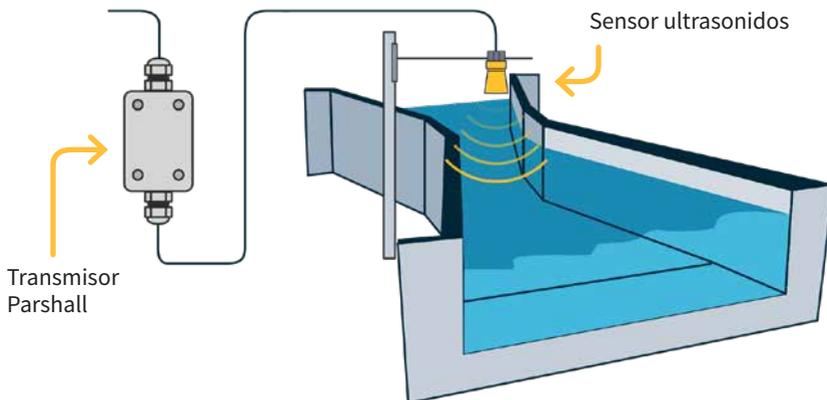


Transmisor para la lectura de caudales en canales abiertos basados en aforadores tipo Parshall, mediante la lectura de un sensor de ultrasonidos, que forma parte del equipo.

El transmisor Parshall ofrece las siguientes prestaciones, según el formato disponible:

- 1 sensor de ultrasonidos:
 - Medida de caudal en aforadores tipo Parshall de hasta 9 metros de profundidad con una precisión de 1 mm



El canal Parshall es un canal Venturi estandarizado. Los aforadores Parshall son instrumentos calibrados para la medida de caudal en cauces abiertos. Se describe técnicamente como un aforador de profundidad crítica. Sus principales ventajas son que sólo existe una pequeña pérdida de carga a través del aforador, que deja pasar fácilmente sedimentos o desechos, que no necesita condiciones especiales de acceso o una poza de amortiguación y que tampoco necesita correcciones para una sumergencia de hasta un 60%. En consecuencia, es adecuado para la medición del caudal en canales de riego o en corrientes naturales con una pendiente suave.

El medidor consiste en una sección convergente con el fondo a nivel, una sección de garganta con el fondo con pendiente descendente y una sección divergente con el fondo con pendiente ascendente. Gracias a ello, el agua escurre a velocidad crítica a través de la garganta.

La sección control del medidor está situada cerca del final de la sección convergente. Los aforadores Parshall están calibrados para una altura piezométrica h_a , medida en un lugar definido de la sección convergente.

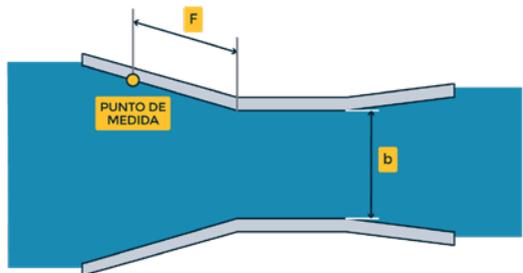
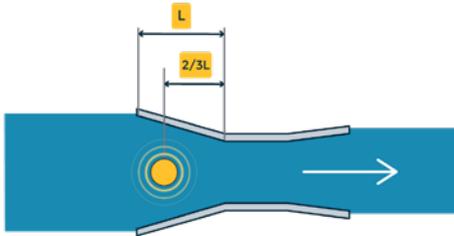
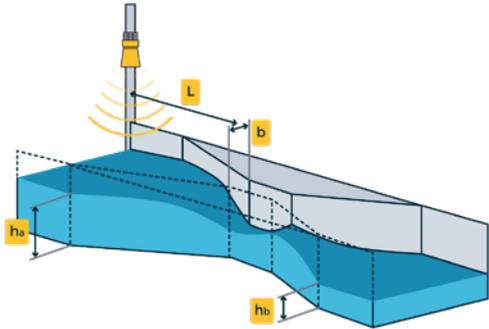
Los aforadores Parshall se construyen de muy diversos tamaños y se clasifican según sea la anchura b en la sección de garganta. Para cada uno de ellos se definen un par de constantes que, junto con la altura de agua medida, permiten determinar el flujo de agua que circula por el aforador:

b ["]	b [m]	C	n	F [m] posición del sensor
1	0.0254	0.001352	1.548	0.242
2	0.0508	0.002702	1.548	0.276
3	0.0762	0.003965	1.548	0.311
6	0.1524	0.006937	1.574	0.414
9	0.2286	0.013762	1.528	0.587
12	0.3048	0.69	1.519	0.914
18	0.4572	1.06	1.538	0.965
24	0.6096	1.43	1.550	1.016
30	0.7620	1.81	1.558	1.067
36	0.9144	2.18	1.566	1.118
48	1.2192	2.95	1.578	1.219
60	1.5240	3.73	1.587	1.321
72	1.8288	4.52	1.595	1.422
84	2.1336	5.31	1.601	1.524
96	2.4384	6.11	1.607	1.626
120	3.0480	7.46	1.600	1.829
144	3.6576	8.86	1.600	2.032
180	4.5720	10.96	1.600	2.337
240	6.0960	14.45	1.600	2.845
300	7.6200	17.94	1.600	3.353
360	9.1440	21.44	1.600	3.861
480	12.1920	28.43	1.600	4.877
600	15.2400	35.41	1.600	5.893

El sensor de ultrasonidos del transmisor Parshall proporciona, de forma directa, medidas de la distancia que hay entre el sensor y la superficie del agua. Es a través de esta medida y de los parámetros de configuración que se entran en el programador asociado, que se obtienen las medidas de caudal de agua que pasa a través del canal objeto de medida.

El sensor se debe instalar en la posición 2/3 del total de la sección convergente, tal y como se indica en la figura siguiente (distancia F mostrada en la tabla anterior):

$$Q = C \times h_a^n$$



Características técnicas

Alimentación

Fuente de alimentación	12 Vcc a 20 Vcc	
Consumo de energía	Inferior a 0'9 W	
Fusible sobretensión	Entrada	Térmico (PTC) 0'4 A. a 25°C autorearmable
Protección Corriente inversa	Si	

Salidas

Señal de salida	4 - 20 mA	1 salida
Alimentación sensores	3 Vcc a 12 Vcc	1 salida

Entradas

Número	1
Tipo	Señal TTL

Tiempo de respuesta

Tiempo mínimo de alimentación del transmisor para recibir lectura	2 segundos
---	------------

Distancia máxima

Alimentación del transmisor (12 Vcc, con cable de 2x1'5 mm ²)	225 metros
Del sensor al transmisor	7 metros
Salida corriente 4 - 20 mA	1000 metros

Ambiente

Temperatura	-10 °C a +60 °C
Grado protección	IP65
Humedad	< 95 %
Altitud	2000 m
Polución	Grado II

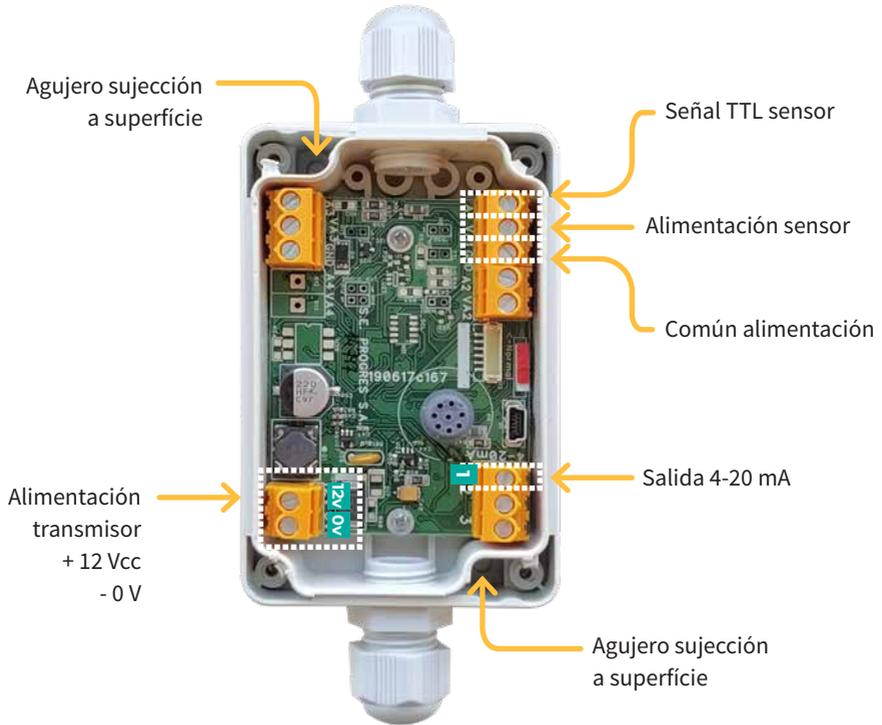
Dimensiones caja Transmisor

Alto	99 mm
Ancho	65 mm
Profundo	39 mm
Peso (aprox.)	0,4 Kg



Este símbolo indica que los aparatos eléctricos y electrónicos no deben desecharse junto con la basura doméstica al final de su vida útil. El producto deberá llevarse al punto de recogida correspondiente para el reciclaje y el tratamiento adecuado de equipos eléctricos y electrónicos de conformidad con la legislación nacional.

Conexionado



Entradas y salidas

ENTRADAS DIGITALES-TTL (SENSORES ULTRASONIDOS)

Dicho modelo dispone de 1 entrada para la lectura de un sensor de ultrasonidos. El transmisor se suministra con 1 sensor:

- 1 sensor con salida TTL para medidas de hasta 9 metros con una precisión de 1 mm.

Para dicho transmisor, no hay que hacer ninguna acción para realizar la conexión de las entradas, puesto que el modelo Parshall ya se suministra con 1 sensor conectado.

CONEXIONADO SENSOR Y ALIMENTACIÓN

El sensor se suministra con una manguera de 7 metros que ya está conectada al transmisor Parshall, por lo que no es necesario realizar ningún tipo de conexión adicional. También se suministra un soporte para facilitar la instalación del sensor.

Conexión del sensor				
Opción 1	Opción 2	ID	Funcionalidad	
	Marrón	2	A1	Señal TTL
	Azul	1	VA1	Alimentación sensor
	Amarillo / Verde	GND	Común alimentación sensor	

Alimentación y salida corriente	
ID	Funcionalidad
0V	- (negativo) de alimentación
12V	+ (positivo) de alimentación
S1	Salida: 4 - 20 mA

INSTALACIÓN SENSORES DE ULTRASONIDOS

Los sensores de ultrasonidos siempre se deben instalar a una distancia superior a 50 cm respecto a la superficie más próxima a medir. Para el caso del canal Parshall, el sensor se debe colocar a un mínimo de 50 cm por encima del nivel máximo al que éste puede estar.

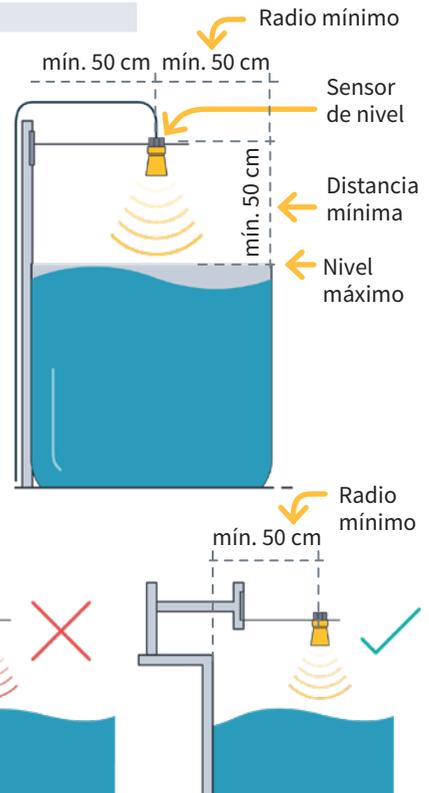
IMPORTANTE

No manipular ni intentar desconectar el cable conectado al sensor ya que éste podría dañarse y dejar de funcionar.

El sensor debe estar bien fijado en su ubicación mediante el soporte facilitado. Es importante que éste quede bien sujeto y no tenga ningún tipo de movimiento, puesto que ello alteraría el resultado de las medidas.

No debe existir ningún objeto entre el sensor y la superficie a medir.

No situar el sensor junto a una pared o cualquier otra superficie que sea paralela al eje central del sensor. La mínima distancia a la que debe estar un sensor respecto de cualquier superficie paralela a su eje es la que define el soporte suministrado.



Configuración



Los transmisores salen generalmente configurados de fábrica. No obstante, es posible realizar consultas o configuraciones mediante el uso de un “Lector de Módulos”, consistente en una pantalla y cuatro teclas que se conecta al transmisor mediante el único conector visible en su interior.

Hay que pulsar la tecla  para entrar en el menú principal. Con las teclas  y  se va cambiando de opción dentro del menú. Con la tecla  se entra en la opción de menú seleccionada. Con la tecla  volvemos a la opción de menú de jerarquía superior.

Dentro del menú principal hay las siguientes opciones:

- Consulta
- Configuración

MENÚ CONSULTA

Menú de consulta general del módulo, donde se puede visualizar:

- N° de versión de firmware del equipo
- Tipo de transmisor
- Consulta del valor en mm de la distancia entre el sensor y la superficie del agua (de la entrada 1 (A1))
- Consulta del valor de corriente 4 - 20 mA que se está entregando (salida1)

MENÚ CONFIGURACIÓN

Menú de configuración de los parámetros del sensor.

Se puede configurar:

- Ancho [“]: dimensiones del canal Parshall, en pulgadas.
- Altura [mm]: distancia desde el sensor a nivel 0.
Ejemplo: teniendo el sensor situado en lo alto de un canal para medir su nivel de agua, la altura total será la distancia desde el sensor al fondo del canal.
A partir de este dato y la medida del sensor, se podrá calcular el caudal de agua.
- Formato: formato de presentación de los datos del flujo medido: en m³/h, m³/s, l/s ó GPM.
- Para cada uno de estos formatos también se puede escoger la resolución dada. Se podrá escoger una u otra resolución en función de las unidades escogidas y en función del valor máximo del flujo a medir en la instalación en cuestión. Es importante tener en cuenta el valor máximo posible para los formatos, que también se indica a continuación:
 - 00000 (máx. 32767)
 - 0000.0 (máx. 3276.7)
 - 000.00 (máx. 327.67)

Independientemente del formato de datos configurados, el valor de caudal es convertido, por el propio transmisor, a corriente estándar 4 - 20 mA (800 - 4000 mV en el formato de un Agrónic), de manera que en el programador en cuestión hay que seleccionar el formato de datos idóneo. Es responsabilidad del usuario el cambio de los datos que caracterizan dicho formato.

<i>Formato sensor Parshall</i>			
Parámetro	Valor por defecto		
	00000	0000.0	000.00
N. de enteros	5	4	3
N. de decimales	0	1	2
Signo	no		
Unidades	m3/h m3/s l/s GPM		
Punto Calibración 1			
Valor Real	800 mV		
Valor lógico	00000	0000.0	000.00
Punto Calibración 2			
Valor Real	4000 mV		
Valor lógico	32767	3276.7	327.67

Sistemes Electrònics Progrés, S.A.