제품 데이터 시트
00813-0115-4393, Rev AB
3 2021

Rosemount™ 4390 시리즈 부식 및 침식 무선 트랜스미터

Rosemount 4390 시리즈 부식 및 침식 무선 트랜스미터는 지속적이고 정확하며 매우 민감한 실시간 부식 및 침식 모니터링 데이터를 제공하여 공정 최적화를 통해 최대 성능을 구현하고 비용이 많이 드는 점검의 필요성을 제거합니다. 트랜스미터는 향상된 데이터 처리, 유연한 데이터 관리 솔루션 및 친숙한 사용자 인터페이스를 제공하는 최고 범위의 기술을 사용하여 우수한 부식 및 침식 관리 데이터에 기여합니다.

Rosemount 4390 시리즈 부식 및 침식 무선 트랜스미터의 특징은 다음과 같습니다.

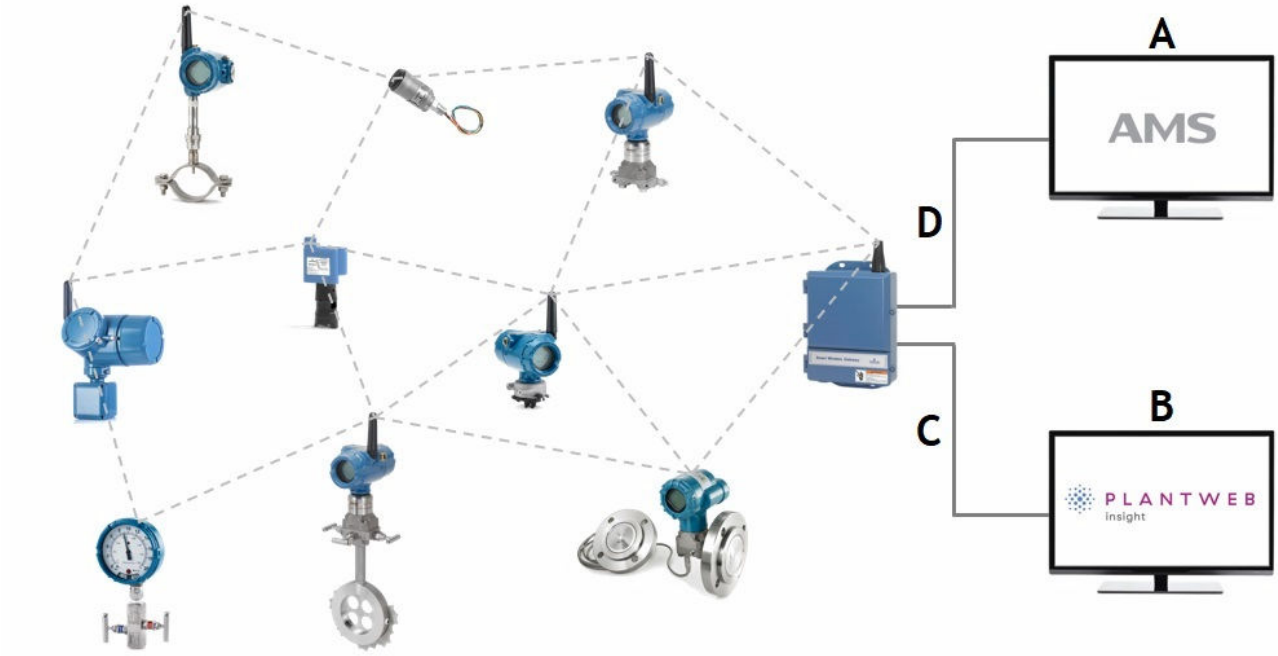
- 동급 최고의 분해능 및 측정 감도 제공
- 전기 저항(ER), 선형 분극 저항(LPR), 갈바닉, 다중 요소 모래/침식 또는 결합 프로브로 작동
- 가장 일반적인 공급업체의 모니터링 프로브 판독
- 유지보수 및 무선 신호를 위한 유연하고 편리한 위치 지정 기능을 제공하는 최대 20m의 프로브 케이블 제공
- 데이터 형식 및 데이터 관리의 유연성 제공

ROSEMOUNT™

EMERSON™

작동 원리

Rosemount 4390 시리즈 부식 및 침식 무선 트랜스미터는 Emerson™ 무선 제품이며 다른 Emerson 무선 제품과 동일한 무선 및 전원 모듈을 사용합니다. 부식 및 침식 트랜스미터는 표준 무선 게이트웨이를 통해 통신합니다. 게이트웨이는 OPC, Modbus® TCP/IP 및 Modbus RTU를 포함한 업계 표준 프로토콜을 사용하여 기존의 호스트 시스템과 상호 작용합니다.



A. AMS 제품군
B. Plantweb™ Insight Inline Corrosion 어플리케이션
C. Modbus/OPC
D. HART® 데이터

신뢰할 수 있는 무선 구조

- 표준 IEEE 802.15.4 무선 송수신 장치
- 2.4 GHz ISM 대역을 15개 라디오 채널로 분할
- 다른 라디오, Wi-Fi® 및 EMC 소스의 간섭을 피하기 위해 TSCH(Time-Synchronized Channel Hopping)를 허용하여 신뢰성을 높임
- DSSS(직접 시퀀스 확산 스펙트럼) 기술을 사용하여 까다로운 무선 환경에서 높은 신뢰성 제공

고정밀 데이터 모니터링

이 트랜스미터는 ER 프로브를 사용할 때 빈번한 측정을 기반으로 10 ~ 20나노미터 내의 금속 손실을 식별하는 빠르고 안정적인 부식 모니터링을 제공할 수 있습니다.

시스템 유연성

- 무선 트랜스미터는 프로브와 트랜스미터 사이에 최대 20m 케이블을 지원함
  - 트랜스미터는 접근을 위한 발판 없이도 배터리 교체 및 기타 유지보수를 위해 편리하게 설치할 수 있음
  - 트랜스미터는 무선 신호 라우팅에 가장 유리한 곳에 설치해야 하고, 무선 통신이 어려울 수 있는 그림자는 피해야 함
- 가장 일반적인 제조업체의 부식 및 침식 프로브를 판독함

데이터 관리

- 데이터 형식(계산된 금속 손실 데이터, 부식률 및 침식률 또는 프로브 원시 데이터)은 HART 터미널 또는 Emerson 자산 관리 시스템(AMS)에서 사용자가 선택할 수 있음
- 부식 무선 트랜스미터는 Plantweb Insight Inline Corrosion 어플리케이션 및 Fieldwatch™ 소프트웨어 제품군과 원활하게 통합될 수 있음
- 계산된 금속 손실을 Emerson AMS 시스템으로 직접 전송하고 표시할 수 있음
- 계산된 금속 손실은 데이터 관리를 위해 모든 데이터 기록 또는 제어 시스템으로 전송될 수 있음

기타 이점

통합형 Emerson 무선 제품은 데이터 통신을 위해 동일한 게이트웨이를 사용하여 통합 네트워크에서 다른 Emerson 무선 제품과 결합될 수 있습니다.

제품 사양

항목	설명
일반	침투성 부식 및 침식 프로브에 연결하는 용도
연결	프로브 케이블을 통해 프로브에 연결(최대 20 m)
습도 제한	5 ~ 95% 상대 습도
측정 간격	모래, 전기 저항(ER) 및 갈바닉 프로브는 1분 간격으로 빠르게 측정할 수 있으며, 선형 분극 저항(LPR) 프로브는 4분 간격으로 측정할 수 있음
통신	*Wireless*Hart® 2.4GHz DSSS(이산 시퀀스 확산 스펙트럼)
계기 분해능	24비트
ER 프로브	프로브 유형 및 환경 조건에 따라 프로브 요소 두께의 실제 정확도 10 ~ 100ppm
LPR 프로브	LPR 포트에서 측정된 저항에 대해 100ppm의 정확도
모래 프로브	프로브 유형 및 환경 조건에 따라 프로브 요소 두께의 실제 정확도 10 ~ 100ppm
운영 온도 범위	-40 °C ~ 70 °C
배터리 용량	파워 모듈 수명을 시뮬레이션하려면 여기 계산기를 참조하십시오. 파워 모듈 수명 계산기.

항목	설명
파워 모듈	블랙 파워 모듈, 유형 701PBKKF, 교체 가능, 비충전식, PBT/PC 인클로저가 탑재된 본질안전형 리튬-염화 티오닐 파워 모듈 팩. 7.2V
하우징	도색 알루미늄, IP 66
무게	5kg

인증

유럽

통신 규정 준수

모든 무선 장치는 RF 스펙트럼의 사용에 관한 규정을 준수한다는 인증서가 필요합니다. 대부분의 국가에서 이러한 유형의 제품 인증을 요구합니다. Emerson은 규정을 준수하는 제품을 공급하고 무선 장치 사용을 관리하는 국가 지침 또는 법률을 위반하는 위험 요소를 제거하기 위해 전 세계의 정부 기관들과 협력하고 있습니다.

위험 지역 **Ex** 승인

본질안전 파라미터

표 **1:** 본질안전 파라미터

ER 포트	Uo = 5.9V, Io = 1.697A, Po = 0.83W, IIC: Co = 82nF, Lo = 12.34µH, Lo/Ro = 14.20µH/Ω IIB: Co = 9uF, Lo = 49.36µH, Lo/Ro = 56.80µH/Ω
LPR 포트	Uo = 5.9V, Io = 0.235A, Po = 0.309W, IIC: Co = 210nF, Lo = 0.64mH, Lo/Ro = 102µH/Ω IIB: Co = 9uF, Lo = 2.56mH, Lo/Ro = 408µH/Ω
갈바닉 포트	Uo = 5.9V, Io = 0.180 A, Po = 0.244W, IIC: Co = 230nF, Lo = 1.09mH, Lo/Ro = 133µH/Ω IIB: Co = 9uF, Lo = 4.36mH, Lo/Ro = 532µH/Ω
HART 서비스 포트	Uo = 5.9V, Io = 12.64mA, Po = 18.65mW, Co = 420nF, Lo = 223mH, Lo/Ro = 1.9mH/Ω, Ui = 1.9V, Ii = 32µA, Pi = 61µW, Ci = 1µF, Li = 무시 가능
주 트랜스미터는 701PBKKF SmartPower 블랙 파워 모듈(P/N 00753-9920-0001)을 통해서만 전원을 공급할 수 있습니다. 전체 전자부는 인클로저(보드, 배터리, 안테나 등)에서 절연되어 있습니다. 금속 본체와 회로 간 500V 테스트를 견뎌야 합니다.	
T amb = -40 °C ~ 70 °C	

I1 - ATEX 본질안전

표 **2: I1 - ATEX** 본질안전

인증서	사전 안전 20 ATEX 79679X
표준	EN IEC 60079-0: 2018 및 EN 60079-11: 2012
표시	II 1 G Ex ia IIC T4 Ga, -40°C ≤ Ta ≤ 70°C
안전한 사용을 위한 특수 조건(X):	- 외부 연결부는 이 인증서와 제조업체의 설치 매뉴얼에 지정된 파라미터를 준수하는 파라미터를 사용하여 본질안전형 회로에 연결되어야 합니다. - 이 제품 4390 시리즈 부식 및 침식 무선 트랜스미터는 배터리 팩 모델 701PBKKF SmartPower 모듈 - 블랙(P/N 00753-9920-0001)으로 승인되었습니다. - 위에서 언급한 배터리 팩 모델의 플라스틱 인클로저는 정전기 발화 위험이 있으므로 취급 시 주의해야 합니다. - 플라스틱 안테나 및 도색 인클로저는 정전기 발화 위험이 있으므로 마른 천으로 문지르거나 닦아서는 안 됩니다. - 100% 알루미늄으로 제작된 계기 인클로저가 사용되어 발화 위험이 있으므로 충격과 마찰을 피해야 합니다. - 프로브 출력은 단순 기구(passive 회로)에만 연결됩니다. 다른 모든 단자는 IS 입력 파라미터를 준수하는 IS 등급 기구에만 연결됩니다. - 별도의 IECEx/ATEX 인증 IP66 케이블 글랜드 또는 플러그를 사용해야 합니다.

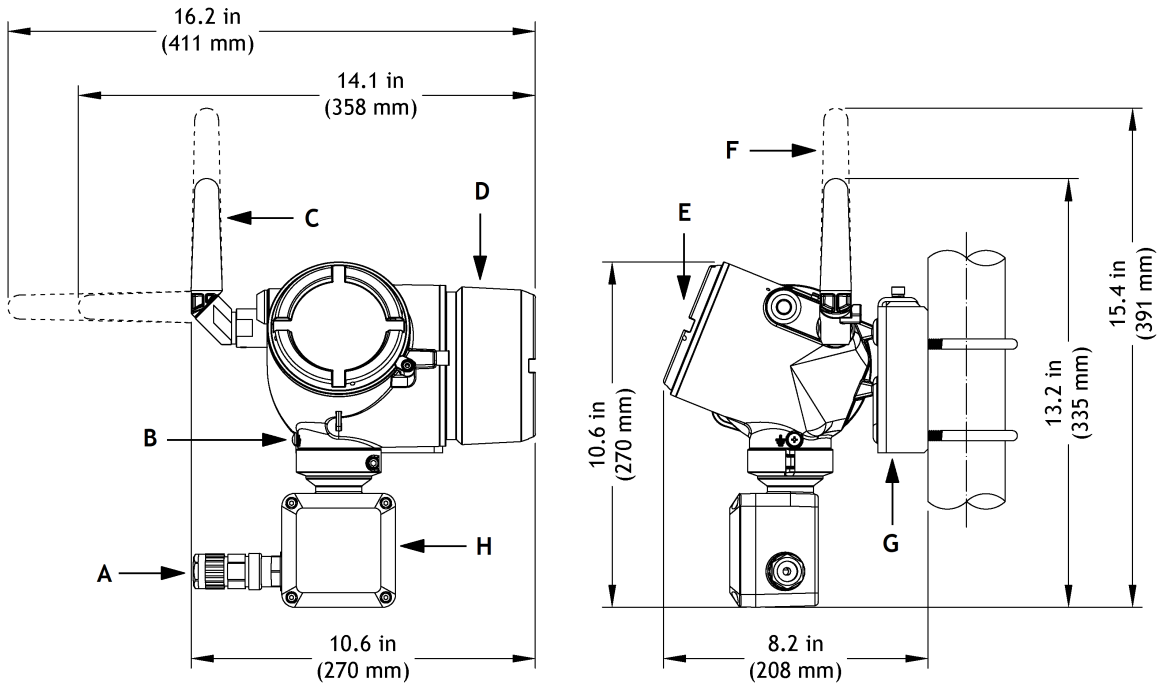
I7 - IECEx 본질안전

표 **3: I7 - IECEx** 본질안전

인증서	IECEx PRE 20.0096X
표준	IEC 60079-0: 2017 Edition 7.0 및 IEC 60079-11: 2011 Edition 6.0
표시	Ex ia IIC T4 Ga, -40°C ≤ Ta ≤ 70°C
안전한 사용을 위한 특수 조건(X):	- 외부 연결부는 이 인증서와 제조업체의 설치 매뉴얼에 지정된 파라미터를 준수하는 파라미터를 사용하여 본질안전형 회로에 연결되어야 합니다. - 이 제품 4390 시리즈 부식 및 침식 무선 트랜스미터는 배터리 팩 모델 701PBKKF SmartPower 모듈 - 블랙(P/N 00753-9920-0001)으로 승인되었습니다. - 위에서 언급한 배터리 팩 모델의 플라스틱 인클로저는 정전기 발화 위험이 있으므로 취급 시 주의해야 합니다. - 플라스틱 안테나 및 도색 인클로저는 정전기 발화 위험이 있으므로 마른 천으로 문지르거나 닦아서는 안 됩니다. - 100% 알루미늄으로 제작된 계기 인클로저가 사용되어 발화 위험이 있으므로 충격과 마찰을 피해야 합니다. - 프로브 출력은 단순 기구(passive 회로)에만 연결됩니다. 다른 모든 단자는 IS 입력 파라미터를 준수하는 IS 등급 기구에만 연결됩니다. - 별도의 IECEx/ATEX 인증 IP66 케이블 글랜드 또는 플러그를 사용해야 합니다.

트랜스미터 치수

그림 **1: Rosemount 4390** 트랜스미터 치수



A. 프로브 케이블 글랜드(옵션)
B. 접지 러그
C. 2.4GHz 외부 안테나
D. 파워 모듈 확장 커버
E. 전자부 커버
F. 2.4GHz 확장 범위, 외부 안테나
G. 장착 브라켓 키트
H. 프로브 연결용 정션박스

Rosemount 4390 시리즈 부식 및 침식 무선 트랜스미터 주문 정보

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.

모델 코드

모델 코드에는 각 제품에 관한 세부 정보가 포함되어 있습니다. 정확한 모델 코드는 다를 수 있습니다. 일반적인 모델 코드의 예가 아래에 나와 있습니다.

모드 코드 예

XXX X XXX X X XX (1) XXX XXX XX (2)

1. 필수 모델 구성 요소(대부분에서 선택 가능)
2. 추가 옵션(제품에 추가될 수 있는 다양한 특성 및 기능)

제품 설명

코드	제품 설명
439	4390 시리즈 무선 부식 및 침식 트랜스미터

측정

코드	설명
1	부식
2	침식

프로브 연결/설치

코드	설명
R	프로브 케이블, 벽면 또는 파이프 설치용 브라켓, 2인치 파이프 설치용 하드웨어를 사용한 분리형 설치

인클로저 재질

코드	설명
A	알루미늄

디스플레이

코드	설명
00	디스플레이 없음

통신 프로토콜

코드	설명
WA3	사용자 구성 가능 업데이트 속도, 2.4GHz DSSS, IEC 62591(*Wireless*HART)

안테나 옵션

코드	설명
WK1	외부 안테나, 블랙 파워 모듈용 어댑터(I.S. 파워 모듈 별도 판매)
WM1	확장된 범위, 외부 안테나, 블랙 파워 모듈용 어댑터(I.S. 파워 모듈 별도 판매)

승인

코드	설명
I1	ATEX 본질안전형
I7	IECEx 본질안전형

프로브 케이블 글랜드

코드	설명
G0	글랜드 없음 - M20x1.5
G1	글랜드 없음 - ½인치 - 14인치 NPT
G2	글랜드 없음 - ¾인치 - 14인치 NPT
M3	미터법, 니켈 도금 황동
M4	미터법, 스테인리스 강
N3	NPT, 니켈 도금 황동
N4	NPT, 스테인리스 강

프로브 케이블 크기 범위

코드	설명
0[1]	해당 없음
1[2]	표준 멀티 케이블(5.5mm ~ 12mm OD / 3.5mm ~ 8.1mm ID) 부식 및 침식에 적용 가능
2[2][3]	아머드 케이블 BFOU(c)(12.5mm ~ 20.5mm OD / 8.4mm ~ 14.3mm ID) 부식에 적용 가능
3[2][4]	아머드 케이블 BFOU(c)(16.9mm ~ 26mm OD / 11.1mm ~ 19.7mm ID) 침식에 적용 가능

(1) *프로브 케이블 글랜드 옵션 G0, G1 및 G2 글랜드 없음에만 사용 가능.*
(2) *프로브 케이블 글랜드 옵션 G0, G1 및 G2 글랜드 없음에 사용 불가.*
(3) *측정 옵션 2에 사용 불가.*
(4) *측정 옵션 1에 사용 불가.*

태그 플레이트

코드	설명
ZZ	고객 정보가 필요하지 않음
TG	계기 태깅 – 고객 정보 필요(최대 30자)

구성

코드	설명
C0	표준 공장 구성
C1	공장 맞춤형 구성, 설명자, 메시지 필드 및 무선 파라미터

트랜스미터 옵션 1

코드	설명
Z	표준

공장 옵션

코드	설명
Z	표준 제품

00813-0115-4393
Rev. AB
3 2021

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 소유주의 자산입니다.

ROSEMOUNT™

EMERSON™