

Sensor de fluxo SFAB

FESTO



Características

Resumo



IO-Link

- 5 faixas de medição:
- 0,1 a 10 l/min
- 0,5 a 50 l/min
- 2 a 200 l/min
- 6 a 600 l/min
- 10 a 1000 l/min

Saídas elétricas:

- Diversas funções de comutação
- Saídas de comutação (PNP/NPN, normalmente aberta/normalmente fechada)
- Saídas analógicas (0 a 10 V, 4 a 20 mA)
- Novo: Saídas analógicas comutáveis (0 a 10 V, 1 a 5 V, 4 a 20 mA)

Manuseamento fácil:

- Menu de navegação intuitivo
- Novo: Ecrã claro com 2 linhas

Média selecionável:

- Ar comprimido
- Novo: Nitrogénio, árgon, dióxido de carbono
- Ecrã rotativo 270°

Características

Série

O sensor de caudal preciso SFAB é adequado para controlar ar comprimido, nitrogénio, árgon e dióxido de carbono. Graças à sua construção em combinação com a classe de proteção IP65 e o ecrã rotativo, o sensor pode ser utilizado em muitos setores. O método de medição baseia-se no método de perda de calor térmico. A construção em derivação reduz a suscetibilidade às partículas e à humidade. O valor do caudal transmite-se para o controlador ligado como sinal de comutação, sinal analógico ou através de IO-Link®.

Área de aplicação:

- Controlo do processo
- Controlo do consumo de ar comprimido
- Detecção de fugas em máquinas
- Teste de estanqueidade
- Controlo pneumático de objetos por meio de ar
- Novo: Controlo do gás de formação

Funções:

- Medição do volume de ar acumulado
- Controlo e ajuste de um limiar de caudal, uma faixa de caudal
- Filtro de passagem baixa ajustável para suavizar o sinal do caudal
- Memória de valores mín. /máx.
- Saída de caudal de massa e volumétrico nas unidades de caudal tradicionais
- Novo: Todos os ajustes realizados para um sensor (mestre) podem ser transferidos para sensores idênticos (dispositivo) (replicação)
- Novo: Possibilidade de ajuste do desconhecimento
- Novo: Escalada da saída analógica para aumentar a dinâmica do sinal
- Novo: Saída do valor interno da temperatura

Novo: IO-Link®

- Comunicação em série através de IO-Link 1.1 integrada
- Segundo o perfil Smart Sensor 2.ª Edição
- Transmissão cíclica do valor do caudal e da temperatura e dois estados de comutação cada um
- Possibilidade de parametrização remota do sensor através de um IO-Link® Master.
- Fácil troca do sensor com autoparametrização
- Possibilidade de identificação do sensor, diagnóstico e aprendizagem Teach-in através de IO-Link®

Saída elétrica 1

[2SA] 2x PNP ou NPN, 1 saída analógica 4 ... 20 mA



- Saída de comutação ou impulso de volume no pino 4
- Saída de comutação no pino 2
- Saída de corrente no pino 5
- Ar comprimido
- Tempo de resposta de 15 ms com filtro OFF
- Medição do volume
- Certificação UL
- É possível pedir com certificação ATEX

[2SV] 2x PNP ou NPN, 1 saída analógica 0 ... 10V



- Saída de comutação ou impulso de volume no pino 4
- Saída de comutação no pino 2
- Saída de tensão no pino 5
- Ar comprimido
- Tempo de resposta de 15 ms com filtro OFF
- Medição do volume
- Certificação UL
- É possível pedir com certificação ATEX

Características

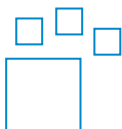
[PNLK]

PNP/NPN/IO-Link



- Interface IO-Link® ou saída de comutação ou impulso de volume ajustável no pino 4
- Saída de comutação ou saída de corrente ou saída de tensão ajustável no pino 2
- Ar comprimido e outros gases reguláveis
- Tempo de resposta de 10 ms com filtro OFF
- Volume e unidade de massa ajustáveis
- Medição do volume
- Registo da temperatura
- Replicação de parâmetros através da interface IO-Link®
- Certificação UL em curso
- Certificação IEC-EX em preparação
- Saída analógica escalável
- Possibilidade de ajuste do ponto zero para a posição de montagem vertical

Dados do pedido - Conjunto de construção



Produto configurável

Este produto e as respetivas versões podem ser pedidos através do configurador.

Código do tipo

001	Série	
SFAB	Sensor de fluxo	
002	Faixa de medição do fluxo	
10	Máx. 10 l/min	
50	Máx. 50 l/min	
200	Máx. 200 l/min	
600	Máx. 600 l/min	
1000	Máx. 1000 l/min	
003	Entrada da taxa de fluxo	
U	Unidirecional	
004	Tipo de montagem	
H	Montagem da travessa H	
W	Montagem em parede	
005	Conexão pneumática	
Q6	Conector rápido 6 mm	
Q8	Conector rápido, 8 mm	
Q10	Conector rápido 10 mm	
Q12	Conector rápido, 12 mm	
T38	Conector macho 3/8"	
T14	Conector rápido 1/4"	
T516	Conector rápido 5/16"	
006	Saída elétrica 1	
2SA	2x PNP ou NPN, 1 saída analógica 4 ... 20 mA	
2SV	2x PNP ou NPN, 1 saída analógica 0 ... 10V	
PNLK	PNP/NPN/IO-Link	

007	Saída elétrica 2	
	Sem	
PNVBA	PNP ou NPN ou 0 ... 10V ou 1 ... 5V o 4 ... 20 mA	
008	Ligação elétrica	
M12	Conector M12, codificação A	
009	Cabo de ligação, tomada reta	
	Sem	
2.5S	2,5 m	
5S	5 m	
010	Cabo de ligação, conector em L	
2.5A	2,5 m	
5A	5 m	
	Sem	
011	Certificação Ex EU	
	Não	
EX2	II 3GD	
012	Acessórios elétricos	
	Sem	
2.5A	Tomada angular, cabo de 2,5 m	
2.5S	Tomada reta, cabo de 2,5 m	
5A	Tomada angular, cabo de 5 m	
5S	Tomada reta, cabo de 5 m	
013	Acessórios elétricos	
014	Certificado	
	Sem	
T	Relatório de teste	

Ficha técnica

Especificações técnicas gerais - 2SA/2SV

Certificado	Marca RCM, c UL us - Listed (OL)
Marcação UKCA (ver declaração de conformidade) ²⁾	De acordo com as especificações do Reino Unido para EMV, De acordo com as especificações UK EX, De acordo com as especificações da RoHS do Reino Unido
Autoridade emissora do certificado	UL E322346
Marcação CE (ver declaração de conformidade) ³⁾	De acordo com a Diretiva EMC da UE, De acordo com a Diretiva de Proteção contra Explosões (ATEX) da UE, De acordo com a diretiva RoHS da UE
Observação sobre os materiais	Em conformidade com a RoHS
Em conformidade com LABS	VDMA24364-B1/B2-L

2) Para o uso, consulte a Declaração de Conformidade em www.festo.com/catalogue/sfab → Support/Downloads.

Em caso de existirem restrições de uso dos equipamentos em zonas residenciais, comerciais e industriais, bem como em empresas pequenas, é possível que devam ser adotadas medidas adicionais para reduzir a emissão de interferências.

3) Para o uso, consulte a Declaração de Conformidade em www.festo.com/catalogue/sfab → Support/Downloads.

Em caso de existirem restrições de uso dos equipamentos em zonas residenciais, comerciais e industriais, bem como em empresas pequenas, é possível que devam ser adotadas medidas adicionais para reduzir a emissão de interferências.

Especificações técnicas gerais - PNLK-PNVBA

Certificado	Marca RCM, c UL us - Listed (OL)
Marcação UKCA (ver declaração de conformidade) ²⁾	De acordo com as especificações do Reino Unido para EMV, De acordo com as especificações da RoHS do Reino Unido
Marcação CE (ver declaração de conformidade) ³⁾	De acordo com a Diretiva EMC da UE, De acordo com a diretiva RoHS da UE
Observação sobre os materiais	Em conformidade com a RoHS
Em conformidade com LABS	VDMA24364-B1/B2-L

2) Para o uso, consulte a Declaração de Conformidade em www.festo.com/catalogue/sfab → Support/Downloads.

Em caso de existirem restrições de uso dos equipamentos em zonas residenciais, comerciais e industriais, bem como em empresas pequenas, é possível que devam ser adotadas medidas adicionais para reduzir a emissão de interferências.

3) Para o uso, consulte a Declaração de Conformidade em www.festo.com/catalogue/sfab → Support/Downloads.

Em caso de existirem restrições de uso dos equipamentos em zonas residenciais, comerciais e industriais, bem como em empresas pequenas, é possível que devam ser adotadas medidas adicionais para reduzir a emissão de interferências.

Sinal de entrada - Elemento de medição - 2SA/2SV

Valor final da faixa de medição do fluxo	1 000 l/min
Valor inicial da faixa de medição do fluxo	10 l/min
Variável de medição	Volume, Fluxo volumétrico
Direção de fluxo	Unidirecional, P1 → P2
Princípio de medição	Térmico
Pressão operacional	0 ... 10 bar
Pressão operacional	0 ... 1 MPa
Meio de funcionamento	Ar comprimido de acordo com ISO 8573-1:2010 [7:4:4], Nitrogénio
Temperatura do meio	0 ... 50 °C
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C
Temperatura nominal	23 °C

Sinal de entrada - Elemento de medição - PNLK-PNVBA

Valor final da faixa de medição do fluxo	10 ... 1 000 l/min
Valor inicial da faixa de medição do fluxo	0,1 ... 10 l/min
Variável de medição	Taxa de fluxo de massa, Temperatura, Volume, Fluxo volumétrico
Direção de fluxo	Unidirecional, P1 → P2
Princípio de medição	Térmico
Pressão operacional	0 ... 10 bar
Pressão operacional	0 ... 1 MPa
Meio de funcionamento	Árgon, Ar comprimido de acordo com ISO 8573-1:2010 [6:4:4], Ar comprimido de acordo com ISO 8573-1:2010 [7:4:4], Dióxido de carbono, Nitrogénio
Temperatura do meio	0 ... 50 °C
Temperatura ambiente	0 ... 50 °C
Temperatura nominal	23 °C

Ficha técnica

Dados elétricos - Saída geral - 2SA/2SV

Precisão da taxa de fluxo ¹⁾	± (3% do valor medido + 0,3% FS)
Precisão da repetição do ponto zero em ± %FS ²⁾	0,2 %FS
Faixa de precisão de repetição em ± %FS	0,8 %FS

1) A precisão do valor do caudal aplica-se às condições nominais (ar comprimido, 6 bar, 23 °C e posição de montagem horizontal). Para mais informações sobre a precisão, consulte o manual de instruções.

2) % FS = % do valor final da faixa de medição (fullscale)

Dados elétricos - Saída geral - PNLK-PNVBA

Precisão da taxa de fluxo ¹⁾	± (3% do valor medido + 0,3% FS)
Precisão da repetição do ponto zero em ± %FS ²⁾	0,2 %FS
Faixa de precisão de repetição em ± %FS	0,8 %FS
Precisão da temperatura em ± °C ³⁾	5 °C

1) A precisão do valor do caudal aplica-se sob condições nominais (ar comprimido, 6 bar, 23°C e posição de instalação horizontal). Para continuar a obter informações sobre a precisão, consultar as instruções de operação.

2) % FS = % do valor final da gama de medição (escala completa)

3) Para continuar a obter informações sobre a precisão, consultar o manual de instruções

Dados elétricos - Saída de comutação - PNLK-PNVBA

Saída da alternância	2 x PNP ou 2 x NPN, comutável
Função de comutação	Comparador de janela, Comparador do valor limite
Função do elemento de comutação	Contacto normalmente fechado ou normalmente aberto, comutável
Ligar temporizador	10 ms
Desligar tempo	10 ms
Corrente de saída máx.	100 mA

Dados elétricos - Saída analógica - 2SA/2SV

Saída analógica	4 - 20 mA
Curva característica de fluxo, valor inicial	0 l/min
Curva característica do fluxo, valor final	1 000 l/min
Valor de arranque da curva característica de saída	—
Valor final da curva característica de saída	—
Valor de arranque da curva característica de saída	4 mA
Valor final da curva característica de saída	20 mA
Resistência máx. da carga da saída de corrente	500 Ohm
Resistência de carga mín. da saída de tensão	—

Ficha técnica

Dados elétricos - Saída analógica - PNLK-PNVBA

Saída analógica	0 - 10 V, 4 - 20 mA, 1 - 5 V
Curva característica de fluxo, valor inicial	0 l/min
Curva característica do fluxo, valor final	10 l/min, 50 l/min, 200 l/min, 600 l/min, 1 000 l/min
Valor de arranque da curva característica de saída	0 V
Valor final da curva característica de saída	10 V
Valor de arranque da curva característica de saída	4 mA
Valor final da curva característica de saída	20 mA
Resistência máx. da carga da saída de corrente	500 Ohm
Resistência de carga mín. da saída de tensão	20 kOhm

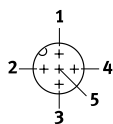
Dados elétricos - Saída, mais dados

Proteção contra curto-circuito	Sim
Proteção contra sobrecarga	Presente

Dados elétricos - Eletrônica

Faixa da tensão de operação CC	15 ... 30 V
Proteção contra inversão da polaridade	Para todas as conexões elétricas

Dados elétricos - Eletromecânica - 2SA/2SV



1 = Tensão de funcionamento + 24 V DC

2 = Saída binária B

3 = 0 V

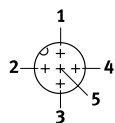
4 = Saída binária A

5 = Saída analógica

Ligação elétrica 1, tipo de conexão	Conector
Ligação elétrica 1, tipo de montagem	Trava de parafuso, Não direcionável
Conexão elétrica 1, tipo de montagem compatível	Compatível com fixação por meio de parafuso giratório
Ligação elétrica 1, tecnologia de conexão	M12 x 1, programado com A de acordo com EN 61076-2-101
Conexão elétrica 1, número de pinos/fios	5

Ficha técnica

Dados elétricos - Eletromecânica - PNLK/PNVBA



1 = Tensão de funcionamento + 24 V DC

2 = Saída binária B / saída analógica

3 = 0 V

4 = Saída binária A / IO-Link®

5 = Não se utiliza

Ligação elétrica 1, tipo de conexão	Conector
Ligação elétrica 1, tipo de montagem	Trava de parafuso, Não direcionável
Conexão elétrica 1, tipo de montagem compatível	Compatível com fixação por meio de parafuso giratório
Ligação elétrica 1, tecnologia de conexão	M12 x 1, programado com A de acordo com EN 61076-2-101
Conexão elétrica 1, número de pinos/fios	5

Componentes mecânicos

Posição de montagem	Qualquer um
Conexão pneumática	Para tubos com diâmetro externo de 6 mm, Para tubos de diâmetro externo 8 mm, Para tubos com diâmetro externo de 10 mm, Para tubos com diâmetro externo de 12 mm, Para tubo flexível de diâmetro exterior 1/4", Para tubo flexível de diâmetro exterior 5/16", para tubo flexível com diâmetro exterior de 3/8"
Peso do produto	160 g
Material da caixa	Reforçado com PA

Indicação - Funcionamento - 2SA/2SV

Tipo de ecrã	Multicores, LCD iluminado
Unidades apresentáveis	l, l/min, m3, scf, scfm
Opções de configuração	Teach-In, Através do ecrã e de botões de pressão
Proteção contra manipulação	Código PIN

Visualização - Funcionamento - PNLK-PNVBA

Tipo de ecrã	Multicores, LCD iluminado
Unidades apresentáveis	g, g/min, l, l/min, m3, m3/h, scf, scfm
Opções de configuração	IO-Link®, Teach-In, Através do ecrã e de botões de pressão
Proteção contra manipulação	IO-Link®, Código PIN

Receção - Emissão

Nível de proteção	IP65
Queda da pressão	<100 mbar
Classe de proteção	III
Classe de resistência à corrosão (CRC) ¹⁾	2 - tensão moderada da corrosão

1) Mais informações em www.festo.com/x/topic/kbk

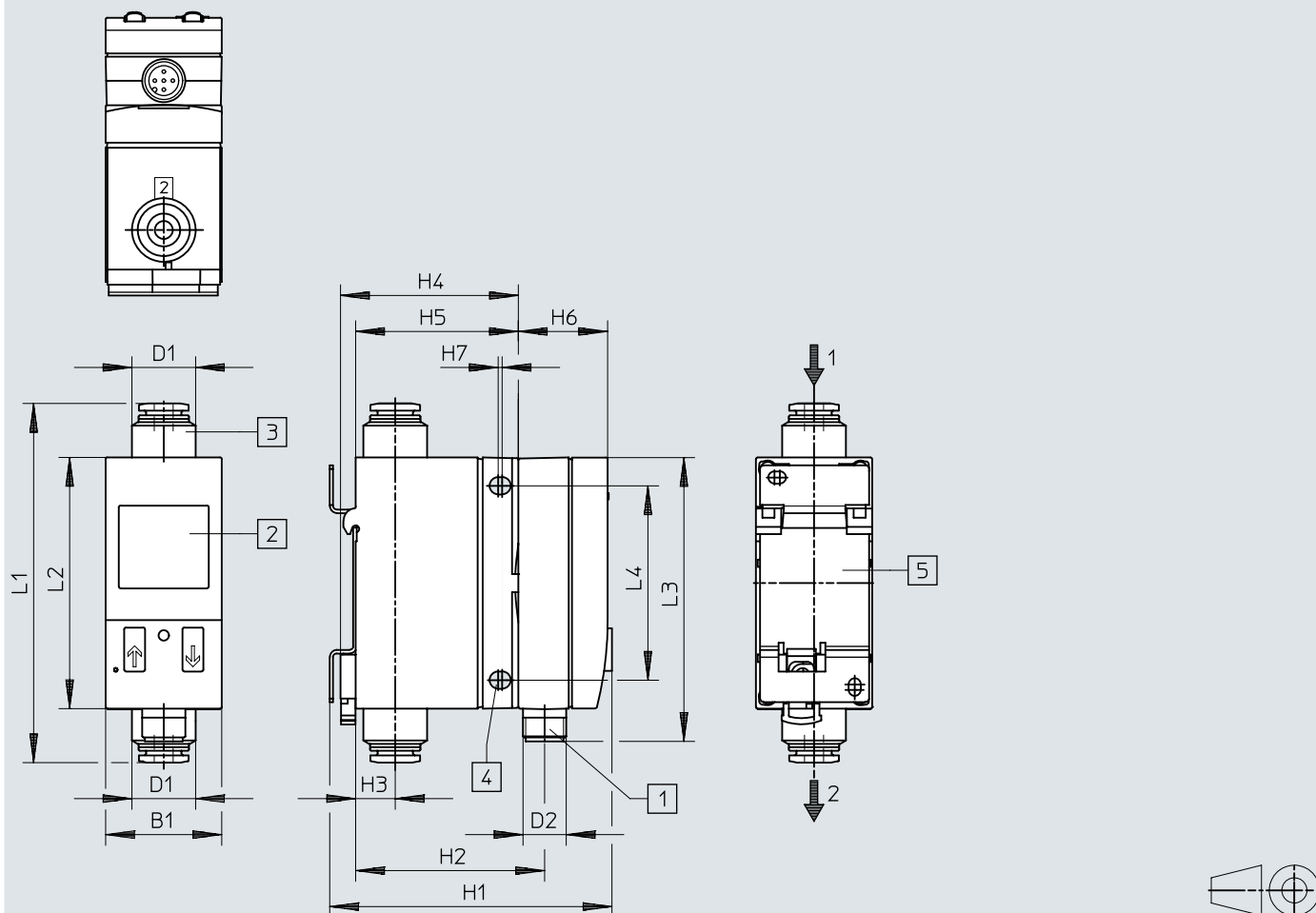
Ficha técnica

IO-LINK®	
IO-Link®, ID de revisão	V1.1
IO-Link®, perfil do dispositivo	Function Extended identification, Function Measurement data, standard resolution, Function Multiple switching signal, Atualização de firmware, Function Locator, Function Product URI, Function Teach single value, Identificação e diagnóstico, Smart Sensor - SSP 4.1.2
IO-Link®, velocidade de transmissão	COM3
IO-Link®, suporte do modo SIO	Sim
IO-Link®, tipo de porto	Class A
IO-Link®, comprimento de dados de processo saída	0 bit
IO-Link®, comprimento de dados de processo entrada	64 bit
IO-Link®, conteúdos dos dados do processo IN	Valor medido do caudal 16 bit MDC, Controlo de caudal 2 bit SSC, Valor medido da temperatura 16 bit MDC, Controlo da temperatura 2 bit SSC, Impulso de volume/massa 1 bit SSC
IO-Link, conteúdos dos dados de serviço IN	Valor medido de volume/massa 32 bit
IO-Link®, duração mínima de ciclo	1,2 ms
IO-Link, é necessária a memória de dados	0,5 kB

Dimensões

Dimensões – SFAB-...-2SA/2SV-...

Download dados CAD www.festo.com

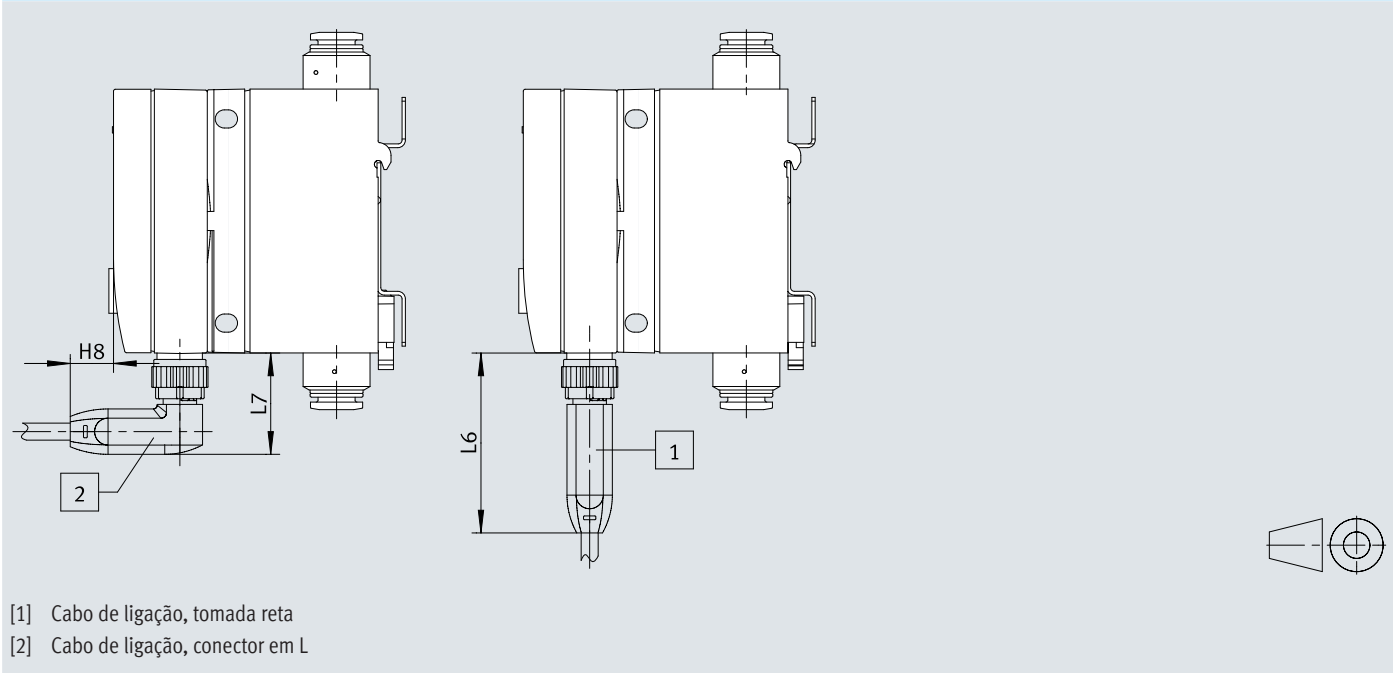


- [1] Conector de 5 pinos M12x1
- [2] Indicador LCD
- [3] Ligação pneumática
- [4] Orifício para parafuso de fixação M4
- [5] Placa adaptável para montagem em parede

	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		22									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		22									119,8			

Dimensões

Dimensões – SFAB-...-2SA/2SV-... Download dados CAD www.festo.com

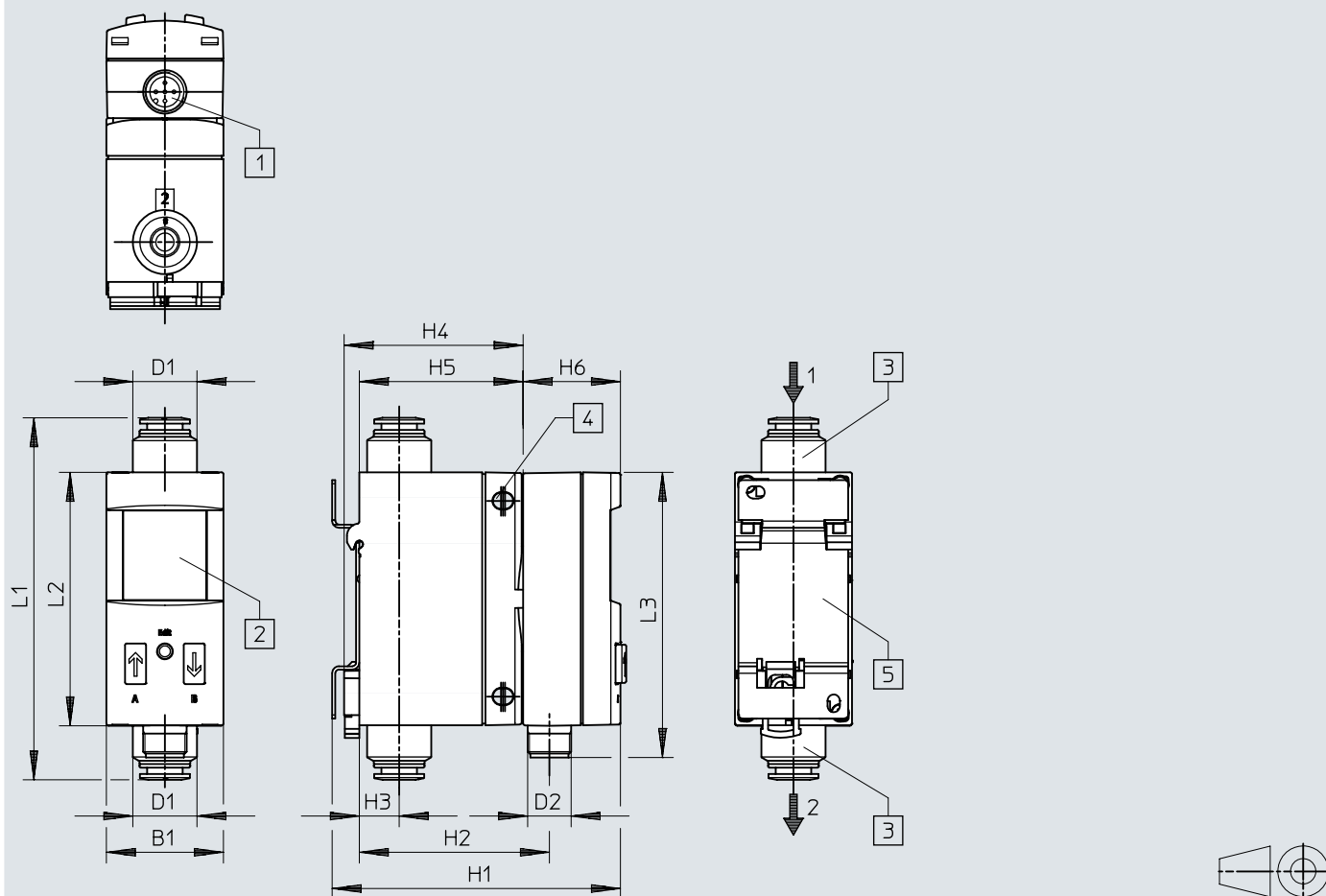


	H8	L6	L7
SFAB-...	~11	~49	~28

Dimensões

Dimensões – SFAB-...-PNLK-...

Download dados CAD www.festo.com

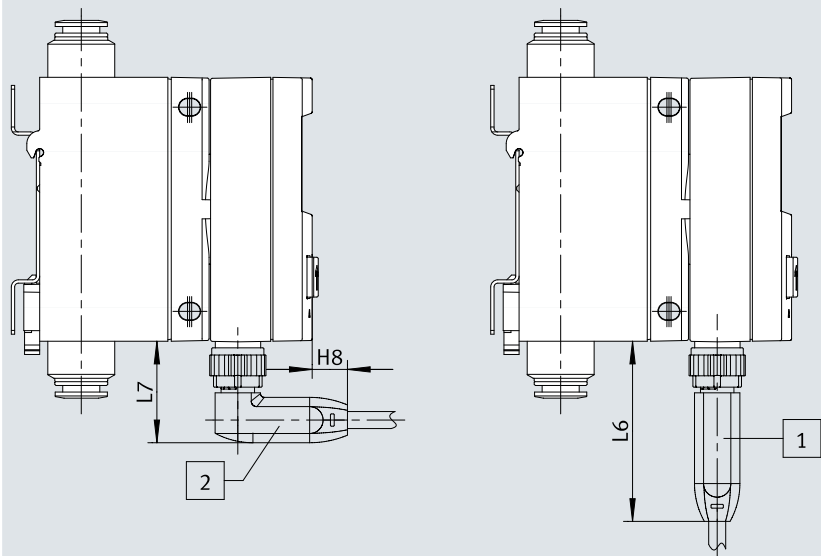


- [1] Conector de 5 pinos M12x1
- [2] Indicador LCD
- [3] Ligação pneumática
- [4] Orifício para parafuso de fixação M4
- [5] Placa adaptável para montagem em parede

	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		

Dimensões

Dimensões – SFAB-...-PNLK-... Download dados CAD www.festo.com



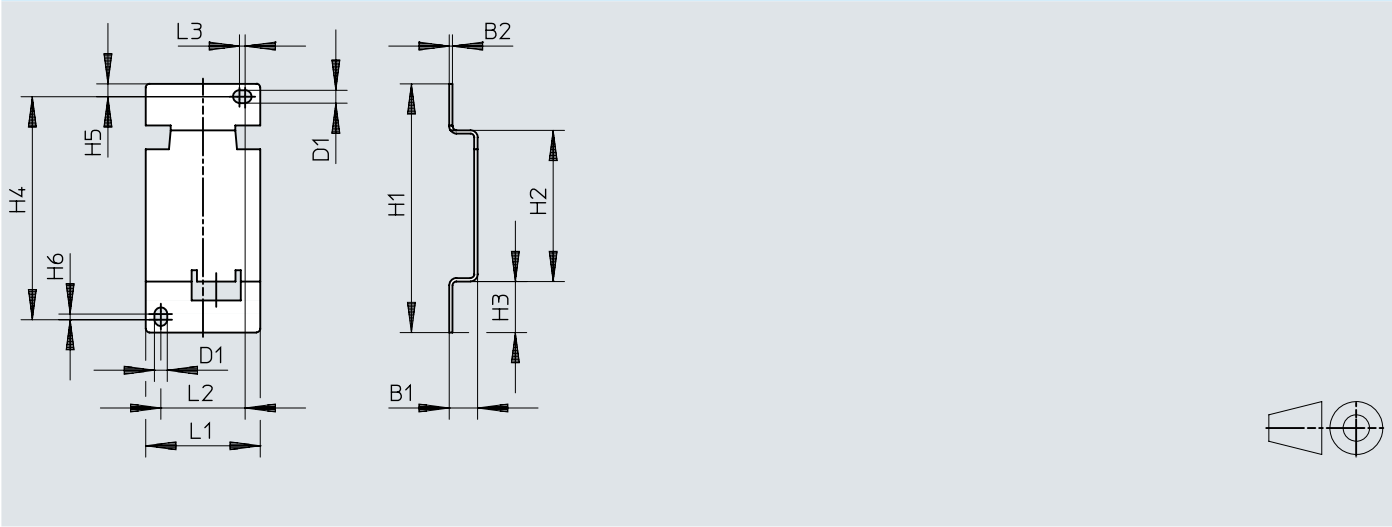
- [1] Tomada de ligações em L M12x1, 5 pinos
- [2] Tomada de ligações reta M12x1, 5 pinos

	H8	L6	L7
SFAB-...-Q6-PNLK-PNVBA-M12	~9	~49	~28
SFAB-...-Q8-PNLK-PNVBA-M12			
SFAB-...-Q10-PNLK-PNVBA-M12			
SFAB-...-Q12-PNLK-PNVBA-M12			

Dimensões

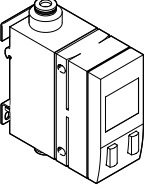
Dimensões – Placa adaptável SDE1- ...-W ...

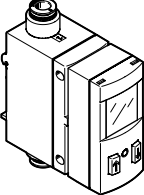
Download dados CAD www.festo.com

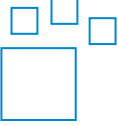


	B1	B2	D1 Ø	H1 ±0,1	H2	H3	H4	H5	H6	L1	L2	L3
SDE-1-...-W..	7,5	0,9	3,4	65,8	40	13,5	59	3,4	1,5	30,3	22,3	1,5

Detalhes do pedido

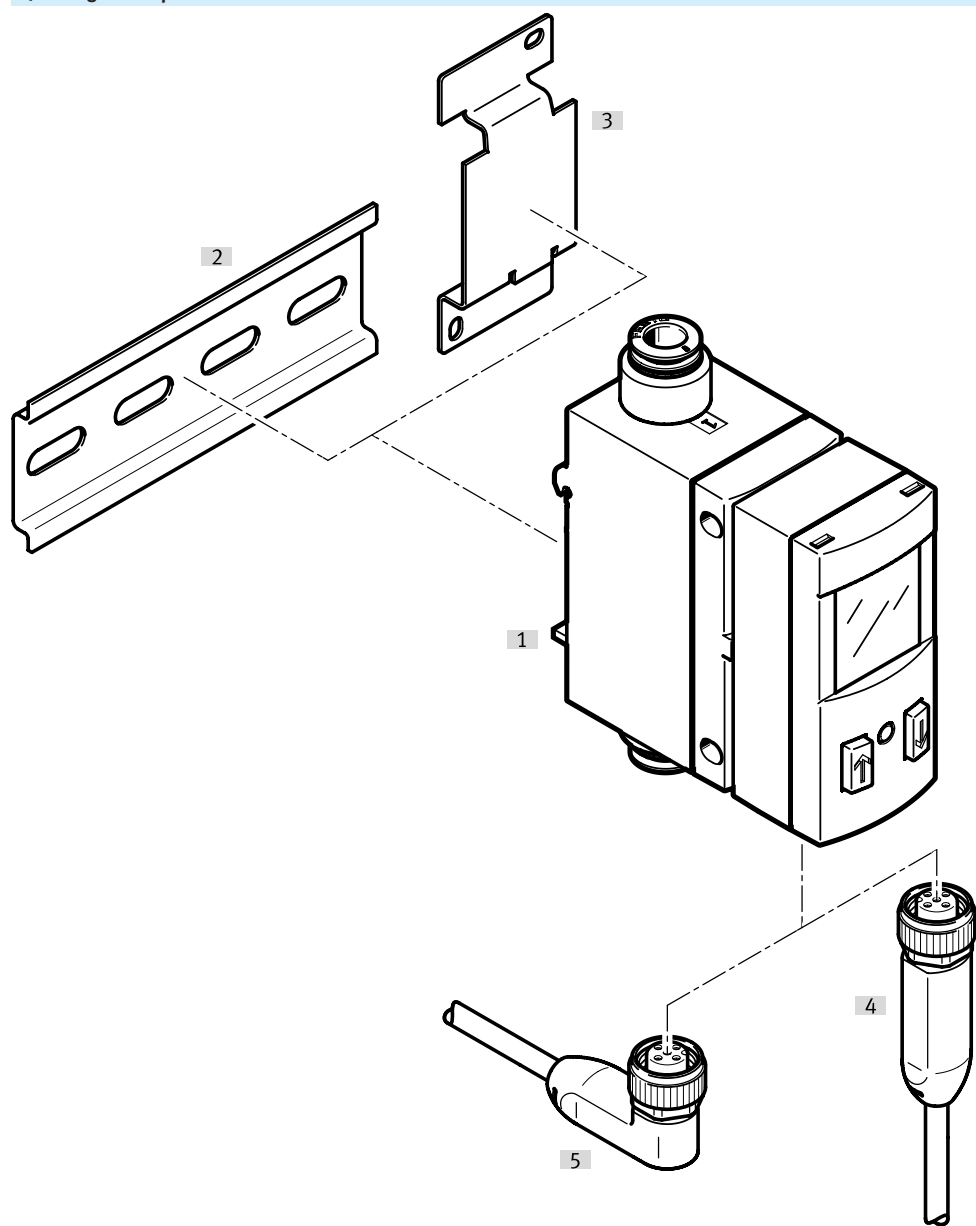
Referências do pedido					
	Saída analógica	Valor inicial da faixa de medição do fluxo	Valor final da faixa de medição do fluxo	N.º da peça	Tipo
	4 - 20 mA	10 l/min	1 000 l/min	565409	SFAB-1000U-HQ12-2SA-M12-EX2

Referências do pedido - PNLK-PNVBA					
	Saída analógica	Valor inicial da faixa de medição do fluxo	Valor final da faixa de medição do fluxo	N.º da peça	Tipo
	0 - 10 V, 4 - 20 mA, 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

Referências do pedido - Conjunto modular do produto					
	Faixa de medição do fluxo	Conexão pneumática	Saída elétrica 1	N.º da peça	Tipo
	Máx. 10 l/min, Máx. 50 l/min, Máx. 200 l/min, Máx. 600 l/min, Máx. 1000 l/min	Para tubos com diâmetro externo de 6 mm, Para tubos de diâmetro externo 8 mm, Para tubos com diâmetro externo de 10 mm, Para tubos com diâmetro externo de 12 mm, Para tubo flexível de diâmetro exterior 1/4", Para tubo flexível de diâmetro exterior 5/16", para tubo flexível com diâmetro exterior de 3/8"	2x PNP ou NPN, 1 saída analógica 4 ... 20 mA, 2x PNP ou NPN, 1 saída analógica 0 ... 10V, PNP/NPN/IO-Link	563795	SFAB-

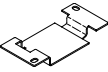
Periféricos

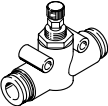
Quadro geral de periféricos



Acessórios		→ Página/Internet
Tipo/código do pedido	Descrição	
[1] Sensor de caudal SFAB	-	sfab
[2] Trilho de montagem DIN NRH	De acordo com DIN EN 60715	nrh
[3] Placa adaptadora SDE1-...-W-...	Incluído no âmbito da entrega com SFAB-...-W...	18
[4] Cabo de ligação NEBA-M12	Tomada reta	18
[5] Cabo de ligação NEBA-M12	Tomada angular	18

Equipamento

Placa adaptável SDE1-...-W...			
	Tipo de montagem	N.º da peça	Tipo
	Pelo orifício de passagem	194297	SDE1-...-W..

Válvula de controlo de fluxo unidirecional				
	Conexão pneumática 1	Pressão operacional	N.º da peça	Tipo
	QS-4	0,2 ... 10 bar	193967	GR-QS-4
	QS-6		193969	GR-QS-6
	QS-8		193970	GR-QS-8

Cabo de ligação NEBA-M12					
	Composição do cabo	Comprimento do cabo	Peso do produto	N.º da peça	Tipo
	5 x 0,25 mm²	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