

KT & AT series

Paddle Flow Sensor & Flow Meter

轉子流量感測器&流量計

- Accuracy is less than $\pm 0.5\%$
- Pulse rate (K-factor) is settable
- Unit of Flow total meter is selectable (Liter/Gallon/Kilo-liter)
- Status of Flow rate meter limit output (NO/NC) is changeable
- Unit of pulse is selectable (LPP/GPP/KLPP)
- Power on delay time is settable for Flow rate meter limit output
- AT series display unit may be installed in four directions



■ 測量精度： $\pm 0.5\%$ max.

■ 流量系數「K」值可設定

■ 總流量計的單位可選擇（公升/加倫/仟公升）

■ 瞬間流量計警報輸出狀態（NO/NC）可設定

■ 脈沖輸出流量單位可選擇（公升/加倫/仟公升）

■ 瞬間流量計警報輸送出電延遲時間可設定

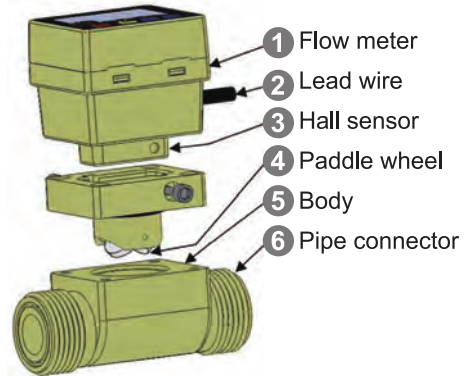
■ AT系列顯示器可4方向安裝

● Features / 產品特色

- * Limit of Flow rate meter + Flow total meter are settable
- * Communication RS-485 is optional
- * 瞬間流量計及總流量計警報輸出可設定
- * 可選用附RS-485通訊功能

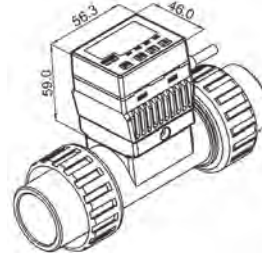
- * Limit of Flow rate meter + Flow total meter are settable
- * Transmitter : both of [4 ~ 20mA] or [0 ~ 5V]
- * 瞬間流量計及總流量計警報輸出可設定
- * 附傳送器：[4 ~ 20mA] 或 [0 ~ 5V]

- * Limit of Flow rate meter is settable
- * Flow rate meter limit output : Relay (1a)
- * Unit of pulse output is selectable (LPP/GPP/KLPP)
- * 瞬間流量計警報輸出可設定
- * 瞬間流量計警報輸出：繼電器（1a接點）
- * 脈沖輸出流量單位可選擇（公升/加倫/仟公升）

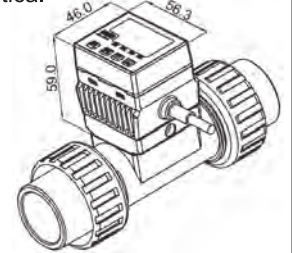


AT series version

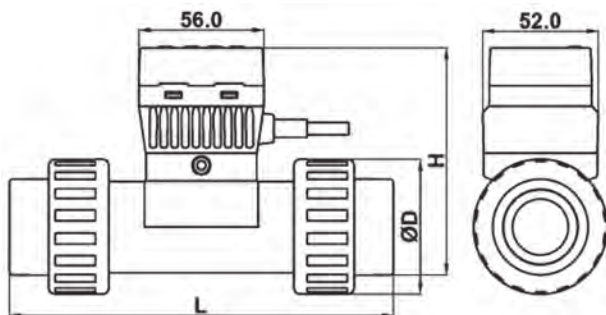
Horizontal



Vertical



● Dimension / 外形圖【AT series Standard union type】



Pipe size	H	L	ΦD
DN15	84	140	41
DN20	88	150	53
DN25	91	160	60
DN40	106	185	83
DN50	120	196.8	110

● Guiding of model / 型號索引

KTP - 15 - RS - PF - DIN - M12								
		1	2	3	4	5	6	
1	Series 系列	「KTM」 / 「ATM」 = Flow rate Meter with transmitter 「KTP」 / 「ATP」 = Flow rate Meter & Flow total meter 「KTS」 / 「ATS」 = Flow rate Meter 「KTW」 = Flow Sensor				4	Material of Union/ 接管材質	「PP」 = PP 「PF」 = PVDF 「PVC」 = PVC 「ST」 = SUS 316
2	Pipe size 管徑	「08」 = 「DN08 (1/4") 」 / 「10」 = 「DN10 (3/8") 」 「15」 = 「DN15 (1/2") 」 / 「20」 = 「DN20 (3/4") 」 「25」 = 「DN25 (1") 」 / 「40」 = 「DN40 (1 1/2") 」 「50」 = 「DN50 (2") 」 / 「65」 = 「DN65 (2 1/2") 」 「80」 = 「DN80 (3") 」 / 「100」 = 「DN100 (4") 」				5	Pipe standard 管徑標準	「DIN」 = DIN standard 「JIS」 = JIS standard 「ANSI」 = ANSI standard
3	Option	「Non」 = Standard type 「RS」 = KTP series with MODBUS communication 「A」 = KTM & KTW series with Transmitter (4 ~ 20mA) 「V」 = KTM & KTW series with Transmitter (0 ~ 5V) 「P」 = KTW series pulse output only				6	Connection method 出線方式	「Non」 = Lead wire (3m) 「5m」 = Lead wire (5m) 「M12」 = Connector M12

● General data / 共同規格

Specification	規格	Description
Fluid	量測流體	Water or Chemical fluid
Accuracy	量測精度	± 0.5% of F.S. @ 25°C
Flow velocity	最大流速	10 m / s max.
Low cut	最小流速	0.3 m / s min.
Operating press.	工作壓力	12 kg / cm ²
Range ability	接管範圍	10 : 1
Response time	反應時間	Real time
Material	材質	Paddle : Tefzel ; Body : PP
Operating temperature	工作溫度	「PVC」 < 50°C / 「PP」 < 80°C / 「PF」 < 100°C / 「ST」 < 120°C
Operating circumstance	工作環境	-20°C ~ +80°C ; 35% ~ 85% RH
Protection class	保護等級	IP-65
Approval	認證	CE / RoHS

● Specification / 規格

Product	產品	Flow meter			Flow sensor
Model	型號	KTS - □□	KTP - □□	KTM - □□	KTW - □□
Operating voltage	工作電壓	10 ~ 30VDC			12-24VDC
Current consumption	消耗電流	60mA max.			60mA max.
Flow rate meter (LPM)	瞬間流量計	0.0 ~ 999.9 LPM (4 digits)			Non
Control output (LPM)	控制輸出	Relay	NPN (150mA max.)		Non
Flow Total meter (FTM)	總流量計	Non	0 ~ 999999 (6 digits)		Non
Control output (FTM)	控制輸出	Non	NPN (150mA max.)		Non
Transmitter	傳送器	NPN Pulse output	Non	4 ~ 20mA or 0 ~ 5V	4 ~ 20mA or 0 ~ 5V
Communication	通訊模式	Non	MODBUS (Optioned)	Non	Non
Approval	認證	CE / RoHS			

KT & AT & KI series

Paddle Flow Meter 轉子式流量計

● Setting of control / 控制設定 [KTP/KTM/ATP/ATM/KIP/KIM series]

Function of displa	Display	Description
運轉狀態 Running status Press SET 3 sec	9 9 9 9 9 9 9 9 9 . 9	1 > Range : 0 ~ 999999 2 > Flow total meter + Flow rate meter
FTM 輸出控制 OP2 Output control Press SET	Con n	1 > Range : N/R/C/A/E output control for Flow total meter 2 > 「Con = n」 : Op 2 manual reset ; 「Con = r」 : Op 2 auto reset 「Con = r or c」 : Op 2 auto reset 「Con = E」 : Op 2 = Pulse output of Unit volume
輸出復歸時間設定 OP2 output reset time Press SET	t 1 0.50	1 > Range : 0 ~ 999.99 sec ; Reset time of Flow total meter 2 > 「Con = n or E」 → 「t 1」 to be disappeared
LPM (OP1) 輸出狀態 LPM (OP1) Output status Press SET	ALt 0	1 > Range : 0 ~3 2 > Refer to the mode of alarm
LPM 輸出復歸應差 Hysteresis of LPM output Press SET	HyS 1.0	1 > Range : 0.1 ~ 999.9
OP1送電動作延遲時間 OP1 power on delay time Press SET	t 2 10	1 > Range : 0 ~ 9999
通訊碼選擇 Communication coder Press SET	r S 0	1 > Range : 0 ~ 1 2 > 「RS = 0」 : 「MODBUS- RTU mode」 「RS = 1」 : 「MODBUS-ASCII mode」
傳輸速率選擇 BPS Press SET	b P S 9600	1 > Range : 96 or 192 or 38400 2 > 「96」 = 9600 bps ; 「192」 = 19200 bps 「384」 = 38400 bps
通訊站號設定 Controller No. Press SET	I d 1	1 > Range : 1 ~ 99

● Mode of alarm / 警報模式

ALt No.	Description
ALt = 0	「PV」 ≥ 「SV」 → Relay ON ; 「PV」 < 「SV - HyS」 → Relay OFF
ALt = 1	「PV」 ≤ 「SV」 → Relay ON ; 「PV」 > 「SV + HyS」 → Relay OFF
ALt = 2	「SV + HyS」 ≥ 「PV」 ≥ 「SV - HyS」 → Relay ON ; 「PV」 > 「SV + HyS」 or 「PV」 < 「SV - HyS」 → Relay OFF
ALt = 3	「SV + HyS」 ≥ 「PV」 ≥ 「SV - HyS」 → Relay OFF ; 「PV」 > 「SV + HyS」 or 「PV」 < 「SV - HyS」 → Relay ON

Paddle Flow Sensor & Flow Meter 轉子式感測器&流量計

● Setting of parameter / 參數設定 【KTS / ATS series】

Function of display	Display	Description
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 運轉狀態 Status of running </div> Press SET + F 3 sec	9 9 9 9	1 > Range : 0 ~ 999999 2 > Flow meter
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 鎖定設定 Setting of lock </div> Press SET	L k.10	1 > 「Lk」 = 10 : settable
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> K值設定 Setting of K value </div> Press SET	123.4	1 > Range : 0,1 ~ 999,9 2 > Coefficient for Flow rate meter = Input pulses x 「1 / k」 (LPM)
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 警報模式選擇 Selection of Alarm mode </div> Press SET	ALt.0	1 > Range : 「ALt.0」 ~ 「ALt.3」 2 > Refer to the mode of alarm
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 送電動作延遲時間 Power on delay time </div> Press SET	t.00	1 > Range : 0 ~ 99 sec 2 > Delay time of power on alarm output

● Setting of Alarm / 警報設定 【KTS / KTS series】

Function of display	Display	Description
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 流量計 Flow rate meter </div> Press SET 3 sec	9 9 9 . 9	1 > Range : 0 ~ 999,9 2 > Flow rate meter
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 警報值設定 (SV) Setting of limit </div> Press SET	6 6 6 . 6	1 > Range : 0.1 ~ 999.9 2 > Refer to the mode of alarm
<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; margin-bottom: 5px;"> 警報應差設定 Hysteresis of limit </div> Press SET	d. 9 9 . 9	1 > Range : 0.1 ~ 99.9 2 > Refer to the mode of alarm

※ In the setting status , the display will be flicking. 設定狀態：顯示器會閃爍

● Mode of alarm / 警報模式

ALt No.	Description
ALt = 0	「PV」 ≥ 「SV」 → Relay ON ; 「PV」 < 「SV - d」 → Relay OFF
ALt = 1	「PV」 ≤ 「SV」 → Relay ON ; 「PV」 > 「SV + d」 → Relay OFF
ALt = 2	「SV + d」 ≥ 「PV」 ≥ 「SV - d」 → Relay ON ; 「PV」 > 「SV + d」 or 「PV」 < 「SV - d」 → Relay OFF
ALt = 3	「SV + d」 ≥ 「PV」 ≥ 「SV - d」 → Relay OFF ; 「PV」 > 「SV + d」 or 「PV」 < 「SV - d」 → Relay ON

KT & AT & KI series

Paddle Flow Meter 轉子式流量計

● Illustration / 參數說明

1 > 「K」 : Coefficient of flow volume, It is required to set the correct value of 「K」 into the flow meter, If not, the flow meter will display the error flow value.
2 > 「t r」 : Range of transmitter (LPM), 「0.0 ~ T r」 → 「4-20 mA」 or 「0 ~ 5V」
3 > 「SPn」 : Span of transmitter (LPM), Range : 「0.000 ~ 9.999」 ; Standard value : 「1.000」
4 > 「OSt」 : Offset of transmitter (LPM), Range : 「0.000 ~ 9.999」 ; Standard value : 「0.000」
5 > 「Con」 : Output control of flow total meter (OP2), 「Con= n」 → Manual reset, 「Con= r」 → Auto reset 「Con= C」 → Auto reset, 「Con= E」 → Pulse output of Unit volume, 「Con= F」 → Pulse output of Paddle
6 > 「Cos」 : Flow rate meter (LPM) output status selecting (OP1), 「Cos = 0」 : 「LPM」 > 「SV」 → OP1 ON ; 「LPM」 < 「SV - HYS」 → OP1 OFF 「Cos = 1」 : 「LPM」 < 「SV」 → OP1 ON ; 「LPM」 > 「SV + HYS」 → OP1 OFF
7 > How to reset the flow total meter : Please press 「SET」 及 「▼」 key 3 sec to reset the flow total meter.
1 > 「K」 : 流量係數，請輸入正確「K」值否則無法顯示正確的每分鐘流量。
2 > 「t r」 : 傳送器轉換範圍設定，「0.0 ~ T r」 → 「4-20 mA」 or 「0 ~ 5V」
3 > 「SPn」 : 傳送器斜率修正，範圍：『0.000 ~ 9.999』；標準值=「1.000」
4 > 「OSt」 : 傳送器零點修正，範圍：「0.000 ~ 9.999」；修正值範圍：「0.000mA ~ 1.999mA」
5 > 「Con」 : 累計流量計輸出控制選擇，「Con= n」 → 手動復歸，「Con= r」 → 自動復歸， 「Con= c」 → 自動復歸，「Con= E」 → 單位流量脈沖輸出，「Con= F」 → 轉子脈沖輸出。
6 > 「Cos」 : 瞬間流量計 (LPM) 輸出狀態選擇 (OP1)， 「Cos = 0」 : 「LPM」 > 「SV」 → OP1 ON ; 「LPM」 < 「SV - HYS」 → OP1 OFF 「Cos = 1」 : 「LPM」 < 「SV」 → OP1 ON ; 「LPM」 > 「SV + HYS」 → OP1 OFF
7 > 如何歸零累積流量計：請同時按「SET」及「▼」鍵3秒可將累積流量計歸零。 * Unit of Flow rate meter【LPM】(瞬間流量計單位)：LPM (Litter per minute) (公升/分鐘) * Unit of Flow total meter【FTM】(總流量計單位)：Litter (公升) / Gallon (加侖) / KL (公噸)

● Range of transmitter [KTW series] / 傳送器轉換範圍

KTW series	DN15	DN15	DN25	DN40	DN50	DN65	DN80	DN100
Range (LPM)	0 ~ 30	0 ~ 30	0 ~ 90	0 ~ 200	0 ~ 330	0-600	0-900	0-1500
Remarks	1 > Range of transmitter : It is transmitted to 「4.0 ~ 20.0 mA」 or 「0.0 ~ 5.0 V」 傳送範圍：依傳送範圍轉換成「4.0 ~ 20.0 mA」或「0.0 ~ 5.0 V」 2 > It is accepted to modify the range of transmitter on customer's demand. 可依客戶需求修改傳送器轉換範圍。							

● Standard of pipe size / 管徑標準

Pipe size (O.D.)	JIS	ANSI	DIN	Flow rate (LPM)	
				0.3m/s min.	10m/s max.
DN08 (1/4")	---	---	---	0.6	20.0
DN10 (3/8")	---	---	---	1.8	60.0
DN15 (1/2")	ψ 18	ψ 21.34	ψ 20	3.5	120.0
DN20 (3/4")	ψ 26	ψ 26.67	ψ 25	5.0	170.0
DN25 (1")	ψ 32	ψ 33.40	ψ 32	9.0	300.0
DN40 (1 1/2")	ψ 48	ψ 48.26	ψ 50	25.0	850.0
DN50 (2")	ψ 60	ψ 60.32	ψ 63	40.0	1350.0
DN65 (2 1/2")	ψ 76	ψ 73	ψ 75	60.0	1850.0
DN80 (3")	---	---	---	90.0	2800.0
DN100 (4")	---	---	---	125.0	4350.0

KT / AT series

Paddle Flow Sensor & Flow Meter 轉子式感測器&流量計

● RS-485 communication / 通訊協定

※ Address of parameter register / 參數儲存位址

Address No.	Parameter	Description	Format	Read Write	Decimal point	Range of Data
00H 01H	Lck	Lock setting (鎖定設定)	Single word	R / W	0	0 - 9999
00H 02H	U t	Unit selecting (累積流量單位選擇)	Single word	R / W	0	0 ~ 3
00H 03H	k	K value setting (K值設定)	Single word	R / W	1	0.1 - 999.9
00H 04H	t r (Lo word)	Transmitter range (瞬間流量計傳送範圍設定)	Double word	R / W	1	0.1 - 9999.9
00H 05H	t r (Hi word)					
00H 06H	SPn	Transmitter span (傳送最大值偏差修正)	Single word	R / W	3	0.000 - 9.999
00H 07H	OS t (Lo word)	Transmitter offset (傳送零點偏差修正)	Double word	R / W	3	0.000 - 999.999
00H 08H	OS t (Hi word)					
00H 0CH	Con*	Control mode (累積流量輸出控制)	Single word	R / W	0	0 ~ 3
00H 0DH	t 1	Reset time (輸出復歸時間設定)	Single word	R / W	2	0.1 - 99.99
00H 0EH	CoS	Output status (LPM (Op 1) 輸出狀態)	Single word	R / W	0	0 ~ 1
00H 0FH	HYS	Hysteresis (LPM 輸出復歸應差)	Single word	R / W	1	0.1 - 999.9
00H 10H	t 2	Delay time (OP1送電動作延遲時間)	Single word	R / W	0	0 ~ 99
00H 11H	r S*	RS-485 mode (通訊碼選擇)	Single word	R / W	0	0 ~ 1
00H 12H	bPS*	Baud rate (傳輸速率選擇)	Single word	R / W	0	0 ~ 2
00H 13H	I d	Station No. (通訊站號設定)	Single word	R	0	1 - 99
00H 14H	SV1 (Lo word)	Flow rate setting (瞬間流量設定值)	Double word	R / W	1	0.0 - 99999.9
00H 15H	SV1 (Hi word)					
00H 16H	SV2 (Lo word)	Flow volume setting (累積流量設定值)	Double word	R / W	0	0 - 999999
00H 17H	SV2 (Hi word)					
00H 20H	PV (Lo word)	Flow rate value (瞬間流量)	Double word	R	1	0.0 - 99999.9
00H 21H	PV (Hi word)					
00H 22H	CV (Lo word)	Flow volume value (累積流量)	Double word	R	0	0 - 999999
00H 23H	CV (Hi word)					
00H 24H	Output status*	Out1 & Out2 output status (輸出狀態)	Single word	R	0	0 ~ 3

Decimal point : All value of the parameter is processed to integer, Ex. 「123.4」 → 「1234」

小數點：所有參數的數值都當成整數處理，例如「123.4」→「1234」

「Con*」：「0」=「n」，「1」=「r」，「2」=「c」，「3」=「E」

「r S*」：「0」=「Modbus - RTU mode」，「1」=「Modbus - ASCII mode」

「bPS*」：「0」=「9600」，「1」=「19200」，「2」=「38400」

Output status****

Data	Out1	Out2	Data	Out1	Out2	Data	Out1	Out2	Data	Out1	Out2
00H 00H	Off	Off	00H 01H	On	Off	00H 02H	Off	On	00H 03H	On	On

● Remarks

Symbol	ASCII code	Description	Symbol	ASCII code	Description	Symbol	ASCII code	Description
@	40	Start code	C	43	Hex	4	34	Hex / BCD
R	52	Read	D	44	Hex	5	35	Hex / BCD
W	57	Write	E	45	Hex	6	36	Hex / BCD
CR	0D	Stop code	F	46	Hex	7	37	Hex / BCD
-	2D	Minus	1	31	Hex / BCD	8	38	Hex / BCD
A	41	Hex	2	32	Hex / BCD	9	39	Hex / BCD
B	42	Hex	3	33	Hex / BCD	:	3A	Hex

KT / AT series

Paddle Flow Sensor & Flow Meter 轉子式感測器&流量計

● Wiring diagram / 接線圖

KTW-00-P-00

Brown	12-24VDC	Grey	Pulse output
Blue	0V	Shielded	Shielded wire

KTW-00-V-00 / KTW-00-A-00

Brown	12-24VDC	Black	+ (0-5V or 4-20mA)
Blue	0V	White	- (0-5V or 4-20mA)
Grey	Paddle Pulse output	Shielded	Shielded wire

KTP-00 / ATP-00

* Black wire is changeable for FTM limit output or Unit volume Pulse output or Paddle pulse output.
* 黑色線可選擇「總流量計警報輸出」或「單位流量脈沖輸出」或「轉子脈沖輸出」

Brown	10-30VDC	Yellow	(+) RS-485
Blue	0V	Grey	(-) RS-485 1
Black	Flow total meter output	White	Flow rate meter output

KTM-00 / ATM-00

* Black wire is changeable for FTM limit output or Unit volume Pulse output or Paddle pulse output.
* 黑色線可選擇「總流量計警報輸出」或「單位流量脈沖輸出」或「轉子脈沖輸出」

Brown	10-30VDC	Yellow	+ (4-20mA) or (0-5V)
Blue	0V	Grey	- (0-5V or 4-20mA)
Black	Flow total meter output	White	Flow rate meter output

KTS-00 / KTS-00

* Black wire is Unit volume Pulse output or Paddle pulse output.
* 黑色線可選擇「單位流量脈沖輸出」或「轉子脈沖輸出」

Brown	10-30VDC	Yellow	COM
Blue	0V	Grey	NO
Black	NPN Pulse output		

KTE-00

※ With transmitter

Tr		Power	
4	3	2	1
NPN	TR	0V	+V

@ 「Power」 = 10-30VDC
@ 「Tr」 = [0-5V] or [4-20mA]
@ 「NPN」 = Alarm output

※ With RS-485

RS-485		Power	
4	3	2	1
RS+	RS	0V	+V

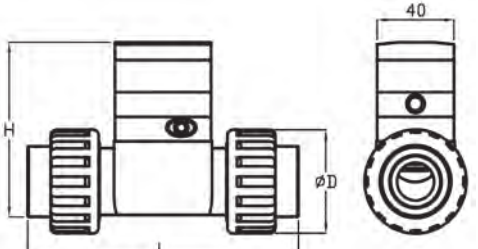
@ 「Power」 = 10-30VDC
@ 「RS」 = RS-485

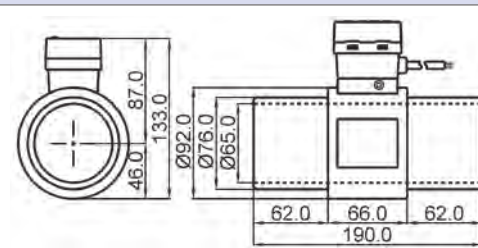
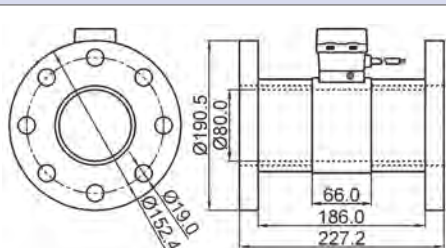
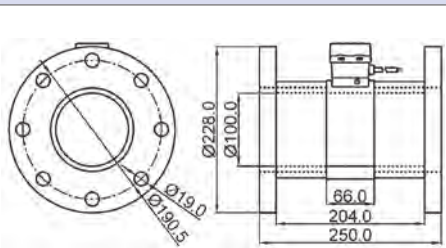
Application note

※ Load resistance : Current output (4 ~ 20mA) : 120Ω max. ; Voltage output (0 ~ 5V) : 10KΩ min.

※ 負載阻抗 : 電流輸出 (4 ~ 20mA) : 120Ω max. ; 電壓輸出 (0 ~ 5V) : 10KΩ min.

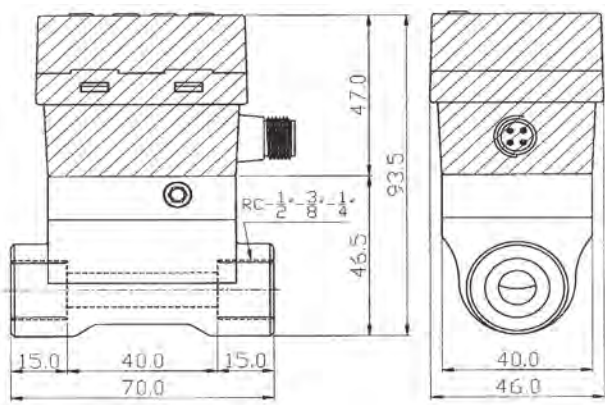
● Dimension / 外形圖 【 Union Nut type / Plastic body 】

	Pipe size 管徑	H		L	ΦD
		KTM / KTP ATM / ATP			
		Pulse output	Linear output		
	DN15	78	86	140	41
	DN20	80	88	150	53
	DN25	83.3	91.3	160	60
	DN40	101.6	109.6	185	83
	DN50	115.4	123.4	197	110

DN-65	DN-80	DN-100
		

Remarks : ※ Connection method may adopt your demands. 接管方式可依需求訂製。

● Dimension / 外形圖 【 Internal thread / SUS-316 Stainless steel body 】

KT & AT series DN08/ DN10/ DN15	KTE series DN08/ DN10/ DN15
	
<p>DN20 / DN25 / DN40 / DN50 / DN65 / DN80 / DN100</p> <p>※ It is accepted your order to manufacture. 可接受訂單製造生產。</p> <p>※ Connection method may adopt your demands. 接管方式可依需求訂製。</p>	

● Notice of Installation / 安裝注意事項

- 1 > Please make sure the measuring tube must be filled with the fluid under normal operation.
請確保測量管線滿水位狀態，否則會造成量測誤差。
- 2 > KT series can be installed at horizontal or vertical direction.
KT系列可以水平或垂直安裝。
- 3 > Please set enough length of straight pipe to avoid the vortex might be existed.
(The minimum straight upstream must be over 10 x DN and downstream must be observed over 3 x DN)
安裝流量感測器時請在流量感測器前後保留適當長度的直管以防止產生窩流。
- 4 > Please adopt filtering device in the upstream to avoid the paddle wheel from be damaged by the solids or fibers.
請在流量感測器前安裝適當的濾網以避免異物破壞轉子。
- 5 > Please do not flush the pipe after the measuring unit being installed , if do, that may crack the ceramic shaft.
流量感測器完成安裝後請勿再沖洗管路，否則可能毀損陶瓷轉軸。