

유량 센서 SFAB

FESTO



특징

개요



IO-Link

- 5개의 측정 범위:
- 0.1 ~ 10 l/min
- 0.5 ~ 50 l/min
- 2 ~ 200 l/min
- 6 ~ 600 l/min
- 10 ~ 1000 l/min

전기 출력:

- 다양한 스위칭 기능
- 스위칭 출력 (PNP/NPN, NO/NC)
- 아날로그 출력(0... 10 V, 4... 20 mA)
- 신규 사항: 스위칭 가능 아날로그 출력(0 ... 10 V, 1 ... 5 V, 4 ... 20 mA)

직관적 조작:

- 직관적인 메뉴 탐색
- 신규 사항: 명료한 2줄 디스플레이

매체 선택 가능:

- 압축공기
- 신규 사항: 질소, 아르곤, 이산화탄소
- 270° 회전 가능한 디스플레이

특징

시리즈

정확한 유량 센서 SFAB는 압축공기, 질소, 아르곤 및 이산화탄소를 모니터링하는 데 적합합니다. IP65 보호 등급 및 회전식 디스플레이가 조합된 설계를 통해 이 센서는 다양한 산업 분야에서 사용할 수 있습니다. 측정 방법은 열 Heat loss 방식을 기반으로 합니다. 바이패스 구조는 입자와 습기의 간섭에 대한 민감성을 줄입니다. 유량 값은 스위칭 신호, 아날로그 신호 또는 IO-Link를 통해 연결된 컨트롤러로 전송됩니다.

적용 범위:

- 프로세스 모니터링
- 압축공기 소비량 모니터링
- 기계의 누출 감지
- 누출 테스트
- 공기를 이용한 공압 물체 모니터링
- 신규 사항: 포밍 가스 모니터링

기능:

- 적산 공기량 측정
- 유량 임계값, 유량 범위의 모니터링 및 설정
- 유량 신호의 평활을 위한 조절 가능한 저역 패스 필터
- 최소/최대 값 메모리
- 일반적인 유량 단위의 질량 및 체적 유량 출력
- 신규 사항: 센서에서 실시된 모든 설정(마스터)은 다른 동일한 센서(장치)로 전송할 수 있습니다(복제)
- 신규 사항: 오프셋 보정 가능
- 신규 사항: 신호 다이내믹을 증가시키기 위한 아날로그 출력의 스케일링
- 신규 사항: 내부 온도 값 출력

신규 사항: IO-Link

- 내장된 IO-Link 1.1을 통한 직렬 통신
- Smart Sensor Profile 2nd Edition에 따라
- 유량 값과 온도의 주기적 전송 및 각각 2개의 스위칭 상태
- IO-Link 마스터를 사용하여 센서의 원격 매개변수 설정 가능
- 자동 파라미터 지정을 통한 간단한 센서 교체
- IO-Link를 통한 센서 식별, 진단 및 티치인 가능

전기 출력 1

[2SA] PNP 또는 NPN 2개, 아날로그 출력부 1개, 4 ~ 20 mA



- 핀 4에서 스위칭 출력 또는 볼륨 펄스
- 핀 2의 스위칭 출력
- 핀 5의 전류 출력
- 압축공기
- 필터 OFF 시 응답 시간 15 ms
- 부피 측정
- UL 인증
- ATEX 인증 포함 주문 가능

[2SV] PNP 또는 NPN 2개, 아날로그 출력부 1개, 0 ~ 10V



- 핀 4에서 스위칭 출력 또는 볼륨 펄스
- 핀 2의 스위칭 출력
- 핀 5의 전압 출력
- 압축공기
- 필터 OFF 시 응답 시간 15 ms
- 부피 측정
- UL 인증
- ATEX 인증 포함 주문 가능

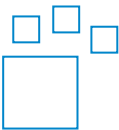
특징

[PNLK] PNP/NPN/IO 링크



- 핀 4에서 조정 가능한 IO-Link 인터페이스 또는 스위칭 출력 또는 볼륨 펄스
- 핀 2에서 스위칭 출력 또는 전류 출력 또는 전압 출력 조정 가능
- 압축공기 및 기타 가스 조정 가능
- 필터 OFF 시 응답 시간 10 ms
- 부피 및 질량 단위 조정 가능
- 부피 측정
- 온도 감지
- IO-Link 인터페이스를 통한 파라미터 복제
- UL 승인 진행 중
- IEC EX 승인 준비 중
- 아날로그 출력 확장 가능
- 수직 장착 위치에 대한 영점 조정 가능

주문 정보 - 모듈형 시스템



구성 가능 제품
이 제품과 이 제품에 속하는 모든 옵션을 구성기를 통해 온라인으로 주문할 수 있습니다.

타입 코드

001	시리즈	
SFAB	유량 센서 SFAB	
002	유량 측정 범위	
10	최대 10 l/min	
50	최대 50 l/min	
200	최대 200l/min	
600	최대 600l/min	
1000	최대 1000l/min	
003	유량 입구	
U	단방향	
004	고정 방식	
H	H-레일 마운팅	
W	벽면 마운팅	
005	공압 연결 포트	
Q6	원터치 피팅 6mm	
Q8	푸시 인 커넥터 8mm	
Q10	푸시 인 커넥터 10 mm	
Q12	플러그인 커넥터 12 mm	
T38	푸시인 커넥터 3/8"	
T14	푸시인 커넥터 1/4"	
T516	푸시인 커넥터 5/16"	
006	전기 출력 1	
2SA	PNP 또는 NPN 2개, 아날로그 출력부 1개, 4 ~ 20 mA	
2SV	PNP 또는 NPN 2개, 아날로그 출력부 1개, 0 ~ 10V	
PNLK	PNP/NPN/IO 링크	

007	전기 출력 2	
	제외	
PNVBA	PNP 또는 NPN 또는 0 ~ 10V 또는 1 ~ 5V 또는 4 ~ 20mA	
008	전기 연결부	
M12	플러그 M12, A 코딩	
009	연결 라인, 일자형 소켓	
	없음	
2.5S	2.5m	
5S	5m	
010	연결 라인, 앵글 소켓	
2.5A	2.5m	
5A	5m	
	없음	
011	EU 인증	
	없음	
EX2	II 3GD	
012	전기 액세서리	
	없음	
2.5A	앵글 소켓, 케이블 2.5m	
2.5S	일자형 소켓, 케이블 2.5m	
5A	각형 플러그 소켓, 케이블 5m	
5S	일자형 소켓, 케이블 5m	
013	전기 액세서리	
014	인증서	
	제외	
T	테스트 리포트	

데이터 시트

일반 기술 자료 - 2SA/2SV

인증	RCM 마크, c UL us - Listed(OL)
UKCA 마크(적합성 선언 참조) ²⁾	영국 규정 EMC에 따라, 영국 RoHS 규정에 따라
인증서 발급 기관	UL E322346
CE 마크(적합성 선언 참조) ³⁾	EU EMC 지침에 따름, EU 방폭 지침(ATEX)에 따름, EU RoHS 지침에 따름
소재 관련 참고 사항	RoHS 준수
LABS 적합성	VDMA24364-B1/B2-L

2) 사용 범위는 적합성 선언에서 확인하십시오: www.festo.com/catalogue/sfab → Support/Downloads.

주거, 비즈니스 및 상업 지역과 소규모 비즈니스에서 장치 사용이 제한되는 경우 간섭 방출을 줄이기 위한 추가 조치가 필요할 수 있습니다.

3) 사용 범위는 적합성 선언에서 확인하십시오: www.festo.com/catalogue/sfab → Support/Downloads.

주거, 비즈니스 및 상업 지역과 소규모 비즈니스에서 장치 사용이 제한되는 경우 간섭 방출을 줄이기 위한 추가 조치가 필요할 수 있습니다.

일반 기술 자료 - PNLK-PNVBA

인증	RCM 마크, c UL us - Listed(OL)
UKCA 마크(적합성 선언 참조) ²⁾	영국 규정 EMC에 따라, 영국 RoHS 규정에 따라
CE 마크(적합성 선언 참조) ³⁾	EU EMC 지침에 따름, EU RoHS 지침에 따름
소재 관련 참고 사항	RoHS 준수
LABS 적합성	VDMA24364-B1/B2-L

2) 사용 범위는 적합성 선언에서 확인하십시오: www.festo.com/catalogue/sfab → Support/Downloads.

주거, 비즈니스 및 상업 지역과 소규모 비즈니스에서 장치 사용이 제한되는 경우 간섭 방출을 줄이기 위한 추가 조치가 필요할 수 있습니다.

3) 사용 범위는 적합성 선언에서 확인하십시오: www.festo.com/catalogue/sfab → Support/Downloads.

주거, 비즈니스 및 상업 지역과 소규모 비즈니스에서 장치 사용이 제한되는 경우 간섭 방출을 줄이기 위한 추가 조치가 필요할 수 있습니다.

입력 신호 - 측정 소자 - 2SA/2SV

유량 측정 범위 최종값	1,000 l/min
유량 측정 범위 시작값	10 l/min
측정 변수	Volume, 체적유량
유량 방향	단방향, P1 → P2
측정 원리	열 측정
작동 압력	0 ... 10 bar
작동 압력	0 ... 1 MPa
작동 매체	ISO 8573-1:2010[7:4:4]에 따른 압축공기, 질소
매체 온도	0 ... 50°C
주변 온도	0 ... 50°C
공칭 온도	23°C

입력 신호 - 측정 소자 - PNLK-PNVBA

유량 측정 범위 최종값	10 ... 1,000 l/min
유량 측정 범위 시작값	0.1 ... 10 l/min
측정 변수	체적 유량, 온도, Volume, 체적유량
유량 방향	단방향, P1 → P2
측정 원리	열 측정
작동 압력	0 ... 10 bar
작동 압력	0 ... 1 MPa
작동 매체	아르곤, ISO 8573-1:2010[6:4:4]에 따른 압축공기, ISO 8573-1:2010[7:4:4]에 따른 압축공기, 이산화탄소, 질소
매체 온도	0 ... 50°C
주변 온도	0 ... 50°C
공칭 온도	23°C

전기 데이터 - 일반 출력 - 2SA/2SV

유량값 정확도 ¹⁾	± (3% o.m.v. + 0.3% FS)
반복 정확도 영점(± %FS) ²⁾	0.2 %FS
반복 정확도 범위(± %FS)	0.8 %FS

1) 유량값의 정확도는 공칭 조건(압축 공기, 6bar, 23°C 및 수평 설치 위치)에 적용됩니다. 정확도에 대한 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하십시오.

2) % FS = 전체 측정 범위 값의 %(전체 스케일)

데이터 시트

전기 데이터 - 일반 출력 - PNLK-PNVBA

유량값 정확도 ¹⁾	± (3% o.m.v. + 0.3% FS)
반복 정확도 영점(± %FS) ²⁾	0.2 %FS
반복 정확도 범위(± %FS)	0.8 %FS
온도 정확도(± °C) ³⁾	5°C

1) 유량 값의 정확도는 공칭 조건(압축공기, 6 bar, 23°C 및 수평 설치 위치)에서 적용됩니다. 정확도에 대한 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하세요.

2) % FS = % 측정 범위 끝값(풀스케일)의 비율

3) 정확도에 대한 자세한 내용은 사용 설명서를 참조하세요

전기 데이터 - 스위칭 출력 - 2SA/2SV

스위칭 출력	2x PNP 또는 2x NPN, 전환 가능
스위칭 기능	제한 비교기, 임계값 비교기
스위칭 부재의 기능	상폐 접점/상개 접점 전환 가능
최대 출력 전류	100 mA

전기 데이터 - 스위칭 출력 - PNLK-PNVBA

스위칭 출력	2x PNP 또는 2x NPN, 전환 가능
스위칭 기능	제한 비교기, 임계값 비교기
스위칭 부재의 기능	상폐 접점/상개 접점 전환 가능
켜지는 시간	10 ms
꺼지는 시간	10 ms
최대 출력 전류	100 mA

전기 데이터 - 아날로그 출력 - 2SA/2SV

아날로그 출력	4 - 20mA
유량 특성 곡선 시작값	0 l/min
최종값 유량 특성 곡선	1,000 l/min
출력 특성 곡선 시작값	—
출력 특성 최종값	—
출력 특성 곡선 시작값	4 mA
출력 특성 곡선 최종값	20 mA
전류 출력 최대 부하 저항	500 Ω
전압 출력 최소 부하 저항	—

전기 데이터 - 아날로그 출력 - PNLK-PNVBA

아날로그 출력	0 - 10 V, 4 - 20mA, 1 - 5 V
유량 특성 곡선 시작값	0 l/min
최종값 유량 특성 곡선	10 l/min, 50 l/min, 200 l/min, 600 l/min, 1,000 l/min
출력 특성 곡선 시작값	0 V
출력 특성 최종값	10 V
출력 특성 곡선 시작값	4 mA
출력 특성 곡선 최종값	20 mA
전류 출력 최대 부하 저항	500 Ω
전압 출력 최소 부하 저항	20 KΩ

전기 데이터 - 출력, 기타 데이터

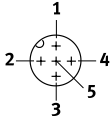
단락 강도	예
과부하 방지	있음

전기 데이터 - 전자장치

작동 전압 범위 DC	15 ... 30 V
역극 보호	모든 전기 연결부에 해당

데이터 시트

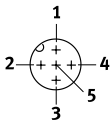
전기 데이터 - 전자기계 - 2SA/2SV



- 1 = 작동 전압 + 24 V DC
- 2 = 바이너리 출력 B
- 3 = 0V
- 4 = 바이너리 출력 A
- 5 = 아날로그 출력

전기 연결부 1, 연결 방식	플러그
전기 연결부 1, 고정 유형	나사형 잠금장치, 회전 불가능
전기 연결 1, 호환되는 마운팅 유형	회전 가능한 나사 잠금 장치와 호환 가능
전기 연결부 1, 연결 기술	M12x1, EN 61076-2-101에 따라 A 코딩됨
전기 연결부 1, 핀/선 수	5

전기 데이터 - 전자기계 - PNLK/PNVBA



- 1 = 작동 전압 + 24 V DC
- 2 = 바이너리 출력 B / 아날로그 출력
- 3 = 0V
- 4 = 바이너리 출력 A / IO-Link®
- 5 = 사용되지 않음

전기 연결부 1, 연결 방식	플러그
전기 연결부 1, 고정 유형	나사형 잠금장치, 회전 불가능
전기 연결 1, 호환되는 마운팅 유형	회전 가능한 나사 잠금 장치와 호환 가능
전기 연결부 1, 연결 기술	M12x1, EN 61076-2-101에 따라 A 코딩됨
전기 연결부 1, 핀/선 수	5

기계 장치

설치 위치	임의 방향
공압 연결부	호스 외경 6 mm용, 호스 외경 8 mm용, 호스 외경 10 mm용, 호스 외경 12mm용, 호스 외경 1/4"용, 호스 외경 5/16"용, 호스 외경 3/8"용
제품 무게	160 g
하우징 소재	강화 PA

디스플레이 - 조작 - 2SA/2SV

디스플레이의 종류	발광 LCD 멀티컬러
표시할 수 있는 단위	l, l/min, m3, scf, scfm
설정 방법	터치 인, 디스플레이 및 키 이용
조작 방식	PIN-코드

디스플레이 - 작동 - PNLK-PNVBA

디스플레이의 종류	발광 LCD 멀티컬러
표시할 수 있는 단위	g, g/min, l, l/min, m3, m3/h, scf, scfm
설정 방법	IO-Link, 터치 인, 디스플레이 및 키 이용
조작 방식	IO 링크, PIN-코드

주입 - 배출

보호 등급	IP65
압력 강하	<100 mbar
보호 등급	III
내식성 등급 CRC ¹⁾	2 - 보통의 부식 부하

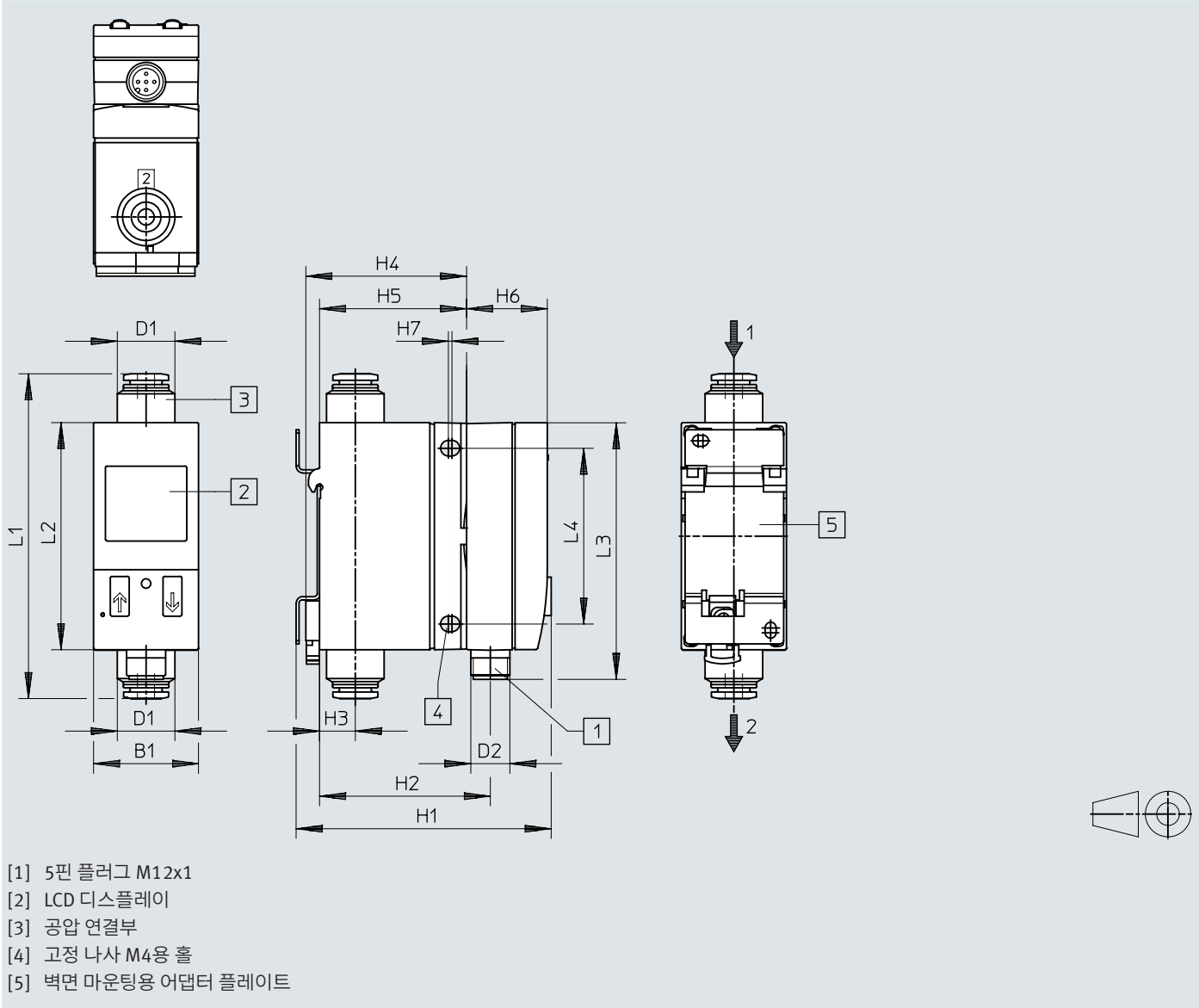
1) 추가 정보 www.festo.com/x/topic/kbk

데이터 시트

IO-LINK	
IO-Link, 개정 ID	V1.1
IO-Link, 디바이스 프로파일	Function Extended identification, Function Measurement data, standard resolution, Function Multiple switching signal, 펌웨어 업데이트, Function Locator, Function Product URI, Function Teach single value, 식별 및 진단, 스마트 센서 - SSP 4.1.2
IO-Link, 전송 속도	COM3
IO-Link, SIO 모드 지원	예
IO-Link, 포트 유형	Class A
IO-Link, 프로세스 데이터 길이 출력	0 bit
IO-Link, 입력 프로세스 데이터 길이	64 bit
IO-Link, 프로세스 데이터 내용 IN	유량 측정값 16bit MDC, 유량 모니터링 2bit SSC, 온도 측정값 16bit MDC, 온도 모니터링 2bit SSC, 볼륨/질량 펄스 1bit SSC
IO-Link, 서비스 데이터 내용 IN	볼륨/질량 측정값 32bit
IO-Link, 최소 사이클 타임	1.2 ms
IO-Link, 데이터 메모리 필요	0.5 kB

치수

치수 – SFAB-...-2SA/2SV-... CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

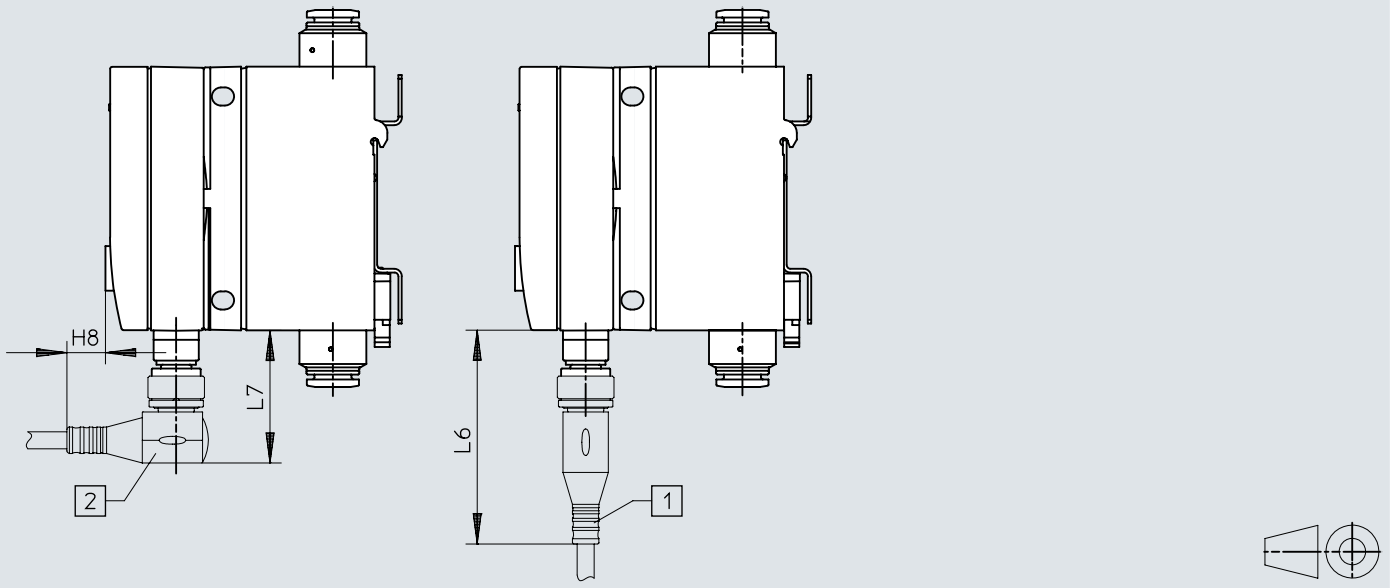


	B1	D1	D2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	H7	L1	L2	L3	L4
SFAB-...-HQ6	32,3	17,7	M12x1	–	51,6	11	48,5	44,3	24,4	1,1	95,6	69,8	78,9	54
SFAB-...-HQ8		99,8												
SFAB-...-HQ10		119,8												
SFAB-...-HQ12		124,4												
SFAB-...-WQ6	32,3	17,7	M12x1	79	51,6	11	48,5	44,3	24,4	1,1	95,6	69,8	78,9	54
SFAB-...-WQ8		99,8												
SFAB-...-WQ10		119,8												

치수

치수 - SFAB-...-2SA/2SV-...

CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

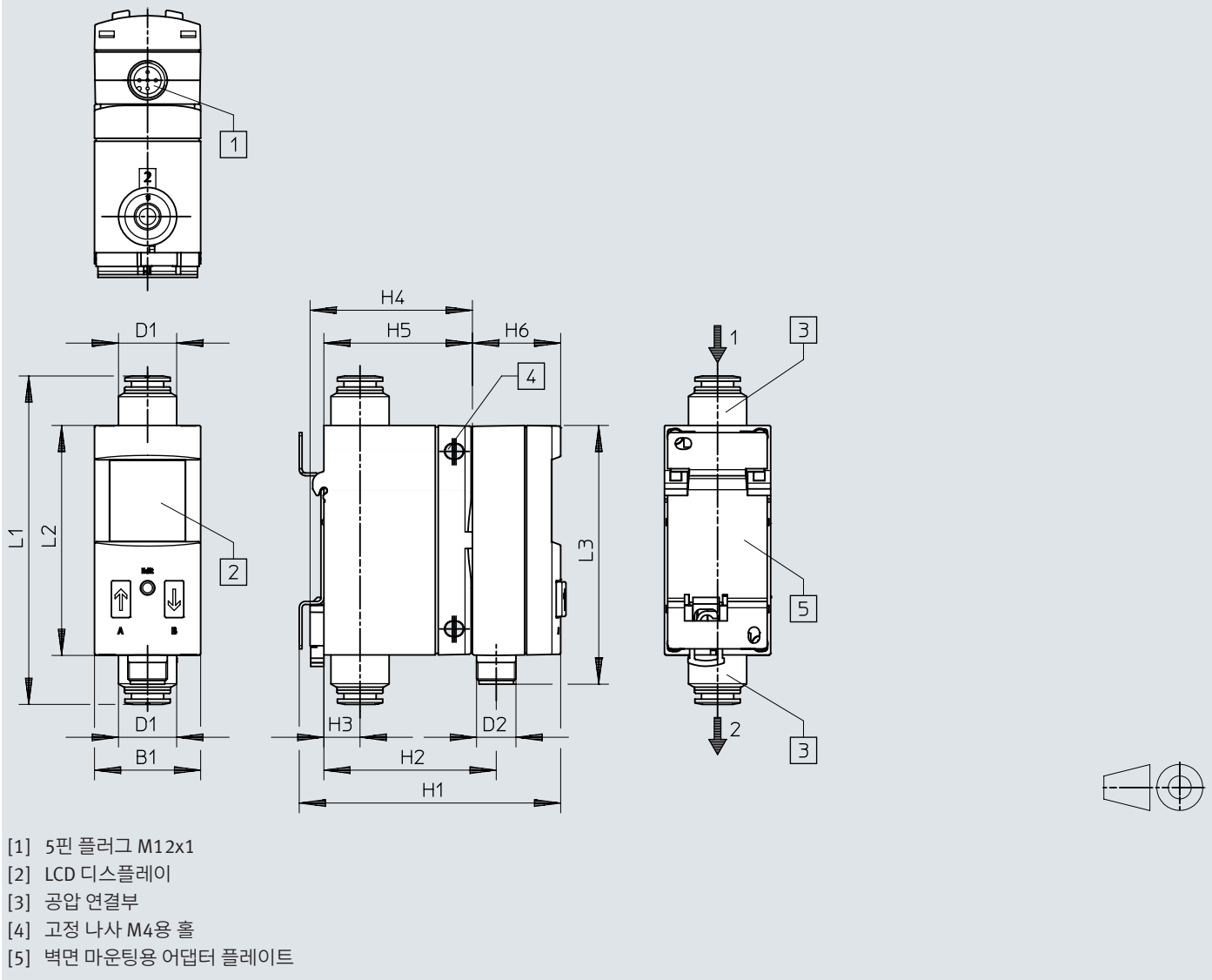


- [1] 연결 라인, 일자형 소켓
[2] 연결 라인, 각형 플러그 소켓

	H8	L6	L7
SFAB-...-HQ6	12	56	35
SFAB-...-HQ8			
SFAB-...-HQ10			
SFAB-...-HQ12			
SFAB-...-WQ6	12	56	35
SFAB-...-WQ8			
SFAB-...-WQ10			
SFAB-...-WQ12			

치수

치수 – SFAB-...-PNLK-... CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

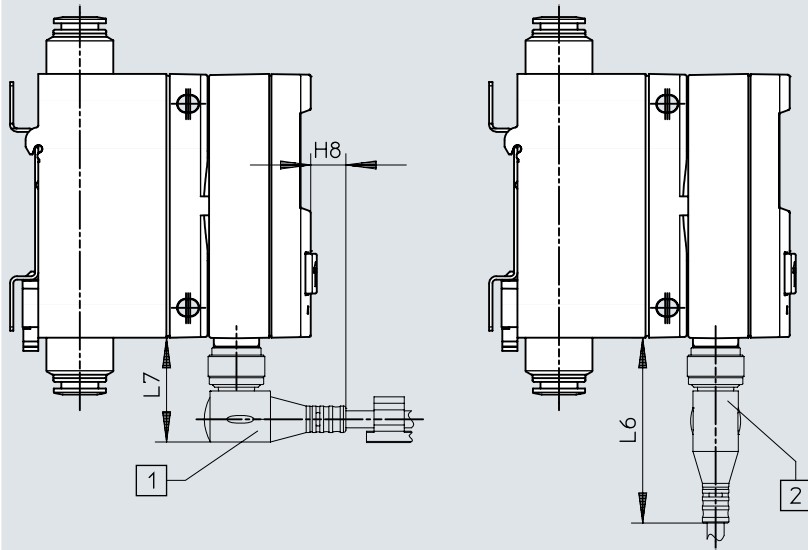


	B1	D1 Ø	D2	H1	H2	H3	H4	H5	H6	L1	L2	L3
SFAB-...-Q6-PNLK-PNVBA	32,3	17,7	M12x1	79,6	52,5	11	49,4	45,2	26,9	99,1	69,9	78,7
SFAB-...-Q8-PNLK-PNVBA										99,9		
SFAB-...-Q10-PNLK-PNVBA		22								123,9		
SFAB-...-Q12-PNLK-PNVBA										124,1		

치수

치수 - SFAB-...-PNLK-...

CAD 데이터 다운로드 www.festo.com



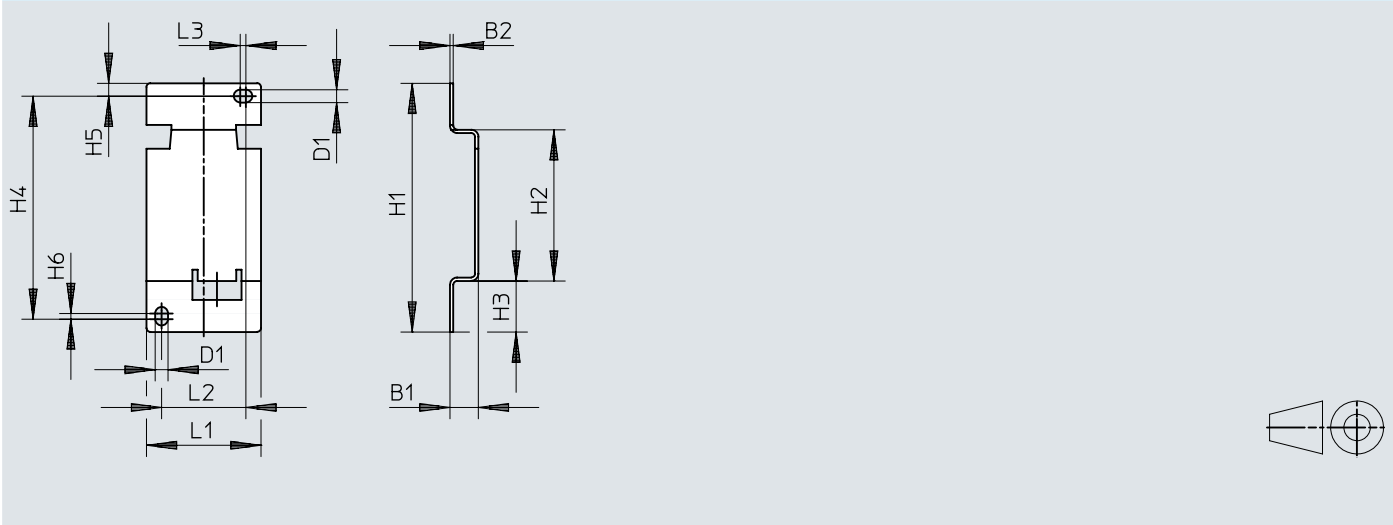
[1] 연결 소켓 앵글형 M12x1, 5핀

[2] 연결 소켓 직선형 M12x1, 5핀

	H8	L6	L7
SFAB-...-Q6-PNLK-PNVBA	~9	~49	~28
SFAB-...-Q8-PNLK-PNVBA			
SFAB-...-Q10-PNLK-PNVBA			
SFAB-...-Q12-PNLK-PNVBA			

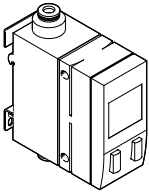
치수

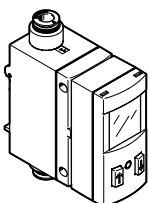
치수 - 어댑터 플레이트 SDE1- ...-W ... CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

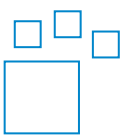


	B1	B2	D1 Ø	H1 ±0,1	H2	H3	H4	H5	H6	L1	L2	L3
SDE1-...-W..	7,5	0,9	3,4	65,8	40	13,5	59	3,4	1,5	30,3	22,3	1,5

주문 정보

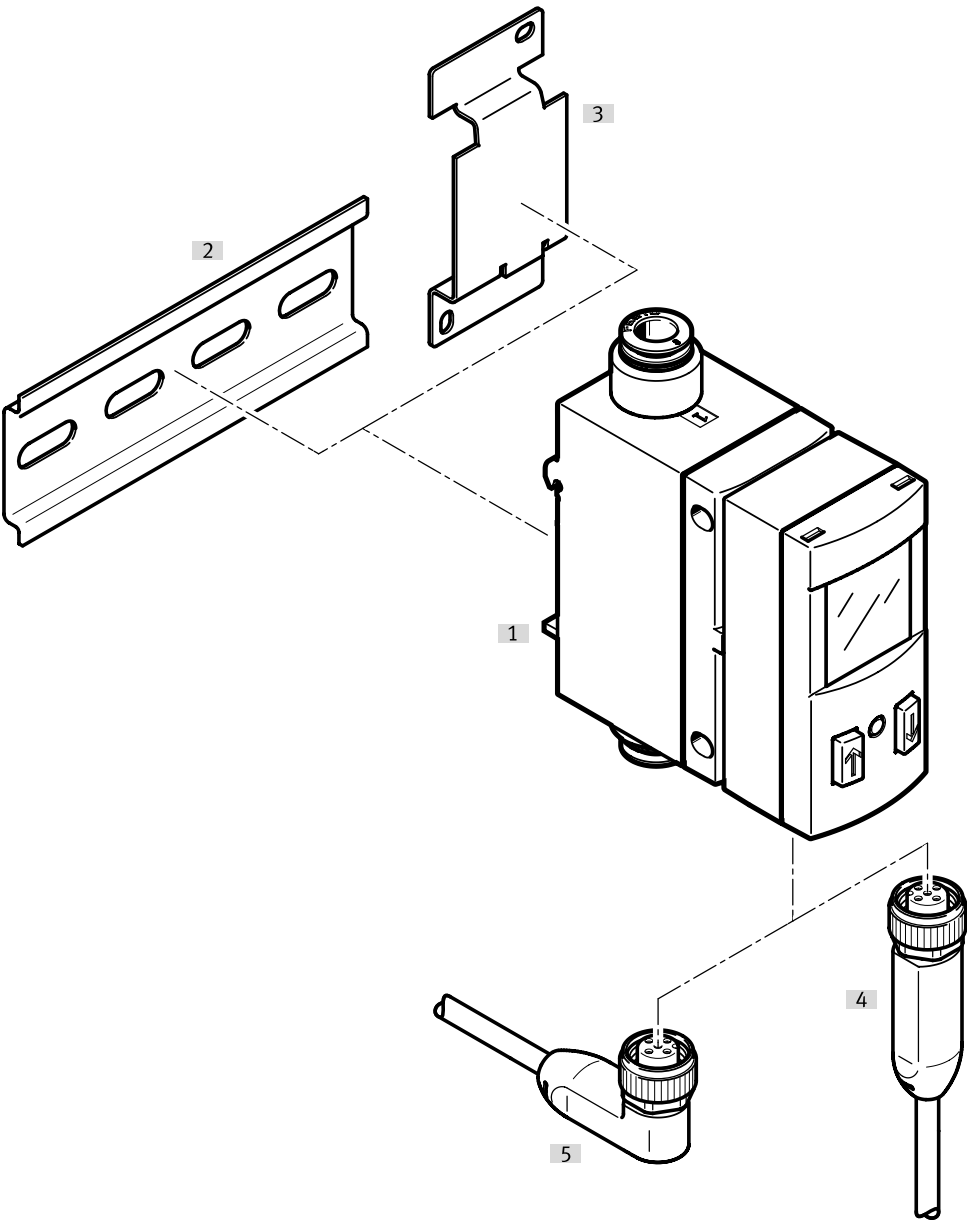
주문 정보					
	아날로그 출력	유량 측정 범위 시작 값	유량 측정 범위 최종 값	부품 번호	타입
	4 - 20mA	10 l/min	1,000 l/min	565409	SFAB-1000U-HQ12-2SA-M12-EX2

주문 정보 - PNLK-PNVBA					
	아날로그 출력	유량 측정 범위 시작 값	유량 측정 범위 최종 값	부품 번호	타입
	0 - 10 V, 4 - 20mA, 1 - 5 V	0.1 l/min	10 l/min	8162825	SFAB-10U-WQ6-PNLK-PNVBA-M12
				8162824	SFAB-10U-HQ6-PNLK-PNVBA-M12
		0.5 l/min	50 l/min	8162826	SFAB-50U-HQ6-PNLK-PNVBA-M12
				8162827	SFAB-50U-WQ6-PNLK-PNVBA-M12
		2 l/min	200 l/min	8162830	SFAB-200U-HQ10-PNLK-PNVBA-M12
				8162831	SFAB-200U-WQ10-PNLK-PNVBA-M12
				8162828	SFAB-200U-HQ8-PNLK-PNVBA-M12
				8162829	SFAB-200U-WQ8-PNLK-PNVBA-M12
		6 l/min	600 l/min	8162833	SFAB-600U-WQ10-PNLK-PNVBA-M12
				8162832	SFAB-600U-HQ10-PNLK-PNVBA-M12
		10 l/min	1,000 l/min	8162835	SFAB-1000U-WQ10-PNLK-PNVBA-M12
				8162834	SFAB-1000U-HQ10-PNLK-PNVBA-M12

주문 정보 - 모듈식 제품 시스템					
	유량 측정 범위	공압 연결부	전기 출력 1	부품 번호	타입
	최대 10 l/min, 최대 50 l/min, 최대 200 l/min, 최대 600 l/min, 최대 1000 l/min	호스 외경 6 mm용, 호스 외경 8 mm용, 호스 외경 10 mm용, 호스 외경 12mm용, 호스 외경 1/4"용, 호스 외경 5/16"용, 호스 외경 3/8"용	PNP 또는 NPN 2개, 아날로그 출력부 1개, 4 ~ 20 mA, PNP 또는 NPN 2개, 아날로그 출력부 1개, 0 ~ 10V, PNP/NPN/IO 링크	563795	SFAB-

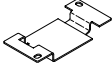
액세서리 개요

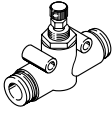
주변장치 개요

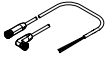


액세서리		→ 페이지/인터넷
타입/주문 코드	설명	
[1] 유량 센서 SFAB	-	☞ sfab
[2] DIN 마운팅 레일 NRH	DIN EN 60715 적용	☞ nrh
[3] 어댑터 플레이트 SDE1-...-W-...	SFAB-...-W-...에서 공급 범위에 포함됨	17
[4] 연결 라인 NEBA-M12	소켓직선형 소켓	17
[5] 연결 라인 NEBA-M12	앵글형 소켓	17

액세서리

어댑터 플레이트 SDE1-...-W...				
	고정 방식	부품 번호	타입	
	관통 구멍 포함	194297	SDE1-...-W..	

일방향 유량 제어 밸브				
	공압 연결부 1	작동 압력	부품 번호	타입
	QS-4	0.2 ... 10 bar	193967	GR-QS-4
	QS-6		193969	GR-QS-6
	QS-8		193970	GR-QS-8

연결 라인 NEBA-M12					
	케이블 구조	케이블 길이	제품 무게	부품 번호	타입
	5 x 0.25mm ²	2.5 m	76 g	8078251	NEBA-M12W5-U-2.5-N-LE5
			85 g	8078242	NEBA-M12G5-U-2.5-N-LE5
		5 m	142 g	8078243	NEBA-M12G5-U-5-N-LE5
			143 g	8078252	NEBA-M12W5-U-5-N-LE5