



小型 直動式2口電磁閥

HNB1 Series

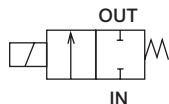
- NC (通電時開) 型
- 連接口徑：M5



- EXA
- FWD
- HNB/G
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP•AD
- APK•ADK
- 乾燥空氣用
- EX防爆型
- 防爆型
- HVB•HVL
- S•B•NAB
- LAD•NAD
- 水用相關
- NP•NAP•NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 其他閥型
- SWD•MWD
- 集塵用
- CVE•CVSE
- CCH•CPE/D
- 生命科學
- 瓦斯燃燒
- 自動灑水
- 特殊流體
- 接單生產
- 卷尾

JIS記號

- NC (通電時開) 型



規格

項目	HNB1-M5	
使用流體	空氣、水、乾燥空氣、低真空 [$1.33 \times 10^2 \text{Pa (abs)}$]	
動作壓力差	MPa	0~0.7
耐壓力 (水壓)	MPa	1.0
流體溫度	°C	-10~40 (避免結凍)
環境溫度	°C	-20~40 (避免結凍)
閥座洩漏	cm ³ /min	0 (以水壓測試時)
安裝方式	任意	
重量	g	43
連接口徑	M5	
孔徑	mm	1.0
Cv值	0.03	
C [dm ³ / (s • bar)]	0.11	
b	0.34	
電氣規格		
額定電壓	DC24V (選購品DC12V)	
電壓變動範圍	±10%	
消耗功率	W	2.5
漏電電流	mA	1以下
耐熱等級	等級130 (B)	

※1：有效剖面積S與音速傳導率C的換算公式為 $S \approx 5.0 \times C$ 。

型號標示方法

HNB1 - M5 - DC24V

機種型號

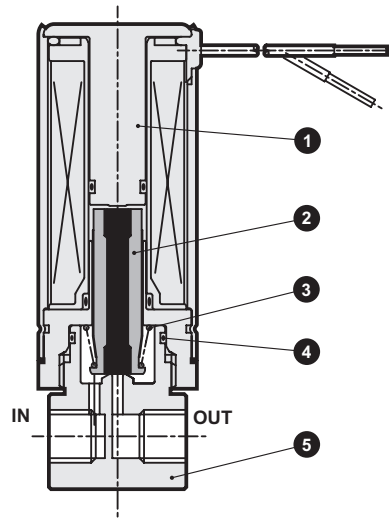
連接口徑
M5

Ⓐ 額定電壓

記號	內容
Ⓐ 額定電壓	
DC24V	DC24V
DC12V	DC12V

內部結構及零件一覽表

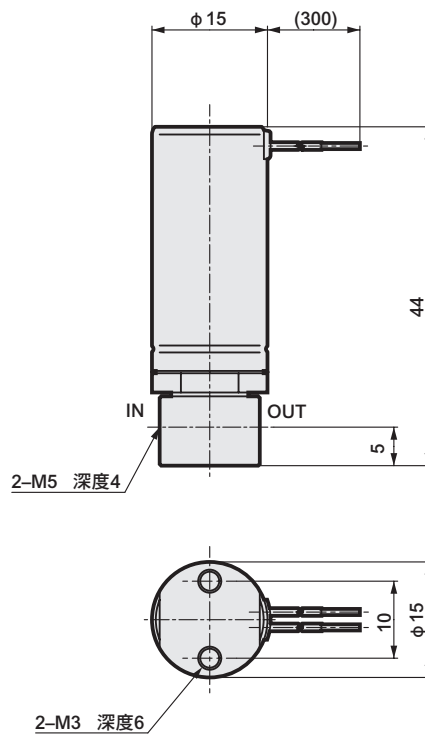
● HNB1



編號	零件名稱	材質	
1	靜鐵芯組件	PPS、STKM、SUS	樹脂、不鏽鋼
2	動鐵芯組件	SUS、NBR	不鏽鋼、丁腈橡膠
3	彈簧	SUS304	不鏽鋼
4	O形環	NBR	丁腈橡膠
5	主體	SUS303	不鏽鋼

外形尺寸圖

● HNB1



EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP•AD
APK•ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB•HVL
S•B•NAB
LAD•NAD
水用相關
NP•NAP•NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD•MWD
集塵用
CVE•CVSE
CCH•CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾



小型 直動式3口電磁閥

HNG1 Series

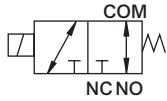
- 萬用型
- 連接口徑：M5



- EXA
- FWD
- HNB/G**
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP•AD
- APK•ADK
- 乾燥空氣用
- EX防爆型
- 防爆型
- HVB•HVL
- S•B•NAB
- LAD•NAD
- 水用相關
- NP•NAP•NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 其他閥型
- SWD•MWD
- 集塵用
- CVE•CVSE
- CCH•CPE/D
- 生命科學
- 瓦斯燃燒
- 自動灑水
- 特殊流體
- 接單生產
- 卷尾

JIS記號

- 萬用型



規格

項目	HNG1-M5	
使用流體	空氣、水、乾燥空氣、低真空〔 $1.33 \times 10^2 \text{Pa (abs)}$ 〕	
動作壓力差	MPa	0~0.7 (NO加壓0~0.3)
耐壓力(水壓)	MPa	1.0
流體溫度	°C	-10~40 (避免結凍)
環境溫度	°C	-20~40 (避免結凍)
閥座洩漏	cm ³ /min	0 (以水壓測試時)
安裝方式	任意	
重量	g	46
連接口徑	M5	
孔徑	mm	1.0
Cv值	0.03	
C [dm ³ / (s • bar)]	0.11	
b	0.34	
電氣規格		
額定電壓	DC24V (選購品DC12V)	
電壓變動範圍	±10%	
消耗功率	W	2.5
洩漏電流	mA	1以下
耐熱等級	等級130 (B)	

※1：有效剖面積S與音速傳導率C的換算公式為 $S=5.0 \times C$ 。

型號標示方法

HNG1 - M5 - DC24V

機種型號

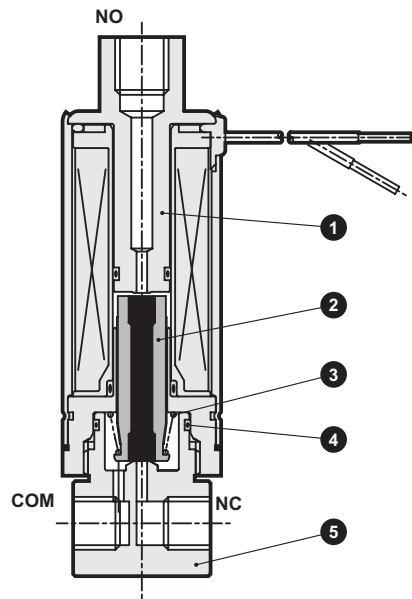
連接口徑
M5

Ⓐ 額定電壓

記號	內容
Ⓐ 額定電壓	
DC24V	DC24V
DC12V	DC12V

內部結構及零件一覽表

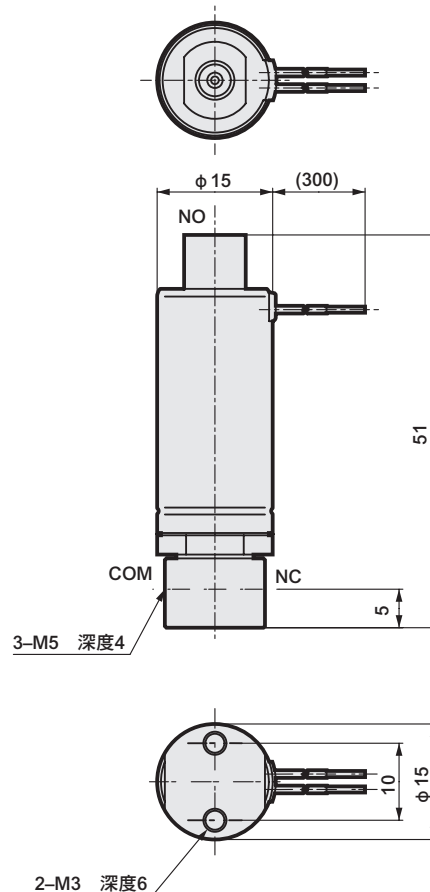
● HNG1



編號	零件名稱	材質	
1	靜鐵芯組件	PPS、STKM、SUS	樹脂、不鏽鋼
2	動鐵芯組件	SUS、NBR	不鏽鋼、丁腈橡膠
3	彈簧	SUS304	不鏽鋼
4	O形環	NBR	丁腈橡膠
5	主體	SUS303	不鏽鋼

外形尺寸圖

● HNG1



- EXA
- FWD
- HNB/G**
- USB/G
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP•AD
- APK•ADK
- 乾燥空氣用
- EX防爆型
- 防爆型
- HVB•HVL
- S•B•NAB
- LAD•NAD
- 水用相關
- NP•NAP•NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 其他關型
- SWD•MWD
- 集塵用
- CVE•CVSE
- CCH•CPE/D
- 生命科學
- 瓦斯燃燒
- 自動灑水
- 特殊流體
- 接單生產
- 卷尾



小型 直動式2口電磁閥

USB2 Series

- NC (通電時開) 型
- 連接口徑：M5



EXA
FWD
HNB/G
USB/G

FAB/G

FGB/G

FVB

FWB/G

FHB

FLB

AB

AG

AP・AD

APK・ADK

乾燥
空氣用

EX防爆型

防爆型

HVB・HVL

SAB・NAB

LAD・NAD

水用
相關

NP・NAP・NVP

SNP

CHB/G

MXB/G

其他
閥型

SWD・MWD

集塵用

CVE・CVSE

CCH・CPE/D

生命
科學

瓦斯
燃燒

自動
灑水

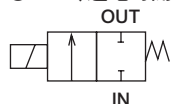
特殊
流體

接單
生產

卷尾

JIS記號

- NC (通電時開) 型



規格

項目	USB2-M5-1	USB2-M5-2
使用流體	空氣、水、乾燥空氣、低真空 (1.33×10 ² Pa (abs))	
動作壓力差 MPa	0~0.7	0~0.3
耐壓力 (水壓) MPa	1.5	
流體溫度 °C	-10~60 (避免結凍)	
環境溫度 °C	-20~50	
閥座洩漏 cm ³ /min	0.2以下 (以空氣測試時)	
安裝方式	任意	
重量 kg	0.07	
連接口徑	M5	M5
孔徑 mm	1	1.5
Cv值	0.03	0.06
C [dm ³ / (s・bar)]	0.13	0.28
b	0.57	0.46

電氣規格

額定電壓	DC12V、DC24V (選購品：AC100V50/60Hz、AC200V50/60Hz)	
電壓變動範圍	±10%	
消耗功率 W	DC	3
	AC	4
耐熱等級	等級130 (B)	

※1：若使用水且長時間不啟動電磁閥時，建議使用HB系列高耐腐蝕電磁閥 (第921頁)。

※2：有效剖面積S與音速傳導率C的換算公式為S=5.0×C。

※3：若要使用低真空，請從OUT孔口側進行真空吸引。

型號標示方法

USB2 - M5 - 1 - 0 - DC24V

機種型號

連接口徑
M5

A 流孔

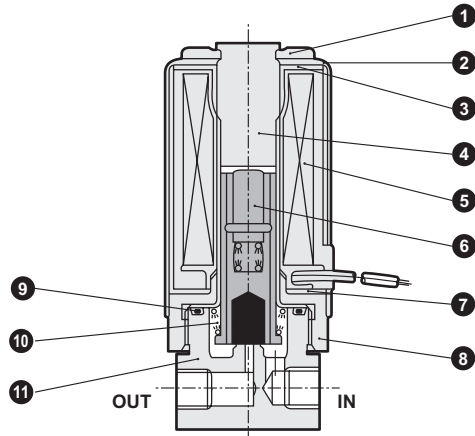
B 主體、
密封材質組合

C 電壓

記號	內容		
A 流孔			
1	φ 1.0		
2	φ 1.5		
B 主體、密封材質組合			
	主體	密封	處理
無記號	不鏽鋼	丁腈橡膠	-
L			禁油處理
0	黃銅		-
C 電壓			
DC12V	標準	DC12V	
DC24V		DC24V	
AC100V	選購品	AC100V50/60Hz	
AC200V		AC200V50/60Hz	

內部結構及零件一覽表

● USB2-M5



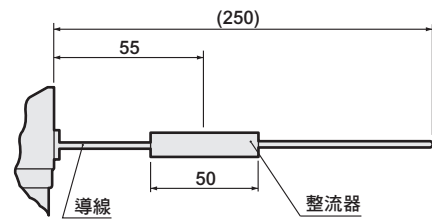
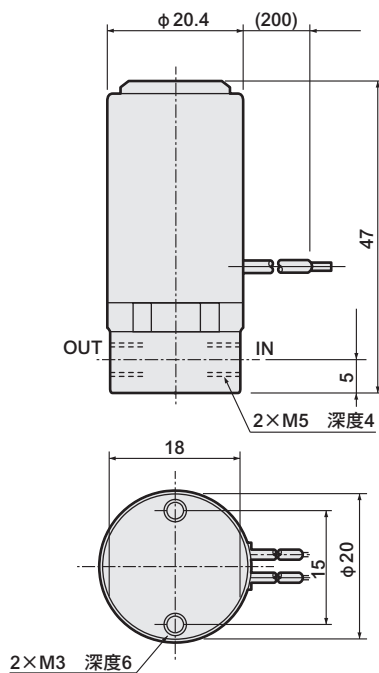
編號	零件名稱	材質	
1	夾爪	PBT	聚對苯二甲酸丁二酯
2	閥蓋	SPC	鋼
3	輔助鐵芯	SPC	鋼
4	靜鐵芯組件	相當於SUS405、SUS316	不鏽鋼
5	線圈組件	-	-
6	動鐵芯組件	相當於SUS405、SUS303、NBR	不鏽鋼、丁腈橡膠
7	波形華司	S65CM	鋼
8	靜鐵芯B	SUM22	快削鋼
9	O形環	NBR	丁腈橡膠
10	動鐵芯彈簧	SUS304	不鏽鋼
11	主體	SUS303 (C3604)	不鏽鋼 (黃銅)

() 內為選購品。

外形尺寸圖



● USB2-M5



使用交流電壓 (AC) 時
導線加裝整流器。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥
空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用
相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他
閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命
科學
瓦斯
燃燒
自動
灑水
特殊
流體
接單
生產
卷尾



小型 直動式2口電磁閥

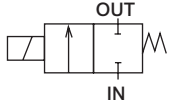
USB3 Series

- NC (通電時開) 型
- 使用流體：空氣、水、乾燥空氣、低真空
- 連接口徑：Rc1/8



JIS記號

●NC (通電時開) 型



規格

項目	USB3-6-1	USB3-6-2	USB3-6-3
使用流體	空氣、水、乾燥空氣、低真空 [$1.33 \times 10^2 \text{Pa (abs)}$]		
動作壓力差 MPa	0~0.9	0~0.4	0~0.1
耐壓力 (水壓) MPa	2		
流體溫度 °C	-10~60 (避免結凍)		
環境溫度 °C	-20~50		
閥座洩漏 cm^3/min	0.2以下 (以空氣測試時)		
安裝方式	任意		
重量 kg	0.13		
連接口徑	Rc1/8	Rc1/8	Rc1/8
孔徑 mm	1.6	2.3	3.2
Cv值	0.09	0.18	0.3
C [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{bar})$]	0.34	0.64	1.2
b	0.56	0.51	0.48

電氣規格

額定電壓	DC12V、DC24V (選購品：AC100V50/60Hz、AC200V50/60Hz)	
電壓變動範圍	$\pm 10\%$	
消耗功率 W	DC	4
	AC	4
耐熱等級	等級120 (E) (鑄模線圈：等級130 (B))	

※1：若使用水且長時間不啟動電磁閥時，建議使用HB系列高耐腐蝕電磁閥 (第921頁)。

※2：有效剖面積S與音速傳導率C的換算公式為 $S = 5.0 \times C$ 。

※3：若要使用低真空，請從OUT孔口側進行真空吸引。

型號標示方法



機種型號

連接口徑
Rc1/8

A 孔徑

B 主體、密封、線圈組合

C 額定電壓

記號	內容					
A 孔徑	A 孔徑					
	1	$\phi 1.6$				
	2	$\phi 2.3$				
	3	$\phi 3.2$				
B 主體、密封、線圈組合	B 主體、密封、線圈組合					
	無記號	標準	主體	密封	線圈	處理
	B	選購品	黃銅	丁腈橡膠	膠帶捲繞	-
	V		氟橡膠	鑄模線圈	真空檢查 (註)	
	D		不鏽鋼		丁腈橡膠	-
	E		氟橡膠	真空檢查 (註)		
	W	選購品	黃銅	丁腈橡膠	膠帶捲繞	禁油處理
	H		氟橡膠	鑄模線圈		
	J		不鏽鋼		丁腈橡膠	
	L		氟橡膠			
M	不鏽鋼	氟橡膠				
C 額定電壓	C 額定電壓					
	DC12V	標準	DC12V			
	DC24V	標準	DC24V			
	AC100V	選購品	AC100V50/60Hz			
	AC200V		AC200V50/60Hz			

註：選購品記號：V、W已於「洩漏量： $1.33 \times 10^{-6} \text{Pa} \cdot \text{m}^3$ 以下」的條件下實施真空檢查。

EXA

FWD

HNB/G

USB/G

FAB/G

FGB/G

FVB

FWB/G

FHB

FLB

AB

AG

AP·AD

APK·ADK

乾燥空氣用

EX防爆型

防爆型

HVB·HVL

S·B·NAB

LAD·NAD

水用相關

NP·NAP·NVP

SNP

CHB/G

MXB/G

其他閥型

SWD·MWD

集塵用

CVE·CVSE

CCH·CPE/D

生命科學

瓦斯燃燒

自動灑水

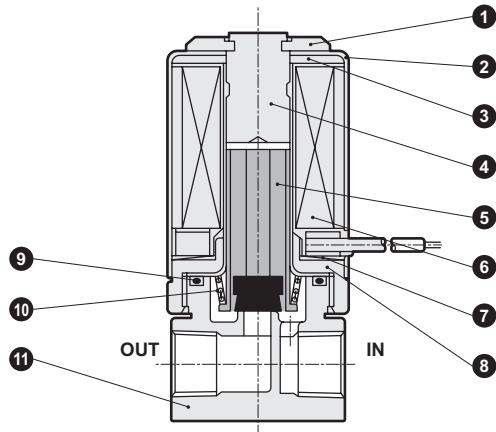
特殊流體

接單生產

卷尾

內部結構及零件一覽表

● USB3-6



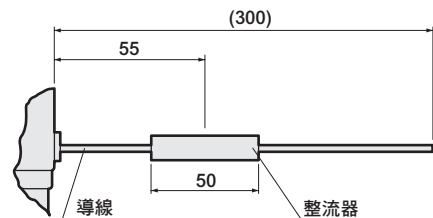
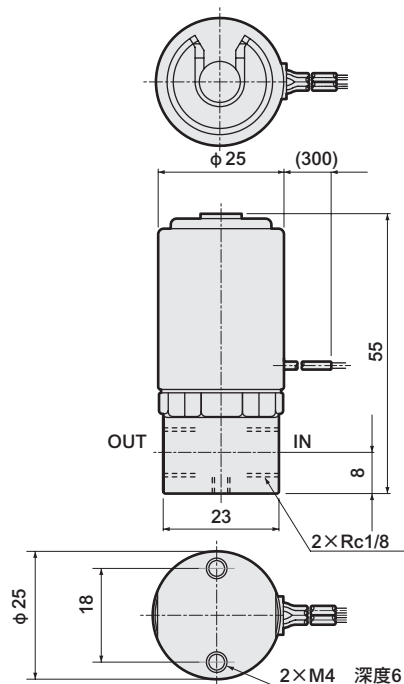
編號	零件名稱	材質	
1	夾爪	PBT	聚對苯二甲酸丁二酯
2	閥蓋	SPC	鋼
3	閥蓋件	SPC	鋼
4	靜鐵芯組件	相當於SUS316、SUS405	不鏽鋼
5	動鐵芯組件	相當於SUS405、NBR (FKM)	不鏽鋼、丁腈橡膠 (氟橡膠)
6	線圈組件	-	-
7	波形華司	S65CM	鋼
8	靜鐵芯B	SUM22	快削鋼
9	O形環	NBR (FKM)	丁腈橡膠 (氟橡膠)
10	動鐵芯彈簧	SUS304	不鏽鋼
11	主體	C3604 (SUS303)	黃銅 (不鏽鋼)

() 內為選購品。

外形尺寸圖



● USB3-6



使用交流電壓 (AC) 時
導線加裝整流器。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥
空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用
相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他
閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命
科學
瓦斯
燃燒
自動
灑水
特殊
流體
接單
生產
卷尾



小型 直動式3口電磁閥

USG2 Series

- 萬用型
- 使用流體：空氣、水、乾燥空氣、低真空
- 連接口徑：M5



EXA
FWD
HNB/G
USB/G

FAB/G
FGB/G

FVB
FWB/G

FHB
FLB

AB
AG

AP•AD
APK•ADK

乾燥
空氣用
EX防爆型

防爆型

HVB•HVL
S•B•NAB

LAD•NAD
水用
相關

NP•NAP•NVP
SNP

CHB/G
MXB/G

其他
閥型
SWD•MWD

集塵用
CVE•CVSE

CCH•CPE/D
生命
科學

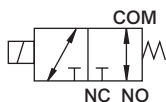
瓦斯
燃燒
自動
灑水

特殊
流體
接單
生產

卷尾

JIS記號

- 萬用型



規格

項目	USG2-M5-1	USG2-M5-2
使用流體	空氣、水、乾燥空氣、低真空 (1.33×10 ² Pa (abs))	
動作壓力差 MPa	0~0.7 (NO加壓時0~0.3)	0~0.3 (NO加壓時0~0.1)
耐壓力 MPa	1.5	
流體溫度 °C	-10~60 (避免結凍)	
環境溫度 °C	-20~50	
閥座洩漏 cm ³ /min	0.2以下 (以空壓測試時)	
安裝方式	任意	
重量 kg	0.07	
連接口徑	M5	M5
孔徑 mm	1	1.5
Cv值	0.03	0.06
C [dm ³ /(s·bar)]	0.13	0.28
b	0.57	0.46

電氣規格

額定電壓	DC12V、DC24V (選購品：AC100V50/60Hz、AC200V50/60Hz)	
電壓變動範圍	±10%	
消耗功率 W	DC	3
	AC	4
耐熱等級	等級130 (B)	

※1：若要使用水且長時間不啟動電磁閥時，請洽詢本公司。

※2：如欲連續通電使用，請洽詢本公司。

※3：有效剖面積S與音速傳導率C的換算公式為S≒5.0×C。

型號標示方法

USG2 - M5 - 1 - 0 - DC24V

機種型號

連接口徑
M5

Ⓐ 孔徑

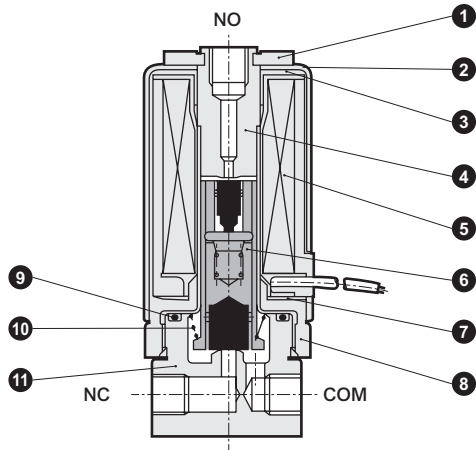
Ⓑ 主體、密封材質組合

Ⓒ 額定電壓

記號	內容		
Ⓐ 孔徑	1	φ 1.0	
	2	φ 1.5	
	Ⓑ 主體、密封材質組合		
無記號	主體	密封	
	不鏽鋼	丁腈橡膠	
0	黃銅	丁腈橡膠	
Ⓒ 額定電壓	標準	DC12V	
		DC24V	
	選購品	AC100V	AC100V50/60Hz
		AC200V	AC200V50/60Hz

內部結構及零件一覽表

● USG2-M5



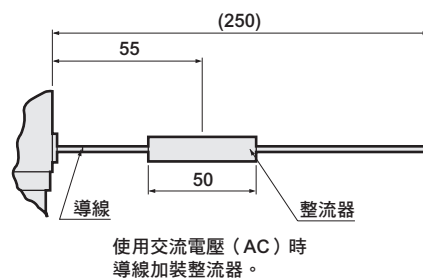
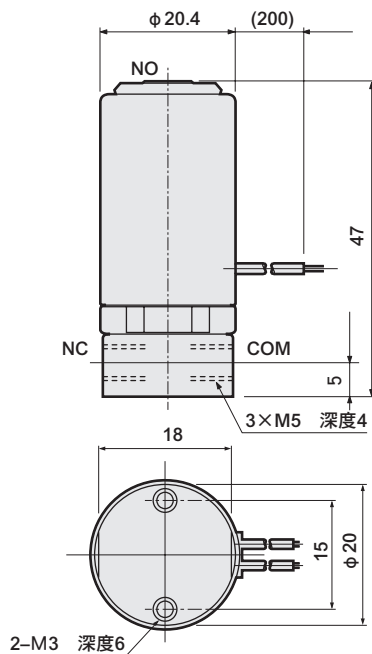
編號	零件名稱	材質	
1	夾爪	PBT	聚對苯二甲酸丁二酯
2	閥蓋	SPC	鋼
3	輔助鐵芯	SPC	鋼
4	靜鐵芯組件	相當於SUS316、SUS405	不鏽鋼
5	線圈組件	-	-
6	動鐵芯組件	相當於SUS405、NBR	不鏽鋼、丁腈橡膠
7	波形華司	S65CM	鋼
8	靜鐵芯B	SUM22	快削鋼
9	O形環	NBR	丁腈橡膠
10	動鐵芯彈簧	SUS304	不鏽鋼
11	主體	SUS303(C3604)	不鏽鋼(黃銅)

() 內為選購品。

外形尺寸圖



● USG2-M5



EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥
空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用
相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他
閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命
科學
瓦斯
燃燒
自動
灑水
特殊
流體
接單
生產
卷尾



小型 直動式3口電磁閥

USG3 Series

- 萬用型
- 使用流體：空氣、水、乾燥空氣、低真空
- 連接口徑：Rc1/8



EXA
FWD
HNB/G
USB/G

FAB/G

FGB/G

FVB

FWB/G

FHB

FLB

AB

AG

AP·AD

APK·ADK

乾燥
空氣用

EX防爆型

防爆型

HVB·HVL

S·B·NAB

LAD·NAD

水用
相關

NP·NAP·NVP

SNP

CHB/G

MXB/G

其他
閥型

SWD·MWD

集塵用

CVE·CVSE

CCH·CPE/D

生命
科學

瓦斯
燃燒

自動
灑水

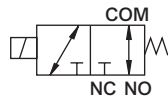
特殊
流體

接單
生產

卷尾

JIS記號

- 萬用型

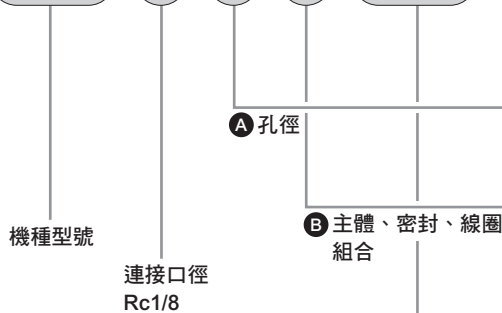


規格

項目	USG3-6-1	USG3-6-2
使用流體	空氣、水、乾燥空氣、低真空〔 $1.33 \times 10^2 \text{Pa (abs)}$ 〕	
動作壓力差 MPa	0~0.7 (NO加壓時0~0.3)	0~0.3 (NO加壓時0~0.1)
耐壓力 MPa	2	
流體溫度 °C	-10~60 (避免結凍)	
環境溫度 °C	-20~50	
閥座洩漏 cm^3/min	0.2以下 (以空氣測試時)	
安裝方式	任意	
重量 kg	0.14	
連接口徑	Rc1/8	Rc1/8
孔徑 mm	1.2	1.8
Cv值	0.05	0.1
C [$\text{dm}^3/(\text{s} \cdot \text{bar})$]	0.19	0.42
b	0.57	0.5
電氣規格		
額定電壓	DC12V、DC24V (選購品：AC100V50/60Hz、AC200V50/60Hz)	
電壓變動範圍	±10%	
消耗功率 W	DC	4
	AC	4
耐熱等級	等級120 (E) (鑄模線圈：等級130 (B))	

- ※1：若要使用水且長時間不啟動電磁閥時，請洽詢本公司。
- ※2：如欲連續通電使用，密封材質請選擇FKM。
- ※3：有效剖面積S與音速傳導率C的換算公式為 $S=5.0 \times C$ 。

型號標示方法

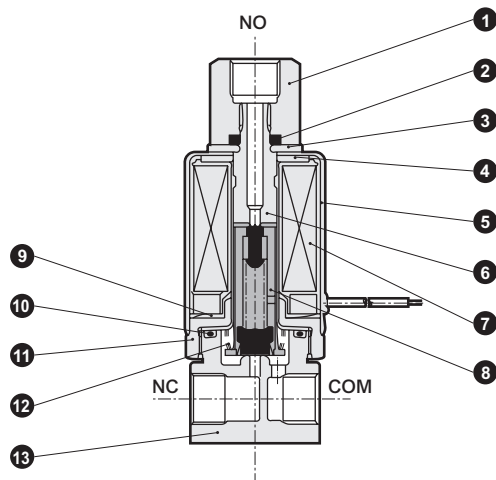


記號	內容					
A 孔徑						
1	φ 1.2					
2	φ 1.8					
B 主體、密封、線圈組合						
	標準	主體	密封	線圈	處理	
無記號	選購品	黃銅	丁腈橡膠	膠帶捲繞	-	
B			氟橡膠	鑄模線圈		真空檢查 (註)
V						
D		不鏽鋼	丁腈橡膠	-		
E			氟橡膠			
W						
H	不鏽鋼	黃銅	丁腈橡膠	膠帶捲繞	禁油處理	
J			氟橡膠	鑄模線圈		
L		丁腈橡膠	-			
M				氟橡膠		
C 額定電壓						
DC12V	標準	DC12V				
DC24V	標準	DC24V				
AC100V	選購品	AC100V50/60Hz				
AC200V		AC200V50/60Hz				

註：選購品記號：V、W已於「洩漏量： $1.33 \times 10^{-6} \text{Pa} \cdot \text{m}^3/\text{s}$ 以下」的條件下實施真空檢查。

內部結構及零件一覽表

● USG3-6



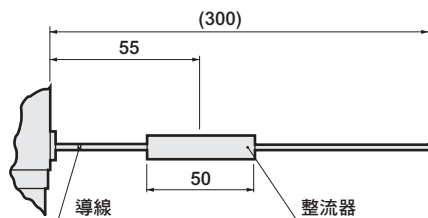
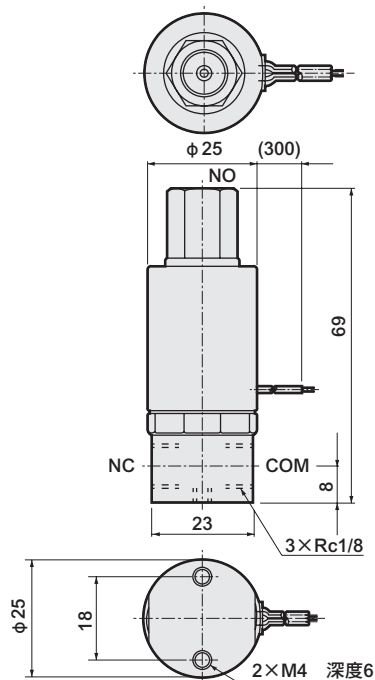
編號	零件名稱	材質
1	插座	C3604(SUS303) 黃銅 (不鏽鋼)
2	O形環	NBR(FKM) 丁腈橡膠 (氟橡膠)
3	華司	SPC 銅
4	閥蓋件	SPC 銅
5	閥蓋	SPC 銅
6	靜鐵芯組件	相當於SUS316、SUS405 不鏽鋼
7	線圈組件	-
8	動鐵芯組件	相當於SUS405、NBR (FKM) 不鏽鋼、丁腈橡膠 (氟橡膠)
9	波形華司	S65CM 銅
10	O形環	NBR(FKM) 丁腈橡膠 (氟橡膠)
11	靜鐵芯B	SUM22 快削鋼
12	動鐵芯彈簧	SUS304 不鏽鋼
13	主體	C3604(SUS303) 黃銅 (不鏽鋼)

() 內為選購品。

外形尺寸圖



● USG3-6



使用交流電壓 (AC) 時
導線加裝整流器。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥
空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用
相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他
閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命
科學
瓦斯
燃燒
自動
灑水
特殊
流體
接單
生產
卷尾

小型 直動式2・3口電磁閥

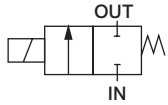
US (樹脂主體型) Series

- NC (通電時開) 型、萬用型
- 連接口徑：M6、倒鉤接頭 (適用軟管口徑 $\phi 6 \times \phi 4$)

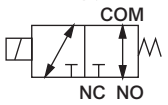


JIS記號

- USB (2口閥)
：NC (通電時開) 型



- USG (3口閥)
：萬用型



共用規格

項目	USB・USG
使用流體	請參閱機種別規格的使用流體。
動作壓力差	0~0.7 (實際數值依機種而異，詳情請參閱機種別規格中最高動作壓力差。)
耐壓力	1.5 (US※2)、2 (US※3) (以水壓測試時)
流體溫度	0~60 (避免結凍)
環境溫度	0~50
耐熱等級	等級130 (B)
使用環境	無爆炸性、腐蝕性氣體的環境
閥座洩漏	0.2以下
連接口徑	M6/倒鉤接頭 (適用軟管內徑 $\phi 6 \times \phi 4$)
安裝方式	任意
額定電壓	DC24V/DC12V
處理	禁油處理

機種別規格

項目	機種型號	使用流體	孔徑 [mm]	Cv值	C [dm ³ /(s·bar)]	b	最高動作壓力差 [MPa]	消耗功率 [W]	
2口閥 (◎項) 接觸液體部金屬材質：2 (相當於SUS316)									
USB2-	※ -1	水、純水 (註1)	1	0.03	0.13	0.36	0.6	3	
	-2		1.5	0.06	0.27	0.28	0.3	3	
	USB3-		※ -1	1.6	0.08	0.32	0.30	0.7	4
			-2	2.3	0.13	0.45	0.30	0.3	4
3口閥 (◎項) 接觸液體部金屬材質：2 (相當於SUS316)									
USG2-	※ -1	水、純水 (註1)	1	0.03	0.13	0.36	0.6 (NO加壓時0.2)	3	
	-2		1.5	0.06	0.27	0.28	0.3 (NO加壓時0.1)	3	
	USG3-		※ -1	1.6	0.08	0.32	0.30	0.2 (NO加壓時0.08)	4
2口閥 (◎項) 接觸液體部金屬材質：1 (相當於SUS405)									
USB2-	※ -1	空氣、水、乾燥 空氣、低真空 [1.33×10 ² Pa (abs)] (註1)	1	0.03	0.13	0.36	0.7	3	
	-2		1.5	0.06	0.27	0.28	0.3	3	
	USB3-		※ -1	1.6	0.08	0.32	0.30	0.9	4
			-2	2.3	0.13	0.45	0.30	0.3	4
3口閥 (◎項) 接觸液體部金屬材質：1 (相當於SUS405)									
USG2-	※ -1	空氣、水、乾燥 空氣、低真空 [1.33×10 ² Pa (abs)] (註1)	1	0.03	0.13	0.36	0.7 (NO加壓時0.3)	3	
	-2		1.5	0.06	0.27	0.28	0.3 (NO加壓時0.1)	3	
	USG3-		※ -1	1.6	0.08	0.32	0.30	0.3 (NO加壓時0.1)	4

註1：如用於洗淨用途時會混入藥液，使用前請先確認接觸液體部材質與使用流體之間的適用性。

註2：若要連續通電使用3口閥，密封材質請選擇FKM。

註3：有效剖面積S與音速傳導率C的換算公式為 $S \approx 5.0 \times C$ 。

註4：若要在低真空使用2口閥時，請由NC孔口側進行真空吸引。

型號標示方法

USB2 - M6 - 1 - S 2 - DC24V

A 機種型號

B 連接口徑

C 孔徑

D 主體、密封材質

E 接觸液體部金屬材質

(註2)

F 電壓

A 機種型號

2口閥

3口閥

USB2

USB3

USG2

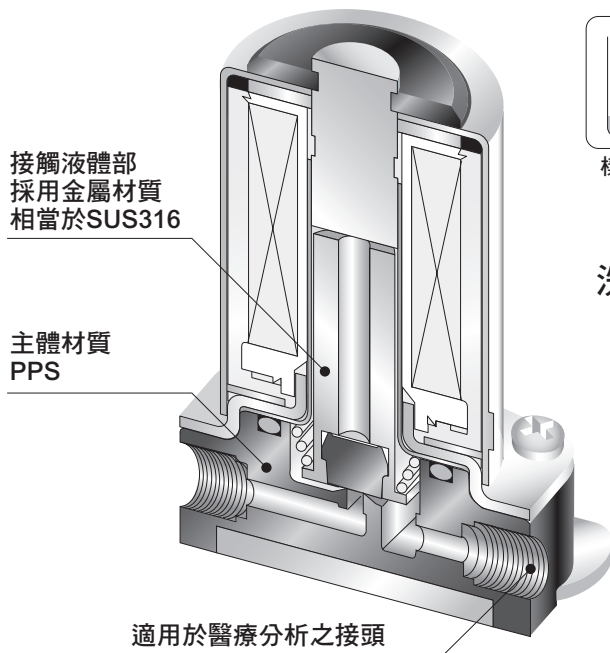
USG3

記號	內容	USB2	USB3	USG2	USG3
B 連接口徑					
M6	M6	●	●	●(註1)	●
T6	倒鉤接頭	●	●	●	●
C 孔徑					
1	請參閱右表	φ 1	φ 1.6	φ 1	φ 1.6
2	請參閱右表	φ 1.5	φ 2.3	φ 1.5	
D 主體、密封材質					
	主體	密封			
G	PPS	NBR	●	●	●
S	PPS	FKM	●	●	●
E 接觸液體部金屬材質					
1	相當於SUS405	●	●	●	●
2	相當於SUS316	●	●	●	●
F 電壓					
	DC12V	●	●	●	●
	DC24V	●	●	●	●

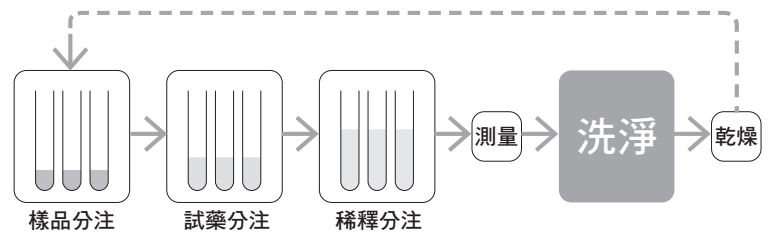
選定型號時的注意事項

註1：USG2的NO孔口為M5。

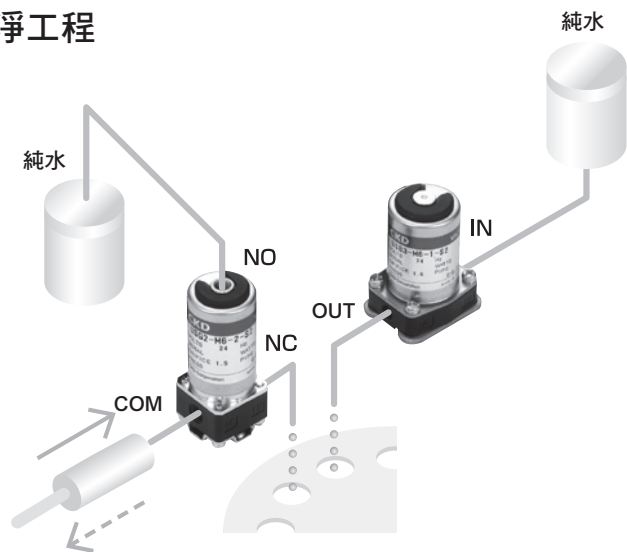
註2：如欲使用DC12V、DC24V以外的電壓，請洽詢本公司。



用途範例



洗淨工程

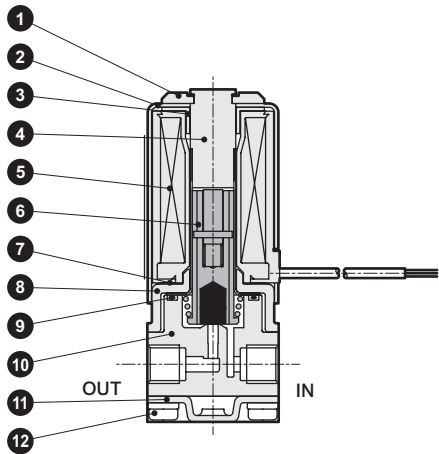


- EXA
- FWD
- HNB/G
- USB/G**
- FAB/G
- FGB/G
- FVB
- FWB/G
- FHB
- FLB
- AB
- AG
- AP·AD
- APK·ADK
- 乾燥空氣用
- EX防爆型
- 防爆型
- HVB·HVL
- S·B·NAB
- LAD·NAD
- 水用相關
- NP·NAP·NVP
- SNP
- CHB/G
- MXB/G
- 其他閥型
- SWD·MWD
- 集塵用
- CVE·CVSE
- CCH·CPE/D
- 生命科學
- 瓦斯燃燒
- 自動灑水
- 特殊流體
- 接單生產
- 卷尾

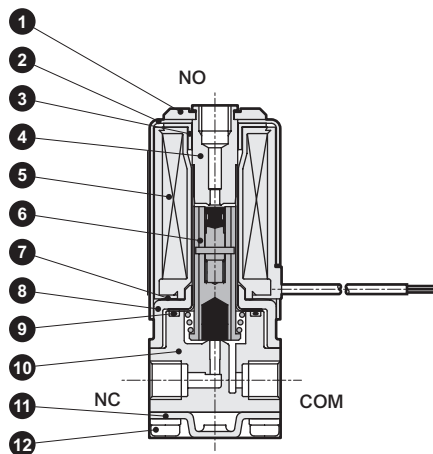
US^BG2 (樹脂主體型) Series

內部結構及零件一覽表

● USB2



● USG2

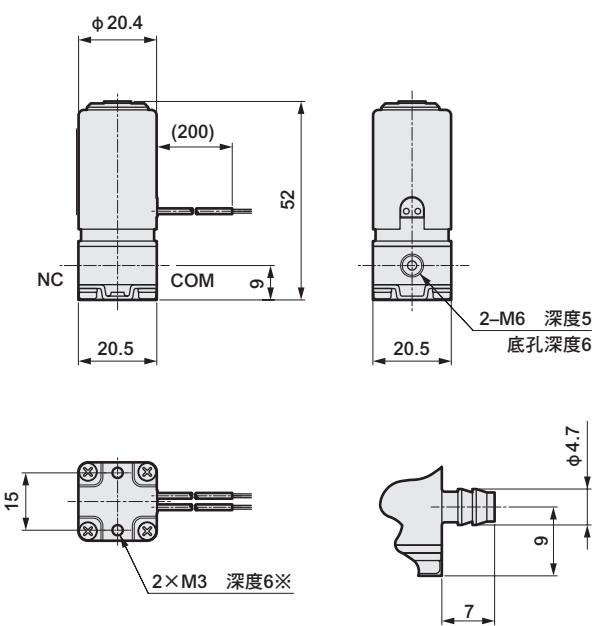


編號	零件名稱	材質	編號	零件名稱	材質
1	夾爪	PBT	7	波形華司	S65C
2	閥蓋	SPC	8	靜鐵芯B	SPC
3	輔助鐵芯	SPC	9	O形環	NBR (FKM)
4	靜鐵芯組件	相當於SUS316 (相當於SUS405)、SUS316	10	主體	PPS
5	線圈組件	-	11	壓板	SPC
6	動鐵芯組件	相當於SUS316 (相當於SUS405)、NBR (FKM)	12	盆頭小螺絲	SWRM

部分選購品可選擇 () 內的選項

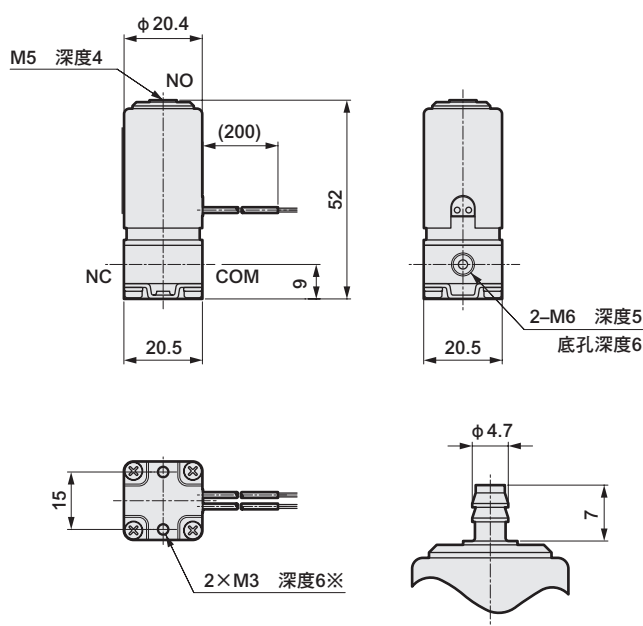
外形尺寸圖

● USB2



<選購品記號為「T6」時>
倒鉤接頭部尺寸

● USG2

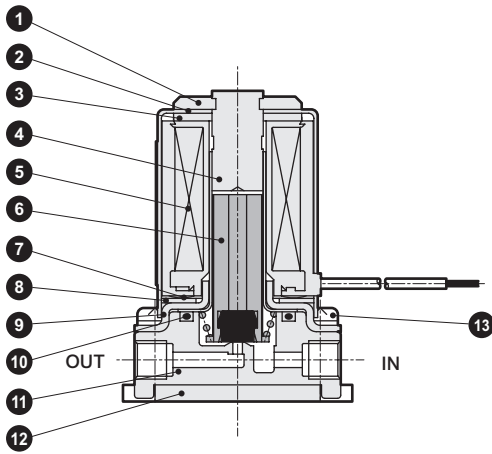


<選購品記號為「T6」時>
NO孔口的倒鉤接頭部位尺寸
(COM、NC孔口與2口閥相同)

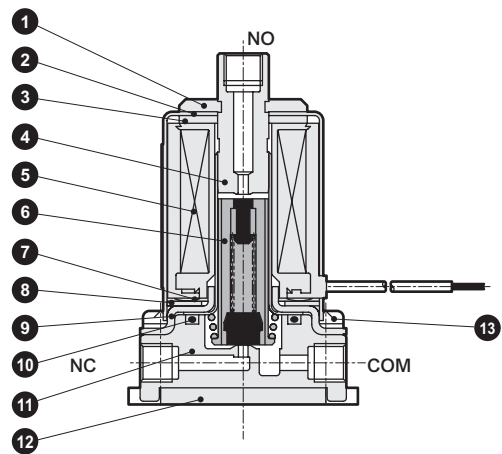
※產品安裝時的鎖入深度須小於6mm。

內部結構及零件一覽表

● USB3



● USG3

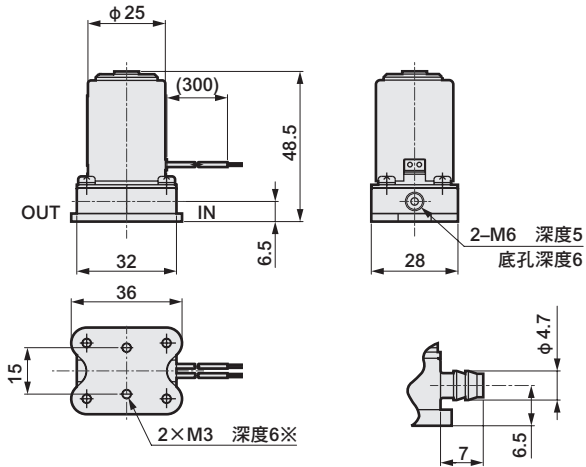


編號	零件名稱	材質	編號	零件名稱	材質
1	夾爪	PBT	8	輔助鐵芯	SPC
2	閥蓋	SPC	9	靜鐵芯B	SPC
3	閥蓋件	SPC	10	O形環	NBR (FKM)
4	靜鐵芯組件	相當於SUS316 (相當於SUS405)、SUS316	11	主體	PPS
5	線圈組件	-	12	壓板	SPC
6	動鐵芯組件	相當於SUS316 (相當於SUS405)、NBR (FKM)	13	盆頭小螺絲	SWRM
7	波形華司	S65C			

部分選購品可選擇 () 內的選項

外形尺寸圖

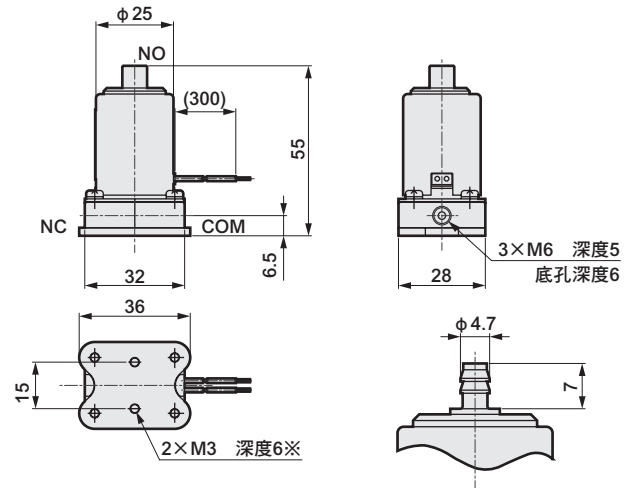
● USB3



<選購品記號為「T6」時>
倒鉤接頭部尺寸

※產品安裝時的鎖入深度須小於6mm。

● USG3



<選購品記號為「T6」時>
NO孔口的倒鉤接頭部尺寸
(COM、NC孔口與2口閥相同)

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾



確保安全性

控制元件：警告、注意事項

使用前請務必詳閱本守則。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
SAB·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

個別注意事項：壓縮空氣用 氣導式2口電磁閥 EXA系列

設計、選定時

1. 規格的確認

警告

- 請於產品規定的規格範圍內使用。請勿使用規格範圍外的壓力及溫度，否則可能會導致產品破損或動作不良。（請參閱規格）。如需使用壓縮空氣以外的流體時，請洽詢本公司。

使用流體

本產品不適用於活性氣體環境，使用前請洽詢本公司。

- 閥開啟時，一次側與二次側的壓力差必須大於0.01MPa，否則恐將造成膜片振動，因而提早損壞。使用時若符合下述可能形成微差壓、小流量的條件，請洽詢本公司業務人員。

- 電磁閥一次側或二次側設有節流時
- 將多個電磁閥串聯在配管上，且同時開啟閥時（若電磁閥壓力源較低，一次側與二次側將較不容易產生差壓。）

2. 安全設計守則

警告

- 為避免本產品發生故障時對人員或物品等造成不良影響，請預先採取必要措施。

DIN端子箱連接型 保護特性（IPX5）說明

IPX5係符合（IEC60529〔IEC529：1989-11〕）規範之測試方法。請避免讓水滴、切削液長時間且直接接觸閥。

IPX5保護特性記號及測試方法說明

保護結構

註：IP-X5係經過下述測試方法認定之標準。

IEC（International Electrotechnical Commission：國際電工委員會）規格

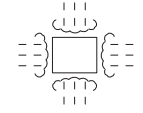
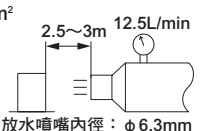
（IEC60529〔IEC529：1989-11〕）

IP - □ □

國際防護等級認證符號（International Protection）

第一個標示數字（對固體外來物的保護等級）

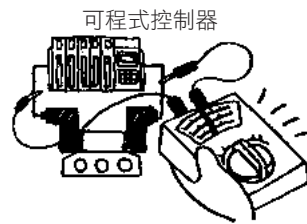
第二個標示數字（對水滲入的保護等級）

階級	防護程度	測試方法（使用淡水測試）
5	對噴水之防護 自任何方向的噴嘴所產生的噴水皆不會造成有害的影響。 	使用下圖的測試裝置從任何方向朝受測產品（輪廓）噴水，於表面積每1m ² 各噴1分鐘，共噴3分鐘以上。 

注意

- 為避免因其它控制元件的漏電電流導致誤動作，請先確認是否有漏電電流。

- 使用可程式控制器等時，漏電流將使得電磁閥出現誤動作。受到漏電影響的程度將依電磁閥不同而異。



使用AC100V電壓	2.0mA以下
使用DC12V電壓	1.5mA以下
使用DC 24V電壓	1.8mA以下

- 使用尼龍管或聚氨脂軟管作為配管材質時，需注意下列事項。

- 如環境中有焊渣飛散時，請使用耐燃性軟管。
- 將標準快速接頭用在螺旋軟管上時，需使用水管束帶將軟管接頭部分固定住。軟管一旦轉動，保持能力將因此減弱。

3. 使用環境

- 本產品需使用清淨空氣。

- 壓縮空氣中有內含化學藥品及有機溶劑的合成油、鹽分或腐蝕性氣體等時，將造成產品損壞或動作不良，因此嚴禁在上述環境下使用。
- 壓縮空氣中所含的臭氧濃度必須小於0.1ppm。臭氧濃度愈高，愈容易造成動作不良或洩漏等故障發生。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

4. 耐久性

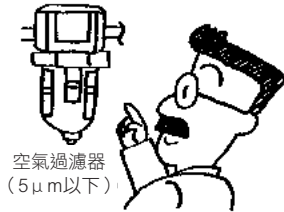
警告

- 在連續通電狀態下使用本產品，將造成電磁閥性能不佳，相關細節請洽詢本公司專業人員

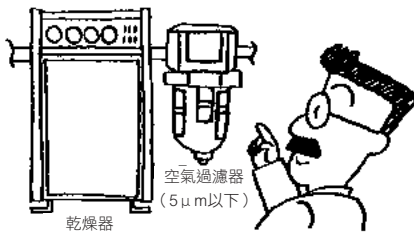
5. 空壓源

注意

- 使用空壓元件的迴路前應設置空氣過濾器。



- 請勿供應壓縮空氣以外的氣體。
- 請使用不含腐蝕性氣體的潔淨空氣作為壓縮空氣。
- 請使用乾燥的壓縮空氣，以避免配管內部產生水滴。



- 一旦空壓元件內部溫度下降，空壓配管內就會開始產生凝結水。
- 凝結水會進入空壓元件內部的空氣流路，並且讓流路瞬間阻塞，因而造成產品動作不良。
- 凝結水會使得產品生鏽，因而造成空壓元件故障。

- 請勿使用含有空壓機氧化油、焦油或碳的壓縮空氣。
- 一旦氧化油、焦油或碳等物質進入並附著在空壓元件內部，將造成滑動部分的阻力增加，因而出現裝置動作不良的情形。

- 請使用不含固態異物的壓縮空氣。
- 壓縮空氣的固態異物有可能會進入空壓元件內部，因而使得滑動部磨損、固著，導致內部洩漏。

6. 突波消除器

注意

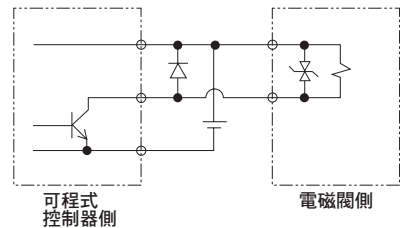
- 電磁閥所附的突波消除器的目的在於保護用來驅動該電磁閥的輸出接點。對於其他週邊裝置無法期待保護效果，因此仍有可能受到突波（損壞、誤動作）影響。此外，反而還會吸收其他元件所產生的突波，因而發生燒毀等損害事故，使用時請注意以下重點。

- 突波消除器的作用，就是把動輒高達數百伏特的電磁閥突波電壓抑制在低電壓等級，達到輸出接點能承受的程度。對於您所使用的輸出迴路來說並不足夠，仍有可能出現損壞或誤動作的情形。請事先根據您所使用的電磁閥突波電壓限制範圍與輸出元件耐壓、迴路構成，或是復歸延遲時間等因素來判斷是否適用。必要時，請改採用其他的突波對策。又，本產品的附突波消除器電磁閥可將OFF狀態所產生的逆電壓突波降低至下表所示之數值。

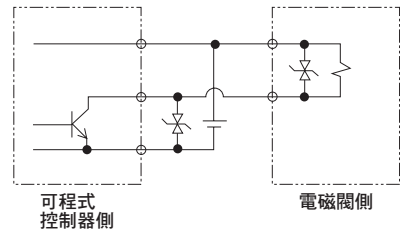
電壓規格	OFF狀態時的逆電壓值
DC12V	約27V
DC24V	約47V

- 倘若輸出模組為NPN型時，輸出電晶體有可能會承受至上表所示的電壓+電源電壓本身的突波電壓，因此請併設接點保護迴路。

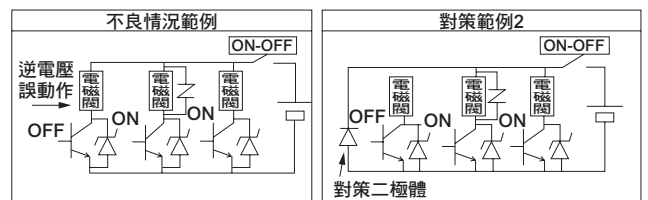
〈輸出電晶體保護迴路 併設範例1〉



〈輸出電晶體保護迴路 併設範例2〉



- 將其他元件或是電磁閥與電磁閥並列連接後，電磁閥OFF時所產生的逆電壓突波將對其他元件造成影響。即使使用DC24V用附突波消除器電磁閥，部分機種的衝擊電壓甚至會高達數十伏特，此種逆極性電壓會損壞其他並聯的元件，甚至造成誤動作發生。需避免與較不易耐受逆極性電壓的元件（例如：LED顯示燈）並列連接。此外，並列驅動多台電磁閥時，其中一台附突波消除器電磁閥的突波消除器可能因此接收到其他電磁閥的突波，視電流值而定，可能會因此造成突波消除器燒毀。並列驅動多台附突波消除器電磁閥時，仍有可能因為突波電流集中在限制電壓最低的突波消除器上而同樣會造成損毀的情形。即使型號相同的電磁閥，其突波消除器的限制電壓仍各有差異，最差的情況下，將導致突波消除器燒毀。請避免並列驅動多台電磁閥。



- 電磁閥內置的突波消除器若因為其他電磁閥所產生的過電壓或過電流而損壞，容易造成短路狀態。損壞後一旦在輸出ON狀態下流過大電流，嚴重的話，可能造成輸出迴路或電磁閥損壞或引起火災。因此嚴禁在故障狀態下持續通電動作。此外，為了避免大電流持續通過，請在電源或驅動迴路上設置過電流保護迴路，或是使用附過電流保護電源。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

7. AC100V規格

▲ 注意

- AC100V規格皆內置有全波整流迴路。

安裝、固定、調整時

1. 安裝

▲ 警告

- 安裝閥時，請勿採用靠配管支撐的安裝方法。
 - 請將閥本體安裝並固定好。
- 安裝完成後，請勿以水或溶劑來洗淨或塗布產品。
 - 樹脂零件有可能因此損壞。
- 在實施配管前，請勿拆開電磁閥包裝袋。
 - 在配管連接作業以前，如將包裝拆開，則異物會從配管口混入電磁閥內部，可能造成故障或誤動作等。
- 請勿扭轉、拉扯接頭及軟管或是施以力矩負載等。
- 請避免軟管磨損或是損傷。
 - 有可能會造成軟管破裂或是鬆脫等情形

2. 運轉前的確認

▲ 注意

- 配管連接完成後，如欲供應壓縮空氣，請勿突然提高供壓壓力。
 - 有可能會造成配管連接鬆脫或是配管軟管飛出等意外發生。
- 完成配管連接並開始供應壓縮空氣後，請務必確認所有配管連接部分，並未發生空氣洩漏的情形。
 - 請在配管連接部分用刷子塗上洩漏檢測液，檢查是否漏氣後再使用。

3. 配管

- 在配管連接處的接合部進行配管時，需避免因為裝置動作、振動或是拉扯等使配管鬆脫。
 - 請使用專業工具，以直角裁切快速接頭的軟管。
 - 請確認軟管已確實插入，使用狀態下請勿拉扯軟管。拉扯的力道可能會造成軟管脫落或是損壞。

使用SSR來控制電磁閥ON/OFF時，某些類型的SSR可能會造成電磁閥復歸不良。
選定SSR時需特別注意。（建議您可洽詢繼電器或控制器廠商相關細節。）

- 請勿扭轉、拉扯接頭及軟管或是施以力矩負載等。
- 請使用說明書中所指定的軟管。
 - 使用極軟質聚氨酯軟管時，需搭配鑲套使用。
- 請將軟管確實插到底，並確認軟管不會鬆脫後再行使用。
- 請使用專用的裁切刀，並以直角來裁切軟管。

4. 導線的接線

▲ 注意

- 接線時，請選擇適合導線之接線方式。

適用之導線如下：

出線方式記號	內容	導體尺寸	導體剖面積	絕緣體外徑	線皮外徑
無記號	護孔環導線	AWG # 24	約0.22	1.42	-

5. DIN端子箱

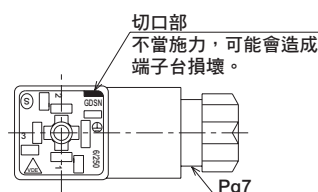
▲ 警告

- 分解或組裝端子箱有可能會造成觸電，請切斷電源後再開始作業。

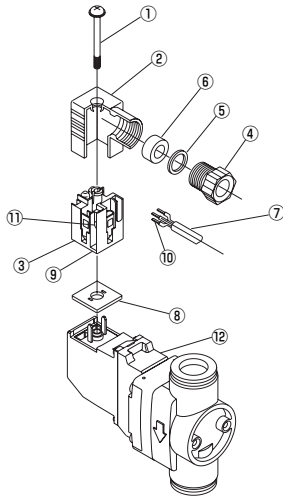
▲ 注意

- 拆解
 - 鬆開螺絲①再將護蓋②朝螺絲①的方向拉出，接著就能將線圈組件③從連接器上卸除。
 - 將護蓋②上的螺絲①取下。
 - 端子台③的底部側具切口部④（GDSN標記旁邊），將小型一字螺絲起子插入外殼②及端子台③的縫隙後，即可將端子台③從護蓋②上卸除（參照圖1）。卸除時，請避免不當的施力。否則有可能導致損壞。
 - 卸下纜線防水接頭④，然後再取出墊圈⑤及橡膠墊圈⑥。

圖1



拆解圖



■ 接線

● 接線準備

- 纜線⑦適用之外形尺寸為符合JISC3306規定之VCTF2 (3)線蕊 (φ3.5~7)。
- 纜線的剝除外皮導線長度為10mm。
- 無論捻線或單線皆可連接。
- 如需使用捻線，請避免使用焊接過的接線。
- 捻線前端如需使用壓著軸套⑩，請選用日本Weidmüller公司製的H0.5/6 (0.3~0.5mm²)、H0.75/6 (0.75mm²) 或同級產品。此外，壓著軸套需由客戶自行準備

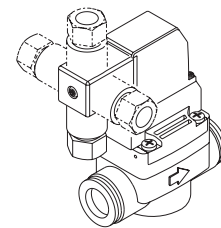
● 接線

- 請依照纜線⑦、纜線防水接頭④、墊圈⑤、橡膠墊圈⑥的順序，依序插入護蓋②。
- 請接線至端子1、2。無極性。
- 建議的固定扭力為0.2~0.25N·m。

■ 組裝

- 請將完成接線的端子台③安裝在護蓋②上。
(壓入端子台直到聽到喀噠聲為止。)
* 端子台共有4種安裝方向 (圖2)。
- 請依照橡膠墊圈⑥、墊圈⑤的順序，依序插入護蓋②的纜線導入口，接著再將纜線防水接頭④確實固定。
備註：纜線防水接頭的固定扭力標準為1.0~1.5N·m。
請確認纜線即使加以拉扯也不會鬆脫。
- 將墊片⑧放在端子台③底部及線圈組件⑫的插頭之間，插入連接器，並從護蓋②上方插入螺絲①加以固定。
備註：螺絲的建議固定扭力為0.2~0.25N·m。

圖2



使用、維護時

1. 共用

▲ 注意

■ 長時間處於連續通電狀態將使得電磁閥性能不佳，此外，請特別注意以下使用方法亦等同於連續通電狀態。

- 間歇通電狀態下，通電時間超過非通電時間
- 間歇通電狀態下，每次通電時間超過30min

設置時需考慮散熱因素。

如需在連續通電狀態下使用，請另行洽詢本公司。

■ 瞬間洩漏現象

氣導式2口閥在閥關閉狀態下，會因為空氣壓縮機啟動而被急遽施壓，因此有可能造成閥門瞬間開啟，並造成流體洩漏，使用時必須特別注意。

■ 關於拆解

請避免拆解本閥。否則，恐將造成閥無法維持原有性能。

■ 通電狀態或通電後，線圈部及交流 (AC) 用整流器等皆會發熱，因此需避免以手或身體碰觸之。

■ 壓力差

一旦出現下述狀況時，必須特別注意壓力設定，避免讓閥開啟狀態下的壓力差低於0.01MPa。若閥開啟狀態下之壓力差無法達到0.01MPa以上，恐將造成膜片振動，因而使閥提早損壞。

- 二次側設有節流

- 並列連接多台電磁閥 (連接模組、連座) 時，同時開啟閥 (壓力源過低，一次側與二次側將不易產生壓力差。)
- 若無法確保開閥時一次側與二次側的壓力差，或不清楚壓力差時，請洽詢本公司業務人員。

■ 電磁閥開啟時，只要一次側壓力低於二次側，則二次側將保持固定的壓力，此點需特別注意。(當電磁閥關閉時，壓力會從二次側流入一次側。)

■ 設置時請避免拉扯線圈部導線。

■ 搬運產品時，請握持產品本體部。
(請避免採用拉扯導線搖晃等抓握方式。)

■ 調壓閥直接連接電磁閥後，會因為相互振動產生共振狀態，因而造成震盪等情形。

■ 若流體供應側的配管剖面較小，就會因為閥啟動時差壓不足，而造成動作不穩定。使用時，流體供應側的配管尺寸應與閥接管口徑一致。

■ 依現場的使用條件不同，放置一段時間後，有可能會出現電磁閥動作不穩定的情形。因此，使用前必須先實施試運轉。

■ 使用時應避免經常旋轉或搖晃接頭部，否則將導致接頭部損壞。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥 空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用 相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他 閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命 科學
瓦斯 燃燒
自動 灑水
特殊 流體
接單 生產
卷尾

2. 氣導空氣外部排氣規格

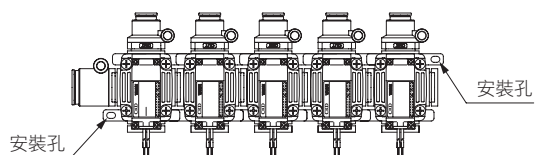
- 使用本選購品時，當電磁閥動作，會有少量的氣導空氣在開啟時被釋放至產品外部。使用時，應考量排放至外部的流體是否會對週遭環境造成任何影響。又，元件動作時會產生流體的排氣聲，並非異常狀況。

3. 禁油規格

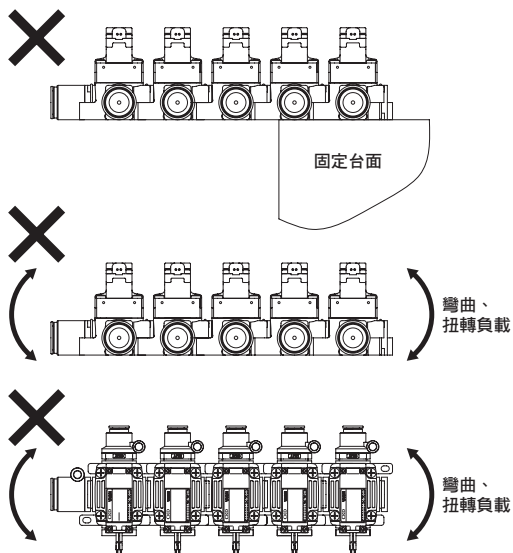
- 本產品所謂禁油規格，就是在下述條件下完成洗淨及組裝者。
 - 洗淨對象：接觸流體之主要流路零件（但不包含因洗淨而造成性能劣化之零件。）
 - 洗淨液：工業用酒精或氟素類洗淨劑
 - 組裝設備：使用標準品的組裝、檢查設備。

4. 備有連座型可供選擇

- 若考慮為本產品增設、減少連座，或是變更適用之軟管尺寸等時，請洽詢本公司。
- 安裝本產品時，請使用下圖所示之預設安裝孔，並且避免在不平整的場所進行安裝。



- 設置或搬運時需避免採取下圖所示之單側受力狀態，另外在放置或搬運時也請勿對連座主體施加扭轉、彎曲等施力負載。否則一旦流體進行加壓時，恐會造成外部洩漏或是產品故障，因而導致損壞。



- 請勿讓產品掉落或是當作腳踏墊使用。恐會造成產品故障，因而導致損壞。

5. 鎖入主體型

- 鎖入接頭時，請勿從圖1所示的方向來施力，否則將造成產品損壞。請從圖2所示的方向確實固定，並施加正確的扭力。

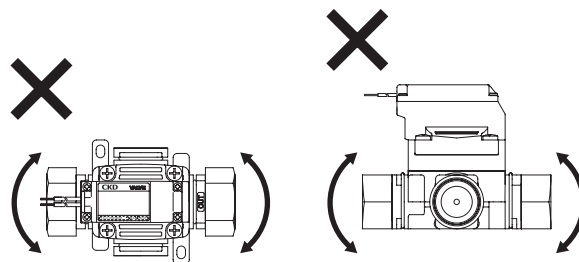


圖1

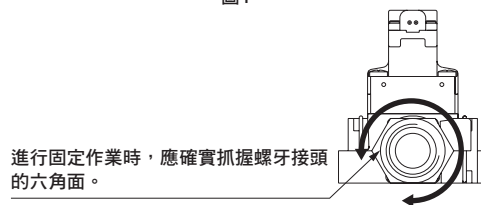


圖2

- 本產品所使用的鎖入接頭主要是用來固定空壓用快速接頭。本產品不適用於以鋼管連接的空壓迴路。連接鋼管使用時，若IN側鋼管與OUT側鋼管沒有對準，將對主體施力過大，因而造成產品損壞。如考慮以鋼管連接，請洽詢本公司。

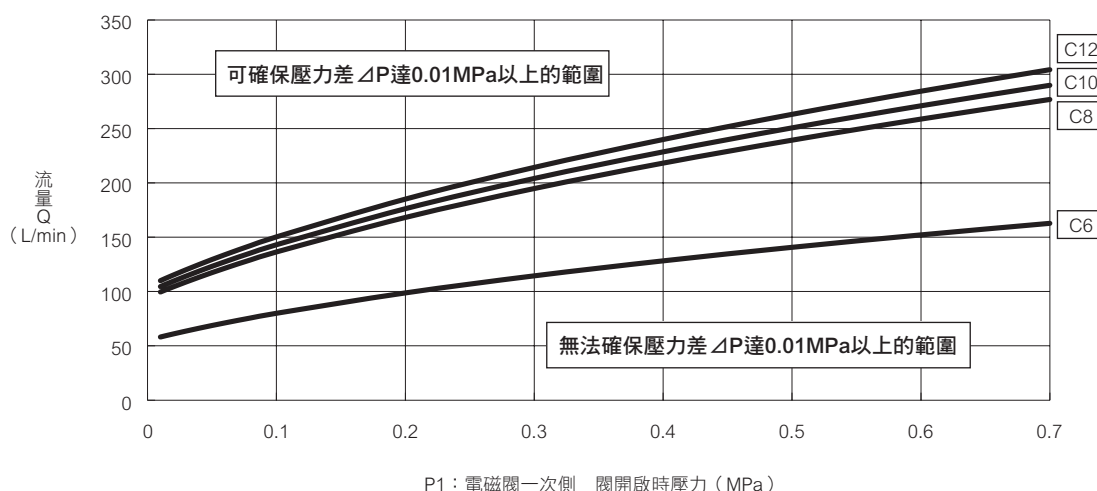
使用、維護時

6. 內部排氣規格 如何確保最低動作壓力差

適用型號：EXA - [接管口徑] - 0 [線圈選購品] [安裝板選購品] [-電壓記號]
GEXA

本產品是一款利用電磁閥前後差壓來開關的氣導式電磁閥，因此為了讓閥能確實開啟，必須確保閥開啟時的壓力差（ $\Delta P = P_1 - P_2$ ）達到0.01MPa以上。若無法確保壓力差 ΔP ，使用時恐將造成膜片振動，導致產品破損。

壓力差 ΔP 取決於通過電磁閥的流量 Q ，流量 Q 愈大所能達到的壓力差 ΔP 也就愈大。為了使閥開啟時的壓力差達 $\Delta P = 0.01\text{MPa}$ 以上，其「動作所需流量」必須達到下圖所示的參考標準。



①選定本產品時，請依上圖所示，確認在您所要求的流量條件下，壓力差 ΔP 是否能達到標準後再行選定。

②一旦出現下列情況，將無法確保壓力差 ΔP 及流量，使用時需特別注意。

- 電磁閥前後端設有節流、噴嘴，或是較長配管等，造成流量縮小時。
- 電磁閥一次側的供氣容量較小時（調壓閥容量不足、設置節流，或是配管較長等狀況）。
- 與電磁閥一次側共用供氣來源（如調壓閥等）的其他元件，經常出現較大的空氣耗用量或耗用量暫時增加時。
- 因為電磁閥一次側供氣來源的壓力源改變，因而讓流量變少。
- 同時啟動多台電磁閥。

③如欲使用連座型產品且同時啟動多台本系列產品，必須選定能達到下述流量之元件。

每連電磁閥之動作所需流量 \times 希望同時開放的連數=動作所需流量 $<$ 供應流量

（範例） 在電磁閥開啟時且 $P_1 = 0.3\text{MPa}$ 時，若要同時讓3連連座執行開啟動作
 $P_1 = 0.3\text{MPa}$ 時可確保壓力差達 $\Delta P = 0.01\text{MPa}$ 以上的流量…根據上圖所示約為110L/min
 動作所需流量：110L/min \times 開放連數：3連=供應所需流量：需大於330L/min

④若無法確保動作所需流量，或無法確認流量，請洽詢本公司。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP•AD
APK•ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB•HVL
S•B•NAB
LAD•NAD
水用相關
NP•NAP•NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD•MWD
集塵用
CVE•CVSE
CCH•CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾



確保安全性

控制元件：警告、注意事項

使用前請務必詳閱本守則。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
SAB·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾

各機種系列：個別注意事項

水用小型引導式電磁閥 FWD系列

設計、選定時

警告

■ 使用流體

- 不可使用水以外的液體。

■ 使用環境

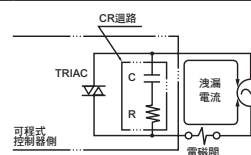
- 設置時請避開雨、水、陽光直射的環境。本產品不適合戶外使用。

注意

■ 安全設計守則

- 其他控制元件產生漏電電流時，利用可程式控制器等來啟動電磁閥時，必須確認可程式控制器的輸出漏電電流是否符合下述規格。

電壓 型號	AC		DC
	100V	200V	24V
FWD	3mA以下	1.5mA以下	1mA以下



安裝、固定、調整時

注意

■ 安裝

- 設置時請避免對線圈部導線施加拉力。
- 搬運產品時，請握持產品主體。（請避免採用拉扯導線搖晃等抓握方式。）

■ 配管

- 流體內如有碎屑或異物，將影響產品正常功能。使用時請設置網眼孔徑80以上之過濾器。
- 調壓閥直接連接電磁閥後，會因為相互振動產生共振狀態，因而造成震盪等情形。
- 若流體供應側的配管剖面積較小，將會因閥動作時差壓不良而造成動作不穩定。使用時，流體供應側的配管尺寸應與閥接管口徑一致。

使用、維護時

注意

■ 使用時

- 關於瞬間洩漏現象
引導式2口閥在閥關閉狀態下，會因為幫浦啟動而被急遽施壓，因此有可能造成閥瞬間開啟，並造成流體洩漏，使用時必須特別注意。
- 關於動作
請勿施加反向壓力，否則可能造成動作不良。
- 關於水錘現象
一旦出現水錘現象並造成使用上的問題時，建議您不妨考慮本公司製「RSV型」電磁閥或是馬達閥。

- 關於壓力差
設定壓力時，請注意在閥開啟狀態下，一次側與二次側壓力差必須低於0.02MPa。
出現下述狀況時，一次側與二次側將不易產生壓力差。
 - 於二次側安裝節流（噴嘴等）裝置時
 - 以並聯方式將多台電磁閥連接至配管，並同時開啟閥時

■ 拆解、組裝

- 固定扭力
拆解或組裝時，螺絲需以下表所示之固定扭力來固定。

壓板安裝螺絲	主體安裝螺絲
0.63~0.77N·m	0.81~0.99N·m (接管口徑：8A、10A、15A) 1.5~1.8N·m (接管口徑：20A、25A)



確保安全性

控制元件：警告、注意事項

使用前請務必詳閱本守則

各機種系列：個別注意事項

小型直動式2・3口電磁閥 HN_G^B1、US_G^B2、US_G^B3

設計、選定時

警告

1 使用流體

- ①使用乾燥空氣時，一旦元件磨損，有可能會造成使用壽命明顯縮短，因此必須使用乾燥空氣用閥。
- ②不得用於真空保持。如有此類需求，請洽詢本公司。

注意

1 連續通電

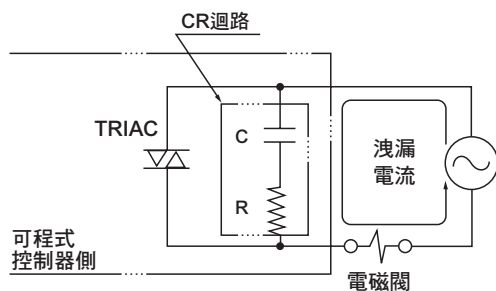
如需於連續通電的狀態下使用3口閥，請洽詢本公司。

2 關於流體黏度

請使用黏度50mm²/s以下的液體。若黏度大於50mm²/s，恐造成動作不良。

3 其他控制元件產生洩漏電流時

利用可程式控制器等來啟動電磁閥時，必須確認可程式控制器的輸出漏電電流是否符合下述規格。否則將導致誤動作發生。



型號	電壓		AC二極體		DC	
	100V	200V	100V	200V	12V	24V
USB,USG	—	—	0.2mA 以下	0.1mA 以下	2mA 以下	1mA 以下
HNB,HNG	—	—	—	—	1mA 以下	1mA 以下

安裝、配管、配線時

注意

1 配管

NO側若連接插座，請使用扳手等先支撐插座，再予以固定。

保養、維護時

注意

1 使用USB、USG時

拆解或組裝時，靜鐵芯組件與插座必須依下表所示之固定扭力來固定。

型號	靜鐵芯組件固定扭力	插座固定扭力
USB2	10~22Nm	—
USG2	10~22Nm	—
USB3	18~32Nm	—
USG3	18~32Nm	4~8Nm

《機種別注意事項》

USB/USG (樹脂主體型)

注意

- 金屬將會接觸到液體。(本產品並非為無金屬閥)
- 若要對電磁閥進行接頭配管，請注意避免配管歪斜。另外，請勿使用金屬製的接頭，否則可能會破壞孔口。本產品需使用PP或氟素樹脂接頭。另外，請勿對線圈部位施加外力。固定接頭時，請依下表所示之建議固定扭力來進行作業。
建議固定扭力：0.15N·m以下
- 若要對電磁閥進行軟管配管，請將軟管對準倒鉤接頭並確實插入。此時請注意避免造成閥歪斜。另外，請勿對線圈部位施加外力。另外，視軟管材質及尺寸不同，固定力(支撐力)也有差異，請務必於使用前確認是否有洩漏或安裝方面的問題。
必要時請對軟管採取防止脫落等措施。

EXA
FWD
HNB/G
USB/G
FAB/G
FGB/G
FVB
FWB/G
FHB
FLB
AB
AG
AP·AD
APK·ADK
乾燥空氣用
EX防爆型
防爆型
HVB·HVL
S·B·NAB
LAD·NAD
水用相關
NP·NAP·NVP
SNP
CHB/G
MXB/G
其他閥型
SWD·MWD
集塵用
CVE·CVSE
CCH·CPE/D
生命科學
瓦斯燃燒
自動灑水
特殊流體
接單生產
卷尾