MF100AEX 시리즈

방폭형 질량유량계

The best quality and low price

특장점 및 적용

- 마이크로프로세서 컨트롤러 탑재
- 워치-도그 (Watch-dog)프로그램 내장
- 300:1의 넓은 부하조정(Turn-down)비율
- 높은 정확도 ±1.0% FS
- 재현성 ±0.15% FS
- 16 x 2 백라이트 LCD 로컬 디스플레이
- 데이터 로거 (순간유량, 적산, 추이성 그래프)
- 24 VDC/VAC, 85-265 VAC의 입력 전원공급
- 4-20 mA, 경보, 펄스, Modbus RTU, ASICII 출력
- HART, Foundation Fieldbus, Profobus PA (옵션사양)
- IR 스위치를 이용한 현장 프로그램 (커버개방 필요 없음)
- TACT스위치 및 PC를 이용한 현장 프로그램
- 현장 Re-Calibration 기능 (공장 교정 범위내)
- 낙뢰 보호용 서지 보호회로, EMI, RFI 간섭배제
- 저유량에서의 대류 방지용 센서 및 댐핑 기능
- 습윤성 압축공기 측정기능

제품개요

모델 MF100EX는 상온차 (Constant Temperature Differential) 기술을 이용한 배관 직결형 산업용 질량 유량계는 매우견고하게 설계된 방폭형 유량계로서 모든 산업에 있어서 프로세스에서의 공기 및 개스의 유량을 측정합니다.

온도 및 압력에 대한 보상이 요구되지 않기 때문에 MF100EX시리즈 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.

MF100EX 배관 직결형 산업용 질량유량계는 플랜지 또는 NPT핏팅에 의하여 접속이 가능하며 최소 1/4-인치 배관에서 부터 8-인치 배관에 연결할 수 있으며 삽입형 산업용 질량유량계는 플랜지 또는 컴프레이션 핏팅에에 의하여 접속이 가능하며 최소 1/4-인치 배관에서 부터 그 이상의 파이프에 삽입이 가능합니다.

MF100EX시리즈 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 엘레멘트 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 MF100EX에 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

  ±0.15 % 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 ℃ (-40 ~ 250 °F)

  고온센서 .: - 0 ~ 204 ℃ (32 ~ 400 °F)

  초고온센서: - 0 ~ 370 ℃ (32 ~ 723 °F)

  외함: -40 ~ 70℃(-40 ~ 158 °F)디스플레이 무

  0 ~ 60℃(32 ~ 140 °F) 디스플레이 유

- 입력 전원공급기

  표준사양 : 24 VDC 0.25 Amp

  선택사양 : 85 ~ 250 VAC 50/60 Hz 10 watts

  낙뢰 보호장치 , EMI-RFI 간섭 배제

  DC전원공급 역극성 보호 및 작동

- 출력

  4-20 mA, 0-5 VDC, 경보, 펄스, Modbus RTU

  HART, Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP

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 규격	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℃ 1 atm 표준조건SCFM :70°F 1 atm		

- 개스 압력 (최대)

  NPT 500 psig (34.5 barg)

  150# 플렌지 230 psig (16 barg)

  참고 : 압력비는 38℃ (100°F) 기준

물리적사양

- 센서 재질

  표준사양 : 316 Stainless Steel

  선택사양 : Hastelloy-C 276

- 외함 : 방폭형, 내후형 NEMA 4X, , IP66 등급

  위험지역설치 : Ex d IIC Gb

  Ex t IIIC Db (ATEX)

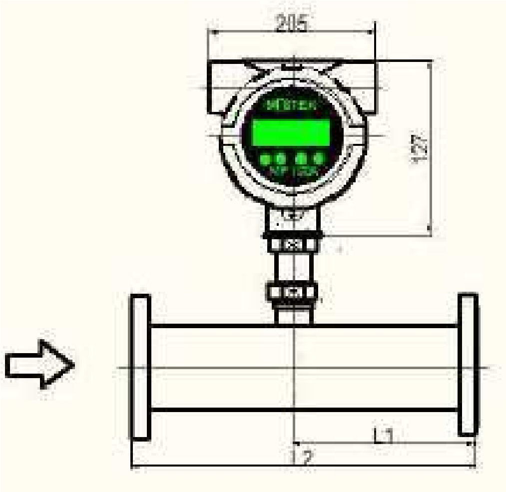
  선택사양: 리모트 NEMA 4X, 방폭형,내후형, J-BOX

- 리모트 케이블: 3 가닥 심선 쉴드케이블, 최대 100M

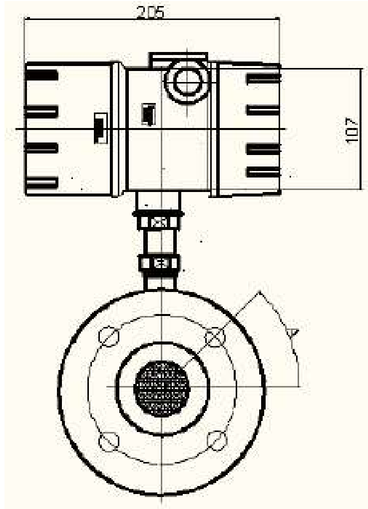
치수사양

배관 직결형 유량계 치수 단위 cm (괄호안 inch)			
배관규격	L2	C	HH
0.25 inch	14.7(5.80)	25.0 (9.8)	20.0 (7.9)
0.5.. inch	30.5(12.0)	25.0 (9.8)	20.0(7.9)
0.75 inch	30.5(12.0)	25.0 (9.8)	20.0(7.9)
1.0 inch	30.5(12.0)	25.0 (9.8)	20.0(7.9)
1.25 inch	30.5(12.0)	25.0 (9.8)	20.0(7.9)
1.5 inch	30.5(12.0)	25.0 (9.8)	20.0(7.9)
2.0 inch	30.5(12.0)	25.0 (9.8)	20.0(7.9)
2.5 inch	45.7(18.0)	27.0(10.6)	22.0(8.7)
3.0 inch	45.7(18.0)	27.0(10.6)	22.0(8.7)
4.0 inch	45.7(18.0)	27.0(10.6)	22.0(8.7)
6.0 inch	61.0(24.0)	30.0(11.8)	25.0(9.8)

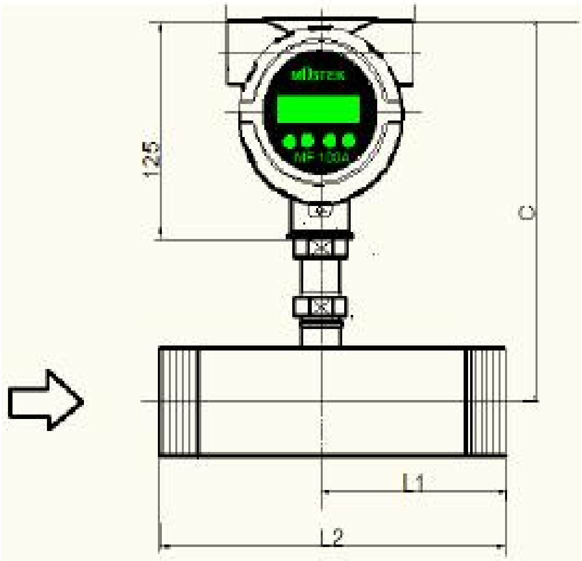
정면도 [ANSI 150# RF FLANGE 1/2”~8”]



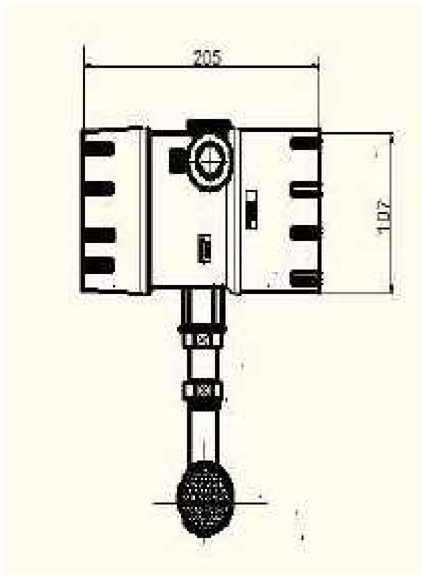
측면도 [ANSI 150# RF FLANGE 1/2”~8”]



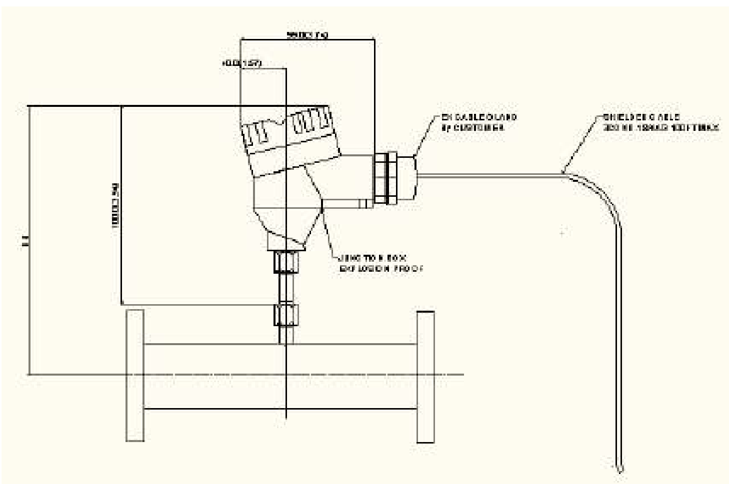
정면도 [NPT MALE FITTING 1/4”~8”]



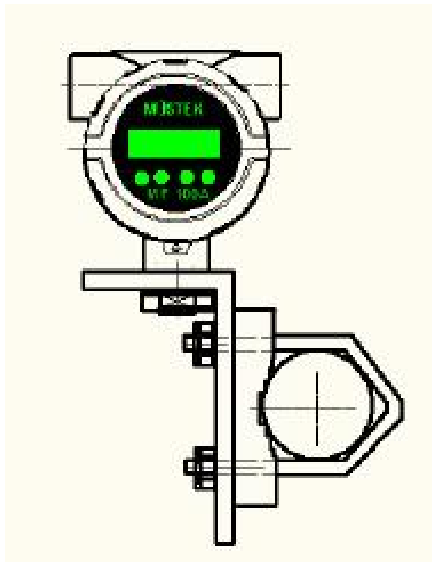
측면도 [NPT MALE FITTING 1/4”~8”]

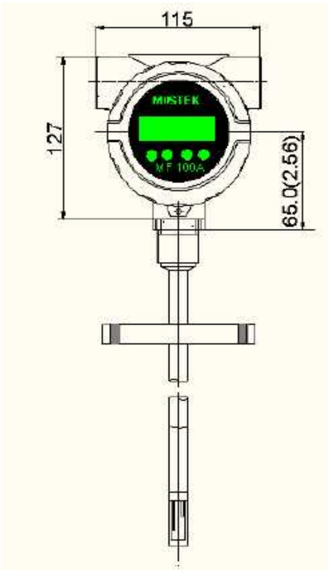
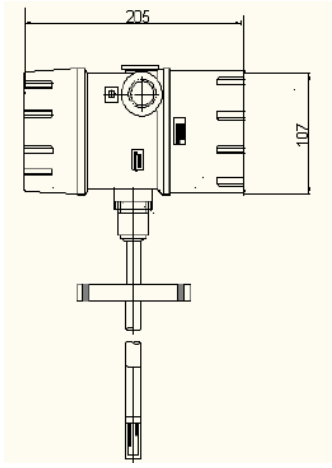
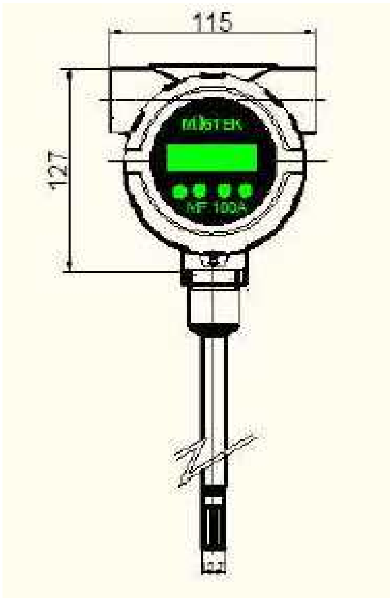
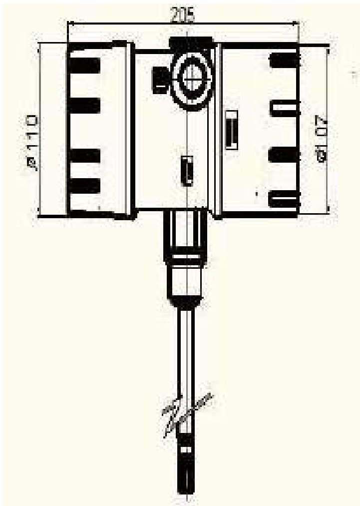
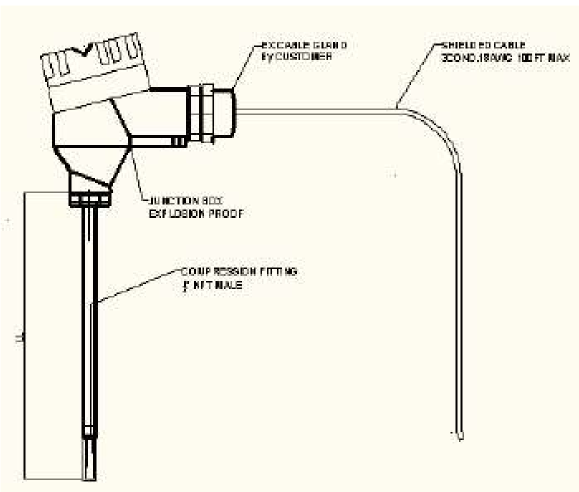
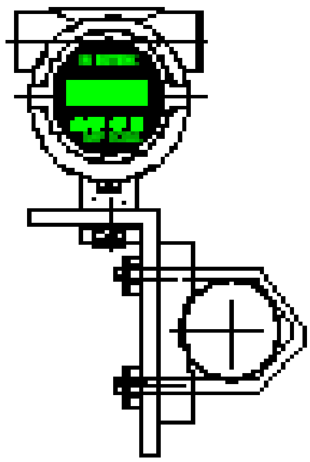


리모트형 유량계 몸체 및 접속박스
ANSI 150# RF FLANGE 1/2”~8”



리모트형 전자부 엔클로저 측면도 및 마운팅 브라켓



정면도 [ANSI 150# RF FLANGE TYPE]	유량계 측면도[ANSI 150# RF FLANGE TYPE]
	
유량계 정면도 COMPRESSION FITTING TYPE	유량계 측면도 COMPRESSION FITTING TYPE
	
리모트형 유량계 프로브 및 접속박스 COMPRESSION FITTING TYPE	리모트형 전자부 엔클로저 측면도 및 마운팅 브라켓
	

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

주문코드

제품코드		MF100AEX		배관 직결형 질량 유량계	
부가코드 1	유량계 몸체 사이즈 (FLANGE 또는 PIPE THREAD 선택)	025F	025P	1/4” 316S ANSI 150# RF	1/4” 316SST PIPE NPT MALE
		050F	050P	1/2” 316S ANSI 150# RF	1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		075F	075P	3/4” 316S ANSI 150# RF	3/4” 316SST PIPE NPT MALE
		100F	100P	1” 316S ANSI 150# RF	1” 316SST PIPE NPT MALE
		150F	150P	1-1/2” 316S ANSI 150# RF	1-1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		200F	200P	2” 316S ANSI 150# RF	2” 316SST PIPE NPT MALE
		250F	250P	2-1/2” 316S ANSI 150# RF	2-1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		300F	300P	3” 316S ANSI 150# RF	3” 316SST PIPE NPT MALE
		400F	400P	4” 316S ANSI 150# RF	4” 316SST PIPE NPT MALE
		600F	600P	6” 316S ANSI 150# RF	6” 316SST PIPE NPT MALE
		800F	800P	8” 316S ANSI 150# RF	8” 316SST PIPE NPT MALE
부가코드 2	센서 및 유량계 몸체 및 피팅 재질	SM1		316 Stainless Steel	
		SM2		Hastelloy C-276	
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	로컬 디스플레이	D0		None	
		D1		16 x 2 Alphanumeric Backlit LCD Display	
부가코드 6	리모트 엔클로저 마운팅 브라켓*(E3, E4 Option Only)*	RM0		None	
		RM1		2-Inch Pipe Mounting	
		RM2		Flat Surface Mounting	
부가코드 7	출력	OP1		4~20 mA, Mosbus 485 RTU, Pulse, Hi-Lo Alarm	
		OP2		4~20 mA, HART, Pulse, Hi-Lo Alarm	
		OP3		Foundation Fieldbus	
		OP4		Profibus PA	
		OP5		Profibus DP	
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, Propane, Digester Gas : MF < 1700 NM3H	
		GC6		CO,He, Ammonia, Propane, Diagester Gas: MF > 1700 NM3H	
		GC7		All other gases	
부가코드 9	선택사양	1010		Remote Cable 3 conductor w/ shield 2.0 sq (100 meter max)	
		1020		Flow meter cleaning for Oxygen Service	

제품코드		MF100AEX	배관 삽입형 질량 유량계
부가코드 1	유량계 프로브 길이 (125L 이상 공장 상담)	10L 20L 30L 50L 80L 100L 125L	Insertion Meter with 10 cm 316 SST material Insertion Meter with 20 cm 316 SST material Insertion Meter with 30 cm 316 SST material Insertion Meter with 50 cm 316 SST material Insertion Meter with 60 cm 316 SST material Insertion Meter with 100 cm 316 SST material Insertion Meter with 150 cm 316 SST material
부가코드 2	센서 및 프로브 및 피팅 재질	SM1 SM2	316 Stainless Steel Hastelloy C-276
부가코드 3	센서 온도	ST1 ST2 ST3	Standard Sensor -40 ~ 121℃ (-40 ~ 250 °F) High Temperature Sensor 0 ~ 204℃ (32 ~ 400 °F) Ultra High Temperature Sensor 0 ~ 343℃ (32 ~ 650 °F)
부가코드 4	전자부 엔클로저	E1 E2 E3 E4	Local NEMA 4X enclosure , 24 VDC Powered Local NEMA 4X enclosure , 85 ~ 250 VAC Powered Remote NEMA 4X enclosure , 24 VDC Powered, no cable Remote NEMA 4X enclosure , 85 ~ 250 VAC Power, no cable
부가코드 5	로컬 디스플레이	D0 D1	None 16 x 2 Alphanumeric Backlit LCD Display
부가코드 6	출력	OP1 OP2 OP3 OP4 OP5	4~20 mA, Mosbus 485 RTU, Pulse, Hi-Lo Alarm 4~20 mA, HART, Pulse, Hi-Lo Alarm Foundation Fieldbus Profibus PA, Pulse, Profibus DP
부가코드 7	프로세스 접속 마운팅 악세서리	M0 M1 M2 M3 M9	1/2-inch 316 SST Compression Fitting 3/4-inch 316 SST Compression fitting 3/4-inch 316 SST Compression fitting with Teflon Ferrule 1-inch ANSI 150# RF Flange On request
부가코드 8	리모트 엔클로저 마운팅 브라켓	RM0 RM1 RM2	None 2-Inch Pipe Mounting Flat Surface Mounting
부가코드 9	교정	GC1 GC2 GC3 GC4 GC5 GC6 GC7	Air, N2 : MF less than 2040 NM3H (1200 SCFM) Air, N2 : MF above than 2040 NM3H (1200 SCFM) Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF < 1700 NM3H Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF > 1700 NM3H CO,He, Ammonia, Propane, Digester Gas : MF < 1700 NM3H CO,He, Ammonia, Propane, Diagester Gas: MF > 1700 NM3H All other gases
부가코드10	선택사양	1010 1020	Remote Cable 3 conductor w/ shield 2.0 sq (100 meter max) Flow meter cleaning for Oxygen Service

MF200A 시리즈

내후형 질량 유량계

The best quality and low price

특장점 및 적용

- ■ 마이크로프로세서 컨트롤러 탑재
- ■ 워치-도그 (Watch-dog)프로그램 내장
- ■ 300:1의 넓은 부하조정(Turn-down)비율
- ■ 높은 정확도 ±1.0% Reading
- ■ 재현성 ±0.15% FS
- ■ 16 x 2 백라이트 LCD 로컬 디스플레이
- ■ 확장된 디스플레이 (순간유량 8 digit, 적산 10 digit)
- ■ 데이터 로거 (순간유량, 적산, 추이성 그래프)
- ■ 24 VDC/VAC, 85-265 VAC의 입력 전원공급
- ■ 4-20 mA, 고-저 경보, 펄스, Modbus 485 출력
- ■ 전면판 부착식 프로그램-키 또는 PC를 이용 프로그램
- ■ 경첩식 커버로 결선 및 설치 및 유지보수 편리
- ■ 유량방향에 대한 센서 및 디스플레이 방향 전환 360 °
- ■ 상황표시 LED (Modbus 485, Pulse, Hi-Lo Alarm)

제품개요

모델 MF200A는 상온차 (Constant Temperature Differential) 기술을 이용한 배관 삽입형 산업용 질량 유량계는 매우 견고하게 설계된 내후형 유량계로서 모든 산업에 있어서 프로세스에서의 공기 및 개스의 유량을 측정합니다. 온도 및 압력에 대한 보상이 요구되지 않기 때문에 MF200A시리즈 배관 삽입형 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.

MF200A 배관 직결형 산업용 질량유량계는 플랜지 또는 NPT 핏팅에 의하여 접속이 가능하며 최소 1/4-인치 배관에서 부터 8-인치 배관에 연결할 수 있으며 삽입형 산업용 질량유량계는 플랜지 또는 컴프레이션 핏팅에에 의하여 접속이 가능하며 최소 1.5-인치 배관에서 부터 그 이상의 파이프에 삽입이 가능합니다.

MF200A시리즈 질량유량계는 상온차기술 (Constant Temperature Differential Technology – Constant dT)을 응용 합니다. 센서는 두 개로 구성되어 있으며 기준 RTD는 개스의 온도를 측정하고 전자부는 예열된 발열소자를 개스 온도 이상으로 가열합니다. 개스 온도 와 가열된 엘레멘트 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 MF200A의 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

±0.15 % 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 ℃ (-40 ~ 250 °F)

고온센서 .: - 0 ~ 204 ℃ (32 ~ 400 °F

초고온센서: - 0 ~ 370 ℃ (32 ~ 723 °F)

외함 :-40 ~ 70℃(-40~158°F) 디스플레이 무

0 ~ 60℃ (32~140°F) 디스플레이 유

• 입력 전원공급기

표준사양 : 24 VDC 0.25 Amp

선택사양 : 85 ~ 250 VAC 50/60 Hz 10 watts

낙뢰 보호장치 내장

DC전원공급 역극성 보호 및 작동

• 출력

4-20 mA, 0-5 VDC, 경보, 펄스, Modbus RTU

HART, Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP

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

파이프사이즈	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℃ 1 atm 표준조건 SCFM : 70°F 1 atm		

• 개스 압력 (최대)

NPT 500 psig (34.5 barg)

150# 플렌지 230 psig (16 barg)

참고 : 압력비는 38℃ (100°F) 기준

물리적사양

• 센서 재질

표준사양 : 316 Stainless Steel

선택사양 : Hastelloy-C 276

• 외함 : 내후형 NEMA 4X, , IP65 등급

비위험지역설치

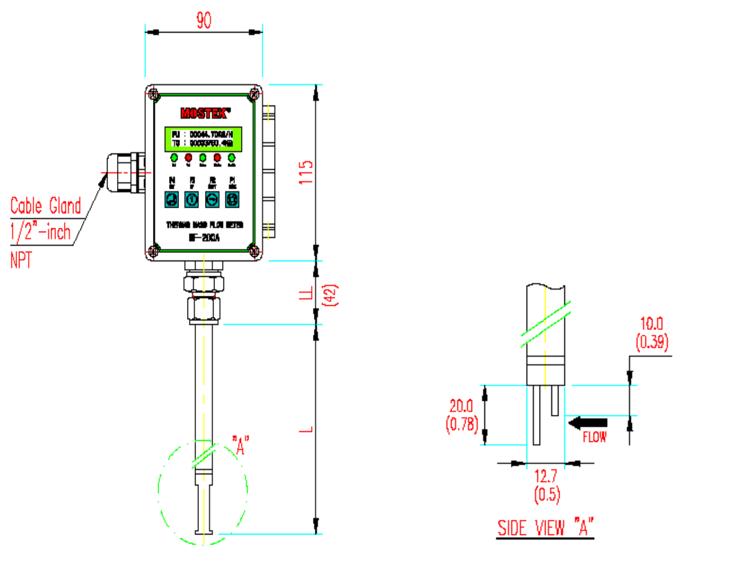
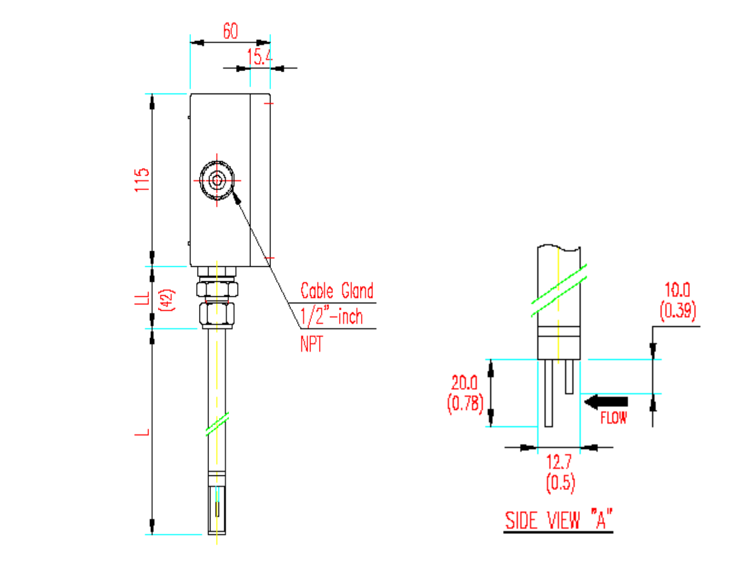
선택사양: 리모트 NEMA 4X, 내후형, J-BOX

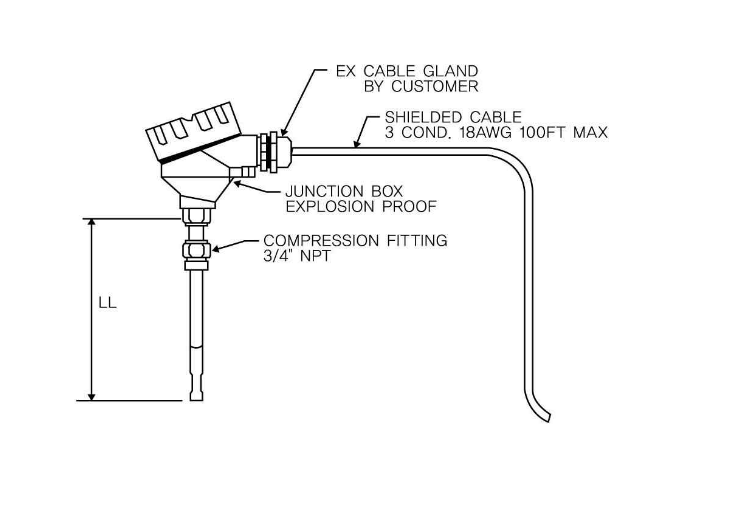
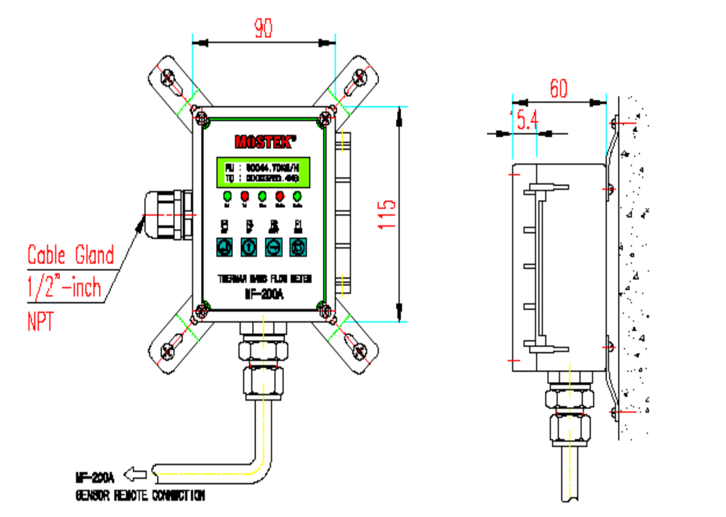
• 리모트 케이블

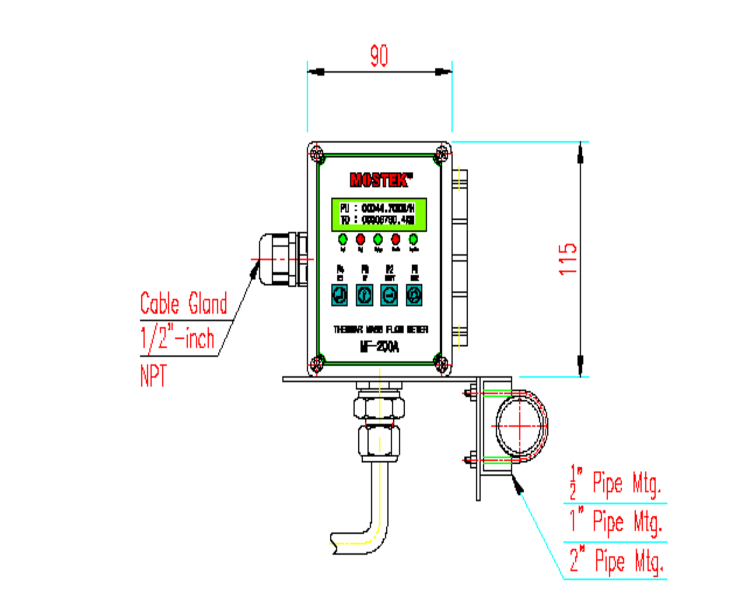
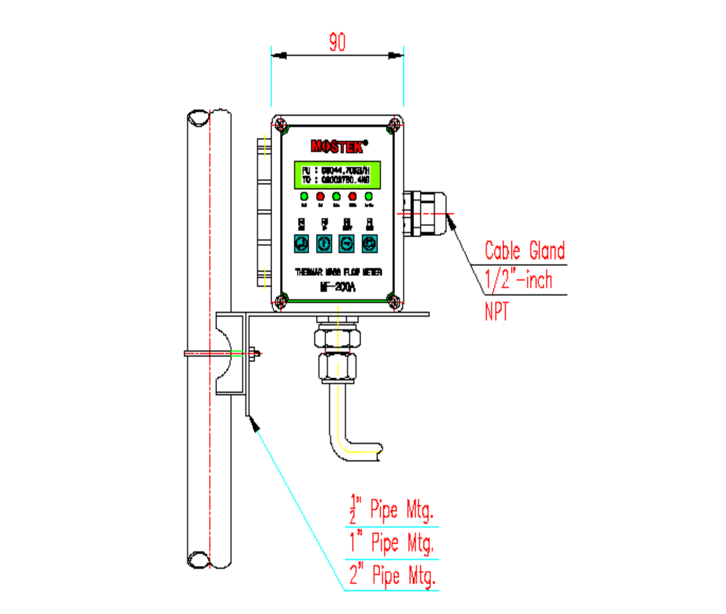
5 가닥 심선 쉴드케이블, 2.0 Sq 최대 100 m

치수사양

배관 직결형 유량계 치수 단위 cm (괄호안 inch)			
배관규격	L2	C	HH
0.25 inch	14.7(5.80)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
0.5 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
0.75 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
1.0 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
1.25 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
1.5 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
2.0 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
2.5 inch	45.7(18.0)	27.0(10.6)	22.0(8.7)
3.0 inch	45.7(18.0)	27.0(10.6)	22.0(8.7)
4.0 inch	45.7(18.0)	27.0(10.6)	22.0(8.7)
6.0 inch	61.0(24.0)	30.0(11.8)	25.0(9.8)

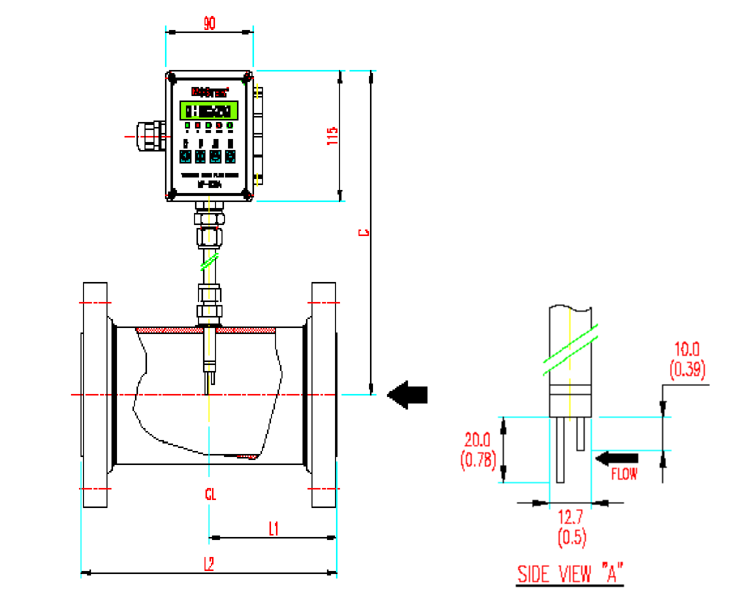
유량계 정면도 [COMPRESSION FITTING TYPE]	유량계 측면도 [COMPRESSION FITTING TYPE]
	

리모트형 유량계 프로브 및 접속박스	리모트형 전자부 엔클로저 벽면 부착형 마운팅 브라켓
	

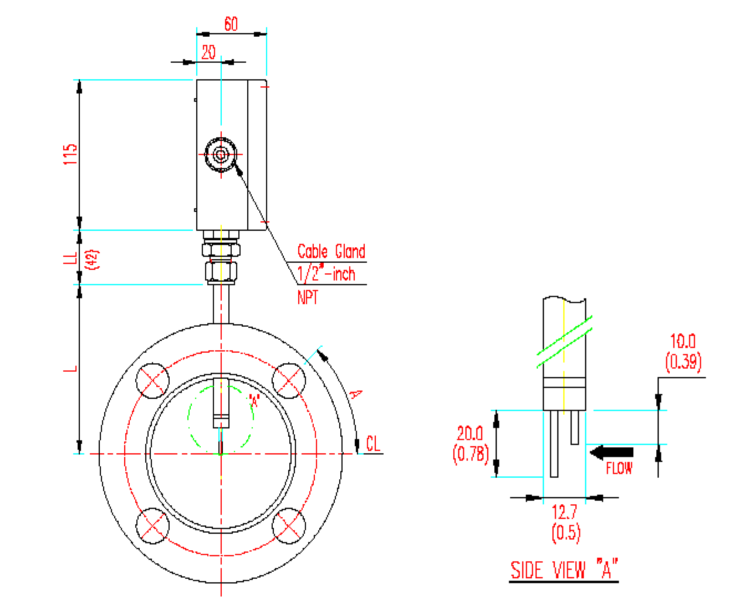
리모트형 파이프 부착형 및 마운팅 브라켓(수평배관)	리모트형 파이프 부착형 및 마운팅 브라켓 (수직배관)
	

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

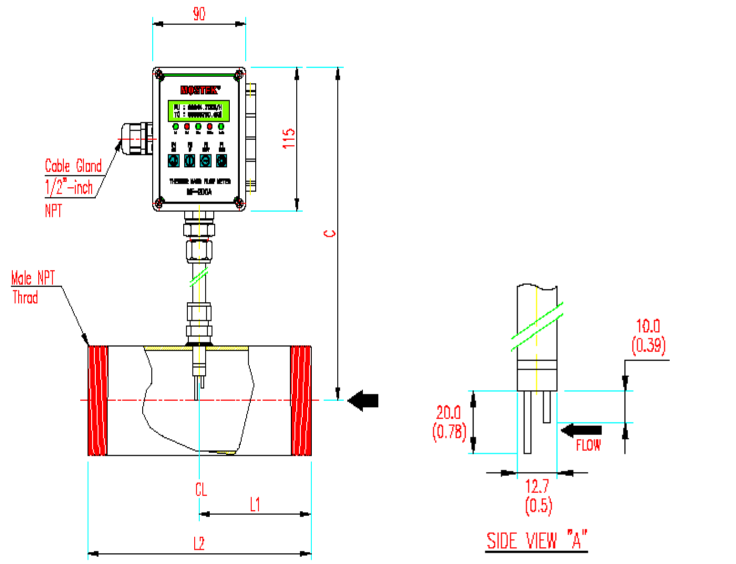
정면도 [ANSI 150# RF FLANGE 1/2"~ 8"]



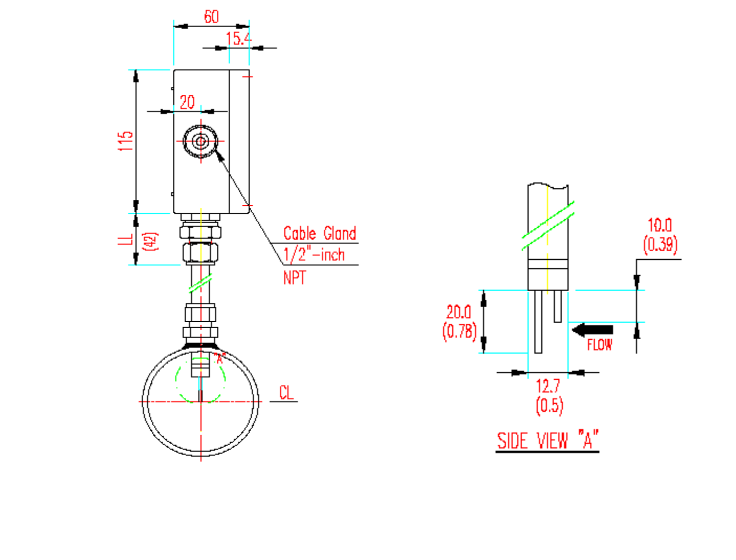
측면도 [ANSI 150# RF FLANGE 1/2"~ 8"]



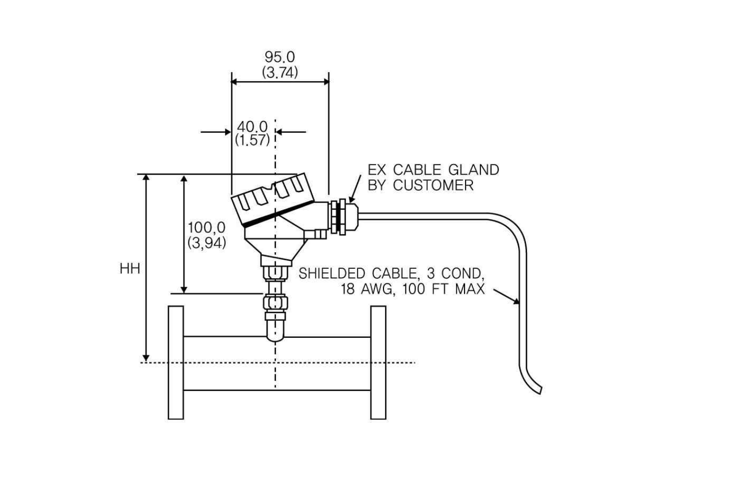
정면도 [NPT MALE FITTING 1/4"~ 8"]



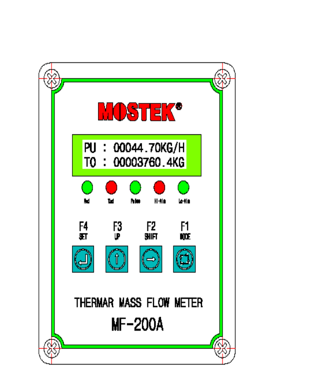
측면도 [NPT MALE FITTING 1/4"~ 8"]



리모트형 센서 연결 접속 박스 및 리모트 케이블 ANSI 150# RF FLANGE 1/2-inch ~ 8-inch

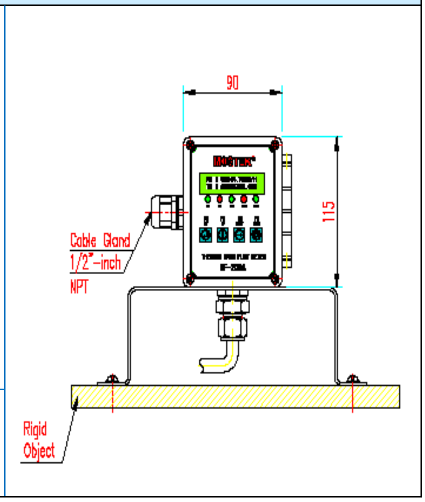


프로그램 구성 판넬 키보드 정면도 및 리모트형 전자부 엔클로저 평면 부착형 정면도 및 마운팅 브라켓



F1 : MOVE F2: SHIFT

F3 : UP . F4: SET



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

주문코드

제품코드		MF200A	배관 직결형 질량 유량계		
부가코드 1	유량계 몸체 사이즈 (FLANGE 또는 PIPE THREAD 선택)	025F	1/4” 316S ANSI 150# RF	025P	1/4” 316SST PIPE NPT MALE
		050F	1/2” 316S ANSI 150# RF	050P	1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		075F	3/4” 316S ANSI 150# RF	075P	3/4” 316SST PIPE NPT MALE
		100F	1” 316S ANSI 150# RF	100P	1” 316SST PIPE NPT MALE
		150F	1-1/2” 316S ANSI 150# RF	150P	1-1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		200F	2” 316S ANSI 150# RF	200P	2” 316SST PIPE NPT MALE
		250F	2-1/2” 316S ANSI 150# RF	250P	2-1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		300F	3” 316S ANSI 150# RF	300P	3” 316SST PIPE NPT MALE
		400F	4” 316S ANSI 150# RF	400P	4” 316SST PIPE NPT MALE
		600F	6” 316S ANSI 150# RF	600P	6” 316SST PIPE NPT MALE
		800F	8” 316S ANSI 150# RF	800P	8” 316SST PIPE NPT MALE
부가코드 2	센서 및 유량계 몸체 및 피팅 재질	SM1	316 Stainless Steel		
		SM2	Hastelloy C-276		
부가코드 3	센서 온도	ST1	Standard Sensor -40 ~ 121℃ (-40 ~ 250 °F)		
		ST2	High Temp Sensor 0 ~ 204℃ (32 ~ 400 °F) *E3,E4 Only*		
		ST3	Ultra High Temp Sensor 0 ~ 343℃ (32 ~ 650 °F) *E3,E4 Only*		
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	로컬 디스플레이	D0	None		
		D1	16 x 2 Alphanumeric Backlit LCD Display		
부가코드 6	출력	OP1	4~20 mA, Mosbus 485 RTU, Pulse, Hi-Lo Alarm		
		OP2	4~20 mA, HART, Pulse, Hi-Lo Alarm		
		OP3	Foundation Fieldbus		
		OP4	Profibus PA		
		OP5	Profibus DP		
부가코드 7	리모트 엔클로저 마운팅 브라켓 *(E3, E4 Option Only)*	MW000	Wall Mounting Bracket	MS000	Top Surface Mounting
		MPH05	1/2” Pipe-Horizontal	MPV05	1/2” Pipe-Vertical
		MPH10	1” Pipe-Horizontal	MPV10	1” Pipe-Vertical
		MPH20	1” Pipe-Horizontal	MPV20	1” Pipe-Vertical
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, Propane, Digester Gas : MF < 1700 NM3H		
		GC6	CO,He, Ammonia, Propane, Diagester Gas: MF > 1700 NM3H All		
		GC7	other Gases		
부가코드 9	선택사양	1010	Remote Cable 3 conductor w/ shield 2.0 sq (100 meter max)		

주문코드

제품코드		MF200A	배관 삽입형 질량 유량계		
부가코드 1	유량계 프로브 길이 (125L 이상 공장 상담)	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		
		40L	Insertion Meter with 40 cm 316 SST material		
		50L	Insertion Meter with 50 cm 316 SST material		
		60L	Insertion Meter with 60 cm 316 SST material		
		80L	Insertion Meter with 80 cm 316 SST material		
		100L	Insertion Meter with 100 cm 316 SST material		
		125L	Insertion Meter with 125 cm 316 SST material		
부가코드 2	센서 및 프로브 및 피팅 재질	SM1	316 Stainless Steel		
		SM2	Hastelloy C-276		
부가코드 3	센서 온도	ST1	Standard Sensor -40 ~ 121℃ (-40 ~ 250 °F)		
		ST2	High Temp Sensor 0 ~ 204℃ (32 ~ 400 °F) *E3,E4 Only*		
		ST3	Ultra High Temp Sensor 0 ~ 343℃ (32 ~ 650 °F) *E3,E4 Only*		
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	로컬 디스플레이	D0	None		
		D1	16 x 2 Alphanumeric Backlit LCD Display		
부가코드 6	출력	OP1	4~20 mA, Mosbus 485 RTU, Pulse, Hi-Lo Alarm		
		OP2	4~20 mA, HART, Pulse, Hi-Lo Alarm		
		OP3	Foundation Fieldbus		
		OP4	Profibus PA		
		OP5	Profibus DP		
부가코드 7	프로세스 접속 마운팅 악세서리	MA	1/2”(ID)-1/2”(OD) 316 SST Compression Fitting		
		MB	1/2”(ID)-3/4”(OD) 316 SST Compression Fitting		
		MC	2” Flange Mounting		
부가코드 8	리모트 엔클로져 마운팅 브라켓 *(E3, E4 Option Only)*	MW000	Wall Mounting Bracket	MS000	Top Surface Mounting
		MPH05	1/2” Pipe-Horizontal	MPV05	1/2” Pipe-Vertical
		MPH10	1” Pipe-Horizontal	MPV10	1” Pipe-Vertical
		MPH20	1” Pipe-Horizontal	MPV20	1” Pipe-Vertical
부가코드 9	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, Propane, Digester Gas : MF < 1700 NM3H		
		GC6	CO,He, Ammonia, Propane, Diagester Gas: MF > 1700 NM3H		
		GC7	All other gases		
부가코드 10	선택사양	1010	Remote Cable 3 conductor w/ shield 2.0 sq (100 meter max)		

MF210A 시리즈

내후형 질량 유량계 (리모트 설치형)

MOSTEK®

The best quality and low price

특장점 및 적용

- ■ 마이크로프로세서 컨트롤러 탑재
- ■ 워치-도그 (Watch-dog)프로그램 내장
- ■ 300:1의 넓은 부하조정(Turn-down)비율
- ■ 높은 정확도 ±1.0% Reading
- ■ 재현성 ±0.15% FS
- ■ 16 x 2 백라이트 LCD 로컬 디스플레이
- ■ 확장된 디스플레이 (순간유량 8 digit, 적산 10 digit)
- ■ 데이터 로거 (순간유량, 적산, 추이성 그래프)
- ■ 24 VDC/VAC, 85-265 VAC의 입력 전원공급
- ■ 4-20 mA, 고-저 경보, 펄스, Modbus 485 RTU 출력
- ■ 전면판 부착식 프로그램-키 또는 PC를 이용 프로그램
- ■ 유량방향에 대한 센서 및 디스플레이 방향 전환 360 °
- ■ 상황표시 LED (Modbus 485, Pulse, Hi-Lo Alarm)
- ■ DC 입력전압에 대한 역극성 보호기능
- ■ 낙뢰 보호용 서지 보호회로, EMI, RFI 간섭배제
- ■ 저유량에서의 대류 방지용 센서, 무지향성 센서설계
- ■ 습윤성 압축공기 측정기능

제품개요

모델 MF210A는 상온차 (Constant Temperature Differential) 기술을 이용한 배관 삽입형 산업용 질량 유량계는 매우 견고하게 설계된 내후형 유량계로서 모든 산업에 있어서 프로세스에서의 공기 및 개스의 유량을 측정합니다.
온도 및 압력에 대한 보상이 요구되지 않기 때문에 MF210A 시리즈 리모트설치형 산업용 질량유량계는 설치비용이 절감되고 시스템의 정확도가 광범위하게 증가됩니다. 메터는 용이하게 설치 및 최소 가동 중단시간으로 쉽게 교체되며 우수한 장시간 프로세스 재현성 및 용이한 유지보수성을 제공합니다.

MF210A 배관 삽입형 리모트형 산업용 질량유량계는 배관삽입형 프로브와 연결 되어지는 전자부는 접속박스를 경유 하여 원격으로 설치되어지며 설치가능한 배관은 플랜지 또는 컴프레이션 핏팅에에 의하여 접속이 가능하며 최소 1.5-인치 배관에서 부터 그 이상의 파이프에 삽입이 가능합니다.

MF210A 시리즈 질량유량계는 상온차기술 (Constant Temperature Differential Technology – Constant dT)을 응용 합니다. 센서는 두 개로 구성되어 있으며 기준 RTD는 개스의 온도를 측정하고 전자부는 예열된 발열소자를 개스 온도 이상으로 가열합니다. 개스 온도 와 가열된 엘레멘트 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 MF210A의 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

±0.15 % 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 ℃ (-40 ~ 250 °F)

고온센서 .: - 0 ~ 204 ℃ (32 ~ 400 °F

초고온센서: - 0 ~ 370 ℃ (32 ~ 723 °F)

외함 :-40 ~ 70℃(-40~158°F)디스플레이 무

0 ~ 60℃ (32~140°F)디스플레이 유

• 입력 전원공급기

표준사양 : 24 VDC 0.25 Amp

선택사양 : 85 ~ 250 VAC 50/60 Hz 10 watts

낙뢰 보호장치 내장

DC전원공급 역극성 보호 및 작동

• 출력

4-20 mA, 0-5 VDC, 경보, 펄스, Modbus RTU

HART, Foundation Fieldbus, Profibus PA/DP

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

파이프사이즈	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℃ 1 atm 표준조건 SCFM : 70°F 1 atm		

• 개스 압력 (최대)

NPT 500 psig (34.5 barg)

150# 플렌지 230 psig (16 barg)

참고 : 압력비는 38℃ (100°F) 기준

물리적사양

• 센서 재질

표준사양 : 316 Stainless Steel

선택사양 : Hastelloy-C 276

• 외함 : 내후형 NEMA 4X, , IP65 등급

비위험지역설치

선택사양: 리모트 NEMA 4X, 내후형, J-BOX

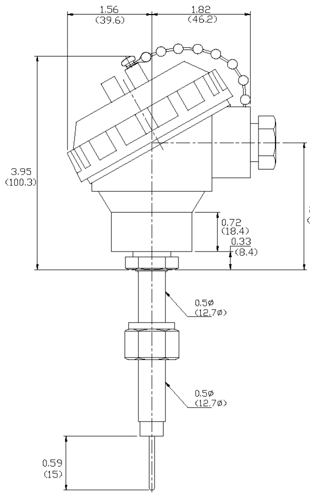
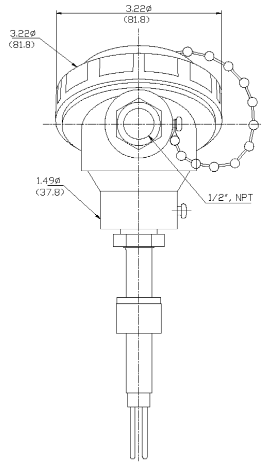
• 리모트 케이블

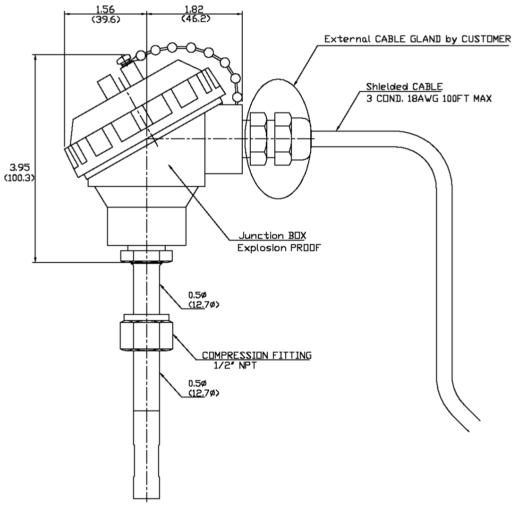
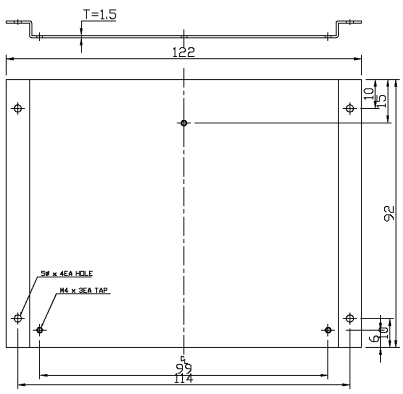
3 가닥 심선 쉴드케이블, 2.0 Sq 최대 100 m

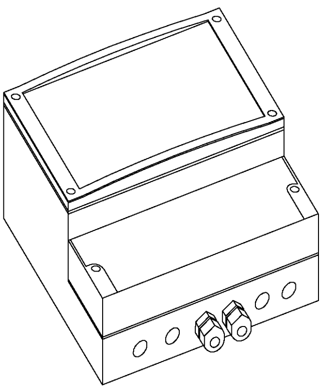
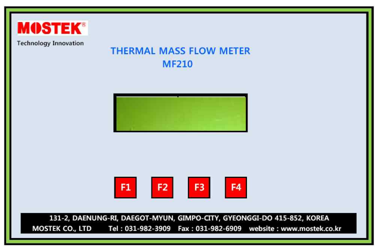
치수사양

배관 직결형 유량계 치수 단위 cm (괄호안 inch)			
배관규격	L2	C	HH
0.25 inch	14.7(5.80)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
0.5 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
0.75 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
1.0 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
1.25 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
1.5 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
2.0 inch	30.5(12.0)	25.0(9.8)	20.0(7.9)
2.5 inch	45.7(18.0)	27.0(10.6)	22.0(8.7)
3.0 inch	45.7(18.0)	27.0(10.6)	22.0(8.7)
4.0 inch	45.7(18.0)	27.0(10.6)	22.0(8.7)
6.0 inch	61.0(24.0)	30.0(11.8)	25.0(9.8)

삽입형 유량계

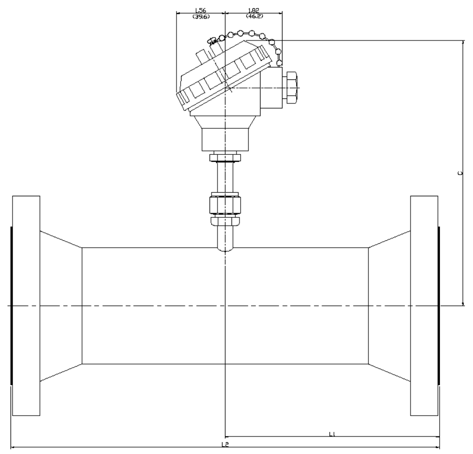
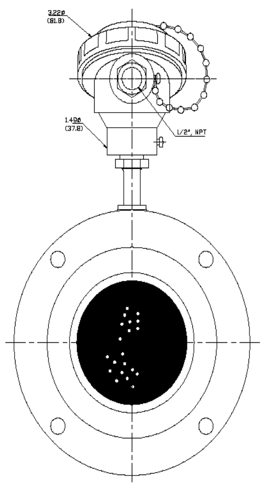
유량계 정면도 COMPRESSION FITTING TYPE	유량계 측면도 COMPRESSION FITTING TYPE
	

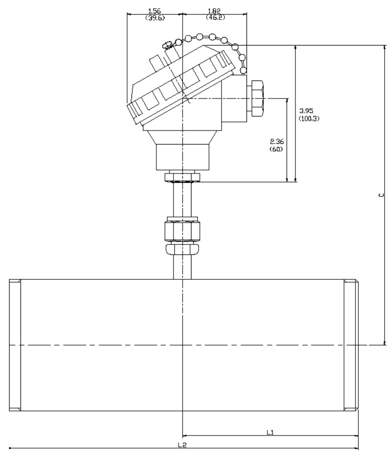
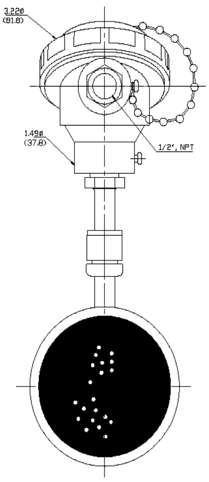
리모트형 유량계 프로브 및 접속박스 COMPRESSION FITTING TYPE	리모트형 전자부 엔클로저 마운팅 브라켓
	 마운팅 브라켓 NEMA 4X WEATHER-PROOF

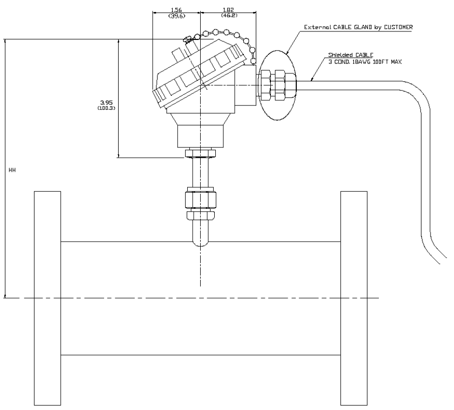
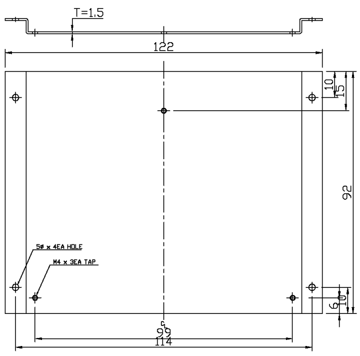
스마트 전자부 엔클로저 외부 형상 및 프로그램 구성 버튼 형상	
 엔클로저 외부 형상	 전자부 엔클로저 프로그래밍 구성 버튼 형상

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

배관 직결형 유량계

유량계 정면도 플랜지형 ANSI 150# 1/2-inch ~ 8-inch	유량계 측면도 플랜지형 ANSI 150# 1/2-inch ~ 8-inch
	

유량계 정면도 나사형 NPT THREAD 1/4-inch ~ 8-inch	측면도 나사형 NPT THREAD 1/4-inch ~ 8-inch
	

리모트형 유량계 접속박스 및 케이블 플랜지형 ANSI 150# 1/2-inch ~ 8-inch	리모트형 전자부 엔클로저 마운팅 브라켓
	 마운팅 브라켓 NEMA 4X WEATHER-PROOF

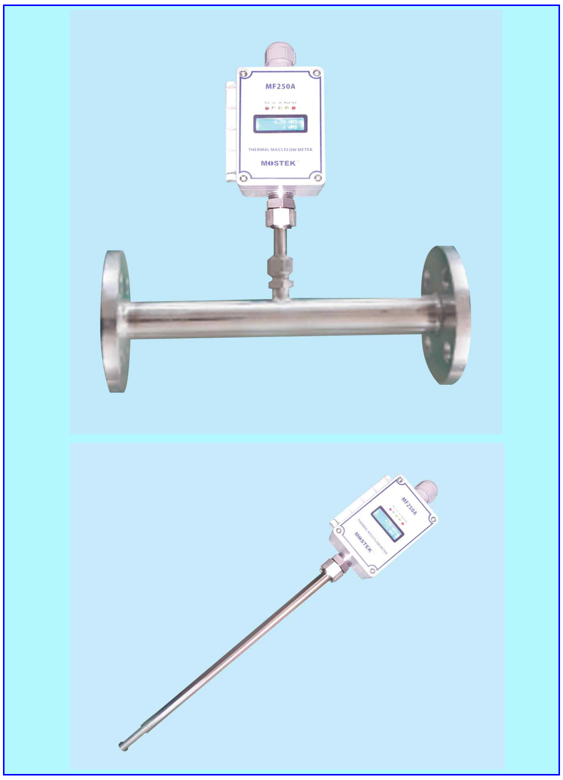
성능의 개선과 품질의 향상을 위하여 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다.

제품코드		MF210A		배관 직결형 질량 유량계	
부가코드 1	유량계 몸체 사이즈 (FLANGE 또는 PIPE THREAD 선택)	025F	025P	1/4” 316S ANSI 150# RF	1/4” 316SST PIPE NPT MALE
		050F	050P	1/2” 316S ANSI 150# RF	1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		075F	075P	3/4” 316S ANSI 150# RF	3/4” 316SST PIPE NPT MALE
		100F	100P	1” 316S ANSI 150# RF	1” 316SST PIPE NPT MALE
		150F	150P	1-1/2” 316S ANSI 150# RF	1-1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		200F	200P	2” 316S ANSI 150# RF	2” 316SST PIPE NPT MALE
		250F	250P	2-1/2” 316S ANSI 150# RF	2-1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		300F	300P	3” 316S ANSI 150# RF	3” 316SST PIPE NPT MALE
		400F	400P	4” 316S ANSI 150# RF	4” 316SST PIPE NPT MALE
		600F	600P	6” 316S ANSI 150# RF	6” 316SST PIPE NPT MALE
		800F	800P	8” 316S ANSI 150# RF	8” 316SST PIPE NPT MALE
부가코드 2	센서 및 유량계 몸체 및 피팅 재질	SM1		316 Stainless Steel	
		SM2		Hastelloy C-276	
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	E3		Remote NEMA 4X enclosure , 24 VDC Powered, no cable	
		E4		Remote NEMA 4X enclosure , 85 ~ 250 VAC Powered, no cable	
부가코드 5	로컬 디스플레이	DO		None	
		D1		16 x 2 Alphanumeric Backlit LCD Display	
부가코드 6	출력	OP1		4~20 mA, Mosbus 485 RTU, Pulse, Hi-Lo Alarm	
		OP2		4~20 mA, HART, Pulse, Hi-Lo Alarm	
		OP3		Foundation Fieldbus	
		OP4		Profibus PA	
		OP5		Profibus DP	
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, Propane, Digester Gas : MF < 1700 NM3H	
		GC6		CO,He, Ammonia, Propane, Diagester Gas: MF > 1700 NM3H	
		GC7		All other gases	
부가코드 8	선택사양	1010		Remote Cable 3 conductor w/ shield 2.0 sq (100 meter max)	
		1020		Flow meter cleaning for Oxygen Service	

제품코드		MF210A	배관 삽입형 질량 유량계
부가코드 1	유량계 프로브 길이 200L 이상 공장 상담	10L 20L 30L 50L 80L 100L 150L 200L SPL	Insertion Meter with 10 cm 316 SST material Insertion Meter with 20 cm 316 SST material Insertion Meter with 30 cm 316 SST material Insertion Meter with 50 cm 316 SST material Insertion Meter with 80 cm 316 SST material Insertion Meter with 100 cm 316 SST material Insertion Meter with 150 cm 316 SST material Insertion Meter with 150 cm 316 SST material Special on request
부가코드 2	프로브 외경	050 075	1/2 inch OD with SST316 3/4 inch OD with SST316
부가코드 3	센서 및 프로브 및 피팅 재질	SM1 SM2	316 Stainless Steel Hastelloy C-276
부가코드 4	센서 온도	ST1 ST2 ST3	Standard Sensor -40 ~ 121℃ (-40 ~ 250 °F) High Temperature Sensor 0 ~ 204℃ (32 ~ 400 °F) Ultra High Temperature Sensor 0 ~ 343℃ (32 ~ 650 °F)
부가코드 5	전자부 엔클로저	E3 E4	Remote NEMA 4X enclosure , 24 VDC Powered, no cable Remote NEMA 4X enclosure , 85 ~ 250 VAC Powered, no cable
부가코드 6	로컬디스플레이	DO D1	None 16 x 2 Alphanumeric Backlit LCD Display
부가코드 7	출력	OP1 OP2 OP3 OP4 OP5	4~20 mA, Mosbus 485 RTU, Pulse, Hi-Lo Alarm 4~20 mA, HART, Pulse, Hi-Lo Alarm Foundation Fieldbus Profibus PA Profibus DP
부가코드 8	프로세스 접속 마운팅 악세서리	M0 M1 M2 M3 M9	None 316 SST compression fitting 316 SST compression fitting with Teflon ferrule 1-inch ANSI 150# RF flange On request
부가코드 9	교정	GC1 GC2 GC3 GC4 GC5 GC6 GC7	Air, N2 : MF less than 2040 NM3H (1200 SCFM) Air, N2 : MF above than 2040 NM3H (1200 SCFM) Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF < 1700 NM3H Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF > 1700 NM3H CO,He, Ammonia, Propane, Digester Gas : MF < 1700 NM3H CO,He, Ammonia, Propane, Diagester Gas: MF > 1700 NM3H All other gases
부가코드10	선택사양	1010 1020	Remote Cable 3 conductor w/ shield 2.0 sq (100 meter max) Flow meter cleaning for Oxygen Service

MF250A 시리즈

개스, 공기용 질량 유량계 (Thermal Mass Flow Meter)



특장점 및 적용

- 컴팩트 사이즈, 미려한 외관, 경제적인 가격 및 신속한 납기
- 고정밀급 ±1.0% FS
- 출력 : 아날로그 4~20 mA, 펄스, 경보, Modbus 485 RTU
- 응답속도 : 0.9 초, 재현성 : ±0.20%
- 로컬 디스플레이 : 16x2 Backlit LCD –순시유량 , 적산
- 파라메터 변경 현장 프로그래밍
- 저유량 컷-오프 조정
- 유량방향에 따른 센서 및 디스플레이 방향 조정 360°
- 경보 출력 : 저경보, 고경보
- 상황표시 램프 : 통신 (송수신), 펄스, 전원, 고경보, 저경보
- 상부 커버는 경첩식으로 설치 및 유지 보수 편리

제품개요

모델 MF250A는 상온차 (Constant Temperature Differential) 기술을 이용한 배관 직결형 산업용 질량 유량계는 매우 견고하게 설계된 내후형 유량계로서 모든 산업에 있어서 프로세스 에서의 공기 및 개스의 유량을 측정합니다.

온도 및 압력에 대한 보상이 요구되지 않기 때문에 MF250A시리즈 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 유지 보수성을 제공합니다.

MF250A 배관 직결형 산업용 질량유량계는 플랜지 또는 NPT핏팅에 의하여 접속이 가능하며 최소 1/4 인치 배관에서 부터 8 인치 배관에 연결할 수 있으며 삽입형 산업용 질량유량계는 플랜지 또는 컴프레이션 핏팅에에 의하여 접속이 가능하며 최소 2-인치 배관에서 부터 그 이상의 파이프에 삽입이 가능합니다.

MF250A시리즈 질량유량계는 상온차기술 (Constant Temperature Differential Technology – Constant dT)을 응용 합니다. 센서는 두개로 구성되어 있으며 기준 RTD는 개스의 온도를 측정하고 전자부는 예열된 발열소자를 개스온도 이상으로 가열합니다. 개스 온도 와 가열된 엘레멘트 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 MF250A에 가열된 센서에 공급된 기전력의 총량은 질량유량비 (Mass Flow Rate)에 비례적입니다

성능사양

• 유량 정확도

±1.0% Full Scale

삽입형 직관부 길이 10 x ID (상류측) , 5 x ID (하류측)

• 유량 재현성

±0.2 % Full Scale

• 유량 응답시간

0.9 sec (63% one time constant of final value)

• 적용 개스

Air, Argon, Nitrogen, Oxygen, Methane, Propane, Butan

Carbon Dioxide, Butane, Natural Gas, Digester Gas

Hydrogen, Ammonia, Mixed Gas, Others

• 온도

표준 센서 : -40 ~ 121 °C

고온용 온도센서 : - 0 ~ 204 °C

초고온용 온도 센서 : - 0 ~ 343 °C

전자부 외함: -40 ~70°C 디스플레이 무

0 ~ 60°C 디스플레이유

• 전원공급 장치

표준 : 24 VDC 0.2 Amp

낙뢰 보호장치 내장

입력 전원부 역극성 보호

• 출력

4-20 mA DC,펄스, Modbus 485 RTU

경보 : 고경보, 저경보

운전 사양

• 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

• 유량 측정 유속

0 ~ 100 NMPS (표준)-공기 기준 0℃ 1 atm

0 ~ 250 NMPS (옵션)-공기 기준 0℃ 1 atm

삽입형 유량계의 동작을 결정하기 위하여는 파이프의
단면적에 의한 최대 유량을 측정 유속으로 적절히 계산.
통상적인 파이프 사이즈에 대한 유량표는 아래와 같음

파이프사이즈	Nm3/hr	SCFM
1-1/2 inch	0 – 760	0 - 16
2 inch	0 – 1280	0 - 48
3 inch	0 – 2720	0 - 120
6 inch	0 – 10870	0 - 192
8 inch	0 – 18860	0 - 332
10 inch	0 – 30920	0 - 450
12 inch	0 – 42300	0 - 750
참고 : 기준개스 공기 표준조건 Nm3/hr: 0℃ 1 atm , 표준조건 SCFM : 70°F 1 atm		

• 개스 압력 (최대)

500 psig (34.5 barg)

참고 : 압력 규정비 기준 온도 38℃ (100°F)

물리적 사양

• 센서 재질

표준 : 316 스테인레스 스틸

선택사양 : Hastelloy-C 276

• 전자부 외함

내후형, NEMA 4X, IP66

비위험지역 설치

선택사양: 리모트 NEMA 4X, 접속박스

• 리모트 케이블

3 가닥 쉴드케이블 2.0sq 최대 100 미터

치수 사양

• 프로브 외경 : 1/2-인치 (12.7 mm)

• 프로세스 접속: 1/2-인치 컴프레이션 피팅

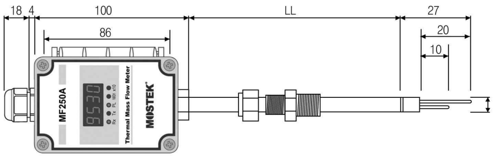
삽입형 유량계 프로브 삽입 길이 계산

프로브 길이 = 1/2 파이프 내경 + 절연두께

+ 리트랙터 또는 볼밸브 또는 핏팅

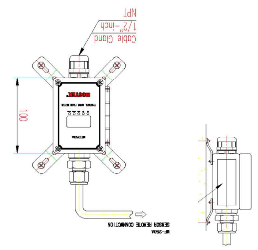
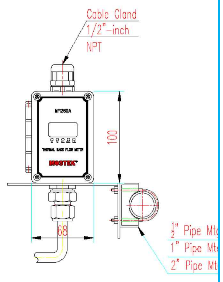
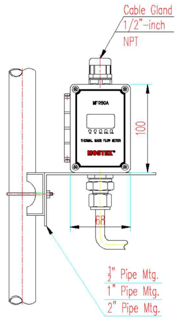
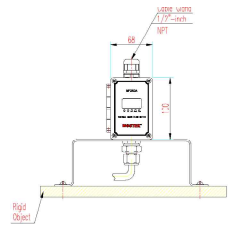
또는 플렌지 길이 + 5 Cm

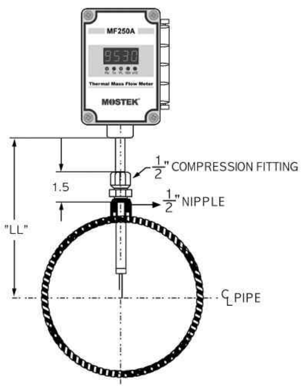
[단위 : mm L:100 H:50 W:68]



[그림 1 MF250A 정면도]

리모트 설치형 엔클로져 마운팅 브라켓

벽면 설치형	파이프 설치형 (수평/수직)		평면설치형
			

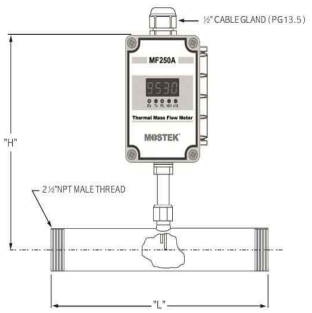


[그림 2. 배관 설치 도면]

삽입형 유량계 프로브 길이

참고 : 치수 단위 cm (괄호 안은 인치)

프로브 길이	치수 "LL±1.0 cm"
10 L	10.0 (3.93)
20 L	20.0 (7.87)
30 L	30.0 (11.81)
40 L	40.0 (15.74)
50 L	50.0 (19.68)
80 L	80.0 (31.49)
100 L	100.0 (39.30)
150 L	150.0 (60.00)
180 L	180.0 (70.87)

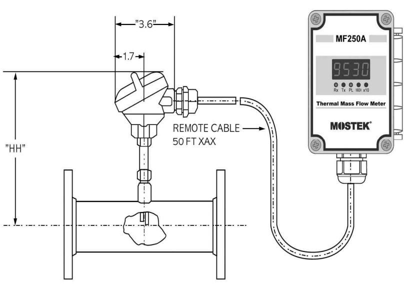


[그림 3. 센서 위치]

배관 직결형 및 리모트형 외함

참고 : 치수 단위 cm (괄호 안은 인치)

유량계 몸체규격	치수		
	" L "	" H "	" HH "
1/4-INCH	14.7 (5.8)	25.0 (9.8)	20.9 (7.9)
1/2-INCH	30.5 (12.0)	25.0 (9.8)	20.9 (7.9)
3/4-INCH	30.5 (12.0)	25.0 (9.8)	20.9 (7.9)
1-INCH	30.5 (12.0)	25.0 (9.8)	20.9 (7.9)
1-1/2-INCH	30.5 (12.0)	25.0 (9.8)	20.9 (7.9)
2-INCH	30.5 (12.0)	25.0 (9.8)	20.9 (7.9)
2-1/2-INCH	45.7 (18. 0)	27.0 (10.6)	22.0 (8.7)
3-INCH	45.7 (18. 0)	27.0 (10.6)	22.0 (8.7)
4-INCH	45.7 (18. 0)	27.0 (10.6)	22.0 (8.7)
6-INCH	61.0 (24. 0)	30.0 (11.8)	25.0 (9.8)



[그림 4 리모트 설치 도면]

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

제품코드		MF250A	개스, 공기 측정용 산업용 질량 유량계		
부가코드 1	삽입형 프로브 길이	25L	25 Cm		
		SPL	On request (사용자 길이지정)		
	배관 직결형 유량계 몸체 사이즈 (FLANGE 또는 PIPE THREAD 선택)	025F	1/4” 316S ANSI 150# RF	025P	1/4” 316SST PIPE NPT MALE
		050F	1/2” 316S ANSI 150# RF	050P	1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		075F	3/4” 316S ANSI 150# RF	075P	3/4” 316SST PIPE NPT MALE
		100F	1” 316S ANSI 150# RF	100P	1” 316SST PIPE NPT MALE
		150F	1-1/2” 316S ANSI 150# RF	150P	1-1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		200F	2” 316S ANSI 150# RF	200P	2” 316SST PIPE NPT MALE
		250F	2-1/2” 316S ANSI 150# RF	250P	2-1/2” 316SST PIPE NPT MALE
		300F	3” 316S ANSI 150# RF	300P	3” 316SST PIPE NPT MALE
		400F	4” 316S ANSI 150# RF	400P	4” 316SST PIPE NPT MALE
		600F	6” 316S ANSI 150# RF	600P	6” 316SST PIPE NPT MALE
부가코드 2	센서 및 유량계 몸체 (프로브) 및 피팅 재질	SM1	316 Stainless Steel		
		SM9	Hastelloy C-276		
부가코드 3	센서 온도	ST1	Standard Temperature Sensor -40 ~ 120°C (-40 ~ 250°F)		
		ST2	High Temperature Sensor 0 ~ 204°C (32 ~ 400°F) *E3 Only*		
		ST3	Ultra High Temp. Sensor 0 ~ 343°C (-32 ~ 650°F) *E3 Only*		
부가코드 4	전자부 외함	E1	Integral Enclosure NEMA 4X , 24 VDC Powered		
		E3	Remote Enclosure NEMA 4X , 24 VDC Powered		
부가코드 5	출력	OP1	4-20 mA, Pulse, Hi-Lo Alarm, Modbus RS485 RTU		
부가코드 6	로컬 디스플레이	D0	None		
		D1	16x2 AlphaNumeric LCD Local Indicator for Flow and Total		
부가코드 7	프로세스 접속 마운팅 악세서리 *(프로브삽입형)*	MA	1/2“(ID)-1/2”(OD) 316 SST Compression Fitting		
		MB	1/2”(ID)-3/4”(OD) 316 SST Compression Fitting		
		MC	2” Flange Mounting		
		MD	3” Flamge Mounting		
		MZ	On request		
부가코드 8	리모트 엔클로져 마운팅 악세서리	MW000	Wall Mounting Bracket	MS000	Top Surface Mounting
		MPH05	1/2” Pipe-Horizontal	MPV05	1/2” Pipe-Vertical
		MPH10	1” Pipe-Horizontal	MPV10	1” Pipe-Vertical
		MPH20	2” Pipe-Horizontal	MPV20	2” Pipe-Vertical
부가코드 9	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, Propane, Digester gas : MF < 1700 NM3H		
		GC6	CO,He, Ammonia, Propane, Digester gas : MF > 1700 NM3H		
		GC7	All other gases		
부가코드10	선택사양	1010	Remote Cable 3 conductor w/ shield 2.0 sq (100 meter max)		

MF260A 시리즈 HVAC-ROTA

개스, 공기용 질량 유량계 (Thermal Mass Flow Meter)

MOSTEK®

특장점 및 적용

- 컴팩트형, 경제적인 가격, 설치 및 수리보수 용이
- 공조시스템 (HVAC)에서의 풍량 측정 및 제어에 적합
- 로터메터 (ROTA) 대치용 전기적 신호 전송에 적합
- 고정밀급 ±1.0% FS
- 출력 : 아날로그 4~20 mA, Modbus 485 RTU 디지털통신
- 응답속도 : 0.9 초, 재현성 : ±0.20%
- 로컬 디스플레이 : 16x2 Backlit LCD –순시유량 , 적산
- Built-In 4-Key에 의한 파라메터 변경 현장 프로그래밍
- 저유량 컷-오프 조정

제품개요

모델 MF260A는 상온차 (Constant Temperature Differential) 기술을 이용한 질량 유량계는 매우 견고하게 설계된 내후형 유량계로서 모든 산업에 있어서 프로세스에서의 공기 및 개스의 유량을 측정합니다. MF260A 유량계는 빌딩의 풍량 제어 및 HVAC시스템 및 ROTA메터의 대치용 4-20mA 및 Modbus 485 RTU 디지털 신호를 동시에 제공 합니다.

온도 및 압력에 대한 보상이 요구되지 않기 때문에 MF260A 시리즈 배관 직결형 ROTA 질량유량계는 설치비용이 절감되고 시스템의 정확도가 광범위하게 증가됩니다. 메터는 용이하게 설치 및 최소 가동 중단시간으로 쉽게 교체되며 우수한 장시간 프로세스 재생성 및 용이한 유지 보수성을 제공합니다.

MF260A 배관 직결형 ROTA 질량유량계는 NPT Male 핏팅에 의하여 접속이 가능하며 최소 1/4 인치 배관에서 부터 1.0인치 배관에 연결할 수 있으며 삽입형 공조용 HVAC 질량유량계는 플라스틱 플랜지에 의하여 덕트에 용이하게 설치가 가능하며 최소 20 인치 덕트에서 부터 그 이상의 턱트에 삽입이 가능합니다.

MF260A 시리즈 질량유량계는 상온차기술 (Constant Temperature Differential Technology – Constant dT)을 응용 합니다. 센서는 두개로 구성되어 있으며 기준 RTD는 개스의 온도를 측정하고 전자부는 예열된 발열소자를 개스온도 이상으로 가열합니다. 개스 온도 와 가열된 엘레멘트 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 MF260에 가열된 센서에 공급된 기전력의 총량은 질량유량비 (Mass Flow Rate)에 비례적입니다

성능사양

• 유량 정확도

±1.0% Full Scale

삽입형 직관부 길이 10 x ID (상류), 5 x ID (하류)

•유량재현성

±0.2% Full Scale

• 유량 응답시간

0.9 sec (63% one time constant of final value)

• 적용 개스

Air, Argon, Nitrogen, Oxygen, Methane, Propane, Butan,Carbon Dioxide, Butane, Natural Gas, Digester Gas, Hydrogen, Ammonia, Mixed Gas, Others

운전 사양

• 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

• 유량 측정 유속

0 ~ 50 NMPS (표준)-공기 기준 0℃ 1 atm
0 ~ 100 NMPS (옵션)-공기 기준 0℃ 1 atm

• 온도

표준 센서 : -40 ~ 80 °C
고온용 온도센서 : 0 ~ 120 °C
전자부 외함: -40 ~70°C 디스플레이 무
0 ~ 60°C 디스플레이유

• 전원공급 장치

표준 : 24 VDC 0.2 Amp
낙뢰 보호장치 내장
입력 전원부 역극성 보호

• 출력

4-20 mA DC, Modbus 485 RTU

물리적 사양

• 센서 재질

표준 : 316 스테인레스 스틸
선택사양 : Hastelloy-C 276

• 전자부 외함

내후형, NEMA 4X, IP66
비위험지역 설치

치수 사양

• 프로브 외경 : 1/2-인치 (12.7 mm)
• 프로세스 접속: 1” 플라스틱 플렌지 (삽입형)

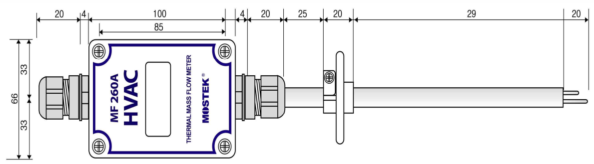
삽입형 유량계의 유량을 결정하기 위하여는 덕트의 단면적에 의한 최대 유량을 측정 유속으로 적절히 계산. 통상적인 덕트 사이즈에 대한 유량표는 아래와 같음

덕트(정사각형)	Nm3/hr	SCFM
20 inch	0 – 45000	0 – 28600
40 inch	0 – 185000	0 – 77800
60 inch	0 – 418000	0 - 266200
80 inch	0 – 743000	0 - 473000
100 inch	0 – 1161000	0 - 739400
120 inch	0 – 1673000	0 -1065600
150 inch	0 – 2612000	0 -1663600
참고 : 기준개스 공기 표준조건 Nm3/hr: 0℃ 1 atm , 표준조건 SCFM : 70°F 1 atm		

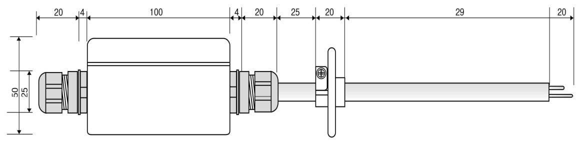
배관형 유량계의 유량을 결정하기 파이프의 단면적에 의한 최대 유량을 측정 유속으로 적절히 계산. 통상적인 파이프 사이즈에 대한 유량표는 아래와 같음

파이프(sch40)	Nm3/hr	SCFM
1/4 inch	0 – 13	0 – 8
1/2 inch	0 – 37	0 – 24
3/4 inch	0 – 65	0 – 42
1 inch	0 – 105	0 – 67
1-1/2 inch	0 – 240	0 - 152
2 inch	0 – 394	0 - 250
2-1/2 inch	0 – 614	0 - 390
참고 : 기준개스 공기 표준조건 Nm3/hr: 0℃ 1 atm , 표준조건 SCFM : 70°F 1 atm		

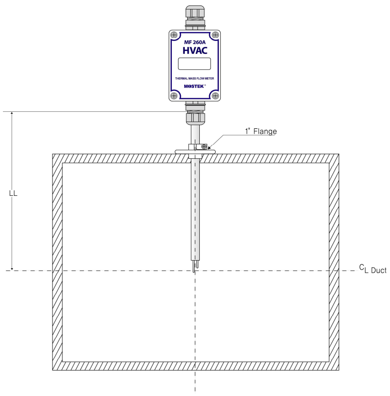
외형 및 치수



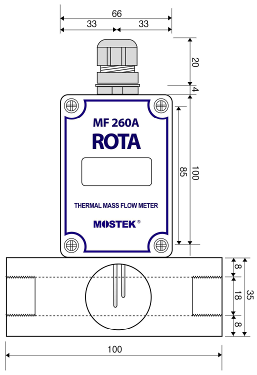
[그림 1 MF260A 정면도] 프로브 삽입형



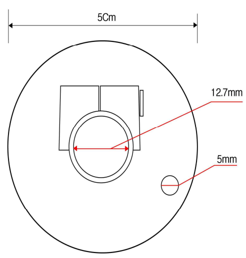
[그림 2 MF260A 측면도] 프로브 삽입형



[그림 3. 덕트용 HVAC 설치 도면]



[그림 4. 배관용 ROTA 설치도면]



[그림 5. ABS 마운팅 플랜지 규격]

삽입형 유량계 프로브 길이

참고 : 치수 단위 cm (괄호 안은 인치)

프로브 길이	치수 “LL±1.0 cm”
10 L	10.0 (3.93)
20 L	20.0 (7.87)
30 L	30.0 (11.81)
40 L	40.0 (15.74)
50 L	50.0 (19.68)
80 L	80.0 (31.49)
100 L	100.0 (39.30)
150 L	150.0 (60.00)
180 L	180.0 (70.87)

배관 직결형

참고 : 치수 단위 cm (괄호 안은 인치)

유량계 몸체규격	치수	
	“ L “	“ H “
1/4-INCH	10.0 (4.0)	14.0 (5.5)
1/2-INCH	10.0 (4.0)	14.0 (5.5)
3/4-INCH	15.0 (6.0)	14.8 (5.8)
1-INCH	20.0 (8.0)	15.6 (6.1)
1-1/2-INCH	25.0 (10.0)	16.4 (6.5)
2-INCH	30.0 (12.0)	17.2 (6.8)

주문코드

제품코드		MF260A	공조-로타 질량 유량계
부가코드 1	삽입형 프로브 길이	25L SPL	25 Cm On request (사용자 길이지정) 예: 1m=100L
	배관 직결형 유량계 몸체 사이즈	025P 050P 075P 100P 150P 200P	1/4" NPTF Acetal Threaded 1/2" NPTF Acetal Threaded 3/4" NPTF Acetal Threaded 1" NPTF Acetal Threaded 1-1/2" NPTF Acetal Threaded 2" NPTF Acetal Threaded
부가코드 2	센서 및 프로브 재질 *(프로브삽입형)*	SM1 SM9	316 Stainless Steel On Request
부가코드 3	유량계 몸체재질	BM1 BM9	Acetal On Request
부가코드 4	센서 온도	ST1 ST2	Standard Temperature Sensor -40 ~ 80°C (-40 ~ 145°F) High Temperature Sensor 0 ~ 120°C (32 ~ 216 °F)
부가코드 5	전자부 외함	E1 E9	Integral Enclosure NEMA 4X , 24 VDC Powered On Request
부가코드 6	출력	OP1	4-20 mA, Modbus RS485 RTU
부가코드 7	로컬 디스플레이	D0 D1	None 16x2 AlphaNumeric LCD Local Indicator for Flow and Total
부가코드 8	마운팅 악세서리 *(프로브 삽입형)*	PM1 PM9	1" ABS Flange On request
부가코드 9	교정	GC1 GC2 GC3 GC4 GC5 GC6 GC7	Air, N2 : MF less than 2040 NM3H (1200 SCFM) Air, N2 : MF above than 2040 NM3H (1200 SCFM) Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF < 1700 NM3H Ar,CO2, H2, CH4, Natural Gas, O2: MF > 1700 NM3H CO,He, Ammonia, Propane, Digester gas : MF < 1700 NM3H CO,He, Ammonia, Propane, Digester gas : MF > 1700 NM3H All other gases

특장점 및 적용

- 개스의 질량 유량, 표준조건 체적 유량 측정
- 500:1의 넓은 부하조정(Turn-down)비율
- 워치-도그 (Watch-dog)프로그램 내장
- 4-20 mA 평균 아날로그 출력
- RS485 통신 기능
- 펄스 스케일링 기능
- 프로브당 최대 4개의 센서
- 콜렉터 박스당 최대 2개의 프로브 연결
- 현장에서 교정데이터 추가 입력 기능
- 구동부가 없으며 반영구적으로 사용
- 낙뢰 보호장치 내장
- 높은 정확도 ±1.0% Reading
- 프로브 재질 316 SST(Hastelloy-C선택사양)
- 마이크로프로세서 탑재된 현장 프로그램 기능
- 대형 덕트, 파이프 및 스택에 사용
- CEMS용에 매우 적합

제품개요

모델 MF300은 상온차 (Constant Temperature Differential) 기술을 이용한 다회선 평균화 스택용 질량 유량계는 CEMS (Continuous Emission Monitoring System)에 사용하도록 설계되어 대형 덕트 및 스택에 설치되어 공기 및 개스의 평균화된 유량을 측정합니다.
온도 및 압력에 대한 보상이 요구되지 않기 때문에 MF300시리즈 다회선 평균화 질량 유량계는 구동부가 없고 설치 및 유지보수가 용이하여 설치비용이 절감되고 시스템의 정확도가 광범위하게 증가됩니다. 메터는 용이하게 설치 및 최소 가동 중단시간으로 쉽게 교체되며 우수한 장시간 프로세스 재생성 및 용이한 유지보수성을 제공합니다.
MF300 다회선 평균화 질량 유량계는 프로브의 플랜지에 의하여 접속이 가능하며 프로브의 길이는 최대 6 미터까지 가능 합니다.

MF300시리즈 질량유량계는 상온차기술 (Constant Temperature Differential Technology – Constant dT)을 응용합니다. 센서는 두 개로 구성되어 있으며 기준 RTD는 개스의 온도를 측정하고 전자부는 예열된 발열소자를 개스 온도 이상으로 가열합니다.

개스 온도 와 가열된 엘레멘트 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.

그러므로 MF300의 가열된 센서에 공급된 전압의 총량은 질량유량비 (Mass Flow Rate)에 비례적입니다.

성능사양

- 유량 정확도

  ±1.0 % Reading

  (센서 설치 위치 지점의 유속 정확도)

- 유량 재현성

  ±0.2 % Full Scale

- 유량 응답시간

  0.9 sec (1 time constant)

- 적용개스

  Air, Flue Gas, Stack Gas for CEMS

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

- 측정 유량 범위

  0 ~ 100 NMPS (표준)- 공기 기준 표준조건 0℃ 1 atm

  다회선 평균화 질량유량계의 표준 측정 범위를 정하기 위하여는 설치되는 덕트 및 스택의 단면적을 계산하여 정하여 유속 측정 범위가 표준 조건과 부합 되어야 함

- 개스 압력 (최대)

  500 psig (34.5 barg) 참고 : 압력비는 38℃ (100°F) 기준

- 온도 범위

  표준센서 : -40 ~ 121 ℃ (-40 ~ 250 °F)

  고온센서 .: - 0 ~ 204 ℃ (32 ~ 400 °F)

  초고온센서: - 0 ~ 343 ℃ (32 ~ 400 °F)

  콜렉터박스: -40 ~ 70℃ (-40 ~ 158 °F)

.

- 입력 전원공급기

  표준사양 : 85 ~ 250 VAC 50/60 Hz 20 watts

  낙뢰 보호장치 내장

- 출력

  4-20 mA 평균 아이솔레이션 출력, 펄스, RS485

  0-5 VDC, 4-20 mA 개별 채널별 아이솔레이션 출력

물리적 사양

- 센서 재질

  표준사양 : 316 Stainless Steel

  선택사양 : Hastelloy-C 276

- 프로브 및 플랜지 재질

  표준사양 : 316 Stainless Steel

  선택사양 : Hastelloy-C 276

- 전자부 엔클로저

  표준사양 : ABS Plastic

  선택사양 : Fiber Glass Engineering Plastic

  내후형 (Weather-proof), IP65, NEMA 4X 등급

센서, 프로브, 콜렉터 박스 사양

- 프로브당 최대 센서 수

  4 개 (4 Sensor)

- 콜렉터 프로브당 최대 프로브 수

  2 개 (2 Probe)

- 리모트 케이블 (프로브 박스 와 콜렉터 박스)

  1,500 m (최대)

- 디스플레이

  알파뉴매릭(Alpha-numeric) 32문자 4열 LCD

- 자동 센서 세정 (Auto-cleaning) 기능

  설치후 매일 1분간 Heating-Blow-Out 방식

- LED 표시기

  전원 작동, RS485작동, 센서 결합 상태

치수사양

- 프로브 형태

  TRUSS 형 & NON-TRUSS 형

  STRIGHT 형

- 프로브 규격

  3/4-인치 센서 프로브 외경

  최대 길이 6 meter (Truss 형)

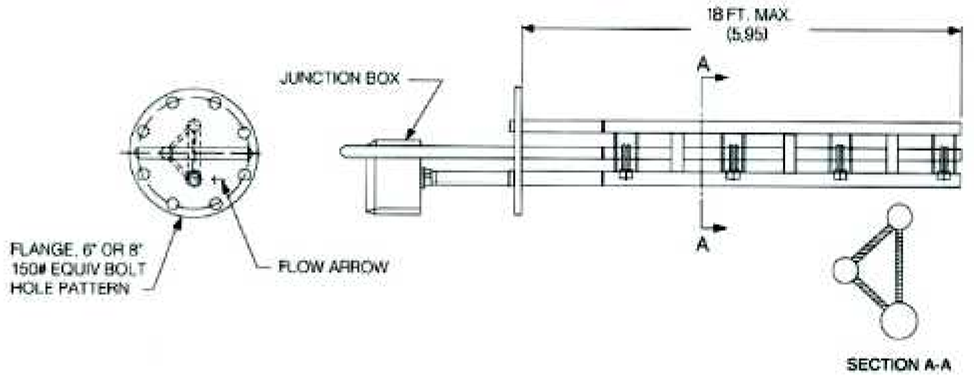
  최대 길이 2 meter (Non-Truss 형)

- 플랜지 규격

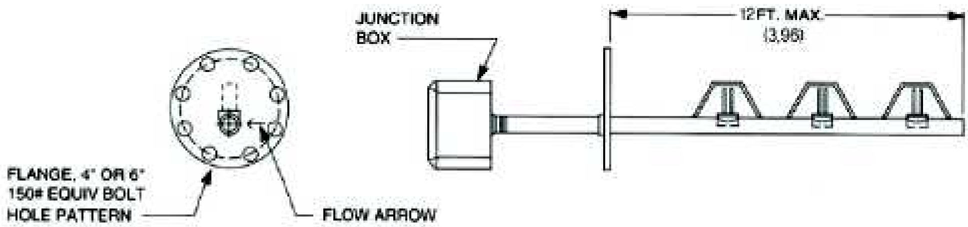
  4-INCH ANSI 150# FF

  6-INCH ANSI 150# FF (TRUSS 형)

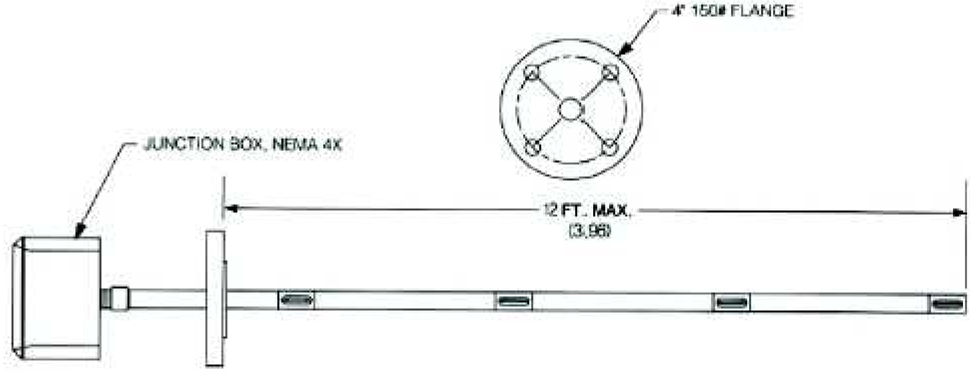
TRUSS 형 프로브 조립체 및 플랜지

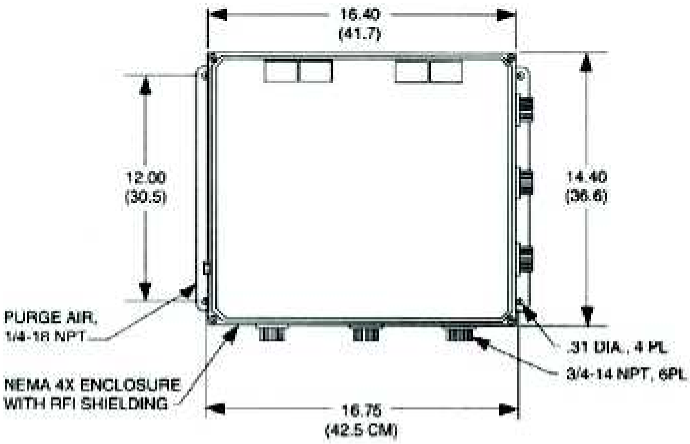


NON-TRUSS형 프로브 조립체 및 플랜지

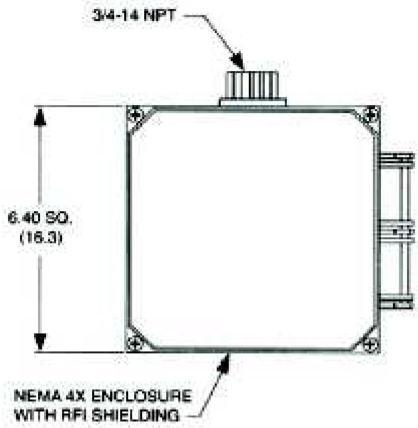


STRAIGHT형 프로브 조립체 및 플랜지





Collector-Box



NOTE: Dimensions in inches, centimeters in (parenthesis).

Probe-Box

▸ 성능의 개선과 품질의 향상을 위하여 사전 예고 없이 변경될 수 있습니다

제품코드		MF300	다회선 평균화 질량 유량계
부가코드 1	프로브 수량	1P 2P	One Probe Two Probe
부가코드 2	센서 수량 (프로브 # 1)	1S 2S 3S 4S	One Point Sensor Two Point Sensor Three Point Sensor Four Point Sensor
부가코드 3	센서 수량 (프로브 # 2)	1S 2S 3S 4S	One Point Sensor Two Point Sensor Three Point Sensor Four Point Sensor
부가코드 4	프로브 형태	TP NP SP	Truss Probe Non-truss Probe Straight Probe
부가코드 5	프로브 길이	PL( )TP PL( )NP PL( )SP	Truss Probe ( )안에 프로브 길이 지정 센티메터당 Nom-Truss Probe ( )안에 프로브 길이 지정 센티메터당 Standard Probe ( )안에 프로브 길이 지정 센티메터당
부가코드 6	프로브 및 플랜지 재질	SS HC	316 Stainless Steel Hastelloy C- 276
부가코드 7	센서 재질	SS HC	316 Stainless Steel Hastelloy C- 276
부가코드 8	리모트 케이블 길이 #1	RC1( )	( )안에 Meter단위로 지정 (프로브박스-1 과 콜렉터트박스 사이)
부가코드 9	리모트 케이블 길이 #1	RC2( )	( )안에 Meter단위로 지정 (프로브박스-2 과 콜렉터트박스 사이)
부가코드10	콜렉터 박스 출력	OP1 OP2	4-20 mA Averaging 4-20 mA Averaging + RS485
부가코드11	디스플레이	D0 D1 D2	None Flow Rate Per Probe Flow Rate & Totalizer Per Probe
부가코드12	선택사양	1010 1020 1030 1040 1050	KTL certificatificate Extra Instruction Manual RS485 Transsion Board (max 8 ch) Blank Tag Electro-Polishing