

로즈마운트™ 2535 솔리드 레벨 스위치

진동 로드



- 크기 1인치부터 나선형 프로세스 연결부가 장착된 소형 레벨 스위치
- 감도는 네 가지 설정으로 조정 가능합니다
- 뛰어난 저항성을 위한 높은 표면 품질
- 견고한 설계, 최대 232psi(16bar)의 프로세스 압력에 적합함
- 온도 범위 -40~302°F(-40~150°C)

소개

측정 원칙

로즈마운트™ 2535은(는) 튜닝 포크의 원리와 압전결정체를 사용하여 자연스러운 주파수로 로드를 진동시킵니다. 진동 주파수는 로드가 덮이는지 노출되는지에 따라 달라지므로 진동 주파수의 변경사항은 전자장치에 의해 지속적으로 모니터링됩니다.

베셀(사일로)의 고체 물질이 로드에서 떨어질 때, 이로 인해 전자장치에서 감지되는 진동 주파수가 변경되고 출력이 '노출' 상태를 나타내도록 전환됩니다.

베셀(사일로)의 고체 물질 상승하고 로드를 덮으면 이로 인해 전자장치에서 감지되는 진동 주파수가 변경되고 출력이 '덮임' 상태를 나타내도록 전환됩니다.

전기 출력은 선택한 전자장치에 따라 달라집니다.

주요 특징 및 장점

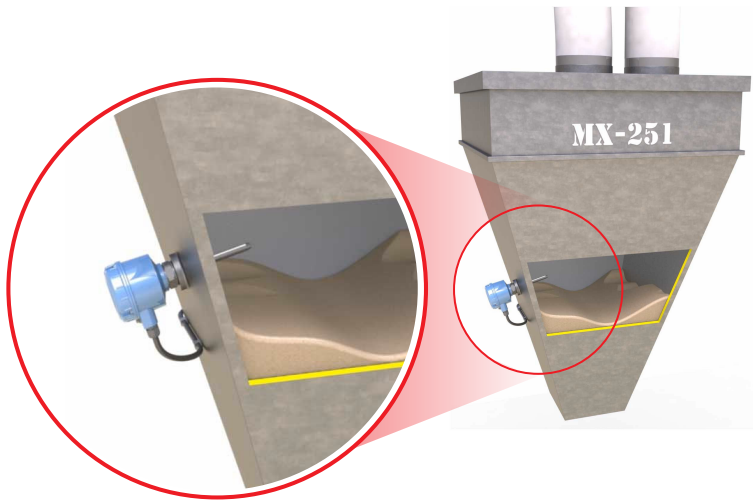
- 모든 벌크 재료의 신뢰할 수 있는 레벨 검출
- 특히 미세 입자와 분말 재료 및 강력한 “점결성” 특성이 있고 입자가 거친 과립에 사용하기에 적합
- 가득찬 사일로, 주문형 또는 빈 사일로 검출에 사용하기에 이상적
- 매우 제한된 공간의 용기에 설치하기 위한 초소형 설계
- 표준 샤프트 길이는 6.3인치(160mm)부터 이용할 수 있습니다.
- 튜브 확장 버전은 최대 157인치(4000mm)의 샤프트 길이로 이용 가능함
- IP67 보호가 적용된 튼튼한 알루미늄 다이캐스트 하우징
- 쉬운 설치와 시운전 및 유지보수가 필요 없음
- 위험 위치(가스 및 방진)을 위한 승인
- RoHS 규정 준수
- 가벼운 벌크 고체(1.2lb/ft³(20g/l)부터)에 대해 조정 가능한 감도 레벨

목차

소개.....	2
주문 정보.....	4
예비 부품 및 액세스리.....	7
사양.....	8
제품 인증.....	12
치수 도면.....	17

응용 분야

- 초경량 제품 밀도의 재료
- 파이프 및 샤프트에서 과충진 검출
- 저레벨 검출
- 공간이 제한된 사일로/용기
- 용기 내 진동



주문 정보

제품 소재, 옵션 또는 구성요소의 사양 검토 및 선택은 장비의 구매자가 해야 합니다. 자세한 내용은 [소재 선택을\(를\)](#) 참조하십시오.

표 1: 로즈마운트 2535 주문 정보

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

모델	제품 설명		
2535	로즈마운트 솔리드 스위치 - 진동 로드		★
열 프로파일(1)			
M	확장 튜브 없음($T_{amb} \leq 104^{\circ}\text{F}(40^{\circ}\text{C})$ 에서 $T_{process} = 302^{\circ}\text{F}(150^{\circ}\text{C})$)		★
E	확장 튜브 사용($T_{amb} > 104^{\circ}\text{F}(40^{\circ}\text{C})$ 에서 최대 $T_{process} = 302^{\circ}\text{F}(150^{\circ}\text{C})$)		★
구성 재료: 프로세스 연결/열 확장 튜브			
D	304/321 스테인리스강(1.4301/1.4541)		★
S	316L 스테인리스강(1.4404)		★
도관 도입부/케이블 스레드			
1(2)	M20 x 1.5, 나사형 케이블 글랜드 1개 + CE, ATEX 및 IECEx용 블라인드 플러그 1개		★
2(3)	M20 x 1.5, 나사형 케이블 글랜드 2개		★
4(4)	½인치 NPT 테이퍼형 ANSI B1.20.1(도관 1개 + Ex-d 블라인드 플러그 1개)		★
5(5)	¾인치 NPT 테이퍼형 ANSI B1.20.1(도관 1개 + Ex-d 블라인드 플러그 1개)		★
프로세스 연결부 크기			
1	1인치/25mm(DN25)/25A		★
A	1.25인치/32mm		★
5	1.5인치/40mm(DN40)/40A		★
2(6)	2인치/50mm(DN50)/50A		★
3	3인치/80mm(DN80)/80A		★
4	4인치/100mm(DN100)/100A		★
프로세스 연결 등급		크기	
AA	ASME B16.5 클래스 150 플랜지	2, 3 및 4	★
DZ	EN 1092-1 PN6 플랜지	4	★
DA	EN 1092-1 PN16 플랜지	4	★
NN	비플랜지 프로세스 연결부 유형에 사용	1, A, 5 및 2	★
프로세스 연결부 유형		등급	
F	플랫면 플랜지	DZ 및 DA	★
R	상승면 플랜지	AA	★
G(7)	BSPP(G) 스레드	NN	★
N	NPT 스레드	NN	★

표 1: 로즈마운트 2535 주문 정보 (계속)

C	트리 클램프	NN	★
전자 유형			
G	PNP, 20~40Vdc		
V	릴레이 DPDT, 21~230Vac, 22~45Vdc		★
로드 길이			
A	표준 길이 6.3인치(160mm)		★
E ⁽⁸⁾	확장됨, 고객 지정 길이(1/10인치)		★
M ⁽⁸⁾	확장됨, 고객 지정 길이(mm)		★
특정 확장 로드 길이			
0000	공장 출하 시 기본 길이(로드 길이 A가 선택된 경우에만)		★
XXXX	특정 고객 지정 길이(1/10인치 또는 mm(XXX.X인치 또는 XXXXmm))		★
제품 인증		도관 도입부	
NA	위험한 위치 인증 없음	전체	★
ND	ATEX, 방진 인증(DIP)	전체	★
NK	IECEX, 방진 인증(DIP)	전체	★
NR	INMETRO, 방진 인증(DIP)	전체	★
NS	중국, 방진 인증(DIP)	전체	★
GM	기술 규정 관세 동맹(EAC), 일반 장소	전체	★
KZ	미국 및 캐나다 일반 위치(미분류, 안전 지역)	4와 5	★
KB	미국 및 캐나다, DIP	4와 5	★
옵션(선택한 모델 번호와 함께 포함)			
보정 데이터 인증			
Q4	기능 테스트 인증서		★
날씨 보호			
P2	날씨 보호 커버		★
슬라이딩 슬리브 ⁽⁹⁾		인증	
S1	슬라이딩 슬리브, 과압 없음, 최대 302°F(150°C)	NA, GM 및 KZ	★
S2	슬라이딩 슬리브, 과압 있음, 최대 232psi(16bar), 최대 302°F(150°C)	전체	★
연장된 제품 보증			
WR5	5년 제한 보증		★
일반 모델 번호: 2535 MS 1 5 NN G V A 0000 NA			

(1) 열 확장 튜브(온도 확장 샤프트)는 전자장치를 높은 프로세스 온도에서 더 멀리 이동시킵니다. 주변 온도가 104°F(40°C)보다 높을 때 이 확장을 선택합니다. 자세한 내용은 작동 조건 및 치수 도면을(를) 참조하십시오.
 (2) 코드 1은 M20 x 1.5 나사산형 도관 케이블 도입부가 달린 솔리드 스위치를 선택할 경우입니다. 스위치는 나사형 케이블 글랜드 1 개와 블라인드 플러그 1 개와 함께 제공됩니다. 이 옵션은 다음 제품 인증과 함께 유효합니다. CE, ATEX 및 IECEX, 내압방폭 버전 제외.

- (3) 코드2는 나사형 M20 x 1.5 케이블 글랜드 2개가 있는 솔리드 스위치를 선택할 경우입니다. 모든 제품 인증 옵션에 사용 가능, 내압방폭 버전 제외.
- (4) 코드4는 NPT 1/5 인치 나사산형 도관 케이블 도입부가 달린 솔리드 스위치를 선택할 경우입니다. 스위치는 도관 도입부 어댑터 1개와 Ex-d 등급 블라인드 플러그 1개와 함께 제공됩니다. 이것은 모든 제품 인증과 함께 주문할 경우 사용할 수 있습니다.
- (5) 코드5는 NPT 3/4 인치 나사산형 도관 케이블 도입부가 달린 솔리드 스위치를 선택할 경우입니다. 스위치는 도관 도입부 어댑터 1개와 Ex-d 등급 블랭크 플러그 1개와 함께 제공됩니다. 이것은 모든 제품 인증과 함께 주문할 경우 사용할 수 있습니다.
- (6) 프로세스 연결부 유형 코드 R 또는 C를 선택하면 이용 가능.
- (7) 프로세스 연결부 크기 1, A 또는 5를 선택하면 이용 가능.
- (8) 최소 및 최대 길이는 치수 도면을(를) 참조하십시오.
- (9) 슬라이딩 슬리브에는 나사산형이나 플랜지형 프로세스 연결부가 장착된 11.8~157 인치(300~4000mm) 길이의 확장 포크가 필요합니다. 트리 클램프, 1 인치 및 1¼ 인치 나사산형 프로세스 연결부를 이용할 수 없습니다.

예비 부품 및 액세서리

제품 소재, 옵션 또는 구성요소의 사양 검토 및 선택은 장비의 구매자가 해야 합니다. 자세한 내용은 [소재 선택을\(를\)](#) 참조하십시오. 별표(★)가 표시된 제품은 가장 일반적인 옵션이며 최상의 배송 기간을 위해 선택을 권장합니다. 별표가 없는 제품은 배송 기간이 추가됩니다.

표 2: 예비 부품

부품 번호	설명	
02500-1000-0127	전자 보드: 릴레이 DPDT 21~230Vac, 22~45Vdc	★
02500-1000-0128	전자 보드: 릴레이 PNP, 20~40Vdc	★

표 3: 액세서리

부품 번호	설명	
02500-7500-0001	Ø18mm 구멍이 있는 DN100 PN6 및 EN1092-1 플랜지용 장착 키트 1, 포함 품목: M16 x 60mm 나사 4개(A2 등급 스테인리스 강) M16 너트 4개 와셔 4개 최대 256°F(125°C)용 씬 1개(비식품용)	★
02500-7500-0004	M16 나사산형 구멍이 있는 DN100 PN6 및 EN1092-1 플랜지용 장착 키트 2, 포함 품목: M16 x 40mm 나사 4개(A2 등급 스테인리스 강) 와셔 4개 최대 256°F(125°C)용 씬 1개(비식품용)	★
02500-7500-0007	Ø18mm 구멍이 있는 DN100 PN16 및 EN1092-1 플랜지용 장착 키트 3, 포함 품목: M16 x 60mm 나사 8개(A2 등급 스테인리스 강) M16 너트 8개 와셔 8개 최대 256°F(125°C)용 씬 1개(비식품용)	★
02500-7500-0010	M16 나사산형 구멍이 있는 DN100 PN16 및 EN1092-1 플랜지용 장착 키트 4, 포함 품목: M16 x 40mm 나사 8개(A2 등급 스테인리스 강) 와셔 8개 최대 256°F(125°C)용 씬 1개(비식품용)	★

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 데이터

연결 터미널	0.14~2.5mm ² (AWG 26-14)
케이블 도입부	M20 x 1.5 나사형 케이블 글랜드 ½인치 NPT 도관 연결 ¾인치 NPT 도관 연결 공장에서 제공된 케이블 글랜드의 클램핑 범위(지름): M20 x 1.5의 경우 0.24~0.47인치(6~12mm)
신호 출력 지연	열림에서 닫힘 상태로 전환의 경우 1초. 닫힘에서 열림 상태로 전환의 경우 1~2초.
안전 작동(FSL 또는 FSH)	각 신호 출력에 대한 구성 가능한 스위치. 애플리케이션에 따라 FSH(Fail Safe High) 또는 FSL(Fail Safe Low)을 선택합니다.
진동 주파수	330Hz
과전압 범주	II
오염도	2(하우징 내부)

전자장치

전원 공급장치	범용 전압 릴레이 DPDT 21~230Vac 50/60Hz ±10%* 22~45Vdc ±10%* *EN 61010에서 ±10%를 포함합니다	3선 PNP 20~40Vdc ±10%* *EN 61010에서 ±10%를 포함합니다
전원 공급장치의 최대 리플	DC에서 7V _{SS}	7V _{SS}
최대 설치 부하, 입력 전류	22VA, 2W	0.5A
신호 출력	릴레이 DPDT 최대 250Vac, 8A(무유도) 최대 30Vdc, 5A(무유도)	개방 컬렉터: 최대 부하 부하는 0.4A입니다 단락, 과부하 및 역극성 방지 V _{OUT} = V _{IN} , < 2.5V 강하
신호 출력의 상태	내장된 LED로 표시됨	내장된 LED로 표시됨

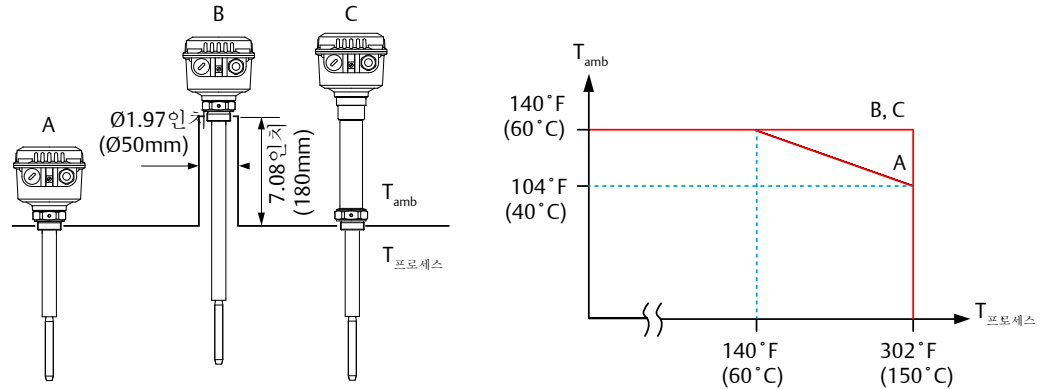
절연	전원 공급장치 대 신호 출력: 2225Vrms 신호 출력 대 신호 출력: 2225Vrms	해당 없음
보호 등급	I	III

기계 데이터

하우징	알루미늄 하우징, 분말 코팅 하우징과 뚜껑 사이 밀봉: NBR 하우징과 프로세스 연결 간 밀봉: NBR 명판: 폴리에스테르 필름
방수 및 방진(IP) 프로세스 연결부	IP67(EN 60529), NEMA® 유형 4X 소재: 표준 길이: 스테인리스강 304/321(1.4301/1.4541) 또는 316L(1.4404) 확장 길이: 스테인리스강 304/321(1.4301/1.4541) 또는 316L(1.4404) 나사: G 1인치, G 1¼인치, G 1½인치. DIN 228, NPT 1인치, NPT 1¼인치, NPT 1½인치. ANSI B 1.20.1 플랜지: 선택에 따라 321(1.4541) 또는 316L(1.4404) 트리 클램프: 스테인리스강 304(1.4301) 또는 316L(1.4404), 2인치(DN50) ISO 2852 모든 소재는 식품 등급입니다.
로드	소재: 스테인리스강 316L(1.4404)(식품 등급)
최대 노이즈 레벨	50dBA
전체 무게(대략)	표준 길이 버전: 2.9lbs(1.3kg) 확장 길이 버전: 2.9lbs + 2.9lbs / 39.3인치(1.3kg + 1.3kg/m) 확장

작동 조건

주변 온도(하우징) -40~+140°F(-40~+60°C)
 프로세스 온도 -40~+302°F(-40~+150°C)



위험 위치 인증이 있는 버전은 **제품 인증**을(를) 참조하십시오.

환기 환기가 필요하지 않습니다.

최소 분말 밀도 요구사항	설정	최소 분말 밀도
I		1.25lb/ft. ³ (20g/l)
II		5lb/ft. ³ (80g/l)
III		9.4lb/ft. ³ (150g/l)
IV		18.7lb/ft. ³ (300g/l)

벌크 소재 제한 쌓이거나 침전되는 경향이 강하지 않습니다.

최대 기계 부하 진동 로드에서 측면으로 400N(104°F, 40°C에서)
 기계 부하가 높을 때 레벨 스위치 위에 보호 경사(역V형) 차폐를 장착합니다.

최대 기계 토크 확장 길이의 경우 180Nm(104°F, 40°C에서)

최대 프로세스 압력 -14.5~232psi(-1~+16bar)
 과압 옵션이 포함되지 않은 슬라이딩 슬리브를 사용하는 경우 비가압 탱크여야 합니다.
 플랜지를 사용하면 최대 프로세스 압력을 줄일 수 있습니다. 고온의 압력 등급 및 압력 등급 하향에 대해서는 플랜지를 참조하십시오,

Ex 승인된 로즈마운트 2535는 테스트 목적에 최대 232psi(16bar)의 프로세스 과압을 지원합니다. 위험 지역(분류된 위치)에서 과압은 -2.9~+1.45psi(-0.2~+0.1bar)로 제한됩니다.

진동 EN 60068-2-64에 따라 1.5(m/s²)/Hz

상대 습도 0~100%, 실외 사용에 적합

최대 고도 6562ft.(2000m)

예상 제품 수명 예상 제품 수명에 부정적인 영향을 미치는 매개변수:
 높은 주변 온도 및 프로세스 온도, 부식성 환경, 높은 공장 진동, 고유량의 마모성 화물 재료.

이송 및 보관

이송

이송 포장에 명시된 지침을 참조하십시오. 그렇지 않으면 제품이 손상될 수 있습니다.

이송 온도: -40~+176°F(-40~+80°C)

이송 습도: 20~85%

항상 수령한 제품에 공장에서 배송되는 과정에서 손상이 발생했는지 점검하십시오. 가능한 빨리 손상된 제품을 에머슨에 알려십시오.

보관

건조하고 깨끗한 곳에 제품을 보관해야 합니다. 부식 환경, 진동 및 직사광선에 노출 영향으로부터 제품을 보호해야 합니다.

보관 온도: -40~+176°F(-40~+80°C)

보관 습도: 20~85%

제품 인증

유럽 연합 지침 정보

EU 적합성 선언은 로즈마운트 2535 [제품 인증서](#) 끝에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/rosemount)에서 찾을 수 있습니다.

일반 장소 인증

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

북미에서의 장비 설치

미국 국제전기코드®(NEC)와 캐나다 전기 코드(CEC)는 지역 내 디비전 표시 설비 및 디비전 내 지역 표시 설비의 사용을 허용합니다. 이 표시는 지역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에 명확하게 정의되어 있습니다.

미국

미국 일반 장소 인증

KZ

제품 인증 요약:

보호	일반 장소(비분류, 안전 구역)
인증서	FM20CA0038
표준	ANSI/ISA 61010-1:2012 ANSI/NEMA® 250:2003 ANSI/IEC 60529:2004
표시 사항	유형 4X 및 IP67

미국 방진 인증

KB

제품 인증 요약:

보호	방진 방폭
인증서	FM20CA0038
표준	FM 클래스 3600:2018 FM 클래스 3616:2011 ANSI/ISA 61010-1:2012 ANSI/NEMA® 250:2003 ANSI/IEC 60529:2004
표시 사항	클래스 II, 디비전 1, 그룹 E, F, G 클래스 III, 디비전 1 T4A Ta = -40°C ~ +60°C 유형 4X, IP67
안전 지침	로즈마운트 2535 제출 인증서 참조

캐나다

캐나다 일반 장소 인증

KZ

제품 인증 요약	
보호	일반 장소(비분류, 안전 구역)
인증서	FM20CA0038
표준	CSA-C22.2 No. 0-10:R2015 CSA-C22.2 No. 0.4:R2013 CSA-C22.2 No. 0.5:R2012 CSA-C22.2 No. 94:R2011 CSA-C22.2 No. 60529:R2010 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012
표시 사항	유형 4X 및 IP67

캐나다 방진 인증

KB

제품 인증 요약	
보호	방진 점화 방지
인증서	FM20CA0038
표준	CSA-C22.2 No. 0-10:R2015 CSA-C22.2 No. 0.4:R2013 CSA-C22.2 No. 0.5:R2012 CSA-C22.2 No. 25:R2014 CSA-C22.2 No. 94:R2011 CSA-C22.2 No. 60529:R2010 CAN/CSA-C22.2 No. 61010-1:2012
표시 사항	클래스 II, 디비전 1, 그룹 E, F, G 클래스 III, 디비전 1 T4A Ta = -40°C ~ +60°C 유형 4X, IP67
안전 지침	로즈마운트 2535 제출 인증서 참조

유럽

ATEX 방진 인증

ND

제품 인증 요약:

보호	인클로저 활용
인증서	BVS 19 ATEX E 075
표준	EN60079-0:2012+A11:2013 EN 60079-31:2014
표시 사항	Ⓔ II 1/2 D Ex ta/tb IIICT* °C Da/Db
온도*	표 4 참조
안전 지침	로즈마운트 2535 제품 인증서 참조

표 4: 온도 데이터

(1)의 허용 주변 온도.	최대 프로세스 온도 (구역 20)	최대 표면 온도
-40°C ~ +60°C	<= 120°C	120°C
	<= 130°C	130°C
	<= 140°C	140°C
	<= 150°C	150°C

(1) 전자 장치 인클로저(존21)

온도 퓨즈가 있는 전자 장치 인클로저의 최대 표면 온도는 120°C입니다.

센서 익스텐션, 프로세스 연결부의 허용 온도는 -40 ~ 150°C입니다.

국제

IECEX 방진 인증

NK

제품 인증 요약:

보호	인클로저 활용
인증서	IECEX BVS 19.0071
표준	IEC 60079-0:2011 IEC 60079-31:2013
표시 사항	Ex ta/tb IIICT* °C Da/Db
온도*	표 5 참조

안전 지침

로즈마운트 2535 제품 인증서 참조

표 5: 온도 데이터

(1)의 허용 주변 온도.	최대 프로세스 온도 (존 20)	최대 표면 온도
-40 ~ 60°C	<= 120°C	120°C
	<= 130°C	130°C
	<= 140°C	140°C
	<= 150°C	150°C

(1) 전자 장치 인클로저(존21)

온도 퓨즈가 있는 전자 장치 인클로저의 최대 표면 온도는 120°C로 제한됩니다.

센서 익스텐션, 프로세스 연결부의 허용 온도는 -40 ~ 150°C입니다.

기술 규정 관세 동맹(TR-CU)

EAC

GM

TR CU 020/2011 “기술 제품의 전자파 적합성”

TR CU 004/2011 “저압 장비의 안전성”

브라질

INMETRO 방진 인증(DIP)

NR

자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.

중국

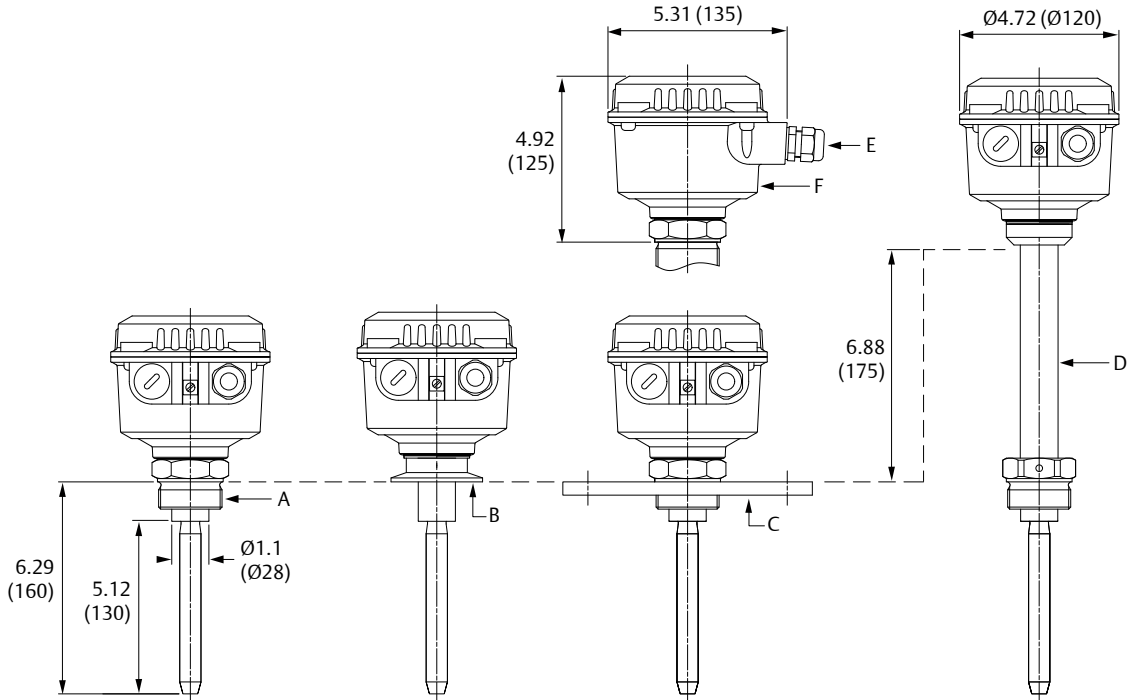
중국 방진 인증(DIP) NEPSI 粉尘

NS

자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.

치수 도면

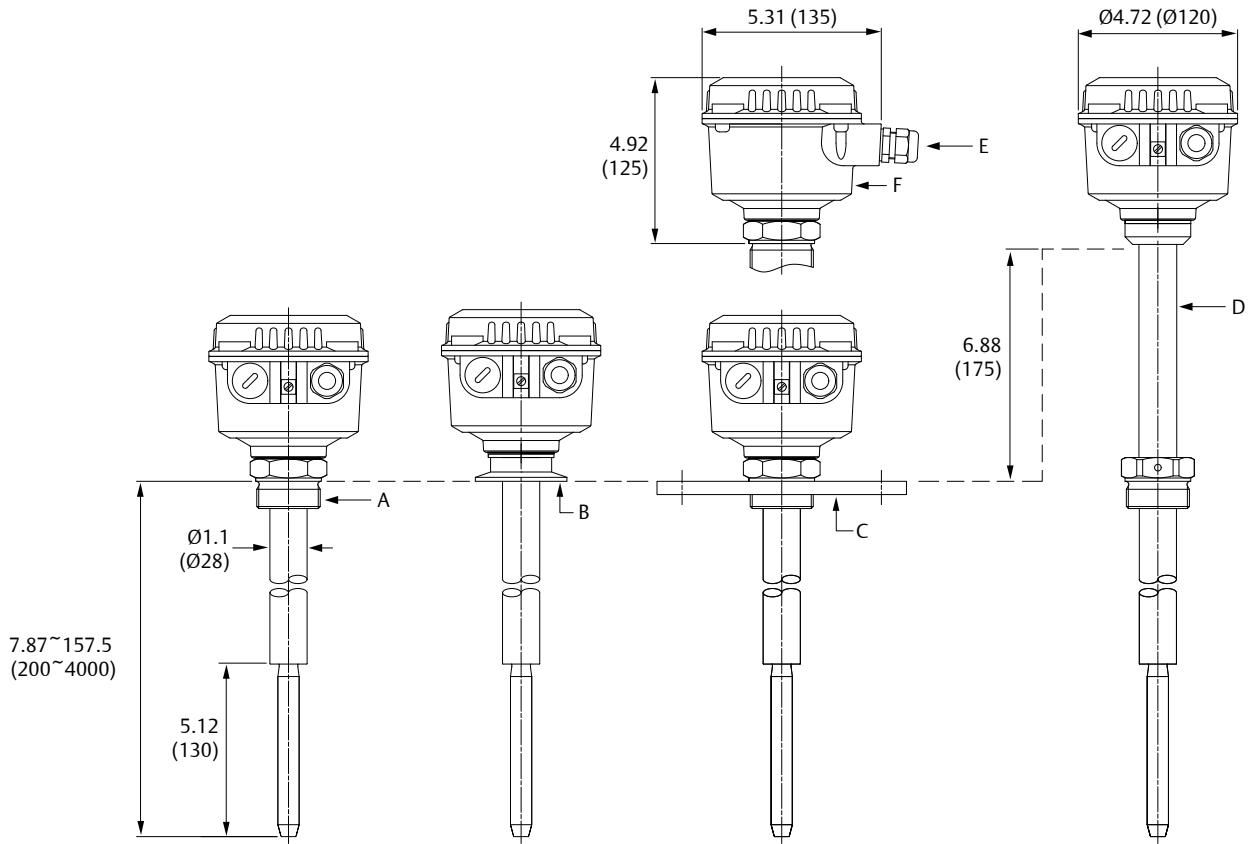
그림 1: 로즈마운트 2535 진동 로드 레벨 스위치(표준 길이)



- A. 나사
- B. 트리 클램프
- C. 플랜지
- D. 열 확장 튜브(온도 확장 샤프트)
- E. 관료/케이블 도입부
- F. 알루미늄 하우징

치수의 단위는 인치(mm)입니다.

그림 2: 로즈마운트 2535 진동 로드 레벨 스위치(확장 길이)



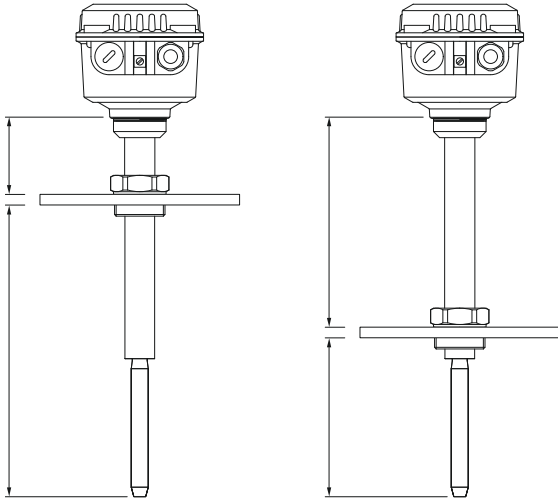
- A. 나사
- B. 드럼 클램프
- C. 플랜지
- D. 열 확장 튜브(온도 확장 샤프트)
- E. 관료/케이블 도입부
- F. 알루미늄 하우징

치수의 단위는 인치(mm)입니다.

슬라이딩 슬리브

슬라이딩 슬리브를 사용하여 페들 위치를 조정할 수 있습니다. 슬라이딩 슬리브를 사용할 때 레벨 스위치의 전체 길이는 변경되지 않도록 유지하여, 이러한 조정을 감안한 충분한 공간이 있도록 하십시오.

그림 3: 슬라이딩 슬리브



자세한 정보 : www.emerson.com

©2020 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.

ROSEMOUNT™

