

Rosemount™ 2088 절대 및 게이지 압력 트랜스미터



- 고정확도 옵션으로 0.065퍼센트 성능
- 경제적인 설치를 위한 경량의 소형 설계
- 사용 가능한 프로토콜은 4-20mA HART® 및 1-5Vdc HART 저전력을 포함합니다.
- 절대 및 게이지 압력 범위는 4,000psi(276bar)까지입니다.
- 50:1의 레인지빌리티

제품 제안

게이지 및 절대 애플리케이션에 대해 입증된 안정성



- 사용 가능한 프로토콜은 4-20mA HART 및 1-5Vdc HART 저전력을 포함합니다.
- 프로세스 변수, 범위의 퍼센트 및 진단 메시지를 표시하는 전체 구성 가능한 LCD 디스플레이
- 경량의 소형 디자인으로 쉽게 설치할 수 있음
- 스테인리스강(SST) 또는 합금 C-276 습식 소재 선택

에머슨 Wireless THUM™ 어댑터로 장치의 가치 확인



- 필드 지능에 대한 액세스 획득 및 품질, 안전성, 가용성, 작업 및 유지보수 비용 개선
- 원격으로 장치 관리 및 상태 모니터링
- 새로운 무선 측정 지점 활성화
- 기존 루프 전력 활용

입증되고 믿을 수 있고 혁신적인 DP 레벨 기술



- 프로세스 연결, 주입액, 직접 장착 또는 캐플래리 연결 및 소재를 다양하게 제공하여 실제로 모든 프로세스에 연결합니다.
- QZ 옵션으로 전체 시스템 성능 수량화 및 최적화

목차

제품 제안.....	2
주문 정보.....	4
사양.....	11
제품 인증서.....	17
치수 도면	26
옵션.....	28

계기 매니폴드 - 품질, 편리함 및 손쉬움



- 로즈마운트 트랜스미터에서 최적의 성능을 제공하도록 설계되고 제작되었습니다.
- 공장 출하시 어셈블리로 설치 시간과 비용을 절약합니다.
- 다양한 스타일, 소재 및 구성을 제공합니다.

주문 정보



로즈마운트 2088 게이지 및 절대 압력 트랜스미터는 게이지 및 절대 압력 측정에 대한 입증된 안정성을 제공합니다. 인라인 소형 디자인은 빠르고 간편하면서도, 경제적인 설치를 위해 트랜스미터가 프로세스에 직접 연결될 수 있도록 합니다. 기능 포함 사항:

- 사용하기 쉬운 메뉴와 내장된 구성 버튼이 있어, 복잡한 도구 없이 해당 위치의 장치를 시운전할 수 있도록 하는 LOI(로컬 오퍼레이터 인터페이스).
- 매니폴드 및 원격 셀에 사용 가능.
- 4-20mA HART 및 1-5Vdc HART 저전력.

온라인 제품 구성기

많은 제품을 제품 구성기를 사용하여 온라인에서 구성할 수 있습니다. 구성 버튼을 선택하거나 웹사이트를 방문하여 시작하십시오. 이 도구에 내장된 로직과 지속적인 검증을 통해 제품을 보다 빠르고 정확하게 구성할 수 있습니다.

사양 및 옵션

각 구성에 대한 자세한 내용은 사양 및 옵션 섹션을 참조하십시오. 제품 소재, 옵션 또는 구성요소의 사양 검토 및 선택은 장비의 구매자가 해야 합니다. 자세한 내용은 소재 선택 섹션을 참조하십시오.

모델 코드

모델 코드는 각 제품과 관련된 세부정보를 포함합니다. 정확한 모델 코드는 달라집니다. 일반 모델 코드의 예는 그림 1에 나타나 있습니다.

그림 1: 모델 코드 예

3051C D 2 X 2 2 M5 B4

1 2

1. 필수 모델 구성요소(대부분 선택사항 제공)
2. 추가 옵션(제품에 추가할 수 있는 다양한 특징 및 기능)

배송 기간 최적화

별표(★)가 표시된 제품은 가장 일반적인 옵션이며 최상의 배송 기간을 위해 선택을 권장합니다. 별표가 없는 제품은 배송 기간이 추가될 수 있습니다.

필수 모델 구성요소

모델

코드	설명
2088	압력 트랜스미터

측정 형식

코드	설명	
A	절대값	★
G	케이지	★

압력 범위

코드	로즈마운트 2088G	로즈마운트 2088A	
1	-14.7~30psi(-1.01~2.1bar)	0~30psi(0~2.1bar)	★
2	-14.7~150psi(-1.01~10.3bar)	0~150psi(0~10.3bar)	★
3	-14.7~800psi(-1.01~55.2bar)	0~800psi(0~55.2bar)	★
4	-14.7~4,000psi(-1.01~275.8bar)	0~4,000psi(0~275.8bar)	★

트랜스미터 출력

HART 개정 5는 기본 HART 출력입니다. 선택 가능한 HART를 포함한 로즈마운트 2088은 공장 출하시 또는 현장에서 HART 개정 7로 구성될 수 있습니다. 출하시 HART 개정 7을 구성하여 주문하려면 옵션 코드 HR7을 추가하십시오.

코드	설명	
S	4-20mA dc/디지털 HART 프로토콜	★
N	1-5Vdc 저전력/디지털 HART 프로토콜	★

구성 소재

구성 소재는 사위 유전 생산 환경에 대한 NACE MR0175/ISO 15156에 따라 권장사항을 준수합니다. 특정 소재에는 환경적 제한이 적용됩니다. 자세한 내용은 최신 표준을 문의하십시오. 선택한 소재는 사위 정제 환경에 대한 NACE MR0103도 준수합니다.

코드	프로세스 연결부	격막	주입액	
22	316L SST	316L SST	실리콘	★
33	합금 C-276	합금 C-276	실리콘	★
2B	316L SST	316L SST	비활성	

프로세스 연결부

코드	설명	
A	½-14 NPT 압	★
B ⁽¹⁾	DIN 16288 G½ 수	★
D ⁽¹⁾⁽²⁾	M20 x 1.5 수	★
C ⁽²⁾⁽³⁾	RC ½ 압	

- (1) 저전력 트랜스미터 출력 코드 N에는 사용할 수 없음.
- (2) 구성 코드 33의 소재, 합금 C-276에는 사용할 수 없음.
- (3) G½ 어댑터를 포함한 ½-14 NPT 하우징으로 구성됩니다.

도관 도입부

코드	설명	
1	½-14 NPT	★
2 ⁽¹⁾	M20 x 1.5	★
4 ⁽¹⁾⁽²⁾	G½	

- (1) 저전력 트랜스미터 출력 코드 N에는 사용할 수 없음.
- (2) G½ 어댑터를 포함한 ½-14 NPT 하우징으로 구성됩니다.

추가 옵션

연장된 제품 보증

코드	설명	
WR3	3년 제한 보증	★
WR5	5년 제한 보증	★

다이아프램 씬 어셈블리

½-14 NPT 압 프로세스 연결 코드 A를 사용합니다. "조립" 항목은 별도로 지정되어 있고 완료된 모델 번호가 필요합니다.

코드	설명	
S1	한 로즈마운트 1199 다이아프램 씬에 조립	★

디스플레이 및 인터페이스

코드	설명	
M4	로컬 운영자 인터페이스(LOI) 포함 LCD 디스플레이	★
M5	LCD 디스플레이, 공학 단위용으로 구성됨	★

구성 버튼

코드	설명	
D4	아날로그 0과 범위	★
DZ	디지털 0으로 트립	★

장착 브라켓

코드	설명	
B4	SST 볼트를 포함한 SST 장착 브라켓	★

제품 인증

코드	설명	
C6	캐나다 방폭, 본질안전 및 디비전 2, 방진 점화 방지	★
E2	INMETRO 방폭	★
E4 ⁽¹⁾⁽²⁾	일본 방폭	★
E5	USA 방폭(XP) 및 방진-점화 방지(DIP)	★
E7	IECEX 방폭	★
ED	ATEX 방폭	★
EM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 내압방폭	★
I1 ⁽¹⁾	ATEX 본질안전	★
I2	INMETRO 본질안전	★
I3	중국 본질안전	
I5	USA 본질안전(IS) 및 비발화성(NI)	★
I7	IECEX 본질안전	★
IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전	★
K1	ATEX 내압방폭, 본질안전, 유형 n, 방진	★
K2	INMETRO 내압방폭, 본질안전	★
K5	미국 방폭, 방진-점화방지, 본질안전 및 비발화성	★
K6 ⁽¹⁾	캐나다 방폭, 본질안전, 디비전 2, 방진 점화 방지 및 ATEX 내압방폭, 본질안전	★
K7	IECEX 내압방폭, 본질안전, 유형 n, 방진	★
KB	미국 방폭, 방진 점화 방지, 본질안전, 비발화성 및 캐나다 방폭, 방진 점화 방지, 본질안전, 디비전 2	★
KM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 내압방폭 및 본질안전	★
KH ⁽¹⁾	ATEX 내압방폭, 본질안전 및 미국 방폭, 본질안전 및 비발화성	★
N1 ⁽¹⁾	ATEX 유형 n	★
N3	중국 유형 n	★
N7	IECEX 유형 n	★
ND ⁽¹⁾	ATEX 방진	★

코드	설명	
NK	IECEX 방진	★

- (1) 저전력출력 코드N에는 사용할 수 없음.
- (2) 도관 나사 코드1에만 사용 가능.

선상 승인

코드	설명	
SBS	미국 선급협회(ABS) 유형 승인	★
SBV	프랑스 선급협회(BV) 유형 승인	★
SDN	노르웨이 선급협회(DNV) 유형 승인	★
SLL	로이드 선급협회(LR) 유형 승인	★

압력 테스트

코드	설명	
P1	정수압 테스트	

터미널 블록

코드	설명	
T1	과도 보호	★

특수 청소

코드	설명	
P2	특수 서비스용 청소	

보정 인증서

코드	설명	
Q4	보정 인증서	★

품질 보정 인증서 추적관리 인증

코드	설명	
Q8	EN 10204 3.1에 따른 소재 추적관리 인증	★
Q15	습식 소재에 대한 NACE® MR0175/ISO 15156 준수 인증서	★
Q25	습식 소재에 대한 NACE MR0103 준수 인증서	★

합금성분분석 (PMI: Positive Material Identification)

코드	설명	
Q76	PMI 확인 및 인증서	★

디지털 신호

코드	설명	
C4 ⁽¹⁾	NAMUR 알람 및 포화 레벨, 높음 알람	★
CN ⁽¹⁾	NAMUR 알람 및 포화 레벨, 낮음 알람	★
C5 ⁽¹⁾⁽²⁾	사용자 지정 알람 및 포화 레벨, 높음 알람(C9 및 구성 데이터 시트 필수)	★
C7 ⁽¹⁾⁽²⁾	사용자 지정 알람 및 포화 레벨, 낮음 알람(C9 및 구성 데이터 시트 필수)	★
C8 ⁽²⁾	낮음 알람(표준 로즈마운트 알람 및 포화 레벨)	★

(1) 4-20mA HART 출력(출력 코드A)에만 사용 가능.

(2) 로컬 구성 버튼이 필요한 경우 구성 버튼(옵션 코드D4 또는 DZ) 또는 로컬 오퍼레이터 인터페이스(옵션 코드M4)를 선택합니다.

도관 플러그

트랜스미터는 표준 탄소강 도관 플러그 대신 316SST 도관 플러그(설치 안 됨)와 함께 제공됩니다.

코드	설명	
DO	316 SST 도관 플러그	★

구성

코드	설명	
C9	소프트웨어 구성	★

매니폴드 어셈블리

½-14 NPT 암 프로세스 연결 코드 A를 사용합니다. "조립" 항목은 별도로 지정되어 있고 완료된 모델 번호가 필요합니다.

코드	설명	
S5	로즈마운트 306 통합 매니폴드에 조립	★

보정 정확도

구성 코드 22 또는 23의 소재를 포함한 트랜스미터 출력 코드 S가 필요합니다.

코드	설명	
P8	10:1 턴다운에 대한 0.065% 정확도	★

음용수 승인

프로세스 연결 코드 A와 함께 구성 코드 22 소재가 필요합니다.

코드	설명	
DW	NSF 음용수 승인	★

표면 마감

코드	설명	
Q16	위생 원격 셸용 표면 마감 인증	★

툴킷 토탈 시스템 성능 보고서

코드	설명	
QZ	원격 셸 시스템 성능 계산 보고서	★

HART 개정 구성

로컬 구성 버튼이 필요한 경우 구성 버튼(옵션 코드 D4 또는 DZ) 또는 로컬 오퍼레이터 인터페이스(옵션 코드 M4)를 선택합니다.

코드	설명	
HR5 ⁽¹⁾	HART 개정 5용으로 구성됨	★
HR7 ⁽²⁾	HART 개정 7용으로 구성됨	★

- (1) HART 개정 5로 HART 출력을 구성합니다. 필요한 경우 장치를 현장에서 HART 개정 7로 구성할 수 있습니다.
- (2) HART 개정 7로 HART 출력을 구성합니다. 필요한 경우 장치를 현장에서 HART 개정 5로 구성할 수 있습니다.

사양

성능 사양

0 기반 스펠, 기준 조건, 실리콘 오일 주입 및 316L SST 분리 다이어그램의 경우

기준 정확도

보정된 스펠의 ± 0.075 퍼센트. 선형성, 이력 현상 및 반복성의 조합 효과를 포함합니다.

보정된 스펠의 ± 0.065 퍼센트(고정확도 옵션 -P8)

10:1 미만의 스펠인 경우, 정확성 = 스펠의 $\pm \left[0.009 \left(\frac{URL}{Span} \right) \right]$ 퍼센트

주변 온도 효과

50°F(28°C) 당 총 효과로 표현됨

총 효과는 0과 스펠 효과를 포함함

$\pm(0.15$ 퍼센트 URL + 스펠의 0.15 퍼센트)

안정성

범위 2-4: 3년 동안 URL의 $\pm 0.10\%$

범위 1: 1년 동안 URL의 $\pm 0.10\%$

보증

보증 세부정보는 [Emerson 판매 이용약관](#)에서 찾을 수 있습니다.

모든 Rosemount 2088 모델의 경우:

- 1년 제한 보증은 표준입니다.
- 주문된 경우 3년 및 5년 제한 연장 보증 사용 가능(각각 모델 문자열에서 옵션 WR3 또는 WR5 선택).

주

상품은 초기 설치 날짜로부터 12개월 동안 또는 판매자가 배송한 날짜로부터 18개월 동안(둘 중 기간이 먼저 만료되는 기간) 보증됩니다.

주

3년 및 5년 보증 기간은 판매자가 배송한 날짜부터 시작합니다.

진동 영향

고진동 수준(10 ~ 60Hz 0.21mm 변위 최대 진폭/60 ~ 2000Hz 3g)으로 IEC60770-1 필드 또는 파이프라인의 요구사항에 따라 테스트 수행 시 URL의 $\pm 0.1\%$ 미만

전원 공급장치 효과

트랜스미터 터미널의 전압에서 전압 변경에 따른 $\pm 0.005\%$ 보정 스펠 미만

전자파 적합성

EN61326 및 NAMUR NE-21의 모든 산업 환경 요구사항을 충족합니다. EMC 외란 중 최대 편차 <1% 스펜

주

NAMUR NE-21은 저전력(트랜스미터 출력 옵션 코드 N)에는 적용되지 않습니다.

주

서지 이벤트 중 장치는 최대 EMC 편차 한계를 초과하거나 재설정될 수 있지만, 장치는 지정된 시작 시간 내에 자체 복구되고 정상 작동으로 되돌아갑니다.

장착 위치 효과

±2.5inH₂O(6.22mbar)로 0 이동, 0으로 될 수 있음

스팬: 효과 없음

과도 보호

IEEE C62.41.2-2002, 위치 범주 B에 따라 테스트 받음

6kV 마루(0.5µs – 100kHz)

3kA 마루(8 × 20마이크로초)

6kV 마루(1.2 × 50마이크로초)

일반 사양

IEC 801-3에 따라 테스트됨

기능 사양

표 1: 로즈마운트 2088 범위 값

범위	최소 스펜	상위(URL)	하위(LRL)	하위 ⁽¹⁾ (LRL) (게이지)
1	0.60psi (41.37mbar)	30.00psi (2.07bar)	0psia(0 bar)	-14.70psig(- 1.01bar)
2	3.00psi (206.85mbar)	150.00psi (10.34bar)	0psia(0 bar)	-14.70psig(- 1.01bar)
3	16.00psi (1.11bar)	800.00psi (55.16bar)	0psia(0 bar)	-14.70psig(- 1.01bar)
4	80.00psi (5.52bar)	4000.00psi (275.79bar)	0psia(0 bar)	-14.70psig(- 1.01bar)

(1) 14.70psia(1.01bar-a)의 대기압을 가정합니다.

출력

코드 S: 4-20mA 코드 N: 1-5Vdc, 저전력

출력은 입력 압력에 직접 비례합니다.

선택 가능한 HART

HART 개정 5(기본값) 또는 개정 7(옵션 코드 HR7) 프로토콜에 기반한 디지털 통신을 선택할 수 있습니다. HART 기반 구성 도구 또는 옵션형 LOI(로컬 오퍼레이터 인터페이스)를 사용하여 현장에서 HART 개정을 전환할 수 있습니다.

서비스

액체, 기체 및 증기 애플리케이션

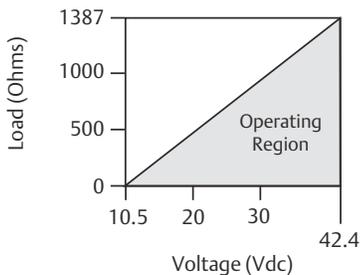
전원 공급

외부 전원 공급장치 필요. 트랜스미터는 부하가 없는 10.5–42.4Vdc에서 작동합니다(저전력의 경우 5.8–28V). 역극성 보호는 표준입니다.

부하 제한

역극성 보호는 표준입니다. 최대 루프 저항은 다음 방정식으로 설명된 대로 전원 공급장치 전압으로 결정됩니다.

그림 2: 최대 루프 저항



최대 루프 저항 = 43.5(전원 공급장치 전압 - 10.5)

필드 커뮤니케이터가 통신을 하기 위해서는 250Ω의 최소 루프 저항이 필요합니다.

표시

옵션형 2 라인 LOI/LCD 디스플레이

0 및 스패ن 조정 요구사항

0 및 스패ن 값은 표 1에 명시된 범위 제한 내 어디에서나 설정할 수 있습니다. 스패น은 표 1에 명시된 최소 스패ن보다 크거나 같아야 합니다.

LOI

LOI는 내부 및 외부 구성 버튼을 포함하는 2버튼 메뉴를 활용합니다. 내부 버튼은 항상 LOI용으로 구성됩니다. 외부 버튼은 LOI 구성 메뉴에 대해 LOI, (옵션 코드 M4), 아날로그 0과 스패ن(옵션 코드 D4) 또는 디지털 0으로 트림(옵션 코드 DZ)으로 구성될 수 있습니다.

전류

출력 코드 N: ≤ 3mA

과압 한계

범위 1: 최대 120psig

기타 모든 범위: URL의 두배

과열 압력

모든 범위에 대해 11,000psi

0 상승 및 억제

보정된 스펠이 최소 스펠보다 크거나 같고 범위 상한값이 범위 상한을 초과하지 않는 경우, 게이지 트랜스미터의 경우 대기 또는 절대 트랜스미터의 경우 0psia와 범위 상한 사이에서 0을 억제할 수 있습니다.

동적 성능

총 반응 시간: 145ms 업데이트 속도: 최소 초당 22회

온도 한계

주변

-40~185°F(-40~85°C)

LCD 디스플레이 포함: -40~176°F(-40~80°C)

주

출력 코드 N의 경우, LCD 디스플레이는 판독되지 않을 수 있지만 LCD 디스플레이 업데이트는 -22°F(-30°C) 아래 온도에서 더 느려집니다.

보관

-50~230°F(-46~110°C)

LCD 디스플레이 포함: -40~185°F(-40~85°C)

주

보관 온도가 185°F(85°C) 이상인 경우, 설치 전에 센서 트림을 수행하십시오.

프로세스

실리콘 주입 센서: -40~250°F(-40~121°C)

비활성 주입 센서: -22~250°F(-30~121°C)

주

진공 서비스에서는 220°F(104°C) 제한; 0.5psia 아래 압력의 경우 130°F(54°C).

주

185°F(85°C) 이상의 프로세스 온도에서는 1.5:1 비율로 주변 한계를 내려야 합니다. 예를 들어, 195°F(91°C)의 프로세스 온도인 경우 새 주변 온도 한계는 170°F(77°C)입니다. 이것은 다음과 같이 정의될 수 있습니다. $(195°F - 185°F) \times 1.5 = 15°F$, $185°F - 15°F = 170°F$

습도 한계

0-100% 상대 습도

용적 측정 범위

0.0005in³(0.008cm³) 미만

댐핑

1단계 변경에 대한 아날로그 출력 응답 시간은 1회 상수로 0~60초 간에 사용자가 선택할 수 있습니다. 센서 모듈 응답 시간 외에도 소프트웨어 댐핑이 있습니다.

켜지는 시간

2.0초, 예열 필요 없음

트랜스미터 보안

트랜스미터 보안 기능을 활성화하면 로컬 0 및 스펠 조절을 포함하여, 트랜스미터 구성을 변경하지 못합니다. 보안은 내부 스위치로 활성화됩니다.

고장 모드 알람

자체 진단에서 센서 또는 마이크로프로세서 고장이 감지될 경우, 아날로그 신호를 높음 또는 낮음으로 구동하여 사용자에게 알립니다. 높음 또는 낮음 고장 모드는 트랜스미터의 점퍼로 사용자가 선택할 수 있습니다. 트랜스미터가 고장 모드에서 출력을 추진하는 값은 공장 출하시 표준 또는 NAMUR 준수 작동으로 구성되었는지 여부에 따라 달라집니다. 각각에 대한 값은 다음과 같습니다.

표 2: 표준 작동

출력 코드	선형 출력	Fail high	Fail low
S	$3.9 \leq I \leq 20.8$	$I \geq 21.75\text{mA}$	$I \leq 3.75\text{mA}$
N	$0.97 \leq V \leq 5.2$	$V \geq 5.4\text{V}$	$V \leq 0.95\text{V}$

표 3: NAMUR 준수 작동

출력 코드	선형 출력	Fail high	Fail low
S	$3.8 \leq I \leq 20.5$	$I \geq 22.5\text{mA}$	$I \leq 3.6\text{mA}$

물리적 사양

소재 선택

에머슨은 구성 소재 등을 포함하여 광범위한 적용 분야에서 사용되는 제품 옵션 및 구성의 로즈마운트 제품을 공급합니다. 본 로즈마운트 제품 정보는 구매자가 올바른 적용 분야를 선택할 수 있도록 돕기 위한 가이드입니다. 제품 소재, 옵션 및 특정 적용 분야의 구성 요소를 선택할 때 모든 공정에 따르는 변수(화학적 구성, 온도, 압력, 유동 속도, 마모, 오염원 등)를 신중하게 분석하는 것은 구매자의 책임입니다. 에머슨은 제품 옵션, 구성 또는 선택한 소재를 사용하여 공정 유체 또는 기타 공정 변수의 적합성을 평가하거나 보증하지 않습니다.

전기 연결

½-14 NPT, M20 x 1.5(CM20) 또는 G½ 암(PF ½ 암) 도관 도입부

주

G½ 어댑터를 포함한 ½-14NPT 하우징으로 구성됩니다.

프로세스 연결부

½-14 NPT 암, DIN 16288 G½ 수, RC ½ 암(PT ½ 암), M20 x 1.5(CM20) 수

프로세스 습식 부품

격막

316L SST(UNS S31603), 합금 C-276(UNS N10276)

프로세스 커넥터

316L 스테인리스강 CF-3M(316L SST의 주조 버전, ASTM_A743에 따른 소재) 또는 합금 C-276

비습식 부품

전자장치 하우징

저농도 구리 알루미늄

인클로저는 적절하게 설치되었을 때 NEMA® 유형 4X, IP66 및 IP68을 충족합니다.

알루미늄 하우징용 페인트

폴리우레탄

커버 O-링

부나-N

주입액

실리콘 또는 비활성 주입

무게

출력 코드 S 및 N: 약 2.44lb(1.11kg)

제품 인증서

개정 1.18

유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 빠른 시작 가이드의 마지막에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount)에서 찾을 수 있습니다.

일반 위치 인증서

표준으로서, 트랜스미터의 설계는 미국 직업안전위생관리국(OSHA)이 인가한 국가인증테스트시험실(NRTL)의 기본적인 전기, 기계 및 화재 보호 요구사항을 충족하는지 확인하기 위해 시험 및 테스트를 받았습니다.

특미

E5 USA 방폭(XP) 및 방진 점화 방지(DIP)

인증서 1V2A8.AE
표준 FM Class 3600 – 2011, FM, Class 3615 – 2006, FM Class 3616 – 2011, FM Class 3810 – 2005, ANSI/NEMA 250 – 1991
표시 사항 XP CLI, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II, DIV 1, GP E, F, G; CL III; T5(-40°C ≤ T_a ≤ +85°C); 출하시 밀봉됨; 유형 4X

I5 미국 본질안전(IS) 및 비발화성(NI)

인증서 1015441
표준 FM 등급 3600 – 2011, FM 등급 3610 – 2010, FM 등급 3611 – 2004, FM 등급 3810 – 2005
표시 사항 IS CLI, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; Class III; 로즈마운트 도면 02088-1024에 따라 연결 시 DIV 1; NI CL 1, DIV 2, GP A, B, C, D; T4(-50°C ≤ T_a ≤ +70°C); 유형 4x

C6 캐나다 방폭, 본질안전 및 디비전 2, 방진 점화 방지

인증서 1015441
표준 CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001), CSA Std C22.2 No. 25-1966, CSA Std C22.2 No. 30-M1986, CAN/CSA-C22.2 No. 94-M91, CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA-C22.2 No. 157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, ANSI-ISA-12.27.01-2003
표시 사항 등급 I, 디비전 1, 그룹 B, C 및 D에 대한 방폭; 등급 II, 그룹 E, F 및 G; 등급 III; 로즈마운트 도면 02088-1024에 따라 연결 시 본질 안전 등급 I, 디비전 1, 온도 코드 T3C; Ex ia; 등급 I 디비전 2 그룹 A, B, C 및 D; 유형 4X; 출하시 밀봉됨; 단일 썬

유럽

ED ATEX 내압방폭

인증서 KEMA97ATEX2378X
 표준 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-1:2014, EN60079-26:2015
 표시 사항 $\text{Ex II } \frac{1}{2} \text{ G Ex db IIC T6...T4, Ga/Gb, T6}(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}), \text{T4/T5}(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C})$

표 4: 프로세스 연결부 온도

온도 클래스	프로세스 연결부 온도	주변 온도
T6	-60~+70°C	-60~+70°C
T5	-60~+80°C	-60~+80°C
T4	-60~+120°C	-60~+80°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 이 장치에는 얇은 벽 다이아프램이 있습니다. 설치, 유지보수 및 사용은 다이아프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
- 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
- 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 누적될 수 있는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

I1 ATEX 본질안전

인증서 BAS00ATEX1166X
 표준 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-11:2012
 표시 $\text{Ex II 1 G Ex ia IIC T4 Ga}(-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C})$

표 5: 입력 매개변수

매개변수	HART
전압 U_i	30V
전류 I_i	200mA
전원 P_i	0.9W
정전 용량 C_i	0.012 μ F

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 기구는 EN60079-11에서 요구한 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.
- 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0 환경에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

N1 ATEX 유형 n

인증서 BAS00ATEX3167X
 표준 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-15:2010

표시 $\text{Ex II 3 G Ex nA IIC T5 Gc}(-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C})$

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도전압 억제 터미널 블록이 장착되었을 때, 이 장비는 EN60079-15에서 요구하는 500V 절연 테스트를 견딜 수 없습니다. 기구 설치 시 이 점을 고려해야 합니다.

ND ATEX 방진

인증서 BAS01ATEX1427X
 표준 EN60079-0:2012 + A11:2013, EN60079-31:2009
 표시 $\text{Ex II 1 D Ex t III C T50}^{\circ}\text{C T}_{500} 60^{\circ}\text{C Da}$

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 인클로저의 IP 등급을 최소 IP66으로 유지보수하는 케이블 입구를 사용해야 합니다.
2. 미사용 케이블 입구는 적합한 블랭킹 플러그를 채워 인클로저의 IP 등급을 최소 IP66으로 유지보수해야 합니다.
3. 케이블 입구와 블랭킹 플러그는 기구의 주변 환경에 적합해야 하며 7J 충격 테스트를 견딜 수 있어야 합니다.

국제

E7 IECEx 내압방폭

인증서 IECEX KEM 06.0021X
 표준 IEC 60079-0:2011, IEC60079-1:2014, IEC60079-26:2014
 표시 사항 Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb, T6($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$), T4/T5($-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$)

안전한 사용을 위한 특수 조건(x):

1. 이 장치에는 얇은 벽 다이아프램이 있습니다. 설치, 유지보수 및 사용은 다이아프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
2. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
3. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 누적될 수 있는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

I7 IECEx 본질안전

인증서 IECEX BAS 12.0071X
 표준 IEC60079-0:2011, IEC60079-11:2011
 표시 사항 Ex ia IIC T4 Ga($-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$)

표 6: 입력 매개변수

매개변수	HART
전압 U_i	30V
전류 I_i	200mA
전원 P_i	0.9W
정전 용량 C_i	0.012 μ F

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도전압 억제 터미널 블록이 장착된 경우, 로즈마운트 2088은 500V 격리 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0 환경에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

N7 IECEx 유형 n

인증서	IECEx BAS 12.0072X
표준	IEC60079-0:2011, IEC60079-15:2010
표시 사항	Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T _a ≤ +70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도전압 억제 터미널 블록이 장착된 경우, 로즈마운트 2088은 500V 격리 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

NK IECEx 방진

인증서	IECEx BAS12.0073X
표준	IEC60079-0:2011, IEC60079-31:2008
표시 사항	Ex t IIIC T50°C T ₅₀₀ 60°C Da

표 7: 입력 매개변수

매개변수	HART
전압 U _i	36V

안전한 사용을 위한 특수 조건(x):

1. 인클로저의 IP 등급을 최소 IP66으로 유지보수하는 케이블 입구를 사용해야 합니다.
2. 미사용 케이블 입구는 적합한 블랭킹 플러그를 채워 인클로저의 IP 등급을 최소 IP66으로 유지보수해야 합니다.
3. 케이블 입구와 블랭킹 플러그는 기구의 주변 환경에 적합해야 하며 7J 충격을 견딜 수 있어야 합니다.

브라질

E2 INMETRO 내압방폭

인증서	UL-BR 15.0728X
표준	ABNT NBR IEC60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-26:2016
표시 사항	Ex db IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5(-60°C ≤ T _a ≤ +80°C), T6(-60°C ≤ T _a ≤ +70°C)

표 8: 프로세스 연결부 온도

온도 클래스	프로세스 연결부 온도	주변 온도
T6	-60~+70°C	-60~+70°C
T5	-60~+80°C	-60~+80°C
T4	-60~+120°C	-60~+80°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(x):

1. 이 장치는 구역 0(프로세스 연결)과 구역 1(장비의 모든 부품) 간에 경계를 형성하는 1mm 미만 두께의 얇은 벽 다이아프램을 포함합니다. 모델 코드와 데이터 시트에서 다이아프램 소재의 세부정보를 참고할 수 있습니다. 설치, 유지보수 및 사용은 다이아프램이 영향을 받을 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치 및 유지보수에 대한 제조업체의 지침을 상세히 따라 예상 수명 중 안전성을 보장해야 합니다.
2. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
3. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 누적될 수 있는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

I2 INMETRO 본질안전

인증서: UL-BR 13.0246X
 표준: ABNT NBR IEC60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC60079-11:2009
 표시 사항: Ex ia IIC T4 Ga(-55°C ≤ T_a ≤ +70°C)

표 9: 입력 매개변수

매개변수	HART
전압 U _i	30V
전류 I _i	200mA
전원 P _i	0.9W
정전 용량 C _i	0.012μF

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도전압 억제 터미널 블록이 장착된 경우, 로즈마운트 2088은 500V 격리 테스트를 견딜 수 없습니다. 설비를 설치할 때는 이 점을 고려해야 합니다.
2. 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의할 기울어야 합니다.

중국

E3 중국 내압방폭

인증서 GYJ15.1505
 표준 GB3836.1-2010, GB3836.2-2010
 표시 사항 Ex d IIC T4/T6 Gb, T6(-20°C ≤ T_a ≤ +40°C), T4(-20°C ≤ T_a ≤ +80°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도는 다음과 같습니다.

T _a	온도 클래스
-20°C ≤ T _a ≤ 80°C	T4
-20°C ≤ T _a ≤ 40°C	T6

2. 인클로저의 접지 연결 시설을 안정적으로 연결해야 합니다.
3. 위험한 곳에 설치할 때, Ex d IIC 유형 보호의 주 지정 검사 기관에서 인증한 케이블 글랜드, 도관 및 블랭킹 플러그를 사용해야 합니다.
4. 폭발성 가스가 있는 환경에서 설치, 사용 및 유지보수 중에는 "에너지 공급 시 열기 금지" 경고를 준수하십시오.
5. 설치 중, 내압방폭 하우징에 유해한 혼합물이 없어야 합니다.
6. 최종 사용자는 내부 구성 요소를 변경할 수 없지만 제품 손상을 피하기 위해 제조업체와 함께 문제를 해결할 수 있습니다.
7. 위험하지 않은 위치에서 유지보수를 수행해야 합니다.
8. 본 제품의 설치, 사용 및 유지보수 중 다음 표준을 준수하십시오. GB3836.13-2013, GB3836.15-2000, GB3836.16-2006, GB50257-2014.

I3 중국 본질안전

인증서	GYJ15.1507
표준	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
표시	Ex ia IIC T4 Ga

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 인클로저는 경금속을 포함할 수 있으며, 구역 0에서 사용할 때 충격이나 마찰로 인한 발화의 위험을 피하도록 주의를 기울여야 합니다.
2. 과도 보호 보드를 선택할 때(옵션 코드 T1), 이 기구는 GB3836.4-2010의 6.3.12절에서 요구하는 500V r.m.s 절연 테스트를 견딜 수 없습니다.

N3 중국 유형 n

인증서	GYJ15.1108X
표준	GB3836.1-2010, GB3836.8-2003
표시 사항	Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T _a ≤ +70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 과도 보호 보드를 선택할 때(옵션 코드 T1), 이 기구는 GB3836.4-2010의 6.3.12절에서 요구하는 500V r.m.s 절연 테스트를 견딜 수 없습니다.

한국

EP 대한민국 내압방폭

인증서	13-KB4BO-0020X, 10-KB4BO-0137X, 19-KA4BO-0989X
표시 사항	Ex d IIC T6...T4 Ga/Gb, T4/T5(-60°C ≤ T _a ≤ +80°C), T6(-60°C ≤ T _a ≤ +70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 인증서를 참조하십시오.

일본

E4 일본 내압방폭

인증서	TC20869, TC20870
표시	Ex d IIC T5

기술 규정 관세 동맹(EAC)

EM EAC 내압방폭

인증서	EAEC RU C-US.EX01.B.00176
표시 사항	Ga/Gb Ex d IIC T4/T6 X, T4(-40°C ≤ T _a ≤ +80°C), T6(-40°C ≤ T _a ≤ +40°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 인증서를 참조하십시오.

IM EAC 본질안전

인증서:	EAEC RU C-US.EX01.B.00176
표시 사항:	0Ex ia IIC T4 Ga X(-55°C ≤ T _a ≤ +70°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 인증서를 참조하십시오.

조합

K1	ED, I1, ND 및 N1의 조합
K2	E2와 I2의 조합
K5	E5와 I5의 조합
K6	C6, ED 및 I1의 조합
K7	E7, I7, NK 및 N7의 조합
KB	K5와 C6의 조합
KM	EM과 IM의 조합
KH	ED, I1 및 K5의 조합

도관 플러그 및 어댑터

IECEx 방염 및 향상된 안전

인증서	IECEx FMG 13.0032X
표준	IEC60079-0:2011, IEC60079-1:2007-04, IEC60079-7:2006-07
표시 사항	Ex de IIC Gb

ATEX 방염 및 향상된 안전

인증서 FM13ATEX0076X
 표준 EN60079-0:2012, EN60079-1:2007, IEC60079-7:2007
 표시 사항 Ⓜ II 2 G Ex de IIC Gb

표 10: 도관 플러그 나사 크기

나사	식별 표시
M20 × 1.5 – 6g	M20
½-14 NPT	½ NPT
G½A	G½

표 11: 나사산 어댑터 나사 크기

수나사산	식별 표시
M20 × 1.5 – 6H	M20
½-14 NPT	½-14 NPT
¾-14 NPT	¾-14 NPT
암나사산	식별 표시
M20 × 1.5 – 6H	M20
½-14 NPT	½-14 NPT
G½	G½

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 나사산 어댑터나 블랭킹 플러그를 보호 향상 안전 "e" 유형의 인클로저와 함께 사용할 때 인클로저의 인입 보호 등급(IP)을 유지하기 위해 입구 나사산은 올바르게 밀봉되어야 합니다.
2. 블랭킹 플러그는 어댑터와 함께 사용해서는 안 됩니다.
3. 블랭킹 플러그와 나사산 어댑터는 NPT 또는 메트릭 나사산 형태여야 합니다. G½ 나사산 형태는 기준(레거시) 설비를 설치할 때만 허용됩니다.

추가 인증

SBS 미국선급협회(ABS) 유형 승인

인증서 18-HS1814314-PDA
 사용 목적 액체, 가스 및 증기의 게이지 또는 절대 압력 측정.

ABS 규칙 2014 강철 선박 규칙 1-1-4/7.7, 1-1-부록 3, 4-8-3/1.7, 4-8-3/13.1, 4-8-3/13.3.1 & 13.3.2, 4-8-4/27.5.1

SBV 프랑스 선급협회(BV) 유형 승인

인증서 23156/B0 BV
 요구 사항 Bureau Veritas의 강철 선박 분류 규칙

애플리케이션 분류 부호: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT 및 AUT-IMS; 압력 트랜스미터 유형 2088은 디젤 엔진에 설치할 수 없습니다.

SDN 노르웨이 선급협회(DNV) 유형 승인

인증서 TAA000004F
 사용 목적 DNV GL 분류 규칙 - 선박해양 장치
 애플리케이션

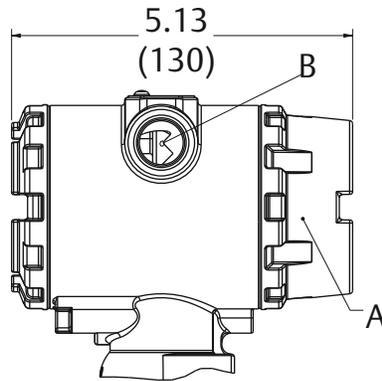
지역 분류	
온도	D
습도	B
진동	A
EMC	B
인클로저	D

SLL Lloyds Register(LR) 유형 승인

인증서 11/60002
 애플리케이션 환경 범주 ENV1, ENV2, ENV3 및 ENV5

치수 도면

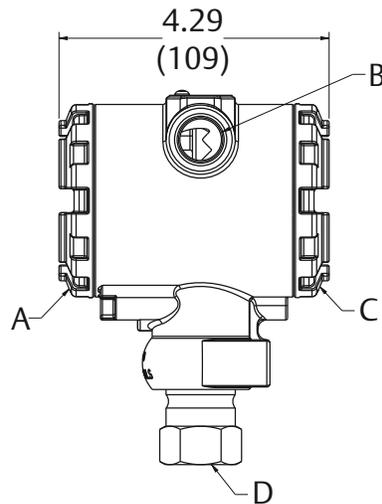
그림 3: 옵션형 디지털 디스플레이



- A. 디지털 디스플레이 커버
- B. 2½-14 NPT 도관 연결

치수의 단위는 인치(밀리미터)입니다.

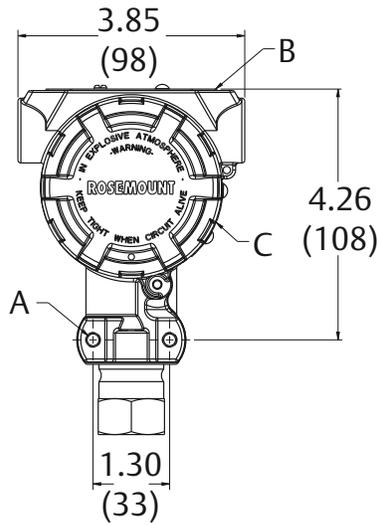
그림 4: 프로세스 연결



- A. 현장 터미널
- B. 도관 연결
- C. 트랜스미터 전자장치
- D. ½-14 NPT 압 연결

주
RC ½ 압(PT ½ 압) 및 M20 압 또한 옵션으로 사용 가능.

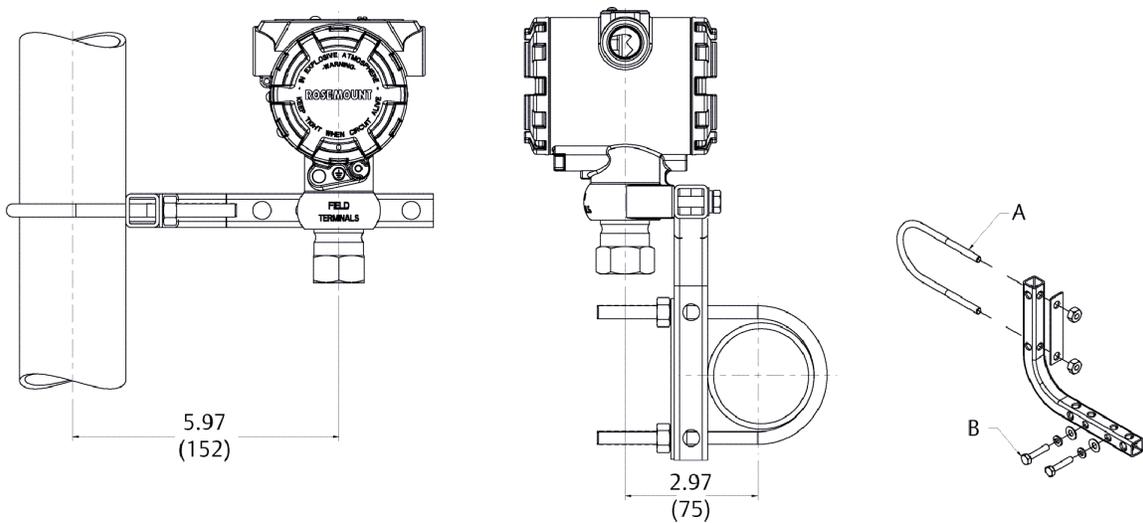
그림 5: 명판 및 레이블



- A. 브라켓 장착 구멍(1/4-20 UNC)
- B. 명판
- C. 인증 레이블(측면에 있음)

치수의 단위는 인치(밀리미터)입니다.

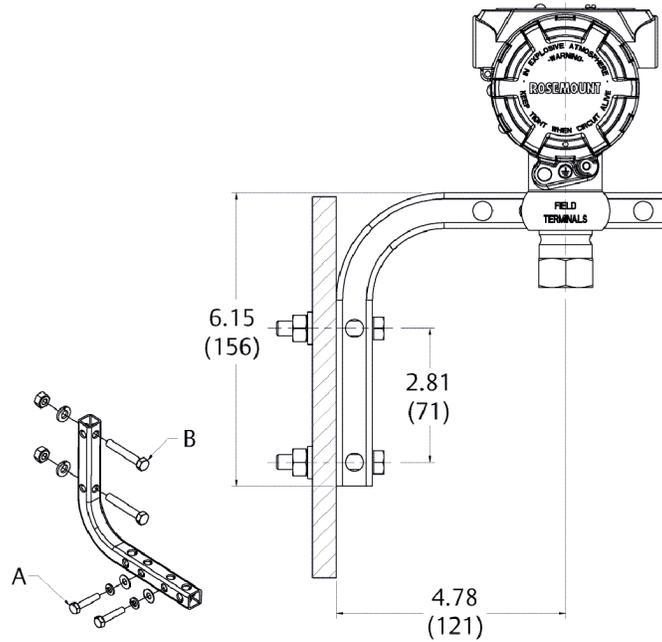
그림 6: 옵션형 파이프 장착 브라켓



- A. 파이프 장착용 2인치 U-볼트(그림의 클램프)
- B. 트랜스미터 장착용 1/4 볼트

치수의 단위는 인치(밀리미터)입니다.

그림 7: 옵션형 패널 장착 브라켓



- A. 트랜스미터 장착용 1/4 X 1 1/4 볼트
- B. 패널 장착용 5/16 X 1 1/2 볼트(공급 안 됨)

치수의 단위는 인치(밀리미터)입니다.

옵션

표준 구성

달리 명시되지 않는 한, 트랜스미터는 다음과 같이 제공됩니다.

공학 단위	psi(모든 범위)
4mA(1Vdc)	0(공학 단위)
20mA(5Vdc)	범위 상한
출력	선형
플랜지 유형	지정된 모델 코드 옵션
플랜지 소재	지정된 모델 코드 옵션
O-링 소재	지정된 모델 코드 옵션
드레인/벤트	지정된 모델 코드 옵션
LCD 디스플레이	설치됨 또는 없음
알람	높음
소프트웨어 태그	비었음

사용자 지정 구성

옵션 코드 C9을 주문할 경우, 고객은 표준 구성 매개변수 외에도 다음 데이터를 지정할 수 있습니다.

- 출력 정보
- 트랜스미터 정보
- LCD 디스플레이 구성
- 하드웨어 선택 가능 정보
- 신호 선택

로즈마운트 2088 [구성 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

태그 지정(3개 옵션 사용 가능)

- 표준 SST 하드웨어 태그는 트랜스미터에 영구 부착되어 있습니다.
- 태그 문자 높이는 0.125인치(3.18mm)이고, 최대 84자입니다.
- 요청 시 트랜스미터 명판에 태그를 옵션으로 연결할 수 있습니다(최대 85자).
- HART 프로토콜의 경우, 트랜스미터 메모리에 태그를 저장할 수 있습니다(최대 8자).
- 지정된 경우가 아니면 소프트웨어 태그는 공백으로 남겨집니다.
- HART 개정 5: 8자
- HART 개정 7: 32자

옵션형 로즈마운트 306 통합 매니폴드

출하시 로즈마운트 2088 트랜스미터에 조립됨. 추가 정보는 로즈마운트 매니폴드 [제품 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

기타 썬

추가 정보는 로즈마운트 DP 레벨 트랜스미터 및 1199 다이아프램 썬 시스템 [제품 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

출력 정보

출력 범위 포인트는 동일한 측정 단위여야 합니다. 사용 가능한 측정 단위는 다음과 같습니다.

표 12: 압력 단위

현장에서만 구성 가능, 출하시 보정 또는 사용자 지정 구성에는 사용할 수 없음(옵션 코드 C9 "소프트웨어 구성").

torr	psf	4°C에서 cmH ₂ O
atm	inH ₂ O	4°C에서 mH ₂ O
Pa	4°C에서 inH ₂ O	inHg
kPa	60°F에서 inH ₂ O	mmHg
MPa	ftH ₂ O	0°C에서 cmHg

표 12: 압력 단위 (계속)

hPa	4°C에서 ftH ₂ O	0°C에서 mHg
mbar	60°F에서 ftH ₂ O	g/cm ²
bar	mmH ₂ O	kg/m ²
psi	4°C에서 mmH ₂ O	kg/cm ²

디스플레이 및 인터페이스 옵션

LOI(로컬 오퍼레이터 인터페이스)를 포함한 **M4** 디지털 디스플레이

- 4-20mA HART에 사용 가능, 4-20mA HART 저전력

M5 디지털 미터

- 4-20mA HART용 2 라인, 5자리수 LCD 디스플레이
- 1-5Vdc HART 저전력용 2 라인, 5자리수 LCD 디스플레이
- 정확도를 높이기 위한 디지털 데이터 직접 관독
- 사용자 정의 흐름, 레벨, 볼륨 또는 압력 단위를 표시합니다.
- 로컬 문제 해결을 위한 진단 메시지를 표시합니다.
- 쉬운 보기를 위한 90도 회전 기능

구성 버튼

로즈마운트 2088은 선택적인 내부 및 외부 구성 버튼을 제공합니다.

- 옵션 D4를 선택하면 외부 아날로그 0 및 스캔 구성 버튼이 추가됩니다.
- 외부 DZ를 선택하면 외부 디지털 0으로 트립 구성 버튼이 추가됩니다.
- 옵션 M4(LOI)가 선택되면 내부 및 외부 로컬 구성 버튼이 모두 추가됩니다.

특정 버튼 옵션을 아래에 나타난 대로 조합할 수 있습니다.

표 13: 버튼 구성

옵션 코드	내부	외부
DZ	N/A	디지털 0으로 트립
D4	N/A	아날로그 0과 트립
M4	LOI	LOI
M4 + DZ	LOI	디지털 0으로 트립
M4 + D4	LOI	아날로그 0과 트립

로즈마운트 2088 브라켓 옵션

- B4** 2인치 파이프 또는 패널 장착용 브라켓
- 2인치 파이프 또는 패널에 트랜스미터를 장착하기 위한 브라켓

- 스테인리스강 볼트를 포함한 스테인리스강 구성

자세한 정보 : [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2022 Emerson. 무단 전재 금지

에머슨 판매 약관은 요청 시 제공해 드립니다. 에머슨 로고는 Emerson Electric Co.의 상표 및 서비스 마크입니다. 로즈마운트는 에머슨 그룹사의 마크입니다. 다른 모든 마크는 해당 소유 주의 자산입니다.