

# 로즈마운트 8600D 시리즈 와류식 유량계



## 높은 신뢰성을 제공하는 로즈마운트 8600D

- 로즈마운트 신뢰성 – 8600D 와류식 유량계는 기존의 유량 계량 기술보다 신뢰성이 향상되었습니다.
- 진동 내성 – 센서 시스템의 Mass balance와 ADSP(Adaptive Digital Signal Processing)는 진동 내성을 제공합니다.
- 문제 해결 간소화 – 계기 진단을 통해 현장에서 계량기 electronics와 계량기를 검증할 수 있습니다.

# 8600D MultiVariable 와류식을 통한 설치 비용의 절감, 설치 간소화 및 포화 증기의 성능 향상

## ■ MultiVariable 와류식 설계

셰더 바를 서모웰로 사용하여 온도 센서를 와류식 계량기에 통합함에 따라 온도 센서가 공정과 분리된 상태로 유지되어 검증과 교체가 간편합니다.

## ■ 포화 증기의 온도 보정 기능

측정된 공정 온도에서 밀도를 계산하고 계산된 밀도를 사용하여 온도 보정 질량 유량을 제공합니다.

## ■ 포화 증기의 성능 향상

공정 온도 변화에 대해 electronics가 보정되어 포화 증기의 성능이 향상됩니다.

## ■ 설치 비용의 절감

MultiVariable 와류식에서는 외부 서모웰과 온도 센서가 필요하지 않습니다.

## ■ 출력 옵션

독립 변수를 아날로그 출력, 펄스 출력 또는 HART 버스트 변수로 매핑할 수 있습니다.

## ■ 추가 기능을 위해 유량 컴퓨터(Flow computer)에 사용 가능

MultiVariable 와류식을 압력 트랜스미터와 통합하여 과열된 증기 및 다양한 기체의 압력과 온도를 완벽하게 보정합니다.

## ■ 리모트 장착 electronics

최대 23m(75ft)까지 리모트 장착 electronics에도 사용 가능.

MultiVariable 와류식과 로즈마운트 유량 컴퓨터(Flow computer)의 통합에 따른 결과:

- 리모트 통신
- 열 계산
- 리모트 총계화
- 피크 수요 계산
- 데이터로깅 기능

로즈마운트 유량 컴퓨터(Flow computer)와 관련된 자세한 정보는 제품 데이터 시트 00813-0100-4005와 [rosemount.com](http://rosemount.com)을 참조하시기 바랍니다.



## 목차

사양 .....	페이지 3
일반 유량 범위 .....	페이지 7
제품 인증 .....	페이지 14
치수 도면 .....	페이지 19
주문 정보 .....	페이지 24

# 사양

다음 사양은 명시된 곳을 제외하고 모든 로즈마운트 8600D 에 해당됩니다.

## 기능 사양

### 공정 유체

액체, 기체 및 증기 어플리케이션. 유체는 동종 및 single phase 여야 합니다.

### 라인 크기

#### 플랜지형 스타일

1, 1 1/2, 2, 3, 4, 6 및 8인치 (DN 25, 40, 50, 80, 100, 150 및 200)

#### 파이프 스케줄

공정 배관 스케줄 10, 40, 80, 160.

### 참고

필드 커뮤니케이터 또는 AMS 장치 관리자를 사용하여 공정 배관의 해당 Bore diameter를 입력해야 합니다. 별다른 언급이 없는 경우 계량기는 스케줄 40 기본값으로 출하됩니다.

### 측정 가능한 유량

아래 크기 요구 사항을 충족하는 유량 용도의 신호를 처리할 수 있습니다.

용도에 적합한 유량계 크기를 결정하려면 공정 조건이 표 1, 표 2 및 표 3에 제공된 원하는 라인 크기의 레이놀즈 상수와 유속 한계 이내가 되어야 합니다.

### 참고

어플리케이션에 적합한 유량계 크기의 지정 방법이 자세히 설명된 컴퓨터 사이징 프로그램을 구입하려면 현지 판매 대리점에 문의하십시오.

아래의 레이놀즈 상수 방정식에서는 밀도( $\rho$ ), 점도( $\mu_{cp}$ ), 파이프 내경(D), 유속(V)에 따른 영향을 조합합니다.

$$R_D = \frac{VD\rho}{\mu_{cp}}$$

표 1 측정 가능한 최소 계량기 레이놀즈 상수

유량계 크기 (인치/DN)	레이놀즈 상수 한계
1~4/25~100	최소 5,000
6~8/150~200	

표 2 측정 가능한 계량기 최소 유속(1)

	피트/초	미터/초
액체	$\sqrt{36/\rho}$	$\sqrt{54/\rho}$
가스	$\sqrt{36/\rho}$	$\sqrt{54/\rho}$

$\rho$ 는 ft/s 의 경우 lb/ft<sup>3</sup> 이고 m/s 의 경우 kg/m<sup>3</sup> 인 유동 조건에서 공정 유체 밀도입니다.

(1) 유속은 스케줄 40 파이프를 기준으로 합니다.

표 3 최대 측정 가능 미터 유속(1)  
(두 값 중 작은 값 사용)

	피트/초	미터/초
액체	$\sqrt{90,000/\rho}$ 또는 25	$\sqrt{134,000/\rho}$ 또는 7.6
가스	$\sqrt{90,000/\rho}$ 또는 250	$\sqrt{134,000/\rho}$ 또는 76

$\rho$ 는 ft/s 의 경우 lb/ft<sup>3</sup> 이고 m/s 의 경우 kg/m<sup>3</sup> 인 유동 조건에서 공정 유체 밀도입니다.

(1) 유속은 스케줄 40 파이프를 기준으로 합니다.

### 공정 온도 한계

#### 표준

-50~250°C(-58~482°F)

### 출력 신호

#### 4-20mA 디지털 HART 신호

4-20mA 신호에 중첩

#### 옵션인 스케일링 펄스 출력

0-10,000Hz; HART 통신을 통한 조정식 스케일링의 트랜지스터 스위치 클로저(switch closure); 최대 30Vdc, 120mA 까지 전환 가능.

### 아날로그 출력 조정

공학 단위와 하한 및 상한 범위값은 사용자가 선택합니다. 출력은 자동으로 측정되어 선택한 하한 범위값에서 4mA, 선택한 상한 범위값에서 20mA를 제공합니다. 범위값을 조정하는 데 주파수 입력이 필요하지 않습니다.

**스케일링 주파수 조정**

스케일링 펄스 출력은 특정 유속, 부피 또는 질량으로 설정할 수 있습니다(즉, 1 펄스 = 1lb). 스케일링 펄스 출력은 특정 비율의 부피, 질량 또는 유속으로 스케일링할 수도 있습니다(즉, 100Hz = 500lb/hr).

**주변 온도 제한**

**작동**

-50~85°C(-58~185°F)

로컬 indicator 가 있는 유량계의 경우 -20~85°C(-4~185°F)

**보관**

-50~121°C(-58~250°F)

로컬 indicator 가 있는 유량계의 경우 -46~85°C(-50~185°F)

**압력 한계**

**플랜지 스타일 계량기**

ASME B16.5 (ANSI) Class 150, 300, EN 1092 PN 16 및 40에 정격

**전원 공급**

**HART 아날로그**

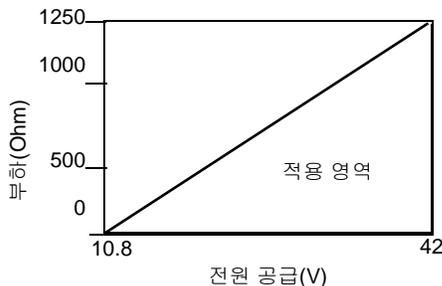
외부 전원 공급장치 필요. 유량계는 10.8~42 Vdc 단자 전압으로 작동합니다(HART 통신에 필요한 최소 250ohm 부하의 경우 16.8Vdc 전원 공급이 필요).

**소비 전력**

최대 1와트

**부하 한계(HART 아날로그)**

최대 루프 저항은 아래 설명된 것처럼 외부 전원 공급장치의 전압 레벨에 의해 결정됩니다.



$R_{max} = 41.7(V_{ps}-10.8)$   
 $V_{ps} =$  전원 공급 전압(V)  
 $R_{max} =$  최대 루프 저항(Ohm)

**참고**

HART 통신에는 250ohms 의 최소 루프 저항이 필요합니다.

**LCD indicator(옵션)**

옵션인 LCD indicator 는 다음을 표시할 수 있습니다.

- 1차 변수
- 유속 유량
- 부피 유량
- 질량 유량
- 범위 %
- 아날로그 출력
- 토달라이저
- 웨딩 주파수
- 펄스 출력 주파수(해당 시)
- electronics 온도
- 공정 온도(MTA 옵션에만 해당)
- 계산된 공정 밀도(MTA 옵션에만 해당)

2개 이상의 항목이 선택되면 디스플레이가 선택된 모든 항목을 스크롤합니다.

**엔클로저 등급**

FM 타입 4X; IP66

**영구 압력 손실**

로즈마운트 8600D 유량계의 대략적인 영구 압력 손실(PPL)은 현지 로즈마운트 대리점에서 구입하는 와류식 미터 사이징 소프트웨어로 각 용도마다 계산됩니다. PPL 은 다음 방정식을 사용하여 결정합니다.

$$PPL = \frac{A \times \rho_f \times Q^2}{D^4}$$

여기서:

PPL = 영구 압력 손실(kPa 또는 psi)

여기서:

$\rho_f$  = 작동 조건의 밀도(kg/m<sup>3</sup> 또는 lb/ft<sup>3</sup>)

Q = 실제 부피 유량(기체 = m<sup>3</sup>/hr 또는 ft<sup>3</sup>/min;

액체 = l/min 또는 gal/min)

D = 유량계 Bore diameter(인치 또는 mm)

A = 계기 스타일, 유체 타입 및 유량 단위에 따른 상수.

다음 표에 따라 결정됨:

표 4 PPL 결정

계량기 스타일	영미식 단위		SI 단위	
	A액체	A기체	A액체	A기체
8600DF	$3.4 \times 10^{-5}$	$1.9 \times 10^{-3}$	0.425	118

**최소 업스트림 압력(액체)**

캐비테이션, 액체의 증기 발생을 일으키는 유량 미터링 조건은 피해야 합니다. 이 Flow condition 은 유량계의 해당 유량 범위 이내로 유지하고 적합한 시스템 설계를 통해 예방할 수 있습니다.

일부 액체 어플리케이션의 경우 역압 밸브의 추가를 고려해야 합니다. 캐비테이션을 방지하도록 최소 업스트림 압력이 다음과 같아야 합니다.

$$P = 2.9 \cdot \Delta P + 1.3 \cdot p_v \text{ 또는 } P = 2.9 \cdot \Delta P + p_v + 3.45 \text{kPa}(0.5 \text{psia})$$

(두 결과 중 작은 쪽을 사용)  
 P = 계량기 다운스트림 five pipe diameter의 라인 압력 (kPa 또는 psia abs)  
 $\Delta P$  = 계량기 전체의 압력 손실(kPa 또는 psi)  
 $p_v$  = 작동 조건에서 액체 증기압(kPa 또는 psia abs)

**고장 모드 경보**

**HART 아날로그**

자가 진단에서 심각한 유량계 장애를 탐지하면 아날로그 신호가 아래 값으로 구동됩니다.

낮음	3.75
높음	21.75
NAMUR 낮음	3.60
NAMUR 높음	22.6

높음 또는 낮음 경보 신호는 사용자가 electronics 의 고장 모드 경보 점퍼를 사용하여 선택할 수 있습니다. NAMUR 호환 경보 한계는 C4 또는 CN 옵션을 통해 사용할 수 있습니다. 경보 유형 또한 현장에서 구성할 수 있습니다.

**포화 출력 값**

작동 유량이 범위 지점을 벗어나면 아날로그 출력이 아래 리스트의 포화 값에 도달할 때까지 작동을 계속 추적합니다. 출력은 작동 유량과 상관없이 리스트의 포화 값을 초과하지 않습니다. NAMUR 호환 포화 값은 C4 또는 CN 옵션을 통해 사용할 수 있습니다. 포화 타입은 현장에서 구성할 수 있습니다.

낮음	3.9
높음	20.8
NAMUR 낮음	3.8
NAMUR 높음	20.5

**댐핑**

0.2~255초로 조정 가능한 유량 댐핑.

0.4~32.0초로 조정 가능한 공정 온도 댐핑(MTA 옵션에만 해당).

**반응 시간**

3회 와류식 웨딩 사이클 또는 300ms 중 큰 쪽, 최소 댐핑 조건에서 실제 입력의 63.2% 까지 도달하는 데 필요한 최대값(0.2초).

**Turn-on time**

**HART 아날로그**

4초 미만 + 전원 공급 후 정격 정밀도까지의 응답 시간(MTA 옵션에서는 7초 미만).

**과도 전류 보호**

옵션인 과도 전류 단자 블록은 조명, 용접, 대형 전기 장비 또는 스위치 장치를 통해 과도 전류 상태로 인해 유량계가 손상되는 것을 방지합니다. 과도 전류 보호 전기장치는 단자 블록에 있습니다.

과도 전류 단자 블록은 다음 사양을 충족합니다.

IEEE C62.41 – 2002 Category B

3kA 마루( $8 \times 20\mu\text{s}$ )

6kV 마루( $1.2 \times 50\mu\text{s}$ )

6kV/0.5kA( $0.5\mu\text{s}$ , 100kHz, 고리파)

**보안 잠금**

보안 잠금 점퍼를 사용하면 electronics 가 유량계 출력에 영향을 미치는 매개변수의 수정을 방지합니다.

**출력 테스트**

**전류 소스**

유량계에 4~20mA 사이의 지정된 값으로 전류를 설정하라는 명령을 내릴 수 있습니다.

**주파수 소스**

유량계에 0~10,000Hz 사이의 지정된 값으로 주파수를 설정하라는 명령을 내릴 수 있습니다.

**로우 플로우 컷오프**

전체 유량 범위에 수정할 수 있습니다. 선택 값 미만이 되면 출력이 4mA 및 제로 펄스 출력 주파수로 구동됩니다.

**습도 한계**

비응축 조건에서 0~95% 상대 습도로 작동합니다(IEC 60770, 섹션 6.2.11에 따른 테스트를 거침).

## 초과 범위 용량

### HART 아날로그

아날로그 신호 출력이 105% of span 까지 계속된 다음 증가 유량을 일정하게 유지합니다. 디지털 및 펄스 출력은 10,400Hz 의 최대 펄스 출력 주파수와 유량계 상부 센서 한계까지 유량을 계속해서 표시합니다.

### 유량 검교정

계량기 본체는 출고 시 유량이 검교정되며 고유한 검교정 계수 (K 계수)를 할당받습니다. 검교정 계수는 electronics 에 입력되어 검교정된 계량기 본체의 정밀도가 저하되거나 계산 없이도 electronics 및/또는 센서를 상호 교환할 수 있습니다.

## 일반 유량 범위

표 5-표 9에는 기본 필터 설정에서 일부 공통 공정 유체의 일반 유량 범위가 나타나 있습니다. 용도에 적합한 유량 범위가 자세히 설명된 컴퓨터 사이징 프로그램을 구입하려면 현지 판매 대리점에 문의하십시오.

표 5 8600D의 일반 파이프 유속 범위(1)

공정 라인 크기 (DN/인치)	와류식 계량기	액체 유속 범위		기체 유속 범위	
		(m/s)	(ft/s)	(m/s)	(ft/s)
25 / 1	8600DF010	0.21~7.6	0.70~25.0	1.98~76.2	6.50~250.0
40 / 1½	8600DF015	0.21~7.6	0.70~25.0	1.98~76.2	6.50~250.0
50 / 2	8600DF020	0.21~7.6	0.70~25.0	1.98~76.2	6.50~250.0
80 / 3	8600DF030	0.21~7.6	0.70~25.0	1.98~76.2	6.50~250.0
100 / 4	8600DF040	0.21~7.6	0.70~25.0	1.98~76.2	6.50~250.0
150 / 6	8600DF060	0.21~7.6	0.70~25.0	1.98~76.2	6.50~250.0
200 / 8	8600DF080	0.21~7.6	0.70~25.0	1.98~76.2	6.50~250.0

(1) 표 5에는 표준 로즈마운트 8600D에서 측정할 수 있는 파이프 유속이 언급되어 있습니다. 이 표에서는 표 2 및 3에 설명된 밀도 한계를 고려하지 않습니다. 유속은 스케줄 40 파이프를 기준으로 합니다.

표 6 로즈마운트 8600D의 물 유량 한계(1)

공정 라인 크기 (DN/인치)	와류식 계량기	측정 가능한 최소 및 최대 물 유량*	
		Cubic Meters/Hour	Gallons/Minute
25 / 1	8600DF010	0.67~15.3	2.96~67.3
40 / 1½	8600DF015	1.10~35.9	4.83~158
50 / 2	8600DF020	1.81~59.4	7.96~261
80 / 3	8600DF030	4.00~130	17.5~576
100 / 4	8600DF040	6.86~225	30.2~992
150 / 6	8600DF060	15.6~511	68.5~2251
200 / 8	8600DF080	27.0~885	119~3898

\*조건: 25°C(77°F) 및 1.01bar(14.7psia absolute)

(1) 표 6에는 표준 로즈마운트 8600D에서 측정할 수 있는 유량이 언급되어 있습니다. 이 표에서는 표 2 및 3에 설명된 밀도 한계를 고려하지 않습니다.

표 7 15°C(59°F)에서 공기 유량 한계

공정 압력	유량 한계	라인 크기 DN 25/1 인치/DN 50/2 인치에서 최소 및 최대 공기 유량					
		DN 25/1 인치		DN 40/1½ 인치		DN 50/2 인치	
		로즈마운트 8600D		로즈마운트 8600D		로즈마운트 8600D	
		ACMH	ACFM	ACMH	ACFM	ACMH	ACFM
0bar G (0psig)	최대	134	79.2	360	212	593	349
	최소	16.5	9.71	31.2	18.4	51.5	30.3
3.45bar G (50psig)	최대	134	79.2	360	212	593	349
	최소	6.32	3.72	14.9	8.76	24.6	14.5
6.89bar G (100psig)	최대	134	79.2	360	212	593	349
	최소	4.75	2.80	11.2	6.58	18.3	10.8
10.3bar G (150psig)	최대	134	79.2	360	212	593	349
	최소	3.98	2.34	9.36	5.51	15.4	9.09
13.8bar G (200psig)	최대	134	79.2	360	212	593	349
	최소	3.98	2.34	9.36	5.51	15.4	9.09
20.7bar G (300psig)	최대	134	79.2	337	198	554	326
	최소	3.98	2.34	9.36	5.51	15.4	9.09
27.6bar G (400psig)	최대	124	73.0	293	172	483	284
	최소	3.98	2.34	9.36	5.51	15.4	9.09
34.5bar G (500psig)	최대	112	66.0	262	154	432	254
	최소	3.98	2.34	9.36	5.51	15.4	9.09

표 8 15°C(59°F)에서 공기 유량 한계

공정 압력	유량 한계	라인 크기 DN 80/3 인치/DN 100/4 인치에서 최소 및 최대 공기 유량			
		DN 80/3 인치		DN 100/4 인치	
		로즈마운트 8600D		로즈마운트 8600D	
		ACMH	ACFM	ACMH	ACFM
0bar G (0psig)	최대	1308	770	2253	1326
	최소	114	66.8	195	115
3.45bar G (50psig)	최대	1308	770	2253	1326
	최소	54.1	31.8	93.2	54.8
6.89bar G (100psig)	최대	1308	770	2253	1326
	최소	40.6	23.9	69.8	41.1
10.3bar G (150psig)	최대	1308	770	2253	1326
	최소	34.0	20.0	58.6	34.5
13.8bar G (200psig)	최대	1308	770	2253	1326
	최소	34.0	20.0	58.6	34.5
20.7bar G (300psig)	최대	1220	718	2102	1237
	최소	34.0	20.0	58.6	34.5
27.6bar G (400psig)	최대	1062	625	1828	1076
	최소	34.0	20.0	58.6	34.5
34.5bar G (500psig)	최대	951	560	1638	964
	최소	34.0	20.0	58.6	34.5

표 9 15°C(59°F)에서 공기 유량 한계

공정 압력	유량 한계	라인 크기 DN 150/6 인치/DN 200/8 인치에서 최소 및 최대 공기 유량			
		DN 150/6 인치		DN 200/8 인치	
		로즈마운트 8600D		로즈마운트 8600D	
		ACMH	ACFM	ACMH	ACFM
0bar G (0psig)	최대	5112	3009	8853	5211
	최소	443	261	768	452
3.45bar G (50psig)	최대	5112	3009	8853	5211
	최소	211	124	365	215
6.89bar G (100psig)	최대	5112	3009	8853	5211
	최소	159	93.3	276	162
10.3bar G (150psig)	최대	5112	3009	8853	5211
	최소	133	78.2	229	135
13.8bar G (200psig)	최대	5112	3009	8853	5211
	최소	133	78.2	229	135
20.7bar G (300psig)	최대	4769	2807	8260	4862
	최소	133	78.2	229	135
27.6bar G (400psig)	최대	4149	2442	7183	4228
	최소	133	78.2	229	136
34.5bar G (500psig)	최대	3717	2188	6437	3789
	최소	133	78.2	229	136

**참고**

로즈마운트 8600D 는 위에 나타난 바와 같이 작동 조건에서 부피 유량(즉, 작동 압력과 온도에서 실제 부피-acfm 또는 acmh)을 측정합니다. 하지만 기체 부피는 압력과 온도에 따라 큰 영향을 받습니다. 따라서 기체 양은 일반적으로 표준 또는 정상 조건을 기준으로 합니다(예: SCFM 또는 NCMH). (표준 조건은 일반적으로 59°F 및 14.7psia 입니다. 정상 조건은 일반적으로 0°C 및 1bar abs입니다.)

표준 조건에서 유량 한계는 아래 방정식으로 얻을 수 있습니다.

표준 유량 = 실제 유량 X 밀도 비율

밀도 비율 = 실제 (작동) 조건의 밀도/표준 조건의 밀도

표 10 포화 증기 유량 한계(증기 품질을 100%로 가정)

공정 압력	유량 한계	라인 크기 DN 25/1 인치/DN 50/2 인치에서 최소 및 최대 포화 증기 유량					
		DN 25/1 인치		DN 40/1½ 인치		DN 50/2 인치	
		로즈마운트 8600D		로즈마운트 8600D		로즈마운트 8600D	
		kg/hr	lb/hr	kg/hr	lb/hr	kg/hr	lb/hr
1.03bar G (15psig)	최대	155	342	416	917	685	1511
	최소	15.8	34.8	37.2	82.0	61.2	135
1.72bar G (25psig)	최대	203	449	546	1204	899	1983
	최소	18.1	39.9	42.6	93.9	70.2	155
3.45bar G (50psig)	최대	322	711	864	1904	1423	3138
	최소	22.7	50.1	53.4	118	88.3	195
6.89bar G (100psig)	최대	554	1221	1483	3270	2444	5389
	최소	29.8	65.7	70.1	155	116	255
10.3bar G (150psig)	최대	782	1724	2094	4616	3451	7609
	최소	35.4	78.1	83.2	184	137	303
13.8bar G (200psig)	최대	1009	2225	2702	5956	4453	9818
	최소	40.2	88.7	94.5	209	156	344
20.7bar G (300psig)	최대	1464	3229	3921	8644	6463	14248
	최소	48.5	107	114	252	189	415
27.6bar G (400psig)	최대	1925	4244	5154	11362	8494	18727
	최소	56.7	125	134	295	221	487
34.5bar G (500psig)	최대	2393	5277	6407	14126	10561	23284
	최소	70.7	156	167	367	274	605

표 11 포화 증기 유량 한계(증기 품질을 100%로 가정)

공정 압력	유량 한계	라인 크기 DN 80/3 인치/DN 100/4 인치에서 최소 및 최대 포화 증기 유량			
		DN 80/3 인치		DN 100/4 인치	
		로즈마운트 8600D		로즈마운트 8600D	
		kg/hr	lb/hr	kg/hr	lb/hr
1.03bar G (15psig)	최대	1510	3330	2601	5734
	최소	135	298	233	513
1.72bar G (25psig)	최대	1982	4370	3414	7526
	최소	155	341	267	587
3.45bar G (50psig)	최대	3136	6914	5400	11905
	최소	195	429	335	739
6.89bar G (100psig)	최대	5386	11874	9275	20448
	최소	255	562	439	968
10.3bar G (150psig)	최대	7603	16763	13093	28866
	최소	303	668	522	1150
13.8bar G (200psig)	최대	9811	21630	16895	37247
	최소	344	759	593	1307
20.7bar G (300psig)	최대	14237	31389	24517	54052
	최소	415	914	714	1574
27.6bar G (400psig)	최대	18714	41258	32226	71047
	최소	487	1073	838	1847
34.5bar G (500psig)	최대	23267	51297	40068	88334
	최소	605	1334	1042	2297

표 12 포화 증기 유량 한계(증기 품질을 100%로 가정)

공정 압력	유량 한계	라인 크기 DN 150/6 인치/DN 200/8 인치에서 최소 및 최대 포화 증기 유량			
		DN 150/6 인치		DN 200/8 인치	
		로즈마운트 8600D		로즈마운트 8600D	
		kg/hr	lb/hr	kg/hr	lb/hr
1.03bar G (15psig)	최대	5903	13013	10221	22534
	최소	528	1163	914	2015
1.72bar G (25psig)	최대	7747	17080	13415	29575
	최소	605	1333	1047	2308
3.45bar G (50psig)	최대	12255	27019	21222	46787
	최소	760	1676	1317	2903
6.89bar G (100psig)	최대	21049	46405	36449	80356
	최소	996	2197	1725	3804
10.3bar G (150psig)	최대	29761	65611	51455	113440
	최소	1184	2610	2050	4520
13.8bar G (200psig)	최대	38342	84530	66395	146375
	최소	1345	2965	2329	5134
20.7bar G (300psig)	최대	55640	122666	96348	212411
	최소	1620	3572	2805	6185
27.6bar G (400psig)	최대	73135	161236	126643	279200
	최소	1901	4192	3293	7259
34.5bar G (500psig)	최대	90931	200468	157457	347134
	최소	2364	5212	4094	9025

# 성능 사양

다음 성능 사양은 명시된 곳을 제외하고 모든 로즈마운트 모델에 해당됩니다. 디지털 HART 출력에 해당하는 디지털 성능 사양.

## 유량 정밀도

선형성, 히스테리시스 및 재연성 포함.

**액체 - 20,000을 초과하는 레이놀즈 상수**

디지털 및 펄스 출력

유량의 ±0.75%

아날로그 출력

펄스 출력 + 추가 0.025% of span 과 동일

**기체 및 증기 - 15,000을 초과하는 레이놀즈 상수**

디지털 및 펄스 출력

유량의 ±1%

아날로그 출력

펄스 출력 + 추가 0.025% of span 과 동일

**기체 및 증기의 정밀도 한계:**

최대 유속 30.5m/s(100ft/s)

### 참고

계량기 레이놀즈 상수가 언급된 한계 미만으로 10,000 까지 감소하면 정밀도 오류 범위가 +/-3.0%까지 선형으로 증가합니다. 레이놀즈 상수가 5,000까지 감소하면 정밀도 오류 범위가 +/-3.0%에서 +/-10.0%까지 선형으로 증가합니다.

### 공정 온도 정밀도

1.2°C(2.2°F)

### 참고

리모트 장착 설치의 경우 ±0.03°C/m(±0.018°F/ft)의 불확실성을 온도 측정에 추가합니다.

### 온도 보정 질량 유량의 질량 유량 정밀도

디지털 및 펄스 출력

유량의 ±2.5%(공칭)

공칭 조건에는 10bar-g (150psig) 이상 포화 및 과열에서의 온도 변화가 포함됩니다.

10bar-g(150psig) 미만 압력의 경우 10bar-g(150psig)보다 1bar(15psi) 낮을 때마다 0.08%의 추가오차를 더합니다.

**아날로그 출력**

펄스 출력 + 추가 0.025% of span 과 동일

**재연성**

실제 유량의 ±0.2%

**안정성**

1년간 유량의 ±0.1%

**공정 온도 영향**

사용자 입력 공정 온도에서 자동 K 계수 수정.

표 13은 25°C(77°F)의 기준 온도에서 공정 온도의 100°F(55.5°C)당 K 계수의 % 변화를 나타냅니다.

표 13 공정 온도 영향

55.5°C(100°F)당 K 계수의 % 변화	
< 25°C(77°F)	+0.23
> 25°C(77°F)	-0.27

**주변 온도 영향**

디지털 및 펄스 출력

영향 없음

아날로그 출력

-50~85°C(-58~185°F)에서 ±0.1% of span

**진동 영향**

진동이 심하면 공정 유량이 없는 출력이 감지될 수 있습니다.

이러한 영향을 최소화하도록 유량계를 설계하고 대부분의 어플리케이션에서 이러한 오류를 방지하도록 신호 처리의 출하시 설정을 선택합니다.

제로 유량에서 출력 오류가 여전히 감지되면 저유량 컷오프, 트리거 레벨 또는 저역통과 필터(low flow cutoff, trigger level, or low-pass filter)를 조정하여 이를 해결할 수 있습니다.

공정 유량이 계량기를 통해 시작되기 때문에 대부분의 진동 영향은 유량 신호를 통해 빠르게 해결됩니다.

**진동 사양**

**일체형 알루미늄 하우징과 리모트 알루미늄 하우징**

정상적인 파이프 장착 설치물의 최소 액체 유량 조건이나 유사 조건에서 최대 진동은 2.21mm(0.087인치) double amplitude displacement 또는 1g acceleration 중 작은 쪽이 되어야 합니다. 정상적인 파이프 장착 설치물의 최소 기체 유량 조건이나 유사 조건에서 최대 진동은 1.09 mm(0.043인치) double amplitude displacement 또는 1/2g acceleration 중 작은 쪽이 되어야 합니다.

**장착 위치 영향**

계량기는 수평, 수직, 기울어진 파이프라인에 장착할 때 정밀도 사양을 충족합니다. 최상의 수평 파이프 장착은 수평면에서 쉘더 바의 방향을 맞추는 것입니다. 이렇게 하면 액체 어플리케이션의 교체와 기체/증기 어플리케이션의 액체가 쉘딩 주파수를 간섭하지 않습니다.

**EMI/RFI 영향**

EU 지침 2004/108/EC에 따른 EMC 요구 사항을 충족합니다.

**HART 아날로그**

10V/m 방사장 강도의 경우 80~1,000MHz, 3V/m 방사장 강도의 경우 1.4~2.0GHz, 1V/m 방사장 강도의 경우 2.0~2.7GHz 에서 꼬임 쌍선(twist pair)의 출력 오류는 ±0.025% of span 미만입니다(EN61326에 따른 테스트를 거침).

**디지털 HART**

HART 디지털 신호를 사용하는 경우 제공 값에 미치는 영향이 없음.

EN61326에 따른 테스트를 거침.

**자기장 간섭**

**HART 아날로그**

30A/m(rms)에서 출력 오류가 ±0.025% of span 미만.

EN61326 에 따른 테스트를 거침.

**Series mode noise rejection**

**HART 아날로그**

1V rms, 60Hz에서 출력 오류가 ±0.025% of span 미만.

**Common mode noise rejection**

**HART 아날로그**

30V rms, 60Hz 에서 출력 오류가 ±0.025% of span 미만.

**전원 공급 영향**

**HART 아날로그**

0.005% of span/V 미만

**물리적 사양**

**참고**

MR0175/ISO15156 준수 인증서에는 별도의 라인 항목으로서 Q15 가 필요합니다.

**전기 연결**

1/2-4 NPT 또는 M20 × 1.5 Conduit 나사산; 4-20mA 및 펄스 출력 연결을 위해 나사 단자가 제공됨; 통신장치 연결부가 단자 블록에 영구 고정됨.

**비접액 재질**

**하우징**

구리 함량이 낮은 알루미늄(FM Type 4X, CSA Type 4X, IP66)

**페인트**

폴리우레탄

**커버 O-링**

Buna-N

**온도 센서(MTA 옵션)**

Type-N Thermocouple

**공정 접액 재질**

**계량기 본체**

CF-8M cast 스테인리스.

**센서 재질**

CF-3M cast 스테인리스.

**개스킷(Gasket)**

그라파이트(스테인리스 스틸 인서트 포함)

**공정 연결부(process connection)**

다음 플랜지 구성 사이에 장착:

ASME B16.5 (ANSI): Class 150, 300

EN 1092: PN 16, 40

## 장착

### 일체형(표준)

Electronics 가 계량기 본체에 장착됩니다.

### 리모트(옵션)

Electronics 를 계량기 본체와 떨어뜨려 장착할 수 있습니다. 조정 불가능한 3.0, 6.1 및 9.1m (10, 20 및 30ft) 길이의 연결 동축 케이블. 최대 22.9m(75ft)까지의 비표준 길이는 공장에 문의하십시오. 리모트 장착 하드웨어에는 파이프 장착 브래킷과 U-볼트 1개가 포함됩니다.

### 일체형 장착의 온도 한계

일체형 장착 electronics의 최대 공정 온도는 계량기 설치 위치의 주변 온도에 따라 달라집니다. Electronics가 85°C(185°F)를 초과해서는 안 됩니다.

### 직관부 길이 요구사항

와류식 계량기는 업스트림 직관부 길이 직경(D)의 최소 10배이고 다운스트림 직관부 길이 직경(D)의 최소 5배인 조건으로 설치할 수 있습니다.

정격 정밀도는 전단 간섭을 피하기 위한 파이프 직경의 배수를 근거로 합니다. 계량기가 35 D 업스트림 및 10 D 다운스트림 조건으로 설치되면 K 계수 수정이 필요하지 않습니다.

## 태깅

유량계는 고객 요구사항에 따라 무료로 태깅됩니다. 모든 태그는 스테인리스 스틸입니다. 표준 태그가 유량계에 영구 부착됩니다. 문자 높이는 1.6mm(1/16인치)입니다. 요청 시 와이어 온 태그를 이용할 수 있습니다. 와이어 온 태그에는 라인당 최대 28자인 5개 라인이 포함될 수 있습니다.

### 유량 검교정 정보

유량계 검교정 및 구성 정보가 모든 유량계마다 제공됩니다. 유량 검교정 데이터의 인증 사본은 모델 번호에서 옵션 Q4 를 주문해야 합니다.

# 제품 인증

## 승인된 제조 위치

Emerson Process Management Flow Technologies  
Company, Ltd – 중국 장쑤성 난징

### ⚠ 경고

내압방폭 보호 타입 Ex d의 트랜스미터 엔클로저는 전원을 제거한 경우에만 열어야 합니다.

내압방폭 보호 타입 Ex d의 케이블 및 conduit entry 장치는 올바르게 설치되어 사용하기에 적합한 상태로서 내압방폭 보호 타입 Ex d 인증을 받아야 합니다.

장치 entry는 적절한 Ex e 또는 Ex n 케이블 글랜드 및 금속 블랭킹 플러그 또는 해당 ATEX 또는 IECEx의 승인을 받은 케이블 글랜드, 그리고 IP66 등급 인증을 받은 블랭킹 플러그를 사용하여 막아야 합니다. 하우징에 표시되어 있지 않을 경우 표준 conduit entry 나 사산은 1/2-14 NPT입니다.

각 보호 타입(아래에 나열되어 있음)에 대한 안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)이 지정됩니다.

## 국제 인증(IECEx)

### 본질안전 인증

IEC 60079-0: 2011 Edition: 6.0

IEC 60079-11: 2011-06 Edition: 6.0

**I7** 인증 번호 IECEx BAS 12.0053X  
Ex ia IIC T4 Ga(-60°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Ui = 30VDC  
Ii = 185mA  
Pi = 1.0W  
Ci = 0µF  
Li = 0.97mH

### 안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)

- 90V 과도 전류 억제기가 결합된 경우 장비는 500V 절연 테스트에 통과할 수 없습니다. 설치 시 이 조건을 고려해야 합니다.
- 엔클로저는 알루미늄 합금으로 이루어져 있으며 보호 폴리우레탄 페인트 마무리 칠이 되어 있지만 Zone 0에 배치할 경우 충격이나 마멸을 방지하기 위해 주의를 기울여야 합니다.
- 장비를 설치할 때는 공정 유체 온도의 영향을 고려하여 장비의 전기 하우징 주변 온도가 표시된 보호 타입 온도 범위를 충족하도록 특히 주의를 기울여야 합니다.

### Type 'n' 인증

IEC 60079-0: 2011 Edition: 6.0

IEC 60079-11: 2011-06 Edition: 6.0

IEC 60079-15: 2010 Edition: 4

**N7** 인증 번호 IECEx BAS 12.0054X  
Ex nA ic IIC T5 Gc (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)

최대 작동 전압 = 42Vdc

### 안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)

- 90V 과도 전류 억제기가 결합된 경우 장비는 500V 절연 테스트에 통과할 수 없습니다. 설치 시 이 조건을 고려해야 합니다.
- 장비를 설치할 때는 공정 유체 온도의 영향을 고려하여 장비의 전기 하우징 주변 온도가 표시된 보호 타입 온도 범위를 충족하도록 특히 주의를 기울여야 합니다.

### 내압방폭 인증

IEC 60079-0: 2011 Edition: 6

IEC 60079-1: 2007-04 Edition: 6

IEC 60079-11: 2011 Edition: 6

IEC 60079-26: 2006 Edition: 2

**E7** 인증 번호 IECEx DEK 11.0022X

일체형 트랜스미터 표시:  
Ex d [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb  
리모트 트랜스미터 표시:  
Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb  
리모트 센서 표시:  
Ex ia IIC T6 Ga

주변 온도 범위: -50°C ≤ Ta ≤ 70°C

공정 온도 범위: -202°C ~ +427°C

전원 공급장치: 최대 42Vdc

트랜스미터 Um=250V

리모트 센서: Ex ia IIC 보호 타입의 경우 관련 모델 8600D 와류식 유량계 electronics에만 연결되어야 합니다.

연결 케이블의 최대 길이는 152m(500ft)입니다.

**안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)**

1. 내압방폭 조인트의 치수에 대한 정보는 제조업체에 문의하십시오.
2. 유량계는 속성 클래스가 A2-70 또는 A4-70 인 특수 패스너와 함께 제공됩니다.
3. “Warning: Electrostatic Charging Hazard” 가 표시된 유닛은 0.2mm 보다 두꺼운 비전도성 페인트를 사용할 수 있습니다. 엔클로저에 정전기로 인해 점화되지 않도록 주의를 기울여야 합니다.
4. 장비를 설치할 때는 공정 유체 온도의 영향을 고려하여 장비의 전기 부품 주변 온도가 -50°C 와 +70°C 사이가 되도록 주의를 기울여야 합니다.

**중국 인증(NEPSI)**

**내압방폭 인증**

GB3836.1 – 2010

GB3836.2 – 2010

GB3836.4 – 2010

**E3** 인증 번호 GYJ111284X  
 Ex db ia IIC T6 (-50°C ≤ Ta ≤ +70°C)  
 공정 온도 범위: -202°C ~ +427°C  
 전원 공급장치: 최대 42Vdc  
 트랜스미터 Um=250V

**안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)**

1. 트랜스미터와 센서 사이의 연결 케이블의 최대 허용 길이는 152m입니다. 그리고 케이블은 Rosemount Inc. 또는 Emerson Process Management Co., Ltd. 또는 Emerson Process Management Flow Technologies., Ltd.에서 제공해야 합니다.
2. 케이블의 온도가 +60°C를 초과할 경우에는 최소 +80°C 에 적합한 내열성 케이블을 사용해야 합니다.
3. 내압방폭 조인트의 치수는 GB3836.2-2010의 표 3 에 명시된 최소 또는 최대 치수와 다릅니다. 자세한 내용은 제조업체에 문의하십시오.
4. 유량계는 속성 클래스가 A2-70 또는 A4-70인 특수 패스너와 함께 제공됩니다.
5. 비전도성 페인트로 인해 엔클로저에 정전기가 발생하지 않도록 하려면 마찰을 방지해야 합니다.
6. 접지 단자는 현장의 지면에 안전하게 연결해야 합니다.
7. 전원이 공급될 때에는 열지 마십시오.

8. Cable entry hole 은 적절한 entry 장치나 Ex db IIC 보호 타입의 차단 플러그로 연결해야 하고, 케이블 entry 장치 및 차단 플러그는 GB3836.1-2010과 GB3836.2-2010을 따라 승인되고, 개별 검사 인증서에 이러한 승인이 표시되어 있습니다. 그리고 사용하지 않는 모든 entry hole에 Ex db IIC 내압방폭 보호 타입의 차단 플러그를 끼워야 합니다.
9. 장비의 폭발 보호 성능을 위해서 사용자는 구성을 변경해서는 안 됩니다. 모든 고장은 제조업체의 전문가가 수리해야 합니다.
10. 허용된 유체 온도를 감안하여 electronic part 가 허용 주변 온도 내에 있도록 주의를 기울여야 합니다.
11. 설치, 작동 및 유지보수 중에 사용자는 제품 설명서, GB3836.13-1997 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 13장: 폭발성 가스 환경에서 사용되는 기구의 수리 및 점검”, GB3836.15-2000 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 15장: 위험 구역의 전기 설비(광산 제외)”, GB3836.16-2006 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 16장: 전기 설비의 검사 및 유지 보수(광산 제외)”, GB50257-1996 “폭발성 환경에서의 전기기기의 구축 및 수용, 그리고 화재위험 전기장비 설치 엔지니어링에 관한 규정” 의 관련 요구사항을 준수해야 합니다.

**본질안전 인증**

GB3836.1 – 2010

GB3836.4 – 2010

GB3836.20 – 2010

**I3** 인증 번호 GYJ12.1239X  
 Ex ia IIC T4 Ga(-60°C ≤ Ta ≤ +70°C)

Ui = 30Vdc

Ii = 185mA

Pi = 1.0W

Ci = 0uF

Li = 0.97mH

**안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)**

1. 트랜스미터와 센서 사이의 연결 케이블의 최대 허용 길이는 152m 입니다. 그리고 케이블은 제조업체에서 제공해야 합니다.
2. 설치 중에 이 제품에 과도 전류 보호 단자 블록(다른 옵션은 T1)이 적용될 때 사용자는 GB3836.15-2000 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 15장: 위험구역(광산 제외)에서의 전기 설비”의 12.2.4항을 준수해야 합니다.
3. 케이블의 온도가 +60°C 를 초과할 경우에는 최소 +80°C 에 적합한 내열성 케이블을 사용해야 합니다.
4. 와류식 유량계는 인증된 관련 기기에 연결될 경우에만 폭발하기 쉬운 환경에서 사용할 수 있습니다. 연결 시 관련 기기와 와류식 유량계 설명서의 구사항을 준수해야 합니다.
5. 기기를 충격으로부터 보호하려면 엔클로저를 사용해야 합니다.
6. 비전도성 페인트로 인해 엔클로저에 정전기가 발생하지 않도록 하려면 마찰을 방지해야 합니다.
7. 피복 케이블이 연결에 적합하며 피복은 지면에 연결되어야 합니다.
8. 엔클로저에는 먼지가 없어야 하지만 압축 공기로 먼지를 제거해서는 안 됩니다.
9. Cable entry hole 은 알맞은 케이블 entry 를 통해 연결되어야 하고, 장비가 GB4208-2008을 따라 IP66 보호 등급을 충족할 수 있도록 설치해야 합니다.
10. 장비의 폭발 보호 성능을 위해서 사용자는 구성을 변경해서는 안 됩니다. 모든 고장은 제조업체의 전문가가 수리해야 합니다.
11. 허용된 유체 온도를 감안하여 electronic part 가 허용 주변 온도 내에 있도록 주의를 기울여야 합니다.
12. 설치, 작동 및 유지보수 중에 사용자는 제품 설명서, GB3836.13-1997 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 13장: 폭발성 가스 환경에서 사용되는 기구의 수리 및 점검”, GB3836.15-2000 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 15장: 위험 구역의 전기 설비(광산 제외)”, GB3836.16-2006 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 16장: 전기 설비의 검사 및 유지 보수(광산 제외)”, GB50257-1996 “폭발성 환경에서의 전기기기의 구축 및 수용, 그리고 화재위험 전기장비 설치 엔지니어링에 관한 규정”의 관련 요구사항을 준수해야 합니다.

**Type ‘n’ 인증**

**N3** 인증 번호 GYJ12.1240X  
 Ex nA ic IIC T5 Gc (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)  
 최대 작동 전압: 42Vdc

**안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)**

1. 트랜스미터와 센서 사이의 연결 케이블의 최대 허용 길이는 152m 입니다. 그리고 케이블은 제조업체에서 제공해야 합니다.
2. 케이블의 온도가 +60°C 를 초과할 경우에는 최소 +80°C 에 적합한 내열성 케이블을 사용해야 합니다.
3. 설치 중에 이 제품에 과도 전류 보호 단자 블록(다른 옵션은 T1)이 적용될 때 사용자는 GB3836.15-2000 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 15장: 위험구역(광산 제외)에서의 전기 설비”의 12.2.4항을 준수해야 합니다.
4. 비전도성 페인트로 인해 엔클로저에 정전기가 발생하지 않도록 하려면 마찰을 방지해야 합니다.
5. 전원이 공급될 때에는 열지 마십시오.
6. Cable entry hole 은 알맞은 케이블 entry 를 통해 연결되어야 하고, 장비가 GB4208-2008을 따라 IP54 보호 등급을 충족할 수 있도록 설치해야 합니다.
7. 장비의 폭발 보호 성능을 위해서 사용자는 구성을 변경해서는 안 됩니다. 모든 고장은 제조업체의 전문가가 수리해야 합니다.
8. 허용된 유체 온도를 감안하여 electronic part 가 허용 주변 온도 내에 있도록 주의를 기울여야 합니다.
9. 설치, 작동 및 유지보수 중에 사용자는 제품 설명서, GB3836.13-1997 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 13장: 폭발성 가스 환경에서 사용되는 기구의 수리 및 점검”, GB3836.15-2000 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 15장: 위험 구역의 전기 설비(광산 제외)”, GB3836.16-2006 “폭발성 가스 환경에서의 전력기기 16장: 전기 설비의 검사 및 유지 보수(광산 제외)”, GB50257-1996 “폭발성 환경에서의 전기기기의 구축 및 수용, 그리고 화재위험 전기장비 설치 엔지니어링에 관한 규정”의 관련 요구사항을 준수해야 합니다.

## 유럽 인증(ATEX)

### 본질안전 인증

EN 60079-0: 2012

EN 60079-11: 2012

**I1** 인증 번호 Baseefa12ATEX0179X  
ATEX 마크 II 1 G  
Ex ia IIC T4 Ga (-60°C ≤ Ta ≤ +70°C)  
Ui = 30VDC  
Ii = 185mA  
Pi = 1.0W  
Ci = 0uF  
Li = 0.97mH

### 안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)

- 90V 과도 전류 억제기가 결합된 경우 장비는 500V 절연 테스트에 통과할 수 없습니다. 설치 시 이 조건을 고려해야 합니다.
- 엔클로저는 알루미늄 합금으로 이루어져 있으며 보호 폴리우레탄 페인트 마무리 칠이 되어 있지만 Zone 0에 배치할 경우 충격이나 마멸을 방지하기 위해 주의를 기울여야 합니다.
- 장비를 설치할 때는 공정 유체 온도의 영향을 고려하여 장비의 전기 하우징 주변 온도가 표시된 보호 타입 온도 범위를 충족하도록 특히 주의를 기울여야 합니다.

### Type 'n' 인증

EN 60079-0: 2012

EN 60079-11: 2012

EN 60079-15: 2010

**N1** 인증 번호 Baseefa12ATEX0180X  
ATEX 마크 II 3 G  
Ex nA ic IIC T5 Gc (-40°C ≤ Ta ≤ +70°C)  
최대 작동 전압 = 42Vdc

### 안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)

- 90V 과도 전류 억제기가 결합된 경우 장비는 500V 절연 테스트에 통과할 수 없습니다. 설치 시 이 조건을 고려해야 합니다.
- 장비를 설치할 때는 공정 유체 온도의 영향을 고려하여 장비의 전기 하우징 주변 온도가 표시된 보호 타입 온도 범위를 충족하도록 특히 주의를 기울여야 합니다.

### 내압방폭 인증

EN 60079-0: 2009

EN 60079-1: 2007

EN 60079-11: 2007

60079-26: 2007

**E1** 인증 번호 DEKRA12ATEX0189X  
일체형 트랜스미터 표시:  
ATEX 마크 II 1/2 G  
Ex d [ia Ga] IIC T6 Ga/Gb  
리모트 트랜스미터 표시:  
ATEX 마크 II 2 G  
Ex d [ia Ga] IIC T6 Gb  
리모트 센서 표시:  
ATEX 마크 II 1 G  
Ex ia IIC T6 Ga

주변 온도 범위: -50°C ≤ Ta ≤ +70°C

공정 온도 범위: -202°C ~ +427°C

최대 작동 전압 = 42Vdc

트랜스미터 Um = 250V

리모트 센서: Ex ia IIC 보호 타입의 경우 관련 모델 8600D 와류식 유량계 electronics 에만 연결되어야 합니다.

연결 케이블의 최대 허용 길이는 152m(500ft)입니다.

### 안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)

- 내압방폭 조인트의 치수에 대한 정보는 제조업체에 문의하십시오.
- 유량계는 속성 클래스가 A2-70 또는 A4-70 인 특수 패스너와 함께 제공됩니다.
- “Warning: Electrostatic Charging Hazard” (경고: 정전기 충전 위험)가 표시된 유닛은 0.2mm 보다 두꺼운 비전도성 페인트를 사용할 수 있습니다. 엔클로저에 정전기로 인해 정화되지 않도록 주의를 기울여야 합니다.

### 분진 인증

EN 60079-0: 2009

EN 60079-11: 2007

EN 60079-31: 2009

**ND** 인증 번호 DEKRA12ATEX0190X

일체형 트랜스미터 표시:

ATEX 마크 II 1 D

Ex ta [ia] IIIC T500 90°C Da

리모트 트랜스미터 표시:

ATEX 마크 II 1 D

Ex ta [ia] IIIC T500 90°C Da

리모트 센서 표시:

ATEX 마크 II 1 D

Ex ia IIIC T500 90°C Da

주변 온도 범위:  $-50^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq +70^{\circ}\text{C}$ 공정 온도 범위:  $-202^{\circ}\text{C} \sim +427^{\circ}\text{C}$ 

최대 작동 전압 = 42Vdc

트랜스미터  $U_m=250\text{V}$ 

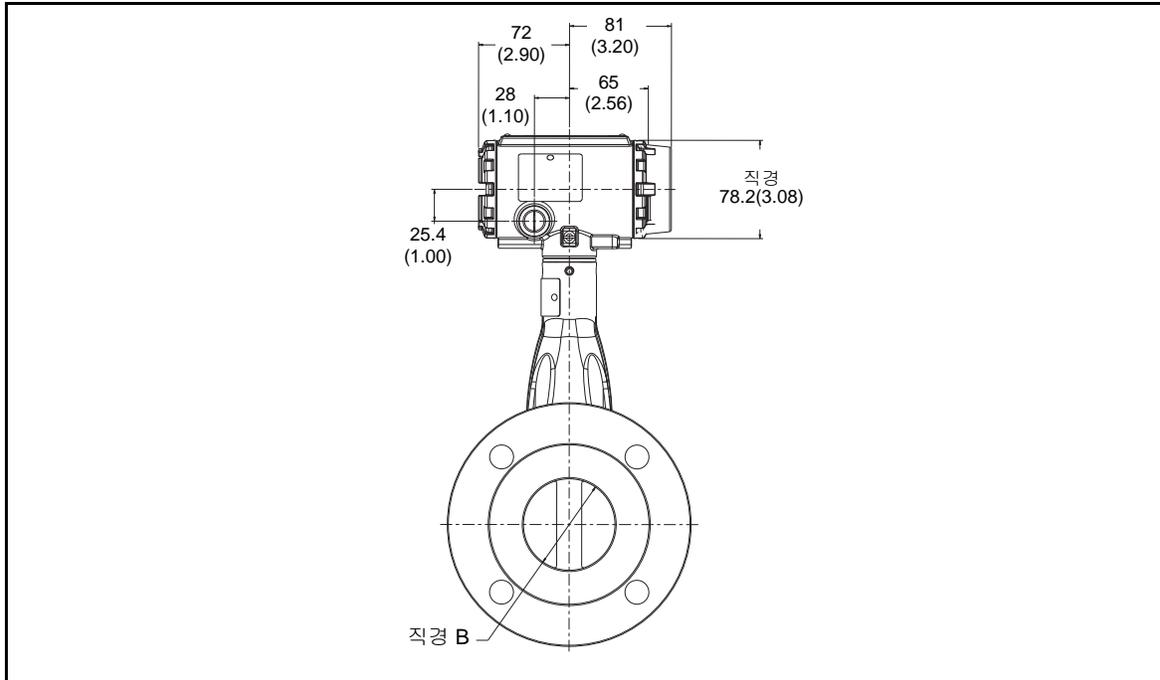
리모트 센서: Ex ia IIIC 보호 타입의 경우 관련 모델

8600D 와류식 유량계 electronics 에만 연결되어야 합니다.  
다. 연결 케이블의 최대 허용 길이는 152m(500ft)입니다.**안전한 사용을 위한 특수 조건 (X)**

“Warning: Electrostatic Charging Hazard” (경고: 정전기 충전 위험)가 표시된 유닛은 0.2mm 보다 두꺼운 비전도성 페인트를 사용할 수 있습니다. 엔클로저에 정전기로 인해 점화되지 않도록 주의를 기울여야 합니다.

# 치수 도면

그림 1. 플랜지 스타일 유량계 치수 도면(25~200mm/1~8인치 라인 크기)



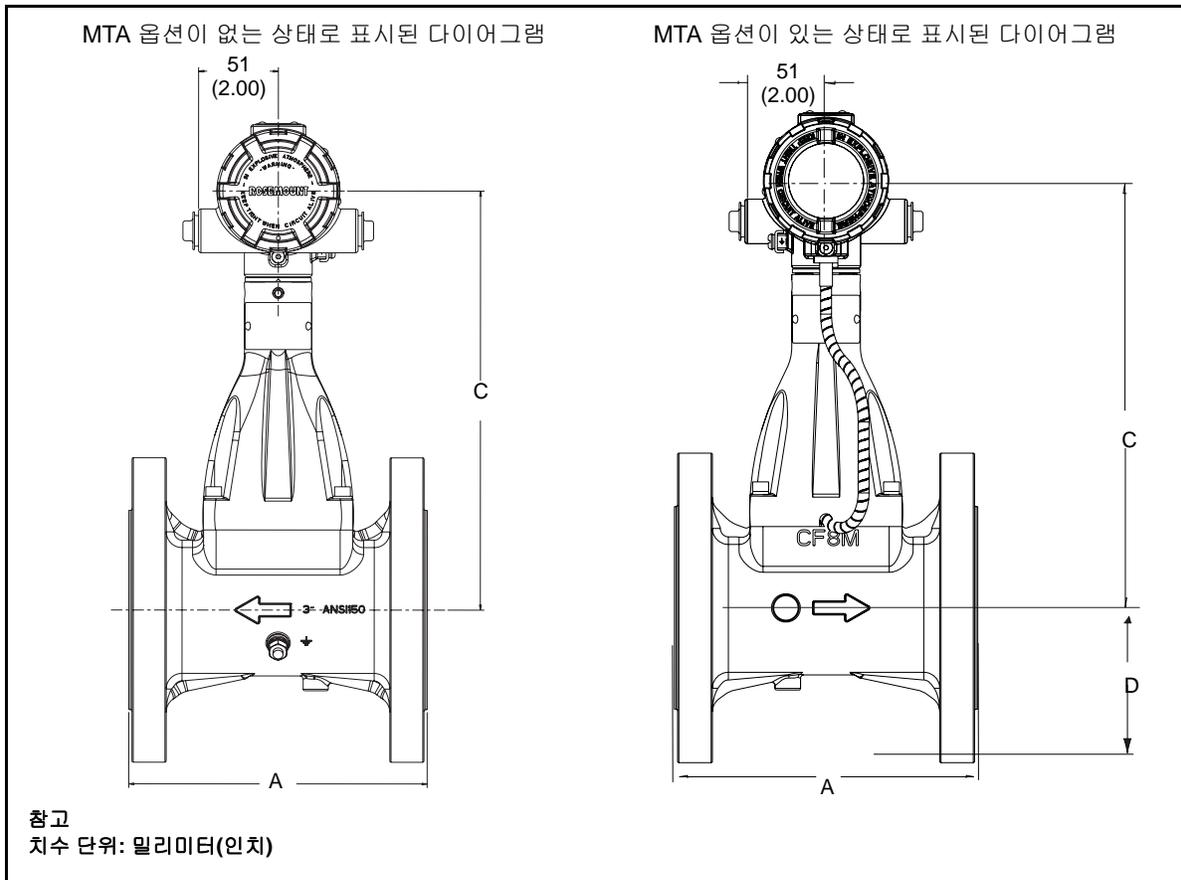


표 14 플랜지 스타일 유량계(25~50mm/1~2인치 라인 크기)

공칭 크기 mm(인치)	플랜지 정격	면대면 A mm(인치)	직경 B mm(인치)	C mm(인치)	중량 <sup>(1)</sup> kg(lb)
25 (1)	ANSI 150	150 (5.9)	24.1 (0.95)	250 (9.8)	5.6 (12.3)
	ANSI 300	170 (6.7)	24.1 (0.95)	250 (9.8)	6.8 (15.0)
	PN 16/40	156 (6.1)	24.1 (0.95)	250 (9.8)	6.2 (13.6)
40 (1½)	ANSI 150	150 (5.9)	37.8 (1.49)	253 (10.0)	8.0 (17.6)
	ANSI 300	180 (7.1)	37.8 (1.49)	253 (10.0)	10.5 (23.0)
	PN 16/40	180 (7.1)	37.8 (1.49)	253 (10.0)	8.8 (19.4)
50 (2)	ANSI 150	170 (6.7)	48.8 (1.92)	260 (10.2)	10.1 (22.0)
	ANSI 300	180 (7.1)	48.8 (1.92)	260 (10.2)	11.8 (26.1)
	PN 16/40	170 (6.7)	48.8 (1.92)	260 (10.2)	10.5 (23.2)

(1) 디스플레이 옵션의 경우 0.1kg(0.2lb) 추가.

**표 15 플랜지 스타일 유량계(80~150 mm/3~6인치 라인 크기)(이전 도면 참조)**

공칭 크기 mm(인치)	플랜지 정격	면대면 A mm(인치)	직경 B mm(인치)	C mm(인치)	중량 <sup>(1)</sup> kg(lb)
80 (3)	ANSI 150	190 (7.5)	72.9 (2.87)	273 (10.7)	16.9 (37.2)
	ANSI 300	224 (8.8)	72.9 (2.87)	273 (10.7)	21.1 (46.5)
	PN 16/40	200 (7.9)	72.9 (2.87)	273 (10.7)	16.6 (36.6)
100 (4)	ANSI 150	190 (7.5)	96.3 (3.79)	285 (11.2)	23.3 (51.3)
	ANSI 300	220 (8.7)	96.3 (3.79)	285 (11.2)	32.4 (71.5)
	PN 16 PN 40	190 (7.5) 220 (8.7)	96.3 (3.79) 96.3 (3.79)	285 (11.2) 285 (11.2)	18.2 (40.4) 22.4 (49.5)
150 (6)	ANSI 150	250 (9.8)	144.8 (5.7)	312 (12.3)	37 (81)
	ANSI 300	270 (10.6)	144.8 (5.7)	312 (12.3)	55 (120)
	PN 16	250 (9.8)	144.8 (5.7)	312 (12.3)	30 (66)
	PN 40	270 (10.6)	144.8 (5.7)	312 (12.3)	39 (86)

(1) 디스플레이 옵션의 경우 0.1kg(0.2lb) 추가.

**표 16 플랜지 스타일 유량계(200mm/8인치 라인 크기)(이전 도면 참조)**

공칭 크기 mm(인치)	플랜지 정격	면대면 A mm(인치)	직경 B mm(인치)	C mm(인치)	중량 <sup>(1)</sup> kg(lb)
200 (8)	ANSI 150	250 (9.8)	191.8 (7.55)	335 (13.2)	64.2 (141.6)
	ANSI 300	290 (11.4)	191.8 (7.55)	335 (13.2)	90.1 (198.7)
	PN 16	250 (9.8)	191.8 (7.55)	335 (13.2)	49.6 (109.4)
	PN 40	310 (12.2)	191.8 (7.55)	335 (13.2)	71.0 (156.5)

(1) 디스플레이 옵션의 경우 0.1kg(0.2lb) 추가.

그림 2. 리모트 장착 트랜스미터 치수 도면

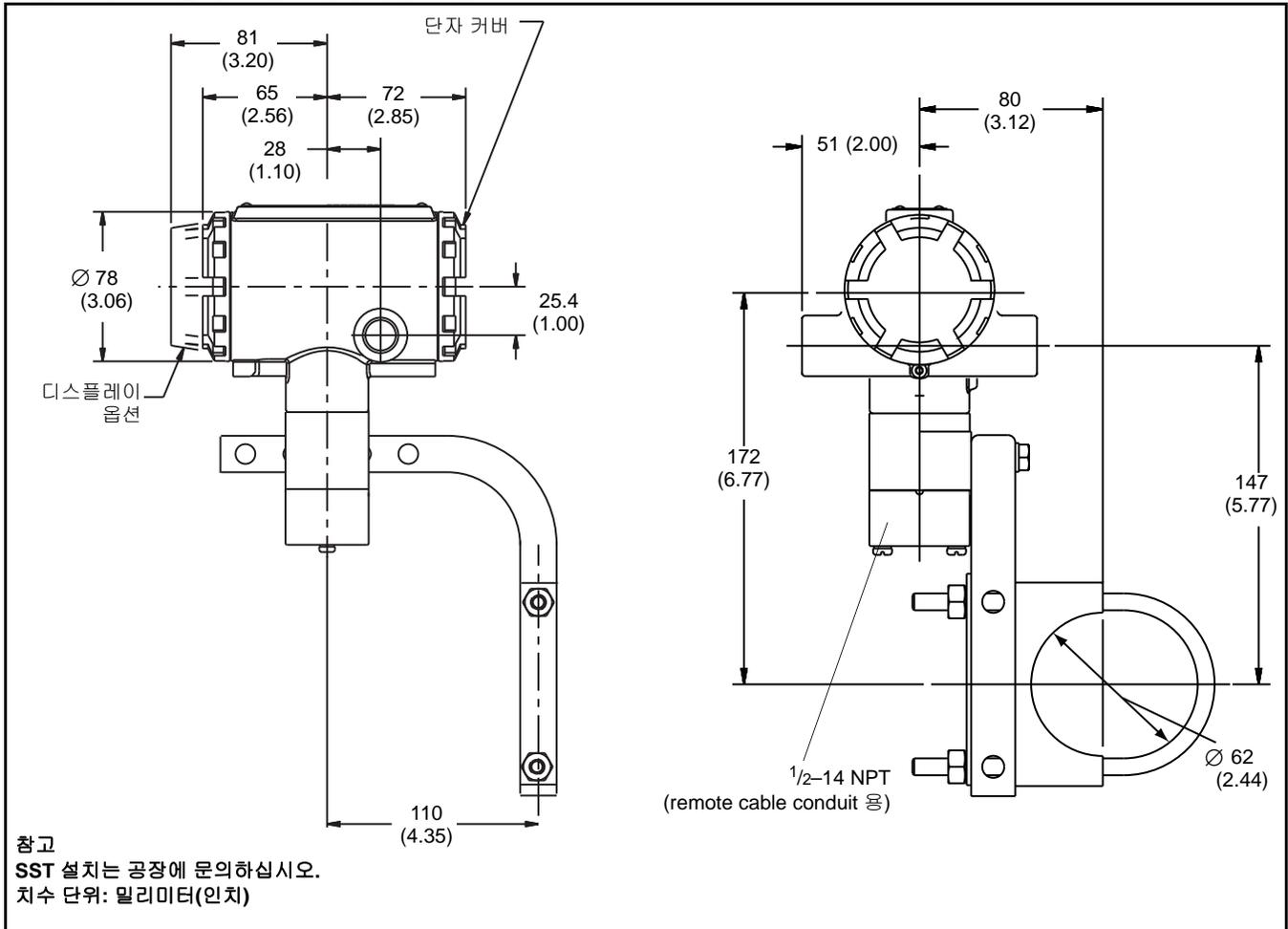


그림 3. 플랜지형 스타일 리모트 장착 유량계 치수 도면(25~200mm/1~8인치 라인 크기)

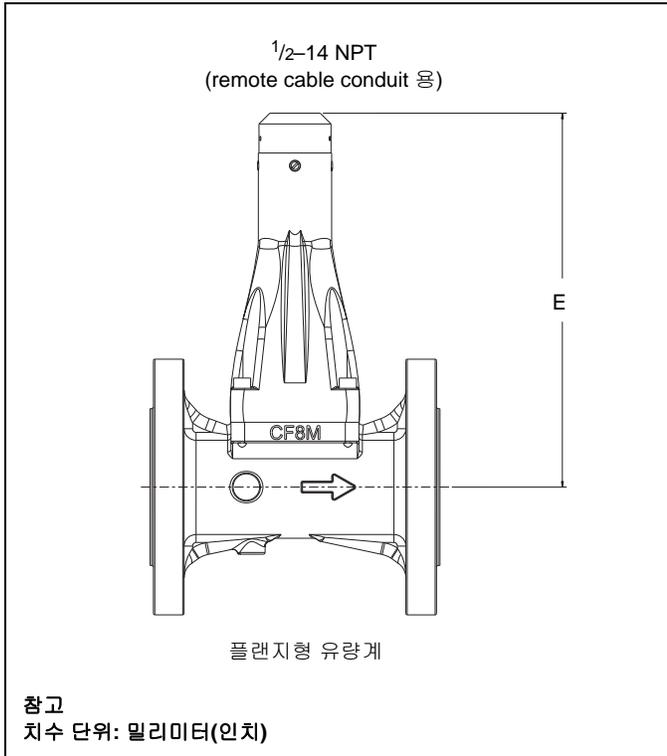


표 17 리모트 장착, 플랜지형 스타일 센서 유량계 치수

공칭 크기 mm(인치)	E 플랜지 스타일 mm(인치)
25 (1)	165 (6.5)
40 (1½)	173 (6.8)
50 (2)	183 (7.2)
80 (3)	198 (7.8)
100 (4)	211 (8.3)
150 (6)	241 (9.5)
200 (8)	264 (10.4)

## 주문 정보

표 18 로즈마운트 8600D 와류식 유량계

★ 표준형 제품이 가장 일반적인 모델 및 옵션을 의미합니다. 최상의 납품을 위해서는 이러한 옵션을 선택해야 합니다.  
확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

모델	제품 설명	
8600D	Vortex Flowmeter	
<b>계량기 스타일</b>		
표준		표준
F	Flanged style	★
<b>라인 크기</b>		
표준		표준
010	25 mm (1-in.)	★
015	40 mm (1½-in.)	★
020	50 mm (2-in.)	★
030	80 mm (3-in.)	★
040	100 mm (4-in.)	★
<b>확장형</b>		
060	150 mm (6-in.)	
080	200 mm (8-in.)	
<b>접액 재질</b>		
표준		표준
S	CF-8M cast stainless / CF-3M and Graphite Gasket Note: Material of construction is 316/316L	★
<b>플랜지 또는 얼라인먼트 링(Alignment ring) 크기</b>		
표준		표준
A1	ASME B16.5 (ANSI) RF Class 150	★
A3	ASME B16.5 (ANSI) RF Class 300	★
K1	EN PN 16 2526-Type D	★
K3	EN PN 40 2526-Type D	★
<b>센서 공정 온도 범위</b>		
표준		표준
N	Standard: -50 to 250°C (-58 to 482°F)	★
<b>Conduit entry와 하우징 재질</b>		
표준		표준
1	½-14 NPT – Aluminum Housing	★
2	M20 × 1.5 – Aluminum Housing	★
<b>트랜스미터 출력</b>		
표준		표준
D	4-20 mA digital electronics (HART protocol)	★
P	4-20 mA digital electronics (HART protocol) with scaled pulse	★
<b>검교정</b>		
표준		표준
1	7 Point Flow Calibration	★

표 18 로즈마운트 8600D 와류식 유량계

★ 표준형 제품이 가장 일반적인 모델 및 옵션을 의미합니다. 최상의 납품을 위해서는 이러한 옵션을 선택해야 합니다.

확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

옵션

<b>MultiVariable 옵션</b>		
<b>확장형</b>		
MTA	MultiVariable output with Integral Temperature Sensor (Future)	
<b>위험 지역 인증</b>		
<b>표준</b>		<b>표준</b>
E3	NEPSI Flameproof	★
I3	NEPSI Intrinsic Safety	★
N3	NEPSI Type N	★
K3	NEPSI Flameproof, Intrinsic Safety, Type N	★
E1	ATEX Flameproof	★
I1	ATEX Intrinsic Safety	★
N1	ATEX Type-n	★
ND	ATEX Dust	★
K1	ATEX Flameproof, Intrinsic Safety, Dust	★
E7	IECEX Flameproof	★
I7	IECEX Intrinsic Safety	★
N7	IECEX Type n	★
<b>디스플레이 타입</b>		
<b>표준</b>		<b>표준</b>
M5	LCD indicator	★
<b>리모트 electronics</b>		
<b>표준</b>		<b>표준</b>
R10	Remote electronics with 3,0 m (10 ft) cable	★
R20	Remote electronics with 6,1 m (20 ft) cable	★
R30	Remote electronics with 9,1 m (30 ft) cable	★
R33	Remote electronics with 10 m (33 ft) cable	★
R50	Remote electronics with 15,2 m (50 ft) cable	★
<b>확장형</b>		
RXX <sup>(1)</sup>	Remote electronics with customer-specified cable length (up to 23 m (75 ft) maximum)	
<b>과도 전류 보호</b>		
<b>표준</b>		<b>표준</b>
T1	Transient protection terminal block	★
<b>경보 모드</b>		
<b>표준</b>		<b>표준</b>
C4	NAMUR alarm and saturation values, high alarm	★
CN	NAMUR alarm and saturation values, low alarm	★
<b>접지 나사 어셈블리</b>		
<b>표준</b>		<b>표준</b>
V5	External ground screw assembly	★
<b>고급 PlantWeb™ 진단</b>		
<b>확장형</b>		
DS1	Internal Flow Simulation	

**표 18 로즈마운트 8600D 와류식 유량계**

★ 표준형 제품이 가장 일반적인 모델 및 옵션을 의미합니다. 최상의 납품을 위해서는 이러한 옵션을 선택해야 합니다.

확장형 제품은 납품 리드 타임이 추가로 필요할 수 있습니다.

<b>인증 옵션</b>		
<b>표준</b>		<b>표준</b>
Q4	Calibration data sheet per ISO 10474 3.1B and EN 10204 3.1	★
Q8	Material traceability certification per ISO 10474 3.1B and EN 10204 3.1	★
<b>MC 인증</b>		
CM	China Metrology Cert	★
RM	Russian Metrology Cert	★
<b>QIG(빠른 설치 안내서) 언어 옵션(기본: 영어)</b>		
<b>표준</b>		<b>표준</b>
YM	Chinese (Mandarin) QIG	★
YR	Russian QIG	★
<b>일반 모델 번호: 8600D F 020 S A1 N 1 D 1 M5</b>		

(1) XX는 고객이 지정한 길이(피트)입니다.



**Emerson Process Management**

Rosemount Inc.  
8200 Market Boulevard  
Chanhassen, MN 55317 USA  
전화(미국) 1-800-999-9307  
전화(국제전화) (952) 906-8888  
팩스 (952) 906-8889  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**Emerson Process Management**

Blegistrasse 23  
P.O. Box 1046  
CH 6341 Baar  
Switzerland  
전화 +41 (0) 41 768 6111  
팩스 +41 (0) 41 768 6300  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

**Emerson Process Management Korea**

Sicox tower 12 Fl. 513-14  
Sangdaewon-dong, Jungwon-gu  
Seongnam-city, Gyeonggi-do, Korea 462-806  
전화 +82 2 3438 4600  
팩스 +82 2 556 2365  
이메일 : [RMD.Korea@emerson.com](mailto:RMD.Korea@emerson.com)

**Emerson Process Management**

Asia Pacific Pte Ltd  
1 Pandan Crescent  
Singapore 128461  
전화 +65 6777 8211  
팩스 +65 6777 0947  
서비스 지원 핫라인: +65 6770 8711  
이메일: [Enquiries@AP.EmersonProcess.com](mailto:Enquiries@AP.EmersonProcess.com)  
[www.rosemount.com](http://www.rosemount.com)

표준 판매 약관은 [www.rosemount.com/terms\\_of\\_sale](http://www.rosemount.com/terms_of_sale) 에서 확인할 수 있습니다.  
Emerson 로고는 Emerson Electric Co. 의 상표이자 서비스 마크입니다.  
Rosemount 및 Rosemount 로고 유형은 Rosemount Inc. 의 등록 상표입니다.  
PlantWeb은 Emerson Process Management 그룹 중 한 계열사의 등록 상표입니다.  
HART 및 WirelessHART는 HART Communication Foundation 의 등록 상표입니다.  
Modbus는 Modicon, Inc.의 상표입니다.  
기타 모든 상표는 해당 소유자의 재산입니다.  
© 2012 Rosemount Inc. All rights reserved.