

Hmotnostní regulátory průtoku VEFC

FESTO



vlastnosti

všeobecné údaje

popis:

- Hmotnostní regulátor průtoku s piezotechnikou, s minimální spotřebou energie a kompaktními rozměry je vhodný pro nejrůznější aplikace.

Výhody:

- velmi nízká spotřeba energie
- velká dynamika
- Velmi nízké vlastní zahřívání
- absolutně bezhlučné
- vynikající poměr ceny a výkonu
- robustnost a odolnost
- lineární vlastnosti regulace
- malé prostorové nároky a minimální hmotnost

Princip činnosti:

- VEFC jsou ventily pro hmotnostní regulaci průtoku. Průtok je řízen v uzavřené regulační smyčce.
- Požadovanou hodnotu hmotnostního průtoku lze zadat v analogové podobě nebo prostřednictvím protokolu Modbus® RTU, aktuální skutečná hodnota je rovněž hlášena zpětně v analogové a digitální podobě prostřednictvím protokolu Modbus® RTU.
- Hmotnostní průtok se měří metodou rozdílu tlaků.

Oblast použití:

- Regulátory hmotnostního průtoku VEFC jsou určeny k řízení hmotnostního průtoku úměrného zadané žádané hodnotě.
- Pro použití se zvláštními požadavky, například ve vztahu k technické čistotě a absenci částic, může být nutné na začátku profouknout nebo použít následně filtr.

typové značení

001	Řada	
VEFC	regulátor hmotnostního průtoku	
002	Typ ventilu	
L	Ventil se závit	
003	Funkce ventilu	
6	Ventil 2/2, v klidu uzavřen	
004	Rozsah průtoku	
50	50 l/min	
100	100 l/min	
100B	100 l/min, zvýšený protitlak	
200	200 l/min	
200B	200 l/min, zvýšený protitlak	
005	Rozsah tlaku	
D31	0 – 7 barů	

006	Připojení pneumatiky 1	
G14	G1/4	
MFS14	čelní kovové těsnění 1/4"	
Q8	Nástrčné připojení 8 mm	
Q10	Nástrčné připojení 10 mm	
R14	R1/4	
007	Pneumatický výstup 2	
G14	G1/4	
MFS14	čelní kovové těsnění 1/4"	
Q8	Nástrčné připojení 8 mm	
Q10	Nástrčné připojení 10 mm	
R14	R1/4	
008	Protokol průmyslové sítě / ovládání	
MR	Modbus RTU	
009	Elektrické připojení	
M1	Vícepólový konektor SUB-D	

technické údaje

Všeobecné technické údaje										
Připojení pneumatiky 1	G1/4			R1/4			QS-10		čelní těsnění z kovu, 1/4"	
Pneumatické připojení 2	G1/4			R1/4			QS-10		čelní těsnění z kovu, 1/4"	
Rozsah regulace průtoku	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
Rozměry Š x D x V	24 mm x 130 mm x 97 mm						24 mm x 114,6 mm x 97 mm		24 mm x 152,8 mm x 97 mm	
Funkce ventilu	dvoucestný proporcionální průtokový ventil									
Druh ovládání	elektrick.									
Směr proudění	není reverzibilní									
Způsob indikace	LED									
Ochrana proti přepólování	pro provozní napětí									
Ochrana před přímým a nepřímým dotekem	PELV									
Hmotnost výrobku	250 g									
Vhodnost pro výrobu lithium-iontových baterií	Vhodné pro výrobu baterií se sníženými hodnotami Cu/Zn/Ni (F1a)									
Upozornění k použití	Výrobek je vhodný výhradně pro průmyslové účely. V obytné zóně musejí být případně provedena opatření pro odrušení., pouze pro vnitřní použití									

Elektrické údaje	
Jmenovité provozní napětí DC	24 V
Rozsah provozního napětí, DC	24 V
Max. proudový příkon	65 mA
Max. elektrický příkon	1,6 W
Upozornění k příkonu	typicky <1 W
Kategorie přepětí	II
Zbytkové zvlnění	± 10%
Zadání požadované hodnoty	0 - 5 V 0 - 10 V 1 - 5 V 4 - 20 mA Modbus RTU
Elektrické připojení 1, funkce	Analogový výstup, analogový vstup, komunikace, Elektrické napájení
Elektrické připojení 1, druh připojení	Konektor
Elektrické připojení 1, připojovací technika	Sub-D
Elektrické připojení 1, počet pinů/vodičů	9

technické údaje

Provozní a okolní podmínky			
Rozsah regulace průtoku ¹⁾	5 ... 100 l/min	10 ... 200 l/min	2 ... 50 l/min
Upozornění k rozsahu regulace průtoku	N2 ekvivalentní, uvedené hodnoty dynamiky a přesnosti platí pro hodnoty žádanou hodnotu >10% FS		
Odolnost vibracím	Zkouška použití v dopravě, stupeň 1 podle FN 942017-4 a EN 60068-2-6		
Upozornění k odolnosti vibracím	v případě vibrací napříč vzhledem k proudění instalujte bez montážní sady		
Provozní médium	stlačený vzduch podle ISO 8573-1:2010 [7:4:4] netečné plyny		
Provozní tlak	0,6 MPa		
Provozní tlak	6 bar		
Tlak pro přetížení	0,8 MPa		
Přetěžovací tlak	8 bar		
Destrukční tlak	2,1 MPa		
Destrukční tlak	21 bar		
Vstupní tlak 1 MPa	0,1 ... 0,7 MPa		
Vstupní tlak 1	1 ... 7 bar		
Stupeň krytí	IP20		
Relativní vlhkost vzduchu	5 - 85% nekondenzující		
Klimatická třída	3K22 podle EN 60721		
Jmenovitá nadmořská výška použití	<= 2000 m NHN		
Teplota média	5 ... 50°C		
Okolní teplota	5 ... 50°C		
Skladovací teplota	-20 ... 60°C		
Celková přesnost	1,5% rozsahu (FS)		
Opakovatelnost	0,2 %FS		
Linearita	1,5 %FS		
Hystereze	0,15 %FS		
přejetí hodnoty	2 %FS		
Třída znečištění	2		
Certifikát	RCM Mark c UL us - Listed (OL)		
Značka CE (viz prohlášení o shodě) ²⁾	podle směrnice EU-EMV podle směrnice EU-RoHS		
Značka UKCA (viz prohlášení o shodě) ³⁾	podle předpisů UK pro EMC podle předpisů UK RoHS		
Značka KC	KC-EMV		
KC číslo certifikátu EMC/radio-komunikace	FTO-KC-2024-1003		
Úřad, který vydal certifikát	UL E322346		
Shoda s LABS	VDMA24364-zóna III		
Vhodnost do čistého prostoru, měřeno podle ISO 14644-14	třída 3 podle ISO 14644-1 (s filtrem CDA) Třída 4 podle ISO 14644-1		
Celkový únik	0,6 l/h		
Upozornění k celkovému úniku	standardizováno podle SEMI E16, testováno pomocí CDA		
Poznámka k měřené proměnné	Hodnoty dynamických charakteristik podle SEMI E17 s předvolbou "rychle". Mrtvá doba, odezva na skok a doba ustálení se mohou prodloužit, když se žádaná hodnota mění z uzavřeného stavu ventilu nebo když je protitlak vyšší než atmosférický.		
čas na regulaci	500 ms		
doba odezvy skoku	500 ms		

1) Odlíšení jednotlivých rozsahů regulace průtoku najdete v údajích pro objednávku.

2) Oblast použití najdete v prohlášení o shodě: www.festo.com/catalogue/... -> Support/Downloads.

V případě omezení používání zařízení v obytných, obchodních a komerčních místnostech a v malých podnicích mohou být nutná další opatření ke snížení vyzařovaného rušení.

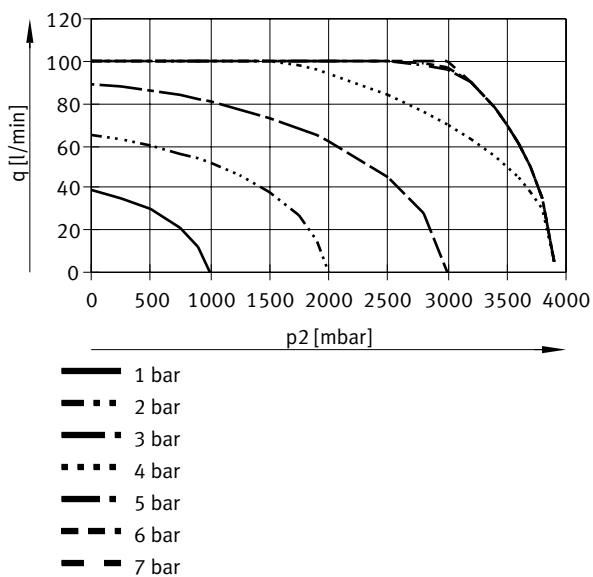
3) Oblast použití najdete v prohlášení o shodě: www.festo.com/catalogue/... -> Support/Downloads.

V případě omezení používání zařízení v obytných, obchodních a komerčních místnostech a v malých podnicích mohou být nutná další opatření ke snížení vyzařovaného rušení.

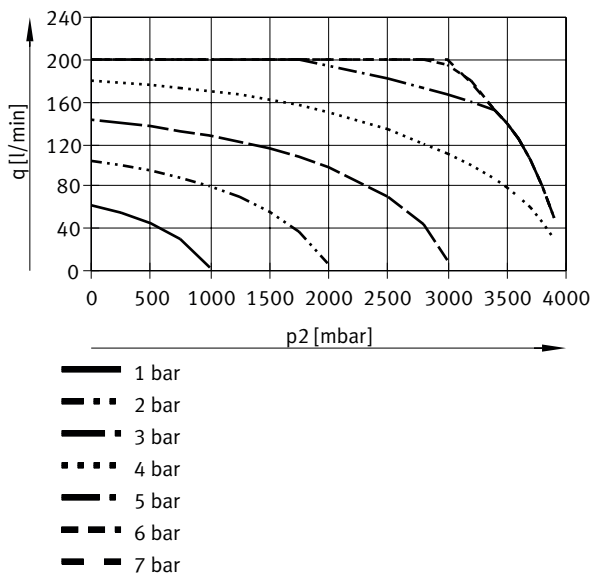
Materiály	
Upozornění k materiálu	v souladu s RoHS
Požární zkouška materiálu	UL94 HB

technické údaje

VEFC-L-6-100-...



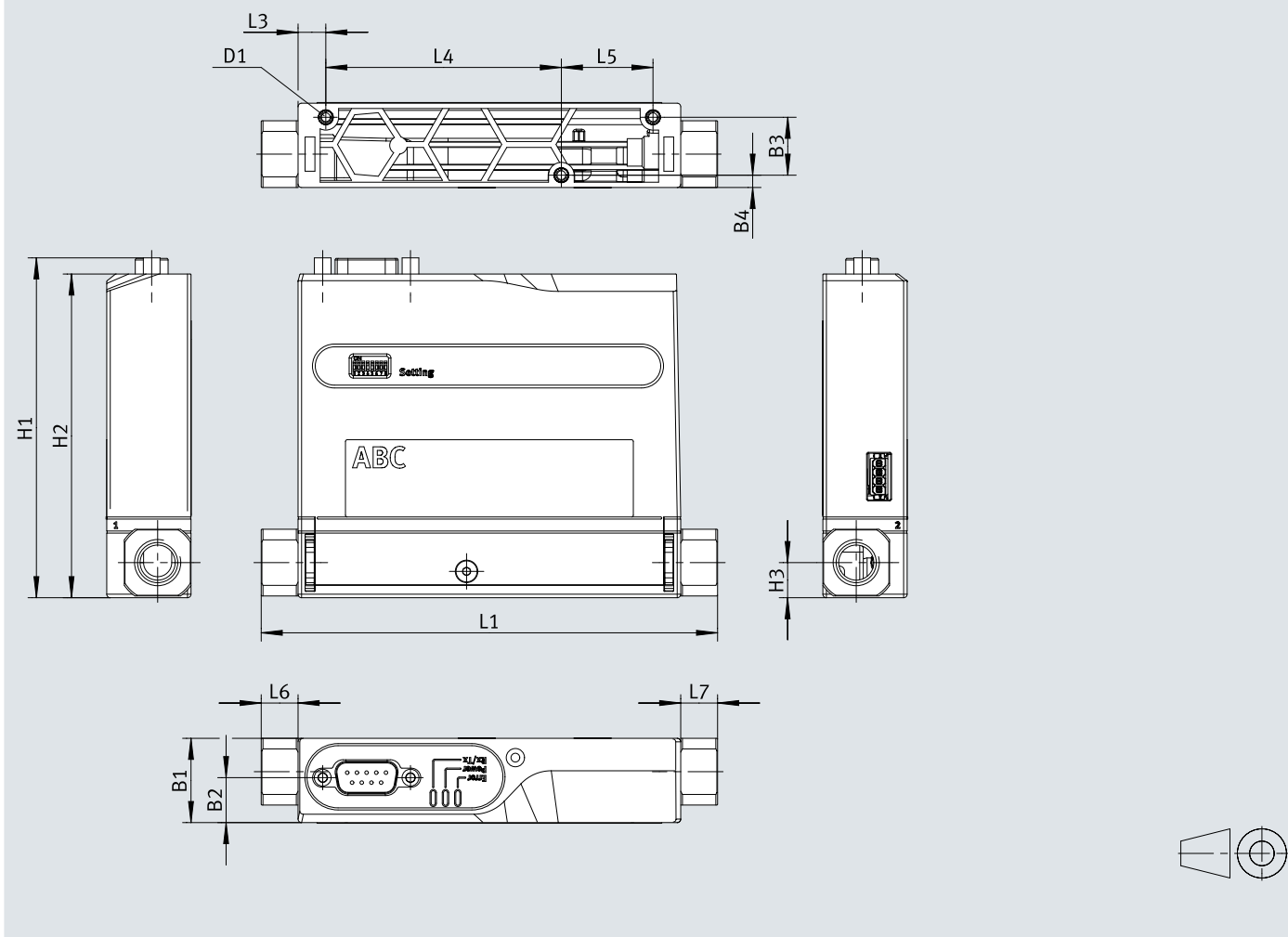
VEFC-L-6-200-...



rozměry

rozměry – Regulátory hmotnostního průtoku VEFC, G14

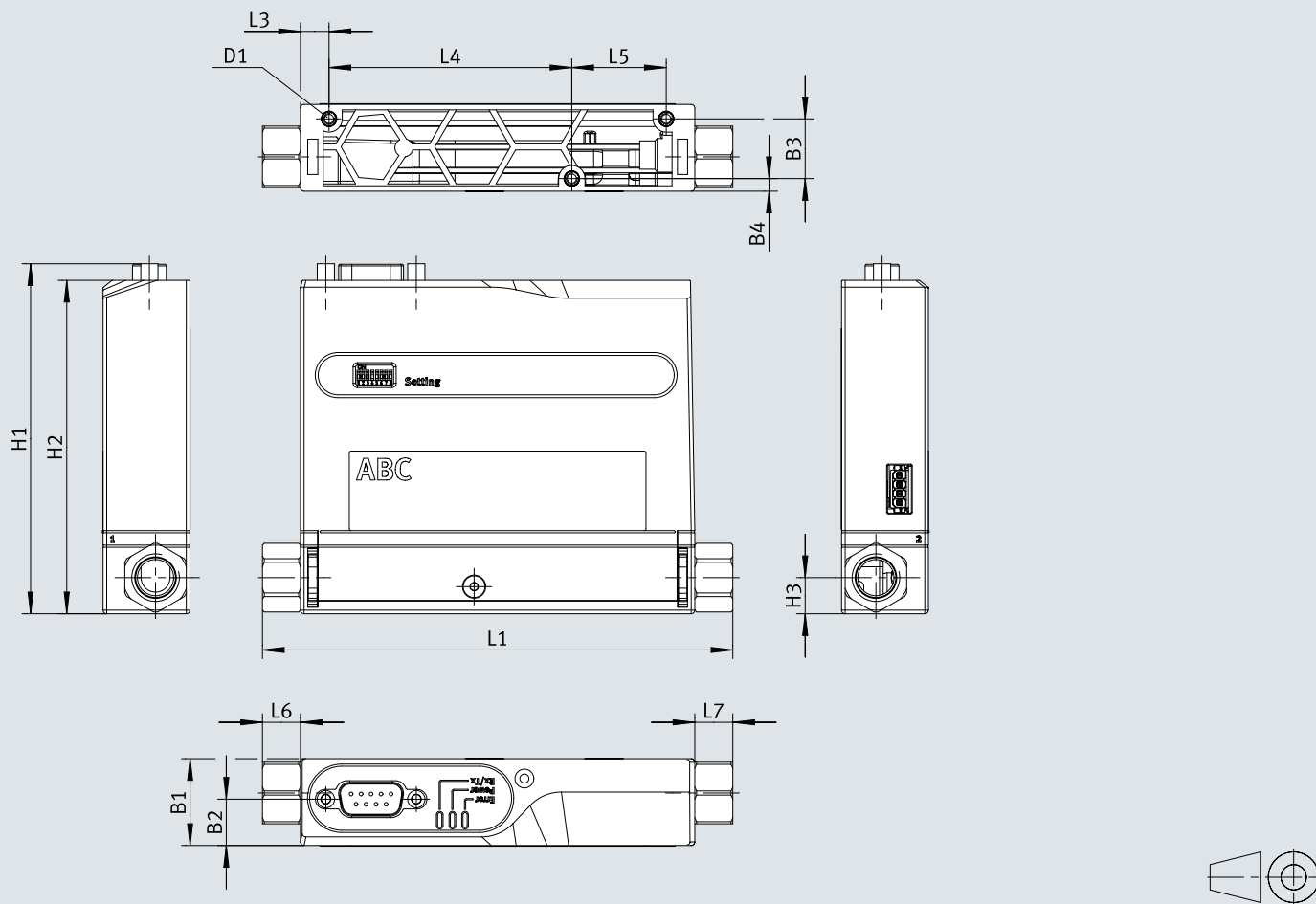
CAD ke stažení www.festo.com



	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

rozměry

rozměry – Regulátory hmotnostního průtoku VEFC, R14

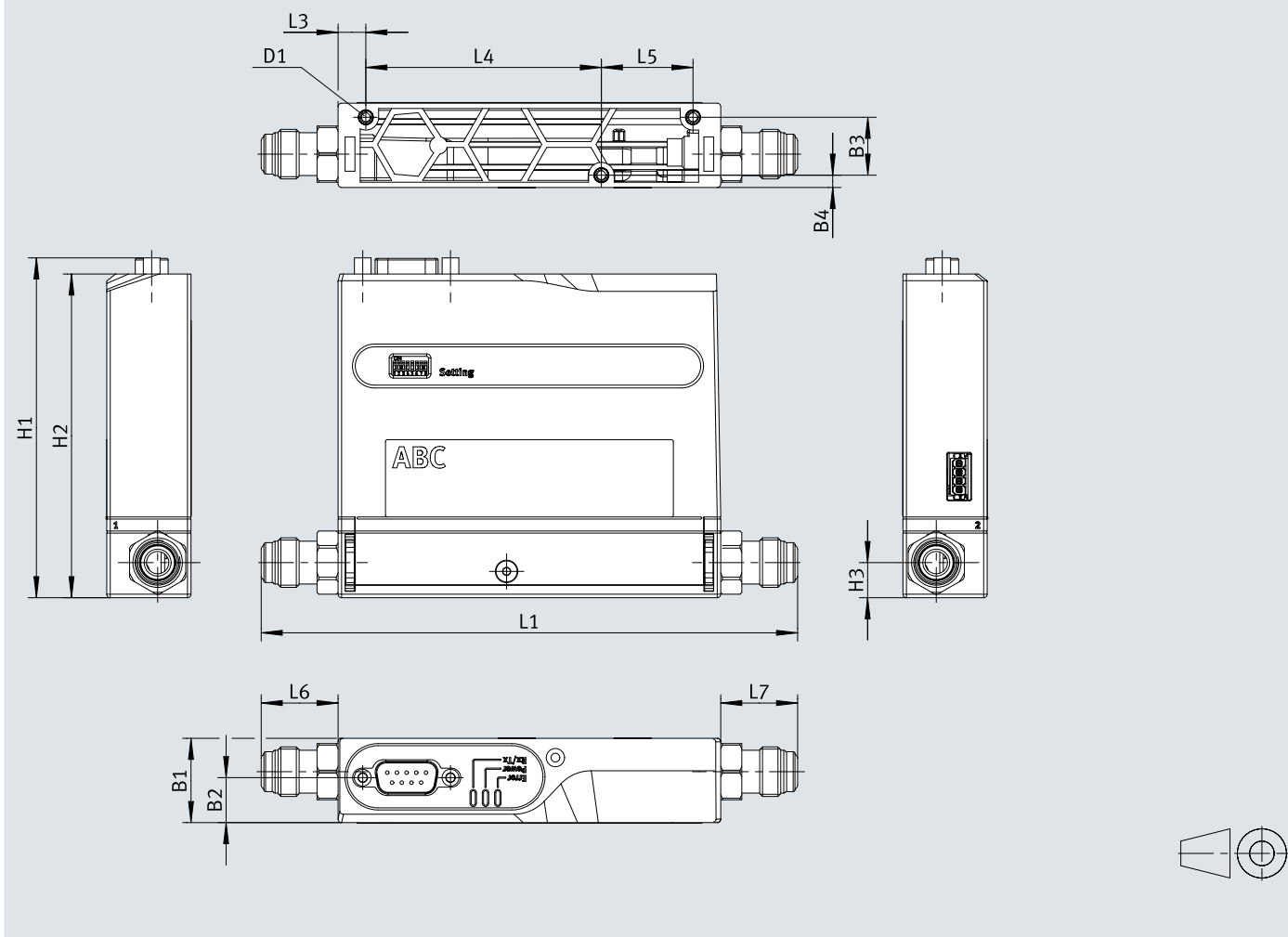
CAD ke stažení www.festo.com


	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

rozměry

rozměry – Regulátory hmotnostního průtoku VEFC, MFS14

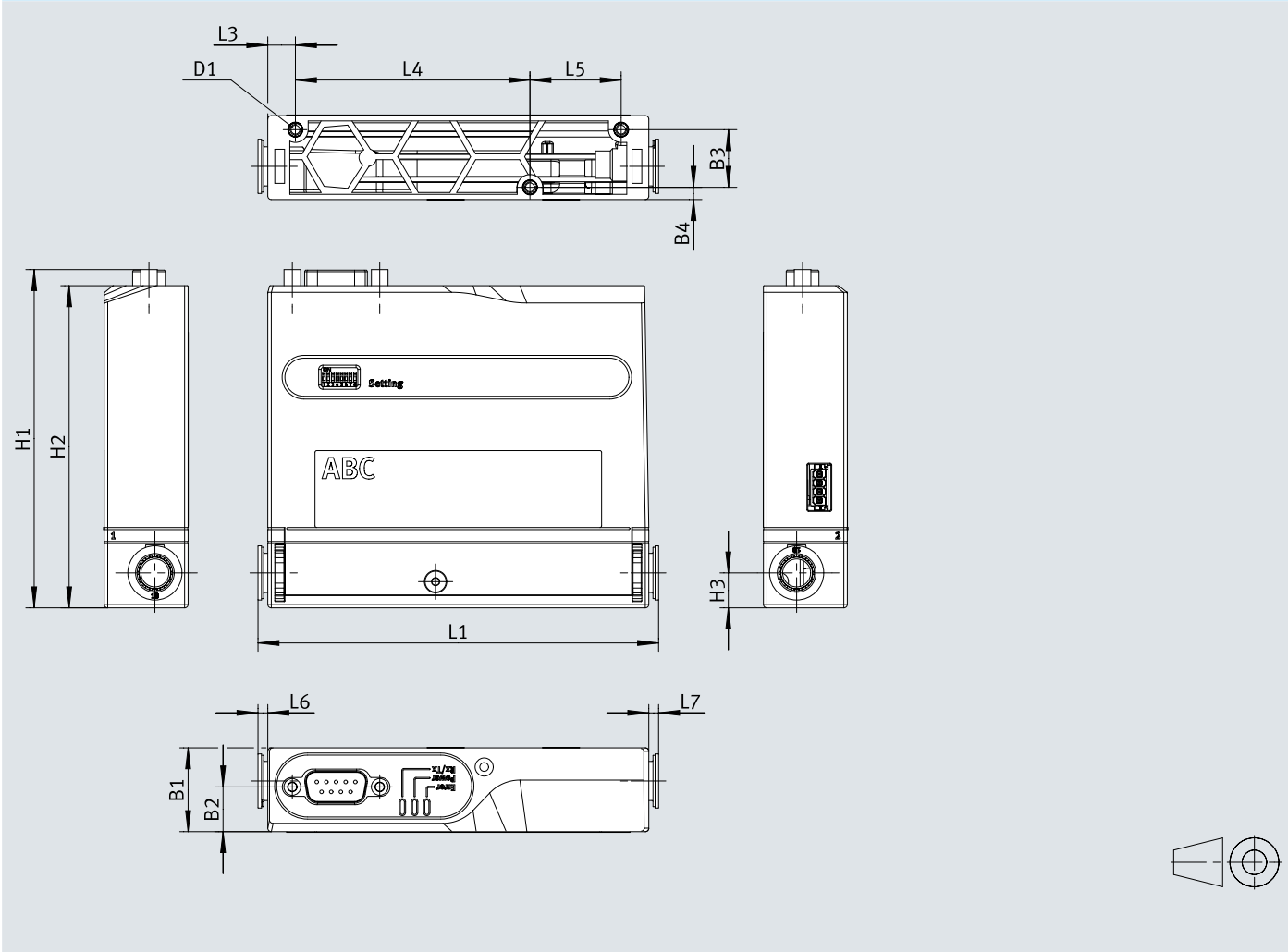
CAD ke stažení www.festo.com



	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

rozměry

rozměry – Regulátory hmotnostního průtoku VEFC, Q10 CAD ke stažení www.festo.com

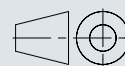
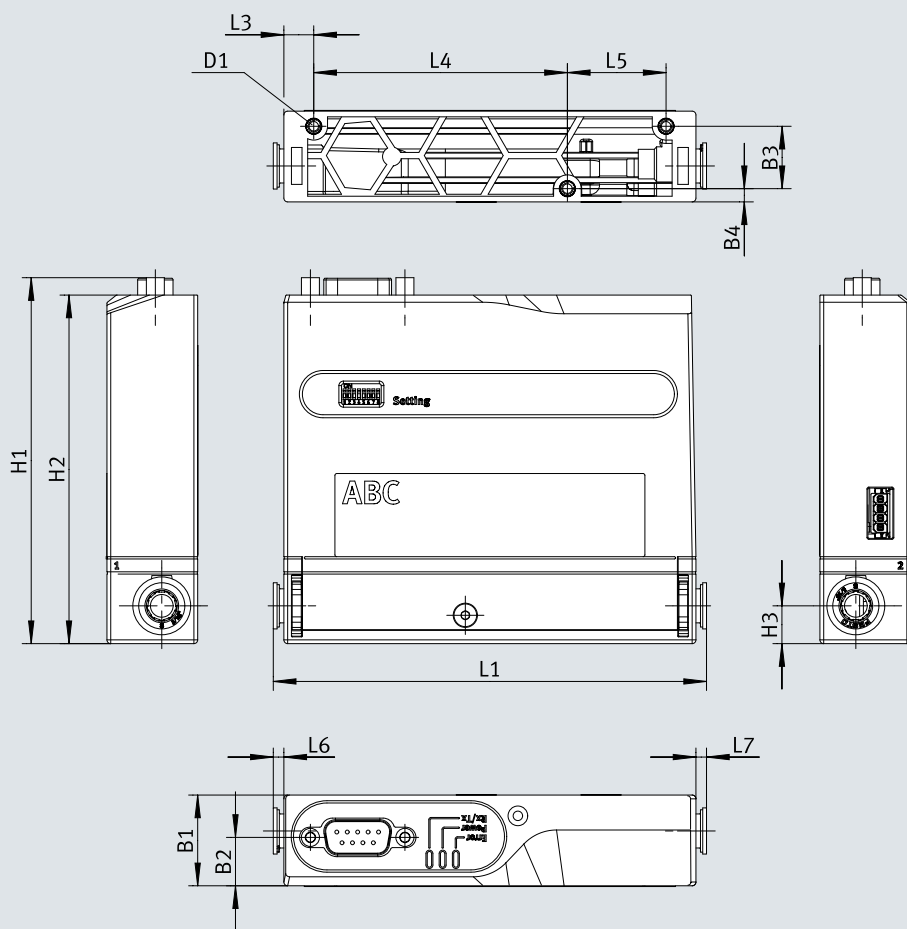


	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-Q10-Q10-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8
VEFC-L-6-100-D31-Q10-Q10-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8

rozměry

rozměry – Regulátory hmotnostního průtoku VEFC, Q8

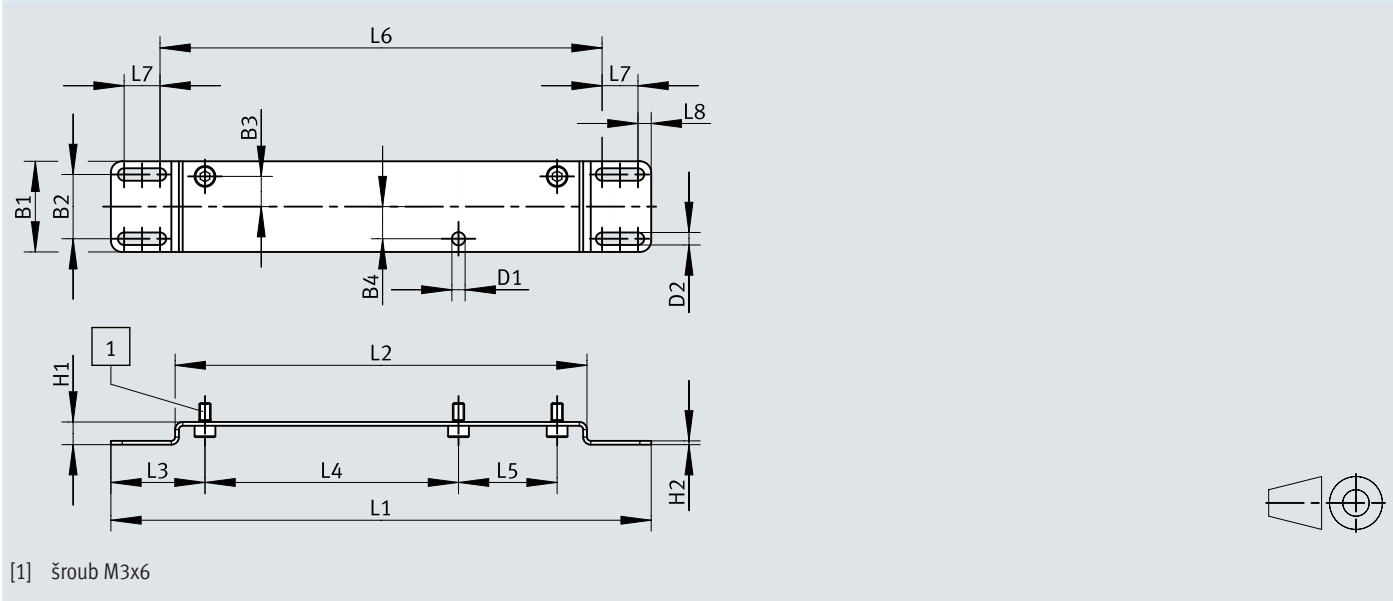
CAD ke stažení www.festo.com



	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

rozměry

rozměry – Upevňovací sady VAME CAD ke stažení 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

údaje pro objednávky

Regulátory hmotnostního průtoku VEFC, průtok až 50 l/min					Odkaz vefc
	Připojení pneumatiky 1	Pneumatické připojení 2	Rozsah regulace průtoku	obj. č.	typ
	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

Hmotnostní regulátory průtoku VEFC, průtok až 100 l/min					Odkaz vefc
	Připojení pneumatiky 1	Pneumatické připojení 2	Rozsah regulace průtoku	obj. č.	typ
	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
	čelní těsnění z kovu, 1/4"	čelní těsnění z kovu, 1/4"		8204590	VEFC-L-6-100-D31-MFS14-MFS14-MRM1

Regulátory hmotnostního průtoku VEFC, průtok až 100 l/min, zvýšený protitlak					Odkaz vefc
	Připojení pneumatiky 1	Pneumatické připojení 2	Rozsah regulace průtoku	obj. č.	typ
	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

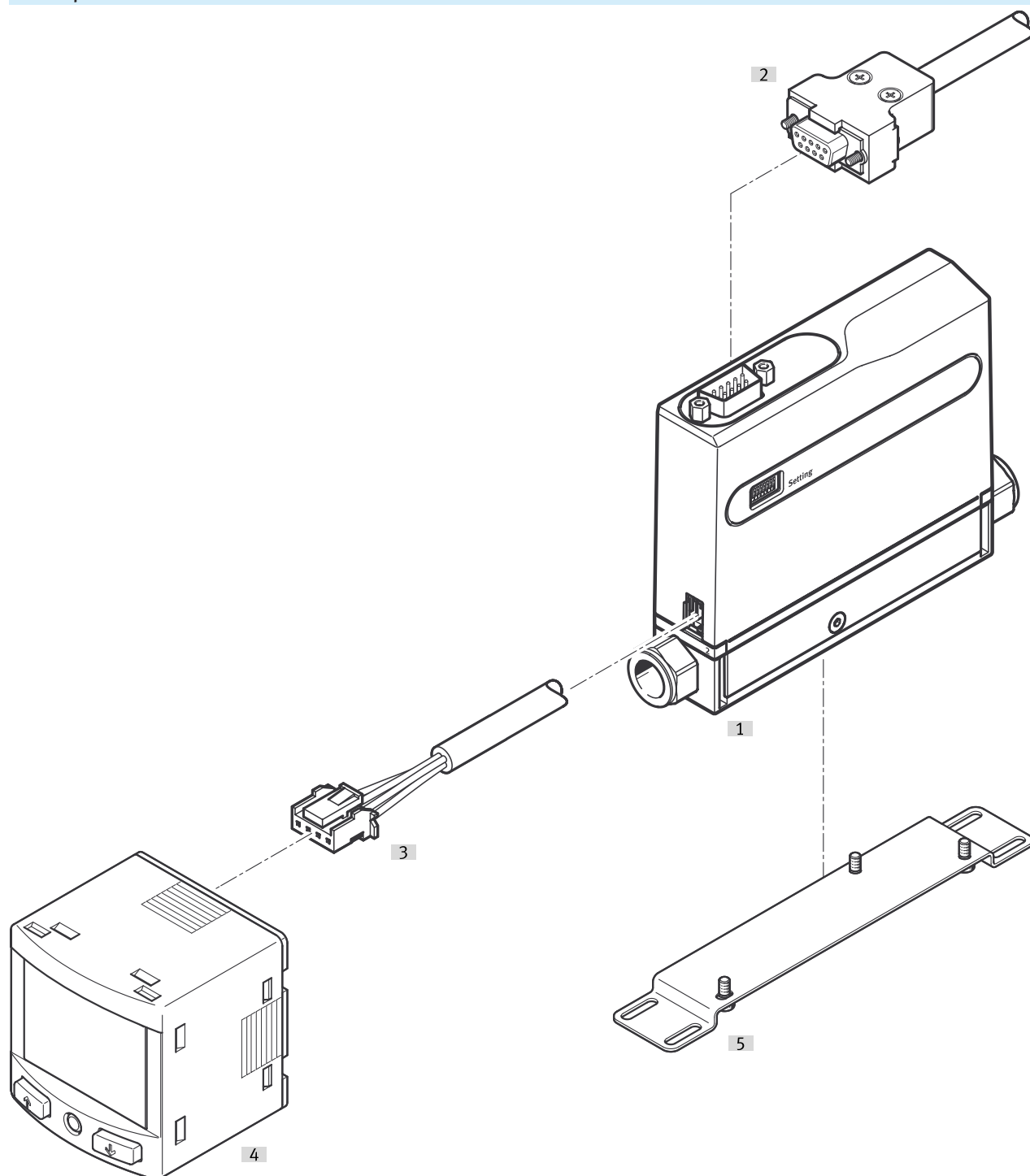
Hmotnostní regulátory průtoku VEFC, průtok až 200 l/min					Odkaz vefc
	Připojení pneumatiky 1	Pneumatické připojení 2	Rozsah regulace průtoku	obj. č.	typ
	G1/4	G1/4	10 ... 200 l/min	8204587	VEFC-L-6-200-D31-G14-G14-MRM1
	R1/4	R1/4		8204588	VEFC-L-6-200-D31-R14-R14-MRM1
	QS-10	QS-10		8204586	VEFC-L-6-200-D31-Q10-Q10-MRM1
	čelní těsnění z kovu, 1/4"	čelní těsnění z kovu, 1/4"		8204585	VEFC-L-6-200-D31-MFS14-MFS14-MRM1

údaje pro objednávky

Regulátory hmotnostního průtoku VEFC, průtok až 200 l/min, zvýšený protitlak					Odkaz vefc
	Připojení pneumatiky 1	Pneumatické připojení 2	Rozsah regulace průtoku	obj. č.	typ
	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

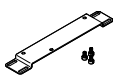
periférie

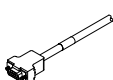
Přehled periferních zařízení

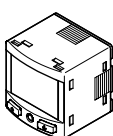


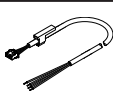
příslušenství		→ strana/internet
typ/objednací kód	popis	
[1]	Hmotnostní regulátory průtoku	VEFC
[2]	Připojovací kabely	KMP6-09P-8-...
[3]	Spojovací kabely	NEBS-L1G4-K-...-LE4
[4]	Ovládací zařízení	CDSV-P20-A
[5]	Upevňovací sady	VAME-P20-24-K

příslušenství

Upevňovací sady				
	Rozměry Š x D x V	Hmotnost výrobku	obj. č.	typ
	24 mm x 143 mm x 6 mm	12 g	8210178	VAME-P20-24-K

Připojovací kabely				
	Hmotnost výrobku	Délka kabelu	obj. č.	typ
	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

Ovládací zařízení				
	Materiál tělesa	Upozornění k materiálu	obj. č.	typ
	PA, zesíleno	v souladu s RoHS	8217573	CDSV-P20-A

Spojovací kabely pro ovládací jednotky						
	Materiál pláště kabelu	Materiál tělesa	Upozornění k materiálu	Délka kabelu	obj. č.	typ
	PVC	PA	v souladu s RoHS	2,5 m	572576	NEBS-L1G4-K-2.5-LE4
				5 m	572577	NEBS-L1G4-K-5-LE4