

超音波流量計



CHELIC



FN-V 系列

夾管式結構 免停機 零汙染

易安裝、免切管、無漏液、無壓損

強化玻璃螢幕 高清耐用

防刮、耐撞、可視化高

一鍵設定 好上手

創新選單 輕鬆設置

擴充功能 應用廣

可外接壓力、液位感測器

功能特點

訊號 狀態 日期

累積量 開關輸出

TFT全彩螢幕，高清豐富色彩度

輸出狀態燈

方便確認流量計狀態

薄膜矽膠按鈕

手感佳、靈敏度高

板金夾管結構

輕巧、安裝簡單方便

適用流體

化學
腐蝕液



可測流體條件

1. 流體在管道中流速穩定
2. 壓力保持在0.3MPa以上
3. 流體溫度85°C以內
3. 不會因流動產生氣泡(氣穴)

適用配管材質

不銹鋼

碳鋼

銅管

PVDF

CPVC
PVC

PPR

PPH

PFA
PU

HDPE

本產品系列應用於工業物聯網系統

FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

規格表

規格表

項目 \ 型號		FN-V						
適用管徑	管外徑	Ø13 ~ Ø16	Ø16 ~ Ø18	Ø18 ~ Ø23	Ø23 ~ Ø28	Ø28 ~ Ø37	Ø37 ~ Ø44	Ø44 ~ Ø52
	以公制為單位	DN08	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
管材質		金屬管、硬質樹脂管						
流體溫度		0°C 至 85°C (管路表面不結冰)						
最大流量		19.6 L/min	30.6 L/min	53 L/min	94.2 L/min	147.2 L/min	241.2 L/min	376.8 L/min
零切斷流量		0.3 L/min		0.5 L/min		1.0 L/min		
偵測原理		運送時間差						
顯示		TFT2.0"						
顯示更新週期		4 次 / 秒						
解析度	瞬間流量	0.01/0.1/1 L/min						
	累積流量	0.01/0.1/1 L (最大 8 位數)						
反應時間		0.5s/1.0s/2.5s/5.0s/10.0s						
量測精度	10% 至 100% of F.S. 時	±2% of F.S. 註 1、註 2、註 3						
	0% 至 10% of F.S. 時	±1% of F.S. 註 1、註 2、註 3						
重複精度 F.S. 註 2,4		±0.8%						
遲滯 (應差)		可變						
流量單位		L/min、m3/h						
脈衝輸出單位		0.1 至 999.99 L						
數據儲存時間		約 1 年						
電源 I/O 連接器		M12 8pin 連接器						
輸出	開關輸出	瞬間 / 窗口 / 脈衝 / 累積 / 錯誤 / 無訊號 NPN/PNP 設定切換 開路集電極輸出 26.4 VDC 以下、最大 80 mA/ch 以下、殘留電壓 2.5 V 以下						
	類比輸出	1~5V/0~10V(可切換) 負載阻抗 : 50kΩ 4~20 mA/0~20 mA(可切換) 負載電阻 300 Ω 以下 註 5						
電源	電源電壓	DC24V±10% 註 6						
	消耗電流	200 mA 以下 註 7						
保護電路 註 8		電源逆接保護、電源突波保護、各輸出短路保護						
環境抗	外殼防護等級	IP65/IP67						
	工作環境溫度	－ 20°C 至 +60°C (無凍結)						
耐性	工作環境濕度	工作環境濕度 35% 至 85% RH (無凝結)						
	耐振動性	10Hz 至 500 Hz 功率頻譜密度 : 0.816 G2/Hz X、Y、Z 方向						
功能表語言		繁體中文、英文						
繼電器輸出		繼電器輸出、30VDC 以下、最大 1A、頻率小於 2Hz						
通訊介面		RS-485						
日曆電池		CR1220						
適測介質		水、溶液、化學試劑 (雜質≤ 4%) 等						
適測粘度		<300CST (mm²/s)						
重量		316g	316g	309g	309g	392g	392g	503g

- 註：
1. 超音波運送的液體且不包含大量氣泡。而且，檢測會因配管種類、狀態而不穩定。
 2. 可能因客戶使用的配管種類、狀態、流體種類、流體溫度等因素而產生誤差。
 3. 實施零點調整，於 25°C 的固定環境下考量直線性誤差時所得之值。
 4. 流速分布在穩定狀態下的定義。不包含設備因素導致的脈動、流速分布的變動。而且，記載的 F.S.(全量程) 請以額定流量範圍換算。
 5. 類比電壓輸出型的輸出阻抗約為 1KΩ。連接負載的阻抗低時，與輸出值的誤差會變大。請確認連接負載阻抗產生的誤差後再行使用。
 6. DC24V 連接與負載未連接時之電流。消耗電流會因負載的連接狀態不同而異，請特別留意。
 7. 不含負載在 200 mA 以下。(不含擴充模組)
 8. 本產品的保護迴路僅對特定的錯誤連接、負載短路有效，並非能保護所有的錯誤連接。

FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

特點、訂購稱呼代號

特點

- 適合各種流體
- 適用於各種管材
- 流量計夾住量測管外徑，不需要裁管安裝及接觸流體
- 快速安裝，設定管徑即可完成安裝和測量
- 沒有接觸流體，不怕卡垢及腐蝕、零壓損、零污染
- 無須停機即可安裝使用



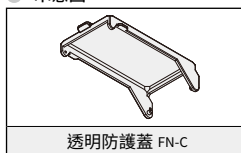
訂購稱呼代號 FN-V-D10 - W3 - C - MJ

1 2 3 4

1	管徑	
	代號	管徑範圍 (mm)
	D08	13 ~ 16
	D10	16 ~ 18
	D15	18 ~ 23
	D20	23 ~ 28
	D25	28 ~ 37
	D32	37 ~ 44
	D40	44 ~ 52

3	代號	透明防護蓋
	無記號	不附透明防護蓋
	C	透明防護蓋

● 示意圖



透明防護蓋 FN-C

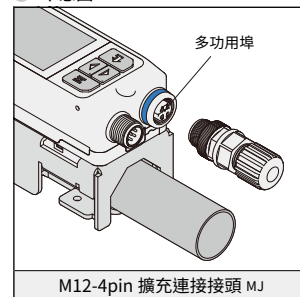
2	代號	M12-8 芯電纜線
	無記號	不附電纜線
	W3	3m
	W10	10m



M12-8P-F

4	代號	擴充連接接頭
	無記號	不附擴充連接接頭
	MJ	M12-4pin 擴充連接接頭

● 示意圖



M12-4pin 擴充連接接頭 MJ

- 擴充壓力感測器 (類比輸入)
- 擴充液位感測器 (類比輸入)

流量範圍表

型號	FN-V-D08	FN-V-D10	FN-V-D15	FN-V-D20	FN-V-D25	FN-V-D32	FN-V-D40
管徑 (以公制為單位)	DN08	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
最小流量 (L/min) 註 1	0.6	0.94	1.06	1.88	2.94	4.82	7.54
最大流量 (L/min) 註 2	19.6	30.62	53	94.2	147.2	241.15	376.8

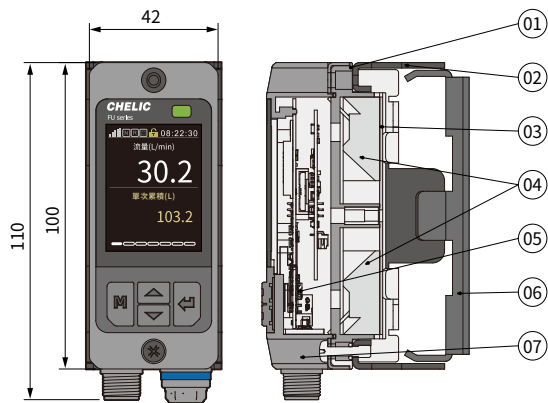
註 1：最小流量 ≥ 15 及以上，以 0.1 m/s 流速計算流量； ≤ 15 以下，以 0.2m/s 流速計算流量。

註 2：最大流量 ≥ 15 及以上，以 5.0 m/s 流速計算流量； ≤ 15 以下，以 6.5m/s 流速計算流量。

FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

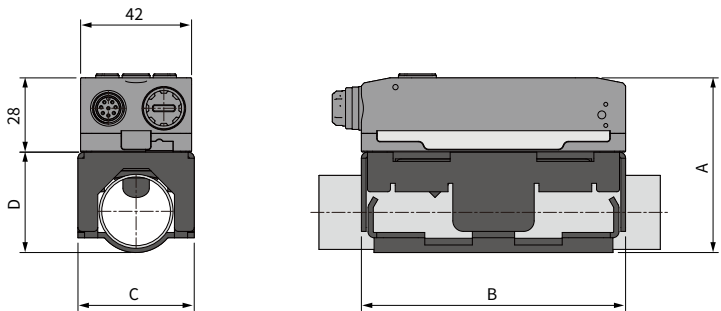
外部結構圖、零件材料表、外觀圖形尺寸

外部結構圖、零件材料表



編號	項目	材質
01	底板	PPS
02	夾鉗上管	SUS
03	超音波模塊	PEI
04	超音波導波膠	導波材
05	電路板模組	PCB
06	夾鉗下管	SUS
07	上蓋	PPS

FN-V 系列 產品尺寸圖



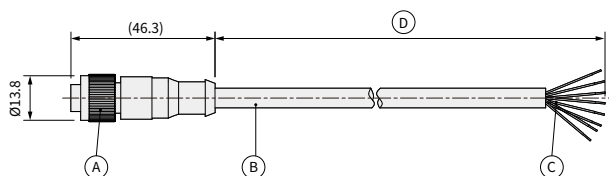
型號	FN-V-D08	FN-V-D10	FN-V-D15	FN-V-D20	FN-V-D25	FN-V-D32	FN-V-D40
管外徑	Ø13 ~ Ø16	Ø16 ~ Ø18	Ø18 ~ Ø23	Ø23 ~ Ø28	Ø28~Ø37	Ø37 ~Ø44	Ø44~Ø52
管徑	DN08	DN10	DN15	DN20	DN25	DN32	DN40
A	54.7	56.7	61.7	66.5	75.7	82.9	90.9
B	100	100	100	100	100	100	100
C	44	44	44	44	60	60	84
D	26.1	28.6	32	38.2	45.5	50.8	60.9

FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

選配件尺寸

超音波流量計用電源線 (選配件)

► M12 電源線



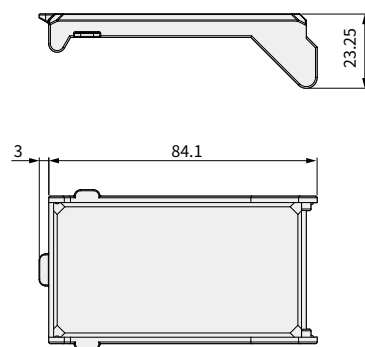
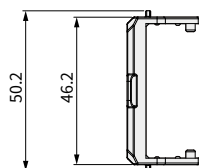
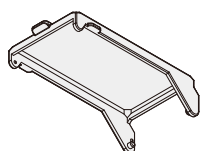
編號	內容
(A)	M12-8PIN 接頭 (母)
(B)	電線：內 (AWG24/8 條)，外皮：黑色
(C)	絕緣體外徑：約 Ø1.1
	絕緣體色調：白、棕、藍、黃、灰、粉、綠、紅
(D)	FN-W3: L=3000mm±50
	FN-W10: L=10000mm±50

■ 針腳配置

示意圖	PIN	線色
	01	白
	02	棕
	03	藍
	04	黃
	05	灰
	06	粉
	07	綠
	08	紅

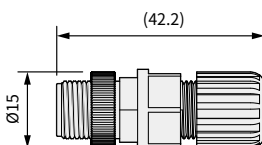
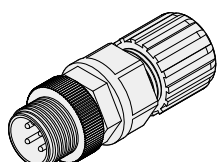
防護蓋 (選配件)

► 防護蓋



擴充連接接頭 (選配件)

► M12 擴充接頭



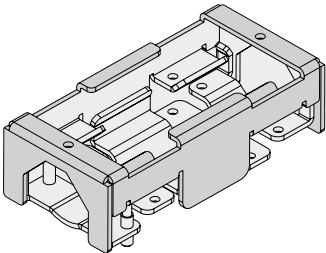
■ 針腳配置

PIN	功能
01	DC24V
02	電流輸入
03	GND
04	電壓輸入

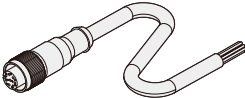
FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

配件型號表

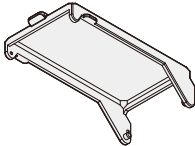
● 配件型號表

	型號	敘述	備註
	FNC-08	DN08 夾管用支架	適用管徑 公制 13-16mm
	FNC-10	DN10 夾管用支架	適用管徑 公制 16-18mm
	FNC-15	DN15 夾管用支架	適用管徑 公制 18-23mm
	FNC-20	DN20 夾管用支架	適用管徑 公制 23-28mm
	FNC-25	DN25 夾管用支架	適用管徑 公制 28-37mm
	FNC-32	DN32 夾管用支架	適用管徑 公制 37-44mm
	FNC-40	DN40 夾管用支架	適用管徑 公制 44-52mm

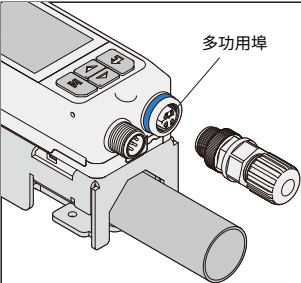
● 8pin 專用電源線 選購 (選配件)

	型號	概要
	FN-W3	M12-8 芯電纜線 3m
	FN-W10	M12-8 芯電纜線 10m

● 防護蓋選購 (選配件)

	型號	概要
	FN-C	透明防護蓋 ※ 室外使用時必備

● 擴充連接頭 選購 (選配件)

 多功用埠	型號	概要
	MJ	M12-4pin 擴充連接頭 擴充壓力感測器 (類比輸入) 擴充液位感測器 (類比輸入)

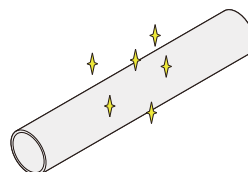
FN-V 系列 – 夾鉗式超音波流量計

安裝方式

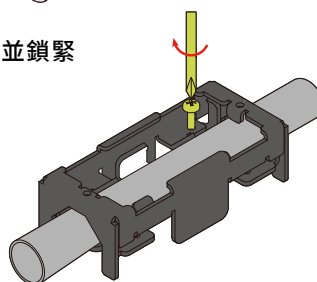
■ 安裝步驟



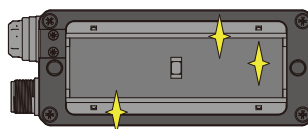
1. 確認管道內的清潔，並清潔管道內外油汙



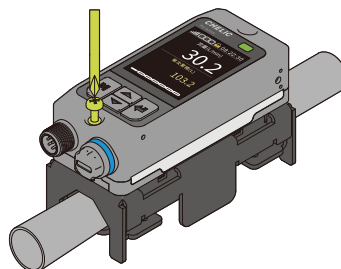
2. 將管路卡住並鎖緊



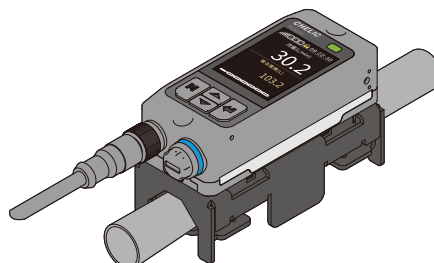
3. 請注意本體底座矽膠是否有髒汙殘留



4. 將主機裝在管路上，並將螺絲鎖緊



5. 將電纜線接入主機上電，開始偵測流量

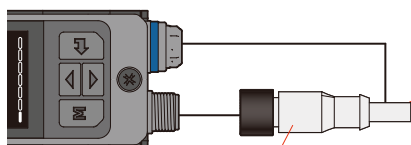
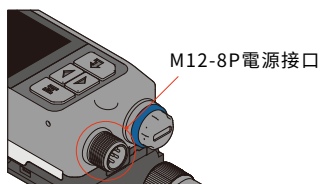


註：建議管道內滿水後，進行靜態滿水測試螢幕左上方是否有訊號  若無訊號，需確認管路是否鎖緊。

FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

安裝與配線

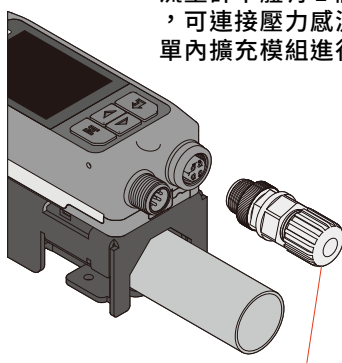
● M12 電源線的接法



FN-V 專用電源線 (另售)
母線端成型式/M12-8P-F

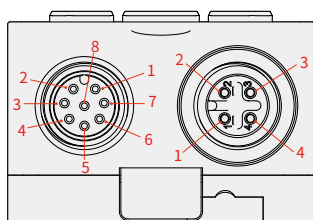
● 连接到多功能埠 (依需求選用)

流量計本體有 1 個「擴充連接埠」，可連接壓力感測模組，並透過單內擴充模組進行設定。



FN-V 外接模組電源線 (另售)
直通型連接器公端 MJ

● M12 接口說明



輸出通道說明

PIN	線色	M12-8P 說明
1	白	RS485 B
2	棕	電源 DC 24 $\pm$ 10%
3	藍	GND
4	黃	繼電器輸出
5	灰	類比輸出 0~20mA/4~20mA/0~10V/1~5V
6	粉	繼電器輸出
7	綠	RS485 A
8	紅	開關輸出

輸入通道說明

PIN	M12-4P 說明
1	電源 DC 24 $\pm$ 10%
2	電流輸入 4~20mA
3	GND
4	電壓輸入 1~5V

● 配線

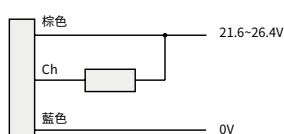
未使用的輸入線，請單獨進行絕緣處理

□ 負載 (輸入機器)

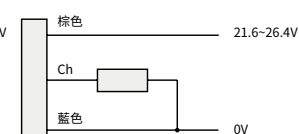
⊗ 類比電壓 / 電流輸入機器

1. 開關輸出通道的配線

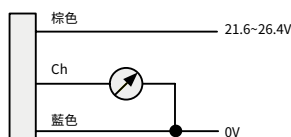
● NPN



● PNP

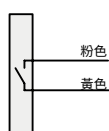


2. 類比輸出通道的配線



* 依設定可切換成 0~20mA/4~20mA/1~5V/0~10V

3. 繼電器輸出通道的配線



FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

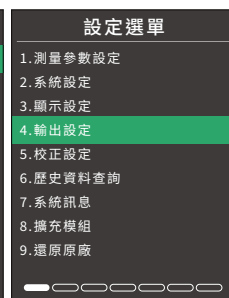
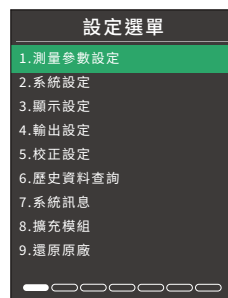
設計安裝參考資料

設置操作

1. 進入菜單模式



在主介面按 進入菜單設置

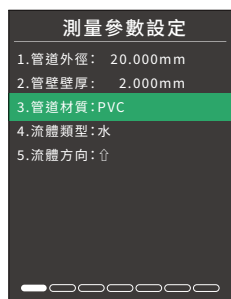


2. 設置管徑外徑與壁厚



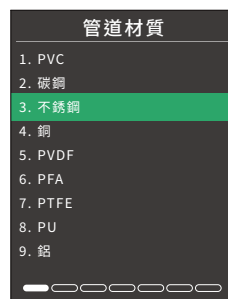
透過 設定外徑與壁厚參數，並按 確認

3. 設置管材質

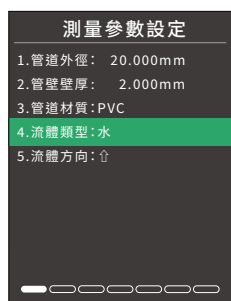


透過 設定管材質

並按 確認

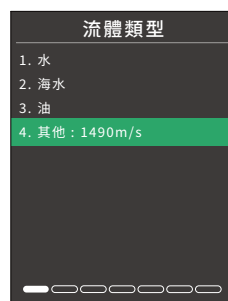


4. 設置流體類型



透過 設定流體

並按 確認



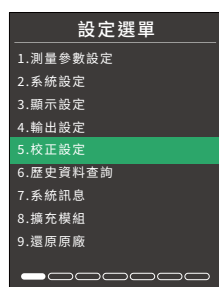
註：若有其他流體需求，則選擇其他，依照流量參數表設定流體聲速

FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

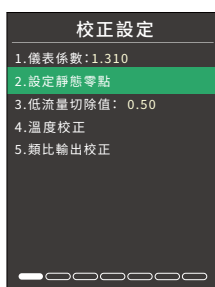
設計安裝參考資料

零點校準

新產品投入使用需進行一次零點校準操作，校準時確認管內充滿介質(流體)且無氣泡的情況下，閥門關閉，讓流體呈現靜止狀態，接著進行零點校正。



1. 在主介面按  進入菜單設置



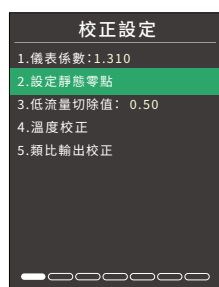
2. 選擇設置靜態零點



3. 點選靜態零點設定選項



4. 出現設定後等待的畫面



5. 完成後自動回到校正設定的介面

打開閥門就能正常測量流量。

流體參數表

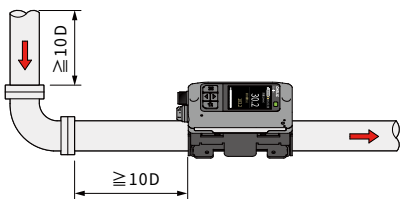
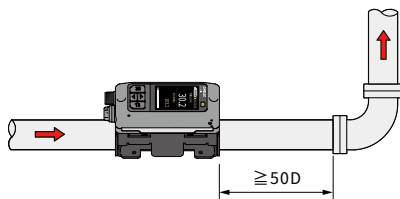
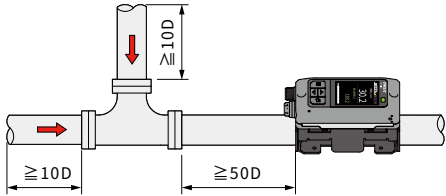
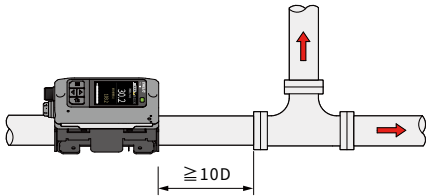
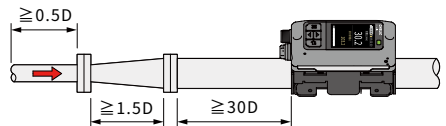
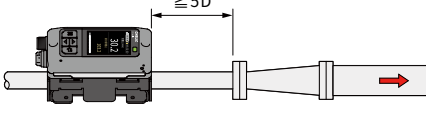
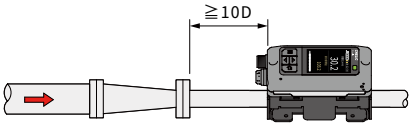
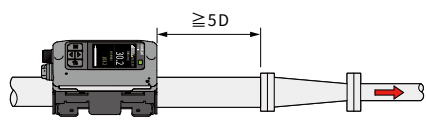
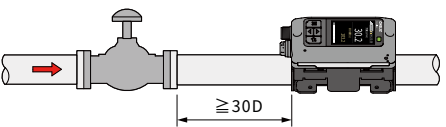
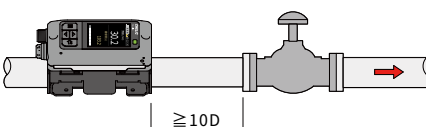
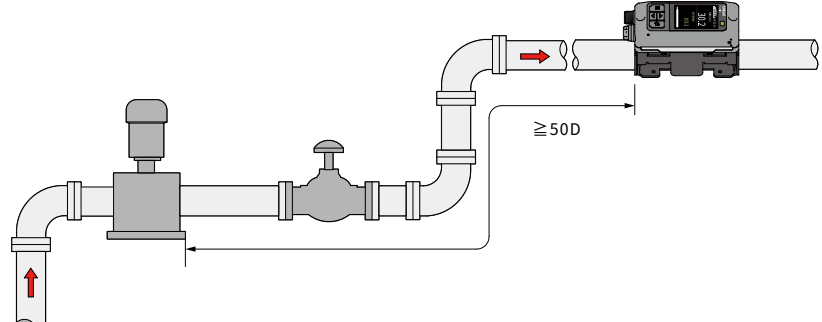
常用液體聲速和黏稠度		
液體	聲速 m/s	黏稠度
水 20° C	1482	1.0
水 50° C	1543	0.55
水 75° C	1554	0.39
水 100° C	1543	0.29
水 125° C	1511	0.25
水 150° C	1466	0.21
水 175° C	1401	0.18
水 200° C	1333	0.15
水 225° C	1249	0.14
水 250° C	1156	0.12
丙酮	1190	
甲醇	1121	
乙醇	1168	
酒精	1440	1.5
乙銅	1310	
乙醛	1180	
乙二醇	1620	
甘油	1923	1180
汽油	1250	0.8
66# 汽油	1171	
80# 汽油	1139	
0# 汽油	1385	
苯	1330	
乙苯	1340	
甲苯	1170	0.69
四氯化碳	938	
煤油	1420	2.3
石油	1290	
松油	1280	
三氯乙烯	1050	0.82
花生油	1472	
蔥麻油	1502	
醋酸	1159	1.162
主軸潤滑油	1342	15.7

註：如果現場無法關閉閥門可跳過此操作。

FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

管路安裝範例

直管部

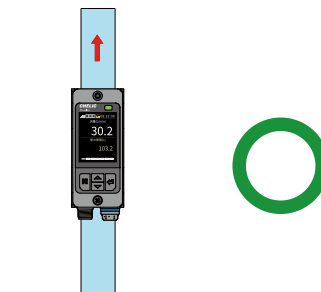
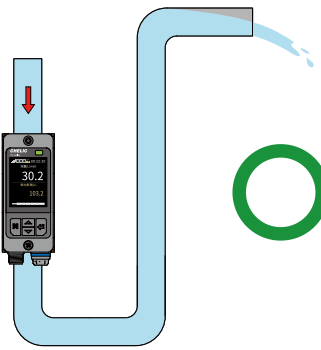
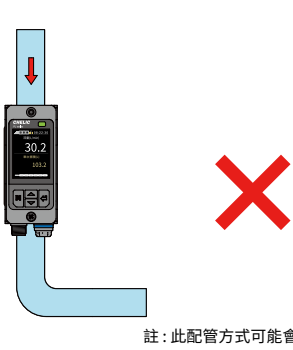
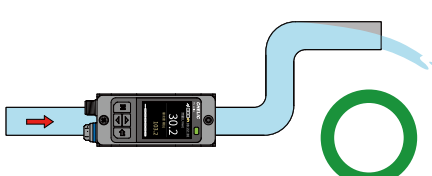
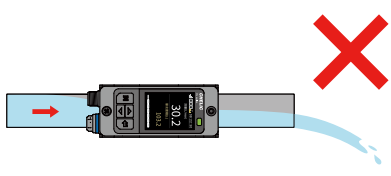
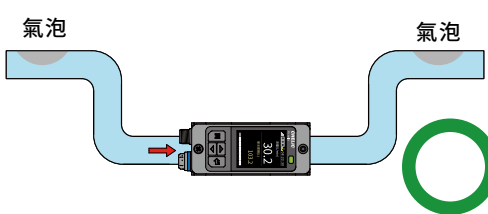
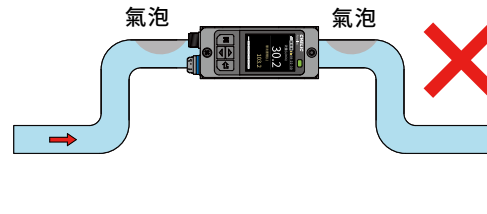
安裝點	安裝點前直管部	安裝點後直管部
彎頭		
三通管		
擴大管		
縮小管		
閥門		
泵		

註：D 為管外徑

FN-V 系列 — 夾鉗式超音波流量計

管路安裝範例

建議配管方法

建議配管方式	不建議之配管方式
	 註：此配管方式的流向可能會造成氣泡產生
	 註：此配管方式可能會造成氣泡產生
	
	

配管須知：

1. 請確認產品流道充滿水，且管內不能有任何氣泡，會影響超音波感測數值。
2. 進行零點校正時，請先讓管內充滿水，且靜止狀態後再進行校正。
3. 禁止在管內混入任何氣體。
4. 安裝時，請確認超音波流量計的流體方向。