

Durchflusssensoren SFAH

FESTO



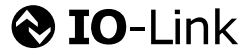
Durchflusssensoren SFAH

Merkmale

FESTO

Auf einen Blick

Kommunikationsschnittstelle



Universelle Durchflussmessung

- 8 Durchflussmessbereiche von 0,002 l/min bis 200 l/min
- Hohe Messdynamik (1:50)
- Uni- und Bidirektional erhältlich
- Höhere Genauigkeit
- Optionaler Prüfbericht



Zweckmäßige Bauform

- Kompakte Bauform 20x58 mm
- Schutzart IP 40

Eingängige Bedienung

- Übersichtliches 2-Zeilen Display
- Konfigurierbarer Rot Umschlag des gesamten Displays
- Intuitive Menüführung

Schnelle Installation

- Keine Einlaufstrecken erforderlich
- Ausrichtbare QS Winkelanschlüsse
- L1 und M8 Stecker für schnelle Inbetriebnahme

Umschaltbare Elektrische Ausgänge

- Verschiedene Schaltfunktionen
- Schaltausgänge (PNP/NPN, NO/NC)
- Analogausgänge (0...10V, 1...5V, 4...20 mA)

Produktbeschreibung

Der Durchflusssensor SFAH ist für die Überwachung von Druckluft und nicht korrosiven Gasen geeignet. Durch die kompakte Bauform ist der Sensor in vielen Branchen einsetzbar. Das Messverfahren basiert auf dem thermischen Heat-Transfer Verfahren. Die Bypasskonstruktion reduziert die Störanfälligkeit gegenüber Partikeln und Feuchte. Der Durchflusswert wird als Schaltsignal, Analogsignal oder über IO Link an die angeschlossene Steuerung übertragen.

Anwendungsbereich

- Prozessüberwachung
- Teilehandling von Kleinstteilen
- Druckluftverbrauchsüberwachung
- Dichtheitsprüfung
- Formiergasüberwachung
- Pneumatische Objektüberwachung mittels Luft-Spalt Messung

Funktionen

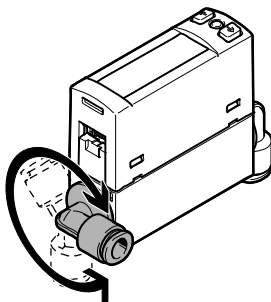
- Überwachung und Einstellung einer Durchflussschwelle, eines Durchflussbereiches oder einer Durchflussänderung
- Überwachung mit Teach-In Funktion oder über Werteingabe
- Ausgabe von Massen- und Volumenstrom in den gängigen Durchflusseinheiten
- ECO Funktion mittels einstellbarer Displayabschaltung
- Sicherheitscode wählbar und frei einstellbar (4 Digit Code)
- Einstellbarer Tiefpass-Filter zur Glättung des Durchflusssignals
- Skalierung des Analogausganges zur Erhöhung der Signaldynamik
- Offsetabgleich möglich
- Min. /Max-Wertspeicher
- Alle Einstellungen, die bei einem Sensor durchgeführt wurden (Master), können auf weitere baugleiche Sensoren (Device) übertragen werden (Replizieren)
- Hoher Druckbereich -0,9 bar bis 10 bar

IO-Link

- Serielle Kommunikation über IO-Link 1.1 integriert
- Zyklische Übertragung von zwei Schaltzuständen und Durchflussmesswert
- Fernparametrierung des Sensors unter Verwendung eines IO-Link Masters möglich
- Einfacher Sensorwechsel mit Autoparametrierung
- Sensor-Identifikation, Diagnose und Tech-In über IO-Link möglich

Platzsparend

Ausrichtbare QS Winkelanschlüsse

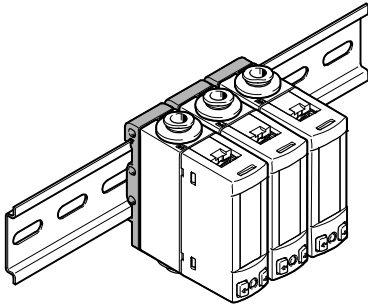


Durchflusssensoren SFAH

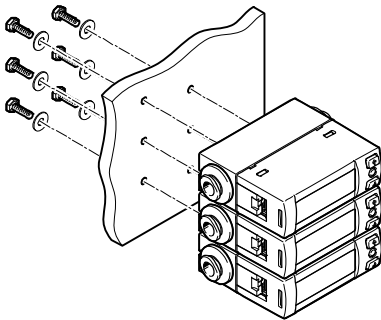
Merkmale

Montagemöglichkeiten

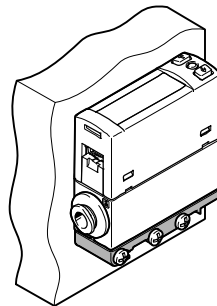
Hutschienenmontage



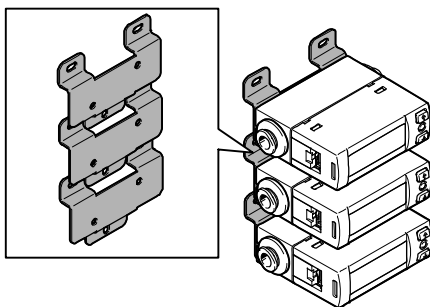
Plattenmontage von unten



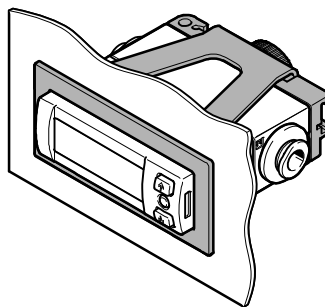
Plattenmontage seitlich



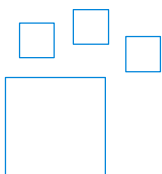
Wandmontage



Fronttafelmontage



Bestellangaben – Produktoptionen



Konfigurierbares Produkt
Dieses Produkt und all seine
Produktoptionen können über
den Konfigurator bestellt werden.

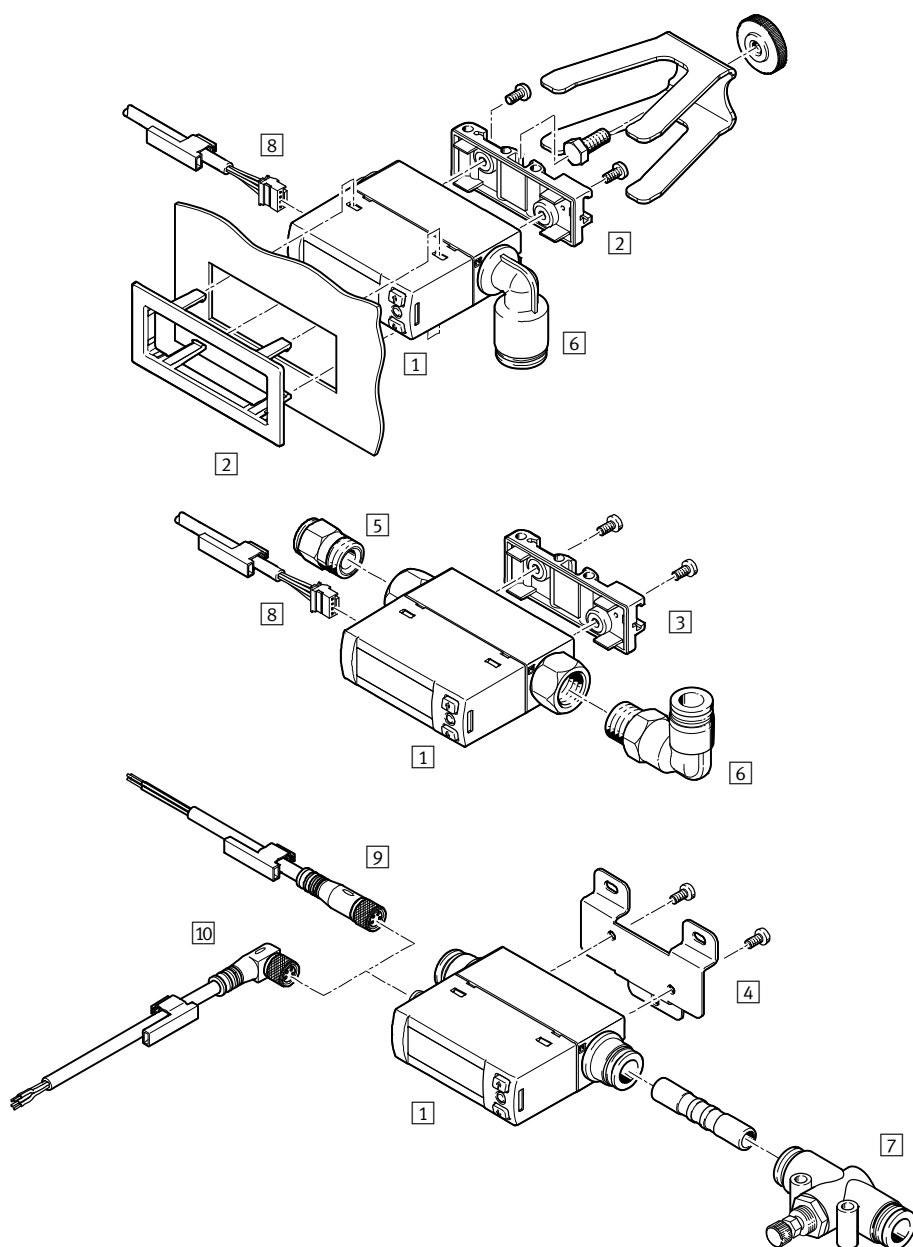
Den Konfigurator finden Sie auf
der DVD unter Produkte oder
→ www.festo.com/catalogue/...

Geben Sie den Typ (oder die
Teilenummer) im Suchfeld ein:
• SFAH 8035300

Durchflusssensoren SFAH

Peripherieübersicht

FESTO



Zubehör		→ Seite/Internet
1	Durchflusssensor SFAH	6
2	Fronttafeleinbausatz SAMH-FH-F	14
3	Hutschenbefestigung SAMH-FH-H	13
4	Wandbefestigung SAMH-FH-W	13
5	Steckverschraubung QS	15
6	Steckverschraubung QSL	15
7	Drosselrückschlagventil GRO-QS-...	gro
8	Verbindungsleitung NEBS-L1G4-...	15
9	Verbindungsleitung NEBU-M8G4-...	15
10	Verbindungsleitung NEBU-M8W4-...	15

Durchflusssensoren SFAH

Typenschlüssel

SFAH		-			-				-		-		-		-		+	
------	--	---	--	--	---	--	--	--	---	--	---	--	---	--	---	--	---	--

Typ	
SFAH	Durchflusssensor

Durchflussmessbereich	
0,1 ¹⁾	Max. 0,1 l/min
0,5	Max. 0,5 l/min
1	Max. 1 l/min
5	Max. 5 l/min
10	Max. 10 l/min
50	Max. 50 l/min
100	Max. 100 l/min
200	Max. 200 l/min

Durchflusseingang	
B	Bidirektional
U	Unidirektional

Pneumatischer Anschluss	
Q4	Steckanschluss 4 mm
Q6	Steckanschluss 6 mm
Q8	Steckanschluss 8 mm
G14	G1/4
G18	G1/8

Gewindeart	
	ohne
F	Innengewinde

Abgangsrichtung	
S	gerade
AR	winklig, ausrichtbar

Elektrischer Ausgang 1	
PNLK	PNP, NPN oder IO-Link

Elektrischer Ausgang 2	
PNVBA	PNP, NPN 0 ... 10 V, 1 ... 5 V oder 4 ... 20 mA

Elektrischer Anschluss	
L1	Stecker Bauform L1
M8	Stecker M8

Zertifikat	
	ohne
T	Prüfbericht

1) Für geringe Leckageanforderungen im unteren Messbereich, in Verbindung mit Pneumatischen Anschluss G1/4 bzw. G1/8 Innengewinde verwenden.

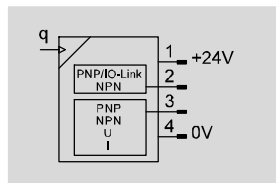
Durchflusssensoren SFAH

Datenblatt

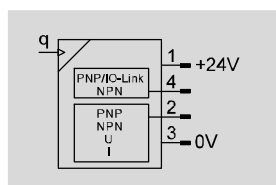
FESTO

Funktion

SFAH-...-L1



SFAH-...-M8



- Durchfluss
0,002 ... 0,1 l/min
0,01 ... 0,5 l/min
0,02 ... 1 l/min
0,1 ... 5 l/min
0,2 ... 10 l/min
1 ... 50 l/min
2 ... 100 l/min
4 ... 200 l/min
- Höchste Flexibilität und reduzierte Lagerhaltung durch umschaltbare elektrische Ausgänge
- Messsignalfilter zum Einstellen der Anstiegszeit
- Zusätzlicher Filter zum Glätten der Anzeigewerte



Allgemeine Technische Daten	
Zulassung	RCM Mark
CE-Zeichen (siehe Konformitätserklärung)	nach EU-EMV-Richtlinie
Werkstoff-Hinweis	RoHS konform

Eingangssignal, Messelement		-0,1	-0,5	-1	-5	-10	-50	-100	-200
Messgröße		Massenstrom, Volumenstrom							
Strömungsrichtung	B	Bidirektional							
	U	Unidirektional							
Messprinzip		Thermisch							
Messverfahren		Heat Transfer							
Durchflussmessbereich	[l/min]	0,002	0,01	0,02	0,1	0,2	1	2	4
Anfangswert									
Durchflussmessbereich Endwert ¹⁾	[l/min]	0,1	0,5	1	5	10	50	100	200
Betriebsdruck	[bar]	-0,9 ... 10							
Betriebsmedium		Stickstoff							
		Druckluft nach ISO 8573-1:2010 [6:4:4]							
Mediumtemperatur	[°C]	0 ... 50							
Umgebungstemperatur	[°C]	0 ... 50							
Nenntemperatur	[°C]	23							

1) Bei Merkmal ...-B-... :Der Messbereich gilt in positive und negative Richtung.

Ausgang, allgemein	
Genauigkeit Durchflusswert	+/- (2% o.m.v. + 1% FS)
Wiederholgenauigkeit Nullpunkt	[%FS] ±0,2
Wiederholgenauigkeit Spanne	[%FS] ±0,8
Temperaturkoeffizient Spanne	[%FS/K] typ. ±0,15 (max. ±0,3)
Druckeinfluss Spanne ¹⁾	typ. ±1 (im Druckbereich -0,7 ... 10 bar)

1) Im Druckbereich -0,9 ... -0,7 bar ist mit einem zusätzlichen Druckeinfluss Spanne von typ. ±4% FS zu rechnen.

Schaltausgang	
Schaltausgang	2 x PNP oder 2 x NPN umschaltbar
Schaltfunktion	Fenster-Komparator
	Schwellwert-Komparator
	Auto Differenz Überwachung
Schaltelementfunktion	Öffner/Schließer umschaltbar
Max. Ausgangsstrom	[mA] 100

Durchflusssensoren SFAH

Datenblatt

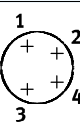
Analogausgang				
Analogausgang	-PNVBA-	0 ... 10 V	1 ... 5 V	4 ... 20 mA
Max. Lastwiderstand	[Ohm]	500		
Stromausgang				
Min. Lastwiderstand	[kOhm]	20		
Spannungsausgang				

Ausgang weitere Daten	
Kurzschlussfestigkeit	ja
Überlastfestigkeit	vorhanden

IO-Link Device nach IEC 61131-9	
Protokoll	IO-Link
Protokollversion	Device V 1.1
Profil	Smart sensor profile
Funktionsklassen	Binärer Daten Kanal (BDC)
	Prozess Daten Variable (PDV)
	Identifikation
	Diagnose
	Teach channel
Communication mode	COM2 (38,4 kBaud)
SIO-Mode Unterstützung	Ja
Port class	A
Prozessdatenbreite IN	3 Byte
Prozessdateninhalt IN	2 bit BDC (Durchflussüberwachung)
	1 bit BDC (Volumenüberwachung)
	14 bit PDV (Durchflussmesswert)
IO-Link, Servicedateninhalt IN	32 bit PDV (Volumenmesswert)
IO-Link, minimale Zykluszeit	4 ms
IO-Link, Datenspeicher benötigt	< 0,5 kByte

Elektronik		
Betriebsspannungsbereich DC	[V]	22 ... 26
Leerlaufstrom	[mA]	≤ 25
Verpolungsschutz		für alle elektrischen Anschlüsse

Elektromechanik		L1
Anschlussart	Stecker	
Anschlusstechnik	M8x1 A-codiert nach EN 61076-2-104	L1J
Anzahl Pole, Adern	4	

Anschlussbelegung		
	Pin	Bedeutung
M8		
	1	Betriebsspannung +24 V
	2	Elektrischer Ausgang 2 (OutB oder Anlg)
	3	Betriebsspannung 0 V
	4	Elektrischer Ausgang 1 (OutA, C/Q Leitung bei IO-Link)
L1		
	1	Betriebsspannung +24 V
	2	Elektrischer Ausgang 1 (OutA, C/Q Leitung bei IO-Link)
	3	Elektrischer Ausgang 2 (OutB oder Anlg)
	4	Betriebsspannung 0 V

Durchflusssensoren SFAH

Datenblatt

FESTO

Mechanik		-Q4	-Q6	-Q8	-G18F	-G14F
Befestigungsart		mit Zubehör				
Einbaulage		beliebig				
Pneumatischer Anschluss		für Schlauch- Außen-Ø 4 mm	für Schlauch- Außen-Ø 6 mm	für Schlauch- Außen-Ø 8 mm	Innengewinde- Ø G1/8	Innengewinde- Ø G1/4
Abgangsrichtung	S	gerade				
	AR	winklig ausrichtbar			–	
Produktgewicht	[g]	60			90	
Werkstoffe						
Gehäuse		PA-verstärkt				
vom Medium berührte Werkstoffe	NBR					
	Silizium					
	PA-verstärkt					
	Siliziumnitrid					
	hochlegierter Stahl rostfrei					
	Epoxy					
Aluminium-Knetlegierung, eloxiert						

Anzeige / Bedienung		
Anzeigertyp		Leucht-LCD mehrfarbig
Darstellbare Einheiten		
	0,1	l/min, l/h, scft/h, g/min, l, scft, g
	0,5	
	1	
	5	l/min, l/h, scft/min, scft/h, g/min, l, scft, g
	10	
	50	l/min, scft/min, scft/h, g/min, l, scft, g
	100	
200		
Einstellmöglichkeiten	Teach-In	
	IO-Link	
	über Display und Tasten	
Manipulationssicherheit	IO-Link	
	PIN-Code	

Immission / Emission		0,1	0,5	1	5	10	50	100	200
Schutzart		IP40							
Maximal zulässige Leckage	[l/h]	0,1							
Druckabfall delta p ¹⁾	[mbar]	< 5					12	15	56
Schutzklasse		III							
Korrosionsbeständigkeit KBK ²⁾		2							

1) Bei 6 bar am Eingang und q max.

2) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070

Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre stehen.

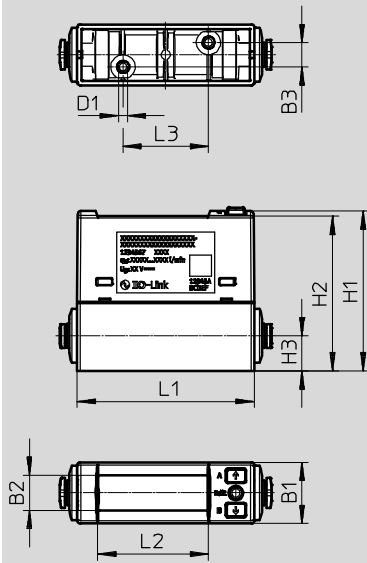
Durchflusssensoren SFAH

Datenblatt

FESTO

Abmessungen

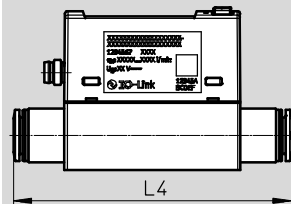
Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	B1	B2	B3	D1	H1	H2	H3	L1	L2	L3
SFAH- ...	20	11,5	8	M3	~52,4	50,7	11,5	58	36,3	28

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	L4 max.
SFAH- ... -Q4S- ...	70
SFAH- ... -Q6S- ...	70
SFAH- ... -Q8S- ...	85

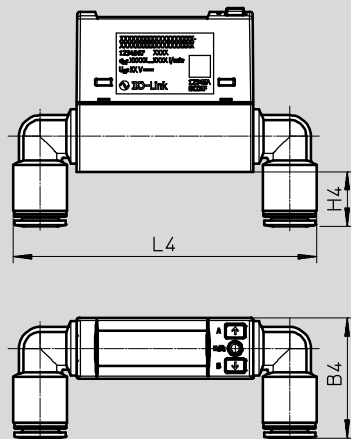
Durchflusssensoren SFAH

Datenblatt

FESTO

Abmessungen

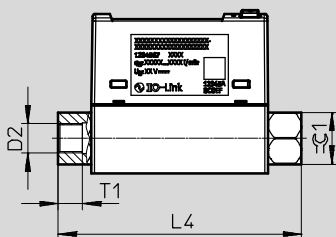
Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	B4 max.	H4 max.	L4 max.
SFAH- ... -Q4AR- ...	30	8	83
SFAH- ... -Q6AR- ...	31	9	88
SFAH- ... -Q8AR- ...	38	17	98

Abmessungen

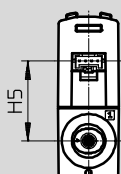
Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	D2	L4	T1	≈ 1
SFAH- ... -G14FS- ...	G1/4	80	12	17
SFAH- ... -G18FS- ...	G1/8	80	8	17

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	H5
SFAH- ... -L1	26,3

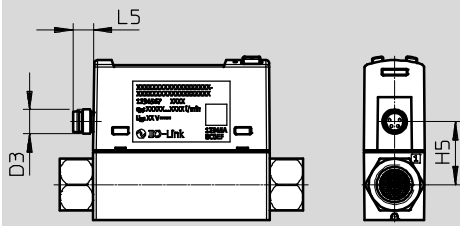
Durchflusssensoren SFAH

Datenblatt

FESTO

Abmessungen

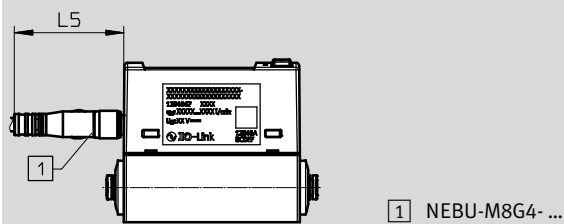
Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	D3	H5	L5
SFAH- ... -M8	M8x1	20,7	~6,6

Abmessungen

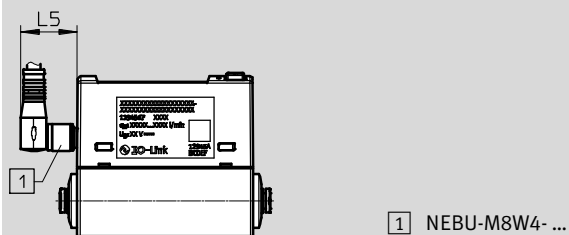
Download CAD-Daten → www.festo.com



Typ	L5
SFAH- ... -M8	~35,9

Abmessungen

Download CAD-Daten → www.festo.com

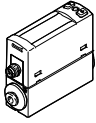


Typ	L5
SFAH- ... -M8	~18,5

Durchflusssensoren SFAH

Datenblatt

FESTO

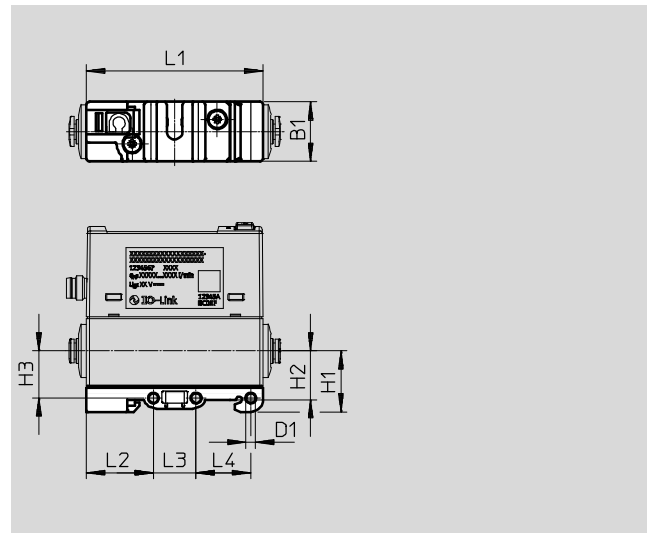
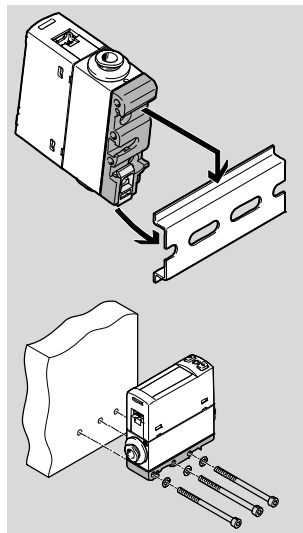
Bestellangaben				
Ausführung	Durchflussmessbereich [l/min]	Anschlussart	Teile-Nr.	Typ
	0,1 l/min	für Schlauch-Außen-Ø 4 mm	8058461	SFAH-0.1U-Q4S-PNLK-PNVBA-L1
			8058462	SFAH-0.1U-Q4S-PNLK-PNVBA-M8
	0,5 l/min		8058463	SFAH-0.5U-Q4S-PNLK-PNVBA-L1
			8058464	SFAH-0.5U-Q4S-PNLK-PNVBA-M8
	1 l/min		8058465	SFAH-1U-Q4S-PNLK-PNVBA-L1
			8058466	SFAH-1U-Q4S-PNLK-PNVBA-M8
	5 l/min	für Schlauch-Außen-Ø 6 mm	8058467	SFAH-5U-Q6S-PNLK-PNVBA-L1
			8058468	SFAH-5U-Q6S-PNLK-PNVBA-M8
	10 l/min		8058469	SFAH-10U-Q6S-PNLK-PNVBA-L1
			8058470	SFAH-10U-Q6S-PNLK-PNVBA-M8
	50 l/min	für Schlauch Außen-Ø 8 mm	8058471	SFAH-50U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1
			8058472	SFAH-50U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8
		Innengewinde G1/8	8058473	SFAH-50U-G18FS-PNLK-PNVBA-M8
	100 l/min	für Schlauch Außen-Ø 8 mm	8058474	SFAH-100U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1
			8058475	SFAH-100U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8
		Innengewinde G1/4	8058476	SFAH-100U-G14FS-PNLK-PNVBA-M8
	200 l/min	für Schlauch Außen-Ø 8 mm	8058477	SFAH-200U-Q8S-PNLK-PNVBA-L1
			8058478	SFAH-200U-Q8S-PNLK-PNVBA-M8
		Innengewinde G1/4	8058479	SFAH-200U-G14FS-PNLK-PNVBA-M8

Durchflusssensoren SFAH

Zubehör

Hutschienenbefestigung SAMH-FH-H-...

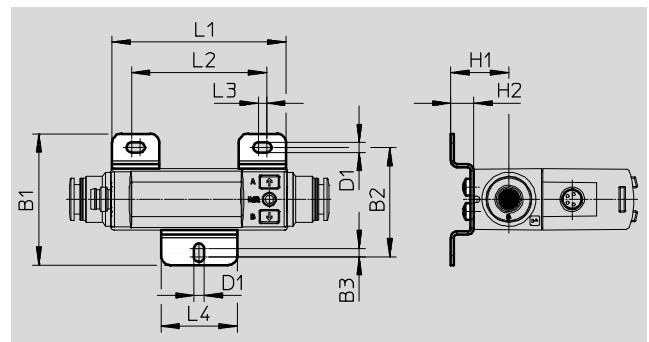
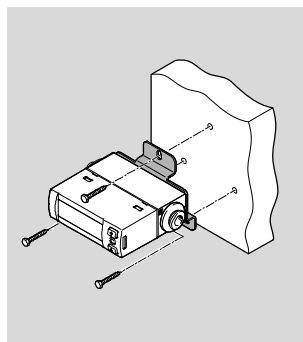
Werkstoff: PA, POM, Stahl
RoHS konform



Abmessungen und Bestellangaben											
Typ	B1	D1 Ø	H1	H2	H3	L1	L2	L3	L4	Teile-Nr.	Typ
SAMH-FH-H	19,6	3,2	20	16	15,5	58	22	14	18	8058460	SAMH-FH-H

Wandbefestigung SAMH-FH-W ...

Werkstoff: Stahl, hochlegierter
Stahl rostfrei, RoHS konform



Abmessungen und Bestellangaben													
Typ	B1	B2	B3	D1	H1	H2	L1	L2	L3	L4	KBK ¹⁾	Teile-Nr.	Typ
SAMH-FH-W	43,1	35,9	2,7	3,3	18,5	7,5	57	44,2	2,7	25	2	8036910	SAMH-FH-W

1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070
Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industriellen Atmosphäre stehen.

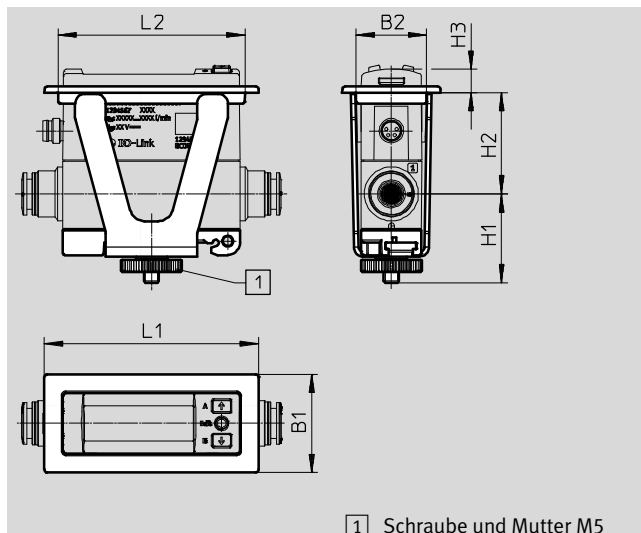
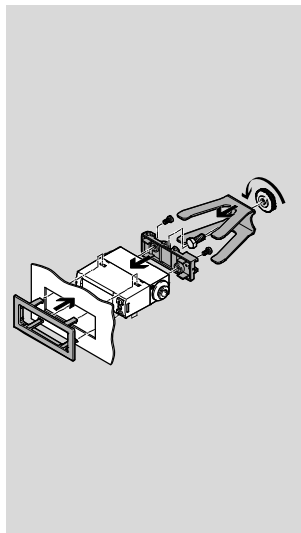
Durchflusssensoren SFAH

Zubehör

FESTO

Fronttafeleinbausatz SAMH-FH-F-...

Werkstoff: PA, Stahl,
hochlegierter Stahl rostfrei
RoHS konform



1) Schraube und Mutter M5

Abmessungen										
Typ	B1	B2	H1 max.	H2	H3	L1	L2	KBK ¹⁾	Teile-Nr.	Typ
SAMH-FH-F	32,2	23,1	30	33,2	7,7	70,2	61,2	2	8058459	SAMH-FH-F

- 1) Korrosionsbeständigkeitsklasse KBK 2 nach Festo Norm FN 940070
Mäßige Korrosionsbeanspruchung. Innenraumanwendung bei der Kondensation auftreten darf. Außenliegende sichtbare Teile mit vorrangig dekorativer Anforderung an die Oberfläche, die in direktem Kontakt zur umgebenden industrieüblichen Atmosphäre stehen.

Durchflusssensoren SFAH

Zubehör

Bestellangaben Verbindungsleitungen				
	Anzahl Adern	Kabellänge [m]	Teile-Nr.	Typ
Dose, rechteckige Bauform L1 Datenblätter → Internet: nebs				
	4	2,5	572576	NEBS-L1G4-K-2,5-LE4
M8x1, gerade Dose Datenblätter → Internet: nebu				
	4	2,5	541342	NEBU-M8G4-K-2.5-LE4
	4	2,5	541344	NEBU-M8W4-K-2.5-LE4

Bestellangaben Steckverschraubungen			Datenblätter → Internet: qs	
	Pneumatischer Anschluss Außen-Ø	für Schlauch-Außen-Ø	Teile-Nr.	Typ
Anschluss gerade				
	G1/8	4 mm	186095	QS-G1/8-4
		6 mm	186096	QS-G1/8-6
		8 mm	186098	QS-G1/8-8
	G1/4	6 mm	186097	QS-G1/4-6
		8 mm	186099	QS-G1/4-8
		10 mm	186101	QS-G1/4-10
Anschluss 90°				
	G1/8	4 mm	186116	QSL-G1/8-4
		6 mm	186117	QSL-G1/8-6
		8 mm	186119	QSL-G1/8-8
	G1/4	6 mm	186118	QSL-G1/4-6
		8 mm	186120	QSL-G1/4-8
		10 mm	186122	QSL-G1/4-10

Bestellangaben Vakuumfilter				
	Anschluss	für Schlauch-Außen-Ø	Teile-Nr.	Typ
Datenblätter → Internet: vaf				
	PK-3	4	535883	VAF-PK-3
	PK-4	6	15889	VAF-PK-4
	PK-6	8	160239	VAF-PK-6