

압력 센서 SPAF

FESTO



특징

개요

SPAF 압력 센서는 광범위한 응용 분야에서 압축 공기 및 비부식성 가스를 사용하는 응용 분야의 자동화를 위해 설계되었습니다. 여기에는 주전원 및 컨트롤러 모니터링부터 클램핑 또는 압착 응용 분야의 진공 파지 및 힘 제어까지 포함됩니다. 보호 등급(IP65) 덕분에 까다로운 산업 환경에서도 문제 없이 설치할 수 있습니다. 압전 저항식 측정 셀은 측정 범위의 1.5%의 높은 정확도로 압력을 기록합니다. 유체 연결은 QS4 또는 QS6 플러그인 연결 또는 G1/8 외부 나사산을 통해 이루어지며, 이후 TORX 드라이버를 사용하여 센서를 정렬할 수 있습니다. 센서는 기본적으로 두 가지 변형 제품으로 분류할 수 있습니다. 간단한 압력 모니터링을 위해 LED 스위칭 디스플레이와 신호 출력이 있는 버전을 사용할 수 있으며, IO-Link® 또는 디지털 스위칭 출력과 함께 할당할 수 있습니다. 두 개의 신호 출력으로 제공되는 LCD 디스플레이 버전은 프로세스 모니터링에 좀 더 유연하게 사용할 수 있습니다. IO-Link® 및 스위칭 출력 외에도 파라미터 설정이 가능한 아날로그 출력도 사용할 수 있습니다.

- 인라인 압력 측정이 가능한 컴팩트한 디자인
- 가혹한 산업 환경에 적합한 보호 등급 IP65
- 시스템의 예측적 유지보수를 위한 스위칭 사이클 카운터
- 복제 기능으로 빠른 시운전 가능
- 조정 가능한 스위치 및 아날로그 출력
- 버튼 하나로 빠르게 티치인(teach-in)

압력 측정 범위

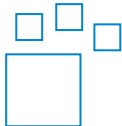
[B11]	-1 ~ 10 bar	[P10]	0 ~ 10bar
[V1]	0 ~ -1bar		

전기 출력 1

[PNLK]	PNP/NPN/IO 링크
--------	---------------

접근이 어려운 장소에서도 스마트한 원격 파라미터 처리를 위한 IO-Link® 통신

주문 정보 - 모듈형 시스템



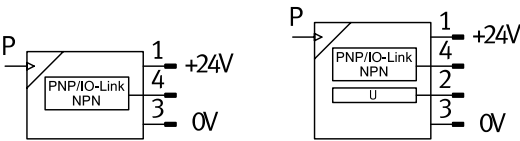
구성 가능 제품
이 제품과 이 제품에 속하는 모든 옵션을 구성기를 통해 온라인으로 주문할 수 있습니다.

타입 코드

001	시리즈	007	전기 출력 1
SPAF	압력 센서 SPAF	PNLK	PNP/NPN/IO 링크
002	압력 측정 범위	008	전기 출력 2
B11	-1 ~ 10 bar		제외
P10	0 ~ 10bar	VB	0 ~ 10 V 또는 1 ~ 5 V
V1	0 ~ -1bar	009	전기 연결부
003	압력 입력	M8	플러그 M8, A 코딩
R	상대 압력	M12	플러그 M12, A 코딩
004	공압 연결 포트	010	조립 액세서리
G18	G1/8		없음
Q4	푸시 인 커넥터 4mm	MC	마운팅 클립
Q6	원터치 피팅 6mm	011	전기 액세서리
005	나사산 종류		없음
	비포함	2.5A	앵글 소켓, 케이블 2.5m
M	외부	2.5S	일자형 소켓, 케이블 2.5m
006	디스플레이	5A	각형 플러그 소켓, 케이블 5m
L	LCD, 백라이트	5S	일자형 소켓, 케이블 5m
N	LED	012	인증서
			제외
		T	테스트 리포트

데이터 시트

일반 기술 데이터



타입 코드	SPAF-
인증	RCM 마크
CE 마크(적합성 선언 참조)	EU EMC 지침에 따름, EU RoHS 지침에 따름
UKCA 마크(적합성 선언 참조)	영국 규정 EMC에 따라, 영국 RoHS 규정에 따라
소재 관련 참고 사항	RoHS 준수

입력 신호, 측정 소자

압력 측정 범위	-1 ~ 10 bar	0 ~ 10bar	0 ~ -1bar
측정 변수	상대 압력		
측정 방법	압저항식 압력 센서		
압력 측정 범위 시작값	-0.1 MPa	0 MPa	
압력 측정 범위 시작값	-1 bar	0 bar	
압력 측정 범위 시작값	-14.5 psi	0 psi	
압력 측정 범위 최종값	1 MPa		-0.1 MPa
압력 측정 범위 최종값	10 bar		-1 bar
압력 측정 범위 최종값	145 psi		-14.5 psi
과부하 압력	1.5 MPa		0.5 MPa
과부하 압력	15 bar		5 bar
과부하 압력	217.5 psi		72.5 psi
작동 매체	ISO 8573-1:2010[7:4:4]에 따른 압축공기, 불활성 가스		
작동/제어 매체 관련 참고 사항	에스테르 오일 < 0.1mg/m³, ISO 8573-1:2010 [:-:2]에 따름, 윤활 작동 가능		
매체 온도	0 ... 50°C		
주변 온도	0 ... 50°C		

출력, 일반

정확도, 단위: ± % FS	1.5 %FS
반복 정확도(± %FS)	0.3 %FS
온도 계수(± %FS/K)	0.05 %FS/K

스위칭 출력

스위칭 출력 ¹⁾	PNP/NPN (전환 가능)
스위칭 기능	원도 비교기, 임계치 비교기, 가변 히스테리시스 임계값
스위칭 부재의 기능	상폐 접점/상개 접점, 전환 가능
켜지는 시간	3 ms
꺼지는 시간	3 ms
최대 출력 전류	100

1) 두 번째 PNP 출력은 IO-Link®를 통해서만 활성화할 수 있습니다.

아날로그 출력

아날로그 출력	0 – 10 V, 1 – 5 V
출력 특성 곡선 시작값	0 V
출력 특성 최종값	10 V
아날로그 출력 정확도 ± % FS	1.5 %FS
선형성 오류(± %FS)	0.3
상승 시간	6 ms
전압 출력 최소 부하 저항	20 kΩ

데이터 시트

측정값 표시

표시 범위 시각값	0 %FS
표시 범위 최종값	100 %FS

출력, 기타 데이터

단락 강도	예
과부하 방지	있음

IEC 61131-9에 따른 IO-Link® 장치

프로토콜	IO-Link®
IO-Link, 개정 ID	V1.1
IO-Link, 디바이스 프로파일	펌웨어 업데이트, Function Locator, Function Product URI, Function Quantity detection, 스마트 센서 - SSP 4.1.1
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	32 bit
IO-Link, 프로세스 데이터 내용 IN	16비트 MDC 압력 측정값, 2비트 SSC 압력 모니터링
IO-Link, 서비스 데이터 내용 IN	Temperature 16 bit
IO-Link, 최소 사이클 타임	0.9 ms
IO-Link, 데이터 메모리 필요	0.5 kB

일렉트로닉스

작동 전압 범위 DC ¹⁾	15 ... 30 V
역극 보호	모든 전기 연결부에 해당

1) IO-Link® 18 - 30V의 경우

전자기계

전기 연결부 1, 연결 방식	플러그
전기 연결부 1, 연결 기술	M8x1, EN 61076-2-104에 따라 A 코딩됨
전기 연결부 1, 핀/선 수	3, 4
전기 연결부 1, 고정 유형	래치 잠금식, 나사형 잠금장치, 회전 불가능
전기 연결 1, 호환되는 마운팅 유형	스냅 잠금 장치와 호환 가능, 회전 가능한 나사 잠금 장치와 호환 가능
플러그 하우징 소재	강화 PA

전자기계

전기 연결부 1, 연결 방식	플러그
전기 연결부 1, 연결 기술	M12x1, EN 61076-2-101에 따라 A 코딩됨
전기 연결부 1, 핀/선 수	4
전기 연결부 1, 고정 유형	나사형 잠금장치, 회전 불가능
전기 연결 1, 호환되는 마운팅 유형	회전 가능한 나사 잠금 장치와 호환 가능
플러그 하우징 소재	고합금 스테인리스 스틸

기계 시스템

공압 연결부	수나사 G1/8	QS-4	QS-6
고정 방식	웁션:, 수나사 포함, 액세서리 이용		액세서리 이용
설치 위치	임의		
제품 무게	45 g	30 g	
하우징 소재	강화 PA		
매체와 접촉되는 소재	스테인리스 스틸, NBR, 강화 PA		

데이터 시트

디스플레이, 조작		
디스플레이의 종류	발광 LCD 청색	LED 디스플레이
표시할 수 있는 단위	MPa, bar, kPa, psi	–
작동 준비 상태 표시	역광을 통해	LED 녹색등
스위칭 상태 디스플레이	–	LED 황색등
설정 방법	IO-Link®, 터치 인, 디스플레이 및 키 이용	IO-Link®, 터치 인
조작 방지	IO-Link®, PIN 코드	IO-Link®
임계값 설정 범위	0 ... 100%	
히스테리시스 설정 범위	0 ... 90%	

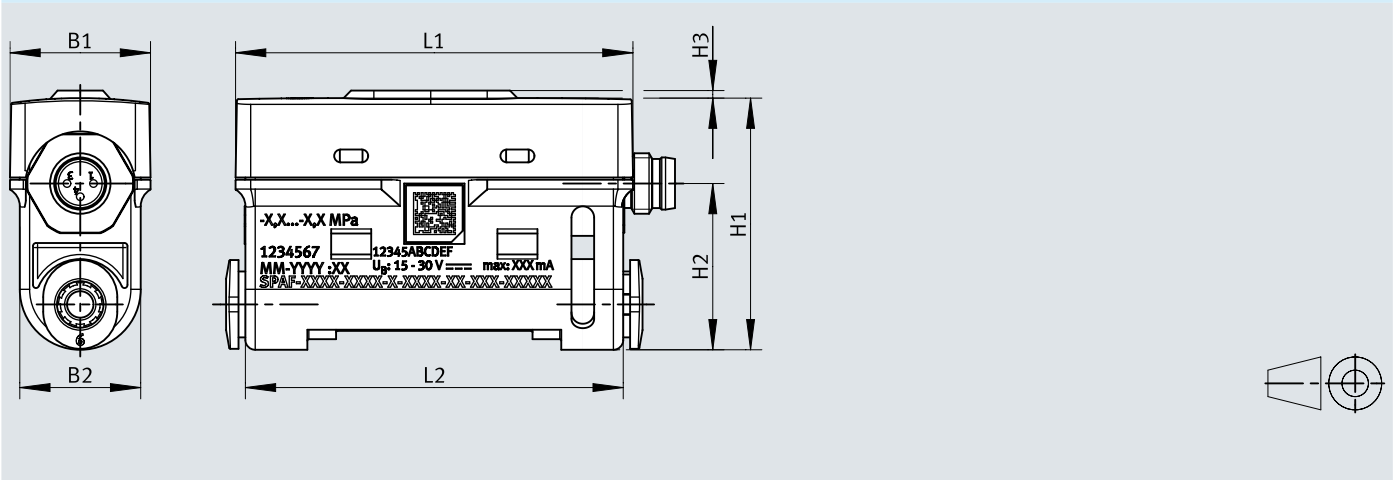
이미시온, 배출	
보호 등급	IP65
내식성 등급 CRC ¹⁾	2 - 보통의 부식 부하
LABS 적합성	VDMA24364-B1/B2-L
리튬 이온 배터리 생산에 적합	Cu/Zn/Ni 값이 감소된 배터리 생산에 적합(F1a)
클린룸 적합성, 다음 기준에 따라 측정 ISO 14644-14	ISO 14644-1에 따른 등급 4

1) 상세 정보 www.festo.com/x/topic/kbk

치수

치수 - SPAF-...

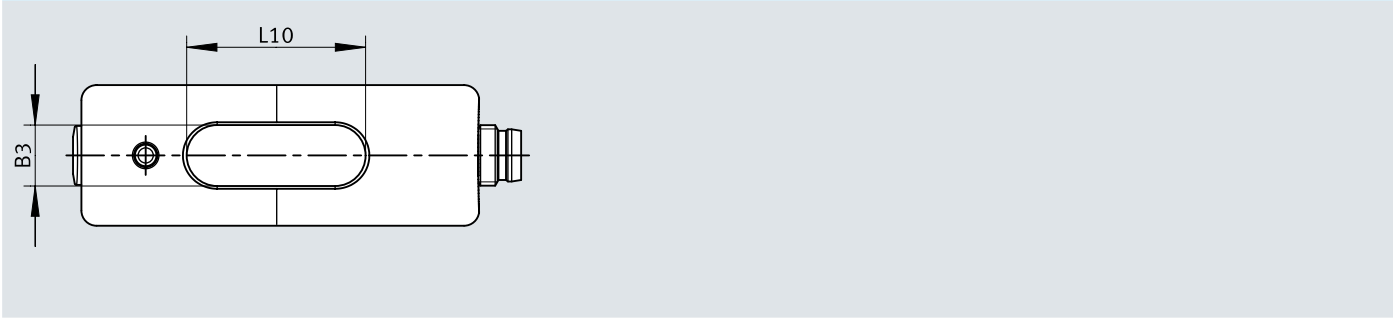
CAD 데이터 다운로드 www.festo.com



	B1	B2	H1	H2	H3	L1	L2
SPAF-...	18,6	16	52,6	50	1	52,6	50

치수

치수 – SPAF-...-L-... CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

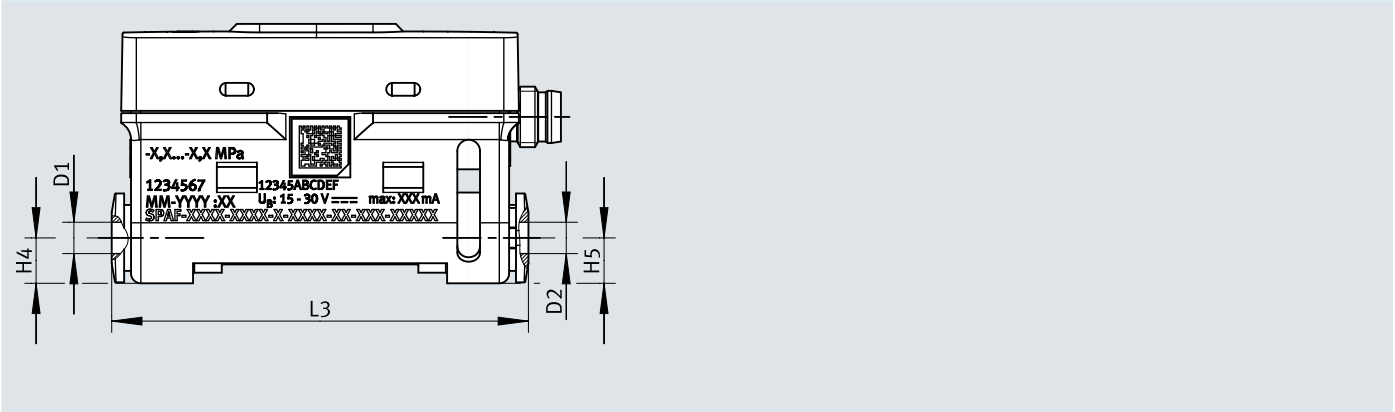


	B3	L10
SPAF-...-L-...	8	24

치수

치수 – SPAF-...-Q-...-...

CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

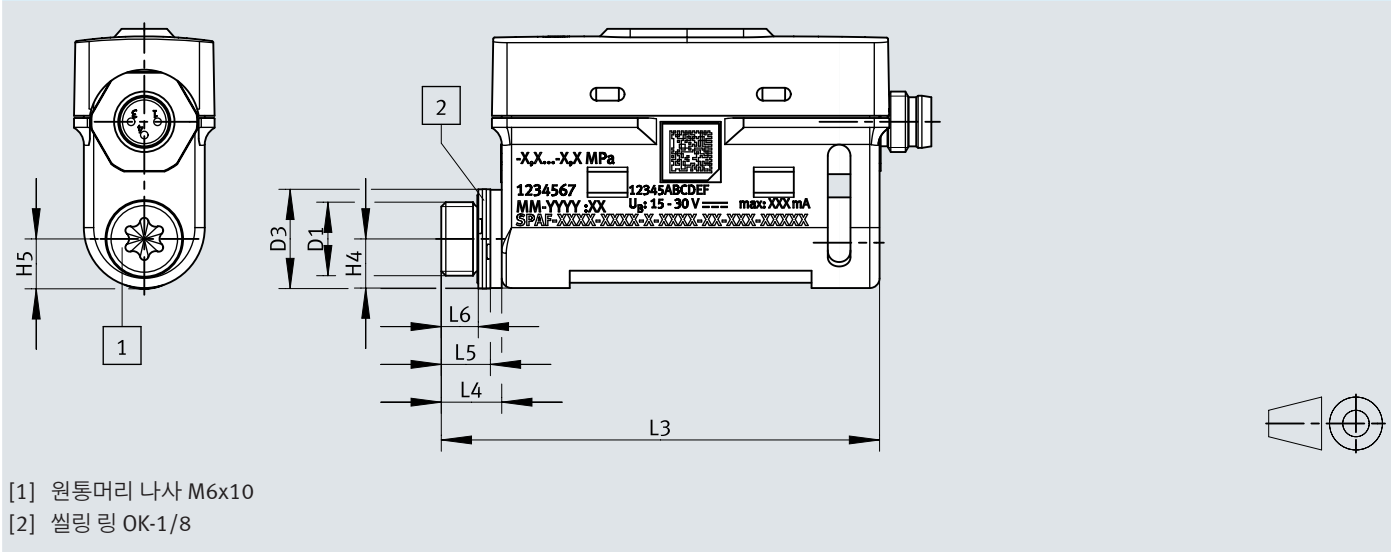


	D1	D2	H4	H5	L3
SPAF-...-Q4-...	4	4	6	6	54,4
SPAF-...-Q6-...	6	6			

치수

치수 – SPAF-...-G18M-...

CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

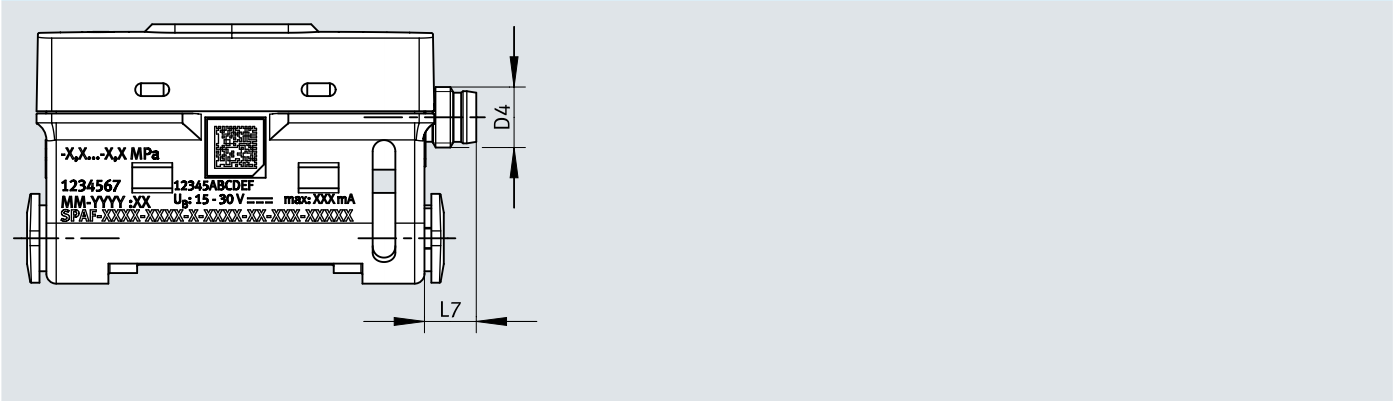


	D1	D3 ø	H4	H5	L3	L4	L5	L6
SPAF-...-G18M-...	G1/8	13,2	6,5	6,5	58	8	6,5	4,9

치수

치수 – SPAF-...-M8-...

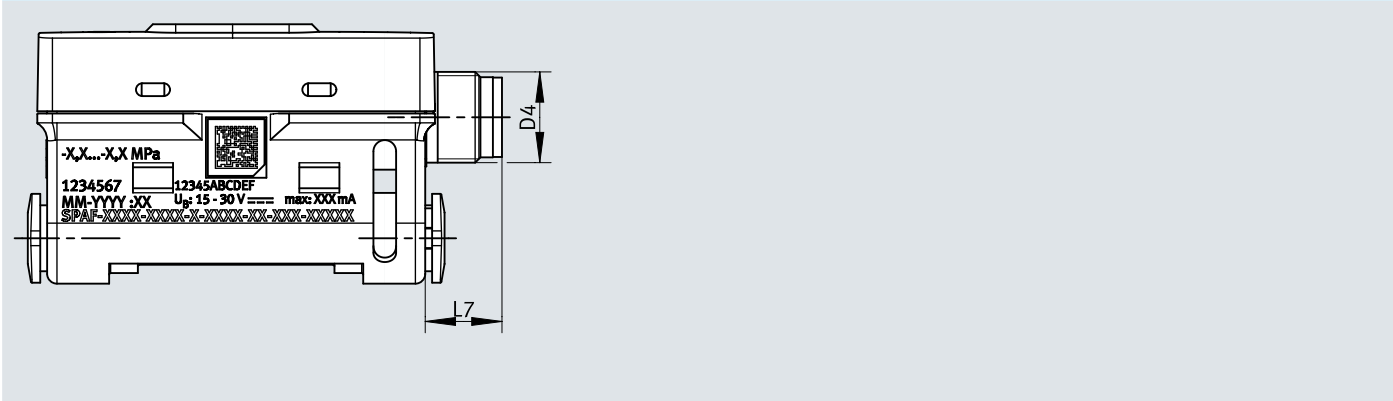
CAD 데이터 다운로드 www.festo.com



	D4	L7
SPAF-...-M8-...	M8x1	6,9

치수

치수 – SPAF-...-M12-... CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

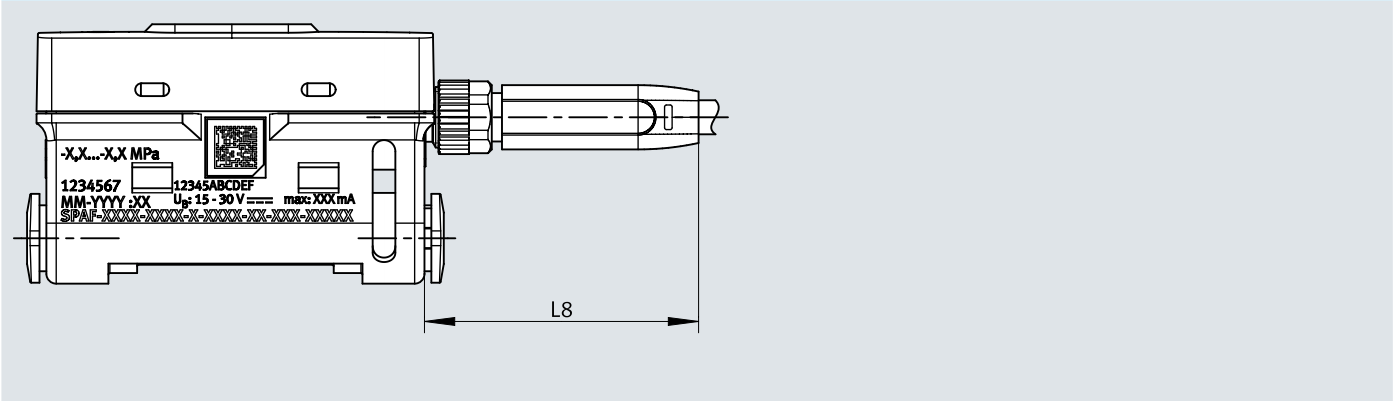


	D4	L7
SPAF-...-M12-...	M12x1	10,2

치수

치수 - SPAF-...-M8-...S

CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

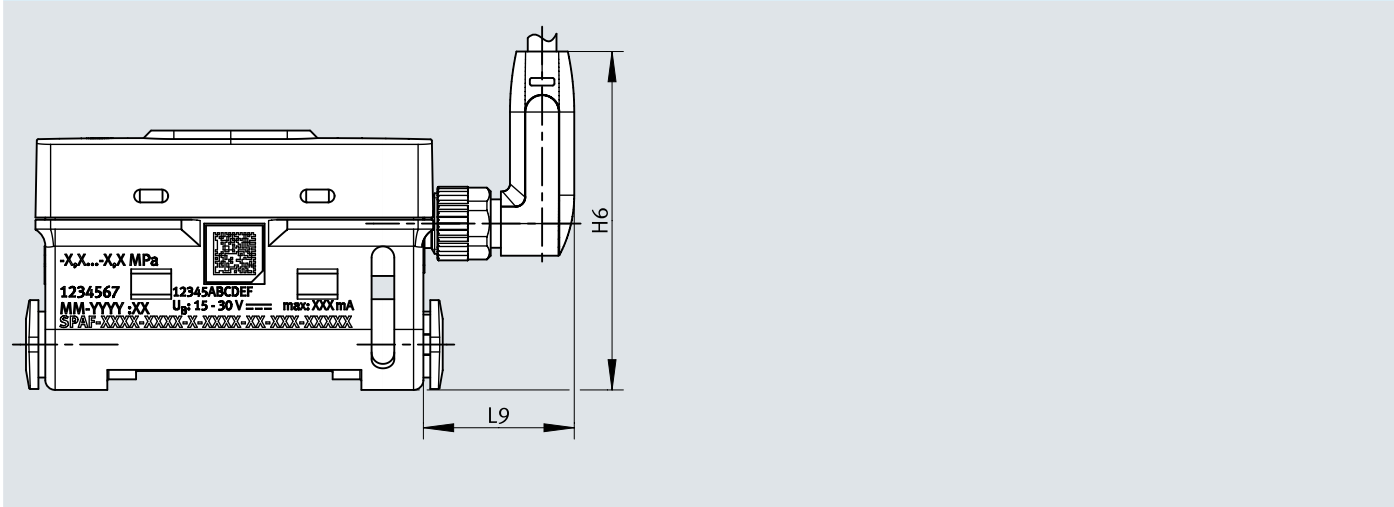


	L8
SPAF-...-M8-...S	36

치수

치수 – SPAF-...-M8-...A

CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

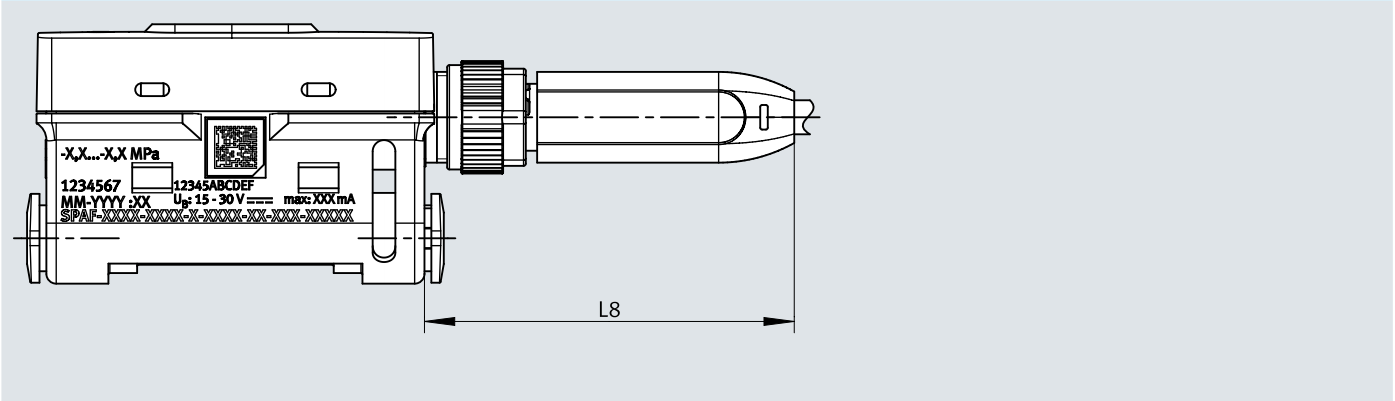


	H6	L9
SPAF-...-M8-...A	44,8	20

치수

치수 - SPAF-...-M12-...S

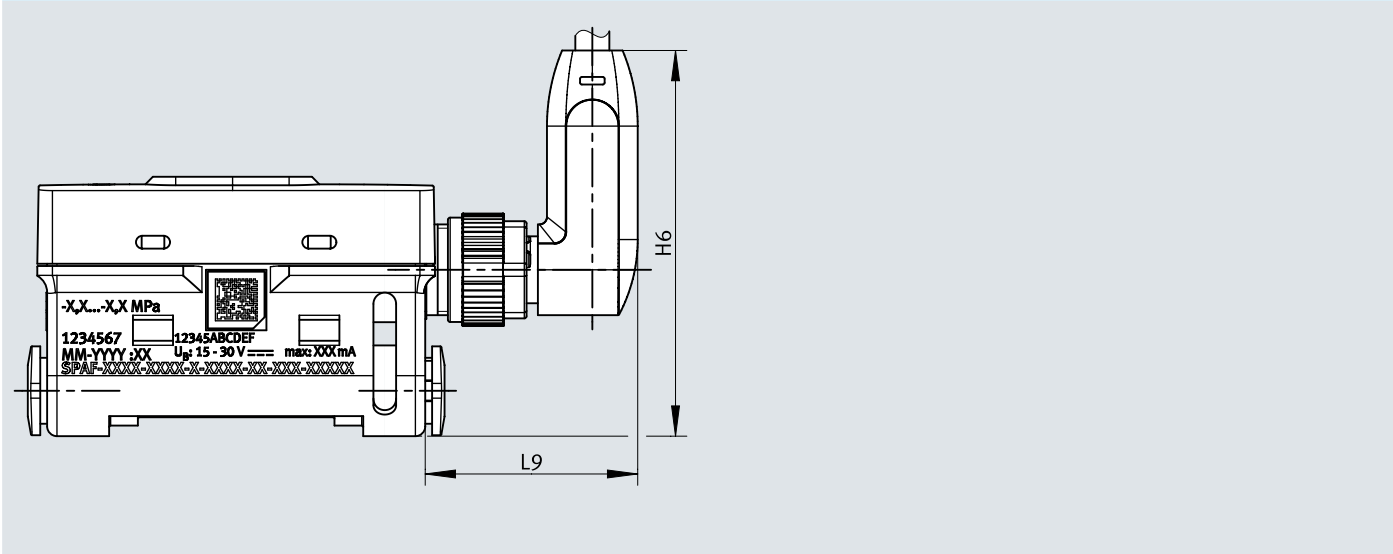
CAD 데이터 다운로드 www.festo.com



	L8
SPAF-...-M12-...S	49

치수

치수 – SPAF-...-M12-...A CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

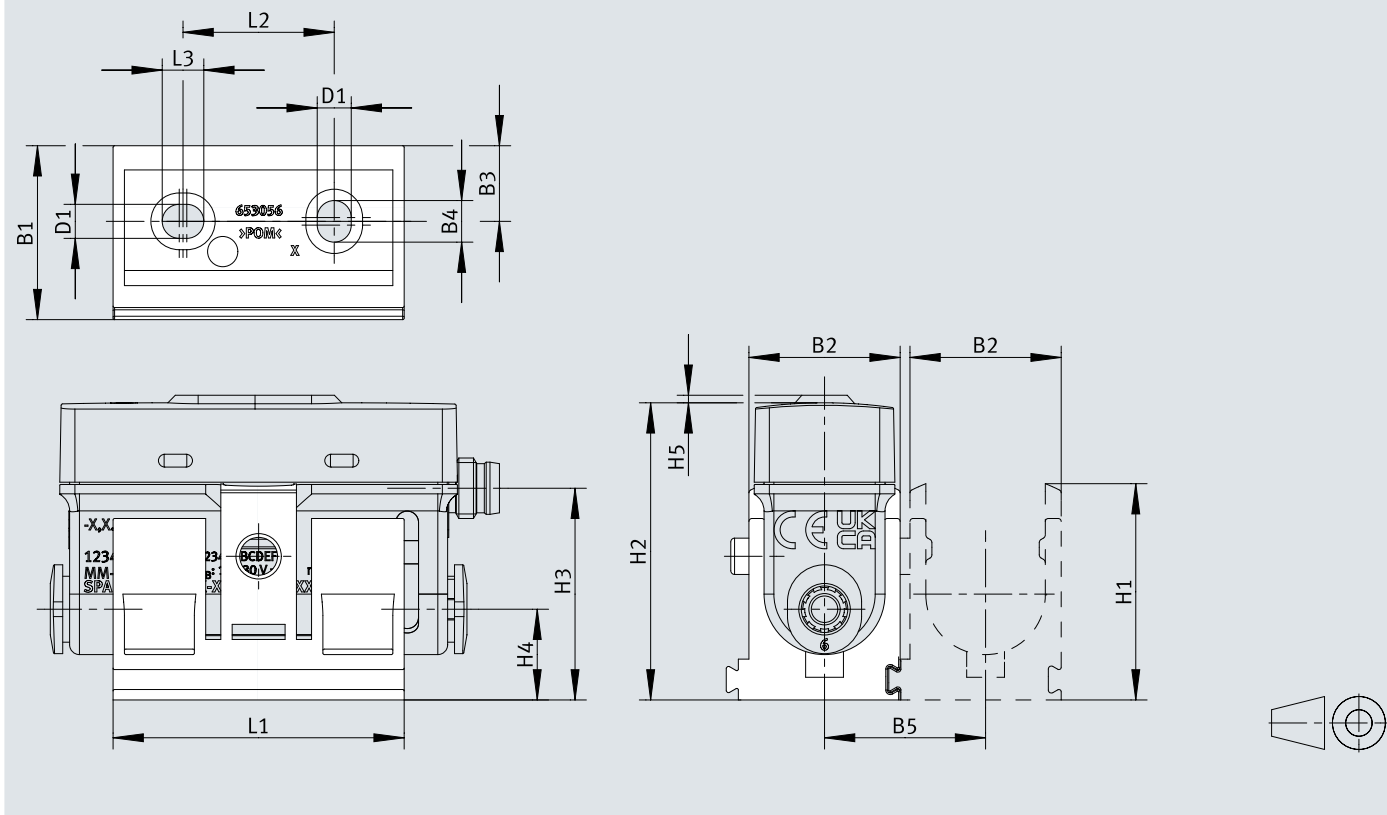


	H6	L9
SPAF-...-M12-...A	51	28

치수

치수 - SPAF-...-MC-...

CAD 데이터 다운로드 www.festo.com

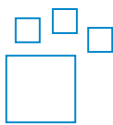


	B1	B2	B3	B4	B5	D1	H1	H2	H3	H4	H5	L1	L2	L3
SPAF-...-MC-...	23	20	10	5,5	21,3	4,5	28,6	39,3	28	12	1	38,5	20	5,5

주문 정보

LCD 디스플레이를 포함한 주문 정보						
	전기 연결부 1, 연결 기술	공압 연결부	스위칭 출력	고정 방식	부품 번호	타입
	M12x1, EN 61076-2-101에 따라 A 코딩 됨	수나사 G1/8	PNP/NPN (전환 가능)	옵션:, 수나사 포함, 액세서리 이용	8181237	SPAF-P10R-G18M-L-PNLK-VB-M12
					8181238	SPAF-B11R-G18M-L-PNLK-VB-M12
					8181236	SPAF-V1R-G18M-L-PNLK-VB-M12
		QS-4		액세서리 이용	8181230	SPAF-V1R-Q4-L-PNLK-VB-M12
					8181232	SPAF-B11R-Q4-L-PNLK-VB-M12
					8181231	SPAF-P10R-Q4-L-PNLK-VB-M12
		QS-6			8181235	SPAF-B11R-Q6-L-PNLK-VB-M12
					8181233	SPAF-V1R-Q6-L-PNLK-VB-M12
	M8x1, EN 61076-2-104에 따라 A 코딩 됨	수나사 G1/8		옵션:, 수나사 포함, 액세서리 이용	8181228	SPAF-P10R-G18M-L-PNLK-VB-M8
					8181227	SPAF-V1R-G18M-L-PNLK-VB-M8
				수나사 포함	8181229	SPAF-B11R-G18M-L-PNLK-VB-M8
		QS-4		액세서리 이용	8181223	SPAF-B11R-Q4-L-PNLK-VB-M8
					8181222	SPAF-P10R-Q4-L-PNLK-VB-M8
					8181221	SPAF-V1R-Q4-L-PNLK-VB-M8
		QS-6			8181226	SPAF-B11R-Q6-L-PNLK-VB-M8
					8181225	SPAF-P10R-Q6-L-PNLK-VB-M8
					8181224	SPAF-V1R-Q6-L-PNLK-VB-M8

LED 디스플레이를 포함한 주문 정보						
	전기 연결부 1, 연결 기술	공압 연결부	스위칭 출력	고정 방식	부품 번호	타입
	M12x1, EN 61076-2-101에 따라 A 코딩 됨	수나사 G1/8	PNP/NPN (전환 가능)	옵션:, 수나사 포함, 액세서리 이용	8181220	SPAF-B11R-G18M-N-PNLK-M12
					8181218	SPAF-V1R-G18M-N-PNLK-M12
				수나사 포함	8181219	SPAF-P10R-G18M-N-PNLK-M12
		QS-4		액세서리 이용	8181213	SPAF-P10R-Q4-N-PNLK-M12
					8181214	SPAF-B11R-Q4-N-PNLK-M12
					8181212	SPAF-V1R-Q4-N-PNLK-M12
		QS-6			8181217	SPAF-B11R-Q6-N-PNLK-M12
					8181216	SPAF-P10R-Q6-N-PNLK-M12
	M8x1, EN 61076-2-104에 따라 A 코딩 됨	수나사 G1/8		옵션:, 수나사 포함, 액세서리 이용	8181209	SPAF-V1R-G18M-N-PNLK-M8
					8181210	SPAF-P10R-G18M-N-PNLK-M8
				수나사 포함	8181211	SPAF-B11R-G18M-N-PNLK-M8
		QS-4		액세서리 이용	8181205	SPAF-B11R-Q4-N-PNLK-M8
					8181204	SPAF-P10R-Q4-N-PNLK-M8
					8181203	SPAF-V1R-Q4-N-PNLK-M8
		QS-6			8181207	SPAF-P10R-Q6-N-PNLK-M8
					8181206	SPAF-V1R-Q6-N-PNLK-M8
					8181208	SPAF-B11R-Q6-N-PNLK-M8

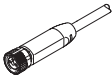
주문 정보 - 모듈식 제품 시스템						
	압력 측정 범위 최종값	아날로그 출력	전기 연결부 1, 연결 기술	공압 연결부	부품 번호	타입
	10 bar	0 – 10 V, 1 – 5 V	M12x1, EN 61076-2-101에 따라 A 코딩 됨, M8x1, EN 61076-2-104에 따라 A 코딩 됨	수나사 G1/8, QS-4, QS-6	8181300	SPAF-

액세서리

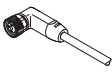
마운팅 클립 SAMH

	고정 방식	소재에 대한 정보	소재 관련 참고 사항	리튬 이온 배터리 생산에 적합	부품 번호	타입
	M4 나사용 관통 구멍 포함	POM	RoHS 준수	Cu/Zn/Ni 값이 감소된 배터리 생산에 적합 (F1a)	8181299	SAMH-PF-MC-1

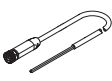
연결 라인 M8x1 소켓 직선형

	케이블 구조	케이블 길이	제품 무게	부품 번호	타입
	3 x 0.25 mm ²	2.5 m	50 g	8078223	NEBA-M8G3-U-2.5-N-LE3
		5 m	96 g	8078224	NEBA-M8G3-U-5-N-LE3
	4 x 0.25 mm ²	2.5 m	66 g	8078227	NEBA-M8G4-U-2.5-N-LE4
		5 m	129 g	8078228	NEBA-M8G4-U-5-N-LE4

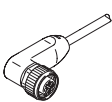
연결 케이블 M8x1 소켓 앵글형

	케이블 구조	케이블 길이	제품 무게	부품 번호	타입
	3 x 0.25 mm ²	2.5 m	50 g	8078230	NEBA-M8W3-U-2.5-N-LE3
		5 m	96 g	8078231	NEBA-M8W3-U-5-N-LE3
	4 x 0.25 mm ²	2.5 m	66 g	8078233	NEBA-M8W4-U-2.5-N-LE4
		5 m	129 g	8078234	NEBA-M8W4-U-5-N-LE4

연결 라인 M12x1 소켓 직선형

	케이블 구조	케이블 길이	제품 무게	부품 번호	타입
	3 x 0.25 mm ²	2.5 m	55 g	8078236	NEBA-M12G5-U-2.5-N-LE3
		5 m	102 g	8078237	NEBA-M12G5-U-5-N-LE3
	4 x 0.25 mm ²	2.5 m	72 g	8078239	NEBA-M12G5-U-2.5-N-LE4
		5 m	134 g	8078240	NEBA-M12G5-U-5-N-LE4

연결 케이블 M12x1 소켓 앵글형

	케이블 구조	케이블 길이	제품 무게	부품 번호	타입
	3 x 0.25 mm ²	2.5 m	56 g	8078245	NEBA-M12W5-U-2.5-N-LE3
		5 m	103 g	8078246	NEBA-M12W5-U-5-N-LE3
	4 x 0.25 mm ²	2.5 m	73 g	8078248	NEBA-M12W5-U-2.5-N-LE4
		5 m	135 g	8078249	NEBA-M12W5-U-5-N-LE4