

Rosemount™ 2410 탱크 허브

탱크 게이징 시스템용



탱크 장치 및 제어실 간 통신 처리

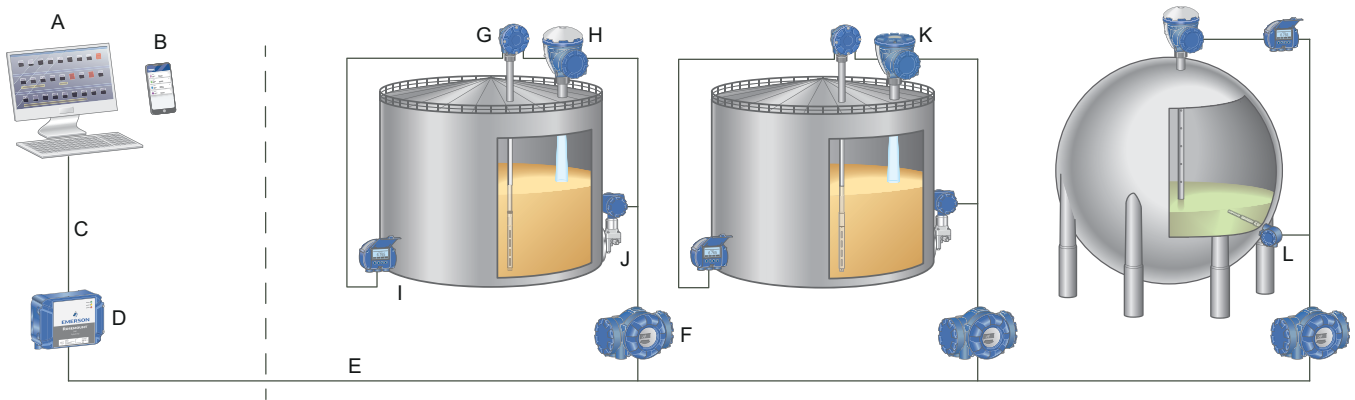
- 버스 전원 본질안전 2-와이어 탱크버스로 설치 비용 절감
- 평균 온도, 측정된 밀도, 균압결선 테이블 기반 체적 계산
- 탱크 장치 자동 구성으로 구동 간소화
- Modbus®, IEC 62591(WirelessHART®) 및 다른 공급업체의 프로토콜 에플레이션을 포함한 다양한 통신 방법 지원
- 두 개의 구성 가능한 알람 출력 릴레이
- 인증된 SIL 2 또는 SIL 3(릴레이 또는 아날로그 출력)

단일 또는 다중 탱크용 Rosemount 2410 탱크 허브

탱크 및 제어실 간 효율적인 통신

Rosemount 2410은 필드 장치와 제어실 간의 통신을 처리합니다. 또한 Rosemount 탱크 게이징 시스템에 IEC 61508 인증된 SIL 2 및 SIL 3 과충진 방지 알람 출력을 제공합니다. 장치는 단일 탱크, 다중 탱크 및 기능 안전/SIS 애플리케이션(SIL 2 단일 탱크)에 맞게 세 가지 버전으로 사용할 수 있습니다.

그림 1: 탱크 게이징 시스템 개요



- A. Rosemount TankMaster 인벤토리 관리
- B. Rosemount TankMaster 모바일 인벤토리 관리
- C. Modbus® RTU/TCP
- D. Rosemount 2460 시스템 허브
- E. 탱크버스
- F. Rosemount 2410 탱크 허브
- G. Rosemount 765 다중스팟 온도 및 수위 센서가 있는 Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터
- H. Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지
- I. Rosemount 2230 그래픽 필드 디스플레이
- J. Rosemount 3051S 압력 트랜스미터
- K. Rosemount 5900C 레이더 레벨 게이지
- L. Rosemount 65, 114C 또는 214C 단일 지점 온도 센서가 있는 Rosemount 644 온도 트랜스미터

목차

단일 또는 다중 탱크용 Rosemount 2410 탱크 허브.....	2
주문 정보.....	7
사양.....	21
Emerson 무선 775 THUM 어댑터 어셈블리 사양.....	36
제품 인증.....	38
Emerson 775 THUM 어댑터 제품 인증서.....	54
치수 도면.....	59

탱크버스 통신

Rosemount 2410 탱크 허브는 탱크버스를 통해 하나 또는 여러 개의 탱크에서 장치와 통신하고 장치에 전원을 공급합니다.

탱크버스는 FISCO(Fieldbus 본질안전 개념) FOUNDATION™ Fieldbus를 준수합니다.

FISCO를 사용함으로써 엔티티 파라미터를 고려할 필요가 없습니다. 이는 장치를 쉽게 연결하도록 만듭니다.

또한 FISCO 전원 공급장치를 통해 사용할 수 있는 전력이 재래식 엔티티 전원 공급장치에 비해 높습니다. 이를 통해 탱크버스의 더 많은 장치에 연결할 수 있습니다.

탱크 장치 자동 구성

Rosemount 2410은 Rosemount 탱크 게이징 시스템 내에서 탱크버스 장치의 자동 구성을 지원합니다. 탱크버스에서 FOUNDATION Fieldbus 마스터로 작동합니다. 따라서 네트워크의 필드 장치를 식별 및 자동 처리하고, 통신을 관리하며, 연결된 모든 장치의 상태를 감독합니다. 또한 종합적인 진단 기능이 내장되어 있습니다.

데이터 처리 및 계산

Rosemount 2410은 레벨, 온도, 압력과 같은 측정값을 수집합니다.

또한 평균 온도, 측정된 밀도, 균압결선 테이블 기반 체적을 계산합니다.

이러한 데이터는 옵션형 통합 백라이트 디스플레이인, 별도의 Rosemount 2230 그래픽 필드 디스플레이에 표시되며 호스트 시스템에 전송할 수 있습니다.

데이터 보안 개선

모든 탱크 허브에는 소프트웨어 쓰기 방지 기능이 있습니다.

또한 디스플레이 옵션이 포함된 Rosemount 2410에는 하드웨어 쓰기 방지 스위치가 장착되어 있습니다.

제어실 통신

Rosemount 2410에는 TRL2 Modbus, RS485 Modbus, 에물레이션 및 무선 통신에 사용하기 위한 두 개의 독립적인 통신 보드(기본 fieldbus 및 보조 fieldbus)용 슬롯이 있습니다.

케이블 터미네이터가 내장된 전원 공급장치

Rosemount 2410은 탱크버스의 유닛에 전원을 공급합니다.

통합 FISCO-인증 IS 배리어가 장착되어 있으며, 전원 조절기 기능을 갖추고, 버스 터미네이션을 위한 전자 장치가 내장되어 있습니다. 탱크버스의 각 끝에 있는 터미네이터는 fieldbus 네트워크의 신호 레벨을 적절하게 유지합니다.

이러한 모든 기능을 통해 Rosemount 탱크 게이징 시스템을 쉽게 설정할 수 있습니다.

아날로그 입력/출력

Rosemount 2410 탱크 허브는 다음과 같이 주문할 수 있습니다.

- 아날로그 입력
- 호스트 시스템에 연결하기 위한 아날로그 출력
- 아날로그 출력은 과충진 방지 또는 Dry-run 보호를 위한 인증된 SIL 2로 사용할 수 있습니다. 자동 과충진 방지 시스템에 연결할 때 적합합니다.

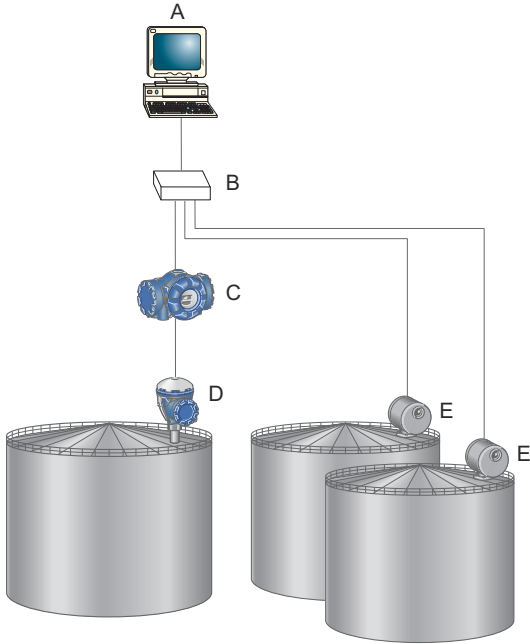
다른 공급업체의 게이지 애플리케이션

Rosemount 2410을 사용하면 오래된 기계식/서보 게이지를 현대식 Rosemount 장치로 교체할 수 있습니다.

다른 공급업체의 오래된 게이지를 Rosemount 필드 장치에 연결된 탱크 허브로 교체하면 탱크 허브가 교체된 게이지처럼 작동합니다.

다른 공급업체의 필드 및 제어실 통신 프로토콜을 Rosemount의 현대식 탱크 게이징 장치와 함께 사용하면 기존 시스템을 단계적으로 현대화할 수 있습니다. 기존 시스템은 탱크가 작동 중인 상황에서 업그레이드할 수 있으며 기존 배선을 재사용할 수 있습니다.

그림 2: 애플리케이션



- A. 다른 공급업체를 위한 기존 호스트 시스템
- B. 기존 데이터 폴링 유닛
- C. Rosemount 2410 탱크 허브
- D. Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지
- E. 기존 시스템에 있는 다른 공급업체의 게이지

Rosemount 2410 및 Rosemount 5900S는 다른 공급업체의 시스템에서 서보 게이지를 교체합니다. Rosemount 장치는 기존 시스템과 원활하게 통합됩니다.

출력 릴레이 기능

Rosemount 2410은 레벨, 온도, 수위에 따라 제어되도록 구성할 수 있는 두 개의 SSR(Solid State Relay)을 장착할 수 있습니다. 일반적으로 출력은 알람 표시 또는 공정 제어를 위해 외부 시스템에 연결됩니다.

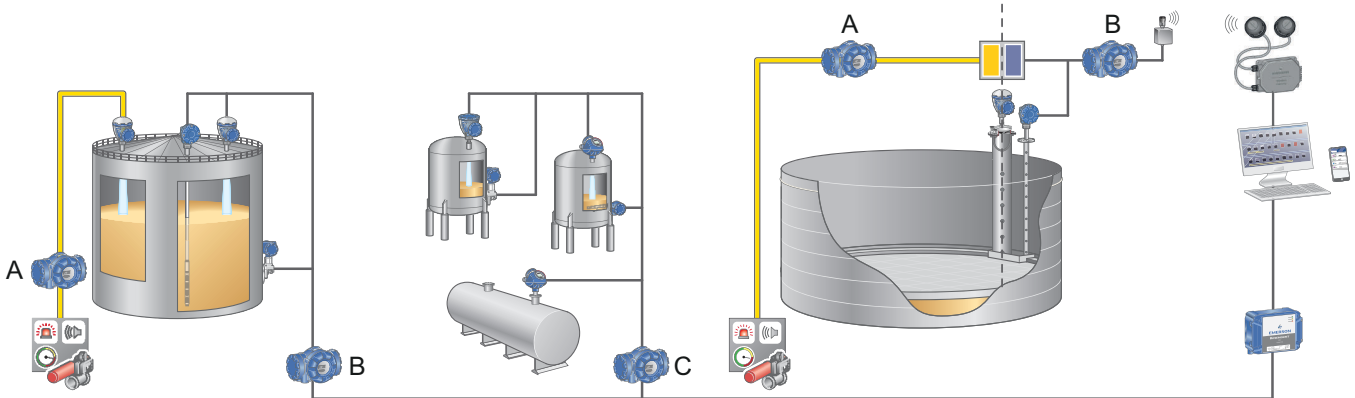
이러한 릴레이는 정상 개방 또는 폐쇄 작동을 위해 사용자가 구성할 수 있습니다. 인증된 SIL 2로서 비상 정지(ESD) 시스템을 통한 과충진 방지에 사용하거나 SIL 인증 없이 사용할 수 있습니다.

SIL 3 과충진 기능 전용인 세 번째 별도 릴레이도 포함할 수 있습니다. 이 릴레이는 알람 레벨에 도달하거나 장치 오작동이 발생하는 경우 활성화됩니다. 정상 폐쇄 모드에서 작동하며 출력을 ESD 시스템에 연결할 수 있습니다.

SIS 애플리케이션을 위한 Rosemount 2410:SIS 탱크 허브(SIL 2)

Rosemount 2410:SIS 탱크 허브(탱크버스: 탱크 옵션 코드 F의 수)는 기능 안전/SIS 애플리케이션(SIL 2 단일 탱크)을 위해 설계되었습니다.

- 과충진 또는 Dry-run 방지를 위한 하나의 Rosemount 5900 SIL 2 안전 레벨 장치 지원.
- 일반적으로 독립적인 SIL 인증 보호 층을 위해 Rosemount 2410 단일 탱크 허브와 함께 사용됨.



A. Rosemount 2410:SIS 탱크 허브
 B. 단일 탱크용 Rosemount 2410 탱크 허브
 C. 다중 탱크용 Rosemount 2410 탱크 허브

무선 통신

Emerson 무선 775 THUM™ 어댑터는 WirelessHART® 현장 네트워크에서 탱크 허브와 Emerson 무선 게이트웨이 사이의 무선 데이터 링크 역할을 합니다. 레벨, 온도 등과 같은 사용 가능한 탱크 데이터는 무선 THUM 어댑터를 통해 전송됩니다.

그림 3에는 통합된 정션박스를 사용하여 Emerson 무선 775 THUM 어댑터 어셈블리에 연결된 Rosemount 2410 탱크 허브가 나와 있습니다.

그림 3: 무선 통신



자산 태그로 정보가 필요할 때 정보 액세스

새로 제공된 장치는 장치에서 직접 일련화된 정보를 액세스할 수 있게 하는 고유 QR 코드 자산 태그를 포함합니다. 이 기능으로 다음 작업을 수행할 수 있습니다.

- 내 에머슨 계정에서 장치 도면, 다이어그램, 기술 문서 및 문제 해결 정보 액세스
- 평균 수리 시간 향상 및 효율성 유지보수
- 올바른 장치를 찾았다는 확신을 가짐
- 자산 정보를 보기 위해 명판을 찾고 전사하는 데 시간이 소요되는 프로세스 제거

주문 정보

모델 코드

모델 코드는 각 제품과 관련된 세부정보를 포함합니다. 정확한 모델 코드는 서로 다르며, 대표적인 모델 코드의 예는 [그림 4](#)에 나와 있습니다.

그림 4: 모델 코드 예

2410SFR0321PSE1RA1P	WR3ST
1	2

1. 필요한 모델 구성요소(대부분의 경우 선택 가능)
2. 추가 옵션(제품에 추가할 수 있는 다양한 특징 및 기능)

Rosemount 2410 탱크 허브



Rosemount 2410은 필드 장치와 제어실 사이의 데이터 통신을 처리하며 단일 탱크 또는 다중 탱크를 위한 두 가지 버전으로 사용할 수 있습니다. 제어실 통신 옵션에는 Modbus®, IEC 62591(WirelessHART® 프로토콜) 및 다른 공급업체의 프로토콜 에멀레이션이 포함됩니다.

탱크 허브는 FISCO 준수 본질 안전 탱크버스에서 Rosemount 필드 장치에 전원을 공급합니다.

필수 모델 구성요소

모델

코드	설명
2410	탱크 허브

탱크버스: 탱크 수

코드	설명
S ⁽¹⁾	단일 탱크
M ⁽²⁾	다중 탱크(탱크 허브당 최대 10개 레벨 장치)

(1) 하나의 Rosemount 5900S 2-in-1 게이지 또는 최대 2개의 Rosemount 5900 표준 게이지 지원.

(2) 탱크 허브당 최대 5개 Rosemount 5300, 최대 10개 Rosemount 5408.

탱크버스: 전원 및 통신

코드	설명
F	본질안전 FOUNDATION™ Fieldbus(IEC 61158) 전원 공급장치

기본 fieldbus

코드	설명
R	TRL2 Modbus
4	RS485 Modbus
E	Enraf® Bi-phase Mark GPU
H ⁽¹⁾	Whessoe WM 550/660(디지털 전류 루프)
G ⁽¹⁾	GPE 31422/31423(디지털 전류 루프)
U ⁽¹⁾	Sakura(MDP/V1)
T ⁽¹⁾	Tokyo Keiso
B ⁽¹⁾	아날로그 출력 4~20mA/HART®, 수동(비IS)
7 ⁽¹⁾	아날로그 입력 4~20mA/HART®, 수동(비IS)

(1) 보조 fieldbus 코드 W가 필요합니다.

보조 **fieldbus**

코드	설명
R ⁽¹⁾	TRL2 Modbus
E ⁽¹⁾	Enraf [®] Bi-phase Mark GPU
W ⁽²⁾⁽³⁾	WirelessHART [®] (IEC 62591) 연결(IS)
L ⁽¹⁾	L&J Tankway 슬레이브 1500 XL/MCG 2000
V ⁽¹⁾	Varec [®] Mark/Space GT 1800/1900
H ⁽¹⁾	Whesoe WM 550/660(디지털 전류 루프)
G ⁽¹⁾	GPE 31422/31423(디지털 전류 루프)
U ⁽¹⁾	Sakura(MDP/V1)
T ⁽¹⁾	Tokyo Keiso
C ⁽³⁾⁽⁴⁾	아날로그 출력 4~20mA/HART, 능동(IS)
A ⁽³⁾⁽⁴⁾	아날로그 출력 4~20mA/HART, 능동(비IS)
D ⁽⁴⁾	아날로그 출력 4~20mA/HART, 수동(IS)
B ⁽⁴⁾	아날로그 출력 4~20mA/HART, 수동(비IS)
8 ⁽³⁾⁽⁴⁾	아날로그 입력 4~20mA/HART, 능동(IS)
6 ⁽³⁾⁽⁴⁾	아날로그 입력 4-20mA/HART, 능동(비IS)
9 ⁽⁴⁾	아날로그 입력 4-20mA/HART, 수동(IS)
7 ⁽⁴⁾	아날로그 입력 4-20mA/HART, 수동(비IS)
0 ⁽⁴⁾	없음
F ⁽⁴⁾	없음, 보조 버스 업그레이드 준비

- (1) 기본 **fieldbus** 코드 R 또는 4가 필요합니다.
- (2) 별도의 *separate* Emerson 무선 775 THUM 어댑터가 필요합니다(포함되지 않음, 별도 품목으로 주문해야 함).
- (3) 전원 공급장치가 통합되었습니다. 최대 탱크버스 전류는 200mA로 줄어듭니다.
- (4) 기본 **fieldbus** 코드 R, 4 또는 E가 필요합니다.

안전 인증(SIS)

코드	설명
3 ⁽¹⁾⁽²⁾	인증된 IEC 61508 SIL 3(릴레이 1xSPST, SS(Solid State) 사용. 인증은 참조 매뉴얼에 따라 안전 인증된 Rosemount 5900에 연결된 경우에만 유효합니다).
S ⁽²⁾⁽³⁾	인증된 IEC 61508 SIL 2(아날로그 또는 릴레이 출력 사용)
F ⁽²⁾⁽³⁾⁽⁴⁾	없음, 안전 인증(SIS) 업그레이드 준비
0	없음

- (1) 보조 **fieldbus** 코드 0 또는 보조 **fieldbus** 코드 W, C, D, 8, 9 및 기본 **fieldbus** 코드 4가 필요합니다.
- (2) 탱크 수 코드 S가 필요합니다.
- (3) SIL 2를 위해 릴레이 출력 코드 2 또는 1, 기본 **fieldbus** 코드 B, 보조 **fieldbus** 코드 A, B, C 또는 D가 필요합니다(안전 인증 코드 S).
- (4) SIL 3을 위해 보조 **fieldbus** 코드 0 또는 F가 필요합니다(안전 인증 코드 3).

릴레이 출력

코드	설명
2	2xSPST, SS(Solid State)
1	1xSPST, SS(Solid State)
F	없음, 릴레이 출력 업그레이드 준비
0	없음

통합 디스플레이

코드	설명
1	LCD
0	없음

전원 공급장치

코드	설명
P	확장된 입력 범위: 50/60Hz에서 48~240Vac, 24~48Vdc

펌웨어

코드	설명
S	표준

위험 위치 인증

코드	설명
E1	ATEX 내압방폭
E7	IECEX 내압방폭
E5	FM-미국 방폭
E6	FM-캐나다 방폭
E4	일본 내압방폭
E2	INMETRO 내압방폭(브라질)
EP ⁽¹⁾	KC 내압방폭(한국)
EW	CCOE/PESO 내압방폭 인증(인도)
EM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 내압방폭
NA	위험한 위치 인증 없음

(1) 상거래 유형 승인 코드 R 또는 0이 필요합니다.

상거래 유형 승인

해당하는 상거래 유형 승인을 받은 Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지가 필요합니다.

코드	설명
R	OIML R85 E 2008 성능 인증
A	CMI(체코 W&M 승인)
B	NMI(호주)
C	PTB(독일 W&M 승인)
E	TJA(에스토니아 W&M 승인)
G	GUM(폴란드)
I	Ministero(이탈리아)
K ⁽¹⁾	GOST(카자흐스탄)
L	LNE(프랑스)
M	BMS(벨기에 W&M)
N	NMi(네덜란드 W&M 승인)
O	ONML(알제리)
Q	IPQ(포르투갈)
S ⁽¹⁾	GOST(러시아)
T	ANM(튀니지)
W	METAS(스위스 W&M 승인)
Y	Justervesenet(노르웨이 W&M 승인)
0	없음

(1) 위험 위치 인증 코드 E1이 필요합니다.

하우징

코드	설명
A	알루미늄(폴리우레탄 커버), IP 66/67

케이블/도관 연결

코드	설명	포함
1	½-14 NPT 및 ¾-14 NPT, 암 나사	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½-14 NPT 플러그 1개 ■ ¾-14 NPT 플러그 2개
2	M20 x 1.5 및 M25 x 1.5 어댑터, 암 나사	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½-14 NPT 플러그 1개 ■ ¾-14 NPT 플러그 2개 ■ ½-14 NPT 4개->M20 x 1.5 어댑터 ■ ¾-14 NPT 2개->M25 x 1.5 어댑터
G ⁽¹⁾	금속 케이블 글랜드(½-14 및 ¾-14 NPT)	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½-14 NPT 플러그 1개 ■ ¾-14 NPT 플러그 2개 ■ ¾-14 NPT 케이블 글랜드 4개 ■ ½-14 NPT 케이블 글랜드 2개
E	euromast [®] 수 커넥터	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수 커넥터 1개
M	minifast [®] 수 커넥터	<ul style="list-style-type: none"> ■ ½-14 NPT 플러그 1개 ■ ¾-14 NPT 플러그 2개

(1) 최소 온도 -20°C(-4°F). ATEX/IECEx Ex e 승인.

기계 설치

코드	설명
W	벽면 설치용 장착 키트
P	벽면 및 파이프 설치용 장착 키트(1~2 인치 수직 또는 수평 파이프)

추가 옵션

안전 인증서

안전 인증(SIS) 코드 S 또는 3이 필요합니다.

코드	설명
QT	IEC 61508 인증서 및 FMEDA 데이터

과충진 보호 승인

안전 인증(SIS) 코드 3 또는 릴레이 출력 코드 1 또는 2가 필요합니다.

코드	설명
U1	TÜV/DIBt WHG 과충진 보호 승인
U2	SVTI 과충진 보호 승인(스위스)

태그 플레이트

코드	설명
ST	각인된 SST 태그 플레이트 (태그는 주문 시 제출해야 합니다)

연장된 제품 보증

Rosemount 연장 보증은 배송 날짜로부터 3년 또는 5년 제한 보증입니다.

코드	설명
WR3	3년 제한 보증
WR5	5년 제한 보증

Rosemount 2410:SIS 탱크 허브



Rosemount 2410:SIS 탱크 허브(탱크버스: 탱크 옵션 코드 F의 수)는 기능 안전/SIS 애플리케이션 (SIL 2 단일 탱크)을 위해 설계되었습니다.

필수 모델 구성요소

모델

코드	설명
2410	탱크 허브

탱크버스: 탱크 수

코드	설명
F(1)	기능 안전/SIS 애플리케이션(SIL 2 단일 탱크)

(1) 1개의 안전 인증된 Rosemount 5900 레벨 게이지 지원.

탱크버스: 전원 및 통신

코드	설명
F	본질안전 FOUNDATION™ Fieldbus(IEC 61158) 전원 공급장치

기본 fieldbus

코드	설명
R	TRL2 Modbus
4	RS485 Modbus
B(1)	아날로그 출력 4~20mA/HART®, 수동(비IS)

(1) 보조 fieldbus 코드 W가 필요합니다.

보조 fieldbus

코드	설명
R(1)	TRL2 Modbus
W(2)(3)	WirelessHART®(IEC 62591) 연결(IS)
C(1)(3)	아날로그 출력 4~20mA/HART, 능동(IS)
A(1)(3)	아날로그 출력 4~20mA/HART, 능동(비IS)
D(1)	아날로그 출력 4~20mA/HART, 수동(IS)
B(1)	아날로그 출력 4~20mA/HART, 수동(비IS)

코드	설명
0 ⁽¹⁾	없음
F ⁽¹⁾	없음, 보조 버스 업그레이드 준비

(1) 기본 fieldbus 코드 R 또는 4가 필요합니다.

(2) 별도의 separate Emerson 무선 775 THUM 어댑터가 필요합니다(포함되지 않음, 별도 품목으로 주문해야 함).

(3) 전원 공급장치가 통합되었습니다. 최대 탭크 버스 전류는 200mA로 줄어듭니다.

안전 인증(SIS)

코드	설명
S ⁽¹⁾	인증된 IEC 61508 SIL 2(아날로그 또는 릴레이 출력 사용)

(1) SIL 2를 위해 릴레이 출력 코드 2 또는 1, 기본 fieldbus 코드 B, 보조 fieldbus 코드 A, B, C 또는 D가 필요합니다(안전 인증 코드 S).

릴레이 출력

코드	설명
2	2xSPST, SS(Solid State)
1	1xSPST, SS(Solid State)
F	없음, 릴레이 출력 업그레이드 준비
0	없음

통합 디스플레이

코드	설명
1	LCD
0	없음

전원 공급장치

코드	설명
P	확장된 입력 범위: 50/60Hz에서 48~240Vac, 24~48Vdc

펌웨어

코드	설명
S	표준

위험 위치 인증

코드	설명
E1	ATEX 내압방폭
E7	IECEX 내압방폭
E5	FM-미국 방폭
E6	FM-캐나다 방폭

코드	설명
E4	일본 내압방폭
E2	INMETRO 내압방폭(브라질)
EP ⁽¹⁾	KC 내압방폭(한국)
EW	CCOE/PESO 내압방폭 인증(인도)
EM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 내압방폭
NA	위험한 위치 인증 없음

(1) 상거래 유형 승인 코드 0이 필요합니다.

상거래 유형 승인

해당하는 상거래 유형 승인을 받은 Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지가 필요합니다.

코드	설명
0	없음

하우징

코드	설명
A	알루미늄(폴리우레탄 커버), IP 66/67

케이블/도관 연결

코드	설명	포함
1	1/2-14 NPT 및 3/4-14 NPT, 암 나사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/2-14 NPT 플러그 1개 ■ 3/4-14 NPT 플러그 2개
2	M20 x 1.5 및 M25 x 1.5 어댑터, 암 나사	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/2-14 NPT 플러그 1개 ■ 3/4-14 NPT 플러그 2개 ■ 1/2-14 NPT 4개->M20 x 1.5 어댑터 ■ 3/4-14 NPT 2개->M25 x 1.5 어댑터
G ⁽¹⁾	금속 케이블 글랜드(1/2-14 및 3/4-14 NPT)	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/2-14 NPT 플러그 1개 ■ 3/4-14 NPT 플러그 2개 ■ 3/4-14 NPT 케이블 글랜드 4개 ■ 1/2-14 NPT 케이블 글랜드 2개
E	euromast [®] 수 커넥터	<ul style="list-style-type: none"> ■ 수 커넥터 1개
M	minifast [®] 수 커넥터	<ul style="list-style-type: none"> ■ 1/2-14 NPT 플러그 1개 ■ 3/4-14 NPT 플러그 2개

(1) 최소 온도 -20°C(-4°F). ATEX/IECEX Ex e 승인.

기계 설치

코드	설명
W	벽면 설치용 장착 키트
P	벽면 및 파이프 설치용 장착 키트(1~2 인치 수직 또는 수평 파이프)

추가 옵션

안전 인증서

안전 인증(SIS) 코드 S가 필요합니다.

코드	설명
QT	IEC 61508 인증서 및 FMEDA 데이터

과충진 보호 승인

릴레이 출력 코드 1 또는 2가 필요합니다.

코드	설명
U1	TÜV/DIBt WHG 과충진 보호 승인
U2	SVTI 과충진 보호 승인(스위스)

태그 플레이트

코드	설명
ST	각인된 SST 태그 플레이트 (태그는 주문 시 제출해야 합니다)

연장된 제품 보증

Rosemount 연장 보증은 배송 날짜로부터 3년 또는 5년 제한 보증입니다.

코드	설명
WR3	3년 제한 보증
WR5	5년 제한 보증

Emerson Wireless 775 THUM 어댑터 어셈블리



- 측정 포인트에 무선 액세스 추가
- 업계 제일의 보안 기능으로 보호되는 무선 출력
- 진단 또는 다변수 데이터와 같은 추가 정보에 대한 액세스 권한 획득

필수 모델 구성요소

모델

THUM 연결 박스가 필요합니다.

코드	설명
775TG	무선 775 THUM 어댑터 어셈블리 탱크 게이징

출력

코드	설명
X	무선

하우징

코드	설명
D	알루미늄

장착 연결부

코드	설명
2	M20 도관 어댑터

입력 프로토콜

코드	설명
1	HART® 데이터

인증

코드	설명
NA	승인 없음
I1	ATEX 본질안전
I2	브라질(INMETRO) 본질안전
I3	중국(NEPSI) 본질안전
I4	일본(CML) 본질안전
I5	미국(FM) 본질안전, 비발화성
I6	캐나다(CSA) 본질안전
I7	IECEX 본질안전
N1	ATEX 유형 n
N2	브라질(INMETRO) 유형 n
N7	IECEX 유형 n
IP	한국(KOSHA) 본질안전
IW	인도(CCOE) 본질안전
IM	기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전

무선 전송 속도, 작동 주파수 및 프로토콜

코드	설명
WA3	사용자 구성 가능 업데이트 비율, 2.4GHz DSSS, IEC 62591(WirelessHART®)

무선 안테나 및 SmartPower™ 솔루션

코드	설명
WK9	긴 범위, 통합 안테나, 전원 소기

옵션에 조립

코드	설명
T ⁽¹⁾	2410 탱크 허브

(1) 공장 장착 220Ω 4W 루프 저항기.

케이블/도관 연결

코드	설명
0	없음(M20 x 1.5 암 나사)
J ⁽¹⁾	금속 케이블 글랜드
F	½ NPT 어댑터(암 나사)

(1) 최소 온도 -20°C (-4°F) ATEX/IECEX.

추가 옵션

인쇄된 태그

코드	설명
PT ⁽¹⁾	단위 식별용으로 인쇄된 태그

(1) 최대 15자. 태그 정보를 순서대로 배치합니다.

사양

일반 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.

단일 탱크 버전

BPCS 및 안전 계기 시스템에서 사용하는 경우의 Rosemount 5900 시스템 구성:

- 하나의 Rosemount 5900S 2-in-1 게이지 또는 최대 2개의 Rosemount 5900 표준 게이지 지원
- 100-포인트 균압결선 테이블로 총 관찰 체적(TOV) 및 API 수정된 순 표준 체적(NSV) 계산

다중 탱크 버전

Rosemount 5300/5408/5900 시스템 구성:

- 소프트웨어가 탱크 허브당 16개 필드 장치 및 10개 탱크 지원
- 탱크 허브당 최대 5개 유형의 Rosemount 5300 게이지

탱크 허브가 지원하는 탱크/계기의 실제 수는 구성, 연결된 유닛 유형 및 개수에 따라 다릅니다.

- 최대 3개 탱크의 하이브리드 계산(질량 및 밀도)
- 1개 탱크의 100-포인트 균압결선 테이블로 총 관찰 체적(TOV) 및 API 수정된 순 표준 체적(NSV) 계산

자세한 내용은 표 5을(를) 참조하십시오.

기능 안전/SIS 애플리케이션(SIL 2 단일 탱크) 버전

Rosemount 2410:SIS 탱크 허브는 안전 계기 시스템에서 사용하는 경우 Rosemount 5900 시스템 구성에 포함됩니다.

- 과충진 또는 Dry-run 방지를 위한 하나의 Rosemount 5900 SIL 2 안전 레벨 장치 지원
- SIL 2 인증 출력(릴레이 및 아날로그 출력)
- 데이터는 탱크 위치 1: 레벨, Ullage, 레벨 속도, 시그널 강도, 탱크 높이, 증기 온도(온도 1) 및 증기 압력으로 제한됨
- 일반적으로 독립적인 SIL 인증 보호 층을 위해 Rosemount 2410 단일 탱크 허브와 함께 사용됨

지원되는 Rosemount 필드 장치

레벨

Rosemount 5900 레이더 레벨 게이지⁽¹⁾, Rosemount 5408 레벨 트랜스미터, Rosemount 5300 레벨 트랜스미터 및 Rosemount 5400 레벨 트랜스미터

(1) 2-in-1 솔루션이 탑재된 Rosemount 5900S 1대 또는 별도의 탱크에 설치된 표준형 Rosemount 5900 게이지 최대 2대가 하나의 탱크 허브에 연결될 수 있습니다.

온도

Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터, Rosemount 644 온도 트랜스미터, Rosemount 848T 온도 트랜스미터 및 Rosemount 3144P 온도 트랜스미터

디스플레이

Rosemount 2230 그래픽 필드 디스플레이 및 Rosemount 752 FOUNDATION™ Fieldbus 원격 표시기

압력

Rosemount 3051 압력 트랜스미터, Rosemount 2051 압력 트랜스미터, Rosemount 3151 압력 트랜스미터 및 Rosemount 3051SMV 다변수 질량 유량 트랜스미터

로직 입력 및 출력

Rosemount 848L 로직 트랜스미터(FOUNDATION Fieldbus 포함)

밀도

Micro Motion™ Micro Motion 2700 필드 및 일체형 마운트 트랜스미터를 통한 FDM 포크 밀도계

다른 공급업체의 필드 장치 지원

온도

Foxboro® RTT15-F 온도 트랜스미터, PR 전자 장치 6350 FOUNDATION™ Fieldbus 트랜스미터, PR 전자 장치 5350 FOUNDATION Fieldbus 트랜스미터, Siemens SITRANS TH400 및 WIKA T53 Fieldbus 온도 트랜스미터

압력

Honeywell® SmartLine ST700 압력 트랜스미터, Honeywell SmartLine ST800 압력 트랜스미터, Yokogawa® EJA Series 차압 트랜스미터 및 Yokogawa EJX430A 게이지 압력 트랜스미터

구동 시간

30초 미만

통신/디스플레이/구성 사양

탱크버스

Rosemount 2410의 본질안전 측면이 FOUNDATION™ Fieldbus를 사용하여 탱크의 필드 장치와 통신하는 탱크버스에 연결됩니다.

Fieldbus

Rosemount 2410은 기본 fieldbus 및 보조 fieldbus를 위해 지원되는 통신 프로토콜을 통해 Rosemount 2460 시스템 허브, Rosemount TankMaster 또는 호스트와 통신합니다.

기본 fieldbus: TRL2 Modbus, RS485 Modbus, 아날로그 출력/입력 4~20mA/HART, Enraf® Bi-phase Mark GPU, Whessoe WM 550/660 (디지털 전류 루프), GPE 31422/31423(디지털 전류 루프), Sakura MDP/V1 또는 Tokyo Keiso.

보조 fieldbus: TRL2 Modbus, 아날로그 출력/입력 4~20mA/HART, WirelessHART®, Enraf Bi-phase Mark GPU, L&J Tankway 1500 XL/MCG 2000, Varec® Mark/Space GT 1800/1900, Whessoe WM 550/660(디지털 전류 루프), GPE 31422/31423(디지털 전류 루프), Sakura MDP/V1 또는 Tokyo Keiso.

조합 지침은 표 1, 표 2 및 표 3을 참조하십시오.

릴레이 출력

SIL 3 릴레이 출력: 과충진 방지를 위해 인증된 SIL 3 릴레이 하나를 사용할 수 있습니다. 이 비본질안전 SSR(Solid State Relay)은 정상 작동 중에 폐쇄/전원 공급됩니다.

최대 전압 및 전류: 260Vac/Vdc, 80mA 단극

릴레이 출력 (SIL 2 또는 비 SIL): 여러 가지 탱크 및 공정에 구성할 수 있는 10개의 독립적인 가상 릴레이 기능으로 최대 2개 릴레이가 제어됩니다. 2개의 비본질안전 SSR(Solid State Relay)은 정상적인 전원 공급 또는 무전원 작동을 위해 사용자가 구성할 수 있습니다.

최대 전압 및 전류: 350Vac/Vdc, 80mA 단극

조합 지침은 표 1, 표 2 및 표 3을 참조하십시오.

아날로그 입력/출력

탱크 허브는 아날로그 출력 및 입력 4~20mA/HART, 능동 또는 수동, IS 또는 비IS를 지원합니다. 아날로그 출력은 인증된 SIL 2로 사용할 수 있습니다.

아날로그 입력

최대 입력 채널 수: 1

입력 전류 범위: 0~23mA

구성 가능한 최소 및 최대 알람 제한.

IS 파라미터의 경우 제품 인증을 참조하십시오.

외부 공급 전압:

■ 수동 비IS: 7.2~35Vdc

■ 수동 IS: 8.7~30Vdc

최대 출력 전압(개방 루프):

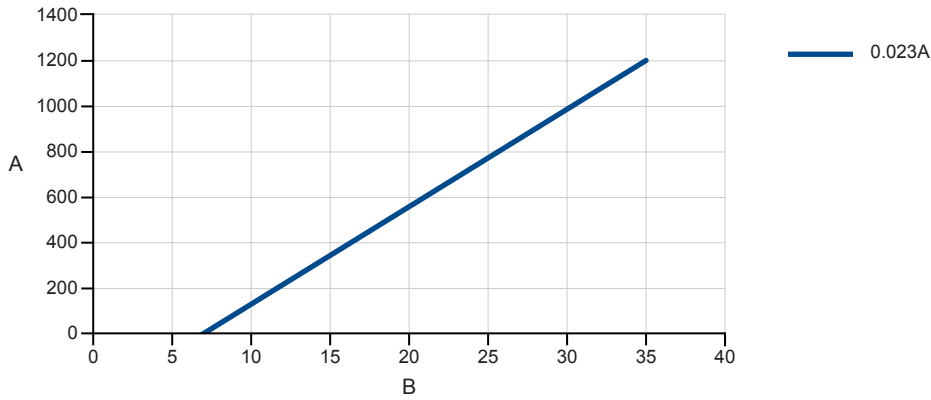
■ 능동 비IS: 24Vdc

■ 능동 IS: 23Vdc

HART 마스터:

- 최대 5개 HART 슬레이브 장치(수동)
- 최대 3개 HART 슬레이브 장치(능동)

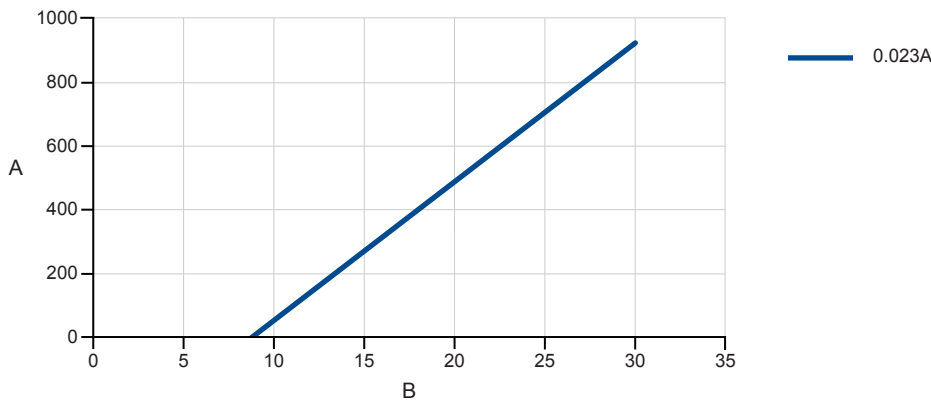
그림 5: 루프 저항: 수동 비IS 아날로그 입력



- A. 루프 저항[Ω]
- B. 외부 전원 공급장치 전압[V]

최대 루프 저항⁽²⁾@ 23mA = 43.4 * (외부 전원 공급장치 전압 - 7.2)[Ω]

그림 6: 루프 저항: 수동 IS 아날로그 입력

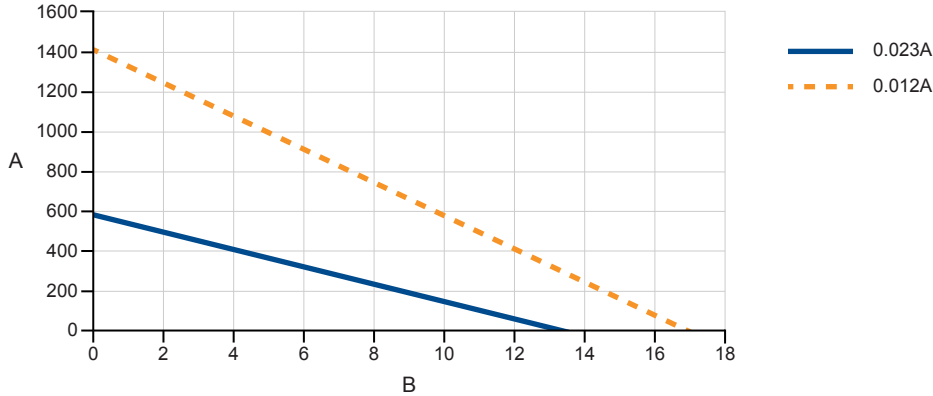


- A. 루프 저항[Ω]
- B. 외부 전원 공급장치 전압[V]

최대 루프 저항⁽²⁾@ 23mA = 43.4 * (외부 전원 공급장치 전압 - 8.7)[Ω]

(2) 최대 케이블 저항을 수신하려면 계산된 최대 루프 저항에서 각각 저항을 빼야 합니다.

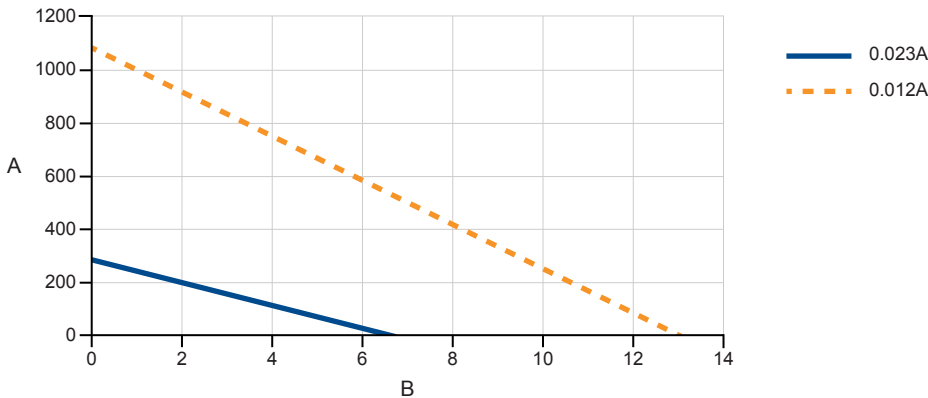
그림 7: 루프 저항: 능동 비IS 아날로그 입력



- A. 루프 저항[Ω]
- B. 리프트 오프 전압[V]

최대 루프 저항⁽²⁾ = (20.9 - 리프트 오프 전압) 최대 루프 전류 - 330[Ω]

그림 8: 루프 저항: 능동 IS 아날로그 입력



- A. 루프 저항[Ω]
- B. 리프트 오프 전압[V]

최대 루프 저항⁽²⁾ = (20.1 - 리프트 오프 전압) 최대 루프 전류 - 590[Ω]

아날로그 출력

최대 출력 채널 수: 1

출력 범위: 3.5~23mA

소프트웨어 구성 가능한 높음 및 로우 알람 제한.

공정 및 하드웨어 고장에 대한 별도의 소프트웨어 구성 가능한 알람.

낮은 전압 및 올바르지 않은 루프 전류 감지.

SIL 2 지원.

외부 공급 전압:

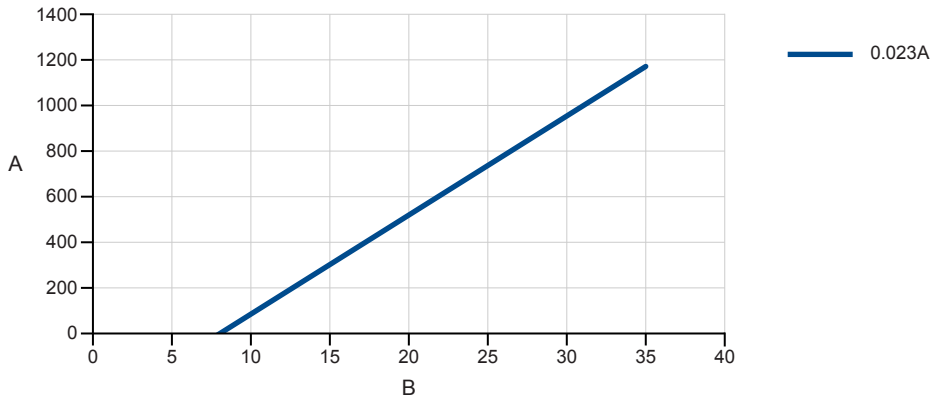
- 수동 비IS: 8.0~35Vdc
- 수동 IS: 9.4~30Vdc

최대 출력 전압(개방 루프):

■ 능동 비IS: 24Vdc

■ 능동 IS: 23Vdc

그림 9: 루프 저항: 수동 비IS 아날로그 출력

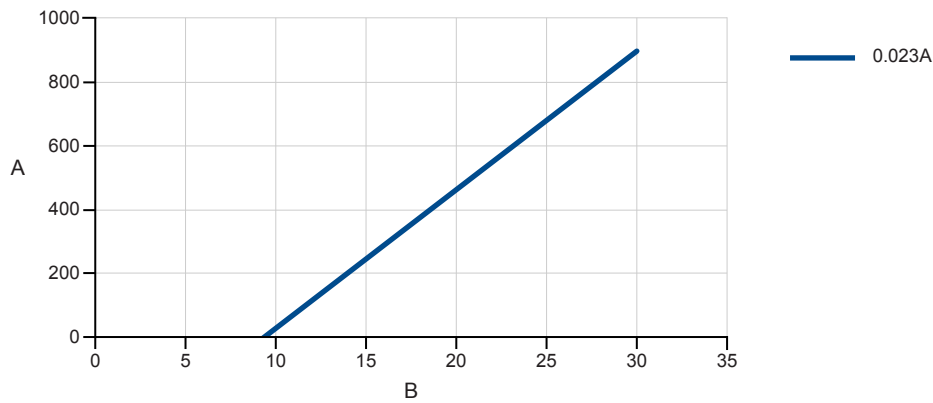


A. 루프 저항[Ω]

B. 외부 전원 공급장치 전압[V]

최대 루프 저항⁽²⁾@ 23mA = 43.4 * (외부 전원 공급장치 전압 - 8)[Ω]

그림 10: 루프 저항: 수동 IS 아날로그 출력

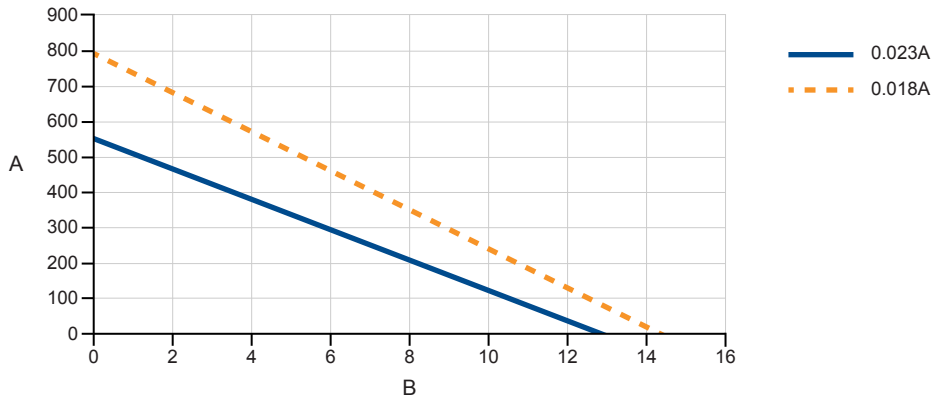


A. 루프 저항[Ω]

B. 외부 전원 공급장치 전압[V]

최대 루프 저항⁽²⁾@ 23mA = 43.4 * (외부 전원 공급장치 전압 - 9.4)[Ω]

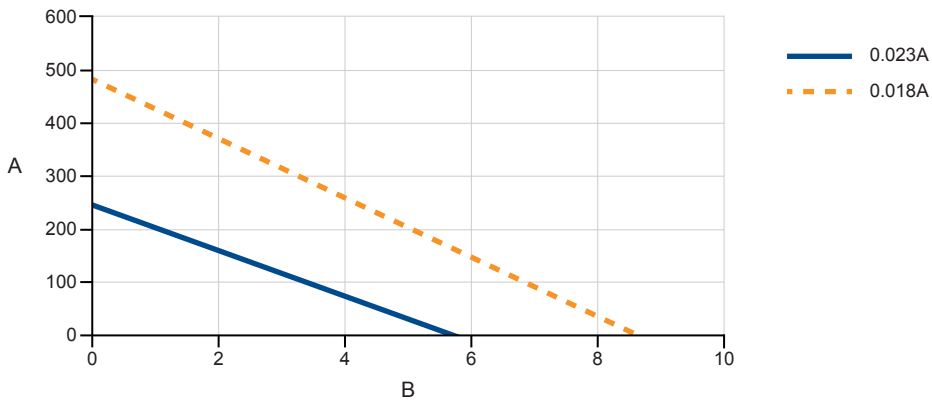
그림 11: 루프 저항: 능동 비IS 아날로그 출력



- A. 루프 저항[Ω]
- B. 리프트 오프 전압[V]

최대 루프 저항⁽²⁾ = (20.3 - 리프트 오프 전압) 최대 루프 전류 - 330[Ω]

그림 12: 루프 저항: 능동 IS 아날로그 출력



- A. 루프 저항[Ω]
- B. 리프트 오프 전압[V]

최대 루프 저항⁽²⁾ = (19.5 - 리프트 오프 전압) 최대 루프 전류 - 600[Ω]

Fieldbus 조합

표 1: Fieldbus 조합 매트릭스(비SIL)

		기본 Fieldbus 옵션					
		TRL2	RS485	Enraf	Whessoe, GPE, Sakura, Tokyo Keiso	아날로그 출력 수동(비IS)	아날로그 입력 수동(비IS)
보조 Fieldbus 옵션	코드	R	4	E	H, G, U, T	B	7
TRL2	R	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
Enraf	E	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
WirelessHART®	W	예	예	예	예	예	예
L&J Tankway 1500 XL/MCG 2000	L	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
Varec Mark/Space GT 1800/1900	V	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
Whessoe WM 550/660(디지털 전류 루프)	H	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
GPE 31422/31423(디지털 전류 루프)	G	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
Sakura MDP/V1	U	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
Tokyo Keiso	T	예	예	아니요	아니요	아니요	아니요
아날로그 출력 능동(IS)	C	예	예	예	아니요	아니요	아니요
아날로그 출력 능동(비IS)	A	예	예	예	아니요	아니요	아니요
아날로그 출력 수동(IS)	D	예	예	예	아니요	아니요	아니요
아날로그 출력 수동(비IS)	B	예	예	예	아니요	아니요	아니요
아날로그 입력 능동(IS)	8	예	예	예	아니요	아니요	아니요
아날로그 입력 능동(비IS)	6	예	예	예	아니요	아니요	아니요
아날로그 입력 수동(IS)	9	예	예	예	아니요	아니요	아니요
아날로그 입력 수동(비IS)	7	예	예	예	아니요	아니요	아니요
없음	0	예	예	예	아니요	아니요	아니요
업그레이드 준비	F	예	예	예	아니요	아니요	아니요

예 = 기본 Fieldbus 및 보조 Fieldbus를 조합할 수 있음

아니요 = 조합할 수 없음

표 2: Fieldbus 조합 매트릭스(SIL)

		기본 Fieldbus 옵션					
		TRL2	RS485	Enraf	Whessoe, GPE, Sakura, Tokyo Keiso	아날로그 출력 수동(비IS)	아날로그 입력 수동(비IS)
보조 Fieldbus 옵션	코드	R	4	E	H, G, U, T	B	7
TRL2	R	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요	아니요
Enraf	E	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요	아니요
WirelessHART	W	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이) 또는 SIL 3(릴레이)	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(릴레이)
L&J Tankway 1500 XL/MCG 2000	L	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요	아니요
Varec Mark/Space GT 1800/1900	V	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요	아니요
Whessoe WM 550/660(디지털 전류 루프)	H	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요	아니요
GPE 31422/31423(디지털 전류 루프)	G	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요	아니요
Sakura MDP/V1	U	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요	아니요
Tokyo Keiso	T	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요	아니요
아날로그 출력 능동(IS)	C	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(릴레이) 또는 SIL 3(릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	아니요	아니요	아니요
아날로그 출력 능동(비IS)	A	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	아니요	아니요	아니요
아날로그 출력 수동(IS)	D	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(릴레이) 또는 SIL 3(릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	아니요	아니요	아니요
아날로그 출력 수동(비IS)	B	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	아니요	아니요	아니요
아날로그 입력 능동(IS)	8	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이) 또는 SIL 3(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요
아날로그 입력 능동(비IS)	6	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요
아날로그 입력 수동(IS)	9	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이) 또는 SIL 3(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요
아날로그 입력 수동(비IS)	7	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요	아니요	아니요

표 2: Fieldbus 조합 매트릭스(SIL) (계속)

		기본 Fieldbus 옵션					
		TRL2	RS485	Enraf	Whessoe, GPE, Sakura, Tokyo Keiso	아날로그 출력 수동(비IS)	아날로그 입력 수동(비IS)
보조 Fieldbus 옵션	코드	R	4	E	H, G, U, T	B	7
없음	0	SIL 2(릴레이) 또는 SIL 3(릴레이)	SIL 2(릴레이) 또는 SIL 3(릴레이)	SIL 2(릴레이) 또는 SIL 3(릴레이)	아니요	아니요	아니요
업그레이드 준비	F	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	아니요	아니요	아니요

SIL = SIL을 사용해 기본 Fieldbus 및 보조 Fieldbus를 조합할 수 있음

아니요 = 조합할 수 없음

표 3: Fieldbus 조합 매트릭스(Rosemount 2410:SIS)

		기본 Fieldbus 옵션		
		TRL2	RS485	아날로그 출력 수동(비IS)
보조 Fieldbus 옵션	코드	R	4	B
TRL2	R	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요
WirelessHART	W	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)
아날로그 출력 능동(IS)	C	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	아니요
아날로그 출력 능동(비IS)	A	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	아니요
아날로그 출력 수동(IS)	D	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(릴레이) 또는 SIL 3(릴레이)	아니요
아날로그 출력 수동(비IS)	B	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	아니요
없음	0	SIL 2(릴레이)	SIL 2(릴레이)	아니요
업그레이드 준비	F	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	SIL 2(4~20mA 및/또는 릴레이)	아니요

SIL = SIL을 사용해 기본 Fieldbus 및 보조 Fieldbus를 조합할 수 있음

아니요 = 조합할 수 없음

통합 디스플레이 출력 변수

통합 디지털 판독 디스플레이는 다음 옵션 사이에서 전환할 수 있습니다.

- 레벨
- 레벨 비율
- Ullage
- 시그널 강도
- 불륨(TOV)

- 액체 평균 온도
- 1-16 스폿 온도
- 증기 평균 온도
- 주변 온도
- 자유 수면
- 증기 압력
- 액체 압력
- 공기 압력
- 측정된 밀도
- 기준 밀도
- 유동 속도

출력 단위 표시

레벨, 자유 수면 및 ullage:	미터, 밀리미터, 피트 또는 야드파운드법 1/16
레벨 속도:	미터/초, 미터/시간, 피트/초 또는 피트/시간
유동 속도:	미터 ³ /시간, 리터/분, 배럴/시간 또는 US 갤런/시간
총 관찰 체적(TOV):	미터 ³ , 리터, 배럴 또는 US 갤런
온도:	°F, °C 또는 °K
압력:	psi, psiA, psiG, bar, barA or barG, atm, Pa 또는 kPa
밀도:	kg/m ³ , API 또는 60/60DegF
시그널 강도:	mV

밀도, 질량 및 기타 체적 파라미터는 Rosemount TankMaster(GOV, GSV, NSV, WIA/WIV)에서 계산됩니다.

구성 도구

Rosemount TankMaster

자동 구성 지원

예(탱크버스 처리)

전기 사양

전원 공급장치(공칭값)

24~48Vdc(-15%~+10%) 48~240Vac(-15%~+10%), 50/60Hz

전력 소비량

구성에 따라 최대 20W.

권장되는 MCB(Miniature Circuit Breaker): 2A 저속

탱크버스 케이블 연결

0.5~1.5mm²(AWG 22-16), 꼬인 차폐형 쌍. 권장되는 케이블은 꼬인 차폐형 쌍, 0.75mm²(AWG 18)입니다. 탱크버스 케이블은 FISCO 케이블 및 설치 요구 사항을 충족하고 최소 85°C(185°F)에서 사용하도록 승인되어야 합니다.

FISCO(Fieldbus 본질안전 개념)

FISCO에 대해 다음과 같은 케이블 특성이 지정되었습니다.

표 4: FISCO 케이블 파라미터

파라미터(1)	값
루프 저항	15Ω/km~150Ω/km
루프 유도	0.4mH/km~1mH/km
정전 용량	45nF/km~200nF/km
각 스퍼(spur)(2) 케이블의 최대 길이	등급 IIC 및 IIB 장치에서 60m
트렁크(3) 및 스퍼(spur)를 포함한 최대 케이블 길이	등급 IIC 장치에서 1000m, 등급 IIB 장치에서 1900m

(1) 자세한 정보는 IEC 61158-2 표준 요구 사항을 참조하십시오.

(2) 스퍼(spur)는 네트워크의 비단절 부분입니다.

(3) 트렁크는 fieldbus 네트워크에 있는 2개 장치 사이의 가장 긴 케이블 경로이며 양 끝에 종단이 있는 네트워크의 일부입니다. Rosemount 탱크 케이징 시스템에서 트렁크는 일반적으로 Rosemount 2410 탱크 허브와 세그먼트 커플러 또는 데이지 체인 구성의 마지막 장치 사이에 위치합니다.

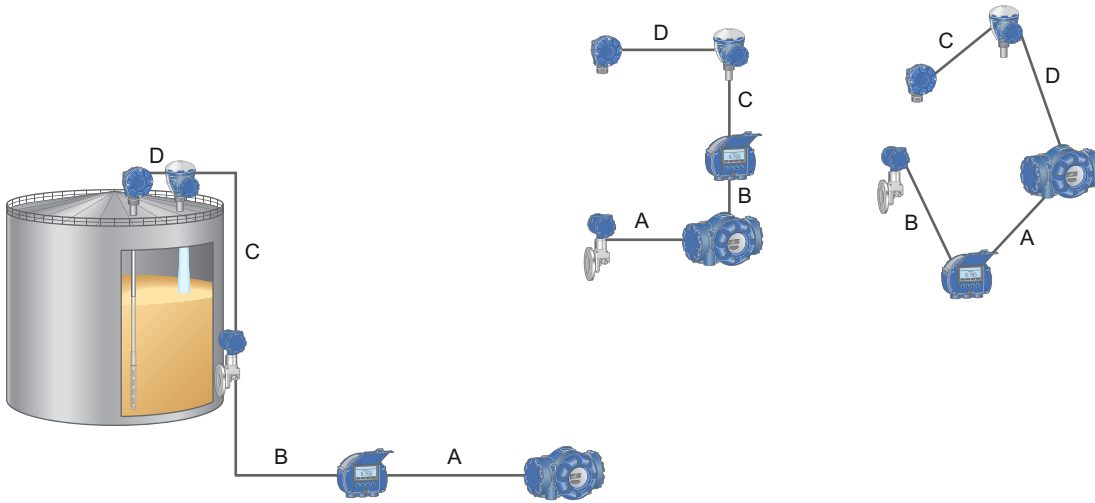
전원 예산

표 5: 다양한 Rosemount 탱크 케이징 장치의 전력 소비

필드 장치	전력 소비량
Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지	50mA
Rosemount 5900C 레이더 레벨 게이지	50mA
Rosemount 5900S 레이더 레벨 게이지, 2-in-1 솔루션	100mA
Rosemount 5300 레벨 트랜스미터	21mA
Rosemount 5408 레벨 트랜스미터	21mA
Rosemount 2230 그래픽 필드 디스플레이	30mA
Rosemount 2240S 멀티 입력 온도 트랜스미터	565, 566 및 765 온도 센서를 포함하여 30mA
Rosemount 644 온도 트랜스미터	12mA
Rosemount 3051S 및 Rosemount 2051 압력 트랜스미터	18mA

허용되는 케이블 거리

그림 13: 케이블 거리



총 케이블 거리 A+B+C+D는 표 6에 제시된 값을 초과할 수 없습니다.

표 6: 여러 시스템 구성에 허용되는 케이블 거리

케이블 직경	루프 저항	전원에서 탱크에 있는 모든 장치까지의 최대 케이블 거리		
		최대 250mA 전력 사용 거리 단위는 m(ft)	5900S, 2240S, 2230, 3051S에 일반적으로 128mA 전력 사용 거리 단위는 m(ft)	5900S 2-in-1, 2240S, 2230, 3051S에 일반적으로 178mA 전력 사용 거리 단위는 m(ft)
20 AWG(0.5mm ²)	66Ω/km	212(695)	414(1358)	298(978)
18 AWG(0.75mm ²)	42Ω/km	333(1092)	651(2136)	468(1535)
17 AWG(1.0mm ²)	33Ω/km	424(1391)	829(2720)	596(1955)
16 AWG(1.5mm ²)	26Ω/km	538(1765)	1000(3281)	756(2480)

탱크 허브에서 제어실까지의 일반적인 케이블 거리는 최대 4km(2.5마일)이며 사용되는 프로토콜에 따라 다릅니다.

전원 및 릴레이 케이블

0.5~2.5mm²(AWG 22-14), 꼬인 차폐형 쌍

최대 탱크버스 케이블 길이

케이블에 따라 다릅니다. 자세한 내용은 Rosemount 탱크 게이징 시스템 데이터 시트를 참조하십시오.

내장된 탱크버스 터미네이터

Rosemount 2410 탱크 허브에는 필요에 따라 분리할 수 있는 탱크버스 터미네이터가 내장되어 있습니다.

기계 사양

하우징 재질

폴리우레탄 커버 다이캐스트 알루미늄

케이블 입구(연결부/글랜드)

비IS 측: 케이블 글랜드 또는 도관용 1/2 - 14 NPT 입구 2개 및 3/4 - 14 NPT 입구 2개

IS 측: 케이블 글랜드 또는 도관용 1/2 - 14NPT 입구 2개

미사용 포트를 씰링하는 금속 플러그 세 개 포함

선택사항:

- M20 x 1.5 및 M25 x 1.5 도관/케이블 어댑터
- 금속으로 된 케이블 글랜드(1/2 - 14 NPT 및 3/4 - 14 NPT)
- 4핀 수 유로패스트 커넥터 또는 A 크기 미니 4핀 수 미니패스트 커넥터

설치

기존 케이블을 사용하여 탱크 또는 탱크 상단에 가까운 지면에 있는 33.4~60.3mm(1~2인치) 직경 파이프 또는 벽에 설치할 수 있습니다.

무게

4.7kg(10.4lbs)

환경 사양

온도 한계

주변 온도

-40~70°C(-40~158°F). 최소 시작 온도는 -50°C(-58°F)입니다.

LCD 디스플레이 포함: -25~70°C(-13~158°F)

보관 온도

-50~85°C(-58~185°F)

LCD 디스플레이 포함: -40~85°C(-40~185°F)

습도

0~100% 상대 습도

방수 및 방진(IP)

IP 66 및 IP 67(NEMA® 4X)

계측학 쉐어링 가능성

예

쓰기 방지 스위치

예(하드웨어 및 소프트웨어 쓰기 방지)

과도/내장된 낙뢰보호

IEC 61000-4-5에 따라, 접지에 레벨 4kV 회선. IEEE 587 범주 B 과도 보호 및 IEEE 472 서지 방지를 준수합니다.

Emerson 무선 775 THUM 어댑터 어셈블리 사양

주

자세한 내용은 Emerson 무선 775 THUM 어댑터 [제품 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

일반 사양

THUM 어댑터를 사용하면 IEC 62591 표준에 따라 Rosemount 2410 탱크 허브 및 Emerson 무선 게이트웨이 간의 *WirelessHART*® 통신이 가능합니다. THUM은 연결 박스에 통합됩니다.

전송 범위

애플리케이션에 따라 다릅니다. 공장에 문의

통신 사양

통신 프로토콜

IEC 62591(*WirelessHART*®)

무선 특성

- 표준 IEEE 802.15.4 무선
- 2.4GHz ISM 대역을 16개 무선 채널로 분할
- 채널 전체에서 지속적으로 “호핑”하여 간섭을 방지하고 신뢰성을 향상합니다.
- 직접 시퀀스 확산 스펙트럼(DSSS)으로 까다로운 무선 환경에서 높은 신뢰성을 제공합니다.

업데이트 속도

8초부터 60분까지 사용자 선택 가능

전기 사양

전원 공급장치

Rosemount 2410 탱크 허브에서 전원 공급

출력 케이블

꼬인 차폐형 쌍 배선, 0.5~2.5mm²(AWG 22-14)

최대 케이블 길이는 케이블 특성에 따라 다릅니다.

기계 사양

구성 소재

하우징/인클로저

폴리우레탄 페인트, 저구리 알루미늄 하우징

안테나

PBT(Polybutadine Terephthalate)/PC(폴리카보네이트) 통합 무지향성 안테나

케이블 입구(연결부/글랜드)

케이블 글랜드 또는 도관 어댑터용 M20 x 1.5 입구 1개

선택사항:

- 금속 케이블 글랜드 M20 x 1.5
- ½ NPT 어댑터(암 나사)

설치

THUM 어댑터는 최적의 탱크 루프 위치에 있는 탱크 허브에서 떨어진 1~2인치 파이프에 세로 또는 가로로 설치할 수 있습니다. 대형 구조물 또는 전도체 표면에서 약 2m(6피트) 이상 떨어진 곳에 설치해야 합니다.

무게

연결 박스 및 THUM 어댑터: 2.0kg(4.4lbs.)

환경 사양

온도 한계

주변 온도

-40~85°C(-40~185°F)

보관 온도

-40~85°C(-40~185°F)

습도 한계

0~100% 상대 습도

방수 및 방진(IP)

IP 66 및 NEMA 4X

제품 인증

개정 3.6

제품 인증에 대한 자세한 내용은 Rosemount 2410 [참조 매뉴얼](#)을 참고하십시오.

유럽 지침 정보

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

일반 장소 인증

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.

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. 표시는 영역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에 명확하게 정의되어 있습니다.

북미

E5 USA 방폭

인증서	FM16US0123X
표준	FM 등급 3600:2018, FM 등급 3610:2018, FM 등급 3615:2018, FM 등급 3810:2005, NEMA 250-2003, ANSI/IEC 60529:2004, ANSI/UL 60079-0:2013, ANSI/UL 60079-7:2017, ANSI/UL 60079-11:2014, ANSI/UL 61010-1:2004
표시 사항 FISCO	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): F, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(비IS): R, E, 5, K, L, V, H, G, A, U, T, B, 6, 7, 0 또는 F: FISCO 전원 공급장치 XP CL 1, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 AEx db eb [ib] IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D9240040-901 ENCL. 유형 4X, IP66, IP67.
표시 사항 FISCO HART 능동	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): F, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(HART®/4~20mA 능동 IS 입력/출력): W, C 또는 8: FISCO 전원 공급장치 XP CL 1, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 AEx db eb [ib] IIB 엔티티 IS I/O 능동: XP CL 1, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL 1, DIV 1, GPS C 및 D 능동: CL I, 구역 0 AEx db eb [ia IIC] IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D9240040-901 유형 4X; IP66/67.
표시 사항 FISCO HART 수동	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): F, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(HART®/4~20mA 수동 IS 입력/출력): D 또는 9: FISCO 전원 공급장치 XP CL 1, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 AEx db eb [ib] IIB 엔티티 IS I/O 수동: CL I, 구역 1 AEx db eb ib IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D9240040-901 유형 4X; IP66/67.
표시 사항 엔티 티	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): E, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(비IS): R, E, 5, K, L, V, H, G, A, U, T, B, 6, 7, 0 또는 F: 엔티티 IS 전원 공급장치 XP CL I, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 AEx db eb [ib] IIB 엔티티 Uo: 15.0V, Io: 200mA, Po: 3.0W Co: 1.9µF, Lo: 143µH Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D7000002-611 유형 4X; IP66/67.
표시 사항 엔티 티 HART 능동	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): E, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(HART®/4~20mA 능동 IS 입력/출력): W, C 또는 8: 엔티티 IS 전원 공급장치 XP CL I, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 AEx db eb [ib] IIB 엔티티 IS I/O 능동: XP CL I, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D 능동: CL I, 구역 0 AEx db eb [ia IIC] IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D7000002-611 유형 4X; IP66/67.
표시 사항 엔티 티 HART 수동	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): E, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(HART®/4~20mA 수동 IS 입력/출력): D 또는 9: 엔티티 IS 전원 공급장치 XP CL I, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 AEx db eb [ib] IIB 엔티티 IS I/O 수동: CL I, 구역 1 AEx db eb ib IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D7000002-611 유형 4X; IP66/67.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

1. 장비의 화염통로는 수리 대상이 아닙니다. 화염통로 조인트의 수리가 필요한 경우 제조업체에 문의하십시오.

Ex 표시	통신 버스	U _o V	I _o mA	P _o W	C _o μF	L _o mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	U _i V	I _i mA	P _i W	C _i μF	L _i mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

E6 캐나다 방폭

인증서	FM16CA0068X
표준	CSA C22.2 No 0.4:2017 CSA C22.2 No. 0.5:2016 CSA C22.2 No. 30-M1986:1986(2016년 재승인) CSA C22.2 No. 94-M91:1991(2011년 재승인) CSA C22.2 No. 1010.1:2004(2009년 재승인) CAN/CSA 60079-0:2015 CAN/CSA 60079-1:2016 CSA C22.2 60079-7:2016 CAN/CSA 60079-11:2014 CSA C22.2 No. 60529:2016
표시 사항 FISCO	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): F, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(비IS): R, E, 5, K, L, V, H, G, A, U, T, B, 6, 7, 0 또는 F: FISCO 전원 공급장치 XP CL 1, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 Ex db eb [ib] IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D9240040-901 유형 4X; IP66/67
표시 사항 FISCO HART 능동	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): F, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(HART®/4~20mA 능동 IS 입력/출력): W, C 또는 8: FISCO 전원 공급장치 XP CL 1, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 Ex db eb [ib] IIB 엔티티 IS I/O 능동: XP CL 1, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL 1, DIV 1, GPS C 및 D 능동: CLI, 구역 0 Ex db eb [ia IIC] IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): F, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(HART®/4~20mA 수동 IS 입력/출력): D 또는 9. 등급 T4 제어 도면 참조 D9240040-901 유형 4X; IP66/67
표시 사항 FISCO HART 수동	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): F, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(HART®/4~20mA 수동 IS 입력/출력): D 또는 9: FISCO 전원 공급장치 XP CL 1, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 Ex db eb [ib] IIB 엔티티 IS I/O 수동: CLI, 구역 1 Ex db eb [ib] IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D9240040-901 유형 4X; IP66/67
표시 사항 엔티티	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): E, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(비IS): R, E, 5, K, L, V, H, G, A, U, T, B, 6, 7, 0 또는 F: 엔티티 IS 전원 공급장치 XP CLI, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 Ex db eb [ib] IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D7000002-611 유형 4X; IP66/67
표시 사항 엔티티 HART 능동	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): E, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(HART®/4~20mA 능동 IS 입력/출력): W, C 또는 8: 엔티티 IS 전원 공급장치 XP CLI, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 Ex db eb [ib] IIB 엔티티 IS I/O 능동: XP CLI, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D 능동: CLI, 구역 0 Ex db eb [ia IIC] IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D7000002-611 유형 4X; IP66/67
표시 사항 엔티티 HART 수동	b의 경우 = 탱크 버스(Fieldbus - 전원 및 통신): E, 그리고 d의 경우 = 보조 통신 버스(HART®/4~20mA 수동 IS 입력/출력): D 또는 9: 엔티티 IS 전원 공급장치 XP CLI, DIV 1 GPS C, D 및 다음에 IS 회로를 제공하는 연결 장치: CL I, DIV 1, GPS C 및 D; DIP CL II/III, DIV. 1, GPE, F 및 G; CLI, 구역 1 Ex db eb [ib] IIB 엔티티 IS I/O 수동: CLI, 구역 1 Ex db eb [ib] IIB Amb. 온도 제한: -50°C~+70°C 온도 등급 T4 제어 도면 참조 D7000002-611 유형 4X; IP66/67

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)


1. 장비의 화염통로는 수리 대상이 아닙니다. 화염통로 조인트의 수리가 필요한 경우 제조업체에 문의하십시오.

Ex 표시	통신 버스	Uo V	Io mA	Po W	Co μF	Lo mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	Ui V	Ii mA	Pi W	Ci μF	Li mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

유럽

E1 ATEX 내압방폭

- 인증서 FM10ATEX0012X
- 표준 EN 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079 - 1:2014, EN 60079 - 7:2015, EN 60079 - 11:2012, EN 60529:1992 + A1:2013 + A2:2013
- 표시 사항:  탱크 허브
 - II 2(2) G Ex db eb [ib] IIB T4 Ta = -50°C~70°C; IP66, IP67
 - 탱크 허브(능동 모뎀 HART 보드 포함)
 - II 2(2) G Ex db eb [ib] IIB T4 Ta = -50°C~+70°C, IP66 / IP6
 - II 2(1) G Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Ta = -50°C~70°C; IP66, IP67
 - 탱크 허브(수동 모뎀 HART 보드 포함)
 - II 2(2) G Ex db eb [ib] IIB T4 Ta = -50°C~+70°C, IP66 / IP67
 - II 2 G Ex db eb ib IIB T4 Ta = -50°C~70°C; IP66, IP67

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

1. 장비의 화염통로는 수리 대상이 아닙니다. 화염통로 조인트의 수리가 필요한 경우 제조업체에 문의하십시오.

Ex 표시	통신 버스	Uo V	Io mA	Po W	Co μF	Lo mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	Ui V	Ii mA	Pi W	Ci μF	Li mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4 Gb	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

국제

E7 IECEx 내압방폭

인증서 IECEx FMG 10.0005X

표준 IEC 60079-0:2011
IEC 60079-1:2014
IEC 60079-7:2015
IEC 60079-11:2011

표시 사항 Ex db eb [ib] IIB T4 Ta = -50°C~70°C; FISCO
또는
Ex db eb [ib] IIB T4 Ta = -50°C~70°C; FISCO 및
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Ta = -50°C~70°C 엔티티
또는
Ex db eb [ib] IIB T4 Ta = -50°C~70°C; FISCO 및
Ex db eb ib IIB T4 Ta = -50°C~70°C 엔티티
또는
Ex db eb ib IIB T4 Ta = -50°C~70°C 엔티티
또는
Ex db eb ib IIB T4 Ta = -50°C~70°C 엔티티 및
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Ta = -50°C~70°C 엔티티
또는
Ex db eb [ib] IIB T4 Ta = -50°C~70°C 엔티티 및
Ex db eb ib IIB T4 Ta = -50°C~70°C 엔티티
IP66; IP67

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

- 장비의 화염통로는 수리 대상이 아닙니다. 화염통로 조인트의 수리가 필요한 경우 제조업체에 문의하십시오.

Ex 표시	통신 버스	Uo V	Io mA	Po W	Co μF	Lo mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	Ui V	Ii mA	Pi W	Ci μF	Li mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4 Gb	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

브라질

E2 INMETRO 내압방폭

인증서 UL-BR 17.1017X
 표준 ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-7:2018, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
 표시 사항 Ex db eb [ib] IIB T4 Gb
 Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb
 Ex db eb ib IIB T4 Gb
 Tamb= -50°C~+70°C
 IP66/IP67

Ex 표시	통신 버스	Uo V	Io mA	Po W	Co μF	Lo mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	Ui V	Ii mA	Pi W	Ci μF	Li mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4 Gb	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

중국

E3 NEPSI 내압방폭

인증서 GYJ20.1392X(CCC)
 표준 GB 3836.1 – 2010, GB 3836.2 – 2010, GB 3836.3 – 2010, GB 3836.4 – 2010, GB 3836.20 – 2010
 표시 사항 Ex d e [ib] IIB T4 Gb;
 Ex d e [ib] IIB T4 Gb; Ex d e [ia IIC Ga] IIB T4 Gb;
 Ex d e [ib] IIB T4 Gb; Ex d e ib IIB T4 Gb

Ex 표시	통신 버스	Uo V	Io mA	Po W	Co μF	Lo mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	Ui V	Ii mA	Pi W	Ci μF	Li mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4 Gb	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

기술 규정 관세 동맹(EAC)

EM EAC 내압방폭

인증서 RUC-SE.AA87.B.00345
 표시 사항 1Ex d e [ib] IIB T4 Gb
 1Ex d e [ia IIC Ga] IIB T4 Gb
 1Ex d e IIB T4 Gb
 Tamb= -50°C~+70°C
 IP66/IP67

Ex 표시	통신 버스	Uo V	Io mA	Po W	Co μF	Lo mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	Ui V	Ii mA	Pi W	Ci μF	Li mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4 Gb	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

일본

E4 일본 내압방폭

인증서 CML 17JPN2086X

표시 사항 탱크 허브

II 2(2) G Ex db eb [ib] IIB T4 Gb Ta = -20°C~+60°C; IP66, IP67

탱크 허브(능동 모델 HART 보드 포함)

II 2(2) G Ex db eb [ib] IIB T4 Gb Ta = -20°C~+60°C, IP66 / IP6

II 2(1) G Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb Ta = -20°C~+70°C; IP66, IP67

탱크 허브(수동 모델 HART 보드 포함)

II 2(2) G Ex db eb [ib] IIB T4 Gb Ta = -20°C~+60°C, IP66 / IP67

II 2 G Ex db eb ib IIB T4 Gb Ta = -20°C~+60°C; IP66, IP67

Ex 표시	통신 버스	Uo V	Io mA	Po W	Co μF	Lo mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	Ui V	Ii mA	Pi W	Ci μF	Li mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4 Gb	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

대한민국

EP 한국 내압방폭

인증서 13-KB4BO-0458X, 13-KB4BO-0459X, 13-KB4BO-0460X

표시 사항 Ex d e [ib] IIB T4
 Ex d e [ib] IIB T4, Ex d e [ia IIC] IIB T4
 Ex d e [ib] IIB T4, Ex d e ib IIB T4
 (-50°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Ex 표시	통신 버스	Uo V	Io mA	Po W	Co μF	Lo mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	Ui V	Ii mA	Pi W	Ci μF	Li mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4 Gb	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

인도

EW CCOE 내압방폭

인증서 P380588/1
 표시 사항 Ex d e [ib] IIB T4 Gb
 Ex d e [ia IIC Ga] IIB T4 Gb
 Ex d e ib IIB T4 Gb

Ex 표시	통신 버스	Uo V	Io mA	Po W	Co μF	Lo mH	그룹
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	FISCO	15	354	5.32	-	-	IIB
Ex db eb [ia IIC] IIB T4 Gb	HART/4~20mA 능동	23.1	95.3	0.55	0.14	3.9	IIC
					1.0	15	IIB
					3.67	33	IIA
Ex db eb [ib] IIB T4 Gb	Fieldbus	15	200	3	1.99	143 μH	IIB

Ex 표시	통신 버스	Ui V	Ii mA	Pi W	Ci μF	Li mH	그룹
Ex db eb ib IIB T4 Gb	HART/4~20mA 수동	30	300	1	0	0	IIB

아랍에미리트

내압방폭

인증서 20-11-28736/Q20-11-001012

표시 사항, 등급, IECEx(E7)와 동일
조건:

추가 인증서

안전 인증(SIS)

3기능 안전

인증서	ROS 1312032 C001 SIL 3 2-in-1(1oo2) 옵션(SIS-릴레이)
표준	IEC 61508:2010 파트 1-7

S기능 안전

인증서	ROS 1312032 C004 SIL 2 1-in-1(1oo1) 옵션, 4-20mA 또는 K1/K2 릴레이 사용
표준	IEC 61508:2010 파트 1-7
인증서	ROS 1312032 C005 SIL 2 2-in-1(1oo1) 옵션, 4-20mA 또는 K1/K2 릴레이 사용
표준	IEC 61508:2010 파트 1-7

도관 플러그 및 어댑터

IECEX 방염 및 향상된 안전

인증서	IECEX UL 18.0016X
표준	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-1:2014-06, IEC 60079-7:2015, IEC 60079-31:2013
표시 사항	Ex db eb IIC Gb Ex ta IIIC Da

ATEX 방염 및 향상된 안전

인증서	DEMKO 18ATEX1986X
표준	EN60079-0:2012+A11:2013, EN60079-1:2014, IEC60079-7:2015, EN 60079-31:2014
표시 사항	Ⓜ II 2 G Ex db eb IIC Gb II 1 D Ex ta IIIC Da

표 7: 도관 플러그 나사 크기

나사	식별 표시
M20 x 1.5	M20
½ - 14 NPT	½ NPT

표 8: 나사산 어댑터 나사 크기

수나사산	식별 표시
M20 x 1.5 - 6g	M20
½ - 14 NPT	½ - 14 NPT
암나사산	식별 표시
M20 x 1.5 - 6H	M20
½ - 14 NPT	½ - 14 NPT

안전 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 블랭킹 플러그는 어댑터와 함께 사용해서는 안 됩니다.
2. 관련 장비의 단일 케이블 도입부에는 하나의 어댑터만 사용해야 합니다.
3. 장비와 블랭킹 요소/어댑터의 계면에서 방수 및 방진(IP) 등급을 유지하는 것은 최종 사용자의 책임입니다.
4. 장치 온도의 적합성은 적절한 정격 장비와 함께 최종 사용 중에 판단해야 합니다.

Emerson 775 THUM 어댑터 제품 인증서

Emerson 775 THUM 어댑터 제품 인증서 개정에서 발췌 2.7

자세한 내용은 Emerson 무선 775 THUM 어댑터 [제품 데이터 시트](#)를 참조하십시오.

유럽 지침 정보

EU 적합성 선언은 빠른 시작 가이드의 마지막에서 찾을 수 있습니다. EU 적합성 선언의 최신 개정판은 Emerson.com/Rosemount에서 찾을 수 있습니다.

FM Approvals의 일반 지역 인증서

표준 트랜스미터는 설계가 FM Approvals의 기본적인 전기, 기계 및 화재 보호 요구사항을 충족하는지 결정하기 위해 연방 산업안전보건청(OSHA)에서 승인한 국가 인증 테스트 연구소(NRTL)의 검사 및 테스트를 받았습니다.

전기 통신 규정 준수(무선 제품 전용)

모든 무선 장치는 RF 스펙트럼의 사용에 관한 규정을 준수한다는 인증이 필요합니다. 거의 모든 국가가 이런 종류의 제품 인증을 요구합니다.

Emerson은 전 세계 정부 기관과 협력하여 규정을 준수하는 제품을 공급하고 무선 장치 사용에 관한 국가 지침 또는 법률을 따릅니다.

FCC 및 IC(무선 제품 전용)

이 장치는 FCC 규칙의 파트 15를 준수합니다. 작동 시 다음 조건이 전제되어야 합니다. 이 장치는 유해한 간섭을 일으키지 않습니다. 이 장치는 원치 않는 작동을 유발할 수 있는 간섭을 포함하여 수신된 모든 간섭을 수용해야 합니다. 이 장치는 모든 사람으로부터 최소 안테나 분리 거리인 20cm 떨어져 설치되어야 합니다.

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. 표시는 영역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에 명확하게 정의되어 있습니다.

미국

IS 미국 본질안전(IS) 및 비발화성

인증서	3036224
표준	FM 등급 3600 - 1998, FM 등급 3610 - 2007, FM 등급 3611 - 2004, FM 등급 3810 - 2005, NEMA 250 - 2003, IEC 60529 - 2004
표시 사항	IS CL I, DIV 1, GPA, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; 등급 III; 등급 1, 구역 0, AEx ia IIC T4; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D T4; Rosemount 도면 00775-0010에 따라 연결 시 T4(-50°C ≤ T _a ≤ +70°C); 유형 4X/IP66

캐나다

I6 캐나다 본질안전

인증서	2174201
표준	CAN/CSA C22.2 No. 0-M91 (R2001), CAN/CSA C22.2 No. 94-M91 (R2001), CSA Std C22.2 No. 142-M1987, CAN/CSA C22.2 No.157-92, CSA Std C22.2 No. 213-M1987, C22.2 No. 60529
표시 사항	본질안전 등급 I, 디비전 1, 그룹 A, B, C, D T3C; 등급 I, 디비전 2, 그룹 A, B, C, D T3C에 적합; Rosemount 도면 00775-0012에 따라 연결 시 T3C(-50°C ≤ T _a ≤ +70°C); 유형 4X/IP66

유럽

I1 ATEX 본질안전

인증서	Baseefa09ATEX0125X
표준	IEC 60079-0:2011; EN60079-11:2012;
표시 사항	Ⓜ II 1G Ex ia IIC T4 Ga, T4(-50°C ≤ T _a ≤ +70°C)

안전 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 안테나의 표면 저항력은 1GΩ 이상입니다. 정전기 축적을 방지하기 위하여 용제나 마른 천으로 문지르거나 청소해서는 안 됩니다.
2. Rosemount 775 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에 서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

N1 ATEX 유형 n

인증서	Baseefa09ATEX0131
표준	IEC 60079-0:2012 + A11:2013, EN 60079-15:2010;
표시 사항	Ⓜ II 3G Ex nA IIC T4 Gc, T4(-50°C ≤ T _a ≤ +70°C) IP66

국제

I7 IECEx 본질안전

인증서	IECEx BAS 09.0050X
표준	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-11:2011
표시 사항	Ex ia IIC T4 Ga, T4(-50°C ≤ T _a ≤ +70°C) IP66

안전 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 안테나의 표면 저항력이 1GΩ 이상입니다. 정전기 축적을 방지하기 위하여 용제나 마른 천으로 문지르거나 청소해서는 안 됩니다.
2. Rosemount 775 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 그러나 구역 0에 서는 충격이나 마찰로부터 보호되도록 주의를 기울여야 합니다.

N7 IECEx 유형 n

인증서	IECEx BAS 09.0058
표준	IEC 60079-0:2011, IEC 60079-15:2010;
표시 사항	Ex nA IIC T4 Gc, T4(-50°C ≤ T _a ≤ +70°C) IP66

브라질**I2 INMETRO 본질안전**

인증서	UL-BR 15.0089X
표준	ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013
표시 사항	Ex ia IIC T4 Ga(-50°C ≤ T _a ≤ +70°C), IP66

안전 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 안테나의 표면 저항력이 1GΩ 이상입니다. 정전기 축적을 방지하기 위하여 용제나 마른 천으로 문지르거나 청소해서는 안 됩니다.
2. 인클로저는 알루미늄 합금으로 제작되고 보호 폴리우레탄 페인트로 마감될 수 있습니다. 스파크를 생성할 수 있는 하우징의 충격이나 마찰 위험을 최소화하기 위해 특별히 주의를 기울여야 합니다.

N2 INMETRO 유형 n

인증서	UL-BR 15.0027
표준	ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011, IEC 60079-15:2012
표시 사항	Ex nA IIC T4 Gc(-50°C ≤ T _a ≤ +70°C) IP66

중국**I3 NEPSI 本质安全**

证书	GYJ20.1388X (CCC 认证)
所用标准	GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010
标志	Ex ia IIC T4 Ga, -50 ~ +70 °C

特殊使用条件(X):

1. 产品外壳含有轻金属，用于 0 区时需注意防止由于冲击或摩擦产生的点燃危险。
2. 产品天线部分表面电阻大于 1GΩ，使用时须防止产生静电火花，只能用湿布清理。

使用注意事项

1. 产品使用环境温度为：-50 ~ +70 °C
2. 本安电气参数：

最高输入电压 U_i (V)	最大输入电流 I_i (mA)	最大输入功率 P_i (W)	最大内部等效参数	
			C_i (nF)	L_i (mH)
30	200	1	0	0

3. 该产品必须与已通过防爆认证的关联设备配套共同组成本防爆系统方可使用于爆炸性气体环境。其系统接线必须同时遵守本产品 and 所配关联设备的使用说明书要求，接线端子不得接错。
4. 用户不得自行更换该产品的零部件，应会同产品制造商共同解决运行中出现的故障，以杜绝损坏现象的发生。
5. 产品的安装、使用和维护应同时遵守产品使用说明书、GB3836.13-2013“爆炸性环境 第 13 部分：设备的修理、检修、修复和改造”、GB/T3836.15-2017“爆炸性环境 第 15 部分：电气装置的设计、选型和安装”、GB/T3836.16-2017“爆炸性环境 第 16 部分：电气装置的检查与维护”、GB/T 3836.18-2017“爆炸性环境 第 18 部分：本质安全电气系统”、GB50257-2014“电气装置安装工程爆炸和火灾危险环境电力装置施工及验收规范”的有关规定。

일본

I4 CML 본질안전

인증서 CML19JPN2107X
표시 사항 Ex ia IIC T4 Ga, -50°C~+70°C

안전 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

EAC - 벨라루스, 카자흐스탄, 러시아

IM 기술 규정 관세 동맹(EAC) 본질안전

인증서 TC RU C-US.AA87.B.00993
표시 사항 0Ex ia IIC T4 Ga X; T4 (-50°C ≤ T_a ≤ +70°C) IP66

안전 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

대한민국

IP 한국(KOSHA) 본질안전

인증서 10-KB4BO-0010X
표시 사항 Ex ia IIC T4

안전 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 특수 조건은 인증서를 참조하십시오.

인도

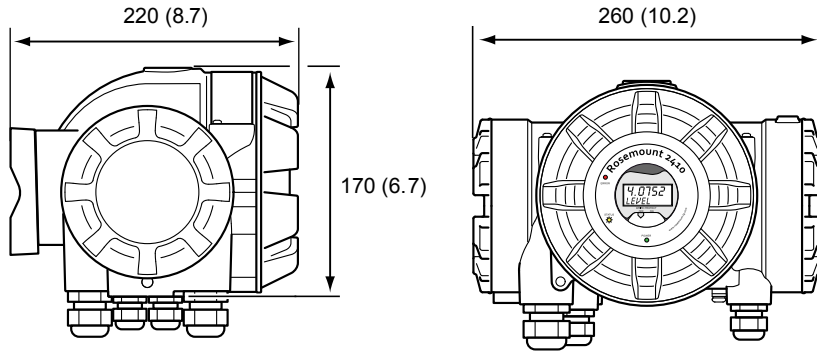
IW 인도(CCOE) 본질안전

인증서 A/P/HQ/MH/104/4259(P366317)

표시 사항 Ex ia IIC T4

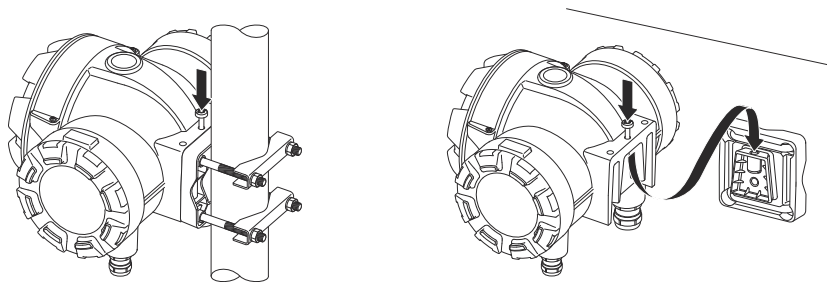
치수 도면

그림 14: Rosemount 2410 탱크 허브 치수



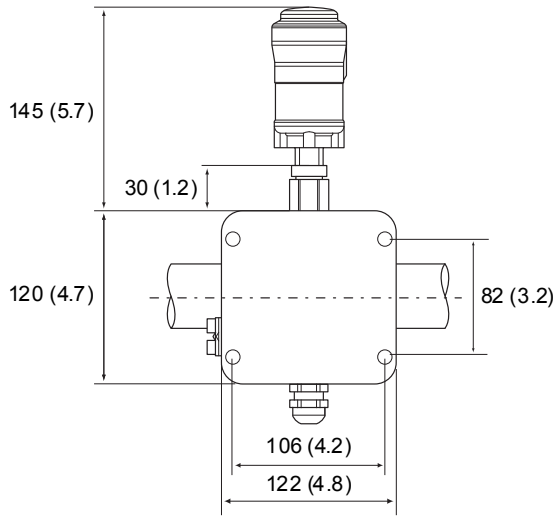
치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

그림 15: Rosemount 2410 탱크 허브 장착



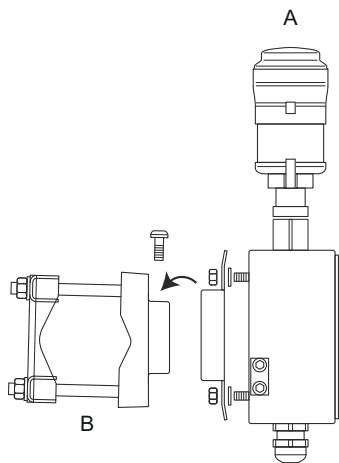
Rosemount 2410은 33.4~60.3mm(1~2인치) 직경으로 벽 또는 파이프에 장착할 수 있습니다.

그림 16: Emerson 무선 775 THUM 어댑터 어셈블리 치수



치수의 단위는 밀리미터(인치)입니다.

그림 17: Emerson 무선 775 THUM 어댑터 어셈블리 장착



A. THUM 어댑터 세로 방향

B. 세로 또는 가로 설치를 위한 장착 키트, 33.4~60.3mm(1~2인치) 파이프 직경에 적합

자세한 정보 : www.emerson.com

©2021 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.