

특장점 및 적용

- 개스의 질량 유량, 표준조건 체적 유량 측정
- 100:1의 넓은 부하조정(Turn-down)비율
- 4-20 mA DC 아날로그 출력
- RS232 통신 기능 (RS485 선택사양)
- 정보 설정 기능
- 펄스 스케일링 기능
- 현장에서 교정데이터 추가 입력 기능
- 구동부가 없으며 반영구적으로 사용
- 낙뢰 보호장치 내장
- 높은 정확도 $\pm 1.0\%$ Full Scale
- 유량계 몸체, 센서 및 접액부 재질 316 SST
- 마이크로프로세서 탑재된 현장 프로그램 기능
- 로컬 디스플레이 내장
- 24 VDC 및 85-250 VAC 전원 공급기
- 산업기술시험원, 표준과학기술원 인증교정



제품개요

모델 MF100은 상온차 (Constant Temperature Differential) 기술을 이용한 배관 직결형 산업용 질량 유량계는 매우 견고하게 설계된 방폭형 유량계로서 모든 산업에 있어서 프로세스에서의 공기 및 개스의 유량을 측정합니다.

온도 및 압력에 대한 보상이 요구되지 않기 때문에 MF100시리즈 배관 직결형 산업용 질량유량계는 설치비용이 절감되고 시스템의 정확도가 광범위하게 증가됩니다. 메터는 용이하게 설치 및 최소 가동 중단시간으로 쉽게 교체되며 우수한 장시간 프로세스 재생성 및 용이한 유지보수성을 제공합니다.

MF100 배관 직결형 산업용 질량유량계는 플랜지 또는 NPT핏팅에 의하여 접속이 가능하며 최소 1/4-인치 배관에서부터 8-인치 배관에 연결할 수 있으며 삽입형 산업용 질량유량계는 플랜지 또는 컴프레이션 핏팅에 의하여 접속이 가능하며 최소 2-인치 배관에서 부터 그 이상의 파이프에 삽입이 가능합니다.

MF100시리즈 질량유량계는 상온차기술 (Constant Temperature Differential Technology - Constant dT)을 응용합니다. 센서는 두개로 구성되어 있으며 기준 RTD는 개스의 온도를 측정하고 전자부는 예열된 발열소자를 개스온도 이상으로 가열합니다. 개스 온도 와 가열된 엘레먼트 사이의 상온차(cdT)를 유지하는 것은 전자부의 역할 입니다. 질량유량이 증가함에 따라 증가된 개스 분자들은 가열된 센서로부터 더욱 많은 열을 빼앗아 갑니다. 전자부는 이러한 온도 감소를 측정하고 상온차 (Constant Temperature Differential)를 유지하기 위하여 추가적인 전압을 인가합니다.

따라서 MF100의 가열된 센서에 공급된 전압의 총량은 질량유량비 (Mass Flow Rate)에 비례적입니다.

성능사양

- 유량 정확도
 - ±1.0 % Reading
 - 삽입형 직관부길이 10x ID(상류측),5xID (하류측).
- 유량 재현성
 - ±0.2 % Full Scale
- 유량 응답시간
 - 0.9 sec (1 time constant to 63% of final value)
- 적용개스
 - Air, Argon, Nitrogen, Oxygen, Methane, Propane, Butan
 - Carbon Dioxide, Butane, Natural Gas, Digester Gas
 - Hydrogen, Ammonia, Mixed Gas, Others
- 온도 범위
 - 표준센서 : -40 ~ 121 °C (-40 ~ 250 °F)
 - 고온센서 .: - 0 ~ 204 °C (32 ~ 400 °F)
 - 초고온센서: - 0 ~ 370 °C (32 ~ 723 °F)
 - 의함: -40 ~ 70°C(-40 ~ 158 °F)디스플레이 무
 - . 0 ~ 60°C(32 ~ 140 °F) 디스플레이 유
- 입력 전원공급기
 - 표준사양 : 24 VDC ±0.75 Amp
 - 선택사양 : 85 ~ 250 VAC 50/60 Hz 20 watts
 - 낙뢰 보호장치 내장
- 출력
 - 4-20 mA 출력, 펄스, RS232, RS485, Fieldbus

운전사양

- 측정 유량 단위
 - Nm3/hr, Nm3/min, Kg/day, Kg/hr, Kg/min, Kg/sec
 - SCFM, SCFH, Lb/day, Lb/hr, Lb/min, Lb/sec
 - NLPH, NLPM, SLPM, SMPS, NMPS, SFPM

파이프	Nm3/hr	SCFM
0.25 inch	0 - 27	0 - 16
0.5 inch	0 - 82	0 - 48
0.75 inch	0 - 204	0 - 120
1.0 inch	0 - 326	0 - 192
1.25 inch	0 - 564	0 - 332
1.5 inch	0 - 760	0 - 450
2.0 inch	0 - 1280	0 - 750
2.5 inch	0 - 1855	0 - 1090
3.0 inch	0 - 2720	0 - 1600
4.0 inch	0 - 4893	0 - 2880
6.0 inch	0 - 10870	0 - 6400

참고 : 기준개스 공기 표준조건 Nm3/hr : 0°C 1 atm
표준조건SCFM : 70°F 1 atm

- 개스 압력 (최대)
 - NPT 500 psig (34.5 barg)
 - 150# 플렌지 230 psig (16 barg)
 - 고압용 선택사양은 공장에 상담
 - 참고 : 압력비는 38°C (100°F) 기준

물리적사양

- 센서 재질
 - 표준사양 : 316 Stainless Steel
 - . 선택사양 : Hastelloy-C 276
- 외함 : 방폭형, 내후형 NEMA 4X, , IP65 등급
 - 위험지역설치 Class I, II, III Division 2, Group A, B, C, D, E, F, G, T4
 - 선택사양: 리모트 NEMA 4X, 방폭형,내후형, J-BOX
- 리모트 케이블
 - 5 가닥 심선 쉘드케이블, 2.0 Sq 최대 100 meter

치수사양

배관 직결형 유량계 치수 단위 mm (괄호안 inch)			
배관규격	L2	C	HH
0.25 inch	14.7(5.80)	31.8(12.5)	25.1(9.9)
0.5 inch	30.5(12.0)	31.8(12.5)	25.1(9.9)
0.75 inch	30.5(12.0)	31.8(12.5)	25.1(9.9)
1.0 inch	30.5(12.0)	31.8(12.5)	25.1(9.9)
1.25 inch	30.5(12.0)	31.8(12.5)	25.1(9.9)
1.5 inch	30.5(12.0)	31.8(12.5)	25.1(9.9)
2.0 inch	30.5(12.0)	31.8(12.5)	25.1(9.9)
2.5 inch	45.7(18.0)	32.0(12.6)	25.4(10.0)
3.0 inch	45.7(18.0)	32.0(12.6)	25.4(10.0)
4.0 inch	45.7(18.0)	33.3(13.1)	26.7(10.5)
6.0 inch	61.0(24.0)	36.1(14.2)	29.5(11.6)

IN-LINE TYPE

<p>유량계 정면도 ANSI 150# RF FLANGE 1/2-inch ~ 6-inch</p>	<p>유량계 측면도 ANSI 150# RF FLANGE 1/2-inch ~ 6-inch</p>

<p>유량계 정면도 NPT MALE FITTING 1/4-inch ~ 6-inch</p>	<p>유량계 측면도 NPT MALE FITTING 1/4-inch ~ 6-inch</p>

<p>리모트형 유량계 몸체 및 접속박스 ANSI 150# RF FLANGE 1/2-inch ~ 6-inch</p>	<p>리모트형 전자부 엔클로저 측면도 및 마운팅 브라켓</p>
	<p>리모트 엔클로저 마운팅 브라켓 NEMA 4X EXPLOSION-PROOF</p>

INSERTION TYPE

<p>유량계 정면도 ANSI 150# RF FLANGE TYPE</p>	<p>유량계 측면도 ANSI 150# RF FLANGE TYPE</p>

<p>유량계 정면도 COMPRESSION FITTING TYPE</p>	<p>유량계 측면도 COMPRESSION FITTING TYPE</p>

<p>리모트형 유량계 프로브 및 접속박스 COMPRESSION FITTING TYPE</p>	<p>리모트형 전자부 엔클로저 측면도 및 마운팅 브라켓</p>
	<p>리모트 엔클로저 마운팅 브라켓 NEMA 4X EXPLOSION-PROOF</p>

▶ 성능의 개선과 품질의 향상을 위하여 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

제품코드		MF100	배관 직결형 질량 유량계
부가코드 1	유량계 몸체 사이즈	025P	1/4 inch 316 SST PIPE with npt male ends (schedule 40)
		050P	1/2 inch 316 SST PIPE with npt male ends (schedule 40)
		075P	3/4 inch 316 SST PIPE with npt male ends (schedule 40)
		100P	1 inch 316 SST PIPE with npt male ends (schedule 40)
		150P	1-1/2 inch 316 SST PIPE with npt male ends (schedule 40)
		200P	2 inch 316 SST PIPE with npt male ends (schedule 40)
		250P	2-1/2 inch 316 SST PIPE with npt male ends (schedule 40)
		400P	4 inch 316 SST PIPE with npt male ends (schedule 40)
		600P	6 inch 316 SST PIPE with npt male ends (schedule 40)
		050F	1/2 inch 316 SST PIPE with 150# RF flange (schedule 40)
		075F	3/4 inch 316 SST PIPE with 150# RF flange (schedule 40)
		100F	1 inch 316 SST PIPE with 150# RF flange (schedule 40)
		150F	1-1/2 inch 316 SST PIPE with 150# RF flange (schedule 40)
		200F	2 inch 316 SST PIPE with 150# RF flange (schedule 40)
		250F	2-1/2 inch 316 SST PIPE with 150# RF flange (schedule 40)
		400F	4 inch 316 SST PIPE with 150# RF flange (schedule 40)
		600F	6 inch 316 SST PIPE with 150# RF flange (schedule 40)
부가코드 2	센서 재질	SM1	316 stainless steel sensor and flow body
		SM2	Hastelloy C-276 sensor w/ 316SS flow body & fitting
		SM3	Hastelloy C-276 all wetted parts
부가코드 3	센서 온도	ST1	Standard Sensor -40 ~ 121℃ (-40 ~ 250 °F)
		ST2	High Temperature Sensor 0 ~ 204℃ (32 ~ 400 °F)
		ST3	Ultra High Temperature Sensor 0 ~ 343℃ (32 ~ 650 °F)
부가코드 4	전자부 엔클로저	E1	Local NEMA 4X enclosure , 24 VDC Powered
		E2	Local NEMA 4X enclosure , 85 ~ 250 VAC Powered
		E3	Remote NEMA 4X enclosure , 24 VDC Powered, no cable
		E4	Remote NEMA 4X enclosure , 85 ~ 250 VAC Powered, no cable
부가코드 5	디스플레이	DO	None
		D1	16 x 2 Alphanumeric Backlit LCD Display
부가코드 6	디지털 통신 출력	C0	None
		C1	RS232
부가코드 7	교정	GC1	Air, N2 : MF less than 2040 NM3H (1200 SCFM)
		GC2	Air, N2 : MF above than 2040 NM3H (1200 SCFM)
		GC3	Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF < 1700 NM3H
		GC4	Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF > 1700 NM3H
		GC5	CO,He, AMMONIA, PROANE, DIG GAS : MF < 1700 NM3H
		GC6	CO,He, AMMONIA, PROANE, DIG GAS : MF > 1700 NM3H
		GC7	All other gases
부가코드 8	선택사양	1010	Remote Cable 5 conductor w/ shield 2.0 sq (100 meter max)
		1020	Flow meter cleaning for Oxygen Service
		1030	KTL certificate

제품코드		MF100	배관 삽입형 질량 유량계
부가코드 1	유량계 프로브 길이	10L	Insertion Meter with 10 cm 316 SST material
		20L	Insertion Meter with 20 cm 316 SST material
		30L	Insertion Meter with 30 cm 316 SST material
		50L	Insertion Meter with 50 cm 316 SST material
		80L	Insertion Meter with 60 cm 316 SST material
		100L	Insertion Meter with 100 cm 316 SST material
		150L	Insertion Meter with 150 cm 316 SST material
		SPL	Special on request
부가코드 2	센서 재질	SM1	316 stainless steel sensor
		SM2	Hastelloy C-276 sensor
		SM3	Hastelloy C-276 all wetted parts
부가코드 3	센서 온도	ST1	Standard Sensor -40 ~ 121°C (-40 ~ 250 °F)
		ST2	High Temperature Sensor 0 ~ 204°C (32 ~ 400 °F)
		ST3	Ultra High Temperature Sensor 0 ~ 343°C (32 ~ 650 °F)
부가코드 4	전자부 엔클로저	E1	Local NEMA 4X enclosure , 24 VDC Powered
		E2	Local NEMA 4X enclosure , 85 ~ 250 VAC Powered
		E3	Remote NEMA 4X enclosure , 24 VDC Powered, no cable
		E4	Remote NEMA 4X enclosure , 85 ~ 250 VAC Powered, no cable
부가코드 5	디스플레이	DO	None
		D1	16 x 2 Alphanumeric Backlit LCD Display
부가코드 6	디지털 통신 출력	C0	None
		C1	RS232
		C2	RS485 for Fieldbus Communication
부가코드 7	마운팅 약세서리	M0	None
		M1	3/4-inch 316 SST compression fitting
		M2	3/4-inch 316 SST compression fitting with Teflon Ferrule
		M3	1-inch ANSI 150# RF flange
		M9	On request
부가코드 8	교정	GC1	Air, N2 : MF less than 2040 NM3H (1200 SCFM)
		GC2	Air, N2 : MF above than 2040 NM3H (1200 SCFM)
		GC3	Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF < 1700 NM3H
		GC4	Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF > 1700 NM3H
		GC5	CO,He, AMMONIA, PROANE, DIG GAS : MF < 1700 NM3H
		GC6	CO,He, AMMONIA, PROANE, DIG GAS : MF > 1700 NM3H
		GC7	All other gases
부가코드 9	선택사양	1010	Remote Cable 5 conductor w/ shield 2.0 sq (100 meter max)
		1020	Flow meter cleaning for Oxygen Service
		1030	KTL certificaticate

삽입형 유량계는 2 인치 파이프에서부터 그 이상의 대 구경에 사용할 수 있습니다.
 프로브 길이 = 1/2 파이프 내경 + 5 Cm + 파이프 두께 + 볼밸브 또는 리액터 길이 (필요시)