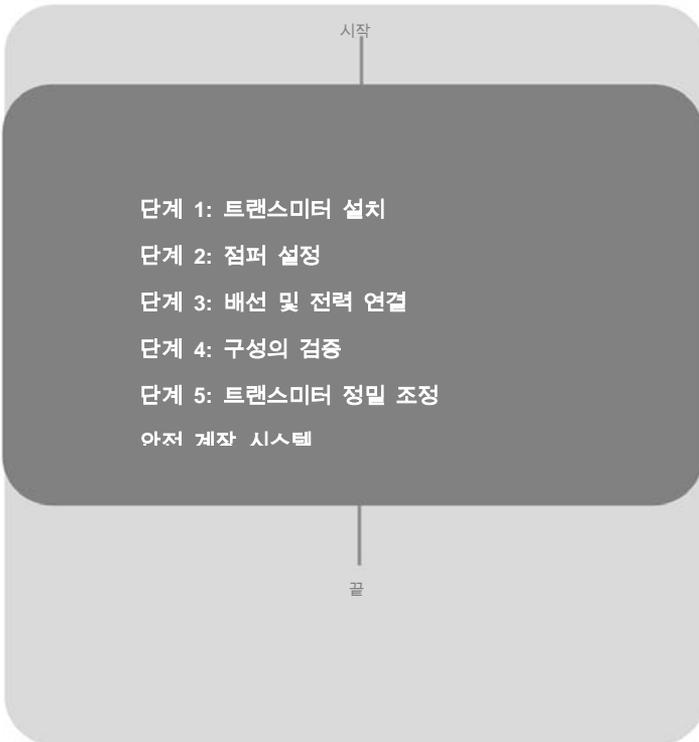


## Rosemount 2088, 2090P 및 2090F

### 압력 트랜스미터

(4-20 mA HART 및 1-5 Vdc HART 저전력 프로토콜)



Rosemount 2088 및 2090

---



## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

© 2011 Rosemount Inc. All rights reserved. 모든 상표는 소유자의 재산입니다. Rosemount와 Rosemount 로고는 Rosemount Inc.의 등록상표입니다.

**Emerson Process Management  
Rosemount Measurement**  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN USA 55317  
T (US) (800) 999-9307  
T (Intl) (952) 906-8888  
F (952) 949-7001

**Emerson Process Management GmbH & Co. OHG**  
Argelsrieder Feld 3  
82234 Wessling  
Germany  
T 49 (8153) 9390  
F 49 (8153) 939172

**Emerson Process Management Asia Pacific  
Private Limited**  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
T (65) 6777 8211  
F (65) 6777 0947/65 6777 0743

**Emerson (Beijing) Instrument Co., Ltd**  
No. 6 North Street,  
Hepingli, Dong Cheng District  
Beijing 100013, China  
T (86) (10) 6428 2233  
F (86) (10) 6422 8586

### ⚠️ 중요 공지 사항

본 설치 가이드는 Rosemount 2088 및 2090 트랜스미터에 대한 기본적인 지침을 제공합니다. 구성, 진단, 유지 관리, 서비스, 문제 해결, 폭발 방지, 화염 방지, 본질 안전(Intrinsically Safe: I.S.) 설치에 대한 지침은 제공하지 않습니다.

자세한 지침과 저전력 출력에 대한 자세한 내용은 Rosemount 2088/2090 참조 설명서(문서 번호: 00809-0100-4690)를 참조하십시오. 이 문서는 [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)에서 볼 수 있습니다.

### ⚠️ 경고

**폭발 시 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.**

이 트랜스미터를 폭발의 위험이 있는 환경에 설치할 때는 반드시 지역, 국가 및 국제적인 기준, 규정, 법규에 의거 설치해야 합니다. 안전한 설치와 관련된 제한 사항을 보려면 2088/2090 설명서의 승인 단락을 검토하십시오.

- 폭발의 위험이 있는 환경에서 HART 기반 커뮤니케이터를 연결하려면 루프 내의 계기가 본질적으로 안전하거나 발화 가능성이 없는 현장 배선 방식에 맞게 설치되어 있는지 확인해야 합니다.
- 방폭성/내화성 설치에서는 장비에 전원이 공급되는 동안 트랜스미터 커버를 제거하지 마십시오.

**공정 유출(process leak)은 인체에 유해하거나 사망을 초래할 수 있습니다.**

- 설치시 적절한 등급의 위생 클램프 및 가스켓을 사용합니다.

Rosemount 2088 및 2090

- 클램프 및 가스켓의 최대 작동 압력은 트랜스미터의 작동 압력보다 크거나 같아야 합니다.

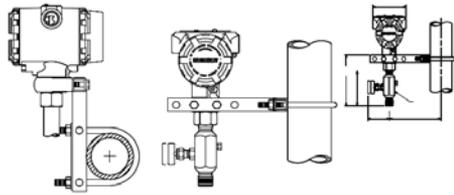
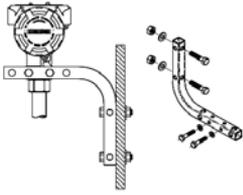
**전기적 충격은 심각한 부상이나 사망을 초래할 수 있습니다.**

- 납이나 단자에 접촉하지 마십시오. 납에 흐르는 높은 전압 때문에 감전될 수 있습니다.



Rosemount 2088 및 2090

---



## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

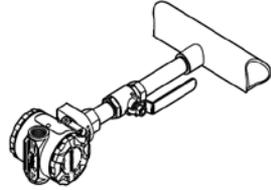
Rosemount 2088 및 2090

### 단계 1 계속...

#### 액체 공급 용도

---

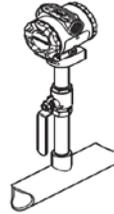
1. 탭을 라인 측면에 놓으십시오.
2. 트랜스미터를 탭의 옆이나 아래에 설치하십시오.



#### 가스 공급 용도

---

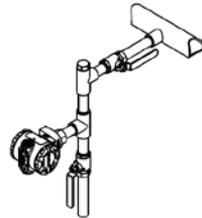
1. 탭을 라인의 상부나 측면에 놓으십시오.
2. 트랜스미터를 탭의 옆이나 위에 설치하십시오.



#### 증기 공급 용도

---

1. 탭을 라인 측면에 놓으십시오.
2. 트랜스미터를 탭의 옆이나 아래에 설치하십시오.
3. 임펄스 라인에 물을 채우십시오.



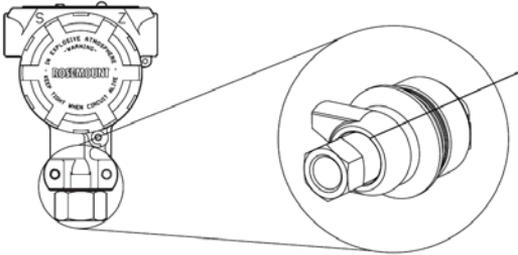
## 게이지 트랜스미터 방향

알루미늄 하우징 게이지 트랜스미터의 하부 압력 포트(대기 기준)는 하우징 아래, 트랜스미터의 목부분에 위치합니다. 공기 배출 통로는 하우징과 센서 사이 트랜스미터 주변 360°입니다. (그림 1 참조)

오염 물질을 배출할 수 있도록 트랜스미터를 설치하여 페인트, 먼지 및 윤활유를 포함해 모든 방해 물질이 공기 배출 통로를 가로막지 않도록 하십시오.

그림 1. 게이지 저압 측 압력 포트

하부 압력 포트  
(대기 기준)



## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

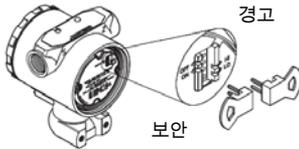
### 단계 2: 점퍼 설정

경보 및 보안 점퍼가 설치되어 있지 않으면 트랜스미터는 경보 조건, 경보 및 보안 기능을 사용하지 않는다.

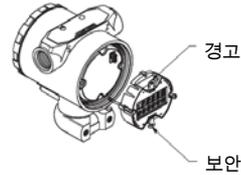
1. 트랜스미터를 설치하면 루프를 고정시키고 전력을 제거하십시오.
2. 현장 단자 반대쪽의 하우징 커버를 제거하십시오. 회로에 전원이 인가된 경우 폭발성 조건에서 계기 커버를 제거하지 마십시오.
3. 점퍼 위치를 다시 정하십시오. 납과 단자에 접촉하지 마십시오. 점퍼 위치와 On/Off 위치는 그림 2를 참조하십시오.
4. 트랜스미터 커버를 다시 부착하십시오. 폭발 방지 요구 사항을 준수하여 커버를 완전히 결합시켜야 합니다.

그림 2. 2088 트랜스미터 전자 보드

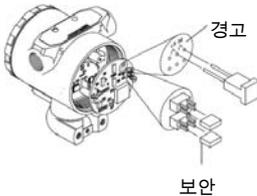
#### LCD 디스플레이 미포함



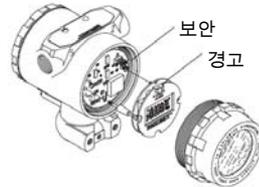
#### LCD 디스플레이 포함



#### 저전력(LCD 미포함)



#### 저전력(LCD 포함)



## Rosemount 2088 및 2090

**단계 3: 배선 및 전원 연결**

1. 현장 단자(Field Terminal) 쪽의 하우징 커버를 제거하십시오.
2. 양극 도선을 "PWR/COMM+" 단자에 연결하고, 음극 도선을 "-" 단자에 연결하십시오.
3. 접지 상태를 확인하십시오. 계측기 케이블 실드 처리:
  - 트랜스미터 하우징에 닿지 않도록 계기 케이블 실드를 가깝게 잘라서 절연시켜야 합니다.
  - 정션박스를 통해 케이블을 연결하는 경우 다음 실드에 연결해야 합니다.
  - 전력 공급 장치 끝단의 접지에 연결시켜야 합니다.

**참고**

과전류 보호 단자 블록을 설치하는 경우 2088 케이스를 적절하게 접지시켜야 과전류로부터 보호합니다.

**참고**

전력이 인가된 신호 배선을 시험 단자에 연결하지 마십시오. 시험 연결에서 전력에 의해 시험 다이오드가 손상될 수 있습니다. 연선(twisted pairs)은 최고의 결과를 가져옵니다. EMI/RFI가 높은 환경에서는 차폐 연선을 사용해야 합니다. 24AWG 보다 큰 케이블을 사용하고, 5,000피트(1,500m)를 초과하지 마십시오.

4. 사용하지 않은 도관 연결 부분에 마개를 씌워 밀봉하십시오.
5. 해당하는 경우 드립 루프를 사용해서 배선하십시오. 드립 루프의 아래쪽이 도관 연결 부분과 트랜스미터 하우징보다 낮게 위치하도록 드립 루프를 배치하십시오.
6. 하우징 커버를 교체하십시오.

그림 3과 그림 4는 2088 트랜스미터에 전력을 공급하며 휴대용 Field Communicator를 통한 통신을 가능하게 하는데 필요한 배선 연결을 나타냅니다.

# 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

그림 3. 벤치 연결 배선도  
(4~20 mA 트랜스미터)

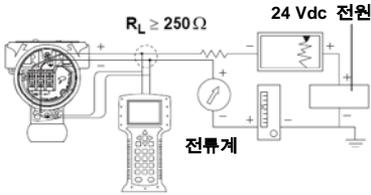
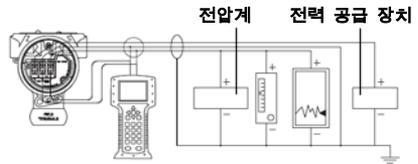


그림 4. 2088 현장 연결 —  
저전력 옵션 코드 N



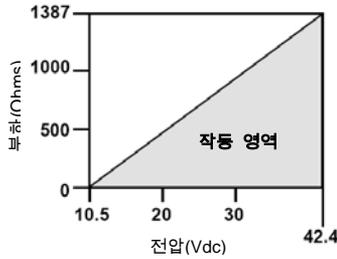
## 전력 공급 장치

DC 전력 공급 장치(옵션 S:

10.5 - 42.4 V 및 옵션 N: 6 - 14

V)는 리플 백분율이 2% 미만인 전력을 공급해야 합니다. 총 저항 부하는 컨트롤러, 표시등, 관련 기기의 부하 저항과 신호선 저항의 합입니다. 본질 안전 방벽의 저항(사용하는 경우)을 반드시 포함시켜야 합니다.

그림 5. 루프 최대 저항 = 43.5 \* (전력 공급 장치 전압 - 10.5)



Field Communicator 통신에는 250Ω의 최소 루프 저항이 필요합니다.

## 단계 4: 구성의 검증

체크 표시(✓)는 기본적인 구성 파라미터를 나타냅니다. 구성 및 시동 절차의 일부로서 최소한 이러한 파라미터를 검증해야 합니다.

기능	Fast Key Sequence
아날로그 출력 경보	1, 4, 3, 2, 4
버스트 모드 제어	1, 4, 3, 3, 3
버스트 옵션	1, 4, 3, 3, 4
교정	1, 2, 3
✓ 댐핑	1, 3, 5
날짜	1, 3, 4, 1
디스크립터	1, 3, 4, 2
디지털-아날로그 조정(4 - 20 mA 출력)	1, 2, 3, 2, 1
로컬 범위/영점 조정 비활성화	1, 4, 4, 1, 7
현장 장치 정보	1, 4, 4, 1
키패드 입력	1, 2, 3, 1, 1
루프 시험	1, 2, 2
하한 범위 값	4, 1
하부 센서 조정	1, 2, 3, 3, 2
메시지	1, 3, 4, 3
계기 유형	1, 3, 6, 1
요청된 프리앰블의 수	1, 4, 3, 3, 2
출력 조정	1, 2, 3, 2
백분율 범위	1, 1, 2
폴 주소	1, 4, 3, 3, 1
✓ 범위 값	1, 3, 5
재배치	1, 2, 3, 1
측척을 조정한 D/A 조정(4 - 20 mA 출력)	1, 2, 3, 2, 2
자체 시험(트랜스미터)	1, 2, 1, 1
센서 정보	1, 4, 4, 2
센서 조정(전체 조정)	1, 2, 3, 3
센서 조정점	1, 2, 3, 3, 5
상태	1, 2, 1, 2

## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

---

✓ 태그	1, 3, 1
트랜스미터 보안(쓰기 보호)	1, 3, 4, 4
✓ 유닛(공정 변수)	1, 3, 2
상한 범위 값	5, 2
상부 센서 조정	1, 2, 3, 3, 3
영점 조정	1, 2, 3, 3, 1

## Rosemount 2088 및 2090

## 단계 5: 트랜스미터 정밀 조정

## 참고

트랜스미터는 요청에 따라 완전히 교정하거나 실물 크기의 공장 기본값(범위 = 상한 범위)으로 제공됩니다.

## 영점 조정

영점 조정은 설치 위치에 따른 영향을 보상하기 위해 사용하는 단일점 조정입니다. 영점 오프셋이 절대 영점의 3% 미만인 경우 아래의 "Field Communicator의 사용" 지침에 따르십시오. 제로 오프셋이 절대 영점의 3%를 초과하는 경우 다시 배열하기 위해 아래의 "트랜스미터 영점 조정 버튼 사용" 지침을 수행하십시오.

## Field Communicator의 사용

Fast Key	단계
1, 2, 3, 3, 1	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. 트랜스미터를 환기시키고 Field Communicator를 연결하십시오.</li> <li>2. 메뉴에서 HART 고속 키(Fast Key) 순서를 입력하십시오.</li> <li>3. 명령에 따라 영점을 조정하십시오.</li> </ol>

## Field Communicator의 사용

1. 인증 라벨 나사를 풀고 영점 조정 버튼이 보일 때까지 라벨을 회전하십시오.
2. 4mA 출력에 대해 원하는 압력을 가합니다.
3. 영점(zero) 버튼을 2초 동안 눌러 4 mA 지점을 설정하십시오.



## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

## 안전 계기 시스템

다음 단락은 SIS 용도에 사용한 2088 트랜스미터에 적용합니다.

### 참고

트랜스미터 출력은 아래와 같은 경우 안전 등급이 적용되지 않습니다. 구성 변경, 멀티드롭, 루프 시험. 트랜스미터 구성 및 유지보수 활동을 수행할 때 대안을 사용하여 공정 안전에 만전을 기해야 합니다.

### 설치

본 문서에 명시된 표준 설치 방법 외에 특별한 설치가 필요하지 않습니다. 금속이 금속에 닿을 수 있도록 전자 하우징 커버를 설치하여 적절하게 밀봉하십시오.

루프는 트랜스미터 출력이 22.5 mA일 때 단자 전압이 10.5 Vdc 아래로 떨어지지 않도록 설계해야 합니다.

정상 작동하는 동안 구성 데이터가 사고 또는 고의로 변경되지 않도록 보안 스위치를 "ON" 위치에 놓으십시오.

### 구성

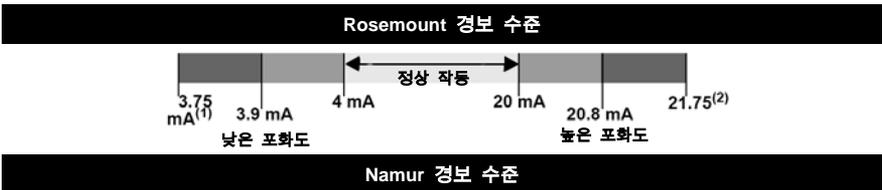
HART 호환 마스터를 사용해서 2088과 통신하고 구성을 확인하십시오.

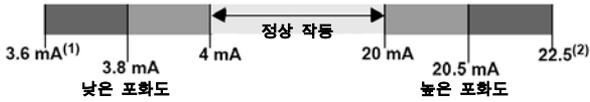
사용자 선택 감쇄는 적용 공정에서 변경에 반응하는 트랜스미터 성능에 영향을 미칩니다. 댐핑값 + 응답 시간이 루프 응답시간을 초과하지 않아야 합니다.

### 참고

DCS 또는 안전 로직 솔버(safety logic solver)는 트랜스미터 구성과 일치하도록 구성해야 합니다. 그림 6은 사용 가능한 두 가지 경보 수준과 이들의 작동값을 나타냅니다. HI 또는 LO 경보가 필요한 위치에 경보 스위치 위치를 정하십시오.

그림 6. 경보 수준





(1) 트랜스미터 장애, LO 위치에서 하드웨어 경보

(2) 트랜스미터 장애, HI 위치에서 하드웨어 경보

## 참고

감지되는 장애 중 일부는 경보 스위치 선택과 무관한 상한 경보 수준 이상에서의 아날로그 출력을 가리킵니다.

## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

---

## 작동 및 유지 관리

### 보증 시험 및 검사

다음 보증 시험을 수행하도록 권장합니다. 안전 기능에 오류가 발생한 경우 보증 시험 결과 및 시정 조치를

[www.emersonprocess.com/rosemount/safety/certtechdocumentation.htm](http://www.emersonprocess.com/rosemount/safety/certtechdocumentation.htm)에 문서로 기록해야 합니다.

"표 1: 입력 파라미터"를 사용해서 루프 시험, 아날로그 출력 조정 또는 센서 조정을 수행합니다. 추가 정보는 2088 참조 설명서(00809-0100-4690)를 참조하십시오.

### 보증 시험

이 보증 시험은 2088 자동 진단에서 감지되지 않는 DU 장애를 92% 감지합니다.

1. 안전 PLC를 바이패스하고 트립 오류를 방지하기 위한 적절한 조치를 취합니다.
2. 높은 경보 전류 출력을 얻기 위해 트랜스미터로 HART 명령을 보내고 아날로그 전류가 해당 값<sup>(1)</sup>에 도달하는지 확인합니다.
3. 낮은 경보 전류 출력을 얻기 위해 트랜스미터로 HART 명령을 보내고 아날로그 전류가 해당 값<sup>(2)</sup>에 도달하는지 확인합니다.
4. 교정점으로 4-20mA 범위점을 사용해 최소 2점 센서 교정 확인을 수행하고 해당 mA 출력이 압력 입력 값<sup>(3)</sup>에 해당하는지 확인합니다.
5. 루프를 완전 작동 수준으로 복구하십시오.
6. 바이패스를 제거합니다. 그렇지 않을 경우 정상 작동 상태로 복구하십시오.

### 제품 수리

트랜스미터의 진단 기능 혹은 보증 시험에서 감지한 모든 장애는 반드시 보고해야 합니다. 이에 대한 피드백을

[www.emersonprocess.com/rosemount/safety/certtechdocumentation.htm](http://www.emersonprocess.com/rosemount/safety/certtechdocumentation.htm)에 제출할 수 있습니다.

주요 구성 요소를 교체하여 2088을 수리할 수 있습니다. 자세한 정보는 2088 참조 설명서(문서 번호: 00809-0100-4690)의 지침에서 확인할 수 있습니다.

## 참고 자료

### 사양

## Rosemount 2088 및 2090

---

2088은 2088 참조 설명서에서 제공하는 기능 및 성능 사양에 따라 작동해야 합니다.

### 고장율 데이터

FMEDA 보고서는 고장율 데이터를 포함합니다. 이 보고서는 [www.emersonprocess.com/rosemount](http://www.emersonprocess.com/rosemount)에서 이용할 수 있습니다.

- (1) 이 과정은 낮은 루프 전력 공급 전압 또는 증가하는 배선 저항 등의 컴플라이언스 전압 문제를 시험합니다. 이 과정은 또 기타 고장 문제를 시험합니다.
- (2) 이 과정은 정지 전류 관련 고장을 시험합니다.
- (3) 2점 교정을 전기 계장으로 수행하는 경우 이 검증 시험은 센서의 고장을 감지하지 못 합니다.

## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

---

### 2088 안전 실패 값

안전 정밀도: 2.0%<sup>(1)</sup>

안전 응답 시간: 1.5 초

### 제품 수명

50년 - 최악의 구성 부품 마모 메커니즘에 기반한 시간(마모 프로세스 습식 재료를 기반으로 하지 않음.)

## 제품 인증

### 승인된 생산 위치

Rosemount Inc. — Chanhassen, Minnesota USA

Emerson Process Management GmbH & Co. — Wessling, Germany

Emerson Process Management Asia Pacific Private Limited — Singapore

Emerson (Beijing) Instrument Co., Ltd - Beijing, China

### 유럽 지침 정보

EC 적합성 선언(declaration of conformity)은 14페이지에 수록되어 있습니다. 최신 버전은 [www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)을 참조하십시오.

### ATEX 지침(94/9/EC)

Emerson Process Management는 ATEX 지침을 준수합니다.

### European Pressure Equipment Directive (PED: 유럽 압력 기기 지침) (97/23/EC)

모델 2088/2090 압력 트랜스미터

— Sound Engineering Practice

### Electro Magnetic Compatibility (EMC: 전자파 적합성) (2004/108/EC)

전 모델 2088/2090 압력 트랜스미터:

EN 61326-1:2006

### 위험 장소 인증

#### 복미 인증

*FM(Factory Mutual)*

**E5** Class I, Division 1, Groups B, C, and D용 방폭. Class II, Division 1, Groups E, F, G용 분진 방폭, Class III, Division 1, 실내 및 실외 (NEMA 4X) 위험 장소; 공장 밀봉.

온도 클래스 T5  $T_a = 85\text{ }^\circ\text{C}$ .

**I5** Rosemount 도면 02051-1018에 따라 연결한 경우 Class I, Division 1, Group A, B, C, D; Class II, Division 1, Group E, F, G; Class III, Division 1에 사용하는 본질 안전; Class I, Division 2, Groups A, B, C, D용 비발화성. 온도 클래스 T4  $T_a = 85\text{ }^\circ\text{C}$ ; 실내 및 실외 (NEMA 4X) 위험 장소. 입력 파라미터는 제어 도면 02088-1018을 참조하십시오.

(1) *트랜스미터 mA 출력의 2% 변화는 안전 트립 전에 허용됩니다. DCS 혹은 안전 로직 해석기의 트립값은 2% 낮추어야 합니다.*

## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

CSA(Canadian Standards Association)

모든 CSA 위험 인증 트랜스미터는 ANSI/ISA 12.27.01-2003에 의거 인증되었습니다.

**C6** Class I, Division 1, Groups B, C, and D용 방폭. Class II, Division 1, Groups E, F, G용 분진 방폭, Class III, Division 1, 실내 및 실외 (NEMA 4X) 위험 장소. CSA 외함 형식 4X; 공장 밀봉. Class I, Division 2, Groups A, B, C, D에 적합. 단일 밀봉.

Class I, Division 1, Groups A, B, C, D에 대한 본질 안전. 온도 코드 T3C.

Rosemount 도면 02088-1024에 의거 승인된 장벽으로 연결 시 본질 안전. 단일 밀봉.

입력 파라미터는 제어 도면 02088-1024를 참조하십시오.

## 유럽 인증

**I1** BASEEFA ATEX 본질 안전

인증 번호: BAS00ATEX1166X II  1 G

Ex ia IIC T5 (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 40 °C)

Ex ia IIC T4 (-55 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 70 °C)

**CE** 1180

표 1. 입력 파라미터

### 루프 전원

U<sub>i</sub> = 30 Vdc

I<sub>i</sub> = 200 mA

P<sub>i</sub> = 0.9 W

C<sub>i</sub> = 0.012

### 안전한 사용을 위한 특별한 조건(X):

옵션 과전류 보호 단자 블록을 설치하는 경우, 장치는 케이스에 대한 500 V rms 시험을 만족시킬 수 없습니다. 이 블록을 사용하는 설치에서 장치에 대한 공급을 갈바닉 절연(galvanic isolation)하는 등의 조치를 고려해야 합니다.

**N1** BASEEFA ATEX 유형 n

인증 번호: BAS00ATEX3167X  II 3 G

Ex nA nL IIC T5 (-40 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 70 °C)

U<sub>i</sub> = 최대 50 Vdc

### 안전한 사용을 위한 특별한 조건(X):

옵션 과전류 보호 단자 블록을 설치하는 경우, 장치는 케이스에 대한 500 V rms

시험을 만족시킬 수 없습니다. 이 블록을 사용하는 설치에서 장치에 대한 공급을 갈바닉 절연(galvanic isolation)하는 등의 조치를 고려해야 합니다.

## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

### ND BASEEFA ATEX Dust

인증 번호: BAS01ATEX1427X  II 1 D

Ex tD A20 T105°C (-20 °C ≤ Tamb ≤ 85 °C)

IP66

CE 1180

Vmax = 36 Vdc

#### 안전한 사용을 위한 특별한 조건(X):

1. 사용자는 최대 정격 전압 및 전류(36 Vdc, 24 mA)를 초과하지 않는지 확인해야 합니다. 다른 장치 또는 관련된 장치와의 모든 연결은 EN50020에 따라 "ib" 회로 범주에 등가인 전압과 전류에서 통제해야 합니다.
2. 최소 IP66에 대한 외함의 IP(ingress protection)를 유지하는 케이블 인입구를 사용해야 합니다.
3. 사용하지 않는 케이블 인입구는 최소 IP66에 대한 외함의 IP(ingress protection)를 유지하는 적절한 블랭킹 플러그를 사용하여 채워야 합니다.
4. 케이블 인입구와 블랭킹 플러그는 장비의 주변 범위에 적절해야 하고 7J 충격 시험을 견딜 수 있어야 합니다.
5. 2088/2090 센서 모듈은 반드시 수납함의 IP를 유지하기 위해 나사가 제자리에 견고하게 조여 있어야 합니다.

### ED KEMA ATEX 내화성

인증 번호: KEMA97ATEX2378X  II 1/2 G

Ex d IIC T6 (-40 °C ≤ Tamb ≤ 40 °C)

T4 (-40 °C ≤ Tamb ≤ 80 °C)

CE 1180

Vmax = 36 (출력 코드 S)

Vmax = 14 (출력 코드 N)

#### 안전한 사용을 위한 특별한 조건(X):

1. 케이블 및 도관 입구 장치는 인증을 받은 내화성 유형의 Ex d로서 사용 조건에 적합하고 올바르게 설치되어야 합니다.
2. 도관 입구를 사용하는 경우 해당 입구에 밀봉 장치를 즉시 사용해야 한다.
3. 사용하지 않는 구멍은 적절한 Ex d 인증 블랭킹 부품으로 밀봉해야 합니다.
4. 케이블 또는 도관 입구의 주변 온도가 65 °C를 초과할 경우 적절한 내열

케이블을 사용해야 합니다.

5. 이 장치는 얇은 벽 다이어프램을 포함하고 있습니다. 설치, 유지보수 및 사용을 할 때 다이어프램에 따른 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치와 유지보수를 위한 생산업체의 지침을 꼼꼼히 준수하여 예상 수명 기간 동안 안전하게 사용할 수 있도록 합니다.
6. 내화성 접합부 치수에 대한 자세한 정보가 필요한 경우 제조사로 연락합니다.

# 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

## 일본 인증

### E4 TIIS 내화성

Ex d IIC T6 ( $T_{amb} = 85 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

인증서	설명
TC15874	2088 (합금 C-276 습식 부품. 디스플레이 포함)
TC15873	2088 (합금 C-276 습식 부품. 디스플레이 미포함)
TC15872	2088 (SST 습식 부품. 디스플레이 포함)
TC15871	2088 (SST 습식 부품. 디스플레이 미포함)

## 호주 인증

### I7 SAA 본질 안전

인증 번호: AUS Ex 1249X

Ex ia IIC T4 ( $T_{amb} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Ex ia IIC T5 ( $T_{amb} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

IP66

Rosemount 도면 03031-1026에 따라 연결된 경우

표 2. 입력 파라미터

투프/전원
$U_{max} = 30 \text{ V}$
$I_{max} = 200 \text{ mA}$
$P_{max} = 0.9 \text{ W}$
$C_i = 0.01 \text{ } \mu\text{F}$
$L_i = 10 \text{ } \mu\text{H}$

### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

설치시 장벽/엔터티 파라미터를 관찰합니다. 수동 전류 제한 전원을 사용해야 합니다. 전원은  $P_o \leq (U_o * I_o)/4$ 와 같아야 합니다. 단자 어셈블리에 과전류 보호를 사용하는 모듈의 경우, 장치 외함을 보호 접지에 전기적으로 연결합니다. 연결을 위해 사용하는 도체는 최소 단면적 4 mm<sup>2</sup>의 구리 도체 또는 이와 유사한 것이라야 한다.

### N7 SAA 유형 n (방폭)

인증 번호: AUS Ex 1249X

Ex n IIC T4 ( $T_{amb} = 70 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

Ex n IIC T5 ( $T_{amb} = 40 \text{ }^{\circ}\text{C}$ )

IP66

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

설치된 장비에 사용하지 않는 입구가 있을 경우, IP66 보호 유지를 위해 적절한 블랭킹 플러그로 밀봉해야 한다. 장비에 사용하는 블랭킹 플러그는 제거하기 위해서 도구가 필요한 유형을 사용해야 합니다. 전압원은 60 Vac 또는 75 Vdc를 초과할 수 없습니다.

## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

### NK IECEx 분진 방폭

IECEx 인증서 번호: IECEx KEM 06.0021X

Ex tD A22 IP66 T90°C (-20 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 80 °C)

V<sub>max</sub> = 55 Vdc

I<sub>i</sub> = 23 mA

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 이 장치는 얇은 벽 다이어프램을 포함하고 있습니다. 설치, 유지보수 및 사용을 할 때 다이어프램에 따른 환경 조건을 고려해야 합니다. 설치와 유지보수를 위한 생산업체의 지침을 꼼꼼히 준수하여 예상 수명 기간 동안 안전하게 사용할 수 있도록 합니다.
2. 최소 IP66에 대한 외함의 IP(ingress protection)를 유지하는 케이블 인입구를 사용해야 합니다.
3. 사용하지 않는 케이블 인입구의 경우 최소 IP66에 대한 외함의 IP(ingress protection)를 유지하는 것으로 사용해야 합니다.
4. 케이블 인입구와 블랭킹 플러그는 장비의 주변 범위에 적절해야 하고 7J 충격 시험을 견딜 수 있어야 합니다.
5. 2088/2090 센서 모듈은 반드시 수납함의 IP를 유지하기 위해 나사가 제자리에 견고하게 조여 있어야 합니다.

### E7 KEMA IECEx 내화성

인증 번호: IECEx KEM 06.0021X

Ex d IIC T4 (-40 °C ≤ T<sub>amb</sub> ≤ 80 °C)

CE 1180

V<sub>max</sub> = 36 (출력 코드 S)

V<sub>max</sub> = 14 (출력 코드 N)

## 브라질 인증

### I2 INMETRO 본질 안전

인증 번호: CEPEL-Ex-063/97-1X

BR-Ex ia IIC T5/T4

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X)

센서 압전 저항만을 Zone 0에 설치할 수 있습니다. 트랜스미터는 Zone 1 및 2에 설치해야 합니다.

### E2 INMETRO 내화성(2088 시리즈 한정)

인증 번호: CEPEL-Ex-076/97-1

BR-Ex d IIC T6/T5

## Rosemount 2088 및 2090

---

### 중국 인증

#### I3 중국 본질 안전

NEPSI 인증서 번호(미네소타주 찬하센(Chanhassen)에서 생산된 2088): GYJ06299

NEPSI 인증서 번호(중국 북경에서 생산된 2088): GYJ071129

NEPSI 인증서 번호(싱가포르에서 생산된 2088): GYJ06303

NEPSI 인증서 번호(중국 북경에서 생산된 2090): GYJ071131

Ex ia IIC T4

안전한 사용을 위한 특별한 조건은 2088/2090 참고 설명서(문서 번호 00809-0100-4690)의 부록 B를 참조하십시오.

## 설치 안내서

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

---

### E3 중국 내화성

NEPSI 인증서 번호(미네소타주 첸하센(Chanhassen)에서 생산된 2088): GYJ06298

NEPSI 인증서 번호(중국 북경에서 생산된 2088): GYJ071128

NEPSI 인증서 번호(싱가포르에서 생산된 2088): GYJ06302

NEPSI 인증서 번호(중국 북경에서 생산된 2090): GYJ071130

Ex d IIB+H2 T4/T5

안전한 사용을 위한 특별한 조건은 2088/2090 참고 설명서(문서 번호 00809-0100-4690)의 부록 B를 참조하십시오.

### N3 China 유형 n 방폭

NEPSI 인증서 번호(중국 북경에서 생산된 2088): GYJ101126X

Ex nA nL IIC T5

안전한 사용을 위한 특별한 조건은 2088/2090 참고 설명서(문서 번호 00809-0100-4690)의 부록 B를 참조하십시오.

## 인증 통합

스테인리스 강 인증 태그는 옵션 승인을 규정할 때 제공합니다. 다중 형식의 라벨을 부착한 설치하면 다른 승인 형식을 사용해서 다시 설치할 수 없습니다. 사용하지 않은 승인 형식에서 구별하기 위해 승인 라벨을 상설적으로 표시하십시오.

**KB** K5 및 C6 결합

**KH** K5, ED 및 I1 결합

**K5** E5 및 I5 결합

**K6** C6, I1 및 ED 결합

**K7** I7, N7, E7 및 NK 결합

**K1** I1, N1, ED 및 ND 결합

<b>ROSEMOUNT</b>		<b>CE</b>	
<b>EC Declaration of Conformity</b>			
No: RMD 1010 Rev. G			
<i>We,</i>			
<b>Rosemount Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-6985 USA			
<i>declare under our sole responsibility that the product,</i>			
<b>Models 2088 &amp; 2090 Pressure Transmitters</b>			
<i>manufactured by,</i>			
<b>Rosemount Inc.</b> 12001 Technology Drive Eden Prairie, MN 55344-3695 USA	<i>and</i>	<b>8200 Market Boulevard</b> Chanhassen, MN 55317-9687 USA	
<i>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Community Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</i>			
<i>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Community notified body certification, as shown in the attached schedule.</i>			
 _____ (signature)		April -16, 2009 _____ (date of issue)	
Larrell De Jong _____ (name - printed)		Approvals Manager _____ (function name - printed)	

<b>ROSEMOUNT</b>	<b>CE</b>
<b>EC Declaration of Conformity</b> No: RMD 1010 Rev. G	
<b>EMC Directive (2004/108/EC)</b>	
All Models 2088 and 2090 Pressure Transmitters EN 61326-1:2006	
<b>ATEX Directive (94/9/EC)</b>	
<b>Model 2088/2090 Pressure Transmitter</b>	
Certificate: BAS00ATEX1166X Intrinsically Safe - Group II Category 1 G Ex ia IIC T5 (Ta $\sim$ -55°C to +40°C) Ex ia IIC T4 (Ta $\sim$ -55°C to +70°C)	
Harmonized Standards Used: EN60079-0:2006; EN60079-11:2007	
Certificate: BAS00ATEX3167X Type n - Group II Category 3 G Ex nA nL IIC T5 (Ta $\sim$ -40°C to +70°C)	
Harmonized Standards Used: EN60079-0:2006; EN60079-15:2005	
Certificate: BAS01ATEX1427X Dust - Group II Category 1 D Ex tD A20 T105°C (Tamb -20°C to 85°C)	
Harmonized Standards Used: EN 61241-0:2006; EN 61241-1:2004 + C11:2006	
Certificate: KEMA97ATEX2378X Flameproof - Group II Category 1/2 G Ex d IIC T4 (-40°C $\leq$ Ta $\leq$ +80°C) Ex d IIC T6 (-40°C $\leq$ Ta $\leq$ +40°C)	
Harmonized Standards Used: EN60079-0:2006; EN60079-1:2004	
File ID: 3051_C1_Mark/ig	Page 7 of 3 C:\Documents and Settings\jwlee\Desktop\2088_RMD1010G.doc

<b>ROSEMOUNT</b>	<b>CE</b>	
<b>EC Declaration of Conformity</b> <b>No: RMD 1010 Rev. G</b>		
<b>ATEX Notified Bodies for EC Type Examination Certificate</b>		
<b>KEMA (KEMA)</b> [Notified Body Number: 0344] Utrechtseweg 310, 6812 AR Arnhem P.O. Box 5185, 6802 ED Arnhem The Netherlands Postbank 6794687		
<b>Baseefa.</b> [Notified Body Number: 1180] Rockhead Business Park Staden Lane Buxton, Derbyshire SK17 9RZ United Kingdom		
<b>ATEX Notified Body for Quality Assurance</b>		
<b>Baseefa.</b> [Notified Body Number: 1180] Rockhead Business Park Staden Lane Buxton, Derbyshire SK17 9RZ United Kingdom		
File ID: 3011_CE Marking	Page 3 of 3	C:\Documents and Settings\richwin\Desktop\2088_RMD1010G.doc

**설치 안내서**

00825-0115-4690, Rev EC

2011년 8월

Rosemount 2088 및 2090

---