

Convertidor Modelo 556

Instrucciones de Instalación y Mantenimiento



1. Cómo usar este manual
2. Utilización
3. Seguridad
4. Descripción del convertidor
5. Datos técnicos
6. Instalación del convertidor
7. Cableado
8. Puesta en marcha
9. Localización de averías
10. Recambios y accesorios
11. Apéndice
12. Declaración de conformidad
13. Contactos

Prefacio

Este manual está escrito para ayudar al usuario en los correctos procedimientos para un funcionamiento libre de problemas.

Optek-Danulat GmbH no asume ninguna responsabilidad por pérdidas o daños causados por el uso indebido de este manual o de los productos descritos en este documento.

Este manual está protegido por derechos de autor. Sin embargo, el usuario puede realizar copias y traducciones, si lo considera necesario para el funcionamiento correcto del producto.

Este manual está disponible en otros idiomas, así como en formato digital (Requisitos mínimos Acrobat® Reader 7.0).

En beneficio del desarrollo y mejora del producto, nos reservamos el derecho de cambiar la especificación.

Essen, Junio 2012

Índice

1	Cómo usar este manual	1
1.1	Validez del manual de instrucciones	1
1.2	Pictogramas y advertencias	2
2.	Utilización	3
3.	Seguridad	4
3.1	Instrucciones generales de seguridad	4
3.2	Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos	5
4.	Descripción del convertidor	6
4.1	Vista frontal del convertidor	7
4.2	Vista trasera del convertidor.....	8
5.	Datos técnicos	9
5.1	Sensores	10
5.2	Dimensiones del convertidor.....	11
5.2.1	Dimensiones para montaje en pared B19-21 plástico ABS - IP66 (opción)	12
5.2.2	Dimensiones para montaje en pared B19-42 plástico ABS - IP66 (opción)	13
5.2.3	Dimensiones para montaje en pared S19-42 Acero inoxidable 1.4301 / SS304 - IP66 (opción)	14
5.2.4	Dimensiones para montaje con ángulo de montaje.....	15
6.	Instalación del convertidor	16
6.1	Requisitos del sitio para instalación estándar.....	16
6.2	Instalación estándar	16
6.3	Requisitos para montaje con ángulo de montaje.....	17
6.4	Montaje con ángulo de montaje.....	17
7.	Cableado	18
7.1	Advertencias sobre el cableado.....	18
7.2	Conexión a voltaje de alimentación 115 o 230 Vca	19
7.3	Conexión a voltaje de alimentación 24 Vca/cc (opción)	19
7.4	Conexión del sensor.....	20
7.4.1	Cableado del TF56 al convertidor 556.....	22
7.5	Conexión de las salidas relé.....	23
7.6	Conexión de las salida mA.....	25

8. Puesta en marcha.....	26
8.1 Requisitos para la puesta en marcha.....	26
8.2 Encendido del convertidor	26
8.3 Ajuste del voltaje de la lámpara	27
8.4 Ajuste del cero.....	29
8.5 Ajuste del rango de medición.....	30
8.6 Ajuste de las alarmas	32
8.7 Ajuste de la lectura digital	33
8.8 Otras actividades durante la puesta en marcha	34
9. Localización de averías	35
10. Recambios y accesorios.....	37
10.1 Accesorios del convertidor.....	37
10.2 Fusibles	38
11. Apéndice	39
11.1 Documentación de la instalación	40
12. Declaración de conformidad.....	41
12. Contactos.....	42

1 Cómo usar este manual

1.1 Validez del manual de instrucciones

Este manual es válido sólo para el convertidor optek 556.

Siga el manual de instrucciones para cada operación. Si el convertidor no se utiliza como se describe en este manual de instrucciones, podrían verse afectados la seguridad y la función de conversión.

Para mantener la fiabilidad del producto, mejorar su vida útil y evitar tiempos de parada, hay que seguir las instrucciones de este manual.

El funcionamiento seguro de este producto sólo puede garantizarse si su instalación y puesta en marcha se realiza correctamente y el mantenimiento lo realiza una persona cualificada según se describe en estas instrucciones.

También debe cumplirse con las instrucciones generales de instalación y seguridad de construcción de líneas y medioambientales, así como el uso apropiado de herramientas y equipo de seguridad.

1.2 Pictogramas y advertencias

La información de especial importancia en este manual de instrucciones está marcada con los siguientes pictogramas:



¡Peligro!

Este pictograma indica un peligro inmediato para la vida y salud de personas.

El texto junto al símbolo proporciona información sobre cómo evitar posibles lesiones a personal.

Si no se especifica la posible causa del riesgo, los correspondientes instrucciones van precedidas de estos pictogramas:



¡Peligro!

Riesgo eléctrico.

Este pictograma indica peligro por tensión eléctrica.



¡Atención!

Este pictograma indica información sobre cómo evitar daños materiales.



¡Nota!

Este pictograma indica consejos o instrucciones generales.

2 Utilización

El convertidor sólo se puede utilizar como un convertidor para equipos con sensor Optek, de acuerdo con los datos técnicos.

En combinación con los sensores en línea de turbidez, el convertidor se utiliza para visualizar y procesar los resultados de medición. El convertidor sólo es aplicable con los sensores que figuran en el capítulo "Datos técnicos".

El convertidor se debe instalar en un armario de control, con un dispositivo de desconexión externo para poder aislar el convertidor de la corriente eléctrica. Ver el capítulo "Datos técnicos".

Se prohíbe el uso en atmósferas potencialmente explosivas.

Se prohíben las modificaciones no autorizadas, conectar accesorios adicionales, reconstrucciones o cualquier otro cambio en el programa del convertidor.

El fabricante no se hace responsable de los daños derivados de un uso inadecuado o incorrecto de este equipo.

El seguimiento de este manual de instrucciones forma parte de la utilización del equipo.

3 Seguridad

3.1 Instrucciones generales de seguridad

Sólo operar el convertidor si está libre de defectos y siguiendo las instrucciones de este manual.

Leer este manual de instrucciones antes de la primera puesta en marcha. Especialmente para las personas que sólo operan el convertidor de vez en cuando, como el personal de mantenimiento.

Observar todas las notas de seguridad e información sobre el producto y mantenerlos accesibles y legibles.

Inspeccionar el producto para detectar cualquier señal de daños físicos. Informar de cualquier daño inmediatamente y no poner en marcha el equipo hasta que se hayan tomado las medidas correctivas oportunas.

Proteger el convertidor de los daños que pueda causar la corrosión o que impidan que los componentes funcionen correctamente.

Si hubiesen partes defectuosas en el sistema de medición, deben ser sustituidas inmediatamente.

Los recambios deben cumplir con los requisitos técnicos definidos por optek. Siempre utilizar recambios originales.

Cuando se realizan actividades de mantenimiento y reparación, colocar señales de advertencia el equipo de desconexión para evitar que se ponga en marcha el convertidor accidentalmente.

Cuando se presenta algún fallo, sacar el sistema de servicio. Reparar inmediatamente las averías por personal cualificado.

Las instrucciones de seguridad deben ser complementadas con las normas nacionales vigentes sobre la prevención de accidentes.

3.2 Instrucciones de seguridad para equipos eléctricos

Los trabajos eléctricos en el equipo tiene deber ser realizados únicamente por electricistas cualificados.

La conexión de la línea de alimentación del convertidor deberá estar correctamente especificada para prevenir sobrecargas.

Desconectar la alimentación antes de conectar el cable de red. Sólo conectar la línea eléctrica cuando no haya tensión. Este equipo no dispone de sistema de protección eléctrico.

No trabajar con partes activas de los equipos eléctricos. Cuando se trabaja en el equipo, observar las siguientes normas de seguridad:

1. Cortar la tensión.
2. Proteger para que no se pueda conectar accidentalmente.
3. Verificar que no haya tensión.
4. Cubrir las partes activas.
5. Tomas de tierra.

En caso de fallo en el suministro eléctrico, desconectar el convertidor inmediatamente. En caso de un cortocircuito, existe el peligro de que se produzcan chispas o fuego.

Utilizar sólo fusibles originales con la corriente y las características especificadas. Cuando se tenga que cambiar un fusible, en primer lugar tratar de detectar la causa y eliminar el fallo antes de cambiar el fusible.

Cuando sea necesario trabajar en las partes activas, utilizar sólo herramientas con aislamiento eléctrico.

4. Descripción del convertidor

El convertidor es un dispositivo universal, diseñado para el monitoreo y control del sistema de medición de turbidez de Optek.



Fig. 1 Convertidor 556

En el convertidor, tanto la señal de la luz directa y la luz dispersada se amplifican y se obtiene un valor proporcional ponderado. La medición es proporcional al volumen total de partículas en el medio. El convertidor tiene cuatro rangos de medición, tres fijos y uno variable, calibrados en ppm, proporcionando monitorización en continuo y en tiempo real de la turbidez de un medio líquido. Un indicador LED de 3 dígitos muestra turbidez como un porcentaje del rango de medición seleccionado.

El convertidor proporciona dos puntos de consigna independientes y una salida de 0-20 mA ó 4-20 mA para alarmas y visualización remota en tiempo real del control de la turbidez.

Una salida de relé a prueba de fallos adicional incorporado para la detección de fallo de la lámpara del convertidor o de la alimentación. La calibración estándar del sistema se lleva a cabo en ppm DE (mg de tierra diatomacea/l de agua). Si lo desea, la calibración puede ser en FTU (unidades de Turbidez Formaz) o EBC (Convención Cervecera Europea).

El convertidor cumple con los más altos estándares de seguridad además cumple con los requisitos de la Directiva Europea de compatibilidad electromagnética.

4.1 Vista frontal del convertidor

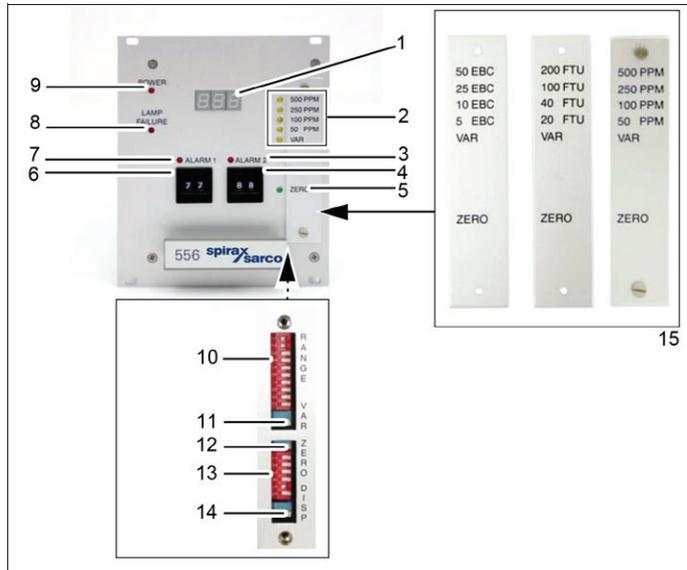


Fig. 2 Convertidor 556

1. Display digital de lectura, 3-dígitos, LED, altura 7 mm
2. 5 LEDs (amarillos), indicando el rango de medición
3. LED (rojo) indicador de alarma 2
4. Preselector digital para el ajuste de la alarma 2 en pasos de 1% del rango de medición correspondiente
5. LED (verde), indicación de punto de cero
6. Preselector digital para el ajuste de la alarma 1 en pasos de 1% del rango de medición correspondiente
7. LED (rojo), indicación de alarma 1
8. LED (rojo), indicación de fallo de lámpara
9. LED (rojo), indicación de encendido
10. Interruptor DIP (RANGE 1 - 10) para seleccionar rango de medición
11. Potenciómetro (VAR) para ajuste del rango de medición variable
12. Potenciómetro (ZERO) para ajuste del cero
13. Interruptor DIP (DISP 5 - 6) para seleccionar salida digital lectura 1
14. Potenciómetro para ajuste salida digital lectura 1
15. Rangos posibles de medición para EBC, FTU y PPM

¡Nota!

Interruptor DIP DISP 1 - 4 (posición 13 en Fig.2) sólo se usa para calibración en fábrica, no se debe tocar.



4.2 Vista trasera del convertidor

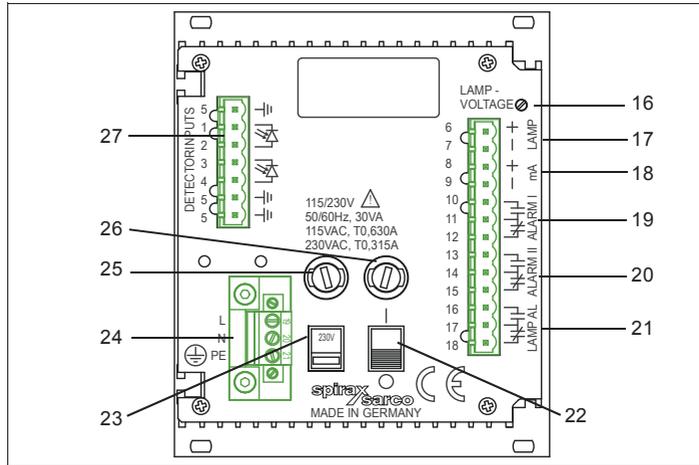


Fig. 3 Vista trasera del convertidor

16. Potenciómetro para voltaje de lámpara
17. Salida lámpara (sólo para sensores optek)
18. Salida mA (4-20 mA)
19. Salida relé 1
20. Salida relé 2
21. Salida relé 3
22. Interruptor de encendido
23. Selector de voltaje (230 Vca 115 Vca de fábrica) - (no aplicable para la versión de 24 Vca/cc)
24. Fuente de alimentación (fijo)
25. Fusible I
 - T 0,315 A para 230 Vca
 - T 0,630 A para 115 Vca
 - T 1,250 A para 24 Vca/cc
26. Fusible II
 - T 0,315 A para 230 Vca
 - T 0,630 A para 115 Vca
 - T 1,250 A para 24 Vca/cc
27. Entrada de detector (sólo para sensores optek)

5 Datos técnicos

Tab. 1 Datos técnicos del Convertidor 556 *

Carcasa:	19" - versión para montar en armarios de control 3 U / 21 HP - dimensiones: 106 x 128 x 208 mm (4,19" x 5,06" x 8,19") -Materiales: Aluminio / plástico
Display:	1 display digital, 3-dígitos, LED, altura 7 mm
Operación:	Interruptores DIP, potenciómetros, preselector digital
LED:	- 1 LED: Encendido (rojo) - 1 LED: Cero (verde) - 5 LED: Rango (amarillo) - 2 LED: Alarma 1 (rojo) y Alarma 2 (rojo) - 1 LED: Fallo de lámpara o sistema (rojo)
Entradas sensor:	1 para sensor fotométrico optek TF56
Salidas lámparas sensor:	1 alimentación para lámpara del sensor fotométrico optek TF56 4,8 ... 7,0 Vcc
Salidas mA:	1 x 4 – 20 mA (NAMUR) galvánicamente aislado (> 500 Vcc) para conectar a PELV - precisión: < 1% - carga: < 500 Ω
Salidas relé:	2 relés SPDT con ajustes independientes; 0 - 250 Vca, 0 - 300 Vcc, 0 - 8 A (ver curva de límite de carga de salidas relé en este manual)
Salida a prueba de fallos:	1 relé SPDT para alarma que indica fallo de lámpara o sistema 0 - 250 Vca, 0 - 300 Vcc, 0 - 8 A (ver curva de límite de carga de salidas relé en este manual)
Longitud cable (sensor)	2, 3, 5, 10, 15, 20, 30 ... 100 m (7, 10, 16, 33, 49, 66, 98 ... 328 ft)
Fuente de alimentación (Fijo, a prueba de manipulación accidental)	Seleccionable 115 / 230 Vca (93,5-132/187-264 Vca, 47-64 Hz) o 24 Vca/cc (ca: 20,4-26,4 Vca, 47-64 Hz; cc: 20,4-28,8 V DC) (SELV / PELV) - Consumo: < 30 VA
Condiciones ambientales:	Temperatura en operación (evitar la luz directa) -Convertidor: 0 a 50°C (32 a 122°F) -Opción Caja en acero inox SP19-42 (IP65): 0 a 40°C (32 a 122°F) -Opción Caja en plástico BP19-42 (IP66): 0 a 50°C (32 a 122°F) -Opción Caja en plástico BP19-21 (IP66): 0 a 50°C (32 a 122°F) -Temperatura durante transporte: 0 a 50°C (32 a 122°F) EN 61010-1 / 2002-08 / clase 1
Peso (dependiendo de configuración)	556 con ángulo de montaje: 1,4 - 2,0 kg 556 caja SP19-42: 8,5 - 7,9 kg 556 caja BP19-42: 3,5 - 4,1 kg 556 caja BP19-21: 1,4 - 2,0 kg

*. Nos reservamos el derecho de realizar cambios sin previo aviso.

5.1 Sensores

Se pueden conectar uno o más de los siguientes sensores optek al convertidor

- TF56-N
- TF56-HT
- TF56-HT-N

Está prohibido conectar sensores a prueba de llama en este convertidor.

Para más información, ver el manual de los sensores.

5.2 Dimensiones del convertidor

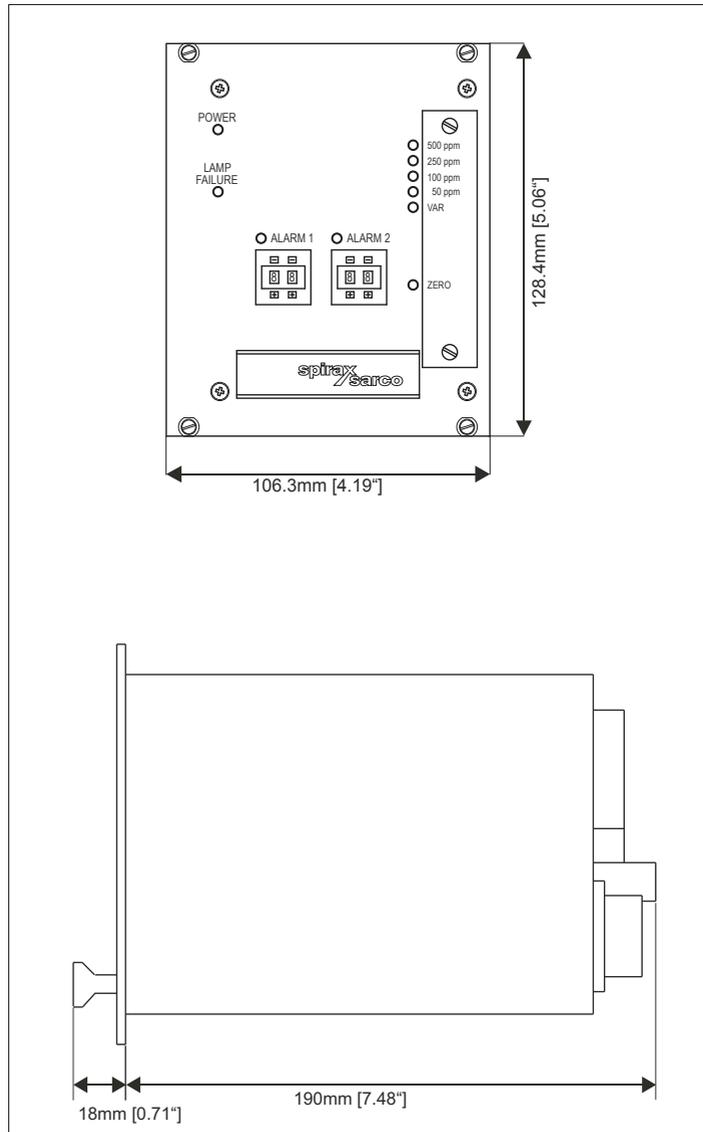


Fig. 4 Dimensiones

5.2.1 Dimensiones para montaje en pared B19-21 plástico ABS - IP66 (opción)

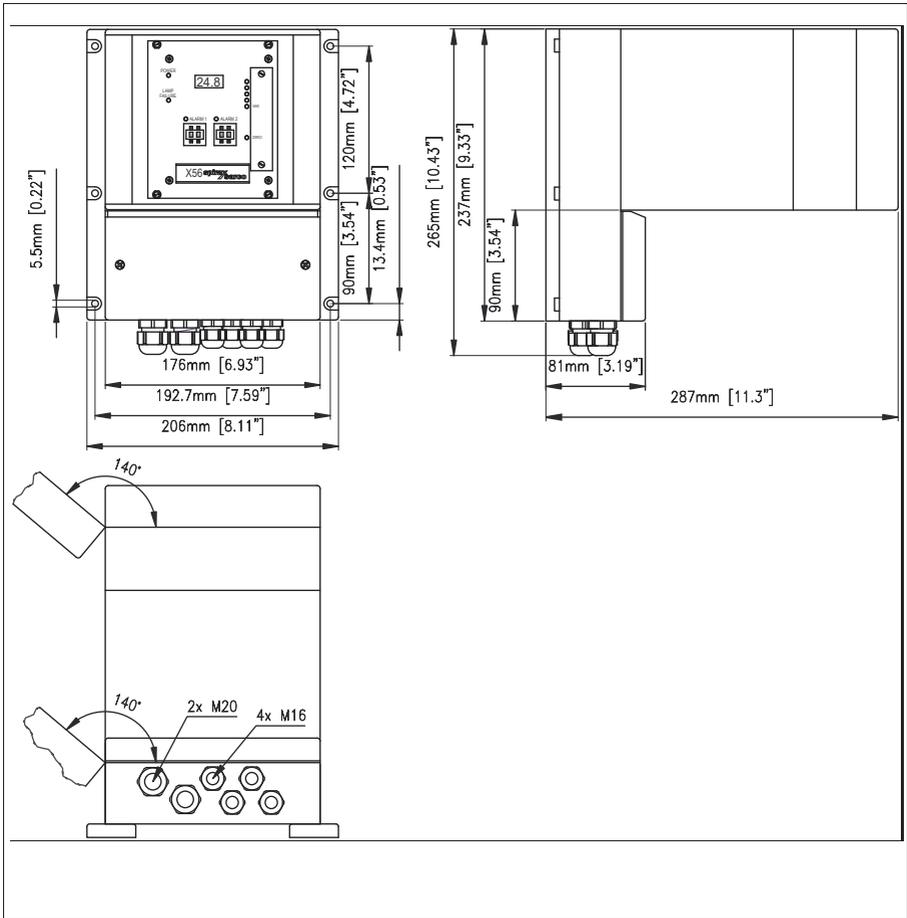


Fig. 5 Dimensiones para la Caja B19-21 de montaje en pared.

5.2.2 Dimensiones para montaje en pared B19-42 plástico ABS - IP66 (opción)

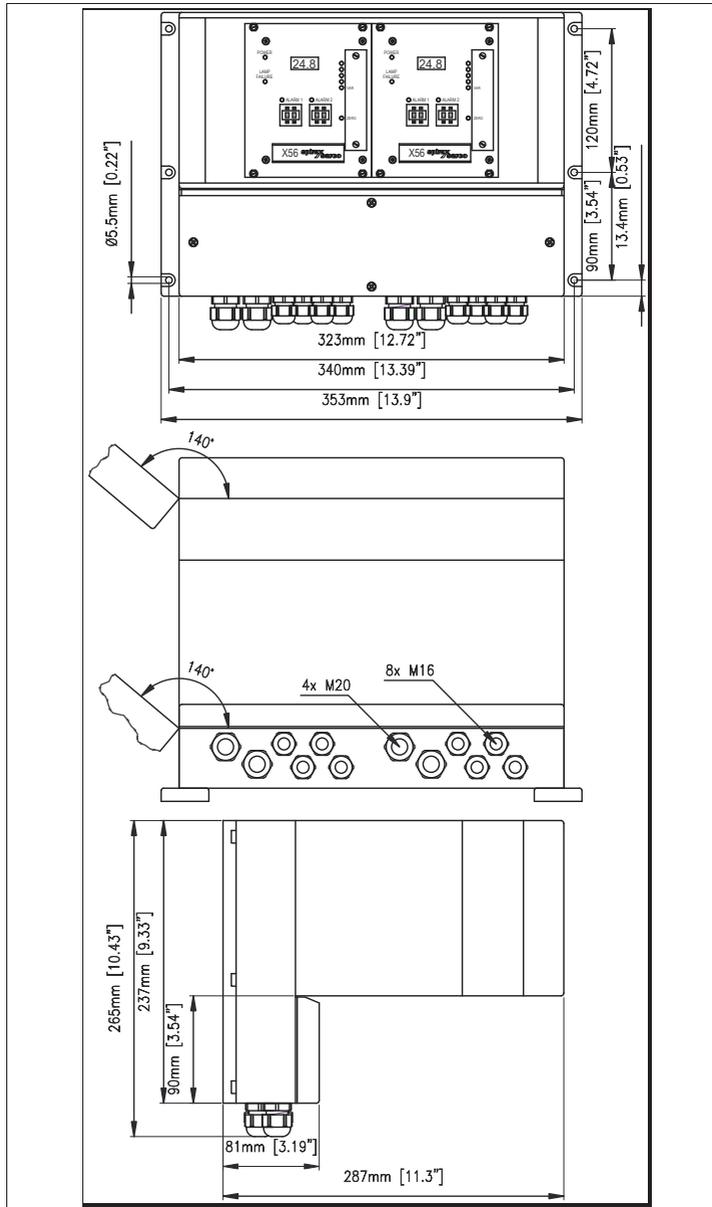


Fig. 6 Dimensiones para la Caja B19-42 de montaje en pared.

5.2.3 Dimensiones para montaje en pared S19-42 Acero inoxidable 1.4301 /SS304 - IP66 (opción)

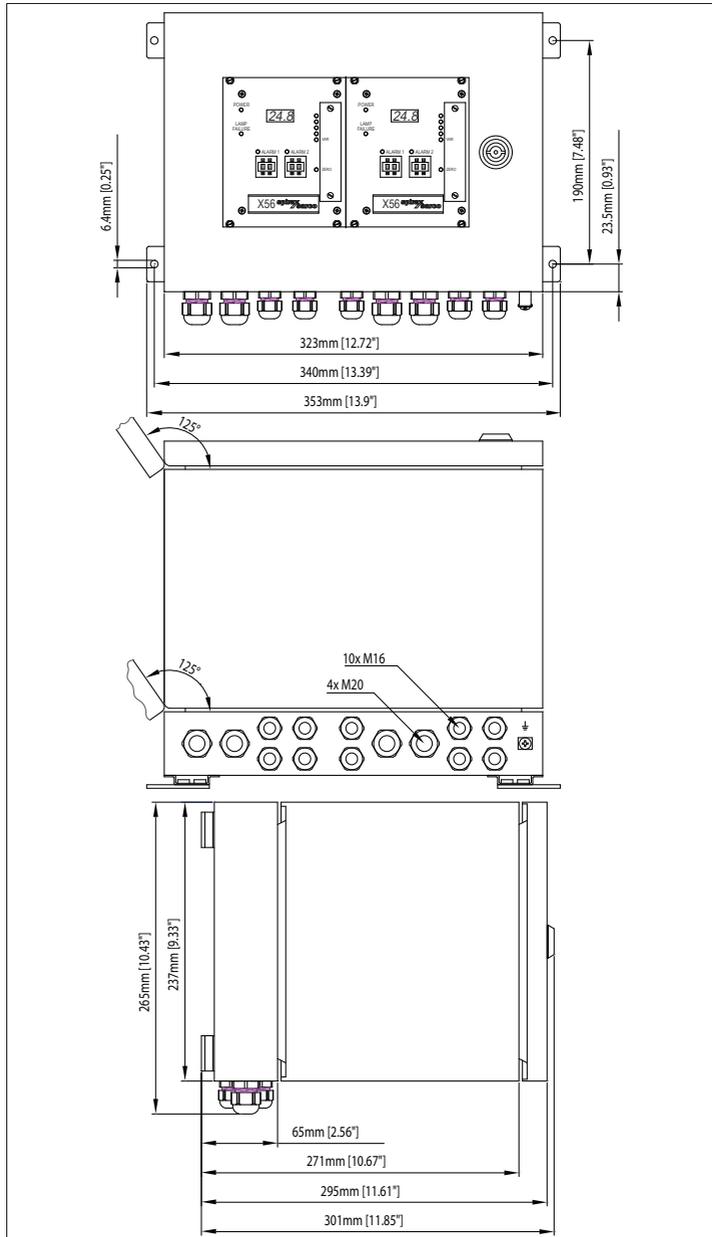


Fig.7 Dimensiones para la Caja en acero inox. 1.4301/SS304 S19-42 de montaje en pared.

5.2.4 Dimensiones para montaje con ángulo de montaje

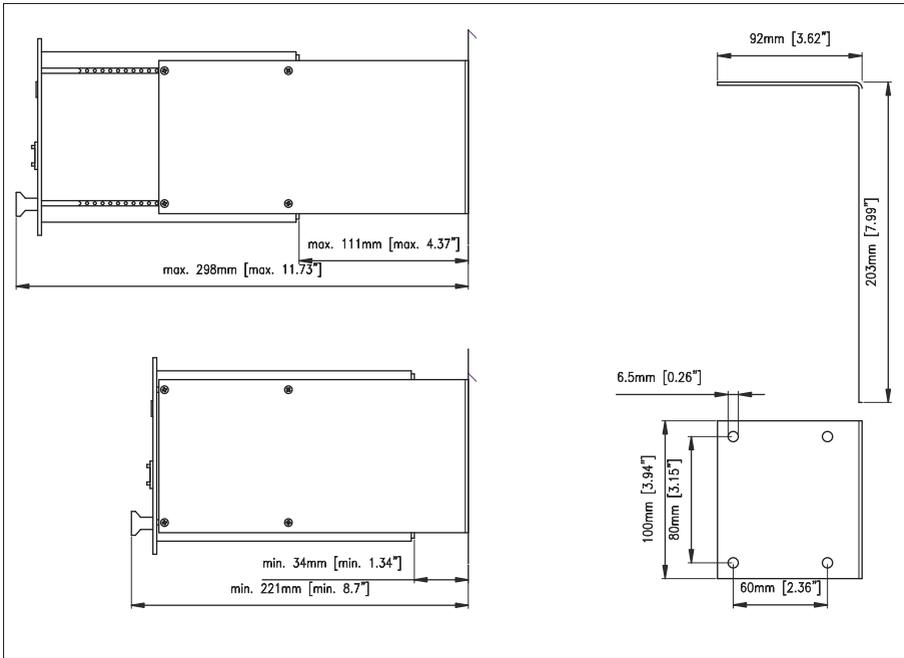


Fig. 8 Dimensiones para el ángulo de montaje W19.

6 Instalación del convertidor

Comprobar que el equipo está completo y que no ha sufrido daños en el transporte.

Si detecta algún daño o si el equipo está incompleto, contacte inmediatamente con el servicio de atención al cliente indicando el fallo detectado.

6.1 Requisitos del sitio para instalación estándar

- Armario con recorte en panel de 106 x 116 mm (4,17" x 4,57") para el convertidor además de los cuatro taladros M2,5 para fijación. Para dimensiones del convertidor ver Datos Técnicos.
- Colocar el interruptor de parada de emergencia lo más cercano al convertidor. Con este dispositivo se puede aislar la corriente al convertidor.

Herramienta • Destornillador 

6.2 Instalación estándar

1. Introducir el convertidor en el recorte de panel en el armario de control.
2. Fijar con los cuatro tornillos M2,5 x 11 (31, Fig. 9) del convertidor.



Fig. 9 Vista delantera con tornillos

6.3 Requisitos para montaje con ángulo de montaje

- Asegurar que la pared en la que se va instalar puede soportar el convertidor.
- Para dimensiones y peso del convertidor ver Datos Técnicos.
- Colocar el interruptor general de desconexión lo más cercano al convertidor.
Con este dispositivo se puede aislar la corriente al convertidor.

Herramienta

- Destornillador 
- Kit de instalación W19 que consiste en:
 - 1 x ángulo de montaje W19
 - 2 x Carriles de fijación M2,5 28HP s=4,5
 - 4 x Tornillos M2,5 x DIN 7985 A2

6.4 Montaje con ángulo de montaje

1. Preparar la pared para fijar el conjunto de montaje para que el conjunto se pueda fijar a la pared por lado pequeño.
2. Montar el ángulo de montaje con el lado mayor en horizontal.
3. Fijar el convertidor al lado derecho del ángulo de montaje. Fijar los cuatro tornillos en el ángulo de montaje y convertidor.

7 Cableado

7.1 Advertencias sobre el cableado



¡Peligro!

!Voltaje eléctrico!

Antes de conectar, colocar el interruptor de encendido del convertidor (22) en la posición O (apagado).

La instalación eléctrica debe ser realizada por personal cualificado.

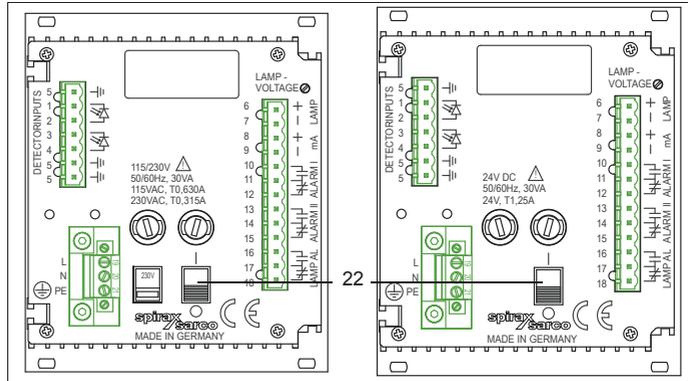


Fig. 10 Interruptor de encendido del convertidor 115 o 230 Vca (izquierda) 24 V (derecha)

- El interruptor de encendido solo tiene protección de encendido accidental, por esta razón el convertidor debe estar instalado dentro de un armario de control (ver capítulo 6, página 16).
- El equipo no tiene cable de red, por lo tanto se debe montar un interruptor general de desconexión en el exterior del armario de control.
- El convertidor está diseñado para trabajar en continuo por lo que el interruptor de encendido sólo se usa para tareas de mantenimiento.

7.2 Conexión a voltaje de alimentación 115 o 230 Vca

Herramienta • Destornillador 

1. Seleccionar el voltaje requerido 115 o 230 Vca en el selector de voltaje (23).
2. Conectar la alimentación de red al conector de la fuente de alimentación (24).

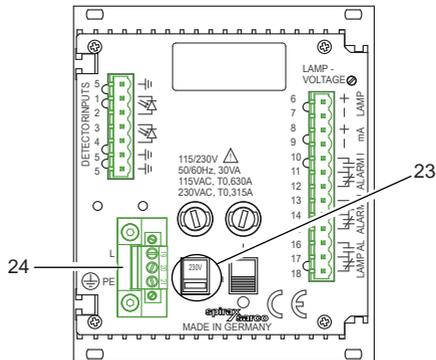


Fig. 11 Conexión de alimentación 115 o 230 Vca

7.3 Conexión a voltaje de alimentación 24 Vca/cc (opción)

Herramienta • Destornillador 

1. Comprobar que el voltaje requerido sea 24 Vca / cc).
2. Conectar la alimentación de red al conector de la fuente de alimentación (24).

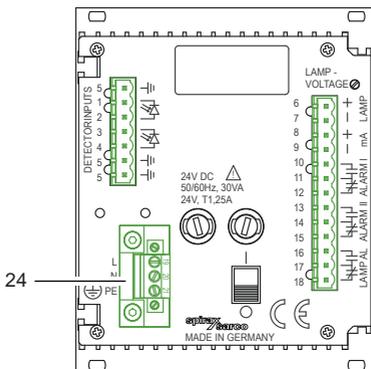


Fig. 12 Conexión de alimentación 24 Vca / cc

7.4 Conexión del sensor



¡Peligro!

!Voltaje eléctrico!

Antes de conectar el sensor, colocar el interruptor de encendido del convertidor (22) en la posición O (apagado).

La instalación eléctrica debe ser realizada por personal cualificado.

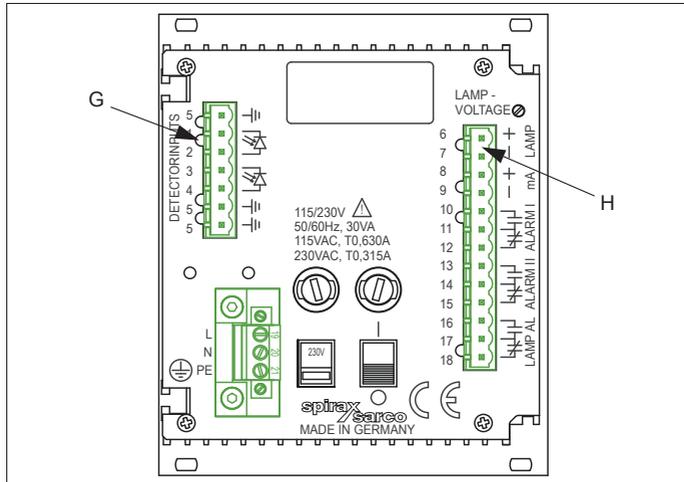


Fig. 13 Señales de entradas de detector y salidas de la lámpara en el convertidor 556

Las letras significan:

- G Señales de entradas detector (5, 1, 2) y (5, 4, 3).
- H Señales salida lámpara (6, 7)

¡Nota!

Atenerse a las entradas de señales de entradas detector y señales salida lámpara especificados en la Tabla 2. De esta manera se minimiza la posibilidad de mezclar las entradas y salidas.

Tabla 2 Conexiones

Número de sensores Tipo de sensor	Conexión entrada detector del convertidor	Señal de salida lámpara	Long máxima del cable
1 Sensor TF56	Entrada detector (5, 1, 2) Entrada detector (5, 4, 3)	Salida lámpara (6, 7)	100 m / 328 ft



7.4.1 Cableado del TF56 al convertidor 556

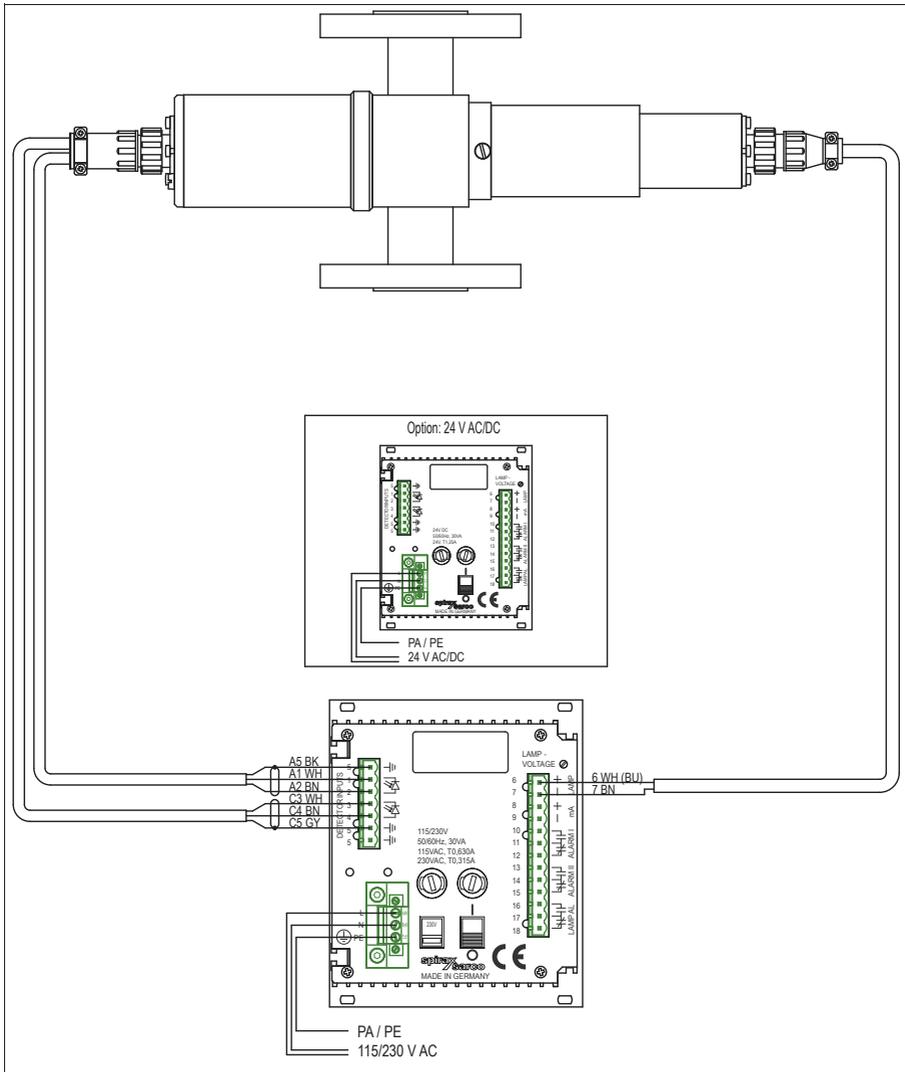


Fig. 14 Cableado del TF56 al convertidor 556

7.5 Conexión de las salidas relé



¡Peligro!

!Voltaje eléctrico!

Antes de conectar, colocar el interruptor de encendido del convertidor (22) en la posición O (apagado).

La instalación eléctrica debe ser realizada por personal cualificado.

Herramienta

- Destornillador 

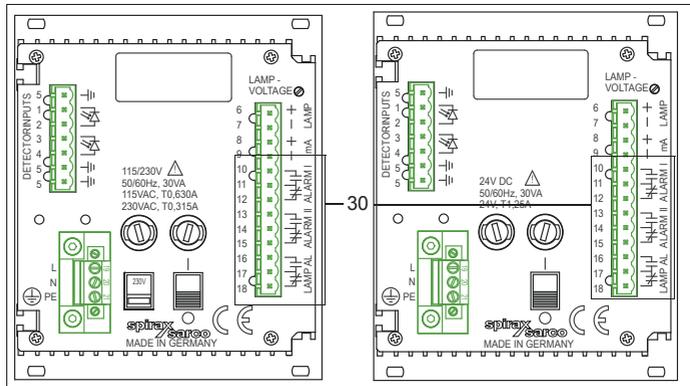


Fig. 15 Señales de salida relé

Para que no hayan equivocaciones en la conexión de los cables en los terminales del convertidor, cada cable está marcado con número:

- Salida de relé 1 Terminales 10 / 11 / 12
- Salida de relé 2 Terminales 13 / 14 / 15
- Salida de relé 3 Terminales 16 / 17 / 18

La salida relé 1 se le puede asignar un valor límite para alarma I, mientras que la salida relé 2 se le puede asignar un valor límite para alarma II. A la salida relé 3 se le asigna un valor mínimo para indicación de fallo de lámpara en el sensor. El relé de fallo de lámpara está normalmente cerrado, es decir que si la corriente de la lámpara cae por debajo de un valor aproximado de 310 mA, el relé abre. De esta manera se puede monitorizar la lámpara y el fallo de suministro eléctrico.

Observar las cargas de salida de relé admisibles:

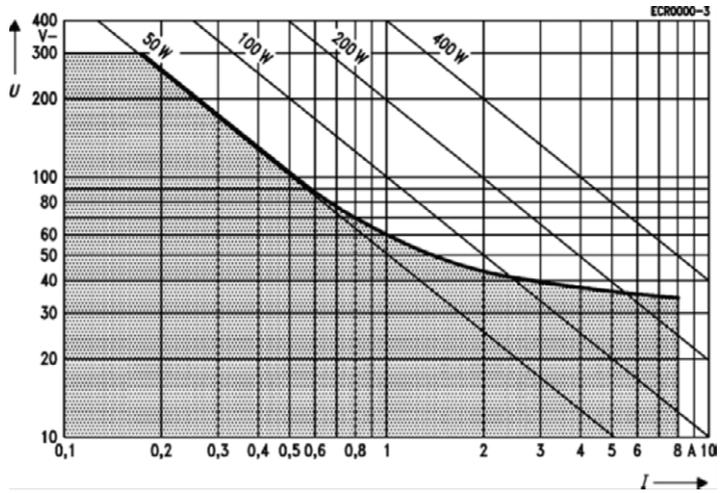


Fig. 16 Curva de límite de carga de las salidas relé

7.6 Conexión de las salida mA



¡Peligro!

!Voltaje eléctrico!

Antes de conectar, colocar el interruptor de encendido del convertidor (22) en la posición O (apagado).

La instalación eléctrica debe ser realizada por personal cualificado.

Herramienta

- Destornillador 

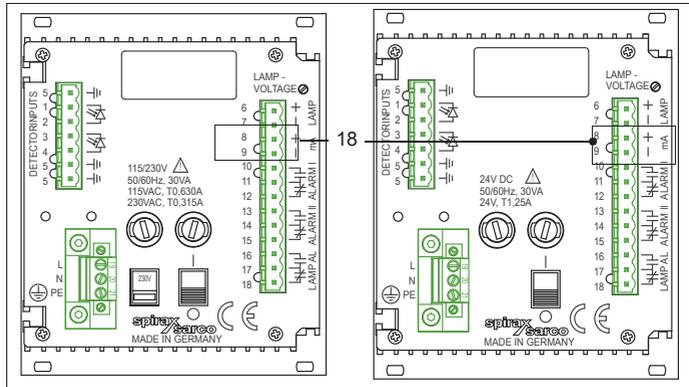


Fig. 17 Señales de salida mA

Para retransmitir la señal de medición, el convertidor está equipado con una salida de mA (18) (aislada galvánicamente > 500 V cc) de 4 - 20 mA:

- Salida de salida mA Terminales 8 + / 9 -

8.3 Ajuste del voltaje de la lámpara

El voltaje de lámpara deberá ajustarse para compensar por la caída de tensión del cables. Si el voltaje de lámpara es demasiado bajo, se pueden producir lecturas erróneas. Un voltaje demasiado alto de la lámpara reducirá su vida útil.

1. Dejar que la lámpara del módulo sensor se caliente durante un mínimo de 3 minutos. Durante este tiempo el voltaje en los terminales de señales de salida de lámpara en el convertidor, se ajustarán dependiendo de la carga.



¡Atención!

El voltaje de lámpara no podrá superar 8,5 Vcc o el sistema se recalentará.

2. Ajustar el voltaje de la lámpara en el potenciómetro (16).

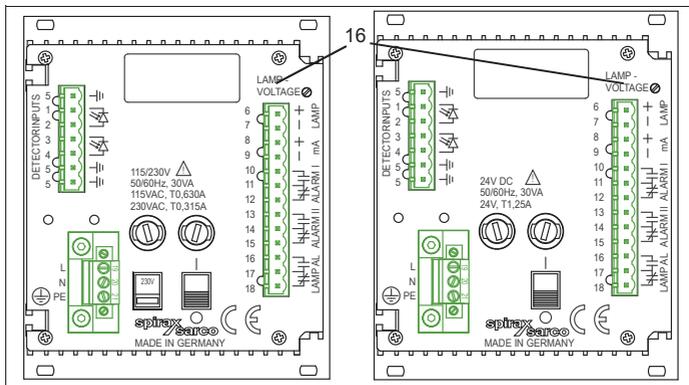


Fig. 19 Potenciómetro de voltaje de la lámpara

El voltaje de lámpara depende de la longitud de los cables y el tipo de sensor. Durante el funcionamiento el voltaje de la lámpara debe ser de 4,8 V constantes en el módulo de la lámpara. Los valores de la siguiente tabla son sólo para conjuntos de cables originales.

Tabla 3 Voltaje de lámpara según la longitud de los cables

Longitudes estándares de cables*		Voltaje de la lámpara (V) dependiendo del sensor conectado y sección transversal del cable
		TF56 a 556
m	ft	1,5 mm ²
0	0	4,80
2	7	4,84
3	10	4,86
5	16	4,90
10	33	4,99
15	49	5,09
20	66	5,18
25	82	5,28
30	98	5,38
35	115	5,47
40	131	5,57
45	148	5,66
50	164	5,76
60	197	5,95
70	230	6,14
80	262	6,34
90	295	6,53
100	328	6,72
Voltaje lámpara =		$4,80 + 0,0192 / m$
Resistencia =		$12,8 \Omega / 1000 m$

* Longitudes de cable superiores a 100 m (328 ft) disponibles bajo pedido

La sección transversal estándar de los cables de la lámpara es de 1,5 mm². Con cables más largos se debe usar los siguientes cables de lámpara para minimizar pérdidas de voltaje.

- TF56 > 100 m (328 ft.): 2,5 mm²

(Voltaje de la lámpara = $4,80 + 0,0108/m$; resistencia = 7,2 ohms/1000 m)

¡Atención!

Cuando se cortan los cables, antes de conectar el módulo de la lámpara, se deberá reducir el voltaje a la lámpara al valor correspondiente para evitar sobrecargas.



8.4 Ajuste del cero

Durante la puesta en marcha y comprobaciones rutinarias, después de un cambio de lámpara o mantenimiento, hay que comprobar el ajuste de cero. Para comprobarlo correctamente, seguir el siguiente procedimiento:

- Limpiar las ventanas del armazón en la sonda.
- Llenar el armazón con agua limpia sin partículas.
- No puede haber burbujas de gas en el medio.
- Cubrir el armazón para evitar que le entre luz directa del sol.
- Dejar que el sistema trabaje durante un mínimo de 15 minutos antes de comprobar el punto cero del sistema.

Herramienta

- Destornillador 

1. Aflojar los dos tornillos de la placa del rango de medición en el frontal.
2. Usar un destornillador para girar el potenciómetro (12) en sentido de las agujas del reloj hasta el tope y lentamente girar en sentido contrario.

Cuando esté a punto de alcanzar el punto cero, el LED verde 'Zero' (5) se encenderá. Mientras esté encendido el LED, el punto cero estará ajustado a + 1% del rango de medición.

Si no se puede ajustar el punto de cero, primero comprobar en el sensor, las ventanas, lámpara y cableado.

Después de cambiar el módulo detector y/o la longitud de recorrido óptico, en raras ocasiones sólo se podrá ajustar el punto de cero después de ajustar el rango operativo interno.

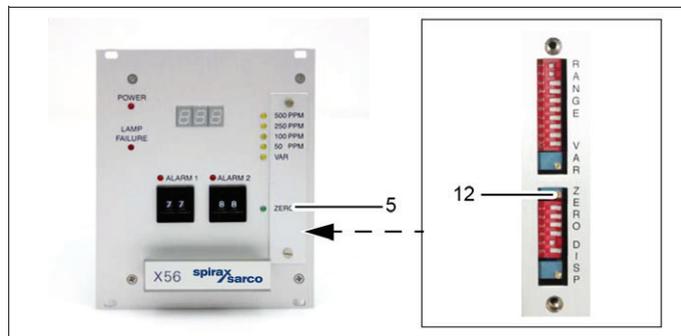


Fig. 20 Potenciómetro para el ajuste del punto cero

8.5 Ajuste del rango de medición

Se puede ajustar el rango de medición mediante los interruptores DIP que se encuentran debajo de la placa del rango de medición en el frontal. Los siguientes 5 rangos de medición están disponibles de estándar:

- 0 - 50 ppm 0 - 20 FTU 0 - 5 EBC
- 0 - 100 ppm 0 - 40 FTU 0 - 10 EBC
- 0 - 250 ppm 0 - 100 FTU 0 - 25 EBC
- 0 - 500 ppm 0 - 200 FTU 0 - 50 EBC
- VARIABLE: 0 - 25 a 0 - 500 ppm (valor por defecto 0 - 25 ppm)
0 - 10 a 0 - 200 FTU (valor por defecto 0 - 10 FTU)
0 - 2,5 a 0 - 50 EBC valor por defecto 0 - 2,5 EBC)

Herramienta

- Destornillador 

1. Aflojar los dos tornillos de la placa del rango de medición en el frontal.
2. Según la siguiente tabla, configurar los interruptores DIP en la posición ON (izquierda) o OFF (derecha).

Tabla 4 Posiciones de los interruptores DIP

Interrup- tor DIP	Rango de medición:				
	0 - 500 ppm 0 - 200 FTU 0 - 50 EBC	0 - 250 ppm 0 - 100 FTU 0 - 25 EBC	0 - 100 ppm 0 - 40 FTU 0 - 10 EBC	0 - 50 ppm 0 - 20 FTU 0 - 5 EBC	Variable
1	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
2	ON	OFF	OFF	OFF	OFF
3	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
4	OFF	ON	OFF	OFF	OFF
5	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
6	OFF	OFF	ON	OFF	OFF
7	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
8	OFF	OFF	OFF	ON	OFF
9	OFF	OFF	OFF	OFF	ON
10	OFF	OFF	OFF	OFF	ON

3. Primero, configurar el mayor rango de medición posible (500 ppm o 200 FTU / 50 EBC) para obtener una visión general de los posibles resultados de medición.
4. Después, seleccionar el rango de medición en el que ningún de los resultados de medición haya excedido el rango de medición.
Por ejemplo: el resultado más alto: 180 ppm => rango de medición a seleccionar: 250 ppm
Esto se puede comprobar aumentando una alarma en el rango más amplio hasta que el LED de alarma se apague.



¡Nota!

Para usos especiales, se puede personalizar el rango de medición variable. Para esto, cualquier valor entre 25 ppm a 500 ppm (o de 10 FTU a 200 FTU/ de 2,5 EBC a 50 EBC) está disponible. El ajuste de fábrica de este rango de medición es 0 - 25 ppm (o 0 - 10 FTU/ 0- 2,5 EBC).

Este es el procedimiento para configurar el rango de medición variable:

1. Llenar el armazón con un líquido ligeramente turbio. Si el conjunto de sensor no está aun instalado, cubrir el haz de luz de manera que se obtenga un resultado de medición estable dentro del rango de medición. Se deberá seleccionar un rango de medición fijo siempre que el rango de medición variable deseado está incluido en este rango de medición fijo.
2. Conectar un polímetro entre los terminales 8 y 9 de la parte trasera para ver el correspondiente resultado de la medición en mA.
3. Usar un destornillador para ajustar el rango de medición variable deseado en el potenciómetro (11). Proceder según este ejemplo:
 - Rango de medición de fábrica: 0 a 500 ppm
Display mA (4 - 20): 12 mA corresponde al resultado de medición: 250 ppm
 - Cambiar al rango de medición variable.
 - Rango de medición variable: 0 - 350 ppm (deseado)
 - Girar el potenciómetro (11) hacia la derecha (o izquierda), hasta que aparezca la siguiente señal de salida mA:
Display mA (4 - 20): 15,4 mA
corresponde al resultado de medición: 250 ppm
Cálculo del valor de ajuste:
$$\frac{\text{resultado de medición (250 ppm)}}{\text{resultado deseado (350 ppm)}} \times 16 \text{ mA} + 4 \text{ mA} = 15,4 \text{ mA}$$
 - Comprobar el punto de cero (ver capítulo 8.4, página 29).

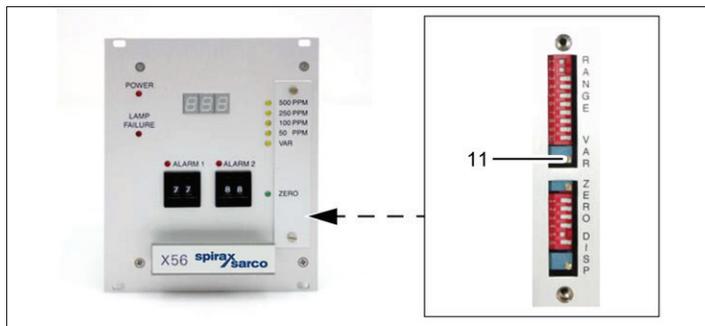


Fig. 21 Potenciómetro para el ajuste del rango de medición

8.6 Ajuste de las alarmas

Valores límite

Para ajustar los puntos de conmutación, accione el botón del preselector digital (6) para la alarma 1 y el botón del preselector digital (4) para la alarma 2.

El ajuste de las alarmas es en incrementos de 1% del rango de medición programado de 0 a 99%.

Las alarmas se activan con integradores para que el comportamiento de la respuesta se ajuste automáticamente a la dinámica del proceso. Superar ligeramente (lento) el valor límite establecido provoca una alarma retardada, superar fuertemente (rápido) activa la alarma inmediatamente.

Alarma en caso de fallo de lámpara

Un fallo de la lámpara o un fallo similar del sistema se indicarán encendiéndose el LED de fallo de lámpara (8) en el frontal y mandará la señal correspondiente de fallo al relé de la lámpara en los terminales 16, 17 y 18. Como resultado, las señales caen por debajo del mínimo de la señal del sensor que activa los dos relés de valor límite y hará que los LEDs de alarma (3, 7) se enciendan. El relé de fallo de lámpara está normalmente cerrado, es decir que si la corriente de la lámpara cae por debajo de un valor aproximado de 310 mA, el relé abre. De esta manera se puede monitorizar la lámpara y el fallo de suministro eléctrico.

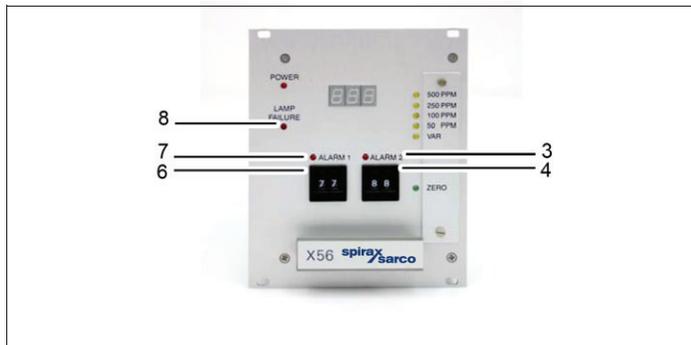


Fig. 22 LEDs y botones de los preselectores digitales

8.7 Ajuste de la lectura digital

Herramienta

- Destornillador 

1. Aflojar los dos tornillos de la placa del rango de medición en el frontal.
2. Según la siguiente tabla, configurar los interruptores DIP 5 y 6 en la posición ON (izquierda) o OFF (derecha).

Tabla 5 Posiciones de los interruptores DIP

Interruptor DIP	Ajuste de número de decimales en la lectura digital:		
	Sin decimales XXX	1 decimal XX.X	2 decimales X.XX
5	OFF	ON	OFF
6	OFF	OFF	ON



¡Nota!

Los interruptores DIP 1 a 4 son para el ajuste de cero en fábrica.

Este es el procedimiento para configurar el valor final de la lectura de medición:

1. Llenar el armazón con un líquido ligeramente turbio. Si el conjunto de sensor no está aun instalado, cubrir el haz de luz de manera que se obtenga un resultado de medición estable dentro del rango de medición.
2. Conectar un polímetro entre los terminales 8 y 9 de la parte trasera para ver el correspondiente resultado de la medición en mA.
 - Los valores mA significan lo siguiente: 4 mA = 0% y 20 mA = 100%
3. Usar un destornillador para ajustar el valor final de la lectura de medición al valor deseado en el potenciómetro (14). Proceder según este ejemplo:
 - Display mA = 14,4 mA corresponde a una lectura del 65%
 - Cambiar la lectura digital a 065. Esto corresponde a que muestre de 0 a 100
 - Cambiar la lectura digital a 325. Esto corresponde a que muestre de 0 a 500

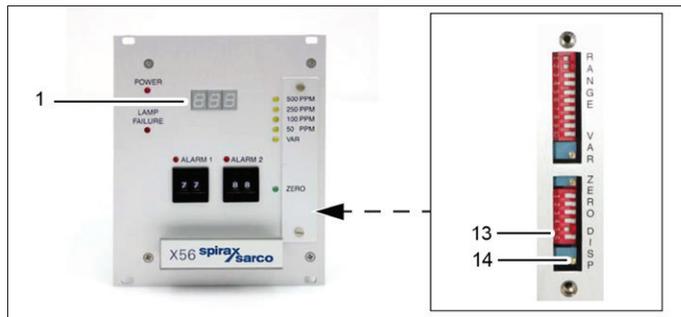


Fig. 23 Potenciómetro para ajuste de la lectura digital

8.8 Otras actividades durante la puesta en marcha

1. Comprobar el cero del sistema del convertidor (ver capítulo 8.4, página 29).
2. Comprobar el rango de medición (ver capítulo 8.5, página 30).
3. Comprobar los valores límite de alarma (ver capítulo 8.6, página 32).
4. Anotar los ajustes usando el formulario (ver capítulo 11.1, página 40).
5. Comprobar la veracidad de los resultados de medición.
6. Si los ajustes y resultados de medición son correctos, se puede proceder a realizar las mediciones.

9 Localización de averías

Entre otras posibilidades, se pueden detectar fallos cuando aparece un mensaje de error en el convertidor. Intentar borrar el fallo usando la siguiente tabla. Si tiene alguna dificultad borrando el fallo, contacte con nuestro servicio técnico. Para solucionar el problema de manera eficiente, tenga a mano la hoja con los datos del sistema de su sensor o sistema.

Ver capítulo 13, página 42 para datos de contacto.

Tabla 6 Posibles fallos y remedios

Posible fallo	Observaciones	Causa	Remedio
Fallo en el módulo de lámpara	<ul style="list-style-type: none"> - LED de fallo de lámpara destella - Pérdida de señal 	Cable de lámpara entre sensor y convertidor defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba de continuidad en el cable de lámpara - Cambiar cable
		Módulo de lámpara defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar módulo de lámpara
Fallo de detector	-	Cable de detector entre sensor y convertidor defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba de continuidad en el cable de detector - Cambiar cable detector
		Detector defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> - Cambiar detector
Formación de condensado	Resultados de mediciones no realistas y aleatorios	Humedad entra en la óptica y se condensa en la ventana	<ul style="list-style-type: none"> - Usar aire de purga
		Falta o fallo del 'O'ring	Desmontar sensor, comprobar y cambiar 'O' rings
Resultados erróneos	<ul style="list-style-type: none"> - Fluctuación en resultados - Desviación de cero 	<ul style="list-style-type: none"> Ventanas del cuerpo sensor sucias Ventanas del cuerpo sensor con corrosión Módulo de lámpara cercano al fin de vida útil 	<ul style="list-style-type: none"> - Limpiar ventana del cuerpo sensor - Cambiar ventana del cuerpo sensor por una de zafiro - Cambiar módulo de lámpara
Error de conexión	<ul style="list-style-type: none"> - No realiza ninguna función - No se enciende el LED de fallo de lámpara 	Cable de detector entre sensor y convertidor defectuoso	<ul style="list-style-type: none"> - Prueba de continuidad en el cable de detector - Cambiar cable detector
		Cable de detector mal conectado a convertidor	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar conexiones
Sobrepasado rango de medición	Destella en el convertidor	Condiciones de proceso	<ul style="list-style-type: none"> - Ampliar el rango de medición - Si no se puede ampliar, reducir distancia del paso de luz
		Módulo detector dependiente de long. de onda reduce el rango de medición, filtros ópticos reducen señal no requerida	<ul style="list-style-type: none"> - Reducir distancia del paso de luz y/o cambiar longitud de onda - Cambiar módulo de lámpara
Señal mA (salida)	Correctos resultados cuando medidas son bajas y demasiado bajas cuando las lecturas son altas	Carga conectada > 500 Ω	<ul style="list-style-type: none"> - Comprobar resistencia del cableado - Usar la correcta entrada mA
	Pequeñas desviaciones Mala dadas en %	Mala calibración del equipo receptor de señal mA	Compensar ajustando la calibración para el envío de señal mA
Convertidor defectuoso	Ninguno de los errores mencionados arriba	-	Enviar el sistema (convertidor y sensor) a Optek para su comprobación. Si fuese preciso el cuerpo de sensor puede permanecer en la tubería y solo enviar la óptica y convertidor.

10 Recambios y accesorios

10.1 Accesorios del convertidor

Tabla 7 Accesorios - Cajas y kits de instalación

Accesorio	Descripción	Part N°
Kit de instalación X56	4 x tornillos M2,5 x 11 4 x funda plástico M2,5 2 x fusible T 0,630 A 115 V ca 2 x fusible T 0,315 A 230 V ca 2 x fusible T 1,25 A 24 V ca/cc	1200-3317-0007-00
Kit de instalación W19	1 x ángulo de montaje W19 2 x Carriles de fijación M2,5 28HP s=4,5 (perfil H) 4 x tornillo M2,5 x 8 DIN7985 A2	1200-3317-0001-00
B19-21 (IP66) 1 x X56	Caja montaje en pared B19-21 - Material: plástico (ABS) - Índice de protección: IP66 para 1 Convertidor X56 (Kit de instalación B19 PN: 1200-3390-0001-00 incluido)	1200-3317-0002-00
B19-42 (IP66) 1 x X56	Caja montaje en pared B19-42 - Material: plástico (ABS) - Índice de protección: IP66 para 1 Convertidor X56 Placa ciega para segunda ranura (Kit de instalación B19 PN: 1200-3390-0001-00 incluido)	1200-3317-0003-00
B19-42 (IP66) 2 x X56	Caja montaje en pared B19-42 - Material: plástico (ABS) - Índice de protección: IP66 para 1 Convertidor C4000, HazeControl o para 2 Convertidores X56 (Kit de instalación B19 PN: 1200-3390-0001-00 incluido)	1200-3321-0002-00
B19-42 (IP66) 2 x X56	Caja montaje en pared S19-42 - Material: acero inox. 1.4301 / SS304 - Índice de protección: IP65 para 1 Convertidor X56 Placa ciega para segunda ranura (Kit de instalación S19 PN: 1200-3390-0003-00 incluido)	1200-3317-0005-00
S19-42 (IP65) 2 x X56	Caja montaje en pared S19-42 - Material: acero inox. 1.4301 / SS304 - Índice de protección: IP65 para 1 Convertidor C4000, HazeControl o para 2 Convertidor X56 (Kit de instalación S19 PN: 1200-3390-0003-00 incluido)	1200-3321-0003-00
Placa ciega 3 HE-21TE	Placa ciega 3 U-21HP que consta de: 1 x placa ciega 3U-21HP 4 x tornillos M2,5 x 11 4 x funda plástico M2,5	1200-3390-0004-00

10.2 Fusibles

Tabla 8 Recambios - Fusibles

10 de cada	Part N°
115 Vca T 0,630 A	1200-3300-0003-00
230 Vca T 0,315 A	1200-3300-0001-00
24 Vca/cc T 1,25 A	1200-3300-0004-00

11 Apéndice

11.1 Documentación de la instalación

Tabla 9 Documentación de instalación - Hardware

Función de medición:	
Planta de instalación:	Estación de medición número:
Responsable:	Teléfono:
Modelo:	Fecha de envío:
Nº Serie convertidor:	Nº Serie sensor:
Conexión a proceso:	Tamaño de tubería:
Material:	Juntas:
Material ventanas:	Distancia del paso de luz (OPL):
Longitud de onda de medición:	
Ajustes estándar	
Rango de medición:	
Alarma I	
Alarma II	
Notas	

12 Declaración de conformidad

Declaration of conformity in accordance with the

Directive 2004/108/EC relating to electromagnetic compatibility of
15 December 2004

and the

Directive 2006/95/EC relating to electrical equipment designed for use within
certain voltage limits of 12 December 2006

Herewith we declare that the measuring systems

each comprising one converter of the series
X56 with X=1 or 5

and one sensor of the
AF56, AS56, TF56 series

have been developed, constructed and manufactured in conformity with the
mentioned EC directives.

Harmonized standards applied:

- EN 61326-1:2006
- EN 61326-2-3:2006
- EN 61010-1:2001

Manufacturer: optek-Danulat GmbH, Emscherbruchallee 2, 45356 Essen,
Germany

Essen, 2011/08/25

optek-
Danulat GmbH
Emscherbruchallee 2
45356 Essen • Tel. 0201 / 63 409-0



Dipl. Ing. Jürgen Danulat
General Manager

13 Contactos

Para obtener más ayuda o información sobre el producto o su aplicación en su sistema, por favor contacte con su representante local Spirax Sarco. También puede visitar nuestro sitio web internacional, seleccione su país y busque su contacto local de Spirax Sarco.

www.spiraxsarco.com

Traducido por Salvador Aguirre de Cárcer (STC Spanish Translation Club) 07/06/2013