

Controlador de fluxo de massa VEFC

FESTO



Características

Resumo

Descrição:

- Baseado na tecnologia piezoelétrica, o controlador de fluxo de massa de baixo ruído com consumo mínimo de energia e dimensões compactas é adequado para uma ampla gama de aplicações.

Vantagens:

- baixo consumo energético
- alta dinâmica
- autoaquecimento muito baixo
- absolutamente silencioso
- excelente relação custo-benefício
- robusto e durável
- comportamento de controle linear
- Pequeno espaço de instalação e peso mínimo

Modo de funcionamento:

- A VEFC é uma válvula de controle de fluxo. A vazão é controlada em um loop de controle fechado.
- O ponto de ajuste da taxa de fluxo de massa pode ser especificado na forma analógica ou via Modbus RTU, e o valor real atual também é relatado na forma analógica e digital via Modbus RTU.
- A medição do fluxo de massa é realizada usando o método de diferença de pressão.

Área de aplicação:

- O controlador de fluxo de massa VEFC destina-se ao controle de um fluxo de massa proporcional a um ponto de ajuste especificado.
- Para aplicações com requisitos especiais, por exemplo, com relação à limpeza técnica e à ausência de partículas, pode ser necessário conectar uma bobina inicial ou um filtro a jusante.

Código de tipo

001	Série	
VEFC	Controlador de fluxo de massa	
002	Tipo de válvula direcional	
L	Válvula in-line	
003	Função de válvula	
6	Válvula de 2/2 vias, normalmente fechada	
004	Faixa de vazão	
50	50 l/min	
100	100 l/min	
100B	100 l/min de contrapressão aumentada	
200	200 l/min	
200B	200 l/min de contrapressão aumentada	
005	Faixa de pressão	
D31	0 a 7 bar	

006	Conexão pneumática 1	
G14	G1/4	
MFS14	Vedação metálica frontal 1/4"	
Q8	Conexão rápida 8 mm	
Q10	Conexão rápida 10 mm	
R14	R1/4	
007	Conexão pneumática 2	
G14	G1/4	
MFS14	Vedação metálica frontal 1/4"	
Q8	Conexão rápida 8 mm	
Q10	Conexão rápida 10 mm	
R14	R1/4	
008	Protocolo de barramento/acionamento	
MR	Modbus® RTU	
009	Conexão elétrica	
M1	Multipinos com conector macho Sub-D	

Especificações técnicas

Dados técnicos gerais										
Conexão pneumática 1	G1/4			R1/4			QS-10		vedação metálica frontal 1/4“	
Conexão pneumática 2	G1/4			R1/4			QS-10		vedação metálica frontal 1/4“	
Faixa de regulagem de vazão	5 ... 100 l/min	10 ... 200 l/min	2 ... 50 l/min	5 ... 100 l/min	10 ... 200 l/min	2 ... 50 l/min	5 ... 100 l/min	10 ... 200 l/min	5 ... 100 l/min	10 ... 200 l/min
Dimensões L x C x A	24 mm x 130 mm x 97 mm						24 x 114,6 x 97 mm		24 x 152,8 x 97 mm	
Função de válvula	Válvula reguladora de fluxo proporcional de 2 vias									
Tipo de acionamento	elétrico									
Sentido da vazão	não reversível									
Tipo de indicação	LED									
Proteção contra inversão de polaridade	Para tensão de alimentação									
Proteção contra contato direto e indireto	PELV									
Peso do produto	250 g									
Adequação para a produção de baterias de íon de lítio	Adequado para a produção de baterias com valores reduzidos de Cu/Zn/Ni (F1a)									
Indicação de aplicação	O produto é apropriado exclusivamente para fins industriais. Em áreas residenciais podem ser necessárias medidas para supressão de interferências., apenas para o uso interno									

Dados elétricos	
Tensão nominal de trabalho CC	24 V
Amplitude de tensão de funcionamento CC	24 V
Consumo de corrente máx.	65 mA
Consumo de potência elétrica máx.	1,6 W
Observação sobre a potência consumida	Típico <1 W
Categoria de sobretensão	II
Taxa de ondulação residual	± 10%
Entrada do valor nominal	0 - 5 V 0 - 10 V 1 - 5 V 4 - 20 mA Modbus® RTU
Conexão elétrica 1, função	Saída analógica, Entrada analógica, Comunicação, Fonte de alimentação
Conexão elétrica 1, tipo de conexão	Plugue
Conexão elétrica 1, tecnologia de conexão	Sub D
Conexão elétrica 1, número de pinos/fios	9

Especificações técnicas

Condições operacionais e ambientais			
Faixa de regulação de vazão ¹⁾	5 ... 100 l/min	10 ... 200 l/min	2 ... 50 l/min
Observação sobre a faixa de regulação de vazão	N2 equivalente, os valores dinâmicos e de precisão especificados se aplicam aos valores de ponto de ajuste >10%FS		
Resistência à vibração	Teste de transporte com grau de severidade 1 segundo FN942017-4 e EN60068-2-6		
Observação sobre a resistência à vibração	No caso de vibrações perpendiculares à direção do fluxo, instale sem o kit de montagem		
Meio de operação	Ar comprimido conforme ISO 8573-1:2010 [7:4:4] Gases inertes		
Pressão operacional	0,6 MPa		
Pressão operacional	6 bar		
Pressão de sobrecarga	0,8 MPa		
Pressão de sobrecarga	8 bar		
Pressão de ruptura	2,1 MPa		
Pressão de ruptura	21 bar		
Pressão de entrada 1 MPa	0,1 ... 0,7 MPa		
Pressão de entrada 1	1 ... 7 bar		
Grau de proteção	IP20		
Umidade relativa do ar	5 - 85% Não condensante		
Classe climática	3K22, conforme EN 60721		
Altura de trabalho nominal	<= 2000 m NHN		
Temperatura do meio	5 ... 50 oC		
Temperatura ambiente	5 ... 50 oC		
Temperatura de armazenamento	-20 ... 60 oC		
Precisão total	1,5%FS		
Reprodutibilidade	0,2 %FS		
Linearidade	1,5 %FS		
Histerese	0,15 %FS		
Sobreoscilação	2 %FS		
Grau de poluição	2		
Certificação	Marca RCM c UL us - Listed (OL)		
Marca CE (ver declaração de conformidade) ²⁾	conforme a diretiva EU-EMV em conformidade diretiva UE-RoHS		
Marca UKCA (ver declaração de conformidade) ³⁾	conforme regulamentação do Reino Unido para EMV conforme regulamentação RoHS, do Reino Unido		
Marca KC	KC-EMV		
Número de licença KC EMV/rádio	FTO-KC-2024-1003		
Órgão certificador	UL E322346		
Conformidade LABS	VDMA24364-Zona III		
Adequação da sala limpa, medida de acordo com ISO 14644-14	Classe 3 conforme ISO 14644-1 (com filtro CDA) Classe 4, conforme ISO 14644-1		
Vazamento geral	0,6 l/h		
Observação sobre o vazamento geral	padronizado de acordo com SEMI E16, testado com CDA		
Observação sobre a variável de medição	Valores característicos dinâmicos de acordo com SEMI E17 com predefinição "rápida". O tempo morto, a reação da fase e o tempo de estabilização podem ser aumentados quando o valor nominal é alterado a partir de um estado de válvula fechada ou quando a contrapressão está acima da atmosférica.		
Tempo de estabilização	500 ms		
Tempo de reação da fase	500 ms		

1) Para diferenciar as respectivas faixas de controle de fluxo, consulte os detalhes do pedido.

2) Consulte a Declaração de Conformidade da área de uso: www.festo.com/catalogue/... -> Support/Downloads.

No caso de restrições no uso dos produtos em áreas residenciais, comerciais e industriais, bem como em pequenas empresas, podem ser necessárias medidas adicionais para reduzir a interferência emitida.

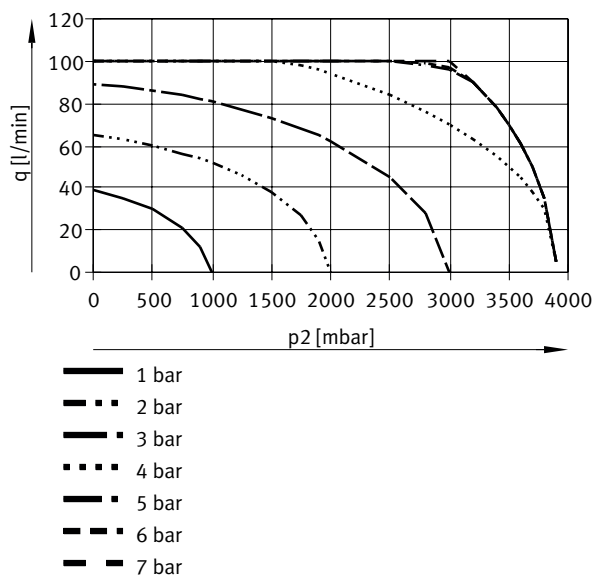
3) Consulte a Declaração de Conformidade da área de uso: www.festo.com/catalogue/... -> Support/Downloads.

No caso de restrições no uso dos produtos em áreas residenciais, comerciais e industriais, bem como em pequenas empresas, podem ser necessárias medidas adicionais para reduzir a interferência emitida.

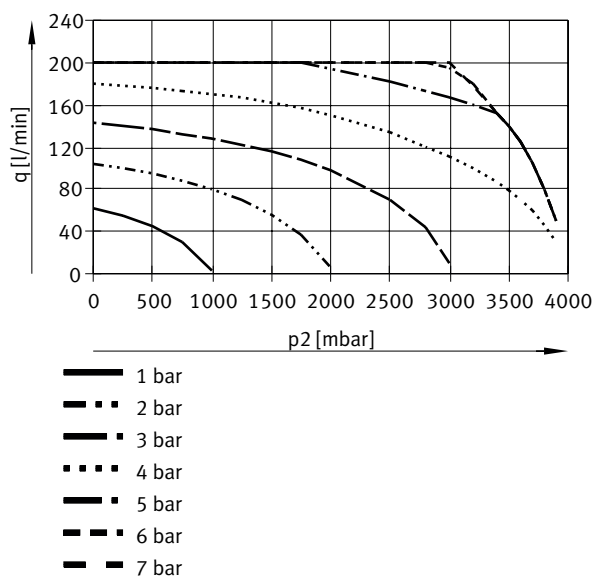
Materiais	
Indicação sobre os materiais	Em conformidade com RoHS
Material de teste de fogo	UL94 HB

Especificações técnicas

VEFC-L-6-100-...



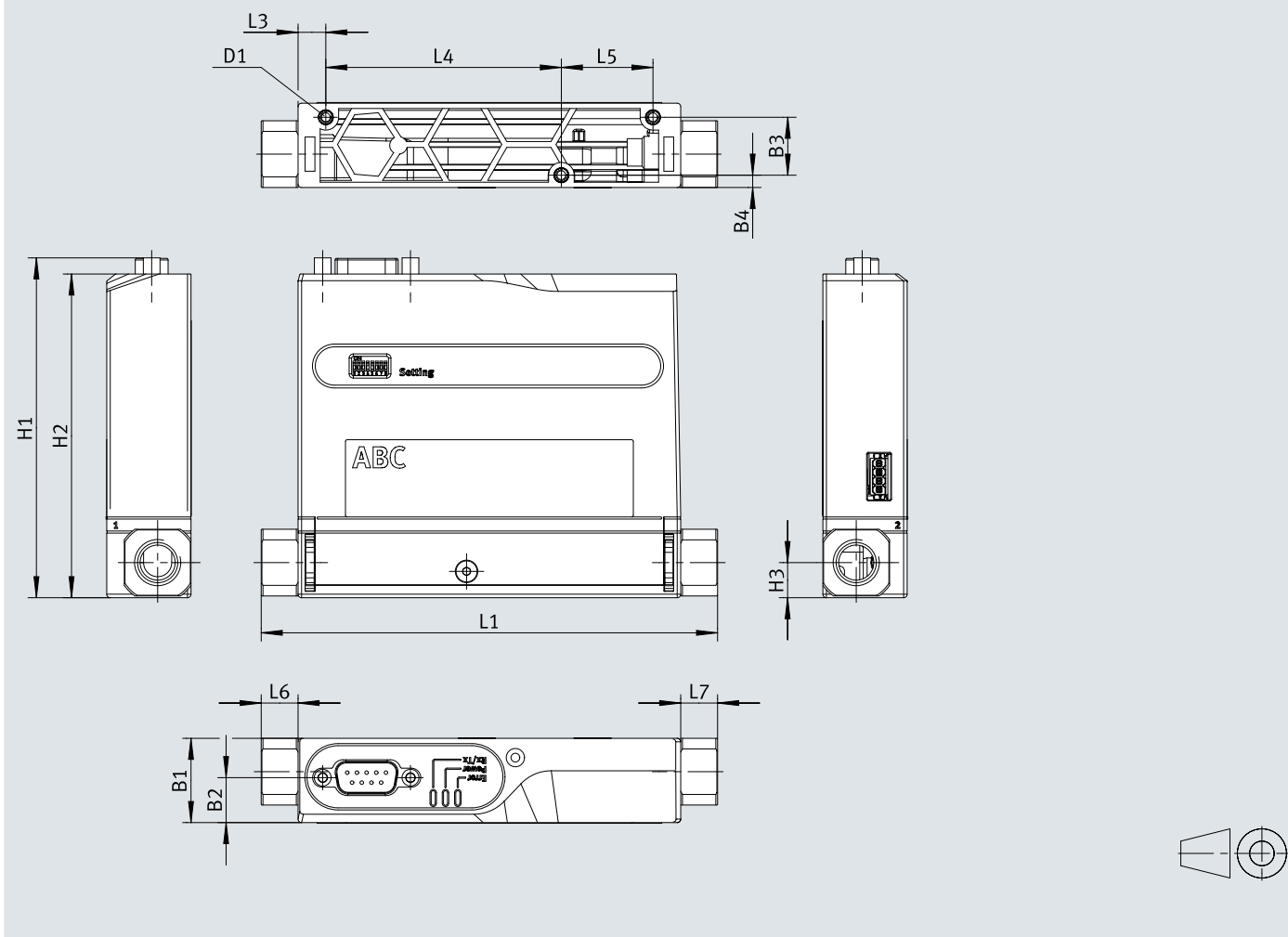
VEFC-L-6-200-...



Dimensões

Dimensões – Controlador de fluxo de massa VEFC, G14

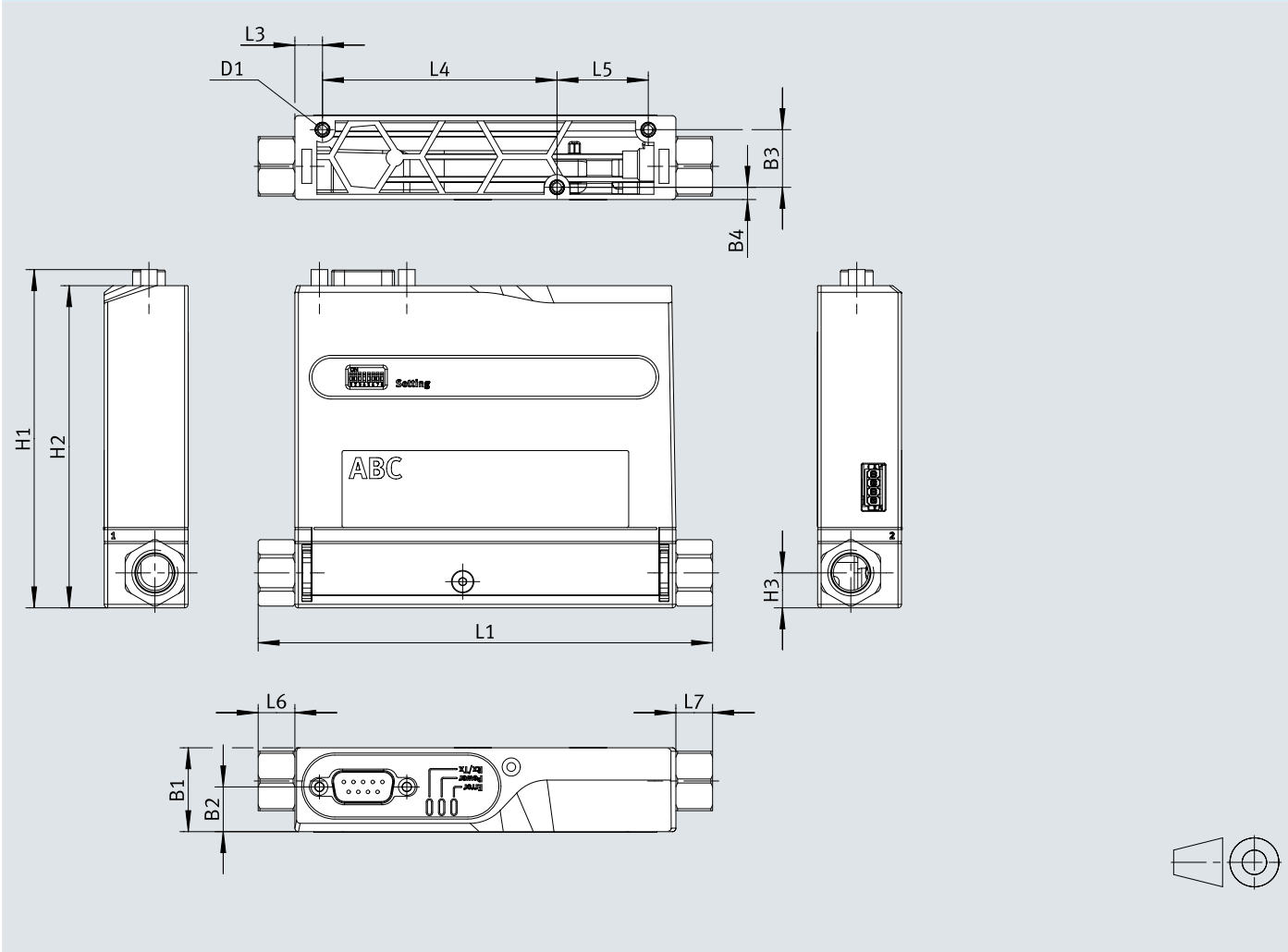
Download de dados CAD www.festo.com



	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-G14-G14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-100-D31-G14-G14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-50-D31-G14-G14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-100B-D31-G14-G14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-200B-D31-G14-G14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5

Dimensões

Dimensões – Controlador de fluxo de massa VEFC, R14 Download de dados CAD www.festo.com

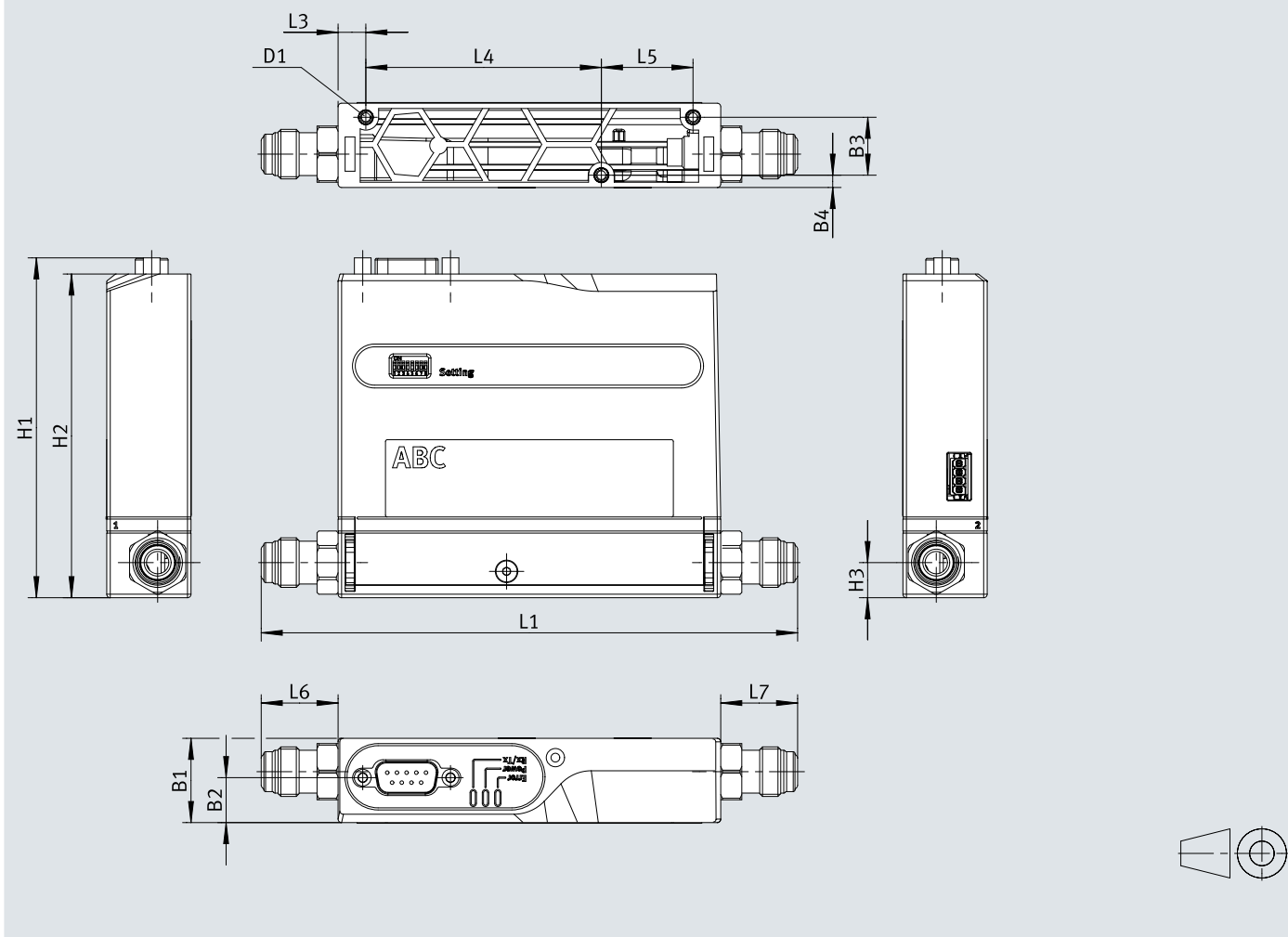


	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-R14-R14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-100-D31-R14-R14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6- 50-D31-R14-R14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-100B-D31-R14-R14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-200B-D31-R14-R14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5

Dimensões

Dimensões – Controlador de fluxo de massa VEFC, MFS14

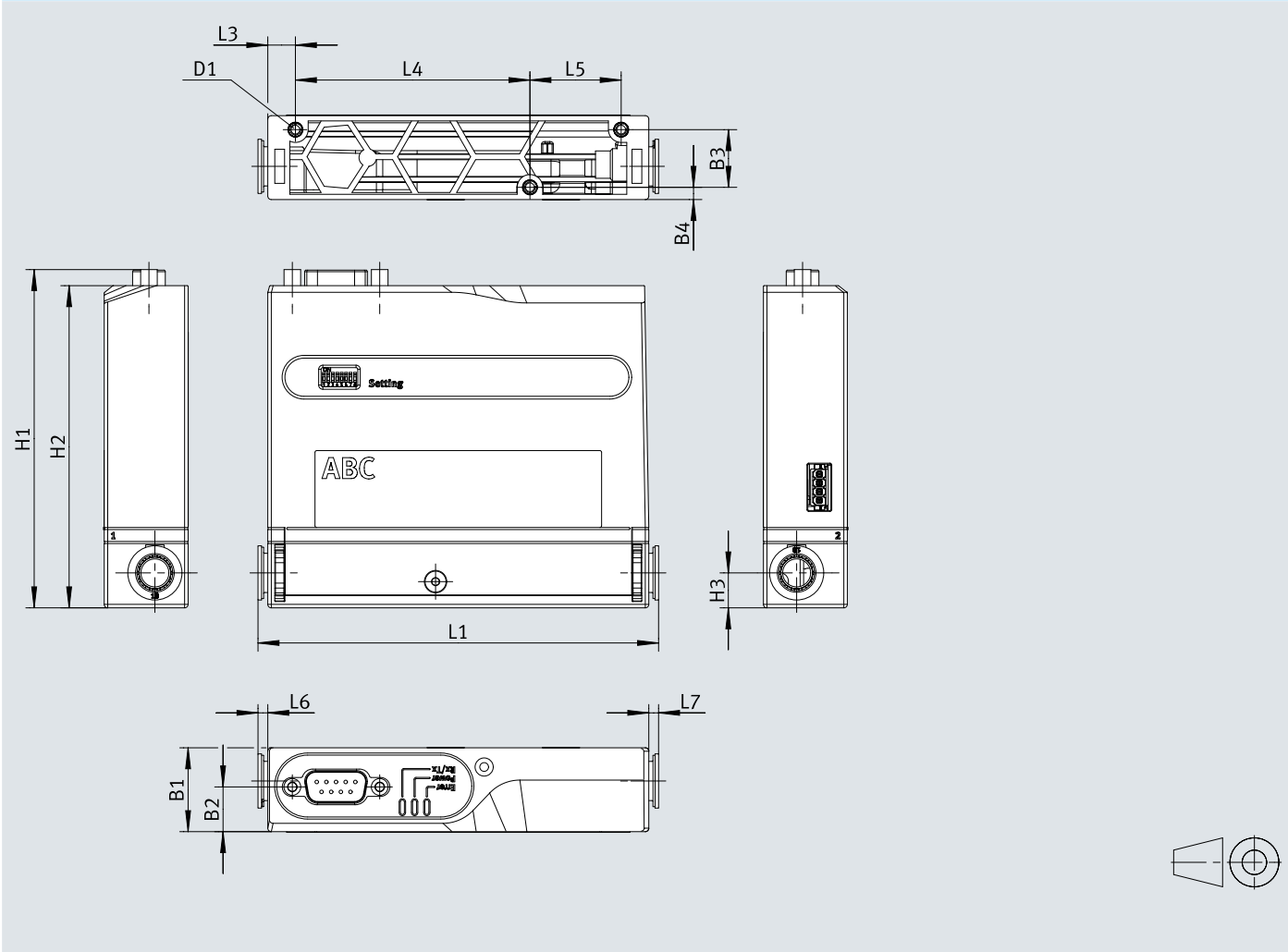
Download de dados CAD www.festo.com



	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-MFS14-MFS14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	152,8	7,9	67,1	26,1	21,9	21,9
VEFC-L-6-100-D31-MFS14-MFS14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	152,8	7,9	67,1	26,1	21,9	21,9
VEFC-L-6-50-D31-MFS14-MFS14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	152,8	7,9	67,1	26,1	21,9	21,9

Dimensões

Dimensões – Controlador de fluxo de massa VEFC, Q10 Download de dados CAD www.festo.com

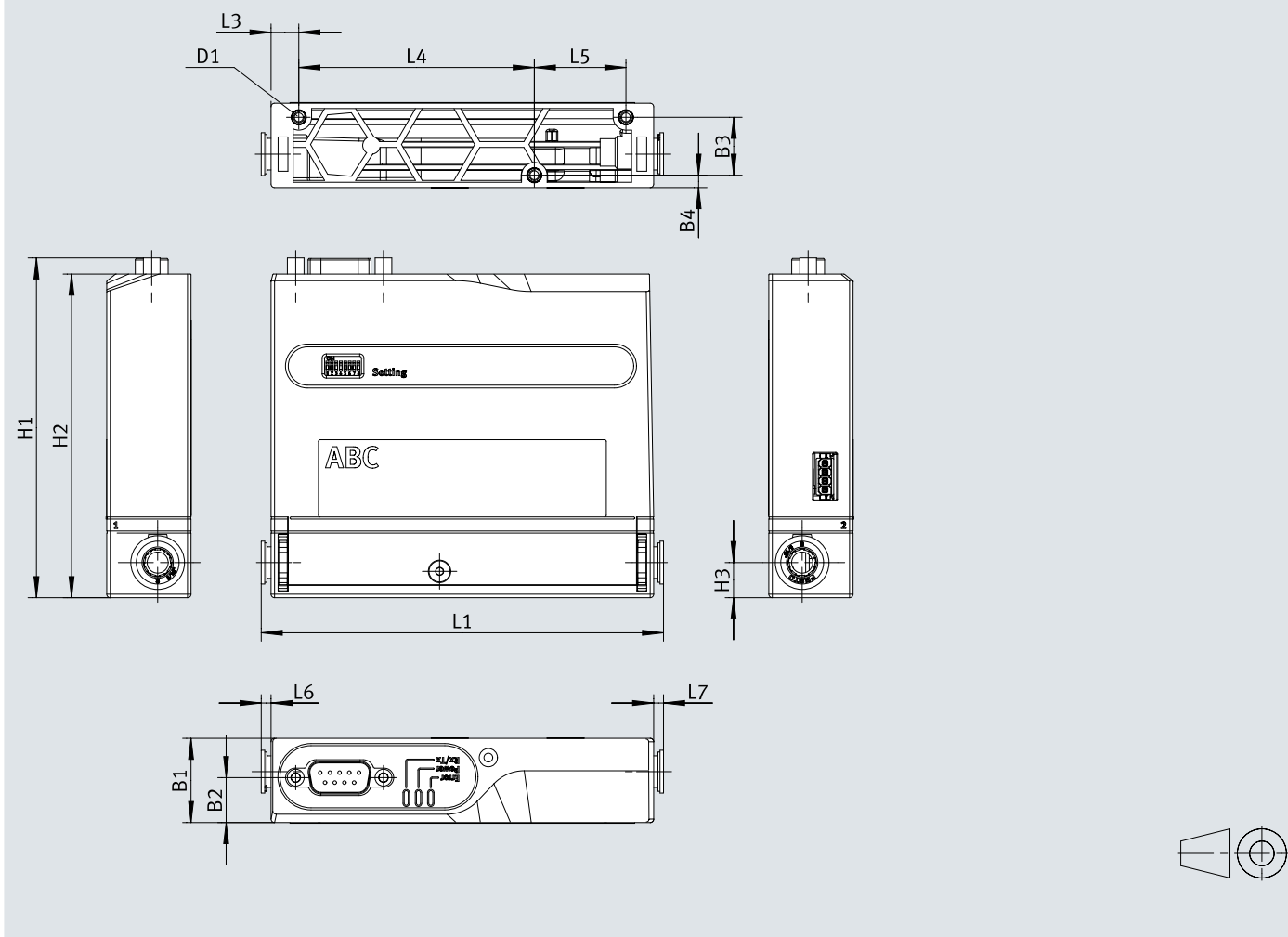


	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-Q10-Q10-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8
VEFC-L-6-100-D31-Q10-Q10-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8

Dimensões

Dimensões – Controlador de fluxo de massa VEFC, Q8

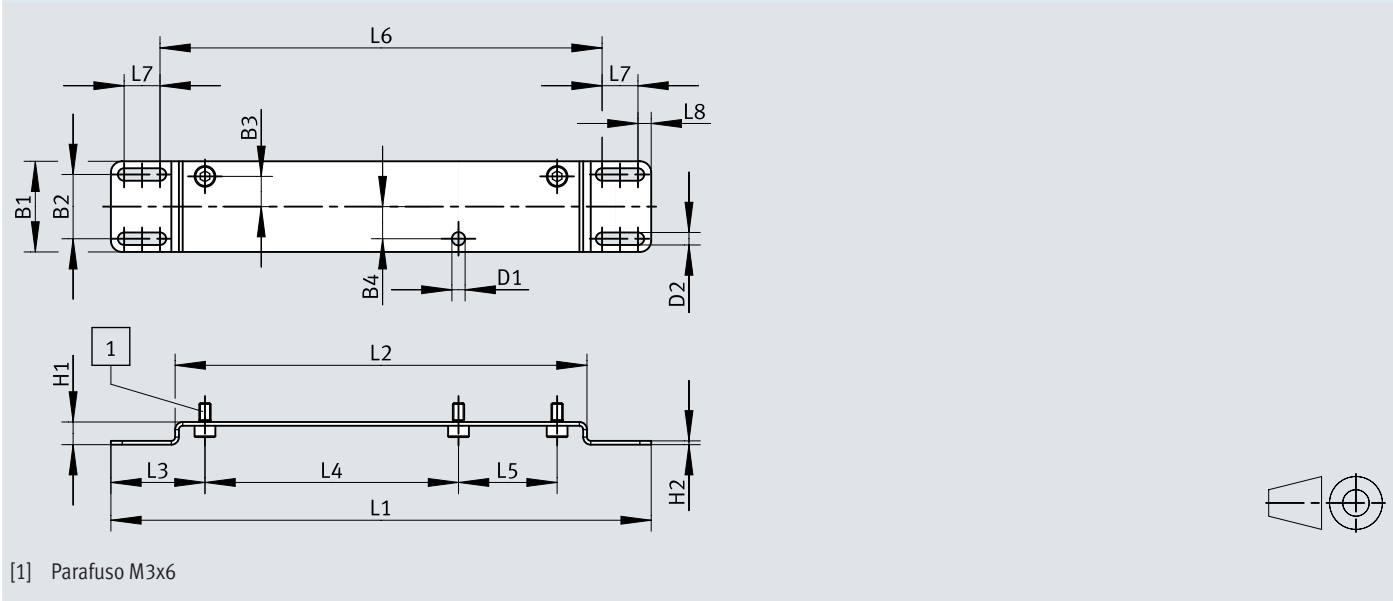
Download de dados CAD www.festo.com



	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-Q8-Q8-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8
VEFC-L-6-100-D31-Q8-Q8-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8

Dimensões

Dimensões – Kit de montagem VAME Download de dados CAD www.festo.com



	B1	B2	B3	B4	D1	D2	H1	H2	L1	L2	L3	L4	L5	L6	L7	L8
	±0,1				∅			±0,1	±0,3							
VAME-P20-24-K	24	17	8	8,5	3,5	3,3	6	1	143	109	24,9	67,1	26,1	117	9,5	3,5

Informações para pedido

Controlador de fluxo de massa VEFC, vazão de até 50 l/min					Link vefc
	Conexão pneumática 1	Conexão pneumática 2	Faixa de regulação de vazão	Nº de referência	Tipo
	G1/4	G1/4	2 ... 50 l/min	8204596	VEFC-L-6-50-D31-G14-G14-MRM1
	R1/4	R1/4		8204595	VEFC-L-6-50-D31-R14-R14-MRM1

Controlador de fluxo de massa VEFC, vazão de até 100 l/min					Link vefc
	Conexão pneumática 1	Conexão pneumática 2	Faixa de regulação de vazão	Nº de referência	Tipo
	G1/4	G1/4	5 ... 100 l/min	8204592	VEFC-L-6-100-D31-G14-G14-MRM1
	R1/4	R1/4		8204593	VEFC-L-6-100-D31-R14-R14-MRM1
	QS-10	QS-10		8204591	VEFC-L-6-100-D31-Q10-Q10-MRM1
	vedação metálica frontal 1/4"	vedação metálica frontal 1/4"		8204590	VEFC-L-6-100-D31-MFS14-MFS14-MRM1

Controlador de fluxo de massa VEFC, vazão de até 100 l/min, contrapressão elevada					Link vefc
	Conexão pneumática 1	Conexão pneumática 2	Faixa de regulação de vazão	Nº de referência	Tipo
	G1/4	G1/4	5 ... 100 l/min	8204594	VEFC-L-6-100B-D31-G14-G14-MRM1
	R1/4	R1/4		8204589	VEFC-L-6-100B-D31-R14-R14-MRM1

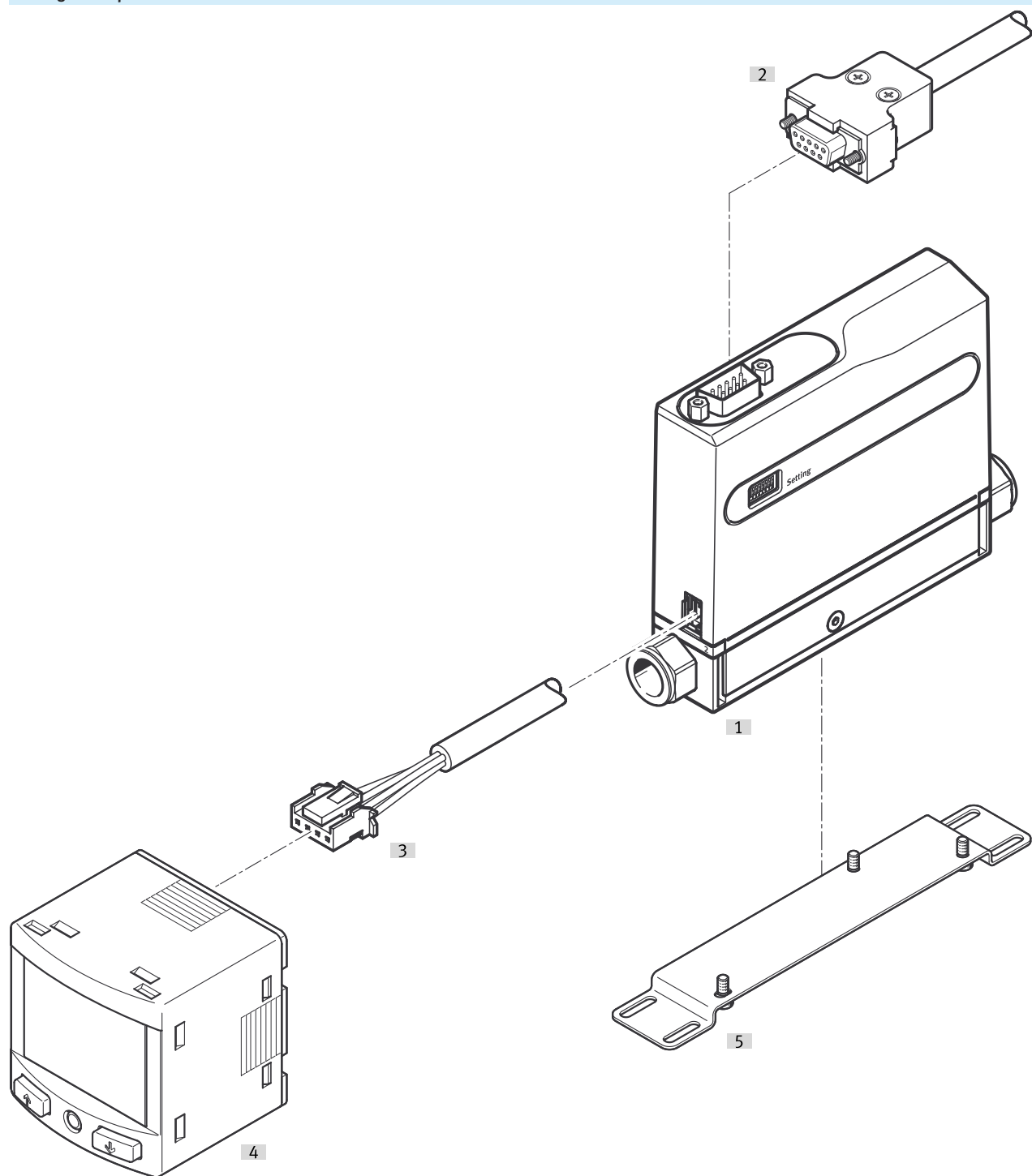
Controlador de fluxo de massa VEFC, vazão de até 200 l/min					Link vefc
	Conexão pneumática 1	Conexão pneumática 2	Faixa de regulação de vazão	Nº de referência	Tipo
	G1/4	G1/4	10 ... 200 l/min	8204587	VEFC-L-6-200-D31-G14-G14-MRM1
	R1/4	R1/4		8204588	VEFC-L-6-200-D31-R14-R14-MRM1
	QS-10	QS-10		8204586	VEFC-L-6-200-D31-Q10-Q10-MRM1
	vedação metálica frontal 1/4"	vedação metálica frontal 1/4"		8204585	VEFC-L-6-200-D31-MFS14-MFS14-MRM1

Informações para pedido

Controlador de fluxo de massa VEFC, vazão de até 200 l/min, contrapressão elevada					Link  vefc
	Conexão pneumática 1	Conexão pneumática 2	Faixa de regulagem de vazão	Nº de referência	Tipo
	G1/4	G1/4	10 ... 200 l/min	8204598	VEFC-L-6-200B-D31-G14-G14-MRM1
	R1/4	R1/4		8204597	VEFC-L-6-200B-D31-R14-R14-MRM1

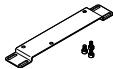
Visão geral de periféricos

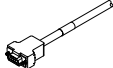
Visão geral de periféricos

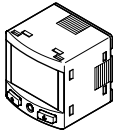


Acessórios		→ Página/Internet
Tipo/código para pedido	Descrição	
[1]	Controlador de fluxo de massa	VEFC
[2]	Cabo de conexão	KMP6-09P-8-... 16
[3]	Cabo de conexão	NEBS-L1G4-K-...-LE4 16
[4]	Unidade de indicação e controle	CDSV-P20-A 16
[5]	Kit de montagem	VAME-P20-24-K 16

Acessórios

Kit de montagem				
	Dimensões L x C x A	Peso do produto	Nº de referência	Tipo
	24 mm x 143 mm x 6 mm	12 g	8210178	VAME-P20-24-K

Cabo de conexão				
	Peso do produto	Comprimento do cabo	Nº de referência	Tipo
	248 g	2,5 m	531184	KMP6-09P-8-2,5
	454 g	5 m	531185	KMP6-09P-8-5
	864 g	10 m	531186	KMP6-09P-8-10

Unidade de indicação e controle				
	Material corpo	Indicação sobre os materiais	Nº de referência	Tipo
	Reforçado com PA	Em conformidade com RoHS	8217573	CDSV-P20-A

Cabo de conexão para a unidade de indicação e controle						
	Material da capa do cabo	Material corpo	Indicação sobre os materiais	Comprimento do cabo	Nº de referência	Tipo
	PVC	PA	Em conformidade com RoHS	2,5 m	572576	NEBS-L1G4-K-2.5-LE4
				5 m	572577	NEBS-L1G4-K-5-LE4