IP Converter

YT-930 시리즈

제품 매뉴얼

rotork®

로토크 와이티씨㈜

VERSION 1.28

목 차

1 개요 3
1.1 사용자를 위한 일반 정보 3
1.2 안전상 주의 사항과 제품의 보증 내용 및 기간 3
1.3 위험지역 내에서 방폭구조 유지를 위한 주의 사항(본질안전 방폭 제품만 해당) 4
2 제품 설명 5
2.1 개요 5
2.2 주요 특징과 기능 5
2.3 명판의 표시와 내용 6
2.4 모델 식별 기호 7
2.5 제품 사양 8
2.6 취득 인증 9
2.7 내부 구조도 및 동작 원리 10
2.8 제품 외형도 11
2.8.1 YT-930 시리즈 11
2.8.2 공압필터 에어 레귤레이터 (YT-200)와 압력계가 적용된 외형도 12
3 제품 설치 13
3.1 설치 시 주의 사항 및 팁 13
4 공압 배관의 연결 14
4.1 주의 사항 14
4.2 입력되는 공압의 조건 14
4.3 사용 배관의 조건 14
5 전원 연결 15
5.1 주의 사항 15
5.2 단자 연결 16
5.2.1 전류입력신호 및 아날로그 출력 단자의 연결 16
6 조절 17
6.1 출력압력의 제로 및 스판 조절 17
6.2 아날로그 출력의 제로 및 스판 조절 17
6.3 입력신호 대비 출력압력의 DA 및 RA 설정 18
6.4 출력압력 대비 아날로그 출력 전류신호의 DA 및 RA 설정 (포지션 트랜스미터 내장 옵션인 경우) 19

1 개요

1.1 사용자를 위한 일반 정보

당사의 제품을 구매해 주셔서 대단히 감사합니다. 당사의 제품은 공장 출고 시 엄격한 규정에 따라 균일하고 우수한 품질로 제작, 검사되어 출고됩니다. 당 제품을 정확하고 효율적으로 사용하기 위해서 제품을 설치, 시운전하기 전에 본 매뉴얼을 반드시 주의 깊게 읽고 이해하여야 합니다.

- 당 제품의 설치, 시운전, 유지보수는 현장 관리자에 의해 권한이 부여된, 훈련된 전문가에 의해서만 수행되야 합니다.
- 본 매뉴얼은 최종 사용자에게 전달되어야 합니다.
- 본 매뉴얼의 내용은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다. 제품의 사양, 디자인 및 부품들이 변경되었을 때 즉시 매뉴얼에 반영되지 않고 다음 개정본에서 반영됩니다.
- 본 매뉴얼은 당사의 승인 없이 어떠한 목적으로도 복제되거나 재사용될 수 없습니다.
- 본 매뉴얼에 명기되어 있지 않은 문제가 발생했을 경우, 즉시 당사로 연락하여 주십시오.
- 본 제품은 컨트롤 밸브의 부속기기입니다. 작업 및 운전 시에는 필히 해당되는 컨트롤 밸브의 취급설명서를 숙지한 후에 사용하시기 바랍니다.

1.2 안전상 주의 사항과 제품의 보증 내용 및 기간

- 작업자와 당 제품, 또 당 제품이 설치되어 있는 시스템의 보호와 안전을 위하여 당 제품을 취급할 대, 본 매뉴얼에 언급된 안전 지시를 따라야 합니다. 본 매뉴얼의 안전 지시를 정확히 따르지 않을 경우에는 당사에서 안전을 보장할 수 없습니다.
- 제품에 대한 어떠한 변경이나 수리는 본 매뉴얼에 기술되어 있을 경우에만 허용됩니다. 고객에 의한 임의적인 변경이나 개조가 있을 경우, 이에 따라 발생하는 인적, 물적 피해를 보상하지 않습니다. 제품의 변경, 개조가 필요할 경우 당사로 문의하여 주십시오.
- 제품의 보증 기간은 따로 표기되지 않는 이상, 당사 출고일 기준 (18)개월 입니다.
  출고일의 확인은 명판에 표기되어 있는 LOT NO. 또는 SERIAL NO.를 당사에 알려주시면 확인하실 수 있습니다.
- 본 문서에 고려되지 않은 어떠한 오용, 사고, 변경, 개조, 조작, 과실, 부적절한 설치, 부적절한 관리, 수리 혹은 서비스, 혹은 모델, 시리얼 번호가 변경되거나 조작, 훼손 혹은 제거될 경우, 배송 중 파손, 재해, 전원 서지로 인한 불량, 혹은 심각하지 않은 파손에 대해서는 제품의 보증에 포함되지 않습니다. 부적절한 혹은 잘못된 정비는 제한된 보증 서비스에 적용되지 않습니다.
- 더 자세한 제품 보증에 대한 정보는 지역 대리점이나 당사에 연락 주시기 바랍니다.
- 제품에 대한 A/S 신청은 구매처나 로토크 와이티씨로 연락 바랍니다.

1.3 위험지역 내에서 방폭구조 유지를 위한 주의 사항(본질안전 방폭 제품만 해당)

당 제품은 해당국가 및 지역의 방폭 규정에 따라 유효한 방폭 인증 환경에 설치되어야 하고, 적절한 안전 베리어(Safety Barrier)를 설치하여 시스템을 구성해야 합니다.

- 자세한 방폭인증 종류 및 사양은 “2.6 취득 인증” 항을 참조하십시오.
- 폭발 위험이 있는 가스가 존재하는 장소에서 설치할 경우, 방폭 타입의 케이블과 가스켓이 사용되어야 합니다. 실링(sealing)이 완전히 되었는지 확인하여 주십시오.
- 전원 연결시 단면적 1.25 mm^2 이상의 링 터미널를 사용하며, 이 때 풀림 방지를 위하여 M4 스프링 와셔를 함께 사용합니다.
- 외부 접지 단자에 배선 시에는 5.5 mm^2 크기 이상의 링 터미널를 사용하십시오.
- 폭발성 가스가 있는 장소에서는 정전기에 의한 폭발을 방지하기 위해 마른 천으로 제품을 닦는 등의 행위를 하지 마십시오. 제품의 외관을 닦을 필요가 있는 경우에는 반드시 젖은 천을 사용하십시오.
- 방폭 기기 설치는 KS C IEC 60079-14를 따라야 함.

2 제품 설명

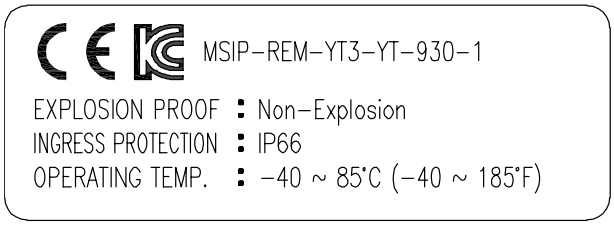
2.1 개요

YT-930 IP 컨버터는 컨트롤러, 혹은 중앙제어실로부터 입력되는 DC 4 ~ 20 mA의 전류신호 입력을 받아 0.02 ~ 0.1 MPa의 공압 신호로 출력하여 PP(Pneumatic-Pneumatic) 포지셔너 또는 컨트롤 밸브를 동작할 수 있도록 하는 장치입니다. Ex ia IIC T5/T6 본질안전 방폭구조 또는 비방폭 구조를 채택하고 있습니다.

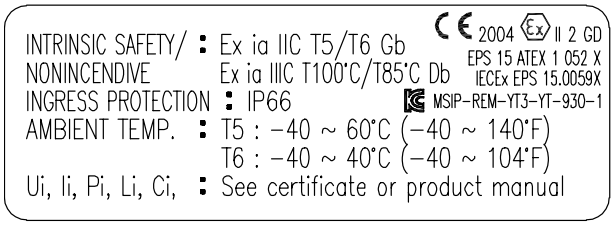
2.2 주요 특징과 기능

- 공기 소모량이 적어 대규모 플랜트에서 운영 경비가 많이 절감됩니다.
- IP66의 용기 보호 등급으로 넓은 사용 범위를 가지고 있습니다. (압력계는 제외)
- 8.5V의 저 전압에서 동작되며 대부분의 일반적인 컨트롤러와 호환 사용이 가능합니다.
- 내부식성이 우수한 폴리에스테르계 분체 도장으로 부식성 대기에서도 안정되게 장기간 사용할 수 있습니다.
- ZERO 및 SPAN 다이얼을 이용하여 손쉽게 켈리브레이션이 가능합니다.
- 내부 구조가 매우 간단하고 모듈화 되어있어, 고장의 가능성이 적고 유지보수가 간단합니다.
- 갑작스런 공급압의 변화 및 심한 진동의 환경에서도 정상적으로 작동됩니다.
- 공압레귤레이터 (YT-200)를 별도 배관작업 없이 직접 부착할 수 있어 편리합니다.
- 간단한 스위치 조작으로 입력 전류신호 대비 출력압력에 대한 DA 및 RA를 설정할 수 있습니다.
- 간단한 스위치 조작으로 출력 압력 대비 아날로그 출력 전류신호에 대한 DA 및 RA를 설정을 할 수 있습니다. (4 ~ 20 mA 아날로그 출력 옵션인 경우)

2.3 명판의 표시와 내용



<비방폭>



<본질안전방폭>

그림 L-1: 바디 라벨 <스티커>

- EXPLOSION PROOF : 제품의 방폭 등급이 표기되어 있습니다.
- INGRESS PROTECTION : 제품의 용기보호 등급이 표기되어 있습니다.
- OPERATING TEMPERATURE : 제품의 작동 가능한 주위온도가 표기되어 있습니다.

- INTRINSIC SAFETY / NONINCENDIVE : 제품의 본질안전 방폭 등급이 표기되어 있습니다.
- AMBIENT TEMP. : 방폭 인증이 유효한 주위 온도 범위가 표기되어 있습니다.
- Ui, Ii, Pi, Ci, Li : 방폭 인증이 유효한 허용 전기 데이터가 표기되어 있습니다.
  자세한 것은 방폭 인증서를 참고하십시오.

※ 주의사항

스티커 명판에 휘발성 용제(순간접착제의 경화제, 아세톤, WD-40 등)가 닿지 않도록 주의하십시오. 인쇄 내용이 지워질 수 있습니다.

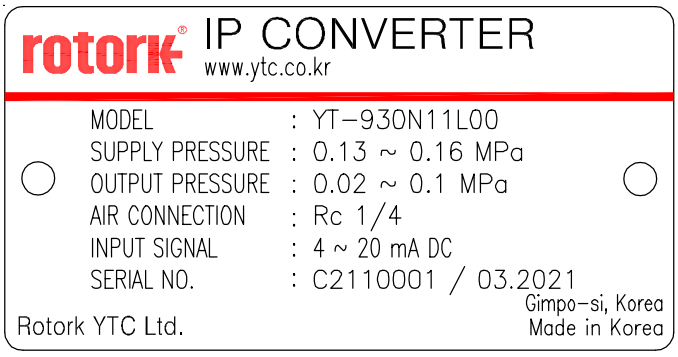


그림 L-2: 카바 라벨 <스테인레스 명판>

- MODEL : IP 컨버터의 모델명과 옵션코드가 표기되어 있습니다.
  자세한 옵션코드 표기방법은 다음 페이지에 자세히 기록되어 있습니다.
- SUPPLY PRESSURE : IP 컨버터에 공급되어야 할 공압의 범위가 표기되어 있습니다.
- OUTPUT PRESSURE : IP 컨버터에서 토출되는 공압의 범위가 표기되어 있습니다.
  일반적으로 0.02 ~ 0.1 MPa(0.2 ~ 1 bar)를 토출합니다.
- AIR CONNECTION : 공압 배관의 나사 사양을 나타냅니다.
- INPUT SIGNAL : 전류 입력신호의 범위가 표기되어 있습니다.
  일반적으로 4~20mA 의 직류(DC) 전류를 사용합니다.
- SERIAL NO. : 제품별 생산 일련번호가 표기되어 있습니다.
- MONTH. YEAR : 생산월년을 나타냅니다.

2.4 모델 식별 기호

YT-930 [1] [2] [3] [4] [5] [6]

1	방폭 사양	N : 비방폭 i : Ex ia IIC T5/T6 (ATEX, IECEx)
2	출력압	1 : 0.02 ~ 0.1 MPa (0.2 ~ 1 bar) 2 : 0.00 ~ 0.12 MPa (0 ~ 1.2 bar) 3 : 0.04 ~ 0.2 MPa (0.4 ~ 2 bar) 4 : 0.00 ~ 0.23 MPa (0 ~ 2.3 bar)
3	전선관 나사 – 공압배관 나사 사양	1 : G 1/2 – Rc 1/4 2 : G 1/2 – 1/4 NPT
4	작동 온도 (비방폭) [1]	L : -40 ~ 85 °C (-40 ~ 185 °F)
5	옵션	0 : 없음 1 : 4 ~ 20 mA 아날로그 출력
6	게이지 옵션	0 : 없음 [2] 1 : 0 ~ 0.2 MPa (0 ~ 2 bar) [3] 2 : 0 ~ 0.4 MPa (0 ~ 4 bar)

[1] 제품의 정상 작동 가능 온도로써 방폭온도와는 무관합니다. 방폭온도 확인은 "2.6 취득인증"을 참조하십시오.

[2] [2] 출력압의 1번과 2번 옵션일 경우 선택합니다.

[3] [2] 출력압의 3번과 4번 옵션일 경우 선택합니다.

2.5 제품 사양

모델(Model)			YT-930
입력 신호(Input Signal)			4 ~ 20 mA DC
임피던스(Impedance)			Max. 390 Ω @ 20 mA DC
입력압 – 출력압 (Supply Pressure – Output Pressure)	**일반(Standard)**	①	0.13 ~ 0.16 MPa (1.3 ~ 1.6 bar) – **0.02 ~ 0.1 MPa (0.2 ~ 1.0 bar)**
	다중 범위 (Multi-range)	②	0.14 ~ 0.16 MPa (1.4 ~ 1.6 bar) – **0.00 ~ 0.12 MPa (0 ~ 1.2 bar)**
		③	0.22 ~ 0.24 MPa (2.2 ~ 2.4 bar) – **0.04 ~ 0.2 MPa (0.4 ~ 2.0 bar)**
		④	0.25 ~0.27 MPa (2.5 ~ 2.7 bar) – **0.00 ~ 0.23 MPa (0 ~ 2.3 bar)**
방폭 사양 (Explosion Proof)			1. 비방폭 2. ATEX/IECEx: Ex ia IIC T5/T6 Gb, Ex ia IIIC T100°C/T85°C Db
주위 온도 (Ambient Temperature)	**작동(Operating)**		-40 ~ 85 °C (-40 ~185 °F)
	방폭 (Explosion Proof)	**T5**	-40 ~ 60 °C (-40 ~140 °F)
		T6	-40 ~ 40 °C (-40 ~104 °F)
공기 소비량(Air Consumption)			2 LPM (sup. = 0.14 MPa) 미만
유량 용량(Flow Capacity)			70 LPM (sup. = 0.14 MPa)
선형성(Linearity)			± 0.5 % F.S.
히스테리시스(Hysteresis)			± 0.5 % F.S.
민감도(Sensitivity)			± 0.2 % F.S
반복성(Repeatability)			± 0.3 % F.S.
공압 연결부(Air Connection)			Rc 1/4 또는 1/4 NPT
전원 연결부(Conduit Entry)			G 1/2
용기 보호 등급(Protection)			IP 66 (압력계는 제외)
외함 재질(Housing Material)			알루미늄 (Aluminum)
무게(Weight)			1.6 kg (3.5 lb)
도장(Painting)			폴리에스테르 파우더 코팅 (Polyester Powder Coating)

⚠ 상기사양은 대기온도 20 °C, 절대압 760 mmHg, 상대습도 65 %를 기준으로 합니다.
표준 사양내에 포함되지 않는 제품에 대한 문의는 당사로 연락하여 주십시오.

2.6 취득 인증

※ 아래의 모든 인증서는 당사 홈페이지(www.ytc.co.kr)에서 확인하실 수 있습니다.

➢ ATEX

방폭 구조 : 본질안전 방폭(Intrinsic safety)
방폭 등급 : II 2G Ex ia IIC T5/T6 Gb, II 2D Ex ia IIIC T100°C/T85°C Db
인증 번호 : EPS 15 ATEX 1 052 X
주위 온도 : -40 ~ +60°C (T5), -40 ~ +40°C (T6)

➢ IECEx

방폭 구조 : Intrinsic safety
방폭 등급 : Ex II 2G Ex ia IIC T5/T6 Gb, Ex II 2D Ex ia IIIC T100°C/T85°C Db
인증 번호 : IECEx EPS 15.0059X
주위 온도 : -40 ~ +60°C (T5/T100°C), -40 ~ +40°C (T6/T85°C)

➢ Electromagnetic Compatibility (EMC)

- EMC directive 2014/30/EC from April 2016
- EC Directive for CE conformity marking

2.7 내부 구조도 및 동작 원리

YT-930 의 내부 구조는 아래 그림과 같습니다. 내부 구조의 이름과 형태를 숙지하시면, 유지 보수 시 편리합니다.

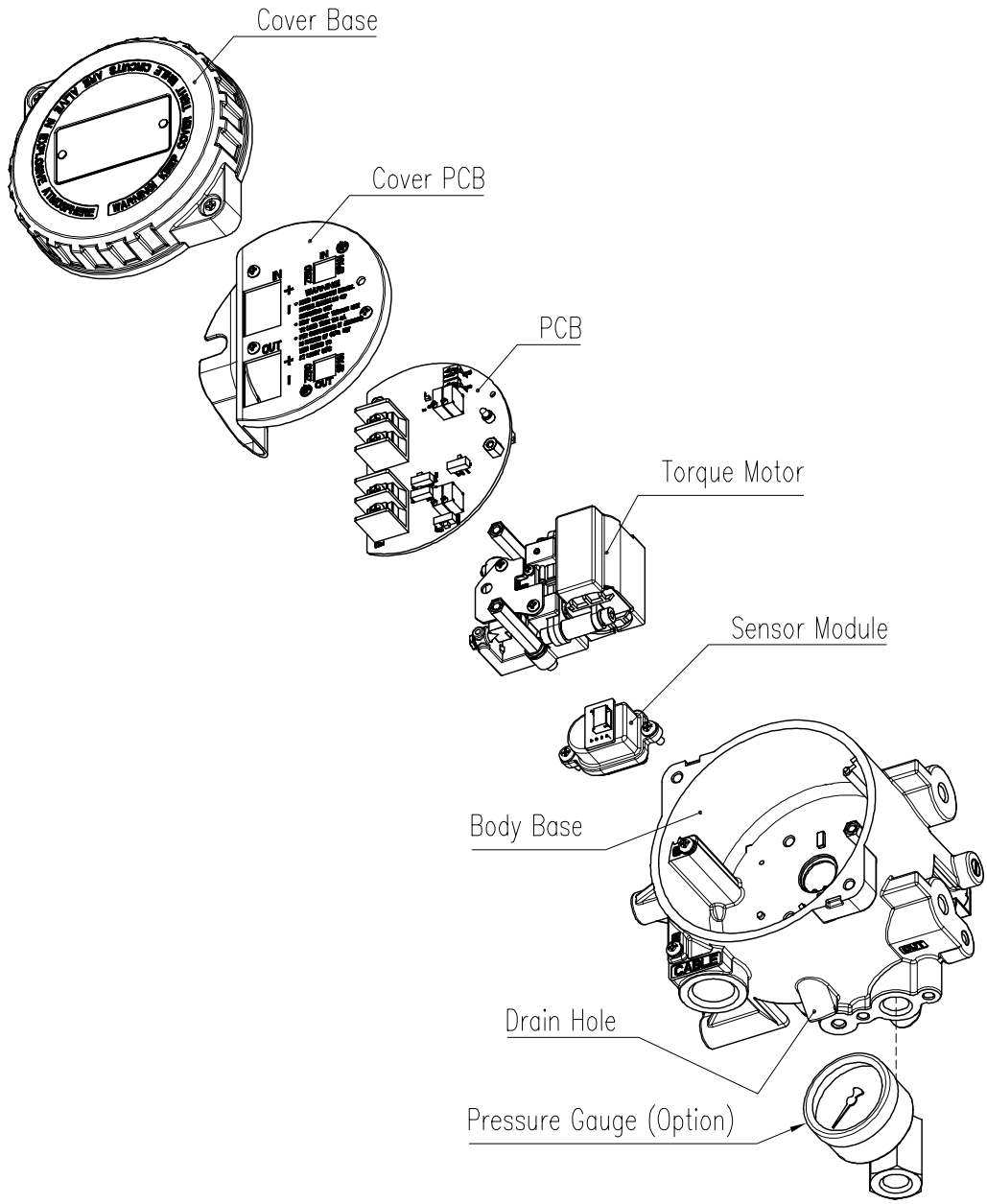


그림 2-1: 분해도

동작 원리

제품에 4 ~ 20 mA 의 입력전류가 인가되면 OUTPUT PORT 쪽에 연결되어 있는 압력센서가 출력압(Output Pressure)을 감지하게 되는데 메인 기판에선 입력전류 대비 출력압을 비교하여 토크모터(Torque Motor)에 인가되는 전류를 낮추거나 높이게 됩니다. 토크모터에 인가된 전류는 크기에 따라 PILOT 와 연결되어 있는 챔버에 공압을 낮추거나 높이게 되는데 이 챔버의 공압에 의해 PILOT 내부의 포펫을 열거나 닫아서 OUTPUT 쪽으로 나가는 공압의 크기가 정해지게 됩니다.

2.8 제품 외형도

2.8.1 YT-930 시리즈

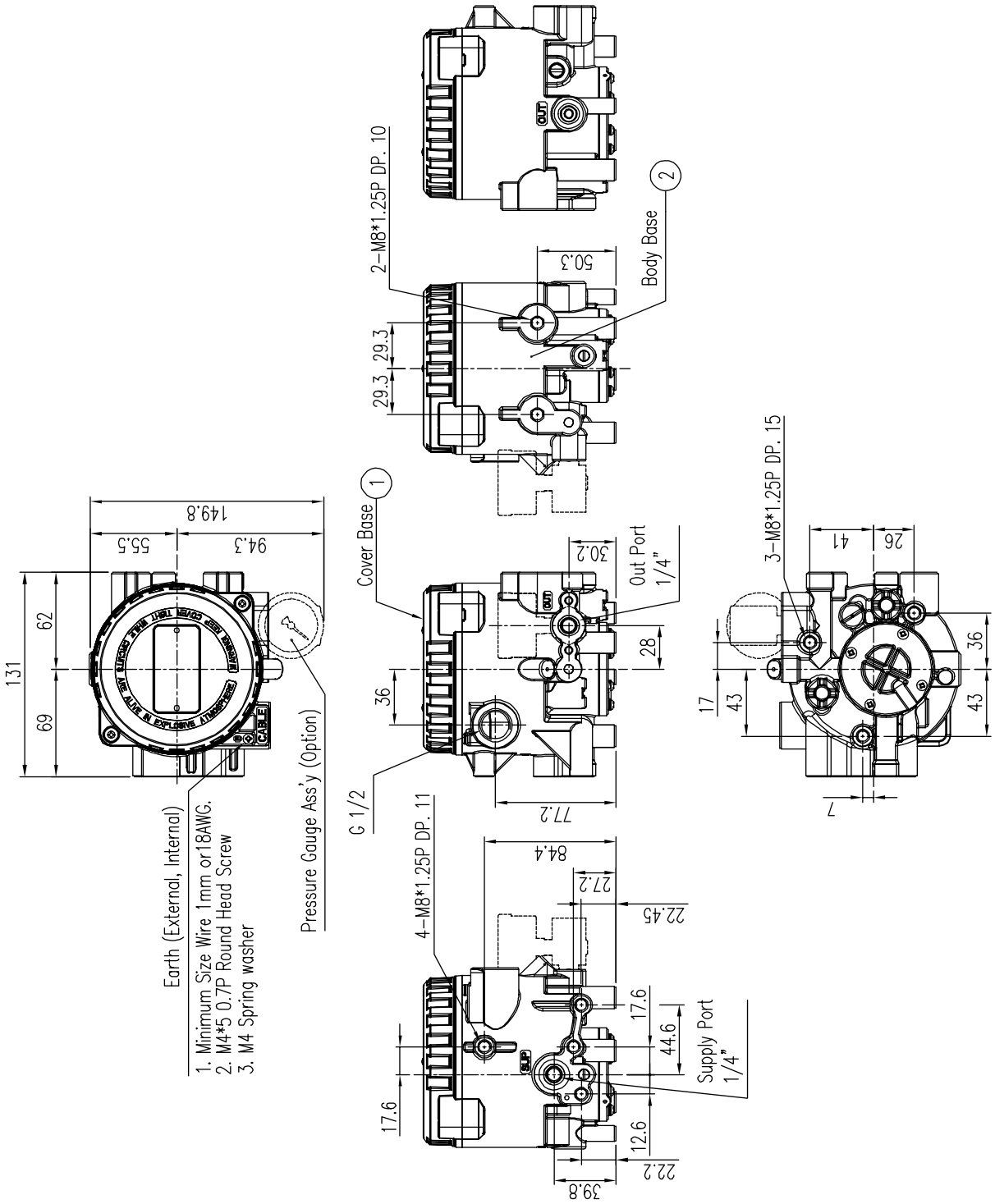


그림 2-2: YT-930

2.8.2 공압필터 에어 레귤레이터 (YT-200)와 압력계가 적용된 외형도

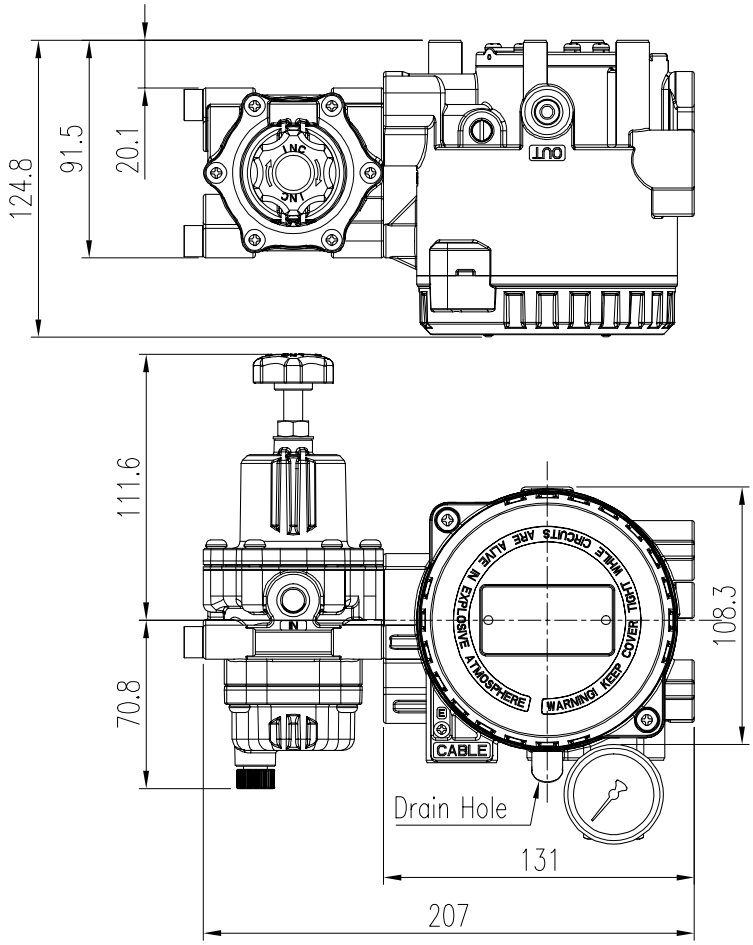


그림 2-3: YT-930에 레귤레이터 및 압력 게이지 장착한 모습

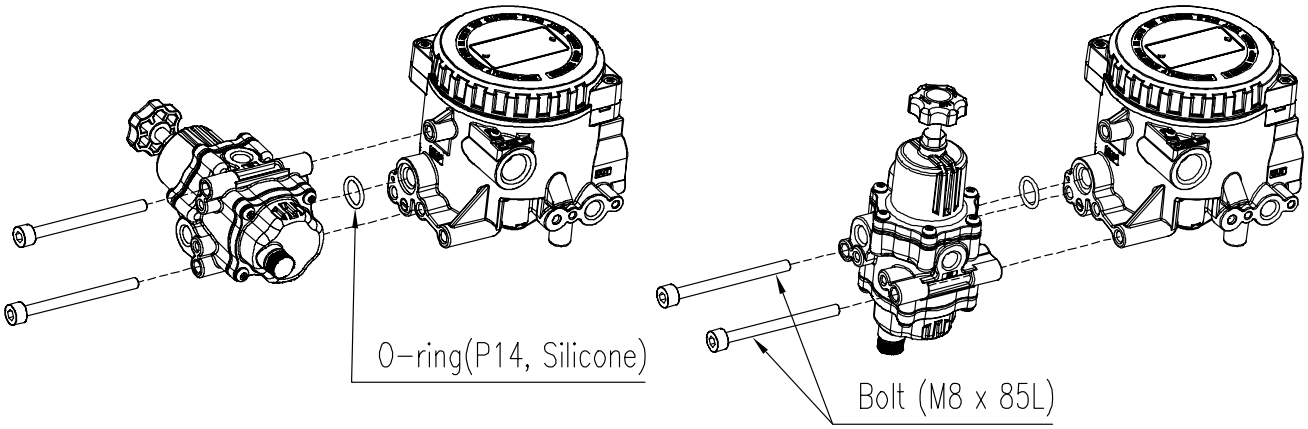


그림 2-3: 분해도

3 제품 설치

3.1 설치 시 주의 사항 및 팁

제품 설치 시 아래와 같은 사항을 지켜주십시오.

- 밸브와 엑츄에이터, 그리고 기타 주변기기로부터의 모든 입력신호, 공압 등이 모두 꺼져(OFF) 있어야 합니다.
- 전체 시스템이 ShutDown 되지 않도록 바이패스 밸브나 기타 유사한 장치로 해당 밸브를 시스템으로부터 분리시켜 주십시오.
- 제품 설치 시, Cover Base 가 하늘을 향하게 수직으로 설치하거나 정면(위 그림 중 아래 것처럼)을 향하게 설치하십시오. 이렇게 설치 함으로써 바닥 쪽 구멍을 통해 제품 내부의 습기를 효과적으로 제거할 수 있습니다.
- 제품 설치 시 아래 그림과 같은 방향으로 제품을 설치하십시오. 이렇게 설치 함으로써 배출 구멍(Vent hole)을 통해 제품 내부의 응축수를 효과적으로 배출하여 응축수로 인한 내부품 손상을 방지할 있습니다.

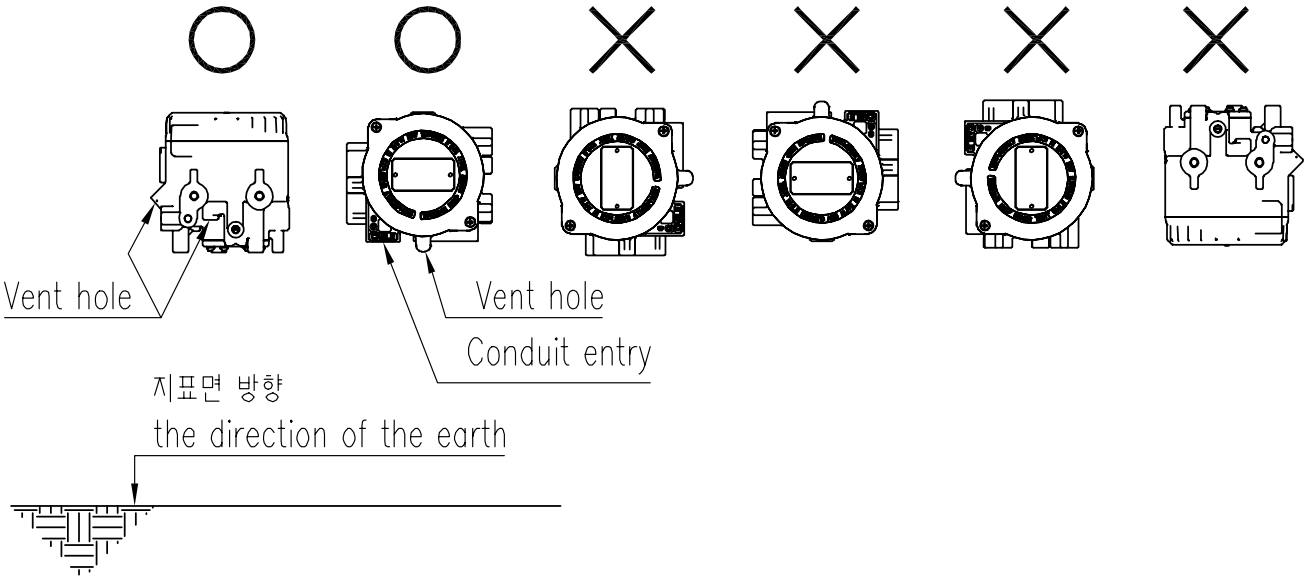


그림 3-1: 올바른 제품 설치 방향

4 공압 배관의 연결

4.1 주의 사항

- 당 제품에 사용되는 공압에 수분, 오일, 이물질 등이 섞이지 않도록 공압 콤프레셔와 공압 시스템 등의 설비 선정에 주의하여 주십시오.
- 당 제품의 공압 Supply Port 앞에 반드시 별도의 필터를 장착하거나 혹은 필터를 내장하고 있는 공압 레귤레이터(YT-200과 같은)를 적용하여 수분, 오일, 이물질의 침입을 막아주십시오.
- 당사는 당 제품에 대해 깨끗한 일반 공기 이외의 가스를 사용한 작동은 테스트하지 않았습니다. 추가 질문이 있으시면 본사로 연락바랍니다.

4.2 입력되는 공압의 조건

- 주위온도 이슬점보다 이슬점이 최소 10 ℃ 낮은 건조한 공기를 사용합니다.
- 5 미크론 정도의 미세필터로 이물질을 걸러줍니다.
- 공압 내에 기름이나 윤활유가 포함되지 않도록 합니다.
- ISO 8573-1 나 ISA 7.0.01에 적합해야 합니다.
- 당 제품은 공급 공압을 0.24 MPa (2.4 bar) 미만에서 사용하도록 정해져 있습니다. 이 범위를 벗어나서 사용하지 마십시오.
- 공급 공압을 사용할 사양의 최대 출력 압력보다 0.02 MPa (0.2 bar) 높게 설정하십시오.

4.3 사용 배관의 조건

- 배관 설치 전, 배관 내부의 이물질을 완전히 제거하여 주십시오.
- 배관이 눌러져 있거나 깨지거나 손상된 부분이 없어야 합니다.
- 당 제품의 유량 용량을 유지하기 위해 배관의 내경은 6 mm 이상(외경 10 mm) 이 되어야 합니다.
- 필요 이상 배관을 길게 연결하지 마십시오. 유량에 영향을 미칠 수 있습니다.

5 전원 연결

5.1 주의 사항

- 제품에 전선관 인입구 1개가 있습니다. 전선관 인입구의 나사 사양은 G 1/2 입니다.
- 단자를 연결하기 전에 전원이 차단되어 있는지 확인합니다.
- 진동이나 충격, 인장을 대비하여 링 터미널을 사용하십시오.
- 제품의 보호를 위해, 제품 내, 외부의 접지 단자에 접지를 해야 합니다.
- 도체 단면적이 1.25 mm^2이고 NEC의 Article 310에 있는 도체표에서와 같이 600 V에 알맞는 꼬임형 케이블을 사용하십시오. 케이블 외경은 6.35 ~ 10 mm가 되어야 합니다. 전자파나 노이즈에 강한 Shield Wire를 사용하십시오.
- 대용량 트랜스포머나 모터와 같이 노이즈가 발생하는 기기 근처에 케이블을 설치하지 마십시오.
- **Input(4 ~ 20 mA DC) 터미널(아래그림 IN+, IN-)에는 Output 터미널에 연결해 사용하는 전압 공급원(Voltage source)을 절대 연결하면 안됩니다.** PCB 고장의 원인이 됩니다. 반드시 전류 공급원(Current source)을 연결하여야 합니다. 전류 공급원은 전용카드 혹은 켈리브레이터로 구성이 가능합니다.

5.2 단자 연결

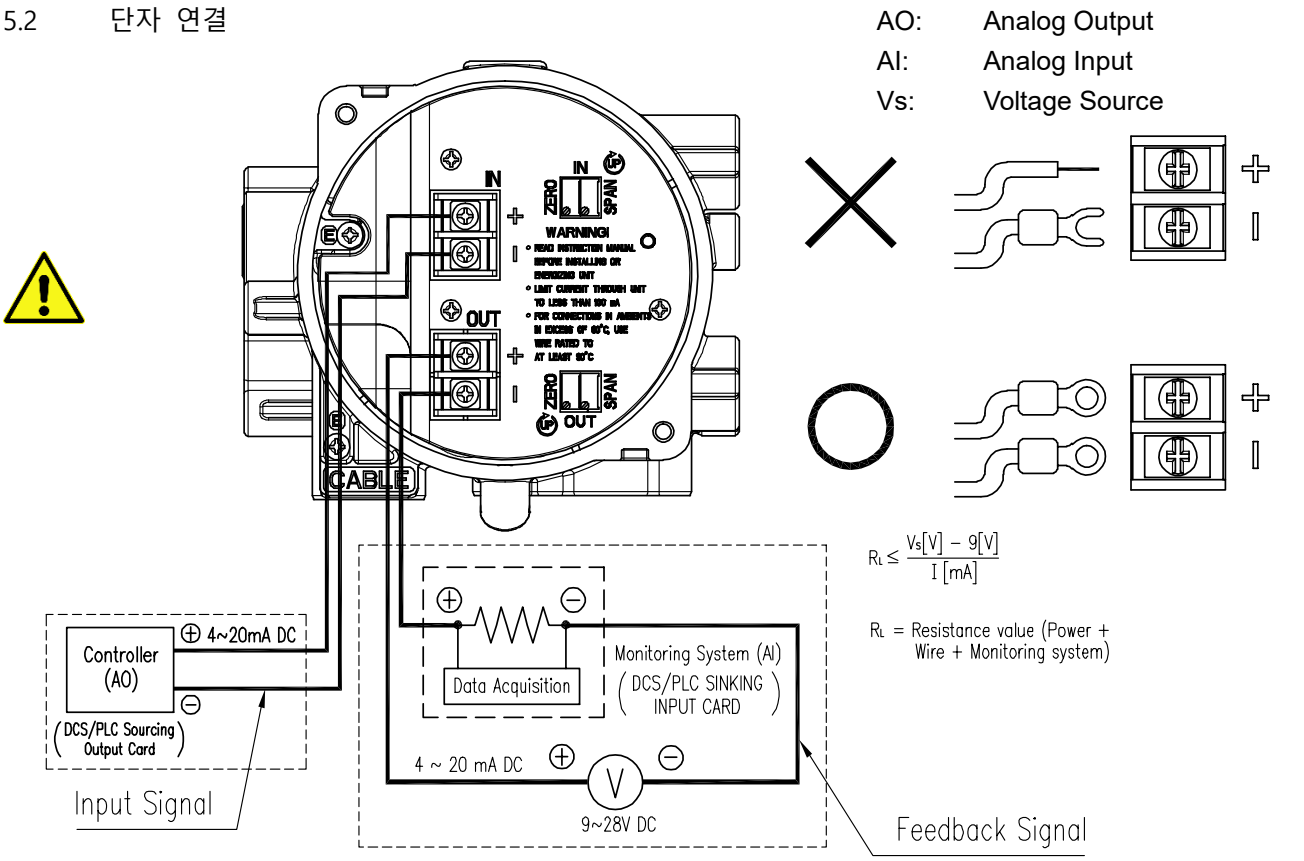


그림 5-1

5.2.1 전류입력신호 및 아날로그 출력 단자의 연결

1) 커버 베이스를 엽니다.
2) 케이블 엔트리가 IP CONVERTER의 왼쪽 아래에 위치되도록 하십시오. 전선을 인입구 안으로 넣어 단자의 (+) 와 (-) 터미널에 체결 후, 1.5 N・m (15 kgf・cm)의 토크로 볼트를 확실히 조여 주십시오.
3) 접지 단자는 제품의 내측과 외측에 각각 1개씩 있습니다. 시스템의 안전을 위해 접지를 반드시 해야 합니다.
4) 접지 저항은 100 ohm 미만이 되어야 합니다.

6 조절

제품 출하시 입력신호 대비 출력압 또는 출력압 대비 피드백신호 압력은 정확히 맞춰져서 출고됩니다. 그러나 현장 상황에 따라 추가 조절이 필요한 경우에는 아래와 같이 조절하십시오.

6.1 출력압력의 제로 및 스판 조절

(기본사양인 4 ~ 20 mA / 0.02 ~ 0.1 MPa로 설명)

1) 전선의 체결이 완료된 후에 입력 신호인 4 mA 직류전류를 인가해 주십시오. 출력 공압을 확인 후 제로 조절부를 작은 (-) 드라이버로 조절하여 정확한 제로 출력이 되도록 합니다. 기본사양에서 제로 출력은 0.02 MPa 입니다.
2) 20 mA 의 입력 신호를 인가하십시오. 출력 공압을 확인 후 스판 조절부를 조절하여 정확한 END 출력이 되도록 합니다. 기본사양에서 END 출력은 0.1 MPa 입니다.
3) 4 mA 의 입력 신호를 다시 인가하십시오. 출력 공압을 확인 후 추가 조절이 필요하면 1단계와 2단계를 반복하여 원하는 출력 공압이 될 때까지 반복합니다.
4) 조절이 완료되면 Cover Base를 덮고 시계 방향으로 완전히 조여 닫아주십시오.

6.2 아날로그 출력의 제로 및 스판 조절

(기본사양인 4 ~ 20 mA / 0.02 ~ 0.1 MPa로 설명)

1) 아날로그 출력라인에 DC 9 ~ 28 V가 공급되야 합니다. 입력 신호인 4 mA 직류전류를 인가해 주십시오. 출력 공압이 제로위치에 도달 후 아날로그 출력 신호가 4 mA로 정확히 출력되고 있는지 확인하고 맞지 않으면 제로 조절부를 (-) 드라이버로 4 mA가 출력되도록 맞추십시오.
2) 20 mA의 입력 신호를 인가하십시오. 출력 공압이 엔드위치에 도달 후 아날로그 출력 신호가 20 mA로 정확히 출력되고 있는지 확인하고, 맞지 않으면 스판 조절부를 조절하여 정확한 END 출력이 되도록 합니다.
3) 4 mA의 입력 신호를 다시 인가하십시오. 아날로그 출력 신호를 확인 후 추가 조절이 필요하면 1단계와 2단계를 반복하여 원하는 출력 공압이 될 때까지 반복합니다.
4) 조절이 완료되면 Cover Base를 덮고 시계 방향으로 완전히 조여 닫아주십시오.

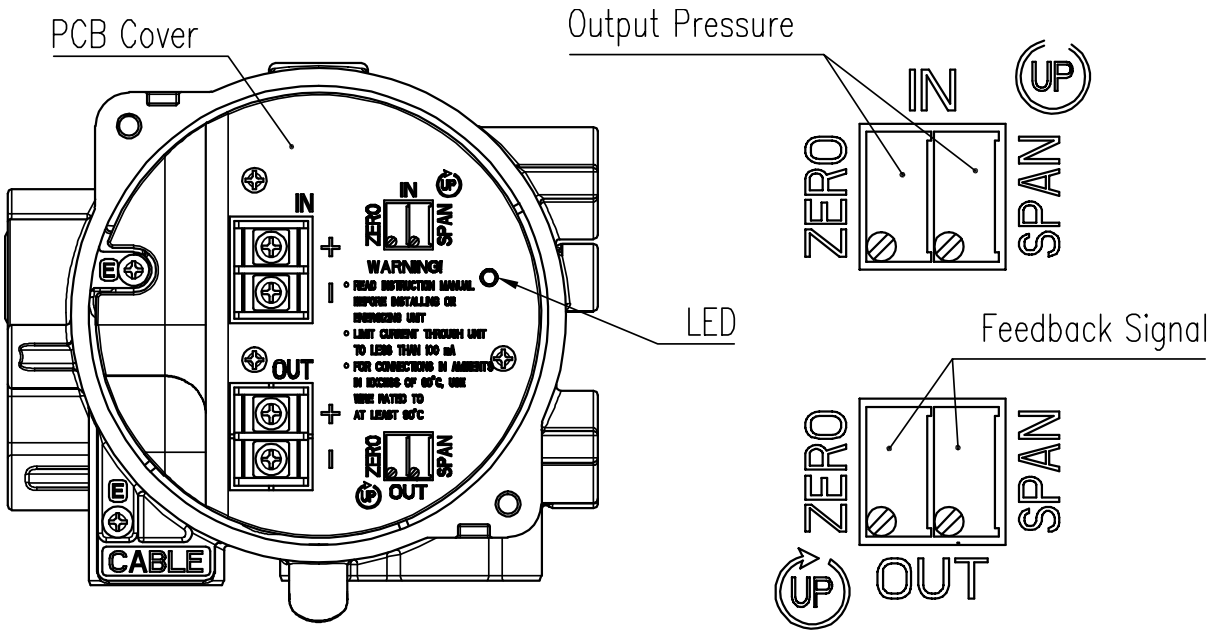


그림 6-1

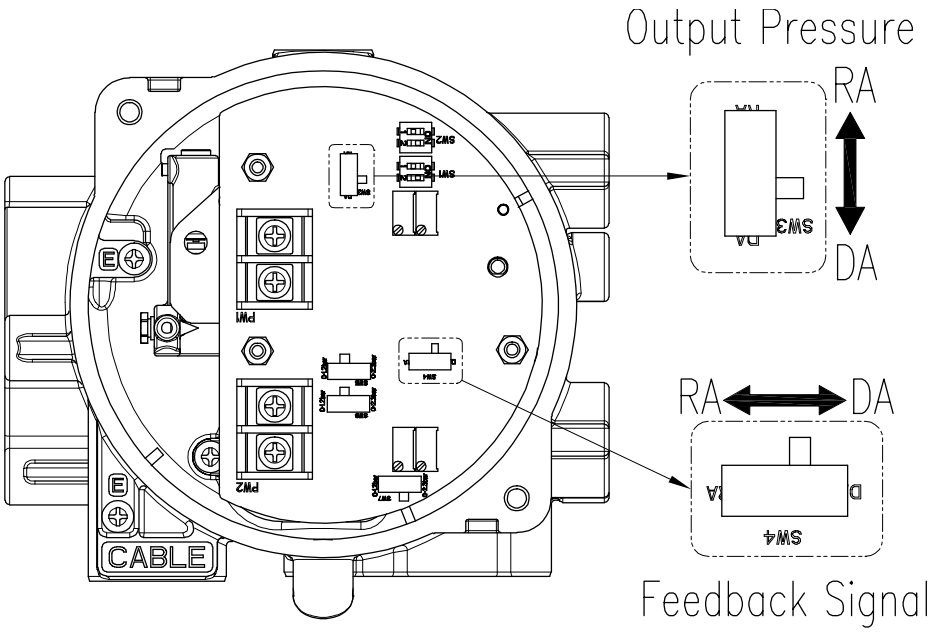


그림 6-2 (PCB cover 없는 상태)

6.3 입력신호 대비 출력압력의 DA 및 RA 설정

위 그림은 플라스틱 PCB Cover를 제거한 PCB 그림입니다. 여러 스위치 중 "Output Pressure" 스위치가 DA 방향으로 위치해 있으면 전류가 증가할 때 출력압도 증가하고, RA 방향으로 위치해 있으면 전류가 증가할 때 출력압은 반대로 줄어듭니다.

6.4 출력압력 대비 아날로그 출력 전류신호의 DA 및 RA 설정 (포지션 트랜스미터 내장 옵션인 경우)

4 ~ 20 mA 아날로그 출력 옵션을 갖고 있는 PCB의 경우 위 그림에서 "Feedback Signal" 스위치가 DA 방향으로 위치해 있으면 출력압이 증가할 때 아날로그 출력 전류도 증가하고, RA 방향으로 위치해 있으면 출력압이 증가할 때 아날로그 출력 전류는 반대로 줄어듭니다.

제조자: 로토크 와이티씨㈜
주소 : 경기도 김포시 양촌읍 황금로 89번길 81
우편번호 : 10048
대표 전화: 031-986-8545
대표 팩스: 070-4170-4927
대표 이메일: ytc.sales@rotork.com
홈페이지: http://www.ytc.co.kr

발행일 : 2024년 07월 01일

Copyright © **로토크 와이티씨㈜.** 이 제품 매뉴얼은 저작권법에 의해 보호받는 저작물입니다.