

DS1200-AMT-Ex 방폭용 노점계



사용 설명서

Korean

이 설명서는 모델 DS1200-AMT-Ex와 함께 사용하십시오.

**이 설명서를 처음부터 주의깊게
자세히 읽으시기 바랍니다.**

**설치하기 전에 2페이지의
안전정보를 반드시 준수해야 합니다.**

문서번호: 2124 - Issue 1 - 2014년 8월, 1차



목차

1.	경고 및 안전정보	2
1.1	안전 일반	3
1.2	인수 및 개봉	3
1.3	사용 환경	3
1.4	정상 작동	3
1.5	청소	3
2.	일반 정보	4
3.	시스템 설명	5
3.1	모델 DS1200	5
3.2	모델 DS1200-AMT-Ex 시스템 적용	5
3.3	DS1200 설치	5
3.4	측정기를 패널에 설치	5
4.1	모델 DS1200 전원 공급	6
4.2	PR5104BB2A(또는 B) 경유 모델 AMT-Ex 연결	6
4.3	알람 케이블	6
4.4	아날로그 출력 케이블	6
4.5	후면 연결부	6
4.6	PR5104BB2A/B 차단기를 모델 AMT-Ex 까지 배선 연결	7
4.7	모델 AMT-Ex 에서 모델 DS1200 까지 배선	7
5	사용적합 가스	7
6	공기/가스 샘플링 시스템에 모델 AMT-Ex 설치	8
6.1	배관 설치도	9
6.2	배관 구성품 설명	9
6.2	배관 구성품 설명 - 계속	10
7	모델 AMT-Ex 의 설치 및 시험 작동	10
7.1	작동	11
7.2	시험 작동	12
7.3	알람 트립 포인트 설정	12
8	정상 작동	14
8.1	아날로그 4-20mA 모드(3-와이어)	14
8.2	자동교정(Autocal)	14
8.3	트랜스미터의 전처리	14
8.4	Autocal 모드 접속	15
8.5	Autocal 조절	15
8.6	Autocal 완료	16
8.7	모델 AMT-Ex 범위별 AutoCal 방법 일람표	16
8.8	고장/오류	17
9	제원	19
9.1	모델 DS1200 제원	19
9.2	모델 AMT-Ex 제원	19
9.3	신호 차단기 제원(1 및 2 채널)	21
9.4	적용 규격	21
9.5	모델 AMT-Ex 트랜스미터 본질적 안전 인증 규격	21
10	부록 B - PR5104BB2A/B ~ Model AMT-Ex 연결	22
11	부록 C - 커넥터 있는 모델 AMT-Ex 외관 및 치수	23
12	부록 D - 트랜스미터 홀더의 외관 및 치수	24
13	연락처 정보	오류! 책갈피가 정의되어 있지 않습니다.

참고사항: 이 설명서에 명시한 모델의 명칭은 다음과 같습니다.
"Model DS1200-AMT-Ex"는 "노점 습도계(노점계)"입니다(차단기 제외).
"Model DS1200"는 표시장치인 "디스플레이 유닛"입니다.
"Model AMT-Ex"는 센서인 "노점 트랜스미터"입니다.

1. 경고 및 안전정보



경고!

- 모델 DS1200은 위험한 고전압에 연결하여 사용할 수 있도록 설계되었습니다. 고전을 무시할 경우 심각한 신체 부상 또는 기계적 손상이 발생할 수 있습니다. 감전 및 화재의 발생 위험성을 방지하기 위해, 안전정보와 지침을 반드시 준수해야 합니다. 본 제품의 제원을 절대로 초과하여 사용하지 말고, 설명서 내에 설명된 제원 및 용도로만 사용해야 합니다. DS1200-AMT-Ex를 시험 작동하기 전에, 이 설명서를 자세히 읽고 숙지해야 합니다. 반드시 자격을 갖춘 담당자(기술자)만이 모델 DS1200-AMT-Ex를 설치해야 합니다.
- 모델 DS1200-AMT-Ex를 제조업체에서 명시한 제원이 아닌 임의로 변경하여 사용할 경우, 장비 자체 보호 기능이 손상될 수 있습니다.

경고!

- 모델 DS1200-AMT-Ex를 설치할 때까지, 절대로 모델 DS1200에 위험한 고전압을 연결하지 마십시오.
- 모델 DS1200-AMT-Ex의 문제해결에 대한 조치는 전원을 차단하고 ESD 안전 조건 상태하에서만 실시해야 합니다.
- 모델 DS1200-AMT-Ex의 수리는 반드시 Alpha Moisture Systems 또는 인가받은 판매대리점에서만 받아야 합니다.

경고!

모델 AMT-Ex는 본질적 안전(intrinsically safe) 및 ATEX와 IECEx 규격에 대한 인증을 획득했습니다. 따라서 모델 DS1200과 함께 안전한 지역에 보호장치를 설치하면 위험 지역에서 사용할 수 있습니다. 배선에 관한 세부 내용은 22페이지와 24페이지를 참조하십시오.

위험 지역에 사용할 목적으로 모델 AMT-Ex의 적합성에 대한 확인은 사용자의 책임입니다. 위험 평가는 사용하기 전에 실시해야 하는데, 모델 AMT-Ex 인증, 위치와 모니터링 해야 할 가스 등을 고려해야 합니다.

인증: ATEX 마크 -



II 1G Ex ia IIC T4 Ex iaD IIC T4 20 T135°C (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C)

인증: IECEx 마크 -

IECEx BAS 07.0080 Ex ia IIC T4 Ex iaD IIC T4 20 T135°C (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C)

1.1 안전 일반

- 위험한 고전압은 75 ~ 1500 volt DC와 50 ~ 1000 volt AC의 범위로 설정되었습니다.
- 기술자는 교육과 훈련을 받은 자격있는 자로서 안전 규정을 준수하면서 설치, 작동, 문제해결 및 기술적 교정 등 제반 관련 업무를 수행할 수 있어야 합니다.
- 사용자는 이 설명서의 내용을 완전히 숙지하여 **모델 DS1200-AMT-Ex**의 정상 작동 중 조절 및 조작을 할 수 있어야 합니다.

1.2 인수 및 개봉

- 배송된 **모델 DS1200-AMT-Ex**에 손상이 발생하지 않도록 개봉을 하고, 항상 설명서를 준수하고 설치자와 사용자가 쉽게 활용할 수 있도록 관리하십시오.
- 주문한 타입과 일치되는지 **모델 DS1200-AMT-Ex**의 영수증을 확인하십시오.

1.3 사용 환경

- 직사광선, 먼지, 고온, 기계적 진동 및 충격은 물론 비와 과도한 습기를 피하십시오. 다습한 환경을 피하기 어려울 경우, 온도를 높이는 것보다 환기 장치를 가동시켜 응결 발생을 방지하십시오.
- **모델 DS1200-AMT-Ex**은 설치 카테고리(installation Category) II, 오염도(pollution Degree) 1 및 절연 등급(Insulation Class) II에 해당됩니다.

1.4 정상 작동

- 사용자는 인체 부상 및 제품 손상의 발생을 피하도록 **모델 DS1200-AMT-Ex**가 패널에 안전하게 고정된 후에만 조절하고 작동해야 합니다. 즉, 감전 위험이 없어야 하며, **모델 DS1200** 전면 패널을 쉽게 조작할 수 있어야 함을 의미합니다.

1.5 청소

- **모델 DS1200**의 전원을 분리한 다음, 증류수 또는 에틸 알코올을 묻힌 천으로 닦습니다.

2. 일반 정보

모델 AMT-Ex는 3-와이어 타입의 4~20mA 트랜스미터로서, 공정용 가스나 압축 공기에 함유되어 있는 수분량을 지속적으로 측정하는데 사용됩니다. 또한 °C 또는 °F dewpoint, ppm(v), ppb(v), g/m³, lb/MMSCF 등과 같은 단위로 4~20mA 선형 신호를 출력할 수 있도록 설정할 수 있습니다.

우수한 성능이 장기간 지속되는 감지 소자는 탁월한 감도, 반복성 및 응답속도를 제공합니다. 측정기마다 국제습도규격에 의거한 교정인증서가 제공되며, 정확도는 ± 2°C dewpoint 까지 유효합니다.

모델 AMT-Ex는 ATEX 방폭 인증을 획득한 본질적 안전한 노점 트랜스미터입니다. 안전한 지역에 PR5104BB2A(&B)와 같은 적절한 차단기와 함께 설치할 경우, 위험 지역에서 사용할 수 있습니다.

또한 이 트랜스미터에는 자동교정(AUTOCAL) 기능이 내장되어 있어 사용자가 현장 교정/스팬 체크를 실행할 수 있습니다. AUTOCAL 기능은 트랜스미터 본체에 있는 두 개의 작은 버튼 스위치를 사용하여 작동시킬 수 있습니다. 비인가 조작을 방지하기 위하여 정상적인 작동 시에는 스위치가 잠겨져 있으며 필요시 특별히 설정된 루틴을 거쳐야만 조작할 수 있습니다.

모델 AMT-Ex에는 일체형 RISC 마이크로프로세서 회로가 내장되어 있어 고장 상태에 대하여 고급 기능의 자가진단으로 신속히 해결할 수 있습니다. 또한 습도센서를 주기적으로 재교정할 수 있으며, 교정 데이터를 자체 저장장치에 모두 저장할 수 있습니다.

모델 AMT-Ex의 구조는 극한 환경조건에서도 적합하도록 설계되었습니다. 견고한 스테인리스스틸 재질의 하우징은 방수등급 IP66(NEMA4X)이며, 트랜스미터의 전원 연결에는 안전한 산업용 커넥터를 사용합니다.

모델 AMT-Ex는 최대압력 35,000 kPa(350 bar)까지 견디며, 저저항 케이블을 채용하여 트랜스미터를 안전 관리지역으로부터 1,000미터 이상의 상당히 먼 거리의 지역에도 설치할 수 있습니다.

사용자의 입장에서 신뢰할 수 있고 정확한 측정을 위하여 설계된 **모델 AMT-Ex**는 설치와 조작이 아주 쉽습니다. 아울러 유지관리는 최소한 또는 전혀 할 필요가 없습니다.

모델 AMT-Ex에는 교정 인증서, 사용설명서 및 2m 길이의 연결 케이블이 함께 제공됩니다. 긴 연결 케이블도 구입할 수 있습니다. 자세한 내용은 데이터시트를 참조하십시오.

3. 시스템 설명

3.1 모델 DS1200

- 4자리수의 14세그먼트 LED 디스플레이
- 루프 파워의 모델 AMT-Ex, 모델 DS1200
- 알람 릴레이 2개
- mA 출력 및 프리볼트 전압공급

3.2 모델 DS1200-AMT-Ex 시스템 적용

- 모델 DS1200은 모델 AMT-Ex와 PR5104BB2A(또는 B)에서 측정된 수분량 측정값을 디지털로 표시합니다.

3.3 DS1200 설치

- 이 설명서의 기술 용어, 경고 및 지침을 숙지하고 준수할 수 있는 기술자만이 측정기를 연결해야 합니다.
- 모델 DS1200의 올바른 취급을 위해 문의사항은 귀하 지역의 판매대리점에 연락하시기 바랍니다.
- 모델 DS1200의 설치와 연결은 전산 단면, 보호 퓨즈 및 위치 등에 대해 전기 자재의 설치에 관한 국가 법규를 준수해야 합니다. 입출력 및 전원 공급에 관한 사항은 6페이지의 도면과 측정기의 윗면 레이블에 설명되어 있습니다.
- 보호 퓨즈의 최대 용량은 10A이며, 전원 스위치에 함께 사용해야 합니다. 모델 DS1200에서 쉽게 접근하고 차단할 수 있어야 합니다. 전원 스위치에는 모델 DS1200에 공급되는 전원 차단을 표시하는 레이블이 표시되어야 합니다.
- 전면 패널을 설치 시, 침투성 보호를 위하여 방수보호등급 IP65(NEMA 4)를 준수하도록 제공된 고무 패킹을 패널 절단부와 디스플레이 전면 사이에 반드시 삽입해야 합니다.

3.4 측정기를 패널에 설치

- 도너 패널을 92.0/92.8 x 45.0/45.6 mm(DIN 43700) 크기로 재단합니다.
- 패널의 최대 두께는 10mm로 IP65 보호등급에 필수인 최소 광장 두께는 2.5mm입니다.
- 측정기 케이스를 도너 패널의 재단 부위에 삽입하고 패널 클램프를 뒤로부터 측정기의 위에 밀어 넣습니다.
- 적색의 패널 클램프 스크류를 측정기가 정 위치에 고정될 때까지 조입니다.

도너 패널의 전면과 측정기 베젤의 뒷면 사이가 밀봉이 되도록 스크류를 충분히 조여야 합니다. 하지만 패널 클램프나 측정기 케이스가 파손되지 않도록 너무 과도하게 조이지 마십시오.

주: 전선은 스크류로 고정시키십시오. 노출된 전선은 안으로 완전히 삽입하고 느슨하게 쳐져 노출되지 않도록 해야 합니다.

4. 배선

4.1 모델 DS1200 전원 공급

- 전원 공급 케이블은 단자 블록에 표시된 2의 녹색 단자 31 및 32 무극성 단자에 연결합니다.
- 공급 전원은 22 ~ 253 VAC @ 50/60Hz 또는 20 ~ 300 VDC이어야 합니다.

4.2 PR5104BB2A(또는 B) 경우 모델 AMT-Ex 연결

- 모델 AMT-Ex를 신호 차단기까지 배선과 신호 차단기에서 모델 DS1200 디스플레이 유닛까지 배선에 관한 내용은 11장 부록 A와 B를 참조하십시오. 센서 케이블은 Model AMT-Ex가 위치한 쪽을 설치합니다.

주: 절대로 이 시점에 센서를 설치하지 마십시오. 다음에 설명하는 시험 작동 단계까지 대기하십시오.

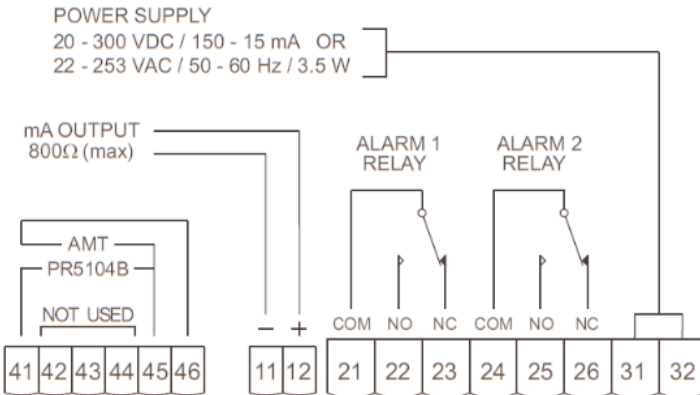
4.3 알람 케이블

- 상시 열림 및 닫힘 릴레이 접점 위치를 알 수 있도록 적절히 연결하십시오.

4.4 아날로그 출력 케이블

- 적절히 연결하십시오. 정확한 극성과 최대 부하 요건을 엄격히 준수해야 합니다.

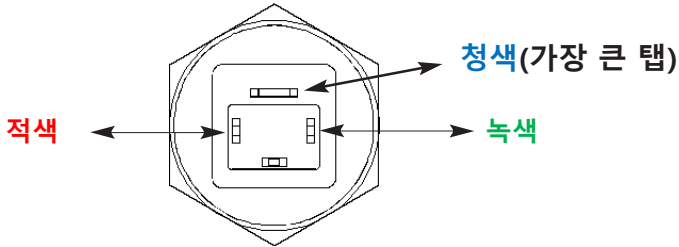
4.5 후면 연결부:



배선 - 계속

- 4.6 PR5104BB2A/B 차단기를 모델 AMT-Ex까지 배선 연결 24페이지의 부록 B를 참조하십시오.
- 4.7 모델 AMT-Ex에서 모델 DS1200까지 배선

모델 AMT-Ex은 3-와이어 4-20mA 트랜스미터입니다.
대표적인 연결은 부록 A & B를 참조하십시오.



5 사용적합 가스

모델 AMT-Ex 감지 소자는 Al_2O_3 재질입니다. 따라서 다양한 산업계 및 연구 분야 용도로 적합합니다. 대다수의 가스에 대해 다른 종류의 가스로 전환할 때 교정을 변경할 필요없이 수분량을 확인할 수 있습니다. 하지만, 일부 가스는 센서 구조의 재질과 적합하지 않기 때문에 **사용을 반드시 피해야 합니다**. 암모니아(NH_3)와 염소(Cl)는 미량이라도 반드시 피해야 합니다. 염화수소(HCl) 또한 센서를 매우 빨리 부식을 시킵니다. 일부 부식성이 적은 이산화황(SO_2)과 같은 산성가스는 수분량이 보통 100ppm(v) 정도로 낮아질 때까지 모니터링할 수 있습니다. 문의사항은 귀하의 공급업체에 문의하시기 바랍니다.

육불화황(SF_6)은 센서에 영향이 없습니다. 하지만 가스가 아크 발생에 노출되면, 여러 산성 성분이 형성되어 센서를 부식시킬 수 있습니다. 따라서 아크 발생에 노출된 SF_6 를 테스트할 경우, 먼저 산성 테스트를 실시해야 합니다. 그 결과, 가스가 산성으로 판정되면 습도 테스트를 실시하지 마십시오.

샘플에 미립자 물질, 유분 또는 기타 중탄화수소 응축물이 절대로 포함되어 있어서는 안 됩니다. 이런 성분들이 샘플 시스템과 측정센서를 오염시키면, 센서 교정에 영향을 미치지 않지만 시스템의 응답시간은 지연됩니다.

6 공기/가스 샘플링 시스템에 모델 AMT-Ex 설치

배관 설치도(9페이지)에 건조 가스 측정분야에 사용할 수 있는 모든 부품이 표시되어 있습니다. 하지만 설치 시의 필수적인 부품에 대해서는 모두 표시되어 있지 않습니다.

센서를 손상, 오염 또는 영향을 미치는 성분으로 인해 시스템의 정확도를 저하시키지 않게 측정센서로 유입되는 샘플이 오염되지 않도록 주의를 기울이십시오.

샘플에는 미립자, 오일, 중탄화수소 또는 기타 응축물이 포함되지 않도록 주의할 것을 강력히 권고합니다. 이러한 성분들이 샘플 시스템이나 측정센서를 오염시킨다면, 시스템의 응답시간은 센서 교정에 영향을 받지 않는다고 해도 지연됩니다.

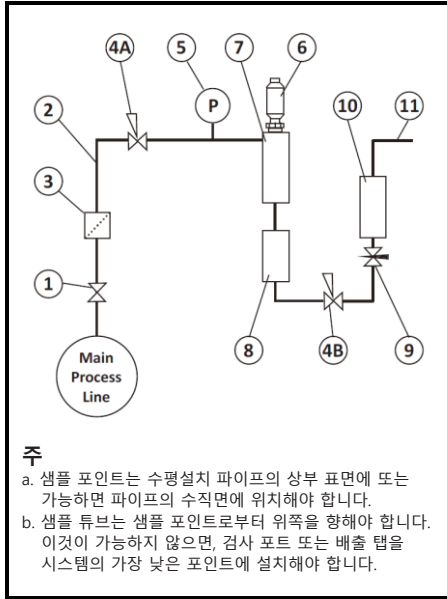
샘플가스에 절대로 암모니아, 염소, 오존 또는 기타 습한 산성 증기 또는, 액체가 포함해서는 안됩니다. 센서를 영구적으로 손상시키고 교정 정확도를 저하시킵니다.

유량은 센서 측정에 중요하게 작용하지는 않지만, 시스템의 응답시간이 허용할 수 없는 레벨까지 낮아지지 않는다면, 센서 표면의 부식을 피하기 위하여 유량은 적어야 합니다. 일반적으로, 유량은 NTP에서 5~8 l/m이 적절합니다.

센서는 가변 캐패시터로서, 수증기 분압의 변화에 의해 직접적인 영향을 받습니다. 또한 이 변화는 노점/서리점 온도에 비례하는데, 측정기의 표시기에 표시됩니다.

측정센서를 공정 라인에 직접 설치할 수 있습니다. 하지만 유지보수와 교정 시 접근하는데 문제가 발생합니다. 따라서 이런 이유 때문에 메인 공정라인에 간섭없이 센서에 접근할 수 있는 바이패스, 패스트루프(fast loop) 또는 전손 샘플 시스템(total loss sample system)에 센서를 설치할 것을 권장합니다.

6.1 배관 설치도



6.2 배관 구성품 설명

- 샘플 차단밸브** - 메인 공정 라인을 간섭하지 않고 샘플 시스템에 접근할 수 있도록 설치할 것을 권장합니다.
- 샘플 튜브** - 건조공기 또는 가스용은 스테인레스 스틸 재질을 사용해야 합니다. 하지만 습윤 가스를 측정해야 할 분야에는 동 또는 탄소강 튜브를 사용할 수 있습니다. 샘플 튜브를 탄력적으로 사용해야만 할 경우 PTFE 재질의 튜브를 사용해야 합니다. 대부분의 경우, 최소 유량 내에서 우수한 시스템의 응답시간을 제공하려면 외경 3mm(1/8") 튜브가 충분합니다. 외경 6mm(1/4") 튜브는 직경 3mm에 가해지는 압력이 너무 높은 곳에 사용할 수 있습니다.
- 필터 유닛** - 필터 유닛은 샘플에 미립자 물질이 포함되었을 경우, 사용을 권장합니다. 공기/가스 샘플에 중탄화수소 응축물이 포함되어 있으면, 배출 기능이 포함된 유분제거형 필터를 사용해야 합니다. 필터 유닛은 실제로 샘플 포인트에 근접한 위치에 있어야 합니다.

6.2 배관 구성품 설명 - 계속

- 4) **감압밸브 또는 압력 조절기** - 샘플을 대기압 상태에서 측정할 경우, 시스템에 밸브 4A는 설치하고 4B는 제외해야 합니다. 샘플을 라인의 전체 라인압력에서 측정하고 배출을 대기로 할 경우, 시스템에선 밸브 4B는 설치하고 4A는 제외해야 합니다.
측정을 전체 라인압력에서 실시하고 샘플을 메인 라인의 일부 또는 배출구로 돌려 보낼 경우, 대기보다 높은 압력에서 그리고, 라인에 압력 제어가 필요할 때 4A와 4B 둘 다 필요합니다.
- 5) **샘플 압력 게이지** - 수분량 측정에서 그렇게 중요한 부품은 아니지만 노점/서리점 측정을 대기압보다 높은 상태에서 측정할 경우 필요할 수 있습니다.
- 6) **측정센서**
- 7) **센서 홀더**
- 8) **제습 챔버** - 샘플링을 간헐적으로 실시할 때 필요한 부품입니다. 설치하면, 샘플이 흐르지 않는 동안 습한 공기가 샘플 시스템에 침투되는 것을 방지하며 응답시간 성능을 향상시킵니다.
- 9) **유량 제어밸브** - 이 부품은 유량 표시기와 함께 또는 별도로 사용할 수 있습니다.
- 10) **유량 표시기** - 샘플 유량은 NTP에서 2~3 l/m이 적절합니다.
- 11) **샘플가스 배출부** - 샘플가스는 위에서 설명한대로 대기로 배출되거나 공정 라인으로 돌아갑니다.

7 모델 AMT-Ex의 설치 및 시험 작동

트랜스미터를 설치하기 전에, 가장 먼저 샘플 루프에 대해 정화 작업을 실시할 것을 권장합니다. 그렇게 해야 시동시 센서 손상의 가능성을 예방할 수 있습니다.

9페이지에 있는 샘플 시스템의 배관 설치도를 참조하면서 흡입 차단밸브를 천천히 엽니다. 그러면 대기압 상태에 있는 소량의 공기/가스가 흡입 파이프를 통해 트랜스미터 홀더로 유입되어 트랜스미터 홀더의 센서 진입 포트를 통해 배출됩니다.

이 정화 작업을 약 15~20분 정도 실시하여 샘플 배관과 부품에 잔류해 있는 수분을 제거합니다.

흡입 차단밸브를 닫고 트랜스미터를 트랜스미터 홀더에 설치하며 4핀의 트랜스미터 케이블 커넥터가 정확하게 연결되어야 합니다. 방수가 되도록 고정 스크류는 확실하게 체결해야 합니다.

주: 플러그와 소켓은 한 곳에만 위치해야 하며, **GND(접지)** 핀은 다른 3개의 핀 쪽과 다릅니다.

7 모델 AMT-Ex의 설치 및 시험 작동 - 계속

흡입 차단밸브를 천천히 엽니다. 센서 홀더 다음에 있는 모든 밸브를 열어 샘플 시스템 전체에 대해 저압으로 정화 작업을 실시합니다. (주: 폐쇄 바이패스 회로가 설치되어 있으면, 이 과정은 실시할 수 없습니다.)

샘플 루프 내에 필요한 유량을 설정합니다.

이로써 설치와 시험 작동이 완료됩니다. 하지만 초기 작동시 안정 상태에 도달하려면, 여러 시간이 소요될 수 있습니다.



경고: 현장에 설치한 트랜스미터를 장기간 사용하지 않고 놔둘 경우, 응결 또는 부유물 오염으로 인해 정확도가 떨어지고 사용할 수 없을 상태로 감지 소자에 치명적인 손상이 발생할 수 있습니다. 따라서 6장의 절차를 초기 테스트 또는 현장 승인 시험작동의 일환으로 실행한다면, 테스트/시험작동을 완료한 다음 배송 및 보관을 하기 전에 트랜스미터를 시스템에서 분리하여 본 포장에 제습제를 같이 넣고 최종 현장 시험 작동할 때까지 보관해야 합니다. 이 사항은 매우 중요하므로 반드시 유의해야 합니다.

또한 트랜스미터를 12개월 이상 보관했을 경우, 출고 시 교정 검증을 실시해야 하는데, 운반 또는 보관에 따른 손상이 발생했을 수 있으므로 최종 설치 및 시험 작동을 하기 전에 확인하고 교정할 것을 권장합니다.

7.1 작동

- 시스템은 작업자가 최소량을 입력해도 연속으로 작동하도록 설계되었습니다.
- 하지만 필요 압력과 유량이 유지되도록 샘플 루프를 주기적으로 점검할 것을 권장합니다.
- 샘플 루프에 장착된 부품의 수와 타입에 대해서도 기본 점검 사항이 있으면 이에 따라 점검해야 합니다. 예를 들어, 필터가 사용되면, 필터 엘리먼트를 주기적으로 점검해야 하며 필요시 교체해야 합니다.
- 측정기는 규칙적인 유지관리가 필수사항은 아니지만 고장이 의심되면 귀하 지역의 판매대리점으로 연락하십시오.
- 필요시, 언제든지 또는 이유에 관계없이 측정기나 센서를 교체해야 한다면, **모델 DS1200-AMT-Ex** 시스템의 부품은 해당 측정기 또는 센서의 범위에 맞도록 제공되므로 전체적으로 완벽하게 교환 가능합니다. 유일하게 조절이 필요한 것은 측정기의 케이스에 있는 알람 설정 포인트입니다.
- 센서는 수년 이상 장기간 작동해야 하기 때문에, 시스템의 정확한 작동을 보증하기 위하여 수시로 교정할 것을 권장합니다.

7 모델 AMT-Ex의 설치 및 시험 작동 – 계속

7.2 시험 작동

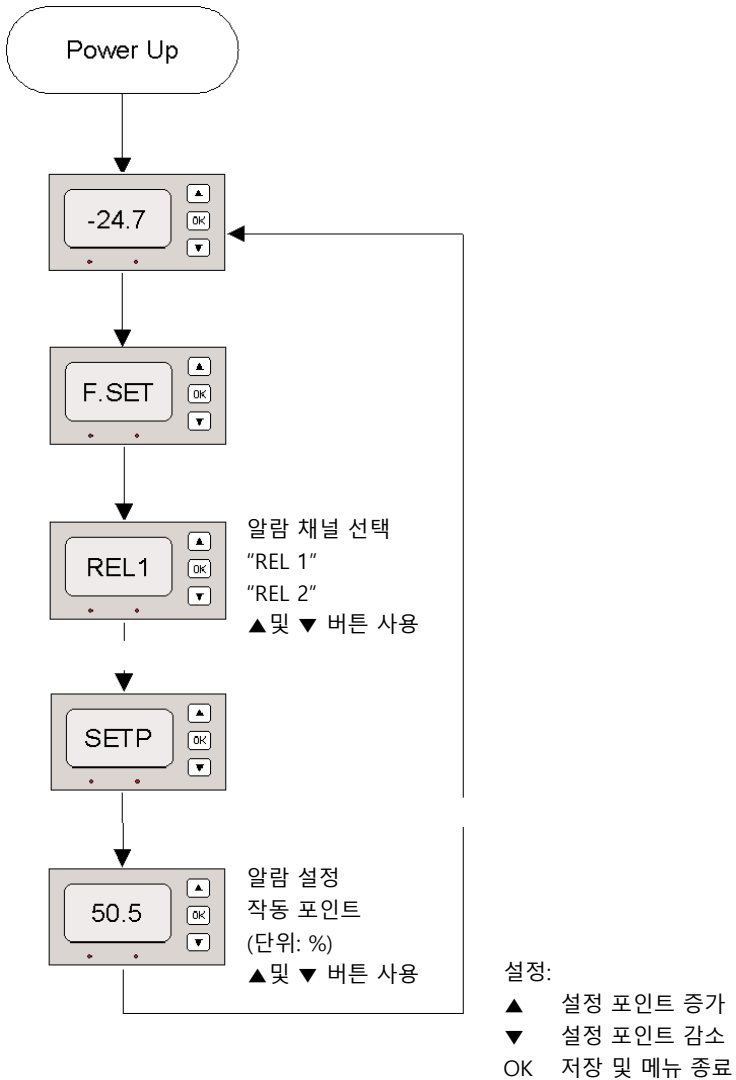
- 측정기의 전원 스위치를 켭니다. 디스플레이에 “SE.BR”이 표시되는데, 'Sensor Wire Break'(센서 전선단절)이라는 의미입니다.

7.3 알람 트립 포인트 설정

- 모델 **DS1200**에서 수분량을 표시하고 있는 동안, 알람을 신속하게 설정하기 위한 화면을 표시하려면, “▲” 또는 “▼” 버튼을 누릅니다. 알람 1 또는 2 릴레이용 선택 메뉴 다음에 “F.SET” 메시지가 점멸합니다. 필요한 알람을 스크롤하여 찾아 “OK” 버튼을 누릅니다. 이때 DS1200는 현재 % 단위의 설정 포인트를 표시하기 전에 “SETP” 메시지가 순간적으로 표시됩니다.

다음 페이지의 설정 절차를 참조하십시오.

7.3 알람 트립 포인트 설정 - 계속



주: 일부 모델에서는 Hysteresis도 설정 가능합니다.

8 정상 작동

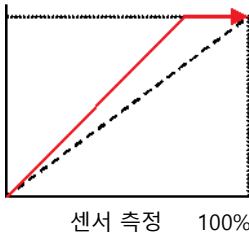
8.1 아날로그 4-20mA 모드(3-와이어)

정상 작동 시, 트랜스미터는 4~20mA 신호를 생성합니다. 이것은 모니터링되는 가스 내에 수분함유량에 비례합니다. 수분량을 측정하여 매초마다 업데이트됩니다. AMT는 4~20mA 범위를 0.005mA 단위의 분해능으로 3,020개의 단계로 구분하여 표시합니다.

8.2 자동교정(Autocal)

경고: 절대로 자동교정(Autocal) 실행 중에는 전원을 끄지 마십시오. AMT 메모리가 손상될 수 있습니다.

자동교정(AutoCal) 기능을 통해 시험실 교정에 대한 정확도를 트랜스미터의 범위를 점검하고 다른 편차를 교정함으로써 보증할 수 있습니다. 자동교정은 정기적으로 2, 3개월마다 실행하거나 또는, 모델 AMT-Ex의 작동 상태를 검증하는데 사용할 수 있습니다.



ACAL은 커브의 기울기를 조절

모델 AMT-Ex에는 전자식 AutoCal 기능이 포함되어 제공되는데, 트랜스미터의 교정 범위를 조절할 수 있습니다. AutoCal은 모델 AMT-Ex에 표시된 'W'(wet) 및 'D'(dry) 쪽에 있는 2개의 버튼으로 제어합니다.

주: 모델 AMT-Ex는 mA 출력의 정확한 측정결과를 제공할 수 있는 표시기 또는 장치에 반드시 연결해야 합니다.

8.3 트랜스미터의 전처리

Autocal 기능을 실행하려면, 디스플레이/표시기가 대기 노점 또는 전체 스케일을 표시하는 측정값에서 트랜스미터를 공정 가스로부터 분리할 필요가 있습니다(대기 노점 수준이 AMT-Ex의 범위를 초과할 경우). 트랜스미터를 알고 있는 Autocal 수분량에 노출시켜 트랜스미터가 평형 상태가 되도록 합니다(평형 상태에 도달하는 시간에 관하여 기술적 질문과 자문이 필요한 경우, 귀하의 모델 AMT-Ex 공급업체에 문의하십시오). 15페이지의 다음 단계를 참조하십시오.

8.3 트랜스미터의 전처리 - 계속

방법 1: -

알고 있는 수분량에 노출시킵니다. (모든 기종의 **모델 AMT-Ex** 트랜스미터에 적용 가능)

알고 있는 가스를 트랜스미터의 범위 내에서 사용할 수 있다면, **모델 AMT-Ex**를 이 값에 대하여 자동교정할 수 있습니다.

방법 2: -

포화 방법. (0°C(32°F) 및 -20°C(-4°F) 상단 범위의 **모델 AMT-Ex** 트랜스미터에만 적용 가능)

모델 AMT-Ex 감지 소자가 트랜스미터의 상단 범위를 초과하는 노점 수준에 노출되면, 센서는 흠뻑 젖게 되고 트랜스미터는 0°C 또는 -20°C로 자동교정할 수 있습니다. 0°C와 -20°C **모델 AMT-Ex** 모두, 대기 노점은 보통 센서를 흠뻑 젖게 됩니다.

방법 3: -

대기 수분량 반대로 설정. (20°C(68°F) 상단 범위의 **모델 AMT-Ex** 트랜스미터에만 적용 가능)

대기 노점을 알고 있을 때, **모델 AMT-Ex**는 대기 값으로 자동계산될 수 있습니다.

8.4 Autocal 모드 접속

트랜스미터가 전처리되었으면, **모델 AMT-Ex**의 AutoCal 모드를 실행할 수 있습니다. 'W'와 'D' 버튼을 동시에 5초간 누릅니다. **센서의 전처리가 제대로 되었다면 버튼을 누르기만 하면 됩니다. 기준 미달 시, 트랜스미터의 교정은 실패하게 됩니다.**

부착된 4-20mA 디스플레이는 (5초 경과 후) **모델 AMT-Ex**의 하부 범위(또는 측정 전류가 4mA)를 5초간 표시하는데, 자동교정 모드에 들어 온 것을 확인합니다. 디스플레이가 하부 범위를 표시하면 버튼을 놓아야 합니다.

5초 경과 시, **모델 AMT-Ex**는 측정된 노점으로 복귀하고 버튼은 작동됩니다.

8.5 Autocal 조절

'W' 및 'D' 버튼을 사용하여 원하는 노점을 표시하도록 값을 상하로 이동합니다.

8.5 Autocal 조절 – 계속

방법 1: - 표시기에서 알고있는 수분량을 표시할 때까지 **모델 AMT-Ex** 값을 조절합니다.

방법 2: - 표시기에서 자동교정되는 **모델 AMT-Ex**에 적용할 수 있는 0°C 또는 -20°C를 표시할 때까지 AMT 값을 조절합니다.

방법 3: - 표시기에서 알고있는 수분량을 표시할 때까지 **모델 AMT-Ex** 값을 조절합니다.

8.6 Autocal 완료

일단 원하는 값에 도달하면, Autocal 프로세스는 30초 동안 버튼을 누르지 않고 놔두어도 간단히 완료할 수 있습니다. 30초 후, 디스플레이는 5초 동안 하부 범위를 표시하고 **모델 AMT-Ex**는 자동교정 모드를 종료합니다.

모델 AMT-Ex는 이제 교정된 노점을 출력하며 프로세스에 재삽입할 수 있습니다.

자동교정 모드의 프로세스를 **18페이지**에 그림으로 나타냈습니다.

8.7 모델 AMT-Ex 범위별 AutoCal 방법 일람표

아래 표를 사용하여 귀하의 **모델 AMT-Ex**에 적합한 자동교정 방법을 선택하십시오.

범위		적용 방법	
-80 ~ -20°C	-112°F ~ -4°F	1 & 2	
-110 ~ -20°C	-166°F ~ -4°F	1 & 2	
-120 ~ -20°C	-184°F ~ -4°F	1 & 2	
-65 ~ 0°C	-85°F ~ 32°F	1 & 2	
-80 ~ 0°C	-112°F ~ 32°F	1 & 2	
-100 ~ 0°C	-148°F ~ 32°F	1 & 2	
-65 ~ 20°C	-85°F ~ 68°F	1 & 3	
-100 ~ 20°C	-148°F ~ 68°F	1 & 3	
-120 ~ 20°C	-184°F ~ 68°F	1 & 3	
1-1000ppm(v)	0.1-100ppm(v)	0.01-10ppm(v)	1
1-1000ppb(v)			1
0.01-10g/m3	0.001to1g/m3		1
0.1-10lb/MMSCF	0.1-25lb/MMSCF	0.1-50lb/MMSCF	1

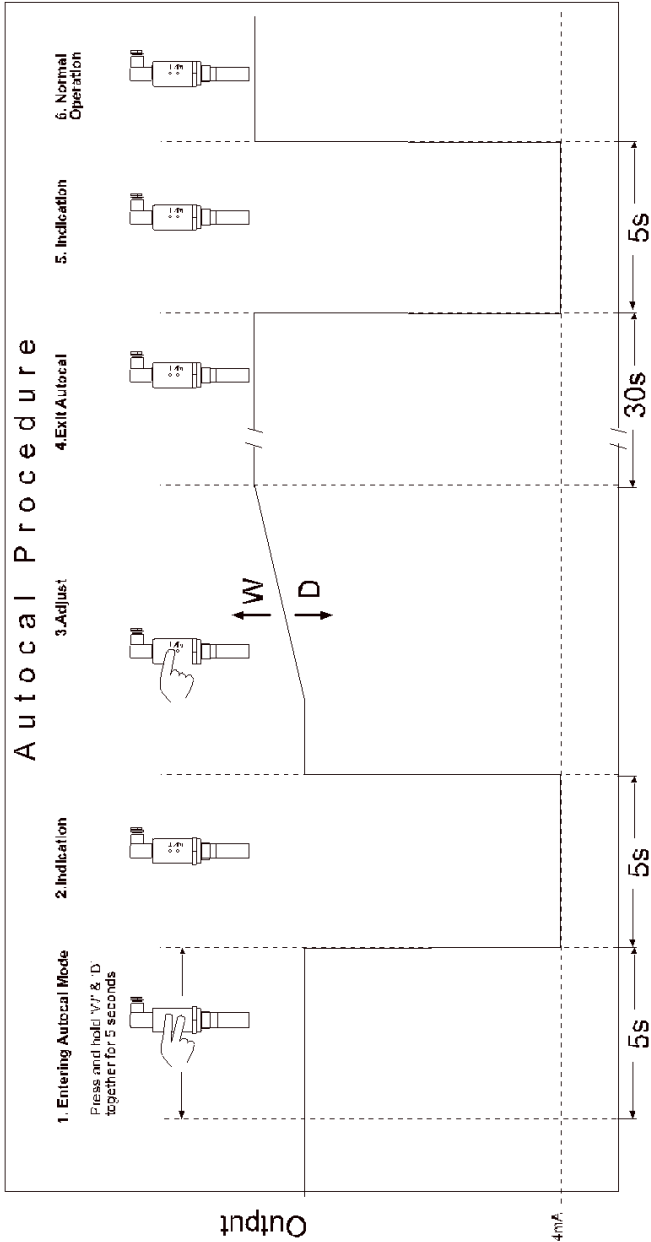
8.8 고장/오류

센서가 단락되었다면, 트랜스미터는 일정한 **20.75mA** 출력을 생성합니다.

센서가 단선되었다면, 트랜스미터는 일정한 **20.50mA** 출력을 생성합니다.

하드웨어에 고장이 발생하면, 트랜스미터는 전원이 켜지고 계속 출력한 후에 5초 동안 **21.0mA** 출력을 생성합니다.

Autocal 모드 절차의 실행과정 그림



9 제원

9.1 모델 DS1200 제원:

- 온도 작동범위 = $-20^{\circ}\text{C} \sim +60^{\circ}\text{C}$
- 공급 전원 = 20 – 300 VDC, 또는 22 – 253 VAC 50 – 60 Hz
- 내부 소비전력 3.2W
- 최대 소비전력 3.5W
- 차폐 전압 시험 / 작동 = 2.3kVAC / 250 VAC
- 신호 대 잡음비 = 최저 60dB(0-100kHz)
- 디스플레이 응답시간(0-90%, 100 ~ 10%) = 0.4s.
- 전선 규격, 핀 45 및 46(최대) = 1 x 1.5mm² 규격 전선
- 전선 규격, 기타(최대) = 1 x 2.5mm² 규격 전선
- 상대습도 = 95% RH 초과
- 크기(HxWxD) = 48 x 96 x 120mm
- 전면 치수(패널에 설치) = 44.5 x 91.5mm
- 방수 보호 = (전면 패널) IP65
- 중량 = 230g
- 입력
 - 모델 AMT에서
 - 에러 감지 = 케이블 루프 단선
- 디스플레이
 - 디스플레이 표시값 = AMT 범위
 - 스크롤 에러 표시
- 전류 출력
 - 조절가능한 신호 범위 = 0~20 또는 4~20mAADC(출고시 설정)
 - 부하 (최대): 20mA / 800Ω / 16VDC
 - 부하 안전성: 범위의 0.01% 이상 / 100 Ω
- 릴레이
 - 릴레이 기능 = 세트포인트
 - Hysterisis: 범위의 1%
 - 최대 전압 = 250 VRMS
 - 최대 전류 = 2A /AC
 - 최대 AC 전압 = 500VA
 - 최대 전류(24 VDC에서) = 1A

9.2 모델 AMT-Ex 제원:

출력 신호	:	4 ~ 20mA 선형
작동 전압	:	18V - 28V DC. 역극성 보호.
최대 직렬 저항	:	= {40 x (공급 전압 - 7)}Ω
감지 소자	:	초 고-캐패시턴스 - 산화알루미늄 타입
자동교정(AutoCal)	:	현장 교정 / 범위 체크 기능

출고시 교정	:	NPL / NIST에서 발행하는 교정인증서 제공
정확도	:	± 2°C dewpoint(측정범위 -90°C ~ 20°C에 대해서 NPL / NIST 인증)

9.2 모델 AMT-Ex 제원 - 계속

온도 계수	:	작동온도 범위 내에서 온도 보상.
분해능	:	5 µA
반복성	:	±0.3°C dewpoint 보다 우수
작동온도	:	-20°C ~ +60°C
보관온도	:	-20°C ~ +70°C
작동 압력	:	1kPa(0.01 barA)부터 최대 35,000kPa (350 barA)
작동 습도(외부)	:	최대 - 95% RH Non-condensing
샘플가스 유량	:	정해진 유량은 없지만 2 ~ 5 l/min가 적정. 최대 25 l/min
케이블 단말처리	:	트랜스미터와 부트레이스 페럴 처리한 기타 종단 단말은 방수등급 IP66 (NEMA4X), size C, DIN EN 175301 커넥터.
케이블	:	2m 길이의 규격 케이블 제공. 공칭 직경 3.4mm, 92ohms/km.
전자기환경 적합성(EMC)	:	내성: EN 61000-6-1:2001 적합 방출: EN 61000-6-3:2000 적합
준비 시간	:	10초
고장 조건	:	센서 단선 : 20.50mA로 신호 출력 센서 단락 : 20.75mA로 신호 출력 시스템 에러 : 21.00mA로 신호 출력
차폐	:	4-20mA 루프까지 연결된 감지 소자. 단, 하우징부터 차폐.
트랜스미터 하우징	:	Size C, DIN EN 175301 커넥터가 있는 316 스테인레스 스틸 하우징.
센서 보호	:	316 소결 스테인레스 스틸 필터 - 50 micron
프로브 재질(습기 접촉부)	:	316 스테인레스 스틸
방진.방수 보호등급	:	IP66 / NEMA4X(커넥터를 트랜스미터에 연결시).
기구 연결부	:	Viton "O" 링 씰 일체형 3/4" UNF(16tpi).
기구부 보증기간	:	제품 고장 및 불량 부품에 대하여 24개월.
교정 보증기간	:	사용 방법에 따라 12개월.
무게	:	175g(커넥터 포함)
보호 인증	:	ATEX

9.3 신호 차단기 제원(1 및 2 채널)

품번	:	PR5104BB2A/B
공급 전압, 프리볼트	:	21.6~253 VAC, 50~60 Hz 또는 19.2~300 VDC

외형 제원

크기(HxWxD)	:	109 x 23.5 x 130 mm
DIN 레일 타입	:	DIN 46277


승인 현황

EMC	:	EN 61326-1
LVD	:	EN 61010-1
PELV/SELV	:	IEC 364-4-41 및 EN 60742
ATEX	:	DEMKO 99ATEX126013
UL	:	UL 913, UL 508
GOST R	:	Yes
GOST Ex	:	Yes
DNV Marine	:	Stand. f. Certific. No. 2.4

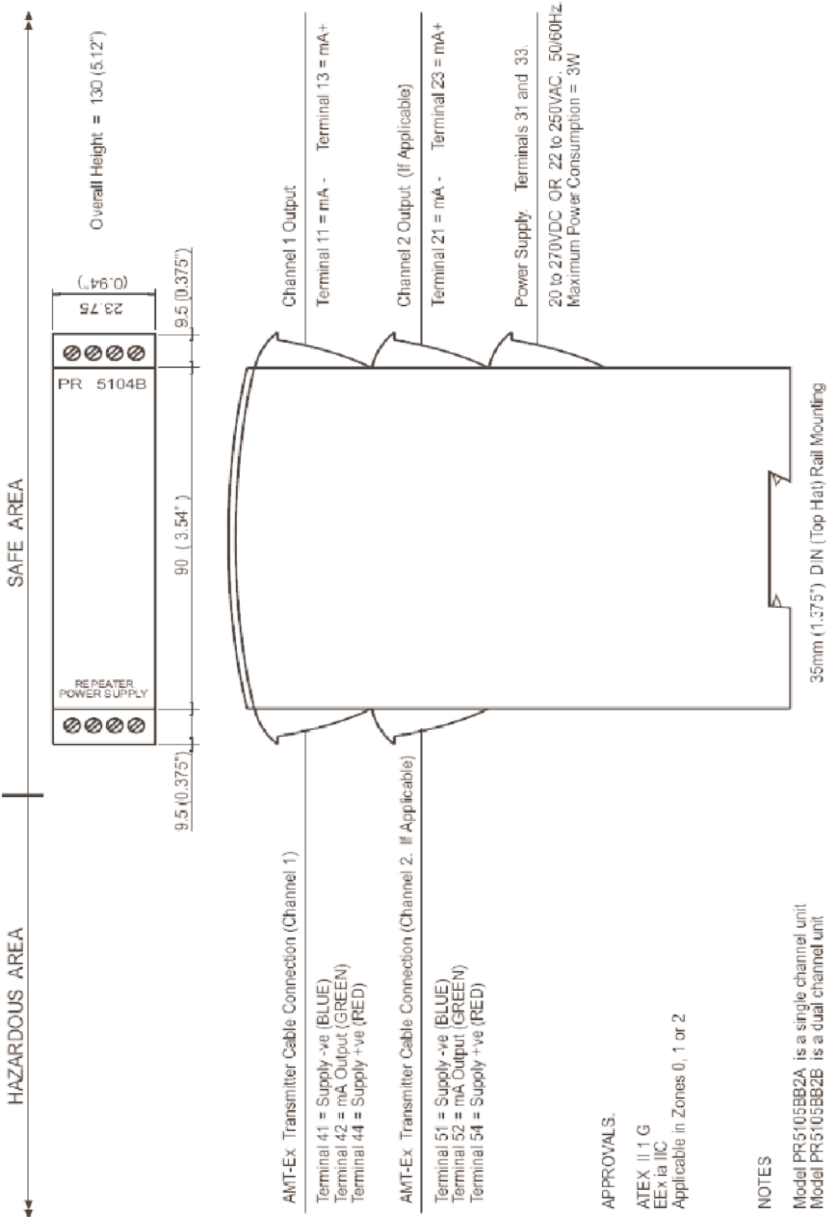
9.4 적용 규격

- EMC 2004/108/EC
 - 방출 및 내성 = EN 61326
- LVD 73/23/EEC
 - 저압 = EN 61010-1
- UL
 - 안전 규격 = UL 508

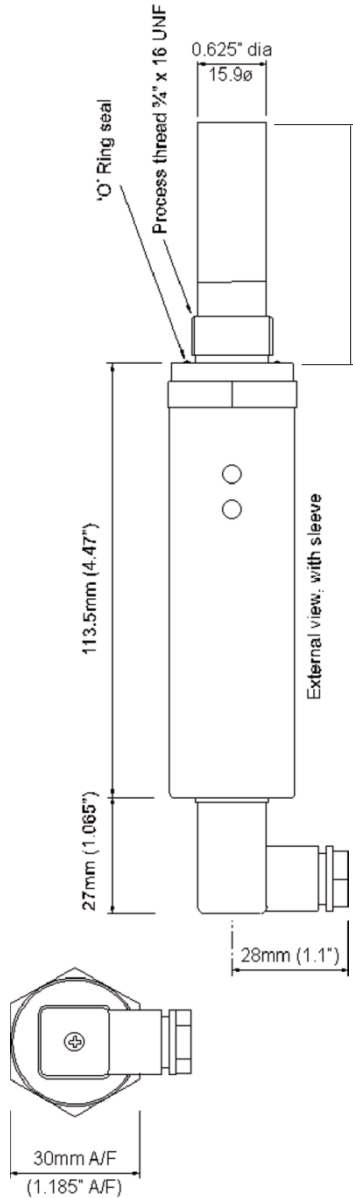
9.5 모델 AMT-Ex 트랜스미터 본질적 안전 인증 규격:

EN 60079-0:2009	EN 60079-11:2012	EN 61241-11:2012
 Ex II 1GD	Ex ia IIC T4	Ex iaD 20 T135°C (-20°C ≤ Ta ≤ +60°C)

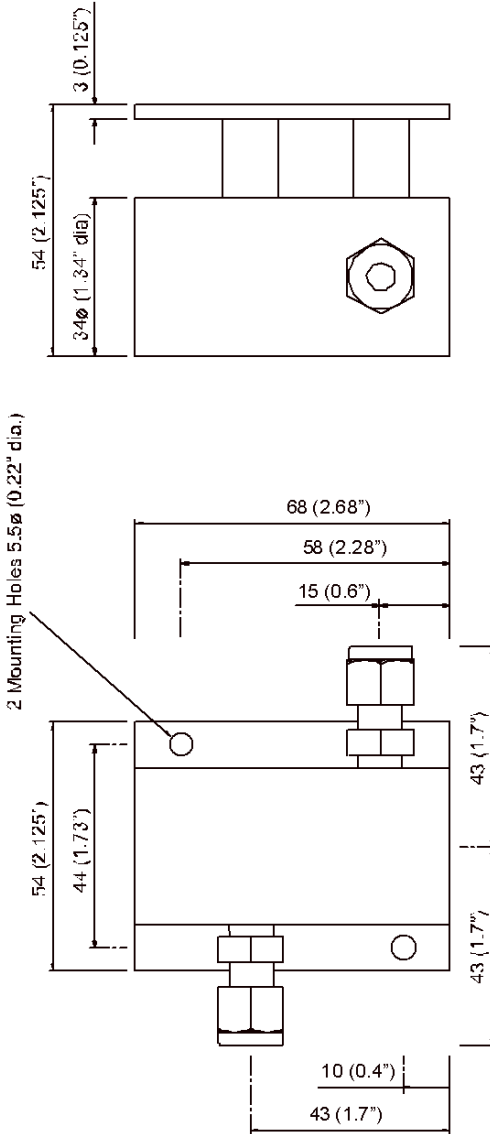
10 부록 B – PR5104BB2A/B ~ Model AMT-Ex 연결



11 부록 C – 커넥터 있는 모델 AMT-Ex 외관 및 치수



12 부록 D - 트랜스미터 홀더의 외관 및 치수



주: 본 그림에서는 외경 1/4" 파이프 피팅을 조립하는 것으로 나타냈습니다. 파이프 피팅 사이의 치수는 피팅의 사이즈에 따라 다릅니다