

### 卡曼漩渦式流量感測器 流量感測器 WFK2系列



#### KARMAN VORTEX FLOW SENSOR WFK2 SERIES

# 多樣化、 更容易使用



*New*

新增  
手動針閥型

支援  
氟化液

# DIVERSIFIED




多様化



卡曼漩渦式流量感測器 流量感測器

## WFK2 SERIES

獲得2018年度GOOD DESIGN AWARD

機種類型	連接口徑	流量範圍 (L/min)	選購品	
 <ul style="list-style-type: none"> <li>WFK2-005</li> <li>WFK2-020</li> <li>WFK2-050</li> </ul>	Rc G NPT 3/8 1/2 3/4	0.4 5 1.6 20 4 50	手動閥一體型 旋塞型 針閥型 	
	 <ul style="list-style-type: none"> <li>WFK2-100</li> <li>WFK2-250</li> </ul>	Rc G NPT 1 1 1/4 1 1/2		8 100 20 250



## 支援氟化液



支援具有良好電氣絕緣性的氟化液。  
最適合用於管理半導體製造裝置的冷卻液等。  
支援全球暖化潛值低的液體。

Fluorinert™

FC-3283

FC-40

Galden®

HT135

HT200

Novec™

Novec7300

Opteon™

SF10

※適用機種：WFK2-005、WFK2-020、WFK2-050

## 支援流量0.4~250L/min

支援廣範圍的流量量程。

## 所有機種皆標準配備液溫測量功能

無須另行設置溫度感測器，可減少空間和配線工時。

產品內部配置溫度感測器，不易受環境溫度影響。

溫度感測器



## 簡易流量調整（選購品）

針閥型：可用手動閘作細部調整。

旋塞型：可輕鬆開關閘門。



針閥型



旋塞型

## 可選擇各種輸出功能

OUT1

類比輸出

› 瞬間流量 › 溫度

開關輸出  
可切換NPN/PNP

› 瞬間流量1、2 › 溫度1、2  
› 累計流量

脈衝輸出

› 累計流量

外部輸入

› 重置累計流量  
› 重置峰值保持

OUT2

類比輸出

› 瞬間流量 › 溫度

開關輸出  
可切換NPN/PNP

› 瞬間流量1、2 › 溫度1、2  
› 累計流量

脈衝輸出

› 累計流量

IO-Link

※Fluorinert™、Novec™為3M公司的商標。

※Galden®為Solvay Specialty Polymers Japan公司的註冊商標。

※Opteon™為Chemours-Mitsui Fluoroproducts的商標。

# USER-FRIENDLY

## 更容易使用

### 容易檢視雙畫面彩色液晶顯示

可同時顯示溫度、累計流量、設定值等。可從白、綠、紅色中選擇顯示顏色。



上段：瞬間流量  
下段：流體溫度



上段：瞬間流量（綠色）  
下段：流體溫度（紅色）



上段：累計流量  
下段：瞬間流量



上段：瞬間流量  
下段：OUT1的輸出設定值

### 旋轉顯示畫面

無須移動本體，便可將顯示畫面各旋轉90°。  
並列設置時，也不干擾顯示器部。



### 簡易設定功能

藉由捷徑操作，可以從一般畫面，進入常用設定的可設定狀態。

例：可看著目前的流量值變更輸出臨界值。



現在流量值

輸出臨界值

可透過按鈕操作  
變更臨界值

### 最高可支援到95°C流體溫度

最適合用於容易變得高溫的冷卻液回流流量偵測。



鑄造機的冷卻液



模具溫度調節機的高溫液



雷射發振器的冷卻液

### 對應ATEX指令

可對應ATEX指令。

詳細規格請參閱第18頁

「選購品（關於對應ATEX）」。

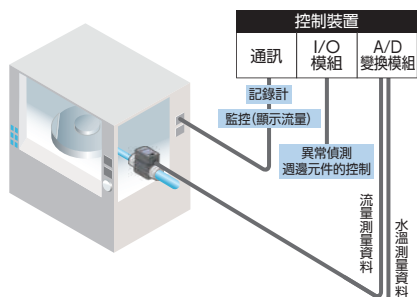


※詳細內容請參閱第12頁。

## 用途範例

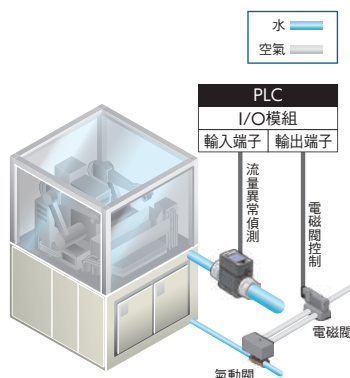
### 半導體 半導體製造裝置

半導體製造裝置的冷卻及溫度管理。  
蝕刻、研磨、切割和CVD。



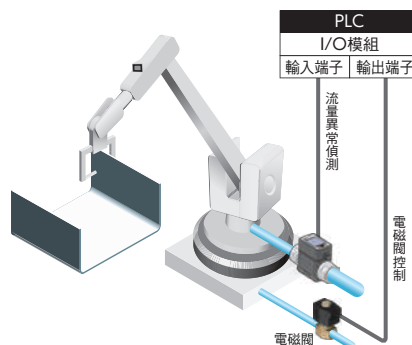
### 淬火 高頻淬火裝置

冷卻液的定量管理。



### 焊接 點焊機

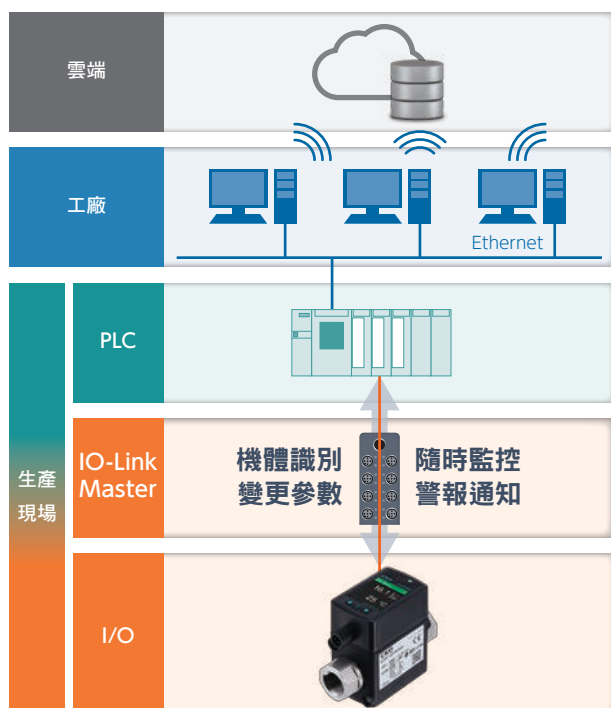
點焊機冷卻液管理及晶片取出時的流量異常偵測。



## 支援IO-Link



IO-Link為工廠現場感測器、驅動元件用數位通訊規格。(IEC61131-9)  
可傳送在類比通訊中無法傳送的參數和活動資料。



### IO-Link的特長

- 數位訊號**：可藉由數位資料隨時監控。
- 參數遠距離操作**：從網路設定參數，可變更，因此可遠距離操作裝置。
- 機體識別**：可在網路上確認型號、序號等。
- 隨插即用**：可從原始資料複製設定，因此維修時無須重新設定繁雜的參數。
- 異常通知**：可確認設備故障和斷線。
- 連接到通訊協定**：還可變換成Ethernet網路系統，進行網路連接後，便可實現裝置的IoT化。





流量感測器（卡曼漩渦式水流量感測器）

# WFK2 Series

小主體型

● 流量範圍：0.4~5、1.6~20、4~50L/min



## 規格

項目	WFK2-005	WFK2-020	WFK2-050	
連接	連接口徑 Rc、G、NPT	3/8、1/2、3/4		
	連接部材質	不鏽鋼		
使用條件	適用流體	清水、工業用水 支援氟化液選購品：Fluorinert™ (FC-3283、FC-40)、Galden® (HT135、HT200) Novec™7300、Opteon™SF10 (註8)		
	最高使用壓力 MPa	1.0		
	耐壓力 MPa	1.5		
	手動閥（旋塞型）內部洩漏 mL/min	0		
	手動閥（旋塞型）容許背壓 MPa	0.3		
	環境溫度 °C	0~50 (85%RH以下、不結露)		
	流體溫度（註1） °C	標準：1~95 支援氟化液選購品：-10~95		
流量	流量範圍 L/min	0.4~5	1.6~20	4~50
	重複精度（註2）	類比輸出精度±2.5%F.S. 顯示精度：±2.5%F.S.±1digit（顯示最小單位）		
	溫度特性（註2）（註3）	±5%F.S.（以25°C為標準，10~50°C）		
	低流量截斷	F.S.的5%		
	累計流量範圍（註4）	以999999L 或 999999m³（可選擇單位） 關閉電源即進行重置		
	累計脈衝速率（註4） L/pulse	0.1、0.5、1	0.1、0.5、1、10	0.5、1、10、50
	壓力損失（流體為水時） MPa	0.07 (F.S.時)	0.05 (F.S.時)	0.05 (F.S.時)
溫度	應答時間（註5） sec	0.25、0.5、1、5、10（初始值1）		
	測量溫度範圍 °C	-10~100		
	精度 °C	0以上、未達50：類比輸出精度 ±2、顯示精度 ±2±1digit（顯示最小單位1） 50以上、100以下：類比輸出精度 ±3、顯示精度 ±3±1digit（顯示最小單位1）		
輸出	顯示	2畫面LCD顯示 瞬間流量：3位數 液溫：2位數 累計流量：5位數 有旋轉畫面		
	類比輸出（註6）	標準：DC0~5V/1~5V 選購品：DC4~20mA、DC0~10V/1~10V		
	開關輸出	NPN或PNP集極開路輸出（可透過設定切換）		
	最大負載電流	50mA		
	最大施加電壓	DC30V		
安裝	內部電壓下降	2.0V以下		
	電源電壓	類比輸出標準：DC12~24V±10% 類比輸出選購品：DC24V±10%		
	消耗電流（註7）	50mA以下		
	安裝方式	垂直、水平自由		
	導入直管部	無		
重量	保護結構	相當於IP65		
		3/8 (Rc、G、NPT)：約320、附手動閥（旋塞型）約510、附手動閥（針閥型）約820	1/2 (Rc、G、NPT)：約320、附手動閥（旋塞型）約510、附手動閥（針閥型）約820	3/4 (Rc、G、NPT)：約400、附手動閥（旋塞型）約590、附手動閥（針閥型）約880

註1：氟化液的可測量流體溫度範圍可能因液種而有所不同。請參閱可測量流體溫度範圍圖表。

註2：精度為10秒鐘的平均值（以不含氣泡為條件）。此外，F.S.是指滿量程流量。

註3：為流體為水時的溫度特性。若為氟化液，請確認支援的動態黏度範圍。

註4：累計流量為計算（參考）值。斷電後重置。另外，累計流量的顯示與累計脈衝輸出之間可能會發生誤差。

註5：流量從固定（使用）流量瞬間變成零的時候，達到原本輸出的70%所需的時間。

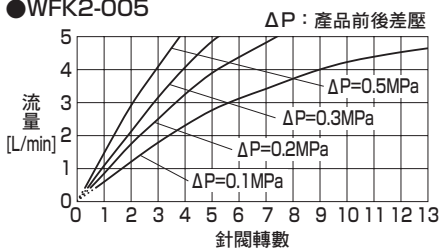
註6：容許負載請確認配線方法解說頁。

註7：連接DC24V，未連接負載時的電流。請注意，消耗電流會依負載的具體連接狀態而變化。

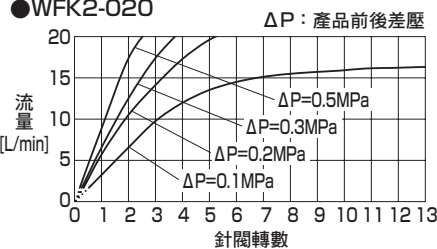
註8：Fluorinert™、Novac™為3M公司的商標。Galden®為Solvay Specialty Polymers Japan公司的註冊商標。Opteon™為Chemours-Mitsui Fluoroproducts的商標。

## 手動閥（針閥型）流量特性（流體為水時）

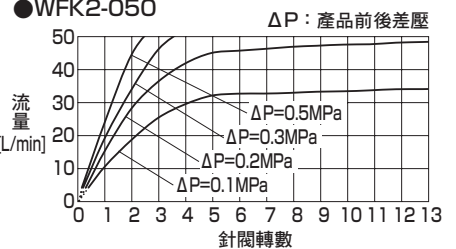
●WFK2-005



●WFK2-020



●WFK2-050



\*即使針閥處於轉數為0（全閉）狀態，亦可能發生內部洩漏。

\*關於氟化液，請確認第17頁「關於針閥流量特性的換算」。

### 型號標示方法

WFK2 - 005 AA A A N - A C -

Ⓐ 流量範圍

Ⓑ 連接口徑

Ⓒ IO-Link・類比輸出

Ⓓ 顯示單位

Ⓔ 手動閥

Ⓕ 選購品 (附纜線)

Ⓖ 固定架 (附固定架)

Ⓗ 選購品 (其他)

### ⚠ 選擇型號時的注意事項

- 註1：顯示單位記號B為海外規格，不可用於日本國內。
- 註2：選擇手動閥記號A、B（附手動閥），並選擇附固定架時，將添附2組固定架。
- 註3：若選購品記號為SF（支援氟化液），則無法選擇附手動閥（旋塞型）。
- 註4：詳細規格請參閱第18頁「關於選購品（對應ATEX）」。

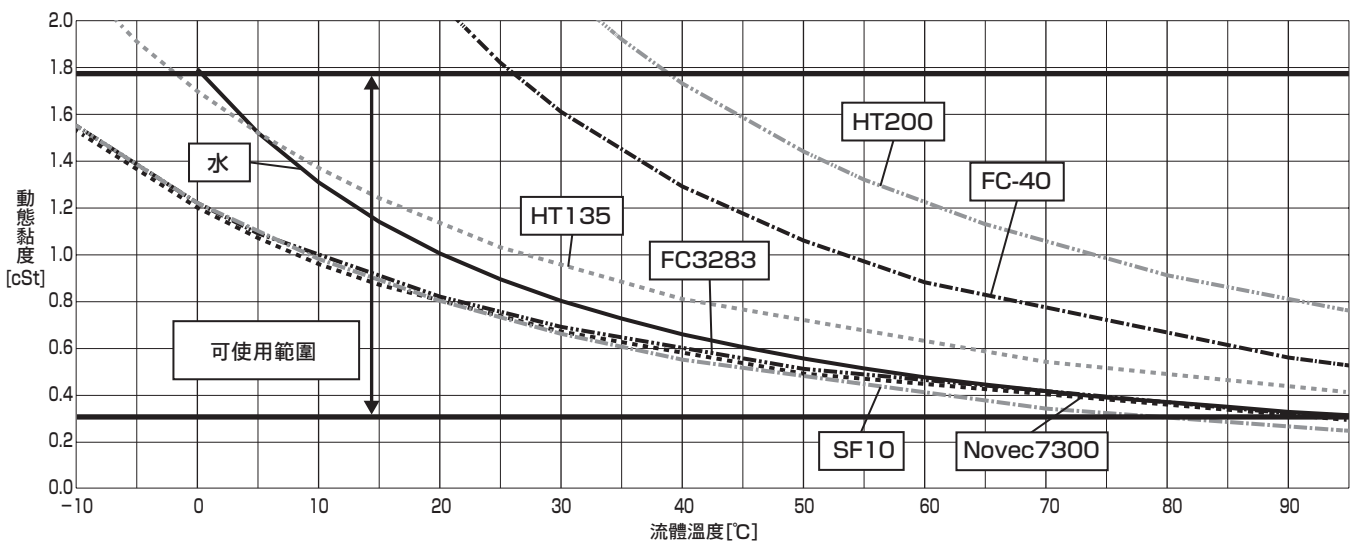
### <型號標示例>

WFK2-005AAAAAN-AC

- Ⓐ 流量範圍：0.4~5L/min
- Ⓑ 接管口徑：Rc3/8
- Ⓒ IO-Link・類比輸出：  
開關、類比輸出型  
DC0~5V/DC1~5V
- Ⓓ 顯示單位：L/min L m<sup>3</sup> °C
- Ⓔ 手動閥：僅感測器
- Ⓕ 選購品：添附標準纜線
- Ⓖ 選購品：附固定架

記號	內容		
<b>Ⓐ 流量範圍</b>			
005	0.4~5L/min		
020	1.6~20L/min		
050	4~50L/min		
<b>Ⓑ 連接口徑</b>			
AA	Rc 3/8	AB	G 3/8
BA	Rc 1/2	BB	G 1/2
CA	Rc 3/4	CB	G 3/4
AC	NPT 3/8	BC	NPT 1/2
CC	NPT 3/4		
<b>Ⓒ IO-Link・類比輸出</b>			
* “D” “E” “F” 為未使用IO Link時的類比輸出規格			
A	開關、類比輸出類型	DC0~5V/DC1~5V	
B	開關、類比輸出類型	DC4~20mA	
C	開關、類比輸出類型	DC0~10V/DC1~10V	
D	支援IO-Link	DC0~5V/DC1~5V	
E	支援IO-Link	DC4~20mA	
F	支援IO-Link	DC0~10V/DC1~10V	
<b>Ⓓ 顯示單位</b>			
A	L/min L m <sup>3</sup> °C		
B	L/min,us gal/min	L,m <sup>3</sup> ,us gal	°C,°F 註1
<b>Ⓔ 手動閥</b>			
N	僅感測器		
A	附手動閥（旋塞型）	註2、註3	
B	附手動閥（針閥型）	註2	
<b>Ⓕ 選購品（附纜線）</b>			
無記號	無		
A	附標準纜線（M12・4蕊心3m）		
B	附兩側連接器纜線（M12・4蕊心3m）		
<b>Ⓖ 選購品（附固定架）</b>			
無記號	無		
C	添附固定架 註2		
<b>Ⓗ 選購品（其他）</b>			
無記號	無		
EX	對應ATEX		註4
SF	支援氟化液		註3

### 可測量流體溫度範圍





流量感測器（卡曼漩渦式水流量感測器）

# WFK2 Series

大主體型

● 流量範圍：8~100·20~250L/min



## 規格

項目		WFK2-100	WFK2-250
連接	連接口徑	Rc、G、NPT	1、1 1/4、1 1/2
	連接部材質		不鏽鋼
使用條件	適用流體		清水、工業用水
	最高使用壓力	MPa	1.0
	耐壓力	MPa	1.5
	環境溫度	°C	0~50（85%RH以下、不結露）
	流體溫度	°C	1~95
流量	流量範圍	L/min	8~100                      20~250
	重複精度（註1）		類比輸出精度±2.5%F.S. 顯示精度：±2.5%F.S.±1 digit（顯示最小單位）
	溫度特性（註1）		±5%F.S.（以25°C為標準，10~50°C）
	低流量截斷		F.S.的5%
	累計流量範圍（註2）		以99999L 或 99999m <sup>3</sup> （可選擇單位） 關閉電源即進行重置
	累計脈衝速率（註2）	L/pulse	1、10、50、100                      10、50、100
	壓力損失	MPa	0.05（F.S.時）                      0.03（F.S.時）
	應答時間（註3）	sec	0.25、0.5、1、5、10（初始值1）
溫度	測量溫度範圍	°C	0~100
	精度	°C	0以上、未達50：類比輸出精度 ±2、顯示精度 ±2±1 digit（顯示最小單位1） 50以上、100以下：類比輸出精度 ±3、顯示精度 ±3±1 digit（顯示最小單位1）
輸出	顯示		2畫面LCD顯示 瞬間流量：3位數 液溫：2位數 累計流量：5位數 有旋轉畫面
	類比輸出（註4）		標準：DC0~5V/1~5V 選購品：DC4~20mA、DC0~10V/1~10V
	開關輸出		NPN或PNP集極開路輸出（可透過設定切換）
	最大負載電流		50mA
	最大施加電壓		DC30V
	內部電壓下降		2.0V以下
電源電壓		類比輸出標準：DC12~24V±10% 類比輸出選購品：DC24V±10%	
消耗電流（註5）		50mA以下	
安裝	安裝方式		垂直、水平自由
	導入直管部		IN側：10D OUT側：5D
	保護結構		相當於IP65
	重量	g	1（Rc、G、NPT）： 約870 1 1/4（Rc、G、NPT）： 約1010 1 1/2（Rc、G、NPT）： 約1100

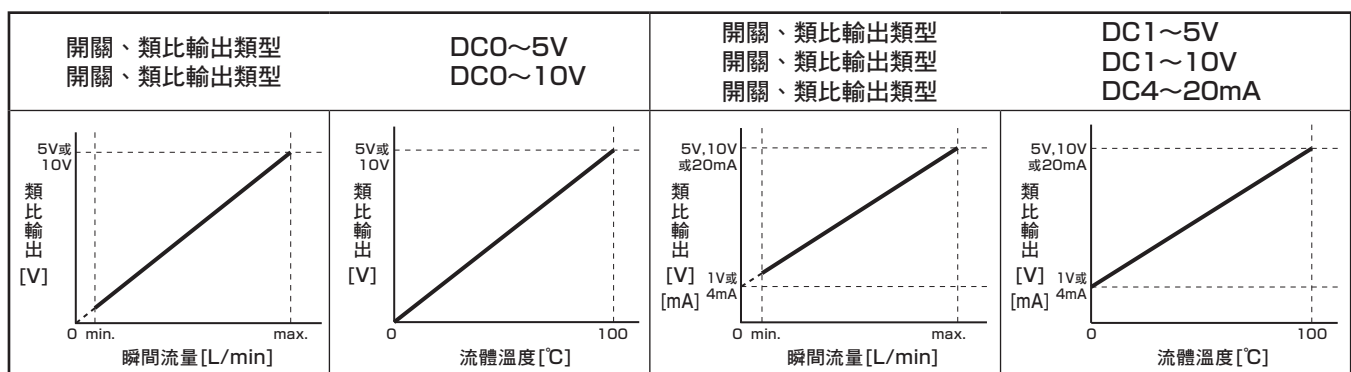
註1：精度為10秒鐘的平均值（以不含氣泡為條件）。此外，F.S.是指滿量程流量。

註2：累計流量為計算（參考）值。斷電後重置。另外，累計流量的顯示與累計脈衝輸出之間可能會發生誤差。

註3：流量從固定（使用）流量瞬間變成零的時候，達到原本輸出的70%所需的時間。

註4：容許負載請確認配線方法解說頁。

註5：連接DC24V，未連接負載時的電流。請注意，消耗電流會依負載的具體連接狀態而變化。



註：未進行原始量程類比輸出和跨距調整時的輸出值。



### 型號標示方法

WFK2 - 100 DA A A N - A C -

Ⓐ 流量範圍

Ⓑ 連接口徑

Ⓒ IO-Link・類比輸出

Ⓓ 顯示單位

Ⓔ 手動閥

Ⓕ 選購品  
(附纜線)

Ⓖ 固定架  
(附固定架)

Ⓗ 選購品  
(其他)

### 選擇型號時的注意事項

註1：顯示單位記號B為海外規格，不可用於日本國內。

註2：詳細規格請參閱第18頁「選購品（關於對應ATEX）」。

### <型號標示例>

WFK2-100DAAAN-AC

Ⓐ 流量範圍：8~100L/min

Ⓑ 接管口徑：Rc1

Ⓒ IO-Link・類比輸出：  
開關、類比輸出型  
DC0~5V/DC1~5V

Ⓓ 顯示單位：L/min L m<sup>3</sup> °C

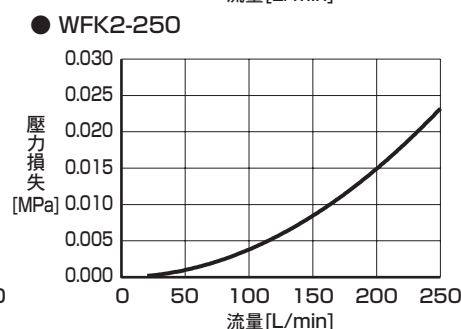
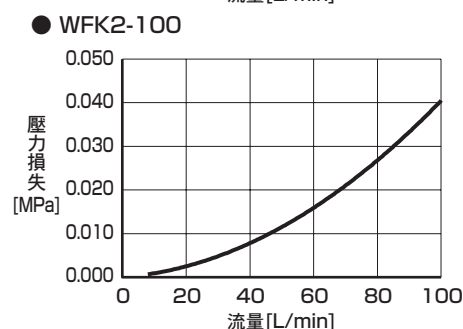
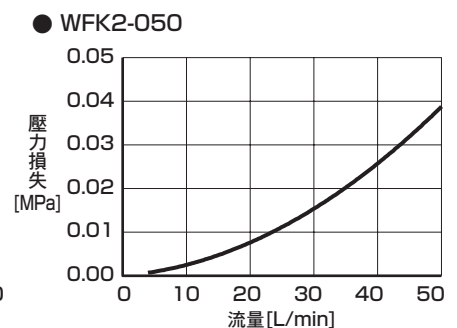
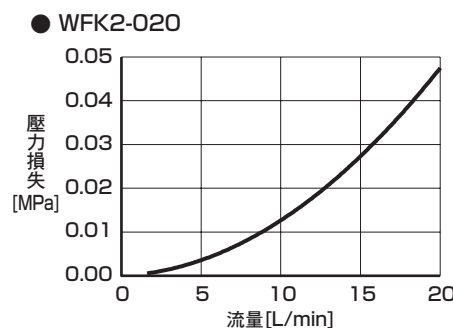
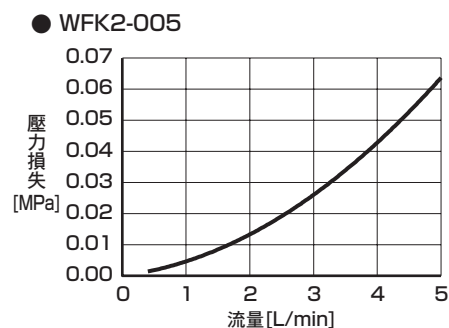
Ⓔ 手動閥：僅感測器

Ⓕ 選購品：添附標準纜線

Ⓖ 選購品：附固定架

記號	內容		
<b>Ⓐ 流量範圍</b>			
100	8~100L/min		
250	20~250L/min		
<b>Ⓑ 連接口徑</b>			
DA	Rc 1	DB	G 1
EA	Rc 1 1/4	EB	G 1 1/4
FA	Rc 1 1/2	FB	G 1 1/2
DC	NPT 1		
EC	NPT 1 1/4		
FC	NPT 1 1/2		
<b>Ⓒ IO-Link・類比輸出</b>			
* “D” “E” “F” 為未使用IO-Link時的類比輸出規格			
A	開關、類比輸出類型	DC0~5V/DC1~5V	
B	開關、類比輸出類型	DC4~20mA	
C	開關、類比輸出類型	DC0~10V/DC1~10V	
D	支援IO-Link	DC0~5V/DC1~5V	
E	支援IO-Link	DC4~20mA	
F	支援IO-Link	DC0~10V/DC1~10V	
<b>Ⓓ 顯示單位</b>			
A	L/min L m <sup>3</sup> °C		
B	L/min,us gal/min L,m <sup>3</sup> ,us gal °C,°F 註1		
<b>Ⓔ 手動閥</b>			
N	僅感測器		
<b>Ⓕ 選購品 (附纜線)</b>			
無記號	無		
A	附標準纜線 (M12・4蕊心3m)		
B	附兩側連接器纜線 (M12・4蕊心3m)		
<b>Ⓖ 選購品 (附固定架)</b>			
無記號	無		
C	附固定架		
<b>Ⓗ 選購品 (其他)</b>			
無記號	無		
EX	對應ATEX 註2		

### 壓力損失 (流體為水時)



■ 關於氟化液換算  
當流道的容積與流量相同時，為使下列算式成立，壓力損失將與比重成正比。

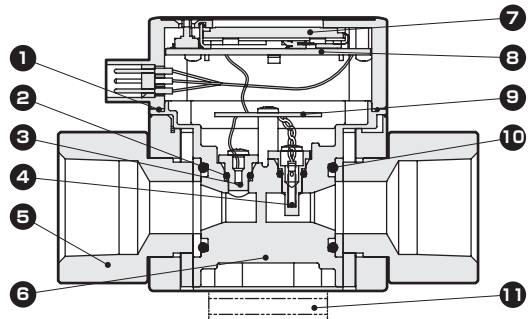
$$\frac{\Delta p_1}{G_1} = \frac{\Delta p_2}{G_2}$$

Δp：壓力損失 (MPa)

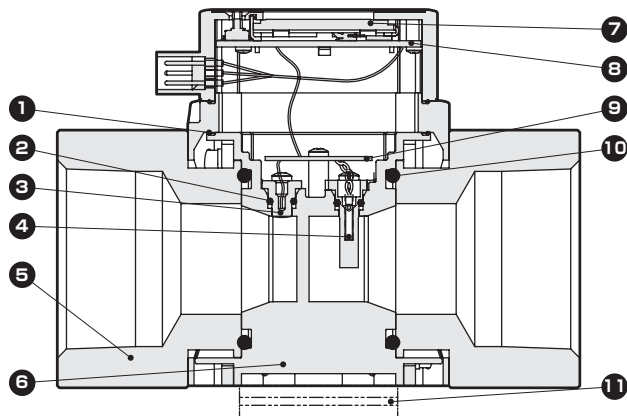
G：比重 (相對於水的密度比)

## 內部結構圖及零件一覽表

### ● WFK2-005,020,050



### ● WFK2-100,250

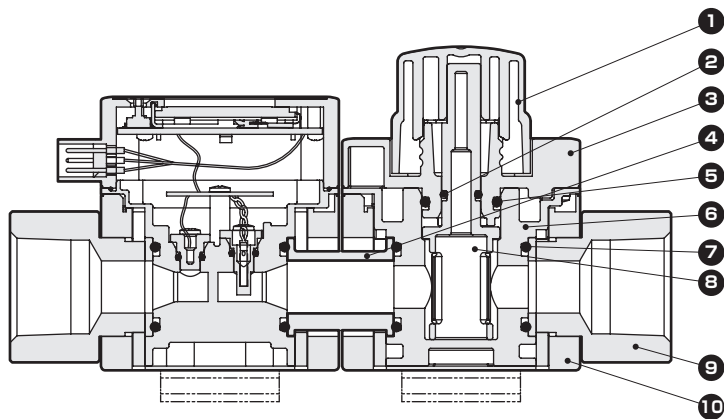


**不可拆解**

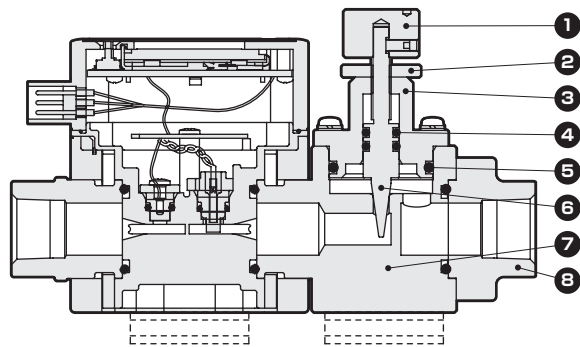
產品編號	零件名稱	材質	數量	產品編號	零件名稱	材質	數量
1	墊圈	FKM 氟橡膠	1或2	7	液晶		1
2	O形環 註1	FKM 氟橡膠	2	8	CPU電路板		1
3	測溫感測器	SUS316L 熱敏電阻	1	9	感測器電路板		1
4	卡曼漩渦檢出感測器	PPS樹脂 壓電元件	1	10	O形環 註1	FKM 氟橡膠	2
5	附件	SUS304或SCS13	2	11	固定架 (選購品)	SUS304或SPCC	(1)
6	感測器本體	PPS樹脂	1				

※接液零件為②、③、④、⑤、⑥、⑩。  
 註1：若支援氟化液、則為EPDM（乙炔丙炔橡膠）。

### ● WFK2-005,020,050※※※※A (旋塞型)



### ● WFK2-005,020,050※※※※B (針閥型)



**不可拆解**

產品編號	零件名稱	材質	數量
1	旋鈕	POM樹脂	1
2	O形環	FKM 氟橡膠	1
3	填料	PPS樹脂	1
4	墊片	SUS304或SCS13	1
5	O形環	FKM 氟橡膠	1
6	旋塞本體	PPS樹脂	1
7	O形環	FKM 氟橡膠	2
8	旋塞	PPS樹脂 1 FKM 氟橡膠 1	1
9	附件	SUS304或SCS13	2
10	外殼	PBT樹脂	1

※接液零件為②、③、④、⑤、⑥、⑦、⑧、⑨。

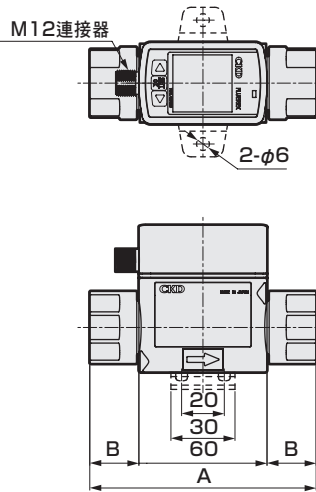
**不可拆解**

產品編號	零件名稱	材質	數量
1	旋鈕	鋁	1
2	鎖定螺帽	SUS303	1
3	針閥導軌	SUS304	1
4	O形環 註1	FKM 氟橡膠	1
5	O形環 註1	FKM 氟橡膠	2
6	針閥	SUS304	1
7	針閥主體	SUS304	1
8	附件	SUS304或SCS13	1

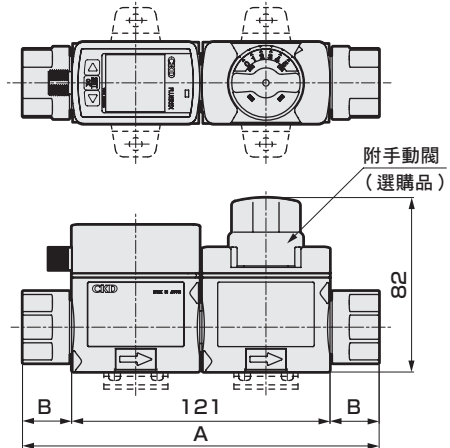
※接液零件為③、④、⑤、⑥、⑦、⑧。  
 註1：若支援氟化液、則為EPDM（乙炔丙炔橡膠）。

### 外形尺寸圖

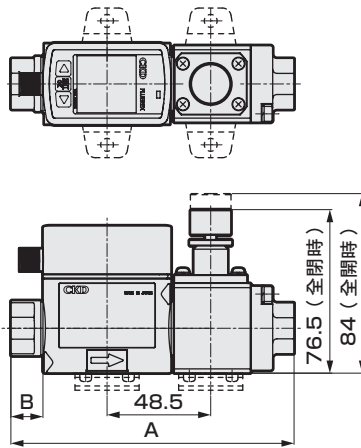
#### ● WFK2-005,020,050



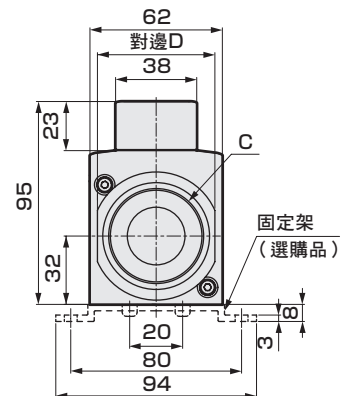
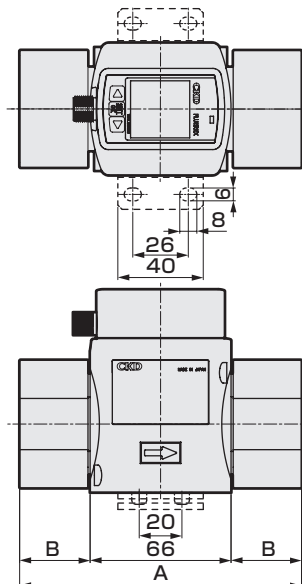
#### ● 附手動閥 (旋塞型)



#### ● 附手動閥 (針閥型)



#### ● WFK2-100,250



型號	A	B	C	對邊D	型號	A	B	C	對邊D
WFK2-[*1]A[*3]**N	90	15	Rc3/8	24	WFK2-[*1]A[*3]**A	151	15	Rc3/8	24
WFK2-[*1]B[*3]**N	90	15	Rc1/2	27	WFK2-[*1]B[*3]**A	151	15	Rc1/2	27
WFK2-[*1]C[*3]**N	106	23	Rc3/4	32	WFK2-[*1]C[*3]**A	167	23	Rc3/4	32
WFK2-[*2]D[*3]**N	106	20	Rc1	46	WFK2-[*1]A[*3]**B	132.5	15	Rc3/8	24
WFK2-[*2]E[*3]**N	125	29.5	Rc1 1/4	50	WFK2-[*1]B[*3]**B	132.5	15	Rc1/2	27
WFK2-[*2]F[*3]**N	132	33	Rc1 1/2	55	WFK2-[*1]C[*3]**B	148.5	23	Rc3/4	32

[\*1]: 從005、020、050選擇  
 [\*2]: 從100、250選擇  
 [\*3]: 從A、B、C選擇 (G螺絲、NPT螺絲外型尺寸皆同)

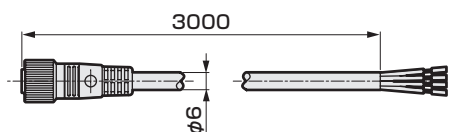
### 選購品外形尺寸圖

#### ● 纜線選購品

WFK2共用

#### ● 標準纜線

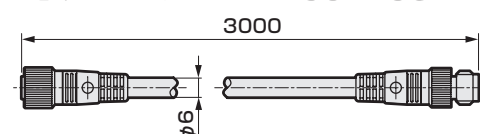
選購品單品型號: **WF-FL-280741**



成品外徑6mm、芯線0.5mm<sup>2</sup>、絕緣體外徑1.9mm

#### ● 兩端连接器纜線

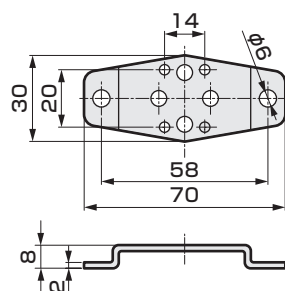
選購品單品型號: **WF-FL-662453**



#### ● 固定架選購品

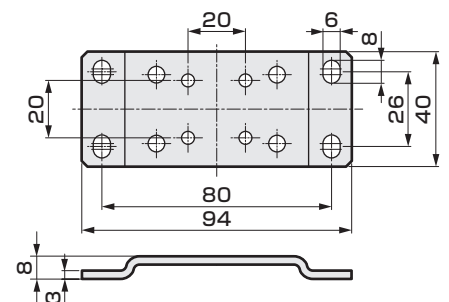
WFK2-005,020,050

選購品單品型號: **WF-FL-315544**



WFK2-100,250

選購品單品型號: **WF-FL-636342**



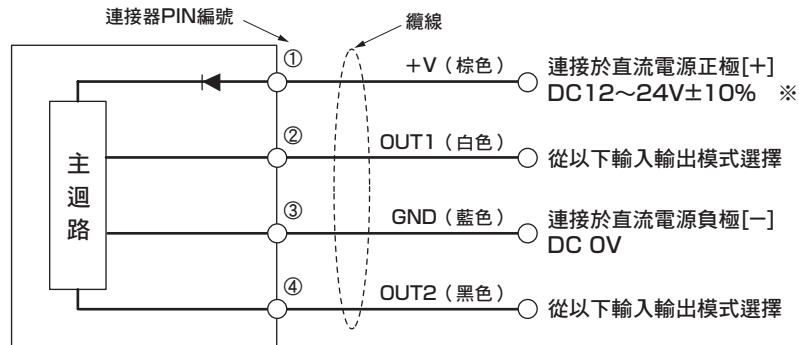
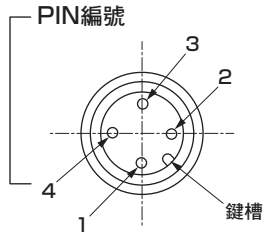


## 配線方法

- 進行配線時，請務必參照使用時的注意事項。
- 所用纜線為 4 芯絕緣橡膠纜線且蕊線為 0.5 mm<sup>2</sup>。

※請讓纜線極性遠離電源線等雜訊源。  
雜訊會導致誤動作。

### 【連接器（公牙）】



※類比輸出標準 (0~5V/1~5V) 時。選購品 (4~20mA/0~10V/1~10V) 時，為DC24V±10%。

### 輸入輸出模式

- OUT1：類比流量輸出，類比溫度輸出，流量開關1輸出，流量開關2輸出，溫度開關1輸出，溫度開關2輸出，累計脈衝輸出，累計開關輸出，外部輸出，Off
- OUT2：類比流量輸出，類比溫度輸出，流量開關1輸出，流量開關2輸出，溫度開關1輸出，溫度開關2輸出，累計脈衝輸出，累計開關輸出，IO-Link，Off

項目	[A, D] 0~5V/ 1~5V	[B, E] 4~20mA	[C, F] 0~10V/ 1~10V
容許負載	50kΩ以上	500Ω以下	50kΩ以上

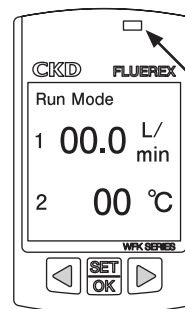
預設（出貨時）設定如下。

IO-Link • 類比輸出	OUT1	OUT2
開關、類比輸出型	類比流量輸出	類比溫度輸出
支援IO-Link	Off	IO-Link

## IO-Link參數規格

### 1. General

項目	詳細
通訊協定	IO-Link
通訊協定機制 版本	V1.1
傳送速度	COM2 (38.4kbps)
孔口	M12 Class A
製程資料 (輸入)	4byte
製程資料 (輸出)	0byte
最低週期時間	5ms
資料儲存器	1kbyte
支援SIO模式	無



### 電源顯示燈（綠）

- 開啟電源時亮燈。
- IO-Link通訊時閃爍。

### 2. Process data

Bit	31	30	29	28	27	26	25	24	23	22	21	20	19	18	17	16
資料名稱	MSB															LSB
資料範圍	瞬間流量<Flow Rate>															
格式	參照表 1															
	UInteger16															
Bit	15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
資料名稱	錯誤	警告	-	-	開關輸出				MSB							LSB
					4	3	2	1	流體溫度<Temperature>							
資料範圍	True/False								-10~110°C							
格式	Boolean								Integer8							

### 資料範圍（表 1）

流量範圍	005	020	050	100	250
資料範圍	0.00~5.50L/min	0.0~22.0L/min	0.0~55.0L/min	0~110L/min	0~275L/min

※IODD檔案可從本公司網頁下載。( <https://www.ckd.co.jp/> )

### 顯示・操作部分的名稱和功能

#### 主畫面

顯示瞬間流量、累計流量、溫度、各種設定狀況。

#### 模式顯示

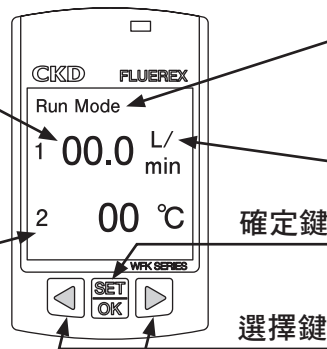
顯示畫面模式。

#### 單位顯示

顯示各值單位。

#### 輸出顯示

顯示開關輸出的狀態。



選擇鍵

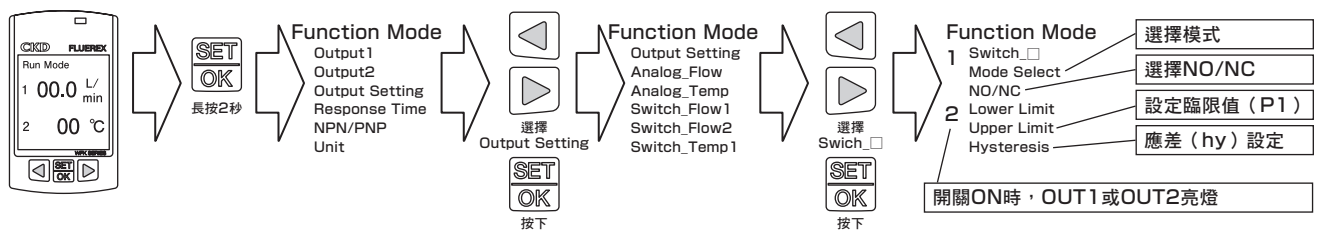
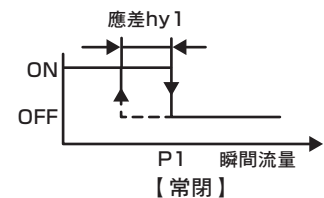
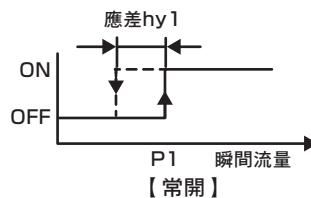
向上、向下依畫面顯示方向而異。此外，同時按下 $\leftarrow$ 和 $\rightarrow$ 後再放開，即可返回前一個選擇畫面。

### 輸出模式和輸出動作

#### 1. 開關輸出

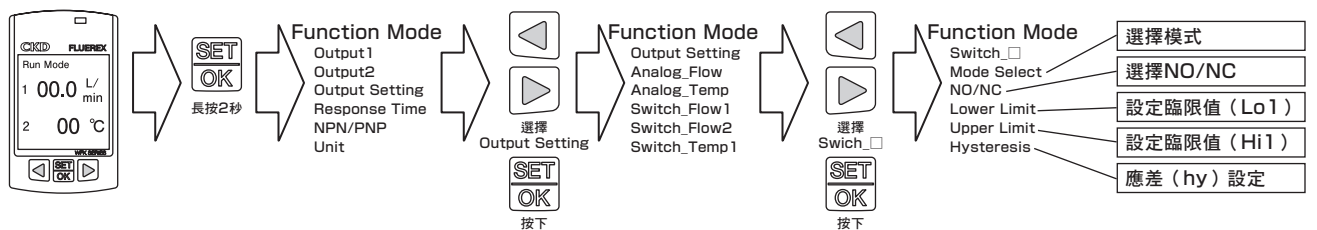
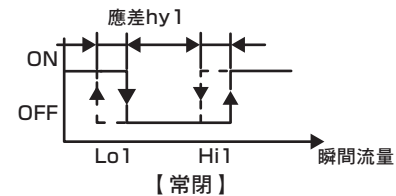
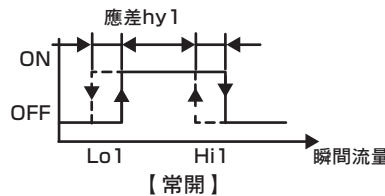
##### ① 應差模式

可各自設定OUT1、2。  
可用瞬間流量、溫度進行設定。  
可記憶各2種瞬間流量、溫度。



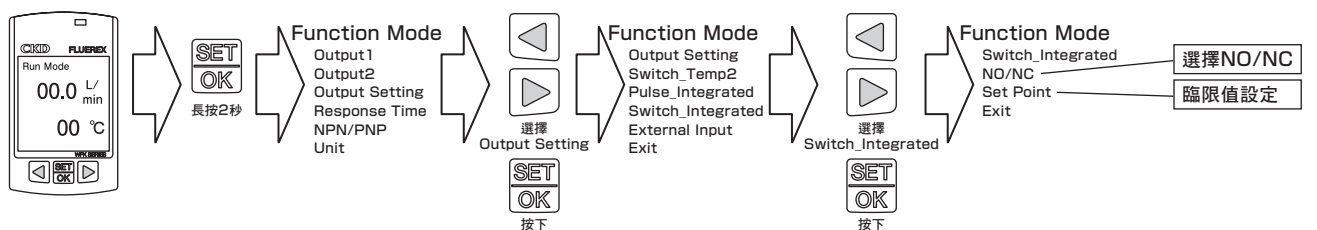
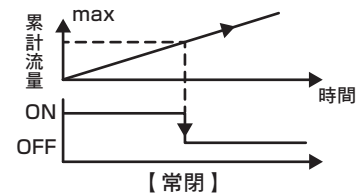
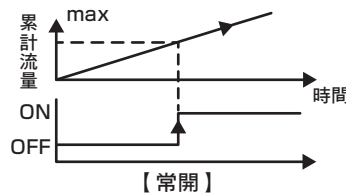
##### ② 視窗模式

可各自設定OUT1、2。  
可用瞬間流量、溫度進行設定。  
可記憶各2種瞬間流量、溫度。



##### ③ 累計輸出模式

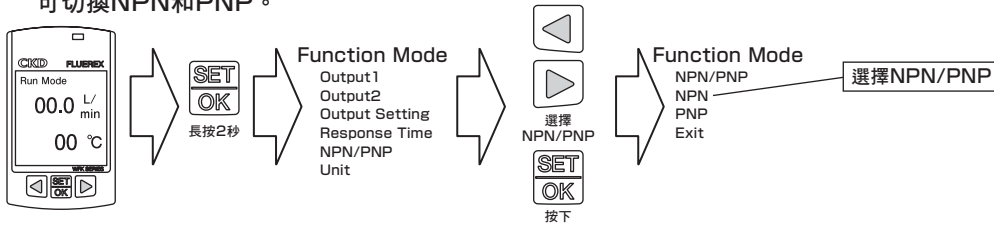
可各自設定OUT1、2。  
可藉由關閉電源、按鈕操作、外部輸入，  
重置累計流量。



## ④ NPN/PNP 切換

可切換NPN和PNP。

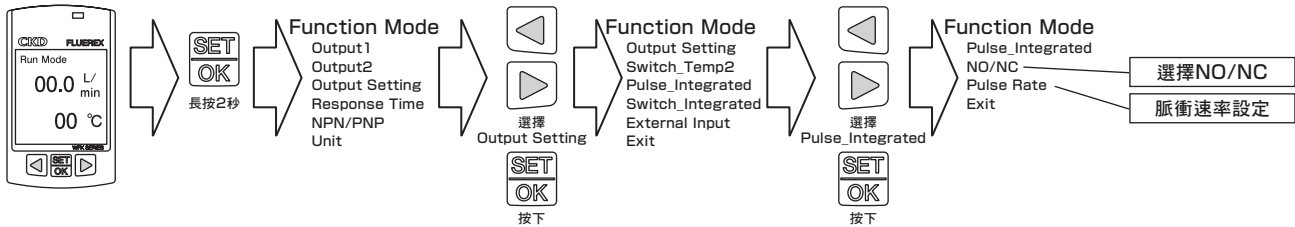
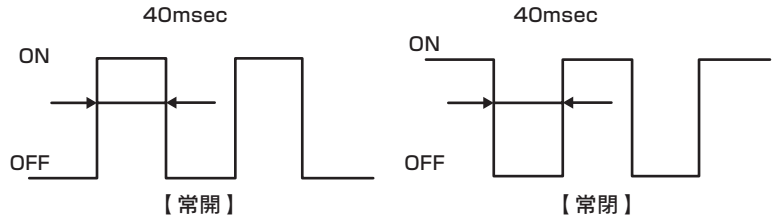
※請在關閉開關輸出的狀態下切換NPN和PNP。  
另外，設定後關閉電源→開啟電源，即可適用切換設定。



## 2. 累計脈衝輸出

配合累計流量計數輸出脈衝。  
可選擇脈衝速率

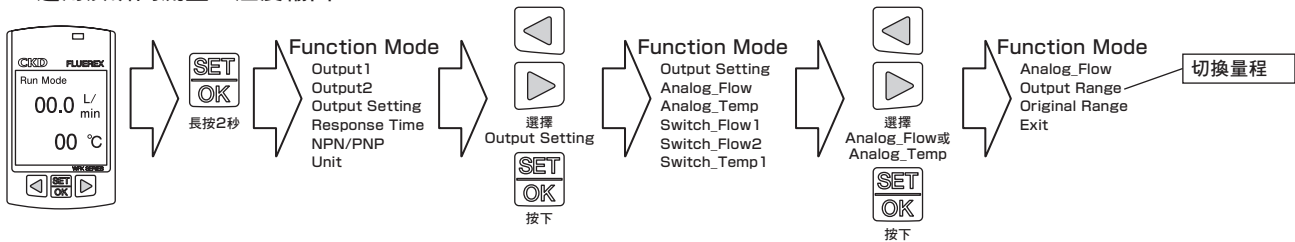
機種	5L	20L	50L	100L	250L
0.1L	○	○	△	△	△
0.5L	○	○	○	△	△
1L	○	○	○	○	△
10L	△	○	○	○	○
50L	△	△	○	○	○
100L	△	△	△	○	○



## 3. 類比輸出

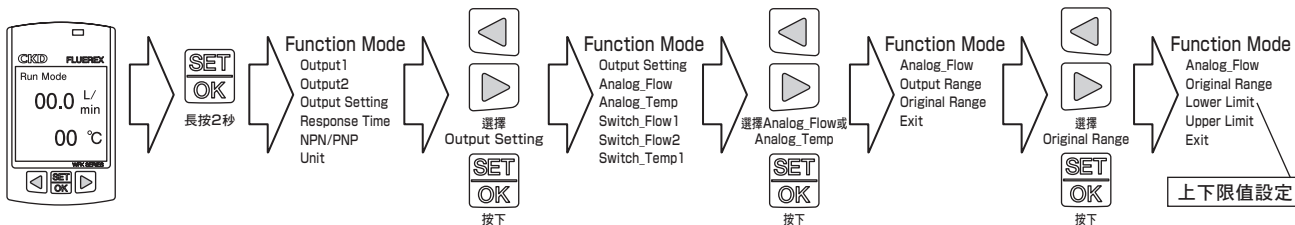
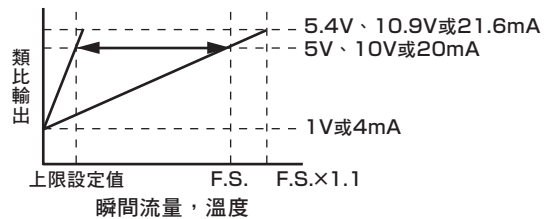
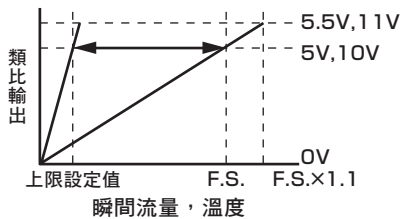
### ① 切換輸出

- 0~5V/1~5V類型……選擇0~5V輸出或1~5V輸出
  - 4~20mA類型……無切換輸出
  - 0~10V/1~10V類型……選擇0~10V輸出或1~10V輸出
- 適用於瞬間流量、溫度輸出



### ② 原始量程類比輸出

對於一般類比輸出，自由設定輸出上限和下限，再進行類比輸出的功能。  
※可設定範圍在各流量量程的MAX流量以下

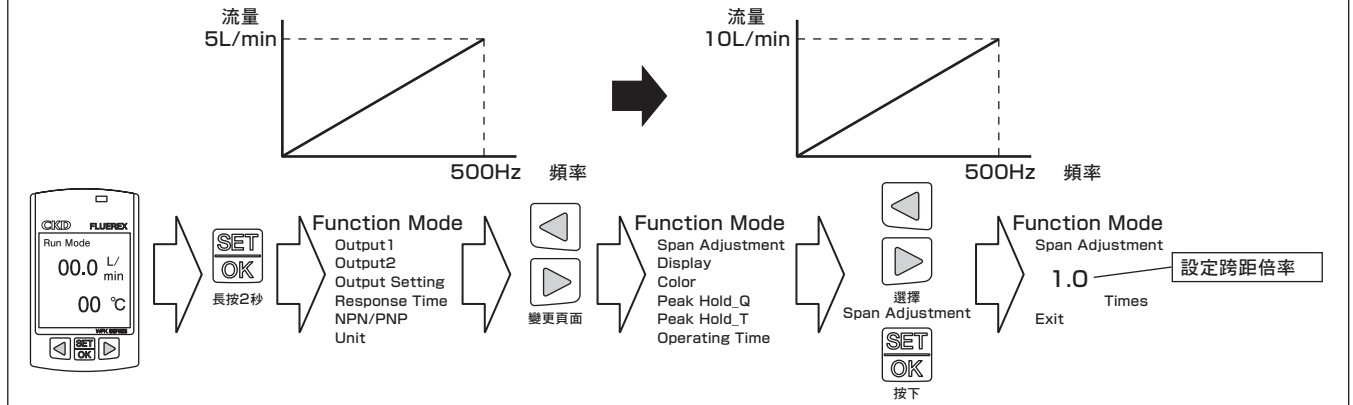




### 4. 跨距調整

對於初始流量值，可調整0.1倍~2.5倍的跨距。

【例】用2.0Times設定時



### 5. 應答時間設定

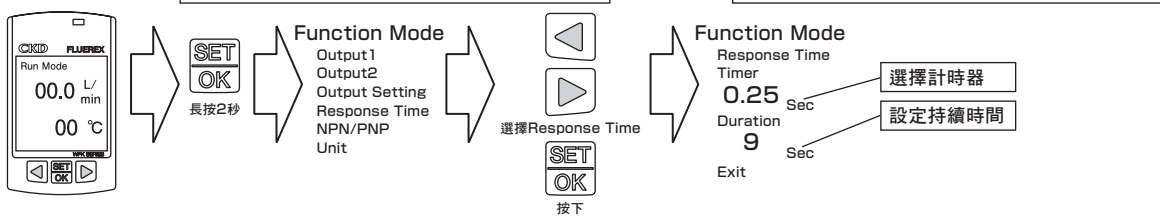
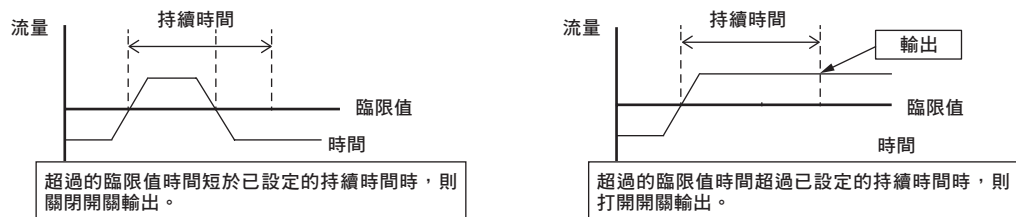
#### ① 選擇計時器

可變更瞬間流量的應答時間（移動平均時間）。

從0.25秒、0.5秒、1秒、5秒、10秒中選擇（出廠設定為1秒）

#### ② 持續時間...可設定範圍0~9秒內

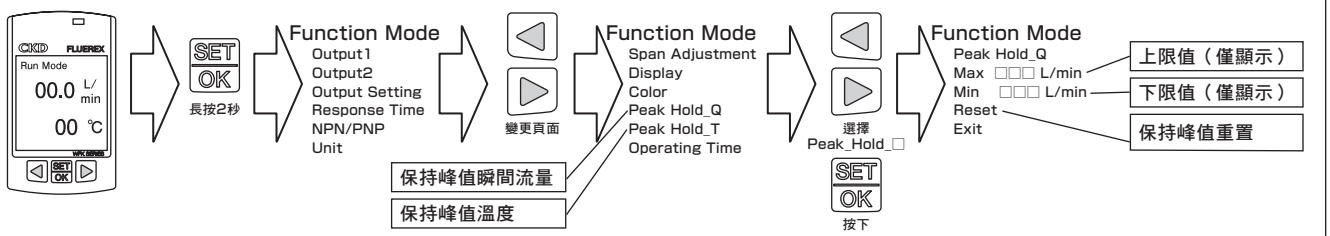
開關輸出時，可設定超過臨限值後，即輸出開關輸出的時間。



### 6. 保持峰值

可確認瞬間流量和溫度的最大流量和最小流量。

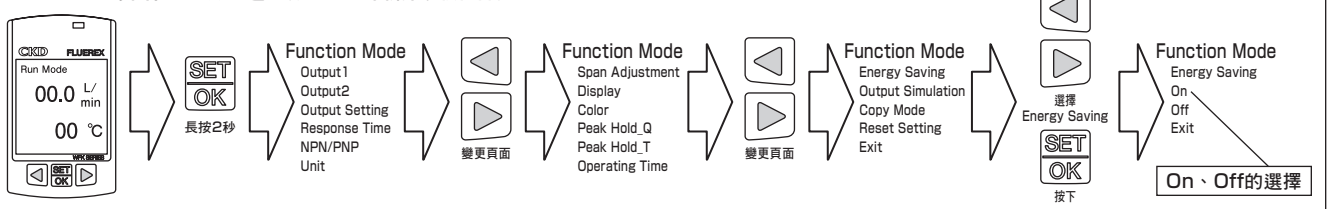
可藉由關閉電源、按鈕操作、外部輸入，重置最大流量和最小流量。



### 7. 省電設定

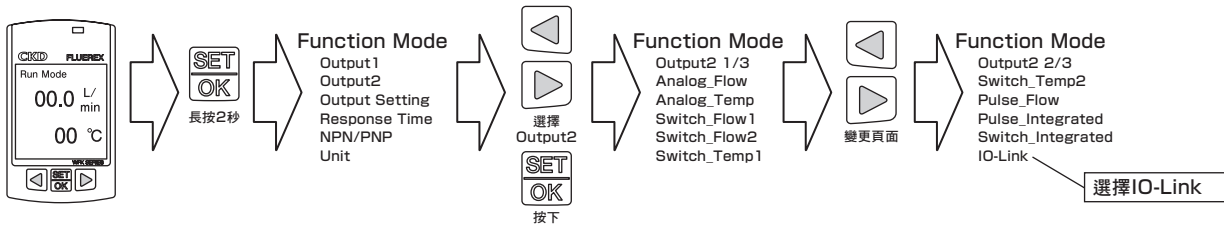
可選擇省電設定的「On」、「Off」。

On時，未操作時間超過1分鐘，即關閉液晶背光燈。



## 8. IO-Link

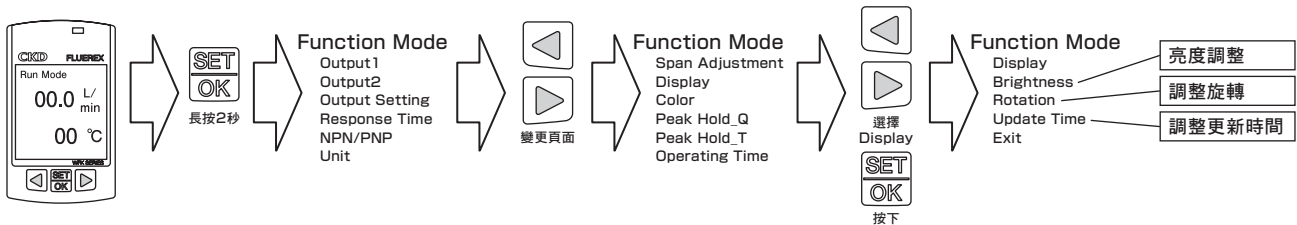
可藉由IO-Link連接（僅限OUT2），可取得測量資料或變更臨限值等雙向通訊。  
 ※僅限內置IO-Link選購品



## 9. 畫面顯示

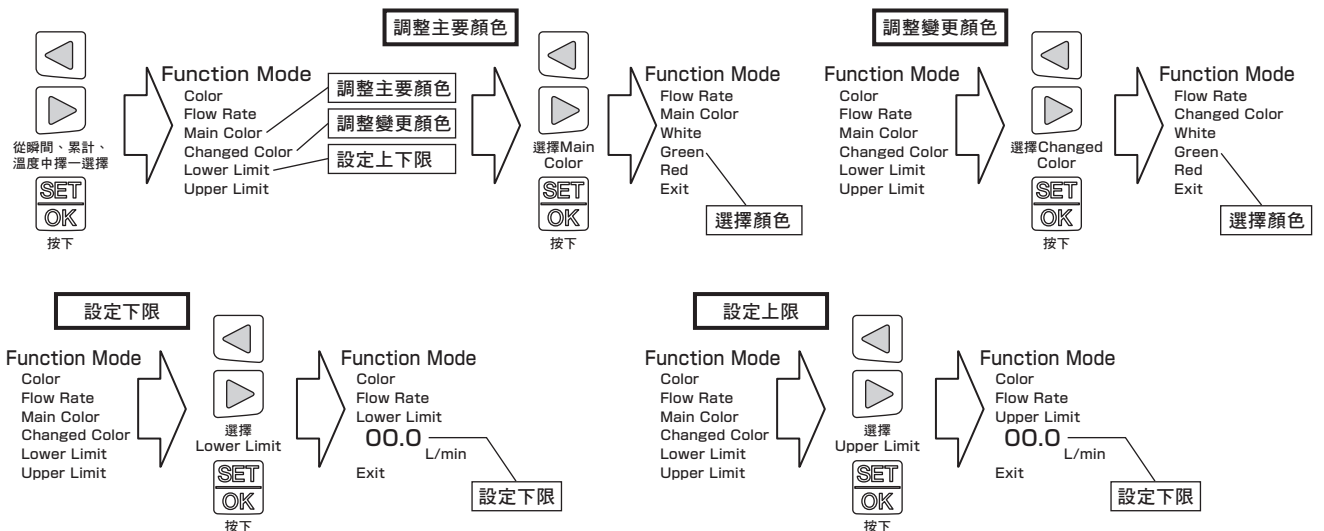
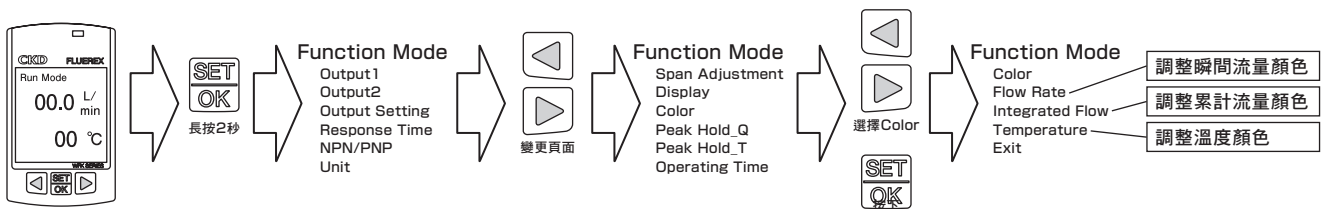
### ① 顯示器

- 亮度……可從25%、50%、75%、100%中選擇。
- 旋轉……可選擇0°、90°、180°、270°。
- 更新時間……可從0.25秒、0.5秒、1秒、5秒、10秒中選擇。



### ② 顏色

- 主要顏色：可變更主要顯示的文字顏色。（從白，綠，紅色中選擇）
- 變更顏色：瞬間流量、累計流量、溫度在設定上限值以上或下限值以下時，可變更顏色。
- 變更文字顏色……從白，綠，紅色中選擇
- 上限設定：設定切換為變更顏色的瞬間流量、累計流量、溫度上限
- 下限設定：設定切換為變更顏色的瞬間流量、累計流量、溫度下限



關於其他功能（設定複製、外部輸入、單位切換、模擬輸出、通電時間顯示、全部重置）操作，請確認操作說明書。

### 簡易設定功能

藉由捷徑操作，可以從一般畫面，進入常用設定的可設定狀態。

<p>切換顯示主畫面</p>	
<p>開關設定 應差模式</p> <p>視窗模式</p>	
<p>累計開關設定</p>	
<p>累計脈衝設定</p>	
<p>累計重置</p>	
<p>按鍵鎖定</p>	





# 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。

 **警告：** 操作錯誤時，有可能會造成死亡或重傷等危險發生。

 **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。

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。



水用元件

# 產品安全使用守則

使用前請務必詳讀本守則。

## 設計/選擇時

### 1. 使用流體

#### ⚠ 危險

- 請勿使用於飲用水。  
由於不符合食品衛生法，請勿使用於測量可供人體攝取之水分的用途。請做為工業用感測器使用。
- 切勿使用於易燃性的流體。

#### ⚠ 警告

- 無法作為交易用度量表使用。  
由於不符合計量法，請勿使用於商業交易。本品不支持校正等要求，請做為工業用感測器使用。
- 適用流體為水（工業用水、清水），因此請勿使用除此以外的其他流體。  
惟，若支援氟化液，僅可使用記載於適用流體的液體。

### 2. 使用環境

#### ⚠ 危險

- 防爆性環境  
切勿於爆炸性氣體的環境中使用。由於並非採用防爆結構，因此可能會造成爆炸失火。  
但是，選擇選購品（對應ATEX）時，請於II 3 G Ex ec II C T4 Gc  $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$ 之環境下使用。另外，使用條件請參閱第18頁「選購品（對應ATEX）」。

#### ⚠ 警告

- 腐蝕性環境  
請勿在亞硫酸氣體等腐蝕性氣體環境中使用。
- 流體溫度及環境溫度  
請在流體溫度為 $1 \sim 95^{\circ}\text{C}$ （若支援氟化液則為 $-10 \sim 95^{\circ}\text{C}$ ）、環境溫度為 $0 \sim 50^{\circ}\text{C}$ 範圍內使用。流體溫度上升到 $95^{\circ}\text{C}$ 以上時，請以冷卻機等冷卻裝置使其冷卻。另外，如果有結凍之虞，請進行排水，或是保溫使其不致結凍。  
流動水的流體及周圍溫度高時，產品本身會呈現高溫。請注意，直接接觸可能會燙傷。  
另外，請勿在溫度急遽變化的場所使用，即使環境溫度在規格範圍內也要避免。
- 最高使用壓力  
如果在超出最高使用壓力的情況下使用，會造成故障，因此請在最高使用壓力以下使用。尤其為了避免水錘造成超出最高使用壓力，請採取如下的對策。

- ① 使用水錘緩和閥等裝置，讓閉閥速度減慢。
- ② 使用橡膠軟管等彈性體配管材料和儲壓器，吸收衝擊壓力。
- ③ 請將配管長度盡量縮短。

#### ■ 防滴環境

由於採用防塵、防滴結構，因此維修和清掃時即使被水潑到也可以放心使用。但是，請避免在會經常被水潑到，或是水和油激烈噴發的場所使用。

#### ■ 符合CE認證的使用條件

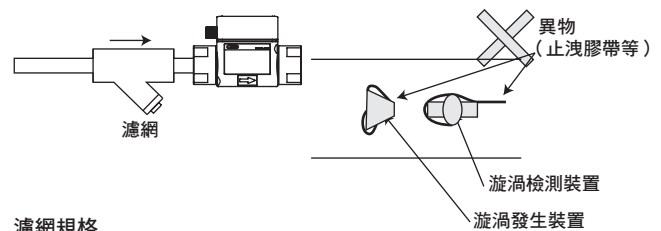
本產品為符合EMC指令的CE認證產品。本產品符合的抗擾度相關整合規格為EN61000-6-2，但是必須在下列條件下，才符合此規格。

條件

- 本產品是使用電源線和訊號線成對的纜線，作為訊號線進行評價。
- 由於對突波抗擾度不具抗性，請在裝置側實施對策。

#### ⚠ 注意

- 如果流體中有混入異物的危險，請在1次側設置過濾器（濾網）。如果漩渦發生裝置、漩渦檢測裝置上附著異物，就無法正確地進行測定。

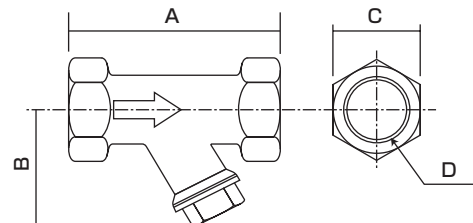


濾網規格

項目		使用
規格流體		水
耐壓	MPa	2
使用壓力範圍	MPa	0~1
使用溫度範圍	$^{\circ}\text{C}$	1~90
主要材質		使用
主體		青銅鑄物
濾網		不鏽鋼

如果以手動閥調整到小流量使用，手動閥的開度（間隙）會變得非常小，如果流體中含有比此間隙更大的異物，異物就可能堵塞在間隙中，而造成流量下降，請特別注意。

濾網外型方式



型號	A	B	C	D
WF-FL-280730	70	44	23	Rc 3/8
WF-FL-280731	80	49	28	Rc 1/2
WF-FL-280732	100	57	35	Rc 3/4
WF-FL-280733	115	72	43	Rc 1
WF-FL-280734	135	82	52	Rc1 1/4
WF-FL-280735	160	98	59	Rc1 1/2

## 設計/選擇時

### ■ 振動、衝擊

請勿在振動 $20\text{m/s}^2$ 以上、衝擊 $98\text{m/s}^2$ 以上的環境中使用。由於檢出原理中使用到卡曼漩渦，因此可能會造成誤動作和破損。

### 3. 關於附手動閥

#### ⚠ 注意

- 手動閥（針閥型）並不具備關閉功能，因此全閉時依舊可能發生內部洩漏。如需關閉功能，請選定手動閥（旋塞型）。

## 安裝/固定/調整時

### 1. 關於配線

#### ⚠ 危險

- 請在規格範圍內使用電源電壓及輸出。  
如果施加規格範圍外的電壓，可能會造成誤動作、感測器破損，以及觸電和火災。  
另外，請勿使用超過輸出額定的負載。這樣會造成輸出部分破損或火災。

#### ⚠ 警告

- 配線時請確認線的顏色和端子型號。  
本產品雖然已經實施輸出電晶體過電流保護迴路、逆接防止用二極體等在配線錯誤時提供保護的保護迴路，但是並無法因應所有的配線錯誤情況。配線錯誤可能會導致感測器的破壞、故障，以及誤動作。請參閱操作說明書，確認配線的顏色和端子型號之後，再進行配線。
- 請確認配線的絕緣。  
請避免接觸到其他電路、接地故障，以及端子間絕緣不良。這樣可能造成過電流進入感測器，而產生破損。

#### ⚠ 注意

- 請讓纜線極力遠離電源線等雜訊源。雜訊會導致誤動作。
- 請勿讓不使用的配線接觸到其他配線。
- 請勿讓輸出電晶體短路。  
如果負載短路，過電流保護迴路就會運作，以防止輸出電晶體破損，但如果長時間放任不管，還是可能產生破損。

過電流保護…約 50mA

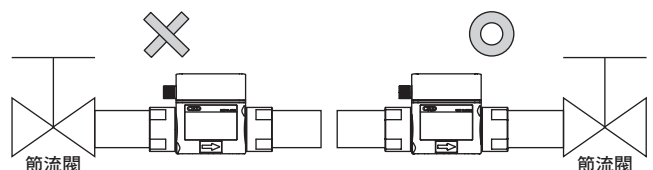
- 請勿使用會產生突波電壓的負載。  
雖然已經插入了用於突波保護的元件，但如果反復施加突波，還是可能產生破損。繼電器、電磁閥等裝置，請使用內建突波吸收用元件的產品。另外，如果同樣的電源線中存在突波發生源，也請同樣採取突波對策。
- 請勿將導線反復彎曲或施加拉伸力。否則可能會導致斷線。

- 請將M12連接器鎖入最深處。  
若未鎖入最深處，連接器將無法發揮防水性，可能使水侵入電裝部而引起誤動作或顯示劣化。

### 2. 關於配管

#### ⚠ 注意

- 還可用垂直、水平和其他任何方式進行設置。但是，請採取配管中可以隨時充滿流體流動的配管方式。  
採用垂直設置時，如果流體是從下方往上方流，可以減少內部氣泡的影響。
- 如果配管在即將進入流量感測器時變窄，或是1次側有關等節流裝置，配管中會產生空蝕，而無法正確進行測量。因此，像這樣的配管，請配置在感測器的2次側。若必須將閥配置於1次側，請在閥和流量感測器之間設置配管口徑10倍以上的直管部。  
空蝕…（船的螺旋槳等處後方的靜壓，降到比水的蒸汽壓更低，而產生的水蒸氣氣泡。這會造成效率低落或破壞螺旋槳。）



- 但是，如果在2次側的閥關閉的狀態下運轉幫浦，流量感測器可能會偵測到來自幫浦的壓力波，而出現錯誤顯示。這種情況下，請將幫浦設置在1次側。此時請在閥和流量感測器之間，設置配管口徑10倍以上的直管部分。



## ■ 配管中使用L型管和軸套時

如果配管中使用到L型管和軸套，在WFK2-100、WFK2-250系列中，請在IN側設置10D以上，OUT側設置5D以上的直管部分。但是軸套造成的口徑變化，請以1個等級為限。如果沒有直管部分，可能會因流速、壓力分佈的混亂，而導致精度下降，請特別注意。

(WFK2-005、WFK2-020、WFK2-050系列沒有必要特別設置直管部分。但是為了穩定地進行測量，建議保留直管部分。)

※此處的「D」指的是配管材料的內徑，具體的數值請參考下表。

口徑	Rc3/8 (10A)	Rc1/2 (15A)	Rc3/4 (20A)	Rc1 (25A)	Rc1 1/4 (32A)	Rc1 1/2 (40A)
5D	50mm	75mm	100mm	125mm	160mm	200mm
10D	100mm	150mm	200mm	250mm	320mm	400mm

## ■ 連接配管時，請以適當的扭力固定。

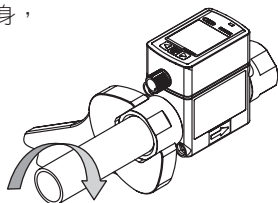
- 這是為了防止漏水和螺絲破損。
- 為了避免螺紋受到損傷，請先用手鎖入轉緊，然後再使用工具。

### [建議值]

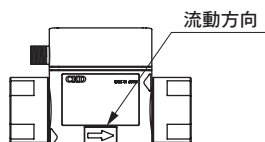
連接螺絲	固定扭力 N·m
Rc3/8	31~33
Rc1/2	41~43
Rc3/4	62~65
Rc1	83~86
Rc1 1/4	94~100
Rc1 1/2	104~108



- 將配管和接頭安裝於產品時，請務必用工具抓緊安裝側的附件後再進行安裝。  
若支撐相反側的附件或本體機身，可能會造成破損。



## ■ 配管時請讓流體的方向和主體上指示的方向一致。逆向連接，便無法正確測量流量。



■ 配管前，請先清除配管內的異物、切削粉、檢查水的餘水等後再進行配管。

■ 配管時，請勿對樹脂部施力。

■ 請勿對流量感測器施加配管的自重。  
以防發生破損和外洩。此外，建議固定配管後再使用。

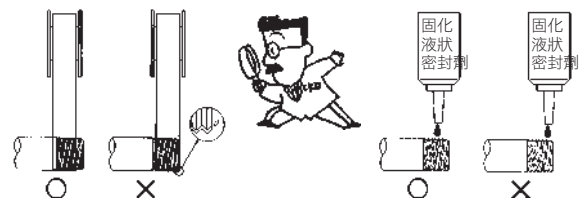
■ 配管時，請勿侵入止洩膠帶或接著劑。

■ 如有結凍之虞時，請採取排空配管內的餘水等，使用機器預防結凍對策。

■ 如果環境溫度和流體溫度間差異很大，會發生結露，這些結露如果侵入電裝部，會造成動作不良。如果有可能出現結露，請以水平方式安裝流量感測器，並且將顯示部分朝上。

■ 配管連接時的止洩膠帶捲繞方是從距離配管的螺絲部分前端2mm以上的內側位置，向著與螺絲方向相反的方向捲繞內側位置。

- 如果止洩膠帶前端比配管的螺絲部分還要突出，止洩膠帶會因為螺絲鎖入而被切斷成為碎片，進入電磁閥內部造成故障。
- 如果使用液狀密封劑，請注意不要附著到樹脂零件上。樹脂零件有可能破損，而造成危險。



## 3. 關於附手動閥

### ▲ 警告

■ 若流體溫度為高溫，手動閥的把手、旋鈕也將變得高溫。請注意，直接接觸可能會燙傷。

### ▲ 注意

- 要將手動閥全開、全關或固定時，請勿過度用力旋轉把手及旋鈕（0.5N·m以下）。否則手動閥可能破損，無法進行流量調整及固定。
- 請勿過度用力旋轉手動閥（針閥型）的鎖定螺帽（0.5N·m以下）。否則可能無法鎖定或無法解除。
- 請於充滿液體時再操作手動閥。

## 使用/維修時

### 1. 共用事項

#### ⚠ 注意

- 如果運作中發生異常，請立即切斷電源，停止使用，並聯絡經銷商。顯示部分溫度稍微上升（約40°C）並不是異常現象。
- 電源開啟後約2秒的時間內，會進行硬體檢查等內部的設定，因此這段時間內顯示、輸出都不會正常運作。尤其是以電晶體輸出組合控制系統裝置的聯鎖電路時，由於可能發生異常停止，因此這段時間請將輸出遮罩。
- 如果變更輸出的設定值，控制系統裝置可能會產生意圖以外的動作，因此請先停止裝置之後再進行變更。
- 請進行定期檢查，確認能夠正常運作。
- 拆卸元件時，請確認電源已切斷、沒有施加水壓等事項，充分確保安全後，再進行拆卸。
- 請勿拆解和改造本產品，否則會造成故障。
- 洗淨時，請使用中性清潔劑等造成公害較少的清潔劑。
- 吹氣時，請務必從下游方向進行。請將壓力控制在0.3%以下。
- 本產品採用液晶，因此請勿按壓顯示部。否則可能造成故障。

#### ■ 關於針閥流量特性換算

當針閥轉數與壓力損失相同時，將成立下列算式。因此可將氟化液的流量 $Q_2$ 計算為水的流量 $Q_1$ 除以該液體比重 $G_2$ 之值的平方根。

$$Q_1^2 G_1 = Q_2^2 G_2$$

Q：流量（L/min）

G：比重（相對於水的密度比）

$G_1$ ：水的比重=1

### 2. 適用流體

#### ⚠ 注意

- 有關測量的適用流體，請遵守下列注意事項（氟化液除外）。如果沒有達到下列水質標準，可能會導致性能低落，因此請特別注意。
- 適用流體的水質，是依據日本冷凍空調工業會制訂的「冷凍空調機器用水質準則」（水質標準：冷卻水系—循環式—循環水）。

項目	化學式	單位	水質標準
酸鹼值	—	pH (25°C)	6.5~8.2
導電度	—	mS/m (25°C)	0.2~80 ※1
氯離子	Cl <sup>-</sup>	mg/L (ppm)	200以下
硫酸離子	SO <sub>4</sub> <sup>2-</sup>	mg/L (ppm)	200以下
耗酸量 (pH4.8)	CaCO <sub>3</sub>	mg/L (ppm)	100以下
總硬度	CaCO <sub>3</sub>	mg/L (ppm)	200以下
鈣質硬度	CaCO <sub>3</sub>	mg/L (ppm)	150以下
離子狀二氧化矽	SiO <sub>2</sub>	mg/L (ppm)	50以下
鐵	Fe	mg/L (ppm)	1.0以下
銅	Cu	mg/L (ppm)	0.3以下
硫化物離子	S <sup>2-</sup>	mg/L (ppm)	未檢出
銨離子	NH <sub>4</sub> <sup>+</sup>	mg/L (ppm)	1.0以下
餘氯	Cl	mg/L (ppm)	0.3以下
游離碳酸	CO <sub>2</sub>	mg/L (ppm)	4.0以下
穩定度指數	—	—	6.0~7.0

※1 導電度請使用0.2mS/m以上。  
0.05~0.2mS/m的範圍請另行諮詢洽談。  
未滿0.05mS/m者為超純水，請勿使用。

### 3. 關於附手動閥

#### ⚠ 注意

- 使用手動閥調整流量後，請務必用旋塞型的推鎖或針閥型的鎖定螺帽固定。  
若未固定，流量將有所變動。
- 手動閥（針閥型）僅限於流量調整時使用。  
即使處於全閉狀態，亦可能發生內部洩漏。
- 請勿以連續轉動的使用方法使用手動閥。
- 請勿過度用力旋轉手動閥。
- 每個針閥型的旋鈕標記位置皆不同。  
標記並非用來顯示絕對開度。

## 選購品（對應ATEX）

- 對應以下內容。  
II 3 G Ex ec II C T4 Gc     $0^{\circ}\text{C} \leq T_a \leq 50^{\circ}\text{C}$
- 關於使用條件
  - 1) 使用時請收納於保護箱中，從所有方向保護流量感測器。  
保護箱強度：強度高於DC01、DC03、DC04、DC05、DC06、DC07  
板厚：1mm以上  
流量感測器和板之間間隙：70mm以上
  - 2) 存在釋放靜電的風險。請安裝於接地金屬上，擦拭時請使用濕布擦拭。
  - 3) 請於污染度為2以上的清潔環境中使用。
- 關於測定流體溫度額定  
防爆上的測定流體溫度為95°C。
- ATEX 指令  
EN standards for explosive atmospheres  
EN IEC 60079-0 : 2018  
EN 60079-7 : 2015

### 警告

- 請勿在含有爆炸性氣體的環境中插拔通電中的纜線。

### 注意

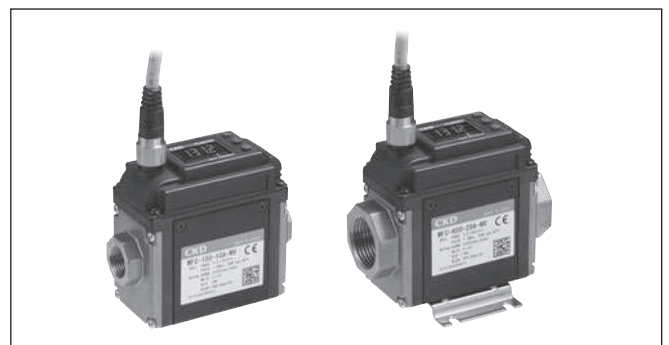
- 纜線選購品單體並不對應ATEX。  
與對應ATEX的WFK2組合後方可對應。

## 關聯商品

### 靜電容式電磁流量感測器 WFC系列

- 採用貫通結構，即使水質不佳也能正常使用
- 採用靜電容式，不會因電極處異物堆積而導致檢出不良
- 能夠保證L型配管時的重複精度
- 不需要穩壓電源，也不需要使濾波磁環對抗雜訊
- 零點調整可以由外部輸入
- 附顯示180度反轉功能
- 配備逆流檢測功能

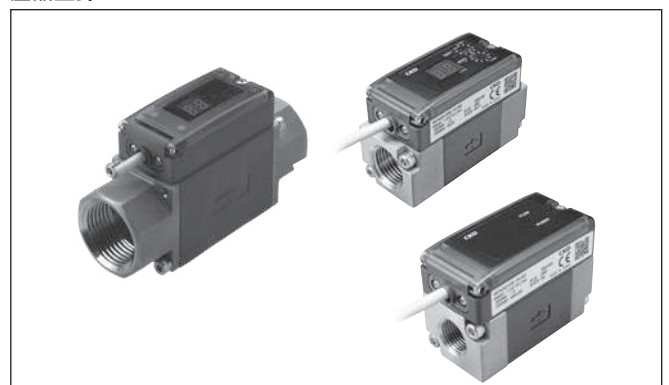
產品型錄 No.CB-024S

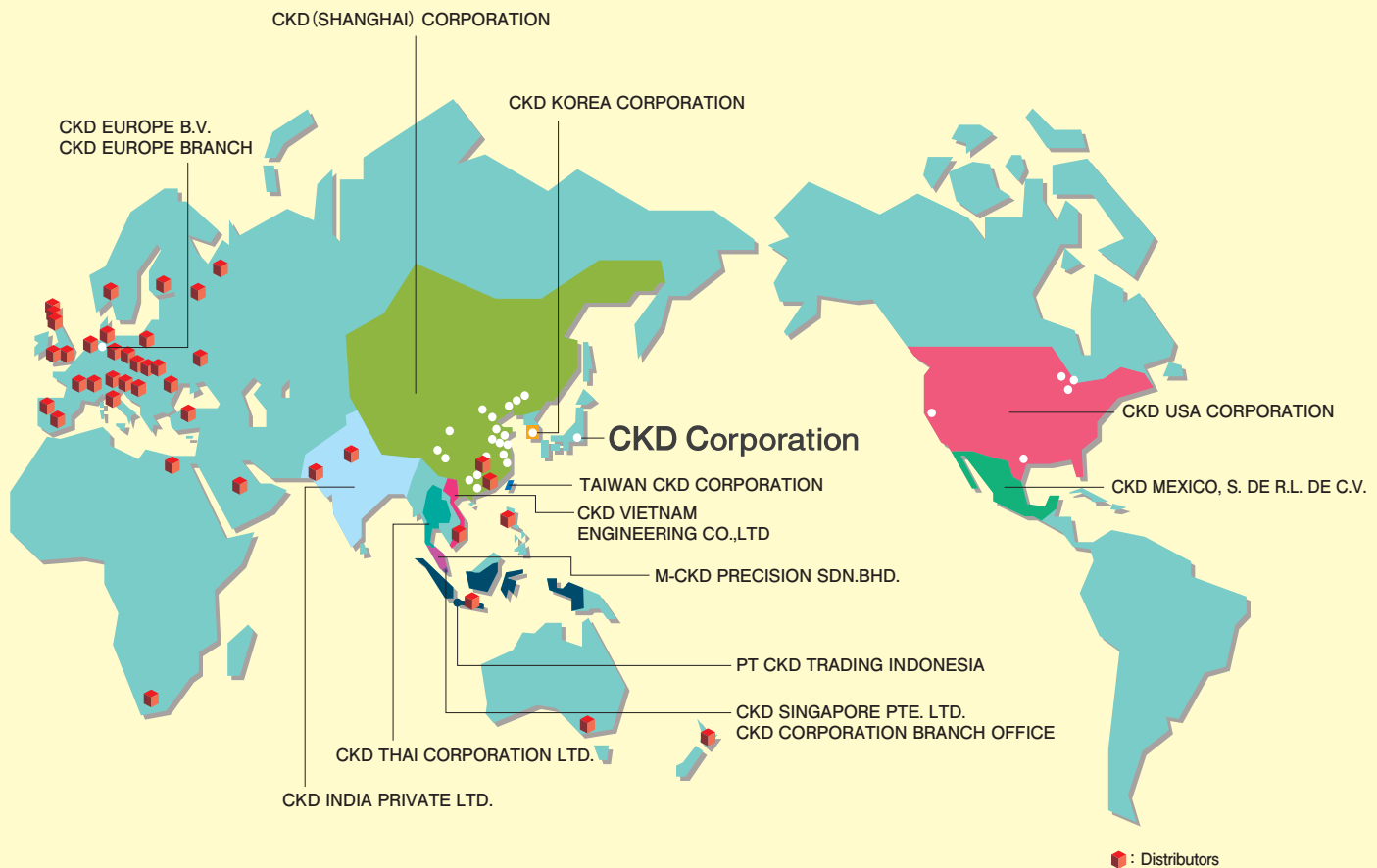


### 卡曼漩渦式水流量感測器 WFK3000系列

- 機種齊全
  - 感測器型 S系列
  - 開關型 M系列
  - 感測器/開關型 C系列
- 無需操作說明書，操作簡單
- 採用高可靠性的卡曼漩渦方式
- 保護結構符合IP65規範

產品型錄 No.CB-024S





## 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

修訂內容 注意事項

## CKD Corporation

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

☐ Overseas Sales Administration Department, 2-250 Uuji, 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, Bangkok, Bangkok 10500, Thailand  
PHONE +66-2-267-6300 FAX +66-2-267-6304-5

- RAYONG OFFICE
- NAVANAKORN OFFICE
- EASTERN SEABOARD OFFICE
- LAMPHUN OFFICE
- KORAT OFFICE
- AMATANAKORN 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 FAX +91-124-418-8216  
• 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  
• BEKASI OFFICE  
• KARAWANG OFFICE  
• SURABAYA OFFICE

#### M-CKD PRECISION SDN.BHD.

● HEAD OFFICE  
Lot No.6, 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 PUXI OFFICE)

Room 601, 6th Floor, Yuanzhongkeyan Building, No. 1905 Hongmei Road, Xuhui District, Shanghai 200233, China  
PHONE +86-21-61911888 FAX +86-21-60905356

- 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 (NAIJING 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.

● Specifications are subject to change without notice.

© CKD Corporation 2022 All copy rights reserved.

© 台灣喜開理股份有限公司 2022 版權所有。