



New Products

新產品

直動式2、3口電磁閥
(多用途流體閥)
FFB、FFG系列



DIRECT ACTING 2, 3-PORT SOLENOID VALVE

不斷傳承的可靠性

流體控制閥的NEW STANDARD



CKD Corporation

CC-1544T

高可靠性

- 高耐久2000萬次
- 耐壓容器結構
- 高耐腐蝕
- 防線圈燒毀

多用途流體閥

容易選擇

- 適用於多種流體
- 種類豐富

容易使用

- 設置自由度高
- 維護性更加提升
- 靜音結構

適用於多種流體的 多用途流體閥

將流體控制閥所需的功能集結在一台本體

在流體控制方面，CKD的電磁閥控制技術擁有長達半世紀的實績。

多用途流體閥為標準配備了符合各種用途之各式功能的電磁閥，

可靠性更加提升，且以一個系列即可適用多樣流體。

此外，也支援碳中和對策，致力實現永續社會。

乾燥空氣



乾燥空氣
(惰性氣體)

壓縮空氣



壓縮空氣



水



水

真空



真空

油



油

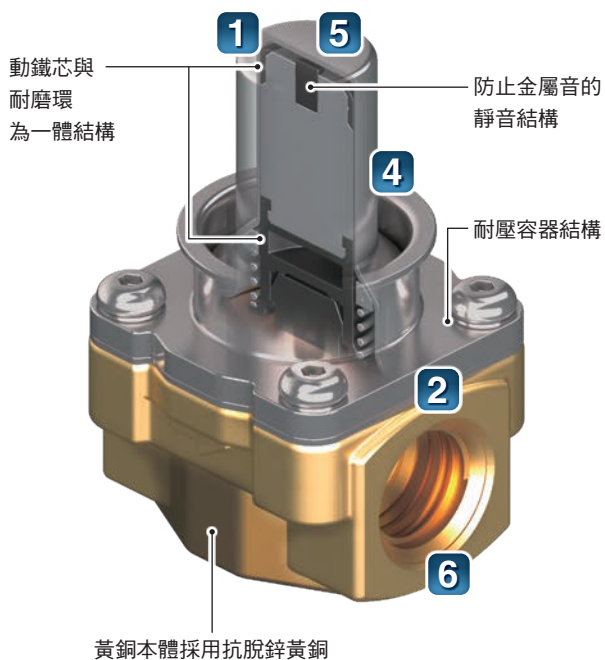
直動式2、3口電磁閥 (多用途流體閥)

FFB·FFG Series

標準配備高性能



採用配置全波整流器的
線圈（AC型）



1 適用於乾燥空氣 （惰性氣體）

實現高耐久2000萬次
（本公司測試條件下）

藉由動鐵芯與耐磨環的一體結構，在乾燥空氣也能實現與一般空氣同等的耐久性。

2 接液部的耐腐蝕性 更加提升

動鐵芯、擴口管使用高耐腐蝕材料，黃銅本體採用抗脫鋅黃銅材。擴口管為一體成型，無焊接。

3 配置全波整流器的 線圈（AC型）

藉由過電流防止線圈燒毀並
支援省電力

減少AC電流特有的噓鳴聲，實現
11W⇒4.5W的低瓦數。
（與本公司其他產品相比減少60%：
闊尺寸3）

4 採用耐壓容器結構 減少外部洩漏風險

更換線圈時不會露出流路，流體不會
洩漏。

5 靜音結構 減少金屬音

可放心在醫療設備或研究室等安靜的
環境使用。



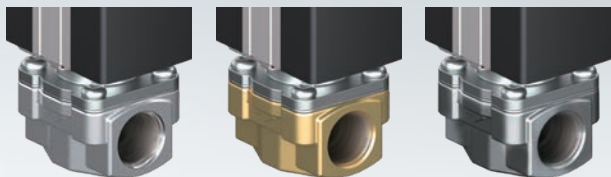
6 支援全球標準 歐洲規格

CE RoHS

種類豐富

本體材質

標準規格備有適用多樣流體的3種材質。



鋁

黃銅

不鏽鋼

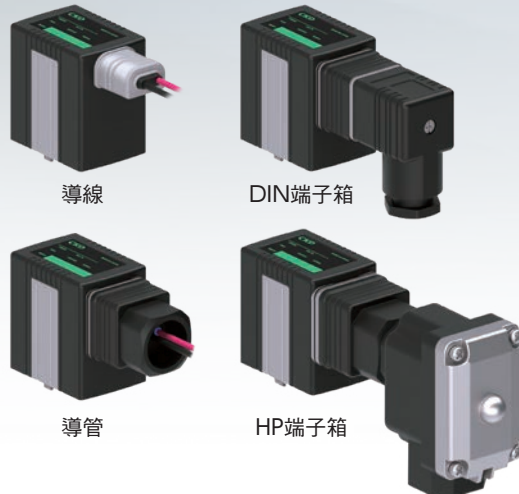
配管螺牙規格 Rc、G、NPT

密封材質

可選擇丁腈橡膠、氟橡膠、乙炔丙烯橡膠，適用多樣流體。

線圈機殼

備有4種選項，可配合電氣配線從中選擇。



導線

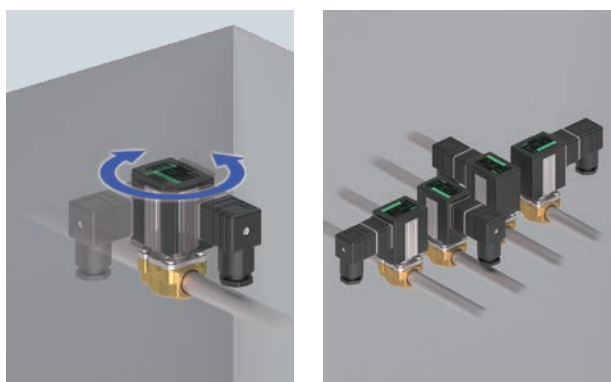
DIN端子箱

導管

HP端子箱

設置自由度高

線圈旋轉360°



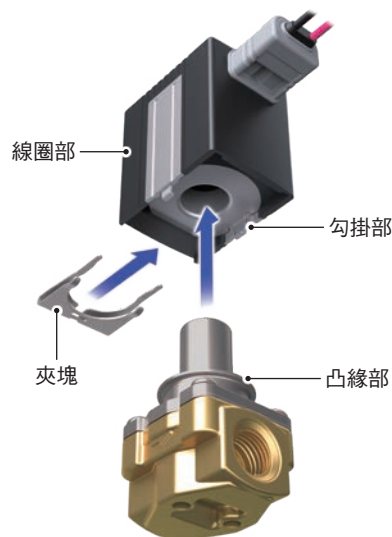
可設置在牆面附近，有效活用狹窄空間。

生產線擴充時也可彈性對應。

維護性更加提升

以夾塊快速裝卸線圈

線圈部與鐵芯部未以螺絲固定，可輕鬆裝卸線圈部。



線圈部

勾掛部

夾塊

凸緣部

產品體系

孔口	構成	動作方式	線圈4尺寸 (寬24、30、35、40)			
			接管口徑			
			1/8	1/4	3/8	1/2
2WAY	閥單體	NC (通電時開) 型	●	●	●	●
	連座	NO (通電時閉) 型	●	●	●	
3WAY	閥單體	NC (通電時開) 型 集中、個別供氣	●	●	●	
		萬用型	●	●	●	
	連座	NC加壓型	●	●	●	
		萬用型 集中供氣、集中排氣		●		

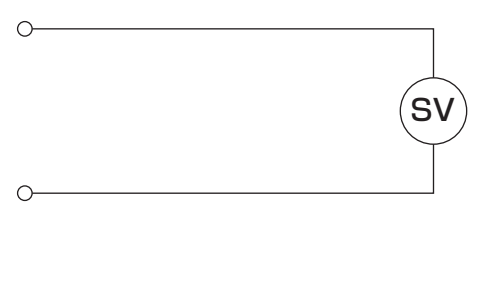
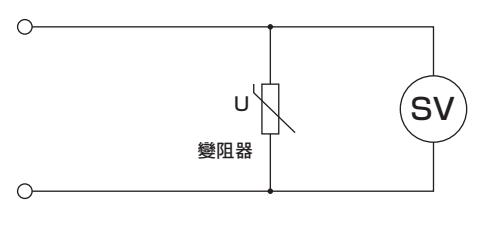
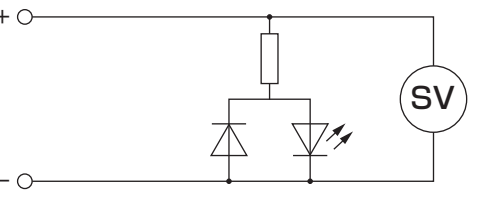
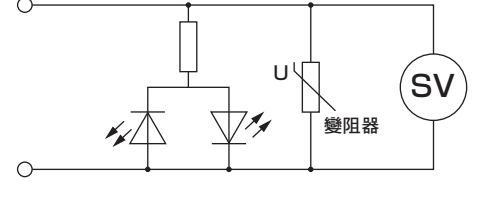
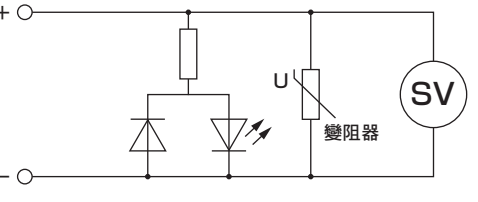
產品體系表

直動式2、3口電磁閥 多用途流體用

孔口數	機種名稱		構成	動作方式	
2口		FFB-21	閥單體	NC (通電時開) 型	
		FFB-31			
		FFB-41			
		FFB-51			
		FFB-32		NO (通電時閉) 型	
		FFB-42			
		FFB-52			
		FFBM-21		連座	NC (通電時開) 型 集中供氣
		FFBM-31			
		FFBM-41			
FFBM-51					
FFBM-25		NC (通電時開) 型 個別供氣			
FFBM-35					
FFBM-45					
FFBM-55					
3口		FFG-21	閥單體	萬用型	
		FFG-31			
		FFG-41			
		FFG-51		NC 加壓型	
		FFG-33			
		FFG-43			
		FFGM-31	連座	萬用型 集中供氣 集中排氣	
		FFGM-41			
		FFGM-51			

	使用流體					接管口徑 Rc、G、NPT				掲載 頁面
	壓縮空氣	水	油	中真空	乾燥空氣	1/8	1/4	3/8	1/2	
	●	●	●	●	●	●				1
	●	●	●	●	●	●	●			
	●	●	●	●	●		●	●		
	●	●	●	●	●		●	●	●	
	●	●	●		●	●	●			15
	●	●	●		●		●	●		
	●	●	●		●		●	●		
	●	●	●	●	●	●				27
	●	●	●	●	●		●			
	●	●	●	●	●		●	●		
	●	●	●	●	●		●	●		
	●	●	●		●	●	●			35
	●	●	●		●		●	●		
	●	●	●		●		●			

電線連接迴路圖

線圈選購品		電壓	
		DC	
A	導線 (300mm)	●	
B	附DIN端子箱 (G1/2)	●	
C	附DIN端子箱 (Pg9、Pg11)	●	
E	導管 (G1/2)	●	
F	導管 (CTC19)	●	
G	附HP端子箱	●	
J	導線 (300mm)、附突波消除器	●註1	
M	導管 (G1/2)、附突波消除器	●	
P	導管 (CTC19)、附突波消除器	●	
Q	HP端子箱、附突波消除器	●	
K	DIN端子箱、附突波消除器	●	
D	DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	註3	
H	HP端子箱附顯示燈	●	
L	DIN端子箱附顯示燈、突波消除器	●	
R	HP端子箱附顯示燈、突波消除器	●	

註1：DC電壓的線圈選購品「J」的突波消除器隨產品添附。

註2：AC電壓皆附全波整流迴路，藉由此二極體的作用，可幾乎消除在線圈發生的明顯突波。因此，不須進行附突波消除器的設定。

註3：請使用「L」DIN端子箱附顯示燈、突波消除器。

AC		
●		
●		
●		
●		
●		
●		
註2		
●		
●		

線圈選購品記號

A (DC) J		護孔環導線300mm 護孔環導線300mm、 附突波消除器
A (AC)		護孔環導線300mm
B C K		DIN端子箱 DIN端子箱、附突波消除器
D L		DIN端子箱、附顯示燈 DIN端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
G Q		HP端子箱 HP端子箱、附突波消除器
H R		HP端子箱、附顯示燈 HP端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
E F M P		導管 (G1/2) 導管 (CTC19) 導管 (G1/2)、附突波消除器 導管 (CTC19)、附突波消除器

直動式2口電磁閥

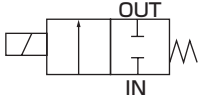
FFB Series

- NC (通電時開) 型、NO (通電時閉) 型
- 接管口徑：Rc、G、NPT 1/8~1/2

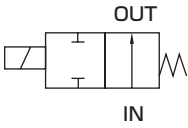


JIS記號

- FFB-※1：NC (通電時開) 型



- FFB-※2：NO (通電時閉) 型



共用規格

項目	FFB
使用流體	壓縮空氣、水、油 (50mm ² /s以下)、中真空 (註2)、乾燥空氣
最高使用壓力 MPa	1.4 (但隨機種不同有所差異, 請參閱機種別規格的使用壓力。)
耐壓力 (水壓) MPa	2.1 (NC)、1.5 (NO)
流體溫度 °C	-10~60 (避免結凍)
環境溫度 °C	-10~60 (DC)、-10~55 (AC)
耐熱等級	等級 130 (B)
環境	無腐蝕性、爆炸性氣體的環境
閥結構	直動式升降結構
閥座洩漏 cm ³ /min (ANR)	0.2以下 (空氣)
閥座洩漏 註1 Pa·m ³ /sHe	1.33×10 ⁻⁶ 以下
安裝方式	自由
保護結構	IP65

註1：中真空時的洩漏量。(僅FFB系列 NC型)
 註2：在中真空使用時, 請將OUT孔口側抽真空。

電氣規格

項目	FFB-2							FFB-3					
	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	
額定電壓 V	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	
電壓變動範圍	±10%							±10%					
消耗功率 W	3.5	3.5	-	-	-	-	4.5	4.5	-	-	-	-	
視在功率 VA	-	-	5.1	5.7	6.0	5.3	-	-	6.2	6.1	6.2	6.2	

項目	FFB-4							FFB-5					
	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	
額定電壓 V	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	
電壓變動範圍	±10%							±10%					
消耗功率 W	7	7	-	-	-	-	10.5	10.5	-	-	-	-	
視在功率 VA	-	-	8.6	10	9.6	9.5	-	-	13	13	14	14	

使用時, 請將漏電電流控制在下列值以下。

電壓	AC				DC	
	100V	110V	200V	220V	12V	24V
漏電電流	2mA以下		1mA以下		5mA以下	

機種別規格

項目 機種型號	接管口徑 Rc、G、NPT	孔徑 (mm)	使用壓力 (MPa) 註1	使用壓力 Pa (abs) 註2、註3	流量特性			重量 (kg) 註4
					C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值	
NC (通電時間) 型								
FFB-21 06 ※ S	1/8	1.5	0~1.0	$1.3 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^6$	0.31	0.42	0.085	0.21
		2	0~0.6	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.6 \times 10^6$	0.53	0.34	0.13	
FFB-31 06 08 ※ 2	1/8 1/4	2	0~1.4	$1.3 \times 10^{-2} \sim 1.4 \times 10^6$	0.56	0.50	0.15	0.36
		3	0~0.6	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.6 \times 10^6$	1.2	0.45	0.31	
		5	0~0.2	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.2 \times 10^6$	2.9	0.43	0.63	
FFB-41 08 10 ※ 4	1/4 3/8	4	0~1.0	$1.3 \times 10^{-2} \sim 1 \times 10^6$	1.4	0.52	0.43	0.55
		7	0~0.15	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.15 \times 10^6$	4.2	0.43	1.15	
FFB-51 08 10 15 ※ 5	1/4 3/8 1/2	5	0~0.8	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.8 \times 10^6$	2.7	0.45	0.72	0.85
		7	0~0.3	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.3 \times 10^6$	4.7	0.38	1.2	
		X	0~0.1	$1.3 \times 10^{-2} \sim 0.1 \times 10^6$	6.9	0.41	2.0	
NO (通電時間) 型								
FFB-32 06 08 ※ 2	1/8 1/4	2	0~0.9		0.53	0.46	0.13	0.46
		3	0~0.5		0.77	0.54	0.19	
		5	0~0.15		1.4	0.56	0.37	
FFB-42 08 10 ※ 3	1/4 3/8	3	0~0.8		1.2	0.45	0.31	0.71
		4	0~0.4		1.8	0.38	0.56	
		7	0~0.12		3.5	0.36	0.95	
FFB-52 08 10 ※ 4	1/4 3/8	4	0~0.8		1.8	0.38	0.56	0.9
		5	0~0.5		2.8	0.31	0.72	
		7	0~0.25		3.5	0.36	0.95	

註1：可在低真空 [1.33×10^2 Pa (abs)] 使用，但閥座洩漏為 $0.2 \text{ cm}^3/\text{min}$ (ANR) 以下。(正壓時的閥座洩漏量)
在低真空使用時，使用壓力的下限為 1.33×10^2 Pa (abs)，故上限將變低 0.1 MPa。

註2：中真空時的使用壓力。

註3：在中真空使用時，請將OUT孔口側抽真空。

註4：黃銅本體 DC導線型的重量。

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

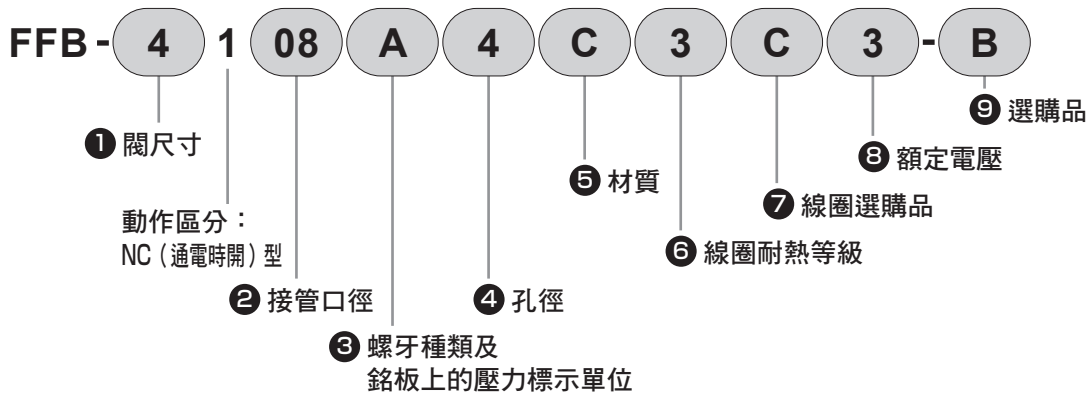
控制流量體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

型號標示方法

● NC (通電時開) 型



① 閥尺寸		閥尺寸			
		2	3	4	5
2	寬24mm	●			
3	寬30mm		●		
4	寬35mm			●	
5	寬40mm				●

② 接管口徑		閥尺寸			
		2	3	4	5
06	1/8	●	●		
08	1/4		●	●	●
10	3/8			●	●
15	1/2				●

③ 螺牙種類及銘板上的壓力標示單位			閥尺寸			
	螺牙種類	壓力標示單位	2	3	4	5
A	Rc螺牙	MPa				
B	G螺牙	bar				
C	NPT螺牙	psi 註1				
D	G螺牙	MPa 註2				●註1
E	NPT螺牙	MPa 註2				●註2

註1：依據日本度量衡法規，psi標示無法於日本國內使用。
註2：「D」、「E」主要適用於日本國內，為針對G螺牙或NPT螺牙將MPa作為壓力標示單位的選項。

④ 孔徑		閥尺寸			
		2	3	4	5
S	φ1.5	●			
2	φ2	●	●		
3	φ3		●		
4	φ4			●	
5	φ5		●		●註1
7	φ7			●	●
X	φ10				●註2

註1：●接管口徑為「15」時無法選擇。
註2：●接管口徑為「08」時無法選擇。

⑤ 材質

	本體	密封	處理	備註
A	鋁	NBR		壓縮空氣、乾燥空氣
C	黃銅	NBR	-	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
D		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
G	不鏽鋼	FKM	真空檢查	壓縮空氣、乾燥空氣、中真空 註2
H		NBR	-	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
J	不鏽鋼	FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
M		FKM	真空檢查	壓縮空氣、乾燥空氣、中真空 註2
N	黃銅	NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
P		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
Q	不鏽鋼	EPDM	禁油處理	水
S		NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
T		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
U		EPDM		水

註1：可在低真空[$1.33 \times 10^2 \text{Pa (abs)}$]使用，但閥座洩漏為 $0.2 \text{cm}^3/\text{min (ANR)}$ 以下。(正壓時的閥座洩漏量)在低真空使用時，使用壓力的下限為 $1.33 \times 10^2 \text{Pa (abs)}$ ，故上限將變低 0.1MPa 。
註2：●孔徑為「X」時無法選擇。

⑥ 線圈耐熱等級

3	等級130 (B)
---	-----------

⑦ 線圈選購品	① 閥尺寸					電壓	
	2	3	4	5	DC	AC	
A 導線 (300mm)	●	●	●	●	●	●	
B 附DIN端子箱 (G1/2)	註1	●	●	●	●	●	
C 附DIN端子箱 (Pg11)	●註2	●	●	●	●	●	
D DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●註2	●	●	●	註3	●	
E 導管 (G1/2)		●	●	●	●	●	
F 導管 (CTC19)		●	●	●	●	●	
G 附HP端子箱 (G1/2)		●	●	●	●	●	
H HP端子箱附顯示燈 (G1/2)		●	●	●	●	●	
J 導線 (300mm)	●	●	●	●	●註4	註5	
K 附DIN端子箱 (Pg11)	●註2	●	●	●	●		
L DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●註2	●	●	●	●		
M 導管 (G1/2)		●	●	●	●		
P 導管 (CTC19)		●	●	●	●		
Q 附HP端子箱 (G1/2)		●	●	●	●		
R HP端子箱附顯示燈 (G1/2)		●	●	●	●		

註1：①閥尺寸為「2」時，線圈選購品無法選擇「B」。
 註2：①閥尺寸為「2」時，DIN端子箱的螺牙尺寸為Pg9。
 註3：請使用「L」DIN端子箱附顯示燈、突波消除器。
 註4：DC電壓的線圈選購品「J」的突波消除器隨產品添附。
 註5：AC電壓皆附全波整流迴路，藉由此二極體的作用，可幾乎消除在線圈發生的明顯突波。因此，不須進行附突波消除器的設定。

⑧ 額定電壓

1	AC100V 50/60Hz
2	AC200V 50/60Hz
3	DC24V
4	DC12V
5	AC110V 50/60Hz
6	AC220V 50/60Hz

⑨ 選購品 註1

無記號	無
B	安裝板① 註2
M	安裝板② 註3、註4
P	面板安裝板

註1：安裝板、面板安裝板隨產品添附。
 關於固定扭力，請參閱第56頁的注意事項。
 註2：安裝板①與本公司FAB、FWB系列產品具互換性。
 註3：①閥尺寸為「2」時無法選擇「B」。
 註4：安裝板②與本公司AB系列產品具互換性。



安裝板 單品型號標示方法

附本體安裝用螺絲

	安裝板記號：B	安裝板記號：M	安裝板記號：P
FFB-21	FFB-21-B-MOUNT-PLATE-KIT	無設定	FFB-21-P-MOUNT-PLATE-KIT
FFB-31	FFB-31-B-MOUNT-PLATE-KIT	FFB-31-M-MOUNT-PLATE-KIT	FFB-31-P-MOUNT-PLATE-KIT
FFB-41	FFB-41-B-MOUNT-PLATE-KIT	FFB-31-M-MOUNT-PLATE-KIT	FFB-31-P-MOUNT-PLATE-KIT
FFB-51	FFB-51-B-MOUNT-PLATE-KIT (鋁本體) FFB-41-B-MOUNT-PLATE-KIT (黃銅、不鏽鋼本體)	FFB-51-M-MOUNT-PLATE-KIT	FFB-51-P-MOUNT-PLATE-KIT

線圈選購品記號

A (DC) J		護孔環導線300mm 護孔環導線300mm、 附突波消除器
A (AC)		護孔環導線300mm
B C K		DIN端子箱 DIN端子箱、附突波消除器
D L		DIN端子箱、附顯示燈 DIN端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
G Q		HP端子箱 HP端子箱、附突波消除器
H R		HP端子箱、附顯示燈 HP端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
E F M P		導管 (G1/2) 導管 (CTC19) 導管 (G1/2)、附突波消除器 導管 (CTC19)、附突波消除器

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

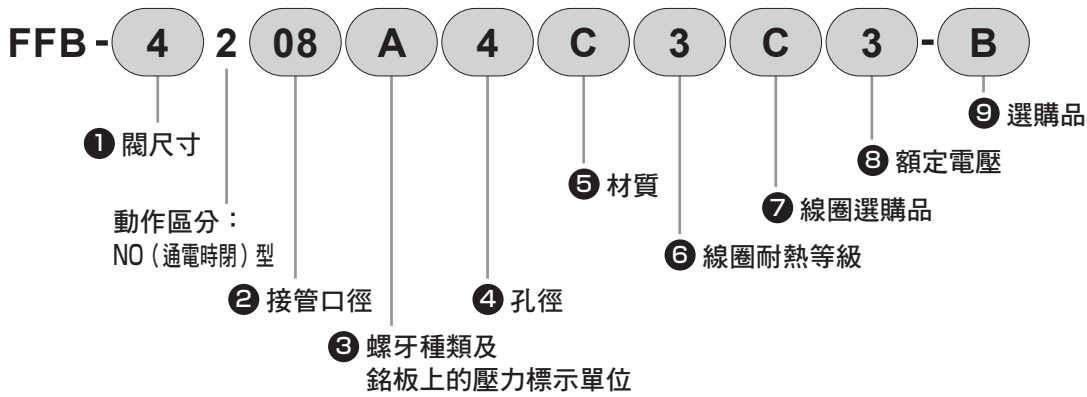
控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

型號標示方法

● NO (通電時閉) 型



① 閥尺寸		閥尺寸		
		3	4	5
3	寬30mm	●		
4	寬35mm		●	
5	寬40mm			●

② 接管口徑		閥尺寸		
		3	4	5
06	1/8	●		
08	1/4	●	●	●
10	3/8		●	●

③ 螺牙種類及銘板上的壓力標示單位

	螺牙種類	壓力標示單位
A	Rc螺牙	MPa
B	G螺牙	bar
C	NPT螺牙	psi 註1
D	G螺牙	MPa 註2
E	NPT螺牙	MPa 註2

註1：依據日本度量衡法規，psi標示無法於日本國內使用。

註2：「D」「E」主要適用於日本國內，為針對G螺牙或NPT螺牙將MPa作為壓力標示單位的選項。

④ 孔徑

	孔徑	閥尺寸		
		3	4	5
2	φ2	●		
3	φ3	●	●	
4	φ4		●	●
5	φ5	●		●
7	φ7		●	●

⑤ 材質

	本體	密封	處理	備註
A	鋁	NBR	-	壓縮空氣、乾燥空氣
C	黃銅	NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
D		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
H	不鏽鋼	NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
J		FKM	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1	
N	黃銅	NBR	禁油處理	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
P		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
Q		EPDM		水
S	不鏽鋼	NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
T		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
U		EPDM		水

註1：可在低真空[$1.33 \times 10^2 \text{Pa}$ (abs)]使用，但閥座洩漏為 $0.2 \text{cm}^3/\text{min}$ (ANR) 以下。(正壓時的閥座洩漏量)
在低真空使用時，使用壓力的下限為 $1.33 \times 10^2 \text{Pa}$ (abs)，故上限將變低 0.1MPa 。

⑥ 線圈耐熱等級

3	等級130 (B)
---	-----------

		① 閥尺寸			電壓	
		3	4	5	DC	AC
7 線圈選購品						
A	導線 (300mm)	●	●	●	●	●
B	附DIN端子箱 (G1/2)	●	●	●	●	●
C	附DIN端子箱 (Pg11)	●	●	●	●	●
D	DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●	●	●	註1	●
E	導管 (G1/2)	●	●	●	●	●
F	導管 (CTC19)	●	●	●	●	●
G	附HP端子箱 (G1/2)	●	●	●	●	●
H	HP端子箱附顯示燈 (G1/2)	●	●	●	●	●
J	導線 (300mm)	●	●	●	●註2	註3
K	附DIN端子箱 (Pg11)	●	●	●	●	
L	DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●	●	●	●	
M	導管 (G1/2)	●	●	●	●	
P	導管 (CTC19)	●	●	●	●	
Q	附HP端子箱 (G1/2)	●	●	●	●	
R	HP端子箱附顯示燈 (G1/2)	●	●	●	●	

註1：請使用「L」DIN端子箱附顯示燈、突波消除器。

註2：DC電壓的線圈選購品「J」的突波消除器隨產品添附。

註3：AC電壓皆附全波整流迴路，藉由此二極體的作用，可幾乎消除在線圈發生的明顯突波。因此，不須進行附突波消除器的設定。

⑧ 額定電壓

1	AC100V 50/60Hz
2	AC200V 50/60Hz
3	DC24V
4	DC12V
5	AC110V 50/60Hz
6	AC220V 50/60Hz

⑨ 選購品 註1

無記號	無
B	安裝板①

註1：安裝板隨產品添附。關於固定扭力，請參閱第56頁的注意事項。

鋁本體



黃銅、不鏽鋼本體



安裝板 單品型號標示方法

附本體安裝用螺絲

	安裝板記號：B	
	鋁本體	黃銅、不鏽鋼本體
FFB-32	FFB-31-B-MOUNT-PLATE-KIT	FFG-31-B-MOUNT-PLATE-KIT
FFB-42	FFB-41-B-MOUNT-PLATE-KIT	FFG-41-B-MOUNT-PLATE-KIT
FFB-52	FFB-51-B-MOUNT-PLATE-KIT	

線圈選購品記號

A (DC) J		護孔環導線300mm 護孔環導線300mm、 附突波消除器
A (AC)		護孔環導線300mm
B C K		DIN端子箱 DIN端子箱、附突波消除器
D L		DIN端子箱、附顯示燈 DIN端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
G Q		HP端子箱 HP端子箱、附突波消除器
H R		HP端子箱、附顯示燈 HP端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
E F M P		導管 (G1/2) 導管 (CTC19) 導管 (G1/2)、附突波消除器 導管 (CTC19)、附突波消除器

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

確認一覽表

控制流體

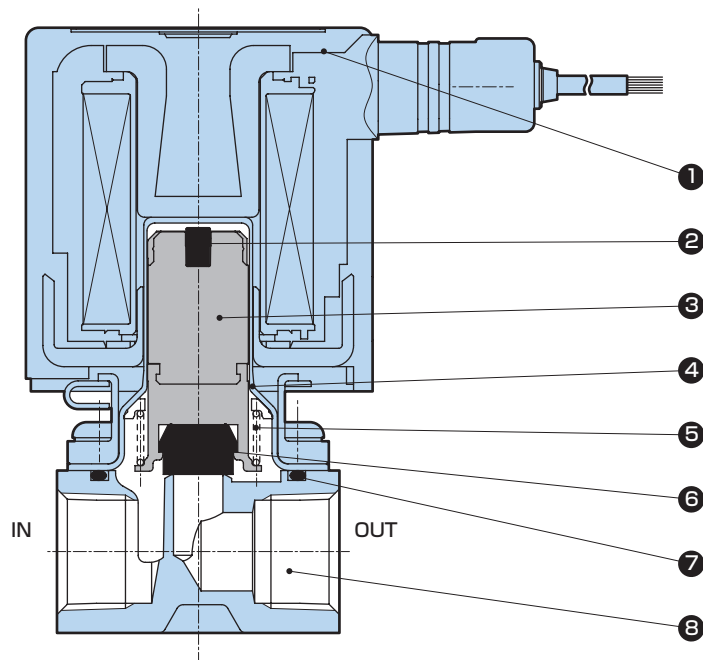
流量算式

產品安全

使用守則

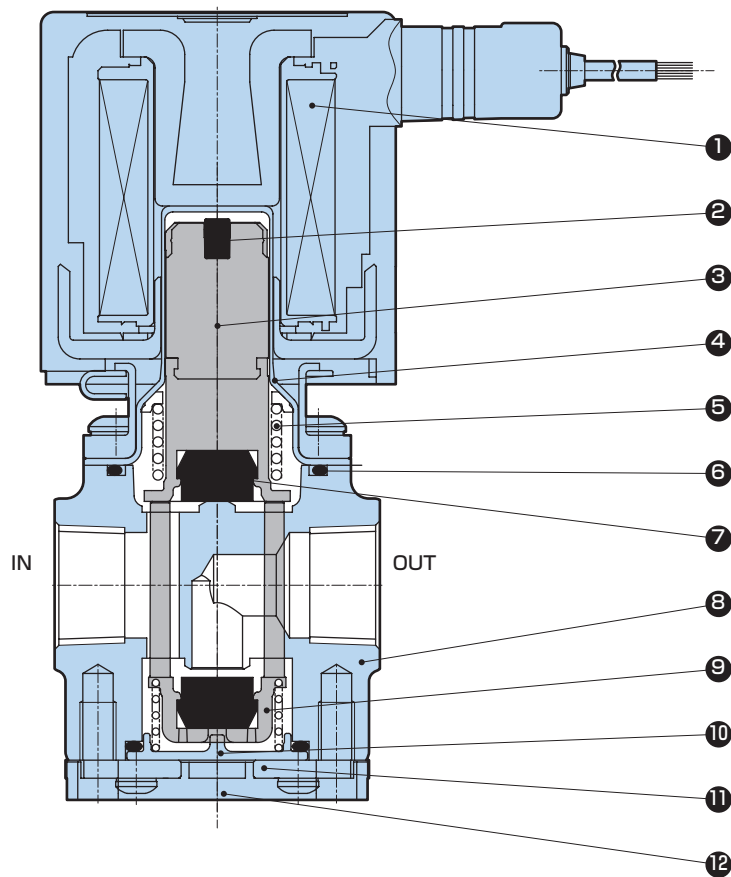
內部結構圖、材質

● FFB-※1系列：NC（通電時開）型



No.	名稱	材 質	
1	線圈組件	—	
2	靜音橡膠	HNBR (FKM、EPDM)	氫化丁腈橡膠（氟橡膠、乙烯丙烯橡膠）
3	動鐵芯	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
4	擴口管組件	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
5	動鐵芯彈簧	SUS304	不鏽鋼
6	密封	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠（氟橡膠、乙烯丙烯橡膠）
7	O形環	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠（氟橡膠、乙烯丙烯橡膠）
8	本體	黃銅 (ADC、SCS13)	黃銅（鋁壓鑄、不鏽鋼）

● FFB-※2系列：NO（通電時閉）型



No.	名稱	材質	
1	線圈組件	—	
2	靜音橡膠	HNBR (FKM、EPDM)	氫化丁腈橡膠（氟橡膠、乙烯丙烯橡膠）
3	動鐵芯	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
4	擴口管組件	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
5	動鐵芯彈簧	SUS304	不鏽鋼
6	O形環	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠（氟橡膠、乙烯丙烯橡膠）
7	密封	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠（氟橡膠、乙烯丙烯橡膠）
8	本體	黃銅 (ADC、SCS13)	黃銅（鋁壓鑄、不鏽鋼）
9	閥體導軌	PPS	聚苯硫醚
10	NO護蓋	PPS	聚苯硫醚
11	護蓋A、B 註1	SUS304	不鏽鋼
12	護蓋A蓋 註2	POM	聚縮醛

註1：本體材質為黃銅、不鏽鋼時為護蓋A，鋁時為護蓋B

註2：僅本體材質為黃銅、不鏽鋼時

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

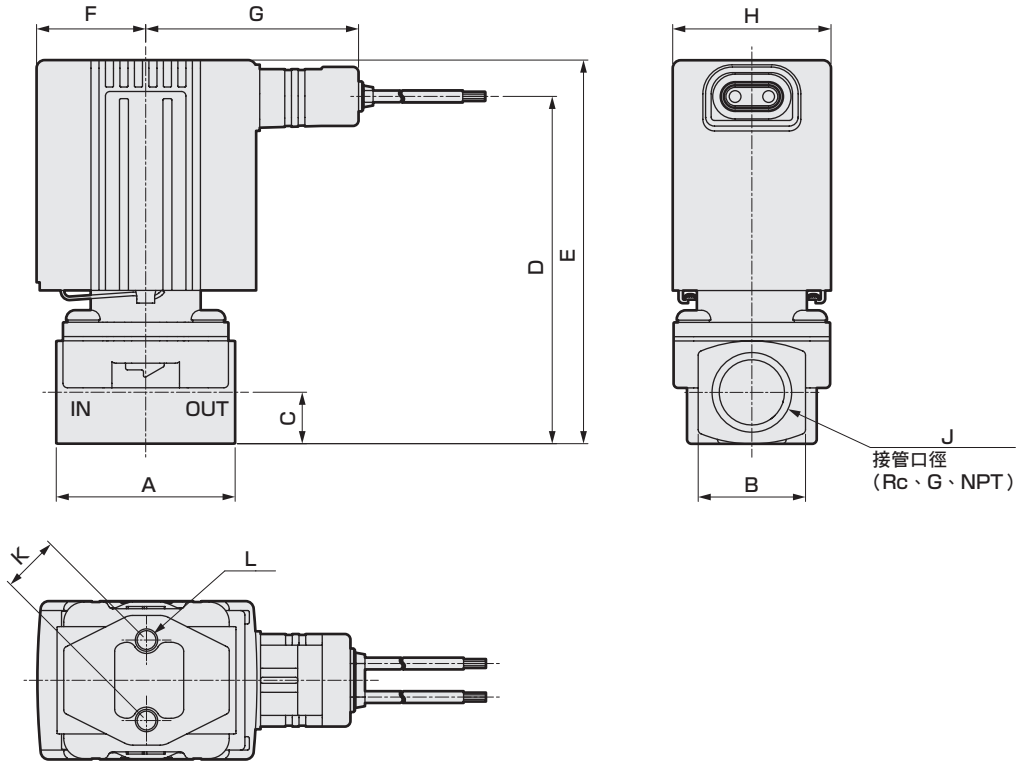
控制/流量
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

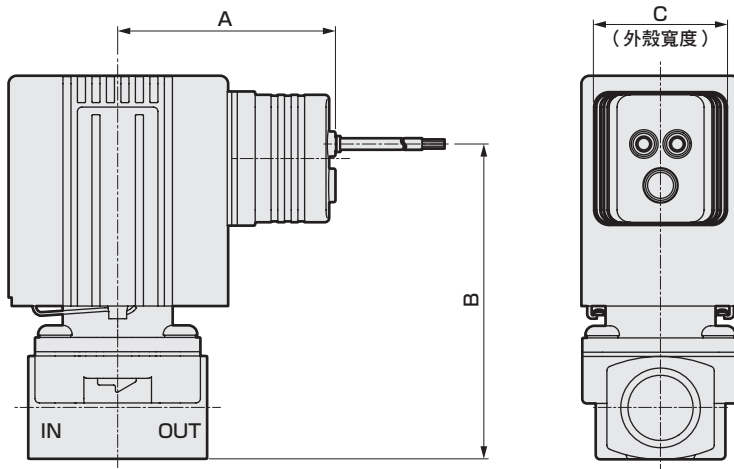
外形尺寸圖 FFB-※1系列：NC（通電時開）型

● 導線、DC電壓 線圈選購品記號：A、J



	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L
FFB-21	32	17	7.5	54.5	62.5	18.5	42	24	1/8	15	M4深度6
FFB-31	36	19	9.5	66.5	74	22	45	30	1/8, 1/4	18	M5深度6
FFB-41	40	24	11.5	77.5	86	24.5	47.5	35	1/4, 3/8	18	M5深度8
FFB-51	40	24	11.5	86.5	95	27.5	50	40	1/4, 3/8	18	M5深度8
FFB-5110※X (φ10)	50	27	13.5	94.5	102.5	27.5	50	40	3/8, 1/2	18	M5深度8
FFB-5115 (15A)											

● 導線、AC電壓 線圈選購品記號：A、J



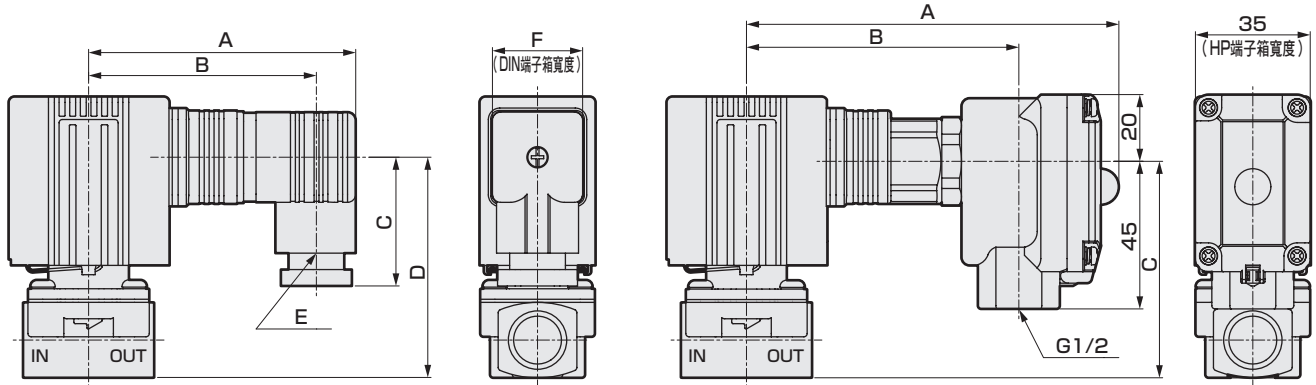
	A	B	C
FFB-21	43	50.5	24
FFB-31	46	59.5	30
FFB-41	48.5	70.5	30
FFB-51	51	79.5	30
FFB-5110※X (φ10)	51	87.5	30
FFB-5115 (15A)			

單體FFB
直動式2口
連座FFBM
單體FFG
直動式3口
連座FFGM
控制流體
確認一覽表
流量算式
產品安全
使用守則

選購品外形尺寸圖 FFB-※1系列：NC（通電時開）型

● 附DIN端子箱 線圈選購品記號：B、C、D、K、L

● 附HP端子箱 線圈選購品記號：G、H、Q、R

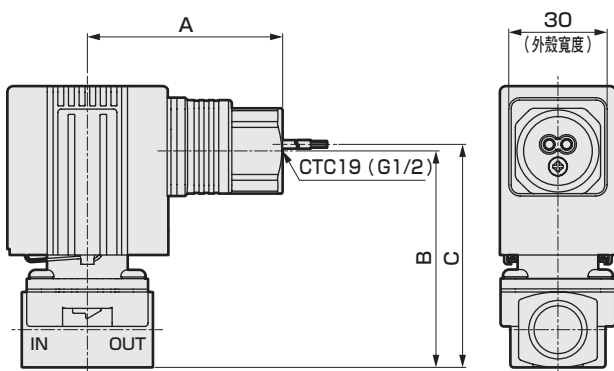


() 內尺寸為G1/2

	A	B	C	D	E	F
FFB-21	73	64	36	47.5	Pg9	21
FFB-31	78.5	66.5 (65)	39.5 (41.5)	56	Pg11 (G1/2)	27.5
FFB-41	81	69 (67.5)	39.5 (41.5)	67.5	Pg11 (G1/2)	27.5
FFB-51	83.5	71.5 (70)	39.5 (41.5)	76.5	Pg11 (G1/2)	27.5
FFB-5110※X (φ10)	83.5	71.5	39.5	84	Pg11	27.5
FFB-5115 (15A)	83.5	(70)	(41.5)		(G1/2)	

	A	B	C
FFB-21			
FFB-31	113	82	55
FFB-41	115	85	66
FFB-51	118	87	75
FFB-5110※X (φ10)	118	87	83
FFB-5115 (15A)			

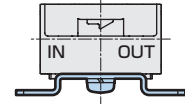
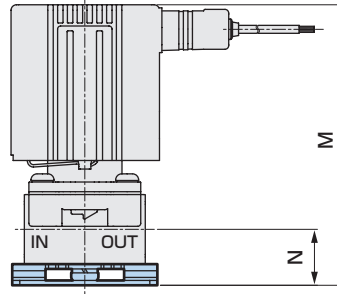
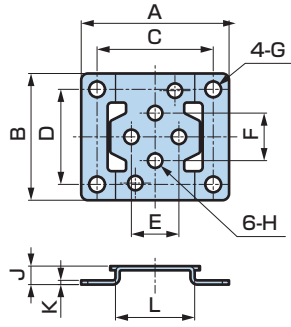
● 導管 線圈選購品記號：E、F、M、P



	A	B	C
FFB-21			
FFB-31	56.5	55	57
FFB-41	59	66	68
FFB-51	61.5	75	77
FFB-5110※X (φ10)	61.5	83	85
FFB-5115 (15A)			

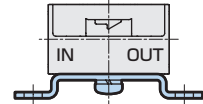
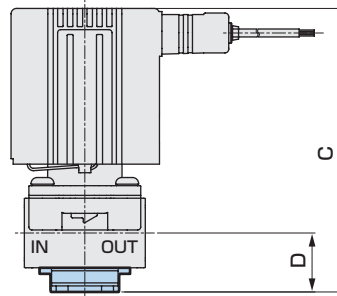
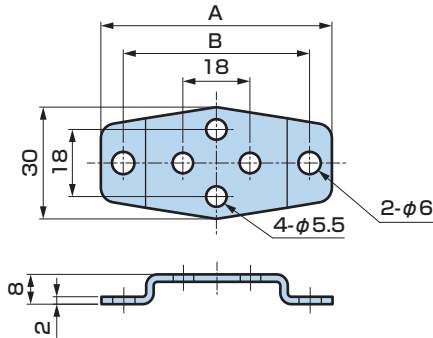
選購品外形尺寸圖 FFB-※1系列：NC（通電時開）型

● 安裝板① 選購品記號：B



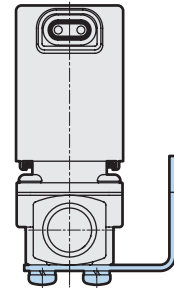
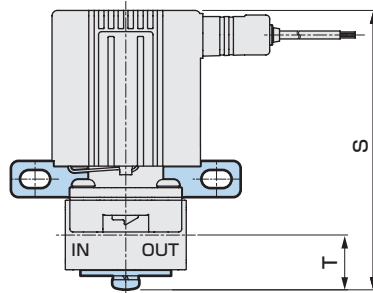
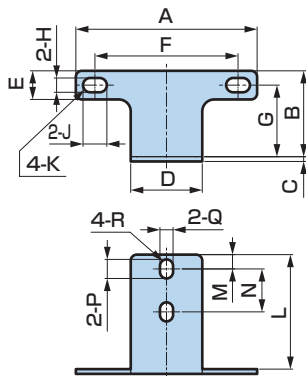
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
FFB-21	40	34	30	25	15	15	φ5	φ4.5	6	1.2	20	68.5	13.5
FFB-31	52	42	40	30	18	18	φ6	φ5.5	7	1.6	25	81	16.5
FFB-41	56	48	44	36	18	18	φ6	φ5.5	7	1.6	30	93	18.5
FFB-51 鋁本體	62	50	50	38	18	18	φ6	φ5.5	7	1.6	36	102	18.5
FFB-5110※X(φ10) 鋁本體 FFB-5115(15A) 鋁本體												109.5	20.5
FFB-51 黃銅、SUS本體	56	48	44	36	18	18	φ6	φ5.5	7	1.6	30	102	18.5
FFB-5110※X(φ10) 黃銅、SUS本體 FFB-5115(15A) 黃銅、SUS本體												109.5	20.5

● 安裝板② 選購品記號：M



	A	B	C	D
FFB-31	62	50	82	17.5
FFB-41	62	50	94	19.5
FFB-51	70	58	103	19.5
FFB-5110※X(φ10) FFB-5115(15A)			110.5	21.5

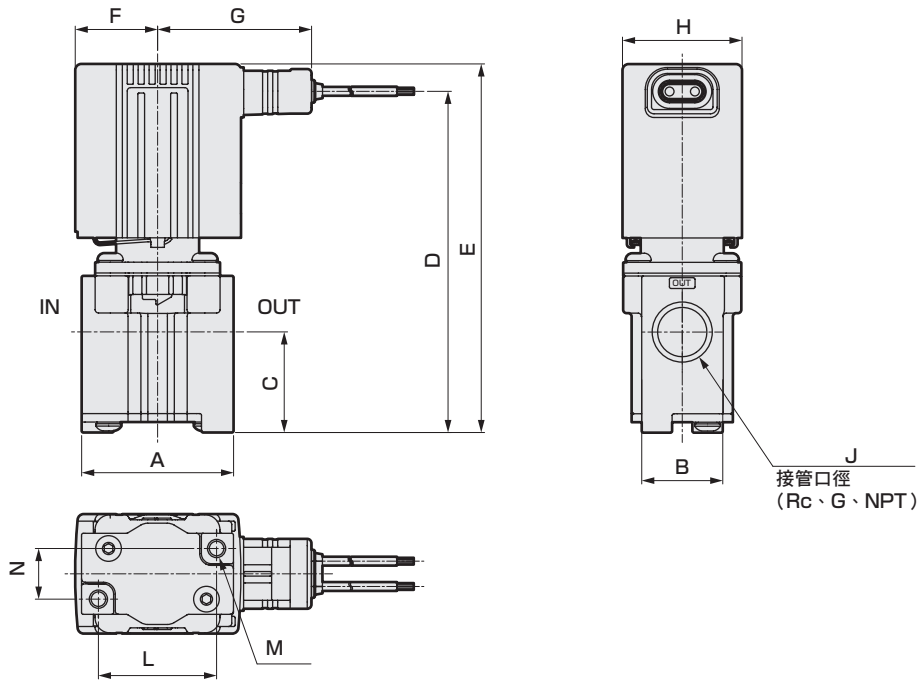
● 面板安裝板 選購品記號：P



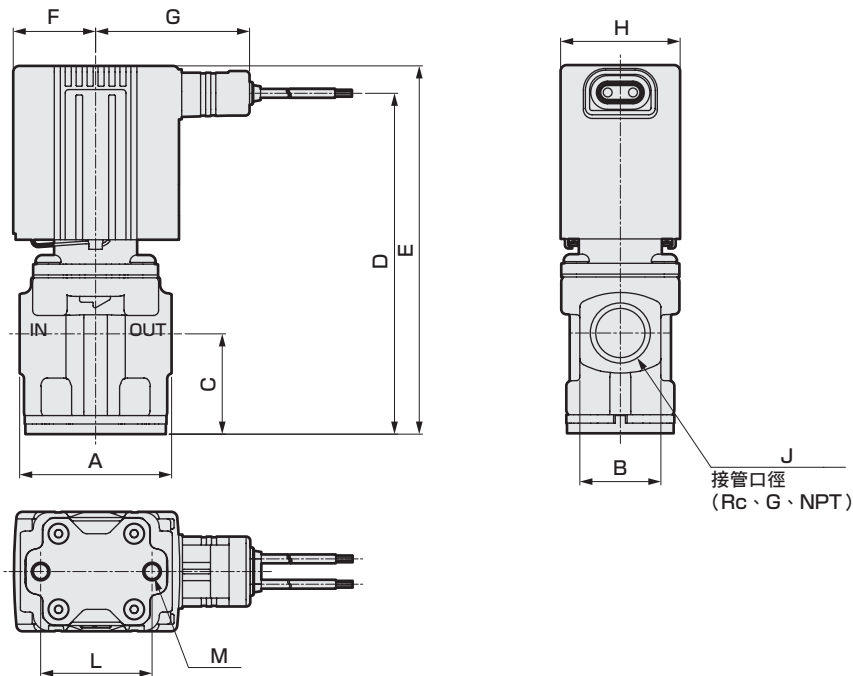
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T
FFB-21	57	25	1.6	25	10	45	20	5	8	R2.5	35.4	4.5	15	6	4.5	R2.25	67.5	12.5
FFB-31	66	31	2	30	12	50	25	6	10	R3	43	6	18	8	5.5	R2.75	80.5	16
FFB-41	66	31	2	30	12	50	25	6	10	R3	43	6	18	8	5.5	R2.75	92.5	18
FFB-51	76	36	2	30	12	60	30	6	10	R3	48	6	18	8	5.5	R2.75	101.5	18
FFB-5110※X(φ10) FFB-5115(15A)																	109	20

外形尺寸圖 FFB-※2系列：NO（通電時閉）型

● 導線、DC電壓（鋁本體） 線圈選購品記號：A、J



● 導線、DC電壓（黃銅本體、不鏽鋼本體） 線圈選購品記號：A、J



		A	B	C	D	E	F	G	H	J	L	M	N
FFB-32	鋁本體	40	19	26.5	86.5	94	22	45	30	1/8	32	M5深度8	11
	黃銅、SUS本體			26	86	93.5				1/4		29	
FFB-42	鋁本體	45	24	30	101	109	24.5	47.5	35	1/4	35	M5深度8	15
	黃銅、SUS本體									3/8			
FFB-52	鋁本體	45	24	30	110	118	27.5	50	40	1/4	35	M5深度8	15
	黃銅、SUS本體									3/8			

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

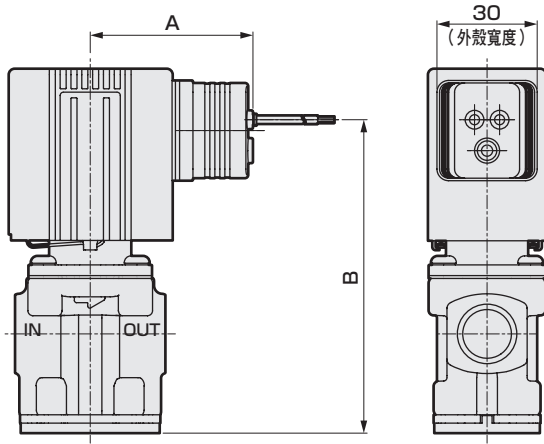
控制流量體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

外形尺寸圖 FFB-※2系列：NO（通電時閉）型

● 導線、AC電壓 線圈選購品記號：A、J

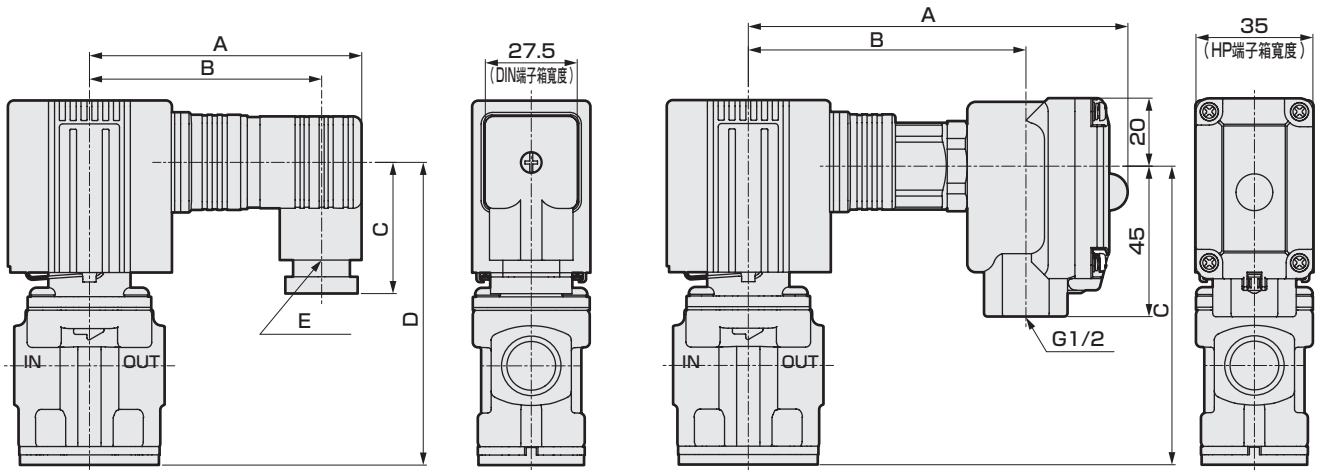


		A	B
FFB-32	鋁本體	46	79
	黃銅、SUS本體		78.5
FFB-42	鋁本體	48.5	94
	黃銅、SUS本體		
FFB-52	鋁本體	51	103
	黃銅、SUS本體		

選購品外形尺寸圖 FFB-※2系列：NO（通電時閉）型

● 附DIN端子箱 線圈選購品記號：B、C、D、K、L

● 附HP端子箱 線圈選購品記號：G、H、Q、R



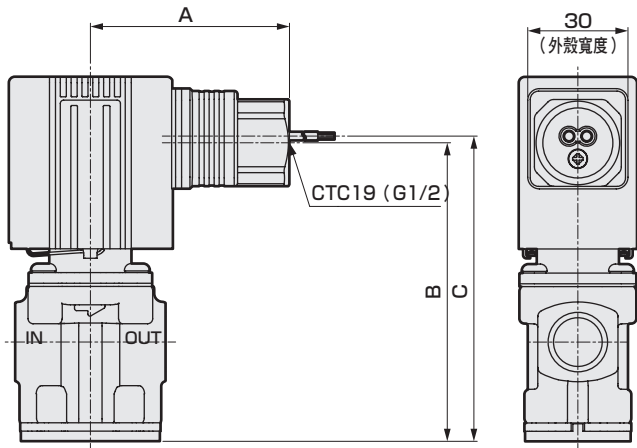
() 內尺寸為G1/2

		A	B	C	D	E
FFB-32	鋁本體	78.5	66.5	39.5	76	Pg11
	黃銅、SUS本體		(65)	(41.5)	75.5	(G1/2)
FFB-42	鋁本體	81	69	39.5	90.5	Pg11
	黃銅、SUS本體		(67.5)	(41.5)		(G1/2)
FFB-52	鋁本體	83.5	71.5	39.5	99.5	Pg11
	黃銅、SUS本體		(70)	(41.5)		(G1/2)

		A	B	C
FFB-32	鋁本體	113	82	74.5
	黃銅、SUS本體			74
FFB-42	鋁本體	115	85	89.5
	黃銅、SUS本體			
FFB-52	鋁本體	118	87	98.5
	黃銅、SUS本體			

選購品外形尺寸圖 FFB-※2系列：NO（通電時閉）型

● 導管 線圈選購品記號：E、F、M、P

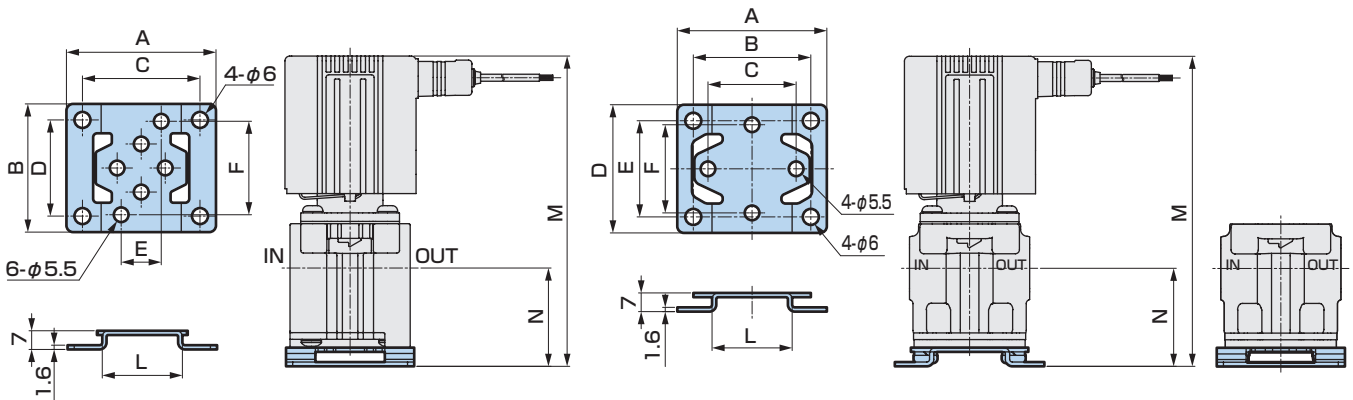


		A	B	C
FFB-32	鋁本體	56.5	74.5	76.5
	黃銅、SUS本體		74	76
FFB-42	鋁本體	59	89.5	91.5
	黃銅、SUS本體			
FFB-52	鋁本體	61.5	98.5	100.5
	黃銅、SUS本體			

● 安裝板① 選購品記號：B

鋁本體

黃銅、SUS本體



		A	B	C	D	E	F	L	M	N
FFB-32	鋁本體	52	42	40	30	11	32	25	101	33.5
	黃銅、SUS本體					29	29	26	100.5	33
FFB-42	鋁本體	56	48	44	36	15	35	30	116	37
	黃銅、SUS本體					33	33			
FFB-52	鋁本體	62	50	50	38	15	35	36	125	37
	黃銅、SUS本體					56	48	44		

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流量體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

直動式 2口電磁閥 連座

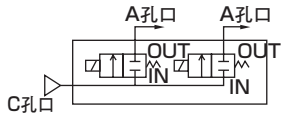
FFBM Series

- NC (通電時開) 型
- 接管口徑：Rc、G、NPT 1/8、1/4

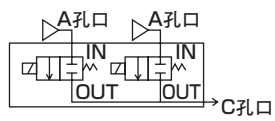


JIS記號

- FFBM-※1
(集中供氣型、C孔口加壓)



- FFBM-※5
(個別供氣型、A孔口加壓)



共用規格

項目	FFBM
使用流體	壓縮空氣、水、油 (50mm ² /s以下)、中真空 (註2)、乾燥空氣
最高使用壓力 MPa	1.4 (但機種不同則有所差異, 請參閱機種別規格的使用壓力。)
耐壓力 (水壓) MPa	2.1 (NC)、1.5 (NO)
流體溫度 °C	-10~40 (避免結凍)
環境溫度 °C	-10~40
耐熱等級	等級 130 (B)
環境	無腐蝕性、爆炸性氣體的環境
閥結構	直動式升降結構
閥座洩漏 cm ³ /min(ANR)	0.2以下 (空氣)
閥座洩漏 註1 Pa·m ³ /sHe	1.33×10 ⁻⁶ 以下
安裝方式	自由
保護結構	IP65

註1：中真空時的洩漏量。
註2：在中真空使用時，請將OUT孔口側抽真空。

電氣規格

項目	FFBM-2						FFBM-3					
	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz
額定電壓 V	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz
電壓變動範圍	±10%						±10%					
消耗功率 W	3.5	3.5	-	-	-	-	4.5	4.5	-	-	-	-
視在功率 VA	-	-	5.1	5.7	6.0	5.3	-	-	6.2	6.1	6.2	6.2

項目	FFBM-4						FFBM-5					
	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz
額定電壓 V	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz
電壓變動範圍	±10%						±10%					
消耗功率 W	7	7	-	-	-	-	10.5	10.5	-	-	-	-
視在功率 VA	-	-	8.6	10	9.6	9.5	-	-	13	13	14	14

使用時，請將漏電電流控制在下列值以下。

電壓	AC				DC	
	100V	110V	200V	220V	12V	24V
漏電電流	2mA以下		1mA以下		5mA以下	

單體FFB
 連座FFBM
 單體FFG
 連座FFGM
 直動式2口
 直動式3口
 控制流體
 確認一覽表
 流量算式
 產品安全
 使用守則

機種別規格

項目 機種型號	接管口徑 Rc、G、NPT		孔徑 (mm)	使用壓力 (MPa) 註1	使用壓力 Pa (abs) 註2	流量特性		
	A孔口	C孔口				C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值
NC (通電時間) 型								
FFBM-2 ¹ / ₅ 06 ※ S	1/8	1/4	1.5	0~1.0	1.3×10 ⁻² ~1×10 ⁶	0.30	0.48	0.085
			2	0~0.6	1.3×10 ⁻² ~0.6×10 ⁶	0.52	0.39	0.12
FFBM-3 ¹ / ₅ 08 ※ 2	1/4	3/8	2	0~1.4	1.3×10 ⁻² ~1.4×10 ⁶	0.55	0.42	0.12
			3	0~0.6	1.3×10 ⁻² ~0.6×10 ⁶	1.1	0.25	0.23
			5	0~0.2	1.3×10 ⁻² ~0.2×10 ⁶	1.8	0.11	0.45
FFBM-4 ¹ / ₅ 08 ※ 4	1/4	3/8	4	0~1.0	1.3×10 ⁻² ~1×10 ⁶	1.7	0.11	0.42
			7	0~0.15	1.3×10 ⁻² ~0.15×10 ⁶	3.3	0.11	0.73
FFBM-5 ¹ / ₅ 08 ※ 5	1/4	3/8	5	0~0.8	1.3×10 ⁻² ~0.8×10 ⁶	2.3	0.10	0.55
			7	0~0.3	1.3×10 ⁻² ~0.3×10 ⁶	3.3	0.11	0.73

註1：可在低真空[1.33×10²Pa (abs)]使用，但閥座洩漏為0.2cm³/min (ANR) 以下。(正壓時的閥座洩漏量)
在低真空使用時，使用壓力的下限為1.33×10²Pa (abs)，故上限將變低0.1MPa。
註2：中真空時的使用壓力。

重量

●本體材質：鋁

型號	重量 (kg)									
	僅驅動元件	2連	3連	4連	5連	6連	7連	8連	9連	10連
FFBM-2	0.16	0.4	0.6	0.7	0.9	1.1	1.3	1.5	1.7	1.8
FFBM-3	0.27	0.7	1.0	1.3	1.7	2.0	2.3	2.6	3.0	3.3
FFBM-4	0.41	1.0	1.5	2.0	2.5	3.0	3.5	3.9	4.4	4.9
FFBM-5	0.60	1.4	2.1	2.8	3.5	4.2	4.9	5.6	6.3	7.0

註2：鋁底座 DC24V導線型的重量。

●本體材質：黃銅、不鏽鋼

型號	重量 (kg)									
	僅驅動元件	2連	3連	4連	5連	6連	7連	8連	9連	10連
FFBM-2	0.2	0.9	1.3	1.8	2.0	2.5	2.9	3.3	3.8	4.0
FFBM-3	0.35	1.4	2.0	2.9	3.2	4.1	4.7	5.3	6.2	6.5
FFBM-4	0.5	2.0	2.8	4.0	4.5	5.7	6.5	7.4	8.6	9.1
FFBM-5	0.7	2.5	3.5	5.0	5.7	7.1	8.2	9.3	10.7	11.5

註3：黃銅底座 DC24V導線型的重量。

單體FFBM

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

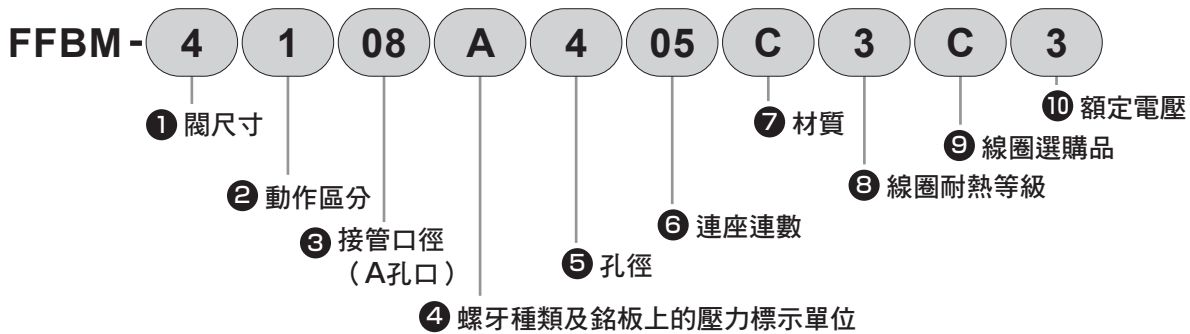
連座FFGM

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

型號標示方法



① 閥尺寸

		閥尺寸			
		2	3	4	5
2	寬24mm	●			
3	寬30mm		●		
4	寬35mm			●	
5	寬40mm				●

② 動作區分

1	NC (通電時開) 集中供氣型
5	NC (通電時開) 個別供氣型

③ 接管口徑 (A孔口)

		閥尺寸			
		2	3	4	5
06	1/8	●			
08	1/4		●	●	●
00	僅驅動元件	●	●	●	●

④ 螺牙種類及銘板上的壓力標示單位

	螺牙種類	壓力標示單位
A	Rc螺牙	MPa
B	G螺牙	bar
C	NPT螺牙	psi 註2
D	G螺牙	MPa 註3
E	NPT螺牙	MPa 註3

註1：●接管口徑為「00」僅驅動元件時無螺牙種類，請選擇壓力標示單位「A」(MPa)、「B」(bar)、「C」(psi)其中一種。

註2：依據日本度量衡法規，psi標示無法於日本國內使用。

註3：「D」「E」主要適用於日本國內，為針對G螺牙或NPT螺牙將MPa作為壓力標示單位的選項。

⑤ 孔徑

		閥尺寸			
		2	3	4	5
S	φ1.5	●			
2	φ2	●	●		
3	φ3		●		
4	φ4			●	
5	φ5		●		●
7	φ7			●	●

⑥ 連座連數

02	2連
?	?
09	9連
10	10連
00	僅驅動元件

⑦ 材質

	本體及底座	密封	處理	備註
A	鋁	NBR		壓縮空氣、乾燥空氣
C	黃銅	NBR	-	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
D		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
G	不鏽鋼	FKM	真空檢查	壓縮空氣、乾燥空氣、中真空 註2
H		NBR	-	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
J	黃銅	FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
M		FKM	真空檢查	壓縮空氣、乾燥空氣、中真空 註2
N	不鏽鋼	NBR	禁油處理	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
P		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
Q		EPDM		水
S		NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
T	黃銅	FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
U		EPDM		水

註1：可在低真空[$1.33 \times 10^2 \text{Pa}$ (abs)]使用，但閥座洩漏為 $0.2 \text{cm}^3/\text{min}$ (ANR) 以下。(正壓時的閥座洩漏量) 在低真空使用時，使用壓力的下限為 $1.33 \times 10^2 \text{Pa}$ (abs)，故上限將變低 0.1MPa 。

註2：●動作區分為「1」時無法選擇。

⑧ 線圈耐熱等級

3	等級130 (B)
---	-----------

⑨ 線圈選購品

		① 閥尺寸				電壓	
		2	3	4	5	DC	AC
A	導線 (300mm)	●	●	●	●	●	●
B	附DIN端子箱 (G1/2)	註1	●	●	●	●	●
C	附DIN端子箱 (Pg11)	●註2	●	●	●	●	●
D	DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●註2	●	●	●	註4	●
E	導管 (G1/2)		●	●	●	●	●
F	導管 (CTC19)		●	●	●	●	●
G	附HP端子箱 (G1/2)		●註3	●	●	●	●
H	HP端子箱附顯示燈 (G1/2)		●註3	●	●	●	●
J	導線 (300mm)	●	●	●	●	●註5	註6
K	附DIN端子箱 (Pg11)	●註2	●	●	●	●	
L	DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●註2	●	●	●	●	
M	導管 (G1/2)		●	●	●	●	
P	導管 (CTC19)		●	●	●	●	
Q	附HP端子箱 (G1/2)		●註3	●	●	●	
R	HP端子箱附顯示燈 (G1/2)		●註3	●	●	●	

註1：①閥尺寸為「2」時，線圈選購品無法選擇「B」。
 註2：①閥尺寸為「2」時，DIN端子箱的螺牙尺寸為Pg9。
 註3：②材質為「A」鋁本體時，無法選擇HP端子箱。
 註4：請使用「L」DIN端子箱附顯示燈、突波消除器。
 註5：DC電壓的線圈選購品「J」的突波消除器隨產品添附。
 註6：AC電壓皆附全波整流迴路，藉由此二極體的作用，可幾乎消除在線圈發生的明顯突波。因此，不須進行附突波消除器的設定。

⑩ 額定電壓

1	AC100V 50/60Hz
2	AC200V 50/60Hz
3	DC24V
4	DC12V
5	AC110V 50/60Hz
6	AC220V 50/60Hz

⚠ 選定型號時

本公司亦接受訂購蓋板。
 請參閱第21、25頁的型號標示方法。

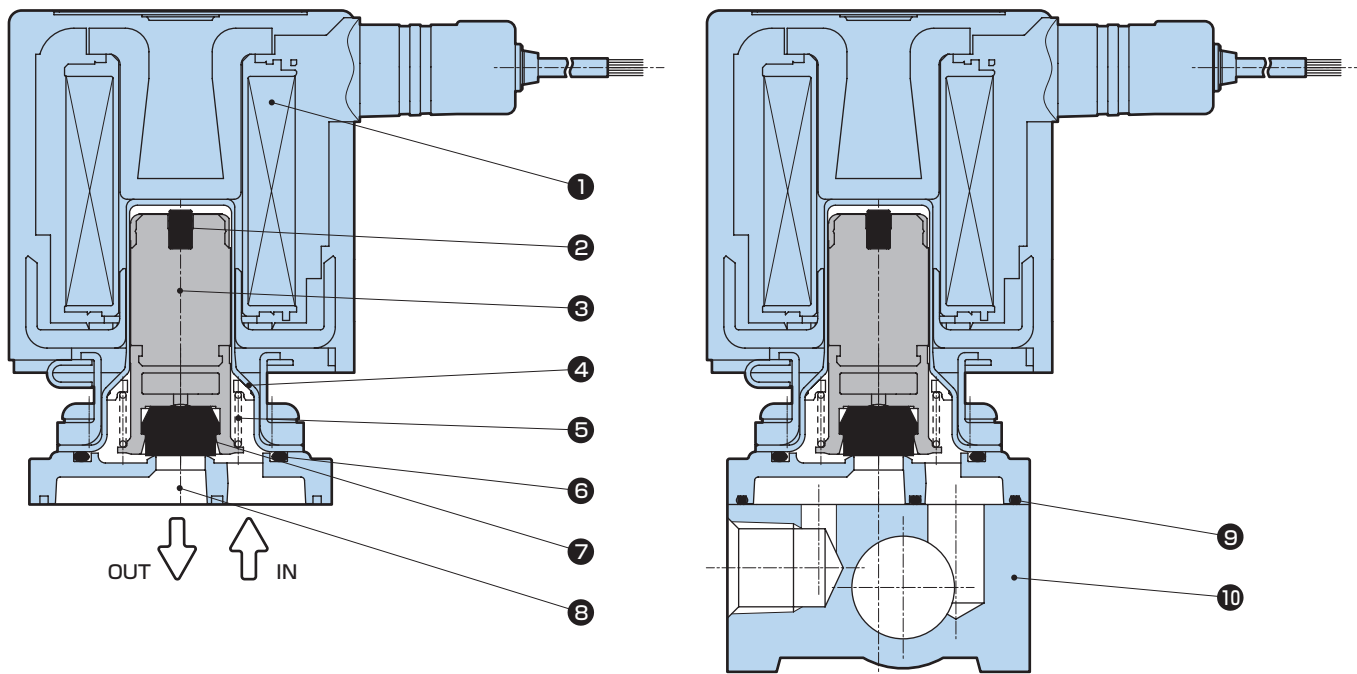
線圈選購品記號

A (DC) J		護孔環導線300mm 護孔環導線300mm、 附突波消除器
A (AC)		護孔環導線300mm
B C K		DIN端子箱 DIN端子箱、附突波消除器
D L		DIN端子箱、附顯示燈 DIN端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
G Q		HP端子箱 HP端子箱、附突波消除器
H R		HP端子箱、附顯示燈 HP端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
E F M P		導管 (G1/2) 導管 (CTC19) 導管 (G1/2)、附突波消除器 導管 (CTC19)、附突波消除器

內部結構圖、材質 鋁本體

● FFBM 驅動元件

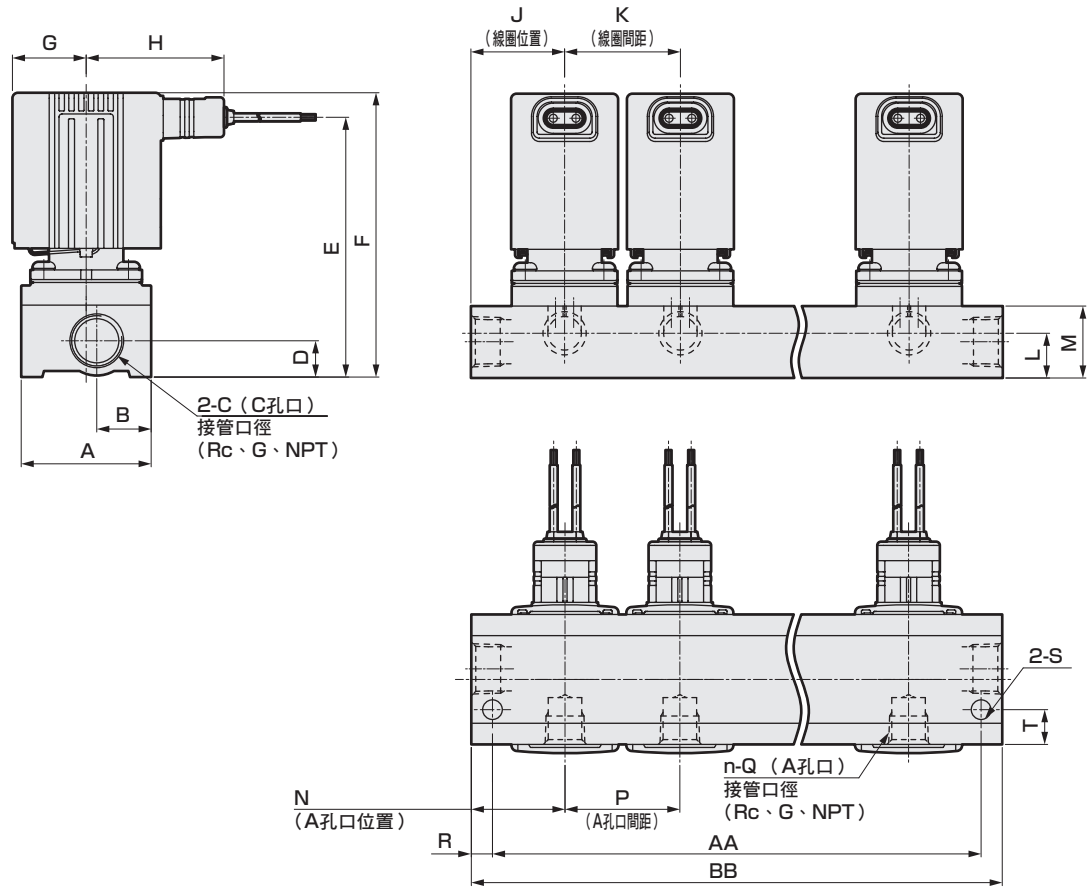
● FFBM 連座



No.	名稱	材 質	
1	線圈組件	—	
2	靜音橡膠	HNBR	氫化丁腈橡膠
3	柱塞	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
4	擴口管組件	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
5	柱塞彈簧	SUS304	不鏽鋼
6	O形環	NBR	丁腈橡膠
7	密封	NBR	丁腈橡膠
8	本體	ADC	鋁壓鑄
9	墊片	NBR	丁腈橡膠
10	底座	A6063	鋁

外形尺寸圖 鋁本體

● 連座 導線、DC電壓 線圈選購品記號：A、J



	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T
FFBM-2	30	12	1/8	8	64.5	72.5	18.5	42	21	26	8	16	25	26	1/8	5	φ4.5	9
FFBM-3	36	13	3/8	12	79	87	22	45	28	32	15	24	34.5	32	1/4	7	φ6.5	10
FFBM-4	43	18	3/8	12	86	94	24.5	47.5	31	38	15	24	31	38	1/4	7	φ6.5	11.5
FFBM-5	43	18	3/8	12	95	103	27.5	50	34	46	15	24	34	46	1/4	7	φ6.5	11.5

連數 記號	連數									
	2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FFBM-2	AA	58	84	110	136	162	188	214	240	266
	BB	68	94	120	146	172	198	224	250	276
FFBM-3	AA	74	106	138	170	202	234	266	298	330
	BB	88	120	152	184	216	248	280	312	344
FFBM-4	AA	86	124	162	200	238	276	314	352	390
	BB	100	138	176	214	252	290	328	366	404
FFBM-5	AA	100	146	192	238	284	330	376	422	468
	BB	114	160	206	252	298	344	390	436	482

單體FFBM

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

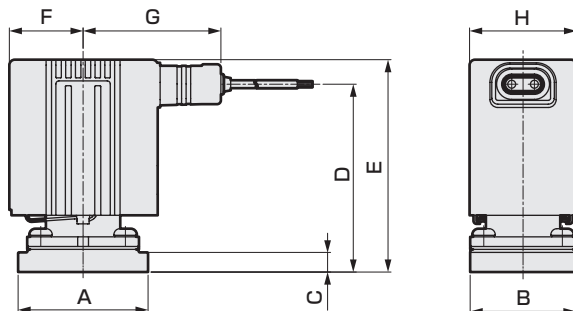
控制/流量體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

外形尺寸圖 鋁本體

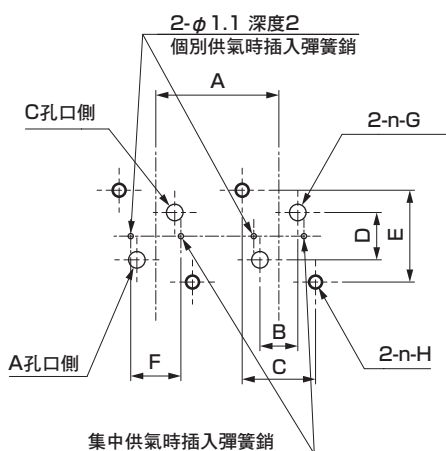
● 驅動元件 導線、DC電壓 線圈選購品記號：A、J



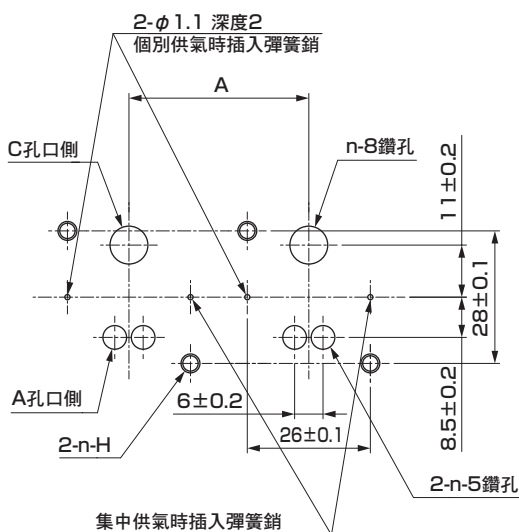
	A	B	C	D	E	F	G	H
FFBM-2	28	22.5	2.5	48.5	57	18.5	42	24
FFBM-3	32.5	29.5	2.5	55.5	63	22	45	30
FFBM-4	43	35	6.5	62	70.5	24.5	47.5	35
FFBM-5	43	35	6.5	71	79.5	27.5	50	40

● 驅動元件 安裝尺寸圖

FFBM-2※、3※



FFBM-4※、5※



註：使用2個驅動元件時的加工圖。

	A	B	C	D	E	F	G	H
FFBM-2	26以上	8±0.15	15.5±0.1	10±0.15	19.4±0.1	10.6±0.1	φ3.5	M3深度6以上
FFBM-3	32以上	13±0.1	22.4±0.1	11.4±0.1	22.4±0.1	17±0.1	φ5.5	M3深度7以上
FFBM-4	38以上							M4深度7以上
FFBM-5	46以上							M4深度7以上

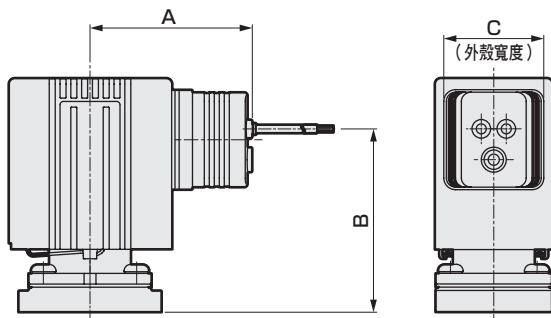
蓋板 單品型號標示方法

附O形環、安裝螺絲

	鋁本體
FFBM-2	FFBM-21A-MP-KIT
FFBM-3	FFBM-31A-MP-KIT
FFBM-4	FFBM-41A-MP-KIT
FFBM-5	FFBM-41A-MP-KIT

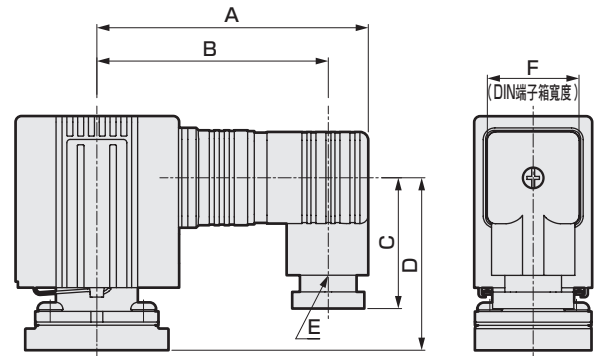
外形尺寸圖 鋁本體

● 驅動元件 導線、AC電壓 線圈選購品記號：A、J



	A	B	C
FFBM-2	43	45	24
FFBM-3	46	48.5	30
FFBM-4	48.5	55	30
FFBM-5	51	64	30

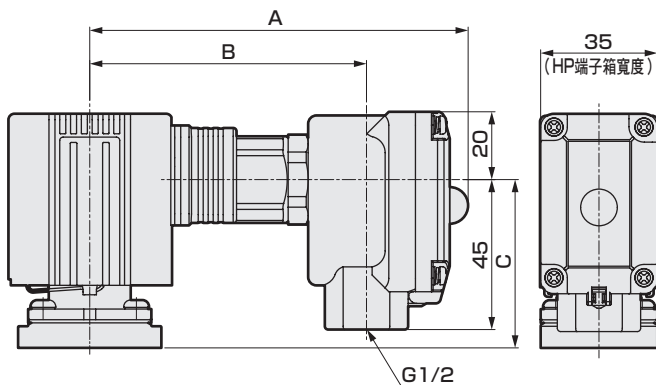
● 驅動元件 附DIN端子箱 線圈選購品記號：B、C、D、K、L



() 內尺寸為G1/2

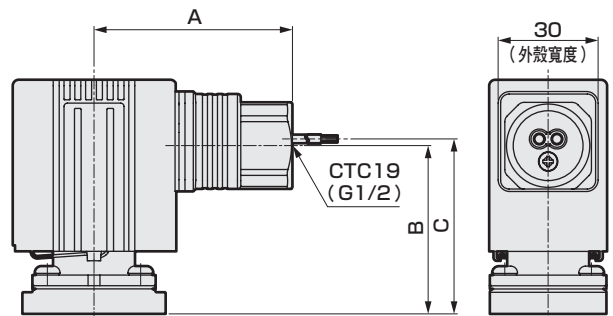
	A	B	C	D	E	F
FFBM-2	73	64	36	41.5	Pg9	21
FFBM-3	78.5	66.5 (65)	39.5 (41.5)	45	Pg11 (G1/2)	27.5
FFBM-4	81	69 (67.5)	39.5 (41.5)	52	Pg11 (G1/2)	27.5
FFBM-5	83.5	71.5 (70)	39.5 (41.5)	61	Pg11 (G1/2)	27.5

● 驅動元件 附HP端子箱 線圈選購品記號：G、H、Q、R



	A	B	C
FFBM-2			
FFBM-3	113	82	44
FFBM-4	115	85	50.5
FFBM-5	118	87	59.5

● 導管 線圈選購品記號：E、F、M、P



	A	B	C
FFBM-2			
FFBM-3	56.5	44	46
FFBM-4	59	50.5	52.5
FFBM-5	61.5	59.5	61.5

單體FFBM

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流體
確認一覽表

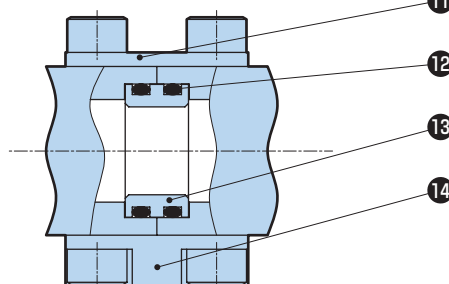
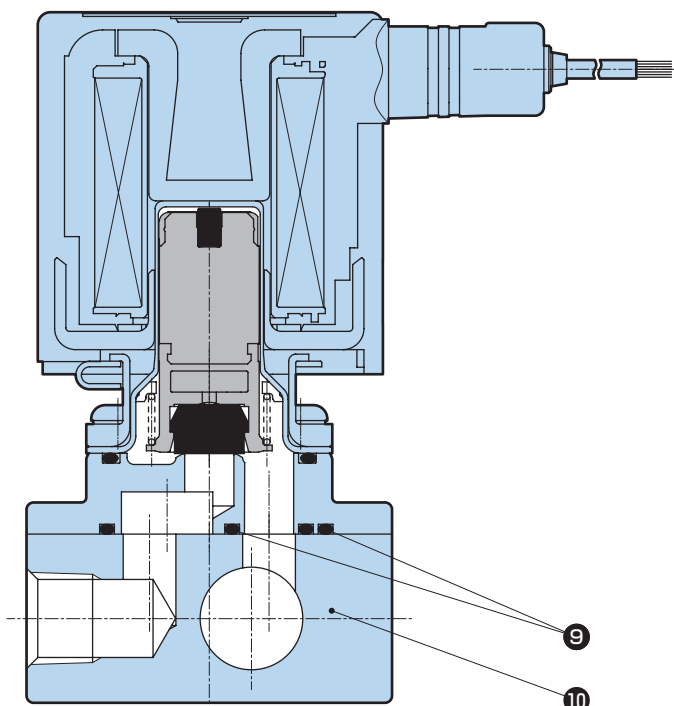
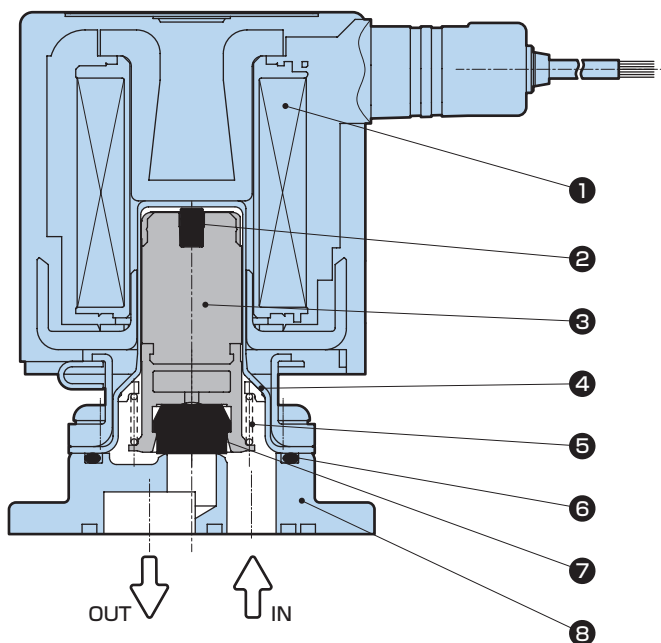
流量算式

產品安全
使用守則

內部結構圖、材質 黃銅本體、不鏽鋼本體

● FFBM 驅動元件

● FFBM 連座

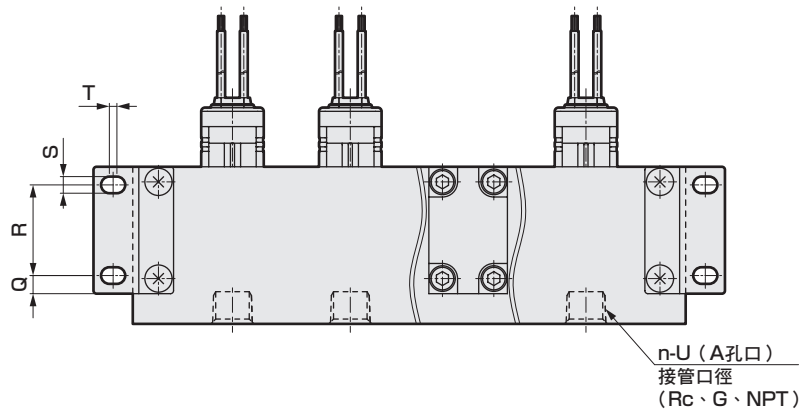
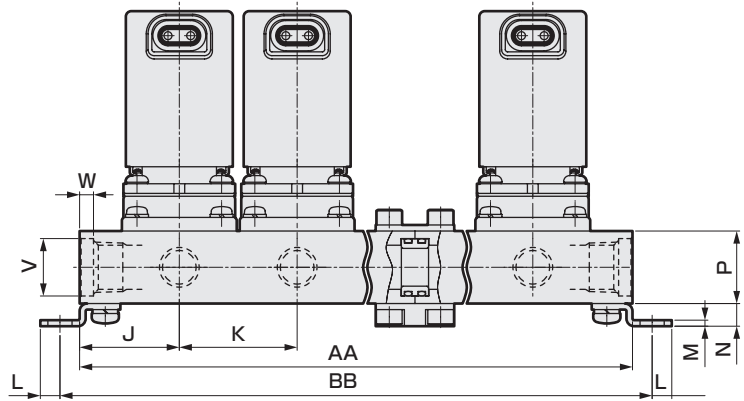
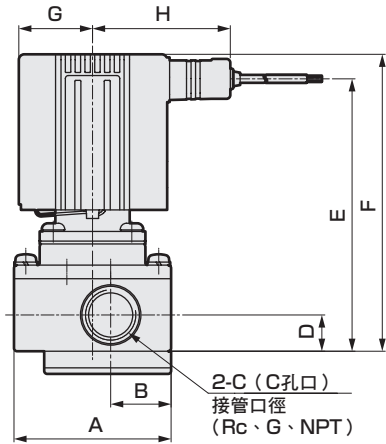


No.	名稱	材質	
1	線圈組件	-	
2	靜音橡膠	HNBR (FKM、EPDM)	氫化丁腈橡膠 (氟橡膠、乙烯丙烯橡膠)
3	柱塞	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
4	擴口管組件	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
5	柱塞彈簧	SUS304	不鏽鋼
6	O形環	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠 (氟橡膠、乙烯丙烯橡膠)
7	密封	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠 (氟橡膠、乙烯丙烯橡膠)
8	本體	黃銅 (SCS13)	黃銅 (不鏽鋼)
9	O形環	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠 (氟橡膠、乙烯丙烯橡膠)
10	底座	C3604 (SUS304)	黃銅 (不鏽鋼) ※材質與本體相同
11	連結板	SPCC	鋼
12	O形環	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠 (氟橡膠、乙烯丙烯橡膠)
13	連接器	C3604 (SUS)	黃銅 (不鏽鋼)
14	連結板 (下)	SS400	鋼

單體FFB
直動式2口
連座FFBM
單體FFG
直動式3口
連座FFGM
控制液體
確認一覽表
流量算式
產品安全
使用守則

外形尺寸圖 黃銅本體、不鏽鋼本體

● 連座 導線、DC電壓 線圈選購品記號：A、J



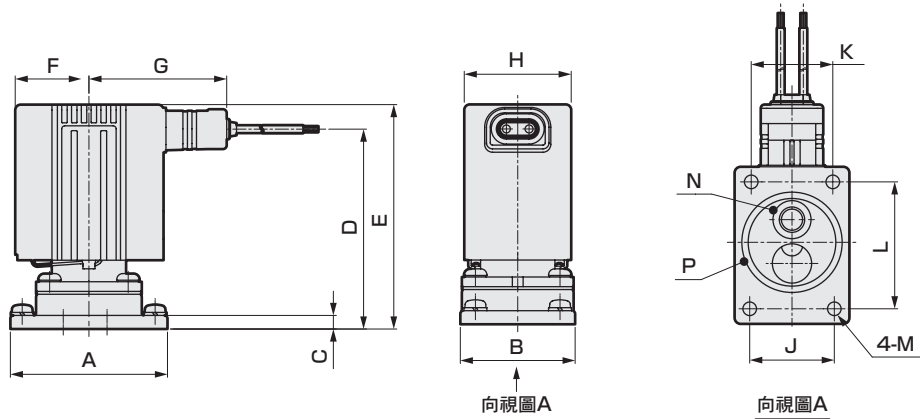
	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N	P	Q	R	S	T	U	V	W
FFBM-2	38	14	1/4	11	71	79.5	18.5	42	26	28	6	1.6	6.5	21	5	22	4.5	2.5	1/8	φ17.3	4
FFBM-3	46	17.5	3/8	12	81	88.5	22	45	30	36	6	2	6.5	24	5	28	4.5	2.5	1/4	φ19	4.6
FFBM-4	52	20	3/8	12	90	98.5	24.5	47.5	33	39	6.5	2	7.5	24	6	30	5.5	2.5	1/4	φ19	4.6
FFBM-5	52	20	3/8	12	99	107.5	27.5	50	36	45	6.5	2	7.5	24	6	30	5.5	2.5	1/4	φ19	4.6

	連數 記號	2	3	4	5	6	7	8	9	10
		FFBM-2	AA	81	109	162	165	218	246	274
	BB	93	121	174	177	230	258	286	339	342
FFBM-3	AA	97	133	194	205	266	302	338	399	410
	BB	109	145	206	217	278	314	350	411	422
FFBM-4	AA	106	145	212	223	290	329	368	435	446
	BB	119	158	225	236	303	342	381	448	459
FFBM-5	AA	118	163	236	253	326	371	416	489	506
	BB	131	176	249	266	339	384	429	502	519
連座構成		2連×1	3連×1	2連×2	5連×1	3連×2	5連+2連	5連+3連	3連×3	5連×2

註：連座構成基本上可分為2連、3連及5連等連接型式。

外形尺寸圖 黃銅本體、不鏽鋼本體

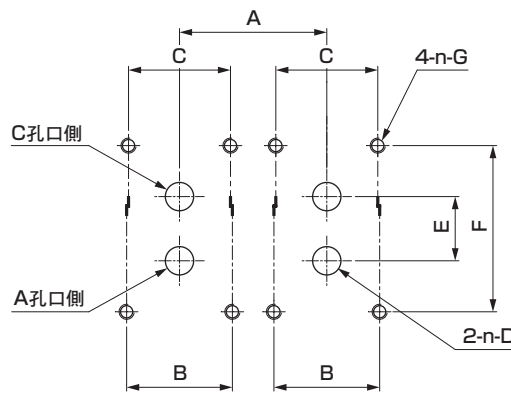
● 驅動元件 導線、DC電壓 線圈選購品記號：A、J



	A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	適用O形環	
													N	P
FFBM-2	38	27	4.5	50	58.5	18.5	42	24	19(18)	18(19)	30	φ3.5	AS568-009	AS568-018
FFBM-3	46	34	4.5	57	64.5	22	45	30	24(23)	23(24)	38	φ4.5	AS568-011	AS568-022
FFBM-4	52	38	4.5	66	74.5	24.5	47.5	35	28(27)	27(28)	44	φ4.5	AS568-012	AS568-025
FFBM-5	52	38	4.5	75	83.5	27.5	50	40	28(27)	27(28)	44	φ4.5	AS568-012	AS568-025

() 內尺寸為個別供氣型 (FFBM-※5) 的尺寸

● 驅動元件 安裝尺寸圖



註：使用2個驅動元件時的加工圖。

	A	B	C	D	E	F	G
FFBM-2	28以上	19±0.1	18±0.1	φ3.5	10.6±0.1	30±0.1	M3深度6以上
FFBM-3	36以上	24±0.1	23±0.1	φ5.5	13.8±0.1	38±0.1	M4深度6以上
FFBM-4	39以上	28±0.1	27±0.1	φ7.5	17±0.1	44±0.1	M4深度6以上
FFBM-5	45以上	28±0.1	27±0.1	φ7.5	17±0.1	44±0.1	M4深度6以上

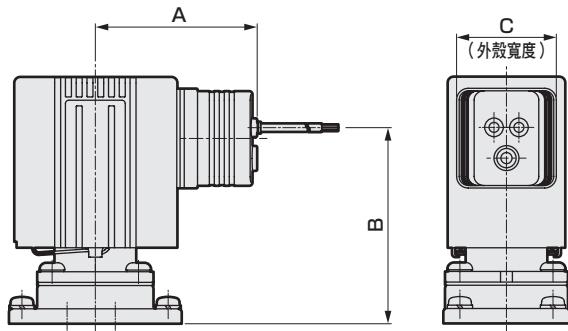
蓋板 單品型號標示方法

附O形環、安裝螺絲

密封	黃銅本體			不鏽鋼本體		
	NBR	FKM	EPDM	NBR	FKM	EPDM
FFBM-2	FFBM-21C-MP-KIT	FFBM-21D-MP-KIT	FFBM-21Q-MP-KIT	FFBM-21H-MP-KIT	FFBM-21J-MP-KIT	FFBM-21U-MP-KIT
FFBM-3	FFBM-31C-MP-KIT	FFBM-31D-MP-KIT	FFBM-31Q-MP-KIT	FFBM-31H-MP-KIT	FFBM-31J-MP-KIT	FFBM-31U-MP-KIT
FFBM-4	FFBM-41C-MP-KIT	FFBM-41D-MP-KIT	FFBM-41Q-MP-KIT	FFBM-41H-MP-KIT	FFBM-41J-MP-KIT	FFBM-41U-MP-KIT
FFBM-5	FFBM-41C-MP-KIT	FFBM-41D-MP-KIT	FFBM-41Q-MP-KIT	FFBM-41H-MP-KIT	FFBM-41J-MP-KIT	FFBM-41U-MP-KIT

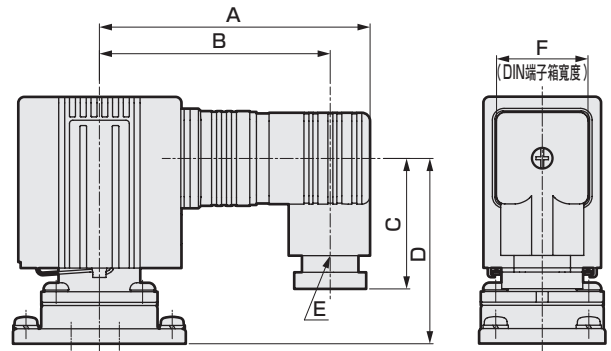
外形尺寸圖 黃銅本體、不鏽鋼本體

● 驅動元件 導線、AC電壓 線圈選購品記號：A、J



	A	B	C
FFBM-2	43	46.5	24
FFBM-3	46	50	30
FFBM-4	48.5	59	30
FFBM-5	51	68	30

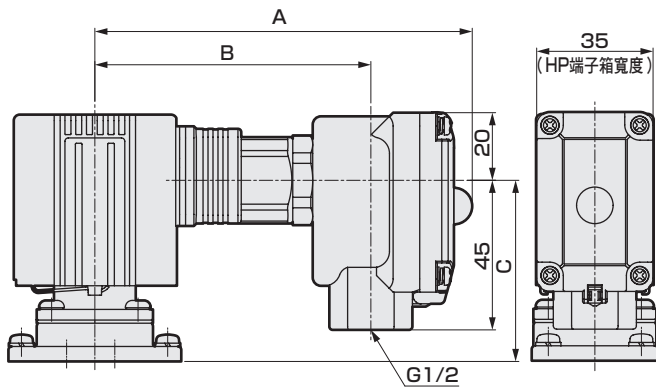
● 驅動元件 附DIN端子箱 線圈選購品記號：B、C、D、K、L



() 內尺寸為G1/2

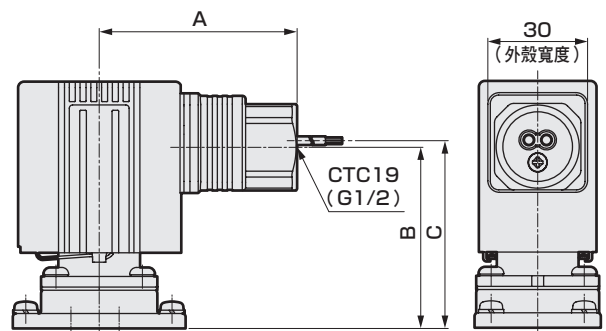
	A	B	C	D	E	F
FFBM-2	73	64	36	43	Pg9	21
FFBM-3	78.5	66.5 (65)	39.5 (41.5)	46.5	Pg11 (G1/2)	27.5
FFBM-4	81	69 (67.5)	39.5 (41.5)	56	Pg11 (G1/2)	27.5
FFBM-5	83.5	71.5 (70)	39.5 (41.5)	65	Pg11 (G1/2)	27.5

● 驅動元件 附HP端子箱 線圈選購品記號：G、H、Q、R



	A	B	C
FFBM-2			
FFBM-3	113	82	45.5
FFBM-4	115	85	54.5
FFBM-5	118	87	63.5

● 導管 線圈選購品記號：E、F、M、P



	A	B	C
FFBM-2			
FFBM-3	56.5	45.5	47.5
FFBM-4	59	54.5	56.5
FFBM-5	61.5	63.5	65.5

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

直動式3口電磁閥

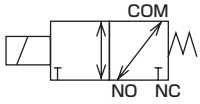
FFG Series

- 萬用型、NC加壓型
- 接管口徑：Rc、G、NPT 1/8~3/8

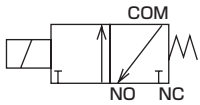


JIS記號

- FFG-※1：萬用型



- FFG-※3：NC加壓型



共用規格

項目	FFG
使用流體	壓縮空氣、水、油 (50mm ² /s以下)、乾燥空氣、低真空[1.33×10 ² Pa (abs)] 註1
最高使用壓力 MPa	1.2 (但機種不同則有所差異，請參閱機種別規格的使用壓力。)
耐壓力 (水壓) MPa	1.8
流體溫度 °C	-10~60 (避免結凍)
環境溫度 °C	-10~60 (DC)、-10~55 (AC)
耐熱等級	等級130 (B)
環境	無腐蝕性、爆炸性氣體的環境
閥結構	直動式升降結構
閥座洩漏 cm ³ /min(ANR)	0.2以下 (空氣)
安裝方式	自由
保護結構	IP65

註1：在低真空使用時，萬用型請將NC、NO孔口側抽真空，NC加壓型請將NO孔口側抽真空。

電氣規格

項目	FFG-2							FFG-3						
	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz		
額定電壓 V	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz		
電壓變動範圍	±10%							±10%						
消耗功率 W	3.5	3.5	-	-	-	-	4.5	4.5	-	-	-	-		
視在功率 VA	-	-	5.1	5.7	6.0	5.3	-	-	6.2	6.1	6.2	6.2		
項目	FFG-4							FFG-5						
	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz		
額定電壓 V	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz		
電壓變動範圍	±10%							±10%						
消耗功率 W	7	7	-	-	-	-	10.5	10.5	-	-	-	-		
視在功率 VA	-	-	8.6	10	9.6	9.5	-	-	13	13	14	14		

使用時，請將漏電電流控制在下列值以下。

電壓	AC				DC	
	100V	110V	200V	220V	12V	24V
漏電電流	2mA以下		1mA以下		5mA以下	

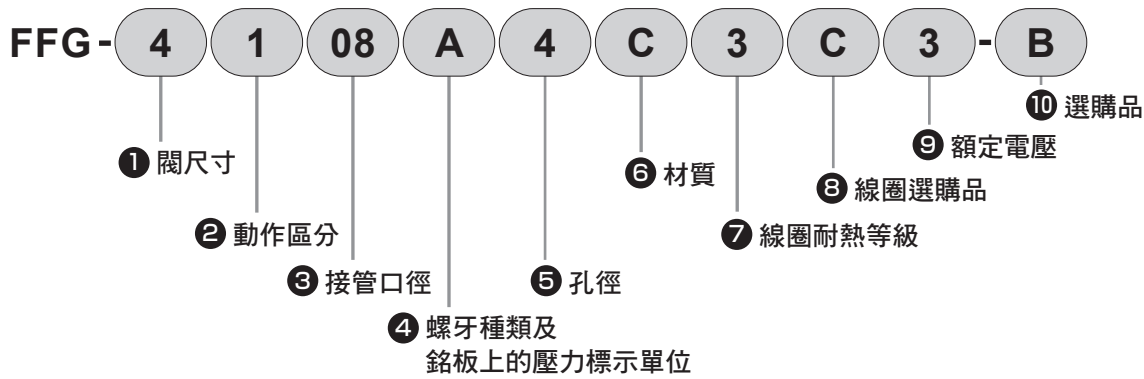
機種別規格

項目 機種型號	接管口徑 Rc、G、 NPT	孔徑 (mm)	使用壓力 (MPa) 註1 註2	流量特性												重量 (kg) 註3
				COM→NC			COM→NO			NC→COM			NO→COM			
				C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值	
萬用型																
FFG-21 06 ※ 1	1/8	1	0~0.7	0.12	0.47	0.036	0.11	0.54	0.030	0.12	0.50	0.032	0.11	0.37	0.028	0.27
		2	0~0.15	0.53	0.49	0.13	0.35	0.64	0.10	0.48	0.27	0.10	0.32	0.24	0.085	
FFG-31 06 08 ※ S	1/8 1/4	1.5	0~0.7	0.30	0.49	0.080	0.30	0.48	0.080	0.27	0.46	0.080	0.27	0.42	0.075	0.48
		2	0~0.4	0.55	0.46	0.15	0.49	0.47	0.13	0.49	0.38	0.13	0.49	0.30	0.10	
		3	0~0.15	1.1	0.37	0.27	0.95	0.46	0.20	1.1	0.14	0.24	0.9	0.17	0.17	
FFG-41 08 10 ※ 2	1/4 3/8	2	0~0.7 (0.6)	0.55	0.49	0.16	0.55	0.49	0.15	0.49	0.44	0.14	0.49	0.45	0.13	0.74
		3	0~0.3	1.2	0.40	0.32	1.2	0.39	0.30	1.1	0.29	0.30	1.1	0.22	0.25	
		4	0~0.15	1.9	0.40	0.47	1.8	0.37	0.41	1.9	0.21	0.41	1.8	0.19	0.32	
FFG-51 08 10 ※ 2	1/4 3/8	2	0~1.2 (0.6)	0.55	0.49	0.16	0.55	0.49	0.15	0.49	0.44	0.14	0.49	0.45	0.13	0.93
		3	0~0.6 (0.3)	1.2	0.40	0.32	1.2	0.39	0.30	1.1	0.29	0.30	1.1	0.22	0.25	
		4	0~0.3 (0.15)	1.9	0.40	0.47	1.8	0.37	0.41	1.9	0.21	0.41	1.8	0.19	0.32	
NC加壓型																
FFG-33 06 08 ※ S	1/8 1/4	1.5	0~1.0				0.30	0.48	0.080	0.27	0.46	0.080				0.48
		2	0~0.7				0.49	0.47	0.13	0.49	0.38	0.13				
		3	0~0.3				0.95	0.46	0.20	1.1	0.14	0.24				
FFG-43 08 10 ※ 2	1/4 3/8	2	0~1.2				0.55	0.49	0.15	0.49	0.44	0.14				0.74
		3	0~0.6				1.2	0.39	0.30	1.1	0.29	0.30				
		4	0~0.3				1.8	0.37	0.41	1.9	0.21	0.41				

註1：() 內為NO加壓時的值。
 註2：在低真空使用時，使用壓力的下限為 $1.33 \times 10^2 \text{Pa}$ (abs)，故上限將變低0.1MPa。
 註3：黃銅本體DC導線型的重量。

單體FFB
連座FFBM
單體FFG
連座FFGM
直動式2口
直動式3口
控制/流量體
確認一覽表
流量算式
產品安全
使用守則

型號標示方法



① 閥尺寸		閥尺寸			
		2	3	4	5
2	寬24mm	●			
3	寬30mm		●		
4	寬35mm			●	
5	寬40mm				●

② 動作區分		閥尺寸			
		2	3	4	5
1	萬用型	●	●	●	●
3	NC加壓型		●	●	

③ 接管口徑		閥尺寸			
		2	3	4	5
06	1/8	●	●		
08	1/4		●	●	●
10	3/8			●	●

④ 螺牙種類及銘板上的壓力標示單位

	螺牙種類	壓力標示單位
A	Rc螺牙	MPa
B	G螺牙	bar
C	NPT螺牙	psi 註1
D	G螺牙	MPa 註2
E	NPT螺牙	MPa 註2

註1：依據日本度量衡法規，psi標示無法於日本國內使用。

註2：「D」「E」主要適用於日本國內，為針對G螺牙或NPT螺牙將MPa作為壓力標示單位的選項。

⑤ 孔徑		閥尺寸			
		2	3	4	5
1	φ1	●			
S	φ1.5		●		
2	φ2	●	●	●	●
3	φ3		●	●	●
4	φ4			●	●

⑥ 材質

	本體	密封	處理	備註
A	鋁	NBR	-	壓縮空氣、乾燥空氣
C	黃銅	NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
D		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
H	不鏽鋼	NBR	-	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
J		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
N	黃銅	NBR	禁油處理	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
P		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
Q	EPDM	水		
S	不鏽鋼	NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
T		FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
U		EPDM		水

註1：可在低真空[$1.33 \times 10^2 \text{Pa}$ (abs)]使用，但閥座洩漏為 $0.2 \text{cm}^3/\text{min}$ (ANR) 以下。(正壓時的閥座洩漏量) 在低真空使用時，使用壓力的下限為 $1.33 \times 10^2 \text{Pa}$ (abs)，故上限將變低 0.1MPa 。

7 線圈耐熱等級

3	等級130 (B)
----------	-----------

8 線圈選購品

		1 閥尺寸				電壓	
		2	3	4	5	DC	AC
A	導線 (300mm)	●	●	●	●	●	●
B	附DIN端子箱 (G1/2)	註1	●	●	●	●	●
C	附DIN端子箱 (Pg11)	●註2	●	●	●	●	●
D	DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●註2	●	●	●	註3	●
E	導管 (G1/2)	●	●	●	●	●	●
F	導管 (CTC19)	●	●	●	●	●	●
G	附HP端子箱 (G1/2)	●	●	●	●	●	●
H	HP端子箱附顯示燈 (G1/2)	●	●	●	●	●	▲
J	導線 (300mm)	●	●	●	●	●註4	註5
K	附DIN端子箱 (Pg11)	●註2	●	●	●	●	
L	DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●註2	●	●	●	●	
M	導管 (G1/2)	●	●	●	●	●	
P	導管 (CTC19)	●	●	●	●	●	
Q	附HP端子箱 (G1/2)	●	●	●	●	●	
R	HP端子箱附顯示燈 (G1/2)	●	●	●	●	●	

註1：閥尺寸為「2」時，線圈選購品無法選擇「B」。
 註2：閥尺寸為「2」時，DIN端子箱的螺牙尺寸為Pg9。
 註3：請使用「L」DIN端子箱附顯示燈、突波消除器。
 註4：DC電壓的線圈選購品「J」的突波消除器隨產品添附。
 註5：AC電壓皆附全波整流迴路，藉由此二極體的作用，可幾乎消除在線圈發生的明顯突波。因此，不須進行附突波消除器的設定。

9 額定電壓

1	AC100V 50/60Hz
2	AC200V 50/60Hz
3	DC24V
4	DC12V
5	AC110V 50/60Hz
6	AC220V 50/60Hz

10 選購品 註1

無記號	無
B	安裝板①

註1：安裝板隨產品添附。關於固定扭力，請參閱第56頁的注意事項。

鋁本體



黃銅、不鏽鋼本體



安裝板 單品型號標示方法

附本體安裝用螺絲

	安裝板記號：B	
	鋁本體	黃銅、不鏽鋼本體
FFG-2	FFB-21-B-MOUNT-PLATE-KIT	FFG-21-B-MOUNT-PLATE-KIT
FFG-3	FFB-31-B-MOUNT-PLATE-KIT	FFG-31-B-MOUNT-PLATE-KIT
FFG-4	FFB-41-B-MOUNT-PLATE-KIT	FFG-41-B-MOUNT-PLATE-KIT
FFG-5	FFB-51-B-MOUNT-PLATE-KIT	

線圈選購品記號

A (DC) J		護孔環導線300mm 護孔環導線300mm、 附突波消除器
A (AC)		護孔環導線300mm
B C K		DIN端子箱 DIN端子箱、附突波消除器
D L		DIN端子箱、附顯示燈 DIN端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
G Q		HP端子箱 HP端子箱、附突波消除器
H R		HP端子箱、附顯示燈 HP端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
E F M P		導管 (G1/2) 導管 (CTC19) 導管 (G1/2)、附突波消除器 導管 (CTC19)、附突波消除器

單體FFB

直動式2口

連座FFB/M

單體FFG

直動式3口

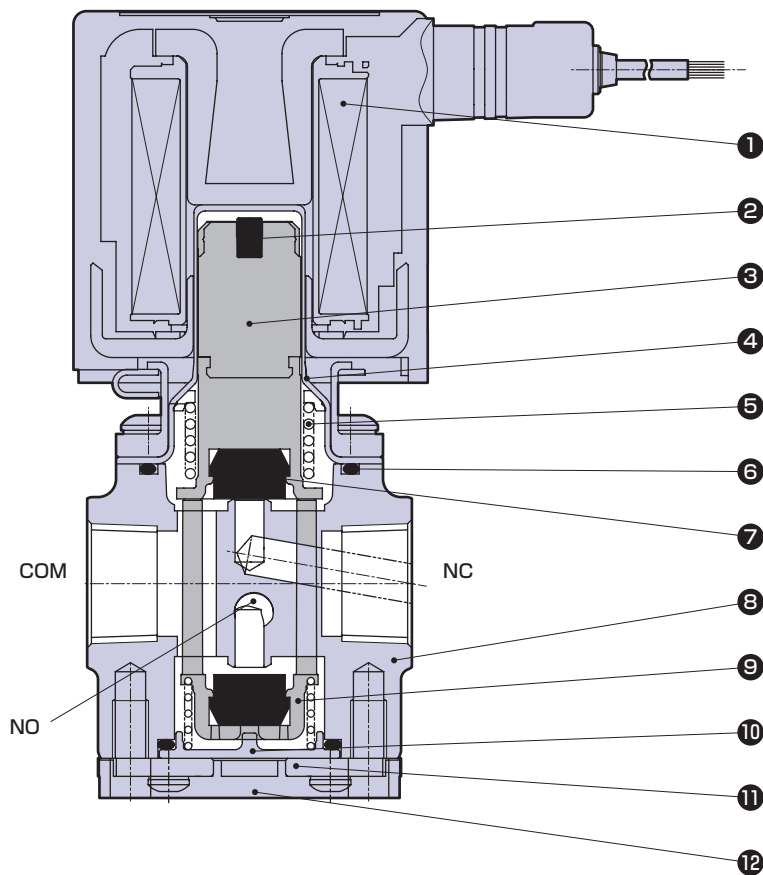
連座FFG/M

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

內部結構圖、材質



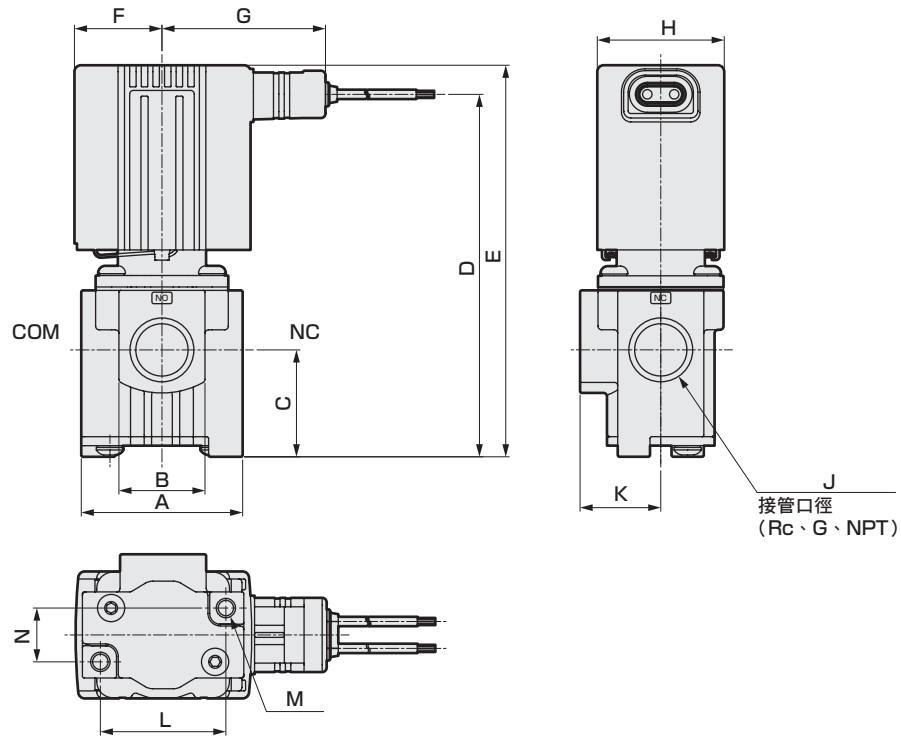
No.	名稱	材 質	
1	線圈組件	-	
2	靜音橡膠	HNBR (FKM、EPDM)	氫化丁腈橡膠 (氟橡膠、乙炔丙烯橡膠)
3	柱塞	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
4	擴口管組件	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
5	柱塞彈簧	SUS304	不鏽鋼
6	O形環	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠 (氟橡膠、乙炔丙烯橡膠)
7	密封	NBR (FKM、EPDM)	丁腈橡膠 (氟橡膠、乙炔丙烯橡膠)
8	本體	黃銅 (ADC、SCS13)	黃銅 (鋁壓鑄、不鏽鋼)
9	閥體導軌	PPS	聚苯硫醚
10	NO護蓋	PPS	聚苯硫醚
11	護蓋A、B 註1	SUS304	不鏽鋼
12	護蓋 註2	POM	聚縮醛

註1：本體材質為黃銅、不鏽鋼時為護蓋A，鋁時為護蓋B

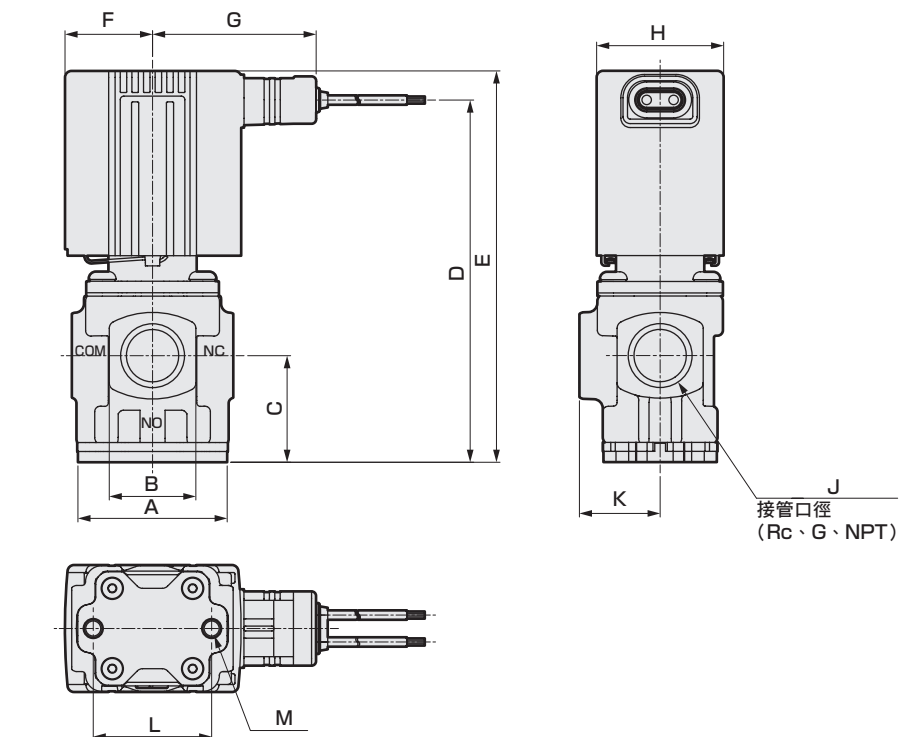
註2：僅本體材質為黃銅、不鏽鋼時

外形尺寸圖

- 導線、DC電壓 線圈選購品記號：A、J
- 鋁本體



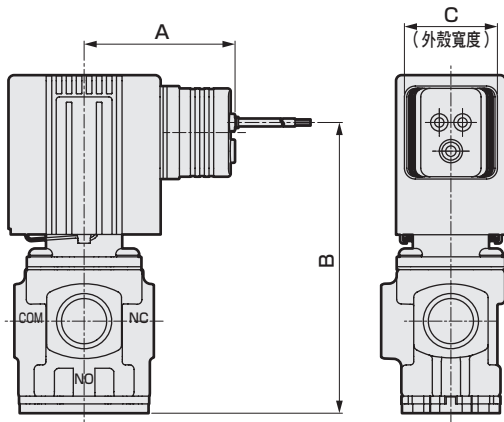
黃銅本體、不鏽鋼本體



		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
FFG-2	鋁本體	32	17	21	69.5	78	18.5	42	24	1/8	16	25	M4深度6	8
	23.8													
FFG-3	鋁本體	40	19	26.5	86.5	94	22	45	30	1/8	20	32	M5深度6	11
	26			29										
FFG-4	鋁本體	45	24	30	101	109	24.5	47.5	35	1/4	22.5	35	M5深度8	15
	33													
FFG-5	鋁本體	45	24	30	110	118	27.5	50	40	1/4	22.5	35	M5深度8	15
	33													

外形尺寸圖

● 導線、AC電壓 線圈選購品記號：A

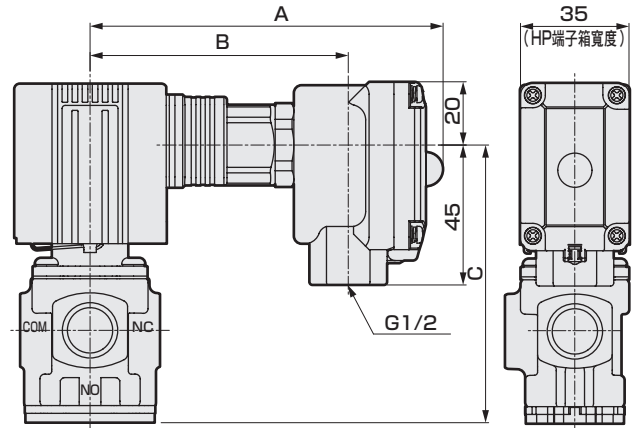
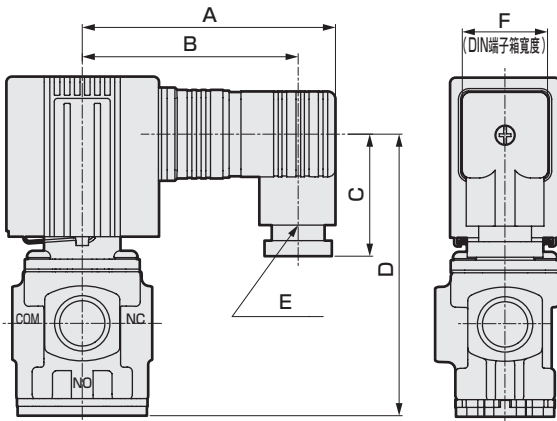


		A	B	C
FFG-2	鋁本體	43	66	24
	黃銅、SUS本體			
FFG-3	鋁本體	46	79	30
	黃銅、SUS本體		78.5	
FFG-4	鋁本體	48.5	94	30
	黃銅、SUS本體			
FFG-5	鋁本體	51	103	30
	黃銅、SUS本體			

選購品外形尺寸圖

● 附DIN端子箱 線圈選購品記號：B、C、D、K、L

● 附HP端子箱 線圈選購品記號：G、H、Q、R



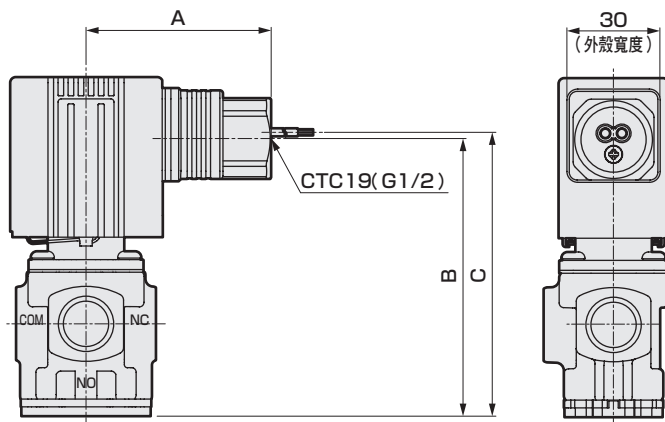
() 內尺寸為G1/2

		A	B	C	D	E	F
FFG-2	鋁本體	73	64	36	62.5	Pg9	21
	黃銅、SUS本體						
FFG-3	鋁本體	78.5	66.5	39.5	76	Pg11	27.5
	黃銅、SUS本體		(65.5)	(41.5)	75.5	(G1/2)	
FFG-4	鋁本體	81	69	39.5	90.5	Pg11	27.5
	黃銅、SUS本體		(67.5)	(41.5)		(G1/2)	
FFG-5	鋁本體	83.5	71.5	39.5	99.5	Pg11	27.5
	黃銅、SUS本體		(70)	(41.5)		(G1/2)	

		A	B	C
FFG-2	鋁本體			
	黃銅、SUS本體			
FFG-3	鋁本體	113	82	74.5
	黃銅、SUS本體			74
FFG-4	鋁本體	115	85	89.5
	黃銅、SUS本體			
FFG-5	鋁本體	118	87	98.5
	黃銅、SUS本體			

選購品外形尺寸圖

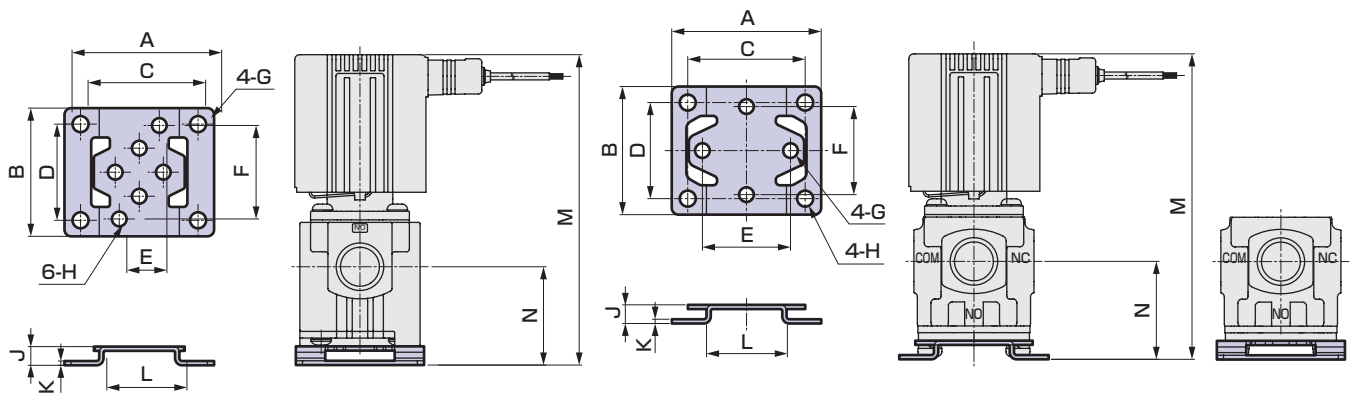
● 導管 線圈選購品記號：E、F、M、P



		A	B	C
FFG-2	鋁本體			
	黃銅、SUS本體			
FFG-3	鋁本體	56.5	74.5	76.5
	黃銅、SUS本體		74	76
FFG-4	鋁本體	59	89.5	91.5
	黃銅、SUS本體			
FFG-5	鋁本體	61.5	98.5	100.5
	黃銅、SUS本體			

● 安裝板① 選購品記號：B
鋁本體

黃銅、不鏽鋼本體



		A	B	C	D	E	F	G	H	J	K	L	M	N
FFG-2	鋁本體	40	34	30	25	8	25	φ5	φ4.5	6	1.2	20	84	27
	黃銅、SUS本體					23.8	23.8					19		
FFG-3	鋁本體	52	42	40	30	11	32	φ6	φ5.5	7	1.6	25	101	33.5
	黃銅、SUS本體					29	29					26		
FFG-4	鋁本體	56	48	44	36	15	35	φ6	φ5.5	7	1.6	30	116	37
	黃銅、SUS本體					33	33					30		
FFG-5	鋁本體	62	50	50	38	15	35	φ6	φ5.5	7	1.6	36	125	37
	黃銅、SUS本體					56	48					44		

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

直動式 3口電磁閥 連座

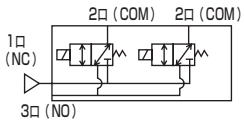
FFGM Series

- 萬用型
- 接管口徑：Rc、G、NPT 1/8、1/4



JIS記號

- 集中供氣、集中排氣型



共用規格

項目	FFGM
使用流體	壓縮空氣、水、油 (50mm ² /s以下)、乾燥空氣、低真空[1.33×10 ² Pa (abs)] 註1
最高使用壓力 MPa	1.2 (但機種不同則有所差異，請參閱機種別規格的使用壓力。)
耐壓力 (水壓) MPa	1.8
流體溫度 °C	-10~40 (避免結凍)
環境溫度 °C	-10~40
耐熱等級	等級 130 (B)
環境	無腐蝕性、爆炸性氣體的環境
閥結構	直動式升降結構
閥座洩漏 cm ³ /min(ANR)	0.2以下 (空氣)
安裝方式	自由
保護結構	IP65

註1：在低真空使用時，萬用型請將NC、NO孔口側抽真空，NC加壓型請將NO孔口側抽真空。

電氣規格

項目	FFGM-3						
	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	
額定電壓 V	DC24	DC12					
電壓變動範圍	±10%						
消耗功率 W	4.5	4.5	-	-	-	-	
視在功率 VA	-	-	6.2	6.1	6.2	6.2	

項目	FFGM-4							FFGM-5						
	DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz		DC24	DC12	AC100 50/60Hz	AC110 50/60Hz	AC200 50/60Hz	AC220 50/60Hz	
額定電壓 V	DC24	DC12						DC24	DC12					
電壓變動範圍	±10%							±10%						
消耗功率 W	7	7	-	-	-	-		10.5	10.5	-	-	-	-	
視在功率 VA	-	-	8.6	10	9.6	9.5		-	-	13	13	14	14	

使用時，請將漏電電流控制在下列值以下。

電壓	AC				DC	
	100V	110V	200V	220V	12V	24V
漏電電流	2mA以下		1mA以下		5mA以下	

單體FFB
連座FFBM
單體FFG
連座FFGM
控制流體
確認一覽表
流量算式
產品安全
使用守則

直動式2口

直動式3口

機種別規格

項目 機種型號	接管口徑 Rc、G、NPT		孔徑 (mm)	使用 壓力 (MPa) 註1 註2	流量特性												
	2口	1口 3口			COM→NC			COM→NO			NC→COM			NO→COM			
					C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值	C[dm ³ /(s·bar)]	b	Cv值	
萬用型																	
FFGM-31 08 ※ S	2	1/4	1/4	1.5	0~0.7	0.31	0.41	0.089	0.31	0.26	0.079	0.28	0.33	0.070	0.27	0.32	0.073
				2	0~0.4	0.54	0.42	0.15	0.52	0.10	0.12	0.49	0.19	0.12	0.48	0.25	0.12
				3	0~0.15	0.92	0.26	0.22	0.85	0.090	0.19	0.86	0.11	0.20	0.88	0.15	0.20
FFGM-41 08 ※ 2	3	1/4	1/4	2	0~0.7 (0.6)	0.56	0.46	0.16	0.56	0.29	0.15	0.52	0.32	0.14	0.50	0.31	0.12
				3	0~0.3	1.2	0.40	0.33	1.1	0.060	0.26	1.1	0.16	0.27	1.1	0.17	0.26
				4	0~0.15	1.8	0.27	0.42	1.3	0.15	0.36	1.6	0.090	0.36	1.5	0.13	0.37
FFGM-51 08 ※ 2	3	1/4	1/4	2	0~1.2 (0.6)	0.56	0.46	0.16	0.56	0.29	0.15	0.52	0.32	0.14	0.50	0.31	0.12
				3	0~0.6 (0.3)	1.2	0.40	0.33	1.1	0.060	0.26	1.1	0.16	0.27	1.1	0.17	0.26
				4	0~0.3 (0.15)	1.8	0.27	0.42	1.3	0.15	0.36	1.6	0.09	0.36	1.5	0.13	0.37

註1：() 內為NO加壓時的值。

註2：在低真空使用時，使用壓力的下限為 $1.33 \times 10^2 \text{ Pa (abs)}$ ，故上限將變低0.1MPa。

重量

●本體材質：鋁

型號	僅驅動元件	重量 (kg)								
		2連	3連	4連	5連	6連	7連	8連	9連	10連
FFGM-3	0.34	1.0	1.5	2.0	2.5	2.9	3.4	3.9	4.4	4.8
FFGM-4	0.53	1.4	2.1	2.8	3.5	4.2	4.8	5.5	6.2	6.9
FFGM-5	0.72	1.8	2.7	3.6	4.6	5.5	6.4	7.3	8.2	9.1

註3：鋁底座DC24V導線型的重量。

●本體材質：黃銅、不鏽鋼

型號	僅驅動元件	重量 (kg)			
		2連	3連	4連	5連
FFGM-3	0.49	2.2	3.1	4.1	5.0
FFGM-4	0.78	2.8	4.1	5.4	6.6
FFGM-5	0.97	3.3	4.8	6.4	7.9

註4：黃銅本體、不鏽鋼底座DC24V導線型的重量。

單體FFB

連座FFBM

單體FFG

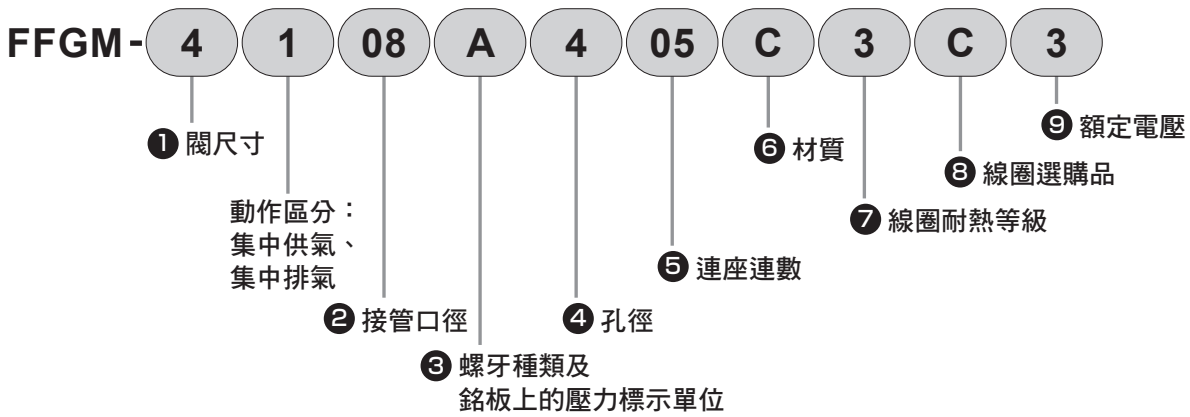
連座FFGM

控制流量體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

型號標示方法



① 閥尺寸		閥尺寸		
		3	4	5
3	寬30mm	●		
4	寬35mm		●	
5	寬40mm			●

② 接管口徑		閥尺寸		
		3	4	5
08	1/4	●	●	●
00	僅驅動元件	●	●	●

③ 螺牙種類及銘板上的壓力標示單位		
	螺牙種類	壓力標示單位
A	Rc螺牙	MPa
B	G螺牙	bar
C	NPT螺牙	psi 註2
D	G螺牙	MPa 註3
E	NPT螺牙	MPa 註3

④ 孔徑		閥尺寸		
		3	4	5
S	φ1.5	●		
2	φ2	●	●	●
3	φ3	●	●	●
4	φ4		●	●

註1：②接管口徑為「00」僅驅動元件時無螺牙種類，請選擇壓力標示單位「A」（MPa）、「B」（bar）、「C」（psi）其中一種。
 註2：依據日本度量衡法規，psi標示無法於日本國內使用。
 註3：「D」、「E」主要適用於日本國內，為針對G螺牙或NPT螺牙將MPa作為壓力標示單位的選項。

⑤ 連座連數	
02	2連
09	9連
10	10連
00	僅驅動元件

註：本體材質為黃銅或不鏽鋼時，連座連數為2連~5連。

⑥ 材質	本體	底座	密封	處理	備註
A	鋁	不鏽鋼	NBR	-	壓縮空氣、乾燥空氣
C	黃銅		NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
D			FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
H	不鏽鋼		NBR		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
J			FKM		壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1
N	黃銅		NBR		禁油處理
P		FKM	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1		
S		不鏽鋼	NBR	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1	
T			FKM	壓縮空氣、乾燥空氣、水、油、低真空 註1	

註1：可在低真空[1.33×10²Pa (abs)]使用，但閥座洩漏為0.2cm³/min (ANR) 以下。（正壓時的閥座洩漏量）
 在低真空使用時，使用壓力的下限為1.33×10²Pa (abs)，故上限將變低0.1MPa。

單體FFB
連座FFBM
單體FFG
連座FFGM
控制流體
確認一覽表
流量算式
產品安全
使用守則

⑦ 線圈耐熱等級

3	等級130 (B)
---	-----------

⑧ 線圈選購品

		① 閥尺寸			電壓	
		3	4	5	DC	AC
A	導線 (300mm)	●	●	●	●	●
B	附DIN端子箱 (G1/2)	●	●	●	●	●
C	附DIN端子箱 (Pg11)	●	●	●	●	●
D	DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●	●	●	註1	●
E	導管 (G1/2)	●	●	●	●	●
F	導管 (CTC19)	●	●	●	●	●
G	附HP端子箱 (G1/2)	●	●	●	●	●
H	HP端子箱附顯示燈 (G1/2)	●	●	●	●	●
J	導線 (300mm)	●	●	●	●註2	註3
K	附DIN端子箱 (Pg11)	●	●	●	●	
L	DIN端子箱附顯示燈 (Pg11)	●	●	●	●	
M	導管 (G1/2)	●	●	●	●	
P	導管 (CTC19)	●	●	●	●	
Q	附HP端子箱 (G1/2)	●	●	●	●	
R	HP端子箱附顯示燈 (G1/2)	●	●	●	●	

註1：請使用「L」DIN端子箱附顯示燈、突波消除器。

註2：DC電壓的線圈選購品「J」的突波消除器隨產品添附。

註3：AC電壓皆附全波整流迴路，藉由此二極體的作用，可幾乎消除在線圈發生的明顯突波。因此，不須進行附突波消除器的設定。

⑨ 額定電壓

1	AC100V 50/60Hz
2	AC200V 50/60Hz
3	DC24V
4	DC12V
5	AC110V 50/60Hz
6	AC220V 50/60Hz

⚠ 選定型號時

本公司亦接受訂購蓋板。
請參閱第41頁的型號標示方法。

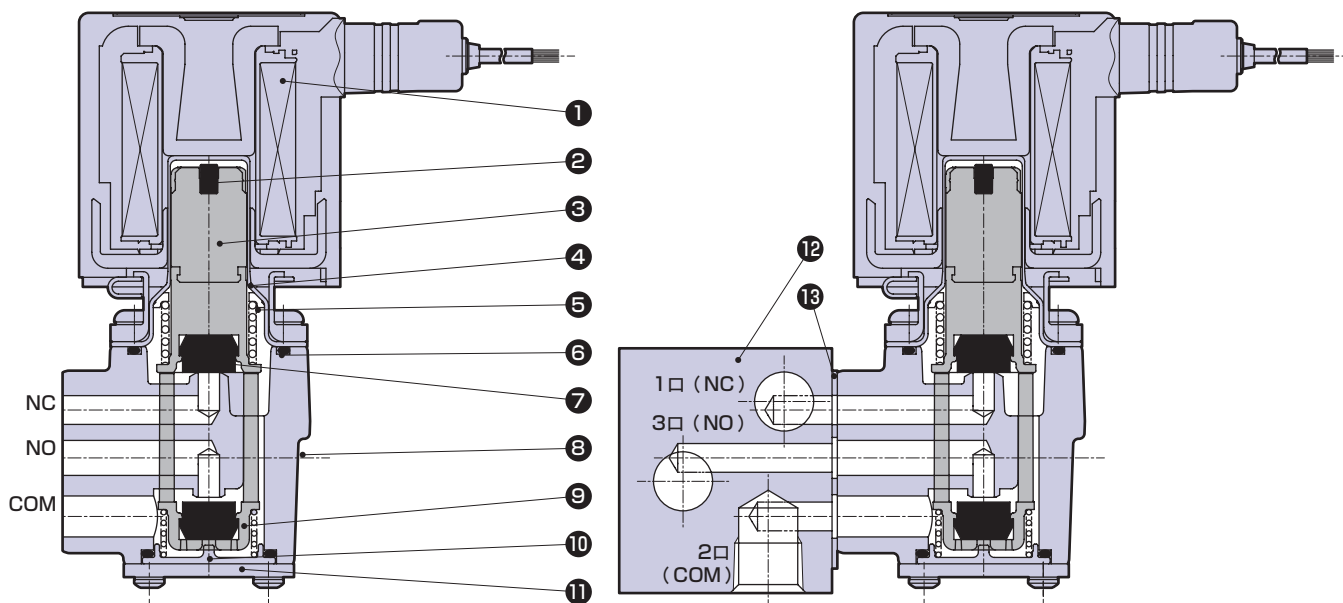
線圈選購品記號

A (DC) J		護孔環導線300mm 護孔環導線300mm、 附突波消除器
A (AC)		護孔環導線300mm
B C K		DIN端子箱 DIN端子箱、附突波消除器
D L		DIN端子箱、附顯示燈 DIN端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
G Q		HP端子箱 HP端子箱、附突波消除器
H R		HP端子箱、附顯示燈 HP端子箱、附顯示燈、 附突波消除器
E F M P		導管 (G1/2) 導管 (CTC19) 導管 (G1/2)、附突波消除器 導管 (CTC19)、附突波消除器

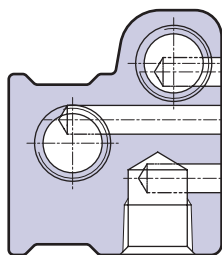
內部結構圖、材質

● FFGM 驅動元件

● FFGM 連座



本體材質：黃銅、SUS時



本體材質：鋁時

No.	名稱	材質	
1	線圈組件	-	
2	靜音橡膠	HNBR(FKM、EPDM)	氫化丁腈橡膠（氟橡膠、乙烯丙烯橡膠）
3	柱塞	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
4	擴口管組件	SUS、PPS	不鏽鋼、聚苯硫醚
5	柱塞彈簧	SUS304	不鏽鋼
6	O形環	NBR(FKM、EPDM)	丁腈橡膠（氟橡膠、乙烯丙烯橡膠）
7	密封	NBR(FKM、EPDM)	丁腈橡膠（氟橡膠、乙烯丙烯橡膠）
8	本體	黃銅（鋁、SCS13）	黃銅（鋁、不鏽鋼）
9	閥體導軌	PPS	聚苯硫醚
10	NO護蓋	PPS	聚苯硫醚
11	護蓋M	SUS304	不鏽鋼
12	底座	SUS304（鋁）	不鏽鋼（鋁） 註1
13	墊片	NBR(FKM)	丁腈橡膠（氟橡膠）

註1：本體材質為黃銅時，底座材質為不鏽鋼。

單體FFB

連座FFBM

單體FFG

連座FFGM

直動式2口

直動式3口

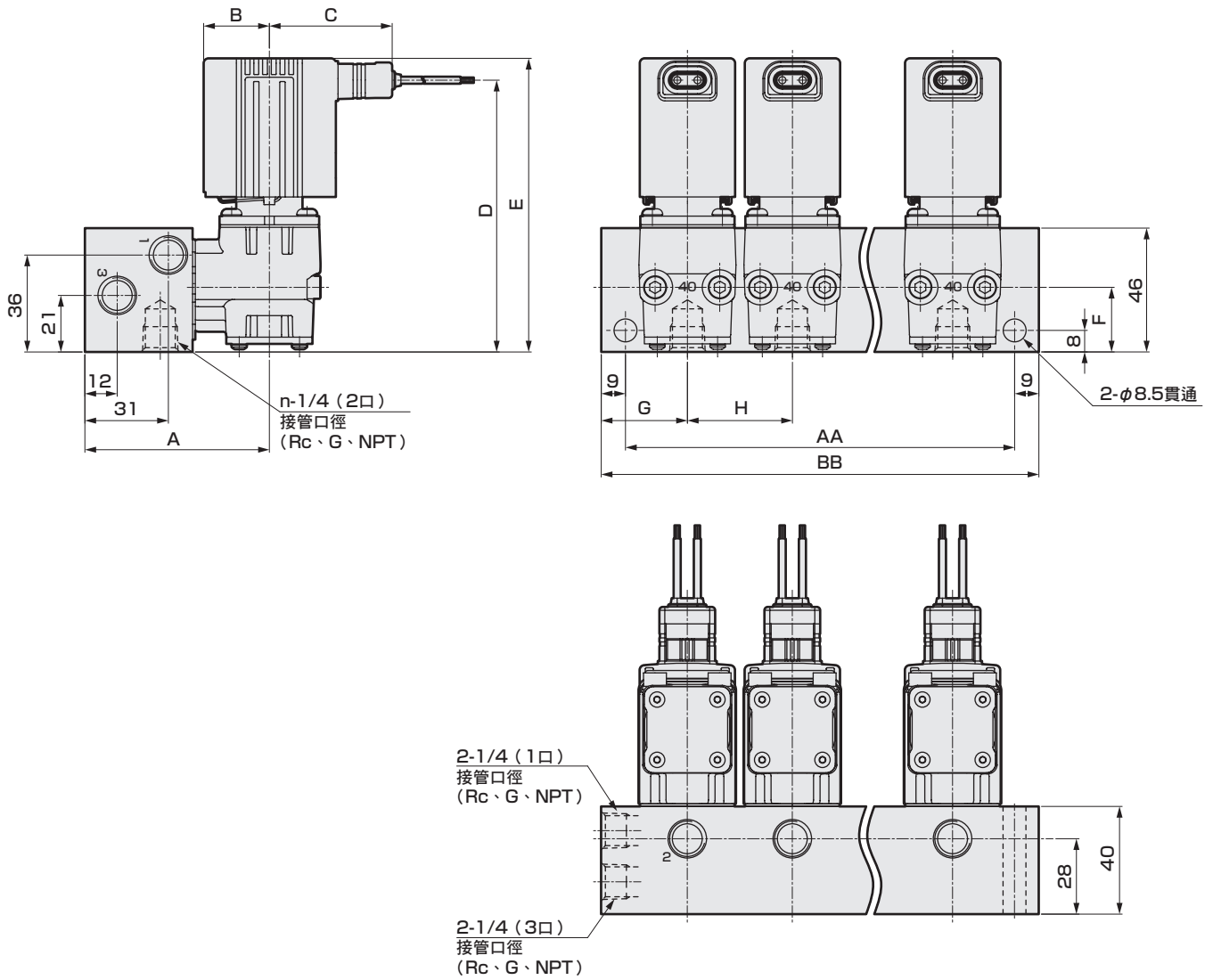
控制液體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

外形尺寸圖

● 連座 導線、DC電壓 線圈選購品記號：A、J



		A	B	C	D	E	F	G	H
FFGM-3	鋁本體	63.5	22	45	88	95.5	25	32	36
	黃銅、SUS本體								36
FFGM-4	鋁本體	68.5	24.5	47.5	101	109	24	32	38
	黃銅、SUS本體								39
FFGM-5	鋁本體	68.5	27.5	50	110	118.5	24	32	46
	黃銅、SUS本體								45

		連數 記號	連數									
			2	3	4	5	6	7	8	9	10	
FFGM-3	鋁本體	AA	82	118	154	190	226	262	298	334	370	
		BB	100	136	172	208	244	280	316	352	388	
	黃銅、SUS本體	AA	82	118	154	190						
		BB	100	136	172	208						
FFGM-4	鋁本體	AA	84	122	160	198	236	274	312	350	388	
		BB	102	140	178	216	254	292	330	368	406	
	黃銅、SUS本體	AA	85	124	163	202						
		BB	103	142	181	220						
FFGM-5	鋁本體	AA	92	138	184	230	276	322	368	414	460	
		BB	110	156	202	248	294	340	386	432	478	
	黃銅、SUS本體	AA	91	136	181	226						
		BB	109	154	199	244						

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

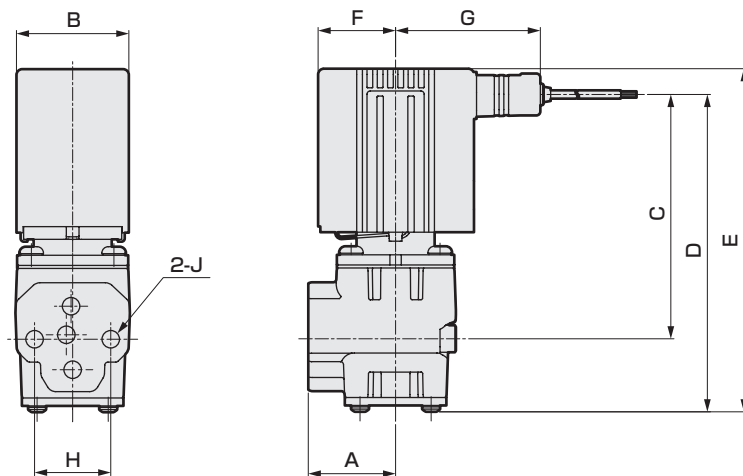
控制/流量
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

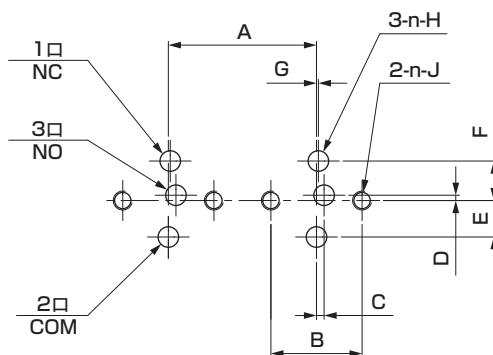
外形尺寸圖

● 驅動元件 導線、DC電壓 線圈選購品記號：A、J



	A	B	C	D	E	F	G	H	J
FFGM-3	23	30	63	85.5	93	22	45	20	φ4.5
FFGM-4	27.5	35	77	100	108	24.5	47.5	24	φ5.5
FFGM-5	27.5	40	86	109	117	27.5	50	24	φ5.5

● 驅動元件 安裝尺寸圖



註：使用2個驅動元件時的加工圖。

		A	B	C	D	E	F	G	H	J
FFGM-3	鋁本體	36以上	20±0.1	1.5±0.1	±0	9±0.2	7.5±0.2	0.5	φ4	M4深度10以上
	黃銅、SUS本體	36以上								
FFGM-4	鋁本體	38以上	24±0.1	2±0.1	1.4±0.1	9.6±0.2	10.4±0.2	0.5	φ5.4	M5深度10以上
	黃銅、SUS本體	39以上								
FFGM-5	鋁本體	46以上	24±0.1	2±0.1	1.4±0.1	9.6±0.2	10.4±0.2	0.5	φ5.4	M5深度10以上
	黃銅、SUS本體	45以上								

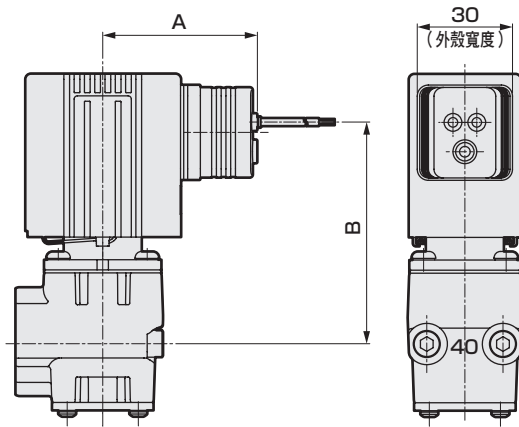
蓋板 單品型號標示方法

附墊片、安裝螺絲

密封	鋁本體	黃銅、不鏽鋼本體	
	NBR	NBR	FKM
FFGM-3	FFGM-31A-MP-KIT	FFGM-31H-MP-KIT	FFGM-31J-MP-KIT
FFGM-4	FFGM-41A-MP-KIT	FFGM-41H-MP-KIT	FFGM-41J-MP-KIT
FFGM-5	FFGM-41A-MP-KIT	FFGM-41H-MP-KIT	FFGM-41J-MP-KIT

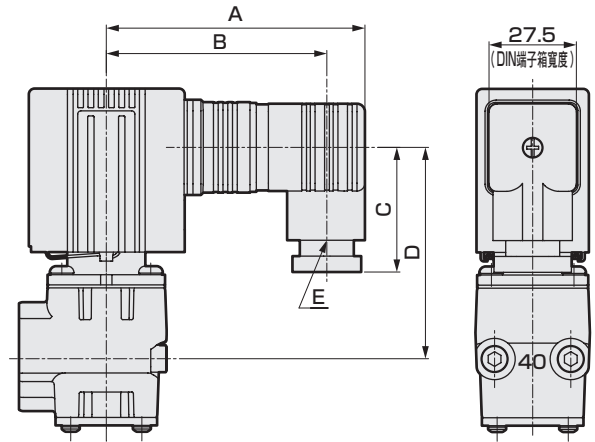
外形尺寸圖

● 驅動元件 導線、AC電壓 線圈選購品記號：A、J



	A	B
FFGM-3	46	55.5
FFGM-4	48.5	70
FFGM-5	51	79

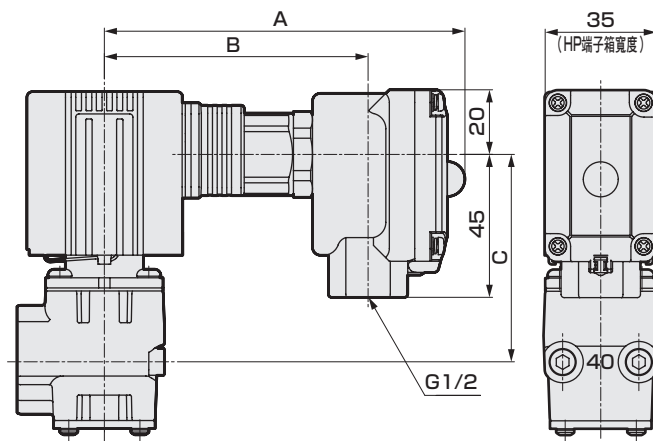
● 驅動元件 附DIN端子箱 線圈選購品記號：B、C、D、K、L



() 內尺寸為G1/2

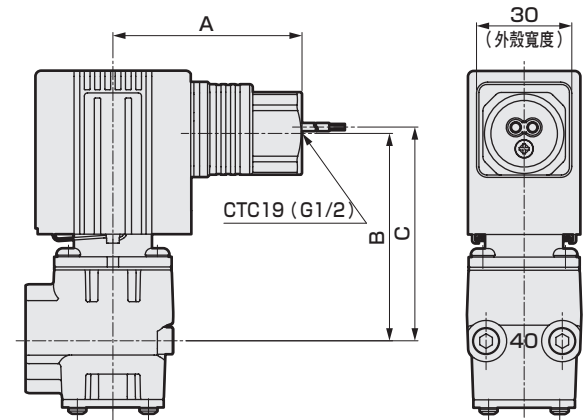
	A	B	C	D	E
FFGM-3	78.5	66.5 (65.5)	39.5 (41.5)	52.5	Pg11 (G1/2)
FFGM-4	81	69 (67.5)	39.5 (41.5)	66.5	Pg11 (G1/2)
FFGM-5	83.5	71.5 (70)	39.5 (41.5)	75.5	Pg11 (G1/2)

● 驅動元件 附HP端子箱 線圈選購品記號：G、H、Q、R



	A	B	C
FFGM-3	113	82	51
FFGM-4	115	85	65.5
FFGM-5	118	87	74.5

● 驅動元件 導管 線圈選購品記號：E、F、M、P



	A	B	C
FFGM-3	56.5	51	53
FFGM-4	59	65.5	67.5
FFGM-5	61.5	74.5	76.5

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

控制流體確認一覽表

多用途流體用

▲ 注意

此確認一覽表係以一般的耐腐蝕性作為參考標準，並非保證電磁閥的性能。由於實際使用時可能發生無法預測的要素，因此可能會有一般規格不適用此表的情形。故請在使用前充分確認適用性，同時在裝置端亦請講求安全對策。

[表示密封材質、本體材質對使用流體的適用性。]

●：可使用 ▲：有條件使用 ×：不可使用

流體名稱	流體屬性 (即使流體有標明為水溶液 也會標示原材料的狀態)	材質組合						選定時的注意事項
		〈本體材質〉			〈本體材質〉			
		黃銅			不鏽鋼			
		〈密封材質〉			〈密封材質〉			
		丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	
丙烯腈	液體	×	×	×	×	×	●	高引火性液體。毒性化學物質。選定機種時請洽詢本公司。
乙炔	氣體	×	×	×	▲	▲	×	高爆炸性的氣體。選定機種時請洽詢本公司。指定防爆規格 (d3G2) 時，本公司電磁閥不屬於對象範圍，請改採氣動式。
乙醛	液體	×	×	×	×	×	×	引火性液體。如根據環境氣體需指定防爆規格，請選定泛用閥防爆型 (d2G4)。
丙酮	液體	×	×	●	×	×	●	引火性液體。如根據環境氣體需指定防爆規格，請選定泛用閥防爆型 (d2G4)。
苯胺	液體	×	×	×	×	▲	▲	使用於染料、染色的有機溶劑。
亞麻仁油	液體	×	×	×	●	●	×	須注意黏度。使用直動式2口閥時，黏度需小於50mm ² /s。
戊醇	液體	×	●	●	×	●	●	乙烯丙烯橡膠較氟橡膠適合。
氫	氣體	●	●	●	●	●	●	為惰性氣體，不具腐蝕性。 請以禁油處理規格指定。
氨	氣體	×	×	×	×	×	▲	—
氨水	液體	×	×	×	×	×	▲	別名：氫氧化銨。
異丙醇	液體	●	●	●	●	●	●	別名：IPA。可用於半導體的洗淨機。
乙醇 (純)	液體	×	●	●	×	●	●	如根據環境氣體需指定防爆規格，請選定泛用閥防爆型 (d2G2) 或 (d2G4)。
乙醇 (工業用)	液體	×	×	●	×	×	●	
乙醚	液體	×	×	×	×	×	×	一般單稱為醚。

單體FFB
連座FFBM
單體FFG
連座FFGM
直動式2口
直動式3口
控制流體
確認一覽表
流量算式
產品安全
使用守則

[表示密封材質、本體材質對使用流體的適用性。]

●：可使用 ▲：有條件使用 ×：不可使用

流體名稱	流體屬性 (即使流體有標明為水溶液 也會標示原材料的狀態)	材質組合						選定時的注意事項
		〈本體材質〉 黃銅			〈本體材質〉 不鏽鋼			
		〈密封材質〉			〈密封材質〉			
		丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	
環氧乙烷	氣體	×	×	×	×	×	×	別名：E.O.G，又稱為氧化乙烯。 達到沸點10.4℃後氯化。爆炸性氣體。
乙二醇	液體	●	●	●	●	●	●	可用於防凍液。
氯化銨水溶液	(結晶)	×	×	×	×	×	×	不適用電磁閥。請選定全樹脂性的氣動閥。
氯乙烷	氣體	×	×	×	×	×	×	別名：一氯乙烷。條件為處於乾燥狀態。含水分時請選定本公司藥液用氣動閥。為可燃性氣體。
氯甲烷	氣體	×	×	×	×	×	×	別名：又稱甲基氯或一氯甲烷。達到沸點-23℃後氯化。 條件為處於乾燥狀態。含水分時請選定本公司藥液用氣動閥。
二氯甲烷	液體	×	×	×	×	×	×	—
氯化鉀水溶液	(結晶)	×	×	×	×	×	×	不得使用金屬。
氯化鎂水溶液	(結晶)	×	×	×	×	×	×	不得使用金屬。
AE劑	液(粉)	×	×	×	×	×	×	混凝土的硬化劑。
臭氧 (數ppm以下)	氣體	×	×	×	×	▲	▲	—
過氯酸鈉	液體	×	×	×	×	×	×	別名：高氯酸鈉。不可使用橡膠。
雙氧水	液體	×	×	×	×	×	×	氧化劑。可用於殺菌、滅菌、消毒劑。 通常為30~50%水溶液。
苛性鈉	(固體)	×	×	×	●	×	●	流體乾燥後會析出結晶體，請留意使用方法。 (閥的OUT側如出現結晶粒，會導致鎖定現象發生)
過錳酸鉀水溶液	(結晶)	×	×	×	×	×	×	可用於分析用。氧化性強。 乾燥後會結晶。
汽油	液體	×	▲	×	×	▲	×	即便為氟橡膠也可能會無法使用，請於選定機種時洽詢本公司。

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

控制流體確認一覽表

多用途流體用

⚠ 注意

此確認一覽表係以一般的耐腐蝕性作為參考標準，並非保證電磁閥的性能。由於實際使用時可能發生無法預測的要素，因此可能會有一般規格不適用此表的情形。故請在使用前充分確認適用性，同時在裝置端亦請講求安全對策。

[表示密封材質、本體材質對使用流體的適用性。]

●：可使用 ▲：有條件使用 ×：不可使用

流體名稱	流體屬性 (即使流體有標明為水溶液 也會標示原材料的狀態)	材質組合						選定時的注意事項
		〈本體材質〉			〈本體材質〉			
		黃銅			不鏽鋼			
		〈密封材質〉			〈密封材質〉			
		丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	
甘油	液體	●	●	●	●	●	●	須注意黏度。使用時請使黏度在50mm ² /s以下。
甲酚	固(液)	×	×	×	×	▲	×	消毒劑。別名：甲苯酚。
氯仿	液體	×	×	×	×	×	×	別名：三氯甲烷。屬急毒性物質。
輕油	液體	●	●	×	●	●	×	—
矽酸鈉水溶液	(結晶)	●	●	●	●	●	●	別名：水玻璃。可用於無磷洗劑。 須注意濃度與黏度。此種水溶液分類為鹼性水溶液，因此在高濃度時請選定不鏽鋼製產品。
醋酸異丙酯	液體	×	×	×	×	×	×	引火性液體。屬急毒性物質。塗料用溶劑。
醋酸乙酯	液體	×	×	×	×	×	×	塗料用溶劑。如根據環境氣體需指定防爆規格，請選定泛用閥防爆型(d2G2)或(d2G4)。
醋酸鈉	(固體)	●	●	×	●	●	×	染料。
醋酸丁酯	液體	×	×	×	×	×	×	引火性液體。屬急毒性物質。
乙酸甲酯	液體	×	×	×	×	×	×	引火性液體。屬急毒性物質。
氧	氣體	×	●	●	×	●	●	若有油分則會自然發火，必須實施禁油處理。選定機種時請洽詢本公司。
氰化鉀水溶液	液體	×	×	×	●	●	●	別名：山埃鉀。 用於電鍍液的毒藥。
四氯化碳	液體	×	×	×	×	×	×	滅火劑。乾洗溶劑。屬急毒性物質。
重鉻酸鉀水溶液	(固體)	×	×	×	×	●	●	—
碳酸氫鈉水溶液	(固體)	×	×	×	●	●	●	別名：重曹。可作為食品添加劑使用。
重油A	液體	▲	▲	×	▲	▲	×	若流體含有添加劑，須特別注意所選定的密封材質。 註1

註1：近年來，已有愈來愈多小型鍋爐採用「高熱量A級重油」。
丁腈橡膠不適用於「高熱量A級重油」。

[表示密封材質、本體材質對使用流體的適用性。]

●：可使用 ▲：有條件使用 ×：不可使用

流體名稱	流體屬性 (即使流體有標明為水溶液 也會標示原材料的狀態)	材質組合						選定時的注意事項
		〈本體材質〉			〈本體材質〉			
		黃銅			不鏽鋼			
		〈密封材質〉			〈密封材質〉			
		丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	
重油B	液體	▲	▲	×	▲	▲	×	—
重油C	液體	×	▲	×	×	▲	×	須注意黏度。建議使用重油用電磁閥LLO。
硝酸30%	液體	×	×	×	×	×	×	無法使用電磁閥。建議使用本公司藥液用氣動閥。
食用醋	液體	×	×	×	×	×	×	別名：醋。與「醋酸」為相同條件。
二甲基矽油	液體	●	●	●	●	●	●	一般稱為矽油。
真空（中真空）	—	●	●	×	●	●	×	—
真空（高真空）	—	×	×	×	×	×	×	建議使用高真空用閥（HVB型）。
硝酸銀水溶液	（固體）	×	×	×	▲	▲	▲	可作為分析用、照片顯影劑使用。
氫氧化鈣水溶液	（固體）	×	×	×	●	●	●	別名：消石灰。可作為廢水處理的中和劑使用。 須注意黏度。強鹼性。性質難溶於水，因此若殘留為顆粒狀時，不適合使用電磁閥。
氫氧化鈉（低於30%） （別名：苛性鈉）	（固體）	×	×	×	●	×	●	流體乾燥後會析出結晶體，請留意使用方法。（閥的OUT側出現結晶粒導致鎖定的現象）
氫氧化鈉（30%以上）	（固體）	×	×	×	×	×	▲	同上。條件相同。
氫	氣體	●	●	●	●	●	●	會與空氣混合，形成爆炸性混合氣體。無法製作指定防爆規格（d3G1）。選定機種時請洽詢本公司。
二氧化碳	氣體	●	●	●	●	●	●	—
碳酸水	液體	●	●	●	●	●	●	—
單寧酸	（粉末）	×	×	×	●	●	●	—
氮氣	氣體	●	●	●	●	●	●	惰性氣體。不具腐蝕性。禁油處理規格。
松節油	液體	▲	▲	×	▲	▲	×	松脂油。可用於溶劑、藥品。閃火點35°C。
天然氣	氣體	●	●	×	●	●	×	別名：LNG。比重0.65。 建議使用瓦斯燃燒系統元件。
燈油	液體	▲	▲	×	▲	▲	×	別名：煤油。噴射燃料當中稱為煤油。
天然氣管線瓦斯	氣體	●	●	×	●	●	×	建議使用瓦斯燃燒系統元件。
乾燥空氣	氣體	●	●	●	●	●	●	—
三氯乙烷	液體	×	×	×	×	×	×	若混入水分則腐蝕性會增強。
三氯乙烯	液體	×	×	×	×	×	×	屬急毒性物質。
甲苯	液體	×	×	×	×	×	×	如根據環境氣體需指定防爆規格，請選定泛用閥防爆型（d2G2）或（d2G4）。具揮發性，須注意溫度。引火性液體。屬急毒性物質。

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

控制流體確認一覽表

多用途流體用

▲ 注意

此確認一覽表係以一般的耐腐蝕性作為參考標準，並非保證電磁閥的性能。由於實際使用時可能發生無法預測的要素，因此可能會有一般規格不適用此表的情形。故請在使用前充分確認適用性，同時在裝置端亦請講求安全對策。

[表示密封材質、本體材質對使用流體的適用性。]

●：可使用 ▲：有條件使用 ×：不可使用

流體名稱	流體屬性 (即使流體有標明為水溶液，也會標示原材料的狀態)	材質組合						選定時的注意事項
		〈本體材質〉			〈本體材質〉			
		黃銅			不鏽鋼			
		〈密封材質〉			〈密封材質〉			
		丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	
石腦油	液體	×	×	×	×	×	×	—
二氯化苯	液(固)	×	×	×	×	×	×	—
乳酸	液體	×	×	×	×	●	●	可用於釀造、飲料等用途。
全氯乙烯	液體	×	×	×	×	●	×	別名：四氯乙烯，屬急毒性物質，僅限於排氣設備完善的環境下使用。可作為乾洗溶劑使用，具揮發性。 選定機種時請洽詢本公司。
蓖麻油	不乾性	×	×	×	▲	▲	×	可作為瀉劑使用。植物油。
苯酚	(結晶)	×	×	×	×	▲	×	可用於消毒劑、局部麻醉劑。
丁烷	氣體	●	●	×	●	●	×	如根據環境氣體需指定防爆規格，請選定泛用閥防爆型 (d2G2) 或 (d2G4)。建議使用瓦斯燃燒系統元件。
丁醇	液體	×	●	●	×	●	●	別名：正丁醇。如根據環境氣體需指定防爆規格，請選定泛用閥防爆型 (d2G2) 或 (d2G4)。引火性液體。 選定機種時請洽詢本公司。
煞車液	液體	×	×	●	×	×	●	—
丙醇	液體	×	●	●	×	●	●	—
液化石油氣	氣體	●	●	×	●	●	×	建議使用瓦斯燃燒系統元件。
氫氟碳化物氣體 註1	R23	×	×	×	×	×	×	別名：HFC23
	R32	×	×	●	×	×	●	別名：HFC32
	R125	●	×	●	●	×	●	別名：HFC125
	R134a	×	×	×	×	×	×	別名：HFC134a
	R143a	●	×	●	●	×	●	別名：HFC143a
	R404A	×	×	×	×	×	×	HFC125/143a/134a的混合
	R407C	×	×	×	×	×	×	HFC32/125/134a的混合
	R407E	×	×	×	×	×	×	HFC32/125/134a的混合
R410A	×	×	●	×	×	●	HFC32/125的混合	
R507A	●	×	●	●	×	●	HFC125/143a的混合	

[表示密封材質、本體材質對使用流體的適用性。]

●：可使用 ▲：有條件使用 ×：不可使用

流體名稱	流體屬性 (即使流體有標明為水溶液，也會標示原料的狀態)	材質組合						選定時的注意事項
		〈本體材質〉 黃銅			〈本體材質〉 不鏽鋼			
		〈密封材質〉			〈密封材質〉			
		丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	丁腈橡膠	氟橡膠	乙烯丙烯橡膠	
己醇	液體	×	●	●	×	●	●	別名：正己醇。
庚烷	液體	▲	▲	×	▲	▲	×	引火性液體。選定機種時請洽詢本公司。
氮	氣體	●	●	●	●	●	●	惰性氣體。不具腐蝕性。
石油醚	液體	×	×	×	×	×	×	溶劑。具揮發性。引火性液體。與空氣混合即形成爆炸性氣體。
苯	液體	×	×	×	×	×	×	別名：安息油。引火性液體。屬有害物質。僅限於排氣設備完善的環境下使用。
硼酸鈉	(結晶)	×	×	×	●	●	●	別名：硼砂(四硼酸鈉)。
福馬林	(氣體)	×	×	×	×	×	●	別名：甲醛水溶液。
甲烷	氣體	●	●	×	●	●	×	建議使用瓦斯燃燒系統元件。
甲醇	液體	×	×	●	×	×	●	別名：木精。引火性液體。屬急毒性物質。 選定機種時請洽詢本公司。
甲醚	氣體	×	×	×	×	×	×	—
丁酮	液體	×	×	●	×	×	●	別名：MEK。高引火性液體。僅限於排氣設備完善的環境下使用。選定機種時請洽詢本公司。
棉籽油	半乾性	×	▲	×	×	▲	×	食品用。
塗漆	液體	×	×	×	×	×	×	如根據環境氣體需指定防爆規格，請選定泛用閥防爆型(d2G2)或(d2G4)。
硫化氫水溶液	水+氣體	×	×	×	×	×	×	請選定全樹脂的氣動閥。
硫酸銨水溶液	(固體)	×	×	×	×	×	×	別名：硫銨。氮肥。
硫酸鈉水溶液	(固體)	×	×	×	×	×	×	—
硫酸鎳水溶液	(固體)	×	×	×	×	×	×	可作為鎳電鍍液使用。
硫酸銅水溶液	(固體)	×	×	×	×	×	×	農藥、顏料、鍍銅用。
磷酸	液體	×	×	×	×	×	×	—

單體FFB

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

流量特性的計算方法

1. 流量特性之標示

型錄內規格欄的流量標示如下所示。

適用元件	標示	記號	規格
空壓元件	符合JIS的標示	C、b	ISO 6358 : 1989 「空壓－壓縮性流體元件－流量特性測試方法」 JIS B 8390 : 2000 (ISO 6358翻譯)
	舊有的標示	S	JIS B 8379 : 1995 「空壓消音器」
		Cv	ANSI(NFPA)T3. 21. 3 : R1-2008
流體控制元件	符合JIS的標示	Cv	IEC 60534-2-3 : 2015 「工業製程用調整閥－第2部：流動流量－第3部：測試程序」 JIS B 2005-2-3 : 2004 (IEC 60534-2-3翻譯)
	舊有的標示		JIS B 8471 : 2004 「水用電磁閥」 JIS B 8472 : 2008 「蒸氣用電磁閥」 JIS B 8473 : 2007 「燃料用電磁閥」

2. 空壓元件說明

空壓元件的流量特性過去是以有效剖面積S與容量係數Cv來標示，但JIS修訂後（JIS B 8390 : 2000）改以音速傳導率C與臨界壓力比b的組合來標示。

- 音速傳導率C：阻流狀態元件的通過質量流量除以上限絕對壓力與標準狀態密度的積的值。（sonic conductance）
S ÷ 5.0C（根據C的數值可按照過去方式選擇型號。）
- 臨界壓力比 b：當數值小於此值時，形成阻流之壓力比（下游壓力／上游壓力）（critical pressure ratio）
- 有效剖面積 S (mm²)：在阻流的狀態下從儲氣桶上安裝的元件釋放後，根據儲氣桶內的壓力變化進行計算，所導出無摩擦或縮流的理想節流剖面積的值。

※阻流：相對於下游壓力，上游壓力過高，使元件某部分的流體速度到達音速。
氣體的質量流量與上游壓力成比例，且與下游壓力無關。（Choked flow）

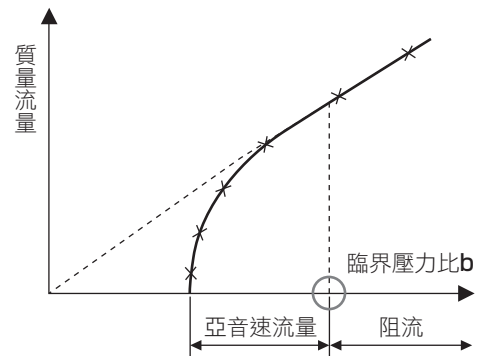


圖1 相對於上游壓力的質量流量特性

流量算式

以實用單位標示如下。

- $\frac{P_2}{P_1} \leq b$ 時，阻流量

$$Q=600 \times C \times P_1 \times \sqrt{\frac{293}{273+T}} \dots\dots\dots (1)$$

- $\frac{P_2}{P_1} > b$ 時，亞音速流量

$$Q=600 \times C \times P_1 \times \sqrt{1 - \left[\frac{P_2 - b}{P_1 - b} \right]^2} \times \sqrt{\frac{293}{273+T}} \dots\dots\dots (2)$$

Q：標準狀態下的流量 L/min (ANR)
C：音速傳導率 [dm³/ (s · bar)]
b：臨界壓力比
S：有效剖面積 mm²
P₁：一次側絕對壓力 MPa (abs)
P₂：二次側絕對壓力 MPa (abs)
T：空氣溫度 °C

若要以有效剖面積S進行計算，請將C=S/5所算出的值C代入以上公式進行計算。

若為亞音速流量，請於(2)的公式代入b=0.5來計算。

單體FFB
連座FFBM
單體FFG
連座FFGM
控制流體
確認一覽表
流量算式
使用時的
注意事項

3. 流體控制元件說明

流體控制元件的流量特性最早是以容量係數Cv來標示。按照舊版IEC規格，為了統一使用SI單位，過去曾有將容量係數的標示變更為Av的趨勢。然而隨著「JIS B 2005-2-3：2004」的修訂，Av值已從調節閥的容量係數中刪除，並改採用Kv及Cv 2種標示。因此流體控制元件的流量特性仍延續過去的Cv標示方法。關於Av值，必要時請參考本書所示之換算值。

- 容量係數 Cv：雖然為非SI的調節閥容量係數，但受到全世界廣泛使用。差壓為1psi時，每1分鐘40~100°F的自來水流過閥（測試元件）的U.S.gal流量值

$$Cv=Q \sqrt{\frac{\rho}{\rho_w} \frac{1}{\Delta P}} \dots\dots\dots (3)$$

Cv : 容量係數
Q : 流量[U.S.gal/min] (1U.S.gal/min=6,309×10⁻⁵m³/s)
ρ : 流體密度[lb/ft³] (1lb/ft³=16,018kg/m³)
ρ_w : 40°F~100°F (4°C~38°C) 的水密度[lb/ft³]
ΔP : 壓力差[psi] (1psi=6.8948kPa)

- 容量係數 Av：壓力差為1Pa時，以m³/s來標示自來水通過閥（測試元件）的流量值。計算公式如下。

$$Av=Q \sqrt{\frac{\rho}{\Delta P}} \dots\dots\dots (4)$$

Av : 容量係數[m²]
Q : 流量[m³/s]
ρ : 流體密度[kg/m³]
ΔP : 壓力差[Pa]

流量算式

以實用單位標示如下。

- 容量係數 Cv

液體時：

$$Q=45.58 Cv \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots\dots\dots (5)$$

Cv : 流量係數
Q : 流量[l/min]
ΔP : 壓力差 [MPa]
G : 比重 [水 G=1]

蒸氣時：

$$P_2 \leq \frac{P_1}{2} \text{ 時 } W = \frac{99 Cv P_1}{K} \dots\dots\dots (6)$$

$$P_2 > \frac{P_1}{2} \text{ 時 } W = \frac{198 Cv \sqrt{(P_1 - P_2) P_2}}{K} \dots\dots\dots (7)$$

Cv : 流量係數
W : 流量 [kg/h]
P₁ : 一次側絕對壓力 [MPa]
P₂ : 二次側絕對壓力 [MPa]
K : (1+0.0013ts) ts : 過熱度 (飽和蒸氣 K=1)

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流體
確認一覽表

流量算式

使用時的
注意事項

流量算式

以實用單位標示如下。

● 容量係數 A_v

液體時：

$$Q = 1.9 \times 10^6 A_v \sqrt{\frac{\Delta P}{G}} \dots\dots\dots (8)$$

Q : 流量 [ℓ/min]
 A_v : 容量係數 [m²]
 ΔP : 壓力差 [MPa]
 G : 比重 [水 = 1]

蒸氣時：

$$Q = 8.3 \times 10^6 A_v \sqrt{\Delta P (P_2 + 0.1)} \dots\dots\dots (9)$$

Q : 流量 [kg/h]
 A_v : 容量係數 [m²]
 ΔP : 壓力差 [MPa]
 P_1 : 上游壓力 [MPa] : $\Delta P = P_1 - P_2$
 P_2 : 下游壓力 [MPa]
 P_1 、 P_2 為錶壓

容量係數換算

$$A_v = 28 \times 10^{-6} K_v = 24 \times 10^{-6} C_v \dots\dots\dots (10)$$

K_v : 壓力差為 1 bar 時，以 m³/h 來標示溫度 5~40°C 的自來水通過閥的流量值
 C_v : 壓力差為 1 lbf/in² (psi) 時，以 US gal/min 標示溫度 60°F 的自來水通過閥的流量值
 空氣用 K_v 、 C_v 單位測試方法不同，故數值也不一致。

單體 FFB

連座 FFBM

單體 FFG

連座 FFGM

直動式 2 口

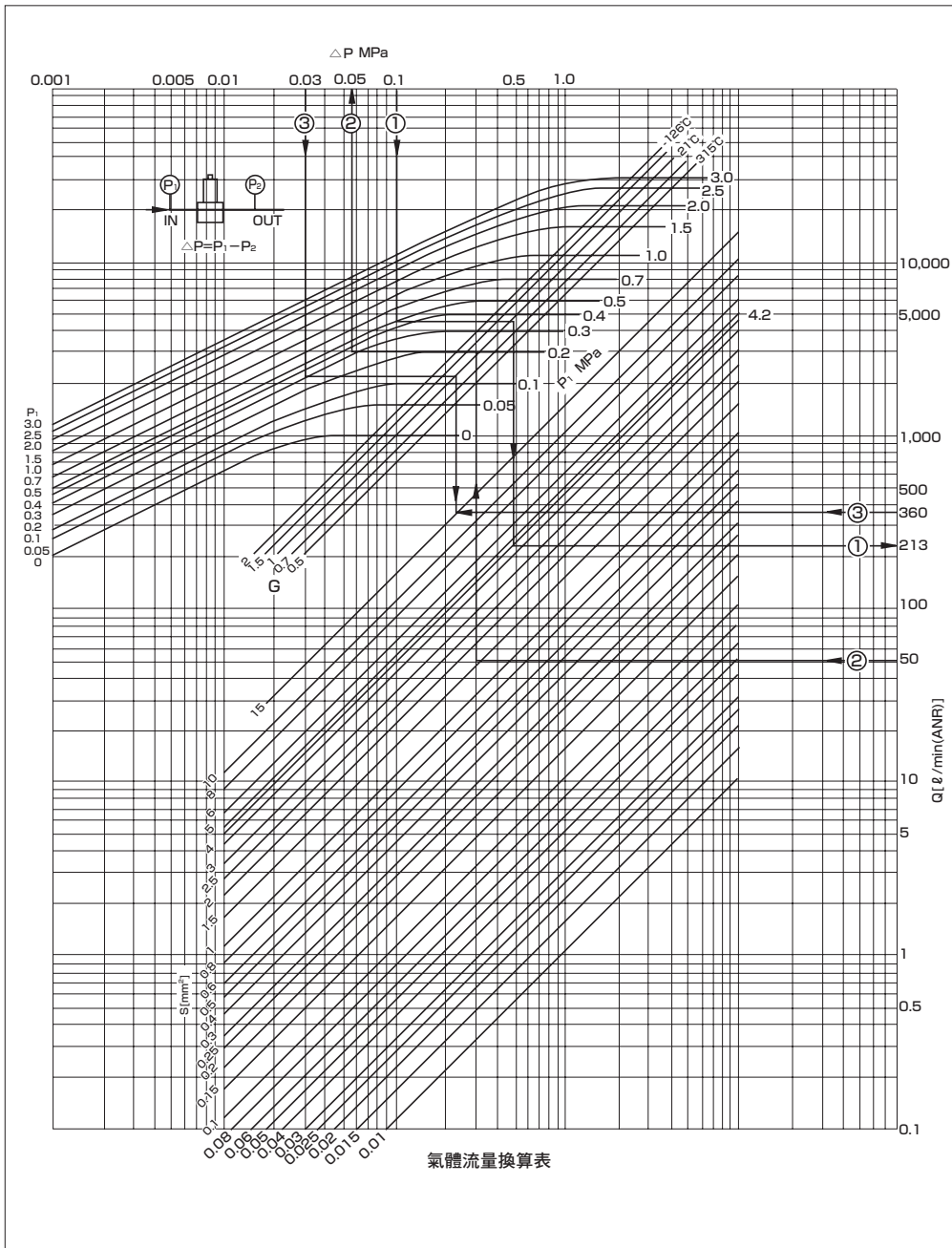
直動式 3 口

控制流體
確認一覽表

流量算式

使用時的
注意事項

空氣



- 範例1：
($S=4.2\text{mm}^2$) 時，流過空氣
 $P_1=0.5\text{MPa}$ 、 $P_2=0.4\text{MPa}$
($\Delta P=P_1-P_2=0.1\text{MPa}$) 的流量為
 $Q=226\text{ l/min (ANR)}$
 - 範例2：
使用 $P_1=0.3\text{MPa}$ 且 $S=1.5\text{mm}^2$
的閥，流入 50 l/min (ANR) 時
的壓力損失為
 $\Delta P=0.057\text{MPa}$
 - 範例3：
在 $P_1=0.3\text{MPa}$ 、 $\Delta P=0.03\text{MPa}$
的壓力下，若要達到 360 l/min
(ANR) 的流量，該使用有效剖面
積多大的閥
 $S=16.7$
- 註1：表中所示的有效剖面積 (S)
最大為 15。若大於該數值，
必須將有效剖面積 (S) 和流
量的數值以相同比例進位。
例如：有效剖面積 (S) 為
20 時，即使用表中 2
之處的數值，將流量乘以
10 倍來計算。
- 註2：假設空氣溫度為 20°C。

流量計算方法

以有效剖面積計算時
SI 單位

- $\frac{P_2}{P_1} \leq 0.5$ 時 (阻流量)

$$Q = 120 \times S \times P_1 \times \sqrt{\frac{293}{273+T}}$$

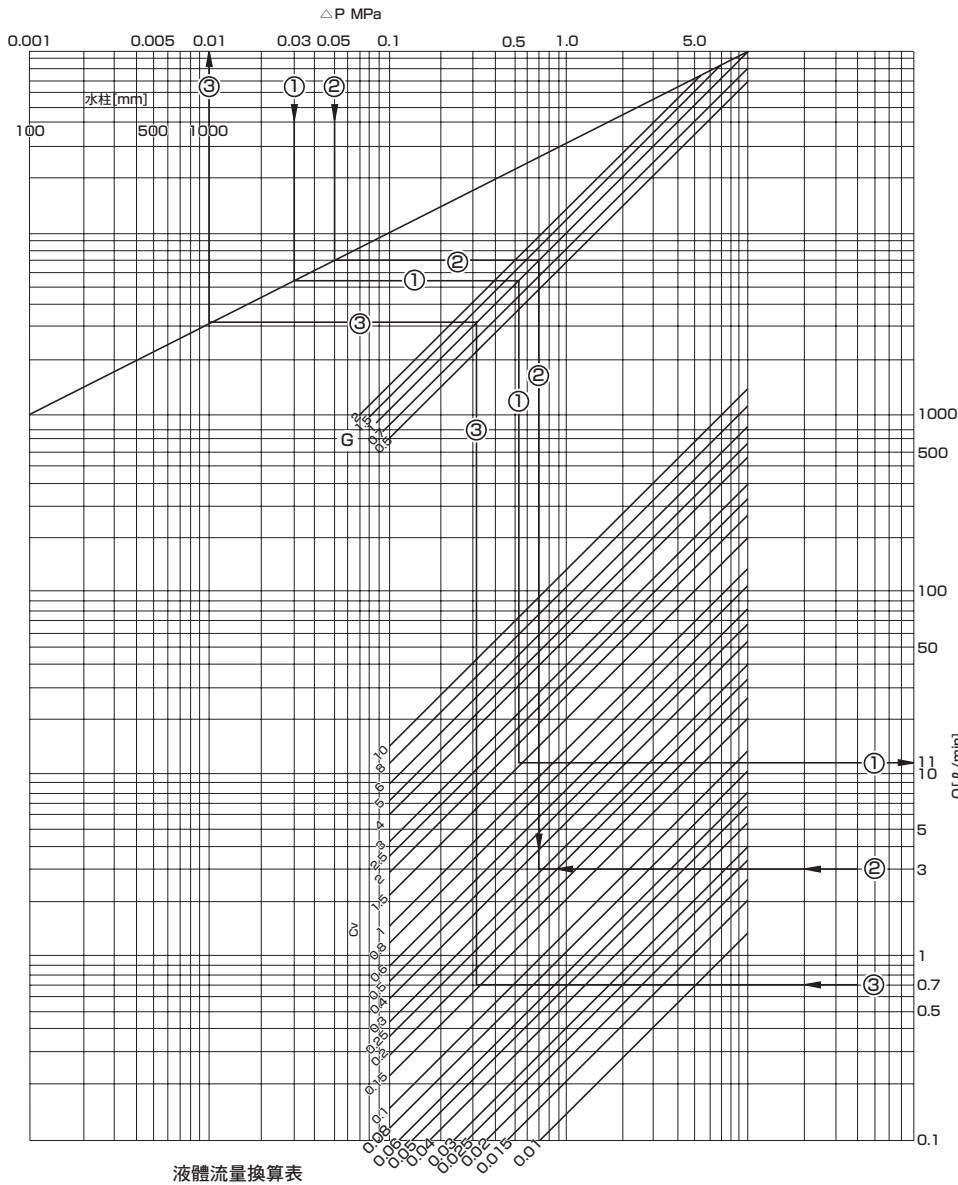
- $\frac{P_2}{P_1} > 0.5$ 時 (亞音速流量)

$$Q = 240 \times S \times \sqrt{P_2 \times (P_1 - P_2)} \times \sqrt{\frac{293}{273+T}}$$

Q : 流量 l/min (ANR)
P₁ : 一次側絕對壓力 MPa (abs)
P₂ : 二次側絕對壓力 MPa (abs)
S : 有效剖面積 mm²

單體 FFB
直動式 2 口
連座 FFBM
直動式 3 口
單體 FFG
連座 FFGM
控制流量體
確認一覽表
流量算式
使用時的
注意事項

水



- 範例1：
以 $\Delta P=0.03\text{MPa}$ (P_1-P_2) 的水
流入 $C_v1.5$ 的閥(比重=1)時的流
量有多少
 $Q=11.8\text{ l/min}$
- 範例2：
以 $\Delta P=0.05\text{MPa}$ 流入水(比
重=1) 3 l/min 時所需的 C_v 值
 $C_v=0.29$
- 範例3：
 $C_v=0.15$ 的閥流過 0.7 l/min 的
水(比重=1)時的壓力損失
 $\Delta P=0.01\text{MPa}$

註1：表中所示的 C_v 值最大為10。
若大於該數值，則必須將 C_v
值和流量的數值以相同比例
進位。
例如： C_v 值為15時，則利用
表中1.5之處的流量乘
以10倍來計算。

流量計算方法

SI單位

$$Q=45.58C_v \frac{\sqrt{P_1-P_2}}{\sqrt{G}}$$

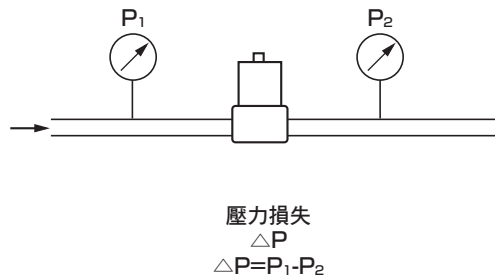
Q：流量 l/min

P_1 ：一次側壓力 MPa (錶壓)

P_2 ：二次側壓力 MPa (錶壓)

G：比重(水=1)

C_v ：流量係數





產品安全使用守則

使用前請務必詳閱本守則

使用本公司產品進行裝置的設計製作時，針對裝置之機械機構、空壓控制迴路或水控制迴路、及藉由操控上述迴路之電氣控制而運轉的系統，負有實施檢查以確保其安全性並製作安全之裝置的義務。

為能安全使用本公司產品，產品的選定、使用及操作或是妥善維護管理等環節皆非常重要。

為確保裝置的安全性，請務必遵守警告及注意事項。

此外，請實施檢查以確保裝置的安全性，並製作安全的裝置。

警告

1 本產品係作為一般工業機械用裝置、零件而設計、製造。

請由具備充分知識與經驗之人員進行操作。

2 請務必遵守在產品規格範圍內使用。

使用時請勿超過產品本身的規格範圍。此外，嚴禁對產品進行改造或加工。

此外，本產品係以一般工業機械用裝置零件之使用為適用範圍，不適合於戶外使用（戶外規格產品除外），或在以下所示之條件或環境中使用。

（但若於使用前已洽詢本公司相關人員，並瞭解本公司產品規格時，則不在此限。建議您最好事先採取安全對策，以避免產品不慎發生故障。）

① 直接接觸核能、鐵路、航空、船舶、車輛、醫療儀器、飲料、食品等之機器或用途；娛樂設備、緊急阻斷迴路、沖壓機械、制動迴路、安全對策用途等須講求安全性之用途。

② 可能對人或財產造成重大影響等特別須講求安全之用途。

3 在與裝置設計、管理等相關之安全性上，請務必遵守業界規格、法規等規範。

ISO4414、JIS B 8370（空壓一系統及其元件的通用規則及安全要求事項）

JFPS2008（空壓氣缸的選擇及使用指南）

高壓氣體保安法、勞動安全衛生法及其他安全規則、業界規格、法規等。

4 在確認安全之前，切勿操作本產品或卸除配管/機器。

① 請在確認與本產品有關之所有系統安全無虞後，再進行機械、裝置的檢查或維護。

② 當運轉停止時，仍有可能仍存在高溫部份或充電部份，操作時請注意。

③ 實施機器之檢查或維護前，請先阻斷能源源頭之供氣、供水、該設備之電源，並釋放系統內之壓縮空氣，注意有無漏水及漏電。

④ 欲啟動或再啟動使用空壓元件之機械或裝置時，請先確認防止飛出措施等確保系統的安全性後再進行。

5 為防止事故，請務必遵守次頁起所載之警告、注意事項。

■ 此處所示注意事項，係將安全注意事項分級為「危險」、「警告」、「注意」，以供區別。

危險： 操作錯誤時，有可能造成死亡或重傷等危險發生，而且僅限於發生危險時緊急性（急迫程度）較高之情況。
(DANGER)

警告： 操作錯誤時，有可能會造成死亡或重傷等危險發生。
(WARNING)

注意： 操作錯誤時，有可能會導致輕傷或物品損壞等危險發生。
(CAUTION)

此外，「注意」中所刊載的事項亦有可能在某種狀況下，衍生出嚴重的後果。
本說明書中所刊載的事項皆為重要的內容，請務必確實遵守。

關於保固

1 保固期限

本產品之保固期為交貨至客戶指定地點起1年為止。

2 保固範圍

一旦在上述保固期內發生明顯可究責為本公司之故障時，本公司將免費提供替代產品或必要更換的零件，或是由本公司工廠免費負責維修。

但以下項目不在保固範圍內。

① 在超出型錄、規格書及操作說明書所刊載的條件、環境下操作或使用本產品

② 超出耐久性（次數、距離、時間等）範圍，以及原因與消耗品有關

③ 故障原因並非本產品所造成

④ 以非正常的用法使用本產品

⑤ 由本公司以外人員進行改造或維修

⑥ 購買時的實際應用技術所無法預見的原因造成故障

⑦ 發生天災、災害等非可究責於本公司之事故

此外，此處所謂保固係指與交貨產品本身相關之物品，若因交貨產品不良而造成損害，則不在保固範圍內。

註）有關耐久性及消耗品之資訊，請就近與本公司營業處聯絡。

3 適用性的確認

本公司產品與客戶所使用的系統、機器、裝置之間的適用性，必須由客戶自行負責確認。



為確保安全性的

控制元件：警告、注意事項

使用前請務必詳閱本守則。

單體FFB

連座FFBM

單體FFG

連座FFGM

直動式2口

直動式3口

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

設計、選定時

1. 安全設計守則

警告

■ 本產品不得作為緊急遮斷閥等用途。

本產品設計初衷並非作為緊急遮斷閥等確保安全專用閥之用。若使用於該種系統，請採取其他可確實地確保安全的對策後再行使用。

■ 為了避免本產品故障時對人員或物品造成不良影響，請事先採取必要的措施。

注意

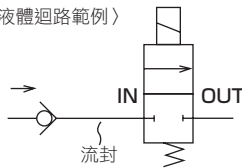
■ 關於其他控制元件產生的漏電電流

若使用內含CR迴路的控制器等來吸收切換元件所產生的突波電壓，一旦發生漏電電流，恐將對電磁閥的動作造成不良影響。使用時，漏電電流不得超過本型錄中各產品的注意事項或各產品所規定的數值。

■ 關於液封

液體通過時若形成液封迴路，可能會因為溫度改變而造成壓力上升，使得裝置無法動作，且部分產品的零件可能會破損。請對系統設置安全閥，以避免液封迴路形成。

〈液體迴路範例〉



■ 振動

請於不會產生振動的場所安裝使用。

2. 使用流體

警告

■ 使用流體

- 請勿使用型錄中未規定之使用流體。
- 使用前，請先查詢控制流體確認一覽表，確認您所使用的流體是否適用。
- 若要使用活性氣體（燃燒氣體、乙炔氣體等），採用時請洽詢本公司業務人員。
- 黃銅本體於水或溫水使用時，可能會因為脫鋅現象或侵蝕、腐蝕現象而發生動作不良或內部洩漏等情形。本體材質備有不鏽鋼材質，若要於水或溫水使用時，建議使用不鏽鋼本體。
- 請使用黏度 $50\text{mm}^2/\text{s}$ 以下的液體。
若黏度大於 $50\text{mm}^2/\text{s}$ ，恐造成動作不良。
- 請注意部分機種在閥啟動時，可能會因為內部零件磨損，而出現磨損粉並可能流入閥二次側。
- 若不希望閥生鏽，建議使用金屬部位不會接觸液體的元件。
- 若以密封材質EPDM長期使用自來水時，可能因殘留氯而劣化，敬請注意。

■ 流體品質

流體中一旦出現鐵鏽、碎屑等異物，恐將造成裝置動作不良或洩漏不良等，致使影響產品性能。使用時，請採取排除異物的對策。

■ 流體溫度

無法於規格流體溫度範圍外使用。

3. 使用環境

警告

■ 除防爆用電磁閥、氣動式閥以外，請勿用於防爆環境中。

欲於防爆環境下使用時，請選定防爆用電磁閥或氣動式閥。

■ 請勿在含有腐蝕性氣體以及會侵蝕構成材質的環境下使用。

■ 嚴禁在發熱物體附近或是易受到輻射熱的環境下使用本產品。

■ 使用時，不得超過環境溫度規格範圍。

■ 在冰點下的溫度環境下，會因為閥座及靜音橡膠硬化而造成密封性能下降。

■ 如需在寒冷地帶使用，請採取適合之防結凍對策。在電磁閥等進行隔熱材施工時，請勿對線圈部施工。

■ 對於型錄規格記載的保護結構，請實施適當的防護對策。

但若於戶外使用時，請洽詢本公司。

■ 對於有可能發生油污或焊接時產生焊渣的環境，應採取適當的保護對策。

■ 保護結構雖已通過IEC規格的測試，但受到耐候性或經年變化的影響，無法保證其性能不變。

請採取措施以避免本產品受到水直接噴濺或沾附灰塵。

■ 本產品為符合EMC指令的CE認證產品。

本產品適用之抗擾性的相關整合規格為EN61000-6-2，為符合條件，DC電壓時請在裝置側實施突波抗擾性對策以作為適合條件。

AC電壓時，由於搭載全波整流迴路，因此會產生雜訊。若需要雜訊對策，請設置電容器。詳情請參閱操作說明書。

4. 預留空間

注意

■ 預留維護空間

請確保保養檢查所必須的空間。

考量到保養及排除問題時的安全作業，請確保充分的空間。

若要拆卸線圈，必須從產品側面拆卸夾塊。請確保線圈上面的空間以及拆卸夾塊的側面空間。

安裝、固定、調整時

單體FFB

直動式2口

連座FFB/M

單體FFG

直動式3口

連座FFG/M

控制流體
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

1. 安裝

⚠ 注意

- 請詳閱操作說明書並充分理解內容後再安裝本產品。
- 若使用電磁閥型，安裝時請避免對線圈部施加外力。
- 安裝後，請確認配管是否有洩漏、電線是否連接，以確認是否正確安裝。

2. 配管

⚠ 注意

- 配管的螺絲長度不得超過有效螺絲長度。此外，請對螺絲部前端進行約半間距的倒角處理。
- 配管前，請使用0.3MPa的空氣清潔之，以去除異物、金屬粉塵、鏽蝕或是止洩帶等異物。
- 配管時如過度使用密封劑（止洩膠帶、凝膠狀密封劑），可能會使密封劑進入產品內部，導致動作不良。
- 將密封劑塗抹、纏繞於配管材質上時，請在配管端螺牙部留下1.5~2道螺紋不要塗抹、纏繞。
- 流體中如有碎屑或異物，將影響產品正常功能。設置過濾器時，水的過濾網眼標準為80以上，空氣則為5 μ m以下。
- 將配管連接至產品時，請避免供應孔口等的誤接。
- 為使保養及修理作業更加容易，請設置旁通迴路並使用由令接頭配管。
- 控制桶槽內的流體時，請配管於桶槽底部稍微上方的位置。
- 使用流體為蒸氣時，請於電磁閥的一次側設置不易累積凝結水的配管。否則可能會導致動作不良。
- 在水的環境下使用時，視配管條件將可能發生水錘。由於可能因劇烈的壓力變化造成電磁閥破損，因此請實施水錘對策。
- 於本體設置安裝板時，請依照下述的固定扭力使用添附的螺絲鎖緊。

FFB/FFG-2 系列 螺絲尺寸M4：1.3~1.6N·m
FFB/FFG-3/4/5 系列 螺絲尺寸M5：2.6~3.2N·m

■ 配管時之固定扭力請參閱下表。

《本體及底座材質為鋁時》

配管的公稱口徑	配管固定扭力建議值 (N·m)
Rc1/8	7~9
Rc1/4	12~14
Rc3/8	22~24
Rc1/2	28~30
Rc3/4	31~33
Rc1	36~38

《本體及底座材質為鋁以外的金屬時》

配管的公稱口徑	配管固定扭力建議值 (N·m)
Rc1/8	18~20
Rc1/4	23~25
Rc3/8	31~33
Rc1/2	41~43
Rc3/4	62~65
Rc1	83~86

《使用空壓用快速接頭時》

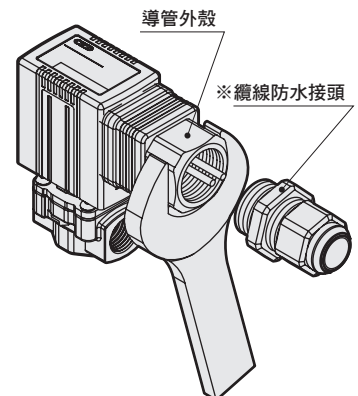
連接螺牙	固定扭力建議值 (N·m)
Rc1/8	3~5
Rc1/4	6~8
Rc3/8	13~15
Rc1/2	16~18
Rc3/4	19~40
Rc1	41~70

註：若使用NPT螺牙，則為同尺寸Rc螺牙的建議值。

3. 配線

⚠ 注意

- 請在容許電壓範圍內使用。若在容許電壓範圍外使用，可能會導致動作異常或線圈損傷。
- 為保護電氣設備，控制迴路側請使用保險絲等遮斷裝置。
- 若不希望電氣迴路系統受到電磁線圈的突波影響，請使用附突波消除器（選購品），或將突波吸收器等與電磁線圈並聯使用。（但電動式球閥系列除外）
- 做為參考，請使用標準公稱剖面積在0.5mm²以上的配線用電線。另外，請勿對導線施加過大的外力。
- 採用不會產生接點震盪的切換迴路，可以延長電磁閥、電動閥的耐久性。
- 線圈選購品：在導管連接纜線防水接頭時，請務必握住導管外殼。若連接時握住線圈部或本體部，則導管外殼可能會破損。纜線防水接頭的固定扭力為0.45~0.55N·m



※記號的零件不包含於本公司產品。

使用、維護時

1. 保養、檢查

⚠ 警告

- 通電時或通電後，請勿以手或身體碰觸線圈部或驅動元件部。

電磁閥的線圈部及電磁閥的驅動元件部在通電時會發熱。部分產品若直接接觸恐會造成燒燙傷，使用時需特別注意。

- 通電時，請勿用手或身體等接觸電氣配線連接部位（裸充電部）。否則可能觸電。

若於通電時用手或身體等接觸電氣配線連接部，可能造成觸電。

- 使用時，不得超過最高使用壓力及最高動作壓力差範圍。

- 為了讓產品能保持最佳使用狀態，請依使用頻率進行定期檢查，通常為半年1次。

⚠ 注意

- 請勿站於閥件上，或在其上堆放物品。
- 欲以連續通電、低頻率使用產品時，視使用條件可能產生動作不良，請定期檢查。
- 若超過1個月未使用裝置，請在開始使用前進行試運轉。
- 保養、維護時，請詳閱操作說明書並充分理解內容後再開始作業。
- 保養前請務必關閉電源，並排空流體及壓力。
- 請特別注意濾網或過濾器網眼是否阻塞。

2. 拆解、組裝

⚠ 注意

- 洗淨零件時，請使用中性清潔劑等對環境影響較小的清潔劑。（但橡膠零件因有可能膨潤，故請更換）

- 使用過冷水或溫水後，若會超過1個月以上不使用，請務必完全排除殘留於內部的冷水或溫水。冷水或溫水殘留時恐將造成鏽蝕、動作不良或洩漏不良。若無法將殘留水份排出，請每天讓裝置執行數次動作讓水流通，以達最佳使用效果。

- 若對消耗零件等有任何疑問，請洽詢本公司。

■ 線圈的更換方法

● 夾塊拆卸方法

將一字螺絲起子插入圖1夾塊標色部分，往箭頭方向拉即可卸下。

依線圈方向不同，一字螺絲起子可能難以插入，請將線圈旋轉至容易插入的位置。

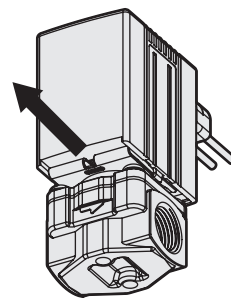


圖1

● 夾塊插入方法

將夾塊依圖2的方向往箭頭方向壓。

夾塊不可從線圈的反面插入。

夾塊不可上下反轉插入。

插入後請確認下列事項。

① 夾塊上面抵住凸緣部。（圖3）

② 夾塊底面在勾掛部之上。（圖4）

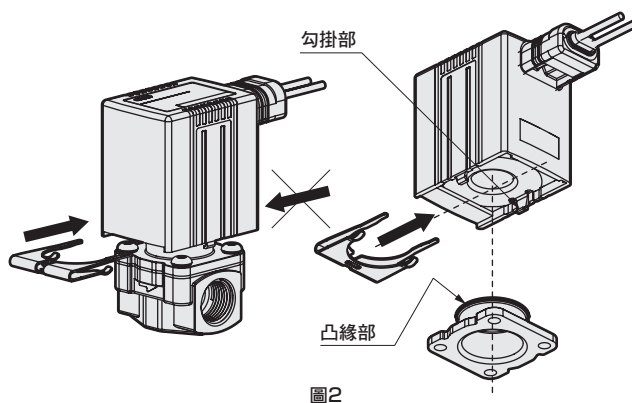


圖2

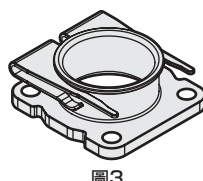


圖3

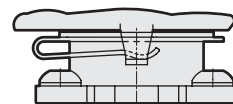
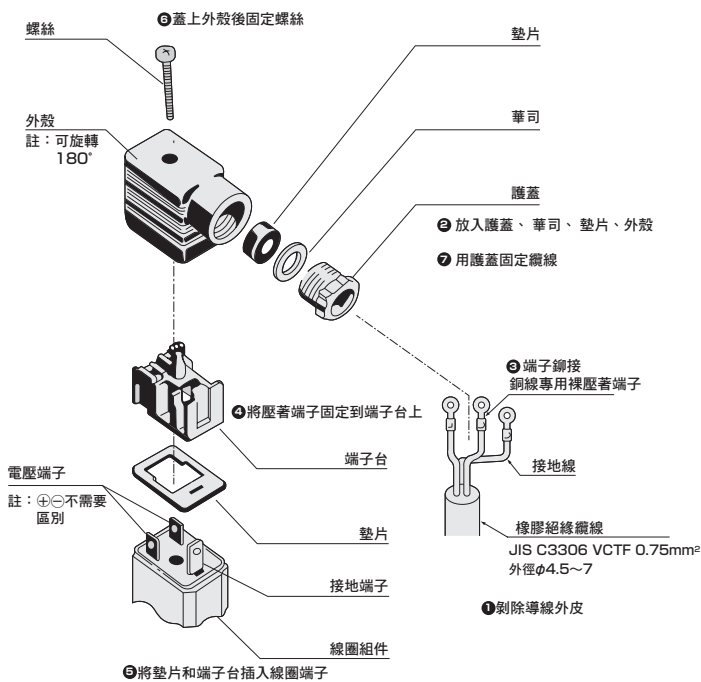


圖4

⚠ 端子箱的接線方法

■ DIN端子箱 (Pg9) , 附顯示燈DIN端子箱 (Pg9)

- ① 橡膠絕緣纜線請使用以下產品。
· 纜線外徑： $\phi 4.5 \sim \phi 7$ · 公稱剖面積： 0.75mm^2
- ② 朝橡膠絕緣纜線的導線插入銅線用壓著端子以進行端子鉗接。端子箱的端子螺絲尺寸為M3。
- ③ 請以下列固定扭力來固定螺絲。
· 螺釘固定扭力... 0.5Nm · 端子螺絲固定扭力... 0.5Nm

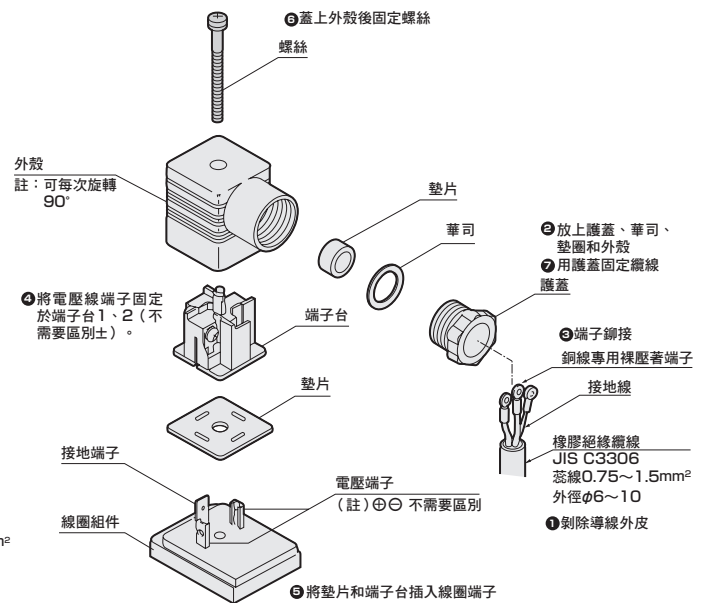


請按照①～⑦的作業步驟進行配線。

※取下外殼上面的端子台，旋轉 180° 後再壓入外殼，即可變更纜線的取出方向。

■ DIN端子箱 (G1/2、Pg11) 、附顯示燈DIN端子箱 (Pg11)

- ① 橡膠絕緣纜線請使用以下產品。
· 纜線外徑： $\phi 6 \sim \phi 10$ · 公稱剖面積： $0.5 \sim 1.5\text{mm}^2$
- ② 朝橡膠絕緣纜線的導線插入銅線用壓著端子以進行端子鉗接。端子箱的端子螺絲尺寸為M3。
- ③ 請以下列固定扭力來固定螺絲。
· 螺釘固定扭力... 0.5Nm · 端子螺絲固定扭力... 0.5Nm



請按照①～⑦的作業步驟進行配線。

※取下外殼上面的端子台，以 90° 為單位旋轉後再壓入外殼，即可變更纜線的取出方向。

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流量體

確認一覽表

流量算式

產品安全

使用守則

⚠ 端子箱的接線方法

■ HP端子箱的接線方法

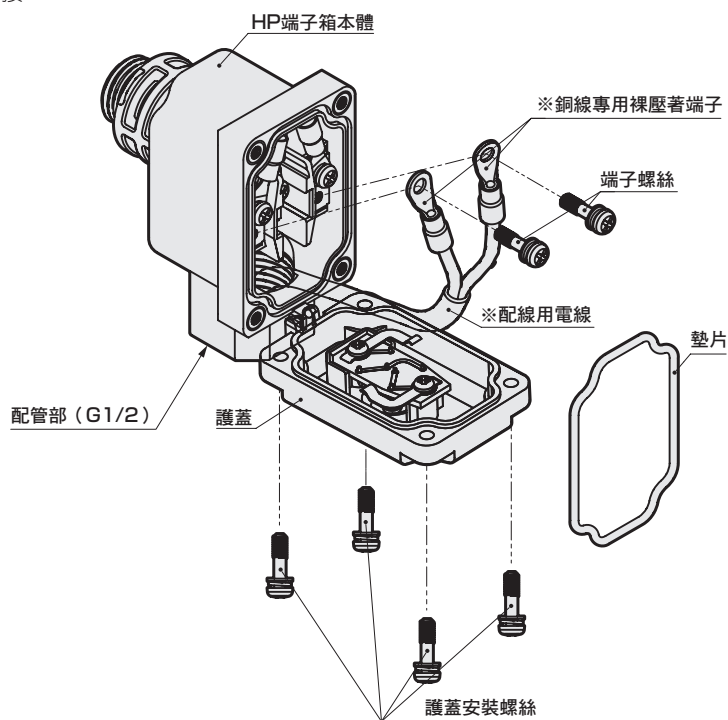
①將銅線專用壓著端子朝配線用電線插入以進行端子鉚接。

端子螺絲尺寸為M3。

②固定螺絲時，請依照下列扭力進行作業。

- 護蓋安裝螺絲固定扭力...0.5N · m
- 端子螺絲固定扭力...0.5N · m

③配管部 (G1/2) 請以固定扭力0.5N · m固定。



※記號的零件不包含於本公司產品。

④視線圈的導線數量不同，配線方式如下所示。

(i) 2條導線時

請配線至端子盤的A端子、C端子。除了 (ii) 所示的情形外，其他皆無極性。

(ii) 2條導線 附顯示燈端子箱、DC電壓時

由於有區分極性，配線時請將端子盤的A端子連接⊖極、C端子連接⊕極。

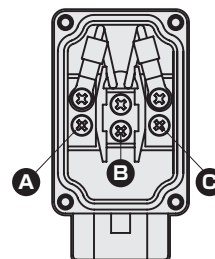
(iii) 3條導線時

使用頻率為

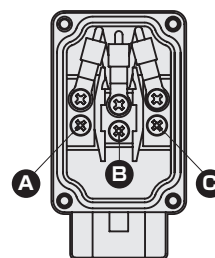
- 50Hz...A端子與C端子
- 60Hz...A端子與B端子

<配線圖>

使用2條導線時



使用3條導線時





關於保護結構

- 保護結構
- IEC (International Electrotechnical Commission : 國際電工委員會) 規格 (IEC60529)
- JIS C 0920 : 2003

IP-□□

國際防護等級認證代碼 (International Protection)

第一特性數字 (針對外來固體物的保護等級)

第一特性數字	保護程度	
0	無保護	無防護
1	 ○φ50mm	直徑50mm以上的固體無法侵入內部。
2	 ○φ12.5mm	直徑12.5mm以上的固體無法侵入內部。
3	 2.5mm	直徑2.5mm以上的固體無法侵入內部。
4	 1mm	直徑1.0mm以上的固體無法侵入內部。
5	防塵型 防塵型	防止會阻礙到元件正常動作及安全性的量的塵埃侵入。
6	耐塵型 耐塵型	防止塵埃侵入內部。

第二特性數字 (針對水入侵的保護等級)

第二特性數字	保護程度	
0	無保護	
1	針對垂直落下水滴的保護 垂直落下的水滴無帶來有害影響。	
2	針對傾斜15度角內垂直落下水滴的保護 15° 從垂直至兩側15度角內傾斜落下的水滴無帶來有害影響。	
3	針對噴灑水花的保護 從垂直至兩側60度角內噴霧的水花無帶來有害影響。	
4	針對水花飛沫的保護 任何方向的水花飛沫皆無帶來有害影響。	
5	針對噴水的保護 從任何方向的噴嘴噴出的水流皆無帶來有害影響。	
6	針對高壓噴水的保護 從任何方向直接噴射強力水柱皆無帶來有害影響。	
7	針對浸水的保護 在指定條件下浸入水中時，內部不會浸水。	
8	針對潛水的保護 可常時沒入水中使用。	

單體FFB

直動式2口

連座FFBM

單體FFG

直動式3口

連座FFGM

控制流量
確認一覽表

流量算式

產品安全
使用守則

型錄介紹

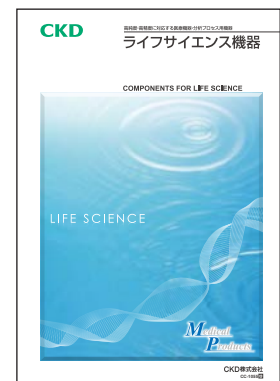
- 空壓氣缸綜合I (型錄No.CB-029S)
- 空壓氣缸綜合II (型錄No.CB-030S)
- 空壓閥綜合 (型錄No.CB-023S)
- 空壓／真空／輔助元件綜合 (型錄No.CB-024S)
- 流體控制閥綜合 (型錄No.CB-03-1S)

■CKD備有多樣產品以滿足客戶的各種需求。
請配合用途選擇最合適的產品。



生命科學元件綜合 (型錄No.CC-1055)

■因應醫療裝置需求之流體控制元件。
從採集、分注、洗淨到廢棄，以高純度控制各種流體。

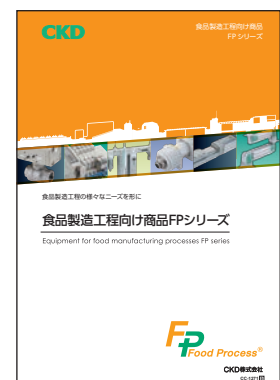


適用於食品製造工程產品的FP系列 (型錄No.CC-1271)

■將食品製造工程的各種需求化為具體
以包裝機械、空壓／流體控制／電動的優異技術力、應用力為基礎，全面支援
食品製造，提供可在食品製造工程安心、安全使用的空氣過濾器及驅動元件
等廣泛的產品種類



此標章表現出CKD以安全元件支援
食品製造工程的態度。



電動缸 無馬達綜合 (型錄No.CB-055)

備有多種無馬達電動缸類型

■滑塊型

- 適用於高速搬運
- 適用於高負載搬運
- 適用於長行程搬運
- 適用於高頻率搬運

- EBS-L系列
- ETS/ECS系列
- ETV/ECV系列
- EKS-L系列

■活塞桿型

- 適用於壓入、升降

- EBR-L系列



HP系列綜合 (型錄No.CC-1421)

- 適合高頻率使用 (HP1)
滑動技術最佳化
與相同尺寸舊型產品相比壽命更長 (為舊型產品的2倍以上)
- 粉塵環境適用 (G-HP1)
安裝強力刮環及自潤環裝置
提升在粉塵環境中的耐久性 (為舊型產品的2倍以上)

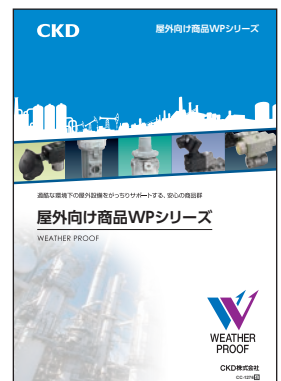


適用於戶外使用產品的W系列 (型錄No.CC-1276)

- 穩定支援嚴苛環境下的戶外設備，令人安心的產品種類
CKD戶外系列即使在戶外的嚴苛環境下仍能長期使用。



此標章表示保證可在戶外使用的
CKD產品。



二次電池對應元件 P4※系列 (型錄No.CC-1226)

CKD提供對應二次電池製造工程生產安全性的產品，一貫化支援電極製造到包裝等二次電池製造的需求。

- 限制構成零件的材料
- 粉塵環境下仍能維持長壽命
- 抑制金屬磨損粉的發塵
- 超乾燥環境下仍能維持長壽命



IoT適用元件系列 (型錄No.CC-1466)

- 支援生產現場的IoT化，適用於多種工業用網路。有助於將裝置內運行的驅動元件、感測器可視化。
- 產品種類豐富，除了可滿足高漲之省配線需求的電動缸、直接驅動馬達等電動元件，還有更接近工件的感測器等級網路元件。
- 空壓元件、電動元件按網路分別刊載，可削減裝置內網路的評估工時。





台灣喜開理股份有限公司

Website: <https://www.ckdtaiwan.com.tw/>

台北總部 TAIPEI OFFICE
 24250 新北市新莊區新北大道三段7號16樓之3
 電話：+886-(0)2-8522-8198
 傳真：+886-(0)2-8522-8128

新竹營業所 HSINCHU OFFICE
 30072 新竹市東區慈雲路118號19樓之2
 電話：+886-(0)3-577-0670
 傳真：+886-(0)3-577-0673

台中營業所 TAICHUNG OFFICE
 407621 台中市西屯區市政路500號8樓之6
 電話：+886-(0)4-2253-2818
 傳真：+886-(0)4-2253-2808

台南營業所 TAINAN OFFICE
 74148 台南市新市區豐華里中心路6號3樓B3B01
 電話：+886-(0)6-599-0610
 傳真：+886-(0)6-599-0800

高雄營業所 KAOHSIUNG OFFICE
 80765 高雄市三民區九如一路502號13樓A5
 電話：+886-(0)7-380-1816
 傳真：+886-(0)7-380-2806

CKD Corporation

Website: <https://www.ckd.co.jp/>

☐ Overseas Sales Administration Department, 2-250 Uji, Komaki City, Aichi 485-8551, Japan
 ☐ PHONE +81-568-74-1338 FAX +81-568-77-3461

NORTH AMERICA & LATIN AMERICA

CKD MEXICO, S. DE R.L. DE C.V.
 Cerrada la Noria No. 200 Int. A-01, Querétaro Park II, Parque Industrial Querétaro, Santa Rosa Jáuregui, Querétaro, C.P. 76220, México
 PHONE +52-442-161-0624

CKD USA CORPORATION

● **HEADQUARTERS**
 1605 Penny Lane, Schaumburg, IL 60173, USA
 PHONE +1-847-648-4400 FAX +1-847-565-4923

- LEXINGTON OFFICE
- SAN ANTONIO OFFICE
- SAN JOSE OFFICE/ TECHNICAL CENTER
- DETROIT OFFICE
- BOSTON OFFICE

EUROPE

CKD EUROPE B.V.

● **HEADQUARTERS**
 Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, the Netherlands
 PHONE +31-23-554-1490

- CKD EUROPE GERMANY OFFICE
- CKD EUROPE UK
- CKD EUROPE CZECH O.Z.

CKD CORPORATION EUROPE BRANCH

Beechavenue 125A, 1119 RB Schiphol-Rijk, the Netherlands
 PHONE +31-23-554-1490

ASIA

CKD THAI CORPORATION LTD.

● **HEADQUARTERS**
 19th Floor, Smooth Life Tower, 44 North Sathorn Road, Silom, Bangrak, Bangkok 10500, Thailand
 PHONE +66-2-267-6300 FAX +66-2-267-6304-5

- NAVANAKORN OFFICE
- EASTERN SEABOARD OFFICE
- LAMPHUN OFFICE
- KORAT OFFICE
- AMATANKORN OFFICE
- PRACHINBURI OFFICE
- SARABURI OFFICE

CKD SINGAPORE PTE. LTD.

No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore
 PHONE +65-67442623 FAX +65-67442486

CKD CORPORATION BRANCH OFFICE

No.33 Tannery Lane #04-01 Hoesteel Industrial Building, Singapore 347789, Singapore
 PHONE +65-67447260 FAX +65-68421022

CKD INDIA PRIVATE LTD.

● **HEADQUARTERS**
 Unit No. 607, 6th Floor, Welldone Tech Park, Sector 48, Sohna Road, Gurgaon-122018, Haryana, India
 PHONE +91-124-418-8212

- BANGALORE OFFICE
- PUNE OFFICE

PT CKD TRADING INDONESIA

● **HEAD OFFICE**
 Menara Bidakara 2, 18th Floor, Jl. Jend. Gatot Subroto Kav. 71-73, Pancoran, Jakarta 12870, Indonesia
 PHONE +62-21-2938-6601 FAX +62-21-2906-9470

- MEDAN OFFICE
- BEKASI OFFICE
- KARAWANG OFFICE
- SEMARANG OFFICE
- SURABAYA OFFICE

M-CKD PRECISION SDN.BHD.

● **HEAD OFFICE**
 Lot No 8, Jalan Modal 23/2, Seksyen 23, Kawasan MIEL, Fasa 8, 40300 Shah Alam, Selangor Darul Ehsan, Malaysia
 PHONE +60-3-5541-1468 FAX +60-3-5541-1533

- JOHOR BAHRU BRANCH OFFICE
- PENANG BRANCH OFFICE

CKD VIETNAM ENGINEERING CO.,LTD.

● **HEADQUARTERS**
 18th Floor, CMC Tower, Duy Tan Street, Cau Giay District, Hanoi, Vietnam
 PHONE +84-24-3795-7631 FAX +84-24-3795-7637

- HO CHI MINH OFFICE

CKD KOREA CORPORATION

● **HEADQUARTERS**
 (3rd Floor), 44, Sinsu-ro, Mapo-gu, Seoul 04088, Korea
 PHONE +82-2-783-5201~5203 FAX +82-2-783-5204

- 水原營業所 (SUWON OFFICE)
- 天安營業所 (CHEONAN OFFICE)
- 蔚山營業所 (ULSAN OFFICE)

喜開理(上海)機器有限公司

CKD(SHANGHAI)CORPORATION
 ● 營業部 / 上海浦西事務所 (SALES HEADQUARTERS/ SHANGHAI PUJI OFFICE)
 Room 601, 6th Floor, Yuanzhongkeyan Building, No. 1905 Hongmei Road, Xuhui District, Shanghai 200233, China
 PHONE +86-21-61911888 FAX +86-21-6006356

- 上海浦東事務所 (SHANGHAI PUDONG OFFICE)
- 寧波事務所 (NINGBO OFFICE)
- 杭州事務所 (HANGZHOU OFFICE)
- 無錫事務所 (WUXI OFFICE)
- 昆山事務所 (KUNSHAN OFFICE)
- 蘇州事務所 (SUZHOU OFFICE)
- 南京事務所 (NANJING OFFICE)
- 合肥事務所 (HEFEI OFFICE)
- 成都事務所 (CHENGDU OFFICE)
- 武漢事務所 (WUHAN OFFICE)
- 鄭州事務所 (ZHENGZHOU OFFICE)
- 長沙事務所 (CHANGSHA OFFICE)
- 重慶事務所 (CHONGQING OFFICE)
- 西安事務所 (XI'AN OFFICE)
- 廣州事務所 (GUANGZHOU OFFICE)
- 中山事務所 (ZHONGSHAN OFFICE)
- 深圳西事務所 (WEST SHENZHEN OFFICE)
- 深圳東事務所 (EAST SHENZHEN OFFICE)
- 東莞事務所 (DONGGUAN OFFICE)
- 廈門事務所 (XIAMEN OFFICE)
- 福州事務所 (FUZHOU OFFICE)
- 瀋陽事務所 (SHENYANG OFFICE)
- 大連事務所 (DALIAN OFFICE)
- 長春事務所 (CHANGCHUN OFFICE)
- 北京事務所 (BEIJING OFFICE)
- 天津事務所 (TIANJIN OFFICE)
- 青島事務所 (QINGDAO OFFICE)
- 濰坊事務所 (WEIFANG OFFICE)
- 濟南事務所 (JINAN OFFICE)
- 烟台事務所 (YANTAI OFFICE)

The goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are subject to complementary export regulations by Foreign Exchange and Foreign Trade Law of Japan.
 If the goods and/or their replicas, the technology and/or software found in this catalog are to be exported from Japan, Japanese laws require the exporter makes sure that they will never be used for the development and/or manufacture of weapons for mass destruction.