

# Flujostatos digitales

Para aire



Serie **PF2A**

Para agua



Serie **PF2W**

Para agua desionizada y productos químicos



Cuerpo y sensor

Nuevo **PFA**

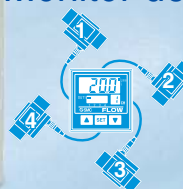
Tubo

Super **PFA**

Serie **PF2D**



Monitor de flujo de 4 canales



Serie **PF2□200**

- 1 El display digital permite monitorizar y ajustar el caudal.
- 2 Dos tipos disponibles:  
Display integrado y remoto
- 3 Tres tipos de salida: Salida de conmutación, salida de impulsos acumulados y salida analógica.

- 4 Es posible pasar del caudal instantáneo al caudal acumulado.  
(El caudal acumulado se reinicia cuando se desactiva la alimentación).
- 5 Posibilidad de ajustar individualmente 2 niveles de caudal.
- 6 Estructura resistente al agua conforme a la norma IP65



Para aire  
**Serie PF2A**

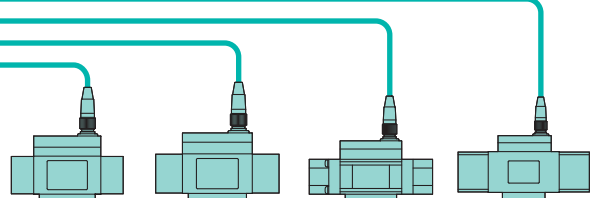
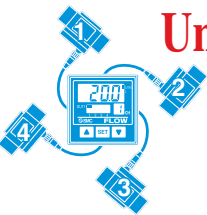
Para agua  
**Serie PF2W**

Para agua desionizada  
y productos químicos  
**Serie PF2D**

**Una sola unidad puede controlar el caudal de 4 sensores diferentes.**

Una sola unidad puede controlar 4 rangos de caudal diferentes.

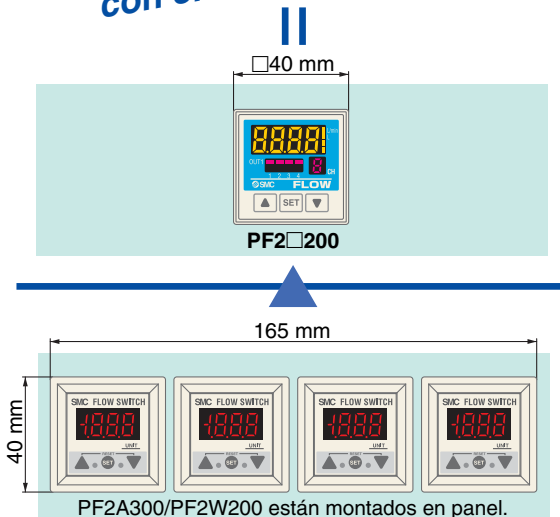
Monitor de flujo de 4 canales  
**Serie PF2□200**



**76% de reducción del espacio de instalación**

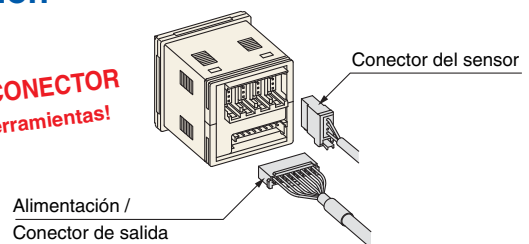
(comparado con PF2A3□□ y PF2W3□□, para el montaje en panel).

**Ahorro de tiempo con el montaje en panel**



### ● Conexión

**e-CON CONECTOR**  
¡Sin herramientas!

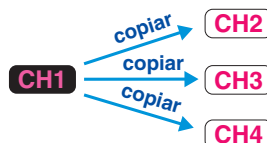


### ● Función

#### ● Función de copia

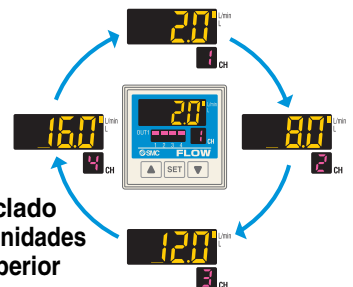
Es posible copiar información de un canal hacia otro u otros canales.

Copiar el ajuste CH1 en CH2, 3 y 4.



#### ● Función de escáner de los canales

Permite controlar constantemente el valor del rango de caudal visualizado de cada canal.



- Función de bloqueo de teclado
- Función para intercambiar unidades
- Mantenimiento del valor superior e inferior



Rango de medida de caudal $\ell/\text{min}$	Modelo integrado	Modelo remoto		
		Sensor	Display	Unidad de display (4 can.)
1 a 10	PF2A710	PF2A510	PF2A30 <input type="checkbox"/>	PF2A20 <input type="checkbox"/>
5 a 50	PF2A750	PF2A550		
10 a 100	PF2A711	PF2A511	PF2A31 <input type="checkbox"/>	PF2A20 <input type="checkbox"/>
20 a 200	PF2A721	PF2A521		
50 a 500	PF2A751	PF2A551		
150 a 3000	PF2A703H	—	—	—
300 a 6000	PF2A706H			
600 a 12000	PF2A712H			



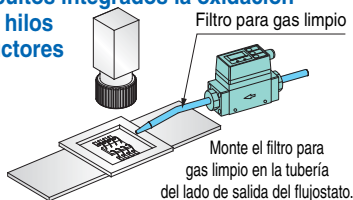
Rango de medida de caudal $\ell/\text{min}$	Modelo integrado	Modelo remoto		
		Sensor	Display	Unidad de display (4 can.)
0.5 a 4	PF2W704(T)	PF2W504(T)	PF2W30 <input type="checkbox"/>	PF2W20 <input type="checkbox"/>
2 a 16	PF2W720(T)	PF2W520(T)		
5 a 40	PF2W740(T)	PF2W540(T)	PF2W33 <input type="checkbox"/>	PF2W20 <input type="checkbox"/>
10 a 100	PF2W711	PF2W511		



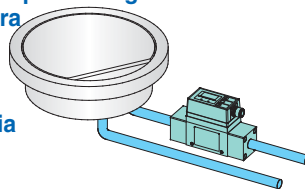
Rango de medida de caudal $\ell/\text{min}$	Modelo remoto		
	Sensor	Display	Unidad de display (4 can.)
0.4 a 4	PF2D504	PF2D30 <input type="checkbox"/>	PF2D20 <input type="checkbox"/>
1.8 a 20	PF2D520		
4.0 a 40	PF2D540		

## Ejemplos de aplicación

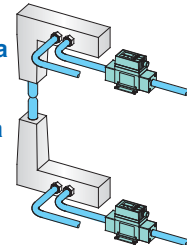
Control de caudal de gas  $N_2$  para evitar en circuitos integrados la oxidación de los hilos conductores



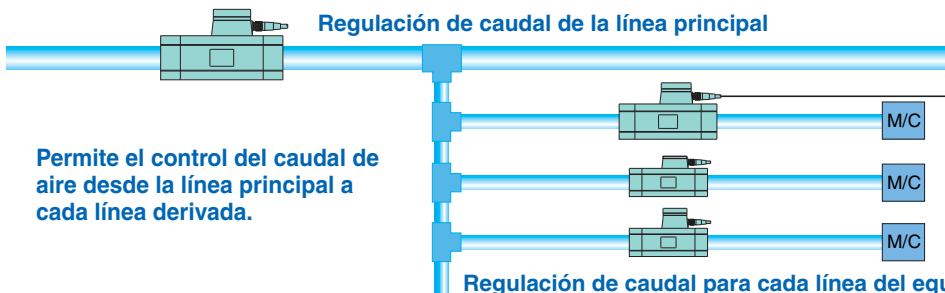
Control del caudal del agua refrigerante para la regulación de la temperatura en sistemas eléctricos de potencia



Control del flujo del agua refrigerante para pinzas de soldadura



### Regulación de caudal de la línea principal



Permite el control del caudal de aire desde la línea principal a cada línea derivada.

■ La función de salida de los impulsos acumulados permite el control remoto del caudal acumulado.

(Véase la página 36)



# Para aire

## Flujostato digital

# Serie PF2A



Para más información acerca de los productos compatibles con la normativa internacional, consulte la página web [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com).



### Forma de pedido

Con display integrado

PF2A7 10 [ ] 01 27 [ ] M

Rango de caudal

10	1 a 10 ℓ/min
50	5 a 50 ℓ/min
11	10 a 100 ℓ/min
21	20 a 200 ℓ/min
51	50 a 500 ℓ/min

Modelo de rosca

-	Rc
N	NPT
F	G

Conexión

Símbolo	Conección	Caudal (ℓ/min)					Modelo aplicable
		10	50	100	200	500	
01	1/8	●	●				PF2A710/750
02	1/4	●	●				
03	3/8			●	●		PF2A711/721
04	1/2					●	PF2A751

Características de la unidad

-	Con función para intercambiar unidades
M	Unidad SI fija <small>Nota)</small>

Nota) Unidades fijas:  
Caudal instantáneo: ℓ/min  
Caudal acumulado: ℓ

Cable (Véase la página 35)

Símbolo	M12 Cable de 3m con conector
N	Sin cable

Características de salida

Símbolo	Características de salida
27	Colector abierto NPN 2 salidas
67	Colector abierto PNP 2 salidas

### Características

Modelo	PF2A710	PF2A750	PF2A711	PF2A721	PF2A751
Fluido	Aire, nitrógeno				
Rango de medición de caudal	0.5 a 10.5 ℓ/min	2.5 a 52.5 ℓ/min	5 a 105 ℓ/min	10 a 210 ℓ/min	25 a 525 ℓ/min
Rango de ajuste del caudal	0.5 a 10.5 ℓ/min	2.5 a 52.5 ℓ/min	5 a 105 ℓ/min	10 a 210 ℓ/min	25 a 525 ℓ/min
Rango de caudal	1 a 10 ℓ/min	5 a 50 ℓ/min	10 a 100 ℓ/min	20 a 200 ℓ/min	50 a 500 ℓ/min
Unidad mínima de ajuste	0.1 ℓ/min	0.5 ℓ/min	1 ℓ/min	2 ℓ/min	5 ℓ/min
Valor de intercambio del caudal de impulsos acum. (anch. de impulso: 50 ms)	0.1 ℓ/impulso	0.5 ℓ/impulso	1 ℓ/impulso	2 ℓ/impulso	5 ℓ/impulso
<small>Nota 1, 2)</small> Caudal instantáneo	ℓ/min, CFM x 10 <sup>-2</sup>		ℓ/min, CFM x 10 <sup>-1</sup>		
Unidades display Caudal acumulado	ℓ, ft <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>				
Temperatura de fluido de trabajo	0 a 50°C				
Linealidad	±5% F.S. o menos				
Repetitividad	±1% F.S. o menos		±2% F.S. o menos		
Características de temperatura	±3% F.S. o menos (15 a 35°C, basado en 25°C), ±5% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)				
Consumo de corriente (sin carga)	150 mA o menos		160 mA o menos		170 mA o menos
<small>Nota 3)</small> Peso	250 g		290 g		
Conexión (Rc, NPT, G)	1/8, 1/4		3/8		1/2
Tipo de detección	Sensor tipo térmico				
LED indicador	3 dígitos, LED de 7 segmentos				
Rango de presión de trabajo	-50 kPa a 0.5 MPa		-50 kPa a 0.75 MPa		
Presión de prueba	1.0 MPa				
Rango de caudal acumulado <small>Nota 4)</small>	0 a 999999 ℓ				
<small>Nota 5)</small> Características de salida	Salida digital	Colector abierto NPN Corriente de carga máxima: 80 mA; Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80 mA) Máxima tensión aplicada: 30 V; 2 salidas			
	Salida de impulsos acumulada	Colector abierto PNP Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1.5 V o menos (con corriente de carga de 80 mA); 2 salidas			
LED's de estado	Colector abierto NPN o PNP (igual que la salida digital)				
Tiempo de respuesta	Se enciende cuando la salida se activa OUT1: verde; OUT2: rojo				
Histéresis	1 seg. o menos				
Tensión de alimentación	Modo histéresis: Variable (ajustable desde 0), modo ventana comparativa <small>Nota 6)</small> : 3 dígitos fijos				
Resistencia	Protección	12 a 24 VDC (rizado ±10% o menos)			
	Rango de temperatura de trabajo	IP65			
	Resistencia dieléctrica	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C (sin condensación ni congelación)			
	Resistencia al aislamiento	1000VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa			
	Resistencia a vibraciones	50 MΩ o más (500 M VDC medido mediante megohímetro) entre la caja y el terminal externo.			
	Resistencia a impactos	10 a 500Hz a una amplitud de 1.5mm o una aceleración de 98m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z durante 2 horas, lo que sea menor. (desactivado)			
Resistencia al ruido	490 m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una				
	1000 Vp-p, anchura de impulso 1μs, duración 1ns				

Nota 1) Para flujostato digital con función de conmutación de unidad. (Unidad SI fija [ℓ/min, o ℓ, M<sup>3</sup> o m<sup>3</sup> x 10<sup>3</sup>] es utilizada en flujostatos sin función para intercambiar unidades.

Nota 2) El display del caudal se puede intercambiar entre la condición básica de 0°C, 101.3 kPa y la condición estándar (ANR) de 20°C, 101.3kPa, y 65% RH.

Nota 3) Sin cable.

Nota 4) El caudal acumulado se reinicia cuando se corta la alimentación.

Nota 5) La salida digital y la salida de impulsos acumulados puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

Nota 6) Modo ventana comparativa — Como la histéresis es de 3 dígitos, separe P\_1 y P\_2 ó n\_1 y n\_2 mediante 7 dígitos o más. (Si la salida fuera OUT2, n\_1, 2 sería n\_3, 4 y P\_1, 2 sería P\_3, 4).

Nota 7) El flujostato cumple con la marca CE.

## Forma de pedido

Sensor remoto

**PF2A5** **10** **01** **C**



Rango de caudal

10	1 a 10 ℓ/min
50	5 a 50 ℓ/min
11	10 a 100 ℓ/min
21	20 a 200 ℓ/min
51	50 a 500 ℓ/min

Modelo de rosca

-	Rc
N	NPT
F	G

Opción (Véase la página 35).

-	Ninguna
C	Conector e-con x 1 un.

El cable y el conector se entregan sin montar.

Conexión

Símbolo	Conexión	Caudal (ℓ/min)					Modelo aplicable
		10	50	100	200	500	
01	1/8	●	●				PF2A510/550
02	1/4	●	●				
03	3/8			●	●		PF2A511/521
04	1/2					●	PF2A551

Cable (véase la página 35.)

-	Cable M12 de 3m con conector
N	Sin cable

Características de salida

Símbolo	Característica	Modelo de unidad de display (monitor) aplicable
-	Salida para unidad display	Serie PF2A300
1	Salida para unidad display + salida analógica (1 a 5 V)	Serie PF2A200/300
2	Salida para unidad display + salida analógica (4 a 20 mA)	Serie PF2A300

## Características

Modelo	PF2A510	PF2A550	PF2A511	PF2A521	PF2A551
Fluido	Aire, nitrógeno				
Tipo de detección	Sensor tipo térmico				
Rango de caudal	1 a 10 ℓ/min	5 a 50 ℓ/min	10 a 100 ℓ/min	20 a 200 ℓ/min	50 a 500 ℓ/min
Rango de presión de trabajo	-50 kPa a 0.5 MPa		-50 kPa a 0.75 MPa		
Presión de prueba	1.0 MPa				
Temperatura fluido de trabajo	0 a 50°C				
Linealidad <sup>Nota 1)</sup>	±5% F.S. o menos				
Repetitividad <sup>Nota 1)</sup>	±1% F.S. o menos (conectado con PF2A3□□), ±3% F.S. o menos (conectado con PF2A2□□)				
Características de temperatura	±2% F.S. o menos (15 a 35°C, basado en 25°C) ±3% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)				
Características de salida <sup>Nota 2)</sup>	Salida para unidad display	Salida de tensión analógica (no lineal) impedancia de salida 1 kΩ salida para unidad display PF2A3□□			
	Salida analógica	Salida de tensión de 1 a 5V (en el rango de caudal) Linealidad: ±5% F.S. o menos; resistencia de carga admisible: 100 kΩ o más.  Salida de corriente de 4 a 20mA (en el rango de caudal) Linealidad: ±5% F.S. o menos; resistencia de carga admisible: 300Ω o menos con 12Vcc, 600Ω o menos con 24V			
Tensión de alimentación	DC12 a 24 VDC (rizado 10% o menos)				
Consumo de corriente (sin carga)	100 mA o menos				110 mA o menos
Resistencia	Protección	IP65			
	Rango de temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C (sin condensación ni congelación)			
	Resistencia dieléctrica	1000VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa			
	Resistencia al aislamiento	50 MΩ or más (500 M VDC medido mediante megaohímetro) entre la caja y el terminal externo.			
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz a una amplitud de 1.5mm o una aceleración de 98m/s <sup>2</sup> , lo que sea menor.			
	Resistencia a impactos	490 m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una			
Resistencia al ruido	1000 Vp-p, anchura de impulso 1μs, duración 1ns				
Peso <sup>Nota 3)</sup>	200 g		240 g		
Conexión (Rc, NPT, G)	1/8, 1/4		3/8		1/2

Nota 1) Precisión del sistema cuando se combina con PF2A2□□/3□□.

Nota 2) El sistema de salida puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

Nota 3) Sin cable (añadida 20g más para los modelos de salida analógica si se selecciona la salida de tensión o corriente).

Nota 4) Unidad de flujo medida bajo las condiciones siguientes: 0°C y 101.3 kPa.

Nota 5) El sensor cumple con la marca CE.

## Forma de pedido



Unidad con display remoto

PF2A3 0 0 - A - M

Rango de caudal

Simb.	Rango de caudal	Mod. unidad de sensor
0	1 a 10 ℓ/min	PF2A510
	5 a 50 ℓ/min	PF2A550
1	10 a 100 ℓ/min	PF2A511
	20 a 200 ℓ/min	PF2A521
	50 a 500 ℓ/min	PF2A551

Montaje

A Montaje en panel

Características de la unidad

-	Con función para intercambiar unidades
M	Unidad SI fija <sup>(Nota)</sup>

Nota) Unidades fijas:  
Caudal instantáneo: ℓ/min  
Caudal acumulado: ℓ

Características de salida

Simb.	Características de salida	Modelo aplicable
0	Colector abierto NPN 2 salidas	PF2A300, 310
1	Colector abierto PNP 2 salidas	PF2A301, 311

## Características

Modelo	PF2A300/301			PF2A310/311		
Rango de medición de caudal <sup>(Nota 1)</sup>	0.5 a 10.5 ℓ/min	2.5 a 52.5 ℓ/min	5 a 105 ℓ/min	10 a 210 ℓ/min	25 a 525 ℓ/min	
Rango de ajuste del caudal <sup>(Nota 1)</sup>	0.5 a 10.5 ℓ/min	2.5 a 52.5 ℓ/min	5 a 105 ℓ/min	10 a 210 ℓ/min	25 a 525 ℓ/min	
Un. mínima de ajuste <sup>(Nota 1)</sup>	0.1 ℓ/min	0.5 ℓ/min	1 ℓ/min	2 ℓ/min	5 ℓ/min	
Valor intercambio del caudal de impulsos acumulados (Anchura de impulso: 50 ms) <sup>(Nota 1)</sup>	0.1 ℓ/impulso	0.5 ℓ/impulso	1 ℓ/impulso	2 ℓ/impulso	5 ℓ/impulso	
<sup>(Nota 2, 3)</sup> Uds. de display	Caudal instantáneo ℓ/min, CFM x 10 <sup>-2</sup>			Caudal acumulado ℓ, ft <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>		
Rango de caudal acumulado <sup>(Nota 4)</sup>	0 a 999999 ℓ					
Linealidad <sup>(Nota 5)</sup>	±5% F.S. o menos					
Repetitividad <sup>(Nota 5)</sup>	±1% F.S. o menos					
Características de temperatura	±1% F.S. o menos (15 a 35°C, basado en 25°C) ±2% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)					
Consumo de corriente (sin carga)	50 mA o menos			60 mA o menos		
Peso	45 g					
<sup>(Nota 6)</sup> Características de salida	Salida digital	Colector abierto NPN (PF2A300, PF2A310)				Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80 mA) Máxima tensión aplicada: 30 V 2 salidas
		Colector abierto PNP (PF2A301, PF2A311)				Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1.5 V o menos (con corriente de carga de 80 mA) 2 salidas
	Salida de impulsos acumulada	Colector abierto NPN o PNP (igual que la salida digital)				
LED indicador	3 dígitos, LED de 7 segmentos					
LEDs de estado	Se enciende cuando la salida se activa OUT1: verde; OUT2: rojo					
Tensión alimentación	12 a 24 VDC (rizado ±10% o menos)					
Tiempo de respuesta	1 seg. o menos					
Histéresis	Modo histéresis: Variable (ajustable desde 0), modo ventana comparativa <sup>(Nota 7)</sup> : Fija (3 dígitos)					
Resistencia	Protección	IP40				
	Rango de temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C (sin condensación ni congelación)				
	Resistencia dieléctrica	1000VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa				
	Resistencia aislamiento	50 MΩ or más (500 MΩ VDC medido mediante megaohímetro) entre la caja y el terminal externo.				
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz a una amplitud de 1.5mm o una aceleración de 98m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z durante 2 horas, lo que sea menor.				
	Resistencia a impactos	490 m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una				
Resistencia al ruido	1000 Vp-p, anchura de impulso 1μs, duración 1ns					

Nota 1) El rango de medición de caudal puede variar en función del ajuste.

Nota 2) Para flujostato digital con función de conmutación de unidad. (Unidad SI fija [ℓ/min o ℓ] es utilizada en flujostatos sin función para intercambiar unidades.

Nota 3) El display del caudal se puede cambiar entre la condición básica de 0°C, 101.3 kPa y la condición estándar (ANR) de 20°C, 101.3kPa, y 65% RH.

Nota 4) El caudal acumulado se reinicia cuando se corta la alimentación.

Nota 5) Precisión del sistema cuando se combina con PF2A5.□□□.

Nota 6) La salida digital y la salida de impulsos acumulados pueden seleccionarse durante el ajuste inicial.

Nota 7) Modo ventana comparativa — Como la histéresis es de 3 dígitos, separe P\_1 y P\_2 ó n\_1 y n\_2 mediante 7 dígitos o más. (Para la salida OUT2, n\_1, 2 sería n\_3, 4 y P\_1, 2 sería P\_3, 4).

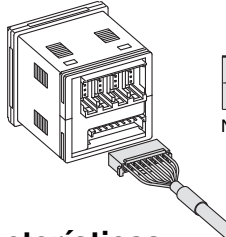
Nota 8) El display cumple con la marca CE.

**Forma de pedido**



Monitor de caudal de 4 canales  
Unidad con display remoto

Cable de salida de alimentación/accesorio (2 m)



**PF2A20** **0** **M** **□** **□**

**Características de salida**

0	4 Salidas NPN
1	4 Salidas PNP

**Opción 2** (Véase la página 35)

-	Ninguna
4C	Conector del sensor (4 uns.)

**Características de la unidad**

-	Con función para intercambiar unidades
M	Unidad SI fija Nota)

Nota) Unidades fijas:  
Caudal instantáneo: ℓ/min  
Caudal acumulado: ℓ

**Opción 1** (Véase la página 35)

-	Ninguna
A	Montaje en panel
B	Cubierta protectora delantera + montaje en panel

La referencia del sensor remoto es PF2A5□□-□-1 (con salida analógica 1 a 5 V).

**Características**

Modelo	PF2A200/201				
<b>Sensor de caudal aplicable</b>	PF2A510-□-1	PF2A550-□-1	PF2A511-□-1	PF2A521-□-1	PF2A551-□-1
<b>Rango de medición de caudal</b> Nota 1)	0.5 a 10.5 ℓ/min	2.5 a 52.5 ℓ/min	5 a 105 ℓ/min	10 a 210 ℓ/min	25 a 525 ℓ/min
<b>Rango de ajuste del caudal</b> Nota 1)	0.5 a 10.5 ℓ/min	2.5 a 52.5 ℓ/min	5 a 105 ℓ/min	10 a 210 ℓ/min	25 a 525 ℓ/min
<b>Unidad mínima de ajuste</b> Nota 1)	0.1 ℓ/min	0.5 ℓ/min	1 ℓ/min	2 ℓ/min	5 ℓ/min
<b>Valor de intercambio del caudal de impulsos acumulados</b> (anchura de impulso: 50 ms) Nota 1)	0.1 ℓ/impulso	0.5 ℓ/impulso	1 ℓ/impulso	2 ℓ/impulso	5 ℓ/impulso
<b>Unidades display</b> Nota 1, 2)	<b>Caudal instantáneo</b>	ℓ/min, CFM x 10 <sup>-2</sup>		ℓ/min, CFM x 10 <sup>-1</sup>	
	<b>Caudal acumulado</b>	ℓ, ft <sup>3</sup> x 10 <sup>-2</sup>		ℓ, ft <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>	
<b>Rango de caudal acumulado</b> Nota 1)	0 a 999999 ℓ, 0 a 999999 ft <sup>3</sup> x 10 <sup>-2</sup>		0 a 999999 ℓ, 0 a 999999 ft <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>		
<b>Tensión de alimentación</b>	24 VDC (rizado 10% o menos) (con protección de polaridad de la alimentación)				
<b>Consumo de corriente</b>	55 mA o menos (sin incluir el consumo de corriente del sensor)				
<b>Tensión de alimentación sensor</b>	Igual que [Tensión de alimentación]				
<b>Corriente de alim. del sensor</b> Nota 3)	Máx. 110 mA (no obstante, la corriente total para las 4 entradas es 440 mA como máximo)				
<b>Entrada sensor</b>	1 a 5 VDC (impedancia de entrada: aprox. 800K )				
<b>Características de salida</b> Nota 4)	<b>Nº de entradas</b>	4 entradas			
	<b>Protección de la entrada</b>	Protección de picos de tensión			
	<b>Salida digital (Salida digital instantánea, salida digital acumulada)</b>	Colector abierto NPN (PF2A200)	Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80 mA) Máxima tensión aplicada: 30 V		
		Colector abierto PNP (PF2A201)	Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80 mA)		
	<b>Salida de impulsos acumulada</b>	Colector abierto NPN o PNP igual que la salida digital)			
	<b>Nº de salidas</b>	4 salidas (1 salida por 1 entrada de sensor)			
<b>Protección salida</b>	Con protección contra cortocircuitos				
<b>Histéresis</b>	Modo histéresis: Variable (ajustable desde 0), modo ventana comparativa: Fija (3 dígitos)				
<b>Tiempo de respuesta</b> Nota 5)	1s o menos				
<b>Linealidad</b> Nota 5)	5% F.S. o menos				
<b>Repetitividad</b> Nota 5)	3% F.S. o menos				
<b>Características de temperatura</b>	2% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)				
<b>Display</b>	Display del valor medido: 4 dígitos, LED de 7 segmentos (naranja) Display del canal: 1 dígito, LED de 7 segmentos (rojo)				
<b>LEDs de estado</b>	Se enciende cuando la salida se activa OUT1: rojo				
<b>Resistencia</b>	<b>Protección</b>	IP65 para la superficie frontal únicamente e IP40 para las zonas restantes.			
	<b>Rango de temperatura de trabajo</b>	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -10 to 60°C (sin condensación ni congelación)			
	<b>Rango de humedad de trabajo</b>	En funcionamiento o almacenado: 35 a 85%RH (sin condensación)			
	<b>Resistencia a vibraciones</b>	10 a 500Hz a una amplitud de 1.5mm o una aceleración de 98m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z durante 2 horas, lo que sea menor. (desactivado)			
	<b>Resistencia a impactos</b>	980 m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z , 3 veces cada una (desactivado)			
<b>Resistencia al ruido</b>	500 Vp-p, anchura de impulso 1µs, duración 1ns				
<b>Conexión</b>	Alimentación/conexión de salida: conector 8P, conexión del sensor: conector 4P (e-con)				
<b>Material</b>	Carcasa: PBT, Display: PET, Goma trasera: CR				
<b>Peso</b>	60 g (salvo para accesorios que se suministren juntos)				

Nota 1) La unidad SI fija [ℓ/min o ℓ] es utilizada en flujostatos sin función para intercambiar unidades. ("M" se añade al final de la referencia). El caudal acumulado se reinicia cuando se corta la alimentación.

Nota 2) El display del caudal se puede cambiar entre la condición básica de 0C, 101.3 kPa y la condición estándar (ANR) de 20C, 101.3kPa, y 65% RH.

Nota 3) Si el lado Vcc de la sección del conector de entrada del sensor se cortocircuita con el lado 0V, el monitor de caudal en el interior resultará dañado.

Nota 4) La salida digital y la salida de impulsos acumulados puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

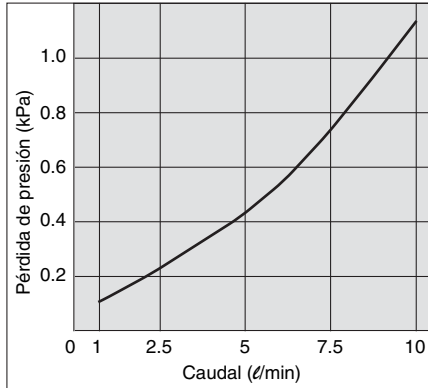
Nota 5) Precisión del sistema cuando se combina con un sensor.

Nota 6) Este producto cumple con la marca CE.

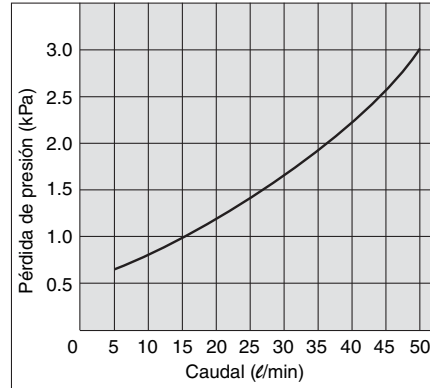
# Serie PF2A

## Características de caudal (pérdida de presión)

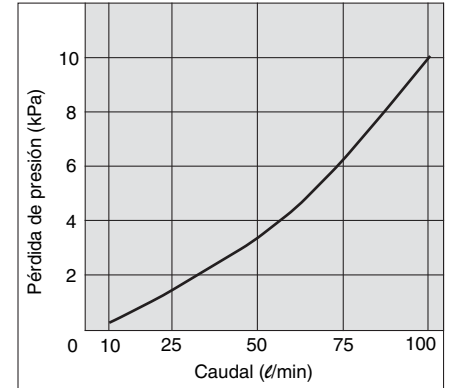
PF2A710, 510



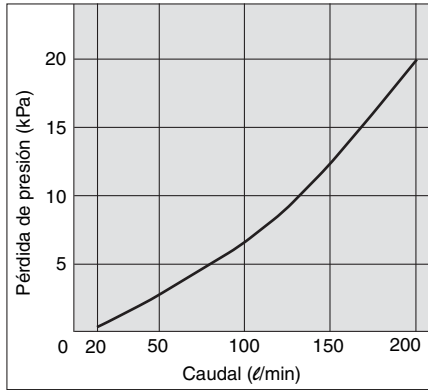
PF2A750, 550



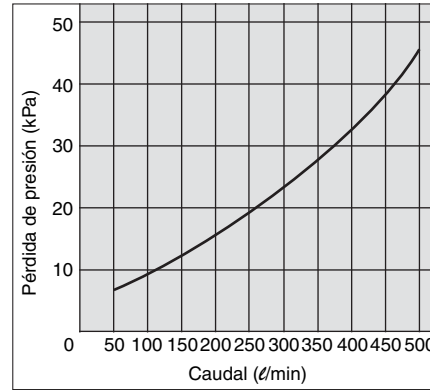
PF2A711, 511



PF2A721, 521

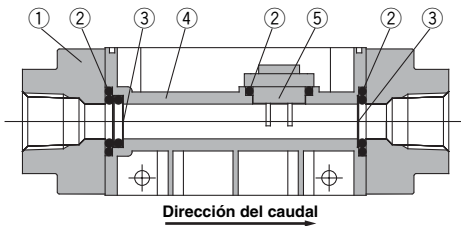


PF2A751, 551



## Construcción del sensor

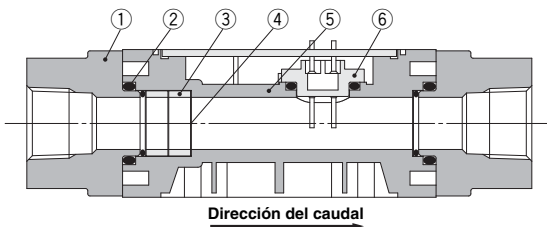
PF2A710/750  
PF2A510/550



### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material
1	Acoplamiento	ADC
2	Junta	NBR
3	Malla filtrante	Acero inoxidable
4	Cuerpo	PBT
5	Sensor	PBT

PF2A711/721/751  
PF2A511/521/551



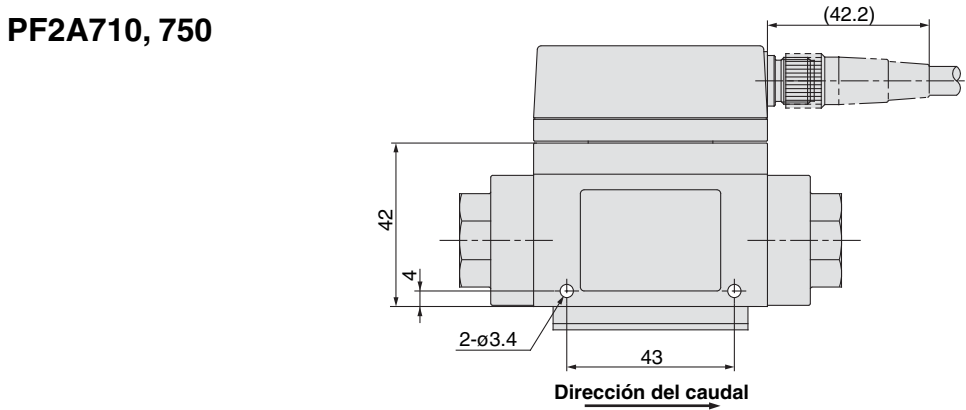
### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material
1	Acoplamiento	ADC
2	Junta	NBR
3	Espaciador	PBT
4	Malla filtrante	Acero inoxidable
5	Cuerpo	PBT
6	Sensor	PBT

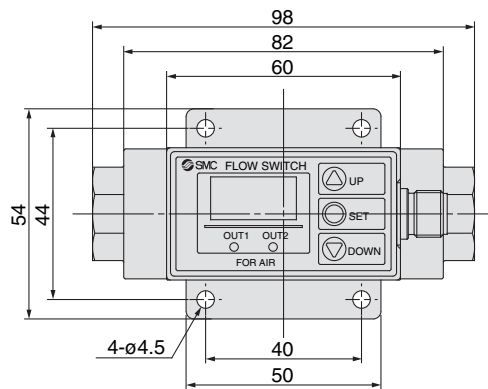
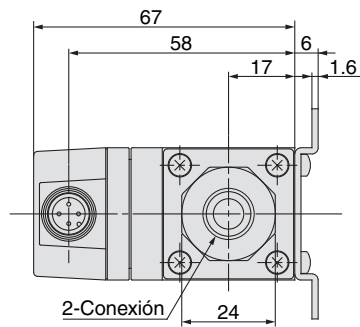
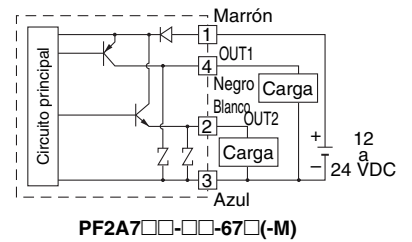
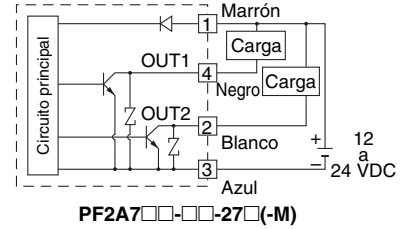


**Dimensiones: con display integrado para aire**

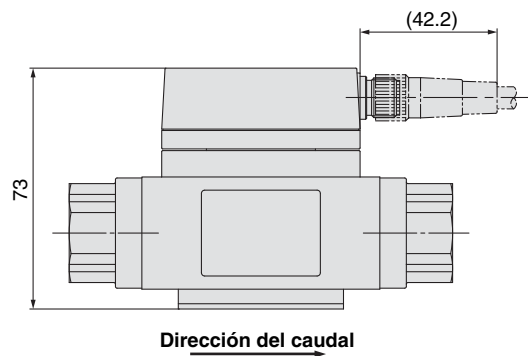
**PF2A710, 750**



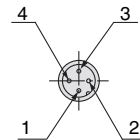
**Ejemplos de circuitos internos y cableado**  
De 1 a 4 son los números de terminales.



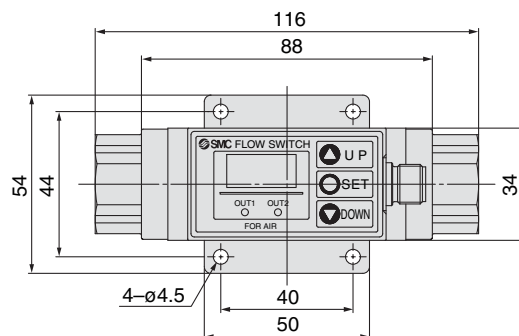
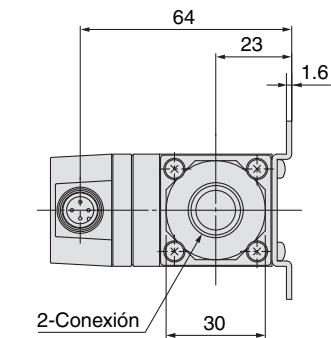
**PF2A711, 721, 751**



**Numeración de pines**



Nº de pin	Descripción del pin
1	DC(+)
2	OUT2
3	DC(-)
4	OUT1

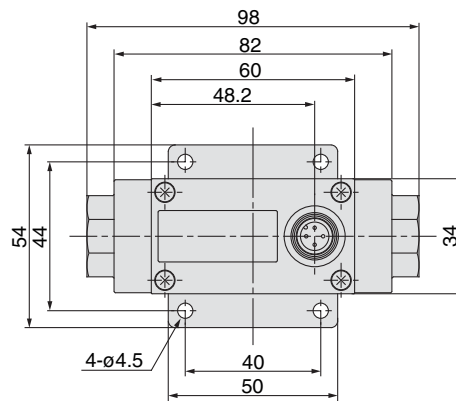
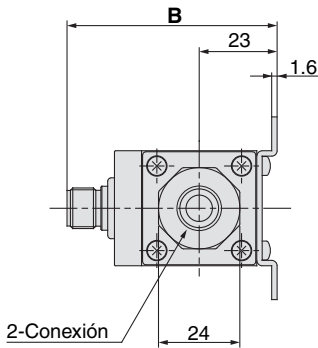
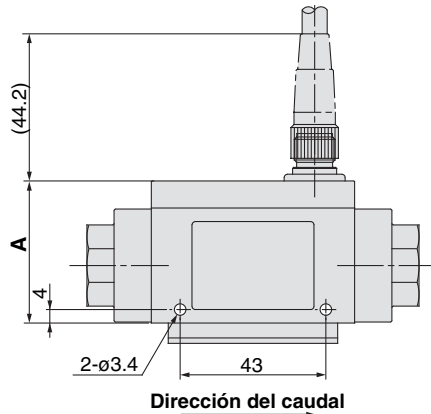


# Serie PF2A

## Dimensiones: con sensor remoto para aire

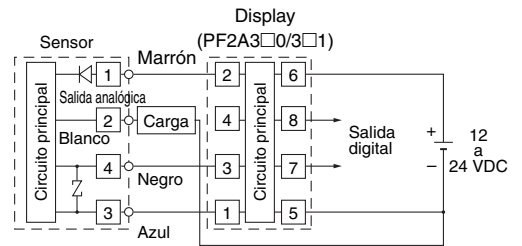
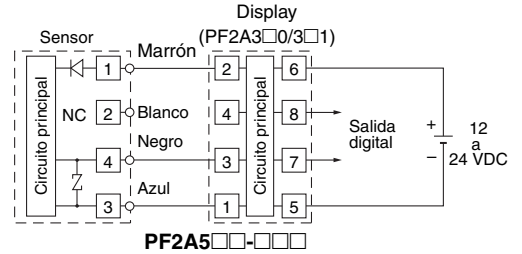
### PF2A510, 550

Características de salida	A	B
Salida para unidad de display únicamente	42	62
Salida para un. de display + Salida analógica	52	72

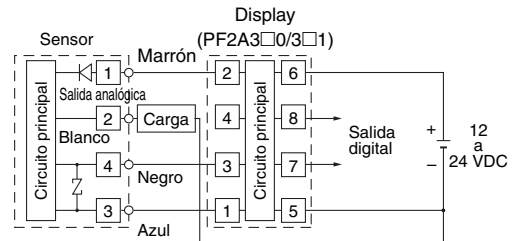


### Ejemplos de circuitos internos y cableado

De 1 a 8 son los números de terminales.



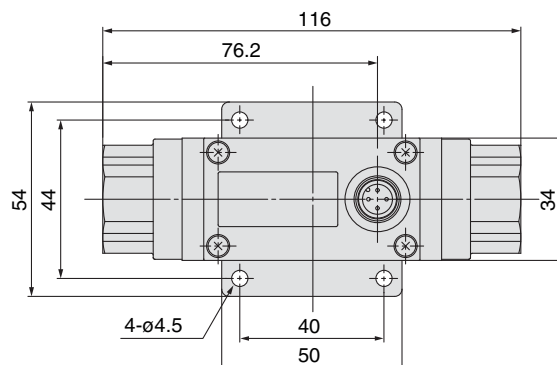
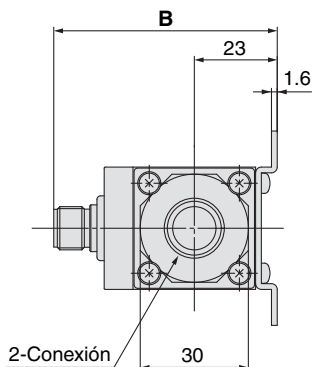
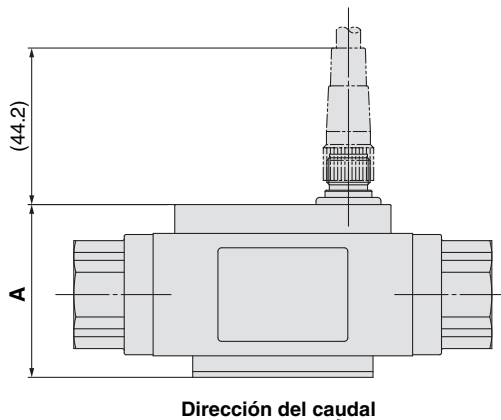
La carga es un equipo de entrada analógica como un amperímetro.  
**PF2A500-0000-1** (con salida de corriente)



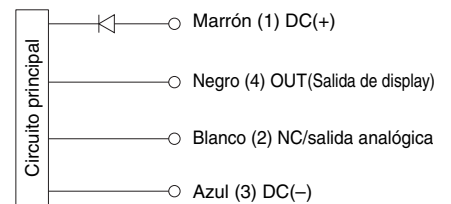
La carga es un equipo de entrada analógica como un voltímetro.  
**PF2A500-0000-2** (con salida de tensión)

### PF2A511, 521, 551

Características de salida	A	B
Salida para unidad de display únicamente	48	62
Salida para un. de display + Salida analógica	58	72

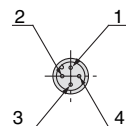


### Cableado



\* Conecte este sensor al modelo de display remoto de la serie PF2A200/300 de SMC.

### Numeración de pines



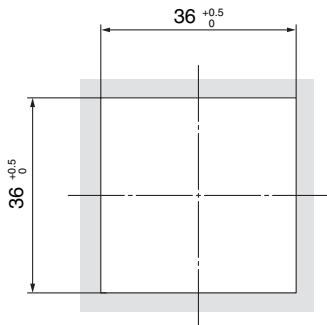
Nº de pin	Descripción del pin
1	DC(+)
2	NC/salida analógica
3	DC(-)
4	SALIDA

**Dimensiones: con display remoto para aire**

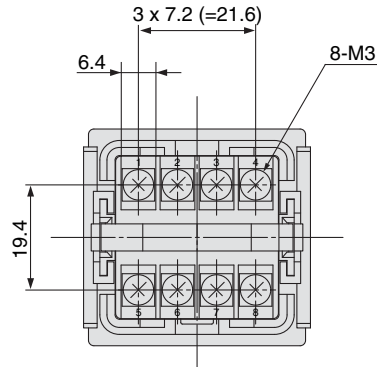
**PF2A3□□-A**

**Tipo montaje en panel**

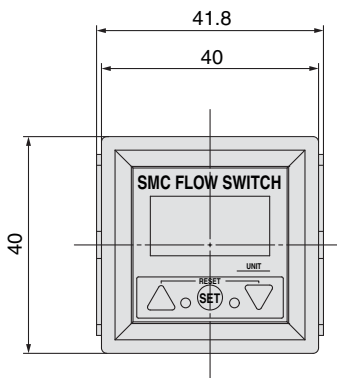
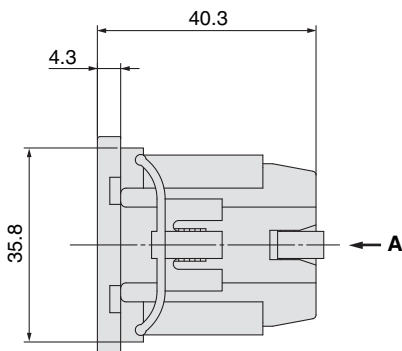
**Dimensiones para montaje en panel**



\* Espesor de panel aplicable de 1 a 3.2 mm.

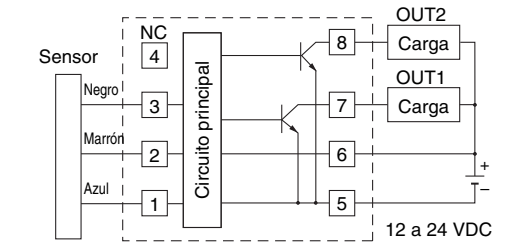


**Vista A**



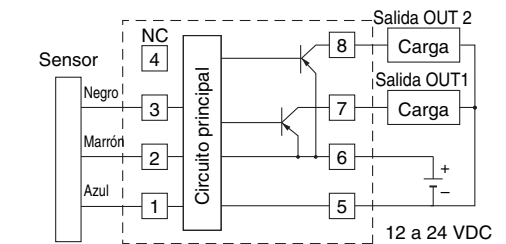
**Ejemplos de circuitos internos y cableado**

De [1] a [8] son los números de terminales.



Serie PF2A5□□

**PF2A3□0-A**

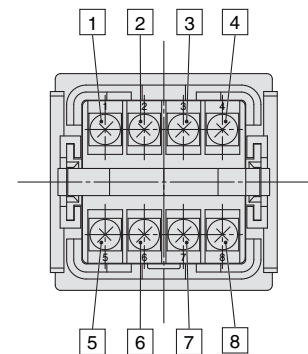


Serie PF2A5□□

**PF2A3□1-A**

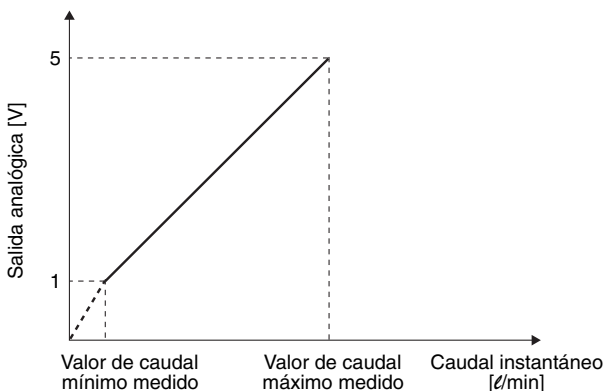
\* No conecte el cable blanco del sensor al [3].

**Número de terminal de bornas**

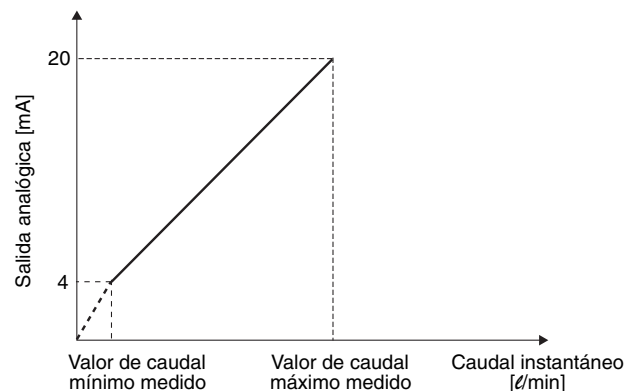


**Salida analógica**

**1 a 5 VDC**



**4 a 20 mA**



Ref.	Condición normal		Condición estándar	
	Valor de caudal mín. medido [ℓ/min]	Valor de caudal máx. medido [ℓ/min]	Valor de caudal mín. medido [ℓ/min]	Valor de caudal máx. medido [ℓ/min]
PF2A510-□-1	1	10	1.1	10.7
PF2A550-□-1	5	50	5.4	53.5
PF2A511-□-1	10	100	11	107
PF2A521-□-1	20	200	21	214
PF2A551-□-1	50	500	54	535

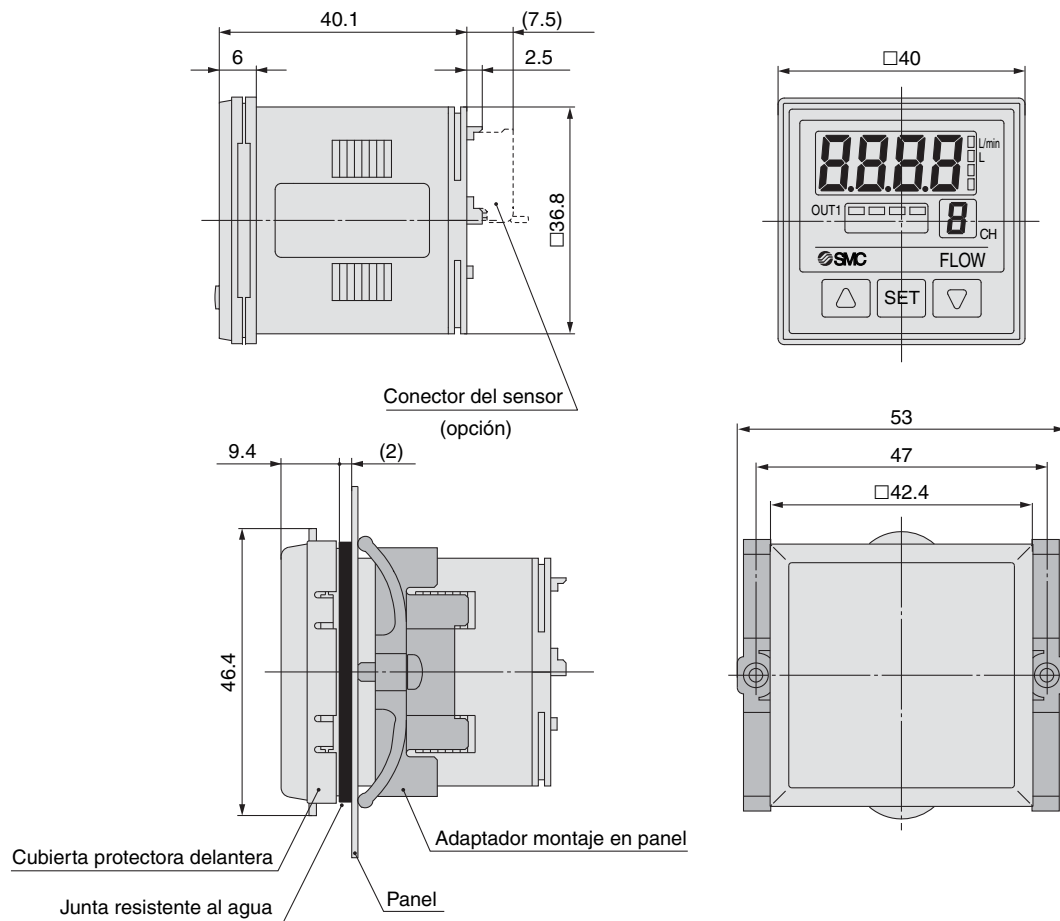
Ref.	Condición normal		Condición estándar	
	Valor de caudal mín. medido [ℓ/min]	Valor de caudal máx. medido [ℓ/min]	Valor de caudal mín. medido [ℓ/min]	Valor de caudal máx. medido [ℓ/min]
PF2A510-□-2	1	10	1.1	10.7
PF2A550-□-2	5	50	5.4	53.5
PF2A511-□-2	10	100	11	107
PF2A521-□-2	20	200	21	214
PF2A551-□-2	50	500	54	535

# Serie PF2A

Dimensiones: con display remoto **para aire** (monitor de caudal de 4 canales)

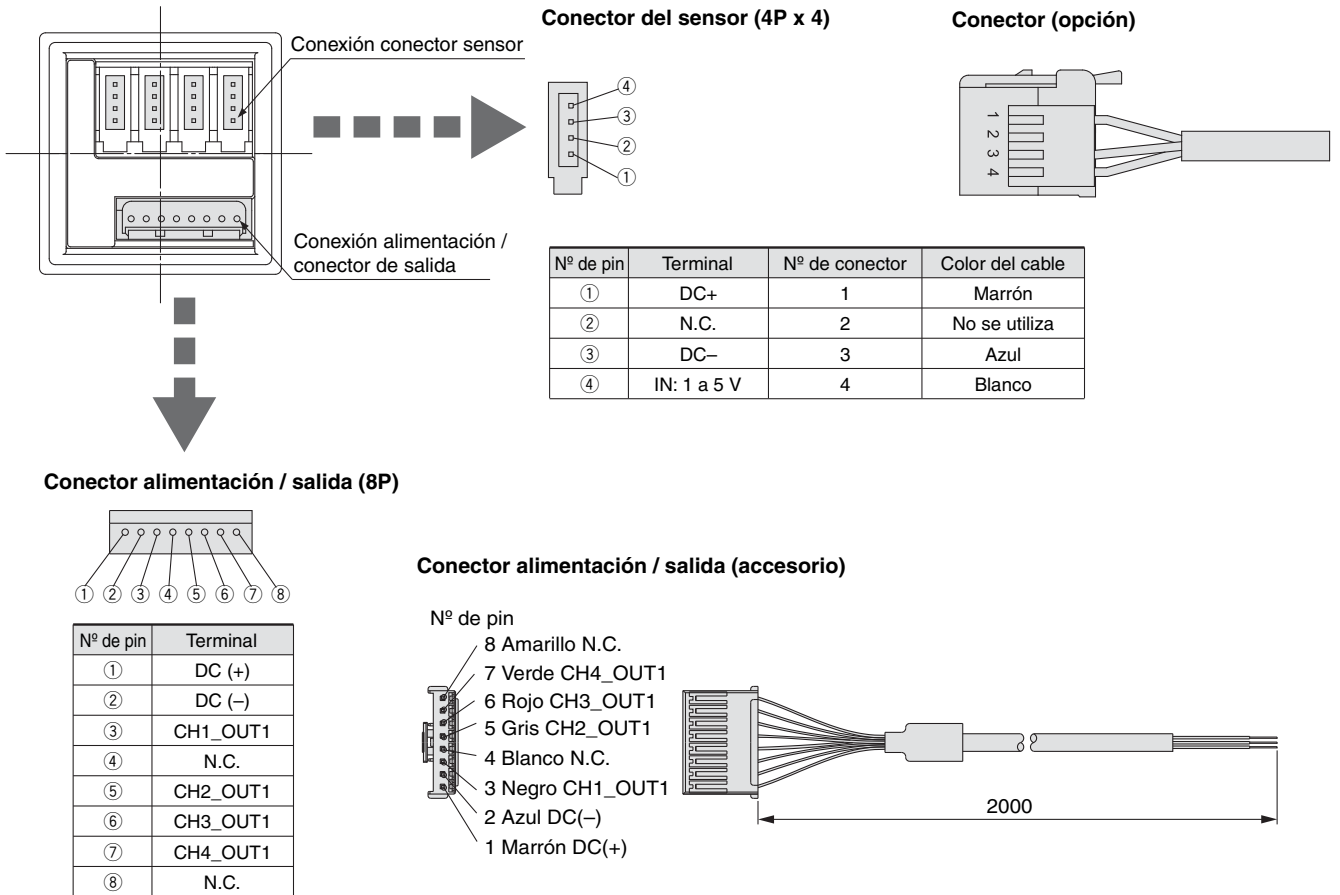
PF2A200, 201

## Cubierta protectora delantera + montaje en panel

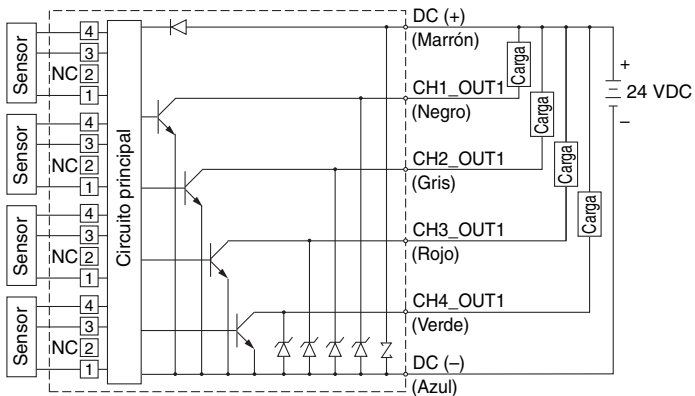


Dimensiones para montaje en panel  
Grosor del panel aplicable: de 0.5 a 8 mm

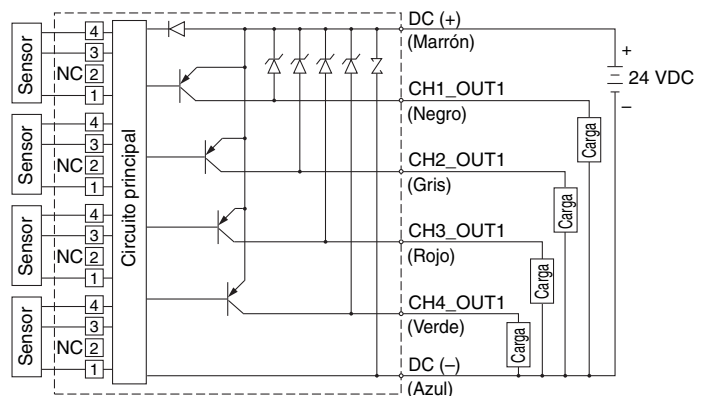
**Dimensiones: con display remoto para aire (Monitor de caudal de 4 canales)**



**Ejemplos de circuitos internos y cableado PF2A200**



**PF2A201**



# Para aire

## Flujostato digital/Modelo para caudal elevado

# Serie PF2A



Para más información acerca de los productos compatibles con la normativa internacional, consulte la página web [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com).

### Forma de pedido



Con display integrado

PF2A7 [ ] H [ ] [ ] [ ] [ ] M

**Rango de caudal**

03	150 a 3000 ℓ/min
06	300 a 6000 ℓ/min
12	600 a 12000 ℓ/min

**Mod. de caudal alto**

**Especific. de la conexión**

-	Rc
N	NPT
F	G

**Conexión**

Símbolo	Cone-xión	Caudal (ℓ/min)			Modelo aplicable
		3000	6000	12000	
10	1	●			PF2A703H
14	1 1/2		●		PF2A706H
20	2			●	PF2A712H

**Cable** (Véase página 35)

-	Cable M12 de 3m con conector
N	Sin cable

**Características de la unidad**

-	Con función para intercambiar uns.
M	Unidad SI fija

Nota) Unidades fijas:  
Caudal instantáneo: ℓ/min  
Caudal acumulado: ℓ, m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup> x 10<sup>3</sup>

**Características de salida**

28	Colector abierto NPN 1 salida + salida analógica (1 a 5 V)
29	Colector abierto NPN 1 salida + salida analógica (4 a 20 mA)
68	Colector abierto PNP 1 salida + salida analógica (1 a 5 V)
69	Colector abierto PNP 1 salida + salida analógica (4 a 20 mA)

El cambio entre la salida digital y la salida de impulsos acumulados es posible con salidas de colector abierto NPN o PNP.

### Características

Modelo	PF2A703H	PF2A706H	PF2A712H
Fluido	Aire seco		
Tipo de detección	Sensor tipo térmico		
Rango de caudal <sup>Nota 1)</sup>	150 a 3000 ℓ/min	300 a 6000 ℓ/min	600 a 12000 ℓ/min
Unidad mínima de ajuste <sup>Nota 1)</sup>	5 ℓ/min		
Uns. display <sup>Nota 2)</sup>	Caudal instantáneo ℓ/min, CFM		
	Caudal acumulado ℓ, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> x 10 <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> x 10 <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> x 10 <sup>6</sup>		
Rango de presión de trabajo	0.1 a 1.5 MPa		
Presión de prueba	2.25 MPa		
Pérdida de carga	20 kPa (a caudal máximo)		
Rango de caudal acumulado	0 a 9,999,999,999 ℓ		
Linealidad <sup>Nota 3)</sup>	±1.5% F.S. o menos (0.7 MPa, a 20°C)		
Repetitividad	±1.0% F.S. o menos (0.7 MPa, a 20°C), 3.0% F.S. o menos en caso de salida analógica		
Curvas de presión	±1.5% F.S. o menos (0.1 a 1.5 MPa, basado en 0.7 MPa)		
Características de temperatura	±2.0% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)		
Características de salida	Salida digital <sup>Nota 4)</sup> Colector abierto NPN, corriente de carga máx: 80 mA; Tensión máxima: 30 V; Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80 mA)		
	Colector abierto PNP Corriente de carga máxima: 80 mA; Caída de tensión interna: 1.5 V o menos (con corriente de carga de 80 mA)		
	Salida de impulsos acumulados <sup>Nota 4)</sup> Colector abierto NPN o PNP Caudal por impulso: 100 ℓ/impulso, 10.0ft <sup>3</sup> /impulso Tiempo ON por anchura de impulso: 50 mseg		
Salida analógica <sup>Nota 5)</sup>		Tensión de salida: 1 a 5 V; impedancia de carga: 100 kΩ o más Corriente de salida: 4 a 20 mA; impedancia de carga: 250 Ω o menos	
Tiempo de respuesta	1 seg. o menos		
Histéresis	Modo histéresis: Variable (ajustable desde 0); Modo ventana comparativa: (ajustable de 0 a 3% F.S.)		
Tensión de alimentación	24 VDC (rizado ±10% o menos)		
Consumo de corriente	150 mA o menos		
Resistencia	Protección IP65		
	Rango de temperatura de trabajo 0 a 50°C (sin condensación ni congelación)		
	Resistencia dieléctrica 1000VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa		
	Resistencia de aislamiento 50 MΩ (500 mega VDC medido mediante megaohímetro) entre la caja y el terminal		
	Resistencia a vibraciones 10 a 500Hz a una amplitud de 1.5mm o una aceleración de 98m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z durante 2 horas, lo que sea menor.		
	Resistencia a impactos 490 m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una		
	Resistencia al ruido 1000 Vp-p, anchura de impulso 1μs, duración 1ns		
Peso	1.1 kg (sin cable)	1.3 kg (sin cable)	2.0 kg (sin cable)
Conexión (Rc, NPT, G)	1	1 1/2	2

Nota 1) El display del caudal se puede cambiar entre la condición básica de 0°C, 101.3 kPa y la condición estándar (ANR) de 20°C, 101.3kPa, y 65% RH.

Nota 2) Para flujostato digital con función de conmutación de unidad. (Unidad SI fija [(ℓ/min, o ℓ, M<sup>3</sup> o m<sup>3</sup> x 10<sup>3</sup>)] es utilizada en flujostatos sin función para intercambiar unidades).

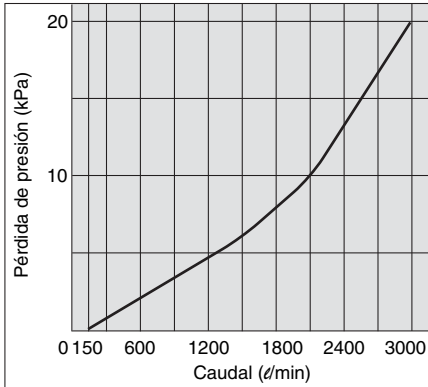
Nota 3) El modelo de caudal alto dispone de marcado CE. Sin embargo, la linealidad con el ruido aplicado es de ±5% F.S o menos.

Nota 4) La selección de salida digital y salida de impulsos acumulados se realiza mediante botones.

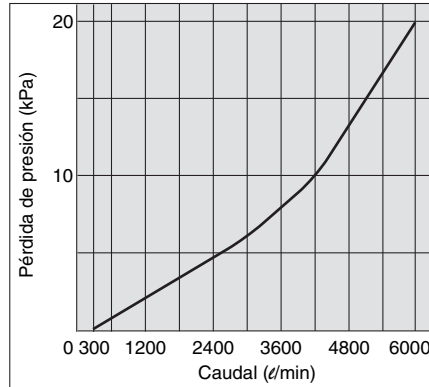
Nota 5) La salida analógica funciona para caudal instantáneo y no para caudal acumulado.

## Características de caudal (pérdida de presión)

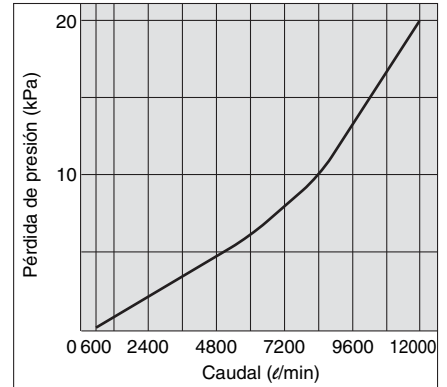
PF2A703H



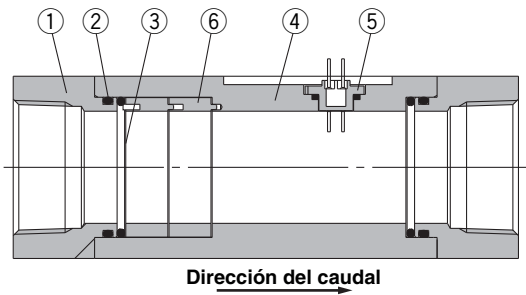
PF2A706H



PF2A712H



## Construcción



### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material	Nota
1	<b>Acoplamiento</b>	Aleación de aluminio	Anodizado
2	<b>Junta</b>	HNBR	—
3	<b>Malla filtrante</b>	Acero inoxidable	—
4	<b>Cuerpo</b>	Aleación de aluminio	Anodizado
5	<b>Sensor</b>	PPS	—
6	<b>Espaciador</b>	PBT	—

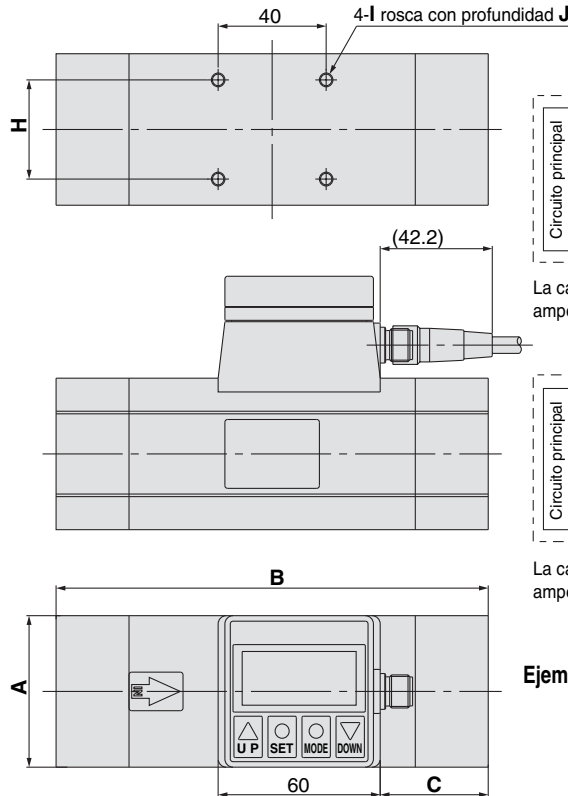
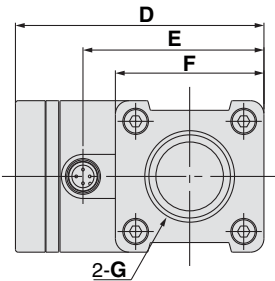
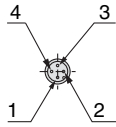
# Serie PF2A

## Dimensiones

### PFA703H, 706H, 712H

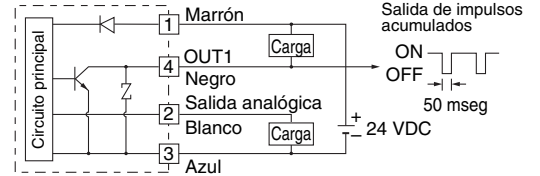
#### Numeración de pines

Nº de pin	Descrip. del pin
1	DC(+)
2	Salida analógica
3	DC(-)
4	OUT1



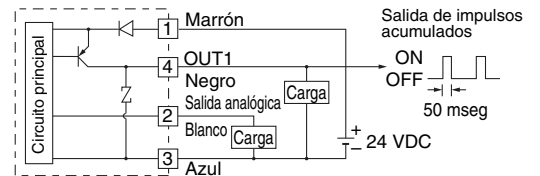
#### Ejemplos de circuitos internos y cableado

De 1 a 4 son los números de terminales.



La carga es un equipo de entrada analógica como un voltímetro, amperímetro.

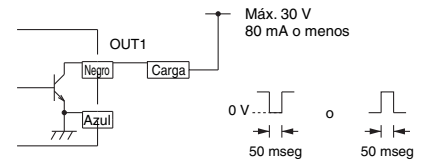
PF2A703H-28-29(-M)



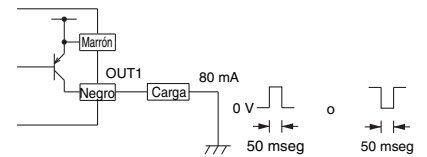
La carga es un equipo de entrada analógica como un voltímetro, amperímetro.

PF2A706H-68-69(-M)

#### Ejemplos de cableado de salida de impulsos acumulados



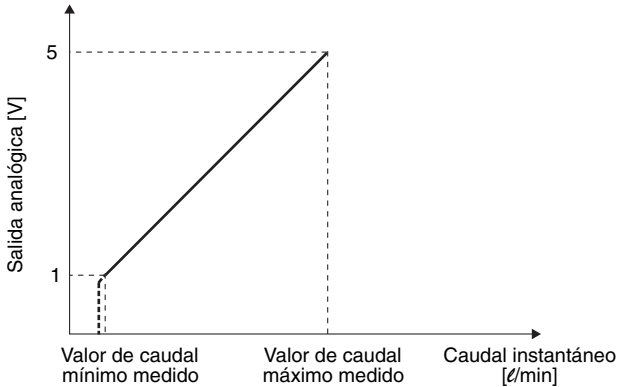
PF2A703H-28-29(-M)



PF2A706H-68-69(-M)

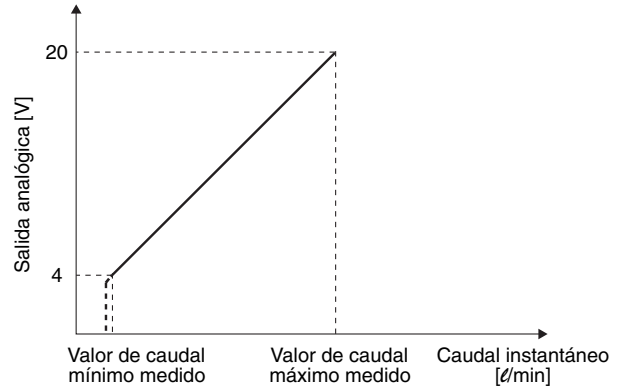
Modelo	A	B	C	D	E	F	G	H	I	J
PF2A703H	55	160	40	92	67	55	Rc1, NPT1, G1	36	M5	8
PF2A706H	65	180	45	104	79	65	Rc1½, NPT1½, G1½	46	M6	9
PF2A712H	75	220	55	114	89	75	Rc2, NPT2, G2	56	M6	9

#### Salida analógica 1 a 5 VDC



Ref.	Valor de caudal mínimo medido [ℓ/min]	Valor de caudal máx. medido [ℓ/min]
PF2A703H-28-29 PF2A703H-68-69	150	3000
PF2A706H-28-29 PF2A706H-68-69	300	6000
PF2A712H-28-29 PF2A712H-68-69	600	12000

#### 4 a 20 mADC



Ref.	Valor de caudal mínimo medido [ℓ/min]	Valor de caudal máx. medido [ℓ/min]
PF2A703H-28-29 PF2A703H-68-69	150	3000
PF2A706H-28-29 PF2A706H-68-69	300	6000
PF2A712H-28-29 PF2A712H-68-69	600	12000





# Para agua

## Flujostato digital

# Serie PF2W



Para más información acerca de los productos compatibles con la normativa internacional, consulte la página web [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com).



### Forma de pedido

Con display integrado

PF2W7 20 [ ] 03 27 [ ] M

Rango de caudal

04	0.5 a 4 ℓ/min
20	2 a 16 ℓ/min
40	5 a 40 ℓ/min
11	10 a 100 ℓ/min

Modelo de rosca

-	Rc
N	NPT
F	G

Conexión

Símbolo	Conexión	Caudal (ℓ/min)				Modelo aplicable
		4	16	40	100	
03	3/8	●	●			PF2W704, PF2W720
04	1/2		●	●		PF2W720, PF2W740
06	3/4			●	●	PF2W740, PF2W711
10	1				●	PF2W711

Características de la unidad

-	Con función para interc. uns.
M	Unidad SI fija <sup>Note</sup>

Cable (Véase la página 35)

-	Cable M12 de 3m con conector
N	Sin cable

Nota) Unidades fijas:  
Caudal instantáneo: ℓ/min  
Caudal acumulado: ℓ

Características de salida

27	Colector abierto NPN 2 salidas
67	Colector abierto PNP 2 salidas

### Características

Modelo	PF2W704	PF2W720	PF2W740	PF2W711
Fluido	Agua			
Rango de medición de caudal	0.35 a 4.5 ℓ/min	1.7 a 17.0 ℓ/min	3.5 a 45 ℓ/min	7 a 110 ℓ/min
Rango de ajuste del caudal	0.35 a 4.5 ℓ/min	1.7 a 17.0 ℓ/min	3.5 a 45 ℓ/min	7 a 110 ℓ/min
Rango de caudal	0.5 a 4 ℓ/min	2 a 16 ℓ/min	5 a 40 ℓ/min	10 a 100 ℓ/min
Unidad mínima de ajuste	0.05 ℓ/min	0.1 ℓ/min	0.5 ℓ/min	1 ℓ/min
Valor de interc. del caudal de impulsos acum. (anch. de impulso: 50 ms)	0.05 ℓ/impulso	0.1 ℓ/impulso	0.5 ℓ/impulso	1 ℓ/impulso
Temperatura de fluido de trabajo	0 a 50°C			
Linealidad	±5% F.S. o menos			±3% F.S. o menos
Repetitividad	±3% F.S. o menos			±2% F.S. o menos
Características de temperatura <sup>Nota 1)</sup>	±5% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)			
Consumo de corriente (sin carga)	70 mA o menos			80 mA o menos
Peso <sup>Nota 2)</sup>	460 g	520 g	700 g	1150 g
Conexión (Rc, NPT, G)	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1
Tipo de detección	Remolinos de Karman			
Led indicador	3 dígitos, LED de 7 segmentos			
Uds. display <sup>Nota 3)</sup>	Caudal instantáneo	ℓ/min, gal(US)/min		
	Caudal acumulado	ℓ, gal(US)		
Rango de presión de trabajo	0 a 1 MPa			
Presión de prueba	1.5 MPa			
Rango de caudal acumulado <sup>Nota 4)</sup>	0 a 999999 ℓ			
Rango temperatura ambiente	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C (sin condensación ni congelación)			
Características de salida <sup>Nota 5)</sup>	Salida digital	Colector abierto NPN: Corriente carga máxima: 80 mA; Caída tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80 mA); Máx tensión aplicada: 30 V; 2 salidas		
	Salida de impulsos acumulados	Colector abierto PNP: Corriente carga máxima: 80 mA; Caída tensión interna: 1.5 V o menos (con corriente de carga de 80 mA); 2 salidas		
LEDs de estado	Colector abierto NPN o PNP (igual que la salida digital)			
LEDs de estado	Se enciende cuando la salida se activa, OUT1: verde; OUT2: rojo			
Tiempo de respuesta	1 seg. o menos			
Histéresis	Modo histéresis: Variable (ajustable desde 0), modo ventana comparativa <sup>Nota 6)</sup> : 3 dígitos fijos			
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC (rizado ±10% o menos)			
Resistencia	Protección	IP65		
	Rango de temperatura de trabajo	0 a 50°C		
	Resistencia dieléctrica	1000 VAC durante 1 minuto entre terminales y carcasa		
	Resistencia de aislamiento	50 MΩ o más (500 mega VDC medido mediante megohímetro) entre la caja y el terminal		
	Resistencia a vibraciones	10 a 500 Hz a una amplitud de 1.5 mm o una aceleración de 98 m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z durante 2 horas, lo que sea menor.		
	Resistencia a impactos	490 m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una		
Resistencia al ruido	1000 Vp-p, anchura de impulso 1μs, duración 1ns			

Nota 1) En caso de PF2W711, ±3% F.S. o menos (15°C a 35°C, basado en 25°C). Nota 2) Sin cable.

Nota 3) Para flujostato digital con función de conmutación de unidad. (Unidad SI fija [ℓ/min o ℓ] se ajusta para flujostatos sin función para intercambiar unidades.

Nota 4) El caudal acumulado se reinicia cuando se corta la alimentación. Nota 5) La salida de digital y la salida de impulsos acumulados puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

Nota 6) Modo ventana comparativa — Como la histéresis es de 3 dígitos, separe P\_1 y P\_2 ó n\_1 y n\_2 mediante 7 dígitos o más. (Para la salida OUT2, n\_1, 2 sería n\_3, 4 y P\_1, 2 sería P\_3, 4).

Nota 7) El display cumple con la marca CE.

**Forma de pedido**



Sensor remoto

**PF2W5** **20** **03** **C**

Rango de caudal

04	0.5 a 4 ℓ/min
20	2 a 16 ℓ/min
40	5 a 40 ℓ/min
11	10 a 100 ℓ/min

Modelo de rosca

-	Rc
N	NPT
F	G

Conexión

Símbolos	Cone- xión	Caudal (ℓ/min)				Modelo aplicable
		4	16	40	100	
03	3/8	●	●			PF2W504, PF2W520
04	1/2		●	●		PF2W520, PF2W540
06	3/4			●	●	PF2W540, PF2W511
10	1				●	PF2W511

Opcional (Véase la página 35)

-	Ninguno
C	Conector e-con x 1 un.

El cable y el conector se entregan por separado.

Cable (Véase la página 35)

-	Cable M12 de 3m con conector
N	Sin cable

Características de salida

Símbolo	Características	Mod. de un. de display (monitor) aplicable
-	Salida para unidad display	Serie PF2W300
1	Salida para unidad de display + Salida analógica (1 a 5 V)	Serie PF2W200/300
2	Salida para unidad de display + Salida analógica (4 a 20 mA)	Serie PF2W300

**Características**

Modelo	PF2W504	PF2W520	PF2W540	PF2W511
Fluido medido	Agua			
Tipo de detección	Remolinos de Karman			
Rango de caudal	0.5 a 4 ℓ/min,	2 a 16 ℓ/min,	5 a 40 ℓ/min,	10 a 100 ℓ/min,
Rango de presión de trabajo	0 a 1MPa			
Presión de prueba	1.5MPa			
Temperatura de fluido de trabajo	0 a 50°C			0 a 50°C
Linealidad <sup>Nota 1)</sup>	±5% F.S. o menos			±3% fondo de escala o menos
Repetitividad <sup>Nota 1)</sup>	±3% fondo de escala o menos			±1% F.S. o menos (conectado con PF2W33□) ±3% F.S. o menos (conectado con PF2W2□□)
Características de temperatura	±2% F.S. o menos (15 a 35°C, basado en 25°C), ±3% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)			
Características de salida <sup>Nota 2)</sup>	Salida para unidad de display	Salida de impulsos, canal N, descarga abierta para unidad de display PF2W3□□. (Características: Corriente de carga máxima de 10mA; Máxima tensión aplicada de 30V)		
	Salida analógica	Salida de tensión: 1 a 5 V Linealidad: ±5% F.S. o menos; Resistencia de carga admisible: 100 kΩ o más. Salida de corriente 4 a 20 mA Linealidad: ±5% F.S. o menos; Resistencia de carga admisible: 300Ω o menos con 12Vcc, 600Ω o menos con 24Vcc		
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC, (rizado ±10% o menos)			
Consumo de corriente (sin carga)	20 mA o menos			
Resistencia	Protección	IP65		
	Rango de temp. de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C (sin condensación ni congelación)		
	Resistencia dieléctrica	1000VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa		
	Resistencia al aislamiento	50 MΩ o más (500 mega VDC medido mediante megohímetro) entre el terminal externo y la caja		
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz con una amplitud de 1.5mm o aceleración de 98m/s <sup>2</sup> , lo que sea menor.	4.9 m/s <sup>2</sup>	
	Resistencia a impactos	490m/s <sup>2</sup> en direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una		
Resistencia al ruido	1000 Vp-p, anchura pulso 1 μs, duración 1 ns			
Peso <sup>Nota 3)</sup>	410 g	470 g	650 g	1,100 g
Conexión (Rc, NPT, G)	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4	3/4, 1

Nota 1) Precisión del sistema cuando se combina con PF2W2.□□/3□□.

Nota 2) El sistema de salida puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

Nota 3) Sin cable. (Calcule 20g más para los modelos de salida analógica si se selecciona la salida de tensión o corriente).

Nota 4) Las unidades de sensor están conformes con la marca CE.

## Forma de pedido



Con display remoto

PF2W3 0 0 — A — M

### Rango de caudal

Símbs.	Rango de caudal	Mod. para un. de sensor
0	0.5 a 4 ℓ/min	PF2W504
	2 a 16 ℓ/min	PF2W520
	5 a 40 ℓ/min	PF2W540
3	10 a 100 ℓ/min.	PF2W511

### Características de salida

0	Colector abierto NPN 2 salidas
1	Colector abierto PNP 2 salidas

### Montaje

A	Montaje en panel
---	------------------

### Características de la unidad

-	Con función para intercambiar unidades
M	Unidad SI fija <sup>Nota)</sup>

Nota) Unidades fijas:  
Caudal instantáneo: ℓ/min  
Caudal acumulado: ℓ

### Ref. adaptador para montaje en panel

Descripción	Adaptador de panel B
Ref.	ZS-22-02

## Características

Modelo	PF2W300/301			PF2W330/331
Rango de medición de caudal <sup>Nota 1)</sup>	0.35 a 4.5 ℓ/min)	1.7 a 17.0 ℓ/min)	3.5 a 45ℓ/min)	7 a 110 ℓ/min)
Rango de ajuste del caudal <sup>Nota 1)</sup>	0.35 a 4.5 ℓ/min)	1.7 a 17.0 ℓ/min)	3.5 a 45 ℓ/min)	7 a 110 ℓ/min)
Unidad mínima de ajuste <sup>Nota 1)</sup>	0.05 ℓ/min)	0.1 ℓ/min)	0.5 ℓ/min)	1 ℓ/min)
Valor de intercambio del caudal de impulsos acumulados (Anchura de impulso: 50 ms) <sup>Nota 1)</sup>	0.05 ℓ/impulso	0.1 ℓ/impulso	0.5 ℓ/impulso	1 ℓ/impulso
Nota 2) Uns. display	Caudal instantáneo	ℓ/min., gal (US)/min		
	Caudal acumulado	ℓ, gal (US)		
Rango de caudal acumulado <sup>Nota 3)</sup>	0 a 999999 ℓ			
Linealidad <sup>Nota 4)</sup>	±5% F.S. o menos			±3% fondo de escala o menos
Repetitividad <sup>Nota 4)</sup>	±3% fondo de escala o menos			±1% F.S. o menos
Características de temperatura	±2% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C), ±1% F.S. o menos (15 a 35°C, basado en 25°C)			
Consumo de corriente (sin carga)	50 mA o menos			60 mA o menos
Peso	45 g			
Características de salida <sup>Nota 5)</sup>	Salida digital	Colector abierto NPN (PF2W300, PF2W330)	Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80mA) Máxima tensión aplicada: 30[V] 2 salidas	
		Colector abierto PNP (PF2W301, PF2W331)	Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1.5 V o menos (con corriente de carga de 80mA) 2 salidas	
	Salida de impulsos acumulada	Colector abierto NPN o PNP (igual que la salida digital)		
Resistencia	Protección	IP40		
	Rango de temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C (sin condensación ni congelación)		
	Resistencia dieléctrica	1000VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa		
	Resistencia al aislamiento	50 MΩ o más (500 mega VDC medido mediante megaohímetro) entre el terminal externo y la caja		
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz con una amplitud de 1.5mm o aceleración de 98m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 2 horas cada una, lo que sea menor		
	Resistencia a impactos	490m/s <sup>2</sup> en direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una		
	Resistencia al ruido	1000 Vp-p, anchura pulso 1 μs, duración 1ns		
	LED indicador	3 dígitos, LED de 7 segmentos		
	LEDs de estado	Se ilumina cuando la salida está activada, OUT1: Verde; OUT2: Rojo		
	Tensión de alimentación	12 a 24 VDC, (rizado ±10% o menos)		
	Tiempo de respuesta	1sec. Máx.		
	Histéresis	Modo histéresis: Variable (ajutable desde 0), Modo ventana comparativa 3 dígitos fijos <sup>Nota 6)</sup>		

Nota 1) Los valores varían según el rango de caudal de ajuste.

Nota 2) Para flujostato digital con función de conmutación de unidad. (Unidad SI fija [ℓ/min o ℓ] es utilizada en flujostatos sin función para intercambiar unidades)

Nota 3) El caudal acumulado se reinicia cuando se desactiva la alimentación.

Nota 4) Precisión del sistema cuando se combina con PF2W5□□□.

Nota 5) La salida digital y la salida de impulsos acumulados puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

Nota 6) —Modo ventana comparativa —Como la histéresis (H) es de 3 dígitos, separe P\_1 y P\_2 ó n\_1 y n\_2 mediante 7 dígitos o más. (Para la salida OUT2, n\_1, 2 es n\_3, 4 y P\_1, 2 es P\_3, 4).

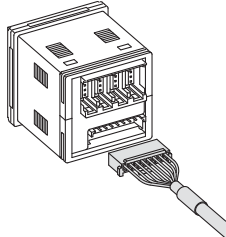
Nota 7) La unidad de display está conforme con la marca CE.

## Forma de pedido



Monitor de flujo de 4 canales Con display remoto

Cable de salida de alimentación / accesorio (2 m)



PF2W20 □ □ M □ □ □ □

### Características de salida

0	NPN 4 salidas
1	PNP 4 salidas

### Características de la unidad

-	Con función para intercambiar unidades
M	Unidad SI fija Nota)

Nota) Unidades fijas:  
Caudal instantáneo: ℓ/min  
Caudal acumulado: ℓ

### Opción 2 (Véase la página 35)

-	Ninguno
4C.	Conector del sensor (4 uds.)

### Opción 1 (Véase la página 35)

-	Ninguno
A	Montaje en panel
B	Cubierta protectora delantera + montaje en panel

La referencia del sensor remoto conectable es PF2W5□□-□-1 (con salida analógica de 1 a 5 V).

## Características

Modelo	PF2W200/201			
Sensor de caudal aplicable	PF2W504/504T-□-1	PF2W520/520T-□-1	PF2W540/540T-□-1	PF2W511-□-1
Rango de medición caudal Nota 1)	0.35 a 4.50 ℓ/min	1.7 a 17.0 ℓ/min	3.5 a 45.0 ℓ/min	7 a 110 ℓ/min
Rango de ajuste del caudal Nota 1)	0.35 a 4.50 ℓ/min	1.7 a 17.0 ℓ/min	3.5 a 45.0 ℓ/min	7 a 110 ℓ/min
Unidad mínima de ajuste Nota 1)	0.05 ℓ/min,	0.1 ℓ/min,	0.5 ℓ/min,	1 ℓ/min,
Valor de intercambio del caudal de impulsos acumulados (anchura de impulso: 50 ms) Nota 1)	0.05 ℓ/impulso	0.1 ℓ/impulso	0.5 ℓ/impulso	1 ℓ/impulso
Uns. display Nota 1)	ℓ/min, gal(US)/min			
	ℓ, gal(US)			
Rango de caudal acumulado Nota 1)	0 a 999999 ℓ, 0 a 999999 gal (US)			
Tensión de alimentación	24VDC (rizado 10% o menos) (Con protección de polaridad de la alimentación)			
Consumo de corriente	55 mA o menos (Nota: incluido el consumo de corriente del sensor)			
Tensión de alimentación del sensor	Igual que [Tensión de alimentación]			
Corriente de alimentación del sensor Nota 2)	Máx. 110 mA (No obstante, la corriente total de las 4 entradas es de 440 mA como máximo).			
Entrada sensor	1 a 5 VDC (Impedancia de entrada: Aprox. 800K )			
Características de salida Nota 3)	Nº de entradas	4 entradas		
	Protección de la entrada	Protección de picos de tensión		
	Salida digital (Salida digital instantánea, salida digital acumulada)	Colector abierto NPN (PF2W200)	Corriente de carga máxima: 80 mA	
		Colector abierto PNP (PF2W201)	Corriente de carga máxima: 80 mA	
	Salida de impulsos acumulada	Colector abierto NPN o PNP (igual que la salida digital)		
Nº de salidas	4 salidas (1 salida por 1 entrada de sensor)			
Protección salida	Protección contra cortocircuitos			
Histéresis	Modo histéresis: Variable (ajustable desde 0), Modo ventana comparativa: Fijo (3 dígitos)			
Tiempo de respuesta Nota 4)	1s o menos			
Linealidad Nota 4)	5% F.S. o menos			
Repetitividad Nota 4)	3% fondo de escala o menos			
Características de temperatura	2% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)			
Método de display	Para display de valor medido: 4 dígitos, LED de 7 segmentos (naranja) Para display de canal: 1 dígito, LED de 7 segmentos (rojo)			
LEDs de estado	Se ilumina cuando la salida está activada, OUT1: Rojo			
Resistencia	Protección	IP65 sólo para el frontal e IP40 para las demás zonas.		
	Rango de temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -10 a 60°C (sin condensación ni congelación)		
	Rango de humedad de trabajo	En funcionamiento o almacenado: 35 a 85 %RH (sin condensación)		
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz con una amplitud de 1.5mm o aceleración de 98m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 2 horas cada una, lo que sea menor. (desactivado)		
	Resistencia a impactos	980m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una (desactivado)		
Resistencia al ruido	500 Vp-p, anchura pulso 1µs, duración 1ns			
Conexión	Conexión alimentación / salida: conector 8P, conexión del sensor: conector 4P (e-con)			
Material	Carcasa: PBT, Display: PET, Goma trasera: CR			
Peso	60 g (excepto para accesorios entregados juntos)			

Nota 1) La unidad SI fija [ℓ/min o ℓ] es utilizada en flujostatos sin función para intercambiar unidades (se indica "M" al final de la referencia). El caudal acumulado se reinicia cuando se corta la alimentación.

Nota 2) Si el lado Vcc de la parte del conector en la entrada del sensor se cortocircuita con el lado 0V, el monitor de caudal se dañará internamente.

Nota 3) La salida de digital y la salida de impulsos acumulados puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

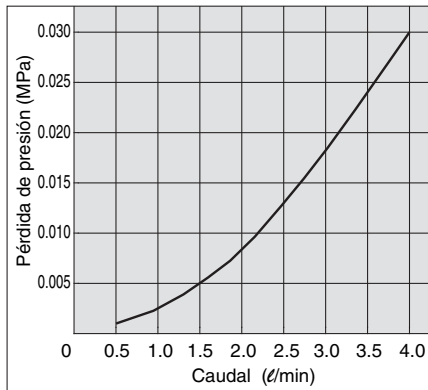
Nota 4) Precisión del sistema cuando se combina con un flujostato aplicable.

Nota 5) El display cumple con la marca CE

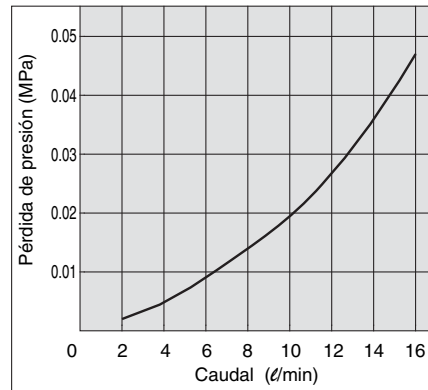
# Serie PF2W

## Características de caudal (Pérdida de presión)

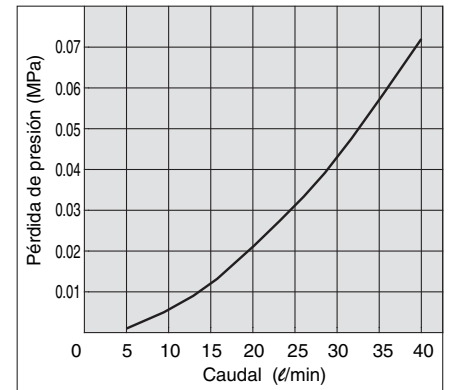
PF2W704, 504



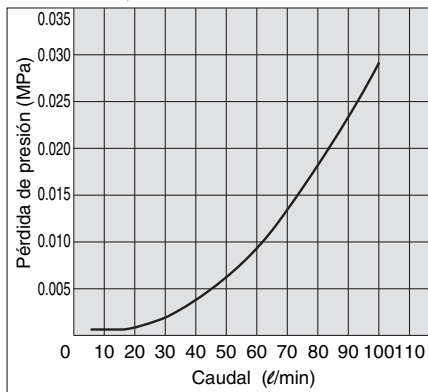
PF2W720, 520



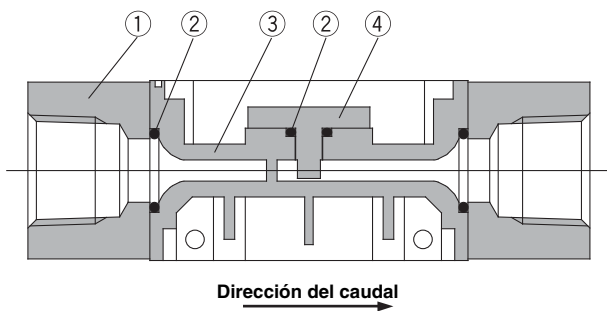
PF2W740, 540



PF2W711, 511



## Construcción del sensor



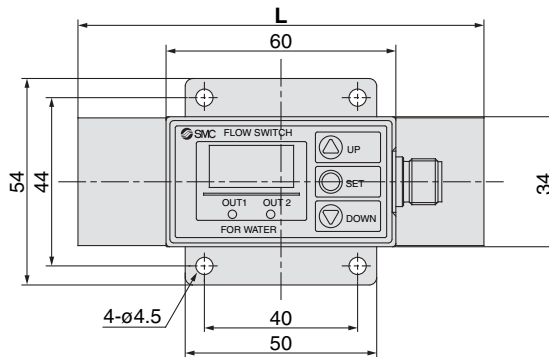
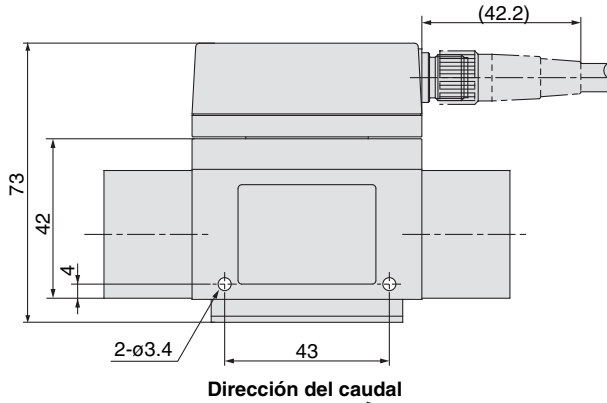
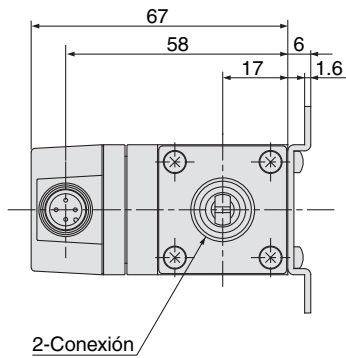
### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material
1	Adaptador	Acero inoxidable
2	Junta	NBR
3	Cuerpo	PPS
4	Sensor	PPS

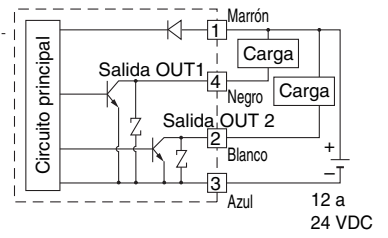
**Dimensiones: Con Display integrado para agua**

**PF2W704, 720**

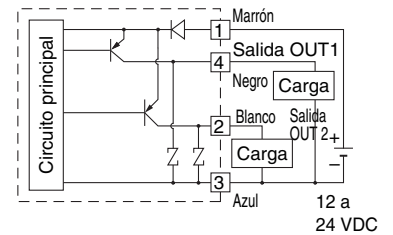
Modelo	Dimensión L
PF2W704	100
PF2W720	106



**Ejemplos de circuitos internos y cableado**  
1 a 4 son números de terminal.

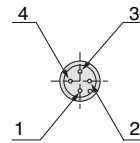


PF2W7□□-□□-27□(-M): Tipo NPN



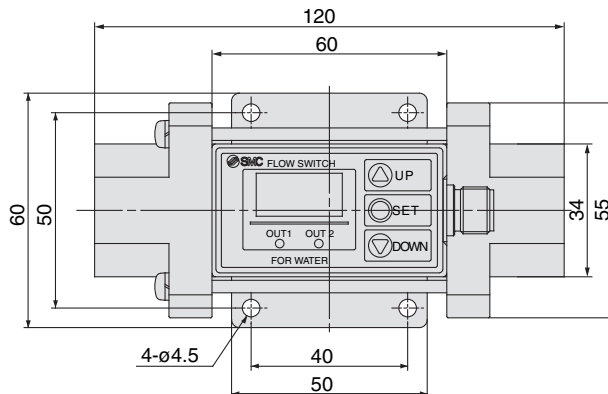
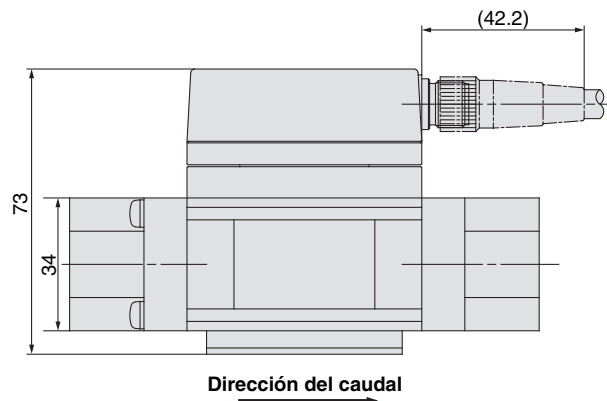
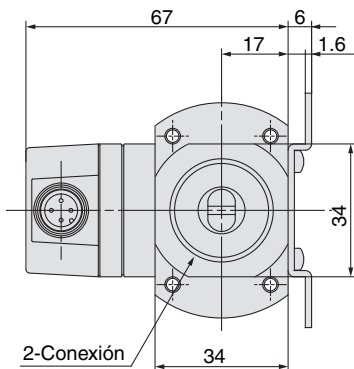
PF2W7□□-□□-67□(-M): Tipo PNP

**Numeración de pines**



Nº de pin	Nombre pin
1	DC (+)
2	OUT2
3	DC (-)
4	Salida OUT1

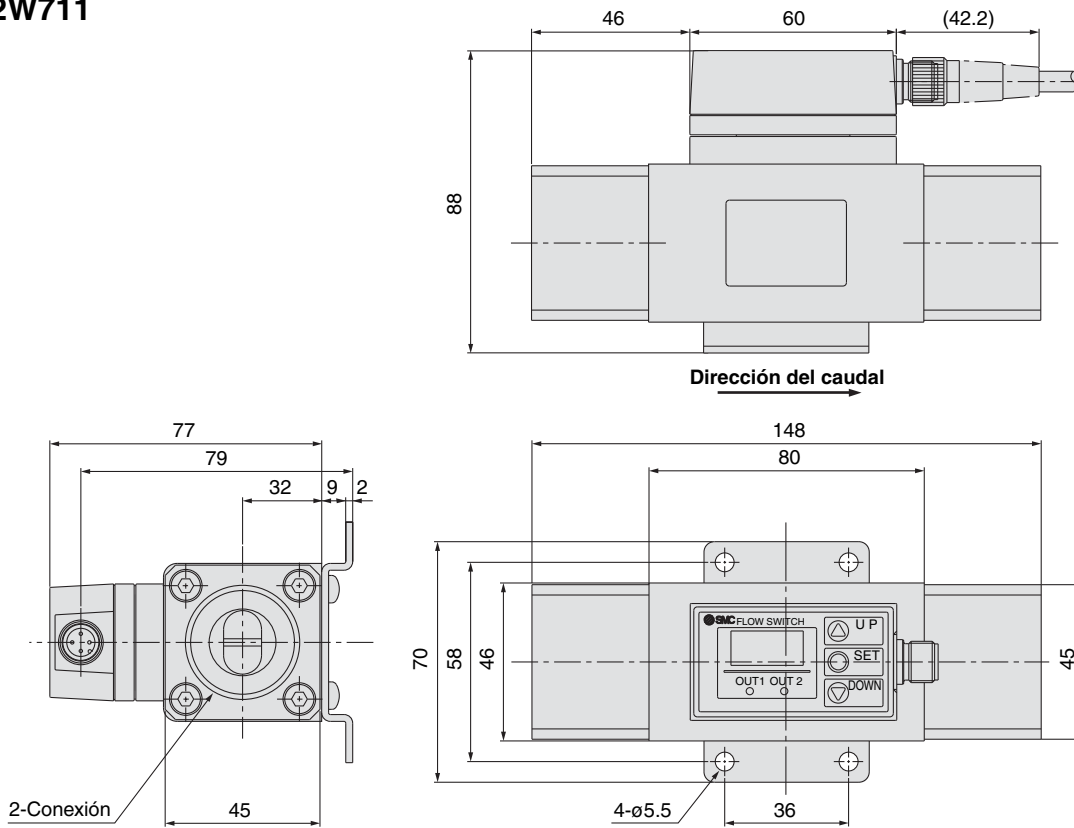
**PF2W740**



# Serie PF2W

## Dimensiones: Con Display integrado para agua

PF2W711

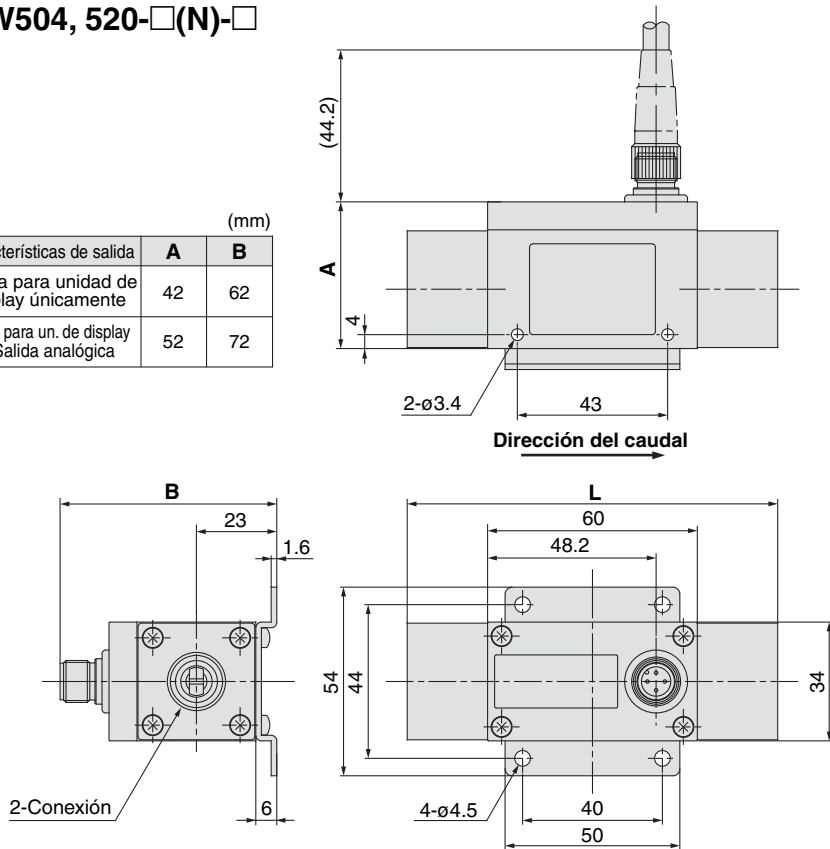




## Dimensiones: Sensor remoto para agua

### PF2W504, 520-□(N)-□

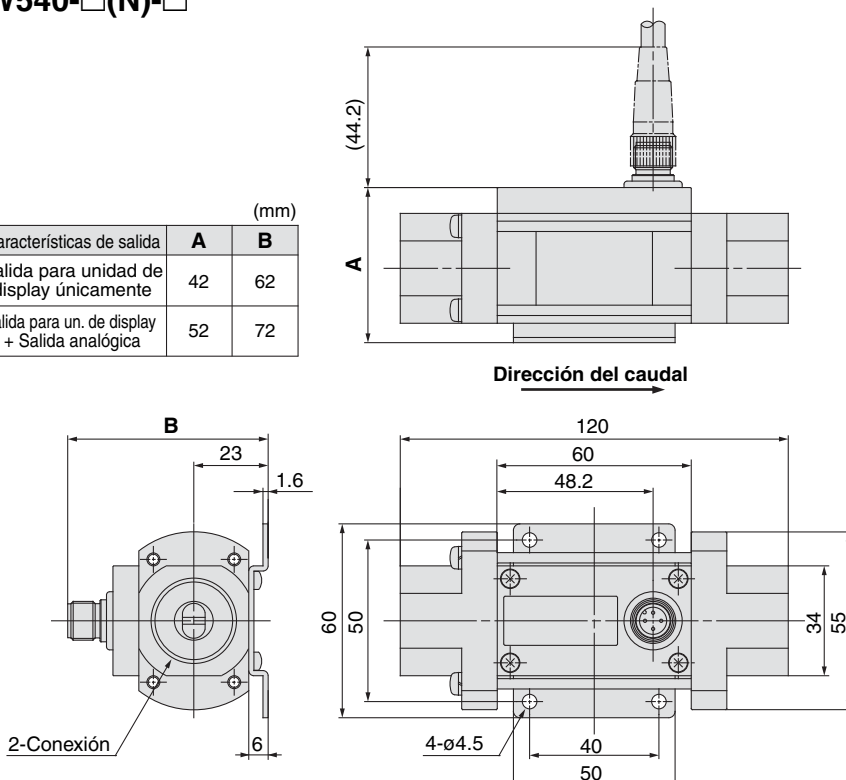
Características de salida	(mm)	
	A	B
Salida para unidad de display únicamente	42	62
Salida para un. de display + Salida analógica	52	72



Modelo	Dimensión L
PF2W504	100
PF2W520	106

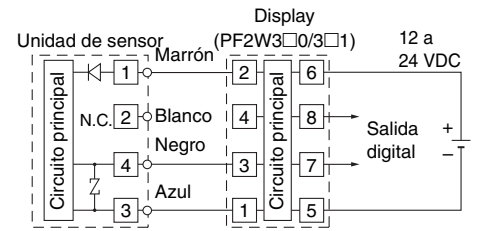
### PF2W540-□(N)-□

Características de salida	(mm)	
	A	B
Salida para unidad de display únicamente	42	62
Salida para un. de display + Salida analógica	52	72

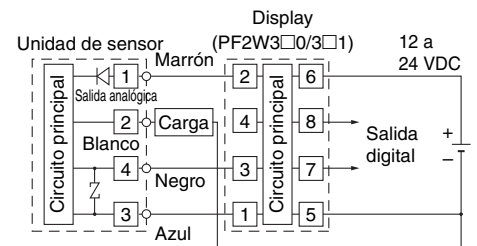


### Ejemplos de circuitos internos y cableado

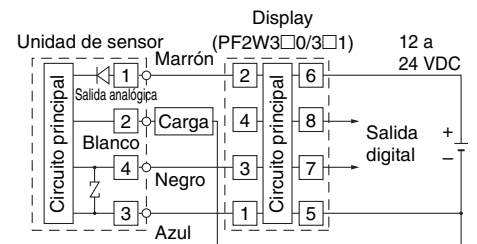
De 1 a 8 son números de terminal.



PF2W5□□-□□□□

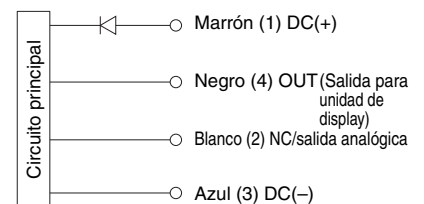


La carga es un equipo de entrada analógica como un voltímetro.  
PF2W5□□-□□□□-1 (Con salida de tensión)



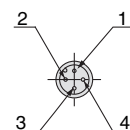
La carga es un equipo de entrada analógica como un amperímetro.  
PF2W5□□-□□□□-2 (Con salida de corriente)

### Cableado



\* Conecte este sensor al modelo de display remoto de SMC de la serie PF2W2□□/3□□.

### Numeración de pines



Nº de pin	Nombre pin
1	DC (+)
2	NC/Salida analógica
3	DC (-)
4	OUT

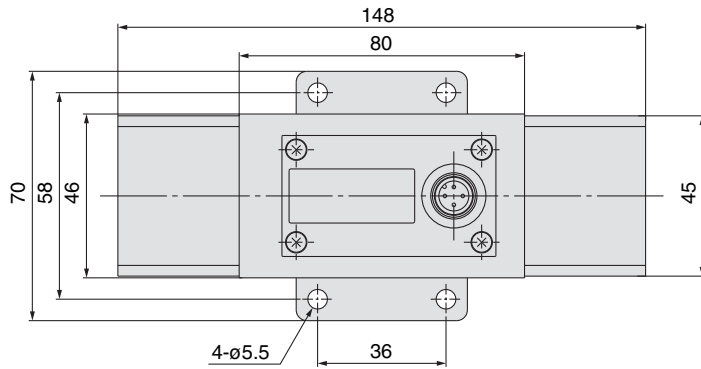
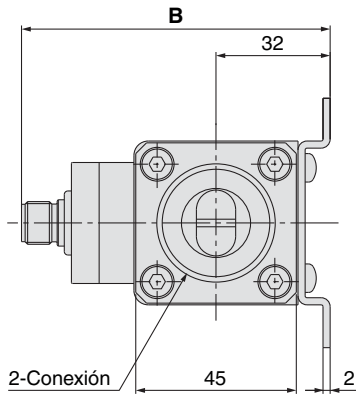
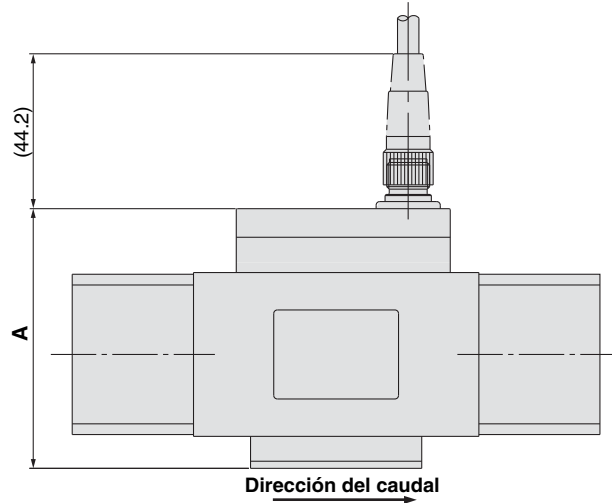
# Serie PF2W

## Dimensiones: Sensor remoto para agua

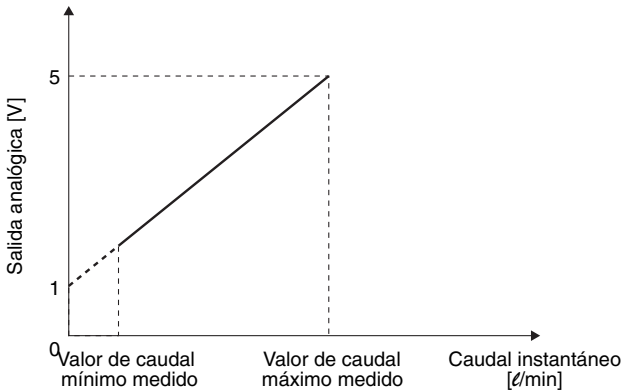
PF2W511-□(N)-□

(mm)

Características de salida	A	B
Salida para unidad de display únicamente	63	77
Salida para un. display + Salida analógica	73	87

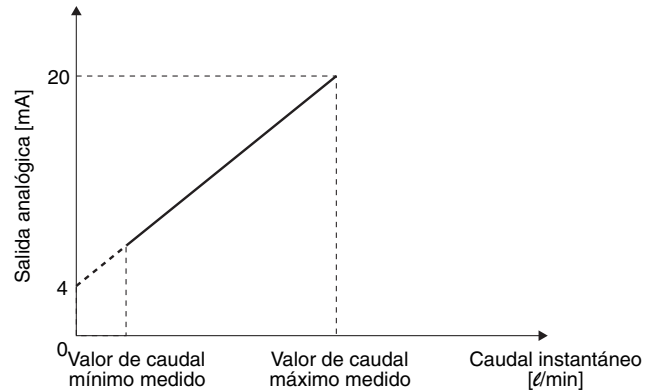


### Salida analógica 1 a 5 VDC



Ref.	Valor de caudal mín. medido [ℓ/min]	Valor de caudal máx. medido [ℓ/min]
PF2W504-□-1	0.5	4
PF2W520-□-1	2	16
PF2W540-□-1	5	40
PF2W511-□-1	10	100

### 4 a 20mADC



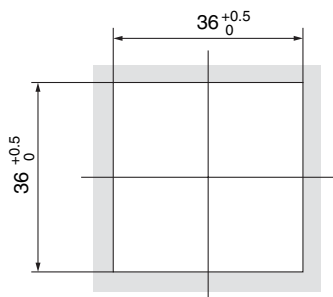
Ref.	Valor de caudal mín. medido [ℓ/min]	Valor de caudal máx. medido [ℓ/min]
PF2W504-□-2	0.5	4
PF2W520-□-2	2	16
PF2W540-□-2	5	40
PF2W511-□-2	10	100

**Dimensiones: Con display remoto para agua**

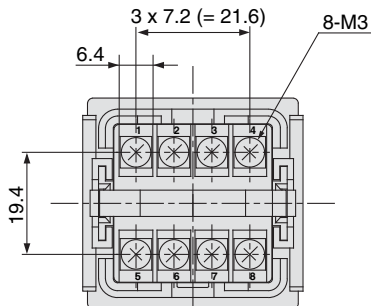
**PF2W3□□-A**

**Tipo montaje en panel**

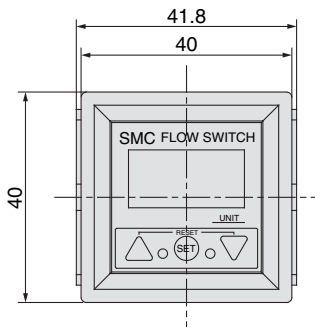
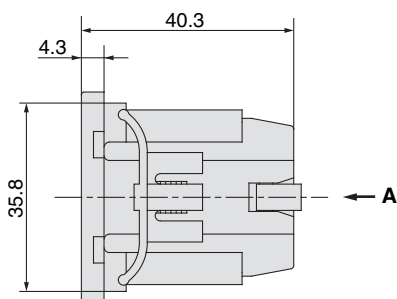
**Dimensiones para montaje en panel**



\* Espesor de panel aplicable de 1 a 3.2mm.

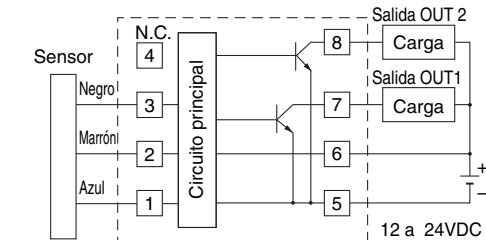


**Vista A**



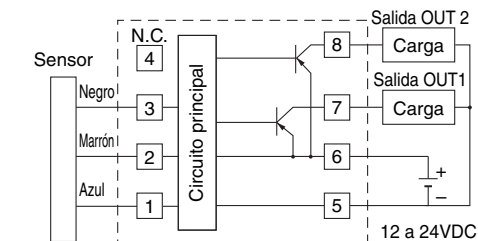
**Ejemplos de circuitos internos y cableado**

De 1 a 8 son números de terminal.



Serie  
PF2W5□□

**PF2W3□0-A**

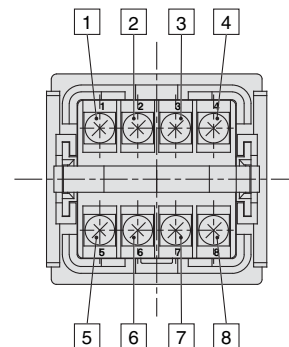


Serie  
PF2W5□□

**PF2W3□1-A**

\* No conecte el cable blanco del sensor al [3].

**Números del terminal de bornas**

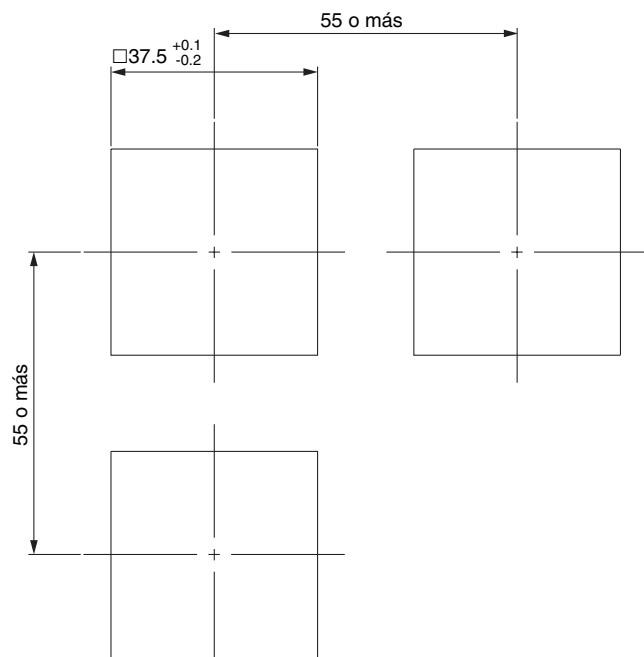
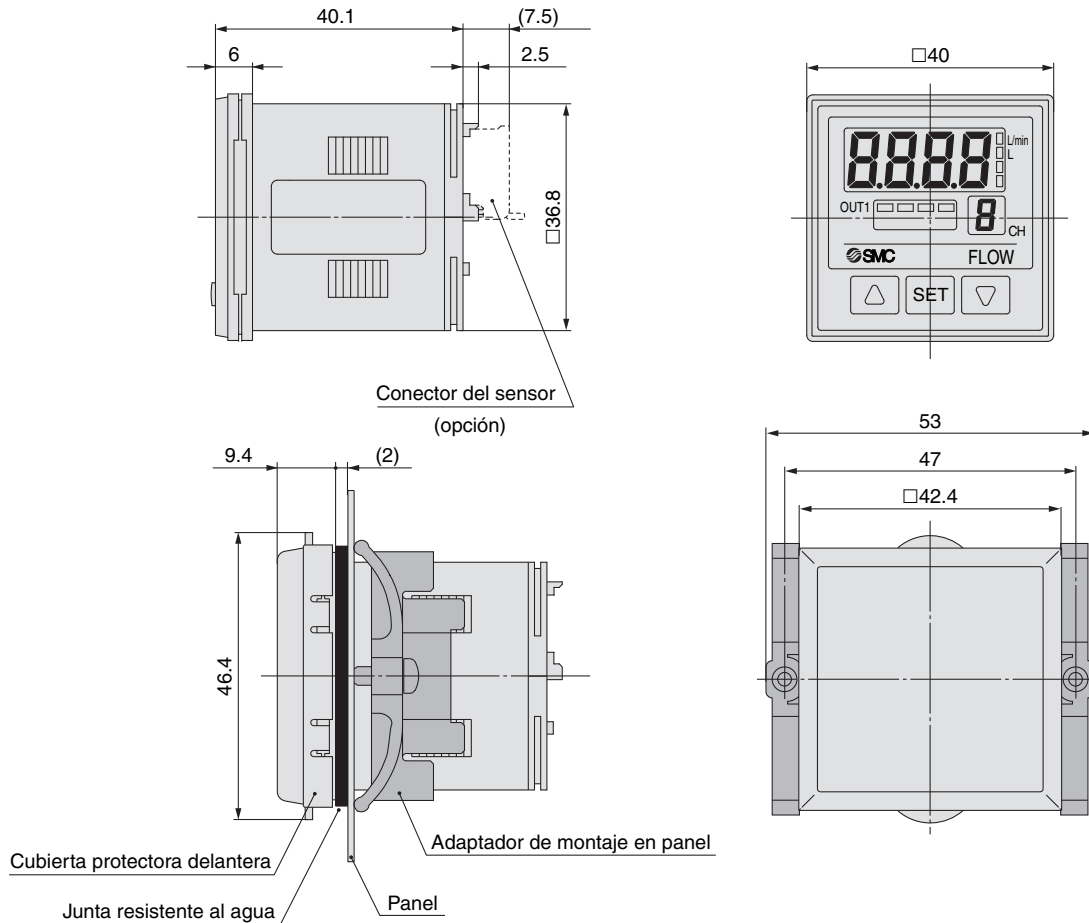


# Serie PF2W

Dimensiones: Con display remoto **para agua** (Monitor de flujo de 4 canales)

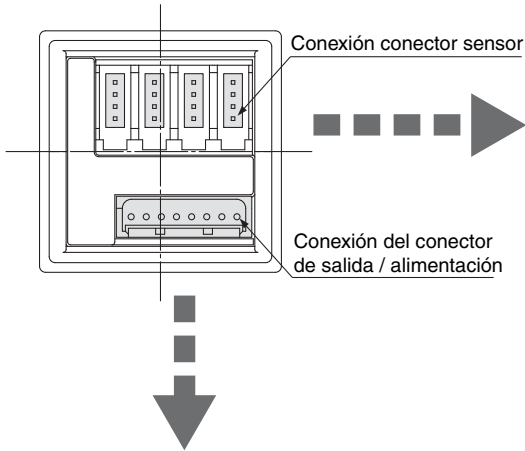
PF2W200, 201

## Cubierta protectora delantera + montaje en panel

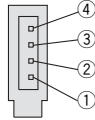


Dimensiones para montaje en panel  
Espesor del panel aplicable: 0.5 a 8 mm

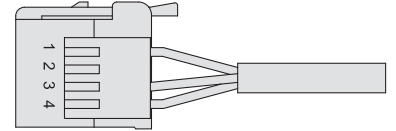
**Dimensiones: Con display remoto para agua (Monitor de flujo de 4 canales)**



**Conector del sensor (4P x 4)**

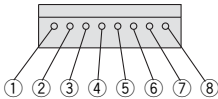


**Conector (opción)**



Nº de pin	Caja de conexiones	Nº de conector	Color del cable
①	DC+	1	Marrón
②	N.C.	2	No se utiliza
③	DC-	3	Azul
④	ENTRADA: 1 a 5 V	4	Blanco

**Conector de alimentación / salida (8P)**

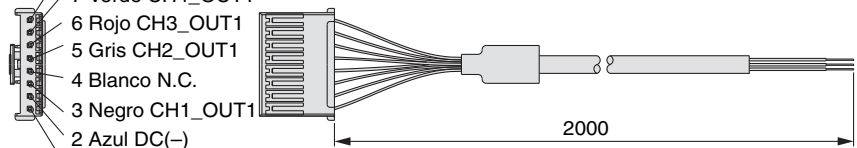


Nº de pin	Caja de conexiones
①	DC (+)
②	DC (-)
③	CH1_OUT1
④	N.C.
⑤	CH2_OUT1
⑥	CH3_OUT1
⑦	CH4_OUT1
⑧	N.C.

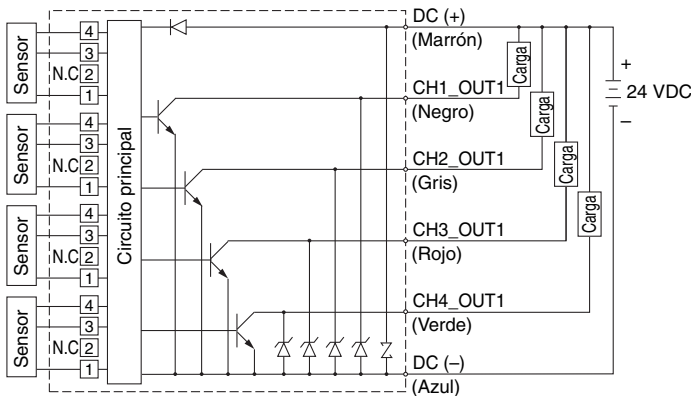
**Conector de alimentación / salida (accesorio)**

Nº de pin

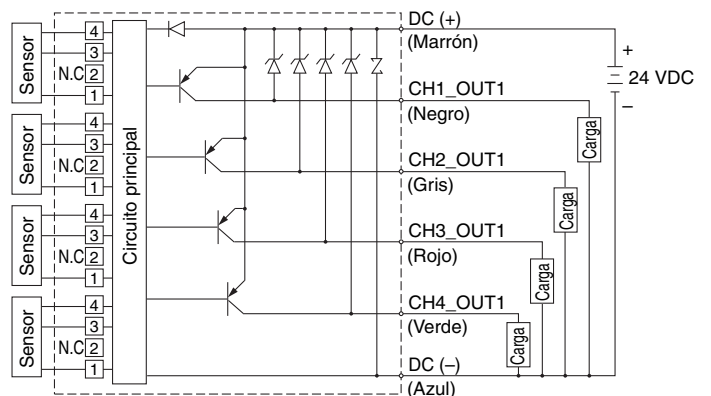
- 8 Amarillo N.C.
- 7 Verde CH4\_OUT1
- 6 Rojo CH3\_OUT1
- 5 Gris CH2\_OUT1
- 4 Blanco N.C.
- 3 Negro CH1\_OUT1
- 2 Azul DC(-)
- 1 Marrón DC(+)



**Ejemplos de circuitos internos y cableado PF2W200**



**PF2W201**



# Para agua

## Flujostato digital/Modelo para fluidos a temperaturas elevadas

# Serie PF2W



Para más información acerca de los productos compatibles con la normativa internacional, consulte la página web [www.smcworld.com](http://www.smcworld.com).



### Forma de pedido

**Con Display integrado**

**PF2W7 20 T** — **03** — **27** — **—** — **—**

**Rango de caudal**

04	0.5 a 4 ℓ/min
20	2 a 16 ℓ/min,
40	5 a 40 ℓ/min,

**Rango de temperatura**

T	0 a 90°C
---	----------

**Modelo de rosca**

-	Rc
N	NPT
F	G

**Conexión**

Símbolos	Conexión	Caudal (ℓ/min)	Modelo aplicable
03	3/8	● ● ●	PF2W704T, PF2W720T
04	1/2	● ● ●	PF2W720T, PF2W740T
06	3/4	● ● ●	PF2W740T

**Cable**  
(Véase la página 35).

-	Cable M12 de 3m con conector
N	Sin cable

**Características de la unidad**

-	Con función para intercambiar unidades
M	Unidad SI fija <sup>Nota)</sup>

**Características de salida**

27	Colector abierto NPN 2 salidas
67	Colector abierto PNP 2 salidas

**Nota)** Unidades fijas: Caudal instantáneo: ℓ/min, Caudal acumulado: ℓ

### Características

Modelo	PF2W704T	PF2W720T	PF2W740T
Fluido medido	Agua, mezcla de agua (50%) y glicol etileno (50%)		
Rango de medición del caudal	0.35 a 4.5 ℓ/min	1.7 a 17.0 ℓ/min	3.5 a 45 ℓ/min
Rango de ajuste del caudal	0.35 a 4.5 ℓ/min	1.7 a 17.0 ℓ/min	3.5 a 45 ℓ/min
Rango de caudal	0.5 a 4 ℓ/min	2 a 16 ℓ/min	5 a 40 ℓ/min
Unidad mínima de ajuste	0.05 ℓ/min	0.1 ℓ/min	0.5 ℓ/min
Valor de interc. del caudal de impulsos acumulados (anch. de impulso: 50 ms)	0.05 ℓ/impulso	0.1 ℓ/impulso	0.5 ℓ/impulso
Temperatura del fluido de trabajo	0 a 90°C (sin cavitación)		
Linealidad	±5% F.S. o menos		
Repetitividad	±3% fondo de escala o menos		
Características de temperatura <sup>Nota 1)</sup>	±5% F.S. o menos (0 a 90°C, basado en 25°C)		
Consumo de corriente (sin carga)	70 mA o menos		
Peso <sup>Nota 2)</sup>	710 g		
Conexión (Rc, NPT, G)	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4
Tipo de detección	Remolinos de Karman		
LED indicador	3-dígitos, LED de 7 segmentos		
Unidades display <sup>Nota 3)</sup>	Caudal instantáneo	ℓ/min, gal(US)/min	
	Caudal acumulado	ℓ, gal(US)	
Rango de presión de trabajo	0 a 1MPa		
Presión de prueba	1.5MPa		
Rango de caudal acumulado <sup>Nota 4)</sup>	0 a 999999 ℓ		
Características de salida <sup>Nota 5)</sup>	Salida digital	Colector abierto NPN Corriente de carga máxima: 80 mA; Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80mA) Máxima tensión aplicada: 30 V; 2 salidas	
	Salida de impulsos acumulada	Colector abierto PNP Corriente de carga máxima: 80 mA; Caída de tensión interna: 1.5 V o menos (con corriente de carga de 80mA); 2 salidas	
LEDs de estado	Colector abierto NPN o PNP (igual que la salida digital)		
LEDs de estado	Se ilumina cuando la salida está activada, OUT1: Verde; OUT2: Rojo		
Tiempo de respuesta	1sec. Máx.		
Histéresis	Modo histéresis: Variable (ajutable desde 0); Modo ventana comparativa <sup>Nota 6)</sup> : fijo 3 dígitos		
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC, (rizado ±10% o menos)		
Resistencia	Protección	IP65	
	Rango de temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C (sin condensación ni congelación)	
	Resistencia dieléctrica	1000VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa	
	Resistencia al aislamiento	50 MΩ y más (500 mega VDC medido mediante megaohmetro) entre el terminal externo y la caja	
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz con una amplitud de 1.5mm o aceleración de 98m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 2 horas cada una, lo que sea menor.	
	Resistencia a impactos	490m/s <sup>2</sup> están en direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una	
Resistencia al ruido	1000 Vp-p, anchura pulso 1μs, duración 1ns		

Nota 1) ±5% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C), ±3% F.S. o menos (15 a 35°C, basado en 25°C)

Nota 2) Sin cable.

Nota 3) Para flujostato digital con función de conmutación de unidad. (Unidad SI fija [ℓ/min o ℓ] es utilizada en flujostatos sin función para intercambiar unidades).

Nota 4) El caudal acumulado se reinicia cuando se desactiva la alimentación.

Nota 5) La salida digital y la salida de impulsos acumulados puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

Nota 6) —Modo ventana comparativa Como la histéresis es de 3 dígitos, separe P\_1 y P\_2 ó n\_1 y n\_2 mediante 7 dígitos o más. (Si la salida OUT2, n\_1, 2 fuera n\_3, 4 y P\_1, 2 fuera P\_3, 4).

Nota 7) El flujostato está conforme con la norma CE.

## Forma de pedido

**Con display remoto** **PF2W5** **20** **T** **03** **C**

**Rango de caudal**

04	0.5 a 4 ℓ/min
20	2 a 16 ℓ/min
40	5 a 40 ℓ/min

**Rango de temperatura**

T	0 a 90°C
---	----------

**Modelo de rosca**

-	Rc
N	NPT
F	G

**Conexión**

Símbolos	Cone- xión	Caudal (ℓ/min)			Modelo aplicable
		4	16	40	
03	3/8	●	●		PF2W504T, 520T
04	1/2		●	●	PF2W520T, 540T
06	3/4			●	PF2W540T

**Opcional** (Véase la página 35)

-	Ninguno
C	Conector e-con x 1 un.

El cable y el conector se entregan por separado.

**Cable** (Véase la página 35)

-	Cable M12 de 3m con conector
N	Sin cable

**Características de salida**

Símbolo	Características	Mod. de un. de display (monitor) aplicable
-	Salida para unidad display	Serie PF2W300
1	Salida para unidad de display + Salida analógica (1 a 5 V)	Serie PF2W200/300
2	Salida para unidad de display + Salida analógica (4 a 20 mA)	Serie PF2W300

## Características

Modelo	PF2W504T	PF2W520T	PF2W540T
Fluido medido	Agua, mezcla de agua (50%) y glicol etileno (50%)		
Tipo de detección	Remolinos de Karman		
Rango de caudal	0.5 a 4 ℓ/min,	2 a 16 ℓ/min,	5 a 40 ℓ/min,
Rango de presión de trabajo	0 a 1MPa		
Presión de prueba	1.5MPa		
Temperatura de fluido de trabajo	0 a 90°C (sin cavitación)		
Linealidad <sup>Nota 1)</sup>	±5% F.S. o menos		
Repetitividad <sup>Nota 1)</sup>	±2% F.S. o menos		
Características de temperatura	±2% F.S. o menos (15 a 35°C, basado en 25°C), ±3% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)		
Características de salida <sup>Nota 2)</sup>	Salida para unidad display	Salida de impulsos, canal N, descarga abierta para unidad de display PF2W3□□□. (Características: Corriente de carga máxima de 10mA; Máxima tensión aplicada de 30V)	
	Salida analógica	Salida de tensión: 1 a 5 V Linealidad: ±5% F.S. o menos; Resistencia de carga admisible: 100 kΩ o más.	
		Salida de corriente 4 a 20 mA Linealidad: ±5% F.S. o menos; Resistencia de carga admisible: 300 Ω o menos con 12Vcc, 600 Ω o menos con 24Vcc	
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC, (rizado ±10% o menos)		
Consumo de corriente (sin carga)	20 mA o menos		
Resistencia	Protección	IP65	
	Rango de temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C (sin condensación ni congelación)	
	Resistencia dieléctrica	1000VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa	
	Resistencia al aislamiento	50 MΩ o más (500 mega VDC medido mediante megohímetro) entre el terminal externo y la caja	
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz con una amplitud de 1.5mm o aceleración de 98m/s <sup>2</sup> , lo que sea menor.	
	Resistencia a impactos	490m/s <sup>2</sup> en direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una	
Resistencia al ruido	1000 Vp-p, anchura pulso 1 μs, duración 1 ns		
Peso <sup>Nota 3)</sup>	660 g		
Conexión (Rc, NPT, G)	3/8	3/8, 1/2	1/2, 3/4

Nota 1) Precisión del sistema cuando se combina con PF2W2□□/3□□.

Nota 2) El sistema de salida puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

Nota 3) Sin cable. (Calcule 20g más para los modelos de salida analógica si se selecciona la salida de tensión o corriente).

Nota 4) La unidad de sensor está conforme con la marca CE.

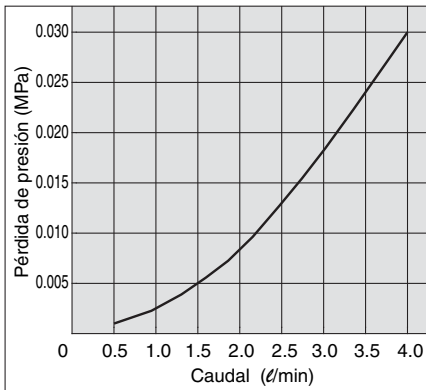


Los displays son iguales a los del flujostato digital remoto para agua (serie PF2W3□□/PF2W20□).  
Véanse más detalles en las páginas 17 y 18.

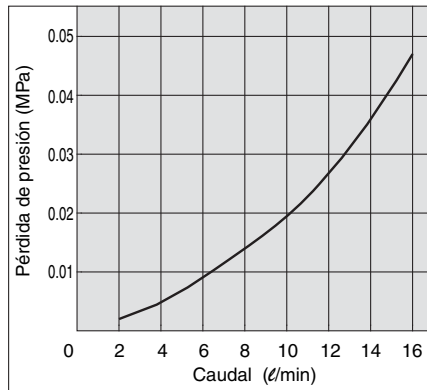
# Serie PF2W

## Características de caudal (Pérdida de presión)

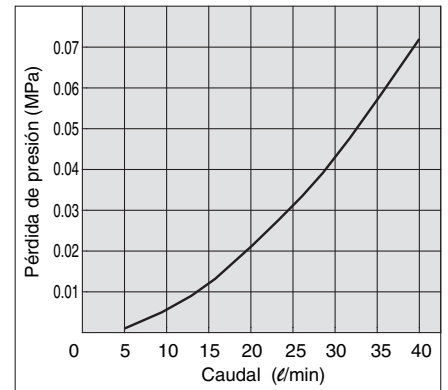
PF2W704T, 504T



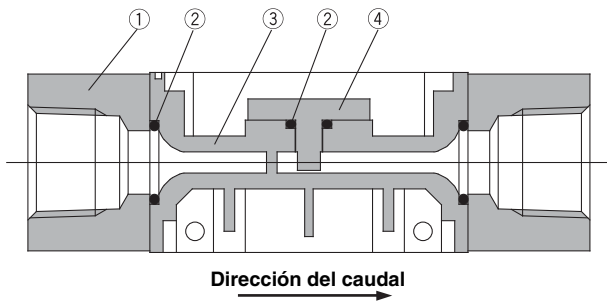
PF2W720T, 520T



PF2W740T, 540T



## Construcción del sensor



### Lista de componentes

Nº	Descripción	Material
1	Adaptador	Acero inoxidable
2	Junta	FKM
3	Cuerpo	PPS
4	Sensor	PPS

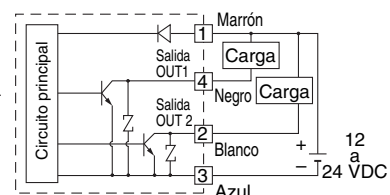
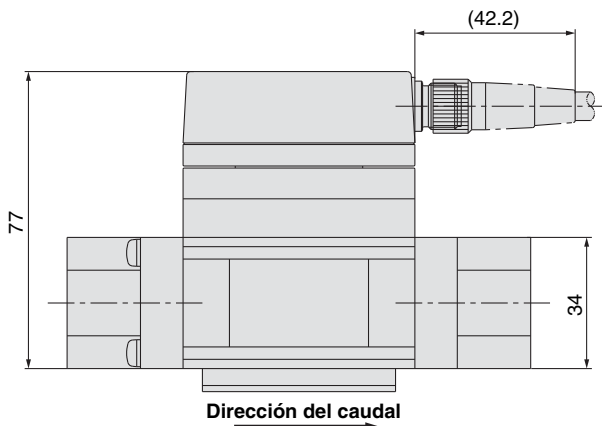


**Dimensiones: Con Display integrado para agua**

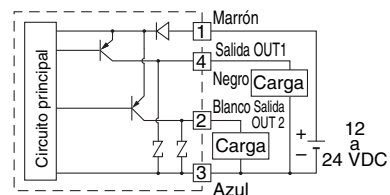
PF2W704T, 720T, 740T

**Ejemplos de circuitos internos y cableado**

De a son números de terminal.

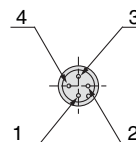


PF2W704T-27(-M)

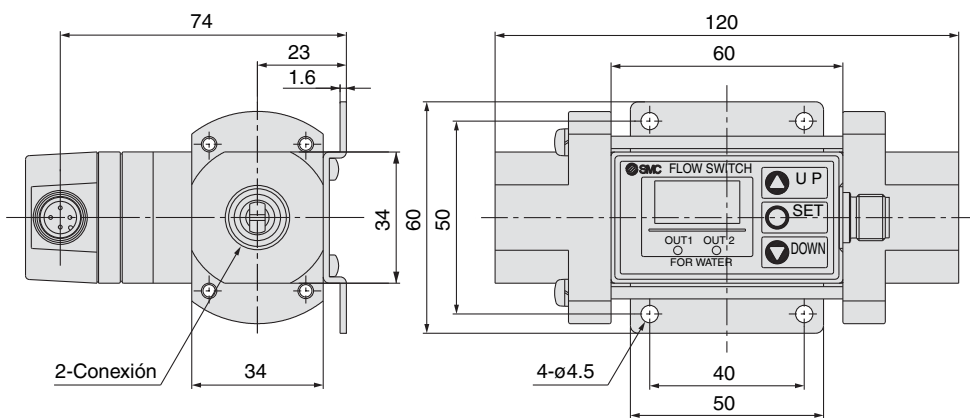


PF2W704T-67(-M)

**Numeración de pines**



Nº de pin	Nombre pin
1	DC (+)
2	OUT2
3	DC (-)
4	Salida OUT1

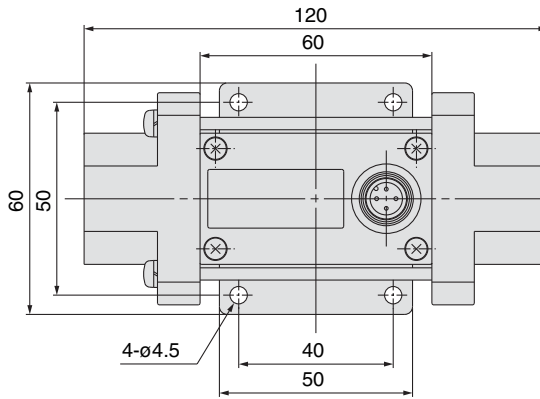
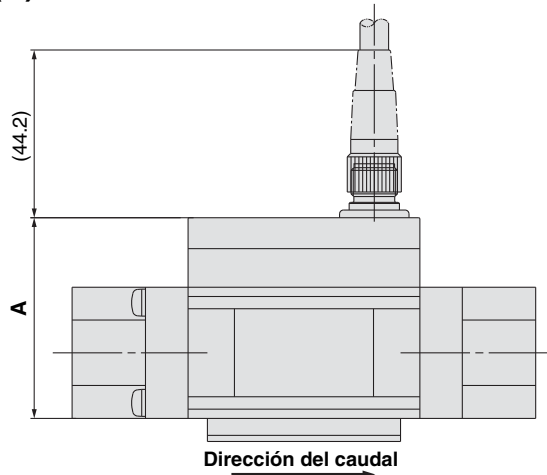
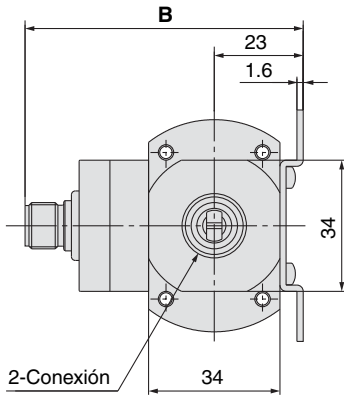


# Serie PF2W

## Dimensiones: Sensor remoto para agua

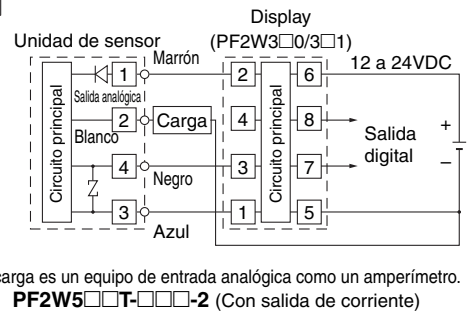
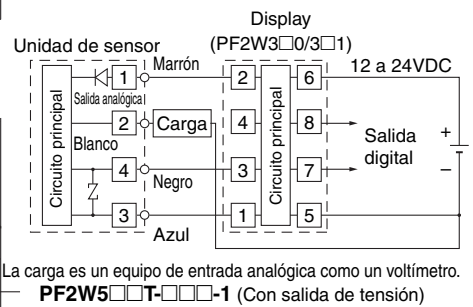
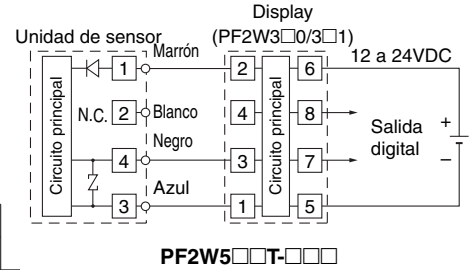
### PF2W504T, 520T, 540T-□(N)

Características de salida	(mm)	
	A	B
Salida para unidad de display únicamente	52	72
Salida para un. display + Salida analógica	62	82



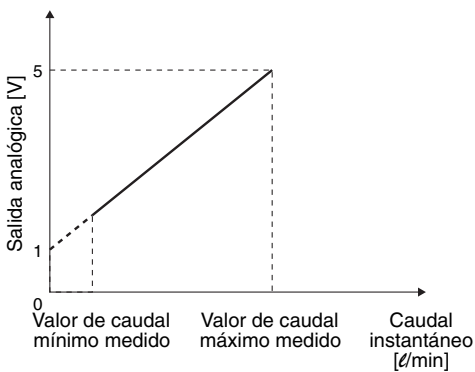
### Ejemplos de circuitos internos y cableado

De 1 a 8 son números de terminal.



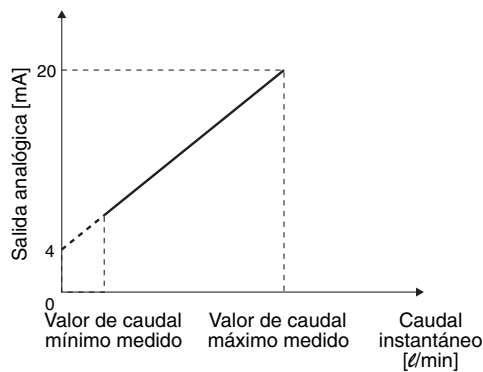
### Salida analógica

#### 1 a 5 VDC



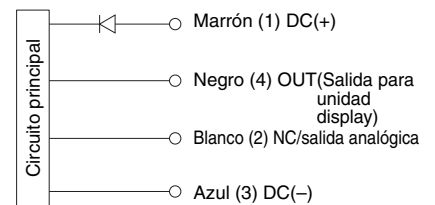
Ref.	Valor de caudal mín. medido [l/min]	Valor de caudal máx. medido [l/min]
PF2W504T-□-1	0.5	4
PF2W520T-□-1	2	16
PF2W540T-□-1	5	40

#### 4 a 20mADC



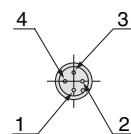
Ref.	Valor de caudal mín. medido [l/min]	Valor de caudal máx. medido [l/min]
PF2W504T-□-2	0.5	4
PF2W520T-□-2	2	16
PF2W540T-□-2	5	40

### Cableado



\* Conecte este sensor al modelo de display remoto de SMC de la serie PF2W3□□.

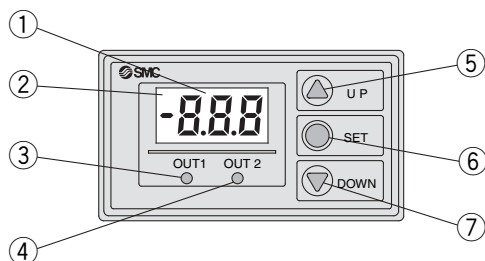
### Numeración de pines



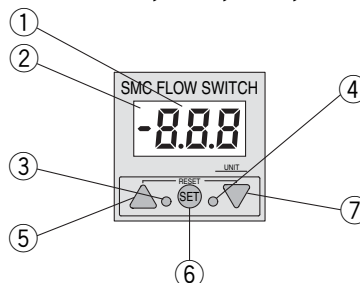
Nº de pin	Nombre pin
1	DC (+)
2	NC/Salida analógica
3	DC (-)
4	OUT

## Descripción

**Con Display integrado**  
**PF2A710, 750, 711, 721, 751**  
**PF2W704(T), 720(T), 740(T), 11**



**Modelo remoto/unidad de display**  
**PF2A300, 301, 310, 311**  
**PF2W300, 301, 330, 331**



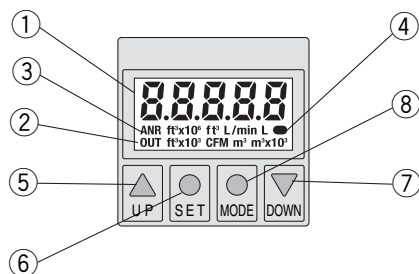
Botón RESET (▲ + ▼)

Si los botones UP y DOWN se pulsaran simultáneamente, se activa la función de RESET.

En caso de emergencia, borre el display. El display del caudal acumulado se pondrá en cero.

①	Display LED/Rojo	Visualiza el caudal medido, cada una de las condiciones de ajuste y el código de error.
②	Indicador (PF2A7□□, PF2A3□□ para aire únicamente)	Se ilumina cuando la condición normal (nor) está seleccionada.
③	Display de salida (OUT1)/verde	Visualiza la condición de salida de OUT1. Se ilumina cuando se activa ON.
④	Display de salida (OUT2)/rojo	Visualiza la condición de salida de OUT2. Se ilumina cuando se activa ON.
⑤	Botón UP (▲)	Utilice este botón para cambiar el modo o aumentar el valor de ajuste.
⑥	Botón SET (●)	Utilice este botón para ajustar el valor o el modo de ajuste.
⑦	Botón DOWN (▼)	Utilice este botón para cambiar el modo o reducir el valor de ajuste.

**Con Display integrado**  
**PF2A703H, 706H, 712H**



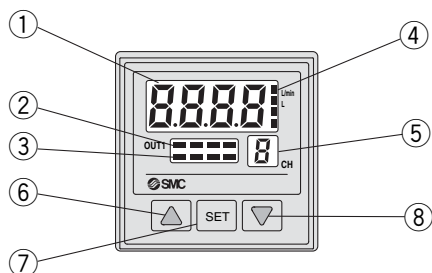
Botón RESET (▲ + ▼)

Si los botones UP y DOWN se pulsaran simultáneamente, se activa la función de RESET.

En caso de emergencia, borre el display. El display del caudal acumulado se pondrá en cero.

①	Display LCD/naranja	Visualiza el caudal medido, cada una de las condiciones de ajuste y el código de error.
②	Display de salida (OUT1)/naranja	Visualiza la condición de salida de OUT1. Se ilumina cuando se activa.
③	Display de unidad/naranja	Muestra la unidad seleccionada. El modelo sin función para intercambiar unidades es la unidad SI fija (ℓ/min, o ℓ, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> x10 <sup>3</sup> ).
④	Display de confirmación del caudal/naranja	Los intervalos de intermitencia varían en función del valor del caudal.
⑤	Botón UP (▲)	Utilice este botón para cambiar el modo o aumentar el valor de ajuste.
⑥	Botón SET (●)	Utilice este botón para seleccionar la función
⑦	Botón DOWN (▼)	Utilice este botón para cambiar el modo o reducir el valor de ajuste.
⑧	Botón MODE (●)	Utilice este botón para cambiar la función.

**Monitor de flujo de 4 canales**  
**(modelo remoto/unidad de display)**  
**PF2A200, 201**  
**PF2W200, 201**



①	Display LCD/naranja	Visualiza el caudal medido, cada una de las condiciones de ajuste y el código de error.
②	Display de salida digital/rojo	Visualiza la condición de salida de OUT1 (CH1 a 4). Se ilumina cuando se activa.
③	Display de unidad de caudal para aire/Rojo (PF2A200, 201 sólo para aire)	CH1 a 4 se iluminan cuando la condición normal (nor) está seleccionada.
④	Display de unidad/naranja	Ilumina la unidad seleccionada. Se utiliza después de colocar la etiqueta de unidad diferente de ℓ/min, ℓ.
⑤	Display de canal/rojo	Visualiza el canal seleccionado.
⑥	Botón UP (▲)	Utilice este botón para cambiar el modo o aumentar el valor de ajuste.
⑦	Botón SET	Utilice este botón para ajustar el valor o el modo de ajuste.
⑧	Botón DOWN (▼)	Utilice este botón para cambiar el modo o reducir el valor de ajuste.

## Funciones

Véase el "manual de uso" para más información sobre el ajuste y el funcionamiento.

### Selección de medición del caudal

Es posible seleccionar caudal instantáneo y caudal acumulado. Se puede acumular un caudal de hasta 999999. El caudal acumulado se reinicia cuando se desactiva la alimentación. (PF2A7□H mantiene los valores).

### Conmutación de la unidad

Para aire

Display	Caudal instantáneo	Caudal acumulado
U_1	ℓ/min)	ℓ
U_2	CFM x 10 <sup>-2</sup> x CFM x 10 <sup>-1</sup>	ft <sup>3</sup> x 10 <sup>-1</sup>

CFM = ft<sup>3</sup>/min)

Modelo para caudal elevado (para aire)

Display	Caudal instantáneo	Caudal acumulado
U_1	ℓ/min)	ℓ, m <sup>3</sup> , m <sup>3</sup> x 10 <sup>3</sup>
U_2	CFM	ft <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> x 10 <sup>3</sup> , ft <sup>3</sup> x 10 <sup>6</sup>

Para agua / Modelo para fluido de alta temperatura (para agua)

Display	Caudal instantáneo	Caudal acumulado
U_1	ℓ/min)	ℓ
U_2	GPM	gal (US)

GPM = gal (US)/min

Nota) Unidad SI fija (ℓ/min, o ℓ, m<sup>3</sup>, m<sup>3</sup> x 10<sup>3</sup>) se regula para flujostatos sin función para intercambiar unidades.

### Conversión del caudal

Condición normal: 0C, 101.3 kPa, aire seco  
Condición estándar: 20C, 101.3 kPa, 65%RH (ANR)  
Conmutable entre estas condiciones.

### Confirmación de la unidad de medición del caudal

Esta función permite confirmar el caudal acumulado cuando se selecciona un caudal instantáneo y permite confirmar el caudal instantáneo cuando se selecciona el caudal acumulado.

### Bloqueo del teclado

Esta función evita operaciones accidentales como, por ejemplo, la modificación del valor de disparo.

### Puesta a cero de acumulación

Esta función pone a cero el valor acumulado.

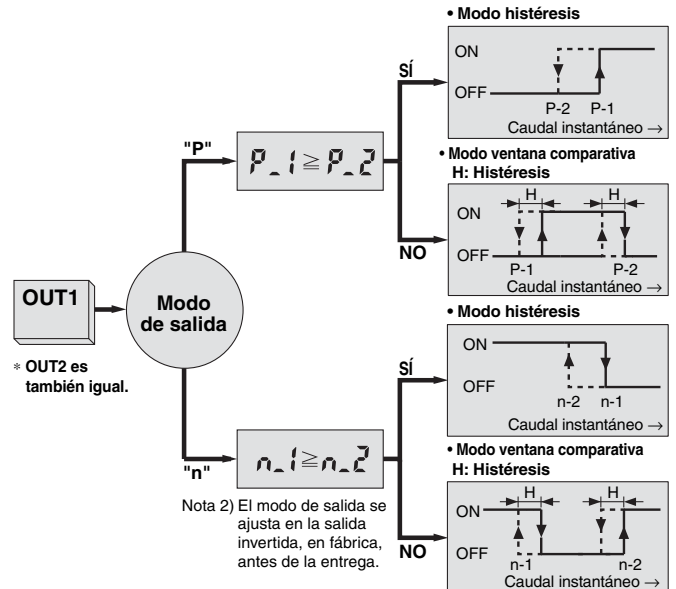
### Reinicio (sólo para la serie PF2A7□□H)

Esta función restablece el ajuste al estado original, tal y como se entrega de fábrica.

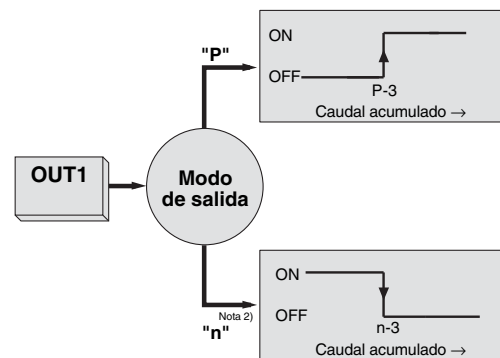
### Tipos de salida

La salida digital instantánea, la salida digital acumulada o la salida de impulsos acumulados pueden seleccionarse como tipo de salida.

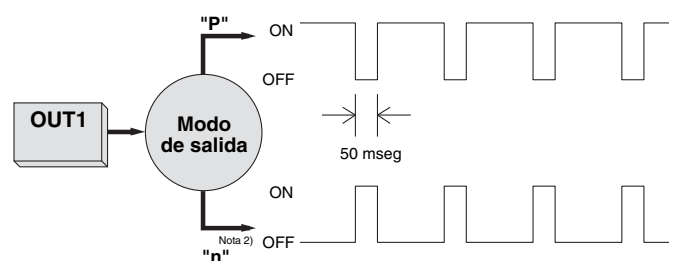
#### Salida digital instantánea



#### Salida digital acumulada



#### Salida de impulsos acumulada



## Funciones

### Función de copia (PF2□200, 201 únicamente)

La información que se copiará es:

- ① Rango de caudal
- ② Modo de display
- ③ Unidad de medida (sólo disponible en modelos con función de cambio de unidades).
- ④ Tipo de salida (caudal instantáneo)
- ⑤ Modo de salida (directa/inversa; histéresis/ventana comparativa)
- ⑥ Condiciones de medida de caudal (disponible con PF2A20□ únicamente)
- ⑦ Valor del caudal

### Función de visualización de valor máximo o mínimo

(PF2□200, 201 únicamente)

El valor máximo o mínimo puede mantenerse en el caso de que se seleccione el modo de display de caudal instantáneo durante el ajuste inicial.

### Corrección de errores

Display de LED	Índice	Solución
Er1 Err_1	Una corriente de más de 80mA fluye a OUT1. Nota 1) Nota 2)	Compruebe la carga y el cableado de OUT1.
Er2 Nota 1)	Una corriente de más de 80mA fluye a OUT2.	Compruebe la carga y el cableado de OUT2.
Err_3 Er4	Los datos de ajuste han cambiado por alguna razón. Nota 2) Nota 1)	Realice la función de RESET y reinicie de nuevo todos los datos.
--- -----	El índice de caudal supera el rango de medición. Nota 1) Nota 2)	Utilice una válvula de ajuste para reducir el caudal hasta que esté dentro del rango de caudal.

Nota 1) Aplicable para el modelo con display integrado y para el modelo remoto excepto para la serie PF2A7□□H.

Nota 2) Aplicable para PF2A7□□H únicamente.

### Para PF2A/W200, 201

Display de LED	Índice	Solución
Er1	Una corriente excesiva fluye hacia la carga de una salida digital.	Corte la alimentación. Después de eliminar el factor de salida que causó la sobrecorriente, restablezca la alimentación.
Er0	Error de datos internos.	Contacte con SMC.
Er7	Error de datos internos.	
Er10	Error de datos internos.	
Er5	Error de datos internos.	Corte la alimentación y reinicie el flujostato.
Er6	Error de datos internos.	
---	El índice de caudal supera el rango de medición.	Utilice una válvula de ajuste para reducir el caudal hasta que esté dentro del rango de caudal.

### Función de selección de caudal

(PF2□200, 201 únicamente)

Cada vez que se pulsa el botón  $\Delta$ , la selección del canal "1→2→3→4→1..." está disponible. La medición del caudal de cada canal seleccionado se visualiza en la pantalla del controlador.

### Función de escáner de los canales

(PF2□200, 201 únicamente)

El controlador cambia el canal visualizado cada 2seg. mostrando sucesivamente el caudal a través de cada sensor.

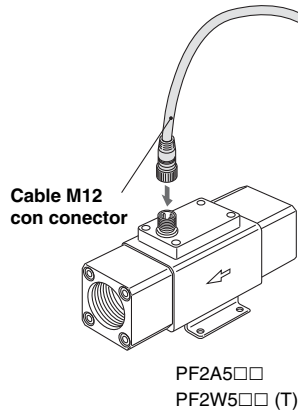
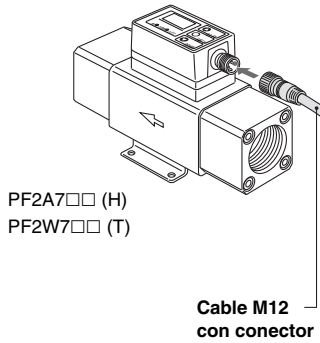
# Serie PF2A/PF2W

## Opcional

Si se necesitan únicamente piezas opcionales, realice el pedido utilizando las referencias indicadas a continuación.

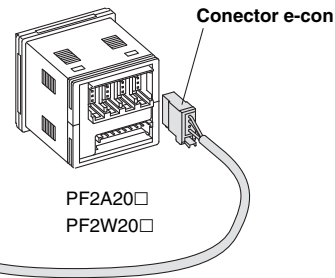
### Cable M12 con conector

Ref.	Cant.	Longitud de cable
ZS-29-A	1	3m



### Conector e-con

Ref.	Cant.
ZS-28-CA-4	1



Además de los cables indicados más arriba, pueden conectarse los que aparecen en la siguiente lista (contacto hembra).

No obstante, no pueden conectarse con un conector e-con porque el diámetro del hilo y el diámetro de la funda son diferentes. Para más detalles, contacte con el fabricante.

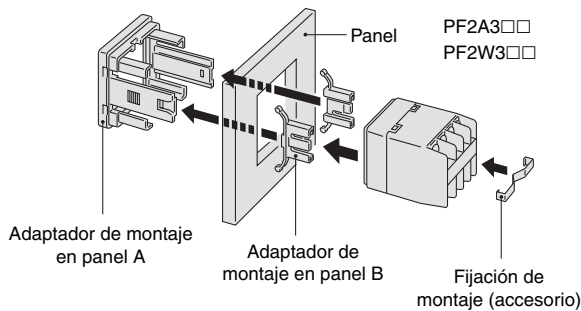
Tamaño conector	Nº de pin	Fabricante	Serie aplicable
M12	4	Correns Corp.	VA-4D
		OMRON Corp.	XS2
		Yamatake Co.,Ltd.	PA5-4I
		Hirose Electric Co., Ltd.	HR24
		DKK Ltd.	CM01-8DP4S

Además de los conectores indicados más arriba, pueden conectarse los que aparecen en la siguiente lista (e-con).

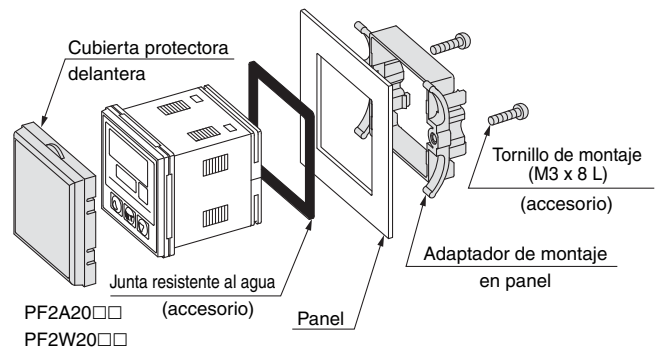
Fabricante	Modelo
Sumitomo 3M Limited	37104-3122-000FL
Tyco Electronics AMP K.K.	2-1473562-4
OMRON Corp.	XN2A-1430

## Montaje en panel

Nº de pin	Descripción	Nota
ZS-22-E	Adaptador de montaje en panel A, B	Con fijación de montaje



Ref.	Descripción	Nota
ZS-26-B	Adaptador de montaje en panel	Con junta resistente al agua, tornillo de montaje
ZS-26-C	Cubierta protectora delantera + Adaptador para montaje en panel	Con junta resistente al agua, tornillo de montaje



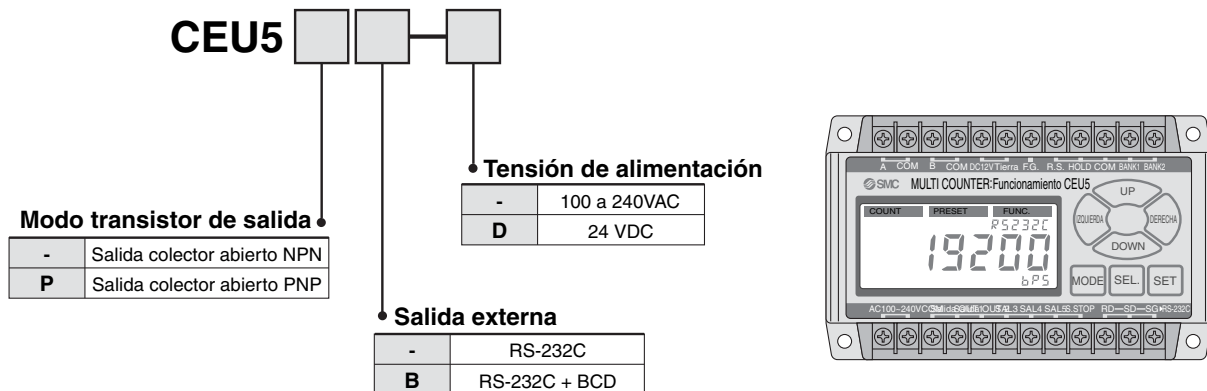
# Accesorios

## Contador múltiple

# Serie CEU5

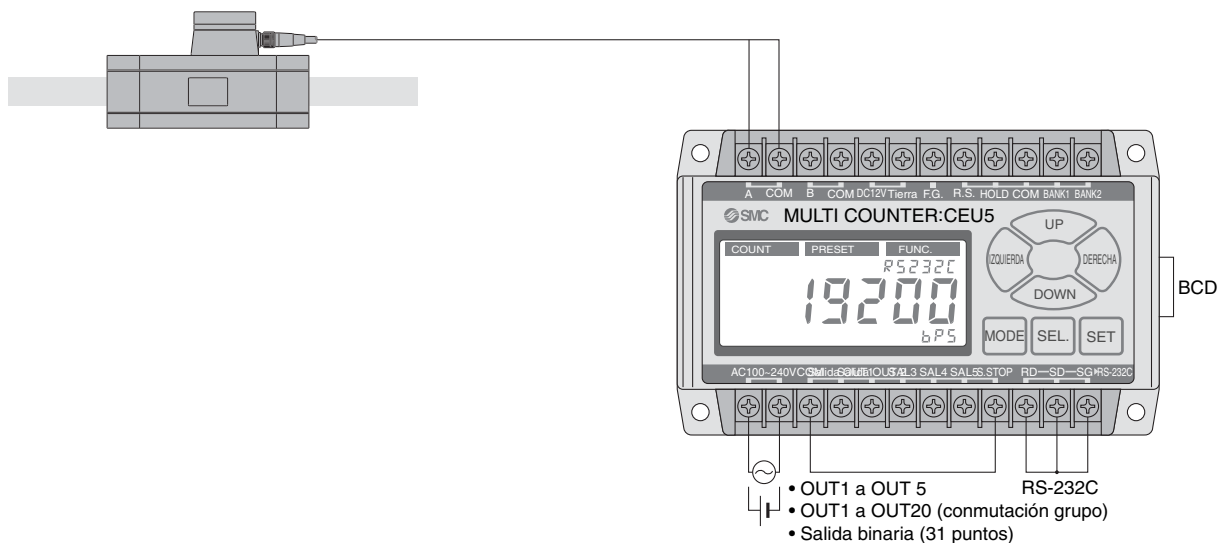


### Forma de pedido



### Modo de conexión

#### Conexión con el flujostato digital (serie PF2)



- Es posible medir una salida de impulsos acumulados de un flujostato digital mediante una unidad de 100 ℓ (litros) y 10 ft<sup>3</sup> (pies cúbicos) utilizando la función de pre-escala\* del contador múltiple (al introducir valores en el contador múltiple, se selecciona Up o Down como método de introducción)
- Es posible beneficiarse de todas las funciones del CEU5 utilizando el modo de preajuste y el modo de función.

\* El valor de ajuste se calcula seleccionando el modo manual. Multiplicando por 4, se ajusta el valor del impulso.

#### <Conexión con codificadores de otros fabricantes>

- Es posible conmutar el método de entrada del contador múltiple a 2 fases o Up/Down.
- Es posible conectarlo a un codificador si el método de salida es de colector abierto.
- Al seleccionar UP o DOWN, la entrada fase A a COM se cuenta hacia la dirección de la suma y la entrada fase B a COM se cuenta hacia la dirección de la resta.

#### ⚠ Precaución

Al conectar el CEU5 con un codificador de otro fabricante, consulte las instrucciones de antemano.

Tenga en cuenta que el CEU5 podría no contar normalmente dependiendo del método de salida, la frecuencia de salida y la longitud del cable de conexión de los codificadores.


En cuanto a la conexión con un cilindro de escala, consulte "Cilindros con lectura de carrera & Contadores de la serie CE" en Best Pneumatics Vol. 10.





## Serie PF2A/PF2W

# Normas de seguridad

El objeto de estas normas es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "Precaución", "Advertencia" o "Peligro". Para garantizar la seguridad, atenerse a las normas ISO 4414 Nota 1), JIS B 8370 Nota 2) y otros reglamentos de seguridad.

 **Precaución :** El uso indebido podría causar lesiones o daño al equipo.

 **Advertencia :** El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

 **Peligro :** En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

Nota 1) ISO 4414 : Energía en fluidos neumáticos - Recomendaciones para aplicaciones de transmisión y sistemas de control.

Nota 2) JIS B 8370 : Normativa para sistemas neumáticos.

## Advertencia

### **1 La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.**

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación. La persona responsable del funcionamiento correcto y de la seguridad del equipo es la que determina la compatibilidad del sistema. Esta persona debe comprobar de forma continuada la viabilidad de todos los elementos especificados, haciendo referencia a la información del catálogo más actual y considerando cualquier posibilidad de fallo del equipo al configurar un sistema.

### **2 Maquinaria y equipo accionados por fuerza neumática deberían ser manejados solamente por personal cualificado.**

El aire comprimido puede ser peligroso si el personal no está especializado. El manejo, así como trabajos de montaje y reparación deberían ser ejecutados por personal cualificado.

### **3 No realice trabajos de mantenimiento en máquinas y equipos ni intente cambiar componentes sin tomar las medidas de seguridad correspondientes.**

1. La inspección y mantenimiento del equipo no se debe efectuar hasta confirmar que todos los elementos de la instalación estén en posiciones seguras.
2. Al cambiar componentes confirme las especificaciones de seguridad del punto anterior. Corte la presión que alimenta al equipo y evacúe todo el aire residual del sistema.
3. Antes de reinicializar el equipo tome medidas para prevenir que se dispare, entre otros, el vástago del pistón de cilindro (introduzca gradualmente aire al sistema para generar una contrapresión).

### **4 Consulte con SMC si se prevé el uso del producto en alguna de las siguientes condiciones:**

1. Las condiciones de operación están fuera de las especificaciones indicadas o el producto se usa al aire libre.
2. El producto se instala en equipos relacionados con energía nuclear, ferrocarriles, aviación, automoción, instrumentación médica, alimentación, aparatos recreativos, así como para circuitos de parada de emergencia, aplicaciones de imprenta o de seguridad.
3. El producto se usa para aplicaciones que pueden conllevar consecuencias negativas para personas, propiedades o animales y requiere, por ello, un análisis especial de seguridad.





## Serie PF2A/PF2W

# Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la página 37.

### Diseño y selección

#### ⚠ Advertencia

##### 1. Utilice el flujostato dentro de los márgenes específicos de voltaje.

En caso contrario puede causar un funcionamiento defectuoso o daños en el flujostato, así como riesgo de electrocución o incendio.

##### 2. No utilice una carga que exceda la capacidad de carga máxima.

Una carga superior a la admitida puede dañar el aparato.

##### 3. No utilice una carga que genere picos de tensión.

La salida del flujostato tiene un circuito de protección contra los picos de tensión, pero esta protección sólo está diseñada para absorberlos ocasionalmente. En el caso de que una carga, bien un relé o un solenoide, sea excitada directamente, utilice un modelo de detector con un sistema incorporado de absorción de picos de tensión.

##### 4. Los fluidos deben ser los especificados para cada producto, asegúrese de comprobar las especificaciones.

Los flujostatos no son resistentes a explosiones. Para evitar riesgos de incendio, no los utilice con gases o fluidos inflamables.

##### 5. Tome medidas de precaución frente a una caída interna de voltaje en el detector.

De la misma forma, al estar conectado a una tensión específica, es posible que la carga no funcione correctamente, aunque el flujostato lo haga. Por ello, compruebe la fórmula indicada a continuación, una vez comprobado el voltaje mínimo de trabajo de la carga.

Tensión de alimentación	-	Caída interna de tensión del detector	>	Tensión mínima de trabajo de la carga
-------------------------	---	---------------------------------------	---	---------------------------------------

[Para aire]

##### 6. Utilice el flujostato dentro de los rangos de trabajo y caudal especificados.

Un funcionamiento que supere dichos rangos puede dañar el aparato.

[Para agua]

##### 7. Utilice el flujostato dentro de los rangos de trabajo y caudal especificados.

Un funcionamiento que supere dichos rangos puede dañar el aparato. Evite sobre todo aplicar una presión superior a las especificaciones debido al golpe de ariete.

<Ejemplos de medidas para la reducción de la presión>

- Utilice dispositivos de alivio del golpe de ariete para reducir la velocidad de cierre de la válvula.
- Absorber la presión de impacto utilizando un acumulador o un material de conexión elástico como un tubo de goma.
- Mantenga la longitud de la conexión lo más corta posible.

##### 8. Projete el sistema de tal manera que el fluido llene siempre el pasaje de detección.

Para el montaje vertical, introduzca el fluido desde abajo hacia arriba.

##### 9. Trabaje dentro del rango de medición de caudal.

Si se utiliza fuera del rango de medición del caudal, el remolino Karman no se genera y no será posible una medición normal.

[Serie PF2A7□□H]

##### 10. Un incremento repentino del caudal puede destruir el flujostato. Abra y cierre la válvula de regulación de caudal de tal forma que no exceda los valores máximos de caudal.

### Diseño y selección

#### ⚠ Precaución

##### 1. Los datos del flujostato se quedan almacenados aunque esté apagado.

Los datos de entrada se almacenarán en EEPROM de tal manera que los datos no se pierdan ni desactivando el flujostato. (Los datos se pueden sobrescribir hasta un millón de veces y se almacenan durante 20 años).

##### 2. El caudal acumulado se reinicia cuando se desactiva la alimentación.

Sólo la serie PF2A7□□H (para aire) mantendrá su valor de caudal acumulado aunque la alimentación esté desactivada.

### Montaje

#### ⚠ Advertencia

##### 1. Monte el detector con el par de apriete adecuado.

Al apretar un detector más allá del rango del par de apriete, se pueden dañar los tornillos de montaje, el soporte de montaje o el propio detector. Por otra parte, si el par de apriete es inferior al especificado, se pueden soltar los tornillos de montaje.

Rosca	Par de apriete N·m	Rosca	Par de apriete N·m
Rc 1/8	7 a 9	Rc 3/4	28 a 30
Rc 1/4	12 a 14	Rc 1	36 a 38
Rc 3/8	22 a 24	Rc 1, 1/2	48 a 50
Rc 1/2	28 a 30	Rc 2	48 a 50

##### 2. Para instalar el flujostato en el sistema de tuberías, aplique la llave en la parte metálica de la tubería.

No coloque la llave en ningún otro punto que no sea la conexión de la tubería ya que podría dañarse el flujostato.

##### 3. Vigile la dirección de caudal del fluido.

Instale y conecte las tuberías de tal forma que el fluido fluya en dirección de la flecha indicada en el cuerpo.

##### 4. Quite la suciedad y el polvo desde el interior de la conexión utilizando un ventilador antes de conectar la tubería al flujostato.

##### 5. Evite caídas o choques.

Evite caídas, choques o golpes excesivos (490m/s<sup>2</sup>) durante la manipulación del aparato. Aunque el cuerpo externo del flujostato (caja del flujostato) no resulte dañado es posible que la parte interior del flujostato lo esté y cause fallos de funcionamiento.

##### 6. Sujete el flujostato por el cuerpo durante el manejo.

La resistencia a la tracción del cable es de 49N y la aplicación de una fuerza mayor puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso. Sujete el flujostato por el cuerpo durante el manejo.

##### 7. Antes de utilizar el equipo, verifique el correcto funcionamiento de la instalación.

Después de montajes, reparaciones u operaciones de mantenimiento, compruebe el correcto montaje mediante tests de fuga, una vez conectados el aire comprimido y la energía.

##### 8. Evite montar el dispositivo con la parte inferior mirando hacia arriba.

El detector puede montarse tanto en dirección vertical como horizontal, sin embargo evite un montaje con la fijación en el lado inferior del cuerpo mirando hacia arriba.



## Serie PF2A/PF2W

# Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la página 37.

### Montaje

#### Advertencia

[Para aire]

9. No monte el flujostato en lugares utilizados como andamio durante la conexión.

Una carga excesiva puede dañar el flujostato.

10. Asegúrese de prever un tubo recto cuya longitud sea como mínimo 8 veces la conexión de entrada y salida de la tubería.

Si se reduce repentinamente el tamaño de la conexión o cuando existe una restricción como una válvula en el lado de alimentación, la distribución de la presión en las tuberías cambia y hace imposible una medición correcta. Por lo tanto, medidas de restricción de caudal como éstas deberán implementarse en el lado de salida del flujostato.

[Para agua]

11. No monte el flujostato en lugares utilizados como andamio durante la conexión.

Una carga excesiva puede dañar el flujostato. Sobre todo si el flujostato sostiene la conexión, no aplique una carga de 15N·m o más a la parte metálica del detector.

12. Asegúrese de prever un tubo recto cuya longitud sea como mínimo 8 veces la conexión de entrada y salida de la tubería.

Si se reduce repentinamente el tamaño de la conexión o cuando existe una restricción como una válvula en el lado de alimentación, la distribución de la presión en las tuberías cambia y hace imposible una medición correcta. Por lo tanto, medidas de restricción de caudal como éstas deberán implementarse en el lado de salida del flujostato.

Si se utiliza con el lado de salida abierto, tenga en cuenta que puede producirse cavitación.

### Cableado

#### Advertencia

1. Cuando realice el cableado, compruebe los colores y los números del terminal.

Un cableado incorrecto puede dar lugar a daños y fallos en el flujostato. Para realizar el cableado, compruebe el color y el número de terminal en el manual de instrucciones.

2. Evite doblar o estirar los hilos conductores de forma repetitiva.

Doblar o estirar repetidamente el cable puede causar su rotura.

3. Compruebe si el cableado está correctamente aislado.

Procure que el aislamiento del cableado no esté defectuoso: contacto con otros circuitos, avería por toma de tierra, aislamiento inadecuado entre terminales, etc. Se pueden producir daños si hay un flujo excesivo de corriente hacia el detector.

4. No coloque el cableado cerca de líneas de potencia o líneas de alta tensión.

Conecte separadamente las líneas de potencia y las líneas de alta tensión, evitando el cableado conjunto con estas líneas. Los circuitos de control de los flujostatos pueden funcionar incorrectamente debido al ruido procedente de otras líneas.

5. Evite cargas corto-circuitadas.

Aunque los detectores indiquen un error de exceso de corriente si las cargas están corto circuitadas, no todas las conexiones incorrectas como la polaridad de alimentación, pueden protegerse. Tome las medidas oportunas para evitar conexiones incorrectas.

### Uso

#### Advertencia

1. El uso de un flujostato para fluido de alta temperatura supone que él mismo adquiera una temperatura elevada. Evite el contacto directo con el flujostato ya que esto puede provocar quemaduras.

### Condiciones de trabajo

#### Advertencia

1. Nunca debe usarse en presencia de gases explosivos.

Los flujostatos no son resistentes a explosiones. Evite utilizarlos en presencia de un gas explosivo ya que podría tener lugar una explosión considerable.

2. Instale el flujostato en lugares que no estén sometidos a vibraciones superiores a 98m/s<sup>2</sup> o a impactos superiores a 490m/s<sup>2</sup>.

3. No debe usarse en entornos donde se generen voltajes de choque.

Cuando haya unidades (transformadores, hornos de inducción de alta frecuencia, motores, etc.) que generen una gran cantidad de picos de tensión instaladas en la proximidad del flujostato, se puede causar deterioro o daños en el circuito interior del detector. Evite la presencia de fuentes que generen picos de tensión y líneas cruzadas.

4. Los detectores no están dotados de protección contra sobrevoltajes.

Los flujostatos están conformes con CE; no obstante, no están dotados de protección contra sobrevoltajes. Las medidas de prevención contra sobrevoltajes deben aplicarse directamente a los componentes del sistema.

5. No utilice los flujostatos en lugares expuestos a salpicaduras o pulverización de líquidos.

Los flujostatos son a prueba de polvo y de salpicaduras, no obstante, no los utilice en lugares expuestos a salpicaduras o chorros de líquidos. Como la unidad de display de los flujostatos remotos presentados en este catálogo, no es a prueba de polvo y salpicaduras, evite el empleo en ambientes expuestos a salpicaduras o pulverización de líquidos.

[Para aire]

6. Utilice el producto dentro del rango especificado de temperatura de ambiente y de fluido.

Temperatura ambiente y de fluido comprendida entre 0 y 50°C. Tome las debidas precauciones para evitar congelaciones con temperaturas inferiores a 5°C, dado que se puede dañar el flujostato y provocar un funcionamiento defectuoso. Se recomienda instalar un secador de aire para eliminar condensados y humedad de los circuitos. Evite los lugares expuestos a bruscos cambios de temperatura, incluso si el rango de temperatura se mantiene dentro de los márgenes especificados.

[Para agua]

7. Utilice el producto dentro del rango especificado de temperatura de ambiente y de fluido.

El rango de temperatura para el fluido y el ambiente del flujostato es de 0 a 50°C (y de 0 a 90°C para fluido de alta temperatura). Tome las debidas precauciones para evitar congelaciones con temperaturas inferiores a 5°C, ya que esto puede dañar el flujostato y provocar un funcionamiento defectuoso. No utilice nunca el flujostato en un ambiente sometido a drásticos cambios de temperatura incluso si éstas están dentro del rango especificado.



## Serie PF2A/PF2W

# Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la página 37.

### Mantenimiento

#### ⚠ Advertencia

**1. Realice un mantenimiento periódico para asegurar un funcionamiento correcto.**

Un fallo imprevisto de funcionamiento puede ser peligroso.

**2. Tome precauciones cuando utilice el aparato para circuitos de seguridad.**

Cuando utilice un flujostato para un circuito de seguridad, disponga múltiples sistemas interlock para prevenir cualquier fallo. Realice también un mantenimiento periódico del flujostato y de la función de interlock.

**3. No desmonte ni realice modificaciones en los flujostatos.**

### Fluido medido

#### ⚠ Advertencia

**1. Compruebe los reguladores y las válvulas de regulación de caudal antes de introducir el fluido.**

Si la presión o el caudal superan el rango especificado, el sensor puede dañarse.

[Para aire]

**2. Los fluidos que el flujostato puede medir con precisión son el nitrógeno y el aire seco.**

Si se usan otros fluidos, no se garantiza la precisión.

**3. No utilice nunca fluidos inflamables.**

El detector para fluidos de alta temperatura puede llegar a 150C

**4. Instale un filtro o un secador en el lado de alimentación si existe la posibilidad de que condensación o partículas extrañas se mezclen con el fluido.**

El dispositivo de rectificación integrado en el flujostato puede obstruirse y obstaculizar una medición fiable.

[Para agua]

**5. El fluido que puede medirse con precisión es el agua. Asimismo, se puede utilizar una combinación a partes iguales de agua y glicol etileno (50/50%) si la temperatura es alta.**

Si se usan otros fluidos, no se garantiza la precisión.

### Fluido medido

#### ⚠ Advertencia

**6. No utilice nunca fluidos inflamables.**

**7. Instale un filtro o un secador en el lado de alimentación si existe la posibilidad de que condensación o partículas extrañas se mezclen con el fluido.**

Si las partículas extrañas se adhieren al generador de remolinos del flujostato o al detector de remolinos, no será posible realizar una medición fiable.

### Otros

#### ⚠ Advertencia

**1. Tras activar la alimentación, la salida del flujostato permanece apagada mientras se visualiza un mensaje. Por consiguiente, inicie la medición después de que se visualice la lectura de caudal.**

**2. Realice los ajustes después de detener los sistemas de control.**

Cuando se realizan los ajustes iniciales del flujostato y del caudal, la salida mantiene la condición anterior a los ajustes.

**3. No gire excesivamente la unidad de display.**

El display integrado puede rotar 360°. El giro es controlado por el tope; no obstante, el tope puede resultar dañado si la unidad de display se gira con demasiada fuerza.

[Para aire]

**4. Active la alimentación cuando el caudal esté a cero.**

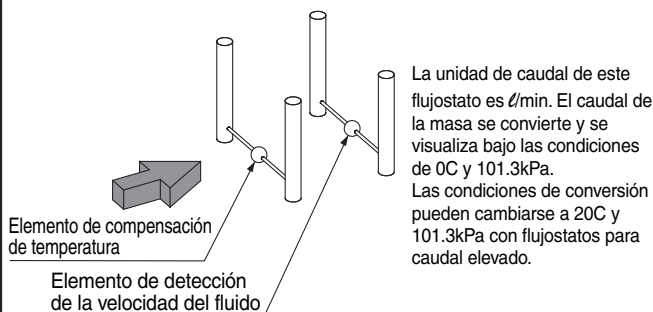
Prevea un intervalo de 10 minutos después de la alimentación de la unidad, ya que puede haber fluctuaciones en la lectura de caudal.

**5. Unidad de caudal**

La detección se basa en la medida de flujo másico, y es prácticamente insensible a las variaciones de temperatura y presión. Los flujostatos utilizan  $l/min$  como unidad de medida del caudal, en la que el cálculo volumétrico se sustituye por el caudal de masa a 0C y 101.3 kPa (nor). El índice volumétrico de caudal a 20C, 101.3 kPa, y 65%RH (ANR) puede visualizarse con el flujostato para caudal elevado.

### Principio de detección del flujostato digital para aire

Se instala un termistor calentado en el área de paso del flujostato, el fluido absorbe este calor. El valor de la resistencia del termistor aumenta mientras él pierde calor. Como el valor de resistencia tiene una relación uniforme con la velocidad del fluido, ésta puede ser detectada midiendo el valor de resistencia. Para compensar aún más la temperatura del fluido y ambiente, el flujostato incorpora un sensor de temperatura que permite una medición estable, dentro del rango de temperatura de trabajo.



Consulte con SMC acerca de las características para un ambiente limpio.

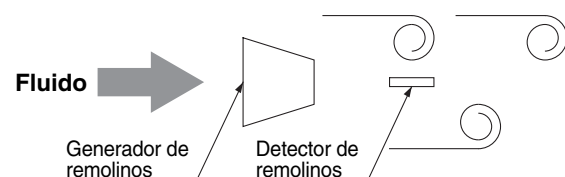
### Principio de detección del flujostato digital para agua

Si se coloca un objeto alargado (generador de remolinos) en el caudal, se generan remolinos recíprocos en el lado de salida. Estos remolinos son estables bajo ciertas condiciones y su frecuencia es proporcional a la velocidad de fluido. La fórmula resultante es la siguiente.

$$f = k \times v$$

f: Frecuencia de remolino v: Velocidad del caudal k: Constante proporcional (determinada por las dimensiones y la forma del generador de remolinos).

El caudal se puede calcular midiendo esta frecuencia.





## Serie PF2A/PF2W

# Precauciones específicas del producto 4

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la página 37.

### Rango de ajuste del caudal y rango de caudal nominal

## ⚠ Precaución

### Ajuste el caudal dentro del rango de caudal nominal.

El rango de ajuste del caudal es el rango de caudal ajustable en el controlador.

El rango de caudal nominal es el rango que satisface las características del sensor (precisión, linealidad, etc.).

Es posible ajustar un valor fuera del al rango de caudal nominal; no obstante, los resultados no estarán garantizados.

#### <Para aire/PF2A>

Sensor	Rango de caudal					
	1 ℓ/min, 5 ℓ/min, 10 ℓ/min, 20 ℓ/min,	50 ℓ/min,	100 ℓ/min,	200 ℓ/min,	500 ℓ/min,	
PF2A510	1 ℓ/min, 0.5 ℓ/min, 10 ℓ/min, 10.5 ℓ/min,					
PF2A550	5 ℓ/min, 2.5 ℓ/min,	50 ℓ/min, 52.5 ℓ/min,				
PF2A511	10 ℓ/min, 5 ℓ/min,		100 ℓ/min, 105 ℓ/min,			
PF2A521	10 ℓ/min,	20 ℓ/min,		200 ℓ/min, 210 ℓ/min,		
PF2A551		25 ℓ/min,	50 ℓ/min,		500 ℓ/min, 525 ℓ/min,	

#### <Para agua/PF2W>

Sensor	Rango de caudal						
	0.5 ℓ/min,	2 ℓ/min,	5 ℓ/min,	10 ℓ/min,	20 ℓ/min,	40 ℓ/min,	100 ℓ/min,
PF2W504 PF2W504T	0.5 ℓ/min, 0.35 ℓ/min,		4 ℓ/min, 4.5 ℓ/min,				
PF2W520 PF2W520T		2 ℓ/min, 1.7 ℓ/min,			16 ℓ/min, 17 ℓ/min,		
PF2W540 PF2W540T			5 ℓ/min, 3.5 ℓ/min,			40 ℓ/min, 45 ℓ/min,	
PF2W511				10 ℓ/min, 7 ℓ/min,			100 ℓ/min, 110 ℓ/min,

Rango de caudal nominal del sensor  
 Rango de ajuste del caudal



# Serie PF2A/PF2W

## Precauciones específicas del producto 5

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso. Consulte las normas de seguridad en la página 37.

### ■ Monitor de flujo de 4 canales

#### Manejo

#### ⚠ Advertencia

1. Evite caídas, choques o golpes excesivos (980m/s<sup>2</sup>) durante la manipulación del aparato. Aunque el cuerpo del flujostato no esté dañado, el interior del mismo podría estarlo y ocasionar fallos de funcionamiento.
2. La fuerza de tensión del cable de conexión alimentación/salida es de 50N; la del cable del sensor con conector es de 25N. La aplicación de una fuerza mayor a la especificada de cualquiera de estos componentes puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso. Sujete el controlador por el cuerpo durante el manejo.

#### Conexión

#### ⚠ Advertencia

1. Un cableado incorrecto puede dañar el detector y ocasionar fallos o una salida digital errónea. Realice las conexiones con el aparato desactivado.
2. No intente montar o desmontar el flujostato o su conector con la alimentación activada. Puede ocasionar fallos en la salida digital.
3. Conecte separadamente las líneas de potencia y las líneas de alta tensión, evitando que el cableado del flujostato esté cerca de estas líneas. El ruido de estas otras líneas puede ocasionar fallos de funcionamiento.
4. Si utiliza una fuente de alimentación conmutada del mercado, asegúrese de que el terminal F.G. esté conectado a tierra.

#### Condiciones de trabajo

#### ⚠ Advertencia

1. Nuestro monitor de flujo de 4 canales supera los requerimientos de la normativa CE, sin embargo no es resistente a sobre-voltajes. Por ello, se recomienda instalar medidas de protección en el equipo.
2. El monitor no está diseñado para soportar explosiones. Evite utilizar los flujostatos con gases inflamables o explosivos.
3. La protección "IP65" se aplica únicamente a la superficie frontal del panel durante el montaje. Evite los lugares expuestos a salpicaduras de aceite.

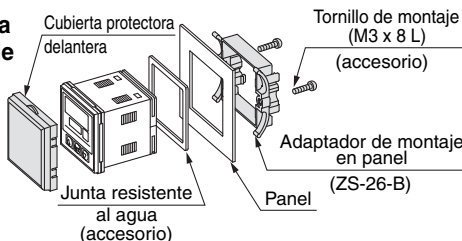
#### Montaje

#### ⚠ Precaución

La superficie frontal del panel cumple el grado de protección IP65, no obstante, existe la posibilidad de que se filtren líquidos si el adaptador de montaje en panel no se ha instalado de manera adecuada y segura. Fije el adaptador con tornillos como se muestra a continuación.

#### Cubierta protectora delantera + montaje en panel

Apriete los tornillos con un giro de 1/4 a 1/2 una vez que las cabezas estén alineadas con el panel.

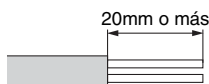


#### Cableado

#### ⚠ Precaución

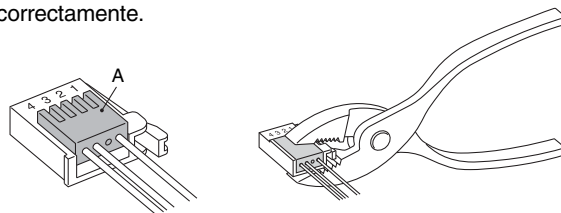
#### 1. Conexión del cable del sensor y del conector (ZS-28-CA-□)

- Corte el cable del sensor como se muestra a continuación.
- Inserte cada uno de los cables en el número de conector correspondiente de acuerdo con el diagrama siguiente.



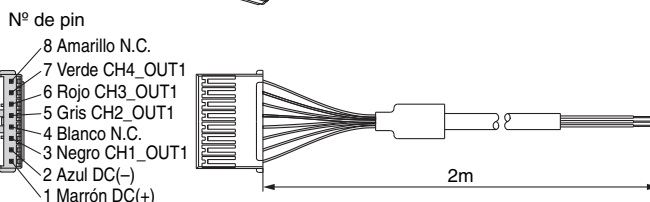
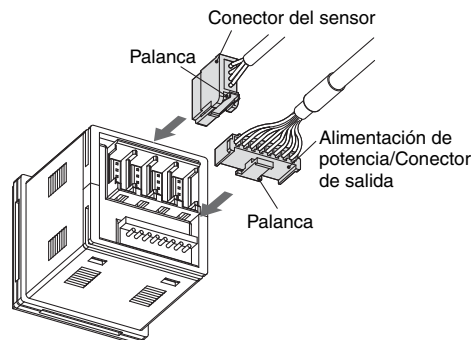
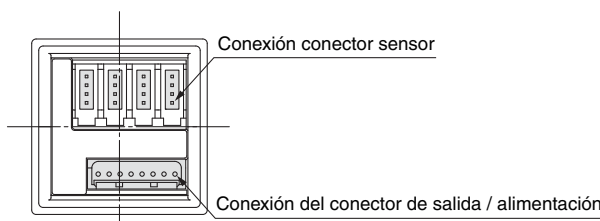
Nº de conector	Color del cable
1	Marrón (DC+)
2	No se utiliza
3	Azul (DC-)
4	Blanco (IN: 1 a 5 V)

- Asegúrese de que el número del conector y el color del hilo coinciden. Verifique que los hilos se han introducido completamente y, a continuación, sujete el conector manualmente durante un tiempo.
- Con unos alicates, presione el centro de A en línea recta hacia abajo.
- Tenga en cuenta que el conector no se puede separar para volver a usarlo una vez que está engarzado. Utilice un conector nuevo si el cableado o la inserción del cable se realiza incorrectamente.



#### 2. Inserción/desmontaje del conector del sensor, conector de alimentación/salida

- Inserte cada uno de los conectores en línea recta hasta que queden encajados en el cuerpo.
- Para retirar el conector, tire hacia fuera presionando la palanca con un dedo.





# Flujostato digital para agua desionizada y productos químicos

**Serie PF2D**



**Cuerpo y sensor**

**Nuevo PFA**

**Tubo**

**Super PFA**

**Tres tipos de rango de caudal**

- 0.4 a 4 l/min (PF2D504)
- 1.8 a 20 l/min (PF2D520)
- 4.0 a 40 l/min (PF2D540)

Una sola unidad puede controlar el caudal de 4 sensores diferentes.

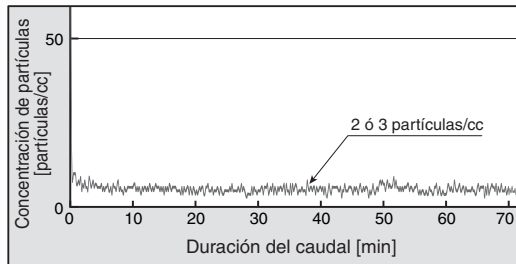


**Monitor de flujo de 4 canales Serie PF2D200**

## Generación de polvo de 3 partículas/cc o MENOS (promedio)

Los remolinos de Karman eliminan las partes en movimiento, por tanto, la generación de polvo se reduce.

Características de generación de partículas (referencia)

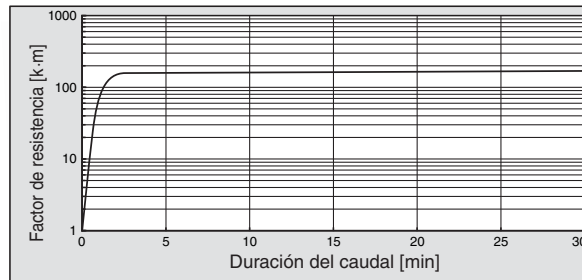


Datos obtenidos realizando un lavado supersónico de 10 min con agua desionizada de resistividad media 16MΩ·cm en una sala blanca de clase 10000 (caudal 1l/min). El diámetro de las partículas detectadas varía entre 0.1 y 0.5mm. El caudal utilizado en la detección es 100cc/min.

## Caudal uniforme

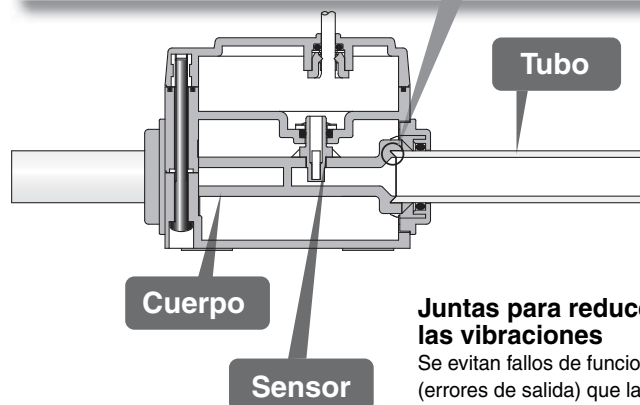
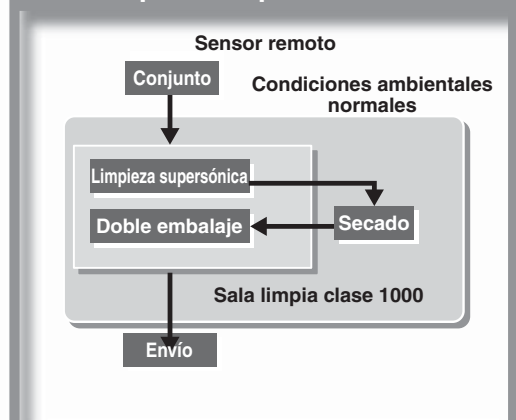
La superficie cónica de la junta lateral minimiza los espacios muertos y reduce la acumulación de líquido.

Caudal uniforme (referencia)



Llene el conducto del caudal con ácido sulfúrico durante 30 minutos. Pasado este tiempo, aclare el conducto con agua desionizada y mida el índice de resistencia del fluido descargado por el lado de escape. Un tiempo de recuperación breve indica una reducida acumulación de líquido.

## Tabla de proceso para la serie PF2D



## Juntas para reducción de las vibraciones

Se evitan fallos de funcionamiento (errores de salida) que las vibraciones podrían causar.

# Para agua desionizada y agentes químicos

## Flujostato digital

# Serie PF2D



### Forma de pedido



Sensor remoto

PF2D5 20 — 13 — 1 — C

Rango de caudal

04	0.4 a 4 ℓ/min)
20	1.8 a 20 ℓ/min)
40	4 a 40 ℓ/min,

Conexión: (pulgada)

11	3/8	PF2D504
13	1/2	PF2D520
19	3/4	PF2D540

• Opcional (Véase la página 55)

-	Ninguno
C	Conector e-con x 1 un.

El cable y el conector se entregan desmontados.

• Características de salida

Símbolo	Características	Mod. un. de display (monitor) aplicable
-	Salida para unidad display	Serie PF2D300
1	Salida para un. de display + Salida analógica (1 a 5 V)	Serie PF2D200/300
2	Salida para un. de display + Salida analógica (4 a 20 mA)	Serie PF2D300

### Características de la unidad de sensor

Modelo	PF2D504	PF2D520	PF2D540
Fluido medido	Agua desionizada y productos químicos fluidos que no deterioren ni permeen el PFA. Viscosidad: 3mPa·s (3cP) o menos		
Tipo de detección	Remolinos de Karman		
Rango de caudal	0.4 a 4 ℓ/min)	1.8 a 20 ℓ/min, Nota 1)	4 a 40 ℓ/min)
Rango de presión de trabajo Nota 2)	0 a 1MPa		0 a 0.6MPa
Presión de prueba Nota 3)	1.5MPa		0.9MPa
Temperatura de fluido de trabajo	0 a 90°C		
Linealidad Nota 4)	±2.5% F.S. o menos (a 25°C agua)		
Repetitividad	±1% F.S. o menos (a 25°C agua)		
Características de temperatura	±5% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)		
Características de salida	Salida de impulsos	Salida de impulsos, canal N, descarga abierta de salida, para unidad de display PF2D 300/301 (Características: Corriente de carga máxima de 10mA; Máxima tensión aplicada de 30V)	
	Salida analógica	Salida de tensión Nota 5) 1 a 5 V Linealidad: ±2% F.S. máx, resistencia de carga admitida: 100 kΩ o más Salida de corriente Nota 6) 4 a 20 mA Linealidad: ±2% F.S. máx, resistencia de carga admitida: 300Ω o menos con 12 Vcc, 600Ω o menos con 24 Vcc	
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC, (rizado ±10% o menos)		
Consumo de corriente	20 mA o menos (sin carga)		
Resistencia medioambiental	Protección	IP65	
	Rango de temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C en stock (sin condensación ni congelación)	
	Resistencia de tensión	1000 VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa	
	Resistencia al aislamiento	50 MΩ o más (500 VDC medido mediante megaohímetro) entre los terminales externos y la caja	
	Resistencia a vibraciones	4.9m/s <sup>2</sup>	
	Resistencia a impactos	490m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una	
Resistencia al ruido	1000 Vp-p, anchura del impulso: 1μs, duración: 1 ns		
Peso	140 g (sin cable)		225 g (sin cable)
Conexión	Tubo de 3/8 pulgadas	Tubo de 1/2 pulgada	Tubo de 3/4 pulgadas
Material en contacto con el líquido	Cuerpo: Nuevo PFA, Sensor: Nuevo PFA, Tubo: Super PFA		

Nota 1) 1.6 a 20 ℓ/min (0.1 MPa) con viscosidad de 1 mPa·s (1 cP) o menos

Nota 2) El rango de presión de trabajo disminuye en función de la temperatura del fluido. Véase el gráfico adjunto.

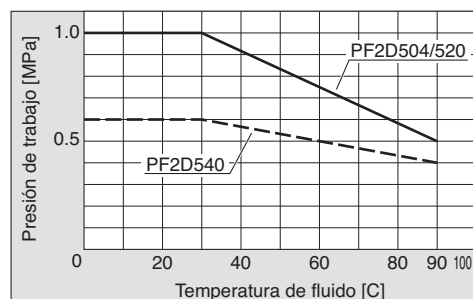
Nota 3) 1.5 veces la presión de trabajo máxima y varía con la temperatura del fluido.

Nota 4) Precisión del sistema cuando se combina con PF2D30□.

Nota 5) Cuando se selecciona la salida de tensión.

Nota 6) Cuando se selecciona la salida de corriente.

Nota 7) La unidad de sensor está conforme con la marca CE.







### Forma de pedido

Con display remoto

PF2D30 **0** — **A** — **M**

#### Características de salida

<b>0</b>	Colector abierto NPN 2 salidas
<b>1</b>	Colector abierto PNP 2 salidas

Montaje en panel

#### Características de la unidad

-	Con función para intercambiar unidades
<b>M</b>	Unidad SI fija

Nota) Unidades fijas: Caudal instantáneo: ℓ/min)  
Caudal acumulado: ℓ

### Características de la unidad display

Modelo	PF2D300/301		
Rango de medición de caudal <sup>Nota 1)</sup>	0.25 a 4.5 ℓ/min)	1.3 a 21.0 ℓ/min)	2.5 a 45 ℓ/min)
Rango de ajuste del caudal <sup>Nota 1)</sup>	0.25 a 4.5 ℓ/min)	1.3 a 21.0 ℓ/min)	2.5 a 45 ℓ/min)
Unidad mínima de ajuste <sup>Nota 1)</sup>	0.05 ℓ/min)	0.1 ℓ/min)	0.5 ℓ/min)
Valor de intercambio del caudal de impulsos acumulados (Anchura de impulso: 50 ms) <sup>Nota 1)</sup>	0.05 ℓ/impulso	0.1 ℓ/impulso	0.5 ℓ/impulso
<sup>Nota 2)</sup> Unidades de display	ℓ/min, gal (US)/min		
	ℓ, gal (US)		
Rango de caudal acumulado <sup>Nota)</sup>	0 a 999999 ℓ		
Linealidad <sup>Nota 3)</sup>	±2.5% F.S. o menos		
Repetitividad	±0.5% F.S. o menos		
Características de temperatura	±1% F.S. o menos (15 a 35°C, basado en 25°C) ±2% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)		
Consumo de corriente (sin carga)	60 mA o menos		
Peso	45 g		
<sup>Nota 4)</sup> Características de salida	Salida digital	Colector abierto NPN (PF2D300)	Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80mA) Máxima tensión aplicada: 30[V] 2 salidas
		Colector abierto PNP (PF2D301)	Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1.5 V o menos (con corriente de carga de 80 mA) 2 salidas
	Salida de impulsos acumulada	Colector abierto NPN o PNP (mismo que la salida conmutada)	
Resistencia medioambiental	Protección	IP40	
	Rango de temperatura de trabajo	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -25 a 85°C (sin condensación ni congelación)	
	Resistencia de tensión	1000 VAC durante 1 min. entre terminales y carcasa	
	Resistencia al aislamiento	50 MΩ o más (500 VDC medido mediante megaohímetro) entre el terminal externo y la caja	
	Resistencia a vibraciones	10 a 500Hz con una amplitud de 1.5mm o aceleración de 98m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 2 horas cada una, lo que sea menor	
	Resistencia a impactos	490m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una	
	Resistencia al ruido	1000 Vp-p, anchura del impulso: 1 μs, duración: 1 ns	
LED indicador	LED de 3 dígitos y 7 segmentos		
LEDs de estado	ON: cuando la luz está encendida, OUT1: Verde; OUT2: Rojo		
Tensión de alimentación	12 a 24 VDC, (rizado ±10% o menos)		
Tiempo de respuesta	1 sec. máx.		
Histéresis	Modo histéresis: ajustable (ajustable desde 0), Modo ventana comparativa <sup>Nota 5)</sup> : fijo (3 dígitos)		

Nota 1) El valor varía en base al rango de ajuste del caudal

Nota 2) Para flujostato digital con función de conmutación de unidad. (Unidad SI fija [ℓ/min o ℓ] se utiliza en los flujostatos sin función para intercambiar unidades).

Nota 3) Precisión del sistema cuando se combina con PF2D5□□□.

Nota 4) La salida digital y la salida de impulsos acumulados puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

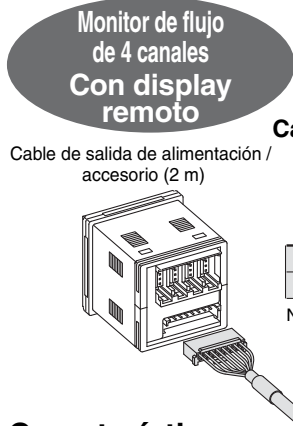
	1	2	3	4
Salida 1	Salida digital	Salida digital	Salida de impulsos acumulada	Salida de impulsos acumulada
Salida 2	Salida digital	Salida de impulsos acumulada	Salida digital	Salida de impulsos acumulada

Nota 5) Modo ventana comparativa: Ya que la histéresis (H) llegará a 3 dígitos, mantenga P\_1 y P\_2 ó n\_1 y n\_2 separados por al menos 7 dígitos. (Para la salida OUT2, n\_1, 2 para ser n\_3, 4 y P\_1, 2 para ser P\_3, 4).

Nota 6) La unidad de display está conforme con la marca CE.

Nota 7) El caudal acumulado se reinicia cuando se desactiva la alimentación.

## Forma de pedido



**PF2D20**   **M**      

### Características de salida

0	NPN 4 salidas
1	PNP 4 salidas

### Características de la unidad

-	Con función para intercambiar unidades
M	Unidad SI fija (Nota)

Nota) Unidades fijas:  
Caudal instantáneo: ℓ/min  
Caudal acumulado: ℓ

### Opción 2 (Véase la página 55)

-	Ninguno
4C.	Conector del sensor (4 un.)

### Opción 1 (Véase la página 55)

-	Ninguno
A	Montaje en panel
B	Cubierta protectora delantera + montaje en panel

La referencia del sensor remoto conectable es PF2D5□□-□-1 (con salida analógica de 1 a 5 V).

## Características

Modelo	PF2D200/201			
<b>Sensor de caudal aplicable</b>	PF2D504-□-1	PF2D520-□-1	PF2D540-□-1	
<b>Rango de medición de caudal</b> (Nota 1)	0.25 a 4.50 ℓ/min,	1.3 a 21.0 ℓ/min,	2.5 a 45.0 ℓ/min,	
<b>Rango de ajuste del caudal</b> (Nota 1)	0.25 a 4.50 ℓ/min,	1.3 a 21.0 ℓ/min,	2.5 a 45.0 ℓ/min,	
<b>Unidad mínima de ajuste</b> (Nota 1)	0.05 ℓ/min,	0.1 ℓ/min,	0.5 ℓ/min,	
Valor de intercambio del caudal de impulsos acumulados (anchura de impulso: 50 ms) (Nota 1)	0.05 ℓ/impulso	0.1 ℓ/impulso	0.5 ℓ/impulso	
<b>Unidades de display</b> (Nota 1)	<b>Caudal instantáneo</b>	ℓ/min, gal(US)/min		
	<b>Caudal acumulado</b>	ℓ, gal(US)		
<b>Rango de caudal acumulado</b> (Nota 1)	0 a 999999 ℓ, 0 a 999999 gal(US)			
<b>Tensión de alimentación</b>	24 VDC (rizado 10% o menos) (Con protección de polaridad de la alimentación)			
<b>Consumo de corriente</b>	55 mA o menos (sin incluir el consumo de corriente del sensor)			
<b>Tensión de alimentación del sensor</b>	Igual que [Tensión de alimentación]			
<b>Corriente de alimentación del sensor</b> (Nota 2)	Máx. 110 mA (No obstante, la corriente total de las 4 entradas es de 440 mA como máximo).			
<b>Entrada sensor</b>	1 a 5 VDC (Impedancia de entrada: Aprox. 800K )			
<b>Características de salida</b> (Nota 3)	<b>Nº de entradas</b>	4 entradas		
	<b>Protección de la entrada</b>	Protección de picos de tensión		
	<b>Salida digital (Salida digital instantánea, salida digital acumulada)</b>	Colector abierto NPN (PF2D200)	Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80 mA) Máxima tensión aplicada: 30 V	
		Colector abierto PNP (PF2D201)	Corriente de carga máxima: 80 mA Caída de tensión interna: 1 V o menos (con corriente de carga de 80 mA)	
	<b>Salida de impulsos acumulada</b>	Colector abierto NPN o PNP (igual que la salida digital)		
	<b>Nº de salidas</b>	4 salidas (1 salida por 1 entrada de sensor)		
<b>Protección salida</b>	Protección contra cortocircuitos			
<b>Histéresis</b>	Modo histéresis: Variable (ajustable desde 0), Modo ventana comparativa: Fijo (3 dígitos)			
<b>Tiempo de respuesta</b> (Nota 4)	1s o menos			
<b>Linealidad</b> (Nota 4)	5% F.S. o menos			
<b>Repetitividad</b> (Nota 4)	3% fondo de escala o menos			
<b>Características de temperatura</b>	2% F.S. o menos (0 a 50°C, basado en 25°C)			
<b>Método de display</b>	Para display de valor medido: 4 dígitos, LED de 7 segmentos (naranja) Para display de canal: 1 dígito, LED de 7 segmentos (rojo)			
<b>LEDs de estado</b>	Se ilumina cuando la salida está activada, OUT1: Rojo			
<b>Resistencia</b>	<b>Protección</b>	IP65 sólo para el frontal e IP40 para las demas zonas.		
	<b>Rango de temperatura de trabajo</b>	En funcionamiento: 0 a 50°C, almacenado: -10 a 60°C (sin condensación ni congelación)		
	<b>Rango de humedad de trabajo</b>	En funcionamiento o almacenado: 35 a 85 %RH (sin condensación)		
	<b>Resistencia a vibraciones</b>	10 a 500Hz con una amplitud de 1.5mm o aceleración de 98m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 2 horas cada una, lo que sea menor. (desactivado)		
	<b>Resistencia a impactos</b>	980m/s <sup>2</sup> en las direcciones X, Y, Z, 3 veces cada una (desactivado)		
<b>Resistencia al ruido</b>	500 Vp-p, anchura pulso 1µs, duración 1ns			
<b>Conexión</b>	Conexión alimentación / salida: conector 8P, conexión del sensor: conector 4P (e-con)			
<b>Material</b>	Carcasa: PBT, Display: PET, Goma trasera: CR			
<b>Peso</b>	60 g (excepto para accesorios entregados juntos)			

Nota 1) Unidad fija SI [ℓ/min o ℓ] se utiliza en flujostatos sin función para intercambiar unidades. ("M" se añade al final de la referencia). El caudal acumulado se reinicia cuando se desactiva la alimentación.

Nota 2) Si tuviera lugar un cortocircuito entre el lado 0V y Vcc del conector de entrada del sensor, se dañaría el interior del flujostato.

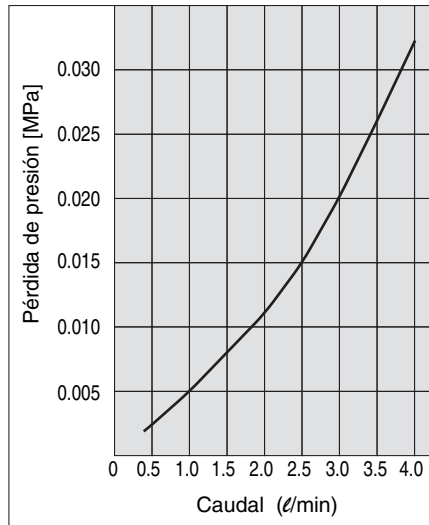
Nota 3) La salida digital y la salida de impulsos acumulados puede seleccionarse durante el ajuste inicial.

Nota 4) Precisión del sistema cuando se combina con un flujostato admisible.

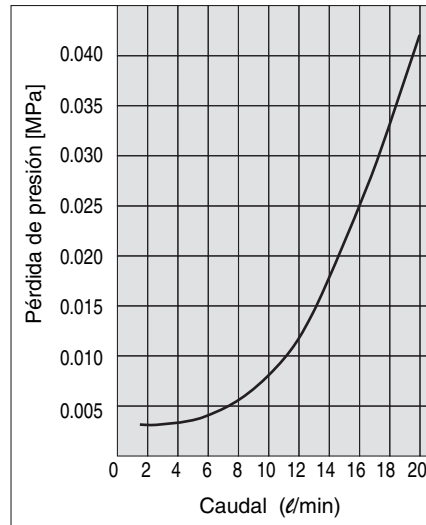
Nota 5) Este producto está conforme con la marca CE.

## Características de caudal (curvas de presión)

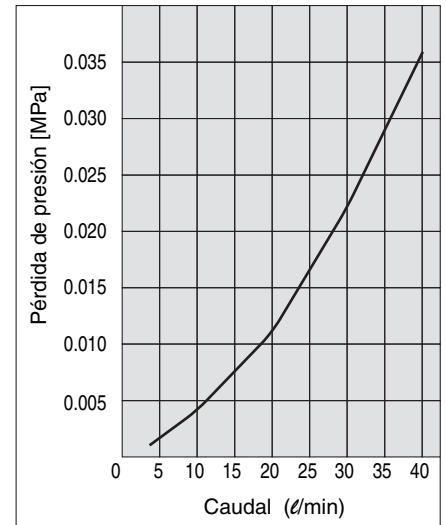
**PF2D504**



**PF2D520**

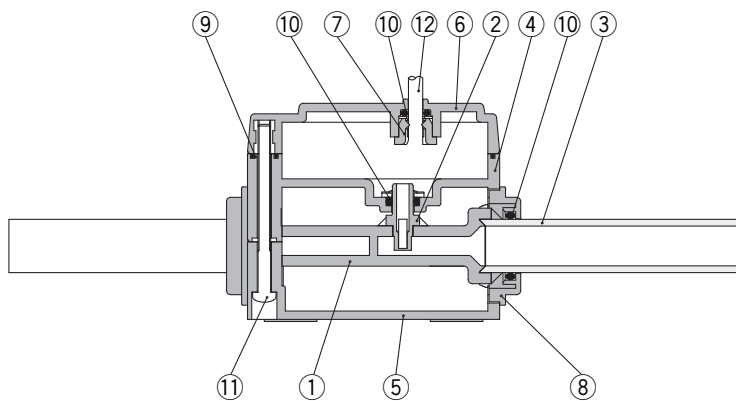


**PF2D540**



## Construcción

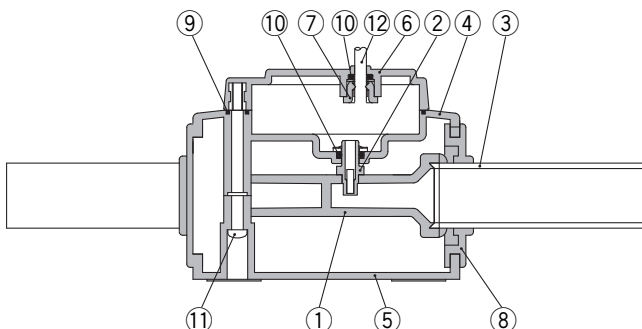
**PF2D504/520**



**Lista de componentes**

Número	Piezas	Material
1	Cuerpo	Nuevo PFA
2	Sensor	Nuevo PFA
3	Tubo	Super PFA
4	Carcasa A	PPS
5	Carcasa B	PPS
6	Carcasa C	PPS
7	Casquillo	POM
8	Tapa	PPS
9	Junta de sellado	FKM
10	Junta tórica	FKM
11	Rosca	Acero inoxidable 304
12	Hilo conductor	PVC

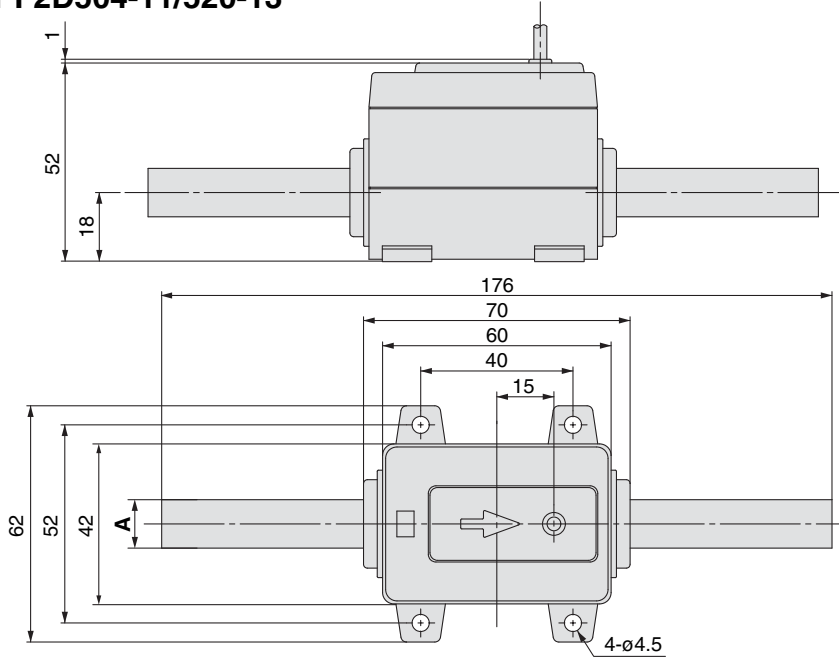
**PF2D540**



# Serie PF2D

## Dimensiones: Sensor remoto

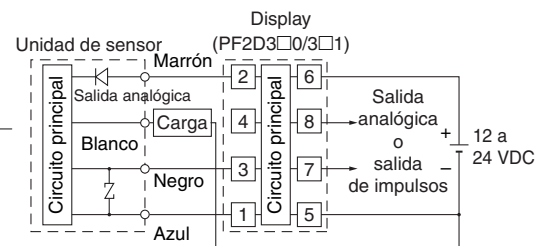
### PF2D504-11/520-13



Modelo	A
PF2D504	ø9.52
PF2D520	ø12.7

### Ejemplos de circuitos internos y cableado

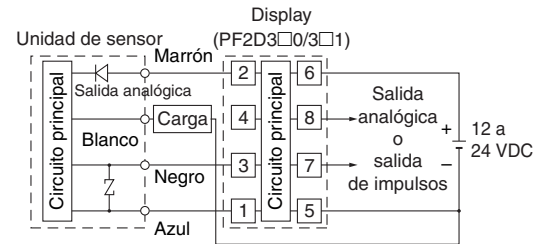
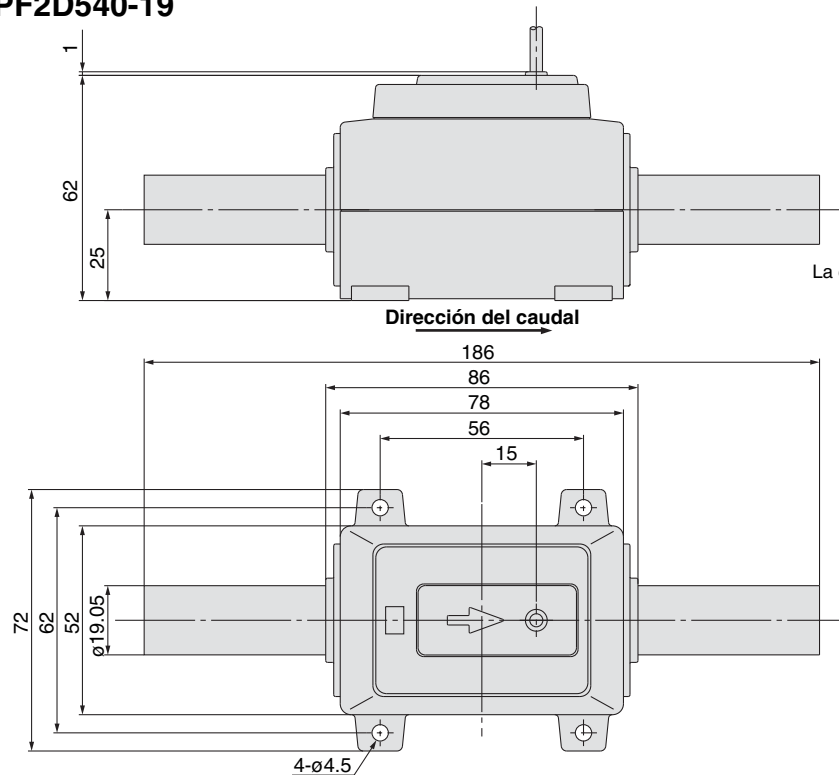
De 1 a 8 son números de terminal.



La carga es un equipo de entrada analógica como un voltímetro.

**PF2D5□□-□-1** (Con salida de tensión)

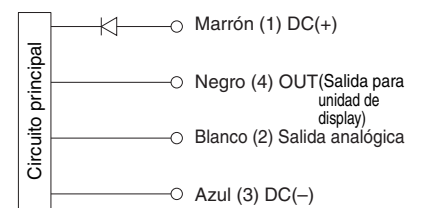
### PF2D540-19



La carga es un equipo de entrada analógica como un amperímetro.

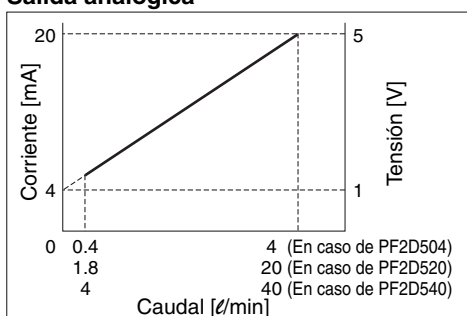
**PF2D5□□-□-2** (Con salida de corriente)

### Cableado



\* Conecte este sensor al modelo de display remoto de SMC de la serie PF2D2□□/3□□.

### Salida analógica

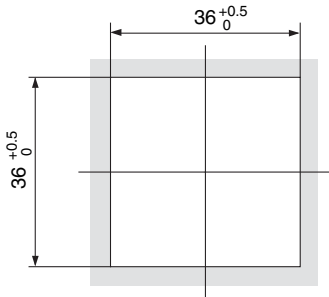


**Dimensiones: Controlador remoto**

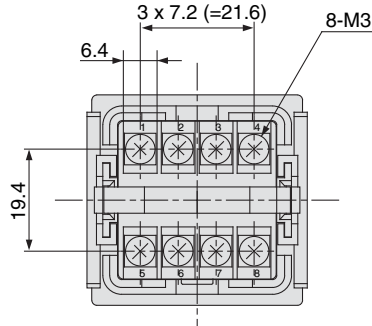
**PF2D30<sup>0</sup>-A**

**Tipo montaje en panel**

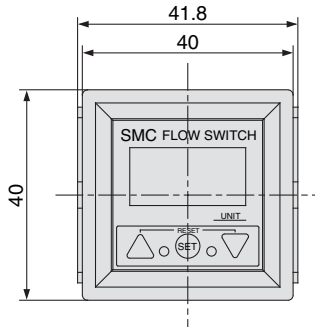
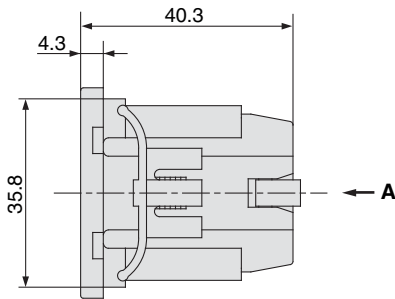
**Dimensiones para montaje en panel**



\* Espesor de panel aplicable de 1 a 3.2mm.

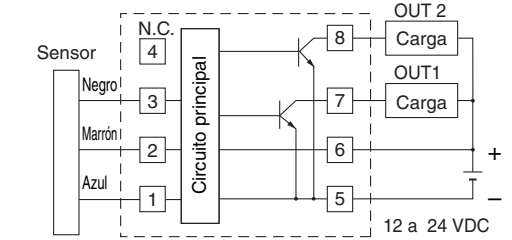


**Vista A**



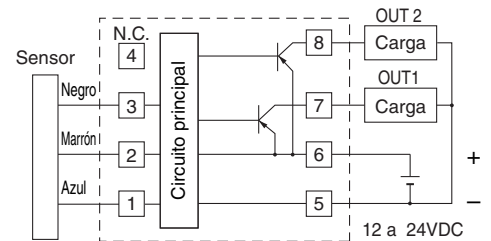
**Ejemplos de circuitos internos y cableado**

De 1 a 8 son números de terminal.



Serie PF2D5□□

**PF2D300-A(-M)**

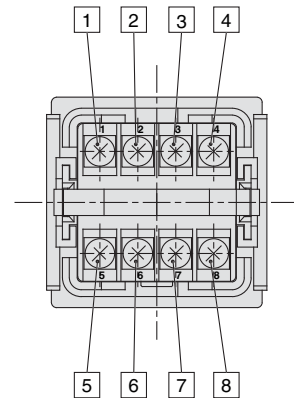


Serie PF2D5□□

**PF2D301-A(-M)**

\* No conecte el cable blanco del sensor al 3 de la unidad display.

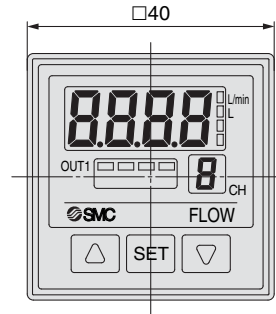
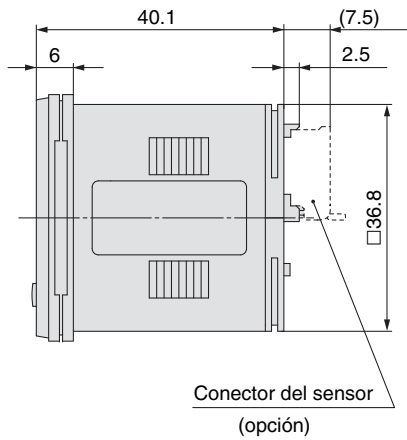
**Números del terminal de bornas**



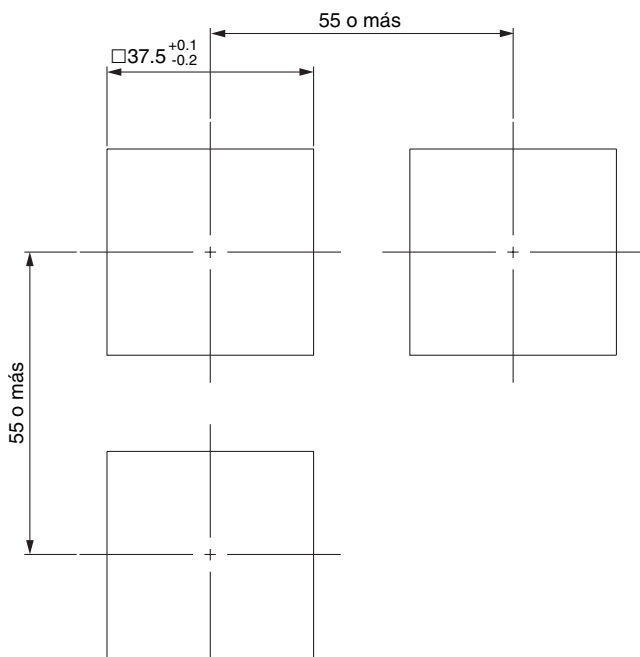
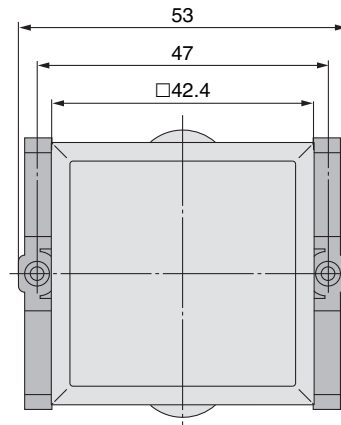
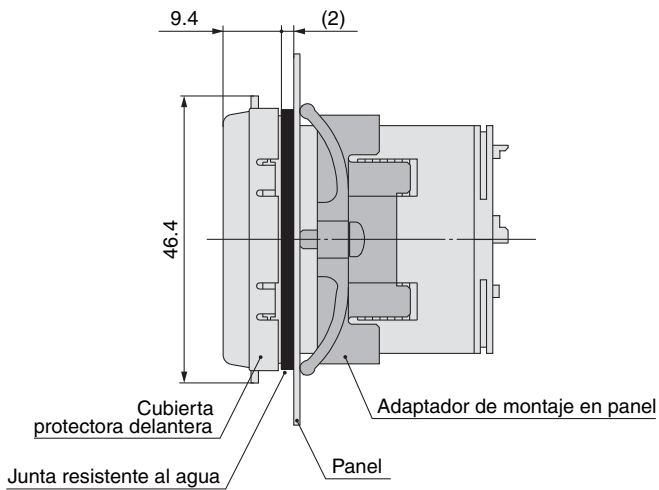
# Serie PF2D

Dimensiones: Controlador remoto multicanal para agua desionizada y productos químicos (Controlador de 4 canales)

## PF2D200/201

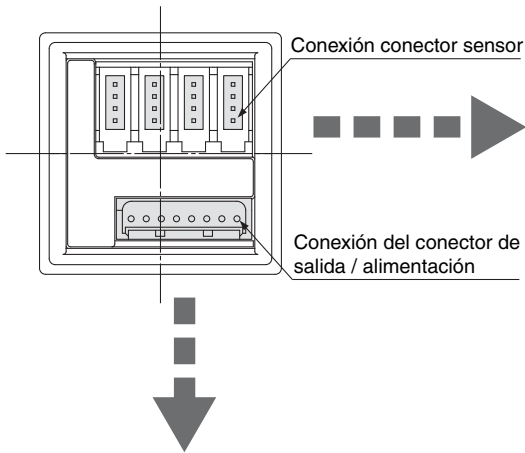


## Cubierta protectora delantera + montaje en panel

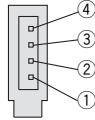


Dimensiones para montaje en panel  
Espesor del panel aplicable: 0.5 a 8 mm

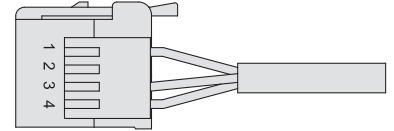
**Dimensiones: Controlador remoto multicanal para agua desionizada y productos químicos (Controlador de 4 canales)**



**Conector del sensor (4P x 4)**

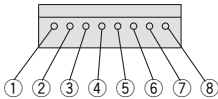


**Conector (opción)**



Nº de pin	Caja de conexiones	Nº de conector	Color del cable
①	DC+	1	Marrón
②	N.C.	2	No se utiliza
③	DC-	3	Azul
④	ENTRADA: 1 a 5 V	4	Blanco

**Conector de alimentación / salida (8P)**

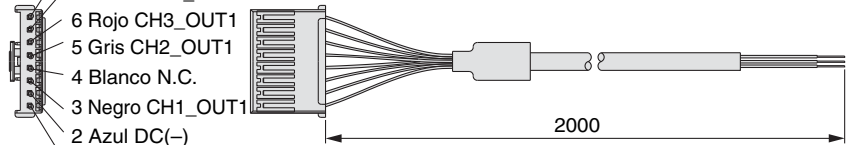


Nº de pin	Terminal
①	DC (+)
②	DC (-)
③	CH1_OUT1
④	N.C.
⑤	CH2_OUT1
⑥	CH3_OUT1
⑦	CH4_OUT1
⑧	N.C.

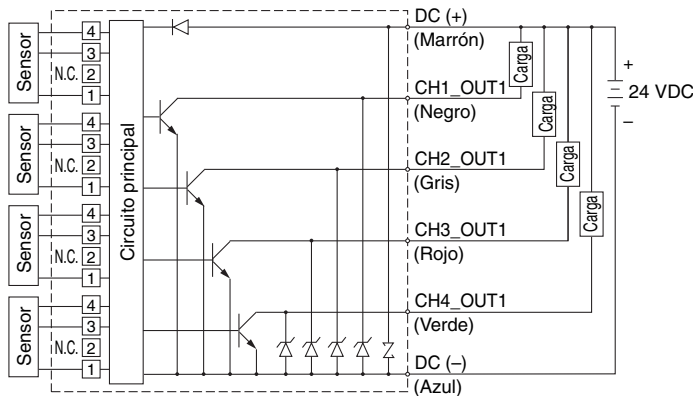
**Conector de alimentación / salida (accesorio)**

Nº de pin

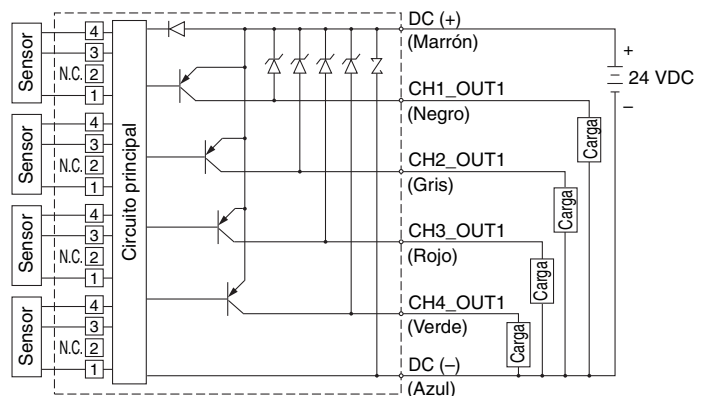
- 8 Amarillo N.C.
- 7 Verde CH4\_OUT1
- 6 Rojo CH3\_OUT1
- 5 Gris CH2\_OUT1
- 4 Blanco N.C.
- 3 Negro CH1\_OUT1
- 2 Azul DC(-)
- 1 Marrón DC(+)



**Ejemplos de circuitos internos y cableado PF2D200**



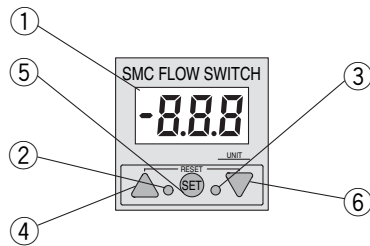
**PF2D201**



# Serie PF2D

## Descripción

### Modelo remoto/unidad de display PF2D300, 301



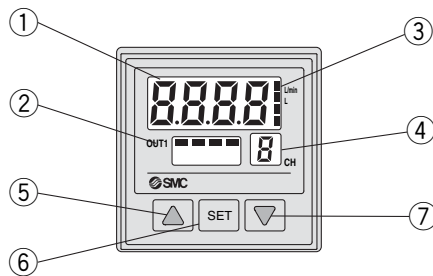
Botón RESET (▲ + ▼)

Si los botones UP y DOWN se pulsaran simultáneamente, se activa la función de RESET.

En caso de emergencia, resetee el display. La lectura del caudal acumulado se pondrá en cero.

①	Display LED/Rojo	Visualiza el caudal medido, cada una de las condiciones de ajuste y el código de error.
②	Display de salida (OUT1)/verde	Visualiza la condición de salida de OUT1. Se ilumina cuando se activa.
③	Display de salida (OUT2)/rojo	Visualiza la condición de salida de OUT2. Se ilumina cuando se activa.
④	Botón UP (▲)	Utilice este botón para cambiar el modo o aumentar el valor de ajuste.
⑤	Botón SET (●)	Utilice este botón para ajustar el valor o el modo de ajuste.
⑥	Botón DOWN (▼)	Utilice este botón para cambiar el modo o reducir el valor de ajuste.

### Monitor de flujo de 4 canales (modelo remoto/unidad de display) PF2D200, 201



①	Display LED/Naranja	Visualiza el caudal medido, cada una de las condiciones de ajuste y el código de error.
②	Display de salida digital/rojo	Visualiza la condición de salida de OUT1 (CH1 a 4). Se enciende cuando se activa.
③	Display de unidad/naranja	Ilumina la unidad seleccionada. Se utiliza después de colocar la etiqueta de unidad diferente de l/min, l.
④	Display de canal/rojo	Visualiza el canal seleccionado.
⑤	Botón UP (▲)	Utilice este botón para cambiar el modo o aumentar el valor de ajuste.
⑥	Botón SET	Utilice este botón para ajustar el valor o el modo de ajuste.
⑦	Botón DOWN (▼)	Utilice este botón para cambiar el modo o reducir el valor de ajuste.



## Funciones/PF2D

Véase el manual de instrucción para más información sobre el ajuste y el funcionamiento.

### Selección de medición del caudal

Es posible seleccionar caudal instantáneo y caudal acumulado. Se puede acumular un caudal de hasta 999999. El caudal acumulado se reinicia cuando se desactiva la alimentación.

### Conmutación de la unidad

Display	Caudal instantáneo	Caudal acumulado
U_1	ℓ/min	ℓ
U_2	GPM	gal (US)

GPM = gal (US)/min

Nota) Unidad SI fija (ℓ/min, ℓ, M<sup>3</sup> o m<sup>3</sup>×10) se regula para flujostatos sin función para intercambiar unidades.

### Confirmación de la unidad de medición del caudal

Esta función permite confirmar el caudal acumulado cuando se selecciona un caudal instantáneo y permite confirmar el caudal instantáneo cuando se selecciona el caudal acumulado.

### Corrección de errores

#### Para PF2D300/301

Display de LED	Índice	Solución
Er 1	Una corriente superior a 80mA fluye hacia OUT1.	Compruebe la carga y el cableado de OUT1.
Er 2	Una corriente superior a 80mA fluye hacia OUT2.	Compruebe la carga y el cableado de OUT2.
Er 4	Por alguna razón los datos de ajuste han cambiado.	Realice la función de RESET y reinicie de nuevo todos los datos.
---	El índice de caudal supera el rango de medición.	Utilice una válvula de ajuste para reducir el caudal hasta que esté dentro del rango de caudal.

#### Para PF2D200/201

Display de LED	Índice	Solución
Er 1	Una corriente excesiva fluye hacia la carga de una salida digital.	Corte la alimentación. Después de eliminar el factor de salida que causó la sobrecorriente, restablezca la alimentación.
Er 0	Error de datos internos.	Contacte con SMC.
Er 7	Error de datos internos.	
Er 10	Error de datos internos.	
Er 5	Error de datos internos.	Corte la alimentación y reinicie el flujostato.
Er 6	Error de datos internos.	
---	El índice de caudal supera el rango de medición.	Utilice una válvula de ajuste para reducir el caudal hasta que esté dentro del rango de caudal.

### Bloqueo del teclado

Esta función evita operaciones incorrectas como la modificación accidental de un valor de ajuste.

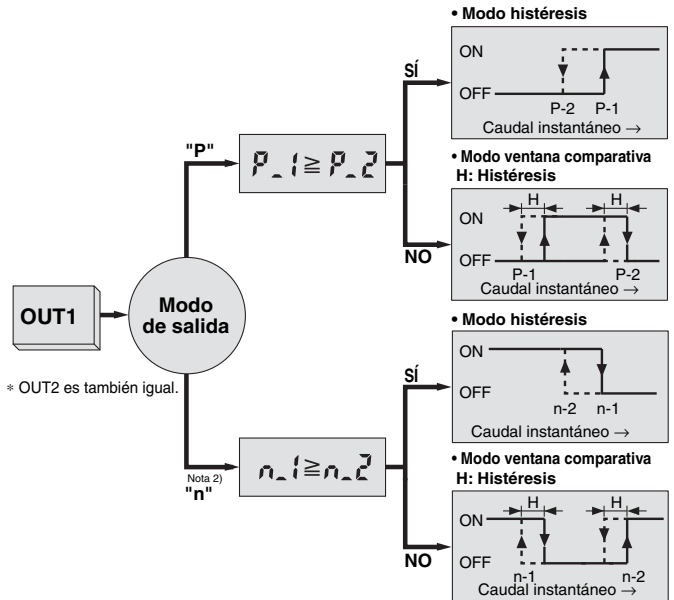
### Puesta a cero de acumulación

Para poner a cero el valor acumulado.

### Tipos de salida

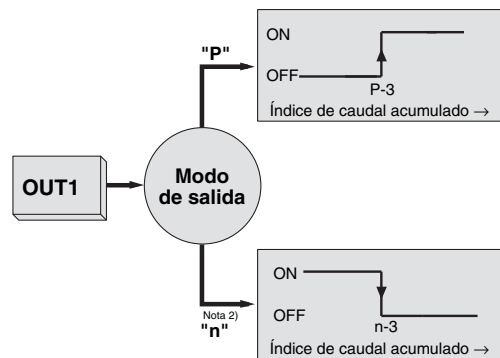
Se puede elegir entre salida digital instantánea, salida digital acumulada, salida de impulsos acumulados.

#### Salida digital instantánea



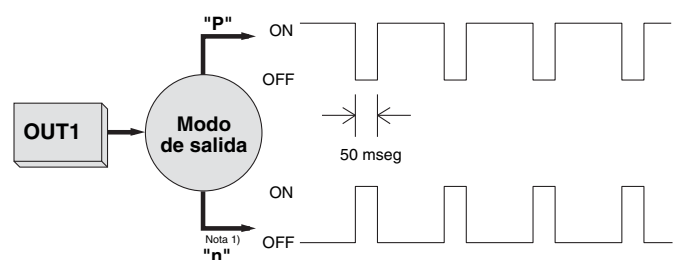
Nota 2) La salida se ajusta a modo inverso, en fábrica, antes de la entrega.

#### Salida digital acumulada



Nota 2) La salida se ajusta a modo inverso, en fábrica, antes de la entrega.

#### Salida de impulsos acumulada



Nota 1) Véase las características de la unidad de display para el valor del caudal por impulso.

## Funciones

### Función de copia (PF2D200, 201 únicamente)

La información que se copiará es:

- ① Rango de caudal
- ② Modo de display
- ③ Unidad de display (sólo disponible en modelos con función de cambio de unidades).
- ④ Tipo de salida
- ⑤ Modo de salida
- ⑥ Ajuste del caudal

### Función de visualización de valor máximo o mínimo

(PF2D200, 201 únicamente)

El valor máximo o mínimo puede mantenerse en el caso de que se seleccione el modo de display de caudal instantáneo durante el ajuste inicial.

### Función de selección de caudal

(PF2D200, 201 únicamente)

Cada vez que se pulsa el botón  $\Delta$ , la selección del canal "1→2→3→4→1..." está disponible. La medición del caudal de cada canal seleccionado se visualiza en la pantalla del controlador.

### Función de escáner de los canales

(PF2D200, 201 únicamente)

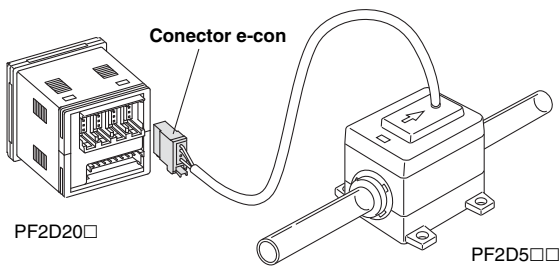
El controlador cambia el canal visualizado cada 2 segundos, mostrando sucesivamente el caudal a través de cada sensor.

## Opcional

Si se necesitan únicamente piezas opcionales, realice el pedido utilizando las referencias indicadas a continuación.

### Conector e-con

Ref.	Cant.
ZS-28-CA-2	1

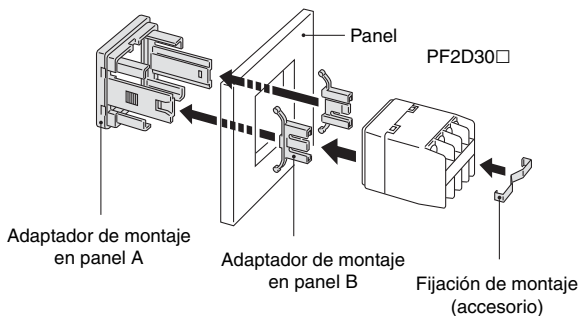


Además del conector indicado más arriba, pueden conectarse los que aparecen en la siguiente lista (contacto hembra).

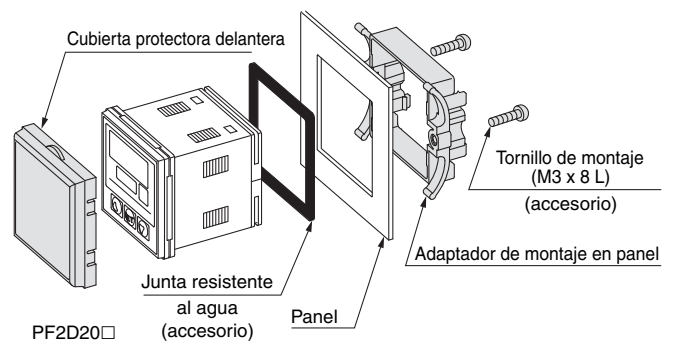
Fabricante	Modelo
Sumitomo 3M Limited	37104-3101-000FL
Tyco Electronics AMP K.K.	1-1473562-4
OMRON Corp.	XN2A-1430

### Montaje en panel

Nº de pin	Descripción	Nota
ZS-22-E	Adaptador de montaje en panel A, B	Con fijación de montaje



Ref.	Descripción	Nota
ZS-26-B	Adaptador de montaje en panel	Con junta resistente al agua, tornillo de montaje
ZS-26-C	Cubierta protectora delantera + Adaptador para montaje en panel	Con junta resistente al agua, tornillo de montaje





# Fluido aplicable

**Tabla de compatibilidad: Entre el material del flujostato digital para agua desionizada y productos químicos y el fluido seleccionado.**

Fluido	Compatibilidad	
Acetona	○	
Hidróxido de amonio	○	
Alcohol isobutílico	×	
Alcohol isopropílico	○	
Ácido clorhídrico	○	
Ozono	×	
Peróxido de hidrógeno	Concentración 50% o menos, 50C o menos	○
Acetato etílico	○	
Acetato de butilo	○	
Ácido nítrico (excepto vapor de ácido nítrico)	Concentración 10% o menos	○
Agua desionizada	○	
Hidróxido de sodio	×	
Agua ultrapura	○	
Tolueno	○	
Ácido fluorhídrico	Concentración 50% o menos	○
Ácido sulfúrico (excepto ácido sulfúrico fumante)	Concentración 20% o menos	○
Ácido fosfórico	Concentración 30% o menos	○

**Nota 1) La tabla de compatibilidad entre material y fluido proporciona valores de referencia que tienen un valor únicamente orientativo.**

**Nota 2) Es posible que algunos fluidos sean permeables dependiendo del tipo de fluido, de la densidad y de la temperatura. Cualquier fluido permeabilizado puede afectar a la vida útil del producto.**

**Por consiguiente, al utilizar este tipo de fluidos, realice pruebas en el fluido antes de decidir utilizarlo.**

- La compatibilidad se indica para temperaturas de fluido de 90C o menor.
- El producto no está diseñado para soportar explosiones. Tome las medidas oportunas para resguardarlo de gases explosivos cuando se utilizan fluidos inflamables.

Símbolos de la tabla ○ : Utilizable  
○ : Utilizable bajo determinadas condiciones  
× : No puede utilizarse





**Serie PF2D**

# Normas de seguridad

El objeto de estas normas es evitar situaciones de riesgo y/o daño del equipo. Estas normas indican el nivel de riesgo potencial mediante las etiquetas "**Precaución**", "**Advertencia**" o "**Peligro**". Para garantizar la seguridad, respete las normas de seguridad.

 **Precaución :** El uso indebido podría causar lesiones o daño al equipo.

 **Advertencia :** El uso indebido podría causar serias lesiones o incluso la muerte.

 **Peligro :** En casos extremos pueden producirse serias lesiones y existe el peligro de muerte.

## **Advertencia**

**1. La compatibilidad del equipo neumático es responsabilidad de la persona que diseña el sistema o decide sus especificaciones.**

Puesto que los productos aquí especificados pueden ser utilizados en diferentes condiciones de operación, su compatibilidad para una aplicación determinada se debe basar en especificaciones o en la realización de pruebas para confirmar la viabilidad del equipo bajo las condiciones de operación. La persona responsable del funcionamiento correcto y de la seguridad del equipo es la que determina la compatibilidad del sistema. Esta persona debe comprobar de forma continuada la viabilidad de todos los elementos especificados, haciendo referencia a la información del catálogo más actual y considerando cualquier posibilidad de fallo del equipo al configurar un sistema.

**2. Maquinaria y equipo deberían ser manejados solamente por personal cualificado.**

El manejo, así como trabajos de montaje y reparación deberían ser ejecutados por personal cualificado.

**3. No realice trabajos de mantenimiento en máquinas ni equipos, ni intente sustituir componentes hasta que se tomen las medidas de seguridad necesarias.**

**4. Tenga en cuenta las normas de la compañía y la legislación vigente para garantizar un funcionamiento seguro.**

Tenga en cuenta las normas ISO4414, JIS B 8370 (normativa para sistemas neumáticos), las leyes de seguridad e higiene laboral así como otras directrices de seguridad.

# Precauciones específicas del producto 1

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Véanse las normas de seguridad y las precauciones en la página 57.



## Diseño y selección

### ⚠ Advertencia

#### 1. Utilice el flujostato dentro de los márgenes específicos de voltaje.

En caso contrario puede causar un funcionamiento defectuoso o daños en el flujostato, así como riesgo de electrocución o incendio.

#### 2. No utilice una carga que exceda la capacidad de carga máxima.

Una carga superior a la admitida puede dañar el aparato.

#### 3. No utilice una carga que genere voltajes de choque.

La salida del flujostato tiene un circuito de protección contra los picos de tensión, pero esta protección sólo está diseñada para absorberlos ocasionalmente. En el caso de que una carga, bien un relé o un solenoide, sea excitada directamente, utilice un modelo de detector con un sistema incorporado de absorción de picos de tensión.

#### 4. Verifique el fluido aplicable.

Los flujostatos no son resistentes a explosiones. Para evitar riesgos de incendio, no los utilice con gases o fluidos inflamables.

#### 5. Tome medidas de precaución frente a una caída interna de voltaje en el detector.

De la misma forma, al estar conectado a una tensión específica, es posible que la carga no funcione correctamente, aunque el flujostato lo haga. Por ello, compruebe la fórmula indicada a continuación, una vez comprobado el voltaje mínimo de trabajo de la carga.

$$\text{Tensión de alimentación} - \text{Caída interna de tensión del detector} > \text{Tensión mínima de trabajo de la carga}$$

#### 6. Utilice el flujostato dentro de los rangos de trabajo y caudal especificados.

Un funcionamiento que supere dichos rangos puede dañar el flujostato. Evite sobre todo aplicar una presión superior a las especificaciones por fenómenos de golpe de ariete.

<Ejemplos de medidas para la reducción de la presión>

- Utilice dispositivos de alivio del golpe de ariete para reducir la velocidad de cierre de la válvula.
- Absorba la presión de impacto utilizando un acumulador o un material de conexión elástico como un tubo de goma.
- Mantenga la longitud de la conexión lo más corta posible.

#### 7. Projete el sistema de tal manera que el fluido llene siempre el pasaje de detección.

Para el montaje vertical, introduzca el fluido desde abajo hacia arriba.

#### 8. Trabaje con un caudal incluido en el rango de medición de caudal.

Si se utiliza fuera del rango de medición del caudal, el remolino Karman no se genera y no será posible una medición normal.

#### 9. No utilice fluidos inflamables y/o fluidos permeables

Podrían causar incendios, explosión o corrosión.

\*Véase la MSDA (ficha de seguridad del material) al utilizar productos químicos.

## Diseño y selección

### ⚠ Precaución

#### 1. Los datos del flujostato se quedan almacenados aunque esté apagado.

Los datos de entrada se almacenarán en EEPROM de tal manera que los datos no se pierdan ni desactivando el flujostato. (Los datos se pueden sobrescribir hasta un millón de veces y se almacenan durante 20 años).

#### 2. El caudal acumulado se reinicia cuando se desactiva la alimentación.

## Montaje

### ⚠ Advertencia

#### 1. Vigile la dirección de caudal del fluido.

Instale y conecte las tuberías de tal forma que el fluido fluya en dirección de la flecha indicada en el cuerpo.

#### 2. Quite la suciedad y el polvo desde el interior de la conexión utilizando un ventilador antes de conectar la tubería al flujostato.

#### 3. Evite caídas o choques.

Evite caídas, choques o golpes excesivos (490m/s<sup>2</sup>) durante la manipulación del aparato. Aunque el cuerpo externo del flujostato (caja del flujostato) no resulte dañado es posible que la parte interior del flujostato lo esté y cause fallos de funcionamiento.

#### 4. Sujete el flujostato por el cuerpo durante el manejo.

La resistencia a la tracción del cable es de 49N y la aplicación de una fuerza mayor puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso. Sujete el flujostato por el cuerpo durante el manejo.

#### 5. Antes de utilizar el equipo, verifique el correcto funcionamiento de la instalación.

Después de montajes, reparaciones u operaciones de mantenimiento, compruebe el correcto montaje mediante tests de fuga, una vez conectados el aire comprimido y la energía.

#### 6. No monte el flujostato en lugares utilizados como andamio durante la conexión.

#### 7. Asegúrese de prever un tubo recto cuya longitud sea como mínimo 8 veces la conexión de entrada y salida de la tubería.

Si se reduce repentinamente el tamaño de la conexión o cuando existe una restricción como una válvula en el lado de alimentación, la distribución de la presión en las tuberías cambia y hace imposible una medición correcta. Por lo tanto, medidas de restricción de caudal como éstas deberán implementarse en el lado de salida del flujostato.

Si se utiliza con el lado de salida abierto, puede producirse cavitación.



## Serie PF2D

# Precauciones específicas del producto 2

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Véanse las normas de seguridad y las precauciones en la página 57.

### Cableado

#### Advertencia

**1. Cuando realice el cableado, compruebe los colores y los números del terminal.**

Un cableado incorrecto puede dar lugar a daños y fallos en el flujostato. Para realizar el cableado, compruebe el color y el número de terminal en el manual de instrucciones.

**2. Evite doblar o estirar los hilos conductores de forma repetitiva.**

Doblar o estirar repetidamente el cable puede causar su rotura.

**3. Compruebe si el cableado está correctamente aislado.**

Procure que el aislamiento del cableado no esté defectuoso: contacto con otros circuitos, avería por toma de tierra, aislamiento inadecuado entre terminales, etc. Se pueden producir averías debido a un exceso de corriente hacia el detector.

**4. No coloque el cableado cerca de líneas de potencia o líneas de alta tensión.**

Conecte separadamente las líneas de potencia y las líneas de alta tensión, evitando conectar en el mismo conducto con estas líneas. Los circuitos de control que comprenden los flujostatos pueden funcionar incorrectamente debido al ruido procedente de otras líneas.

**5. Evite cargas corto-circuitadas.**

Aunque los detectores indiquen un error de exceso de corriente si las cargas están corto circuitadas, no todas las conexiones incorrectas como la polaridad de alimentación pueden protegerse. Tome las medidas oportunas para evitar conexiones incorrectas.

### Uso

#### Advertencia

**1. El uso de un flujostato para fluido de alta temperatura supone que él mismo alcanzará una temperatura elevada. Evite el contacto directo con el flujostato ya que esto puede provocar quemaduras.**

### Condiciones de trabajo

#### Advertencia

**1. Nunca debe usarse en presencia de gases explosivos.**

Los flujostatos no son resistentes a explosiones. Evite utilizarlos en presencia de un gas explosivo ya que podría tener lugar una deflagración.

**2. Instale el flujostato en lugares que no esté sometido a vibraciones (Display: superiores a 98m/s<sup>2</sup>, Sensor: 4.9m/s<sup>2</sup>o menos) o a impactos superiores a 490m/s<sup>2</sup>.**

Cuando haya unidades (transformadores, hornos de inducción de alta frecuencia, motores, etc.) que genere una gran cantidad de picos de tensión instaladas en la proximidad del flujostato, se puede producir deterioro o daños en el circuito interior del detector. Evite la presencia de fuentes que generen picos de tensión y líneas cruzadas.

**4. Los detectores no están dotados de protección contra sobrevoltajes.**

Los flujostatos cumplen las directivas CE; no obstante, no están dotados de protección contra sobrevoltajes. Las medidas de prevención contra sobrevoltajes deben aplicarse directamente a los componentes del sistema.

**5. No utilice los flujostatos en lugares expuestos a salpicaduras o pulverización de líquidos.**

Los flujostatos están diseñados para soportar el polvo y las salpicaduras; no obstante, no utilice los flujostatos en lugares expuestos a proyecciones intensas de líquidos. Como la unidad de display de los flujostatos de tipo remoto presentados en este catálogo, no es a prueba de polvo y salpicaduras, evite el empleo en ambientes expuestos a salpicaduras o pulverización de líquidos.

### Mantenimiento

#### Advertencia

**1. Realice un mantenimiento periódico para asegurar un funcionamiento correcto.**

Un fallo imprevisto de funcionamiento puede ser peligroso.

**2. Tome precauciones cuando utilice el aparato para circuitos de seguridad.**

Cuando utilice un flujostato para un circuito de seguridad, disponga múltiples sistemas interlock para prevenir cualquier fallo. Realice también un mantenimiento periódico del flujostato y de la función de interlock.

**3. No desmonte ni realice modificaciones en los flujostatos.**

**4. Durante el mantenimiento compruebe los siguientes puntos para evitar daños y pérdidas debido a productos químicos.**

a) No toque los agentes químicos residuales presentes en la conexión y/o en el flujostato.

b) Compruebe el nombre y el tipo de los productos químicos utilizados y realice el tratamiento en consecuencia.



## Serie PF2D

# Precauciones específicas del producto 3

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Véanse las normas de seguridad y las precauciones en la página 57.

### Fluido medido

#### ⚠ Advertencia

1. Compruebe los reguladores y las válvulas de regulación de caudal antes de introducir el fluido.

Si la presión o el caudal superan el rango especificado, el sensor puede dañarse.

2. Tome las medidas oportunas para evitar la exposición del flujostato a gases inflamables y/o explosivos cuando se utiliza fluido inflamable.
3. Instale un filtro o un secador en el lado de alimentación si existe la posibilidad de que condensación o partículas extrañas se mezclen con el fluido.

Si las partículas extrañas se adhieren al generador de remolinos del flujostato o al detector de remolinos, no será posible realizar una medición fiable.

### Otros

#### ⚠ Advertencia

1. Tras activar la alimentación, la salida del flujostato permanece apagada mientras se visualiza un mensaje. Por consiguiente, inicie la medición después de que aparezca la lectura del caudal.

2. Realice los ajustes después de detener los sistemas de control.

Cuando se realizan los ajustes iniciales del flujostato y del caudal, la salida mantiene la condición anterior a los ajustes. La salida se desactiva durante el ajuste inicial del flujostato y del caudal.

### Rango de ajuste del caudal y rango de caudal nominal

#### ⚠ Precaución



**Ajuste el caudal dentro del rango de caudal nominal.**

El rango de ajuste del caudal es el rango de caudal ajustable en el controlador.

El rango de caudal nominal es el rango que satisface las características del sensor (precisión, linealidad, etc.).

Es posible ajustar un valor fuera del rango de caudal nominal; no obstante, los resultados no estarán garantizados.

Sensor	Rango de caudal				
	0.4 ℓ/min	1.8 ℓ/min	4 ℓ/min	10 ℓ/min	20 ℓ/min
PF2D504	Rango de caudal nominal del sensor: 0.4 ℓ/min a 4 ℓ/min				
	Rango de ajuste del caudal del sensor: 0.25 ℓ/min a 4.5 ℓ/min				
PF2D520	Rango de caudal nominal del sensor: 1.8 ℓ/min a 20 ℓ/min				
	Rango de ajuste del caudal del sensor: 1.3 ℓ/min a 21 ℓ/min				
PF2D540	Rango de caudal nominal del sensor: 4 ℓ/min a 40 ℓ/min				
	Rango de ajuste del caudal del sensor: 2.5 ℓ/min a 45 ℓ/min				

 Rango de caudal nominal del sensor  
 Rango de ajuste del caudal del sensor

## Precauciones específicas del producto 4

Lea detenidamente las instrucciones antes de su uso.

Véanse las normas de seguridad y las precauciones en la página 57.



### ■ Monitor de flujo de 4 canales

#### Manejo

#### ⚠ Advertencia

1. Evite caídas, choques o golpes excesivos (980m/s<sup>2</sup>) durante la manipulación del aparato. Aunque el cuerpo del flujostato no esté dañado, el interior del mismo podría estarlo y ocasionar fallos de funcionamiento.
2. La fuerza de tensión del cable de conexión alimentación/salida es de 50N; la del cable del sensor con conector es de 25N. La aplicación de una fuerza mayor a la especificada de cualquiera de estos componentes puede dar lugar a un funcionamiento defectuoso. Sujete el controlador por el cuerpo durante el manejo.

#### Conexión

#### ⚠ Advertencia

1. Un cableado incorrecto puede dañar el detector y ocasionar fallos o una salida digital errónea. Realice las conexiones con el aparato desactivado.
2. No intente montar o desmontar el flujostato o su conector con la alimentación activada. Puede ocasionar fallos en la salida digital.
3. Conecte separadamente las líneas de potencia y las líneas de alta tensión, evitando conectar en el mismo conducto con estas líneas. El ruido de estas otras líneas puede ocasionar fallos de funcionamiento.
4. Si utiliza una alimentación de conmutación del mercado, asegúrese de que el terminal F.G. esté conectado a tierra.

#### Condiciones de trabajo

#### ⚠ Advertencia

1. Nuestro monitor de flujo de 4 canales cumplen las directivas CE, sin embargo no es resistente a sobrevoltajes. Por ello, se recomienda instalar medidas de protección en el equipo.
2. El aparato no está diseñado para soportar explosiones. Evite utilizar los flujostatos cerca de gases inflamables o explosivos.
3. La protección "IP65" se aplica únicamente a la superficie frontal del panel durante el montaje. Evite los lugares expuestos a salpicaduras de aceite.

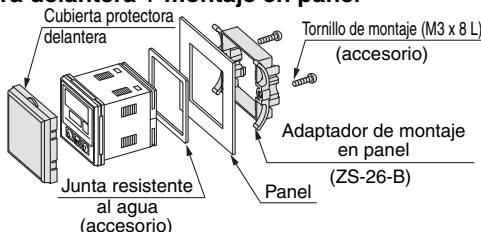
#### Montaje

#### ⚠ Precaución

La superficie frontal del panel cumple el grado de protección IP65, no obstante, existe la posibilidad de que se filtren líquidos si el adaptador de montaje en panel no se ha instalado de manera adecuada y segura. Fije el adaptador con tornillos como se muestra a continuación.

#### Cubierta protectora delantera + montaje en panel

Apriete los tornillos con un giro de 1/4 a 1/2 una vez que las cabezas estén alineadas con el panel.



#### Cableado

#### ⚠ Precaución

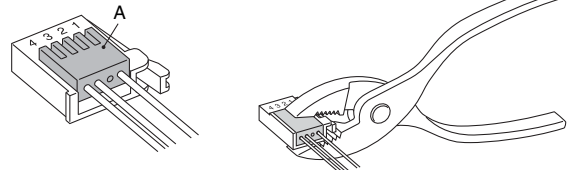
#### 1. Conexión del cable del sensor y del conector (ZS-28-CA-□)

- Corte el cable del sensor como se muestra a continuación.
- Inserte cada uno de los cables en el número de conector correspondiente de acuerdo con el diagrama siguiente.

Nº de conector	Color del cable
1	Marrón (DC+)
2	No se utiliza
3	Azul (DC-)
4	Blanco (IN: 1 a 5 V)

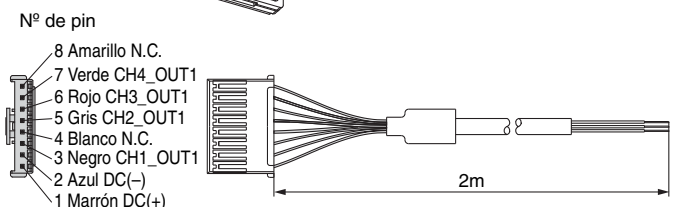
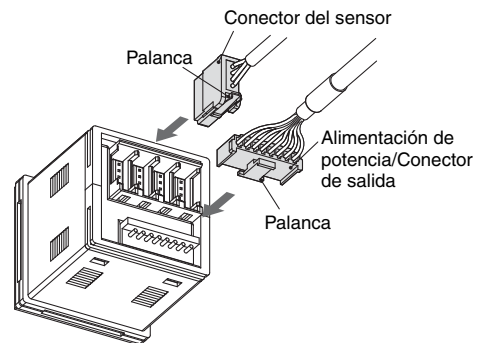
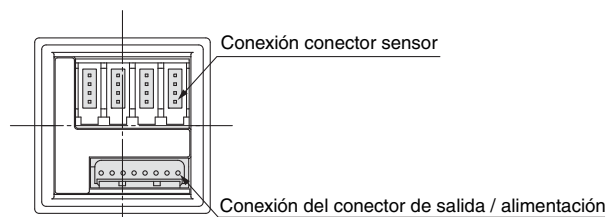
- Asegúrese de que el número del conector y el color del hilo coinciden. Verifique que los hilos se han introducido completamente y, a continuación, sujete el conector manualmente durante un tiempo.

- Con unos alicates, presione el centro de A en línea recta hacia abajo.
- Tenga en cuenta que el conector no se puede separar para volver a usarlo una vez que está engarzado. Utilice un conector nuevo si el cableado o la inserción del cable se realiza incorrectamente.



#### 2. Inserción/desmontaje del conector del sensor, conector de alimentación/salida

- Inserte cada uno de los conectores en línea recta hasta que queden encajados en el cuerpo.
- Para retirar el conector, tire hacia fuera presionando la palanca con un dedo.













## EUROPEAN SUBSIDIARIES:



### Austria

SMC Pneumatik GmbH (Austria).  
Girakstrasse 8, A-2100 Korneuburg  
Phone: +43 2262-62280, Fax: +43 2262-62285  
E-mail: office@smc.at  
http://www.smc.at



### France

SMC Pneumatique, S.A.  
1, Boulevard de Strasbourg, Parc Gustave Eiffel  
Bussy Saint Georges F-77607 Mame La Vallee Cedex 3  
Phone: +33 (0)1-6476 1000, Fax: +33 (0)1-6476 1010  
E-mail: contact@smc-france.fr  
http://www.smc-france.fr



### Netherlands

SMC Pneumatics BV  
De Ruyterkade 120, NL-1011 AB Amsterdam  
Phone: +31 (0)20-5318888, Fax: +31 (0)20-5318880  
E-mail: info@smcpneumatics.nl  
http://www.smcneumatics.nl



### Spain

SMC España, S.A.  
Zuazobidea 14, 01015 Vitoria  
Phone: +34 945-184 100, Fax: +34 945-184 124  
E-mail: post@smc.smces.es  
http://www.smces.es



### Belgium

SMC Pneumatics N.V./S.A.  
Nijverheidsstraat 20, B-2160 Wommelgem  
Phone: +32 (0)3-355-1464, Fax: +32 (0)3-355-1466  
E-mail: post@smcpneumatics.be  
http://www.smcneumatics.be



### Germany

SMC Pneumatik GmbH  
Boschring 13-15, D-63329 Egelsbach  
Phone: +49 (0)6103-4020, Fax: +49 (0)6103-402139  
E-mail: info@smc-pneumatik.de  
http://www.smc-pneumatik.de



### Norway

SMC Pneumatics Norway A/S  
Vollsveien 13 C, Granfos Næringspark N-1366 Lysaker  
Tel: +47 67 12 90 20, Fax: +47 67 12 90 21  
E-mail: post@smc-norge.no  
http://www.smc-norge.no



### Sweden

SMC Pneumatics Sweden AB  
Ekhagsvägen 29-31, S-141 71 Huddinge  
Phone: +46 (0)8-603 12 00, Fax: +46 (0)8-603 12 90  
E-mail: post@smcpneumatics.se  
http://www.smc.nu



### Bulgaria

SMC Industrial Automation Bulgaria EOOD  
16 kiment Ohridski Blvd., fl.13 BG-1756 Sofia  
Phone: +359 2 9744492, Fax: +359 2 9744519  
E-mail: office@smc.bg  
http://www.smc.bg



### Greece

S. Parianopoulos S.A.  
7, Konstantinoupolos Street, GR-11855 Athens  
Phone: +30 (0)1-3426076, Fax: +30 (0)1-3455578  
E-mail: parianos@hol.gr  
http://www.smceu.com



### Poland

SMC Industrial Automation Polska Sp.z.o.o.  
ul. Konstruktorska 11A, PL-02-673 Warszawa,  
Phone: +48 22 548 5085, Fax: +48 22 548 5087  
E-mail: office@smc.pl  
http://www.smc.pl



### Switzerland

SMC Pneumatik AG  
Dorfstrasse 7, CH-8484 Weisslingen  
Phone: +41 (0)52-396-3131, Fax: +41 (0)52-396-3191  
E-mail: info@smc.ch  
http://www.smc.ch



### Croatia

SMC Industrijska automatika d.o.o.  
Cromerac 12, 10000 ZAGREB  
Phone: +385 1 377 66 74, Fax: +385 1 377 66 74  
E-mail: office@smc.hr  
http://www.smceu.com



### Hungary

SMC Hungary Ipari Automatizálási Kft.  
Budafoki út 107-113, H-1117 Budapest  
Phone: +36 1 371 1343, Fax: +36 1 371 1344  
E-mail: office@smc-automation.hu  
http://www.smc-automation.hu



### Portugal

SMC Sucursal Portugal, S.A.  
Rua de Engº Ferreira Dias 452, 4100-246 Porto  
Phone: +351 22-610-89-22, Fax: +351 22-610-89-36  
E-mail: postpt@smc.smces.es  
http://www.smces.es



### Turkey

Entek Pnömatik San. ve Tic Ltd. Sti.  
Perpa Tic. Merkezi Kat: 11 No: 1625, TR-80270 Okmeydani Istanbul  
Phone: +90 (0)212-221-1512, Fax: +90 (0)212-221-1519  
E-mail: smc-entek@entek.com.tr  
http://www.entek.com.tr



### Czech Republic

SMC Industrial Automation CZ s.r.o.  
Hudcova 78a, CZ-61200 Brno  
Phone: +420 5 414 24611, Fax: +420 5 412 18034  
E-mail: office@smc.cz  
http://www.smc.cz



### Ireland

SMC Pneumatics (Ireland) Ltd.  
2002 Citywest Business Campus, Naas Road, Saggart, Co. Dublin  
Phone: +353 (0)1-403 9000, Fax: +353 (0)1-464-0500  
E-mail: sales@smcpneumatics.ie  
http://www.smcneumatics.ie



### Romania

SMC Romania srl  
Str Frunzei 29, Sector 2, Bucharest  
Phone: +40 213205111, Fax: +40 213261489  
E-mail: smcromania@smcromania.ro  
http://www.smcromania.ro



### UK

SMC Pneumatics (UK) Ltd  
Vincent Avenue, Crownhill, Milton Keynes, MK8 0AN  
Phone: +44 (0)800 1382930 Fax: +44 (0)1908-555064  
E-mail: sales@smcpneumatics.co.uk  
http://www.smcneumatics.co.uk



### Denmark

SMC Pneumatik A/S  
Knudsminde 4B, DK-8300 Odder  
Phone: +45 70252900, Fax: +45 70252901  
E-mail: smc@smc-pneumatik.dk  
http://www.smc-pneumatik.com



### Italy

SMC Italia S.p.A  
Via Garibaldi 62, I-20061 Carugate, (Milano)  
Phone: +39 (0)2-92711, Fax: +39 (0)2-9271365  
E-mail: mailbox@smcitalia.it  
http://www.smcitalia.it



### Russia

SMC Pneumatik LLC.  
Sredny pr. 36/40, St. Petersburg 199004  
Phone: +812 118 5445, Fax: +812 118 5449  
E-mail: marketing@smc-pneumatik.ru  
http://www.smc-pneumatik.ru



### Estonia

SMC Pneumatics Estonia OÜ  
Laki 12-101, 106 21 Tallinn  
Phone: +372 (0)6 593540, Fax: +372 (0)6 593541  
E-mail: smc@smcpneumatics.ee  
http://www.smcneumatics.ee



### Latvia

SMC Pneumatics Latvia SIA  
Smerla 1-705, Riga LV-1006, Latvia  
Phone: +371 781-77-00, Fax: +371 781-77-01  
E-mail: info@smclv.lv  
http://www.smclv.lv



### Slovakia

SMC Priemyselná Automatizácia, s.r.o.  
Námestie Martina Benku 10, SK-81107 Bratislava  
Phone: +421 2 444 56725, Fax: +421 2 444 56028  
E-mail: office@smc.sk  
http://www.smc.sk



### Finland

SMC Pneumatics Finland OY  
PL72, Tiistiniityntie 4, SF-02031 ESPOO  
Phone: +358 207 513513, Fax: +358 207 513595  
E-mail: smcfl@smc.fi http://www.smc.fi



### Lithuania

SMC Pneumatics Lietuva, UAB  
Savanoriu pr. 180, LT-01354 Vilnius, Lithuania  
Phone: +370 5 264 81 26, Fax: +370 5 264 81 26



### Slovenia

SMC industrijska Avtomatika d.o.o.  
Grajski trg 15, SLO-8360 Zuzemberk  
Phone: +386 738 85240 Fax: +386 738 85249  
E-mail: office@smc-ind-avtom.si  
http://www.smc-ind-avtom.si



## OTHER SUBSIDIARIES WORLDWIDE:

ARGENTINA, AUSTRALIA, BOLIVIA, BRASIL, CANADA, CHILE,  
CHINA, HONG KONG, INDIA, INDONESIA, MALAYSIA, MEXICO,  
NEW ZEALAND, PHILIPPINES, SINGAPORE, SOUTH KOREA,  
TAIWAN, THAILAND, USA, VENEZUELA

<http://www.smceu.com>  
<http://www.smcworld.com>