

로즈마운트™ 644H 온도 트랜스미터

- PROFIBUS® PA 사용



목차

가이드 소개..... 3

트랜스미터 장착..... 5

와이어 및 전원 공급..... 8

트랜스미터 접지..... 11

태그 확인..... 15

트랜스미터 구성..... 16

제품 인증서.....21

적합성 선언.....39

중국 RoHS.....43

1 가이드 소개

이 가이드는 로즈마운트 644 온도 트랜스미터 설치의 기본 지침입니다. 이것은 세부 구성, 진단, 유지보수, 서비스, 문제 해결 또는 설치에 대한 지침은 제공하지 않습니다. 자세한 내용은 로즈마운트 644 [참조 설명서](#)를 참조하십시오. 매뉴얼과 이 가이드는 Emerson.com/Rosemount에서 전자적으로도 이용할 수 있습니다.

안전 메시지

▲ 경고

이 문서에서 설명된 제품은 원자력 적격 애플리케이션용으로 설계되지 않았습니다.

원자력 적격 하드웨어 또는 제품을 요구하는 애플리케이션에서 비원자력 적격 제품을 사용하면 판독값이 부정확해질 수 있습니다.

로즈마운트 원자력 적격 제품에 대한 정보는 현지의 에머슨 영업 담당자에게 문의하십시오.

지침 따르기

이 설치 지침을 준수하지 않을 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

자격 있는 작업자만 설치를 수행해야 합니다.

물리적 액세스

미승인 작업자는 최종 사용자 설비에 대한 중대한 손상 및/또는 잘못된 구성을 유발할 수 있습니다. 이것은 의도적 또는 비의도적일 수 있으므로 보호되어야 합니다.

물리적 보안은 모든 보안 프로그램의 중요한 부분이고 시스템 보호의 기본입니다. 최종 사용자의 자산을 보호하기 위해 미승인 작업자의 물리적 액세스를 제한하십시오. 이는 시설 내에서 사용되는 모든 시스템에 적용됩니다.

⚠ 경고

폭발

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

위험한 환경에서 트랜스미터를 설치하는 경우 올바른 현지, 국가 및 국제 표준, 규칙 및 관행을 따라야 합니다. 안전 설치와 관련된 모든 제약 사항에 대해서는 제품 인증서 섹션을 참조하십시오.

회로가 작동 중일 때 폭발성 대기에서 연결 헤드 커버를 분리하지 마십시오.

폭발성 대기에서 휴대용 통신기를 연결하기 전에 본질안전형 또는 비발화성 현장 배선 관행에 따라 기기가 설치되었는지 확인하십시오. 트랜스미터의 작동 대기가 올바른 위험 지역 인증과 일치하는지 확인하십시오. 방폭 요구 사항을 충족하기 위해 모든 연결 헤드를 완전히 결합해야 합니다.

누출 처리

공정 누출의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

작동 중에 보호관을 분리하지 마십시오.

압력을 적용하기 전에 보호관과 센서를 설치하고 고정하십시오.

감전

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

리드 및 터미널과 접촉을 피하십시오. 리드에 남아 있을 수 있는 고전압으로 인해 감전될 수 있습니다.

⚠ 경고

관로/케이블 항목

달리 표시되지 않는 한, 하우징 인클로저의 도관/케이블 입구는 1/2-14 NPT 형식을 사용합니다. 이러한 입구를 닫을 때는 호환 가능한 나사산 형태의 플러그, 어댑터, 글랜드 또는 도관만 사용하십시오.

"M20" 표시 항목은 M20 x 1.5 스레드 형식입니다.

위험 지역에 설치할 때는 케이블/도관 입구용으로 명시되어 있거나 Ex 인증된 플러그, 글랜드 또는 어댑터만 사용하십시오.

2 트랜스미터 장착

트랜스미터를 관로런(conduit run)의 높은 점에 장착하여 트랜스미터 하우징으로 수분이 배출되지 않도록 하십시오.

2.1 연결 헤드 설치

DIN 플레이트 스타일 센서를 포함한 헤드 마운트 트랜스미터.

선결 요건

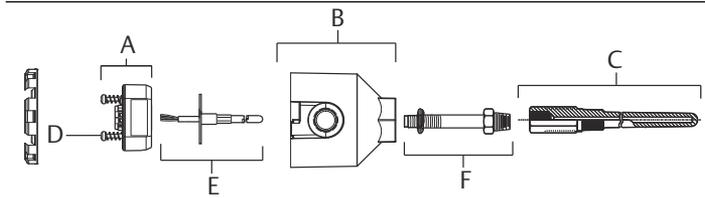
⚠ 경고

인클로저

인클로저 커버를 완전히 끼워 방폭 요건을 충족시켜야 합니다.

프로시저

1. 파이프 또는 프로세스 컨테이너 벽에 보호관을 부착합니다. 프로세스 압력을 가하기 전에 보호관을 설치하고 조입니다.
2. 트랜스미터를 센서에 조립합니다. 트랜스미터 장착 나사를 센서 장착 플레이트에 밀어넣고 스냅 링(선택사항)을 트랜스미터 장착 나사 홈에 끼웁니다.
3. 센서를 트랜스미터로 배선합니다.
4. 트랜스미터-센서 어셈블리를 연결 헤드에 삽입합니다. 트랜스미터 장착 나사를 연결 헤드 장착 구멍에 돌려놓습니다. 확장을 연결 헤드에 조립합니다. 어셈블리를 보호관에 삽입합니다.
5. 차폐된 케이블을 케이블 글랜드로 밀어넣습니다.
6. 케이블 글랜드를 차폐된 케이블에 부착합니다.
7. 차폐된 케이블 리드를 케이블 입구를 통해 연결 헤드에 삽입합니다. 케이블 글랜드를 연결하고 조입니다.
8. 차폐된 전원 케이블 리드를 트랜스미터 전원 터미널에 연결합니다. 센서 헤드 및 센서 연결부에 접촉하지 않도록 합니다.
9. 연결 헤드 커버를 설치하고 조입니다.



- A. 로즈마운트 644 트랜스미터
- B. 연결 헤드
- C. 보호관
- D. 트랜스미터 장착 나사
- E. 플라이 리드가 있는 통합 마운트 센서
- F. 확장

2.2 유니버설 헤드 설치

나사산형 센서가 있는 필드 마운트 트랜스미터

선결 요건

⚠ 경고

인클로저

인클로저 커버를 완전히 끼워 방폭 요건을 충족시켜야 합니다.

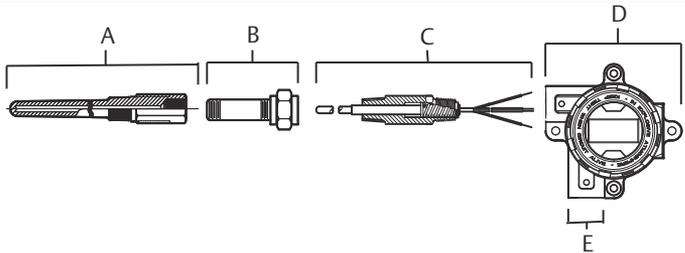
프로시저

1. 파이프 또는 프로세스 컨테이너 벽에 보호관을 부착합니다. 프로세스 압력을 가하기 전에 보호관을 설치하고 조입니다.
2. 필요한 확장 니플 및 어댑터를 보호관에 부착합니다. 니플 및 어댑터 나사산을 실리콘 테이프로 밀봉합니다.
3. 보호관에 센서를 나사로 고정합니다. 혹독한 환경에 필요한 경우나 코드 요건을 충족하려면 드레인 셸을 사용합니다.
4. 통합 과도전압 보호 장치의 올바른 설치를 확인합니다(옵션 코드 T1).
 - a) 과도전압 보호 장치가 트랜스미터 펌 어셈블리에 단단히 연결되었는지 확인합니다.
 - b) 과도전압 보호기 전원 리드가 트랜스미터 전원 터미널 나사 아래에 적절히 고정되었는지 확인합니다.
 - c) 과도전압 보호기의 접지선이 유니버설 헤드 내에 있는 내부 접지 나사에 고정되었는지 확인합니다.

주

과도전압 보호기는 최소 3.5인치(89mm) 직경의 인클로저를 사용해야 합니다.

5. 센서 배선 리드를 유니버설 헤드 및 트랜스미터로 당깁니다. 트랜스미터 장착 나사를 유니버설 헤드 장착 구멍으로 돌려 넣어 유니버설 헤드에 트랜스미터를 장착합니다.
6. 트랜스미터-센서 어셈블리를 보호관에 장착합니다. 어댑터 나사를 실리콘 테이프로 밀봉합니다.
7. 필드 배선용 관로를 유니버설 헤드의 관로 입구에 설치합니다. 관로 나사산을 PTFE 테이프로 밀봉합니다.
8. 필드 배선 리드를 관로를 지나 유니버설 헤드로 당깁니다. 센서 및 전원 리드를 트랜스미터에 부착합니다.
다른 터미널과 접촉하지 마십시오.
9. 유니버설 헤드 커버를 설치하고 조입니다.



- A. 나사산형 보호관
- B. 표준 확장
- C. 나사산형 스타일 센서
- D. 유니버설 헤드(트랜스미터 및 LCD 내부)
- E. 관로 입구

3 와이어 및 전원 공급

배선도는 터미널 블록 커버 안쪽에 있습니다.

Fieldbus 세그먼트에 전원을 공급하려면 외부 전원 공급장치가 필요합니다.

트랜스미터 전원 터미널에서 필요한 전원은 9~32Vdc입니다(전원 터미널은 32Vdc로 정격화되었음). 트랜스미터의 손상을 방지하려면 구성 매개변수를 변경할 때 터미널 전압이 9Vdc 아래로 떨어지지 않도록 하십시오.

3.1 전원 필터

Fieldbus 세그먼트에는 전원 공급장치 필터를 분리하고 동일한 전원 공급장치에 연결된 다른 세그먼트와 해당 세그먼트를 분리하는 파워 컨디셔너가 필요합니다.

3.2 트랜스미터 전원 공급

프로시저

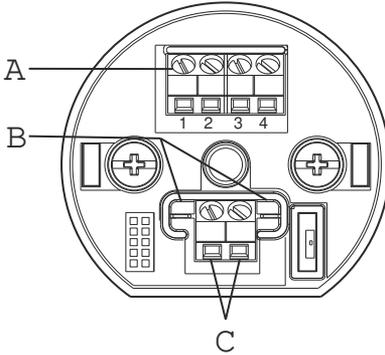
1. 터미널 블록 커버를 제거합니다(해당되는 경우).
2. 전원 리드를 전원 터미널에 연결합니다.

FOUNDATION Fieldbus가 장착된 로즈마운트는 극성을 구분하지 않습니다.

과도전압 보호기가 사용 중인 경우, 전원 리드는 이제 과도전압 보호 장치의 상단에 연결됩니다.

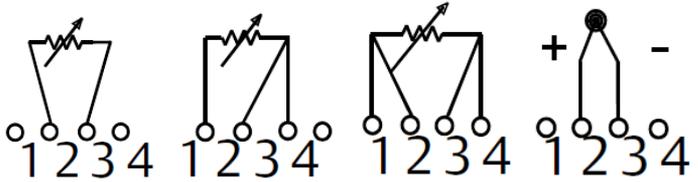
3. 터미널 나사를 조입니다.
센서 및 전원 와이어를 조일 때 최대 토크는 6in-lb(0.7N-m)입니다.
4. 커버를 다시 장착하고 조입니다(해당되는 경우).

5. 전원을 제공합니다(9-32Vdc).



- A. 센서 터미널
- B. 통신 터미널
- C. 전원 터미널

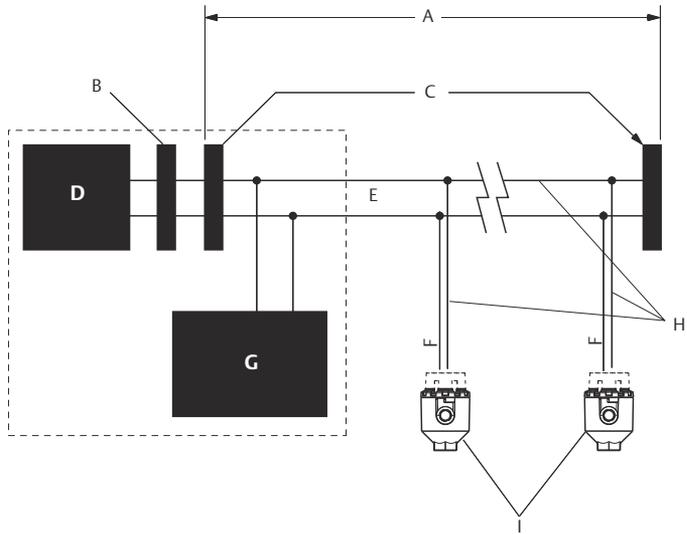
그림 3-1: 센서 연결



2-와이어 RTD 및 3-와이어 RTD⁽¹⁾ 4-와이어 RTD⁽²⁾ T/C 및 mV
 Ω 및 Ω 및 Ω

- (1) 에머슨은 모든 단일 요소 RTD에 대해 4-와이어 센서를 제공합니다. 필요 없는 리드는 분리해두고 전기 테이프로 절연하여 이러한 RTD를 3-와이어 구성에서 사용하십시오.
- (2) 보상 루프로 RTD를 인식하려면 최소 3-와이어 RTD에서 트랜스미터를 구성해야 합니다.

그림 3-2: Fieldbus Networking에 대한 일반 구성



- A. 케이블 특성에 따라 최대 6234ft.(1900m)
- B. 통합 파워 컨디셔너 및 필터
- C. 단말기
- D. 전원 공급 장치
- E. 트렁크
- F. 스피
- G. FOUNDATION Fieldbus 구성 도구
- H. 장치 1~16
- I. 전원/선택 배선

주

전원 공급장치, 필터, 첫 번째 단말기 및 구성 도구는 일반적으로 제어실에 있습니다.

주

Fieldbus 트렁크의 각 세그먼트는 양 끝에서 종결되어야 합니다.

4 트랜스미터 접지

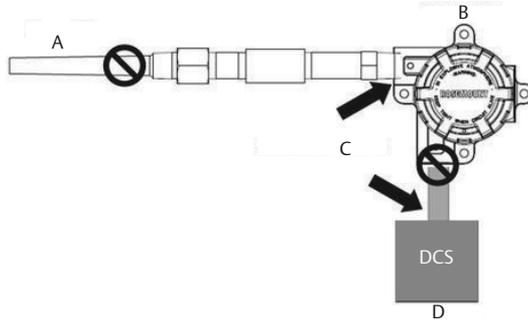
4.1 접지되지 않은 열전대, mV 및 RTD/Ohm 입력

각 프로세스 설치는 각기 다른 접지 요건을 갖습니다. 특정 센서 유형에 대해 시설에서 권장하는 접지 옵션을 사용하거나, 접지 옵션 1(가장 일반적)로 시작하십시오.

4.1.1 트랜스미터 접지: 옵션 1

프로시저

1. 센서 배선 차폐를 트랜스미터 하우징에 연결합니다.
2. 센서 차폐가 접지될 수 있는 주변 고정물과 전기가 절연되었음을 확인하십시오.
3. 전원 공급장치 끝에 신호 배선 차폐를 접지시킵니다.

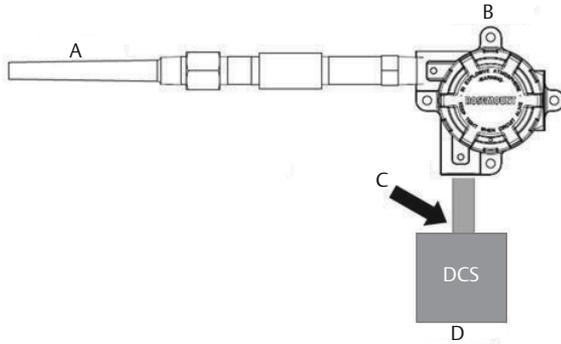


- A. 센서 와이어
- B. 트랜스미터
- C. 차폐 접지점
- D. 4-20mA 루프

4.1.2 트랜스미터 접지: 옵션 2

프로시저

1. 신호 배선 차폐를 센서 배선 차폐에 연결합니다.
2. 두 개의 차폐가 함께 묶이고 트랜스미터 하우징과 전기가 절연되었음을 확인합니다.
3. 전원 공급장치 끝에만 차폐를 접지시킵니다.
4. 센서 차폐가 주변의 접지된 고정물과 전기가 절연되었음을 확인하십시오.



- A. 센서 와이어
- B. 트랜스미터
- C. 차폐 접지점
- D. 4-20mA 루프

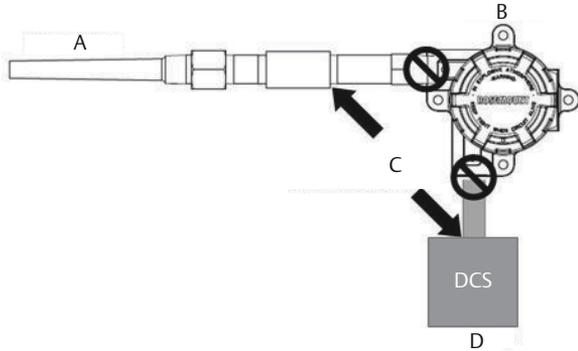
주

차폐를 함께 연결하고, 트랜스미터와 전기가 절연되도록 합니다.

4.1.3 트랜스미터 접지: 옵션 3

프로시저

1. 가능한 경우 센서에 센서 배선 차폐를 접지시킵니다.
2. 센서 배선 및 신호 배선 차폐가 트랜스미터 하우징과 전기가 절연되었음을 확인합니다.
3. 신호 배선 차폐를 센서 배선 차폐에 연결하지 마십시오.
4. 전원 공급장치 끝에 신호 배선 차폐를 접지시킵니다.



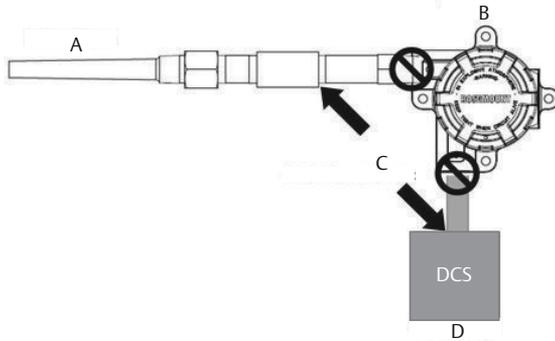
- A. 센서 와이어
- B. 트랜스미터
- C. 차폐 접지점
- D. 4-20mA 루프

4.2 접지된 열전대 입력

4.2.1 트랜스미터 접지: 옵션 4

프로시저

1. 센서에 센서 배선 차폐를 접지시킵니다.
2. 센서 배선 및 신호 배선 차폐가 트랜스미터 하우징과 전기가 절연되었음을 확인합니다.
3. 신호 배선 차폐를 센서 배선 차폐에 연결하지 마십시오.
4. 전원 공급장치 끝에 신호 배선 차폐를 접지시킵니다.

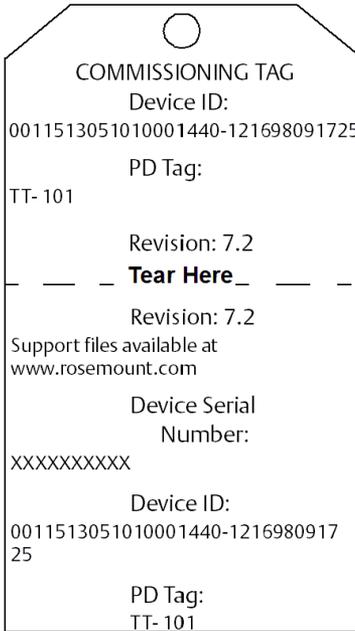


- A. 센서 와이어
- B. 트랜스미터
- C. 차폐 접지점
- D. 4-20mA 루프

5 태그 확인

5.1 시운전(종이) 태그

특정 위치에 어느 장치가 있는지 식별하려면 트랜스미터와 함께 제공된 탈착식 태그를 사용하십시오. 실제 장치 태그(PD 태그 필드)가 탈착식 시운전 태그에 있는 두 장소 모두에 적절하게 입력되었는지 확인하고 각 트랜스미터에 대한 하단 부분을 떼어냅니다.



주

호스트 시스템에 로드된 장치 설명은 이 장치와 동일하게 수정되어야 합니다. Emerson.com/Rosemount에서 장치 설명을 다운로드할 수 있습니다.

6 트랜스미터 구성

각 PROFIBUS 기능의 호스트나 구성 도구는 각기 다른 방식으로 구성을 표시하고 수행합니다. 일부는 구성에 대해 장치 설명(DD) 또는 DD 방법을 사용하여 플랫폼에서 일관되게 데이터를 표시합니다. 호스트나 구성 도구는 별다른 요건 없이 이러한 기능을 지원합니다.

다음은 온도 측정을 위한 최소 구성 요건입니다. 이 안내서는 DD 방법을 사용하지 않는 시스템용으로 설계되었습니다. 매개변수 및 구성 정보의 전체 목록은 로즈마운트 644 헤드 및 레일 마운트 온도 트랜스미터 [참조 설명서](#)를 참조하십시오.

로즈마운트 644는 등급 2 마스터(DD 또는 DTM 기반)를 통해 구성되어야 합니다. PROFIBUS PA 온도 트랜스미터에 대한 기본 구성 작업은 다음과 같습니다.

- 주소 할당.
- 센서 유형 및 연결 설정.
- 공학 단위 구성.

6.1 주소 할당

로즈마운트는 임시 주소 126의 트랜스미터를 제공합니다. 호스트와 통신을 설정하려면 이 주소를 0과 125 사이의 고유 값으로 변경하십시오. 일반적으로 주소 0-2는 마스터 또는 커플러용으로 예약되어 있으므로, 에머슨 3에서 125 사이의 트랜스미터 주소를 사용할 것을 권장합니다.

주

공장 출하시, 로즈마운트 644 PROFIBUS 프로파일 3.02 장치는 기본적으로 식별 번호 적용 모드로 설정되어 있습니다. 이 모드에서 트랜스미터는 일반 프로파일 GSD 파일(9700) 또는 호스트에 로드된 로즈마운트 644 특정 GSD(4153)로 PROFIBUS 제어 호스트와 통신할 수 있으므로, 시작 시 트랜스미터 식별 번호를 변경할 필요가 없습니다.

6.1.1 트랜스듀서 기능 블록

이 블록은 센서 및 터미널 온도에 대한 온도 측정 데이터를 포함합니다. 또한 센서 유형, 공학 단위, 댄핑 및 진단에 대한 정보를 포함합니다.

최소한 표 6-1의 매개변수를 확인하십시오.

표 6-1: 트랜스듀서 블록 매개변수

매개변수	주석
일반 구성	
SENSOR_TYPESENSOR_TYPE_X	예: “Pt 100_A_385(IEC 751)”
SENSOR_CONNECTIONSENSOR_CONNECTIONS_X	예: “2-와이어”, “3-와이어”, “4-와이어”
센서 일치 구성	
SENSOR_TYPESENSOR_TYPE_X	“사용자 정의, Calvandu”
SENSOR_CONNECTIONSENSOR_CONNECTIONS_X	예: “2-와이어”, “3-와이어”, “4-와이어”
SENSOR_CAL_METHODSENSOR_CAL_METHOD_X	“사용자 트립 표준”으로 설정
SPECIAL_SENSOR_ASPECIAL_SENSOR_A_X	센서 특정 효율 입력
SPECIAL_SENSOR_BSPECIAL_SENSOR_B_X	센서 특정 효율 입력
SPECIAL_SENSOR_CSPECIAL_SENSOR_C_X	센서 특정 효율 입력
SPECIAL_SENSOR_RSPECIAL_SENSOR_RO_X	센서 특정 효율 입력

6.1.2 아날로그 입력(AI) 기능 블록

모든 AI 블록은 필드 장치 측정을 처리하고 기타 기능 블록에 출력을 사용할 수 있게 합니다. AI 블록의 출력 값은 공학 단위로 되어 있으며 측정 품질을 나타내는 상태를 포함합니다. 채널 번호를 사용하여 AI 블록이 처리하는 변수를 정의합니다.

최소한 표 6-2 표 6-3에서 각 AI 블록의 매개변수를 확인하십시오.

주

모든 장치에는 AI 블록의 일정이 예약되어 제공되므로, 작업자는 블록을 구성할 필요 없이 공장 출하시 기본 채널을 사용하지 않습니다.

표 6-2: AI 블록 매개변수

원하는 각 측정에 대한 AI 블록을 하나 구성하십시오.

매개변수	주석
채널	선택사항: 1. 센서 1 2. 하우징 온도
LIN_TYPE	이 매개변수는 블록 입력과 블록 출력 간의 관계를 정의합니다. 트랜스미터에서는 선형화를 요구하지 않으므로, 이 매개변수는 항상 선형화 없음으로 설정됩니다. 이것은 AI 블록이 스케일링, 필터링 및 제한 확인을 입력 값에만 적용함을 의미합니다.
XD_SCALE	원하는 측정 범위와 단위를 설정하십시오. 단위는 다음 중 하나여야 합니다. <ul style="list-style-type: none"> • mV • Ohms • °C • °F • °R • K
OUT_SCALE	“DIRECT” L_TYPE의 경우, OUT_SCALE을 XD_SCALE과 일치하도록 설정합니다.
HI_HI_LIM HI_LIM LO_LIM LO_LO_LIM	알람을 처리합니다. “OUT_SCALE”로 정의된 범위 이내여야 합니다.

표 6-3: AI 블록 매개변수

원하는 각 측정에 대한 AI 블록을 하나 구성하십시오.

매개변수	주석
채널	<p>선택사항:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. 센서 1 온도 2. 센서 2 온도 3. 차동 온도 4. 터미널 온도 5. 센서 1 최소 값 6. 센서 1 최대 값 7. 센서 2 최소 값 8. 센서 2 최대 값 9. 차동 최소 값 10. 차동 최대 값 11. 터미널 온도 최소 값 12. 터미널 온도 최대 값 13. 핫 백업
LIN_TYPE	<p>이 매개변수는 블록 입력과 블록 출력 간의 관계를 정의합니다. 트랜스미터에서는 선형화를 요구하지 않으므로, 이 매개변수는 항상 선형화 없음으로 설정됩니다. 이것은 AI 블록이 스케일링, 필터링 및 제한 확인을 입력 값에만 적용함을 의미합니다.</p>
XD_SCALE	<p>원하는 측정 범위와 단위를 설정하십시오. 단위는 다음 중 하나여야 합니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> • mV • Ohms • °C • °F • °R • K
OUT_SCALE	<p>“DIRECT” L_TYPE의 경우, OUT_SCALE을 XD_SCALE과 일치하도록 설정합니다.</p>
HI_HI_LIM HI_LIM LO_LIM LO_LO_LIM	<p>알람을 처리합니다. “OUT_SCALE”로 정의된 범위 이내여야 합니다.</p>

주

AI 블록에 변경사항을 작성하려면 BLOCK_MODE (TARGET)을 OOS(서비스 불능)로 설정하십시오. 변경사항을 작성한 후 BLOCK_MODE TARGET을 AUTO로 되돌립니다.

6.2 물리적 블록

물리적 블록은 장치의 하드웨어 및 소프트웨어를 식별하는 데 필요한 모든 매개변수 및 기능(개정 번호, 상태 값, 장치 주소 등)을 포괄합니다.

IDENT_NUMBER_SELECTOR 매개변수를 사용하여 호스트가 장치를 확인하는 방식을 변경하십시오.

표 6-4: 물리적 블록 매개변수

매개변수	주석
IDENT_NUMBER_SELECTOR	<p>프로파일 특정, 제조업체 특정 또는 적응 모드로 변경될 수 있습니다.</p> <ul style="list-style-type: none"> 적응 모드(기본값): 호스트는 사용하려는 파일(GSD)을 선택하고 장치 GSD 파일을 일반 방식 확인 또는 제조업체 특정 방식 확인을 선택합니다. 프로파일 특정 모드: 장치의 PROFIBUS 프로파일 버전(9700)과 연결된 일반 GSD를 나타냅니다. 제조업체 특정 모드: 트랜스미터에 특정한 매개변수를 포함한 GSD 파일을 표시합니다.

6.3 호스트 통합

제어 호스트(등급 1)

로즈마운트 644 장치는 콘텐츠 상태를 프로파일 3.02 사양 및 NE 107에서 권장하는 대로 이용합니다. 콘텐츠 상태 비트 할당 정보는 설명서를 참조하십시오.

해당 GSD 파일이 제어 호스트(로즈마운트 644 특정(rmt4053.gsd) 또는 프로파일 3.02 일반(pa139700.gsd))에 로드되어야 합니다. 이러한 파일은 Emerson.com/Rosemount 또는 www.profibus.com에서 찾을 수 있습니다.

구성 호스트(등급 2)

해당 DD 또는 DTM 파일이 구성 호스트에 설치되어야 합니다. 이러한 파일은 Emerson.com/Rosemount에서 찾을 수 있습니다.

7 제품 인증서

개정 4.4

7.1 유럽 지침 정보

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

7.2 일반 위치 인증서

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

7.3 북미

US National Electrical Code®(NEC, 미국 전기공사규정) 및 Canadian Electrical Code(CEC, 캐나다 전기법)는 지역 내 디비전 표시 장비의 사용과 디비전 내 지역 표시 장비의 사용을 허용합니다. 표시는 지역 분류, 가스 및 온도 등급에 적합해야 합니다. 이 정보는 각 코드에서 명확하게 정의되어 있습니다.

7.4 미국

7.4.1 E5 USA 방폭, 비발화성, 방진-점화 방지

인증서: 1091070

표준: FM 등급 3600: 2011, FM 등급 3615: 2006, FM 등급 3616: 2011, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. No. 50E, CAN/CSA C22.2 No. 60529-05

표시 사항: XP CLI, DIV 1, GP B, C, D; DIP CL II / III, DIV 1, GP E, F, G; T5(-50°C ≤ T_a ≤ +85°C); 유형 4X; IP66; 비발화성 표시 사항에 대해서는 I5 설명을 참조하십시오.

7.4.2 I5 USA 본질 안전형 및 비발화성

인증서: 1091070

표준: FM 등급 3600: 2011, FM 등급 3610: 2010, FM 등급 3611: 2004, ANSI/ISA 60079-0: Ed. 5, UL Std. No. 60079-11: Ed. 6, UL Std. No. 50E, CAN/CSA C22.2 No. 60529-05

표시 사항: IS CL I/II/III, DIV I, GP A, B, C, D, E, F, G; CL I ZONE 0 AEx ia IIC; NI CL I, DIV 2, GP A, B, C, D

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 인클로저 없음 옵션이 선택되면 로즈마운트 644 온도 트랜스미터는 IP20 보호 유형을 충족하고 ANSI/ISA 61010-1 및 ANSI/ISA 60079-0의 요건을 충족시키는 최종 인클로저에 설치되어야 합니다.
2. 옵션 코드 K5는 로즈마운트 인클로저에만 적용될 수 있습니다. 그러나 인클로저 옵션 S1, S2, S3 또는 S4에는 K5가 유효하지 않습니다.
3. 유형 4X 등급을 유지하려면 인클로저 옵션을 선택해야 합니다.
4. 로즈마운트 644 트랜스미터 옵션 하우징은 알루미늄을 함유할 수 있으므로 충격이나 마찰로 인한 발화 위험이 있을 수 있다고 간주됩니다. 설치 및 사용 중 충격 및 마찰을 방지하도록 주의 기울여야 합니다.

7.5 캐나다

7.5.1 I6 캐나다 본질안전 및 디비전 2

인증서: 1091070

표준: CAN/CSA C22.2 No. 0-10, CSA Std C22.2 No. 25-1966, 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, C22.2 No 60529-05, CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:14, CAN/CSA Std. No. 61010-1-12

표시 사항: [HART] IS CL I GP A, B, C, D T4/T6; CL I, DIV 2, GPA, B, C, D

항: [Fieldbus/PROFIBUS] IS CL I GP A, B, C, D T4; CL I, ZONE 0 IIC; CL I, DIV 2, GPA, B, C, D

7.5.2 K6 캐나다 방폭, 방진-점화방지, 본질안전 및 디비전 2

인증서: 1091070

표준: CAN/CSA C22.2 No. 0-10, 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, C22.2 No 60529-05, CAN/CSA C22.2 No. 60079-0:11, CAN/CSA C22.2 No. 60079-11:14, CAN/CSA Std. No. 61010-1-12

표시 사항: CL I/II/III, DIV 1, GP B, C, D, E, F, G

항: 본질안전 및 디비전 2 표시 사항은 I6 설명 참조

7.6 유립

7.6.1 E1 ATEX 내압방폭

인증서: FM12ATEX0065X

표준: EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-1: 2014, EN 60529:1991 +A1:2000+A2:2013

표시 사항: Ⓜ II 2 G Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-50°C ≤ T_a ≤ +40°C), T5...T1(-50°C ≤ T_a ≤ +60°C)

프로세스 온도는 표 7-1를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도 범위는 인증서를 참고하십시오.
2. 비금속 레이블은 정전기 전하를 저장하고 그룹 III 환경에서 점화원이 될 수 있습니다.
3. 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.
4. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
5. 적합한 인증의 Ex d 또는 Ex tb 인클로저를 인클로저 옵션 "N"이 있는 온도 프로브에 연결해야 합니다.
6. 최종 사용자는 장비와 DIN 스타일 센서 프로브의 외부 표면 온도가 130°C를 초과하지 않도록 주의 기울여야 합니다.
7. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 쌓이는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

7.6.2 I1 ATEX 본질안전

인증서: [Headmount HART]: Baseefa12ATEX0101X
[Headmount Fieldbus/PROFIBUS]: Baseefa03ATEX0499X
[Railmount HART]: BAS00ATEX1033X

표준: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-11: 2012

표시 사항: [HART]: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T6...T4 Ga
[Fieldbus/PROFIBUS]: Ⓜ II 1 G Ex ia IIC T4 Ga

엔티티 매개변수 및 온도 분류는 표 7-5를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. IEC 60529의 요건에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인클로저에 장비를 설치해야 합니다. 비금속 인클로저는 표면 저항이 1GΩ 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.
2. 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 EN 60079-11:2012의 6.3.13절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

7.6.3 N1 ATEX 유형 n-인클로저 포함

인증서: BAS00ATEX3145
표준: EN 60079-0: 2012+A11: 2013, EN 60079-15: 2010
표시 사항: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

7.6.4 NC ATEX 유형 n-인클로저 제외

인증서: [Headmount Fieldbus/PROFIBUS, Railmount HART]: Baseefa13ATEX0093X
 [Headmount HART]: Baseefa12ATEX0102U
표준: EN IEC 60079-0: 2018, EN 60079-15: 2010
표시 사항: [Headmount Fieldbus/PROFIBUS, Railmount HART]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)
 [Headmount HART]: Ⓢ II 3 G Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6(-60°C ≤ T_a ≤ +40°C); T5(-60°C ≤ T_a ≤ +85°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. IEC 60529 및 EN 60079-15에 따라 최소 IP54의 보호 등급을 제공하도록 적절하게 인증된 인클로저에 로즈마운트 644 온도 트랜스미터를 설치해야 합니다.
2. 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 EN 60079-15:2010의 6.5절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

7.6.5 ND ATEX 방진

인증서: FM12ATEX0065X

표준: EN 60079-0: 2012+A11:2013, EN 60079-31: 2014, EN 60529:1991 +A1:2000

표시 사항: Ⓢ II 2 D Ex tb III C T130°C Db, (-40°C ≤ T_a ≤ +70°C); IP66
프로세스 온도는 표 7-1를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도 범위는 인증서를 참고하십시오.
2. 비금속 레이블은 정전기 전하를 저장하고 그룹 III 환경에서 점화원이 될 수 있습니다.
3. 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.
4. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
5. 적합한 인증의 Ex d 또는 Ex tb 인클로저를 인클로저 옵션 "N"이 있는 온도 프로브에 연결해야 합니다.
6. 최종 사용자는 장비와 DIN 스타일 센서 프로브 넥의 외부 표면 온도가 130°C를 초과하지 않도록 주의를 기울여야 합니다.
7. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 쌓이는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

7.7 국제

7.7.1 E7 IECEx 내압방폭

인증서: IECEx FMG 12.0022X

표준: IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-1: 2014

표시 사항: Ex db IIC T6...T1 Gb, T6(-50°C ≤ T_a ≤ +40°C), T5...T1(-50°C ≤ T_a ≤ +60°C)

프로세스 온도는 표 7-1를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도 범위는 인증서를 참고하십시오.
2. 비금속 레이블은 정전기 전하를 저장하고 그룹 III 환경에서 점화원이 될 수 있습니다.

3. 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.
4. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
5. 적합한 인증의 Ex d 또는 Ex tb 인클로저를 인클로저 옵션 "N"이 있는 온도 프로브에 연결해야 합니다.
6. 최종 사용자는 장비와 DIN 스타일 센서 프로브 벅의 외부 표면 온도가 130°C를 초과하지 않도록 주의를 기울여야 합니다.
7. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 쌓이는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

7.7.2 I7 IECEx 본질안전

인증서: [Headmount HART]: IECEx BAS 12.0069X
 [Headmount Fieldbus/PROFIBUS, Railmount HART]: IECEx BAS 07.0053X

표준: IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-11: 2011

표시 사항: Ex ia IIC T6...T4 Ga

엔티티 매개변수 및 온도 분류는 [표 7-5](#)를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. IEC 60529의 요건에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인클로저에 장비를 설치해야 합니다. 비금속 인클로저는 표면 저항이 1GΩ 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.
2. 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 IEC 60079-11:2011의 6.3.13절에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

7.7.3 N7 IECEx 유형 n - 인클로저 포함

인증서: IECEx BAS 07.0055

표준: IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-15: 2010

표시 사항: Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)

7.7.4 NG IECEx 유형 n-인클로저 제외

- 인증서:** [Headmount Fieldbus/PROFIBUS, Railmount HART]: IECEx BAS 13.0053X
[Headmount HART]: IECEx BAS 12.0070U
- 표준:** IEC 60079-0: 2017, IEC 60079-15: 2010
- 표시 사항:** [Headmount Fieldbus/PROFIBUS, Railmount HART]: Ex nA IIC T5 Gc(-40°C ≤ T_a ≤ +70°C)
[Headmount HART]: Ex nA IIC T6...T5 Gc; T6(-60°C ≤ T_a ≤ +40°C); T5(-60°C ≤ T_a ≤ +85°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. IEC 60529 및 IEC 60079-15에 따라 최소 IP54의 보호 등급을 제공하도록 적절하게 인증된 인클로저에 로즈마운트 644 온도 트랜스미터를 설치해야 합니다.
2. 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.

7.7.5 NK IECEx 방진

- 인증서:** IECEx FMG 12.0022X
- 표준:** IEC 60079-0: 2011, IEC 60079-31: 2013
- 표시 사항:** Ex tb IIIC T130°C Db, (-40°C ≤ T_a ≤ +70°C); IP66

프로세스 온도는 표 7-1를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도 범위는 인증서를 참고하십시오.
2. 비금속 레이블은 정전기 전하를 저장하고 그룹 III 환경에서 점화원이 될 수 있습니다.
3. 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.
4. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
5. 적합한 인증의 Ex d 또는 Ex tb 인클로저를 인클로저 옵션 "N"이 있는 온도 프로브에 연결해야 합니다.
6. 최종 사용자는 장비와 DIN 스타일 센서 프로브 벡의 외부 표면 온도가 130°C를 초과하지 않도록 주의할 것을 기울여야 합니다.
7. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 쌓이는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된

표면을 청소하십시오. 특수 옵션 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

7.8 브라질

7.8.1 E2 INMETRO 내압방폭 및 방진

인증서: UL-BR 13.0535X

표준: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-1:2016, ABNT NBR IEC 60079-31:2014

표시 사항: Ex db IIC T6...T1 Gb; T6...T1: $(-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C})$, T5...T1: $(-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C})$

Ex tb IIIC T130°C; IP66; $(-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C})$

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도 제한 및 프로세스 온도 제한에 대해서는 제품 설명을 참조하십시오.
2. 비금속 레이블은 정전기 전하를 저장하고 그룹 III 환경에서 점화원이 될 수 있습니다.
3. 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.
4. 내압방폭 조인트에 대한 치수 정보가 필요한 경우 제조업체에 문의하십시오.

7.8.2 I2 INMETRO 본질안전

인증서: [Fieldbus]: UL-BR 15.0264X [HART]: UL-BR 14.0670X

표준: ABNT NBR IEC 60079-0:2013, ABNT NBR IEC 60079-11:2013

표시 사항: [Fieldbus]: Ex ia IIC T* Ga $(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +**^{\circ}\text{C})$ [HART]: Ex ia IIC T* Ga $(-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +**^{\circ}\text{C})$

엔티티 매개변수 및 온도 분류는 [표 7-5](#)를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인크롤저에 기구를 설치해야 합니다.
2. 비금속 인클로저는 표면 저항이 $1\text{G}\Omega$ 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.

3. 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 ABNT NBR IEC 60079-11에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
4. IP(Ingress Protection) 등급 IP66은 이중 컴파트먼트 인클로저 플랜트 웹 인크롤저 내 고급 모델 644 온도 트랜스미터를 설치하여 형성된 로즈마운트 644 필드 마운트에만 제공됩니다.

7.9 중국

7.9.1 E3 중국 내압방폭

인증서: GYJ16.1192X

표준: GB3836.1-2010, GB3836.2-2010, GB12476.1-2013, GB12476.5-2013

표시 사항: Ex d IIC T6...T1; Ex tD A21 T130°C; IP66

产品安全使用特定条件

产品防爆合格证后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

1. 涉及隔爆接合面的**维修须联系产品制造商**。
2. 产品**铭牌材质**为非金属，使用时须防止产生**静电火花**，只能用**湿布清理**。
3. 产品使用**环境温度与温度组别**的关系为：

防爆标志	温度组别	环境温度
Ex d IIC T6~T1 Gb	T6 ~ T1	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	T5 ~ T1	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
Ex Td A21 IP66 T130 °C	N/A	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

4. 产品**外壳**设有接地端子，用户在安装使用时应可靠接地。
5. 现场安装时，**电缆入口**须选用国家指定的**防爆检验机构**按**检验认可**、具有**Ex d II C, Ex tD A21 IP66** 防爆等级的**电缆引入装置**或堵封件，冗余**电缆入口**须用堵封件有效密封。
6. 用于**爆炸性气体**环境中，**现场安装、使用和维护**必须严格遵守“**断电后开盖！**”的警告语。用于**爆炸性粉尘**环境中，**现场安装、使用、和维护**必须严格遵守“**爆炸性粉尘场所严禁开盖！**”的警告语。
7. 用于**爆炸性粉尘**环境中，**产品外壳**表面须保持**清洁**，以防**粉尘堆积**，**单**严禁用**压缩空气**吹扫。

- 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”、GB3836.15-2000“爆炸性气体环境用电气设备 第 15 部分：危险场所电气安装（煤矿除外）”、GB3836.16-2006“爆炸性气体环境用电气设备 第 16 部分：电气装置的检查和维护（煤矿除外）”和 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”和 GB15577-2007“粉尘防爆安全规程”、GB12476.2-2010“可燃性粉尘环境用电气设备 第 2 部分 选型和安装”的有关规定。

7.9.2 I3 중국 본질안전

인증서: GYJ16.1191X

표준: GB3836.1-2010, GB3836.4-2010, GB3836.20-2010

표시 사항: Ex ia IIC T4~T6 Ga

产品安全使用特殊条件

防爆合格证号后缀“X”代表产品安全使用有特定条件：

- 温度变送器须安装于外壳防护等级不低于国家标准 GB/T4208-2017 规定的 IP20 的壳体中，方可用于爆炸性危险场所，金属壳体须符合国家标准 GB3836.1-2010 第 8 条的规定，非金属壳体须符合 GB3836.1-2010 第 7.4 条的规定。
- 非金属外壳表面电阻必须小于 $1G\Omega$ ，轻金属或者铝外壳在安装时必须防止冲击和摩擦。
- 当 Transmitter Type 为 F、D 时，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。
- 产品选用瞬态保护端子板（选项代码为 T1）时，此设备不能承受 GB3836.4-2010 标准中第 6.3.12 条规定的 500V 交流有效值试验电压的介电强度试验。

产品使用注意事项

- 产品环境温度为：
当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输出代码	最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
A	0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
	0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
	1	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$

输出代码	最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
	1	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$
F 或 W	1.3	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$
	5.32	T4	$-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

最大输出功率 (W)	温度组别	环境温度
0.67	T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
0.67	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +50^{\circ}\text{C}$
0.80	T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
0.80	T4	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +80^{\circ}\text{C}$

2. 参数 :

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

输出代码	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)
A	30	200	0.67/1	10	0
F 或 W	30	300	1.3	2.1	0
F 或 W(FISCO)	17.5	380	5.32	2.1	0

传感器端 (1,2,3,4)

输出代码	最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
A	13.6	80	0.08	75	0
F,W	13.9	23	0.079	7.7	0

当 Options 选择 Enhanced Performance 时

输入端(+, -)

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	150 ($T_a \leq +80^\circ\text{C}$)	0.67/0.8	3.3	0
	170 ($T_a \leq +70^\circ\text{C}$)			
	190 ($T_a \leq +60^\circ\text{C}$)			

传感器端 (1,2,3,4)

最高输出电压 U_o (V)	最大输出电流 I_o (mA)	最大输出功率 P_o (W)	组别	最大内部等效参数	
				C_o (nF)	L_o (mH)
13.6	80	0.08	IIC	0.816	5.79
			IIB	5.196	23.4
			IIA	18.596	48.06

注：本案电气参数符合 GB3836.19-2010 对 FISCO 现场仪表的参数要求。

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安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和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：电气装置的检查和维修”、GB/T3836.18-2017“爆炸性环境第 18 部分：本质安全电气系统”和 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。

7.9.3 N3 중국 유형 n

인증서: GYJ15.1502
 표준: GB3836.1-2010, GB3836.8-2014
 표시 사항: Ex nA IIC T5/T6 Gc

产品安全使用特殊条件

1. 产品温度组别和使用环境温度范围之间的关系为：

当 Options 不选择 Enhanced Performance 时 :

温度组别	环境温度
T5	$-40^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$

当 Options 选择 Enhanced Performance 时 :

温度组别	环境温度
T6	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$
T5	$-60^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +85^{\circ}\text{C}$

2. 最高工作电压 : 45Vdc
3. 现场安装时, 电缆引入口须选用经国家指定的防爆检验机构检验认可、具有 Ex e IIC Gb 防爆等级的电缆引入装置或堵封件, 冗余电缆引入口须用封堵件有效密封。电缆引入装置或封堵件的安装使用必须遵守其使用说明书的要求并保证外壳防护等级达到 IP54 (符合 GB/T4208-2017 标准要求) 以上。
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: 电气装置的检查和维修”和 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。

7.10 EAC - 벨라루스, 카자흐스탄, 러시아

7.10.1 EM 기술 규정 관세 동맹 TR CU 012/2011(EAC) 내압방폭

표준: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011

표시 사항: 1Ex d IIC T6...T1 Gb X, T6 ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40^{\circ}\text{C}$), T5...T1 ($-55^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +60^{\circ}\text{C}$);

프로세스 온도는 표 7-1를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 주변 온도 범위는 인증서 TR CU 012/2011 참조.
2. 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.
3. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.

- 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다. 도장된 표면에 정전기가 쌓이는 설치를 피하고 젖은 천으로만 도장된 표면을 청소하십시오. 특수 코드를 통해 페인트를 주문한 경우, 자세한 내용은 해당 제조업체에 문의하십시오.

7.10.2 IM 기술 규정 관세 동맹 TR CU 012/2011(EAC) 본질안전

표준: GOST 31610.0-2014, GOST 31610.11-2014

표시 사항: [HART]: 0Ex ia IIC T6...T4 Ga X; [Fieldbus, FISCO, PROFIBUS PA]: 0Ex ia IIC T4 Ga X

엔티티 매개변수 및 온도 분류는 [표 7-5](#)를 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- GOST 14254-96의 요건에 따라 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인클로저에 장비를 설치해야 합니다. 비금속 인클로저는 표면 저항이 1Ω 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.
- 과도전압 보호기 어셈블리가 장착되었을 때 장비는 GOST 31610.11-2014에 정의된 대로 500V 테스트를 견딜 수 없습니다. 설치 중 이 점을 고려해야 합니다.
- 주변 온도 범위는 인증서 TR CU 012/2011 참조.

7.10.3 KM 기술 규정 관세 동맹 TR CU 012/2011 (EAC) 내압방폭, 본질안전 및 방진-점화방지

표준: GOST 31610.0-2014, GOST IEC 60079-1-2011, GOST 31610.11-2014, GOST R IEC 60079-31-2010

표시 사항: Ex tb IIIC T130°C Db X(-55 °C ≤ T_a ≤ +70°C); IP66

프로세스 온도는 [표 7-1](#)를 참조하십시오.

내압방폭 표시 사항은 EM, 본질안전 표시 사항은 IM을 참조하십시오.

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

- 비금속 레이블은 정전기 전하를 저장하고 그룹 III 환경에서 점화원이 될 수 있습니다. 정전기 방지제가 있는 젖은 천으로 레이블을 청소하여 정전기 방전 저장을 피해야 합니다.
- 4줄 이상의 충격 에너지에 대해 LCD 디스플레이 커버를 보호합니다.

내압방폭 특정 사용 조건은 EM, 본질 안전 특정 사용 조건은 IM을 참조하십시오.

7.11 일본

7.11.1 E4 일본 내압방폭

인증서: CML 17JPN1316X

표시 사항: Ex d IIC T6...T1 Gb; T6 (-50°C < T_a < +40°C); T5...T1(-50°C ≤ T_a ≤ 60°C)

안전한 사용을 위한 특수 조건:

1. 내압방폭 조인트는 수리용이 아닙니다.
2. LCD 디스플레이 커버가 있는 모델의 경우 디스플레이 커버는 4줄 이상의 충격 에너지로부터 보호되어야 합니다.
3. 모델 65 및 185의 경우, 사용자는 장비와 DIN 스타일 프로브 벅의 외부 표면 온도가 130°C를 초과하지 않도록 해야 합니다.
4. 비표준 페인트 옵션은 정전기 방전의 위험을 일으킬 수 있습니다.
5. 사용된 배선은 80°C 이상의 온도에 적합합니다.

7.11.2 I4 일본 본질안전

인증서: CML 18JPN2118X

표준: JNIO SH-TR-46-1, JNIO SH-TR-46-6

표시 사항: [Fieldbus] Ex ia IIC T4 Ga(-60°C ≤ T_a ≤ +60°C);

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

1. 최소 IP20의 보호 등급을 제공하는 인클로저에 기구를 설치해야 합니다.
2. 비금속 인클로저는 표면 저항이 1GΩ 미만이어야 하고, 경합금 또는 지르코늄 인클로저는 구역 0 환경에 설치할 때 충격 및 마찰로부터 보호되어야 합니다.

7.12 한국

7.12.1 EP 한국 내압방폭 및 방진-점화방지

인증서: 13-KB4BO-0559X

표시 사항: Ex d IIC T6... T1; Ex tb IIIC T130°C

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서 참조.

7.12.2 IP 한국 본질안전

인증서: 13-KB4BO-0531X

표시 사항: Ex ia IIC T6...T4

안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

안전한 사용을 위한 특수 조건은 인증서 참조.

7.13 조합

K1	E1, I1, N1, ND의 조합
K2	E2와 I2의 조합
K5	E5와 I5의 조합
K7	E7, I7, N7, NK의 조합
KA	K6, E1 및 I1의 조합
KB	K5와 K6의 조합
KC	I5와 I6의 조합
KD	E5, I5, K6, E1 및 I1의 조합
KP	EP와 IP의 조합

7.14 추가 인증서

7.14.1 SBS 미국선급협회(ABS) 유형 승인

인증서: 16-HS1553094-PDA

7.14.2 SBV 프랑스 선급협회(BV) 유형 승인

인증서: 26325 BV

요건: 강선 등급에 대한 프랑스 선급협회 규칙

응용: 분류 부호: AUT-UMS, AUT-CCS, AUT-PORT 및 AUT-IMS

7.14.3 SDN 노르웨이 선급협회(DNV) 유형 승인

인증서: TAA00000K8

응용: 위치 등급: 온도: D; 습도: B; 진동: A; EMC: B; 인클로저 B/IP66: A, C/IP66: SST

7.14.4 SLL Lloyds Register(LR) 유형 승인

인증서: 11/60002

응용: 환경 범주 ENV1, ENV2, ENV3 및 ENV5에서 사용할 경우.

7.15 사양 표

표 7-1: 프로세스 온도 한계

센서만(설치된 트랜스미터 없음)	프로세스 온도[°C]						
	가스						먼지
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130°C
확장 길이	85°C(185°F)	100°C(212°F)	135°C(275°F)	200°C(392°F)	300°C(572°F)	450°C(842°F)	130°C(266°F)

표 7-2: LCD 디스플레이 커버가 없는 프로세스 온도 한계

트랜스미터	프로세스 온도[°C]						
	가스						먼지
	T6	T5	T4	T3	T2	T1	T130°C
확장 없음	131°F(55°C)	158°F(70°C)	212°F(100°C)	338°F(170°C)	536°F(280°C)	824°F(440°C)	212°F(100°C)
3인치 확장	131°F(55°C)	158°F(70°C)	230°F(110°C)	374°F(190°C)	572°F(300°C)	842°F(450°C)	230°F(110°C)
6인치 확장	140°F(60°C)	158°F(70°C)	248°F(120°C)	392°F(200°C)	572°F(300°C)	842°F(450°C)	230°F(110°C)
9인치 확장	149°F(65°C)	167°F(75°C)	266°F(130°C)	392°F(200°C)	572°F(300°C)	842°F(450°C)	248°F(120°C)

표 7-3의 프로세스 온도 제한을 준수하면 LCD 커버의 서비스 온도 제한이 초과되지 않습니다. LCD 커버의 온도가 표 7-4의 서비스 온도를 초과하지 않고, 프로세스 온도가 표 7-2에 지정된 값을 초과하지 않는 것으로 확인될 경우, 프로세스 온도는 표 7-3에 정의된 제한을 초과할 수 있습니다.

표 7-3: LCD 디스플레이 커버가 있는 프로세스 온도 한계

LCD 디스플레이 이 커버가 있는 트랜스미터	프로세스 온도 [°C]			
	가스			먼지
	T6	T5	T4...T1	T130°C
확장 없음	131°F(55°C)	158°F(70°C)	203°F(95°C)	203°F(95°C)
3인치 확장	131°F(55°C)	158°F(70°C)	212°F(100°C)	212°F(100°C)
6인치 확장	140°F(60°C)	158°F(70°C)	212°F(100°C)	212°F(100°C)
9인치 확장	149°F(65°C)	167°F(75°C)	230°F(110°C)	110°C(230°F)

표 7-4: 서비스 온도 한계

LCD 디스플레이 이 커버가 있는 트랜스미터	서비스 온도 [°C]			
	가스			먼지
	T6	T5	T4...T1	T130°C
확장 없음	149°F(65°C)	167°F(75°C)	203°F(95°C)	203°F(95°C)

표 7-5: 엔티티 매개변수

	Fieldbus/PROFIBUS [FISCO]	HART	HART(개선)
U_i (V)	30 [17.5]	30	30
I_i (mA)	300 [380]	200	$T_a \leq 80^\circ\text{C}$ 의 경우 150 $T_a \leq 70^\circ\text{C}$ 의 경우 170 $T_a \leq 60^\circ\text{C}$ 의 경우 190
P_i (W)	T4($-50^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$)에서 1.3 [T4($-50^\circ\text{C} \leq T_a \leq +60^\circ\text{C}$)에서 5.32]	T6($-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$)에서 .67 T5($-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +50^\circ\text{C}$)에서 .67 T5($-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$)에서 1.0 T4($-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$)에서 1.0	T6($-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$)에서 .67 T5($-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +50^\circ\text{C}$)에서 .67 T5($-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C}$)에서 .80 T4($-60^\circ\text{C} \leq T_a \leq +80^\circ\text{C}$)에서 .80
C_i (nF)	2.1	10	3.3
L_i (mH)	0	0	0

8 적합성 선언



적합성 선언

번호 : RMD 1016 개정 Y



당사,

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhasen, MN 55317-9685
USA

는 우리의 전적인 책임 하에 다음과 같이 선언합니다.

Rosemount™ 644 온도 트랜스미터

는 아래 주소의 본사에서 제조되었으며

Rosemount, Inc.
8200 Market Boulevard
Chanhasen, MN 55317-9685
USA

이 선언과 관련된 본 제품은 첨부된 일정과 같이 최신 수정 사항을 포함한 유럽 연합 지침(European Union Directives)의 조항을 준수합니다.

적합성의 가정은 통일 규격의 적용을 기준으로 하며, 해당하거나 필요한 경우 첨부된 일정과 같이 유럽 연합 공인 기관 인증을 기준으로 합니다.



(서명)

글로벌 품질 관리 부회장

(직무)

Chris LaPoint

(이름)

1-April-2019

(발행 날짜)

페이지 1/4



적합성 선언
번호 : RMD 1016 개정 Y



EMC 지침 (2014/30/EU)

통일 규격: EN 61326-1:2013, EN 61326-2-3: 2013

ATEX 지침 (2014/34/EU)

Rosemount 644 고급 헤드/필드 마운트 온도 트랜스미터(아날로그/HART 출력)

Baseefa12ATEX0101X – 본질안전 인증서
장비 그룹 II, 카테고리 1 G

Ex ia IIC T6...T4 Ga
통일 규격:
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

Baseefa12ATEX0102U – 유형 n 인증서; 인클로저 옵션 없음
장비 그룹 II, 카테고리 3 G

Ex nA IIC T6...T5 Gc
통일 규격:
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

Rosemount 644 헤드 마운트 온도 트랜스미터(필드버스 출력)

Baseefa03ATEX0499X – 본질안전 인증서
장비 그룹 II, 카테고리 1 G

Ex ia IIC T4 Ga
통일 규격:
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

Baseefa13ATEX0093X – 유형 n 인증서; 인클로저 옵션 없음
장비 그룹 II, 카테고리 3 G

Ex nA IIC T5 Gc
통일 규격:
EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010



적합성 선언
 번호 : **RMD 1016 개정 Y**



Rosemount 644 헤드/필드 마운트 온도 트랜스미터(모든 출력 프로토콜)

FM12ATEX0065X – 내압방폭 인증서
 장비 그룹 II, 카네고리 2 G
 Ex db IIC T6...T1 Gb
 통일 규격:
 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-1:2014

FM12ATEX0065X – 방진 인증서
 장비 그룹 II, 카네고리 2 D
 Ex tb IIIC T130°C Db
 통일 규격:
 EN 60079-0:2012+A11:2013, EN 60079-31:2014

BAS00ATEX3145 – 유형 n 인증서
 장비 그룹 II, 카네고리 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc
 통일 규격:
 EN 60079-0:2012+A11:2013; EN 60079-15:2010

Rosemount 644R 레일 마운트 온도 트랜스미터(HART 출력)

BAS00ATEX1033X – 본질안전 인증서
 장비 그룹 II, 카네고리 1 G
 Ex ia IIC T6...T4 Ga
 통일 규격:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-11:2012

Baseefa13ATEX0093X – 유형 n 인증서
 장비 그룹 II, 카네고리 3 G
 Ex nA IIC T5 Gc
 통일 규격:
 EN IEC 60079-0:2018; EN 60079-15:2010

RoHS 지침 (2011/65/EU)
644 HART 헤드 마운트
 통일 규격: EN 50581:2012

페이지 3/4



적합성 선언
번호 : RMD 1016 개정 Y



ATEX 인증 기관

승인 유럽 제한됨[인증 기관 번호: 2809]
One Georges Quay Plaza
Dublin, Ireland. D02 E440

SGS FIMCO OY[인증 기관 번호: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

ATEX 인증 기관 품질 보증

SGS FIMCO OY[인증 기관 번호: 0598]
P.O. Box 30 (Särkiniementie 3)
00211 HELSINKI
Finland

9 중국 RoHS

危害物质成分表
00079-2000, Rev AB

罗斯蒙特产品型号 644
7/1/2016

含有 China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 644
List of 644 Parts with China RoHS Concentration above MCVs

部件名称 Part Name	有害物质 / Hazardous Substances					
	铅 Lead (Pb)	汞 Mercury (Hg)	镉 Cadmium (Cd)	六价铬 Hexavalent Chromium (Cr +6)	多溴联苯 Polybrominated biphenyls (PBB)	多溴联苯醚 Polybrominated diphenyl ethers (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
壳体组件 Housing Assembly	O	O	O	X	O	O
传感器组件 Sensor Assembly	X	O	O	O	O	O

本表格系依据 SJ/T11364 的规定而制作。

This table is proposed in accordance with the provision of SJ/T11364.

O: 意为该部件的所有均质材料中该有害物质的含量均低于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

O: Indicate that said hazardous substance in all of the homogeneous materials for this part is below the limit requirement of GB/T 26572.

X: 意为在该部件所使用的均质材料里, 至少有一类均质材料中该有害物质的含量高于 GB/T 26572 所规定的限量要求。

X: Indicate that said hazardous substance contained in at least one of the homogeneous materials used for this part is above the limit requirement of GB/T 26572.

部件名称 Part Name	组装备件说明 Spare Parts Descriptions for Assemblies
电子组件 Electronics Assembly	端子块组件 Terminal Block Assemblies 液晶显示屏或本地操作界面 LCD or LOI Display
壳体组件 Housing Assembly	电子外壳 Electrical Housing

Latin America Regional Office

Emerson Automation Solutions
1300 Concord Terrace, Suite 400
Sunrise, FL 33323, USA

- +1 954 846 5030
- +1 954 846 5121
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

유럽 지사

Emerson Automation Solutions Europe
GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046
CH 6340 Baar
Switzerland

- +41 (0) 41 768 6111
- +41 (0) 41 768 6300
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

Asia Pacific Regional Office

Emerson Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461

- +65 6777 8211
- +65 6777 0947
- Enquiries@AP.Emerson.com

중동 및 아프리카 지사

Emerson Automation Solutions
Emerson FZE P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubai, United Arab Emirates

- +971 4 8118100
- +971 4 8865465
- RFQ.RMTMEA@Emerson.com

 [Linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions](https://www.linkedin.com/company/Emerson-Automation-Solutions)

 [Twitter.com/Rosemount_News](https://twitter.com/Rosemount_News)

 [Facebook.com/Rosemount](https://www.facebook.com/Rosemount)

 [Youtube.com/user/RosemountMeasurement](https://www.youtube.com/user/RosemountMeasurement)

Europe Regional Office

Emerson Automation Solutions Europe
GmbH

Neuhofstrasse 19a P.O. Box 1046
CH 6340 Baar
Switzerland

- +41 (0) 41 768 6111
- +41 (0) 41 768 6300
- RFQ.RMD-RCC@Emerson.com

아시아 태평양 지사

Emerson Automation Solutions
1 Pandan Crescent
Singapore 128461

- +65 6777 8211
- +65 6777 0947
- Enquiries@AP.Emerson.com

Middle East and Africa Regional Office

Emerson Automation Solutions
Emerson FZE P.O. Box 17033
Jebel Ali Free Zone - South 2
Dubai, United Arab Emirates

- +971 4 8118100
- +971 4 8865465
- RFQ.RMTMEA@Emerson.com

한국 에머슨 오토메이션 솔루션즈

259-1, Daeji-ro, Suji-gu
Yongin-si, Gyeonggi-do
South Korea 16882

- +82 31 8034 0000
- +82 31 8034 0801
- reception.korea@emerson.com

©2020 Emerson. All rights reserved.

Emerson Terms and Conditions of Sale are available upon request. The Emerson logo is a trademark and service mark of Emerson Electric Co. Rosemount is a mark of one of the Emerson family of companies. All other marks are the property of their respective owners.

