

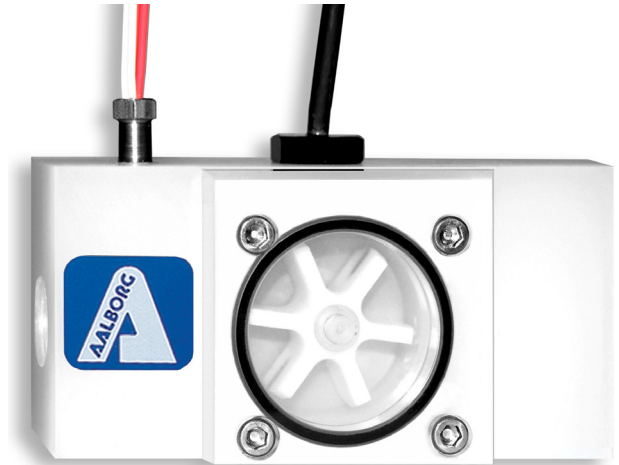
## Características

- Medidores de flujo para aplicaciones en el flujo de líquidos.
- Cojinetes de zafiro para los gastos mínimos muy bajos.
- Fácil de instalar y operar.
- Instalación horizontal o vertical.
- Un solo componente móvil.
- Indicación del flujo a través de cubierto acrílico transparente.
- Señal de salida de flujo versátil, con onda cuadrada.
- Puertos NPT hembras.
- Múltiples parámetros: salidas\* de flujo y temperatura RTD de platino con cuatro alambres opcional.
- Modelos PVDF de polipropileno y resistente al ataque químico.

\* Los medidores con rueda de paletas producen solo señales de salida de salida en bruto. Para obtener las lecturas de flujo y temperatura exactas, el usuario tiene que hacer procesamiento adicional de las señales.

## Principios de la Operación

Los fluidos que fluyen a través de la unidad giran la rueda de paletas. Puesto que los imanes embebidos en las paletas pasan por el sensor girando, se producen pulsos eléctricos en los cuales la frecuencia es proporcional al flujo. Con el número de pulsos en el intervalo de tiempo deseado y el factor-K (el número de pulsos por galón), es posible calcular el flujo y el gasto que pasan a través de la unidad.



**SOLO PARA LÍQUIDOS**

**TABLA 34 – EL FLUJO POR MEDIDORES DE PALETA**

Tamaño Del Medidor	Flujo De H <sub>2</sub> O		Puertos Hembras NPT Entrada/Salida	Máxima Caída de Presión	
	[lts/min]	[gal/min]		Bar	PSI
PWM4	0.15-18.9	0.04-5	3/8"	1	15
PWM6	0.3-37.6	0.08-10	1/2"	1.4	20
PWM8	0.6-64.4	0.15-17	3/4"	1.4	20
PWM10	1.3-132.5	0.35-35	1"	1.4	20

**TABLA 35 - ESPECIFICACIONES**

PRECISIÓN	±1% FS.
TEMP. MAX.	60 °C (140 °F).
PRESIÓN MAX.	10 barg (150 psig).
POTENCIA	5 a 24 V CD a 2 mA
SEÑAL DE SALIDA	Colector abierto NPN, (máxima carga 30 mA)
DIMENSIONES	50 x 108 x 530 mm. alt. x long. x prof. (2.2 x 4.25 x 2.2") sin RTD y sensores de flujo
CABLE	Señal de flujo, 1.8 m (6'0") u opción de 3.7 m. (12') (pies). RTD con cable de 12 plgs.
RTD	Platino, TCR 0.00385. Cumple Clase B de EN 60751

**TABLA 36 – NÚMEROS DE MODELO DE LAS PALETAS**

Polipropileno	Polipropileno con RTD	PVDF	PVDF con RTD
PWM04P	PWM04PR	PWM04T	PWM04TR
PWM06P	PWM06PR	PWM06T	PWM06TR
PWM08P	PWM08PR	PWM08T	PWM08TR
PWM10P	PWM10PR	PWM10T	PWM10TR

**TABLA 37 - LOS MATERIALES MOJADOS**

	Modelos De Polipropileno	Unidades De PVDF
CUERPO	Polipropileno	PVDF
TAPA	Acrílico	PVDF
RUEDA DE PALETAS	PVDF	PVDF
EJE	Carburo de Níquel de Tungsteno	Cerámico zircónico
COJINETES	Zafiro	Zafiro
ANILLOS "O"	EPDM	PTFE
RTD DE PLATINO	Caja de Ac. Inox. 316	Caja de Ac. Inox. 316

## SOLO LÍQUIDOS



**FAVOR DE TOMAR NOTA:  
NO INCLUYE EL CABLE DE ENERGÍA CON LA  
CLAVIJA MACHO. ORDÉNELOS POR SEPARADO.  
NÚM. DE CAT. CBL-PWE**

### Características

- Los cojinetes de zafiro permiten flujos mínimos muy bajos.
- Multiparámetro: medición de flujo y opción de medición de temperatura.
- Modelos de polipropileno y PVDF resistente al ataque químico.
- Soporta hasta 29 Unidades de Ingeniería (incluyendo las Establecidas por el Usuario).
- Dos juegos de salidas programables por el usuario y ópticamente aislados.
- Salidas análogas de flujo y opcionalmente de temperatura de 0-5 V CD o 4-20 mA que el usuario puede seleccionar (con puentes).
- Flujo Alto/Bajo Programable y Alarmas de Temperatura opcionales con intervalo de retardo predeterminado
- Dos juegos de salidas programables por el usuario y ópticamente aislados.
- Salidas análogas de flujo y opcionalmente de temperatura de 0-5 V CD o 4-20 mA que el usuario puede seleccionar (con puentes).
- Interfaz Digital RS-232 o RS-485 -con Capacidad de Configuraciones Múltiples de hasta 256 unidades (en la opción RS-485).
- Teclado local y remoto LCD de 2x16 caracteres con alumbrado de fondo ajustable (opcional).
- Caja hermética que cumple las normas IP65.
- Software de comunicación gratuita, con capacidad de enlace con los datos de temperatura y de flujo.

## Generalidades

Los medidores de flujo PWE soportan diferentes funciones. Incluyen: dos totalizadores de flujo independientemente programables; alarma de flujo y temperatura altos, bajos y el rango de flujo, programables por el usuario, dos juegos de salidas ópticamente aisladas y programables por el usuario, alarmas de autodiagnóstico y el pulso del flujo de salida.

El flujo puede ser desplegado en 29 unidades de ingeniería volumétricos o de flujo másico. Los parámetros del flujo y las funciones del medidor del flujo pueden ser programados localmente con el teclado opcional y LCD†, o remotamente por la interfaz RS-232/RS-485.

La lectura local opcional del LCD† 2x16, con el alumbrado de fondo ajustable despliega el flujo, la temperatura†, la lectura del volumen global e indicaciones de eventos diagnósticos, y ofrecen acceso a los parámetros del proceso, protegido con contraseña para proteger contra el mal uso o la reconfiguración.

(+ = función opcional)

## Los Principios de la Operación

El líquido que fluye a través de la unidad gira la rueda de paletas. Conforme que los imanes embebidos en la rueda pasen el sensor, se producen pulsos eléctricos en los que la frecuencia es proporcional al flujo. El número de pulsos por el intervalo de tiempo deseado y el factor-K (el número de pulsos/galón) permiten el cálculo del flujo y el volumen que pasan a través de la unidad.

La CPU integrada y los circuitos acondicionadores de las señales calculan con precisión el flujo y la computación global, la comunicación digital y señales de salida de 0-5 VCD o 4-20 mA. La memoria no volátil almacena todos los variables hardware específicos y los programables por el usuario, incluyendo la tabla de linealización del flujo.

## El Totalizador

El volumen total del líquido es calculado integrando el flujo efectivo del líquido en función del tiempo. Los comandos del LCD opcional/teclado y de la interfaz digital desempeñan las siguientes funciones:

- Restablecen en CERO el totalizador.
- Arrancan el totalizador con un flujo prefijado.
- Asignan un acción con un volumen total prefijado.
- Arrancan/detienen la totalización del flujo.
- Despliegan la lectura del totalizador.

Las condiciones del totalizador se vuelven verdicas cuando sean iguales las lecturas del totalizador y los volúmenes en "Stop at Total". La lectura del Totalizador Principal es almacenada en la memoria no volátil (EEPROM). La lectura del totalizador piloto es almacenado en la memoria volátil (SRAM) y se perderá si se apaga el medidor de flujo.

## Las Unidades de Ingeniería

Las Unidades de Ingeniería El flujo medido y los datos correspondientes del totalizador están calculados en escala directa en unidades de ingeniería mediante la interfaz digital.

### SE SOPORTAN LAS SIGUIENTE 29 UNIDADES DE MEDICIÓN:

TABLA 38 – UNIDADES DE MEDICIÓN

NUM	ÍNDICE	UNIDADES INGENIERÍA FLUJO	UNIDADES INGENIERÍA TOTALIZADOR	DESCRIPCIÓN
1	0	%	%s	% escala plena
2	1	mL/s	mL	mililitros/seg.
3	2	mL/min	mL	mililitros/min.
4	3	mL/h	mL	mililitros/hora
5	4	l/s	ltr	litros/seg.
6	5	l/min	ltr	litros/min.
7	6	l/h	ltr	litros/hora
8	7	m3/s	m3	mts. cám./seg.
9	8	m3/min	m3	mts. cám./min.
10	9	m3/h	m3	mts. cám./hora
11	10	ft3/s	ft3	pies cám./seg
12	11	ft3/min	ft3	pies cám./min
13	12	ft3/h	ft3	pies cám./hora
14	13	gal/s	gal	galones/seg
15	14	gal/min	gal	galones/min
16	15	gal/h	gal	galones/hora
17	16	g/s	g	gramos/seg
18	17	g/min	g	gramos/min
19	18	g/h	g	gramos/hora
20	19	kg/s	kg	kilos/seg
21	20	kg/min	kg	kilos/min
22	21	kg/h	kg	kilos/hora
23	22	lb/s	lb	libras/seg
24	23	lb/min	lb	libras/min
25	24	lb/h	lb	libras/hora
26	25	t/s	ton	tons. mets./seg
27	26	t/min	ton	tons. mets./min
28	27	t/h	ton	tons. mets./hora
29	28	User	UD	Por el usuario

## Alarmas de Flujo<sup>†</sup> Temperatura

Los límites del ALARMA por flujo alto y bajo pueden ser previamente programados mediante la interfaz digital o el LCD/teclado opcional. Las condiciones de ALARMA se vuelven verídicas cuando la lectura actual es igual o mayor/menor que los valores correspondientes de los niveles de alarma alta y bajo. La acción de la alarma puede ser asignada con un intervalo de retardo predeterminado (0-3600 segundos) para activar la salida ópticamente aislada (independientes para el alarma Alta y Baja). La función del Modo de Bloqueo permite que cada salida sea enclavada o que siga el estado de la alarma.

(+ = función opcional)

## Las Salidas Ópticamente Aisladas

Se surte con dos juegos de salidas ópticamente aisladas para accionar los equipos proporcionados por el usuario. Estos pueden ser programados por la interfaz digital o el LCD/teclado opcional de manera que las salidas se conmuten cuando suceda algún evento especificado (p.e., si se excede un límite de la alarma de flujo bajo o alto, o cuando el totalizador alcance un valor especificado), o bien podrán ser controlados directamente por el usuario.

**TABLA 39 – EL FLUJO PARA LOS PWE**

Tamaño Del Medidor	Flujo De H <sub>2</sub> O		Puertos Hembra Entrada/ Salida NPT	Máxima Caída De Presión	
	[L/min]	[gal/min]		Bar	PSI
<b>PWM4</b>	0.15-18.9	0.04-5	3/8"	1	15
<b>PWM6</b>	0.3-37.6	0.08-10	1/2"	1.4	20
<b>PWM8</b>	0.6-64.4	0.15-17	3/4"	1.4	20
<b>PWM10</b>	1.3-132.5	0.35-35	1"	1.4	20

**TABLA 40 – LOS MATERIALES MOJADOS**

	MODELOS DE POLIPROPILENO	MODELOS DE PVDF
<b>CUERPO</b>	Polipropileno	PVDF
<b>TAPA</b>	Acrílico	PVDF
<b>RUEDA PALETAS</b>	PVDF	PVDF
<b>EJE</b>	Carburo de Níquel de Tungsteno	Cerámico zircónico
<b>COJINETES</b>	Zafiro	Zafiro
<b>ANILLOS "O"</b>	EPDM	PTFE
<b>RTD DE PLATINO</b>	Caja de Ac. Inox. 316	Caja de Ac. Inox. 316

**TABLA 41 – ACCESORIOS DEL MEDIDOR DE FLUJO DE PALETAS DIGITAL**

NÚM. DE MODELO	DESCRIPCIÓN
<b>CBL-PWE</b>	Cable, 12 alfileres, extremo pelado y 6 pies de blindado
<b>PS-PWE-110NA-2</b>	Fuente de Energía PWE 110 V CA, clavija tipo norteamericana
<b>PS-PWE-230EU-2</b>	Fuente de Energía PWE 230 V CA, clavija tipo europeo
<b>PS-PWE-240AU-2</b>	Fuente de Energía PWE 240 V CA, clavija tipo australiano
<b>PS-PWE-240UK-2</b>	Fuente de Energía PWE 240 V CA, clavija tipo Reino Unido

**TABLA 42 – FUNCIONES DEL MEDIDOR DIGITAL CON RUEDA DE PALETAS PARA MODELOS DE POLIPROPILENO**

SIN TECLADO Y LCD – SIN RTD	CON RTD – SIN TECLADO Y LCD	TECLADO Y LCD – SIN RTD	TECLADO Y LCD – CON RTD
PWE04P(*)NN	PWE04P(*)NR	PWE04P(*)LN	PWE04P(*)LR
PWE06P(*)NN	PWE06P(*)NR	PWE06P(*)LN	PWE06P(*)LR
PWE08P(*)NN	PWE08P(*)NR	PWE08P(*)LN	PWE08P(*)LR
PWE10P(*)NN	PWE10P(*)NR	PWE10P(*)LN	PWE10P(*)LR

**TABLA 42 – FUNCIONES DEL MEDIDOR DIGITAL CON RUEDA DE PALETAS PARA MODELOS DE PVDF**

SIN TECLADO Y LCD – SIN RTD	CON RTD – SIN TECLADO Y LCD	TECLADO Y LCD – SIN RTD	TECLADO Y LCD – CON RTD
PWE04T(*)NN	PWE04T(*)NR	PWE04T(*)LN	PWE04T(*)LR
PWE06T(*)NN	PWE06T(*)NR	PWE06T(*)LN	PWE06T(*)LR
PWE08T(*)NN	PWE08T(*)NR	PWE08T(*)LN	PWE08T(*)LR
PWE10T(*)NN	PWE10T(*)NR	PWE10T(*)LN	PWE10T(*)LR

(\*) PARA VER LOS NÚMEROS DE MODELO COMPLETOS, VER LA PÁGINA 70.

TABLA 44 – ESPECIFICACIONES DEL PWE

<b>MEDIO DEL FLUJO:</b>	Favor de tomar nota que los Medidores de Flujo PWE han sido diseñados para funcionar solo con líquidos. Nunca intente medir el flujo de gases secos.
<b>CALIBRACIONES:</b>	Llevadas a cabo bajo condiciones normales [14.7 psia 101.4 kPa) y 70°F (21.1°C).
<b>VISCOSIDAD:</b>	Calibrada a 1 cSt (centipoise de agua). Los medidores con despliegue se pueden utilizar con líquidos de hasta cSt con calibración en el campo. (El máximo rango del flujo podrá ser afectado).
<b>AMBIENTAL (SEGÚN IEC 664):</b>	Nivel de Instalación II; Nivel de Contaminación II.
<b>PRECISIÓN DEL FLUJO (INCLUYENDO LA LINEALIDAD):</b>	± de la FS (Escala Plena).
<b>REPETIBILIDAD:</b>	±0.25 de Escala Plena.
<b>RANGO DE MEDICIÓN DE LA TEMPERATURA DEL LÍQUIDO<sup>†</sup>:</b>	34 °F to 140 °F (1 °C to 60 °C).
<b>PRECISIÓN DE LA TEMPERATURA (INCLUYENDO LA LINEALIDAD)<sup>†</sup>:</b>	±0.5 °C.
<b>TIEMPO DE RESPUESTA DEL FLUJO:</b>	Aproximadamente 1 segundo (más arriba del 10% del flujo a escala plena), y aproximadamente 2 segundos (más abajo del 10% del flujo a escala plena).
<b>PRESIÓN MÁXIMA:</b>	10 bars g (150 psig).
<b>MÁXIMA CAÍDA DE PRESIÓN:</b>	1.4 bars (20 psi) con flujo de 132.5 lts./min. Para las caídas de presión relacionadas con diversos modelos y flujos, consulte la Tabla 34.
<b>RANGO DE TEMPERATURAS AMBIENTALES:</b>	14 °F to 140 °F (-10 °C to 60 °C).
<b>SEÑALES DE SALIDA:</b>	Lineales, 0-5 V CD (impedancia de carga mínima de 3000 ohmios). Lineales, 4-20 mA (resistencia del bucle de 500 ohmios). Ruido máximo 20 mV entre picos (para una salida de 0-5 V CD).
<b>SALIDA DE PULSOS DE FLUJO:</b>	Amplitud de 3.3 V CD (impedancia de carga mínima de 3000 ohmios).
<b>SALIDAS ÓPTICAMENTE AISLADAS:</b>	UCE ≤ 40Vdc, ICE ≤ 150 mA.
<b>ENERGÍA DE ENTRADA AL MEDIDOR DE FLUJO:</b>	11 a 26 V CD; 100 mV ruido máximo de salida entre picos. Consumo de energía: ±12 V CD (máximo de 150 mA). ±24 V CD (máximo de 100 mA). El tablero de circuitos integra un dispositivo de protección contra la inversión de la polaridad. Un fusible de restablecimiento, de 300 mA, ofrece protección a la fuente de energía de entrada.
<b>PARÁMETROS DE COMUNICACIÓN (RS-232/RS-485):</b>	Velocidad en baudios..... 9600 baudios. Bits de parada..... 1. Bits de datos..... 8. Paridad..... No hay. Control del flujo..... No hay.
<b>CONEXIONES ELÉCTRICAS:</b>	Built-in female 12 pin M16, IP67 connector. To be mated with 12 pin M16 male EMI shielded IP67 connector. (Binder-USA P/N: 99-5629-15-12) not included. Optional cable available. Cable including male connector available.
<b>DESPLIEGUE:</b>	LCD local opcional, de 2x16 caracteres con alumbrado de fondo (2 líneas de texto).
<b>TECLADO:</b>	Teclado opcional de cuatro botones.
<b>CUMPLIMIENTO DEL EC (NORMAS EUROPEAS)</b>	Cumplimiento del EMC, con las Norma de Emisiones 89/36/EEC con sus enmiendas. EN 55011: 1991, Grupo 1 Clase A y la Norma de Inmunidad EN 55082-1: 1992.

(+ = función opcional)

PWE	MODELO								
TAMAÑO DEL ORIFICIO (rango de flujos máximos)									
04	5 galones/minuto (0.15 – 18.9 litros/minuto)								
06	10 galones/minuto (0.3 – 37.6 litros/minuto)								
08	17 galones/minuto (0.6 a 64.4 litros/minuto)								
10	35 galones/minuto (1.3 – 132.5 litros/minuto)								
MATERIAL DE LA CAJA INFERIOR									
P	Polipropileno								
T	PVDF								
SELLOS									
E	EPDM								
T	PTFE								
B	Buna®								
V	Viton®								
DESPLIEGUE/TECLADO									
N	Sin despliegue/sin teclado								
L	LCD/teclado								
RTD OPCIONAL									
N	Sin RTD								
R	Con RTD								
SEÑAL DE SALIDA									
A	0-5 VDC								
B	4-20 mA								
INTERFAZ DIGITAL									
2	RS-232								
5	RS-485								
PWE	04	P	—	E	L	N	—	A	2

**EJEMPLO: PWE04P-ELN-A2**

Medidor Digital con Rueda de Paletas, Flujo máximo 5 galones/minuto, Caja Inferior de Polipropileno, Sellos de EPDM LCD y teclado, Sin RTD, Señal de salida de 0.5 con Interfaz Digital RS-232