



**TECMES**  
Inteligencia Ambiental

**TS 3 1 2 P**

**SENSOR DE NIVEL POR PRESION**

**MANUAL DEL USUARIO**

REV. 02

***Tecmes Instrumentos Especiales SRL***

**[www.tecmes.com](http://www.tecmes.com)**

Industria Argentina

## ***Tabla de Contenidos***

<i>Descripción</i>	3
<i>Recomendaciones de Instalación</i>	4
<i>Conexión Eléctrico</i>	5
<i>Recomendaciones de mantenimiento</i>	5
<i>Especificaciones Técnicas</i>	6
<i>Soluciones Prácticas</i>	7

## TS312P – Sensor de Nivel por Presión

### Descripción

El sensor TS312P se utiliza para medir Nivel de líquidos en base a la presión hidrostática generada por este sobre una celda de medición o transductor primario. Se trata de un sensor piezorresistivo de presión diferencial alojado en una cápsula estanca.

El sensor se sumerge en el líquido a medir de modo que la toma de presión queda en contacto y sometido a la presión de la columna de líquido por encima de este, a su vez mediante un tubo capilar presente en el interior del cable se conecta el interior de la cápsula con la presión atmosférica, lo cual se toma como presión de referencia o nivel cero de profundidad. Dicho capilar no debe ser obstruido y el extremo puede colocarse dentro de un tubo con silica gel para que no se humedezca.

De este modo la diferencia de presión resulta proporcional al nivel de columna de líquido existente por encima del sensor. Este factor de proporción depende de la densidad del líquido a medir.

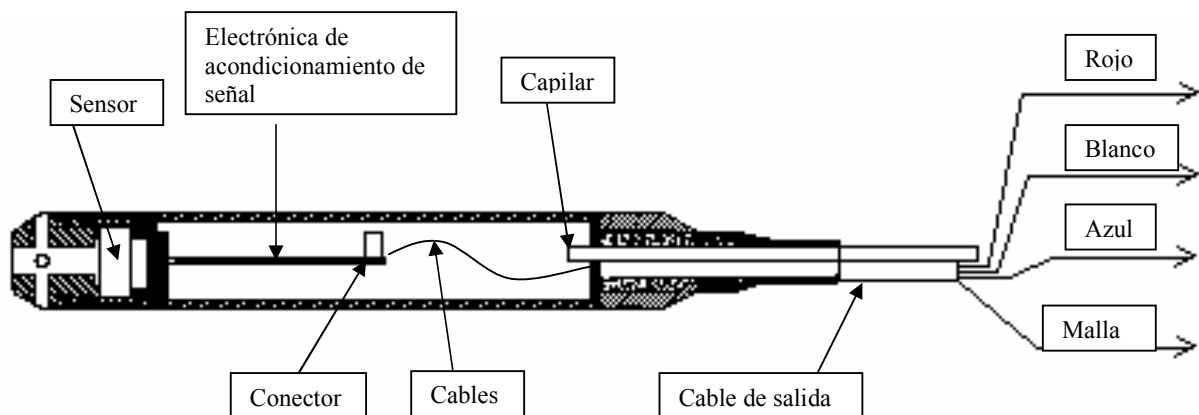
El sensor TS312P se entrega calibrado en cm c.a. a 20 °C (cm de columna de agua). La medición de presión diferencial se pasa a nivel tomando como factor de conversión la densidad del agua a 20 °C.

La señal entregada por el transductor que resulta ser de muy bajo nivel se acondiciona electrónicamente de modo que su salida se pueda conectar a un equipo de medición distante.

Se puede optar entre 2 tipos de salida eléctrica:

- ✓ Tensión, en el rango 0-4 Vcc: distancia sugerida de conexionado menor a 30 mts.
- ✓ Corriente, en el rango de 4-20mA, distancia de conexionado menor a 300 mts.

Todas las piezas del cuerpo del sensor expuestas al medio están fabricadas en Acero Inoxidable.



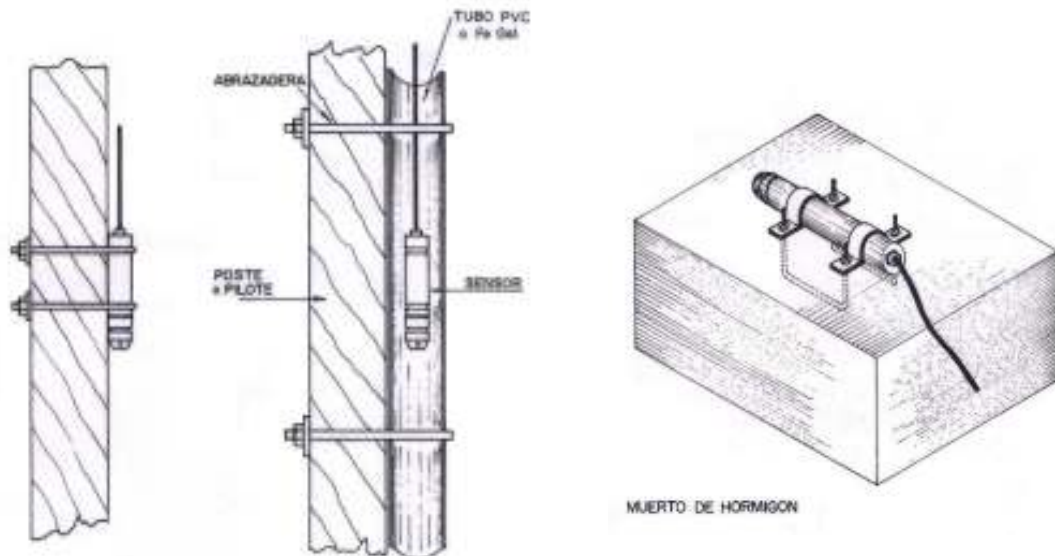
### **Recomendaciones de Instalación**

Hay que tener en cuenta algunos aspectos fundamentales que hacen a la instalación

1. El sensor debe permanecer fijo en el espacio, cualquier movimiento del mismo producirá errores en la interpretación de la medición
2. Se debe tener especial cuidado en cuanto a la protección de la cápsula y evitar la rotura del cable ya sea por rozamiento o contacto con filos o bordes.
3. El sensor se deberá instalar a un nivel más bajo que el mínimo a medir.

Para el montaje se puede optar entre alguna de las siguientes alternativas:

1. Se sujeta directamente a un poste o pilote mediante abrazaderas
2. Se instala un tubo camisa de hierro galvanizado o material plástico con un diámetro no menor a 60 mm (recomendado 100 mm) y se coloca el sensor dentro del tubo
3. Se sujeta el sensor directamente a un muerto de hormigón.



Se recomienda hacer el tendido del cable hacia el equipo de medición a través de un electroducto, sumergido bajo tierra no menos de 15 cm.

En caso de tener que hacer un largo tendido de cable se utilizarán cajas de paso, distantes entre si no mas de 20 mts para facilitar el pasaje del cable y su posterior inspección.

En caso de utilizar el tubo camisa, el mismo llegará hasta la primera caja de paso la cual sería recomendable que se ubique en zona seca.

En algunos casos puede que el cable provisto con el sensor no sea suficiente y requiera un empalme para prolongación del mismo. Los accesorios de empalme también son estancos y en caso de quedar bajo agua se deberá realizar el empalme previo a sumergir el sensor.

La alimentación del sensor debe tener una puesta a tierra adecuada.

### **Conexionado Eléctrico**

<b>Conductor</b>	<b>Señal Eléctrica</b>
Rojo	+12 Vcc típico (alimentación)
Blanco	Salida (0-4Vcc o 4-20mA)
Azul	0 Vcc (referencia de alimentación y salida)
Malla	Blindaje Electrostático (conexión a tierra)

### **Recomendaciones de mantenimiento**

Se sugiere la realización de las siguientes tareas de mantenimiento con la periodicidad indicada en cada caso:

1. Contrastar la medición con alguna regla o indicación de nivel existente en las inmediaciones (cada 2 meses)
2. Verificar la correcta fijación del sensor de modo que no exista posibilidad de movimientos ya que esto produciría un error en la medición (cada 2 meses).
3. Comprobar el buen estado del cable, que no haya desgastes ni sitios con posibilidad de rozamiento (precintar o adherir con grampas en tal caso)
4. Limpieza de la cápsula y toma de presión.  
Principalmente se debe limpiar el orificio mediante el cual el transductor entra en contacto con el agua, utilizando algún pincel o cepillo de punta suave para no dañar el transductor. No utilizar herramientas punzantes (hacerlo cada 6 meses, depende de la cantidad de suciedad circulante o sedimentos en el sitio de instalación)
5. Verificar la Calibración del Sensor en un laboratorio, contra patrones estándares de presión (cada 1 o 2 años)

## Especificaciones Técnicas

Material:	Acero Inoxidable (AISI 316)
Dimensiones:	Longitud = 176 mm $\varnothing = 25,4$ mm
Transductor:	piezorresistivo de presión diferencial
Rango de Salida:	Sal. Tensión: 0 - 4 Vcc o Sal. Corriente: 4 - 20 mA
Rango y Sensibilidad Salida:	Ver cuadro - Modelos
Exactitud:	+/- 0,1 % del Span
Alimentación:	9 - 16 Vcc (típico 12Vcc)
Consumo:	p/Sal. Tensión: 10 mA. p/Sal. Corriente: 15 mA.
Resistencia de Carga:	< 250 $\Omega$ Valor Típico = 200 $\Omega$
Cable de salida:	Longitud: 6 mts (rango 0-1mt) 25 mts (rangos 0-6/10/20mts.) 1mt. + capsula de empalme (rango 0-50mts) Vaina externa de Polietileno, $\varnothing = 8 \pm 0.5$ mm 3 conductores x 0,25 mm <sup>2</sup> con aislación de PVC Hilos de Kevlar (para soporte del conjunto) Tubo Capilar de nylon: D = 2,55 mm y d = 1,7mm Blindaje general cinta helicoidal de Aluminio con hilo de drenaje de 0,35 mm <sup>2</sup>
Temperatura de operación:	- 10 a 60 °C

<b>Modelos</b>		
<b>Código</b>	<b>Rango de Medición (RM)</b>	<b>Sensibilidad de Salida</b>
TS312P-01	0 – 1 m	Tensión, 10 mV / cm
TS312P-01-1	0 – 1 m	4-20 mA ajustado al RM
TS312P-06	0 – 6 m	Tensión, 1 mV / cm
TS312P-06-1	0 – 6 m	4-20 mA ajustado al RM
TS312P-10	0 – 10 m	Tensión, 1 mV / cm
TS312P-10-1	0 – 10 m	4-20 mA ajustado al RM
TS312P-20	0 – 20 m	Tensión, 1 mV / cm
TS312P-20-1	0 – 20 m	4-20 mA ajustado al RM
TS312P-50	0 – 50 m	Tensión, 0.5 mV / cm
TS312P-50-1	0 – 50 m	4-20 mA ajustado al RM

## Soluciones Practicas

Antes de llamar al Servicio Técnico, vea como proceder en caso que su equipo presente alguna de las anomalías descritas abajo:

Problema	Causas Probables	Soluciones
Entrega 0Vcc. en la salida	Cables en cortocircuito o mal conectados	Verificar conexiones y ausencia de cortocircuitos entre conductores
	Falta de alimentación	Verificar Valimentación(12Vcc) entre cables rojo y azul
Medición errónea	Sensor mal escalado	Corregir parámetros de escalado
	Toma de presión obturada	Verificar paso de aire en la toma de presión

Si la anomalía persiste y no se puede solucionar de acuerdo con las orientaciones indicadas, desenergize el equipo y consulte al Servicio Técnico.

## GARANTIA DEL PRODUCTO

**Tecmes garantiza este producto por el término de 1 (un) año, salvo expresa modificación en las condiciones comerciales aceptadas por el Cliente, desde su fecha de venta, sujeto a las siguientes condiciones:**

- ❖ El producto está garantizado contra defectos en los materiales y mano de obra empleados en su fabricación.
- ❖ En caso de ser aplicable la garantía, quedará a criterio de Tecmes la reparación o reemplazo del producto ó cualquiera de sus partes componentes.
- ❖ Las tareas que correspondan a la ejecución de la garantía, se realizarán en la planta de Tecmes.
- ❖ Tecmes no será responsable por los gastos de desmontaje, transporte ó reinstalación del producto.
- ❖ La garantía de Tecmes solo abarca los defectos originados como consecuencia del uso normal del producto, la misma no será aplicable en los siguientes casos:
  - Uso indebido del producto
  - Mala operación o Incumplimiento de las especificaciones técnicas de conexionado
  - Modificación o apertura del producto por personal no autorizado
  - Daños por vandalismo, robo, hurto, incendio, inundación, descargas atmosféricas, sobrecargas eléctricas, desastres naturales.
- ❖ El Cliente deberá presentar indefectiblemente el comprobante de compra para la aplicación de la presente garantía.

## TECMES INSTRUMENTOS ESPECIALES S.R.L.

Av. Belgrano 1380 (C1093AAO)

TEL: 5272-5104 FAX: 4382-7206

C.A.B.A. República Argentina

[www.tecmes.com](http://www.tecmes.com)

[serviciotecnico@tecmes.com](mailto:serviciotecnico@tecmes.com)