

เครื่องควบคุมการไหลของมวล VEFC

FESTO



คุณสมบัติ

ได้อย่างรวดเร็ว

คำอธิบาย:

- ตัวควบคุมอัตราการไหลของมวลที่มีเสียงรบกวนต่ำซึ่งใช้เทคโนโลยีเพียโซที่มีการใช้พลังงานน้อยที่สุดและมีขนาดกะทัดรัด เหมาะสำหรับการใช้งานที่หลากหลาย

ประโยชน์:

- ใช้พลังงานต่ำมาก
- ไดนามิกสูง
- ความร้อนในตัวต่ำมาก
- เสียงเบา
- คุ้มค่า
- แข็งแรงทนทาน
- ปลอดภัยจากการควบคุมเชิงเส้น
- พื้นที่ติดตั้งขนาดเล็กและน้ำหนักน้อยที่สุด

ฟังก์ชัน:

- VEFC คือวาล์วควบคุมการไหล การไหลถูกควบคุมในวงควบคุมแบบปิด
- สามารถกำหนดค่าเป้าหมายสำหรับอัตราการไหลของมวลได้แบบแอนะล็อกหรือผ่าน Modbus RTU และรายงานค่าจริงในปัจจุบันแบบแอนะล็อกและดิจิทัลผ่าน Modbus RTU อีกด้วย
- การวัดอัตราการไหลของมวลจะดำเนินการโดยใช้วิธีความแตกต่างของแรงดัน

พื้นที่ใช้งาน:

- ตัวควบคุมอัตราการไหลของมวล VEFC มีวัตถุประสงค์เพื่อควบคุมกระแสการไหลของมวลที่เป็นสัดส่วนกับค่าเป้าหมายที่ระบุ
- สำหรับการใช้งานที่มีข้อกำหนดพิเศษ เช่น เกี่ยวกับความสะอาดทางเทคนิคและการปราศจากอนุภาค การเชื่อมต่อเป็นการล้างครั้งแรกหรือการเชื่อมต่อตัวกรองอาจเป็นสิ่งจำเป็น

พิมพ์คีย์

001	รุ่น ซีรีส์	
VEFC	ตัวควบคุมการไหลของมวล	
002	ประเภทวาล์วทิศทาง	
L	วาล์วแขน	
003	ฟังก์ชันวาล์ว	
6	วาล์ว 2/2 ทาง ปกติปิด	
004	ช่วงการไหล	
50	50 ลิตร/นาที	
100	100L/นาที	
100B	ความดันย้อนกลับที่เพิ่มขึ้นที่อัตราการไหล 100 ลิตร/นาที	
200	200L/นาที	
200B	ความดันย้อนกลับที่เพิ่มขึ้นที่อัตราการไหล 200 ลิตร/นาที	
005	ช่วงแรงดัน	
D31	0 ... 7 บาร์	

006	จุดเชื่อมต่อนิวเมติก 1	
G14	G1/4	
MFS14	ซีลโลหะด้านหน้า 1/4"	
Q8	ข้อต่อ 8 มม.	
Q10	ข้อต่อ 10 มม.	
R14	R1/4	
007	จุดเชื่อมต่อนิวเมติก 2	
G14	G1/4	
MFS14	ซีลโลหะด้านหน้า 1/4"	
Q8	ปลั๊กต่อ 8 มม.	
Q10	ปลั๊กต่อ 10 มม.	
R14	R1/4	
008	โปรโตคอลบัส/การควบคุม	
MR	Modbus RTU	
009	การเชื่อมต่อไฟฟ้า	
M1	มัลติโพลพร้อมปลั๊ก SUB-D	

แผ่นข้อมูล

ข้อมูลทางเทคนิคทั่วไป										
ข้อต่อลม 1	G1/4			R1/4			QS-10		ซีลโลหะด้านหน้า 1/4"	
ข้อต่อลม 2	G1/4			R1/4			QS-10		ซีลโลหะด้านหน้า 1/4"	
ช่วงการควบคุมการไหล	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
ขนาด กว้าง x ยาว x สูง	24 มม. x 130 มม. x 97 มม.						24 มม. x 114.6 มม. x 97 มม.		24 มม. x 152.8 มม. x 97 มม.	
ฟังก์ชันวาล์ว	วาล์วควบคุมการไหลตามสัดส่วน 2 ทาง									
ประเภทการดำเนินการ	ไฟฟ้า									
ทิศทางการไหล	กลับไม่ได้									
ประเภทการแสดงผล	ไฟ LED									
การป้องกันชั๊วย้อนกลับ	สำหรับแรงดันใช้งาน									
การป้องกันการสัมผัสโดยตรงและโดยอ้อม	PELV									
น้ำหนักผลิตภัณฑ์	250 g									
ความเหมาะสมสำหรับการผลิตแบตเตอรี่ Li-ion	เหมาะสำหรับการผลิตแบตเตอรี่ที่มีค่า Cu/Zn/Ni ลดลง (F1a)									
ข้อมูลการใช้งาน	ผลิตภัณฑ์นี้เหมาะสำหรับงานอุตสาหกรรมเท่านั้น อาจต้องมีมาตรการในการระบุสัญญาณรบกวนวิทยุในพื้นที่อยู่อาศัย, สำหรับใช้ภายในอาคารเท่านั้น									

ข้อมูลไฟฟ้า	
พิกัดแรงดันไฟฟ้า DC	24 V
ช่วงแรงดันไฟฟ้าที่ใช้งาน DC	24 V
การใช้พลังงานสูงสุด	65 mA
ปริมาณการใช้ไฟฟ้าสูงสุด	1.6 W
หมายเหตุเกี่ยวกับการใช้พลังงาน	ทั่วไป < 1 W
หมวดหมู่แรงดันไฟเกิน	II
ระลอกคลื่น	±10%
รายการตั้งค่า	0-5 V 0-10 V 1-5 V 4 - 20 mA Modbus RTU
การเชื่อมต่อไฟฟ้า 1 ฟังก์ชัน	เอาต์พุตแบบแอนะล็อก, อะนาล็อกอินพุต, การสื่อสาร, แหล่งจ่ายไฟ
การเชื่อมต่อไฟฟ้า 1, ประเภทการเชื่อมต่อ	ปลั๊ก
การเชื่อมต่อไฟฟ้า 1 เทคโนโลยีการเชื่อมต่อ	Sub-D
การเชื่อมต่อไฟฟ้า 1 จำนวนพิน/สายไฟ	9

แผ่นข้อมูล

เงื่อนไขการทำงานและสภาพแวดล้อม			
ช่วงการควบคุมการไหล ¹⁾	5 ... 100 l/min	10 ... 200 l/min	2 ... 50 l/min
หมายเหตุเกี่ยวกับช่วงการควบคุมการไหล	N2 เทียบเท่า ค่าไดนามิกและความแม่นยำที่ระบุใช้กับค่าเป้าหมาย >10%FS		
ความหนืดยาล้าง	การทดสอบการขนส่งที่มีระดับความรุนแรง 1 ตาม FN 942017-4 และ EN 60068-2-6		
หมายเหตุเกี่ยวกับความต้านทานการสั่นสะเทือน	ในกรณีที่มีการสั่นสะเทือนในแนวตั้งจากกับทิศทางการไหล ให้ติดตั้งโดยไม่ใช่ชุดติดตั้ง		
สื่อปฏิบัติการ	ระบบอัดอากาศตามมาตรฐาน ISO 8573-1:2010 [7:4:4] ก๊าซเฉื่อย		
แรงดันใช้งาน	0.6 MPa		
แรงดันใช้งาน	6 bar		
แรงดันเกิน	0.8 MPa		
แรงดันเกิน	8 bar		
แรงดันระเบิด	2.1 MPa		
แรงดันระเบิด	21 bar		
แรงดันขาเข้า 1	0.1 ... 0.7 MPa		
แรงดันขาเข้า 1	1 ... 7 bar		
ระดับการป้องกัน	IP20		
ความชื้นสัมพัทธ์	5 - 85% ไม่ควบแน่น		
ชั้นภูมิอากาศ	3K22 ตามมาตรฐาน EN 60721		
ขนาดเดิมพื้นที่กำหนด	<= 2000 m NHN		
อุณหภูมิปานกลาง	5 ... 50°C		
อุณหภูมิโดยรอบ	5 ... 50°C		
อุณหภูมิในการจัดเก็บ	-20 ... 60°C		
ความแม่นยำโดยรวม	1.5%FS		
การทำซ้ำได้	0.2 %FS		
ความเป็นเส้นตรง	1.5 %FS		
ฮิสเทรีซิส	0.15 %FS		
โอเวอร์ชูต	2 %FS		
ระดับมลพิษ	2		
อนุญาต	เครื่องหมาย RCM c UL เร้า - รายการ (OL)		
เครื่องหมาย CE (ดูประกาศเกี่ยวกับความสอดคล้อง) ²⁾	ตามคำสั่ง EU EMC ตามระเบียบ RoHS ของสหภาพยุโรป		
เครื่องหมาย UKCA (ดูคำประกาศความสอดคล้อง) ³⁾	ตามระเบียบข้อบังคับของสหราชอาณาจักรสำหรับ EMC ตามระเบียบ RoHS ของสหราชอาณาจักร		
ป้าย KC	KC-EMV		
KC หมายเลขอนุมัติ EMC/วิทยุ	FTO-KC-2024-1003		
ใบรับรองออกโดยหน่วยงาน	UL E322346		
การปฏิบัติตามข้อกำหนดของห้องปฏิบัติการ	VDMA24364 โซน III		
ความเหมาะสมของห้องคลีนรูม วัดตาม ISO 14644-14	ระดับ 3 ตามมาตรฐาน ISO 14644-1 (พร้อมตัวกรอง CDA) คลาส 4 ตามมาตรฐาน ISO 14644-1		
การรั่วไหลทั้งหมด	0.6 l/h		
หมายเหตุเกี่ยวกับการรั่วไหลทั้งหมด	ได้รับการรับรองมาตรฐาน SEMI E16 ทดสอบด้วย CDA		
หมายเหตุเกี่ยวกับขนาดการวัด	ลักษณะไดนามิกตามมาตรฐาน SEMI E17 พร้อมการตั้งค่าไว้ล่วงหน้า “เร็ว” เมื่อจุดตั้งค่าเปลี่ยนจากสถานะวาล์วปิดหรือเกิดแรงดันย้อนกลับในระดับซูเปอร์บรรยากาศ เวลาหยุดเดินเครื่องตาย การตอบสนองแบบขั้นตอน และช่วงเวลาเข้าที่อาจเพิ่มขึ้น		
เวลาการปรับสมดุล	500 ms		
เวลาตอบสนองแบบขั้นตอน	500 ms		

1) หากต้องการแยกความแตกต่างระหว่างช่วงการควบคุมการไหล โปรดดูข้อมูลการสั่งซื้อ

2) โปรดศึกษาขอบเขตการใช้งานของคำประกาศความสอดคล้องตามมาตรฐาน: www.festo.com/catalogue/... → Support/Downloads

ในกรณีที่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในขอบเขตของที่อยู่อาศัย ธุรกิจการค้าและการพาณิชย์ ตลอดจนธุรกิจขนาดย่อม อาจจำเป็นต้องมีมาตรการเพิ่มเติมเพื่อลดการปล่อยสัญญาณรบกวน

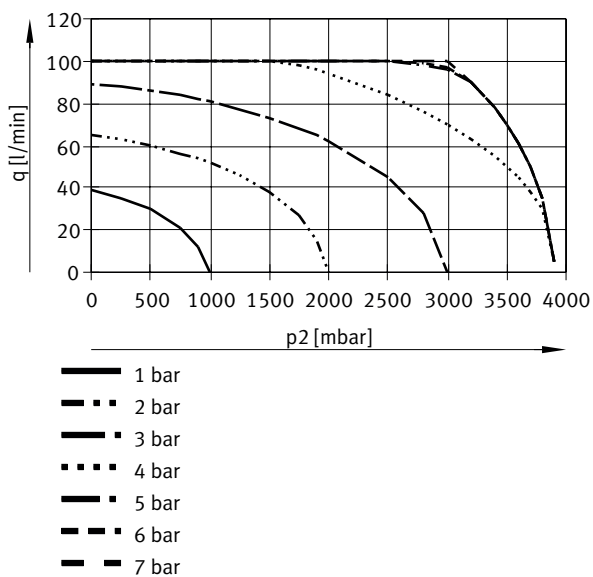
3) โปรดศึกษาขอบเขตการใช้งานของคำประกาศความสอดคล้องตามมาตรฐาน: www.festo.com/catalogue/... → Support/Downloads

ในกรณีที่มีข้อจำกัดเกี่ยวกับการใช้อุปกรณ์ในขอบเขตของที่อยู่อาศัย ธุรกิจการค้าและการพาณิชย์ ตลอดจนธุรกิจขนาดย่อม อาจจำเป็นต้องมีมาตรการเพิ่มเติมเพื่อลดการปล่อยสัญญาณรบกวน

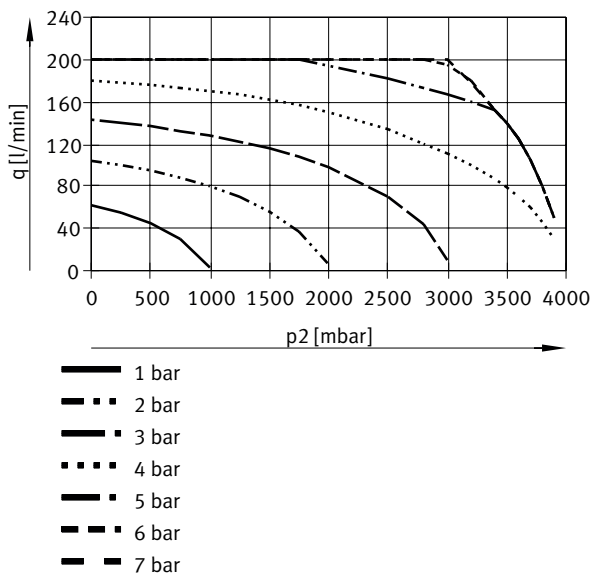
วัสดุ	
วัสดุหมายเหตุ	เป็นไปตามข้อกำหนด RoHS
เครื่องทดสอบไฟ	UL94 HB

แผ่นข้อมูล

VEFC-L-6-100-...



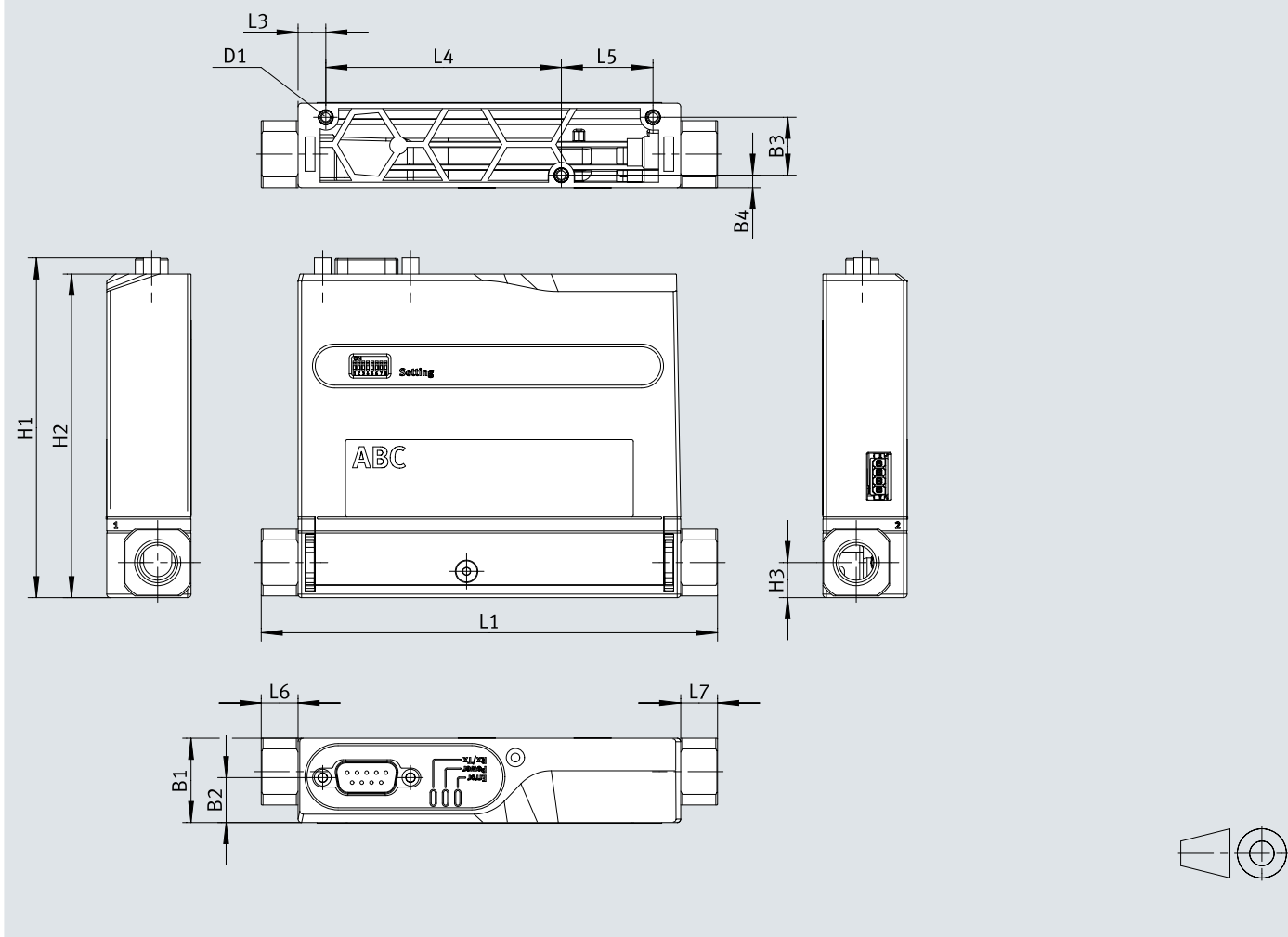
VEFC-L-6-200-...



ขนาด

ขนาด - ตัวควบคุมการไหลของมวล VEFC, G14

ดาวน์โหลดข้อมูล CAD www.festo.com

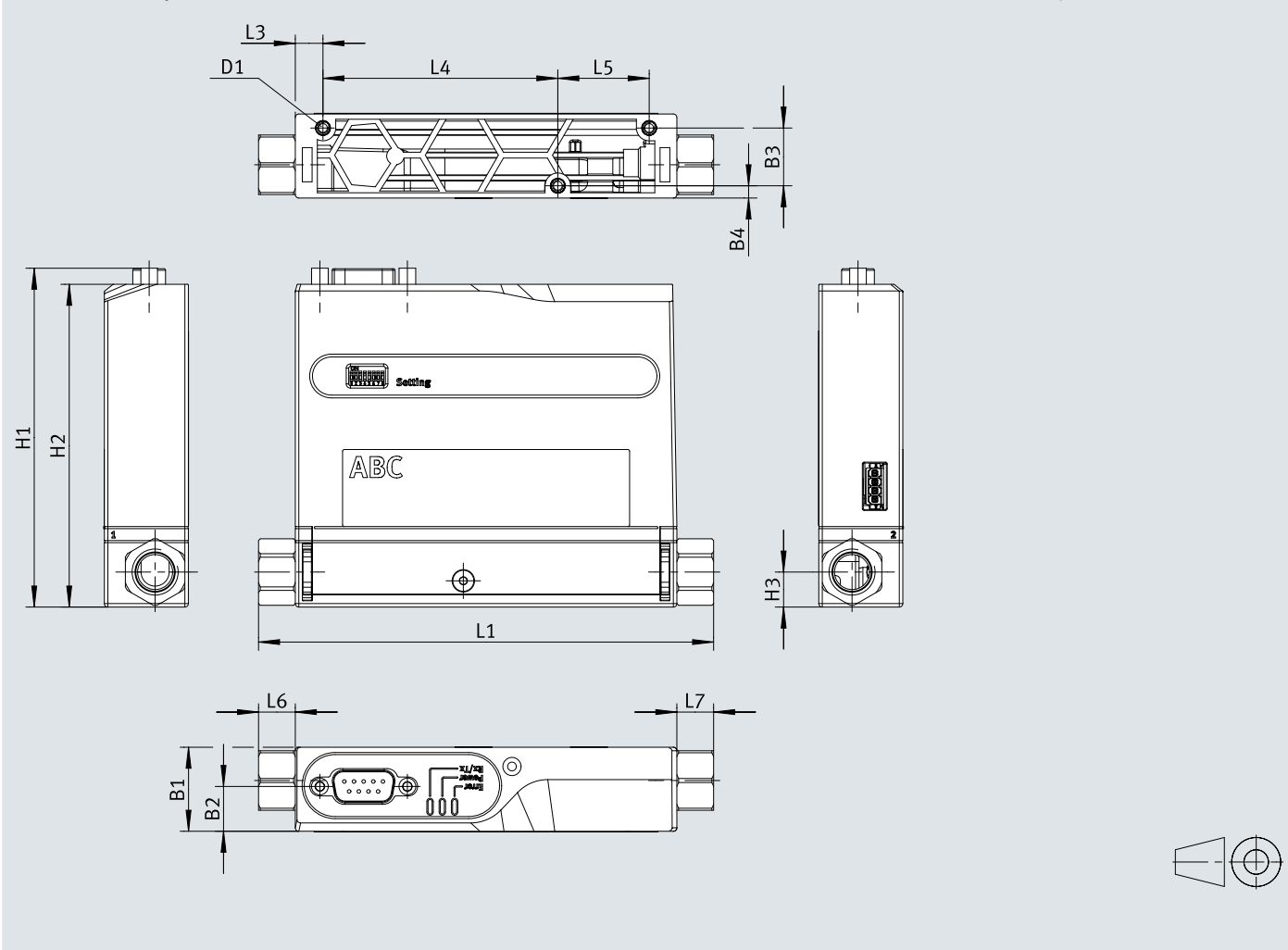


	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-G14-G14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-100-D31-G14-G14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-50-D31-G14-G14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1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

ขนาด

ขนาด – ตัวควบคุมการไหลของมวล VEFC, R14

ดาวน์โหลดข้อมูล CAD www.festo.com

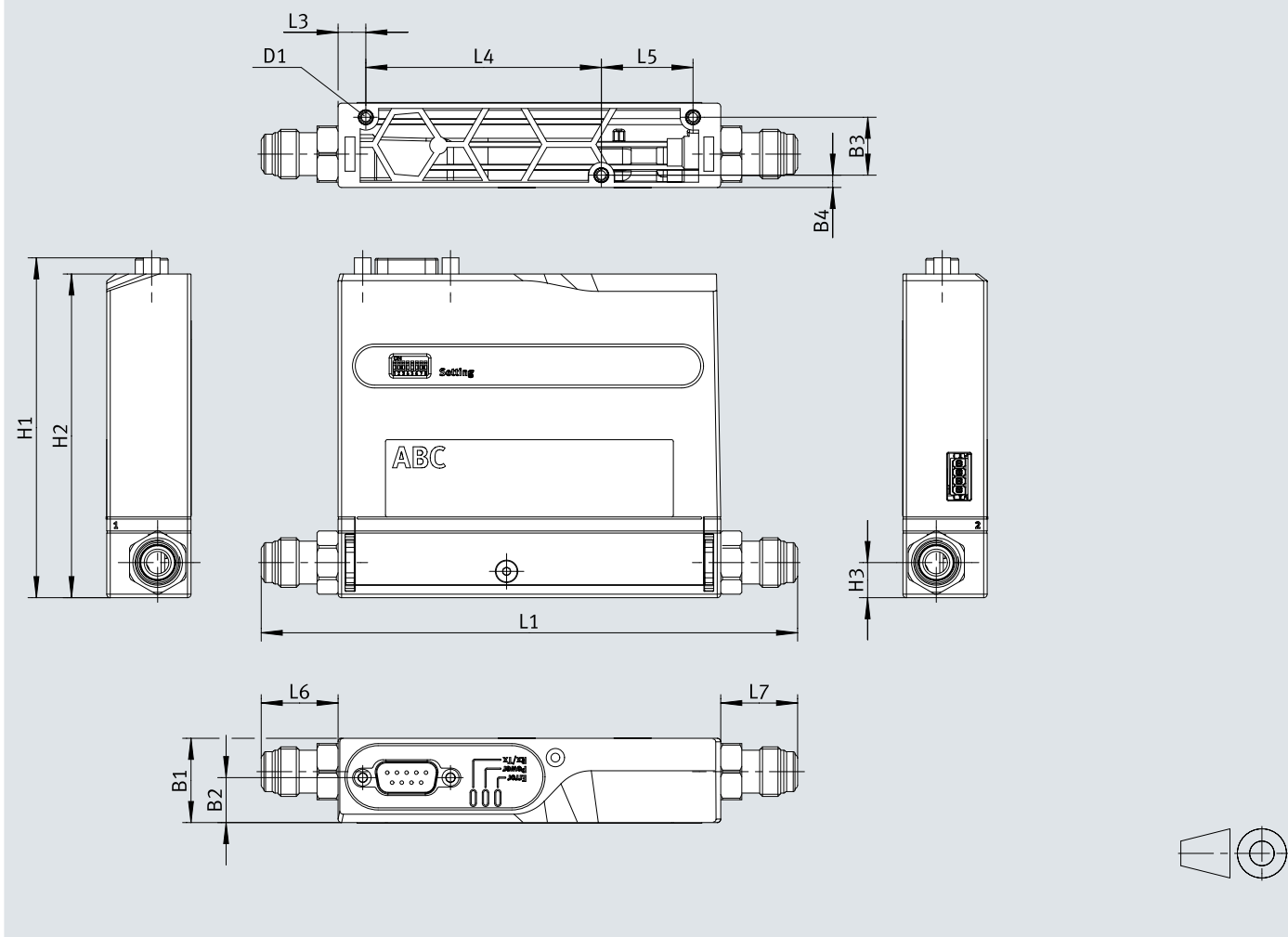


	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-R14-R14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6-100-D31-R14-R14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1	10,5	10,5
VEFC-L-6- 50-D31-R14-R14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	130	7,9	67,1	26,1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

ขนาด

ขนาด - ตัวควบคุมการไหลของมวล VEFC, MFS14

ดาวน์โหลดข้อมูล CAD www.festo.com

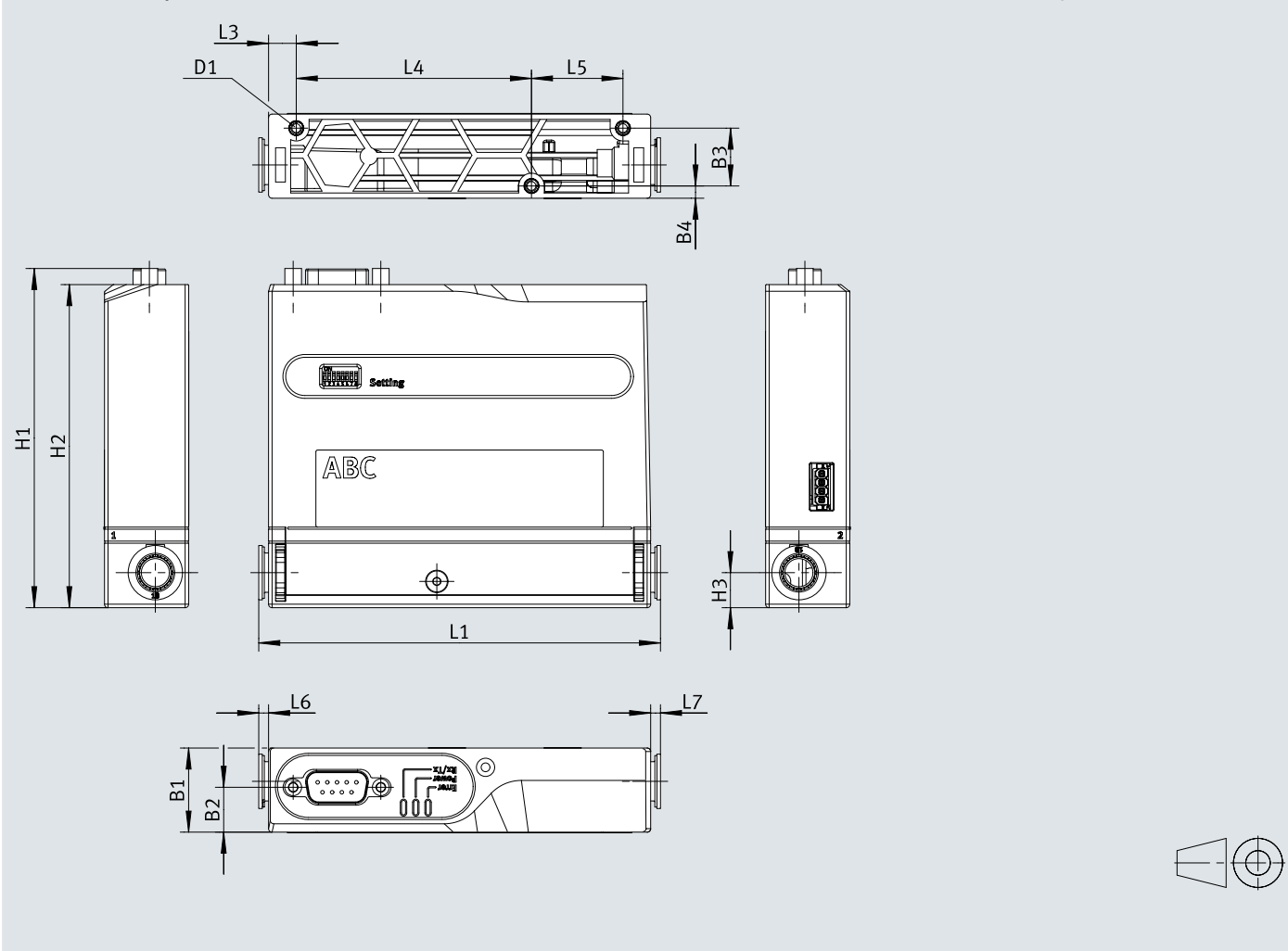


	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-MFS14-MFS14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	152,8	7,9	67,1	26,1	21,9	21,9
VEFC-L-6-100-D31-MFS14-MFS14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	152,8	7,9	67,1	26,1	21,9	21,9
VEFC-L-6-50-D31-MFS14-MFS14-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10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

ขนาด

ขนาด – ตัวควบคุมการไหลของมวล VEFC, Q10

ดาวน์โหลดข้อมูล CAD www.festo.com

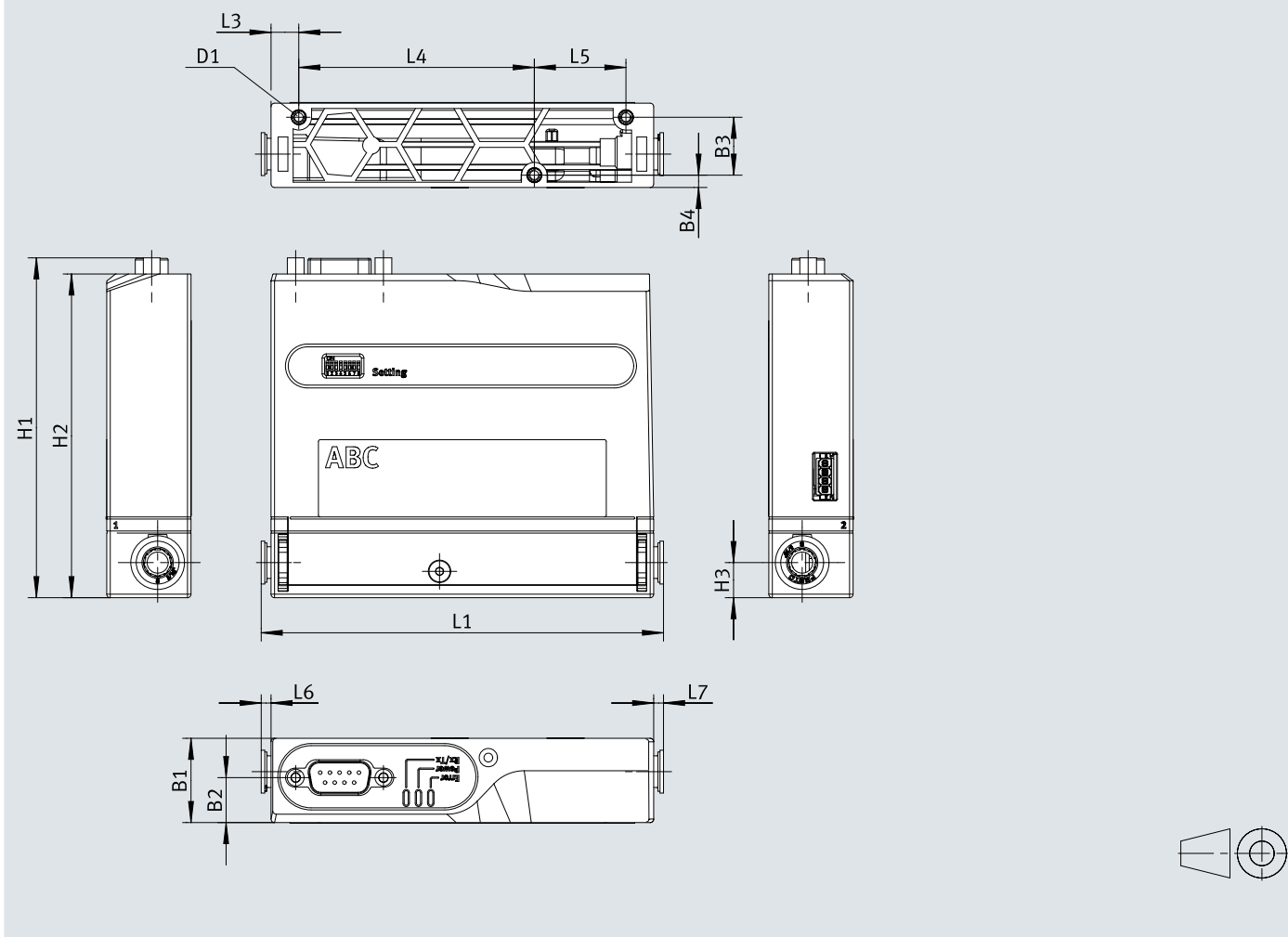


	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-Q10-Q10-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8
VEFC-L-6-100-D31-Q10-Q10-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8

ขนาด

ขนาด - ตัวควบคุมการไหลของมวล VEFC, Q8

ดาวน์โหลดข้อมูล CAD www.festo.com

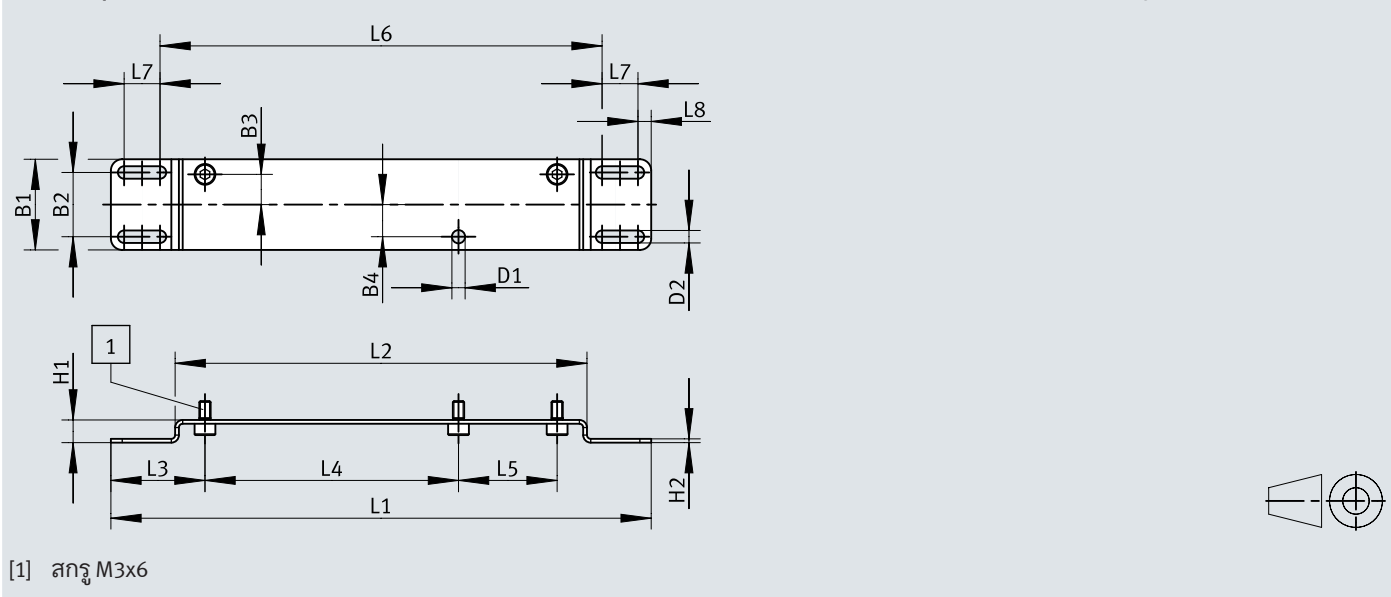


	B1	B2	B3	B4	D1	H1	H2	H3	L1	L3	L4	L5	L6	L7
VEFC-L-6-200-D31-Q8-Q8-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8
VEFC-L-6-100-D31-Q8-Q8-MRM1	24	12,8	16,5	3,5	M3	96,8	92,2	10	114,6	7,9	67,1	26,1	2,8	2,8

ขนาด

ขนาด - ชุดตัวยึด VAME

ดาวน์โหลดข้อมูล CAD www.festo.com



	B1	B2	B3	B4	D1 Ø	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

รายละเอียดการสั่งซื้อ

ตัวควบคุมอัตราการไหลของมวล VEFC อัตราการไหลสูงสุด 50 ลิตร/นาที						ลิงก์ 
	ข้อต่อลม 1	ข้อต่อลม 2	ช่วงการควบคุมการไหล	หมายเลขชิ้นส่วน	พืชมพ์	
	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	

ตัวควบคุมอัตราการไหลของมวล VEFC อัตราการไหลสูงสุด 100 ลิตร/นาที						ลิงก์ 
	ข้อต่อลม 1	ข้อต่อลม 2	ช่วงการควบคุมการไหล	หมายเลขชิ้นส่วน	พืชมพ์	
	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	
	ซีลโลหะด้านหน้า 1/4"	ซีลโลหะด้านหน้า 1/4"		8204590	VEFC-L-6-100-D31-MFS14-MFS14-MRM1	

ตัวควบคุมอัตราการไหลของมวล VEFC อัตราการไหลสูงสุด 100 ลิตร/นาที, แรงดันย้อนกลับที่เพิ่มขึ้น						ลิงก์ 
	ข้อต่อลม 1	ข้อต่อลม 2	ช่วงการควบคุมการไหล	หมายเลขชิ้นส่วน	พืชมพ์	
	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	

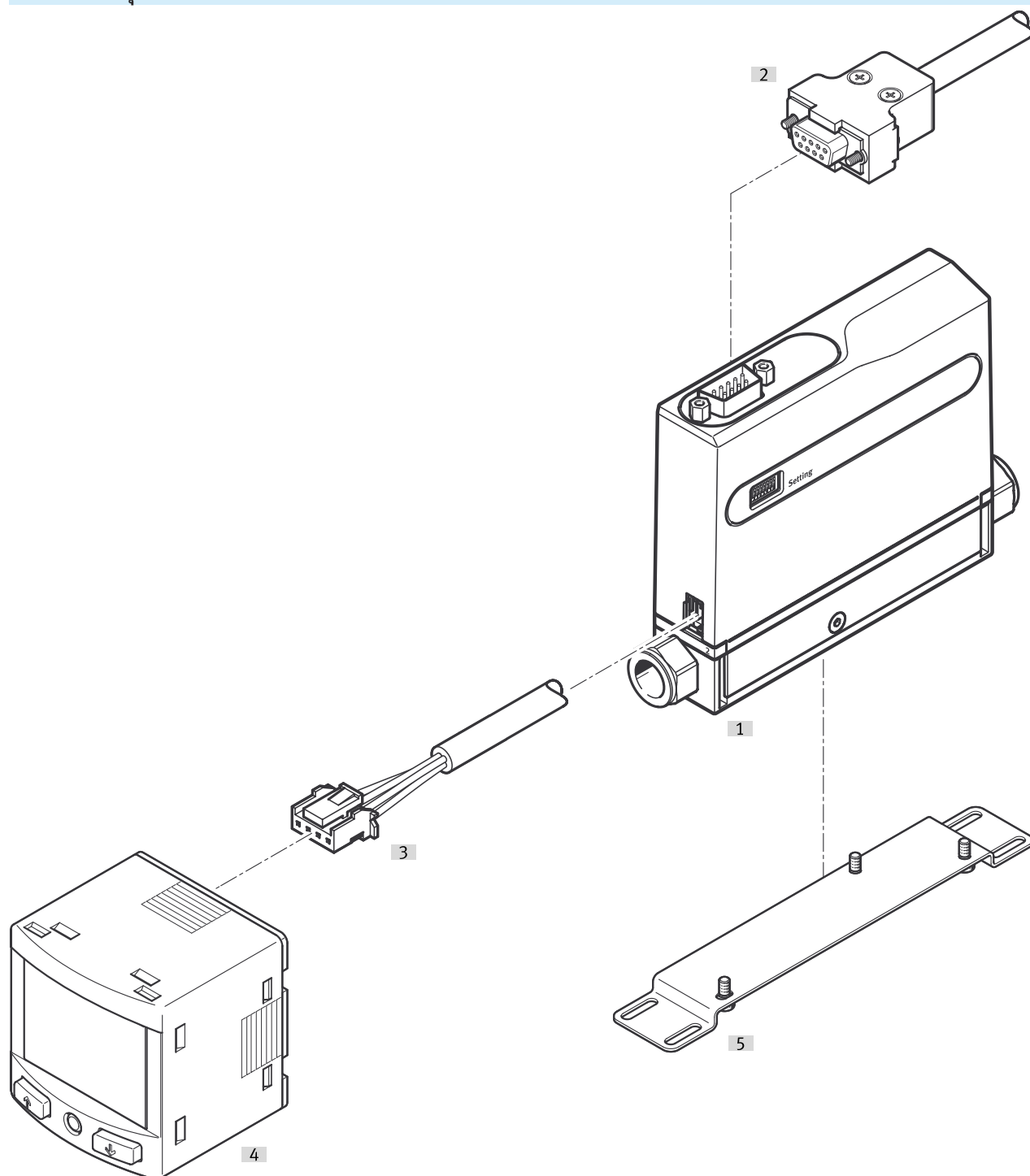
ตัวควบคุมอัตราการไหลของมวล VEFC อัตราการไหลสูงสุด 200 ลิตร/นาที						ลิงก์ 
	ข้อต่อลม 1	ข้อต่อลม 2	ช่วงการควบคุมการไหล	หมายเลขชิ้นส่วน	พืชมพ์	
	G1/4	G1/4	10 ... 200 l/min	8204587	VEFC-L-6-200-D31-G14-G14-MRM1	
	R1/4	R1/4		8204588	VEFC-L-6-200-D31-R14-R14-MRM1	
	QS-10	QS-10		8204586	VEFC-L-6-200-D31-Q10-Q10-MRM1	
	ซีลโลหะด้านหน้า 1/4"	ซีลโลหะด้านหน้า 1/4"		8204585	VEFC-L-6-200-D31-MFS14-MFS14-MRM1	

รายละเอียดการสั่งซื้อ

ตัวควบคุมอัตราการไหลของมวล VEFC, อัตราการไหลสูงสุด 200 ลิตร/นาที, แรงดันย้อนกลับที่เพิ่มขึ้น					ลิงก์ 
	ข้อต่อลม 1	ข้อต่อลม 2	ช่วงการควบคุมการไหล	หมายเลขชิ้นส่วน	พิมพ์
	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

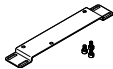
ภาพรวมของอุปกรณ์ต่อพ่วง

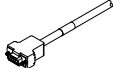
ภาพรวมของอุปกรณ์ต่อพ่วง

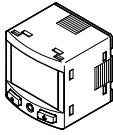


อุปกรณ์เสริม		→ เว็บไซต์/เว็บ
พิมพ์/รหัสการสั่งซื้อ	คำอธิบาย	
[1] ตัวควบคุมอัตราการไหลของมวล	VEFC	vefc
[2] สายเชื่อมต่อ	KMP6-09P-8-...	16
[3] สายต่อ	NEBS-L1G4-K-...-LE4	16
[4] หน่วยปฏิบัติการ	CDSV-P20-A	16
[5] ชุดตัวยึด	VAME-P20-24-K	16

อุปกรณ์เสริม

ชุดตัวยึด				
	ขนาด กว้าง x ยาว x สูง	น้ำหนักผลิตภัณฑ์	หมายเลข ชิ้นส่วน	พิมพ์
	24 มม. x 143 มม. x 6 มม.	12 g	8210178	VAME-P20-24-K

สายเชื่อมต่อ				
	น้ำหนักผลิตภัณฑ์	ความยาวสายเคเบิล	หมายเลข ชิ้นส่วน	พิมพ์
	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

หน่วยปฏิบัติการ				
	วัสดุที่อยู่อาศัย	วัสดุหมายเหตุ	หมายเลข ชิ้นส่วน	พิมพ์
	เสริมความแข็งแรงด้วย PA	เป็นไปตามข้อกำหนด RoHS	8217573	CDSV-P20-A

สายต่อสำหรับหน่วยปฏิบัติการ						
	วัสดุปลอกสาย	วัสดุที่อยู่อาศัย	วัสดุหมายเหตุ	ความยาวสาย เคเบิล	หมายเลข ชิ้นส่วน	พิมพ์
	พีวีซี	PA	เป็นไปตามข้อกำหนด RoHS	2.5 m	572576	NEBS-L1G4-K-2.5-LE4
				5 m	572577	NEBS-L1G4-K-5-LE4