

PFP01/PF01 series

DIGITAL FLOW AND
PRESSURE SENSOR

COST CONTROL
USE-FRIENDLY
HIGH PERFORMANCE



PISCO KOREA

PFP01 SERIES

FLOW & PRESSURE SENSOR



특징

- 고성능
- 원가 절감이 가능
- 사용이 편리하여 작업의 효율성 향상
- 압축 공기, N₂
- RS-485 MODBUS 조절
- 압력 및 유량 동시 모니터링 가능
- 누적 유량 표시

■ 고정밀

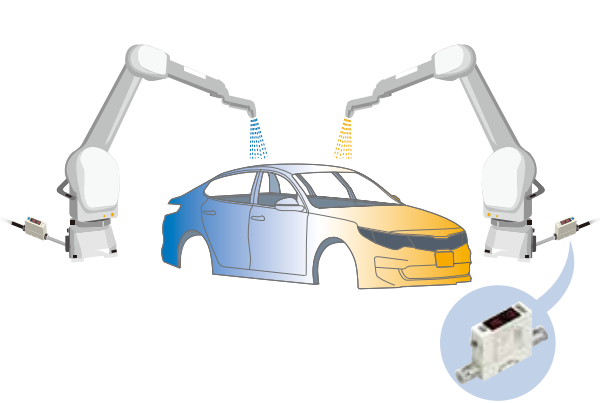
	유량	압력
표시기 정확도	±3% F.S.	±2% F.S.
반복성	±1% F.S.	±0.2% F.S.

■ 멀티 출력 기능

디지털 표시	스위치 출력	아날로그 출력	누적 펄스 출력
순간유량 값 누적유량 값 압력 값	NPN 출력 PNP 출력	전압 출력 1~5V 전류 출력 4~20mA	50ms 펄스 출력

■ 광범위한 유량

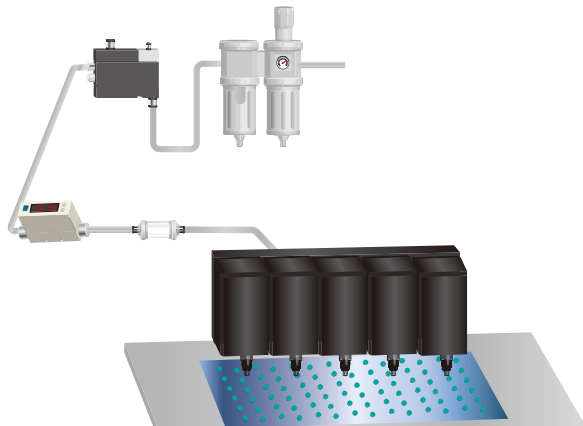
	유량 (ℓ/min)									
	0	0.5	1	5	10	50	100	200		
PFP01-005										
PFP01-010										
PFP01-050										
PFP01-100										
PFP01-500										
PFP01-101										
PFP01-201										



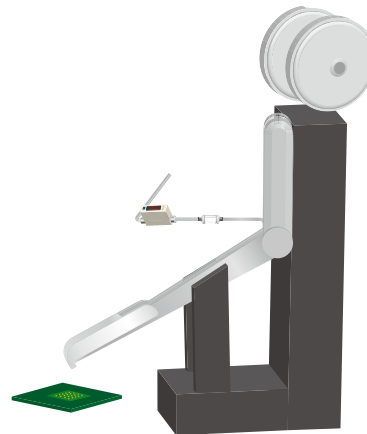
- 01**
- 페인트 및 코팅 유량 모니터링
 - 페인트 및 코팅 공정의 공기 유량 및 압력 관리



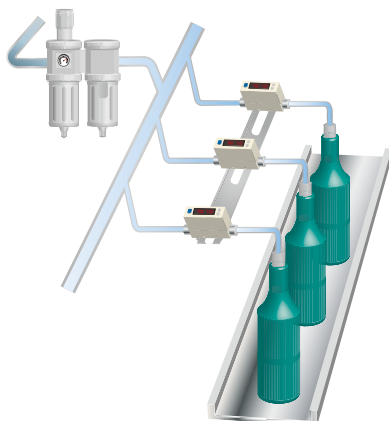
- 02**
- 레이저 용접 모니터링
 - 차폐 가스, 유량 및 압력의 정밀 관리



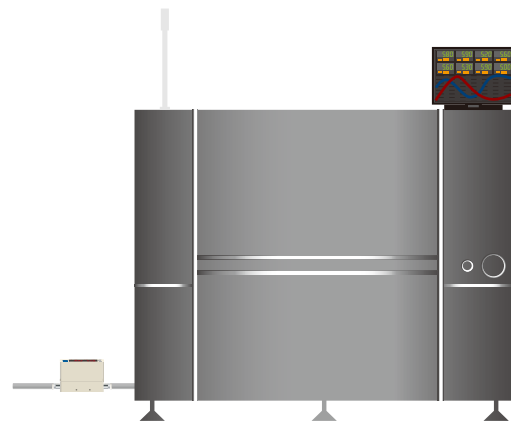
- 03**
- 흡입 작업
 - 유량으로 마이크로전자 부품의 흡입 상태 감지



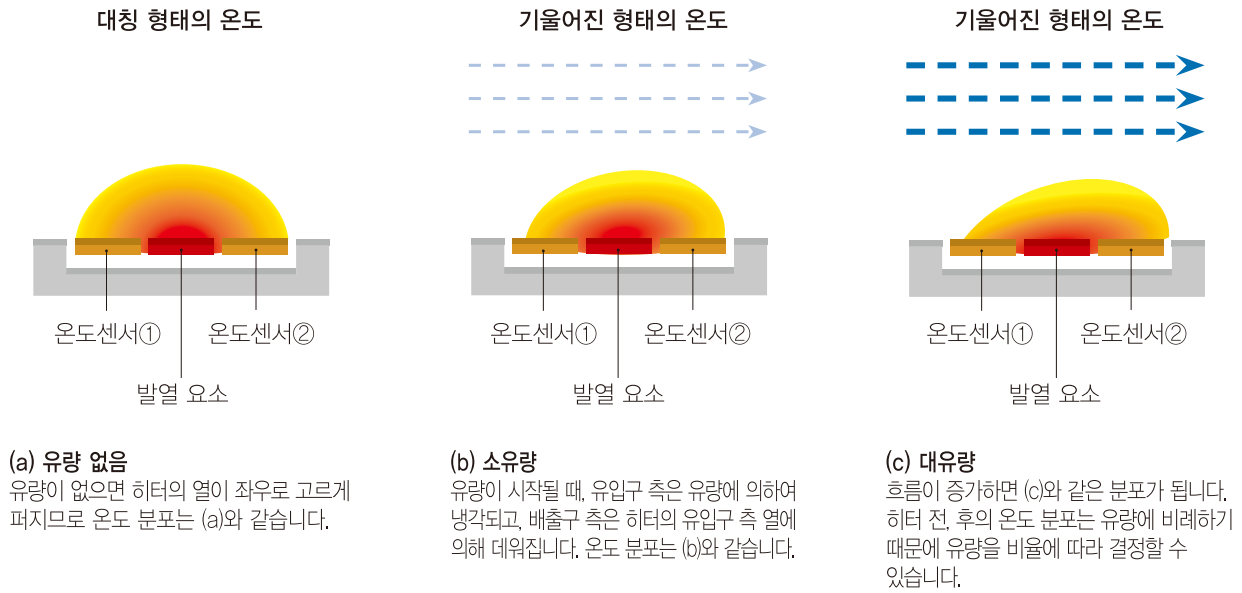
- 04**
- 전자부품 설치
 - 전자 부품 집합을 위한 골드 와이어의 장력을 제어



- 05**
- 누출 감지
 - 용기에 가스를 넣고 누출 여부 검사



- 06**
- 공기 소비량 모니터링
 - 장치의 공기 소비량 모니터링



주문형식(예)

PFP01 - **005** - **010** - **R6**
 제품 형번 ① 유량 범위 ② 출력 사양 ③ 포트 사이즈

■ 마운팅 액세서리

PP - **A26**
 제품 형번 옵션 부품
A26 : 마운팅브라켓 (BT-26)

① 유량 범위

기호	유량 범위
005	0.5 (ℓ/min)
010	1 (ℓ/min)
050	5 (ℓ/min)
100	10 (ℓ/min)
500	50 (ℓ/min)
101	100 (ℓ/min)
201	200 (ℓ/min)

② 출력 사양

기호	출력 사양
010	2 NPN 출력 + 아날로그 출력 1~5V
011	2 NPN 출력 + 아날로그 출력 4~20mA
02	2 NPN 출력 + RS485
030	2 PNP 출력 + 아날로그 출력 1~5V
031	2 PNP 출력 + 아날로그 출력 4~20mA
04	2 PNP 출력 + RS485

③ 포트 사이즈

기호	포트 사이즈
R6	Ø6mm, 유량 범위 005, 010, 050, 100, 500
R8	Ø8mm, 유량 범위 101, 201

유량 & 압력센서

제품 형번				005	010	050	100	500	101	201	
적용 유체				압축 공기, N ₂ , 비부식성 / 불가연성 가스							
유량 표시	유량	측정된 유량 범위		0~0.5 ℓ/min	0~1 ℓ/min	0~5 ℓ/min	0~10 ℓ/min	0~50 ℓ/min	0~100 ℓ/min	0~200 ℓ/min	
		유량 방향		단방향							
	압력	정격 압력 범위		-90 ~ 800 kPa							
표시	디스플레이		4 디지털 × 4 디지털, 7 세그먼트 LCD 디스플레이 (빨강 / 초록 / 주황)								
	순간 유량	표시 범위		0 ~ 0.5 ℓ/min	0 ~ 1 ℓ/min	0 ~ 5 ℓ/min	0 ~ 10 ℓ/min	0 ~ 50 ℓ/min	0 ~ 100 ℓ/min	0 ~ 200 ℓ/min	
		최소설정 범위	LPM	0.001 ℓ/min		0.01 ℓ/min		0.1 ℓ/min		1 ℓ/min	
			CFM*1	0.01 ft ³ /min		0.1 ft ³ /min		1 ft ³ /min			
	누적 유량	표시 범위		99999999 ℓ		999999.99 ℓ		9999999.9 ℓ		99999999 ℓ	
		최소 설정 범위	0.001 ℓ		0.01 ℓ		0.1 ℓ		1 ℓ		
			0.01 ft ³		0.1 ft ³		1 ft ³				
	압력 표시	표시 범위		-100 ~ 1000 kPa							
		최소설정 범위	kPa	1							
			kgf/ cm ²	0.01							
			bar/psi	0.01 / 0.1							
	정확성	유량	보증 범위		2 ~ 100 % F.S.						
표시기 정확도			± 3 % F.S. ± 1 digit *2								
아날로그 출력 정확도			± 5 % F.S.*2								
반복성			± 1 % F.S. ± 1 digit*3								
선형성			± 3 % F.S.*3								
온도 특성			± 2 % F.S. (15 ~ 35 ℃) ; ± 5 % F.S. (0 ~ 15 ℃, 35 ~ 50 ℃) (*3과 비교)								
압력		보증 범위		0 ~ 100 % F.S.							
		표시기 정확도		± 2 % F.S. ± 1 digit *5							
		아날로그 출력 정확도		± 2.5 % F.S.*5							
		반복성		± 0.2 % F.S. ± 1 digit*5							
		선형성		± 1 % F.S.*5							
		온도 특성		± 2 % F.S. (*5와 비교)							
스위치 출력	스위치출력		2NPN : 오픈 콜렉터 2점 출력 최대 부하 전류 : 125mA 최대 공급 전압 : 28V DC 전압 강하 : ≤1.5V				2NPN : 오픈 콜렉터 2점 출력 최대 부하 전류 : 125mA 최대 공급 전압 : 24V DC 전압 강하 : ≤1.5V				
	응답 시간	유량	800 ms (50 ms, 80 ms, 120 ms, 200 ms, 400 ms, 1500 ms 선택 가능)								
		압력	2.5 ms (25 ms, 100 ms, 250 ms, 500 ms, 1000 ms, 1500 ms 선택 가능)								
	출력 모드	유량	히스테리시스 모드, 윈도우 콤퍼레이터 모드, 누적 출력, 누적 펄스 출력								
		압력	윈 포인트 설정 모드, 히스테리시스 모드, 윈도우 콤퍼레이터 모드								
	히스테리시스		조절가능								
	출력 단락 보호		가능								
	누적 펄스 출력*1		0.005 ℓ/Pulse	0.01 ℓ/Pulse	0.05 ℓ/Pulse	0.1 ℓ/Pulse	0.5 ℓ/Pulse	1 ℓ/Pulse	2 ℓ/Pulse		
			0.02 ft ³ /Pulse	0.04 ft ³ /Pulse	0.2 ft ³ /Pulse	0.4 ft ³ /Pulse	2 ft ³ /Pulse	4 ft ³ /Pulse	7 ft ³ /Pulse		
아날로그 출력	전압 출력		전압 출력 범위 : 1 ~ 5 V*6 ; 출력 임피던스 : 1 KΩ								
	전류 출력		전류 출력 범위 : 4 ~ 20 mA*6 ; 부하 임피던스 : ≤ 300 Ω								
	응답 시간		압력 : ≤ 50 ms ; 유량 : ≤ 100 ms								
외부 투입			비전압 투입, < 0.4 V, ≥ 30 ms								
통신 인터페이스			RS-485*7								
전원	전원 공급 전압		12 ~ 24 V DC ± 10 %, Ripple (P-P) ≤ 10 %								
	소비 전류		≤ 50 mA								
환경	내압		1000 kPa								
	보호구조		IP40								
	작동 유체 온도		0 ~ 50 ℃ (결로 또는 결빙이 없을 것)								
	주변 온도 범위		작동 : 0 ~ 50 ℃ ; 보관 : -10 ~ 60 ℃ (결로 또는 결빙이 없을 것)								
	주변 습도 범위		작동 / 보관 : 35 ~ 85 % R.H. (결로가 없을 것)								
	절연 저항		≥ 50 MΩ (500V DC, 케이스와 리드선 사이)								
	내전압		1분 내에 1000 V AC (케이스와 리드선 사이)								
	내진동		총 진폭 1.5mm 혹은 10 G, 1분 동안 10 Hz ~ 55 Hz ~ 10 Hz 스캔, X,Y,Z 각 방향으로 2시간								
	내충격		100 m/s ² (10 G), X,Y,Z 각 방향으로 3회								
	EMC		IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4								
리드선			ø4 내유성 케이블 (PVC) - 26 AWG (0.15 mm ²) - 6심								
접속 구경	ø6mm 피팅		●	●	●	●	●				
	ø8mm 피팅							●	●		
중량(2m 리드선 포함)			약 107 g (ø6 포트) ; 약 110.5 g (ø8 포트)								

*1. CFM (ft³/min*10⁻²), ft³*10⁻²

*2. 조건: 흡입구 압력: 300 kPa, 배출구 압력: 1기압, 25°C

*3. 조건: 배출구 압력: 1기압, 25°C

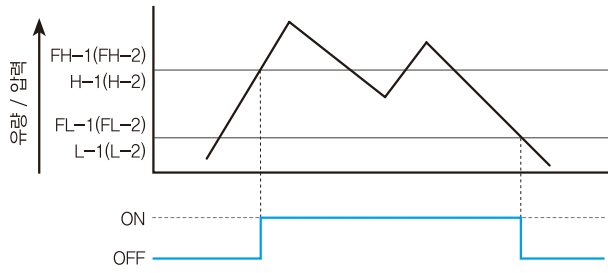
*4. -90~800kPa, 배출구 압력: 1기압, 25°C

*5. 배출구 유량 = 0L/min, 25°C

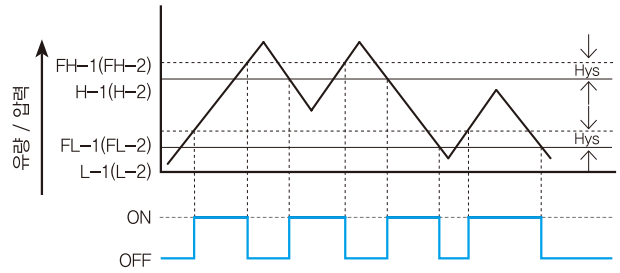
*6. PWM 출력(압력 센서 0~1000kPa에 해당)

*7. 이 기능은 출력 사양 -02 및 -04에만 사용 가능

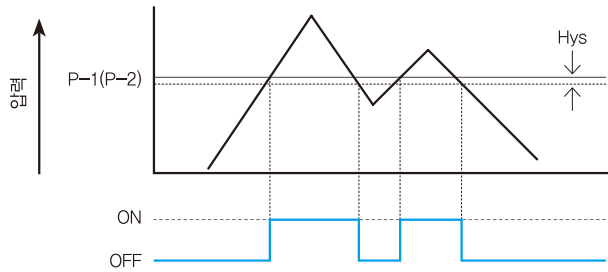
■ 히스테리시스 모드



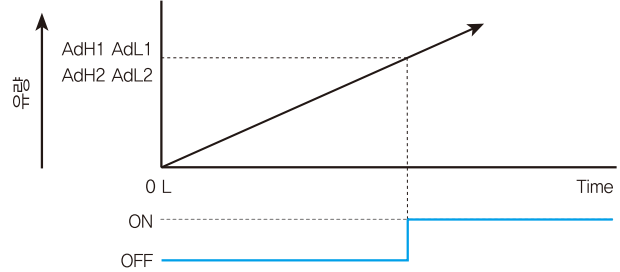
■ 윈도우 콤퍼레이터 모드



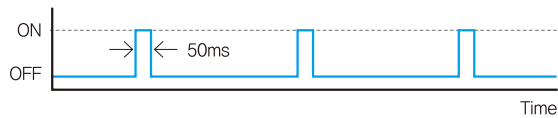
■ 원포인트 설정 모드



■ 누적 출력 모드



■ 누적 펄스 출력 모드



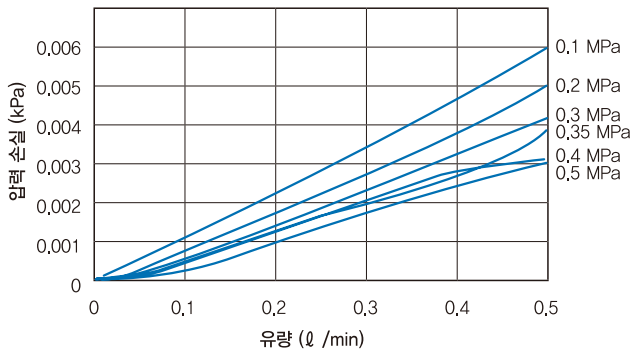
유량 범위	0.5ℓ	1ℓ	5ℓ	10ℓ	50ℓ	100ℓ	200ℓ
펄스 출력율	0.005ℓ	0.01ℓ	0.05ℓ	0.1ℓ	0.5ℓ	1ℓ	2ℓ

참고

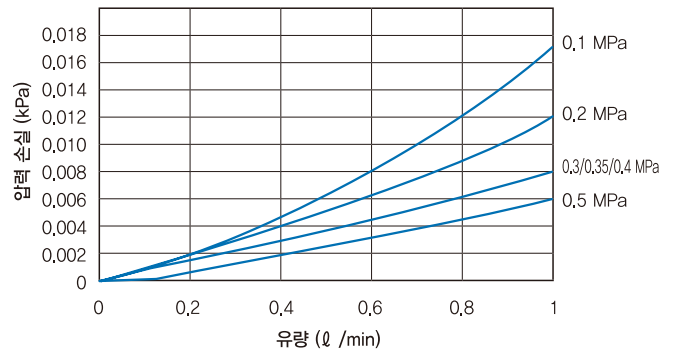
- *1. 이력이 2자리 이하로 설정된 경우 입력 압력이 설정 포인트 근처에서 변동하면 스위치 출력이 흐트러질 수 있습니다.
- *2. 윈도우 콤퍼레이터 모드를 사용할 때, 두 설정 포인트 사이의 차이가 고정된 이력보다 커야 하며, 그렇지 않으면 스위치 출력이 오작동할 수 있습니다.

압력 손실 특성

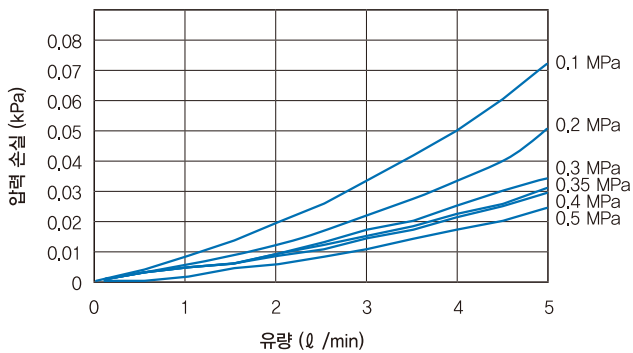
■ PFP01 - 005 - □ - □



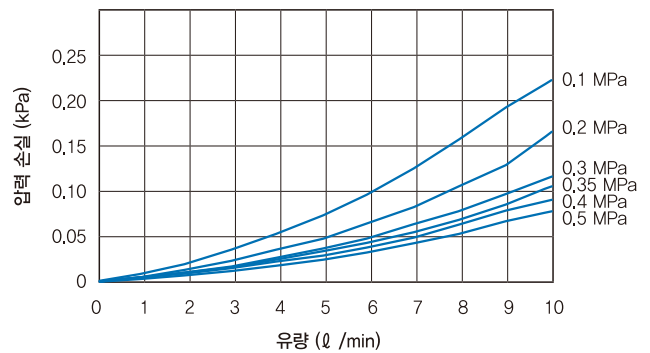
■ PFP01 - 010 - □ - □



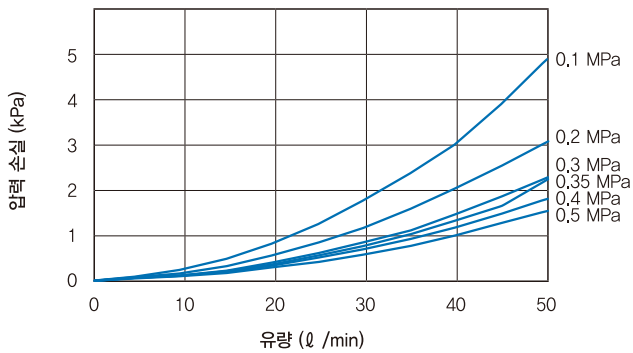
■ PFP01 - 050 - □ - □



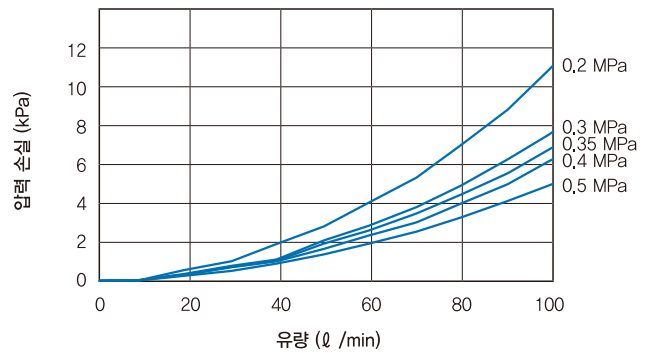
■ PFP01 - 100 - □ - □



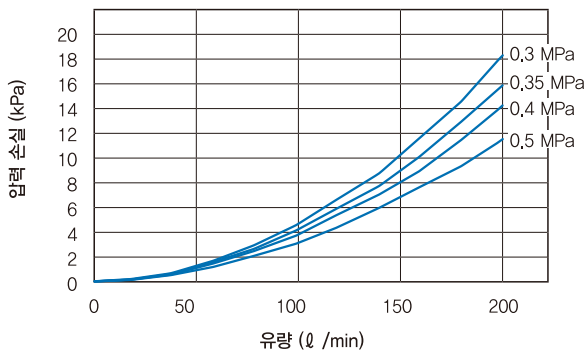
■ PFP01 - 500 - □ - □



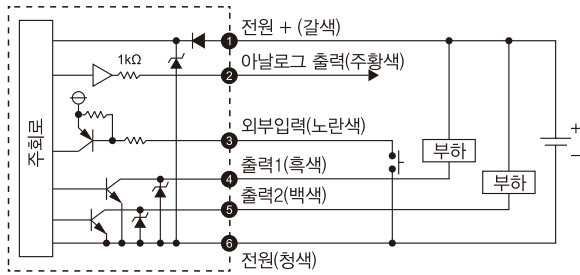
■ PFP01 - 101 - □ - □



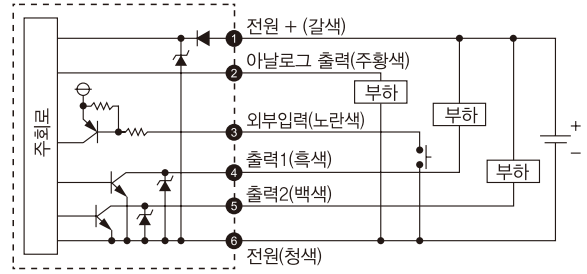
■ PFP01 - 201 - □ - □



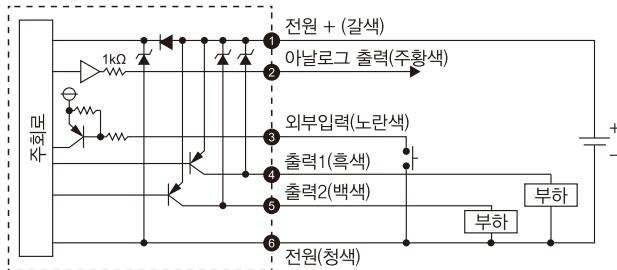
■ NPN 출력 / 아날로그 전압 출력 / 외부 입력



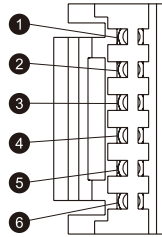
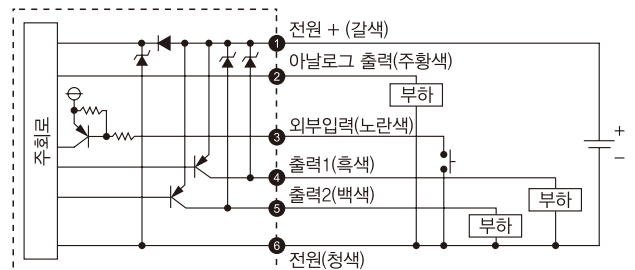
■ NPN 출력 / 아날로그 전류 출력 / 외부 입력



■ PNP 출력 / 아날로그 전압 출력 / 외부 입력

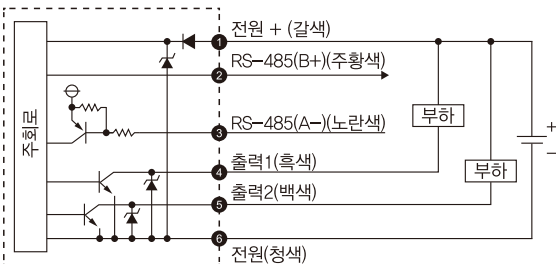


■ PNP 출력 / 아날로그 전류 출력 / 외부 입력

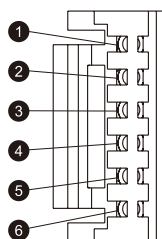
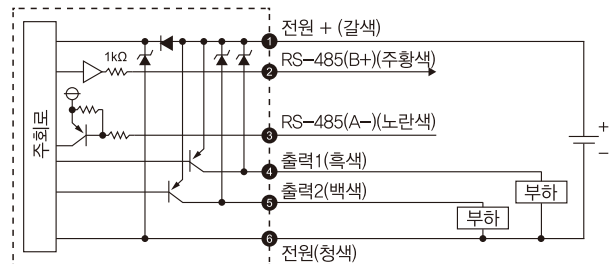


단자 NO.	케이블색	명 칭
①	갈색	전원(12~24V DC)
②	주황색	아날로그 전압 출력 : 1~5V 아날로그 전류 출력 : 4~20mA
③	노란색	외부 입력
④	흑색	출력1(최대 부하 전류 : 125mA)
⑤	백색	출력2(최대 부하 전류 : 125mA)
⑥	청색	0V(GND)

■ NPN 출력 / RS-485 MODBUS 모드



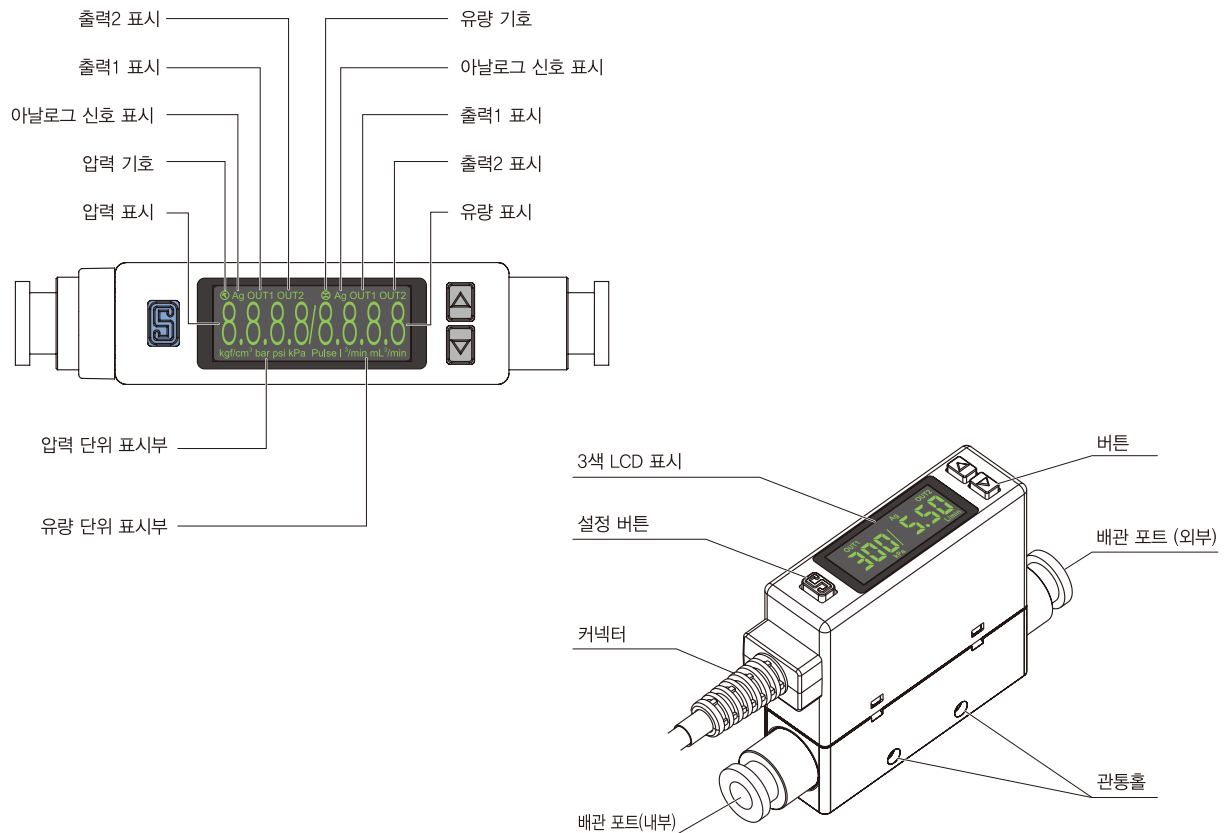
■ PNP 출력 / RS-485 MODBUS 모드



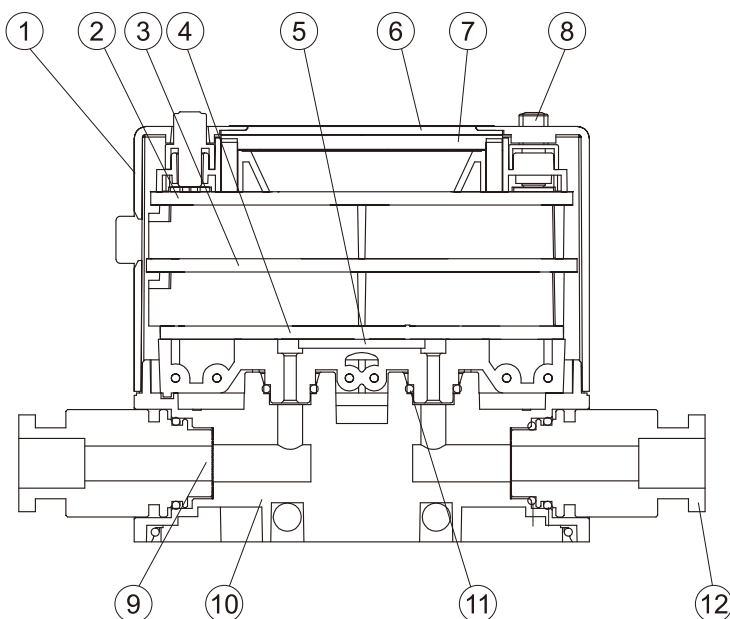
단자 NO.	케이블색	명 칭
①	갈색	전원(12~24V DC)
②	주황색	RS-485(B+)
③	노란색	RS-485(A-)
④	흑색	출력1(최대 부하 전류 : 125mA)
⑤	백색	출력2(최대 부하 전류 : 125mA)
⑥	청색	0V(GND)

개별 부품의 명칭과 기능

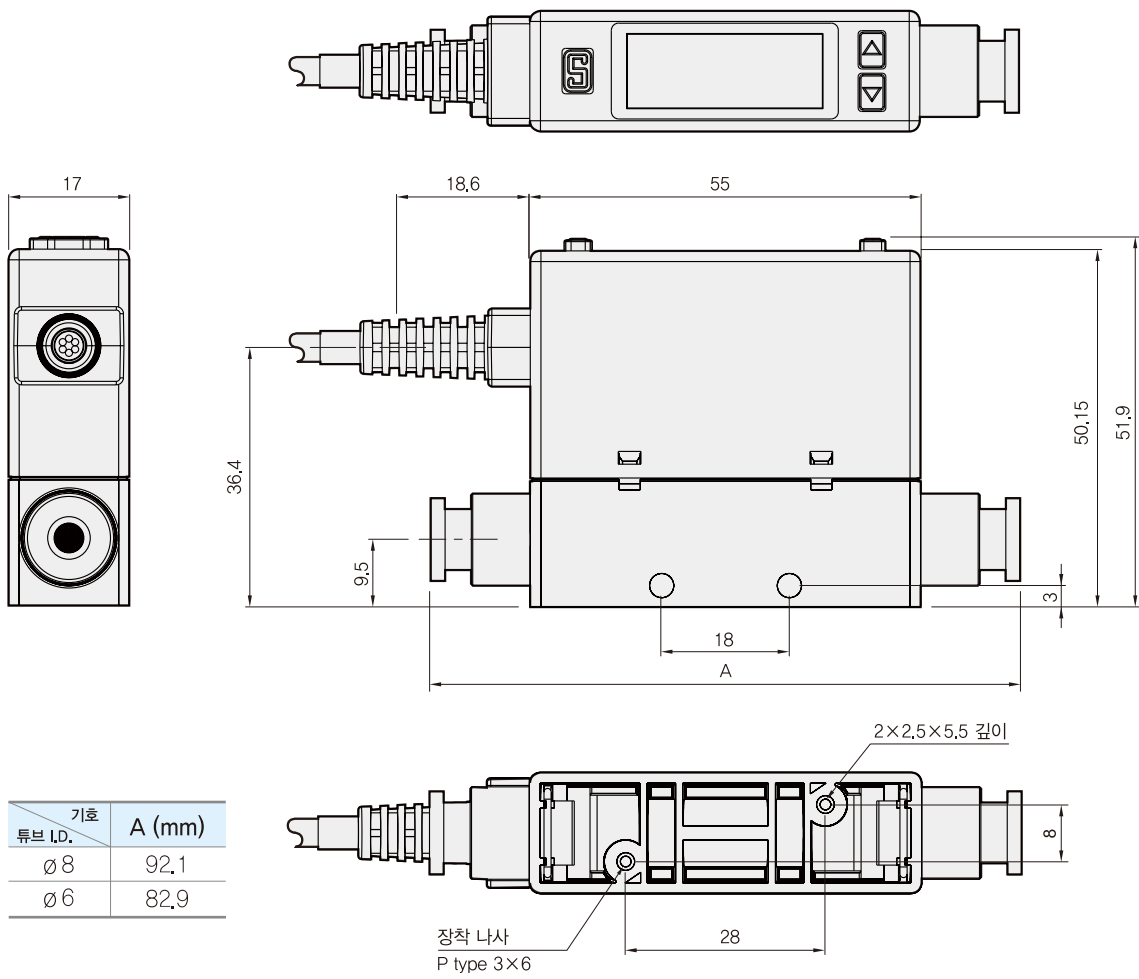
■ 개별 부품의 명칭과 기능



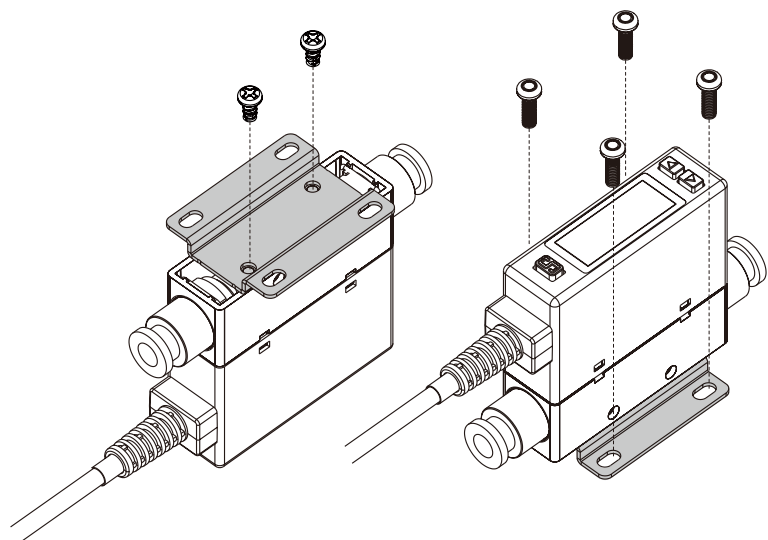
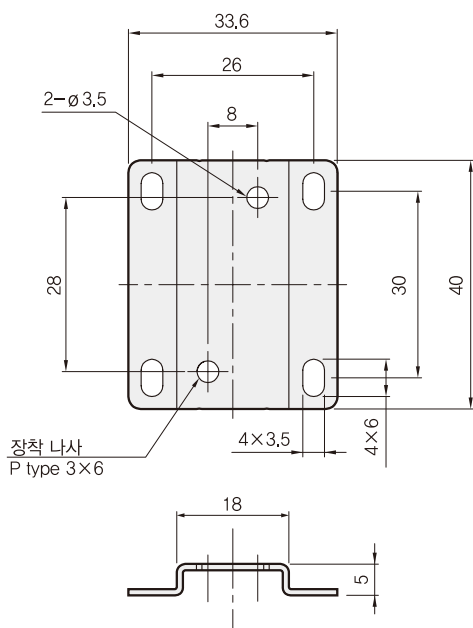
구조도



NO.	재질
1	케이스(PC+ABS)
2	전자회로기판
3	전자회로기판
4	전자회로기판
5	센서(Noryl)
6	액정커버(PC)
7	액정
8	버튼(실리콘)
9	포트 필터(스테인레스 스틸)
10	수지 몸체(PBT)
11	O-ring(NBR)
12	피팅



■ 마운팅 액세서리(Unit : mm)
BT-26



PF01 SERIES

DIGITAL FLOW SENSOR



특징

- 디스플레이(화면) 세로로 송출 가능
- 모니터 설정 및 확인이 용이함
- 3색 & 7 부분 LCD 표시
- 8자리 누적 유량 표시
- 실시간 모니터링
- RS-485 Modbus RTU

주문형식(예)

PF01 - **005** - **010** - **R6**
 제품 형번 ① 유량 범위 ② 출력 사양 ③ 포트 사이즈

■ 마운팅 액세서리

MP - **A26**
 제품 형번 옵션 부품
 A26 : 마운팅브라켓 (BT-26)

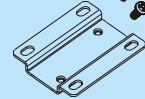
① 유량 범위

기호	유량 범위
005	0.5 (ℓ/min)
010	1 (ℓ/min)
050	5 (ℓ/min)
100	10 (ℓ/min)
500	50 (ℓ/min)
101	100 (ℓ/min)
201	200 (ℓ/min)

② 출력 사양

기호	출력 사양
010	2 NPN 출력 + 아날로그 출력 1~5V
011	2 NPN 출력 + 아날로그 출력 4~20mA
02	2 NPN 출력 + RS485
030	2 PNP 출력 + 아날로그 출력 1~5V
031	2 PNP 출력 + 아날로그 출력 4~20mA
04	2 PNP 출력 + RS485

A26



③ 포트 사이즈

기호	포트 사이즈
R6	Ø6mm, 유량 범위 005, 010, 050, 100, 500
R8	Ø8mm, 유량 범위 101, 201

제품 형번				005	010	050	100	500	101	201
적용 유체				압축 공기, N ₂ , 비부식성 / 불가연성 가스						
유량 표시	유량	측정된 유량 범위		0~0.5 ℓ/min	0~1 ℓ/min	0~5 ℓ/min	0~10 ℓ/min	0~50 ℓ/min	0~100 ℓ/min	0~200 ℓ/min
		유량 방향		단방향						
표시	디스플레이		4 디지털(유량) / 8 디지털(누적유량) / 7 세그먼트 LCD 디스플레이(빨강/초록/주황)							
	순간 유량	표시 범위		0~0.5 ℓ/min	0~1 ℓ/min	0~5 ℓ/min	0~10 ℓ/min	0~50 ℓ/min	0~100 ℓ/min	0~200 ℓ/min
		최소 설정 범위	LPM	0.001 ℓ/min		0.01 ℓ/min		0.1 ℓ/min		1 ℓ/min
			CFM ^{*1}	0.01 ft ³ /min		0.1 ft ³ /min		1 ft ³ /min		
	누적 유량	표시 범위		99999,999 ℓ		999999,99 ℓ		9999999,9 ℓ		99999999 ℓ
		최소 설정 범위	0.001 ℓ		0.01 ℓ		0.1 ℓ		1 ℓ	
0.01 ft ³			0.1 ft ³		1 ft ³					
정확성	유량	보증 범위		2 ~ 100 % F.S.						
		표시기 정확도		± 3 % F.S. ± 1 digit ^{*2}						
		아날로그 출력 정확도		± 5 % F.S. ^{*2}						
		반복성		± 1 % F.S. ± 1 digit ^{*3}						
		선형성		± 3 % F.S. ^{*3}						
		온도 특성		± 2 % F.S. (15 ~ 35℃) ; ± 5 % F.S. (0 ~ 15℃, 35~ 50℃) (^{*3} 과 비교)						
		압력 특성		± 5 % F.S. ± 1 digit ^{*4}						
스위치 출력	스위치 출력		2NPN : 오픈 콜렉터 2점 출력 최대 부하 전류 : 125 mA 최대 공급 전압 : 28 V DC 전압 강하 : ≤ 1.5 V				2 PNP : 오픈 콜렉터 2점 출력 최대 부하 전류 : 125 mA 최대 공급 전압 : 24 V DC 전압 강하 : ≤ 1.5 V			
	응답 시간		800 ms (50 ms, 80 ms, 120 ms, 200 ms, 400 ms, 1500 ms 선택 가능)							
	출력 모드		히스테리시스 모드, 윈도우 콤퍼레이터 모드, 누적 출력, 누적 펄스 출력							
	히스테리시스		조절 가능							
	출력 단락 보호		가능							
	누적 펄스 출력 ^{*1}	0.005 ℓ/Pulse		0.01 ℓ/Pulse	0.05 ℓ/Pulse	0.1 ℓ/Pulse	0.5 ℓ/Pulse	1 ℓ/Pulse	2 ℓ/Pulse	
0.02 ft ³ /Pulse		0.04 ft ³ /Pulse	0.2 ft ³ /Pulse	0.4 ft ³ /Pulse	2 ft ³ /Pulse	4 ft ³ /Pulse	7 ft ³ /Pulse			
아날로그 출력	전압 출력		전압 출력 범위 : 1 ~ 5 V ; 출력 임피던스 : 1 K Ω							
	전류 출력		전류 출력 범위 : 4 ~ 20 mA ; 부하 임피던스 : ≤ 300 Ω							
	응답 시간		≤ 100 ms							
외부 투입				비전압 투입, < 0.4 V, ≥ 30 ms						
통신 인터페이스				RS-485 ^{*5}						
전원	전원 공급 전압		12 ~ 24 V DC ± 10 %, Ripple (P-P) ≤ 10 %							
	소비 전류		≤ 50 mA							
환경	작동 압력 범위		-0.09~0.7 MPa							
	내압		1 MPa							
	보호구조		IP40							
	작동 유체 온도		0 ~ 50 ℃ (결로 또는 결빙이 없을 것)							
	주변 온도 범위		작동 : 0 ~ 50 ℃ ; 보관 : -10 ~ 60 ℃ (결로 또는 결빙이 없을 것)							
	주변 습도 범위		작동 / 보관 : 35 ~ 85% R.H. (결로가 없을 것)							
	절연 저항		≥ 50 M Ω (500 V DC, 케이스와 리드선 사이)							
	내전압		1분 내에 1000 V AC (케이스와 리드선 사이)							
	내진동		총 진폭 1.5mm 혹은 10 G, 1분 동안 10 Hz ~ 55 Hz ~ 10 Hz 스캔, X, Y, Z 각 방향으로 2 시간							
	내충격		100 m/s ² (10 G), X,Y,Z 각 방향으로 3회							
	EMC		IEC 61000-6-2, IEC 61000-6-4							
리드선				ø 4 내유성 케이블 (PVC) - 26 AWG (0.15 mm ²) - 6심						
접속 구경	ø 6mm 피팅		●	●	●	●	●			
	ø 8mm 피팅							●	●	
중량 (2m 리드선 포함)				약 107g (ø 6 포트) ; 약 110.5g (ø 8 포트)						

*1. 표시 단위가 CFM, ft³, ft³/pulse 인 경우 실제 유량은 표시 값×10⁻²

*2. 조건: 흡입구 압력: 300 kPa, 배출구 압력: 1기압, 25℃

*3. 조건: 배출구 압력: 1기압, 25℃

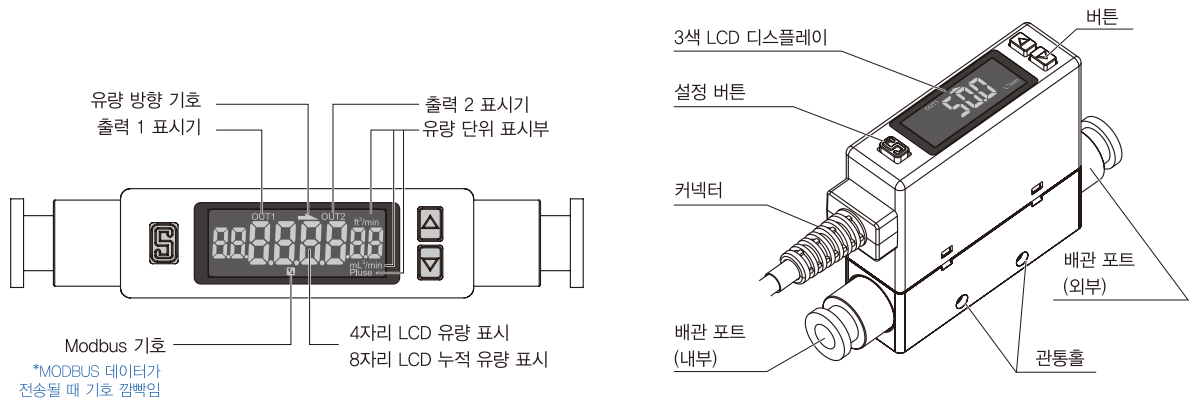
*4. -0.09~0.7MPa, 배출구 압력: 1기압, 25℃

*5. 이 기능은 출력 사양 -02 및 -04에만 사용 가능

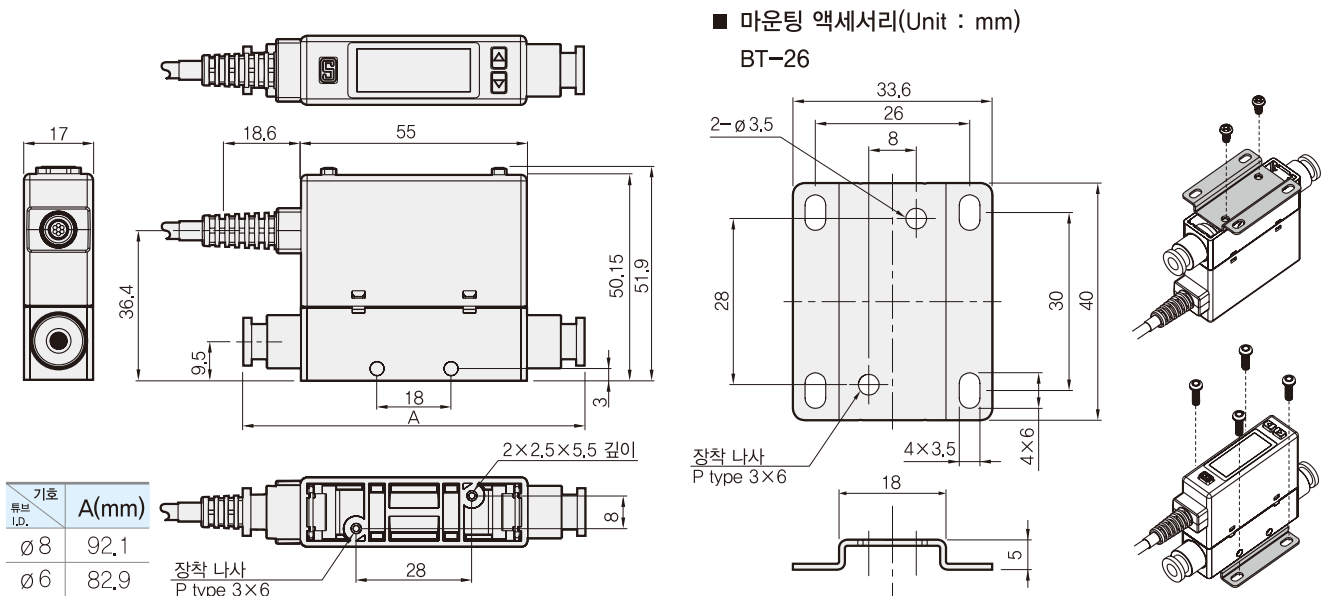
출력 회로 배선그래프

제품 형번	PF01-□-010	PF01-□-011	PF01-□-02
연결 도표			
출력 방법	NPN출력 / 아날로그 전압 출력 / 외부 입력	NPN출력 / 아날로그 전류 출력 / 외부 입력	NPN출력 / RS-485 MODBUS mode
제품 형번	PF01-□-030	PF01-□-031	PF01-□-04
연결 도표			
출력 방법	PNP출력 / 아날로그 전압 출력 / 외부 입력	PNP출력 / 아날로그 전류 출력 / 외부 입력	PNP출력 / RS-485 MODBUS mode

개별 부품 명칭과 기능



치수도



PISCO