

# SmartPower™ 솔루션



안전 메시지

주의

이 안내서는 SmartPower 제품군에 대한 기초 지침을 제공합니다. 이 안내서는 무선 장치의 세부 구성, 진단, 유지보수, 서비스, 트러블 슈팅 또는 설치에 대한 지침은 제공하지 않습니다. 자세한 지침은 무선 장치의 설명서 및 빠른 시작 가이드(QSG)를 참조하십시오. 이 안내서는 [Emerson.com/Rosemount](https://emerson.com/Rosemount)에서 전자 형식으로도 사용할 수 있습니다.

경고

폭발하는 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

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

- 폭발성 대기에서 휴대용 통신기를 연결하기 전에 본질안전형 또는 비발화성 현장 배선 관행에 따라 기기가 설치되었는지 확인하십시오.

감전의 경우 사망이나 중상을 초래할 수 있습니다.

- 리드 및 터미널과 접촉을 피하십시오. 리드선에 존재할 수 있는 고전압은 감전을 유발할 수 있습니다.
- 파워 모듈은 위험 지역에서 교체될 수 있습니다. 파워 모듈은 표면 저항력이 1GΩ 이상이며 무선 장치 인클로저에 제대로 설치해야 합니다. 정전기 축적을 방지하기 위해 설치 지점으로 및 설치 지점에서 이송하는 동안 주의해야 합니다.

경고

각 검은색 파워 모듈에는 두 개의 "C" 사이즈 기본 리튬-염화 티오닐 배터리가 포함되어 있으며 각각의 녹색 파워 모듈에는 한 개의 "D" 사이즈 기본 리튬 배터리가 포함되어 있습니다. 기본 리튬 배터리는 미국 교통부에 의해 운송이 규제되며, 국제항공운송협회(IATA), 국제민간항공기구(ICAO) 및 유럽 육상 운송 위험 제품(ARD)에서도 규제됩니다. 이러한 또는 모든 다른 현지 요구 사항의 규정 준수는 배송자의 책임입니다. 배송 전에 현재 규정 및 요구 사항을 고려하십시오.

안전보건자료(SDS) 위치

1. 안전보건자료를 찾으려면 다음 중 한 가지를 수행하십시오.
  - QR 코드 스캔



- 이 링크 선택 <https://www.emerson.com/en-us/catalog/emerson-sku-701p-green-smartpower-module>

2. Smart Power 모듈 제품 페이지에서 **documents and drawings(문서 및 도면) → data sheets and bulletins(자료 및 정보) 열기**

---

**목차**

제품 레이블의 경고 표시.....5

물리적 설치.....6

작동 확인.....8

고갈된 전원 모듈 폐기/재활용.....11

제품 인증서.....12



# 1 제품 레이블의 경고 표시

Rosemount 701P 파워 모듈에는 경고 문구가 인쇄되어 있습니다. 경고 문구는 동일합니다. 다음 그림은 각 레이블을 보여줍니다.

경고 문구는 다음과 같습니다. “정적 위험 경고, 취급 시 주의. 화재, 폭발 또는 심각한 화상 위험. 재충전, 분해, 100°C 이상 가열, 소각 또는 내용물을 물에 노출시키지 마십시오. 리튬 금속 함량은 약 5g입니다.”

그림 1-1: 701PBK 경고 레이블

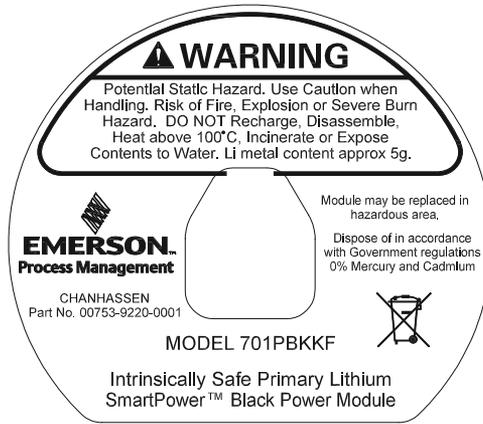
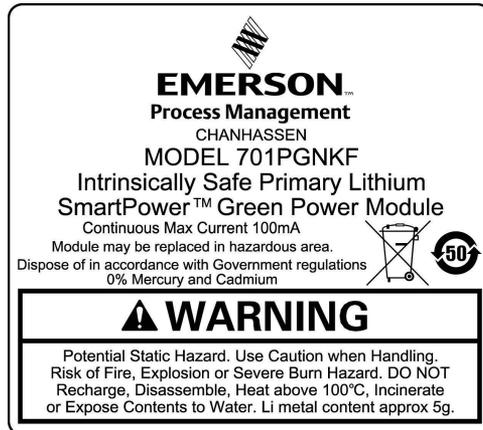


그림 1-2: 701PGN 경고 레이블



## 2 물리적 설치

이 문서에서 다룰 파워 모듈에는 두 가지 유형이 있습니다. 검은색 파워 모듈 (701PBK)과 초록색 파워 모듈(701PGN)입니다.

### 2.1 검은색 파워 모듈(701PBK) 설치

#### 선결 요건

모든 연결부에 승인된 나사산 밀봉재를 사용하고 표준 설치 방식과 제조업체의 지침에 따라 HART® 장치를 설치합니다.

#### 프로시저

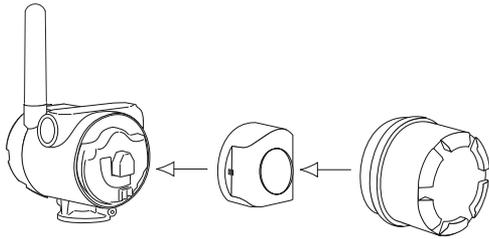
1. 무선 장치에서 파워 모듈 커버의 나사를 풀어 분리합니다.
2. 파워 모듈을 무선 장치에 연결합니다. 파워 모듈에는 부적절한 연결을 방지하기 위한 키 연결이 있습니다.

#### 주

무선 장치는 게이트웨이에서 가장 가까운 것부터 시작하여 스마트 무선 게이트웨이에 근접한 순서로 전원을 켜야 합니다. 이렇게 하면 더 간단하고 빠르게 네트워크를 설치할 수 있습니다.

3. 파워 모듈을 무선 장치에 연결합니다. 파워 모듈에는 부적절한 연결을 방지하기 위한 키 연결이 있습니다.

#### 그림 2-1: 검은색 파워 모듈 설치



### 2.2 초록색 파워 모듈(701PGN) 설치

#### 선결 요건

모든 연결부에 승인된 나사산 밀봉재를 사용하고 표준 설치 방식과 제조업체의 지침에 따라 HART 장치를 설치합니다.

## 프로시저

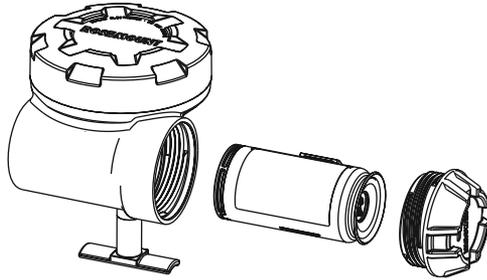
1. 무선 장치에서 파워 모듈 커버의 나사를 풀어 분리합니다.
2. 초록색 파워 모듈을 무선 장치에 연결합니다. 초록색 파워 모듈에는 부적절한 연결을 방지하기 위한 키 연결이 있습니다. 초록색 파워 모듈을 하우징에 잘못 넣으면 하우징에 제대로 들어가지 않습니다.

### 주

무선 장치는 게이트웨이에서 가장 가까운 것부터 시작하여 스마트 무선 게이트웨이에 근접한 순서로 전원을 켜야 합니다. 이렇게 하면 더 간단하고 빠르게 네트워크를 설치할 수 있습니다.

3. 하우징 커버를 닫고 조입니다. 파워 모듈 커버를 꼭 조여 습기가 들어가지 않도록 하십시오. 폴리머 파워 모듈 커버의 가장자리가 폴리머 인클로저의 표면과 접촉하여 제대로 밀폐되도록 해야 합니다. 과도하게 조이지 마십시오.

### 그림 2-2: 초록색 파워 모듈 설치



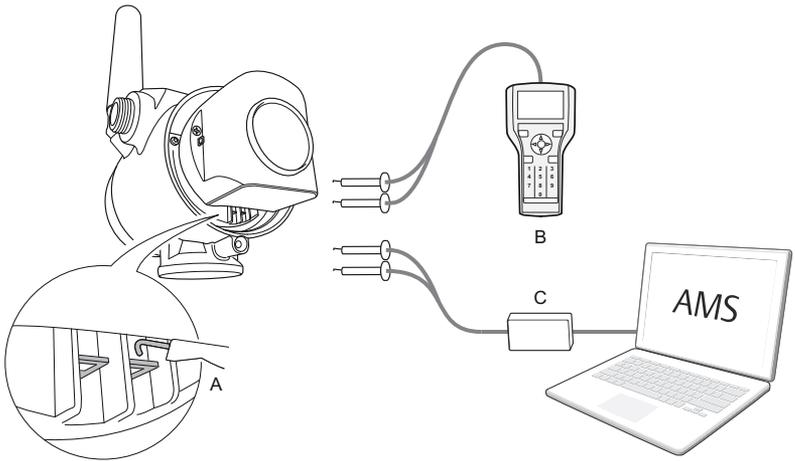
### 3 작동 확인

작동은 필드 커뮤니케이터, 무선 게이트웨이의 통합 웹 서버, AMS 무선 구성 또는 무선 장치의 LCD 디스플레이 등 네 가지 위치에서 확인할 수 있습니다.

#### 3.1 필드 커뮤니케이터를 사용하여 작동 확인

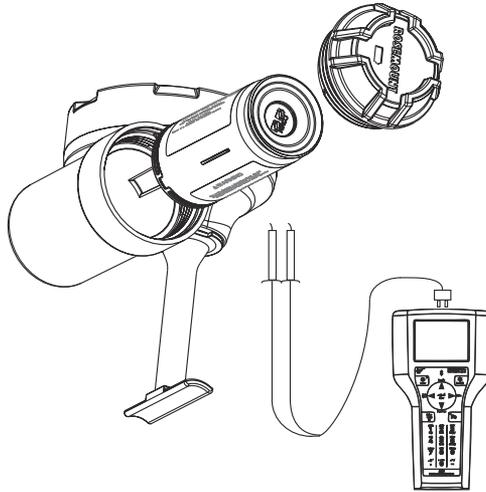
필드 커뮤니케이터를 통해 무선 장치와 통신이 가능하다면 파워 모듈이 장치에 전원을 공급하고 정상적으로 작동합니다. **그림 3-1** 검은색 또는 초록색 파워 모듈로 무선 장치에 필드 커뮤니케이터를 연결하는 방법을 보여줍니다.

**그림 3-1: 장치에 연결**



- A. 커뮤니케이션 터미널
- B. 휴대용 커뮤니케이터
- C. HART 모뎀

그림 3-2: 필드 커뮤니케이터



### 3.2 에머슨 무선 게이트웨이를 사용하여 작동 확인

무선 장치를 네트워크 ID와 연결키로 구성하고 네트워크 폴링을 위한 시간이 충분히 경과하면 트랜스미터가 네트워크에 연결됩니다. 스마트 무선 게이트웨이의 통합 웹 서버로 장치 작동 및 네트워크 연결을 확인하려면 스마트 무선 게이트웨이의 통합 웹 인터페이스를 열고 탐색기 페이지로 이동하십시오. 무선 장치가 네트워크에 연결되면 파워 모듈이 정상적으로 작동합니다.

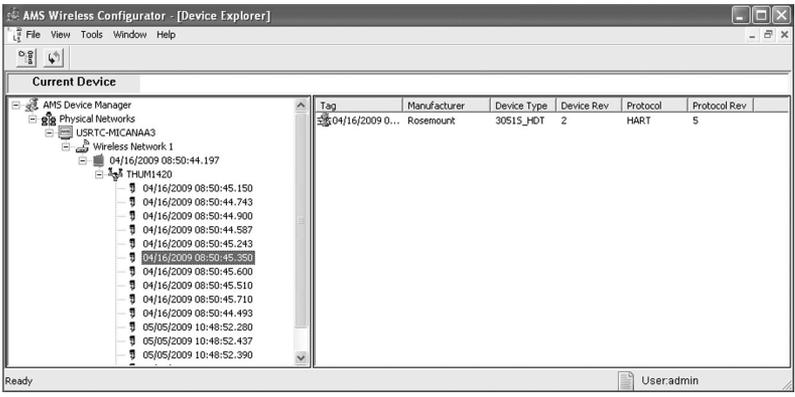
#### 주

장치가 네트워크에 연결되는 데에는 몇 분 정도 걸릴 수 있습니다.

### 3.3 AMS 장치 관리자를 사용하여 작동 확인

장치가 네트워크에 연결되면 [그림 3-3](#)과 같이 AMS 장치 관리자에 표시됩니다.

### 그림 3-3: AMS 장치 관리자



### 3.4 무선 장치 LCD 디스플레이를 사용하여 작동 확인

파워 모듈을 연결하는 무선 장치에 LCD 디스플레이가 있는 경우, 작동을 확인하는 데 사용할 수 있습니다. 파워 모듈이 무선 장치에 처음 연결되면 LCD 디스플레이가 약 40초간 켜집니다. 파워 모듈을 설치한 후 LCD 디스플레이가 켜지면 파워 모듈이 정상적으로 작동합니다.

### 3.5 트러블 슈팅

파워 모듈을 설치한 후 무선 장치가 켜지지 않는 경우 파워 모듈이 고갈되었을 수 있습니다. 파워 모듈을 교체하고 무선 장치가 켜지는지 확인하십시오. 문제가 해결되지 않는 경우 무선 장치 설명서의 트러블 슈팅 섹션을 참조하십시오.

## 4 고갈된 전원 모듈 폐기/재활용

1. 해당 국가 및 주의 관련 법률 및 규정에 따라 폐기하십시오.
2. 폐기는 유해 폐기물 운송 및 폐기에 관한 관련 요건에 따라 승인된 전문가가 수행해야 합니다.
3. 소각은 승인 시설에서 숙련된 전문가가 수행해야 합니다.

### 배송 규정

기본 리튬 배터리는 미국 교통부에 의해 운송이 규제되며, 국제항공운송협회(IATA), 국제민간항공기구(ICAO) 및 유럽 육상 운송 위험 제품(ARD)에서도 규제됩니다. 배송자는 이를 비롯한 기타 모든 현지 요건을 준수할 책임이 있습니다. 배송 전에 현재 규정 및 요구 사항을 고려하시기 바랍니다.

### 취급 고려 사항

각 검은색 파워 모듈에는 두 개의 “C” 사이즈 기본 리튬 배터리가 포함되어 있습니다. 각 초록색 파워 모듈에는 한 개의 “D” 사이즈 기본 리튬 배터리가 포함되어 있습니다.

정상적인 조건에서 배터리 재료는 독립적이며, 배터리 및 팩이 온전한 상태로 유지되는 한 반응하지 않습니다. 열, 전기 또는 기계 손상을 방지하기 위해 주의해야 합니다. 조기 방전을 막으려면 접촉을 피해야 합니다.

파워 모듈을 취급할 때는 주의하십시오. 단단한 표면에 떨어뜨릴 경우 손상될 수 있습니다. 전지가 방전되어도 배터리 위험은 남아 있습니다.

### 환경 고려 사항

모든 배터리와 마찬가지로 사용 후 배터리의 적절한 관리에 관해서는 현지의 환경 법률과 규정을 참고해야 합니다. 구체적인 요건이 존재하지 않으면 자격을 갖춘 재활용 업체를 통해 재활용하시기 바랍니다. 배터리에 대한 자세한 내용은 물질안전보건자료(MSDS)를 참조하십시오.

## 5 제품 인증서

개정판 4.3

### 5.1 지침 정보

적합성 선언은 빠른 시작 가이드의 마지막 부분에서 확인할 수 있습니다. 적합성 선언의 최신 개정판은 [Emerson.com/Rosemount](https://www.emerson.com/Rosemount)에서 확인할 수 있습니다.

### 5.2 일반 지역 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.

### 5.3 북미

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

### 5.4 미국

#### 5.4.1 KF USA 본질안전형(IS)

**인증:** 3042016

**표준:** FM 클래스 3600 - 1998, FM 클래스 3610 - 2010, FM 클래스 3810 - 2005

**표시사항:** IS CL I, DIV 1, GP A, B, C, D; CL II, DIV 1, GP E, F, G; 클래스 III; 클래스 1, 구역 0 AEx ia IIC T4; T4(-40°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C)  
(매개변수는 표 5-1 또는 표 5-2 참조)

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

파워 모듈 교체는 최종 제품의 지침을 참조하십시오.

### 5.5 캐나다

#### 5.5.1 KF 캐나다 본질안전형

**인증서:** 2430393

**표준:** CAN/CSA C22.2 No. 0-M91, CSA Std C22.2 No. 157-92

**표시사항** 본질안전형 클래스 I, 디비전 1, 그룹 A, B, C, D T3C( $T_a \leq +70^\circ\text{C}$ )  
 경고 - 본질안전 사용에 대해서는 QIG 825-0100-4701 참조.  
 (매개변수는 표 5-1 또는 표 5-2 참조)

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

파워 모듈은 최종 어셈블리의 사용 적합성/조합이 CSA 승인을 받아야 하는 본질 안전형 제품에 사용할 수 있는 구성 요소로 인증되었습니다. 최종 어셈블리는 최종 본질안전형 어플리케이션의 관련 표준을 준수하는 배터리에 필요한 모든 보호 기능을 갖추어야 합니다.

## 5.6 유럽

### 5.6.1 KF ATEX 본질안전

**인증:** Baseefa11ATEX0042X

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

**표시사항**



II 1 G Ex ia IIC T4 Ga,  $T4(-55^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C})$



II 1 G Ex ia IIC T5 Ga,  $T5(-55^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C})$

(매개변수는 표 5-1 또는 표 5-2 참조)

#### 안전한 사용을 위한 특수 조건(X):

모델 701P SmartPower 파워 모듈의 플라스틱 인클로저는 정전기로 인한 발화 위험이 있으므로 취급 시 주의해야 합니다.

#### 주

무선 트랜스미터 인클로저 내에 파워 모듈이 설치된 후에는 이 사용 조건이 적용되지 않습니다.

## 5.7 국제

### 5.7.1 KF IECEx 본질안전

**인증:** IECEx BAS 11.0026X

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

**표시사항:** Ex ia IIC T4/T5 Ga,  $T4(-55^\circ\text{C} \leq T_a \leq +70^\circ\text{C})$ ,  $T5(-55^\circ\text{C} \leq T_a \leq +40^\circ\text{C})$

**안전한 사용을 위한 특수 조건(X):**

모델 701P SmartPower 파워 모듈의 플라스틱 인클로저는 정전기로 인한 발화 위험이 있으므로 취급 시 주의해야 합니다.

**주**

무선 트랜스미터 인클로저 내에 파워 모듈이 설치된 후에는 이 사용 조건이 적용되지 않습니다.

## 5.9 INMETRO - 브라질

### 5.9.1 KF 브라질 본질안전

**인증:** UL-BR 14.0123X

**표준** ABNT NBR IEC 60079-0:2008 + Errata 1:2011, ABNT NBR IEC 60079-11:2009

**표시사항:** Ex ia IIC T4/T5 Ga X  
 T4(-55°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +70°C)  
 T5(-55°C ≤ T<sub>a</sub> ≤ +40°C)

## 5.10 중국

### 5.10.1 KF China 本质安全

**证书** GYJ20.1357X ( CCC 认证 )

**所用标准** GB3836.1 - 2010, GB3836.4 - 2010, GB3836.20-2010

**标志** Ex ia IIC T4/T5 Ga

**特殊使用条件(X):**

电池外壳为非金属材质，可能产生静电危险，只能用湿布擦拭。

**使用注意事项：**

1. 电池外壳为非金属材质，可能产生静电危险，只能用湿布擦拭。使用注意事项：1. 产品使用环境温度为：温度组别产品使用环境温度

温度组别	产品使用环境温度
T4	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70\text{ }^{\circ}\text{C}$
T5	$-60\text{ }^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +40\text{ }^{\circ}\text{C}$

## 2. 본안电气参数 :

电池类型	最高输出电压 $U_o$ (V)	最大输出电流 $I_o$ (A)	最大输出功率 $P_o$ (W)	最大外部等效参数	
				$C_o(\mu\text{F})$	$L_o(\mu\text{H})$
BK	7.8	2.16	0.83	3.0	9.4
GN	3.9	2.78	2.71	100	4.6

3. 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。
4. 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。

See [표 5-1](#) or [표 5-2](#) for parameters.

### 5.10.2 표

**표 5-1: 701PBK**

$U_o$	7.8V
$I_o$	2.16A
$P_o$	0.83W
$C_o$	3.0 $\mu\text{F}$
$L_o$	7.6 $\mu\text{H}$

**표 5-2: 701PGN**

$U_o$	3.9V
$I_o$	2.78A
$P_o$	2.71W
$C_o$	100 $\mu$ F
$L_o$	4.6 $\mu$ H

### 5.11 적합성 선언

	<p align="center"><b>EU Declaration of Conformity</b> No: RMD 1085 Rev. E</p>	
<p>We,</p>		
<p align="center"><b>Rosemount, Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>		
<p>declare under our sole responsibility that the product,</p>		
<p align="center"><b>Rosemount 701P SmartPower Power Module</b></p>		
<p>manufactured by,</p>		
<p align="center"><b>Rosemount, Inc.</b> 8200 Market Boulevard Chanhassen, MN 55317-9685 USA</p>		
<p>to which this declaration relates, is in conformity with the provisions of the European Union Directives, including the latest amendments, as shown in the attached schedule.</p>		
<p>Assumption of conformity is based on the application of the harmonized standards and, when applicable or required, a European Union notified body certification, as shown in the attached schedule.</p>		
	<p align="right">Vice President of Global Quality (function)</p>	
<p align="center">(signature)</p>		
<p align="center">Mark Lee (name)</p>	<p align="right">1-Apr-21; Shakopee, MN USA (date of issue &amp; place)</p>	
<p align="center">Page 1 of 2</p>		

 **EU Declaration of Conformity**   
No: RMD 1085 Rev. E

---

**EMC Directive (2014/30/EU)**

Harmonized Standards:  
EN 61326-1: 2013

---

**ATEX Directive (2014/34/EU)**

**Baseefa11ATEX0042X – Intrinsic Safety Certificate**  
Equipment Group II, Category 1 G  
Ex ia IIC Ga T4/T5  
Harmonized Standards:  
EN 60079-0:2012/A11:2013  
EN 60079-11: 2012

**ATEX Notified Body**

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]  
Takomitie 8  
00380 HELSINKI  
Finland

**ATEX Notified Body for Quality Assurance**

SGS FIMKO OY [Notified Body Number: 0598]  
Takomitie 8  
00380 HELSINKI  
Finland

Page 2 of 2



## EU 적합성 선언

아니요: RMD 1085 개정 E



---

**우리**

(주)로즈마운트  
8200 시장 가로수길  
Chanhassen, MN 55317-9685  
미국

는 당사의 전적인 책임 하에 다음과 같이 선언합니다.

**Rosemount 701P SmartPower 파워 모듈**

**제조업체**

(주)로즈마운트  
8200 시장 가로수길  
Chanhassen, MN 55317-9685  
미국

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

적합성의 가장은 동일 규격의 적용을 기준으로 하며, 해당하거나 필요한 경우 첨부된 일경과 같이 유럽 연합 공인 기관 인증을 기준으로 합니다.

(서명)

**글로벌 품질 관리 부회장**  
(기봉)

**이성열 마크**  
(이름)

(발행일 및 장소)

페이지 1 의 2



## EU 적합성 선언

아니요: RMD 1085 개정 E



---

**EMC 지침 (2014/30/EU)**

**용인 규격:**  
 EN 61326-1: 2013

---

**ATEX 지침 (2014/34/EU)**

Baseefa11ATEX0042X - 본질안전 인증서

장비 그룹 II 카테고리 1 G

Ex ia IIC Ga T4/T5

**용인 규격:**

EN 60079-0:2012/A11:2013

EN 60079-11: 2012

**ATEX 인증기관**

SGS FIMKO OY [인증기관 번호: 0598]

타코모티 8

00380 헬싱키

핀란드

**품질 보증을 위한 ATEX 인증기관**

SGS FIMKO OY [인증기관 번호 0598]

타코모티 8

00380 헬싱키

핀란드

페이지 2 의 2

## 5.12 중국 RoHS

含有China RoHS 管控物质超过最大浓度限值的部件型号列表 Rosemount 701P  
List of Rosemount 701P Parts with China RoHS Concentration above MCVs

Part Name 部件名称	Hazardous Substances / 有害物质					
	Lead 铅 (Pb)	Mercury 汞 (Hg)	Cadmium 镉 (Cd)	Hexavalent Chromium 六价铬 (Cr +6)	Polybrominated biphenyls 多溴联苯 (PBB)	Polybrominated diphenyl ethers 多溴联苯醚 (PBDE)
电子组件 Electronics Assembly	X	O	O	O	O	O
电池组件 Battery 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的所有均质材料里，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.







빠른 시작 가이드  
00825-0115-4701, Rev. DF  
3월 2023

자세한 정보 : [Emerson.com](https://www.emerson.com)

©2023 Emerson. 무단 전재 금지

에머슨 판매 약관은 요청 시 제공됩니다.  
Emerson 로고는 Emerson Electric Co.의  
상표 및 서비스 마크입니다. Rosemount는  
에머슨 그룹의 상표 중 하나입니다. 기타 모  
든 마크는 해당 소유자의 자산입니다.

ROSEMOUNT™

