 이상 신호를 어떤 방식으로 출력할 지 선택하는 기능입니다. High (21mA) / Low (3.6mA) / Keep (Alarm off) 를 선택하여 사용
<b>OUT 0%</b>	유량/레벨 Set Range 시작 (Zero) 값을 설정하는 기능입니다. 메뉴 항목에서 OUT 0%로 진입한 후 Z 버튼과 S 버튼을 사용하여 원하는 값을 설정하고 Z+S 버튼을 동시에 2~5초 동안 누르면 설정이 저장되며 디스플레이에 "OK"가 표시됩니다.
<b>OUT 100%</b>	유량/압력 Range의 최대값 메뉴 항목에서 OUT 100%로 진입한 후 Z 버튼과 S 버튼을 사용하여 원하는 값을 설정하고 Z+S 버튼을 동시에 2~5초 동안 누르면 설정이 저장되며 디스플레이에 "OK"가 표시됩니다.
<b>OUT UNIT</b>	유량/레벨 단위를 설정하는 기능입니다. FLOW Unit Table 참조
<b>LOOP TEST</b>	설치 후 정상 출력값 (mA) 확인 기능입니다. Z+S 버튼을 동시에 누르면 테스트 출력값 4 mA가 출력되며 Z 버튼을 누르면 12 mA, 20 mA가 순차적으로 출력됩니다. 이 기능을 사용한 후에는 Z+S 버튼을 길게 눌러야 합니다. 2~5초 동안 동시에 눌러 설정을 저장하면 디스플레이에 "OK"가 표시됩니다. (단, Test 후 정상적으로 로컬 메뉴로 나아가 정상 출력이 되고, 자동적으로 로컬 메뉴로 나오는 경우에는 출력값이 루프 테스트 출력값으로 출력되오니 이점 확인하시기 바랍니다.)
<b>SIGNAL CUT</b>	압력값 확인이 필요없는 미세 압력의 출력을 차단하는 기능입니다. ex. 0~1 bar 설정 범위의 트랜스미터에서 시그널 컷을 5 %로 설정하면, 0.05 bar 미만의 압력은 인디케이터에는 0 bar, Analog output(mA) 4 mA로 출력됩니다. 메뉴 항목에서 SIGNAL CUT으로 진입한 후 Z 버튼(숫자 변경 버튼)과 S 버튼(자릿수 변경 버튼)을 사용하여 원하는 값을 설정하고 Z+S 버튼을 동시에 2~5초 동안 누르면 설정이 저장되며 디스플레이에 "OK"가 표시됩니다. ※ 설정 Range의 0.01% ~ 10%까지 설정이 가능하며, 0.00%의 설정은 이 기능의 해제를 의미합니다.
<b>LOCK</b>	버튼 잠금 / 해제 설정 unLo/Lo Lock 메뉴에서 unLo (unlock) / Lo (Lock)을 선택 후 z+s 버튼을 동시에 2~5초 동안 누르면 설정이 저장되며 디스플레이 "OK"가 표시됩니다. * 대기 화면에서 z버튼을 20초 이상 누르면, 디스플레이에 "EW" 표시되고 버튼 잠금이 해제됩니다.
<b>SOFT VER</b>	소프트웨어 버전 표시
<b>EXIT</b>	항목 종료 설정 항목을 종료하려면 설정 항목 Exit에서 Z 버튼과 S 버튼을 동시에 누르거나, 60초 동안 버튼을 누르지 않으면 계기는 정상 대기 화면으로 돌아갑니다.

## 16. 압력단위

NO	Pressure	
1	kPa	kPa
2	torr	torr
3	atm	atm
4	MPa	MPa
5	mH <sub>2</sub> O	mH <sub>2</sub> O (20 °C/68 °F)
6	mH <sub>4</sub> O	mH <sub>2</sub> O (4 °C/39 °F)
7	inH <sub>4</sub> O	inH <sub>2</sub> O (4 °C/39 °F)
8	mmH <sub>4</sub> O	mmH <sub>2</sub> O (4 °C/39 °F)
9	inH <sub>2</sub> O	inH <sub>2</sub> O (20 °C/68 °F)
10	inHg	inHg (0 °C/32 °F)

## 17. 유량단위

NO	Quantity of Flow (Volumetric Flow)	
1	m <sup>3</sup> /s	Cubic meter per second
2	m <sup>3</sup> /m	Cubic meter per minute
3	m <sup>3</sup> /h	Cubic meter per hour
4	m <sup>3</sup> /d	Cubic meter per day
5	L/s	Liter per second
6	L/m	Liter per minute
7	L/h	Liter per hour
8	ft <sup>3</sup> /s	Cubic feet per second
9	ft <sup>3</sup> /m	Cubic feet per minute
10	ft <sup>3</sup> /h	Cubic feet per hour
11	gal/s	Gallon per second
12	gal/m	Gallon per minute
13	gal/h	Gallon per hour
NO	Volume	
14	m <sup>3</sup>	Cubic meters
15	L	Liters
16	gal	Gallons
17	ft <sup>3</sup>	Cubic feet
18	in <sup>3</sup>	Cubic inches

NO	Pressure	
11	ftH <sub>2</sub> O	ftH <sub>2</sub> O (20 °C/68 °F)
12	mmH <sub>2</sub> O	mmH <sub>2</sub> O (20 °C/68 °F)
13	mmHg	mmHg (0 °C/32 °F)
14	psi	psi
15	bar	bar
16	mbar	mbar
17	gf/cm <sup>2</sup>	gf/cm <sup>2</sup>
18	kg/c <sup>2</sup>	kg/cm <sup>2</sup>
19	Pa	Pa

NO	Length	
19	m	Meters
20	mm	Millimeters
21	ft	Feet
22	in	Inches
NO	Mass	
23	kg	Kilograms
24	t	Tons
25	lb	Pounds
NO	Quantity of Mass (Mass Flow)	
26	kg/s	Kilogram per second
27	kg/m	Kilogram per minute
28	kg/h	Kilogram per hour
29	t/m	Ton per minute
30	t/h	Ton per hour
31	t/d	Ton per day
32	lb/s	Pound per second
33	lb/m	Pound per minute
34	lb/h	Pound per hour
NO	Mass per Volume(Density)	
35	kg/m <sup>3</sup>	Kilogram per cubic meter
36	kg/L	Kilogram per liter
37	g/L	Gram per liter

## 18. 해체

 경고	<b>압력에 의한 유체로부터 부상 위험</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 압력이 없는 상태에서 분리하십시오.</li> <li>· 시스템에서 압력을 감압하십시오.</li> </ul>	 주의	<b>위험 유체에 의한 부상 위험</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>· 상황에 따라 측정되는 유체가 작업자에게 위험할 수 있습니다.</li> <li>· 적절한 보호복, 장갑, 보호안경을 착용해 주십시오.</li> </ul>
 경고	<b>전기 충격으로 인한 사망 위험</b> 해체하기 전에 전원공급을 차단하여 주십시오!		

유지 보수 및 부품 교체를 위한 제품 해체가 가능합니다. 해체 시, 유의사항은 아래와 같습니다.

- 전원이 공급된 상태이거나 위험지역에서는 제품을 절대로 분해하지 말아야 합니다.
- 제품을 해체하기 전, 반드시 전원을 차단하고 잔류 압력과 잔류 유체를 배출하도록 해야 합니다.
- 독성이 포함된 공정 유체를 배출하기 전에는 배출 방향을 확인하시고 흡입 및 눈, 피부 접촉을 피하고자 고글과 마스크 같은 안전장비 착용을 권장합니다

## 19. 유지보수

제품은 원칙적으로 유지 보수가 필요 없습니다. 필요한 경우 전원을 차단한 상태에서 물기가 있는 천과 독하지 않은 성분의 세척액으로 제품 하우징의 표면을 씻을 수 있습니다. 다만, 특정 물질에 세제를 사용할 경우 침전물이나 오염물이 다이어프램 위에 축적될 수 있습니다.

이러한 경우를 대비하여 다이어프램에 오염물이 축적되지 않도록 정기적인 검사가 필요합니다. 제품을 분리한 후에 독하지 않은 성분의 세척액을 사용하여 부드러운 솔 또는 스펀지로 다이어프램을 세척할 수 있습니다. 다이어프램의 세척에는 많은 주의가 필요합니다.

다이어프램에 석회 물질이 축적된다면, 당사에 의뢰하여 석회 물질을 제거하는 것을 권장합니다. 이와 관련하여 서비스/수리 목록을 참조하십시오.

잘못된 방법의 세척 시 측정 센서에 심각한 손상이 발생할 수 있습니다. 다이어프램의 세척 시에는 절대로 날카로운 물건이나 압축공기를 사용하지 마십시오.

## 20. 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.

## 21. 품질보증

보증기간은 출하일로부터 12개월까지입니다. 제품을 비정상적으로 사용하거나 개조하여 손상된 경우에는 보증수리를 할 수 없으며, 본 제품의 재판매자들은 (주)와이즈를 대신하여 어떠한 보증 및 보증기간 연장을 할 수 없습니다.

다이어프램의 손상에는 보증이 적용되지 않으며 보증기간 내에도 사용 시 발생하는 정상적인 마모 때문에 다이어프램의 손상은 보증 항목에 포함되지 않습니다.

특정 목적에 대한 적합성 등과 같은 기타 명시적 또는 묵시적 보증 사항은 없으며, (주)와이즈는 여하의 이유 및 이론에 입각한 특별, 간접, 우연 또는 결과적인 손상이나 손실에 대하여 책임지지 않습니다.

## 22. 서비스 | 수리

### 22-1 재교정

장치의 설정 값 또는 정확도는 사용기간이나 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.

### 22-2 반품

제품을 반품할 때에는 재교정, 사양 변경, 석회 물질 제거 또는 수리 여부와 관계없이 파손될 위험이 없도록 주의해서 청소하고 포장하여 반품바랍니다. 반품 시, 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	<b>오염물질로 인한 부상 위험</b> 제품이 오염물질과 접촉한 경우 적절한 보호장구를 착용하십시오. (예, 장갑, 보호안경 착용)
---	--

## 부록서 A

### [ SMT2000 HART 메뉴 ]

#### A-1 Menu 및 설정 방법

Menu 및 설정 방법은 Emerson AMS Trex Device communicator 기준으로 작성되었습니다.

##### ▪ PV Upper/Lower range value

제품이 측정할 수 있는 최소, 최대 압력 범위 값을 설정하는 기능입니다.

##### ▷ UPPER 설정



##### ▷ LOWER 설정



##### ▪ PV Unit

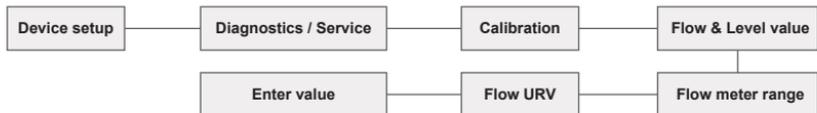
제품이 측정하는 압력 단위를 설정하는 기능입니다.



##### ▪ Flow meter range

제품이 측정할 수 있는 최소, 최대 유량 및 레벨 범위 값을 설정하는 기능입니다.

##### ▷ Upper setting

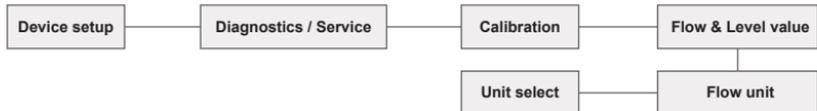


##### ▷ Lower setting



##### ▪ Flow unit

제품이 측정하는 유량 단위를 설정하는 기능입니다.



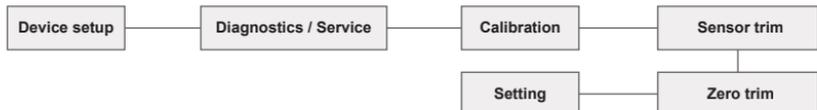
▪ **Device display mode**

제품에 DISPLAY 되는 내용을 변경하는 기능입니다.



▪ **Zero trim**

제품 설치 환경에서의 영점을 조정하는 기능입니다.



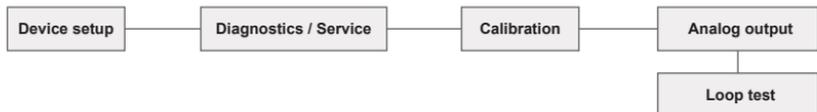
▪ **Low flow cutoff**

미세하게 검출되는 값을 무시하기 위한 기능입니다.



▪ **Loop test**

제품이 제대로 작동하는지 시험하는 기능입니다.



본 설명서의 내용은 심혈을 기울여 제작되었지만, 오타자 또는 수정해야 할 내용이 있을 수 있으니 이점 양해하여 주시기 바랍니다. 본 제품의 규격 및 외관은 품질 향상을 위해 사전 통보 없이 변경될 수 있으며, ㈜와이즈는 이에 대한 변경 권리를 가집니다. 본 사용설명서에서 사용하는 그림은 예시를 위한 것으로 실제와 다를 수 있습니다.

#### 용인공장

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 2022  
(상갈동)

[www.wisecontrol.com](http://www.wisecontrol.com)



#### A/S 관련문의

경기도 용인시 기흥구 덕영대로 2022  
(상갈동)

[webmaster@wisecontrol.com](mailto:webmaster@wisecontrol.com)  
홈페이지>고객센터>기술/견적문의



#### (주)와이즈 서울사무소

서울특별시 금천구 가산디지털1로 181  
(가산동, 가산 W CENTER) 19층

T. 02-300-2300  
F. 02-300-2400



**WISE**<sup>®</sup> WISE Control Inc.  
[www.wisecontrol.com](http://www.wisecontrol.com)