

# ATC series

Thermal Mass 熱質式氣體

## Flow Controller 數顯流量控制器

- Flow controller with Total flow meter
- Maximum control volume : 50.0 LPM
- Control Accuracy :  $\pm 2.0\%$  of F.S.
- Multi setting method : Digital or Analog or Communication
- 控制器附累積量控制
- 最大可控制流量 : 50.0 LPM
- 控制精度 :  $\pm 2.0\%$  of F.S.
- 多種流量設定方式 : 數位或類比或通訊



### Guiding of model / 型號索引

#### ATC - 2V - 50 - 08 - RS

1 2 3 4 5

1	Series	「ATC」= Digital Thermal mass flow controller	3	Range	「50」=50 LPM max.
2	Function	「AN」= 4-20mA (Tr) & NPN flow rate alarm output	4	Connector	「08」= 8 $\phi$ ; 「06」= 6 $\phi$ ; 「non」= 1/4 RC
		「VN」= 1-5V or 0-5V (Tr) & NPN flow rate alarm output	5	Optioned	「RS」= With RS-485 ; 「non」= Without RS-485
		「2N」= NPN flow total alarm output & NPN flow rate alarm output			
		「2V」= 0-10V (IN) & 1-5V (Tr)			
Remarks	「AN」= 4-20mA (P1) & NPN flow rate alarm output (P2) ; 「VN」= 0-5V (P1) & NPN flow rate alarm output (P2) 「2N」= NPN low total alarm output (P1) & NPN flow rate alarm output (P2) ; 「2V」= 1-5V (P1) & 0-10V (P2) ※ 「Tr」= Transmitter				

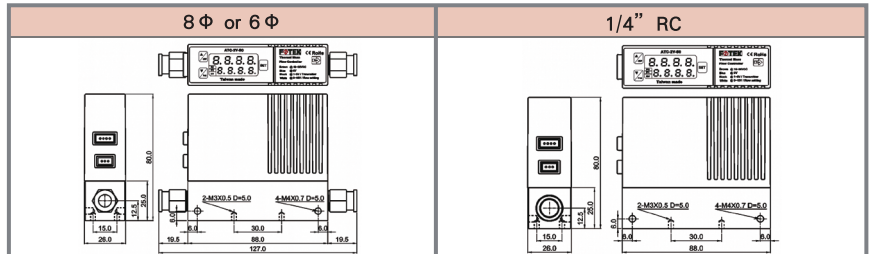
### Specification / 規格

Model	型號	ATC-2V-50-□	ATC-AN-50-□	ATC-VN-50-□	ATC-2N-50-□	ATC-2N-50-□-RS
Alarm output	警報輸出	non	Single PNP	Single NPN	Twice NPN	Twice NPN
Transmitter	傳送方式	1-5V	4-20mA	0-5V or 1-5V	non	
Flow rate setting	瞬間流量設定	0 ~ 10V	Press key 「SET」			
Communication	通訊功能	non				RS-485
Control range	控制範圍	「50」= 0.0 ~ 50.0 L / min				

### General data / 共同規格

Item	規格項目	Data
Gases	量測流體	N2,O2 or Dry air selectable
Total flow meter range	累計流量	0 ~ 99,999,999 Liters
Accuracy	量測精度	$\pm 2.0\%$ of F.S. @ 25°C
Low cut	最小流速	< 2% of F.S.
Operating press.	工作壓力	- 0.07 ~ 0.98Mpa
Response time	反應時間	3 sec max.
Operating voltage	工作電壓	16-30VDC
Ripple of power	電源漣波	10% peak to peak
Current consumption	消耗電流	200mA max.
Resistance of output	輸出阻抗	50 $\Omega$ max.
Material of body	本體材質	SUS 316
Material of housing	外殼材質	ABS
Operating circumstance	工作環境	5°C ~ + 50°C ; 35% ~ 85% RH
Cable length	連接線長度	1m
Protection class	保護等級	IP- 65
Approval	認證	CE & RoHS

### Dimension / 外形圖



### Wiring diagram / 接線圖接線圖

4	3	2	1	Brown	16-30VDC	ATC-2V-50-□ (P1) = 1-5V (P2) = 0 ~ 10V
P2	P1	0V	+V	Blue	0V	
				White (P1)	Transmitter or Flow total alarm output	
				Black (P2)	Flow rate set input or Flow rate alarm output	
				Communication		ATC-AN-50-□ (P1) = 4-20mA (P2) = NPN output
3	2	1		Brown	RS+	
	Gnd	RS-	RS+	Blue	RS-	

### Display & LED Pilot / 顯示器及 LED 號

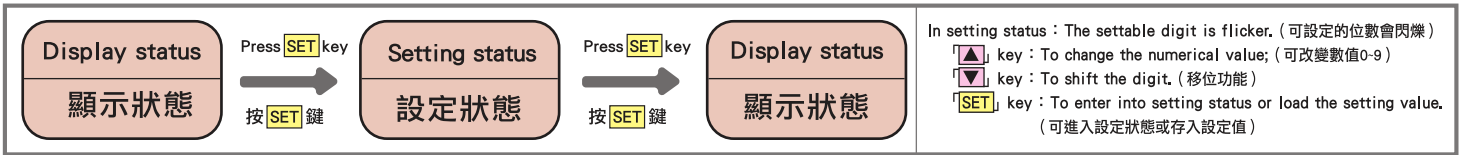
LED	「TR」ON (In static status)	「P1」ON	「P2」ON
Function	「PV」will display the type of Gases (N2 or dA or O2) 「PV」將顯示量測得氣體種類 (N2 or dA or O2)	「Flow total meter」alarm output 「累計流量」警報輸出	「Flow rate meter」alarm output 「瞬間流量」警報輸出
Display	In alarm status, 「PV」will interactively display 「N2 or dA or O2」or 「AL-1」or 「AL-2」 「瞬間流量」警報輸出時 「PV」會交互顯示「N2 or dA or O2」or 「AL-1」or 「AL-2」	In 「Flow total meter」, 「PV」will interactively display 「Flow total value」or 「AL-t」 在顯示「累計流量」狀態, 「累計流量」警報輸出時 「PV」會交互顯示「累計流量」or 「AL-t」	In 「Flow rate meter」, 「PV」will interactively display 「Flow rate value」or 「AL-1」or 「AL-2」 在顯示「瞬間流量」狀態, 「瞬間流量」警報輸出時 「PV」會交互顯示「瞬間流量」or 「AL-1」or 「AL-2」

※ In static status, LED 「TR」will ON, then 「PV」will display the type of Gases (N2 or dA or O2) and 「SV」will display the rated transmitter range.  
在靜止狀態「TR」指示 會亮著, 「PV」會顯示量測的氣體種類及「SV」會顯示最大的量測範圍值 (LPM)。

## ● How to operate keys / 按鍵操作說明

1. <b>【瞬間流量值設定】</b> ：按 <b>SET</b> 鍵可設定流量或警報設定值	1. <b>【Flow rate meter set】</b> ：Press <b>SET</b> to set the control value or alarm value
2. <b>【顯示選擇】</b> ：按 <b>▲</b> 鍵 3 秒可選擇顯示「瞬間流量值」或「累計流量值」	2. <b>【Display selecting】</b> ：Press <b>▲</b> key 3S to select 「Setting value of Flow rate meter」 or 「Flow total meter」
3. <b>【參數設定】</b> ：按 <b>SET</b> & <b>▲</b> 鍵 3 秒	3. <b>【Parameter setting】</b> ：Press <b>SET</b> & <b>▲</b> keys 3S
4. <b>【警報值設定】</b> ：按 <b>SET</b> 鍵 3 秒可設定警報設定值「AL1」「AL2」「tn」	4. <b>【Alarm setting】</b> ：Press <b>SET</b> key 3S to set alarm value 「AL1」「AL2」「tn」
5. <b>【通訊設定】</b> ：按 <b>SET</b> & <b>▼</b> 鍵 3 秒	5. <b>【Communication setting】</b> ：Press <b>SET</b> & <b>▼</b> keys 3S
6. <b>【累計流量歸零設定】</b> ：按 <b>SET</b> & <b>▲</b> & <b>▼</b> 鍵 3 秒 (「rSt=1」)	6. <b>【Flow total meter reset】</b> ：Press <b>SET</b> & <b>▲</b> & <b>▼</b> keys 3S (「rSt=0」)
7. <b>【峰值顯示】</b> ：按 <b>▼</b> 鍵 3 秒後 PV 顯示「峰值」SV 顯示「PEK.H」或「PEK.L」	7. <b>【Peak display】</b> ：Press <b>▼</b> key 3S to display 「PEK.H」 or 「PEK.L」

## ● Setting method / 設定方式



## ● Setting of parameter / 參數設定【按 **SET** & **▲** 鍵 3 秒】

Setting conditions	Parameter	Range	Description
顯示狀態 Display status	999.9		
Press <b>SET</b> + <b>▲</b> key 3 sec ↓	999.9		
鎖定設定 Lock setting	Lck 10	0-99	1> 「LK.10」: All settable 2> 「LK,≠10」: Lock
Press <b>SET</b> key ↓			
量測氣體選擇 Gases type selecting	6AS n2	n2 / dA / o2 H2 / E	1> 「n2」= N2 / 「dA」= Dry air / 「o2」= O2 / 「H2」= H2 / 「E」= Mixed gases 2> 「PV」will display 「n2」or 「dA」or 「o2」when flow is stopped. 當氣體停止流動時「PV」會顯示所選擇的量測氣體「n2」or 「dA」or 「o2」。
Press <b>SET</b> key ↓			
流量修正係數 Correcting factor of flow rate	K 1,000	0.001-1.999	1> Flow rate = Flow rate* 「K」
Press <b>SET</b> key ↓			
警報輸出應差設定 Alarm hysteresis setting	HYS 1,0	0-999.9	1> Refer to alarm mode
Press <b>SET</b> key ↓			
警報輸出延遲時間設定 Alarm output delay time setting	ond 5,0	0.0 ~ 99.9S	
Press <b>SET</b> key ↓			
反應速度設定 Setting of response time	r t 1	0 ~ 99	
Press <b>SET</b> key ↓			
累計流量計輸出模式選擇 Method of Total flow meter Output	nod 1	0 ~ 5	1> 「nod=0」: 「Out1」= No output function / 無輸出功能 2> 「nod=1」: 「Out1」= 「Flow total meter out1 manual reset」/ 「累計流量計設定輸出/手動復歸」 3> 「nod=2」: 「Out1」= 「Flow total meter out1 auto reset (0.2S)」/ 「累計流量計設定輸出/自動復歸 (0.2S)」 4> 「nod=3」: 「Out1」= 「Flow total meter unit output」/ 「單位量脈衝輸出」 (ON = 50ms / OFF = 50ms) 5> 「nod=4」: 「Out2」= 「Flow total meter out2 manual reset」/ 「累計流量計設定輸出 / 手動復歸」 6> 「nod=5」: 「Out2」= 「Flow total meter out2 auto reset (0.2S)」/ 「累計流量計設定輸出 / 自動復歸 (0.2S)」
Press <b>SET</b> key ↓			
累計流量歸零模式 Mode of Total flow meter reset	rSt 0	0 ~ 1	1> 「rSt=0」: Press <b>SET</b> & <b>▲</b> & <b>▼</b> keys to reset flow total meter / 同時按「按 <b>SET</b> & <b>▲</b> & <b>▼</b> 鍵」3 秒可歸零累計流量 2> 「rSt=1」: Without reset function / 不可歸零累計流量
Press <b>SET</b> key ↓			
高低峰值顯示選擇 Hi/Lo peak value display	PEK H	H or L	1> 「PEK=H」: Display peak high value / 顯示高點峰值 2> 「PEK=L」: Display Peak low value / 顯示低點谷值
Press <b>SET</b> key ↓			
瞬間流量計警報模式選擇 Alarm mode of Flow rate meter	ALt 0	0 ~ 4	1> 「Vr=0」: Range = 0 ~ 5V 2> 「Vr=1」: Range = 1 ~ 5V 3> 「Vr」is disappeared at Current transmitter type
Press <b>SET</b> key ↓			
電壓傳送範圍選擇 Voltage transmitter range selecting	V r 0	0 ~ 1	※ Alarm mode 1> 「ALt=0」: No alarm output 2> 「ALt=1」: (SV-AL1) ≤ PV ≤ (SV+AL2) → Out2 ON PV < (SV-AL1) or PV > (SV+AL2) → Out2 OFF 3> 「ALt=2」: (SV-AL1) ≤ PV ≤ (SV+AL2) → Out2 OFF PV < (SV-AL1) or PV > (SV+AL2) → Out2 ON 4> 「ALt=3」: (AL1) ≤ PV ≤ (AL2) → Out2 ON (AL2 > ALL1) PV < (-AL1-HYS) or PV > (AL2+HYS) → Out2 OFF 5> 「ALt=4」: (AL1) ≤ PV ≤ (AL2) → Out2 OFF (AL2 > ALL1) PV < (AL1-HYS) or PV > (AL2+HYS) → Out2 ON
Press <b>SET</b> key 3S ↓			
類比輸出低點修正 Low offset of transmitter correcting	LoSt 0	-999 -999	
Press <b>SET</b> key ↓			
類比輸出高點修正 High offset of transmitter correcting	HoS t 0	-999-999	
Press <b>SET</b> key ↓			

## ● Alarm value setting / 警報值設定【按 **SET** 鍵 3 秒】

Setting conditions	Parameter	Range	Description
顯示狀態 Display status	888.8 888.8		
Press <b>SET</b> key 3 sec 瞬間流量AL-1警報設定 Flow rate meter alarm setting	AL-1 10.0	0-999.9	1> Refer to alarm modek
Press <b>SET</b> key 瞬間流量AL-2警報設定 Flow rate meter alarm setting	AL-2 20.0	0-999.9	1> Refer to alarm mode
Press <b>SET</b> key 累計流量警報輸出設定 Flow total meter alarm setting	t n 0 0 8888	0-99999999	1> If 「AL2 ≤ AL1」, 「PV」 will display 「Error」 after pressing 「SET」 key 如果「AL2 ≤ AL1」, 按SET鍵PV顯示「Error」 2> 「SV」 is the setting value for ( 1th ~ 4th digit ) , 「PV」 is the setting value for ( 5th ~ 8th digit ) 「SV」是第1 ~ 4位數的設定值 「PV」是第5 ~ 8位數的設定值

## ● Communication setting / 通訊協定【按 **SET** & **▼** 鍵 3 秒】

Setting conditions	Parameter	Range	Description
顯示狀態 Display status	100.0 20.0		
Press <b>SET</b> + <b>▼</b> key 3 sec 控制器編號 Id NO.	Id 1	1-255	1> Range : 1-255
Press <b>SET</b> key 通訊協定 Communication protocol	r S rtu	「rtu」 or 「ASCII」	1> 「rs=rtu」 : Modbus-RTU 2> 「rs=ASCII」 : Modbus-ASCII
Press <b>SET</b> key 通訊速率 Communication speed	bPS 192	96/192/384/115	1> 「bPS =96」 : 9600 bps 2> 「bPS =192」 : 19200 bps 3> 「bPS =384」 : 38400 bps 4> 「bPS =115」 : 115200 bps
Press <b>SET</b> key 資料結構 Data configuration	B i t 8n1	8n1/8o1/8E1 8n2/7o1/7E1	1> 「b l t =8N1」 : 8 bit non parity 2> 「b l t =8O1」 : 8 bit odd parity 3> 「b l t =8E1」 : 8 bit even parity 4> 「b l t =8N2」 : 8 bit non parity 5> 「b l t =7O1」 : 7 bit odd parity 6> 「b l t =7E1」 : 7 bit even parity

## ● Address of parameter register / 參數儲存位址

Address No.	Description	Read Write	Decimal point	Data range	Address No.	Description	Read Write	Decimal point	Data range
40001	Flow rate setting value	R/W	1	0-999.9	40014	Flow total meter reset	W	0	0 or 1
40002	Flow rate value	R	1	0-999.9	40015	Lck	R / W	0	0-99
40003	AL-1	R / W	1	0-999.9	40016	6AS	R / W	0	0-2
40004	AL-2	R / W	1	0-999.9	40017	r t	R / W	0	0-99
40005	HYS	R / W	1	0-999.9	40018	nod	R / W	0	0-3
40006	ond	R / W	1	0-99.9	40019	rSt	R / W	0	0-1
40007	Flow total value ( Low word )	R *	0	0-9999	40020	「0」 =PEK-H 「1」 =PEK-L	R / W	0	0-1
40008	Flow total value ( High word )	R *	0	0-9999	40021	ALt	R / W	0	0-4
40009	Flow total setting value ( Low word )	R / W *	0	0-9999	40022	Vr	R / W	0	0-1
40010	Flow total setting value ( High word )	R / W *	0	0-9999	40023	Lost	R / W	0	-999 - 999
40011	Output status	R	0		40024	Host	R / W	0	-999 - 999
40012	Flow rate Peak value	R	1	0-999.9	40025				
40013	Flow rate Valley value	R	1	0-999.9	40026				

Remarks

1> 「00H 09H」 ( Output status ) : 「P1 ON」 = 00 00 00 01 「P2 ON」 = 00 00 00 10 「AL-1 ON」 = 00 00 01 00 「AL-2 ON」 = 00 00 10 00  
 2> 「00H 0EH」 ( Gases type selecting ) : 「N2」 = 0 「dA」 = 1 「O2」 = 2  
 3> Flow total value 「00H 05H 00H 06H」 & Flow total setting value 「00H 07H 00H 08H」 are double word format, please use 「10H」 to write.  
 4> 「\*」 = Double word format,  
 Flow total value may be read address 「00H 05H」 by two batches. Flow total setting value may be read address 「00H 07H」 by two batches.  
 Flow total setting value may be write address 「00H 05H」 by 「10H」.