

# FLV Time Delta



## Flujómetro preciso y fiable por tiempo de tránsito

El flujómetro estacionario Time Delta utiliza la tecnología de tiempo de tránsito para medir líquidos homogéneos relativamente limpios. Se configura fácilmente por medio del teclado gracias a la incorporación de un microprocesador. El Time Delta es idóneo para medir el flujo en tuberías de 0.75 hasta 235 pulgadas de diámetro. El sistema de medición está compuesto por un convertidor y sensor. Sus aplicaciones incluyen la medición de flujo de cualquier líquido por el cual se transmita una señal ultrasónica.

### BENEFICIOS:

**Corrección dinámica de flujo**—el sistema identifica y regula el tipo de característica a corregirse para optimizar el índice de flujo a través del alcance de velocidad

**De fácil manejo**—completa parametrización desde el teclado e interfaz accionado por menú

**Salidas digitales**—2 salidas configurables para: pulso del totalizador, interruptor de flujo, alcance limitado, rebase, alarma de la memoria y señales irregulares

**Tecnología de medición antiburbujas**—elimina la influencia que podrían tener burbujas de aire en las mediciones

**Resistente y confiable**—NEMA-6 (IP67) indica protección en la mayoría de los ambientes industriales

**No requiere mantenimiento**—sin partes móviles

**Alta exactitud**— $\pm 1.0\%$  a  $\pm 2.0\%$  de la velocidad en sistemas calibrados

## ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO – CONVERTIDOR FLV

### Condiciones de flujo

**Fluido medido:** Fluidos homogéneos (agua, agua del mar, hidrocarburos o fluidos de desconocida velocidad de sonido) capaces de propagar ondas ultrasónicas

**Turbidez:** 10000deg. (mg/ l) o menos

**State of flow:** Flujo axialmente simétrico en tubos totalmente llenos

### Temperatura del fluido:

Sensor para temp. normal: -40° a 212°F (-40° a 100°C).

Sensor para alta temperatura: -40° a 390°F (-40° a 200°C).

**Velocidad:** 0.06 a 105 pies/seg. (0.018 a 32 m/seg.) flujo bidireccional

### Condiciones de la tubería

**Material:** acero al carbono, acero inoxidable, hierro fundido, cobre, PVC, aluminio, hierro dúctil, asbesto, FRP, peek, PVDF, acrílico u otro. Otros tipos de material con alcances de velocidad sónica desde 3280 hasta 12136 pies/seg (1000 a 3700 m/seg) son seleccionables desde el teclado (ver manual de instrucciones para mayor información al respecto)

### Diámetros de tubería:

Sensores para diámetros pequeños de 0.75 a 4.0 " (19 a 100mm)

Sensores universales de 2.0 a 72 " (50 a 1828mm)

Sensores para diámetros grandes de 8.0 a 235 " (200 a 6000mm)

**Revestimiento interior:** Sin revestimiento, alquitrán, epoxi, argamasa, caucho, teflón, vidrio Pyrex y otros. Otros tipos de materiales con alcances de velocidad de 3280 a 12136 pies/seg. (1000 a 3700 m/seg.) son seleccionables desde el teclado (ver manual de instrucciones para mayor información al respecto)

**Tipo de fluido:** Agua, agua del mar y otros. Otros tipos de fluido, con un alcance de velocidad sónica de 1640 a 8200 pies/seg. (500 a 2500 m/seg.) son seleccionables desde el teclado. (ver manual de instrucciones para mayor información al respecto)

### Exactitud de medición

#### Exactitud :

±1.0% de velocidad para velocidades >1.0 pies/seg. típica en sistemas calibrados\*

±1.5% a ±2.0% de velocidad para velocidades <1.0 pies/seg. típica en sistemas calibrados \*

\* Las condiciones de calibración incluyen un mínimo de diez diámetros internos de tubería recta que corren corriente arriba y un mínimo de cinco diámetros internos de tubería que corren corriente abajo.

**Linealidad:** 0.1% a escala completa

**Repetibilidad:** 0.5% o mayor

## ESPECIFICACIONES FÍSICAS — CONVERTIDOR FLV

**Temperatura ambiente:** -10 a 140°F (-23.0 a 60.0°C)

**Humedad ambiente:** menos de 90% RH

**Caja:** Aleación cobre aluminio con revestimiento de pintura epóxica (color azul/gris)

**Clasificación ambiental:** NEMA-6 (IP67)

**Dimensiones:** 8.65H x 9.05W x 3.75D pulg.  
(220Alto x 230Ancho x 95Prof. mm)

**Peso:** 9.9 lbs. (4.5kg)

## ESPECIFICACIONES DE FUNCIONAMIENTO—MODELO FLV

**Fuente de alimentación:** 100 a 240V AC ±10%, 50/60 Hz. 20-30V DC opcional

**Consumo de potencia:** Aprox. 20 VA

**Pantalla LCD:** 2 líneas, 16 caracteres por línea, 4.0Ancho x 1.0Alto " (102 x 25mm), de alta resolución, iluminación posterior

**Teclado:** 20 botones de reacción táctil

**Batería de reserva:** Memoria RAM está respaldada por una batería de litio (vida útil 5 años)

**Tiempo de respuesta:** 0.5 seg. o menos.

**Señal de salida analógica:** 4 a 20mA DC, resistencia de carga máx.1KΩ

**Salida de alarma:** 2 salidas dig. de colector abierto(max., 30V DC,200mA)

**Verificación salida analógica:** Los valores de salida analógicos de -20% a +120% son enviados al lazo analógico para efectuar pruebas

**Función salida de alarma:** Salidas de alarma digitales de colector abierto, configurables de manera independiente desde el teclado:

No utilizada: No hay salida

Señal de error: El indicador ON se prende en temperaturas anormales

Interruptor de alto flujo: El indicador ON se prende cuando el índice de flujo excede el límite máximo

Interruptor de bajo flujo: El indicador ON se prende cuando el índice de flujo cae por debajo del límite mínimo

Alarma total de avance: El indicador ON se prende cuando el flujo total excede el interruptor integral de avance

R: Alarma total inversa: El indicador ON se prende cuando el flujo total excede el interruptor integral inverso

F: Rebaso total: El indicador ON se prende cuando el valor integral de avance se rebasa

R: Rebaso total: El indicador ON se prende cuando el valor integral inverso se rebasa

R: Dirección de flujo: El indicador ON se prende cuando la dirección inversa de flujo es detectada

La reserva irregular: El indicador ON se prende cuando el voltaje de la batería de reserva está bajo

F: Pulso total: Pulso integral de flujo de avance\*

R: Pulso total: Pulso integral de flujo inverso\*

\*Nota: Pulso máximo del totalizador= 5 pulsos por segundo

Pulso mínimo del totalizador = 1 pulso/ día

Ancho del pulso del totalizador= 50 msec o 100 msec, seleccionable por medio del teclado

**Opción comunicaciones:** Puerto RS-232 standard

### Visualización de medición:

Unidades: inglesas o métricas, seleccionable por medio del teclado

Display LCD: Configurable por medio del teclado. Da indicación de uno de los siguientes valores: valor totalizador de avance, valor totalizador inverso, valor de diferencia de totalizadores, total de pulsos del totalizador de avance, total de pulsos de totalizador inverso, velocidad de flujo (pies/seg.or m/seg.) y % alcance de salida

Visualizador: Muestra total de flujo de avance e inverso, seleccionable por medio del teclado— 9 dígitos máximos

TOTALIZADOR—Unid.inglesas: gal, Kgal, ft3, Kft3, Mft3, Mbb1, Kbb1

TOTALIZADOR—Unid. métricas: ml, l, m3, Km3, Mm3, Mbb1, bbl, Kbb1

La línea inferior del LCD es configurable por medio del teclado para visualizar una de las siguientes unidades:

INDICE DE FLUJO—Unid. inglesas: gal/seg., gal/min, gal/hr, gal/día, ft3/seg., ft3/min, ft3/hr, Mft3/día, bbl/seg., bbl/min, bbl/hr, and Mbb1/día (gal= galones americanos)

INDICE DE FLUJO—Unid. métricas: l/seg., l/min, l/hr, Ml/día, m3/seg., m3/min, m3/hr, Mm3/día, bbl/seg., bbl/min, bbl/hr, and Mbb1/día

Visualización de velocidad de flujo e índice de flujo y dirección de flujo, seleccionable por medio del teclado — 8 dígitos máx.

Selección de posición del punto decimal del flujo instantáneo por medio del teclado: 00000000, 0000000.0, 000000.00, 00000.000, 0000.0000, 000.00000, 00.000000 y 0.0000000

## ESPECIFICACIONES — CONVERTIDOR FLV

**Modo de pruebas:** permite introducir valores de flujo simulados desde el teclado

**Amortiguamiento:** 0 a 99 seg. (constante de tiempo), desde el teclado

**Corte de bajo flujo:** 0 a 16.0 pies/seg. (0 a 5.0 m/seg.), desde el teclado

**Ajuste a cero:**

**Ajuste al punto cero:** se utiliza cuando el flujo puede ser interrumpido. Se ajusta manualmente.

Valor de ajuste cero: se utiliza cuando el flujo no puede ser interrumpido. Se ajusta automático al cero. Seleccionable por medio del teclado

**Calibración salida analógica:** 4 mA y 20 mA (cero y span), seleccionable por medio del teclado

**Verificación salida analógica:** valores desde -20% hasta +120% son enviados al lazo analógico para efectuar pruebas

## DETECTOR (MODELOS FLW, FLD)

**Instalación:** Método V o Z, externa a la tubería con abrazaderas (nylon o acero)

**Longitud tubería recta:** Lado corriente arriba—10d o mayor; lado corriente abajo—5d o mayor (d = diámetro de tubería interior)

**Cable de señales:** RG-58 or RG-58A/U, cable coaxial de 50 ohm

**Longitud del cable:** 1000 pies. (300m) máx.

**Conexión:**

Convertidor: Tornillo interior

Sensor:

Modelos FLW: terminal de tornillo interior de cero presión, impermeable

Modelos FLD: conector BNC (hembra)

## DIÁMETROS DE TUBERÍA:

Sensor	Diámetros de tubería
FLW12 (para diámetros pequeños)	0.75 a 4.0 pulg. (16 a 100mm)
FLW41 (Universal)	2.0 a 72 pulg. (50 a 1828mm)
FLW50 (para diámetros grandes)	8.0 a 235 pulg. (200 a 6000mm)
FLD32 (para alta temperatura)	2.0 a 16.0 pulg. (50 a 400mm)

## TEMPERATURA DE TRABAJO:

Sensor	Alcance de temperatura
FLW12, FLW41, FLW50	-40 a 212°F (-40 a 100°C)
FLD32	-40 a 390°F (-40 a 200°C)

**Alcance de temp. ambiente:** -4.0 a 140°F (-20 a 60°C) — sensores

**Humedad ambiente:** menos de 100% RH — sensores

**Clasificación ambiental:**

Modelos FLW: NEMA 6 (IP67)

Modelo FLD32: NEMA3 (IP52)

## MATERIAL:

Sensor	Cubierta Protectora	Soporte
FLW12, FLW41, FLW50	Poliuretano/ placa de cobertura 304SS	N/A
FLD32	304 SS	Aleac. alum./304SS/ plástico, de alto impacto

## Material del transductor

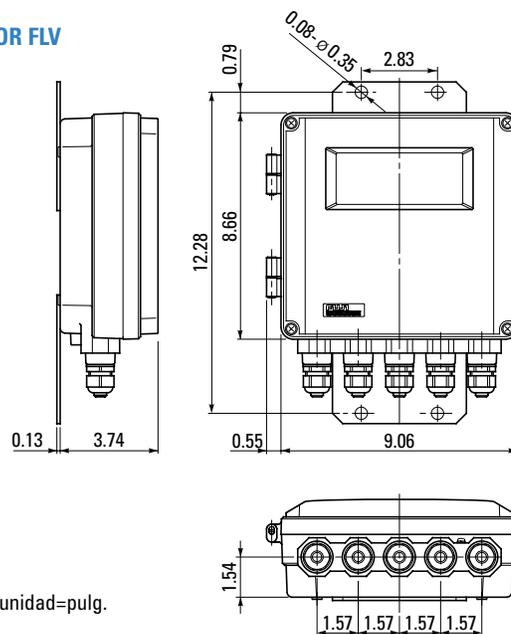
Resina epóxica: Sensores FLW12, FLW41, FLW50

Acero inoxidable: Sensores FLD32

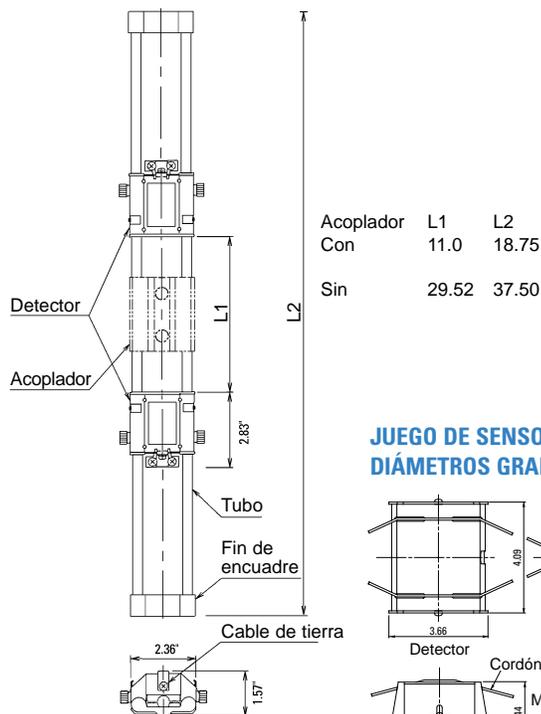
## DIMENSIONES/PESO:

Sensor	Dim. (AnchoxAlto x Prof.)	Peso
FLW12, FLW41	(transductor) 2.83 X 2.36 X 1.57 pulg. (72 X 60 X 40mm)	0.9 lbs. (0.4 kg)
FLW50	(transductor) 4.10 X 3.66 X 2.44 pulg. (104 X 93 X 62mm)	3.0 lbs. (1.4 kg)
FLD32	(montadura de barandilla) transductores incluidos) 20.86 X 2.05 X 1.30 pulg. (530 X 52 X 33mm)	3.53 lbs. (1.6 kg)

## CONVERTIDOR FLV



## JUEGO DE SENSORES UNIVERSALES



## JUEGO DE SENSORES PARA DIÁMETROS GRANDES

