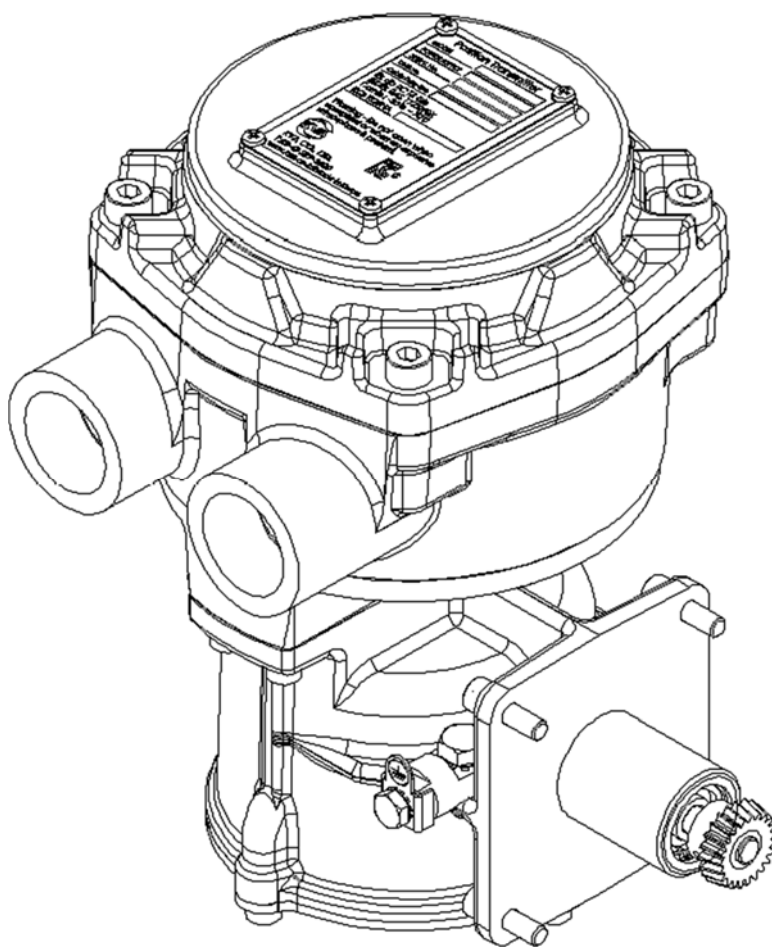


PT-01 User Manual



◆ CONTENTS ◆

1. 사용전 주위사항	-----	1
2. 제품설명	-----	2
2-1. PT의 구조 및 명칭		
2-2. Name Plate		
3. DESCRIPTION	-----	3
3-1. 개요		
3-2. 특징		
3-3. 방폭인증		
4. 분해도		
5. 결선 및 설정	-----	4
5-1. CABLE ENTRY 및 WIRING		
5-2. 설정		
6. 정기 보수 점검	-----	9
6-1. 보수점검 요령		
6-2. 윤활		
6-3. 윤활유의 종류		
7. 고장·수리	-----	10
8. Model		

◆ Change Notice ◆

[illegible]

1. 사용전 주의사항

여기에서는 본기기의 간단한 개요, 각부 명칭과 작동에 대하여 설명합니다. 본 사용설명서를 숙지 후 사용하시길 바랍니다.

본 사용설명서의 **MARK**에 대하여

이 사용 설명서에서의 「**위험**」 「**주의**」에 대하여 다음과 같은 정의와 경고표시를 사용하고 있습니다. 경고 표시는 안전작업을 위하여 중요한 것입니다. 신체상 사고나 물품 손해방지를 위한 중요사항이 기재되어 있으므로 반드시 잘 이해하신 후 사용하여 주십시오.

⚠ **위험** ... 취급을 잘못할 경우에는 사용자가 부상 등을 입는 사고가 예상되는 경우

ⓘ **주의** ... 취급을 잘못할 경우에는 물적 손해의 발생이 예상되는 경우

⚠ 위험

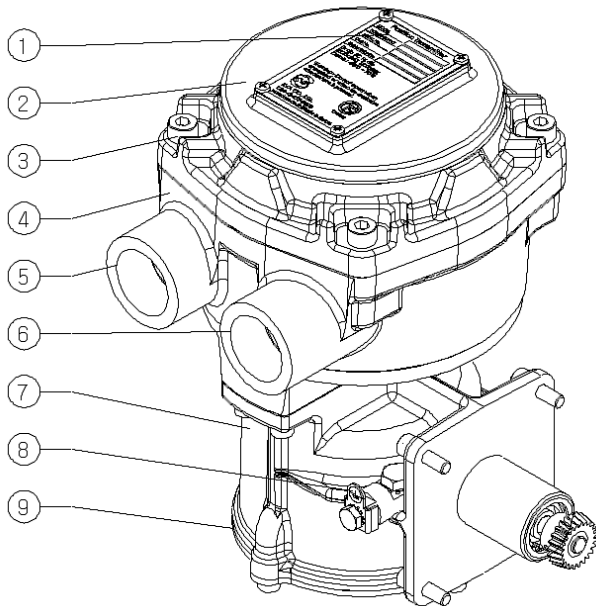
- Position Transmitter의 Cover를 열기 전에 반드시 전원을 차단한 후에 작업을 시행하십시오.
- 폭발성 분위기가 있는 경우는 Cover를 열지 마십시오.
사용자 및 운용자는 항상 안전한 작업방법이 사용되었는지, 특정현장에 적용되는 지역 혹은 국가 표준에 맞는지 확인해야 합니다.
- 모든 Cable 인입부는 KCs에 적합하게 마감처리 되었는지 확인하십시오.
임시 Plug가 제거되고 사용하지 않는 Cable 인입부는 공인된 방식으로 체결되어야 합니다.
Name Plate의 Cable Entry Type과 Size를 참조하십시오.
- 방폭 접합면의 틈은 IEC60079-1에서 허용하는 것보다 적으며 사용 중에 확대해서는 안됩니다.

ⓘ 주의

- Position Transmitter를 Setting 하기 위해서는 PT Cover를 분해해야 합니다.
[그림 2-2]를 참조하십시오.
- PT Cover 제외한 다른 Cover를 분해하면 품질보증을 받을 수 없습니다. 내부 부품이 훼손되는 환경에 부품을 노출해도 품질보증을 받을 수 없습니다.
- PT COVER는 O-Ring으로 밀폐되어 있고 Cable이 인입되는 Cable Entry 부는 플라스틱 Plug로 되어 있어 전선연결이 될 때까지 내기품을 보호합니다. 만일 Actuator를 즉시 설치할 수 없다면 되도록 온도의 변화가 크지 않은 건조하고 깨끗한 장소에 보관할 것을 권장합니다.
- Cable Entry의 Plug는 운송목적으로만 플라스틱 Plug를 설치했으며 이는 영구적인 봉인에 사용될 수 없습니다.

2. 제품 설명

2-1 PT의 구조 및 명칭



No	PART NAME	REMARK
1	PT Name Plate	
2	PT Cover	
3	Wrench Bolt	
4	PT Housing	
5	Cable Entry No.1	
6	Cable Entry No.2	
7	PT Base	
8	Earth Plate	
9	PT Base Plate	

[그림 2-1] STRUCTURE OF PT

2-2 Name Plate

PT의 명판은 PT 상부에 위치하고 다음의 정보가 기재되어 있습니다.

명판은 M3*5 둥근머리 볼트(록타이트222 도포)로 고정됩니다.

Position Transmitter

MODEL	
POWER SUPPLY	
SERIAL No.	
TAG No.	
Cable Entry Size	

IECEx BAS 17.0090X
Ex d IIC T6 Ta -30°C ~ 70°C

안전인증 번호	
인증일자	

한국산업안전 보건공단

Warning - Do not open when energised or when an explosive atmosphere is present.

KVA CO., LTD.
T.82-43-279-3600
www.kva.co.kr/Made In Korea.

3. DESCRIPTION

3-1 개 요

Position Transmitter는 AOV나 밸브에 부착하여 외부로 전기 신호를 발신해 주는 기기입니다.

3-2 특 징

- ① Air Fail 시에도 기계적으로 접점이 유지된다.
- ② 내기 부품을 UNIT 화하여 MAINTENANCE 및 부품 호환성이 좋다.
- ③ 별도의 독립된 구조로 되어있어 독립적으로도 사용이 가능합니다.

3-3 방폭 인증 정보

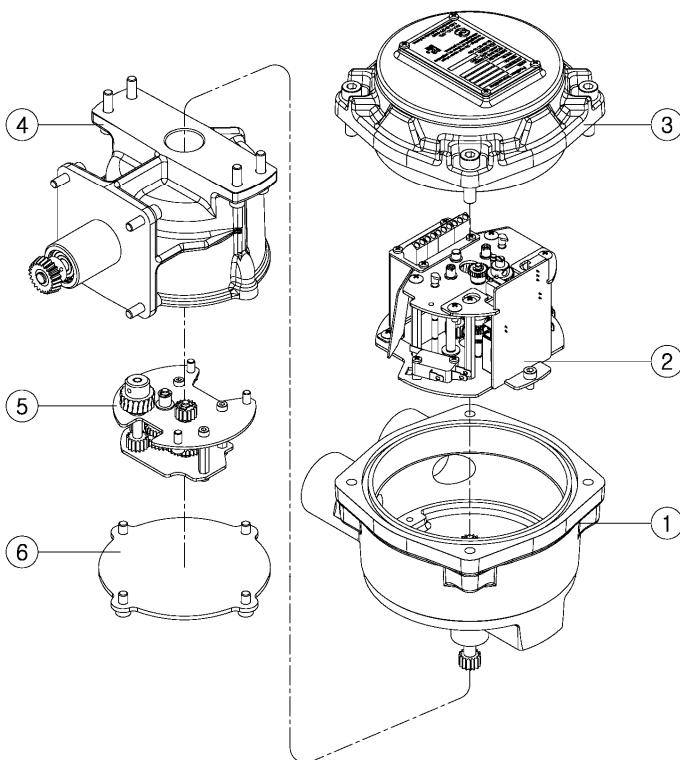
1) IECEx (IEC 60079-0 : 2011, IEC 60079-1 : 2014.06)

- ① 방폭등급 : Ex db IIC T6 Gb
- ② 주위온도 : $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
- ③ 인 증 원 : SGS Baseefa
- ④ 인증번호 : IECEx BAS 17.0090X

2) KCs (고용노동부 고시 제2016-54호)

- ① 방폭등급 : Ex d IIC T6
- ② 주위온도 : $-30^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$
- ③ 인 증 원 : Kosha
- ④ 인증번호 : 18-AV2BO-0285X

4. 분해도



No	PART NAME
1	PT HOUSING ASSEMBLY - PT HOUSING, PT OP SHAFT - PT OP SHAFT DOG FLANGE - O-RING – G135
2	PT ELECTRIC PART ASSEMBLY - CHANGE GEAR SETS - POT' REDUCTION GEAR SETS - TERMINAL BLOCK - LIMIT SWITCH - R/I CONVERTER
3	PT COVER ASSEMBLY - PT COVER, WRENCH BOLT - PT NAME PLATE
4	PT BASE ASSEMBLY - PT BASE, WRENCH BOLT - REDUCTION GEAR SETS
5	PT INPUT GEAR CASE ASSEMBLY - GEAR CASE, REDUCTION GEAR SETS
6	PT BASE PLATE

[그림 4-1] PART NAME OF Position Transmitter

5. 결선 및 설정

5-1 CABLE ENTRY 및 WIRING

⚠ 위 험

- ① 본 기기는 Ex d IIC T6**등급의** 방폭 제품으로 Cable이 인입되는 Cable Entry 부는 **Ex d IIC T4 등급의** KCs 내압 방폭 인증을 취득한 제품을 사용해야 합니다.
- ② 폭발성 분위기가 있는 경우는 Actuator의 Cover를 열지 마십시오.
사용자 및 운용자는 항상 안전한 작업방법이 사용되었는지, 특정현장에 적용되는 지역 혹은 국가 표준에 맞는지 확인해야 합니다.
- ③ 결선 전 반드시 전원이 차단되었는지 확인 후 결선을 하십시오. 감전의 위험이 있습니다.
- ④ 사용하지 않는 Cable Entry 인입부는 **Ex d IIC T4등급의** 방폭 인증을 획득한 Plug로 완전히 체결해야 합니다.

ⓘ 주 의

- ① Cable Entry의 규격 및 체결 깊이는 [5-1항]을 준수해야 합니다.
- ② 전선의 굵기는 연선을 사용하여 최소 1.2SQ 이상을 사용해야 합니다.
- ③ 우천 시 옥외에서의 결선을 하지 마십시오.
- ④ 접지는 3종 접지를 적용하며 접지선의 굵기는 1.6mm 이상으로 합니다.

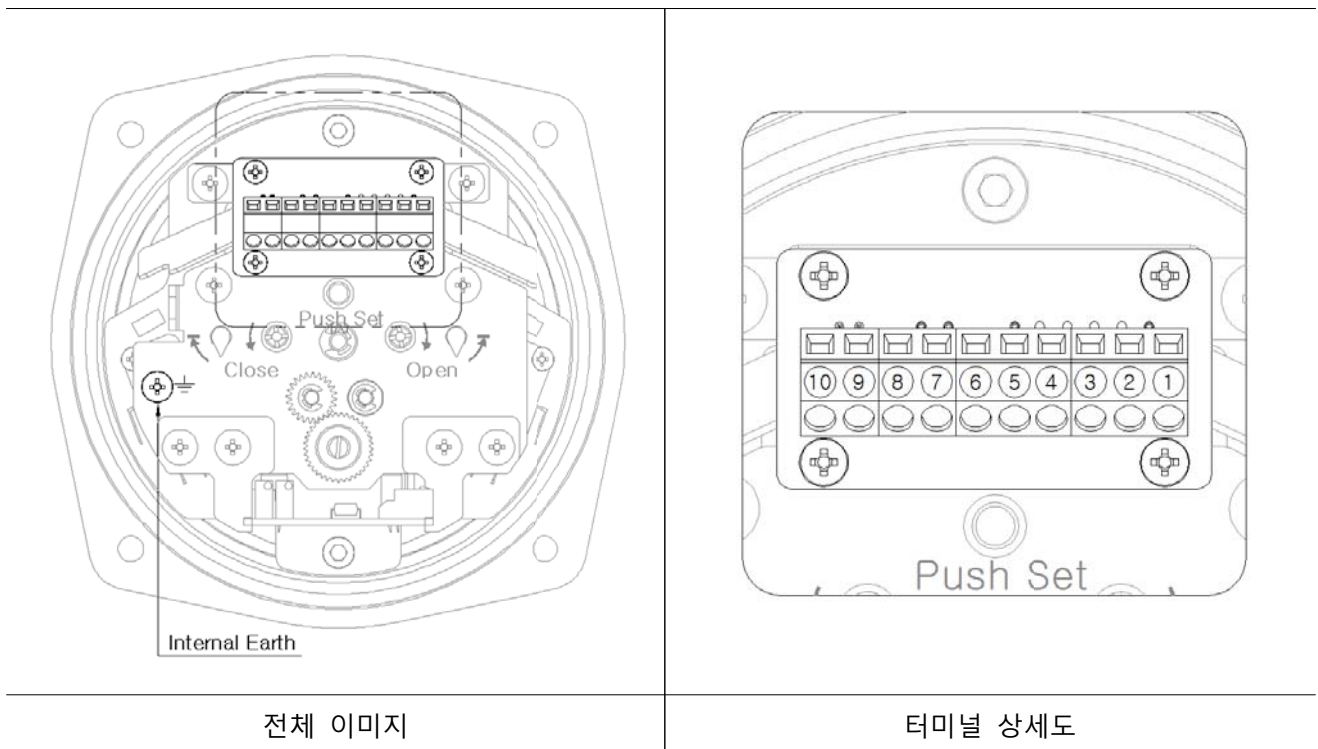
1) CABLE ENTRY SIZE & MARKING ([그림 2-1] 5, 6항 참조)

ENTRY NO \ TYPE		TYPE1	TYPE2	REMARK
1	TAP SIZE	M25xP1.5	1"NPT	
	조립깊이	Min 15mm	Min 17mm	
2	TAP SIZE	M25xP1.5	1"NPT	
	조립깊이	Min 15mm	Min 17mm	
MARKING		M	N	

2) WIRING

- ① PT Cover를 PT Housing에서 분리합니다.
- ② 내부에 부착된 회로도를 참고하여 terminal block에 결선하십시오. (오결선시 비정상 출력이 될수 있습니다. (만일 회로도가 회손되거나 없을 경우 아래의 표를 참고하십시오.)
- ③ 결선 완료 시 Cable Entry의 실링을 확실히 해야 합니다.
- ④ 결선, Setting 완료 후 PT Cover의 체결면을 깨끗이 한 후, 볼트를 조여 주시길 바랍니다.

3) Terminal Block



4) Terminal Block Number or Number Naming

TB No	(Limit & 4~20mA)	Remark
1	Input AC100~240V R	
2	Input AC100~240V T	
3	CLS1 COM	
4	CLS1 "A" Contact	
5	CLS1 "B" Contact	
6	OLS1 COM	
7	OLS1 "A" Contact	
8	OLS1 "B" Contact	
9	(+) 4~20mA Output	
10	(-) 4~20mA Output	

5-2. 설정

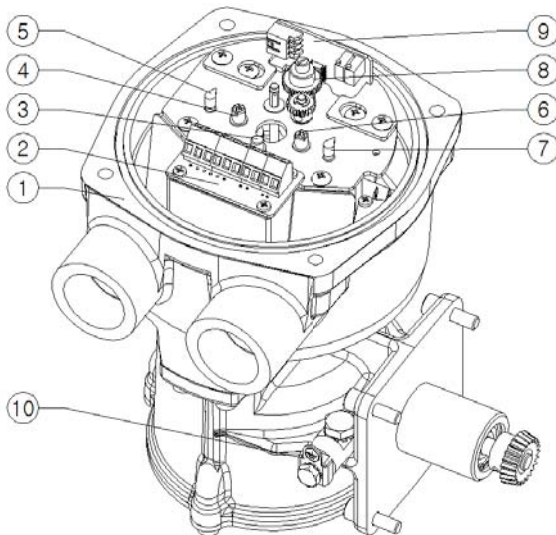
1) 준비사항

- ① Valve를 Full Close합니다.
- ② 6mm 렌치 공구로 PT Cover를 분해합니다.

※ 셋팅 전 그림 [5-1], [5-2]의 부품 위치 및 명칭을 숙지한 후 작업을 실시하십시오.

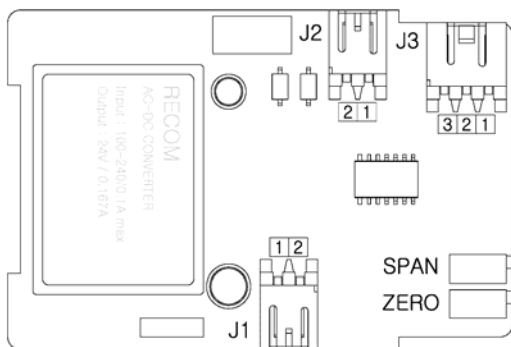
! 주의

- ① AOV의 설치 및 시운전이 완료 후 시운전을 진행해야 합니다.
- ② 주문내역과 Actuator의 명판 내역을 대조 확인 하십시오.
- ③ 반드시 Full Close 상태에서 Setting을 실시해야합니다.



TB No	Description
1	PT Housing
2	Terminal Block
3	Setting Shaft
4	Close Set Shaft
5	Close Pointer
6	Open Set Shaft
7	Open Pointer
8	Potentiometer Gear
9	R/I Converter
10	Earth Bolt & Name Plate

[그림 5-1] Position Transmitter 각부명칭



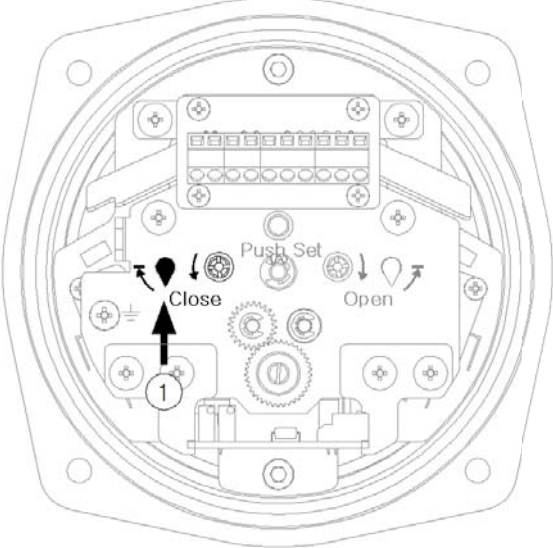
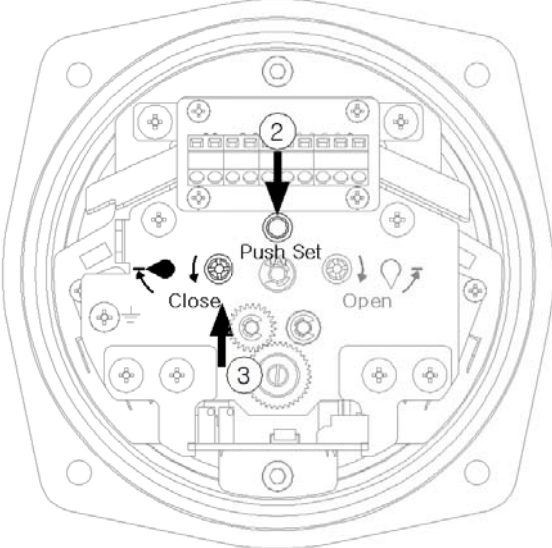
J1	입력전원(AC100V~AC240V)
J2	4~20mA 출력
J3	저항입력
ZERO	4mA 미세조정
SPAN	20mA 미세조정

[그림 5-2] R/I Converter의 구조 및 각부 명칭

3) Close Limit Setting

- ① Close Pointer의 상태가 On 또는 Off로 되어있는지 확인하십시오.
- ② Setting Shaft를 손이나 공구로 누른 상태를 유지합니다.
- ③ Close Set Shaft를 화살표 방향으로 회전시켜 Close Pointer가 On 상태가 되면 화살표 방향으로 약 1/8회전 후 Setting Shaft를 놓습니다.

※ 만일 Switch On 상태라면 Close Set Shaft 시계 방향으로 회전하여 Switch Off한 후 ③항을 실시하십시오.

① Close Pointer의 상태가 On 또는 Off	② Setting Shaft 누른상태 유지 ③ Close Set Shaft 반시계 방향 회전
	
* 현상태는 Switch Off 상태임	* Switch On 상태가 되면 회전을 즉시 멈추어야 함

- ④ Valve를 1~2회전 가량 Open(Close Pointer off) 후 다시 Close(Close Pointer on) 시켜 Close Pointer의 상태가 Off→On 되는지 확인하십시오.
- ⑤ TB3, TB5에서 Close 신호가 정상 출력되는지 확인하십시오.
- ⑥ 위의 항을 1~2회 가량 반복하십시오.

4) Open Limit Setting (3) Close Limit Setting 참조)

- ① AOV로 Valve를 Full Open 하십시오.
- ② Open Pointer의 상태가 On 또는 Off로 되어있는지 확인하십시오.
- ③ Setting Shaft를 손이나 공구로 누른 상태를 유지합니다.
- ④ Open Set Shaft를 화살표 방향으로 회전시켜 Open Pointer가 On 상태가 되면 화살표 방향으로 약 1/8회전 후 Setting Shaft를 놓습니다.

※ 만일 Switch On 상태라면 Open Set Shaft 반시계 방향으로 회전하여 Switch Off한 후 ④항을 실시하십시오.

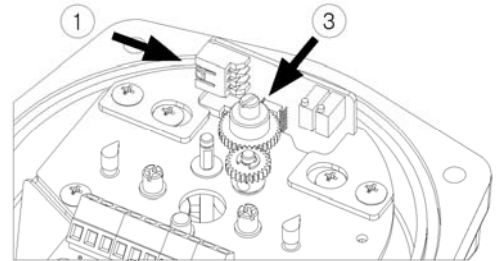
- ⑤ Valve를 1~2회전 가량 Close(Open Pointer off) 후 다시 Open(Open Pointer on) 시켜 Open Pointer의 상태가 Off→On 되는지 확인하십시오.
- ⑥ TB6, TB8에서 Open 신호가 정상 출력되는지 확인하십시오.
- ⑦ 위의 항을 1~2회 가량 반복하십시오.

5) 저항값 Setting

! 주 의

반드시 Full Close 상태에서 Setting을 실시해야합니다.

- ① J3 Connector를 R/I Converter에서 빼내십시오.
- ② 저항값을 30~50Ω이 출력되는지 확인하십시오.
(CONNECTOR 2,3단자)
- ③ 만일 저항값이 위의 사이를 벗어나면 Gear고정용 Set Screw를 풀어 Potentiometer Shaft를 돌려 저항값을 30~50Ω 사이의 값으로 조정하십시오.
- ④ J3 Connector를 조립하십시오.



6) 4mA Setting

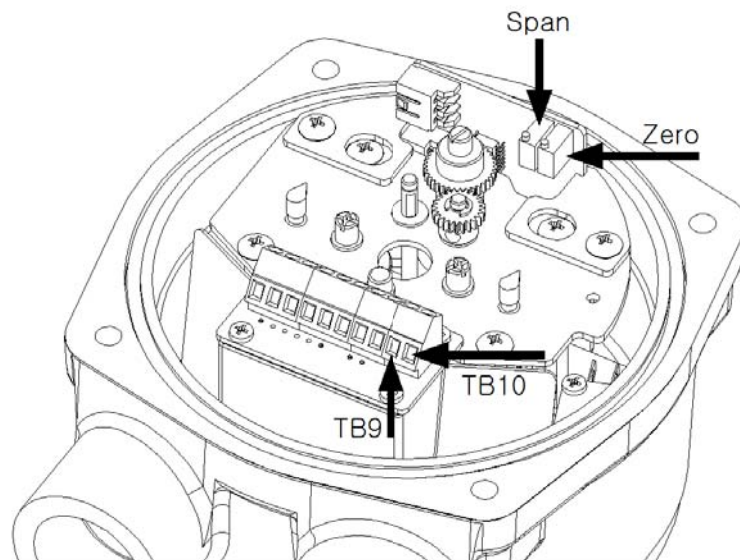
- ① TB9의 wire를 풀어주십시오.
- ② 단자대의 TB9, TB10 단자에서 3.4~4.6mA가 출력이 되는지 확인하십시오.
- ③ R/I Converter의 Zero를 돌려 4mA를 맞추십시오.
- ④ Valve를 10~20% 가량 열었다 닫은 후 4mA가 출력되는지 확인하십시오.
- ⑤ 위의 항을 1~2회 가량 반복하십시오.

※ Zero나 Span 조정시 시계방향은 +, 반시계방향은 -값으로 변합니다.

7) 20mA Setting(Full Open 상태에서 실시하십시오.)

- ① 단자대의 9번, 10번 단자에서 19.4~20.6mA가 출력이 되는지 확인하십시오.
- ② R/I Converter의 Span을 돌려 20mA를 맞추십시오.
- ③ Valve의 포지션을 80~90% 가량으로 닫았다 100%로 연 후 20mA가 출력되는지 확인하십시오.
- ④ 위의 항을 1~2회 가량 반복하십시오.
- ⑤ TB9의 wire를 결선하여 주십시오.

8) 결선 및 Setting 완료 후 Cover와 체결면을 깨끗이한 후, 볼트를 꼭 조여 체결하십시오.



[그림 5-3] 4~20mA 미세설정

6. 정기 보수 점검

6-1. 보수점검 요령

- 1) 설치대의 흔들림, 볼트 등의 느슨함을 정기적으로 확인하여 주십시오.
- 2) PT Base Plate 주위의 누류 발생이 없는지 정기적으로 확인하여 주십시오.
- 3) 정기점검을 3년마다 실시하는 것이 좋습니다.

6-2. 윤활

- 1) 당사 제품에는 반영구형 리튬계 그리스(LITHIUM SOAP GREASE)가 충분히 주입되어 있어 정상 운전 중에는 별도로 그리스를 주입하거나 교환할 필요는 없습니다.
- 2) 정기점검이나 수리를 위해 분해했다가 조립할 때는 리튬계 그리스 계열로 내실의 70~80% 가량 주입합니다. (0.35kg)
- 3) 상품명에 다르더라도 동종계열 리튬계 그리스라면 사용할 수 있지만, 서로 다른 계열의 그리스를 혼합 사용하면 안 됩니다.

6-3. 윤활유의 종류

- 1) Gear부 Grease의 종류

No.	회 사 명	상 품 명	Remark
1	GS-CALTEX	Golden Pearl EP0	-
2	GS-CALTEX	멀티확 EP	-
3	Mobil	Beacon325	-
4	UEO USA	WEG-800	-

- 2) PT 방폭 접합면에 도포하는 그리스

No.	회 사 명	상 품 명	Remark
1	UEO USA	NEO SCG-570	
2	DOW Corning	Molykote 111 Compound	

- 3) 외부 체결 볼트에 도포하는 그리스

No.	회 사 명	상 품 명	Remark
1	UEO USA	NEO CPG-250	
2	DOW Corning	Molykote 111 Compound	
3	남방 CNA	N-500()	

7. 고장 · 수리

고 장	예상 원인	대 책
출력이 되지 않음	- 전원이 꺼져있거나 단선되어 있음 - 리미트 스위치 셋팅 불량 - 리미트 스위치 불량 4~20mA 출력안됨 - R/I Converter 불량	- 인입전원점검 - 재조정 - 교환 → 당사문의 - 결선확인 - 교환 → 당사문의
출력값이 변함	4~20mA 값이 동작마다 일치하지 않음	Potentiometer and Gear 교환
누유발생	내부 Seal 파손	Seal Part 교체

8. Model

PT - 01 - △

SERIES명 : PT → Position Transmitter

형식번호 : 01 → Model

CABLE ENTRY
 △ → CABLE ENTRY TYPE
 N : 2-NPT1"
 M : 2-M25xP1.5



본사·공장 : 충북 청주시 서원구 남이면 시목외천로 468-18
Tel. [043] 279-3600 Fax. [043] 279-3611

대산사무소 : 충남 서산시 대산읍 기은리 80-18
Tel. [041] 663-2693

울산사무소 : 울산광역시 울주군 청량면 상남2길 19-14
Tel. [052] 227-3601 Fax. [052] 277-8002

2018.04.26
REV 0A