

# TURBISWITCH GS4

## CONTROLADOR DE TURBIDEZ



## Manual de instrucciones

**BAMO**

[www.bamo.es](http://www.bamo.es)

CONTROLADOR DE  
TURBIDEZ  
**TURBISWITCH GS4**

**MSE**

**410-02**

12-03-2013

410 M2 02 A

## MEDIDAS DE PRECAUCIÓN

- El montaje, puesta en funcionamiento y mantenimiento, solo puede llevarse a cabo por personal capacitado.
- Las normativas locales y europeas para la instalación de equipos electrónicos deben ser respetadas.
- El instrumento solo puede ser conectado a la tensión indicada en los datos técnicos y en la placa de identificación.
- Desconectar el instrumento de la red de alimentación durante el montaje y trabajos de mantenimiento.
- El instrumento solo debe trabajar bajo las condiciones especificadas en el manual de instrucciones.

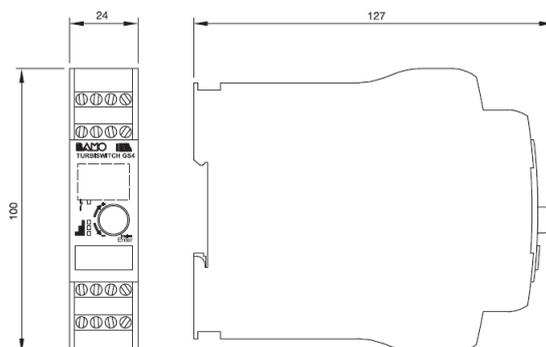
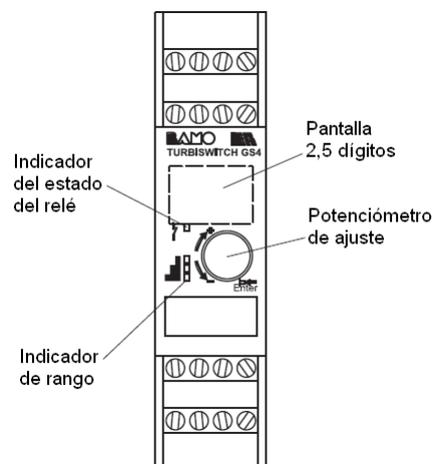
## 1 CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS

Alimentación:	100 ... 255 V AC, 40/60Hz (Opciones: 10...30 V DC o 12...24 V AC)
Consumo:	1...5 VA
Temperatura de trabajo:	-10 ... +45 °C
Salida relé:	1 contacto conmutado libre de potencial
Capacidad de conmutación:	250 V AC, 3 A , 30V DC, 1A

### Cuidado:

Los contactos no están protegidos contra sobrecargas; usar una protección externa.

Tamaño:	Carcasa 22,5 x 100 x 122 mm - IP 40
Montaje:	En carril DIN 35 x 7,5 mm (EN50 022)
Terminales:	Conexiones de tornillo, sección máx. 1,5 mm <sup>2</sup>
Detección	3 rangos ajustables: - Gama baja a partir de 0 a 1% de la escala total - Gama media de 0 a 10% de la escala total - Gama alta de 0 a 100% de la escala total El umbral configurado se muestra en % del rango
Temporización:	Antes de alarma, ajustable en frontal de 0,1 a 9,9 s
Histéresis:	Ajustable en frontal de 1 a 25%
Indicador:	Pantalla 2,5 dígitos
Sensor:	Consumo 15 V DC y 100 mA máx.
<b>Marca CE:</b>	Conforme a las directivas, Baja potencia 73/23/ECC y Compatibilidad electromagnética 89/336/ECC



## 2 DESCRIPCIÓN

El controlador TURBISWITCH GS4 en combinación con la sonda CP2 o con los equipos GA1 ... GA5 proporciona un contacto tan pronto como se alcanza la turbidez seleccionada.

El sistema de medición del TURBISWITCH GS4 + GA... (o CP2) no está pre-calibrado, este efectúa una medición por comparación. El usuario selecciona el umbral libremente determinando donde está el límite entre el líquido claro y el líquido turbio.

Los umbrales pueden ser detectados en casi todos los líquidos, ya sean claros o turbios.

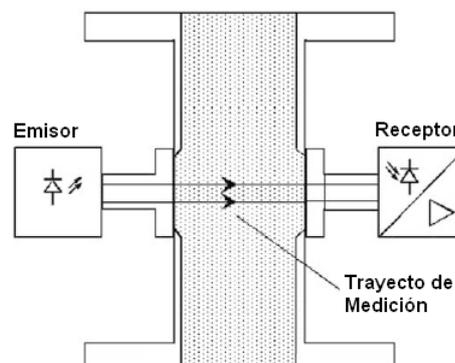
Un conjunto de control de turbidez comprende:

- 1 controlador de turbidez TURBISWITCH GS4
- + 1 sonda de inmersión CP2 (ver doc. 425-02)

O bien:

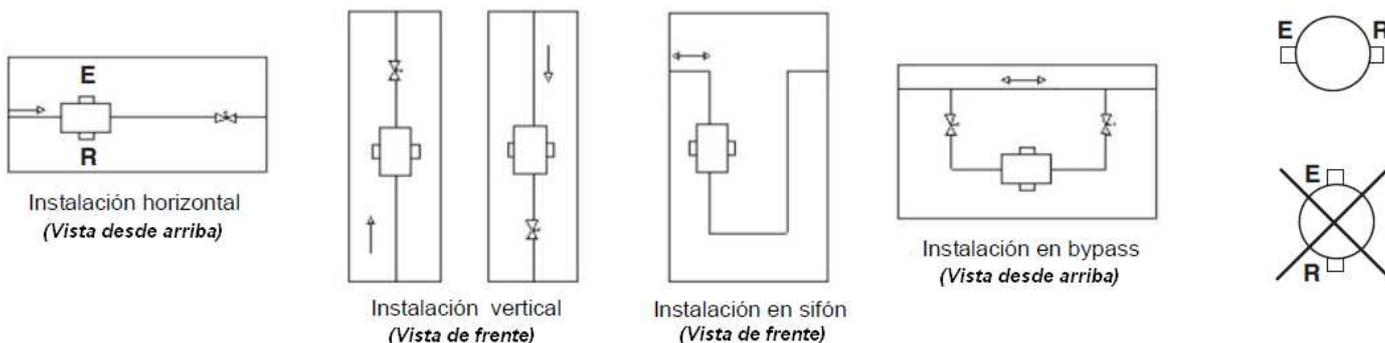
- 1 controlador de turbidez TURBISWITCH GS4
- + 1 sonda de medición en línea TURBISWITCH GA... (ver doc. 422-01)

Las sondas TURBISWITCH GA ... se pueden montar en bypass o directamente en tubería desde DN 15 hasta DN 125



### 3 INSTALACIÓN

**Sondas GA 1., GA 2., GA 11 y GA 5 para el control de turbidez en línea:** La sonda incluye un emisor y un receptor montados en un soporte en forma de cruz. Cada sonda puede montarse en el conducto principal o bien en derivación, tomando en cuenta las recomendaciones siguientes:



- Prever una instalación que permita un desmontaje fácil para las operaciones de mantenimiento.
- Los cristales deben estar siempre limpios. Los intervalos de limpieza dependen del medio con el que se utiliza el aparato.
- La posición del transmisor y receptor debe ser siempre horizontal (no acumulación de depósitos en la parte baja, no aire en la parte alta).
- Cuando el equipo no esté en funcionamiento debería quedar líquido en el tubo para evitar que al secarse queden residuos pegados a los cristales (proceder a un enjuague o aislar la sonda después de vaciarla).
- El líquido debe estar libre de burbujas ya que estas falsean la medición. Durante el funcionamiento el tubo debe estar siempre lleno.
- Asegurarse de la buena estanqueidad al nivel del emisor y el receptor. Comprimir los sellos empujando el emisor y el receptor mientras se aprietan las tuercas.
- En caso de montaje en sifón, se debe montar también un grifo de desagüe para evitar que entre líquido en el transmisor o en el receptor durante los trabajos de mantenimiento.

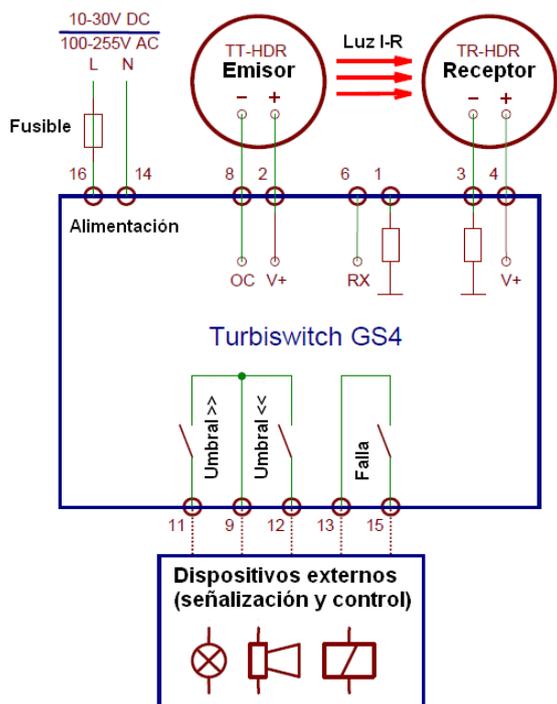
**Sondas CP2 para el control de turbidez en inmersión:** la sonda CP2 se utiliza para detectar el nivel de sedimentos o para monitorizar la turbidez cuando su variación es vertical, en depósitos o cubetas de sedimentación y canales abiertos. Realizar el montaje de forma tal, que el accesorio para inmersión pueda ser fácilmente extraído para su limpieza. - Los cristales deben estar siempre limpios. Los intervalos de limpieza dependen del medio con el que se utiliza el aparato.

**Para limpiar los cristales no usar ninguna sustancia abrasiva u objeto que pueda dañar la superficie.**

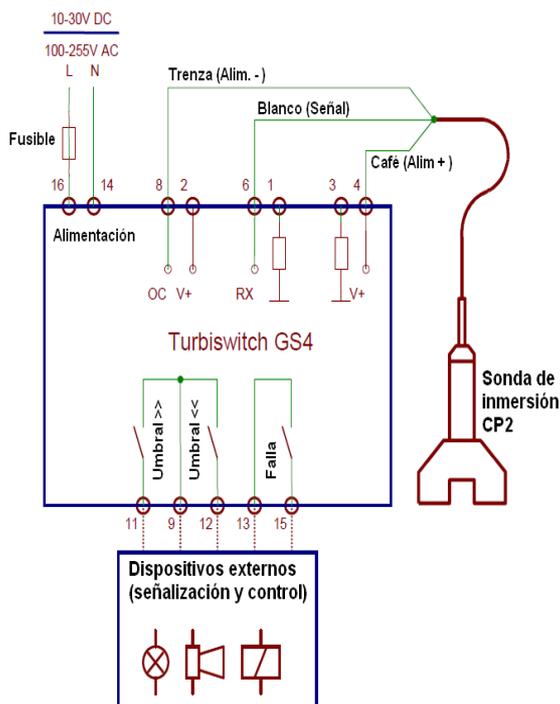
**Instalación de la sonda CP2 ZO / ZK:** Aprovechar los accesorios suministrados con el equipo, según el modelo. Asegúrese que el cable del sensor no tiene torsión debida a la viscosidad o la turbulencia del fluido. Para cualquier montaje fijo, usar los orificios diam.6 mm en la parte inferior del cuerpo de la sonda.

### 4 CABLEADO

**Sondas GA 1., GA 2., GA 11 y GA 5 en línea**



**Sondas CP2 para el control de turbidez en inmersión**



## 5 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO, MENÚ Y AJUSTES

Poner el sistema en marcha con la alimentación eléctrica; de inmediato el TURBISWITCH empieza su rutina de diagnóstico: todos los LED y la pantalla son activados. Después de un segundo, se muestra la versión del software y luego el paso 0 del menú con el valor límite del umbral.  
 Para resetear completamente el TURBOSWITCH, presionar 4 segundos el potenciómetro. La configuración de fábrica se reinstala.

### 5.1 MÍNIMO DE DETECCIÓN Y RANGOS DE MEDICIÓN

#### 5.1.1 Sondas GA

Los valores de turbidez aceptables varían en función del líquido y de la distancia entre el emisor y el receptor. Esta distancia depende del modelo de la sonda.

El valor mínimo de detección es de 50 a 100 FAU

El valor máximo de detección con el rango alto es de 3000 a 10000 FAU (de 10 a 30 g/L SiO<sub>2</sub>)

El valor máximo de detección con el rango medio es del 10% del valor en el rango alto

El valor máximo de detección con el rango bajo es de 1% del valor en el rango alto

#### 5.1.1 Sondas CP2

El valor mínimo de detección es de 100 a 300 FAU

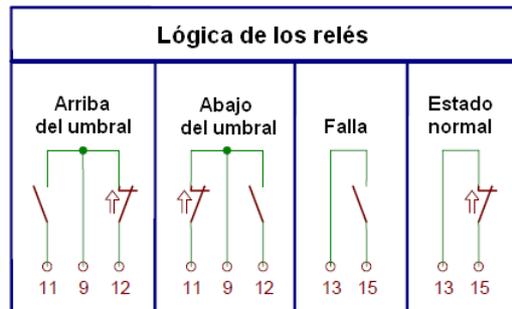
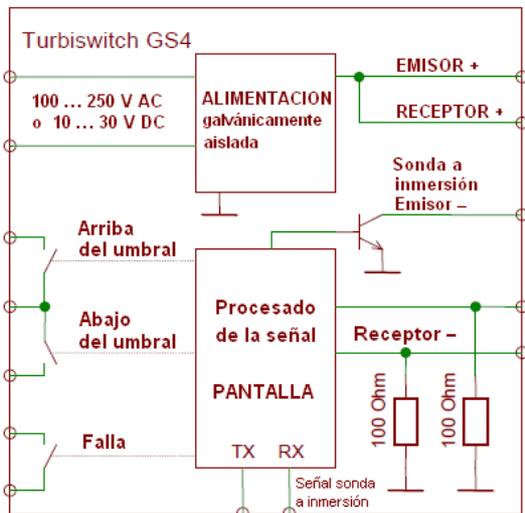
El valor máximo de detección con el rango alto es acerca de 30000 FAU (100 g/L SiO<sub>2</sub>)

El valor máximo de detección con el rango medio es del 10% del valor en el rango alto

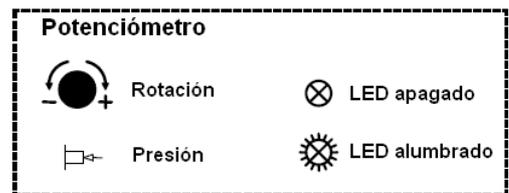
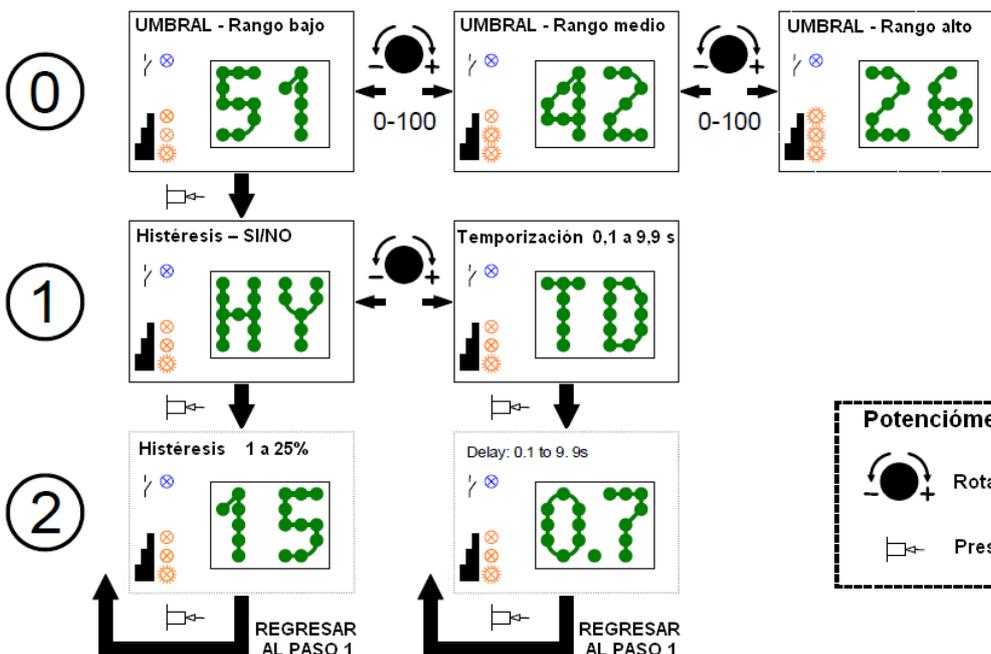
El valor máximo de detección con el rango bajo es de 1% del valor en el rango alto

### 5.2 MENÚ Y MENSAJES EN PANTALLA

#### Descripción de un sistema completo



#### MENÚ en pantalla



Girando el potenciómetro se puede acceder a los menús 0, 1 o 2 (presionar el potenciómetro para pasar del menú 1 al menú 2 y viceversa)

-Menú 0: Ajuste de los límites. Para cambiar el valor, hacia la derecha para aumentar, al revés para disminuir el valor.

-Menú 1: Para acceder a los ajustes de histéresis y de temporización

-Menú 2: Ajuste de histéresis y temporización. Para cambiar el valor: hacia la derecha para aumentar, al revés para disminuir el valor.

Sin acción durante 15 segundos, el TURBOSWITCH regresa al menú 0.

#### Información en pantalla por los LED:

Anuncio TR:	Falla del receptor o no está conectado el receptor
Anuncio TT:	Falla del emisor o no está conectado el emisor
Los LED parpadean:	Emisor y receptor correctamente conectados
Un LED permanente alumbrado:	Ocurre una falla
LED azul alumbrado:	La medición sobre pasa el valor del umbral
LED amarillos:	Rango de medición, bajo = 1 LED; medio = 2 LED; alto = 3 LED

**Temporización:** Ajuste entre 0,1 y 9,9 segundos (configurado a 0,1 s desde fabrica)

**Histéresis:** Ajuste entre 1 y 25% (configurado a 1% desde fabrica)

**Falla del relé:** El contacto es Normalmente Cerrado; se abre en caso de falla del emisor y del receptor.

### 5.3 PUESTA EN MARCHA

- Asegurarse de la configuración necesaria para empezar: histéresis a 1% y temporización a 0,1 s;
- Esperarse 10 s, el valor 0 se muestra en pantalla.
- Mostrar el valor del umbral máximo con el potenciómetro, girando hacia la derecha.
- Verificar que se queda apagado el LED azul.
- Llenar la tubería con el fluido a controlar o sumergir la sonda CP2; El fluido tiene la turbidez al valor que se requiere monitorizar.
- Girar lentamente el potenciómetro hasta que se encienda el LED azul (turbidez instantánea).
- Si la conmutación se realiza a menos de 10% del rango alto, seguir girando el potenciómetro para pasar del rango alto al rango medio afín de tener una sensibilidad mejorada.
- Si la conmutación se realiza a menos de 10% del rango medio, seguir girando el potenciómetro para pasar del rango medio al rango bajo afín de tener una sensibilidad adecuada.
- Si no se requiere tanta sensibilidad, mejor escoger un rango de un paso anterior.
- Ajustar la temporización para que no se tome en cuenta unas burbujas de aire o partículas excepcionales.
- Ajustar la histéresis.

#### Sinóptico de los rangos de medición:

El TURBISWITCH amplía su detección pasando sucesivamente de un rango de detección al otro.

El incremento de ajuste varía según el rango ( Bajo = 5% ; Medio = 2% ; Alto = 1% )



## Tabla de fallos

Fallo	Causa posible	Remedio
LED azul apagada Nunca se ilumina	Turbidez demasiada alta	Verificar la parte de medición del sensor Quitar cualquier obstáculo y/o limpiar las ópticas
Anuncio "TT" en pantalla	Emisor no conectado o fallando; Emisor no visible por el receptor	Verificar las conexiones de cables Verificar la parte de medición del sensor Quitar cualquier obstáculo y/o limpiar las ópticas
Anuncio "TR" en pantalla	Receptor no conectado o fallando; Receptor no visible por el emisor	Verificar las conexiones de cables
La conmutación del relé no corresponde	Salida relé queda activada	Limpiar las ópticas
	Nivel de líquido insuficiente	Llenar la sonda GA de líquido
	Rango de turbidez seleccionado inadecuado	Cambiar de rango de medición

## 6 MANTENIMIENTO

### 6.1 Sondas GA

Las ópticas deben estar siempre limpias.

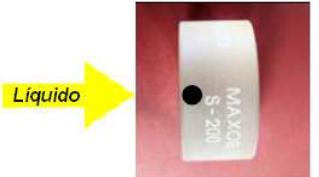
Usar la herramienta especial suministrada con el equipo.

Limpiar las ópticas con agua y secarlas con un trapo húmedo para no rayarlas

**Antes de cualquier operación de mantenimiento o limpieza, vaciar totalmente la sonda y tubería.**

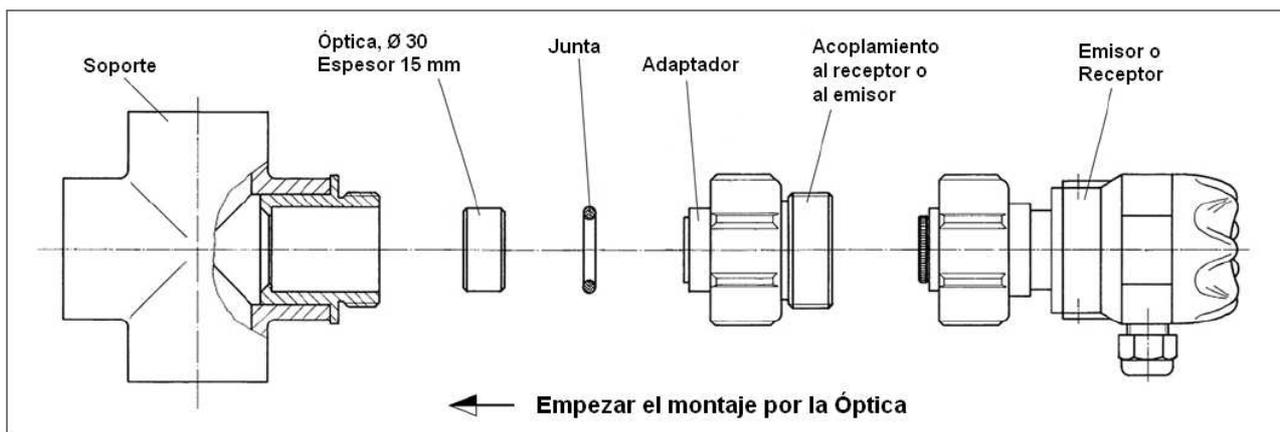
El emisor, el receptor y el amplificador no requieren mantenimiento.

La frecuencia de servicio depende de las condiciones de operación.

Óptica: el lado con el punto de referencia está revestido. Debe montarse frente al líquido	
<b>Nota: Si la suciedad del líquido deterioró el revestimiento, se deben reemplazar las ópticas</b>	



### Montaje de las ópticas



### 6.1 Sondas CP2

Extraer la sonda de su lugar.

Limpiar las ópticas con agua y secarlas con un trapo húmedo para no rayarlas