

스마트포지션트랜스미터

tissin

TS510/TS515Series

제품매뉴얼



(주) 티 씬

Ver. PM-TS510KR_12/2022

목차

1	머리말	3
1.1	사용하기전에	3
1.2	품질보증 및 면책사항	3
1.3	안전을 위한 요구사항	4
1.4	방폭지역에서 사용하기 위한 기본안전지침	4
2	제품소개	5
2.1	개요	5
2.2	특징	5
2.3	라벨에 대한 설명	5
2.4	모델표기방법	6
2.5	제품사양	6
2.6	구조도	7
2.7	작동원리	7
2.8	외형치수	8
3	설치	9
3.1	설치 시 주의사항	9
3.2	정상작동 유효각도	9
3.3	리니어형 설치	10
3.3.1	설치 시 주의사항	10
3.3.2	리니어형 브래킷 설치	10
3.3.3	레버와 스템연결핀 연결	11
3.3.4	포지셔너와 같이 설치 시	11
3.4	로타리형 설치	12
3.4.1	로타리 NAMUR 형 설치	12
3.4.2	로타리 레버형 설치	12
4	전원연결	13
4.1	표준형제품 결선도	13
4.2	리미트스위치내장형 결선도	14
5	설정방법	15
5.1	2Point 설정방법	15
5.2	5Point 설정방법	15
5.3	DA/RA 설정방법	15
6	포텐서미터 기어의 위치 교정방법	16

1 머리말

1.1 사용하기 전에

본 매뉴얼은 스마트포지션트랜스미터 TS510/TS515 시리즈 제품의 설치, 작동, 유지 보수 및 부품 정보를 포함합니다.

모든 사용자가 쉽게 액세스 할 수 있는 위치에 보관하고 장치의 모든 새 소유자가 이 매뉴얼을 사용할 수 있도록 하십시오.

- 제품의 설치, 시운전 및 유지 보수는 공장 운영자가 승인한 숙련된 전문가에 의해서만 수행될 수 있습니다.
- 작업자는 전기제품의 설치, 기능 테스트, 수리 및 유지 보수와 관련하여 해당 국가의 규정을 엄격히 준수하여 주십시오.
- 작업자 부상이나 밸브 부품 손상을 방지하기 위하여 경고 및 주의사항을 반드시 준수하여 주십시오.
- 제품매뉴얼을 충분히 읽고 이해한 후에 제품을 조립, 작동 및 유지보수를 해야 합니다.
- 자세한 내용 또는 이 매뉴얼에서 설명하지 않은 특정 문제가 발생하면 당사로 문의하여 주십시오.

본 매뉴얼은 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

최신 설명서는 당사 홈페이지(www.tissin.co.kr)에 접속하여 확인 바랍니다.

1.2 품질보증 및 면책사항

- 본 제품은 철저한 품질검사 절차에 따라 전수 검사되어 출고되며 출고일부터 18 개월 내에 제품 품질로 인한 제품문제는 무상수리를 원칙으로 합니다.
- 보증기간 중에 당사 책임의 귀책으로 인한 고장이나 손상이 명확할 시에는 대체품 또는 필요한 교환 부품만을 제공하며 추가적 손실에 대해서는 부담하지 않습니다. 또한 여기서의 보증은 당사 제품에 대한 보증을 의미하므로 당사 제품의 고장에 의해 유발되는 여타 손상은 보증의 대상 범위에서 제외됩니다.
- 이 장치를 의도된 사용 범위를 벗어나는 방식으로 사용하거나, 이 설명서를 무시하거나, 자격이 되지 않은 직원을 사용하거나, 허가 받지 않은 변경을 하면 결과적으로 손상될 수 있는 책임을 제조업체에게 부여하지 않습니다. 이로 인해 제조업체의 보증은 무효입니다.

1.3 안전을 위한 요구사항

이 매뉴얼은 여러분 자신의 안전을 보장하고 재산손실을 방지하기 위해 지켜야 할 주의 사항이 명기되어 있습니다. 여기에 표시한 주의 사항은 제품을 안전하고 바르게 사용하여 귀하와 다른 사람에게 미치는 위험이나 해를 미연에 방지하기 위한 것입니다. 안전을 위하여 반드시 본 매뉴얼의 안전지침을 따라 주십시오.



위험 - 위험을 준수하지 않으면 심각한 부상이나 사망에 이를 수 있습니다.



경고 - 경고를 준수하지 않으면 제품의 고장이나 부상을 입을 수 있습니다.



주의 - 주의를 준수하지 않으면 제품의 고장이나 성능에 영향을 미칠 수 있습니다.

경고

- 충분한 지식과 자격을 가진 분께서 제품을 사용하여 주십시오.
- 사양범위를 벗어나면 고장의 원인이 될 수 있으므로 제품사양을 준수하여 사용하여 주십시오.
- 안전이 확인될 때까지 기계, 장치의 취급 기기의 분해는 절대로 하지 말아 주십시오.
- 장치 또는 장비에 닿기 전에 전원공급장치를 끄고 다시 활성화되지 않도록 고정하십시오.
- 전기 장비의 사고 방지 및 안전 규정을 준수하십시오.

1.4 방폭지역에서 사용하기 위한 기본안전지침

폭발의 위험을 방지하기 위해 Ex 영역에서 작동하기 위한 각 작동 지침의 기본 안전 지침뿐 아니라 다음 내용도 준수하십시오.

위험

- 해당안전규정 (국가안전규정)과 건설 및 운영 기술에 관한 일반 규칙을 준수하십시오.
- 장치가 사용영역에 적합한지 확인하십시오.
- 제품이 인증하고 허용하는 방폭사양범위를 점검하십시오.
- 폭발부위가 승인된 잠금 나사로 모든 불필요한 케이블그랜드를 닫으십시오.
- TS510/TS515 는 내압방폭구조(Ex db IIC T5/T6 Gb, Ex tb IIIC T85°C/T100°C Db)의 형식 표시기호를 사용합니다. Zone 1, 2 지역에서 사용할 수 있습니다.

2 제품소개

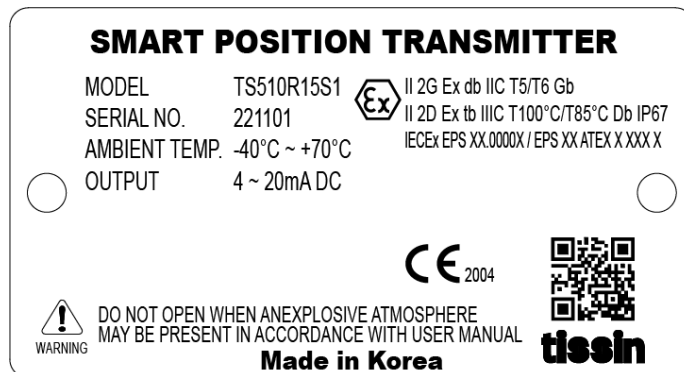
2.1 개요

스마트포지션트랜스미터는 밸브의 개도를 비례적으로 4~20mA DC 전류신호로 변경하여 중앙제어실이나 컨트롤러로 알려주는 기기입니다.

2.2 특징

- 내압방폭형
- 내장된 LCD 를 통하여 쉽게 피드백신호 확인
- 2 개의 버튼을 통하여 쉽게 세팅
- 높은 분해능과 정밀도 제공
- 5 포인트 세팅으로 피드백신호 정밀도 향상
- 리미트스위치 옵션 선택 가능

2.3 라벨에 대한 설명



표기항목	설명
MODEL.	제품의 상세 모델번호가 표기되어 있습니다.
SERIAL No.	제품의 시리얼번호가 표기되어 있습니다.
AMBIENT TEMP.	제품의 정상동작 온도범위를 표기되어 있습니다.
OUTPUT	출력전류신호범위를 표기되어 있습니다.

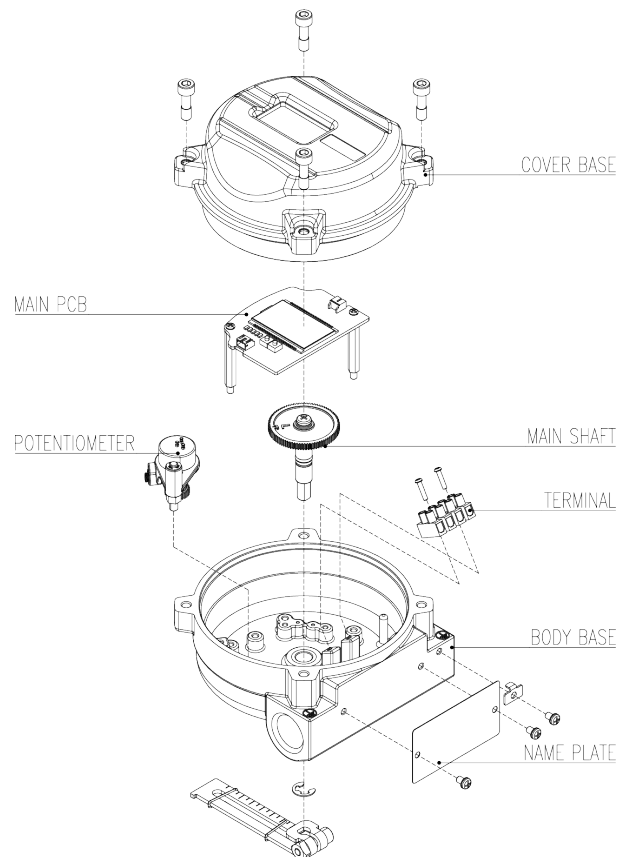
2.4 모델표기방법

모델명	TS510					
재질	알루미늄 STS 316	TS510 TS515				
작동형식	리니어형 로타리형	L R				
전선관나사	NPT1/2 M20x1.5P NPT3/4 M25x1.5P		1 2 3 4			
레버	리니어형(밸브스트로크 10~80mm) 리니어형(밸브스트로크 70~150mm) 로타리형(NAMUR)			1 2 5		
작동온도범위	-25°C~70°C(표준형) -40°C~70°C(저온형) -60°C~70°C (러시아 EAC 인증용)				S L U	
옵션	LCD 내장 LCD 없음 리미트스위치 및 돔커버 내장 리미트스위치 및 LCD 내장					1 2 3 4

2.5 제품사양

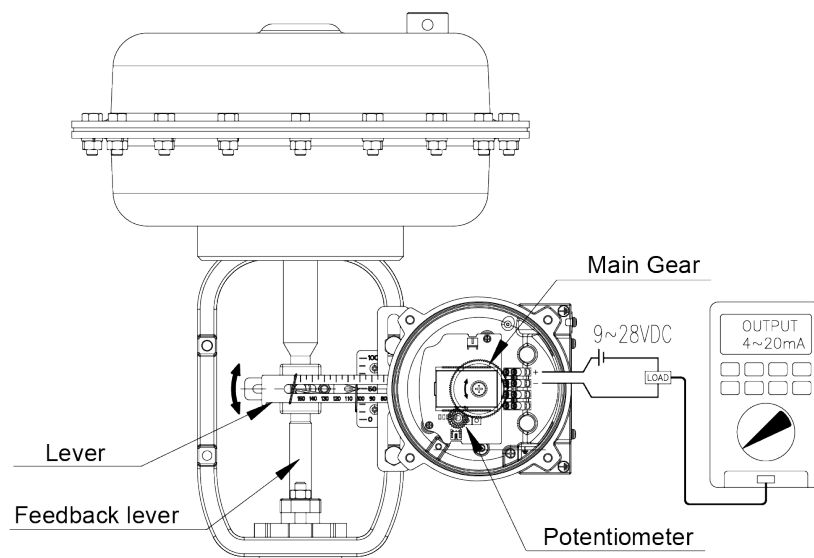
항목	TS510	TS515
연결방식	2Wire	
공급전압	9~28V DC	
출력신호	4~20mA DC	
방폭등급	Ex db IIC T5/T6 Gb Ex tb IIIC 85°C/T100°C Db	
용기보호등급	IP67	
전선관나사규격	NPT1/2, NPT3/4, M20, M25	
방폭온도범위	-40°C~+80°C(T5)/-40°C~+70°C(65)	
작동온도범위	-40°C~70°C (표준형)	
리니어리티	±1.0% F.S	
히스테리시스	±0.2% F.S	
민감도	±0.2% F.S	
도장	폴리에스테르 파우더 코팅	-
재질	알루미늄	Stainless steel 316
무게	1.4kg	3.3kg

2.6 구조도

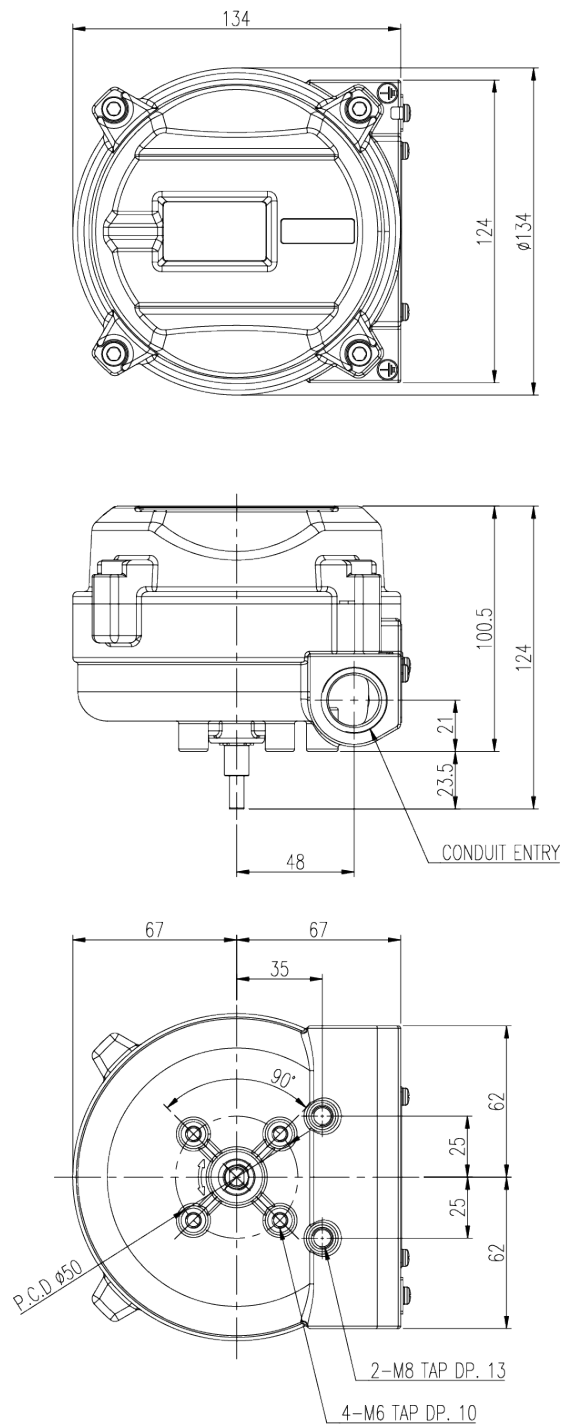


2.7 작동원리

밸브시스템의 위치변화는 연결된 레버를 통하여 메인샤프트의 메인기어를 회전하게 하고 포텐서미터의 저항값 변하게 합니다. 저항값의 변화는 비례적으로 회로의 전류값을 변하게 하여 캘리브레이터나 제어실로 전달이 됩니다.



2.8 외형치수



3 설치

3.1 설치 시 주의사항

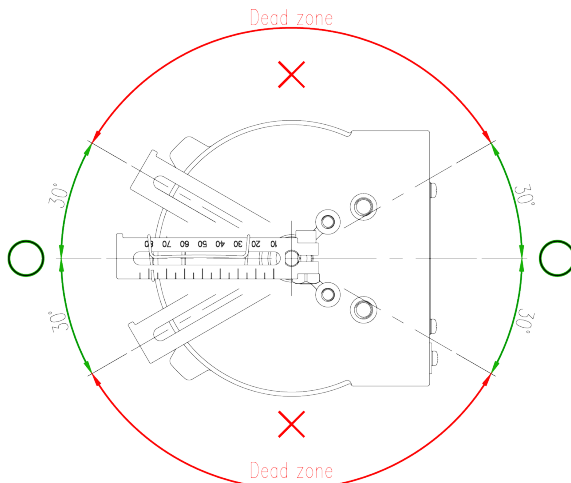
⚠ 위험

- 방폭지역에서는 반드시 모든 연결전원을 차단 후 설치를 진행하여 주십시오.
- 설치 전 주변의 공압을 차단하고 액추에이터내에 공압이 남아있지 않도록 하여 주십시오.

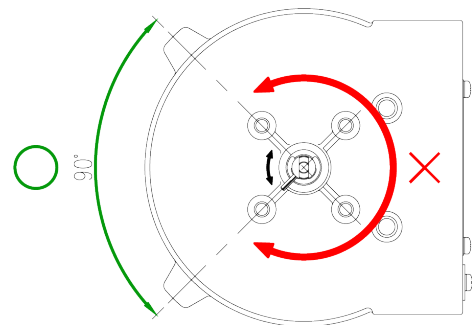
3.2 정상작동 유효각도

⚠ 주의

- 제품설치시 피드백레버가 반드시 아래 유효각도 범위 내에서 움직여야 합니다.
- 유효각도를 초과하면 정상적으로 피드백신호를 받을 수 없습니다.



<리니어형 유효각도>



<로타리형 유효각도>

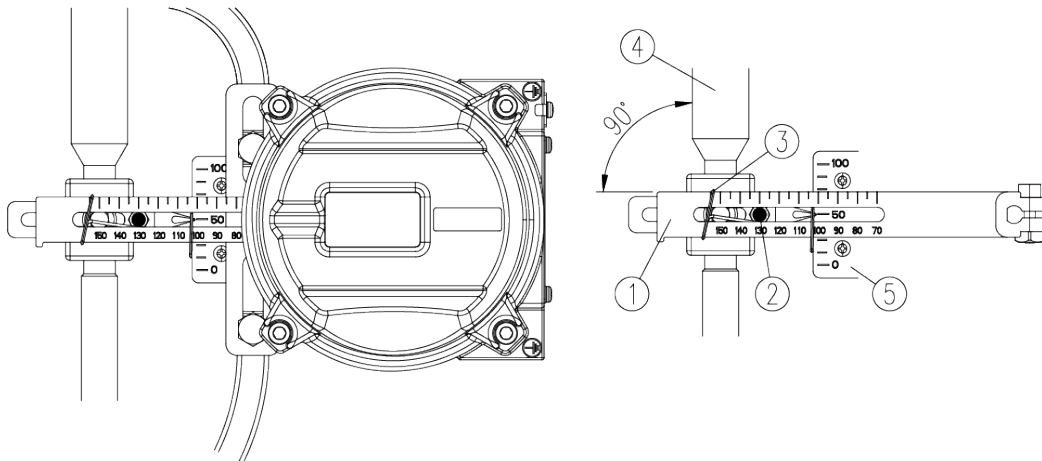
3.3 리니어형 설치

3.3.1 설치 시 주의사항

브래킷 제작 및 레버를 액추에이터 스템연결봉에 체결 시 반드시 아래 2 가지사항을 준수해야 합니다. 설치 시 아래 사항을 지키지 않으면 제품의 리니어리티등 성능에 영향을 미칠 수 있습니다.

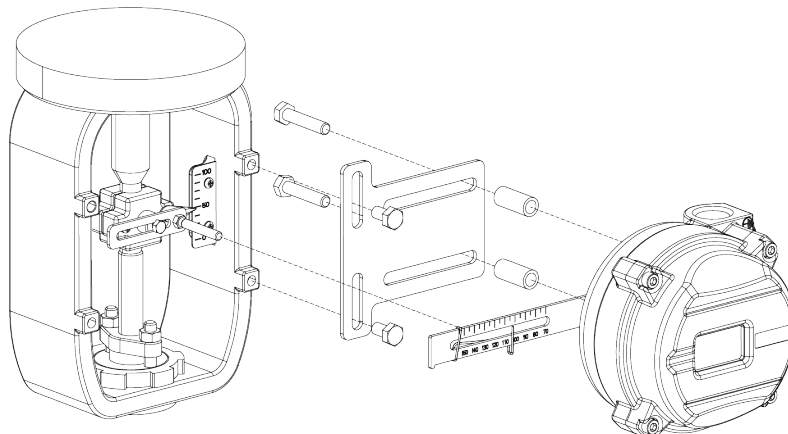
⚠ 주의

- ① 밸브개도가 50%위치 시 피드백레버 ①가 수평을 이루어야 합니다.
- ② 밸브개도가 50%위치 시 스템연결핀 ②이 밸브스트로크에 해당하는 피드백레버 ① 각인숫자위치에 체결되어 있어야 합니다.



3.3.2 리니어형 브래킷설치

상기 2가지 주의점을 고려하고 제품치수도면 및 아래그림을 참조하여 액추에이터에 적절한 브래킷을 제작하여 액추에이터에 장착하여 주십시오.

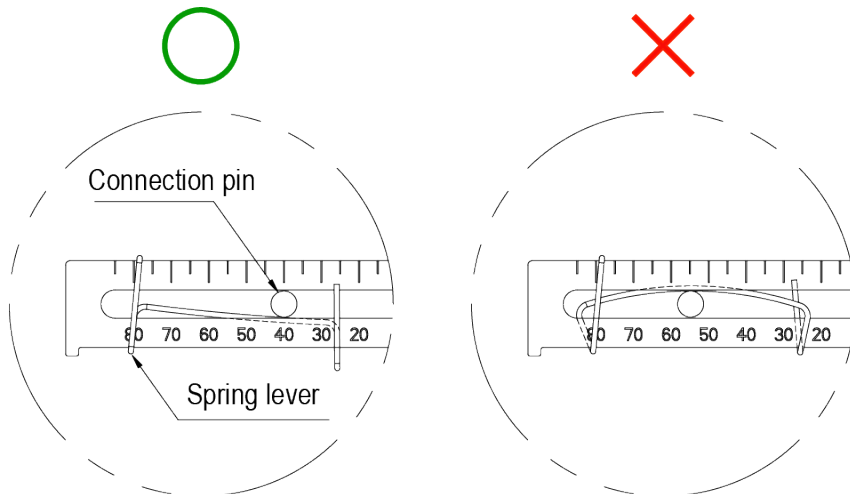


3.3.3 레버와 스템연결핀 연결

스스템연결핀연결 시 각인위치 및 스프링레버를 정확히 설치하여 주십시오

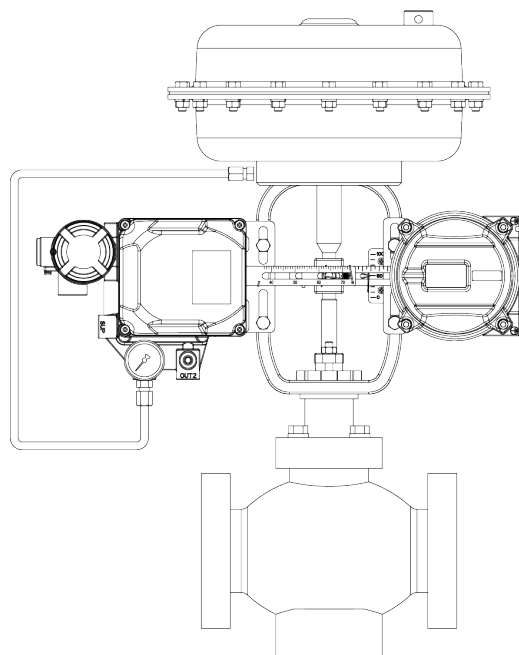
예를 들어 밸브 스트로크가 40mm 인 경우 아래 좌측 그림처럼 연결하여 주십시오.

우측연결상태는 스템연결핀 위치 및 스프링레버 고정방법이 모두 잘못된 상태입니다.



3.3.4 포지셔너와 같이 설치 시

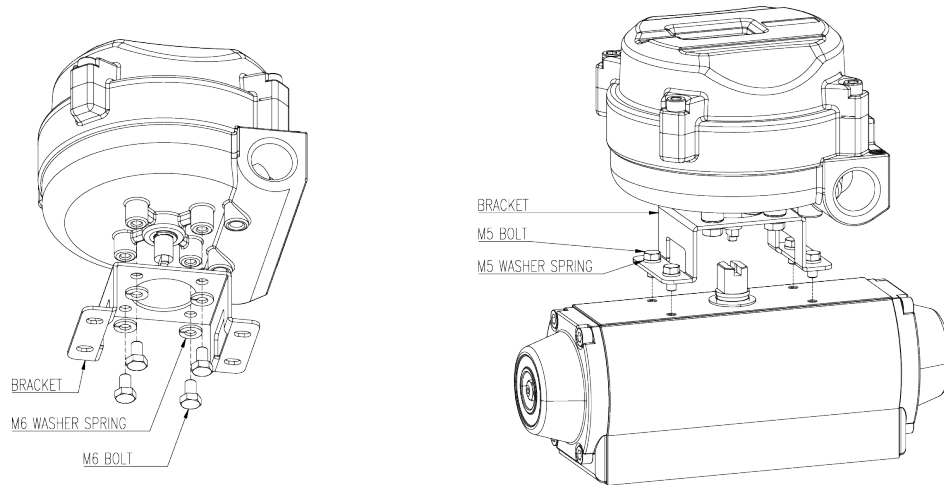
포지셔너와 같이 밸브에 설치 시 아래 그림처럼 좌우 배치하여 설치하고 레버는 동일한 스템연결핀에 연결하여 사용하여 주십시오.



3.4 로타리형 설치

3.4.1 로타리 NAMUR 형 설치

동봉된 브래킷 및 볼트를 사용하여 포지션트랜스미터 피드백샤프트를 액추에이터 주축
홈에 삽입하고 브래킷을 고정하여 주십시오.

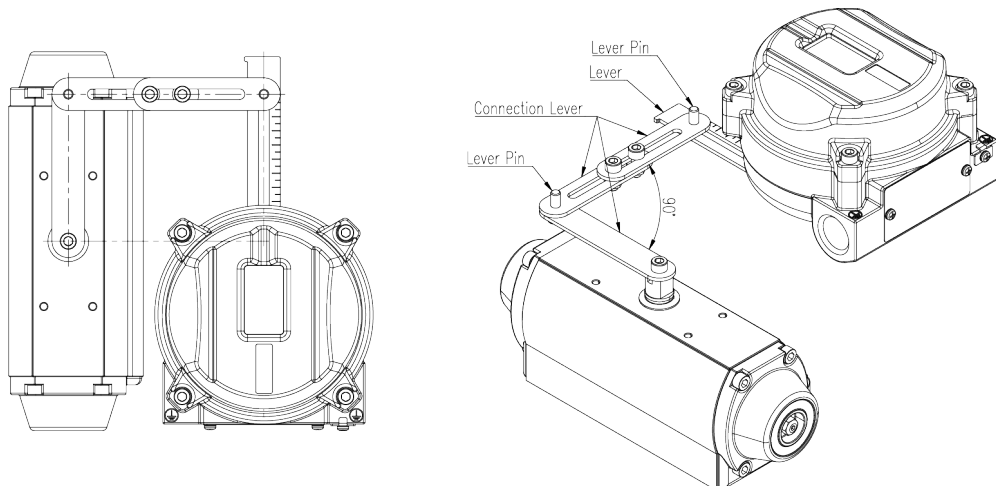


3.3.1 로타리레버형 설치

로타리 레버타입 제품을 연결 시 아래그림을 참조하여 적절한 브래킷 및 연결레버를
연결하여 사용하여 주십시오.

⚠ 주의

- 레버타입 연결시 액추에이터 스템축에서 컨넥션레버연결부길리와 포지션트랜스미터
연결축에서 컨넥션레버의 연별부 길이가 동일해야 합니다.
- 연결부 길이가 다르면 액추에이터의 회전각도가 정확히 포지션트랜스미터로 전달이
않되어 정밀도에 영향을 줄 수 있습니다.



4 전원연결

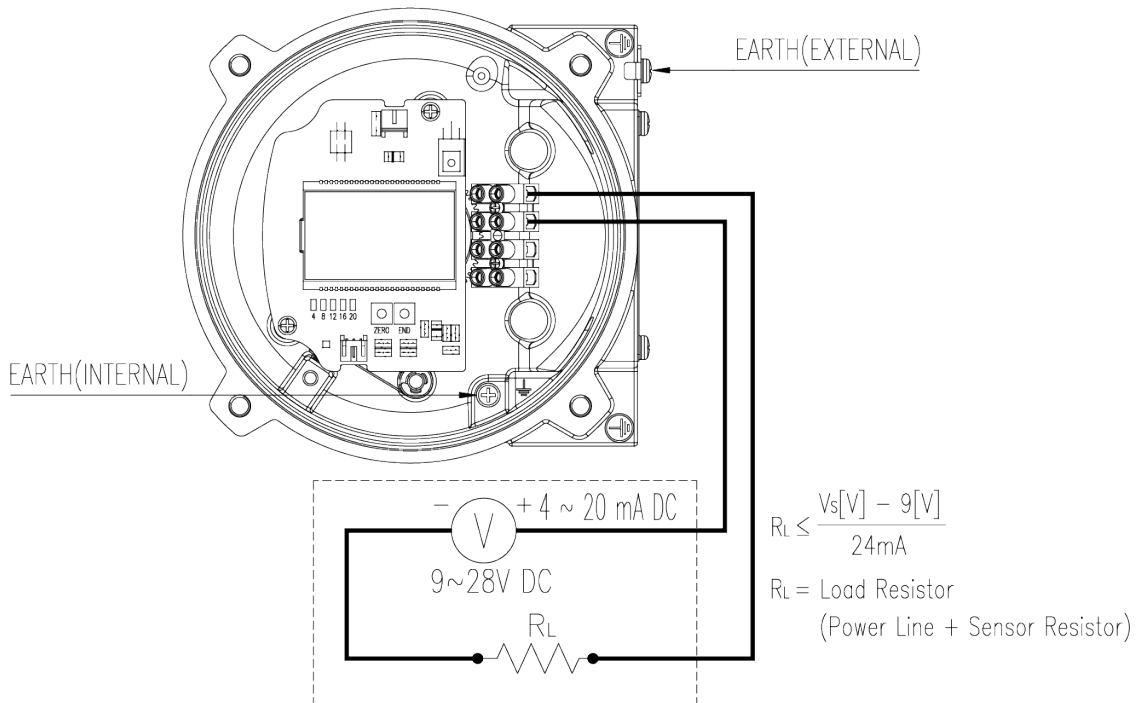
⚠ 위험

- 터미널커버를 열때는 반드시 전원을 먼저 차단하여 주십시오.
- 내압패킹방식 케이블커넥터를 사용하여 전원을 연결할 때에는 사용현장에서 사용이 적합한 내압방폭승인을 받은 제품을 사용하여 주십시오.
- 제품의 전선관인입구는 2 개가 있는데 사용하지 않는 전선관 입구는 반드시 방폭형 블라인드 플러그를 사용하여 막아 주십시오.

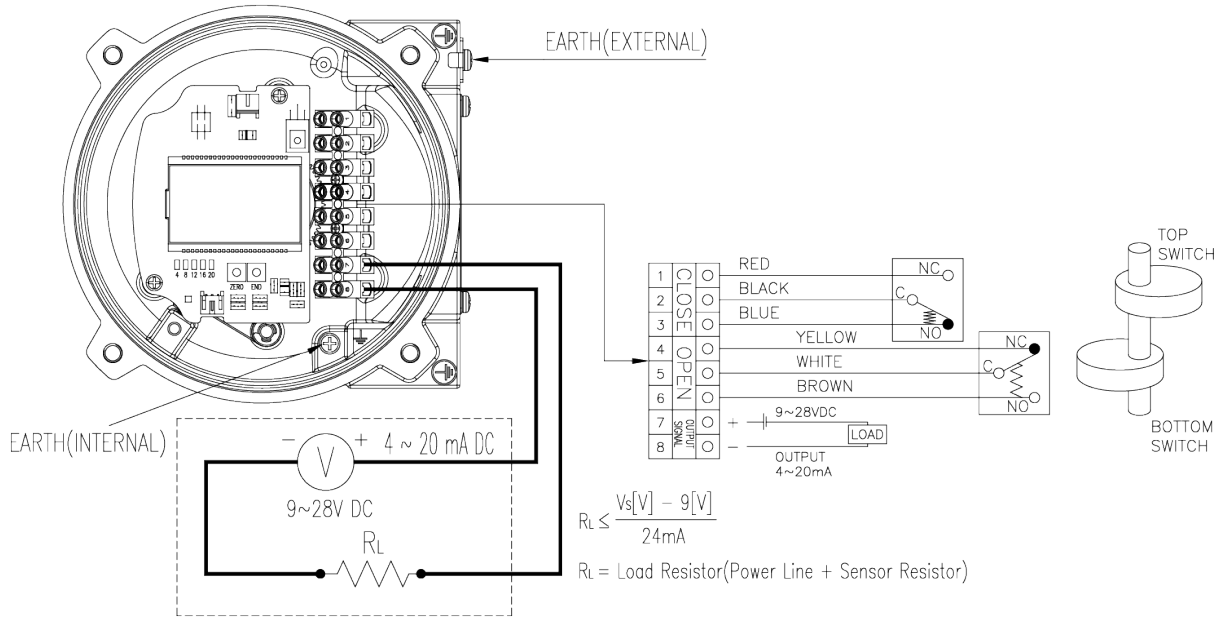
⚠ 주의

- 피드백회로는 반드시 9~28V DC 전압을 공급하여 주십시오.
- 제품의 보호를 위해, 제품의 내, 외부의 접지 단자에 접지를 하여 주십시오.

4.1 표준형제품 결선도



4.2 리미트스위치 내장형 결선도



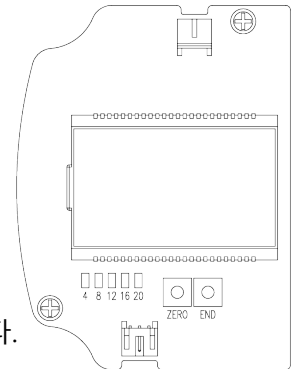
5 설정방법

⚠ 주의

일반적인 경우는 밸브의 0%와 100% 위치에 해당되는 2Point 설정만 진행하면 되고
보다 정밀한 피드백신호를 원하실 경우는 5Point 설정을 진행하시기 바랍니다.

5.1 2Point 설정방법

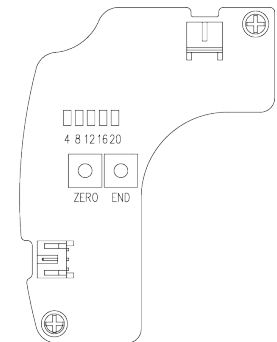
- ① 4mA 전류신호를 입력하여 밸브가 0%에 위치하도록 합니다.
- ② 왼쪽ZERO버튼을 2초 정도 누르고 있으면 세팅램프가 빠르게 순차적으로 켜지면서 위치정보가 자동으로 저장됩니다.
- ③ 20mA 전류신호를 입력하여 밸브가 100%에 위치하도록 합니다.
- ④ 오른쪽END버튼을 2초 정도 누르고 있으면 세팅램프가 빠르게 순차적으로 켜지면서 위치정보가 자동으로 저장됩니다.



<표준형 PCB>

5.2 5Point설정방법

- ① 4mA 전류신호를 입력하여 밸브가 0%에 위치하도록 하고 ZERO및 END버튼을 동시에 2초 정도 누르면 세팅램프중 4번 램프가 깜박거립니다.
- ② ZERO버튼을 한번 누르면 밸브가 0%에서 4mA 값이 출력되도록 설정되고 자동으로 8번 램프로 넘어가 깜박거립니다.
- ③ 8mA 전류신호를 입력하여 밸브를 25%에 위치하도록 하고 ZERO버튼을 한번 누르면 해당 위치에서 8mA 값이 출력되도록 설정됩니다.
- ④ 동일한 방법으로 밸브의 50%, 75%, 100%의 위치에서 해당되는 12mA, 16mA, 20mA 출력을 순차적으로 세팅하여 주십시오.
- ⑤ 100% 세팅이 완료되면 모든 세팅램프가 모두 꺼집니다.



<리미트스위치
내장형 PCB>

5.3 DA/RA 설정방법

4mA 입력시 20mA가 피드백되고 20mA 입력시 4mA가 피드백되도록 설정하는 방법입니다.

- ① 4mA 전류신호를 입력하여 밸브가 0%에 위치하도록 하고 END버튼을 2초 정도 누르고 있으면 세팅램프가 빠르게 순차적으로 켜지면서 위치정보가 자동으로 저장됩니다.
- ② 20mA 전류신호를 입력하여 밸브가 100%에 위치하도록 하고 ZERO버튼을 2초 정도 누르고 있으면 세팅램프가 빠르게 순차적으로 켜지면서 위치정보가 자동으로 저장됩니다.

6 포텐서미터 기어의 위치 교정방법

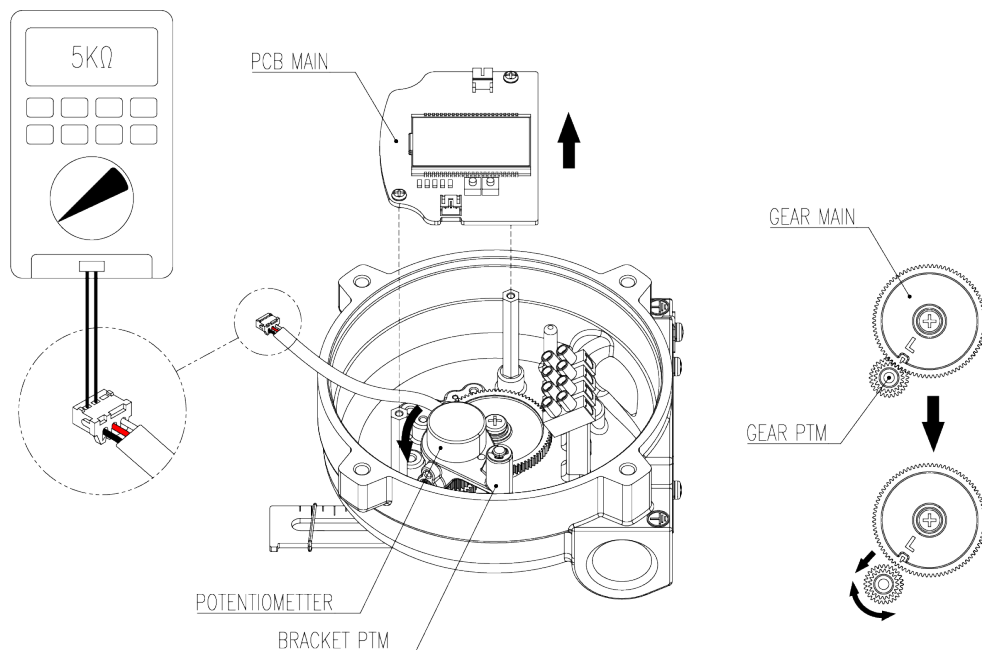
제품의 운반이나 설치 시 강한 충격이나 진동에 의하여 제품 내부에 포텐서미터기어가 메인기어에서 이탈되어 세팅된 위치값이 변할 수 있습니다. 이때 아래와 같은 방법으로 포텐서미터기어 위치를 교정하여 주십시오.

⚠ 위험

- 제품 커버를 열기 전 반드시 모든 연결전원을 차단하여 주십시오.
- 설치 전 주변의 공압을 차단하고 액추에이터내에 공압이 남아있지 않도록 하여 주십시오.

교정방법

- ① 커버를 열고 PCB기판 고정볼트를 풀고 PCB에 연결된 2개의 연결케이블을 뽑아 주십시오.
- ② 케이블을 뽑을 때 무리한 힘을 가하지 마십시오.
- ③ 포텐서미터에 연결된 케이블이 3개의 선으로 연결되어 있는데 중간 빨간색선 및 양측 임의의 선을 0.2mm 금속핀을 꽂은 후 저항측정기와 연결하여 주십시오.
- ④ 피드백레버를 50%위치로 이동시킨 후 5k Ω 이 출력되도록 포텐서미터 기어를 조정하여 주십시오.
- ⑤ 기어위치 조정완료후 포텐서미터 기어를 메인 기어에 다시 물리고 재조립하여 주십시오.





(주) 티 씬

경기도 부천시 오정구 석천로 397 번지
부천테크노파크쌍용 3 차 201 동 1105 호

Tel : +82-32-624-4573,

Fax : +82-32-624-4574

www.tissin.co.kr

