

# Instrucciones de servicio **VISIC50SF**

Detector de humos en túneles



**Producto descrito**

Nombre del producto: VISIC50SF

**Fabricante**

Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG  
Bergener Ring 27  
01458 Ottendorf-Okrilla  
Alemania

**Avisos legales**

Este documento está protegido por derechos de autor. Los derechos conferidos seguirán siendo de la empresa Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. La reproducción del documento o partes del mismo está permitida solamente dentro de los límites de las disposiciones legales de la Ley de Derechos de Autor.

Está prohibida cualquier alteración, reducción o traducción del documento sin el consentimiento expreso por escrito de la empresa Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Las marcas mencionadas en el presente documento son propiedad de sus respectivos titulares.

© Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. Todos los derechos reservados.

**Documento original**

El presente documento es un documento original de la Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.



## Símbolos y convenciones del documento

---

### Símbolos de advertencia



Peligro (en general)



Peligro por tensión eléctrica



Peligro para el medio ambiente / la naturaleza / los organismos

### Niveles de advertencia y palabras de señalización

#### **PELIGRO**

Peligro para personas con la consecuencia segura de lesiones graves o la muerte.

#### **ADVERTENCIA**

Peligro para personas con la posible consecuencia de lesiones graves o la muerte.

#### **ATENCIÓN**

Peligro con la posible consecuencia de lesiones menos graves o ligeras.

#### **IMPORTANTE**

Peligro con la posible consecuencia de daños materiales.

### Símbolos informativos



Información técnica importante para este producto



Información importante para las funciones eléctricas o electrónicas



Información adicional



Referencia a una información en otro lugar de la documentación

### Integridad de los datos

En sus productos, Endress+Hauser utiliza interfaces de datos estandarizadas, como por ejemplo, la tecnología IP estándar. En este caso, la atención se centra en la disponibilidad de los productos y sus propiedades.

Endress+Hauser asume siempre que la integridad y confidencialidad de los datos y derechos que se ven afectados en relación con el uso de los productos son garantizadas por el cliente.

En cualquier caso, las medidas de seguridad apropiadas, como la separación de redes, los cortafuegos, la protección antivirus y la gestión de parches, deben ser aplicadas siempre por el cliente en función de la situación.

## Contenido

<b>1</b>	<b>Información importante .....</b>	<b>9</b>
1.1	Acerca de este documento .....	9
1.2	Responsabilidad del usuario.....	9
1.3	Uso previsto .....	10
1.3.1	Finalidad del dispositivo .....	10
1.3.2	Identificación del producto .....	10
1.3.3	Lugar de instalación.....	10
<b>2</b>	<b>Descripción del producto.....</b>	<b>11</b>
2.1	Características del VISIC50SF .....	11
2.2	Versiones de dispositivos.....	12
2.2.1	Componentes estándar: medición de la visibilidad VISIC50SF (valor K) .....	12
2.2.2	Equipamiento opcional .....	12
2.2.3	Principio de medición.....	16
2.2.4	Vista interior del VISIC50SF.....	16
2.3	Interfaces .....	19
2.3.1	Características de las interfaces analógicas .....	19
2.3.2	Características de las interfaces digitales .....	19
2.3.3	Características de la interfaz Modbus-RTU .....	19
<b>3</b>	<b>Montaje e instalación eléctrica .....</b>	<b>20</b>
3.1	Información de seguridad .....	20
3.2	Material requerido .....	21
3.3	Preparativos en el lugar de instalación .....	22
3.4	Montaje .....	22
3.4.1	Volumen de suministro .....	22
3.4.2	Montaje del VISIC50SF .....	22
3.4.3	Montaje de la unidad de conexión (opcional).....	26
3.4.4	Montaje de la unidad de control TAD (opcional).....	27
3.4.5	Montaje del sensor de temperatura PT1000 (opcional) .....	27
3.5	Cableado VISIC50SF.....	29
3.5.1	Información de seguridad .....	29
3.5.2	Conexión de LEDs .....	29
3.5.3	Cableado de las salidas analógicas y de relés así como de la alimentación eléctrica.....	31
3.5.4	Cableado de la interfaz de bus.....	32
3.5.5	Apantallamiento .....	32
3.5.6	Cableado de la unidad de conexión .....	34
3.5.7	Cableado de la unidad de control TAD .....	35
3.6	Conexiones.....	36
3.6.1	Versión estándar .....	36
3.6.2	VISIC50SF con unidad de conexión .....	36
3.6.3	VISIC50SF con unidad de control TAD .....	37

<b>4</b>	<b>Puesta en servicio.....</b>	<b>38</b>
4.1	Puesta en servicio: paso a paso.....	38
4.2	Conexiones de bus.....	40
4.3	Modbus-RTU (integrado en la versión estándar de VISIC50SF) .....	40
4.3.1	Formato de datos de Modbus-RTU .....	40
4.3.2	Velocidad en baudios de Modbus-RTU .....	40
4.3.3	Read Holding Register .....	41
4.3.4	Read Coil (0x01) del Modbus-RTU .....	42
4.4	PROFIBUS DP-V0 (opcional).....	42
4.4.1	Direccionamiento del PROFIBUS.....	42
4.4.2	Velocidad en baudios del PROFIBUS DP-V0 .....	43
4.4.3	Acceso mediante archivo GSD para la configuración 1.....	43
4.4.4	Acceso mediante archivo GSD para la configuración 2.....	44
4.4.5	Codificación del estado de valor de medición.....	46
4.5	RS-485 - Topología y terminación de bus .....	47
4.6	Longitudes de las líneas de derivación para la unidad de conexión en todos los sistemas de bus RS-485 .....	48
<b>5</b>	<b>Operación/Manejo.....</b>	<b>49</b>
5.1	Elementos de mando y visualización .....	49
5.1.1	Display con teclado en el VISIC50SF .....	49
5.1.2	Tecla Reset y LED “Maint” .....	49
5.1.3	Display en la unidad de control TAD .....	49
5.2	Estados de operación .....	50
5.2.1	Comprobar el estado de operación (control visual) .....	50
5.2.2	Comprobar los mensajes de fallo .....	50
5.3	Comprobar las salidas analógicas .....	50
5.3.1	Lectura de los valores de medición .....	50
5.4	Funciones de operación .....	51
5.5	Mensajes de estado.....	51
5.5.1	Mensajes de fallo .....	51
5.5.2	Mensajes de mantenimiento requerido .....	51
<b>6</b>	<b>Navegación por los menús VISIC50SF .....</b>	<b>52</b>
6.1	Estructura del menú .....	52
6.1.1	Breve descripción: introducir los ajustes con el teclado .....	52
6.1.2	Cuadro de entrada con dígito parpadeante editable .....	52
6.2	Modo de medición “RUN” .....	52
6.3	Modo “SET” .....	53
6.3.1	Navegación en el modo “SET” .....	53
6.3.2	Estructura y secuencia de las opciones de submenú .....	53
6.3.3	Activación del mantenimiento mediante la opción de menú “Maint” .....	54
6.3.4	Visualización de los mensajes de mantenimiento requerido y de fallo mediante la opción de menú “Status” .....	54
6.3.5	Visualización de la duración de servicio en la opción de submenú “Uptime” .....	55

6.3.6	Visualización de la versión del software en la opción de submenú "SwVers" .....	55
6.4	Conexión de los sistemas de bus .....	56
6.4.1	Configuración de la interfaz RS-485 mediante la opción de submenú "Bus" .....	56
6.5	Configuración de los parámetros del bus .....	57
6.5.1	Ajustar la dirección PROFIBUS mediante "PB ID" .....	57
6.5.2	Ajustar la configuración del PROFIBUS en "PBCONF" .....	57
6.5.3	Ajustar la dirección Modbus en "MB ID" .....	58
6.5.4	Ajustar el formato de transmisión de datos Modbus mediante la opción de menú "MB Par" .....	58
6.5.5	Establecer la velocidad en baudios del Modbus mediante la opción de menú "MB BdR" .....	59
6.6	Comprobación de las salidas digitales/analógicas .....	60
6.6.1	Prueba de señales "IO Test" .....	60
6.6.2	Comprobación de la salida analógica para el valor K mediante la opción de menú "k" .....	60
6.6.3	Comprobación de la salida analógica para el valor de temperatura mediante la opción de menú "Temp" .....	61
6.6.4	Comprobación del relé "Mantenimiento requerido" mediante la opción de menú "MRq" .....	61
6.6.5	Comprobación del relé de fallo mediante la opción de menú "Fail" .....	61
6.6.6	Comprobación del relé de valor límite mediante la opción de menú "Limit" .....	62
6.7	Límite superior de la escalada para la salida analógica mediante la opción de menú "AO HI" .....	62
6.8	Ajustar los valores límite en la opción de menú "Limit" .....	63
6.8.1	Ajustar el valor límite de visibilidad (valor k) en la opción de menú "Valor K" .....	63
6.8.2	Ajustar el valor límite para el gradiente del valor k en la opción de menú "K_G" .....	63
6.8.3	Ajustar el valor límite de temperatura mediante la opción de menú "Temp" .....	64
6.8.4	Ajustar el valor límite para el gradiente de la temperatura mediante la opción de menú "Temp_G" .....	64
6.8.5	Ajustar el valor límite para la contaminación mediante la opción de menú "Contam" .....	64
6.9	Ajustar los valores límite en la opción de menú "PreLim" (opcional) .....	65
6.9.1	Ajustar el valor límite de la prealarma del valor de visibilidad (valor k) mediante la opción de menú "K" .....	65
6.9.2	Ajustar el valor límite para la prealarma del gradiente del valor k mediante la opción de menú "K_G" .....	65
6.9.3	Ajustar el valor límite de prealarma del valor temperatura mediante la opción de menú "Temp" .....	66
6.9.4	Ajustar el valor límite para la prealarma del gradiente de temperatura mediante la opción de menú "Temp_G" .....	66
6.9.5	Ajustar el valor límite para la prealarma de la contaminación mediante la opción de menú "Contam" .....	66

6.10	Calibración del dispositivo mediante la opción de submenú “Tuning” .....	67
6.11	Configurar las salidas digitales con “DOMode” (opcional) .....	67
6.12	Activar/desactivar la calefacción (opcional).....	68
<b>7</b>	<b>Navegación por los menús, unidad de control TAD.....</b>	<b>69</b>
7.1	Características principales .....	69
7.2	Funciones principales .....	69
7.3	Procedimiento de encendido.....	69
7.4	Elementos de mando .....	70
7.4.1	LEDs .....	70
7.4.2	Teclas de función.....	71
7.5	Inicio de la operación.....	72
7.5.1	Fase de inicialización .....	72
7.5.2	Visualización de los valores medidos: representación de listas y gráficos de barras .....	73
7.5.3	Visualización del menú principal .....	74
7.5.4	Seleccionar una opción de menú .....	74
7.5.5	Ir a la visualización de los valores medidos .....	74
7.5.6	Seleccionar el idioma del menú.....	74
7.5.7	Ajustar el contraste del display .....	75
7.5.8	Modificar los parámetros numéricos .....	75
7.6	Activación del modo de mantenimiento .....	76
7.7	Opción de menú principal “Diagnóstico” .....	76
7.7.1	Visualización de la duración de servicio: “Uptime” .....	77
7.7.2	Visualización de la información del dispositivo: “Inform. dispos.” .....	77
7.7.3	Visualización del estado de los dispositivos periféricos: “Periféricos” .....	78
7.7.4	Visualización de los mensajes mediante la opción de menú “Mensajes” .....	78
7.8	Comprobación de las salidas digitales/analógicas.....	80
7.8.1	Comprobación de la salida analógica para el valor K.....	80
7.8.2	Comprobación de las salidas analógicas de temperatura .....	80
7.8.3	Prueba del relé de fallo: “Fallo” .....	81
7.8.4	Prueba del relé “Mantenimiento req.” con opción de submenú “Mantenimiento req.” .....	81
7.8.5	Comprobación del relé “Valor límite” .....	81
7.9	Configuración del dispositivo mediante la opción de menú “Configuración” .....	82
7.9.1	Ajuste de la escalada de las salidas analógicas: “Escalada AO” .....	82
7.9.2	Ajuste de la dirección de PROFIBUS: “PROFIBUS ID” .....	83
7.9.3	Ajustar los valores límite en la opción de menú “Limit” .....	83
<b>8</b>	<b>Puesta fuera de servicio .....</b>	<b>86</b>
8.1	Conocimientos técnicos necesarios para la puesta fuera de servicio .....	86
8.2	Instrucciones de seguridad para la puesta fuera de servicio.....	86

8.3	Preparativos para la puesta fuera de servicio .....	86
8.4	Procedimiento de desconexión .....	86
8.5	Medidas de protección para un dispositivo desconectado .....	86
8.5.1	Medidas a tomar en caso de una desactivación temporaria.....	86
8.6	Transporte.....	87
8.7	Eliminación .....	87
<b>9</b>	<b>Mantenimiento.....</b>	<b>88</b>
9.1	Aptitudes profesionales necesarias para realizar los trabajos de mantenimiento .....	88
9.2	Instrucciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento.....	88
9.3	Mantenimiento .....	88
9.3.1	Mantenimiento del VISIC50SF.....	88
9.3.2	Plan de mantenimiento.....	93
9.3.3	Limpieza del túnel .....	93
9.4	En el caso de solicitud del Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser .....	93
9.5	Piezas de recambio .....	94
9.5.1	Piezas de recambio para VISIC50SF .....	94
9.5.2	Piezas de recambio para la unidad de conexión .....	94
9.5.3	Piezas de recambio para la unidad de control TAD.....	94
<b>10</b>	<b>Eliminación de fallos.....</b>	<b>95</b>
10.1	Descripción de los errores del dispositivo.....	95
10.2	Descripción de las peticiones de mantenimiento.....	96
10.3	Visualización de los estados de fallo en la unidad de control .....	96
10.4	Otras causas de errores .....	96
<b>11</b>	<b>Especificaciones .....</b>	<b>97</b>
11.1	Conformidades .....	97
11.1.1	Protección eléctrica.....	97
11.1.2	Normas consideradas .....	97
11.1.3	Certificado de conformidad .....	97
11.2	Dimensiones .....	98
11.2.1	Plano acotado de VISIC50SF .....	98
11.2.2	Plano acotado de la unidad de conexión .....	99
11.2.3	Plano acotado de la unidad de control TAD.....	100
11.2.4	Plano acotado de VISIC50SF, montaje en el techo, no orientable .....	101
11.2.5	Plano acotado de VISIC50SF, montaje en el techo, orientable .....	101
11.2.6	Esquema de taladros de VISIC50SF.....	102
11.2.7	Esquema de taladros de la unidad de conexión.....	103
11.2.8	Esquema de taladros de la unidad de control TAD .....	104
11.2.9	Esquema de taladros de la placa para el montaje en el techo .....	105
11.3	Datos técnicos .....	106



## 1 Información importante

### 1.1 Acerca de este documento

- Este manual describe:
  - los componentes del sistema
  - la instalación
  - el servicio
  - los trabajos de mantenimiento necesarios
- Contiene las instrucciones de seguridad importantes para un servicio sin peligros.

### 1.2 Responsabilidad del usuario

- ▶ Sólo ponga en servicio el VISIC50SF después de haber leído las instrucciones de servicio.
- ▶ Tenga en cuenta todas las instrucciones de seguridad.
- ▶ En caso de dudas: póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser.

#### Usuario previsto

El VISIC50SF deben operar únicamente personas competentes, que debido a su formación especializada en el dispositivo y sus conocimientos así como sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

#### Uso correcto

- La base del presente manual es la entrega del VISIC50SF de acuerdo con la planificación anteriormente hecha y un estado de entrega correspondiente del VISIC50SF (→ documentación del sistema incluida en el volumen de suministro).
- En el caso de que no se esté seguro si el VISIC50SF corresponde al estado planificado o a la documentación del sistema incluida en el volumen de suministro:
  - ▶ Póngase en contacto con el Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser.
- El VISIC50SF debe utilizarse únicamente como descrito en las presentes instrucciones de servicio, véase [“Finalidad del dispositivo”, página 10](#). El fabricante no se responsabiliza de cualquier otro uso.
- Ejecute los trabajos de mantenimiento prescritos.
- No realice trabajos ni reparaciones en el VISIC50SF que no están descritos en el presente manual.
- No retire, agregue ni modifique ningún componente en el VISIC50SF si no está descrito ni especificado en la información oficial del fabricante.
- Utilice solamente piezas de recambio y piezas de desgaste originales de Endress+Hauser.

En caso de incumplimiento:

- El fabricante no aceptará ninguna reclamación de garantía.
- El VISIC50SF puede ser peligroso.

#### Condiciones locales especiales

- ▶ Observe las leyes y normativas nacionales vigentes en el lugar de empleo, así como las instrucciones de servicio vigentes en la empresa.

#### Disposición de los documentos

Las presentes instrucciones de servicio

- deben estar al alcance para la consulta.
- deben entregarse al nuevo propietario.

### 1.3 Uso previsto

#### 1.3.1 Finalidad del dispositivo

El VISIC50SF sirve para una detección de humos rápida y segura dentro de un túnel.

#### 1.3.2 Identificación del producto

Nombre del producto:	VISIC50SF
Fabricante:	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Alemania

La placa de características se encuentra lateralmente en la parte posterior de la caja.

#### 1.3.3 Lugar de instalación

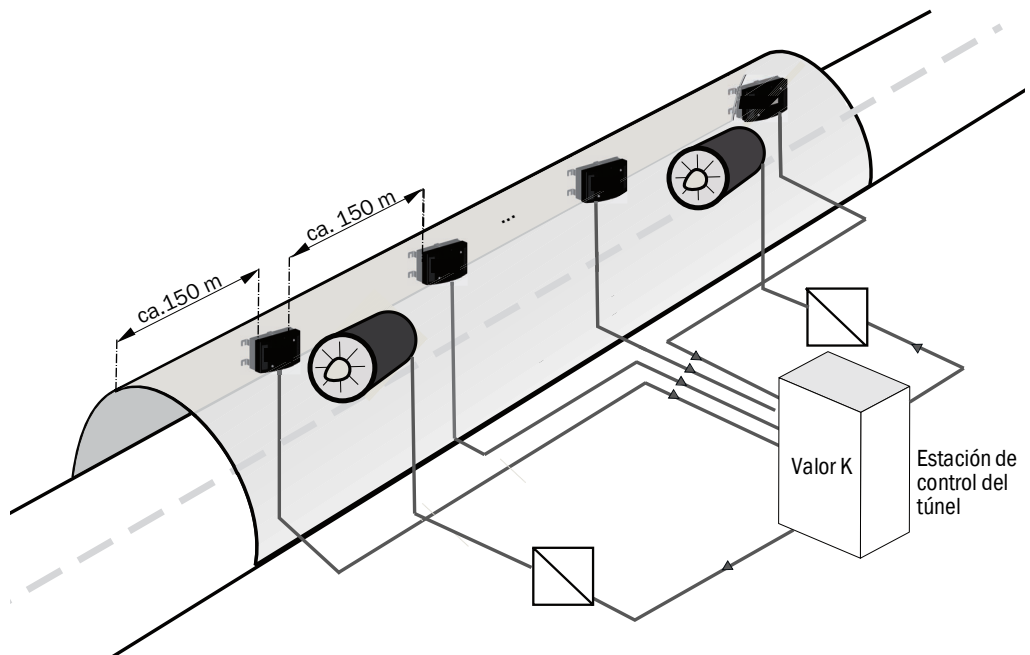
- En el túnel para la detección de humos
- En las bocas de túneles
- En aparcamientos subterráneos
- Generalmente, en aplicaciones similares a túneles para la detección de humos

## 2 Descripción del producto

### 2.1 Características del VISIC50SF

- ▶ Medición simultánea o individual de
  - a) Estándar:
    - Visibilidad (valor K) para la detección de humos
  - b) Opcional
    - Temperatura del aire ambiente
- ▶ Medición de la visibilidad con disipación de niebla (opcional).
- ▶ Diseño compacto que requiere poco espacio.
- ▶ Ya viene calibrado de fábrica, no se requiere un reajuste en el lugar de instalación (enchufar y medir).
- ▶ Volumen de suministro con o sin unidad de conexión.
- ▶ Volumen de suministro con o sin unidad de control TAD.
- ▶ Teclado y display de una línea en la unidad de medición para
  - la lectura de los valores cuando está abierto el dispositivo.
  - el control de diagnóstico y mantenimiento.
  - la asignación de las direcciones de los dispositivos si se utiliza un cableado de bus.
  - la configuración de umbrales de alarma.
- ▶ El LED de estado indica el servicio sin errores (verde), mantenimiento requerido (amarillo) y fallo (rojo).
- ▶ Estándar: 2 salidas analógicas y 3 salidas digitales, 1 Modbus-RTU.
- ▶ Opción: PROFIBUS DP-V0.

Fig. 1: Ejemplo de aplicación VISIC50SF

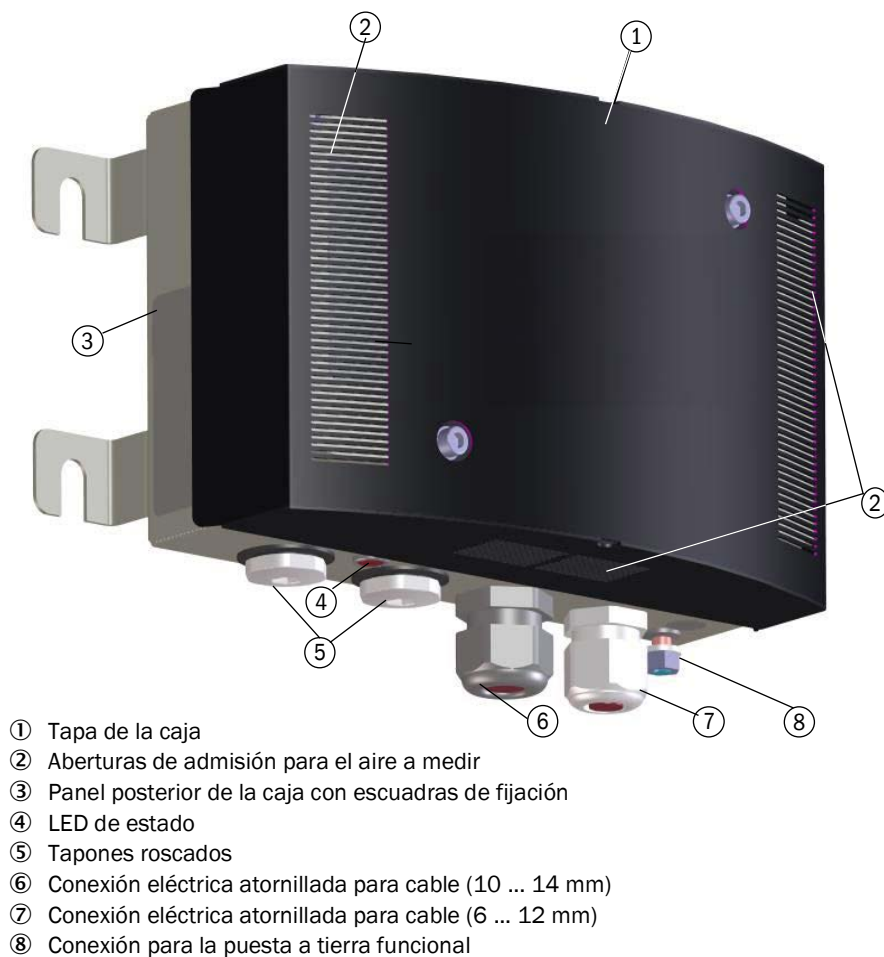


- Opción:
- unidad de conexión y/o unidad de control TAD
  - disipación de niebla: versión con calefacción

## 2.2 Versiones de dispositivos

### 2.2.1 Componentes estándar: medición de la visibilidad VISIC50SF (valor K)

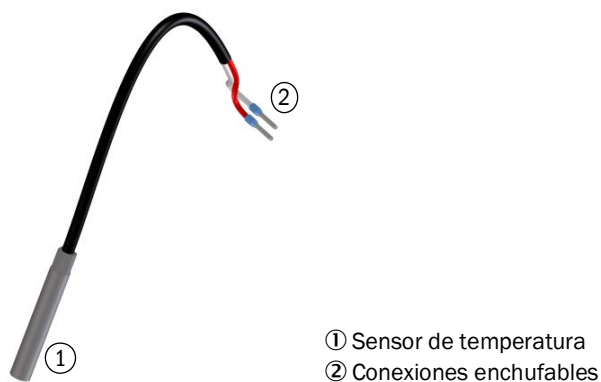
Fig. 2: Sensor VISIC50SF



### 2.2.2 Equipamiento opcional

#### 2.2.2.1 Medición de temperatura PT1000

Fig. 3: Sensor de temperatura PT1000



### 2.2.2.2 Unidad de conexión

2 variantes:

- TB-A1: unidad de conexión para la reconexión. Contiene:
  - 10 bornes para la reconexión de cables a instalar por el cliente.
- TB-A2: unidad de conexión para conectar el VISIC50SF a la tensión de alimentación. Contiene:
  - filtro de red, bornes y un equipo de alimentación.



Si el VISIC50SF y la unidad de conexión asociada forman parte de un sistema de bus, es imprescindible observar las especificaciones sobre las líneas de derivación, véase “[Longitudes de las líneas de derivación para la unidad de conexión en todos los sistemas de bus RS-485](#)”, página 48.

Fig. 4: Unidad de conexión con alimentación eléctrica de 24 voltios para el sensor



- ① Tapa de la caja
- ② Panel posterior de la caja con escuadras de fijación
- ③ Conexiones eléctricas atornilladas para los cables:
  - 3 x 6 ... 11 mm
  - 2 x 10 ... 14 mm
- ④ Puesta a tierra



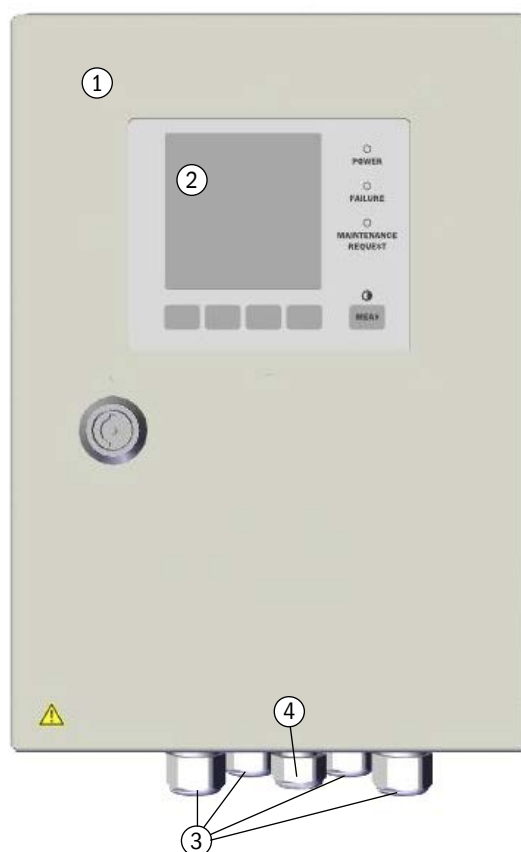
Para las dos variantes está a disposición un cable de conexión preparado. (Para más detalles sobre el cable de conexión, véase “[Material de instalación](#)”, página 21)

### 2.2.2.3 Unidad de control TAD

2 variantes:

- unidad de control TAD100 estándar
- unidad de control TAD100 con E/S opcionales

Fig. 5: Unidad de control TAD

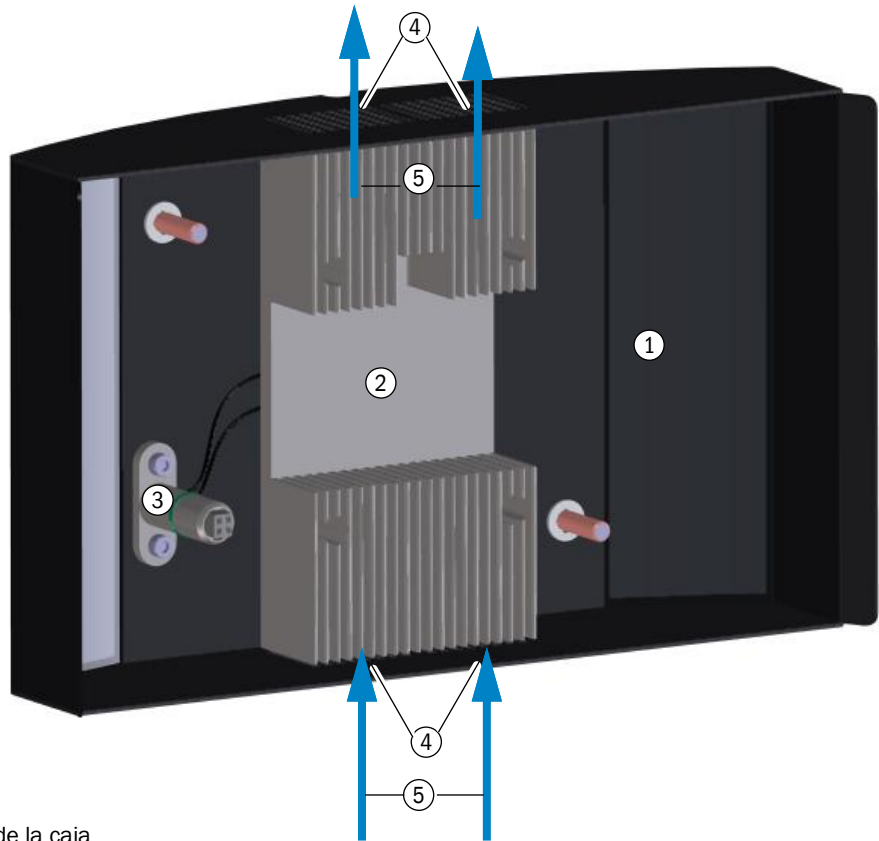


- ① Tapa de la caja
- ② Unidad de display
- ③ Uniones atornilladas para los cables
  - 4 x 6 ... 12 mm (M20 x 1,5)
- ④ - 1 x 5 ... 10 mm (M16 x 1,5)

#### 2.2.2.4 Disipación de niebla (tapa con elemento de calefacción integrado)

Endress+Hauser ofrece una variante con un elemento de calefacción en la tapa para la disipación de niebla.

Fig. 6: VISIC50SF Tapa con elemento de calefacción para la disipación de niebla



- ① Tapa de la caja
- ② Elemento de calefacción
- ③ Contactos eléctricos para el elemento de calefacción
- ④ Abertura de admisión para el aire a medir
- ⑤ Dirección de flujo del aire a medir

**+i** El elemento de calefacción está integrado en la tapa del VISIC50SF y no se puede montar posteriormente en el lugar de instalación.

**+i** En la versión VISIC50SF con disipación de niebla, las aberturas laterales del aire a medir están cerradas.

**+i** Si la tapa no está puesta en la unidad de medición, se muestra el mensaje de fallo F004 (calefacción), puesto que está interrumpida la alimentación de corriente a la calefacción.

#### 2.2.2.5 Interfaz de bus: PROFIBUS DP-V0, Modbus-RTU

Según configuración se entrega el VISIC50SF con la interfaz de bus siguiente:

- Modbus-RTU (estándar)
- PROFIBUS DP-V0 (opción)

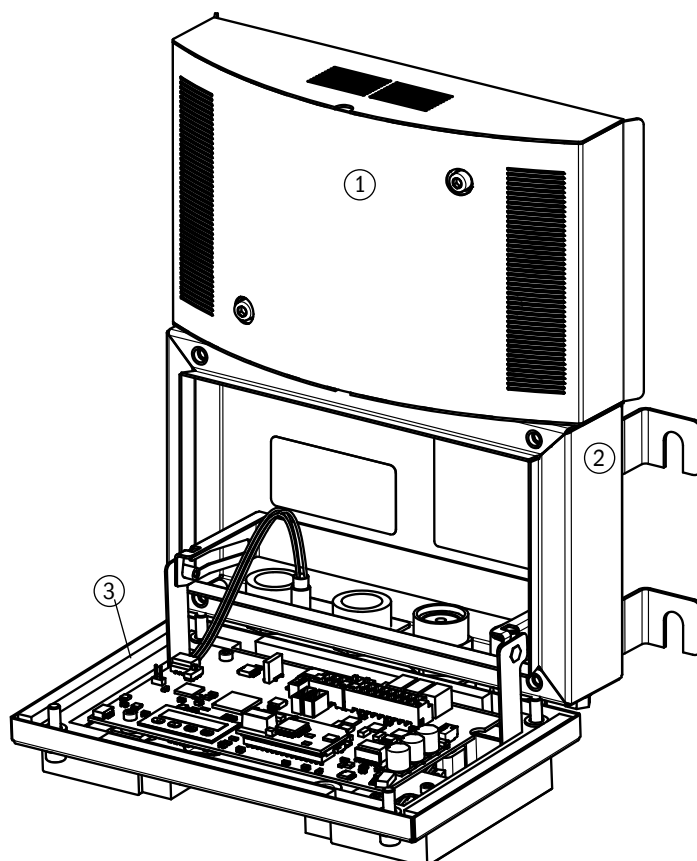
**+i** El Modbus-RTU no está disponible cuando se utiliza una unidad de control.

### 2.2.3 Principio de medición

- Visibilidad: medición de luz dispersa
- Temperatura: medición de resistencia

### 2.2.4 Vista interior del VISIC50SF

Fig. 7: Vista interior de la caja, completa



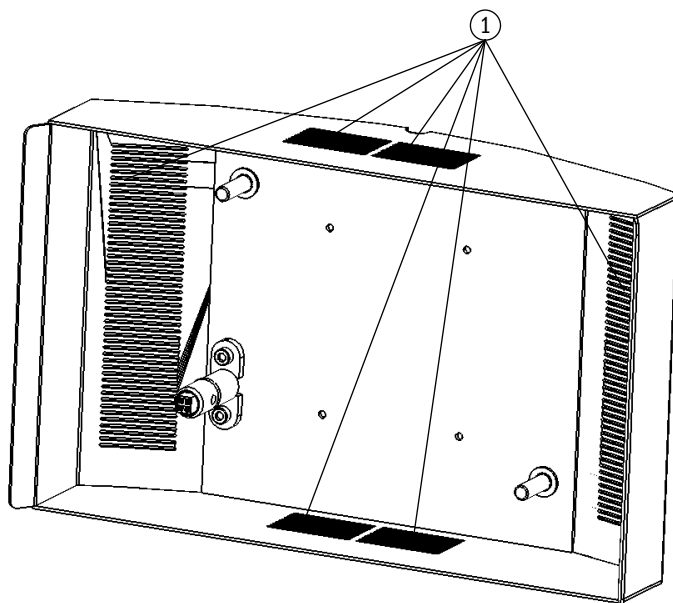
- ① Tapa de la caja
- ② Panel posterior de la caja con escuadras de fijación
- ③ Unidad de medición



Al realizar los trabajos de mantenimiento puede fijarse la tapa de la caja en la parte posterior de la caja.



Fig. 8: Vista interior de la tapa de la caja sin calefacción



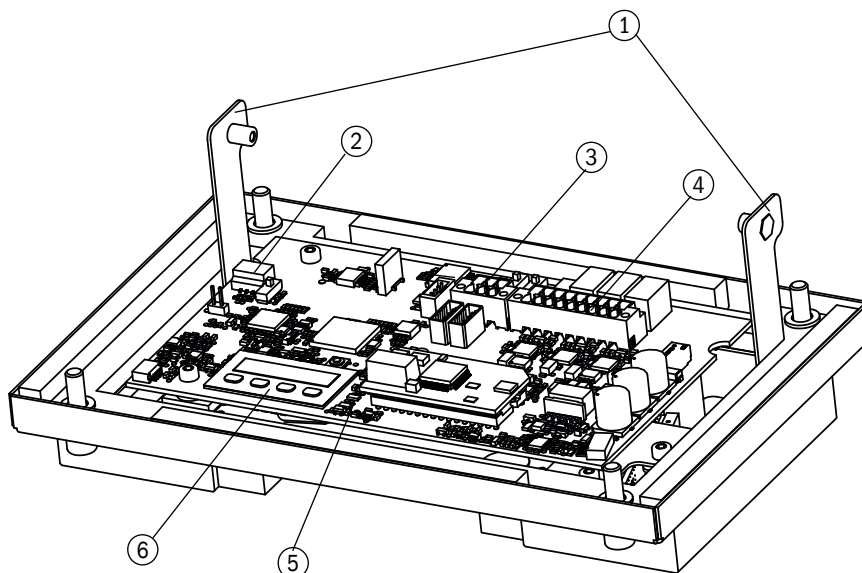
① Aberturas de admisión para el aire a medir

#### Vista interior de la tapa de la caja con calefacción

véase “VISIC50SF Tapa con elemento de calefacción para la disipación de niebla”,  
página 15.

#### Vista interior de la unidad de medición

Fig. 9: Unidad de medición - placa base con display y teclado



- ① Enganche
- ② Ranura para el LED de estado
- ③ Bloque de cableado para las conexiones de bus (RS-485)
- ④ Bloque de cableado para 24 V y señales
- ⑤ Tecla Reset
- ⑥ Display con teclado

Fig. 10: Unidad de medición

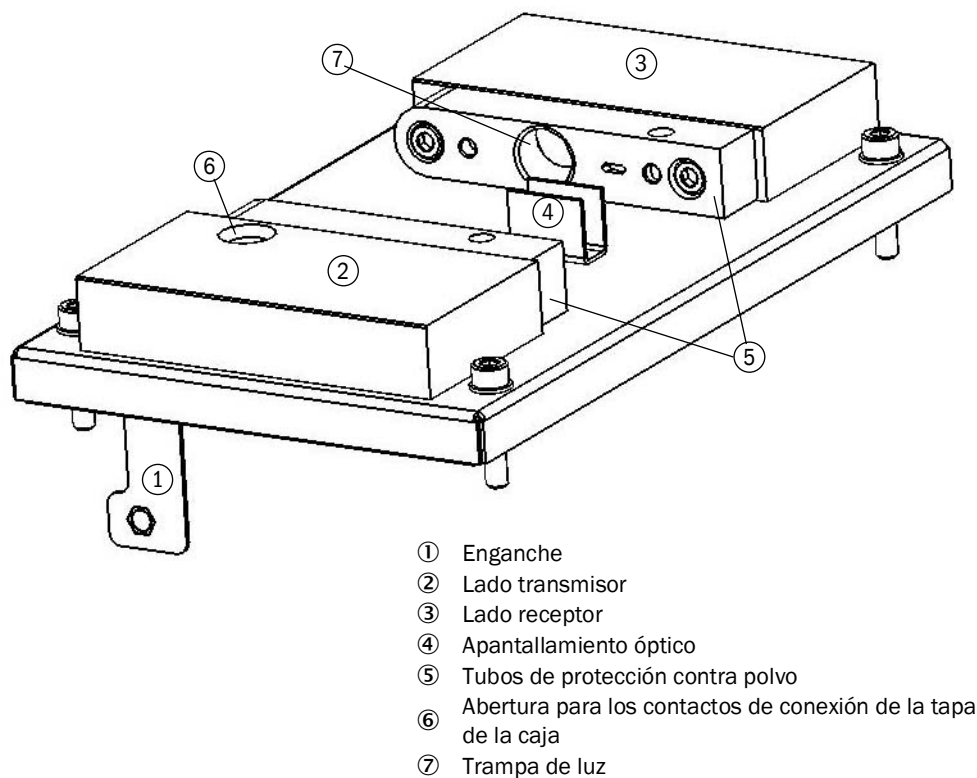
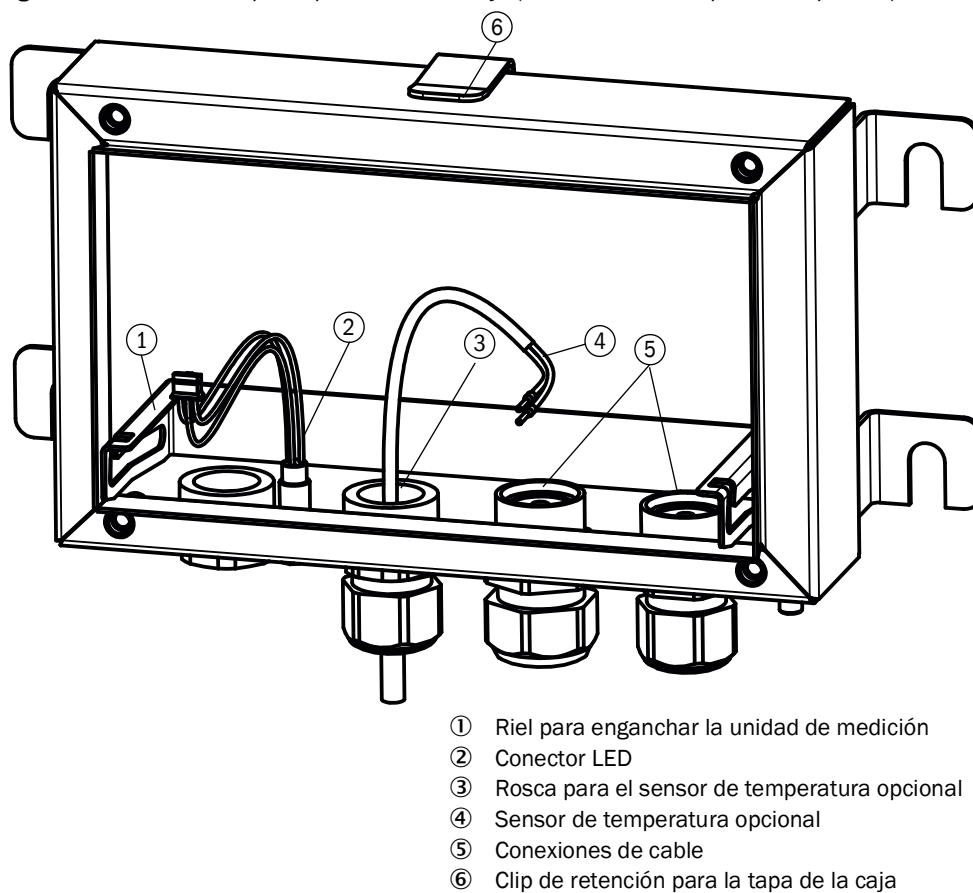


Fig. 11: Vista interior del panel posterior de la caja (con sensor de temperatura opcional)



## 2.3 Interfaces

### Estándar:

- 2 interfaces analógicas para la salida de valores medidos
- 3 interfaces digitales para fallo, mantenimiento requerido y violación del valor límite
- Alternativamente, 3 interfaces digitales para fallo, superación de prealarma, y superación de alarma principal
- RS-485: Modbus-RTU o bus Endress+Hauser a la unidad de control TAD

### Opción:

- PROFIBUS DP-V0

### 2.3.1 Características de las interfaces analógicas

Las interfaces del VISIC50SF emiten señales de 4 ... 20 mA. Si hay un error en el VISIC50SF, la salida analógica correspondiente cambia a 1 mA.



El cambio a 1 mA sólo afecta a la salida analógica en la que se ha presentado un error del dispositivo. La otra salida analógica sigue emitiendo un valor de medición entre 4 ... 20 mA.



La interfaz analógica puede generar una carga de hasta 500 Ohm. La frecuencia de actualización es ≤1,6 segundos.

Las fórmulas siguientes muestran la relación entre la corriente de salida y la variable de medición correspondiente:

Visibilidad:

$$\text{Variable med. (visibilidad)} = \frac{(\text{Corr. salida} - 4\text{mA})}{16} \times \text{Val. límite rango med.}$$

Temperatura:

$$\text{Valor med. (temperatura)} = \frac{(\text{Corr. salida} - 4\text{mA})}{16} \times 100 - 30$$

### 2.3.2 Características de las interfaces digitales

Si se detecta un error del dispositivo se señala un error a través del relé de fallo. Si no hay error del dispositivo entonces el relé de fallo se encuentra en estado cerrado. En caso de error se abre el relé.

### 2.3.3 Características de la interfaz Modbus-RTU

Para más información, consulte el capítulo de puesta en servicio, véase “Modbus-RTU (integrado en la versión estándar de VISIC50SF)”, página 40.

### 3 Montaje e instalación eléctrica

#### 3.1 Información de seguridad

**NOTA: Medidas de precaución para la seguridad de servicio**

Normalmente, el VISIC50SF se utiliza en combinación con la tecnología de regulación y control.

- En caso de que ocurra un fallo en el VISIC50SF preste atención para que éste no ocasione estados de peligro para el tráfico ni lo perturbe.

**NOTA: El operador del sistema se responsabiliza de la seguridad de servicio del dispositivo cuando está integrado en un sistema.**

- Observe los valores de conexión, véase “Datos técnicos”, página 106, si integra el dispositivo en un sistema.

**ADVERTENCIA: Medidas de precaución durante el montaje y la instalación**

- Observe las prescripciones generalmente aplicables para ropa de protección en túneles.
- Observe las prescripciones para la seguridad personal (p. ej. cierre de carril, dispositivos de advertencia).



**NOTA:** El montaje del VISIC50SF deben realizar únicamente personas competentes que debido a su formación especializada y sus conocimientos así como sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.



**NOTA:** Para un montaje seguro del VISIC50SF se recomienda el uso de material de montaje original de Endress+Hauser.

**ATENCIÓN: La unidad de conexión y la unidad de control no tienen su propio interruptor principal.**

- De acuerdo con EN 61010 se debe asegurar antes de la instalación
  - de que haya un interruptor de alimentación en el túnel.
  - de que el interruptor de alimentación esté bien accesible para el personal de servicio.
  - de que el interruptor de alimentación esté marcado como dispositivo de desconexión.

### 3.2 Material requerido

Tabla 1: Material de montaje

Material requerido	Nº de ref.	Requerido para
Kit de piezas de montaje	2071034	VISIC50SF, unidad de conexión o unidad de control
Esquema de taladros Plantilla para taladrar		véase “Esquema de taladros de VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)”, página 102.
Escuadra para el montaje bajo techo 1.4571	2075713	véase “Ángulo máximo admisible en caso de montaje rígido en el techo (todas las dimensiones se indican en mm)”, página 23
Escuadra para el montaje bajo techo 1.4529	2076795	
Escuadra orientable 1.4571	2075525	véase “Ángulo máximo admisible en caso de montaje orientable en el techo (todas las dimensiones se indican en mm)”, página 23
Escuadra orientable 1.4529	2076796	

Tabla 2: Material de instalación

Material requerido	Nº de ref.	Requerido para
Línea, 2 m (12 x 0,75 mm <sup>2</sup> )	2076476	Líneas analógicas para la conexión VISIC50SF - unidad de conexión o unidad de control
Línea, 5 m (12 x 0,75 mm <sup>2</sup> )	2076477	
Línea, 10 m (12 x 0,75 mm <sup>2</sup> )	2076478	
Línea, 20 m (12 x 0,75 mm <sup>2</sup> )	2076479	
Líneas a instalar por el cliente		Material robusto, apto para aplicaciones en exteriores, sin halógenos, apantallado; conductores: 12 x 0,75 mm <sup>2</sup> ; conexión de VISIC50SF a unidad de conexión, unidad de control o sala de control del túnel
Línea, 2 m (3 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )	2076481	Líneas para la interfaz RS-485
Línea, 5 m (3 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )	2076482	
Línea, 10 m (3 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )	2076483	
Línea, 20 m (3 x 2 x 0,75 mm <sup>2</sup> )	2076484	
Terminales longitud: mín. 10 mm; máx. 20 mm		Para las líneas a realizar por el cliente. Para la confección de flexibles. Nota: Van adjuntas a la caja.

Tabla 3: Herramientas

Herramientas requeridas	Características	Requerido para
Taladro con percusión	Broca para mampostería Ø 8 mm	Taladros
Martillo		Meter el perno de anclaje
Llave Allen	Tamaño 4	Abrir la tapa de la unidad de medición
Llave	Tamaño 13 Tamaño 10	Tuerca de sujeción de los pernos de anclaje Pernos de puesta a tierra
Destornillador de punta plana	máx. 3 mm	Instalación de las líneas
Alicates para crimpar las virolas de cable		Para las líneas a realizar por el cliente.



Observe los reglamentos nacionales para túneles respecto al material de montaje. Por estándar se ponen a disposición las virolas de cable apropiadas. Estas no harán falta si se utilizan los cables de Endress+Hauser.

### 3.3 Preparativos en el lugar de instalación

- ▶ Asegure el lugar de trabajo
- ▶ Ponga a disposición suficiente luz, alimentación eléctrica y, en caso necesario, una plataforma elevadora en el lugar de trabajo.

Tenga preparados el material de fijación, las brocas correspondientes, taladradora, líneas, un juego de llaves de vaso, material para marcar, herramientas de medición.



- ▶ **Determinar el ángulo de inclinación:** véase “Ángulo de inclinación máximo admisible y altura del lugar de montaje en caso de montaje mural”, página 22 y véase “Distancia mín. al techo en caso de montaje mural”, página 24.

### 3.4 Montaje

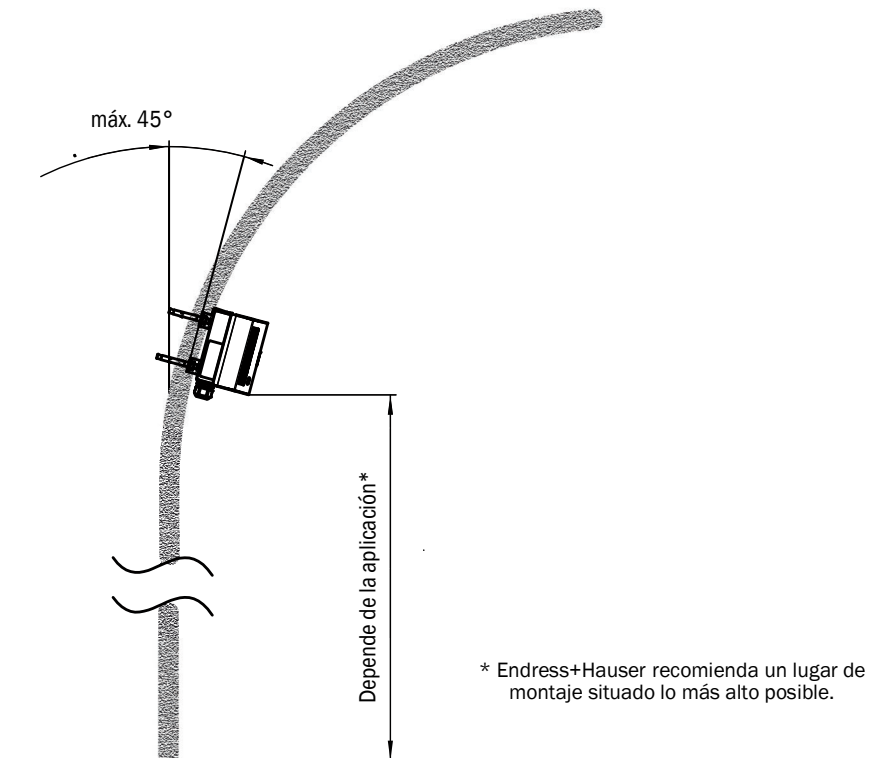
#### 3.4.1 Volumen de suministro

- ▶ Controle si el volumen de suministro corresponde a lo indicado en el pedido y en los documentos de entrega.

#### 3.4.2 Montaje del VISIC50SF

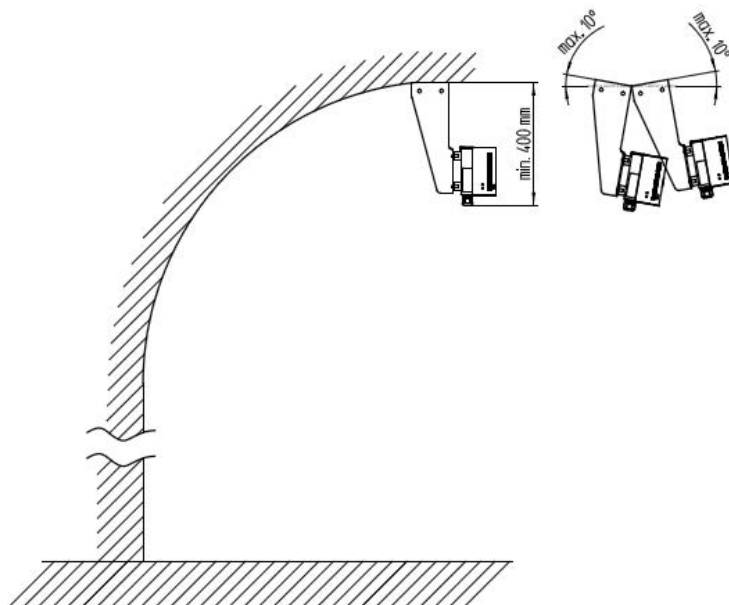
- 1 Determine el lugar de montaje del sensor de acuerdo con la planificación.
  - a) Montaje mural

Fig. 12: Ángulo de inclinación máximo admisible y altura del lugar de montaje en caso de montaje mural



## b) Montaje en el techo con escuadra fija

Fig. 13: Ángulo máximo admisible en caso de montaje rígido en el techo (todas las dimensiones se indican en mm)



## c) Montaje en el techo con escuadra de montaje orientable

Fig. 14: Ángulo máximo admisible en caso de montaje orientable en el techo (todas las dimensiones se indican en mm)

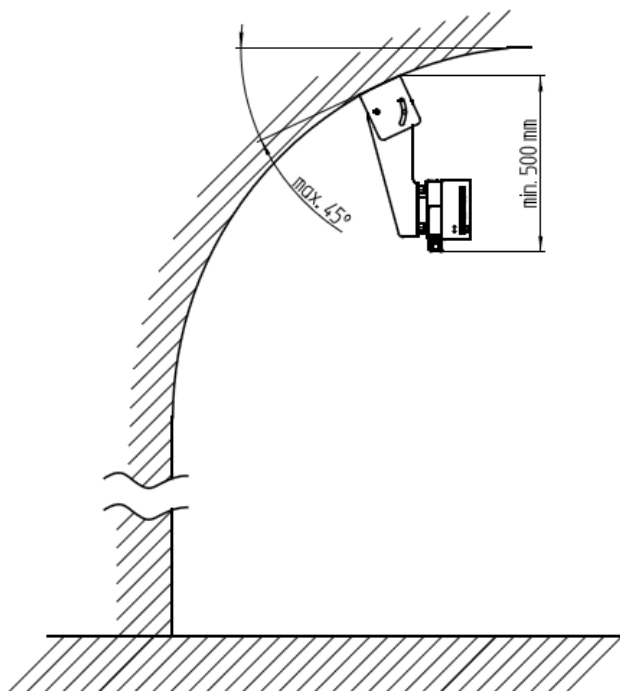


Fig. 15: Distancia mín. al techo en caso de montaje mural

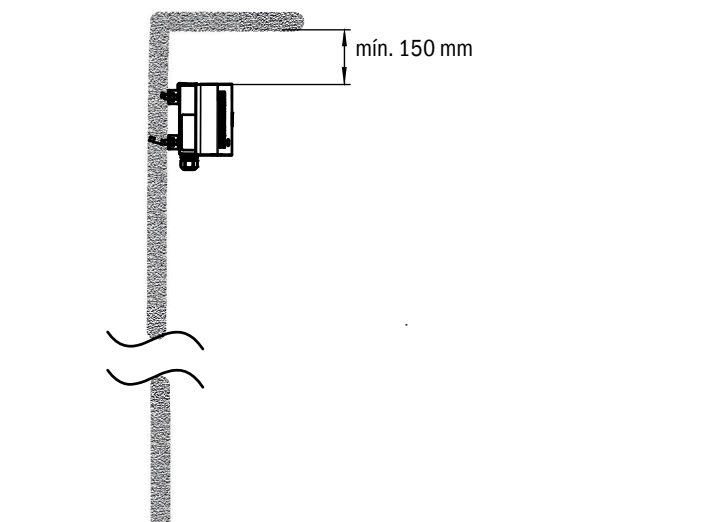
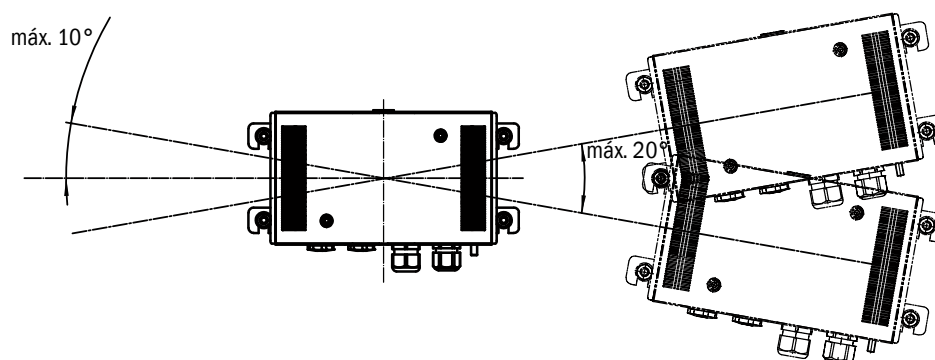


Fig. 16: Ángulo de giro máximo admisible del VISIC50SF montado

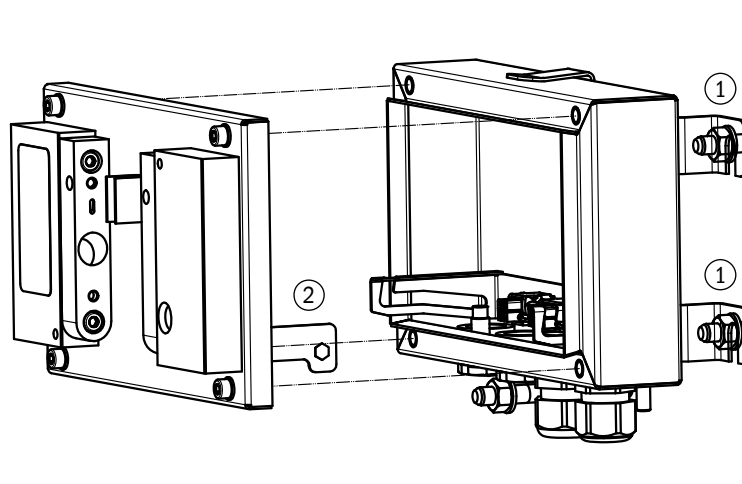


Si las paredes de montaje son muy desiguales debe utilizarse una placa de pared. Considere esta solución especial durante la planificación.

- 2 Perfore los taladros para el soporte mural del VISIC50SF como indicado en el esquema de taladros para el VISIC50SF, véase [“Esquema de taladros de VISIC50SF \(todas las dimensiones están indicadas en mm\)”](#), página 102.
- 3 Meta un perno de anclaje M8 (contenido en el kit de piezas de montaje).



Fig. 17: Montaje - panel posterior de la caja



- ① Escuadra de fijación
- ② Enganche para la unidad de medición

- 4 Monte el panel posterior de la caja.
- 5 Enganche la unidad de medición.
- 6 Cableado, véase “Cableado VISIC50SF”, página 29.
- 7 Puesta en servicio, véase “Puesta en servicio”, página 38.
- 8 Atornille la unidad de medición.
- 9 Monte la tapa de la caja.

Información para soltar la tapa de la caja:



Una vez sueltos los dos tornillos puede ser un poco difícil retirar la tapa de la caja. Por este motivo, las paredes de la tapa de la caja están prolongadas lateralmente y sirven de empuñadura.



Si se ha puesto la tapa de la caja sobre la unidad de medición estando abierto el VISIC50SF, se puede retirarla fácilmente, presionando los tornillos sueltos contra la unidad de medición.

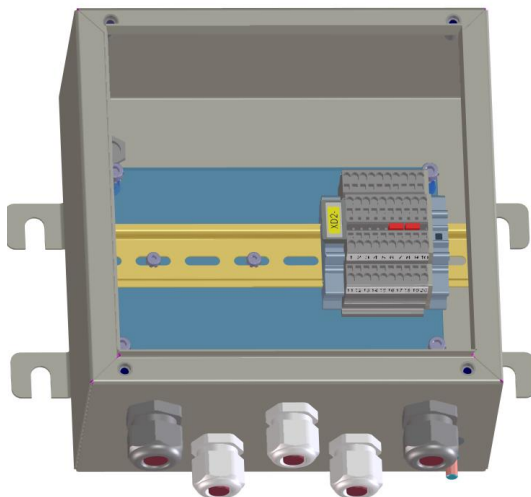


Abra con cuidado la unidad de medición. Las conexiones de línea pueden causar un desenganche del dispositivo de enganche del carril de suspensión.

### 3.4.3 Montaje de la unidad de conexión (opcional)

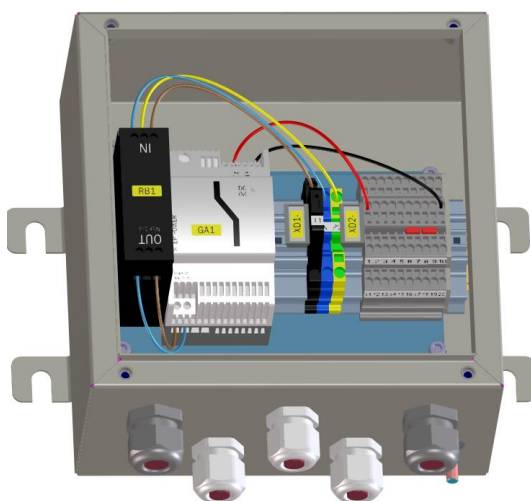
#### Dos versiones de la unidad de conexión:

Fig. 18: Unidad de conexión TB-A1 para la reconexión



- Unidad de conexión para reconectar los cables del cliente (por ejemplo, cable rígido a flexible, o ajuste de la sección).

Fig. 19: Unidad de conexión TB-A2 con equipo de alimentación de 24V y reconexión



- Unidad de conexión con equipo de alimentación y filtro de red
- Unidad de conexión para reconectar los cables del cliente.

#### Material requerido para el montaje y la instalación de la unidad de conexión

El material y el esquema de taladros son idénticos con los del sensor VISIC50SF, véase [“Material de montaje”, página 21](#) y véase [“Esquema de taladros de VISIC50SF”, página 102](#).

#### Montaje de la unidad de conexión

- 1 Determine el lugar de montaje de la unidad de conexión según la planificación del proyecto.
- 2 Perfore los taladros del soporte mural de la unidad de conexión según el esquema de taladros, véase [“Esquema de taladros de VISIC50SF”, página 102](#).
- 3 Meta un perno de anclaje M8 (contenido en el kit de piezas de montaje).
- 4 Monte la unidad de conexión.
- 5 Cableado, véase [“Cableado de la unidad de conexión”, página 34](#).
- 6 Atornille la tapa.

3.4.4 Montaje de la unidad de control TAD (opcional)

- 1 Determine el lugar de montaje de la unidad de control según la planificación del proyecto. Dimensiones de la unidad de control, véase “Dimensiones de la unidad de control TAD (todas las dimensiones están indicadas en mm)”, página 100.

**+i** Si hay una alimentación eléctrica separada se puede montar la unidad de control hasta 1.200 m como máximo del lugar de montaje del VISIC50SF.

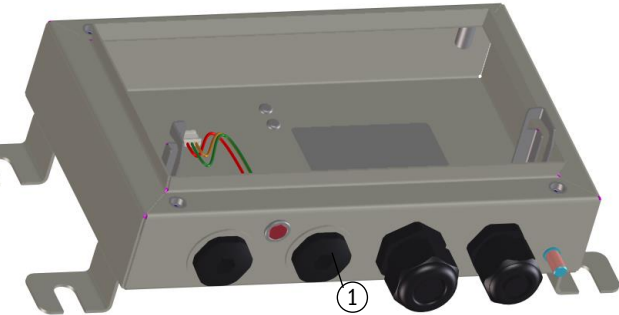
- 2 Perfore los taladros del soporte mural de la unidad de control según el esquema de taladros, véase “Esquema de taladros de la unidad de control TAD para VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)”, página 104.
- 3 Meta un perno de anclaje M8 (contenido en el kit de piezas de montaje).
- 4 Monte la unidad de control.
- 5 Cableado, véase “Cableado de la unidad de control TAD”, página 35.

3.4.5 Montaje del sensor de temperatura PT1000 (opcional)

Material requerido	Características	Requerido para
Kit del sensor de temperatura	Nº de pedido 2074831	Medición de temperatura
Llave	Tamaño 24	Al utilizar la conexión de cable incluida en el kit del sensor de temperatura
Llave Allen	Tamaño 8	Retirar la conexión roscada del VISIC50SF

- 1 Compruebe el kit del sensor de temperatura si está completo.
- 2 Retire con una llave Allen de 8 el tapón roscado negro que se encuentra en el lado inferior de la caja.

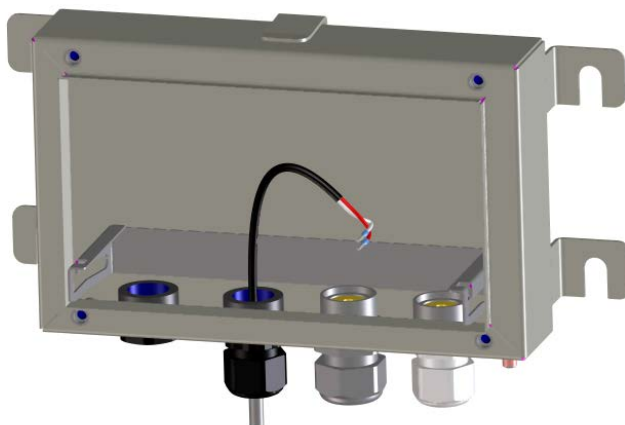
Fig. 20: Tapones roscados para el sensor de temperatura



① Tapón roscado para el sensor de temperatura

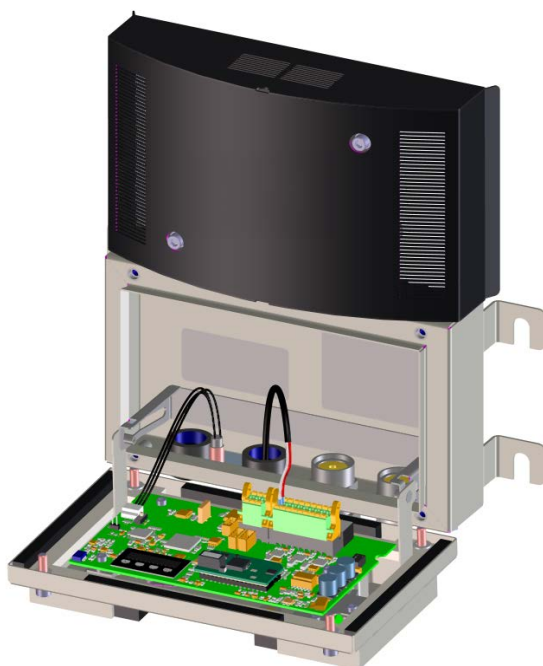
- 3 Enrosque la conexión de cable incluida en el kit con la junta tórica.
- 4 Introduzca el sensor de temperatura en la conexión de cable.
- 5 Apriete la conexión de cable con la llave de 24.

Fig. 21: Montaje del sensor de temperatura PT1000



6 Enchufe el cable del sensor en la regleta de bornes de conexión de la placa base. Para la ilustración, vea la fig. 22.

Fig. 22: Conexión eléctrica del sensor de temperatura PT1000



- 7 Cierre el dispositivo:
- ▶ Pliegue la unidad de medición hacia arriba y fíjela con los cuatro tornillos.
  - ▶ Ponga la tapa de la caja en el lado delantero del dispositivo.
  - ▶ Utilice la llave hexagonal de 4 para enroscar los dos tornillos en la tapa de la caja.

### 3.5 Cableado VISIC50SF

#### 3.5.1 Información de seguridad



**ADVERTENCIA: Peligro por tensión eléctrica.**

- ▶ Sólo a los electricistas autorizados se permite realizar trabajos en el sistema eléctrico.
- ▶ Durante cualquier trabajo de instalación, observe las disposiciones de seguridad pertinentes.
- ▶ Tome las medidas de protección apropiadas para prevenir los peligros locales y los peligros que puedan derivarse de la planta.



**NOTA: La instalación eléctrica en el lugar de colocación es de responsabilidad del explotador.**

Planifique interruptores de alimentación externos que desconectan todos los polos así como fusibles en las proximidades del VISIC50SF ( consumo de energía máx. del VISIC50SF → Datos técnicos)



**NOTA: Daños del dispositivo a causa de descarga electrostática**

- El VISIC50SF debe conectar únicamente un especialista.
- ▶ Observe las directivas ESD en vigor.



**NOTA: Prevención de daños en la electrónica**

- Antes de establecer las conexiones de señales (incluso con conexiones enchufables):
- ▶ VISIC50SF, desconecte la unidad de conexión y/o unidad de control de la red.



La unidad de conexión o la unidad de control no tiene su propio interruptor principal. Antes de la instalación, asegure lo siguiente conforme a la norma EN 61010:

- En el túnel hay un interruptor principal.
- El interruptor principal para el personal de servicio es fácilmente accesible.
- El interruptor principal está marcado como dispositivo de desconexión.

#### 3.5.2 Conexión de LEDs

Fig. 23: Ranura para el cable del LED de estado



Fig. 24: Posición del interruptor LED en la placa base

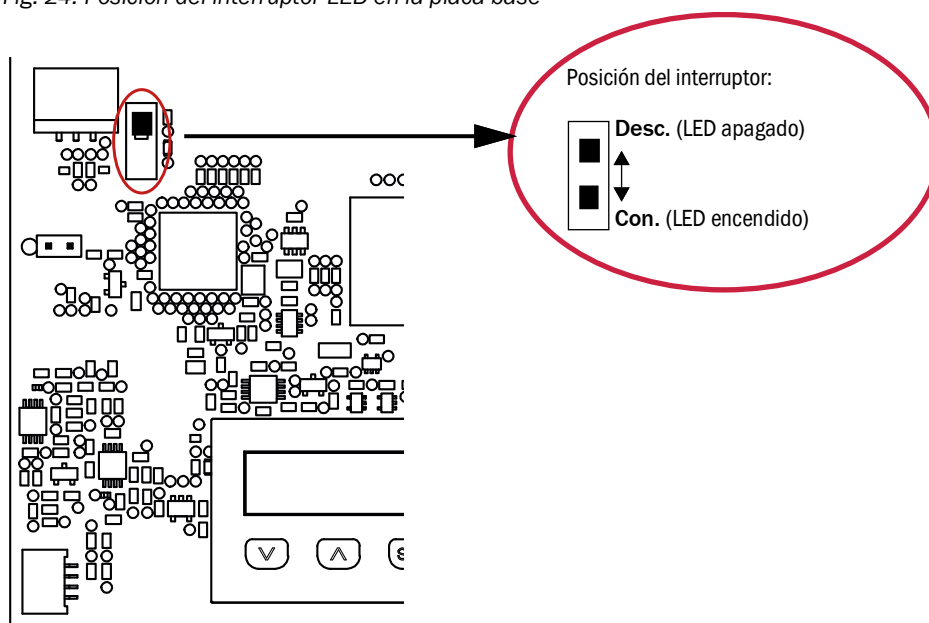


Fig. 25: Conexión de puesta a tierra en el VISIC50SF



① Conexión para la puesta a tierra funcional

3.5.3 Cableado de las salidas analógicas y de relés así como de la alimentación eléctrica

Fig. 26: Esquema de cableado para las señales analógicas, salidas de relé y la alimentación eléctrica

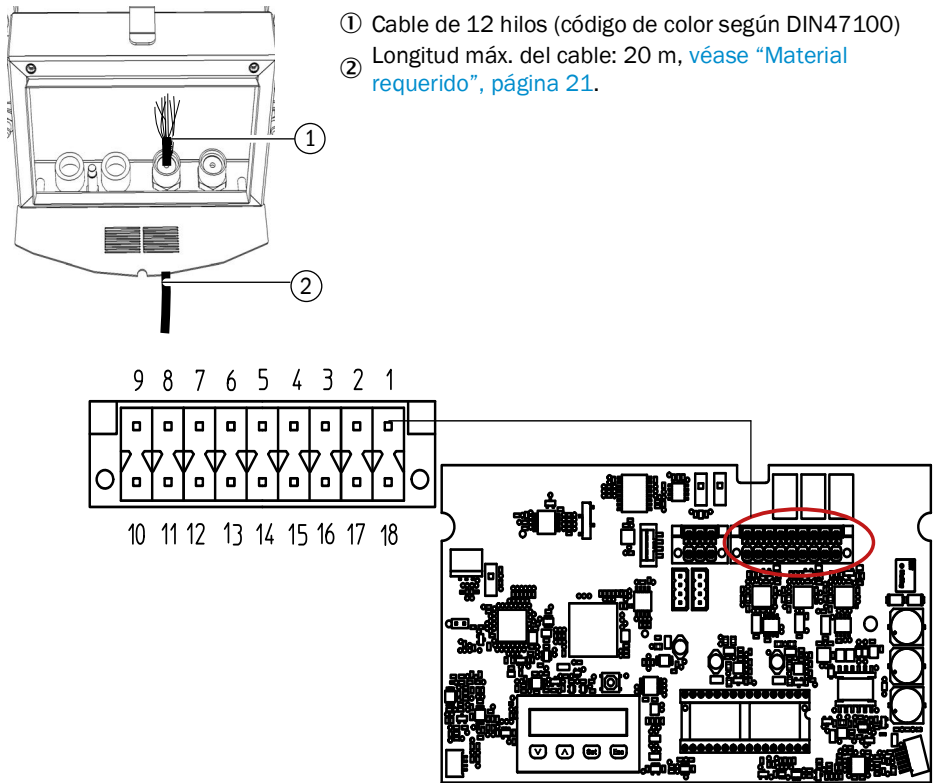


Tabla 4: Asignación de bornes del VISIC50SF

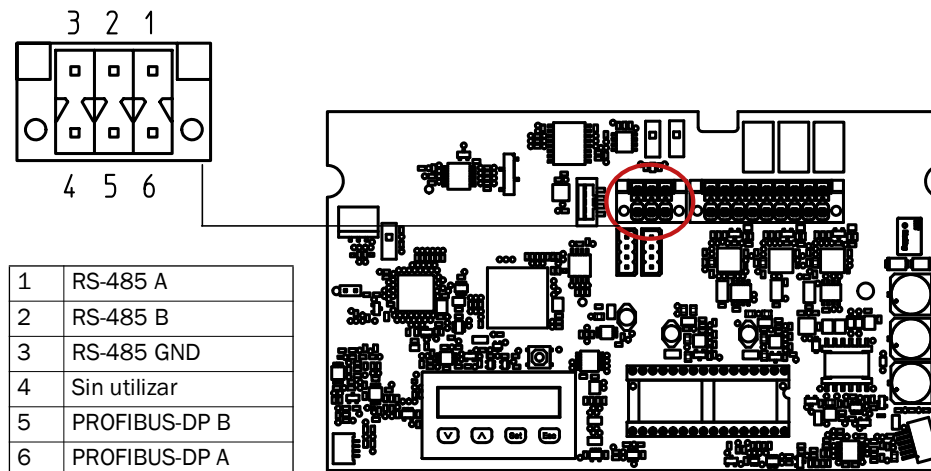
Borne	Alimentación de tensión	Borne	Salidas analógicas (4 ... 20 mA)
1	+24 VDC	5	+ visibilidad
18	Tierra (GND)	14	- visibilidad
	Salidas digitales	6	+ temperatura
2	Mantenimiento requerido (común)	13	- temperatura
17	Mantenimiento requerido (normalmente abierto)		Entradas analógicas
3	Fallo (común)	9	PT1000-A (temperatura)
16	Fallo (normalmente cerrado)	10	PT1000-B (temperatura)
4	Valor límite (común)		
15	Valor límite (normalmente abierto)		



El PT1000 puede conectarse a la entrada analógica no importando la polaridad.

### 3.5.4 Cableado de la interfaz de bus

Fig. 27: Esquema de cableado de la interfaz RS-485

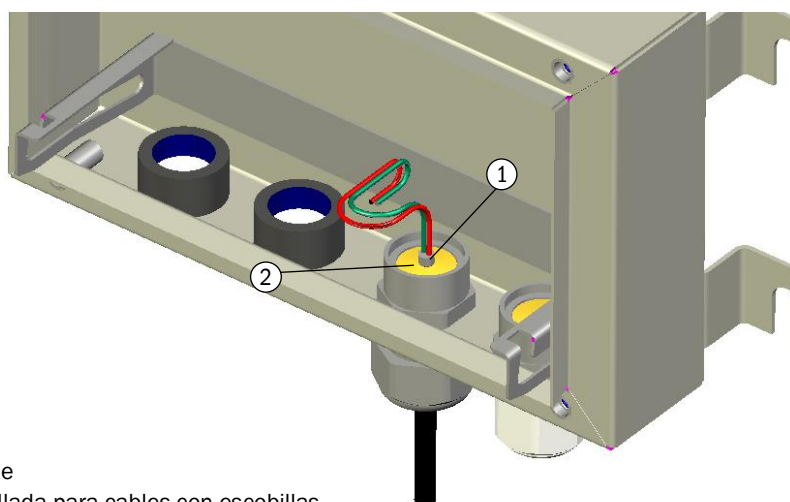


La interfaz RS-485 puede utilizarse para un Modbus o una unidad de control (opcional).

### 3.5.5 Apantallamiento

El apantallamiento debe estar puesto a tierra en los dos extremos para poder asegurar un apantallamiento eficaz contra interferencias de alta frecuencia. Especialmente, si las instalaciones se encuentran distantes entre sí podrían ocurrir diferencias de potencial y causar corrientes equipotenciales a lo largo de un blindaje del cable. De cualquier manera deben evitarse estas corrientes equipotenciales en un blindaje de cable, puesto que podrían causar señales de interferencia. En [véase "Apantallamiento en el VISIC50SF", página 32](#) se muestra como el blindaje tiene contacto con las escobillas de la conexión de cable.

Fig. 28: Apantallamiento en el VISIC50SF



- ① Blindaje de cable
- ② Conexión atornillada para cables con escobillas



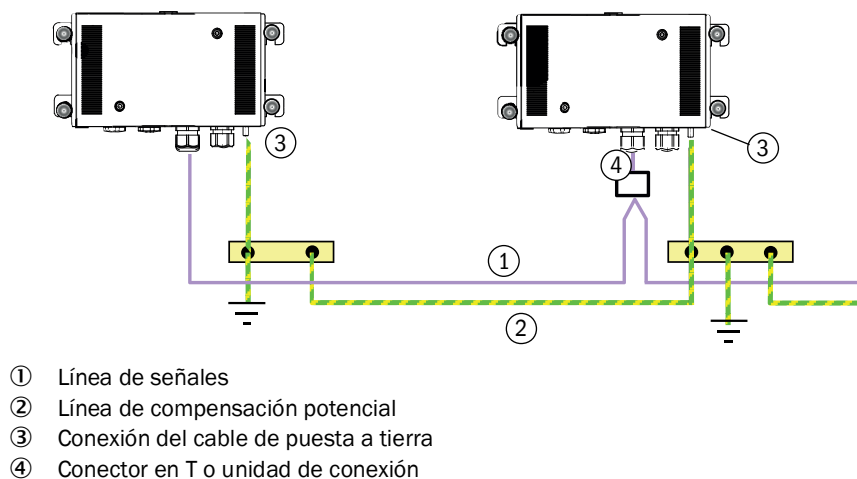
Para impedir diferencias de potencial entre cada uno de los componentes del sistema, todos los dispositivos que se encuentran en el bus deben disponer del mismo potencial. A tal fin, todos los dispositivos deben estar conectados entre si con un conductor equipotencial, véase “Línea de compensación potencial”, página 33.



**ATENCIÓN: Nunca utilice el blindaje de cable como conexión equipotencial**

El blindaje de cable sirve exclusivamente para el apantallamiento contra interferencias de alta frecuencia y no debe utilizarse como conductor equipotencial.

Fig. 29: Línea de compensación potencial



### 3.5.6 Cableado de la unidad de conexión

Tabla 5: Alimentación eléctrica de la unidad de conexión

PE	
N	85 ... 264 V AC
L	45 ... 65 Hz

Tabla 6: Tabla de cableado de la unidad de conexión

Borne	VISIC50SF analógico	VISIC50SF bus del sistema
1	+24 V DC	+24 V DC
2	+24 V DC	+24 V DC
3	Tierra (GND)	Tierra (GND)
4	Tierra (GND)	Tierra (GND)
5	Mantenimiento requerido (común)	RS-485 A <sup>[1]</sup>
6	Mantenimiento requerido (normalmente abierto)	RS-485 A <sup>[1]</sup>
7	Fallo (común)	RS-485 B <sup>[1]</sup>
8	Fallo (normalmente cerrado)	RS-485 B <sup>[1]</sup>
9	Valor límite (común)	RS-485 GND <sup>[1]</sup>
10	Valor límite (normalmente abierto)	RS-485 GND <sup>[1]</sup>
11	+ visibilidad	PROFIBUS-DP A <sup>[2]</sup>
12	- visibilidad	PROFIBUS-DP A <sup>[2]</sup>
13	+ temperatura	PROFIBUS-DP B <sup>[2]</sup>
14	- temperatura	PROFIBUS-DP B <sup>[2]</sup>
15	PT1000-A (entrada de temperatura)	PT1000-A (entrada de temperatura)
16	PT1000-B (entrada de temperatura)	PT1000-B (entrada de temperatura)
17, 18, 19, 20	Sin utilizar	

[1]En caso de conexión a través de RS-485, los bornes 5 + 6, 7 + 8 y 9 + 10 deben conectarse con un puente.

[2]En caso de conexión a través de PROFIBUS, los bornes 11 + 12 y 13 + 14 deben conectarse con un puente.

### 3.5.7 Cableado de la unidad de control TAD

Tabla 7: Alimentación eléctrica de la unidad de control TAD

PE	88 ... 264 V AC 47 ... 63 Hz
N	
L	

Tabla 8: Tabla de cableado de la unidad de control TAD

Borne	Unidad de control sin módulos de E/S	Unidad de control TAD con módulos de E/S [1]
1	+ 24 V DC	
2	+ 24 V DC	
3	+ 24 V DC	
4		
5	Tierra (GND)	
6	Tierra (GND)	
7	Tierra (GND)	
8		
9	RS-485-A	
10	RS-485-A	
11		
12	RS-485-B	
13	RS-485-B	
14	RS-485-GND	
15	- visibilidad	
16		
17		
18	- temperatura	
19	+ visibilidad	
20		
21		
22	+ temperatura	
23	Mantenimiento requerido (normalmente abierto)	
24	Mantenimiento requerido (común)	
25	Fallo (normalmente cerrado)	
26	Fallo (común)	
27		
28		
29	Valor límite (común)	
30	Valor límite (normalmente abierto)	

[1] Sobre demanda



Si se utiliza una unidad de control TAD100 estándar es posible el cableado de la interfaz PROFIBUS del sensor. Para ello pueden utilizarse dos o cuatro de los bornes 15 a 30.

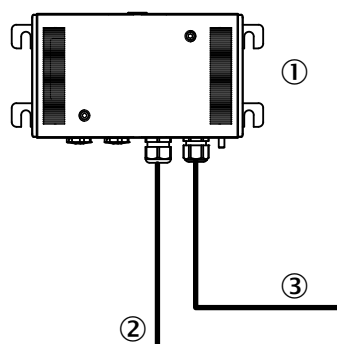


Si se interrumpe la comunicación entre el VISIC50SF y la unidad de control, la salida analógica AO se establece en 1 mA. El módulo DO permanece en el estado actual hasta que se transmitan nuevos datos.

### 3.6 Conexiones

#### 3.6.1 Versión estándar

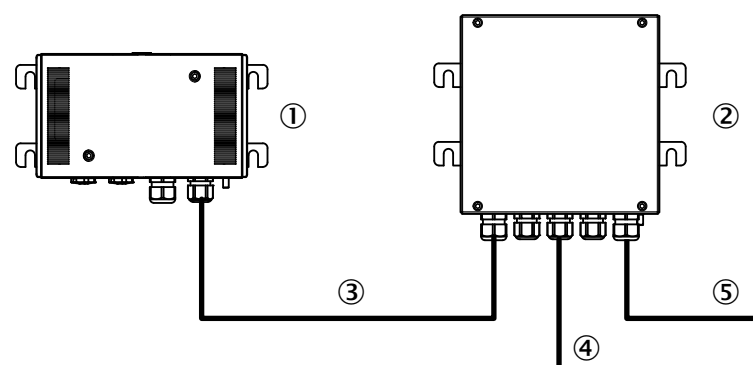
Fig. 30: Conexiones del VISIC50SF



- ① Unidad de sensor VISIC50SF
- ② Alimentación eléctrica (24 V)
- ③ Señales analógicas y digitales o bus de datos

#### 3.6.2 VISIC50SF con unidad de conexión

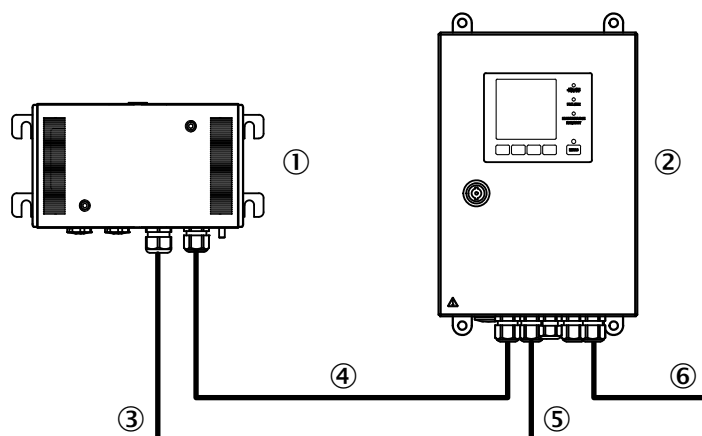
Fig. 31: Conexiones de VISIC50SF con unidad de conexión



- ① Unidad de sensor VISIC50SF
- ② Unidad de conexión
- ③ Señales analógicas y digitales o bus de datos (longitud máx. = 1.200 m)
- ④ Alimentación eléctrica (230 V)
- ⑤ Señales analógicas y digitales o bus de datos

### 3.6.3 VISIC50SF con unidad de control TAD

Fig. 32: Conexiones de VISIC50SF con unidad de control TAD



- ① Unidad de sensor VISIC50SF
- ② Unidad de control TAD
- ③ Alimentación eléctrica (24 V)
- ④ Señales analógicas y digitales o bus de datos (longitud máx. = 1.200 m)
- ⑤ Alimentación eléctrica (230 V)
- ⑥ Señales analógicas y digitales o bus de datos

## 4 Puesta en servicio

### Visión general de las tareas de puesta en servicio

- Compruebe el cableado de los componentes del VISIC50SF.
- Compruebe y conecte la alimentación eléctrica.
- Compruebe el LED de estado.
- Compruebe la plausibilidad de los valores de medición.
- Verifique el hardware.



Herramientas requeridas para la puesta en servicio, véase “Herramientas”, página 21.

### 4.1 Puesta en servicio: paso a paso

1. Separe la alimentación de tensión.
2. Antes de empezar con la puesta en servicio, compruebe si el montaje es correcto.
3. Utilice una llave Allen para abrir la tapa de la caja, retírela y póngala sobre el dispositivo de fijación previsto.
4. Utilice la llave Allen de 4 para aflojar los cuatro tornillos de la unidad de medición y abata la misma.
5. Compruebe el cableado.
  - » Para VISIC50SF: véase “Cableado de las salidas analógicas y de relés así como de la alimentación eléctrica”, página 31.
  - » Unidad de conexión, véase “Cableado de la unidad de conexión”, página 34.
  - » Unidad de control TAD, véase “Cableado de la unidad de control TAD”, página 35.
6. Enchufe el cable del LED de estado en la ranura de la placa base.
7. Contacte el conector para la alimentación de tensión.
8. Monte y conecte el sensor de temperatura opcional, véase “Montaje del sensor de temperatura PT1000 (opcional)”, página 27.
9. Conecte la alimentación de tensión.
10. Compruebe la plausibilidad de los valores de medición y del estado del dispositivo.
  - Si los valores de medición indicados en el display son implausibles, examine si la caja está sucia y en caso dado, límpiela.
11. Realice una comprobación del hardware:
  - Con el teclado, establezca el modo de mantenimiento (“Maint”) del dispositivo. Para más información, véase el capítulo “Menú”, véase “Visualización de los mensajes de mantenimiento requerido y de fallo mediante la opción de menú “Status””, página 54.
  - Establezca las etapas de corriente de las salidas analógicas y de las salidas digitales (mantenimiento requerido/fallo). Para más información, véase el capítulo “Menú”, véase “Comprobación de la salida analógica para el valor K mediante la opción de menú “k””, página 60 y véase “Comprobación del relé “Mantenimiento requerido” mediante la opción de menú “MRq””, página 61.
12. Desactive el modo de mantenimiento. Para más información, véase el capítulo “Menú”, véase “Activación del mantenimiento mediante la opción de menú “Maint””, página 54.

13. Cierre el dispositivo:
  - ▶ Pliegue hacia arriba la unidad de medición.
  - ▶ Utilice la llave hexagonal de 4 para enroscar los cuatro tornillos.
  - ▶ Ponga la tapa de la caja en el lado delantero del dispositivo.
  - ▶ Utilice la llave hexagonal de 4 para enroscar los dos tornillos en la tapa de la caja.
14. Inspección visual: el LED de estado debería tener luz verde. Si el LED de estado ni tiene luz verde, esto puede tener las razones siguientes:
  - El interruptor LED en la placa base ha sido desconectado. (Ajuste de fábrica: el interruptor LED está puesto en “On” [conectado]) figura del interruptor, véase [“Posición del interruptor LED en la placa base”, página 30](#).
  - La tapa de la caja no está montada (LED de estado tiene luz roja).
  - Si el LED de estado no está encendido se debe comprobar la conexión enchufable en la placa base.
  - Estados de mantenimiento y fallo activos. Para obtener los mensajes mantenimiento requerido y fallo, las tablas de códigos de fallo y mantenimiento requerido, véase [“Código de error del dispositivo”, página 95](#) y véase [“Descripción de las peticiones de mantenimiento”, página 96](#).

## 4.2 Conexiones de bus

Hay la posibilidad de emitir digitalmente los valores VIS y de temperatura a través del Modbus-RTU (estándar) o el PROFIBUS DP-V0 (opcional).

## 4.3 Modbus-RTU (integrado en la versión estándar de VISIC50SF)

Con la interfaz Modbus-RTU el usuario puede consultar los valores de medición y la información de estado del VISIC50SF a través de los dos códigos de función “Read Holding Register (0x03)” y “Read Coil (0x01)”.



Con ayuda del display del dispositivo se puede configurar el protocolo (Modbus-RTU / unidad de control TAD) en la interfaz RS-485. Véase el capítulo “Menú”, véase “Configuración de la interfaz RS-485 mediante la opción de submenú “Bus”, página 56.

### Opciones de configuración de la interfaz Modbus-RTU

Los parámetros de la interfaz Modbus-RTU sólo se pueden configurar en el display del dispositivo. Aquí se pueden modificar los parámetros siguientes:

- Modbus-RTU ID (0 a 247), véase el capítulo “Menú”, véase “Configuración de los parámetros del bus”, página 57.
- Formato de transmisión de datos, véase el capítulo “Menú”, véase “Ajustar el formato de transmisión de datos Modbus mediante la opción de menú “MB Par”, página 58.
- Velocidad en baudios, véase el capítulo “Menú”, véase “Establecer la velocidad en baudios del Modbus mediante la opción de menú “MB BdR”, página 59.



Para aceptar un parámetro modificado, reinicie el VISIC50SF. Para el reinicio, pulse la tecla “Reset”, véase “Unidad de medición - placa base con display y teclado”, página 17.

### 4.3.1 Formato de datos de Modbus-RTU

Paridad	Even Parity, 1 Stop bit
	Odd Parity, 1 Stop bit
	No Parity, 1 Stop bit
	No Parity, 2 Stop bits

### 4.3.2 Velocidad en baudios de Modbus-RTU

- 4,8k
- 9,6k
- 19,2k
- 38,4k
- 57,6k



### 4.3.3 Read Holding Register

La estructura de registros de la interfaz Modbus-RTU abarca todos los valores de medición y el estado correspondiente de los mismos. La codificación del estado de valor de medición se comporta sincrónicamente al estado de valor de medición de la interfaz PROFIBUS, véase [“Alimentación eléctrica de la unidad de conexión”, página 34](#).

Tabla 9: Read Holding Register Modbus-RTU

Registro	Denominación	Significado
100	Valor K, 4 Byte punto flotante, ABCD	Valor de visibilidad
102	Estado de valor K, 1 Byte entero sin signo	Estado del valor de visibilidad
103	Gradiente del valor K, 4 Byte punto flotante, ABCD	Gradiente del valor K
105	Estado de valor K, 1 Byte entero sin signo	Estado del valor de visibilidad
106	Uptime [h], 2 Byte entero sin signo	Uptime: horas de servicio desde el último restablecimiento
107	OpTimes [d], 2 Byte entero sin signo ABCD	OpTimes: duración total de servicio en días
108 ... 117	Reservado	
118	Contamination, 2 Byte entero sin signo	Contamination: contaminación del sensor en por ciento
119	Temperatura PT1000t, 4 Byte punto flotante, ABCD	Valor de medición, PT1000 externo, opcional
121	Estado de temperatura, 1 Byte entero sin signo	Gradiente del valor de temperatura externo. PT1000, opcional
122	Grad. temp. PT1000t, 4 Byte punto flotante, ABCD	
124	Estado de temperatura, 1 Byte entero sin signo	

El registro 118 contiene información sobre el grado de contaminación actual de la óptica.

Para la codificación de los registros 125 y 126 (mantenimiento requerido / fallo del dispositivo), véase [“Código de error del dispositivo”, página 95](#) y véase [“Descripción de las peticiones de mantenimiento”, página 96](#).

Ejemplo:

*Read 4 Byte Float from Server (ID 101) with start address 100:*

*TX-> <65 03 00 64 00 02 8D F0>*

*RX-> <65 03 04 3F 48 2B 67 0C ED>*

*Current K-value = 0x41B80000 = 23*

#### 4.3.4 Read Coil (0x01) del Modbus-RTU

Con ayuda del código de función “Read Coil (0x01)” pueden leerse todos los mensajes de fallo y mantenimiento requerido del VISIC50SF.

Tabla 10: Read Coil del Modbus-RTU

Nº Coil	Denominación
200	Óptica contaminada
201-215	Reservado
216	Error VIS
217 + 218	Reservado
219	Error EEPROM
220	Error calefacción
221	Error interfaz 4 ... 20 mA
222	Error FPGA
223	Error CPU
224	Error al ejecutar el código
225	Error tapa de caja
226 ... 229	Reservado
230	Mantenimiento activo
231	Reservado
232	Límite VIS activo
233	Gradiente límite VIS activo
234	Límite de temperatura activo
235	Gradiente límite de temperatura activo
236 ... 237	Reservado

Ejemplo:

*Read Coil Number 200 from Server (ID 101):*

*TX-> <65 01 00 C8 00 01 74 10>*

*RX-> <65 01 01 00 4E B8>*

*Maintenance request Vis = false*

## 4.4 PROFIBUS DP-V0 (opcional)

El módulo PROFIBUS es parte integrante del VISIC50SF, si ha sido configurado al hacer el pedido. El VISIC50SF se integra en el bus mediante un reinicio después del cableado.

### 4.4.1 Direccionamiento del PROFIBUS

La dirección PROFIBUS-DP del dispositivo puede ajustarse a través del teclado.

Para más información, véase el capítulo “Menú”, véase [“Ajustar la dirección PROFIBUS mediante “PB ID””, página 57](#).



Una vez modificada la dirección debe reiniciarse el dispositivo. Para el reinicio, pulse la tecla “Reset”, véase [“Unidad de medición - placa base con display y teclado”, página 17](#).



También el Master puede asignar la dirección de Profibus. Sin embargo no está guardada a prueba de fallos en el dispositivo.

#### 4.4.2 Velocidad en baudios del PROFIBUS DP-V0

El módulo PROFIBUS tiene una función de autobaudios que detecta automáticamente las velocidades en baudios siguientes:

- 9,6k
- 19,2k
- 45,45k
- 93,75k
- 187,5k
- 500k
- 1,5M

#### 4.4.3 Acceso mediante archivo GSD para la configuración 1



Configuración 1:

- los valores sólo pueden ser leídos.
- Se requiere el archivo GSD V1.2

El archivo GSD puesto a disposición permite acceder en el PROFIBUS Master a los módulos siguientes:

Tabla 11: Módulos - archivo GSD

Module (codificación)	Significado
KValue (Real) Status (UInt8)	Valor de medición de la visibilidad + estado
Temp. PT100 (Real) Status (UInt8)	Temperatura sensor PT1000 opcional + estado
Contamination (UInt16)	Contaminación del sensor en por ciento
UpTime [h] (UInt16)	Duración de servicio del sensor desde el último restablecimiento en horas
OpTime [d] (UInt16)	Duración de servicio del sensor en días
MainReq (UInt16)	Mantenimiento requerido, codificado a nivel de bits, véase “Descripción de las peticiones de mantenimiento”, página 96
DeviceFault (UInt16)	Byte del estado de fallo, véase “Código de error del dispositivo”, página 95
LimitState (UInt16)	Valores límite activos, codificados a nivel de bits
	Bit0 = límite VIS
	Bit1 = límite gradiente VIS
	Bit2 = límite de temperatura
	Bit3 = límite gradiente de temperatura
Counter (UInt16)	Contador de valores de medición
CRC16-CCITT (UInt16)	Suma de verificación según CRC16-CCITT



A la hora de pedir el módulo PROFIBUS se adjunta al suministro el archivo GSD en el soporte de datos.

#### 4.4.4 Acceso mediante archivo GSD para la configuración 2



##### Configuración 2:

- Los valores pueden modificarse a través del Profibus.
- Archivo GSD V1.3

El archivo GSD puesto a disposición permite acceder en el PROFIBUS Master a los módulos siguientes:

Tabla 12: Módulos - archivo GSD

Module (codificación)	Significado
KValue (Real) Status (UInt8)	Valor de medición de la visibilidad + estado
Temp. PT100 (Real) Status (UInt8)	Temperatura sensor PT1000 opcional + estado
Contamination (UInt16)	Contaminación del sensor en por ciento
UpTime [h] (UInt16)	Duración de servicio del sensor desde el último restablecimiento en horas
OpTime [d] (UInt16)	Duración de servicio del sensor en días
MainReq (UInt16)	Mantenimiento requerido, codificado a nivel de bits, véase “Descripción de las peticiones de mantenimiento”, página 96
DeviceFault (UInt16)	Byte del estado de fallo, véase “Código de error del dispositivo”, página 95
LimitState (UInt16)	Valores límite activos, codificados a nivel de bits
	Bit0 = límite VIS
	Bit1 = límite gradiente VIS
	Bit2 = límite de temperatura
	Bit3 = límite gradiente de temperatura
	Bit4 = límite contaminación
	Bit5 = prealarma VIS
	Bit6 = prealarma gradiente
	Bit7 = prealarma temperatura
Store Limit (UInt16)	Bit8 = prealarma gradiente temperatura
	Bit9 = prealarma contaminación
Use BusLimit (UInt16)	0xA1: guarda los valores límite modificados a través del Profibus en la EEPROM
Counter (UInt16)	0x5555: selección de los valores límite que deben utilizarse:
CRC16-CCITT (UInt16)	<ul style="list-style-type: none"> <li>• valores límite que se transmiten a través del bus o</li> <li>• valores límite almacenados</li> </ul>
	Contador de valores de medición
	Suma de verificación según CRC16-CCITT



A la hora de pedir el módulo PROFIBUS se adjunta al suministro el archivo GSD en el soporte de datos.

### Ajustar y aceptar los valores límite

Se pueden ajustar los siguientes valores límite a través del Profibus:

- Valor K valor límite 1 prealarma
- Valor K valor límite 2 alarma
- Contaminación valor límite 1 prealarma
- Contaminación valor límite 1 alarma

Los valores límite establecidos a través del bus sólo se transfieren a la EEPROM del VISIC50SF si se solicita. Para ello se utiliza el módulo "Store Limit (UInt16), 0xA1":

- Bit 0 = valor K valor límite 1 prealarma
- Bit 1 = valor K valor límite 2 alarma
- Bit 2 = contaminación valor límite 1 prealarma
- Bit 3 = contaminación valor límite 1 alarma
- Bit (15 .. 4) deben transmitirse de la forma = 010101010101 xxxx.



#### NOTA:

La señal de activación para almacenar los valores límite en la EEPROM del VISIC50SF debe estar activa durante **al menos 2 segundos**. Esto es necesario para detectar y aceptar el valor con seguridad.

### Seleccionar los valores límite

En el bus se pueden seleccionar los valores límite que se van a utilizar. Opciones para elegir:

- valores límite que se transmiten a través del bus
- valores límite almacenados en el dispositivo

Para ello se utiliza el módulo "Use BusLimit (UInt16), 0x55". Al establecerse el patrón de bits 0x5555 se utilizan los valores límite transmitidos a través del bus. En caso contrario se utilizan los valores límite almacenados en el sensor.



En el display del VISIC50SF siempre se muestra el valor límite **activo**.



Los relés DO se comportan según lo configurado en la función DOMode, véase "Configurar las salidas digitales con "DOMode" (opcional)", página 67

#### 4.4.5 Codificación del estado de valor de medición

Cada valor de medición del VISIC50SF dispone de un estado de valor de medición. Las tablas siguientes muestran la codificación del estado de valor de medición y el significado correspondiente.

Tabla 13: Estado de valor de medición de visibilidad

Prioridad	Estado de visibilidad	Byte de estado PROFIBUS/Modbus	Denominación del byte de estado	Mantenimiento requerido	Fallo del dispositivo	4 ... 20 mA
1	Ningún error está activo	0x80	Good - OK	Inactivo	Inactivo	Valor de medición
2	Dinámica del valor de medición, valor límite pequeño	0xA4	Good - OK	Activo	Inactivo	Valor de medición
3	Contaminación 1ª etapa	0xA4	Good - maintenance required	Activo	Inactivo	Valor de medición
4	Exceso del rango de medición	0x7A	Uncertain - high limit	Inactivo	Inactivo	23 mA 20 mA <sup>[1]</sup>
5	Contaminación 2ª etapa	0x68	Uncertain - maintenance demanded	Activo	Activo	1 mA
6	Error µC	0x24	Bad - maintenance alarm	Inactivo	Activo	1 mA
7	Valor umbral LED	0x24	Bad - maintenance alarm	Inactivo	Activo	1 mA
8	Error FPGA	0x24	Bad - maintenance alarm	Inactivo	Activo	1 mA

[1] Al utilizar la unidad de control TAD con los módulos de E/S

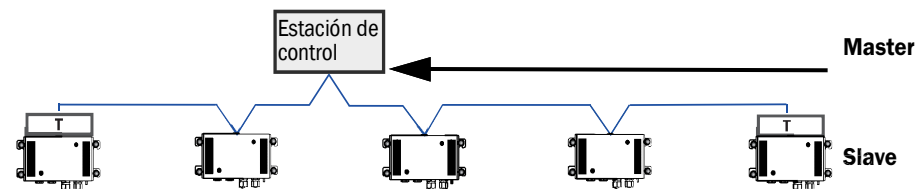
Tabla 14: Estado de valor de medición, sensor de temperatura

Prioridad	Estado de la medición de temperatura	Byte de estado PROFIBUS/Modbus	Denominación del byte de estado	Mantenimiento requerido	Fallo del dispositivo	4 ... 20 mA
1	Ningún error está activo	0x80	Good - OK	Inactivo	Inactivo	Valor de medición
2	Sensor PT1000 no conectado	0x23	Bad - passivated	Inactivo	Inactivo	1mA
3	Error de sensor PT1000	0x24	Bad - maintenance alarm	Inactivo	Inactivo	1mA
4	Error µC	0x24	Bad - maintenance alarm	Activo	Inactivo	1mA

## 4.5 RS-485 - Topología y terminación de bus

Al utilizar la interfaz RS-485, todos los equipos de campo se conectan típicamente en una estructura de bus (línea), véase “[Topología de bus](#)”, página 47. Cada segmento puede constar de hasta 32 nodos (Master y Slaves). El inicio y el final de cada segmento debe terminarse con una terminación de bus. En el VISIC50SF, un interruptor sirve para establecer la terminación de bus en la placa base, véase “[Terminación de bus en la placa base](#)”, página 47.

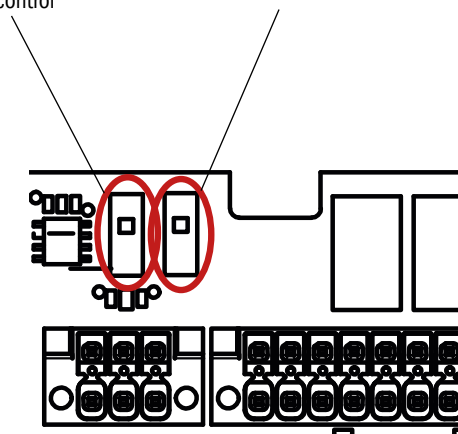
Fig. 33: Topología de bus



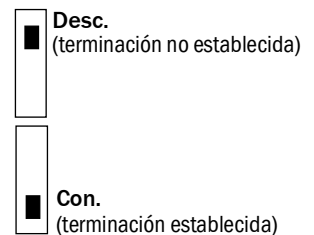
T = terminación

Fig. 34: Terminación de bus en la placa base

Terminación para la interfaz de Modbus y unidad de control    Terminación para la interfaz PROFIBUS-DP



Posición del interruptor:



#### 4.6 Longitudes de las líneas de derivación para la unidad de conexión en todos los sistemas de bus RS-485

Según la especificación de PROFIBUS está permitida una suma máxima de 6,60 m para todas las líneas de derivación por segmento DP a una velocidad de 1,5 Mbits/s. A velocidades de datos más bajas se admiten líneas de derivación más largas.

Tabla 15: Longitudes máximas de las líneas de derivación

Velocidad de bits	Capacidad total admisible	Suma de las longitudes de líneas de derivación
1,5 M bit/seg.	0,2 nF	6,6 m
500 kbit/s	0,6 nF	20 m
187,5 kbit/s	1,0 nF	33 m
93,75 kbit/s	3,0 nF	100 m
19,2 kbit/s	15 nF	500 m

Si se desea ampliar la red o utilizar más que 32 nodos se pueden enlazar las redes con amplificadores de potencia (repetidores).

#### Características de líneas para el uso de la interfaz RS-485

Endress+Hauser recomienda cables blindados de tipo A con las características siguientes:

Tabla 16: Características de cables para la interfaz RS-485

Impedancia característica $R_w$	135...165	Ohm
Capacitancia por unidad de longitud $C'$	<30	pF/m
Resistencia del bucle $R'$	110	ohmios/km
Diámetro del alambre $d$	0,64	mm
Sección transversal del alambre $q$	> 0,34	mm <sup>2</sup>



El cable blindado tipo A es un cable bifilar trenzado.

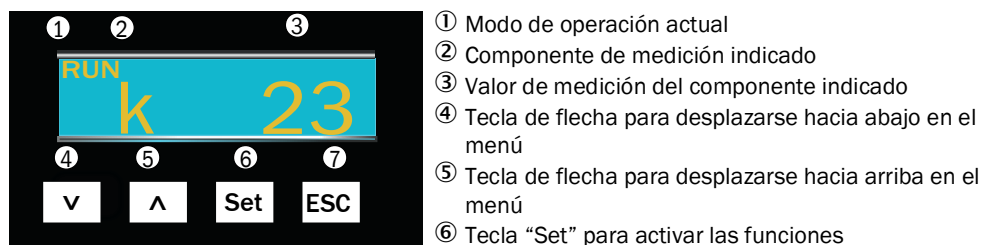


## 5 Operación/Manejo

### 5.1 Elementos de mando y visualización

#### 5.1.1 Display con teclado en el VISIC50SF

Fig. 35: Display y teclado en el VISIC50SF



Una vez pulsada una tecla se enciende la luz del display. La luz se apaga diez minutos después de haber pulsado por último una tecla.

#### Opciones de menú

- Visualización de los valores medidos
  - Visibilidad
  - Contaminación
  - Temperatura (opcional)
- Información de estado
- Versión del software
- Visualización de los tiempos de servicio
- Asignación de la dirección del dispositivo
- Comprobación de las entradas/salidas
- Escalada salida analógica visibilidad
- Ajustar los valores límite

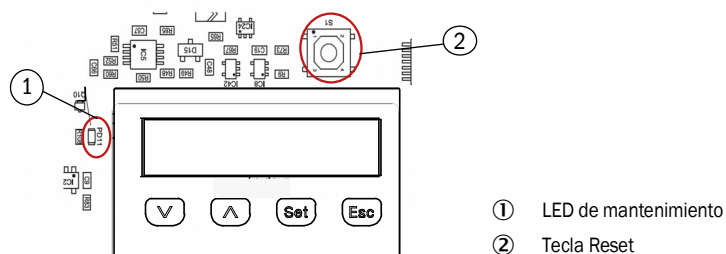


Para más información sobre la navegación por los menús, véase el capítulo “Menú”, véase “Navegación por los menús VISIC50SF”, página 52.

#### 5.1.2 Tecla Reset y LED “Maint”

Si se pulsa la tecla Reset se reinicia el VISIC50SF.

Fig. 36: Posición de la tecla Reset y del LED “Maint” en la placa base



#### 5.1.3 Display en la unidad de control TAD

véase “Elementos de mando y visualización (con un menú de ejemplo)”, página 70.

## 5.2 Estados de operación

### 5.2.1 Comprobar el estado de operación (control visual)

#### LED de estado

El LED de estado que se encuentra en el lado inferior de la caja indica el estado de operación, véase “Sensor VISIC50SF”, página 12.

Tabla 17: Indicación LED de los estados de operación

Estado de servicio	Estado del relé	Color del LED de estado
Inicialización	Relé de mantenimiento requerido abierto Relé de fallo abierto Relé del valor límite abierto	Rojo
Operación	Relé de mantenimiento requerido abierto Relé de fallo cerrado Relé del valor límite abierto	Verde
Mantenimiento requerido	Relé de mantenimiento requerido cerrado Relé de fallo cerrado Relé del valor límite abierto	Amarillo
Fallo	Relé de mantenimiento requerido abierto/ cerrado, según estado de mantenimiento requerido Relé de fallo abierto Relé del valor límite abierto	Rojo
Violación del valor límite (Limit)	Relé de mantenimiento requerido abierto Relé de fallo cerrado Relé del valor límite cerrado	Verde
Violación del valor límite (PreLim) <sup>[1]</sup>	Relé de prealarma cerrado relé de fallo cerrado Relé de alarma principal abierto	Verde

[1] Sólo si se selecciona la asignación opcional de las salidas digitales, véase “Configurar las salidas digitales con “DMode” (opcional)”, página 67.

El dispositivo entrega un valor de medición válido en los estados Operación y Mantenimiento requerido.

### 5.2.2 Comprobar los mensajes de fallo

Lectura del código de error (véase “Visualización de los mensajes de mantenimiento requerido y de fallo mediante la opción de menú “Status””, página 54).

## 5.3 Comprobar las salidas analógicas

Compruebe la salida analógica para el valor K, véase “Comprobación de la salida analógica para el valor K mediante la opción de menú “k””, página 60.

Compruebe las salidas analógicas para el valor de temperatura, véase “Prueba de señales “IO Test””, página 60.

### 5.3.1 Lectura de los valores de medición

Los valores de medición pueden leerse en el display iluminado de una línea, véase “Display y teclado en el VISIC50SF”, página 49. Para más información sobre la navegación por los menús y la lectura de los valores de medición, véase el capítulo “Menú”, véase “Modo de medición “RUN””, página 52.

**5.4 Funciones de operación**

[véase “Navegación por los menús VISIC50SF”, página 52.](#)

**5.5 Mensajes de estado**

[véase “Comprobar el estado de operación \(control visual\)”, página 50.](#)

**5.5.1 Mensajes de fallo**

[véase “Código de error del dispositivo”, página 95.](#)

**5.5.2 Mensajes de mantenimiento requerido**

[véase “Descripción de las peticiones de mantenimiento”, página 96.](#)

6 Navegación por los menús VISIC50SF

6.1 Estructura del menú

El menú se reparte en 2 modos:

- 1 “RUN” = modo de operación
- 2 “SET” = modo de ajuste

6.1.1 Breve descripción: introducir los ajustes con el teclado

- Las teclas de flecha sirven para desplazarse en el menú.
- La tecla “Set” sirve para acceder a la estructura de menús.
- La tecla “Esc” sirve para anular un procedimiento o para acceder al nivel de menú siguiente.
- Introduzca los valores numéricos con las *teclas de flecha*:  
Utilice la tecla de flecha para desplazarse por los dígitos y aumentarlos o disminuirlos en uno con cada pulsación de la tecla. La tecla “Set” sirve para conmutar entre los dígitos que se muestran en el display.

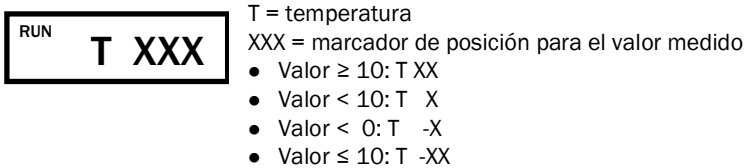
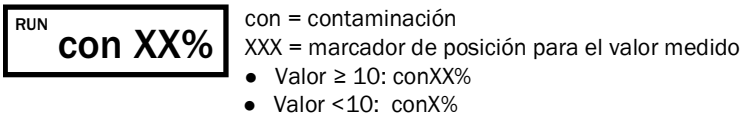
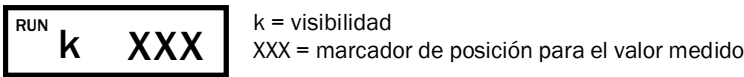
6.1.2 Cuadro de entrada con dígito parpadeante editable



6.2 Modo de medición “RUN”

Interrogación de los valores actualmente medidos en el modo de medición activo.

Fig. 37: Visión general del modo “Run”



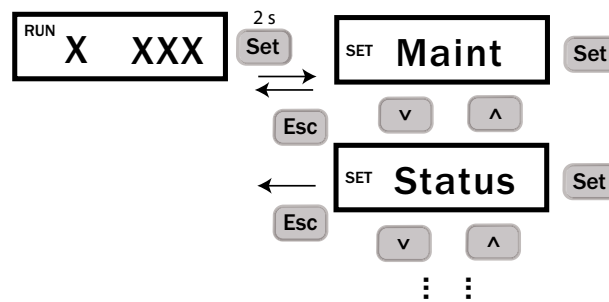
### 6.3 Modo “SET”

El modo “SET” es un modo de ajuste para modificar la configuración del VISIC50SF.



**NOTA:** El VISIC50SF deben operar únicamente personas competentes, que debido a su formación especializada en el dispositivo y sus conocimientos así como sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

#### 6.3.1 Navegación en el modo “SET”



- 1 Para cambiar del modo “Run” al modo “Set”: en el modo de operación “RUN”, pulse la tecla “Set” durante 2 segundos de cualquier componente de medición indicada.
- 2 Ahora está activo el modo “SET” con la opción de menú “Maint”.
- 3 Utilice las teclas de flecha para desplazarse en el menú hasta que haya accedido a la opción de menú deseada.
- 4 Pulse la tecla “Set” para acceder a las opciones de submenú.
- 5 Utilice las teclas de flecha para desplazarse entre las opciones de submenú.
- 6 Pulse la tecla “Set” para activar o modificar una opción de submenú.
- 7 Utilice la tecla “Esc” para salir de las opciones de menú principal o de submenú.



El dispositivo cambia automáticamente al modo “Run” si no se registra ninguna acción del usuario durante 10 minutos. La iluminación de fondo se apaga.

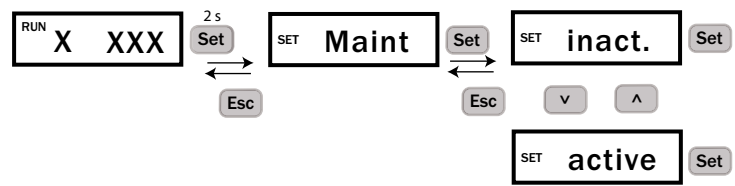
#### 6.3.2 Estructura y secuencia de las opciones de submenú

- |    |          |  |
|----|----------|--|
| 1  | “Maint”  | Activación del mantenimiento                       |
| 2  | “Status” | Estado actual del dispositivo                      |
| 3  | “Uptime” | Visualización de los tiempos de servicio           |
| 4  | “SWVers” | Versión de software                                |
| 5  | “Bus”    | Configuración del bus                              |
| 6  | “Test”   | Comprobación de las salidas analógicas y digitales |
| 7  | “AO-HI”  | Límite superior de la escalada salida analógica 1  |
| 8  | “Limit”  | Ajustes del valor límite                           |
| 9  | “PreLim” | Prealarma ajuste del valor límite                  |
| 10 | “Tuning” | Menú de ajuste                                     |
| 11 | “DMode”  | Salidas digitales - configuración opcional         |
| 12 | “Heat”   | Activación de la calefacción opcional              |

6.3.3 Activación del mantenimiento mediante la opción de menú “Maint”

Para realizar una comprobación de E/S se debe establecer “Maint” en “active”.

Fig. 38: Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú “Maint”



**+i** El modo “active” se restablece después de 30 minutos a “inactive”.

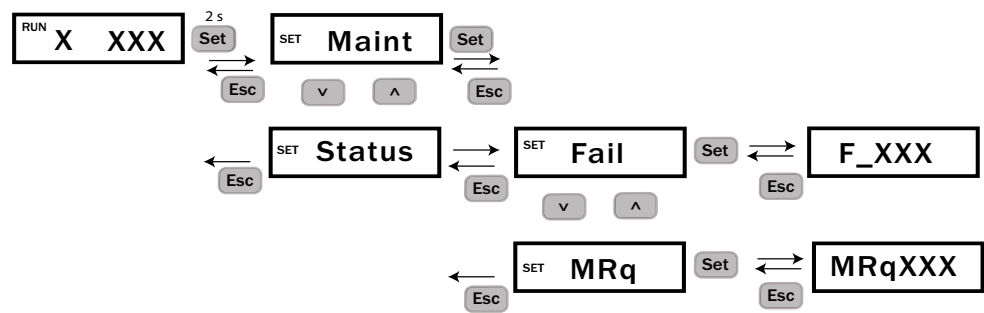
**+i** El relé de fallo se excita cuando se establece el modo “active”. El LED de estado tiene luz roja, las salidas analógicas emiten 1 mA y las interfaces del bus de campo señalizan un error. En la placa base, el LED “Maint” tiene luz amarilla. Para más información sobre la posición del LED “Maint” en la placa base, véase “Posición de la tecla Reset y del LED “Maint” en la placa base”, página 49.

6.3.4 Visualización de los mensajes de mantenimiento requerido y de fallo mediante la opción de menú “Status”

Al presentarse un mensaje de mantenimiento requerido o fallo, se emiten en esta opción de menú los mensajes correspondientes de mantenimiento requerido o fallo en forma de códigos de errores. Utilice las teclas de flecha para desplazarse entre todos los mensajes de fallo y mantenimiento requerido pendientes.

**+i** Abreviaciones en el menú:  
MRq = Maintenance Request (mantenimiento requerido)  
Fail = Fallo  
MrqXXX y F\_XXX= Código para mantenimiento requerido o fallo. Consulte el capítulo “Mantenimiento” para la tabla de los códigos de error, véase “Código de error del dispositivo”, página 95.

Fig. 39: Visualización de los mensajes de mantenimiento y fallo

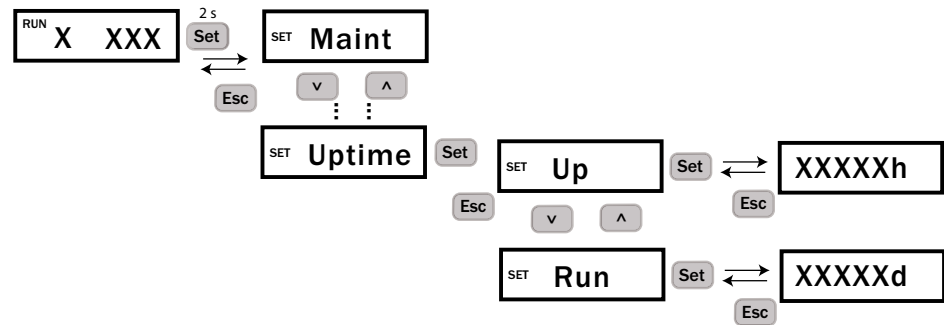


### 6.3.5 Visualización de la duración de servicio en la opción de submenú “Uptime”

En la opción de menú “Uptime” figura la información siguiente:

- Up: número de horas de servicio (h) desde el último encendido.
- Run: duración de servicio desde la primera puesta en servicio en días (d).

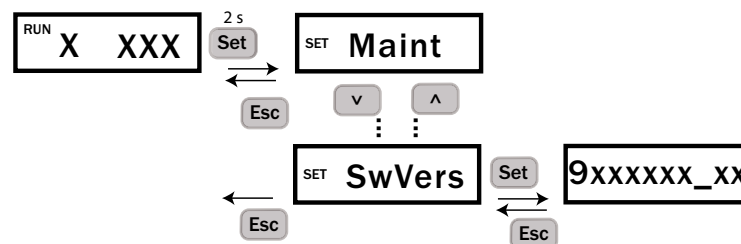
Fig. 40: Visualización de la duración de servicio



### 6.3.6 Visualización de la versión del software en la opción de submenú “SwVers”

La versión del software está indicada con un número de 7 dígitos y un índice de modificación de 4 caracteres.

Fig. 41: Visualización de la versión del software



La versión del software se muestra como texto que se desliza (ticker).

## 6.4 Conexión de los sistemas de bus

Por estándar, el VISIC50SF tiene una salida RS-485. Ésta puede utilizarse para una conexión Modbus a un sistema de control central o para la conexión a la unidad de control TAD con E/S integradas. Con ayuda del teclado se configura la asignación de las interfaces RS-485.

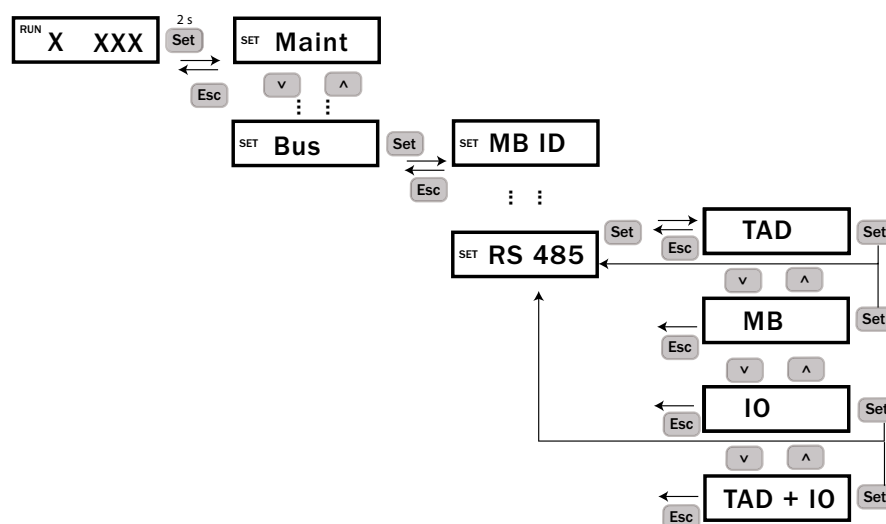
### 6.4.1 Configuración de la interfaz RS-485 mediante la opción de submenú “Bus”

Asignación de la interfaz RS-485:

- TAD (unidad de control TAD)
- MB (Modbus)
- IO (módulos externos)
- TAD + IO (unidad de control TAD con módulos de E/S integrados)

Una modificación de la asignación de las interfaces RS-485 sólo tiene efecto después de un reinicio.

Fig. 42: Selección del protocolo de la interfaz RS-485



Sólo se puede seleccionar una asignación a la vez.



Una segunda interfaz RS-485 está fijamente asignada a un módulo PROFIBUS opcional, véase “PROFIBUS DP-V0 (opcional)”, página 42.



## 6.5 Configuración de los parámetros del bus

En la opción de menú “Bus” se administran los parámetros de las interfaces Modbus, PROFIBUS y unidad de control. Una modificación de los parámetros de bus sólo tiene efecto después de un reinicio del sistema.



Para el reinicio, pulse la tecla “Reset”, véase “Unidad de medición - placa base con display y teclado”, página 17.

### 6.5.1 Ajustar la dirección PROFIBUS mediante “PB ID”

Si el dispositivo está conectado como “Slave” a un sistema PROFIBUS-DP, se asignará al VISIC50SF la dirección configurada durante el reinicio. En la opción de submenú “PB ID” se administra la dirección PROFIBUS. El rango de direcciones válido es entre 0 ... 125.

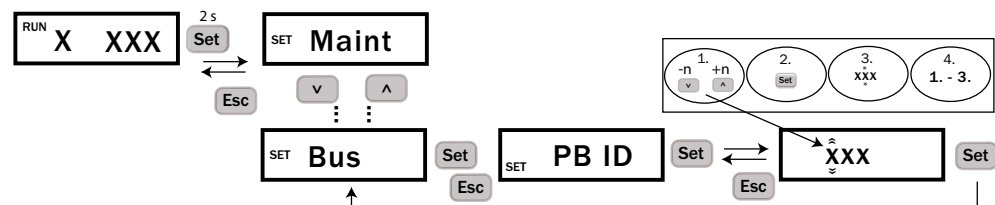
Teclas de flecha: incrementar y decrementar los dígitos.

Tecla “Set”: se activa el dígito siguiente.



La opción de submenú “PB ID” sólo está disponible si el VISIC50SF lleva un módulo PROFIBUS-DP.

Fig. 43: Introducir la dirección de PROFIBUS



Una vez introducida por completo la dirección del bus, pulse la tecla “Set” para volver directamente al menú principal “Bus”.

### 6.5.2 Ajustar la configuración del PROFIBUS en “PBCONF”

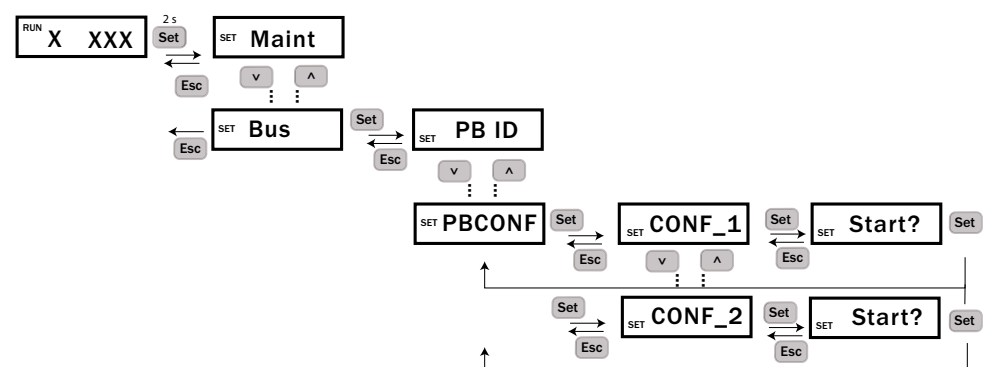
El dispositivo puede operar en dos configuraciones de Profibus diferentes.

- Configuración 1: los valores sólo pueden ser leídos.
- Configuración 2: los valores pueden modificarse a través del Profibus.



La configuración 1 requiere el archivo GSD V1.2.  
La configuración 2 requiere el archivo GSD V1.3.

Fig. 44: Introducir la configuración de PROFIBUS



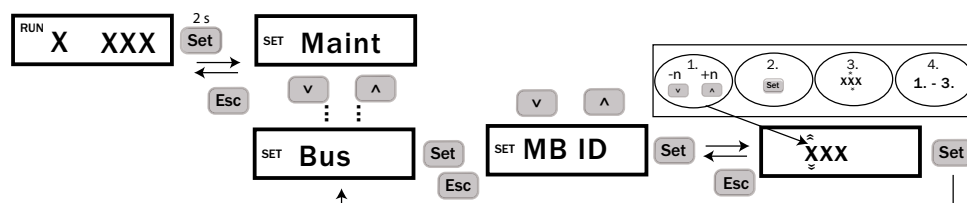
### 6.5.3 Ajustar la dirección Modbus en “MB ID”

Si el dispositivo está conectado como “Slave” a un sistema Modbus, se introduce la dirección del dispositivo en la opción de menú “Bus”, opción de submenú “MB ID”. El rango de direcciones es entre 0 ... 247.

Teclas de flecha: incrementar y decrementar los dígitos.

Tecla “Set”: se activa el dígito siguiente. Confirme todos los dígitos. Acceda otra vez al menú para controlar los dígitos introducidos.

Fig. 45: Introducir la dirección del dispositivo



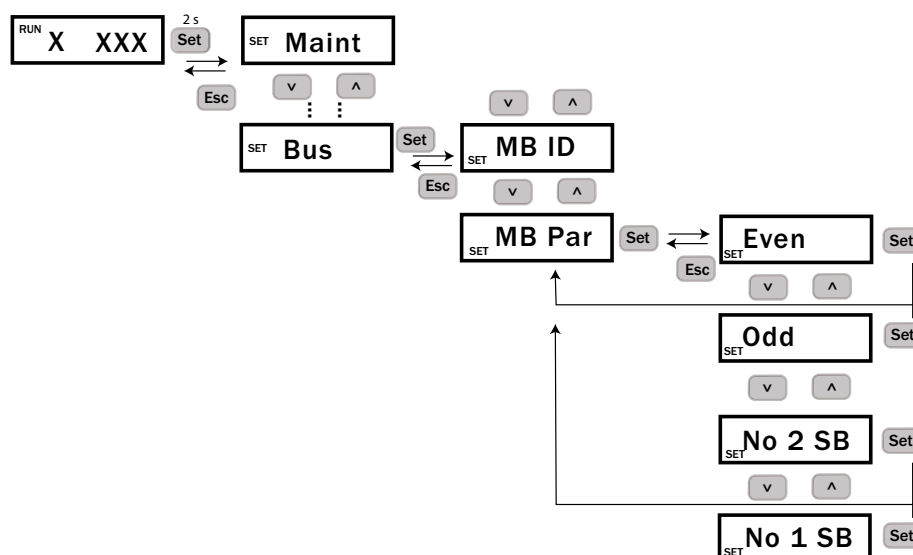
Una vez introducida por completo la dirección del bus, pulse la tecla “Set” para volver directamente al menú principal “Bus”. Una vez reiniciado el VISIC50SF se guardará el ajuste.  
Para el reinicio, pulse la tecla “Reset”, véase “Unidad de medición - placa base con display y teclado”, página 17.

### 6.5.4 Ajustar el formato de transmisión de datos Modbus mediante la opción de menú “MB Par”

En la opción de submenú “MB Par” se determina la paridad del protocolo Modbus:

- 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad par (Even)
- 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, paridad impar (Odd)
- 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 1 bit de parada, sin paridad (No 1 SB)
- 1 bit de inicio, 8 bits de datos, 2 bits de parada, sin paridad (No 2 SB)

Fig. 46: Ajustar la paridad del protocolo Modbus



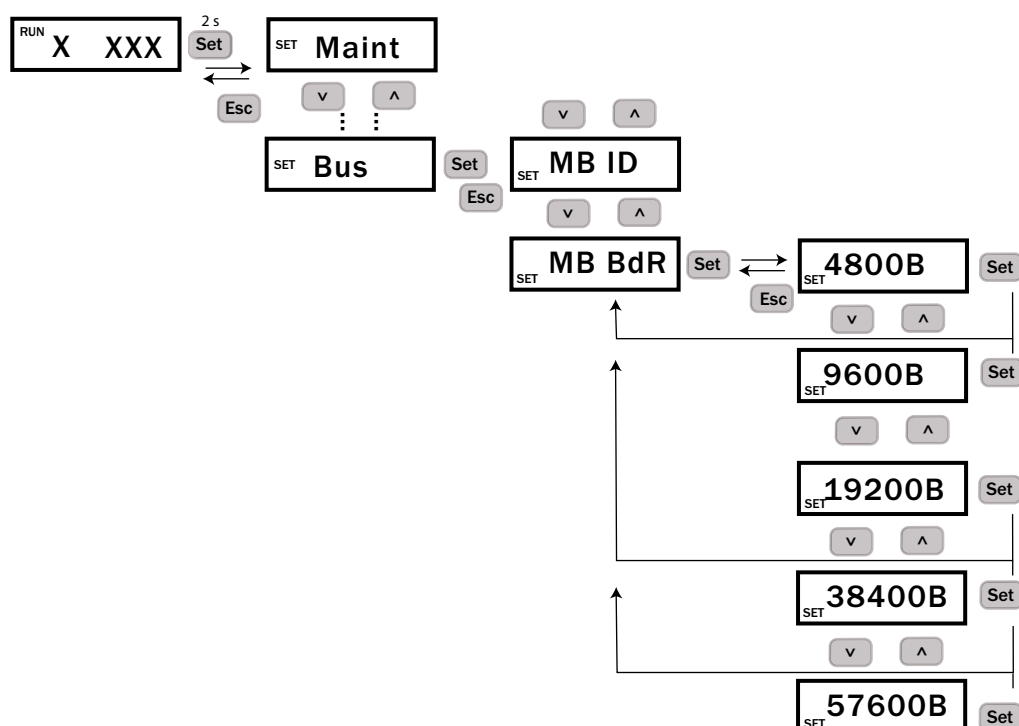
### 6.5.5 Establecer la velocidad en baudios del Modbus mediante la opción de menú “MB BdR”

En la opción de submenú “MB BdR” se establece la velocidad en baudios de la interfaz Modbus:

- 4,8k
- 9,6k
- 19,2k
- 38,4k
- 57,6k

El ajuste predefinido es 19.200 bits.

Fig. 47: Ajustar la velocidad en baudios de la interfaz Modbus



Todos los ajustes de “Bus” sólo se guardarán después de un reinicio del VISIC50SF.

## 6.6 Comprobación de las salidas digitales/analógicas

En la opción de menú “Test” se comprueban las salidas digitales/analógicas.



La opción de menú “Test” sólo se puede ver si la opción de menú “Maint” ha sido establecida en “active”, véase “Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú “Maint””, página 54.

### 6.6.1 Prueba de señales “IO Test”

Las señales siguientes se pueden establecer y/o comprobar:

- Salida analógica para el valor K
- Salida analógica de temperatura (opcional)
- Relé para mantenimiento requerido (“MRq”)
- Relé para fallo del dispositivo (“Fail”)
- Relé para la señalización del valor límite



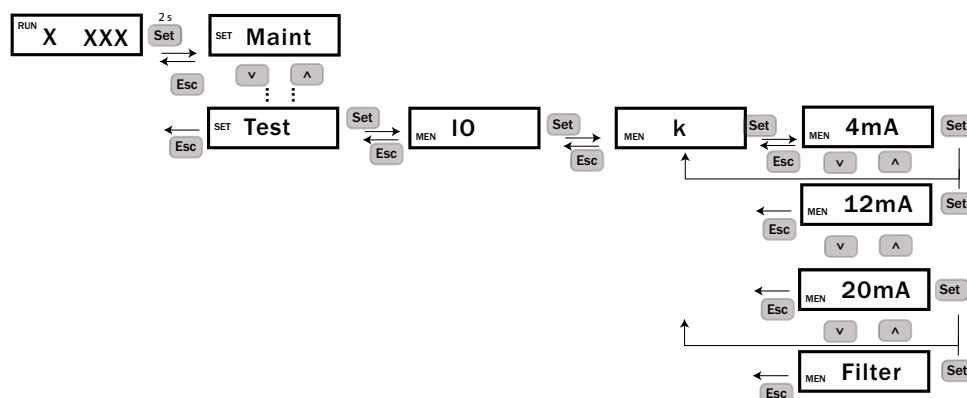
El valor de corriente seleccionado sólo se ajusta después de pulsar la tecla “SET”.



El valor mA establecido en la salida analógica puede restablecerse mediante “Maint” -> “inactive”. Después de 30 minutos, el VISIC50SF vuelve automáticamente al modo de medición, véase “Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú “Maint””, página 54.

### 6.6.2 Comprobación de la salida analógica para el valor K mediante la opción de menú “k”

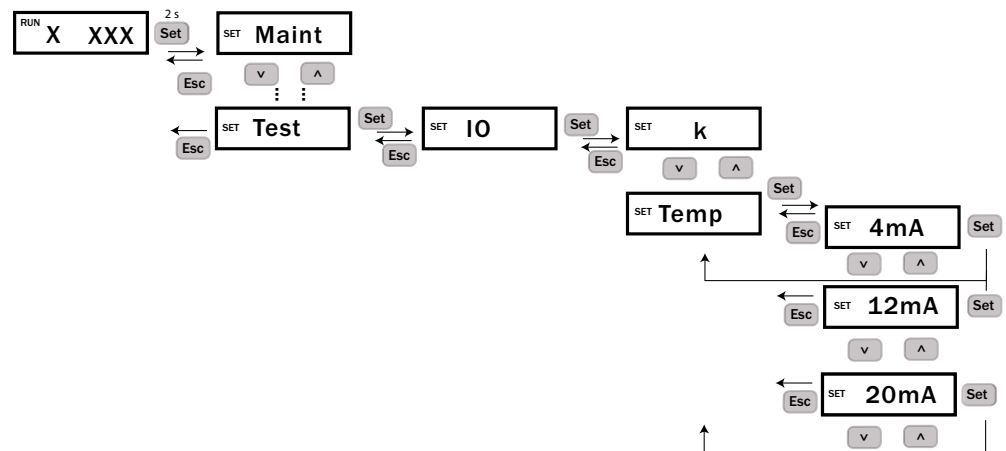
Fig. 48: Establecer y comprobar el ajuste en miliamperios de la salida analógica para el valor K



La opción de submenú “Filter” se requiere en combinación con la herramienta de prueba. Para la descripción véase “Navegación con el teclado a la opción de submenú “Filter””, página 92.

### 6.6.3 Comprobación de la salida analógica para el valor de temperatura mediante la opción de menú “Temp”

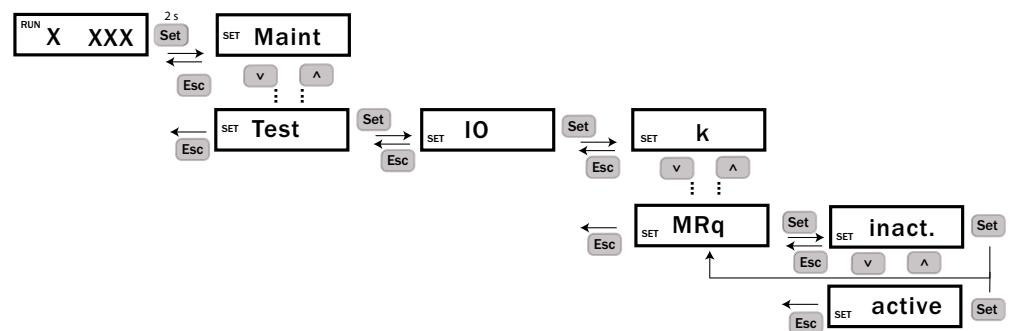
Fig. 49: Establecer y comprobar el ajuste en miliamperios de la salida analógica para el valor de temperatura



### 6.6.4 Comprobación del relé “Mantenimiento requerido” mediante la opción de menú “MRq”

El modo de mantenimiento debe estar activado.

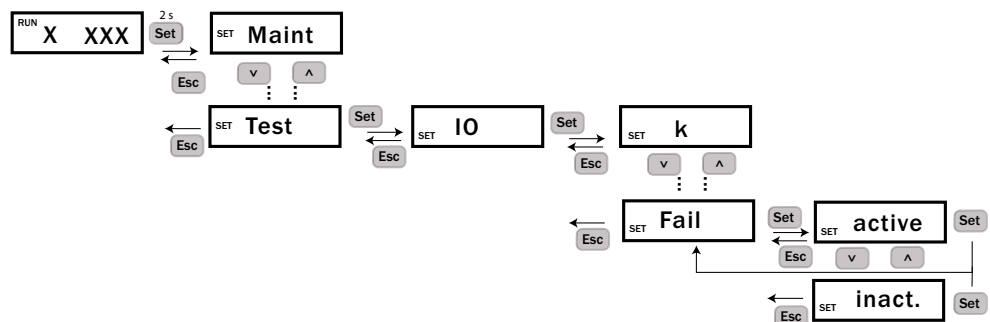
Fig. 50: Establecer y comprobar el relé de mantenimiento requerido



### 6.6.5 Comprobación del relé de fallo mediante la opción de menú “Fail”

El modo de mantenimiento debe estar activado.

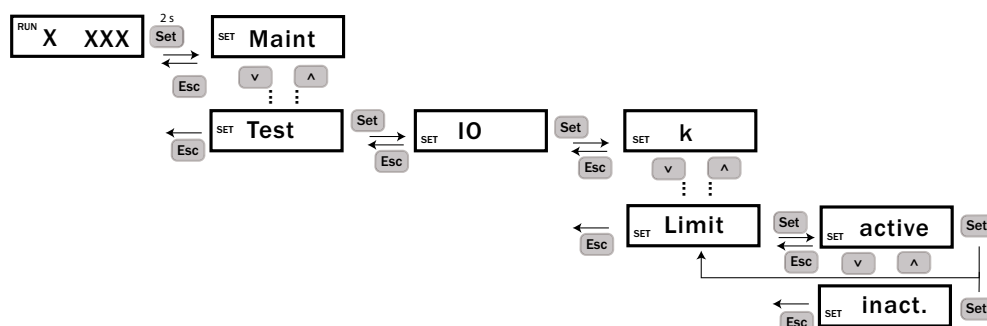
Fig. 51: Establecer y comprobar el relé para el fallo del dispositivo



### 6.6.6 Comprobación del relé de valor límite mediante la opción de menú "Limit"

El modo de mantenimiento debe estar activado.

Fig. 52: Establecer y comprobar el relé para el valor límite

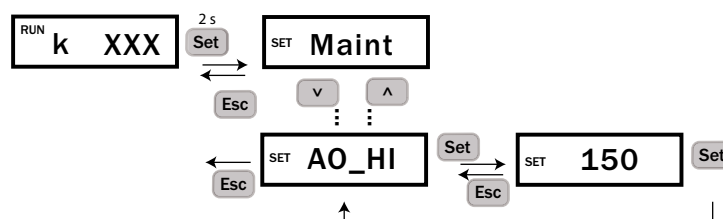


### 6.7 Límite superior de la escalada para la salida analógica mediante la opción de menú "AO HI"

Función para ajustar el límite superior de la escalada de la salida analógica 1 (visibilidad). El modo de mantenimiento debe estar activado.

Establecer el valor superior para la escalada de la entrada analógica

:



- Establezca un valor entre 150 y 15.
- Para introducir el nuevo valor, véase [“Breve descripción: introducir los ajustes con el teclado”, página 52.](#)

## 6.8 Ajustar los valores límite en la opción de menú “Limit”

En la opción de menú se establecen los valores límite siguientes para la salida de la alarma:

- Valor K (K)
- Gradiente valor K (K\_G)
- Temp (Temp)
- Gradiente temp (Temp\_G)
- Contaminación (Contam)

Teclas de flecha: incrementar y decrementar los dígitos.

- Tecla “Set”: se activa el dígito siguiente. Confirme todos los dígitos. Acceda otra vez al menú para controlar los dígitos introducidos.

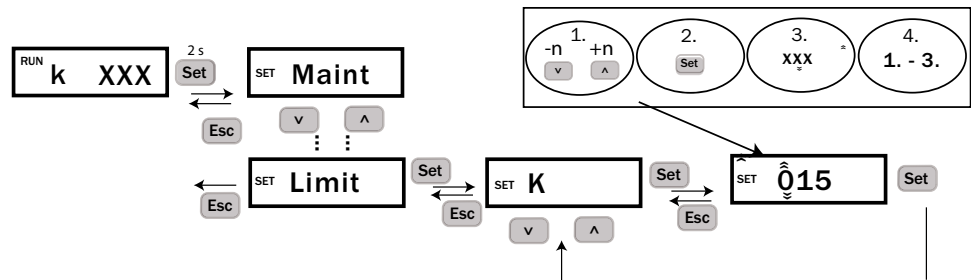


Si se introduce un valor no válido, el valor indicado salta automáticamente al valor máximo admisible.

### 6.8.1 Ajustar el valor límite de visibilidad (valor k) en la opción de menú “Valor K”

Ajuste predefinido: 015, valor mín.: 12 /km, valor máx.: 130 /km

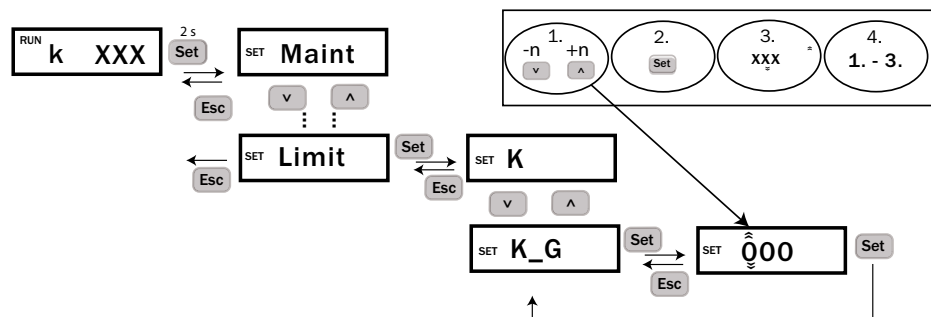
Fig. 53: Ajustar el valor límite de visibilidad (valor K)



### 6.8.2 Ajustar el valor límite para el gradiente del valor k en la opción de menú “K\_G”

Ajuste predefinido: 000, valor mín.: 0 /km, valor máx.: 150 /km

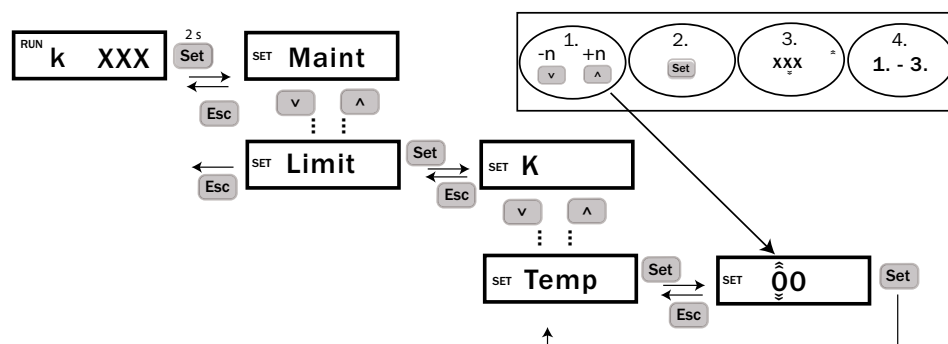
Fig. 54: Ajustar el valor del gradiente para el valor K



### 6.8.3 Ajustar el valor límite de temperatura mediante la opción de menú "Temp"

Ajuste predefinido: 00, valor mín.: 0 °C, valor máx.: 70 °C

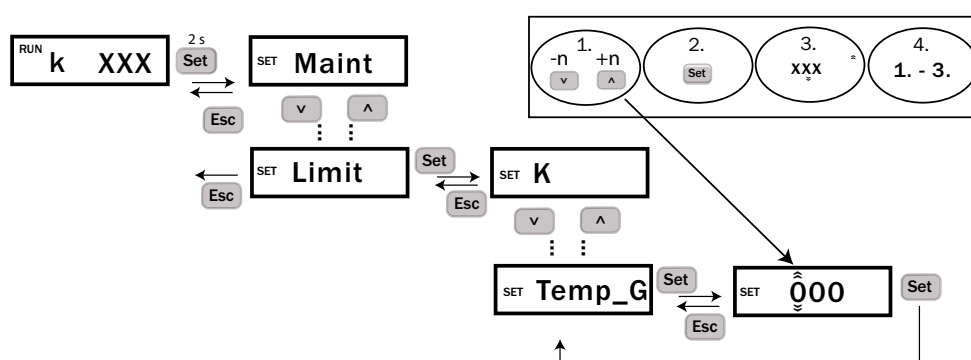
Fig. 55: Establecer el valor límite para la temperatura



### 6.8.4 Ajustar el valor límite para el gradiente de la temperatura mediante la opción de menú "Temp\_G"

Ajuste predefinido: 000, valor mín.: 0 °C, valor máx.: 105 °C

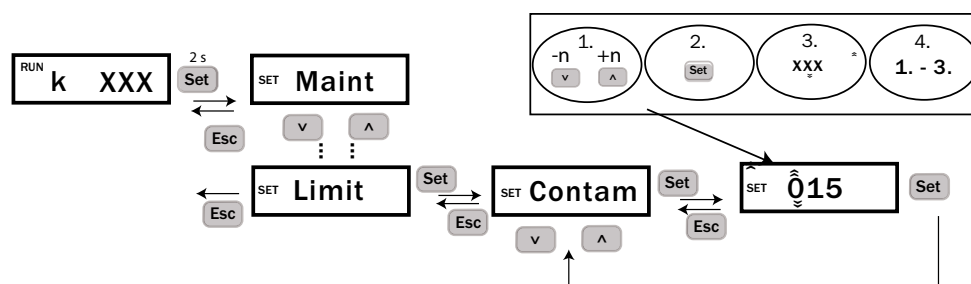
Fig. 56: Ajustar el gradiente para el aumento de temperatura



### 6.8.5 Ajustar el valor límite para la contaminación mediante la opción de menú "Contam"

Ajuste: Valor mín.: 5, valor máx.: 99

Fig. 57: Ajustar la contaminación





## 6.9 Ajustar los valores límite en la opción de menú “PreLim” (opcional)



### NOTA:

Utilizar solamente con **asignación opcional** de las salidas digitales con fallo, superación de la prealarma, superación del alarma principal.

Para cambiar de la asignación estándar de las salidas digitales a la asignación opcional, véase “Configurar las salidas digitales con “DOMode” (opcional)”, página 67

En la opción de menú se establecen los valores límite siguientes para la salida de la alarma:

- Valor K (K)
- Gradiente valor K (K\_G)
- Temp (Temp)
- Gradiente temp (Temp\_G)
- Contaminación (Contam)

Teclas de flecha: incrementar y decrementar los dígitos.

- Tecla “Set”: se activa el dígito siguiente. Confirme todos los dígitos. Acceda otra vez al menú para controlar los dígitos introducidos.

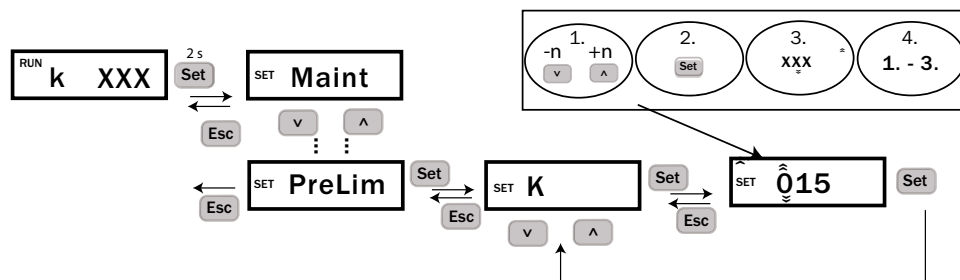


Si se introduce un valor no válido, el valor indicado salta automáticamente al valor máximo admisible.

### 6.9.1 Ajustar el valor límite de la prealarma del valor de visibilidad (valor k) mediante la opción de menú “K”

Ajuste: Valor mín.: 1 /km, valor máx.: 150 /km

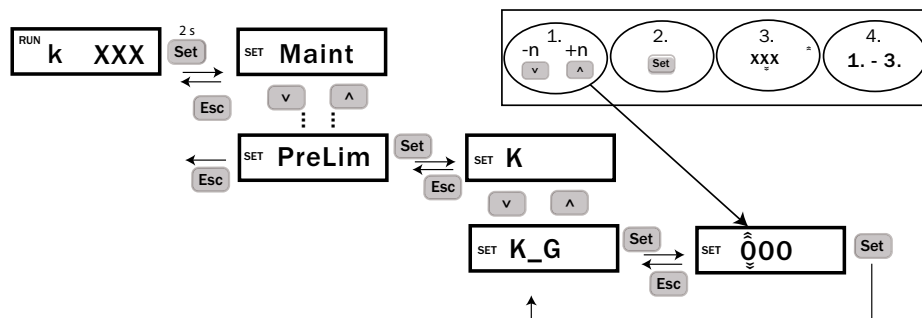
Fig. 58: Ajustar el valor límite de prealarma del valor de visibilidad (valor k)



### 6.9.2 Ajustar el valor límite para la prealarma del gradiente del valor k mediante la opción de menú “K\_G”

Ajuste: Valor mín.: 0 /km, valor máx.: 150 /km

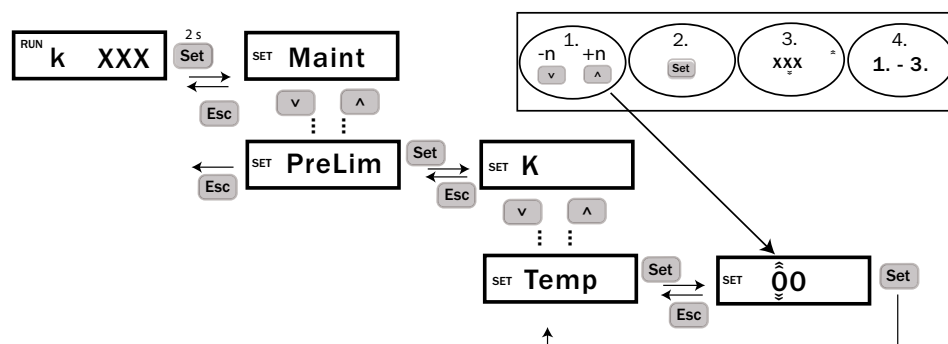
Fig. 59: Ajustar la prealarma del valor de gradiente para el valor k



### 6.9.3 Ajustar el valor límite de prealarma del valor temperatura mediante la opción de menú "Temp"

Ajuste: Valor mín.: 0 °C, valor máx.: 70 °C

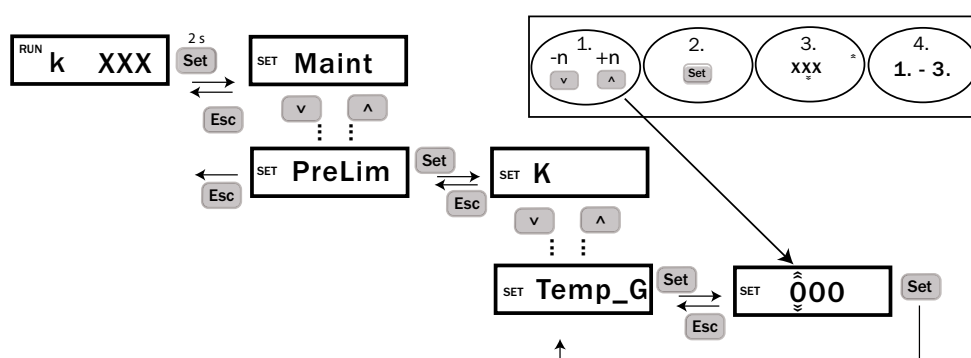
Fig. 60: Ajustar el valor límite de prealarma para la temperatura



### 6.9.4 Ajustar el valor límite para la prealarma del gradiente de temperatura mediante la opción de menú "Temp\_G"

Ajuste: Valor mín.: 0 °C, valor máx.: 100 °C

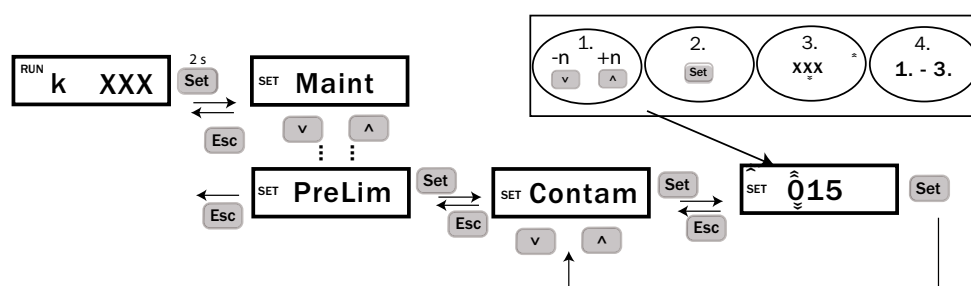
Fig. 61: Ajustar la prealarma del valor de gradiente del aumento de temperatura



### 6.9.5 Ajustar el valor límite para la prealarma de la contaminación mediante la opción de menú "Contam"

Ajuste: Valor mín.: 5, valor máx.: 99

Fig. 62: Ajustar la prealarma de contaminación



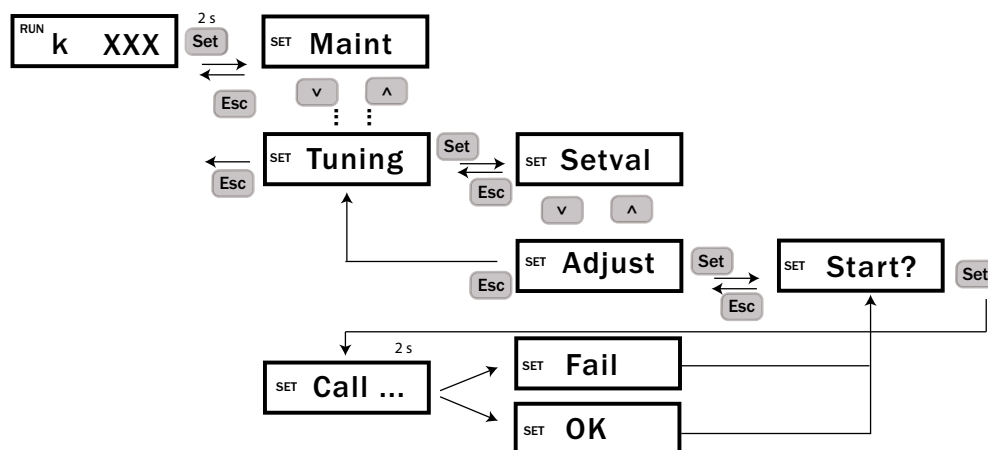
## 6.10 Calibración del dispositivo mediante la opción de submenú “Tuning”



La opción de menú “Tuning” sólo se puede ver si la opción de menú “Maint” ha sido establecida en “active”, véase “Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú “Maint””, página 54.

Función para realizar el ajuste del dispositivo in situ. Descripción de la prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS, véase “Prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS”, página 89.

Fig. 63: Realizar el ajuste del dispositivo



La comprobación dura 2 segundos. Después se muestra durante 1 segundo si la comprobación ha tenido éxito (“ok”) o no (“Fail”).

## 6.11 Configurar las salidas digitales con “DOMode” (opcional)



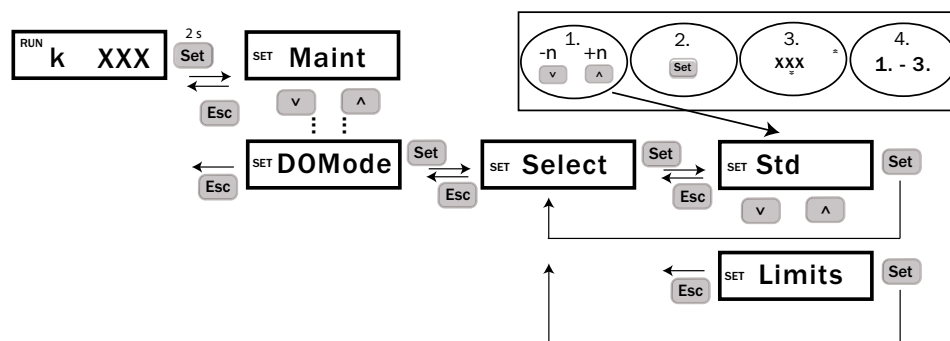
### NOTA:

Utilizar solamente con **asignación opcional** de las salidas digitales con fallo, superación de la prealarma, superación del alarma principal.

Para ajustar los valores límite para la asignación opcional, véase “Ajustar los valores límite en la opción de menú “PreLim” (opcional)”, página 65

Ajuste: Activar/desactivar el modo Std o Limit

Fig. 64: Configurar las salidas digitales



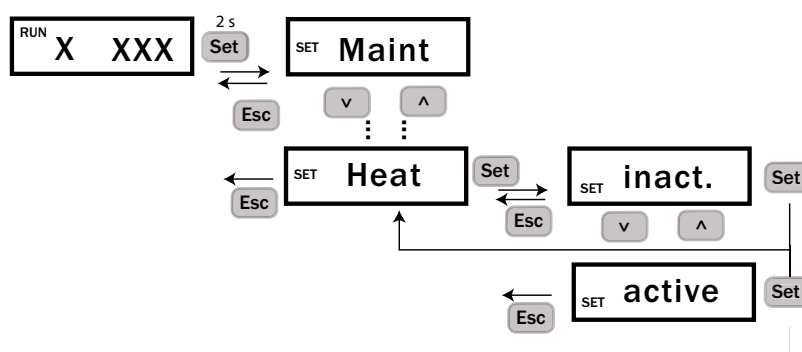
## 6.12 Activar/desactivar la calefacción (opcional)



La opción de menú "Heat" sólo se puede ver si la opción de menú "Maint" ha sido establecida en "active", véase "Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint", página 54.

En la opción de menú "Heat" se activa o desactiva la calefacción (opcional). El fabricante sólo establece la calefacción en "active" si el dispositivo ha sido pedido con calefacción.

Fig. 65: Activar/desactivar la calefacción (opcional)



Si la unidad de medición (2074558) se suministra como pieza de recambio, la calefacción siempre está activada.

## 7 Navegación por los menús, unidad de control TAD

### 7.1 Características principales

#### Finalidad

La unidad de display de la unidad de control TAD es una unidad de mando remota para la configuración de parámetros y la visualización de los valores de VISIC50SF.

#### Superficie

- Teclas de sensor
- Funciones de teclas contextuales, véase “Teclas de función”, página 71.
- Display protegido con un cristal

### 7.2 Funciones principales

#### Visualización

- Visualizaciones de los valores medidos: visibilidad, temperatura
- 7 idiomas de menú

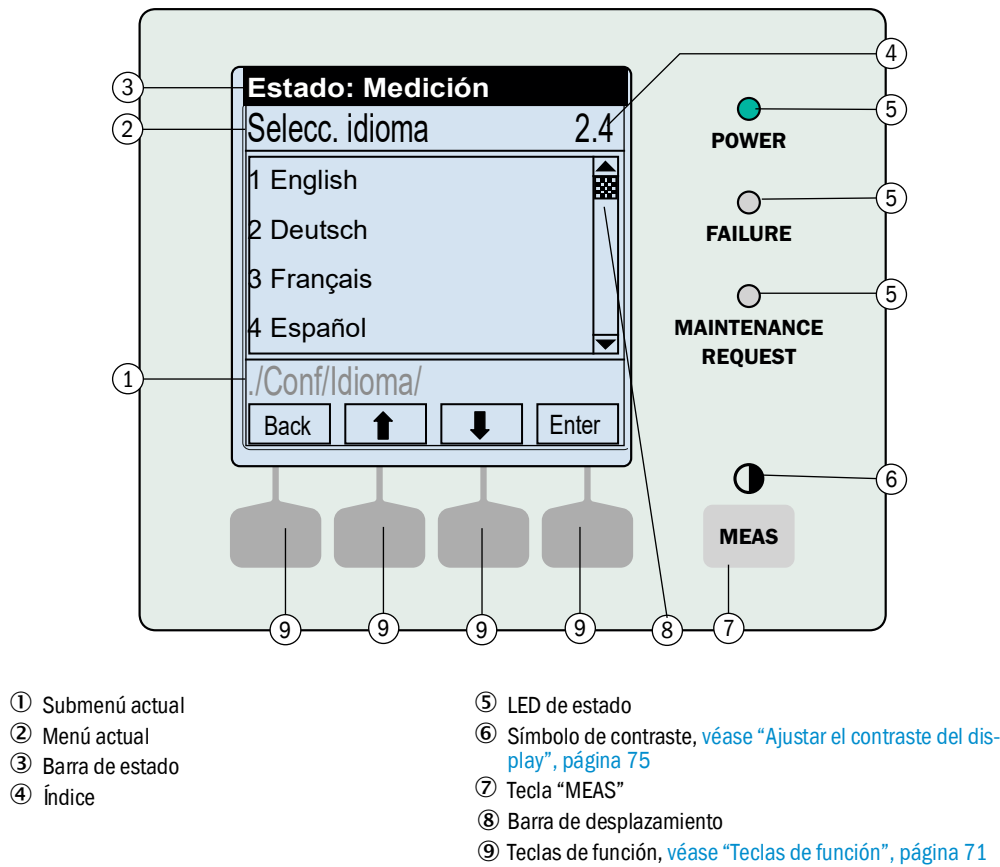
### 7.3 Procedimiento de encendido

#### Encendido

- 1 Encienda el VISIC50SF y la unidad de control (establezca la alimentación de red).
  - » Se enciende el LED “POWER” de la unidad de control.
  - » Se enciende el LED de estado en el VISIC50SF.
- 2 Espere hasta que aparezca la visualización de los valores medidos, véase “Fase de inicialización”, página 72.
- 3 Compruebe si el VISIC50SF pasa al modo de medición, véase “Indicación LED de los estados de operación”, página 50.

7.4 Elementos de mando

Fig. 66: Elementos de mando y visualización (con un menú de ejemplo)






► Para activar una tecla de función: toque la tecla con el dedo.



La luz del display se apaga automáticamente después de 15 minutos.

7.4.1 LEDs

LED	Significado/Posibles causas
 POWER	La unidad de control está encendida, hay tensión de alimentación.
 FAILURE	<ul style="list-style-type: none"><li>Está activo al menos un código de error.</li><li>El estado de mantenimiento ha sido activado manualmente.</li></ul>
 MAINTENANCE REQUEST	En al menos un sensor está activo un código MRq (mantenimiento requerido).

### 7.4.2 Teclas de función

La función actual de las teclas se muestra en el display (ejemplo, véase “Elementos de mando y visualización (con un menú de ejemplo)”, página 70).

Visualiza- ción	Función
“Back”	Volver al menú anterior (se pierden las entradas no guardadas)
“Diag”	Llamar el estado actual del dispositivo
“Enter”	Llamar/iniciar la función de menú seleccionada
“Menu”	Llamar el menú principal
“Save”	Guardar la entrada/Salir
“Set”	Iniciar la configuración
“Select”	Seleccionar una función/un carácter
“Start”	Iniciar el procedimiento
“Login”	Se requiere una contraseña
↑	En una lista de selección: mueva el cursor hacia arriba
	En el caso de una entrada: carácter siguiente
↓	Mover el cursor hacia abajo
←	Mover el cursor hacia la izquierda
→	Mover el cursor hacia la derecha

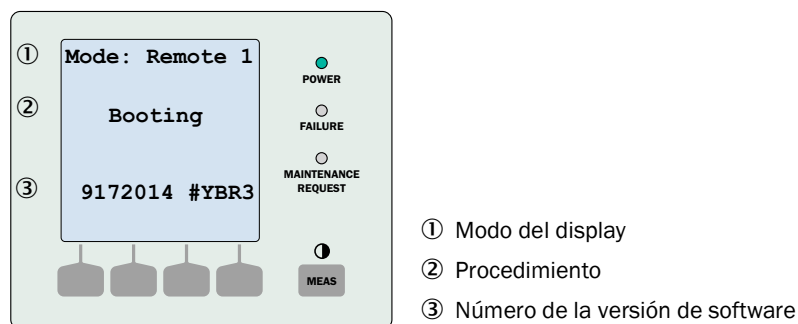
Tabla 18: Posibles funciones de las teclas

## 7.5 Inicio de la operación

### 7.5.1 Fase de inicialización

Una vez conectada la alimentación eléctrica, la unidad de display pasa por una fase de inicialización.

Fig. 67: Contenido del display durante la fase de inicialización

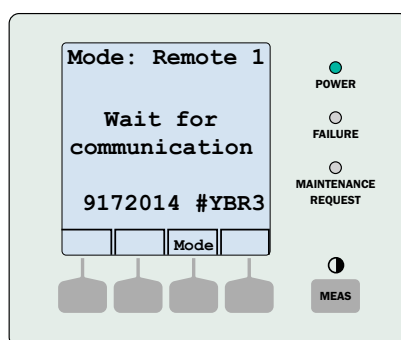


#### Cambiar el modo del display

Una vez finalizada la fase de inicialización se muestra en el display “Wait for communication” [esperar a la comunicación]. El modo del display está preajustado y debe encontrarse en Remote 1. De lo contrario se debería cambiar el modo.

- Pulse la tecla “Mode” durante tres segundos para modificar los ajustes.

Fig. 68: Visualización de “Wait for communication”

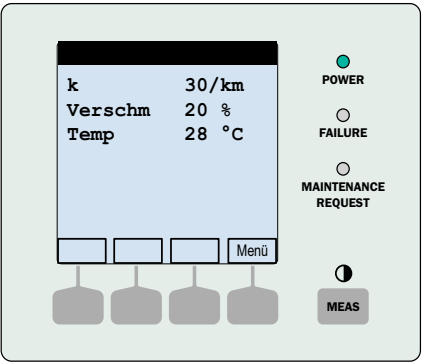




7.5.2 Visualización de los valores medidos: representación de listas y gráficos de barras

Visualización en forma de lista

Fig. 69: Visualización de los valores medidos en forma de lista



La temperatura se muestra si está montado un sensor y si este sensor transmite un valor de medición plausible dentro del rango de > -30 ... +70 °C, de lo contrario se muestra “-”.

Visualización en forma de gráfico de barras

Fig. 70: Visualización de los valores medidos en forma de gráfico de barras

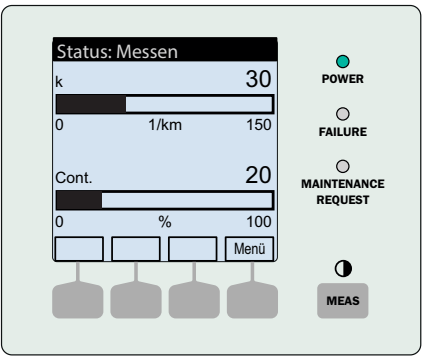


Tabla 19: Opciones de control en el display de la unidad de control

Control	Acción
Seleccionar una otra visualización de los valores medidos:	► Pulse “MEAS” hasta que se muestre la visualización deseada de los valores de medición.
Cambiar el componente de medición:	► Pulse <b>↓/↑</b> .
Ir al menú:	► Seleccione “Menü”.
Si parpadea un valor de medición o si hay un fallo o un mantenimiento requerido:	► Seleccione “Diag”.

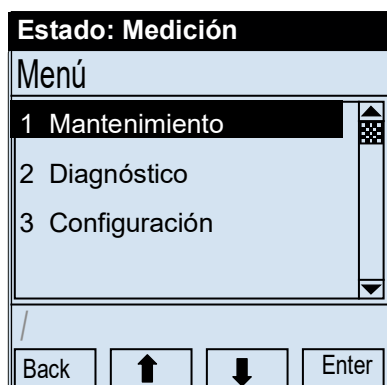


Después del encendido se muestra automáticamente la lista.

### 7.5.3 Visualización del menú principal

- Si la visualización de los valores medidos está activa, véase “Visualización de los valores medidos: representación de listas y gráficos de barras”, página 73: seleccione “Menú”.
- Para volver del menú a la visualización de los valores medidos, pulse la tecla *Back*.

Fig. 71: Menú principal



### 7.5.4 Seleccionar una opción de menú

- 1 Seleccione la función deseada: seleccione ↓/↑.
- 2 Pulse “Enter”, “Set” o “Save” (de acuerdo con lo indicado).

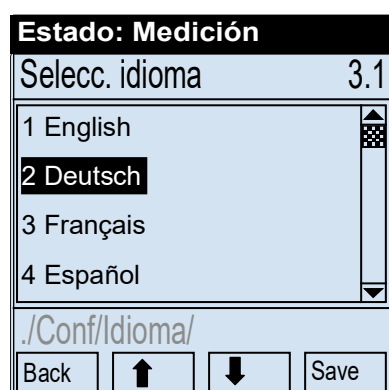
### 7.5.5 Ir a la visualización de los valores medidos

- Pulse la tecla “MEAS”. Esto es posible desde cualquier opción de menú.

### 7.5.6 Seleccionar el idioma del menú

Menú: Configuración/Selección del idioma

Fig. 72: Menú “Selecc. idioma” (ejemplo)



- Seleccione el idioma deseado (↓/↑, “Save”).

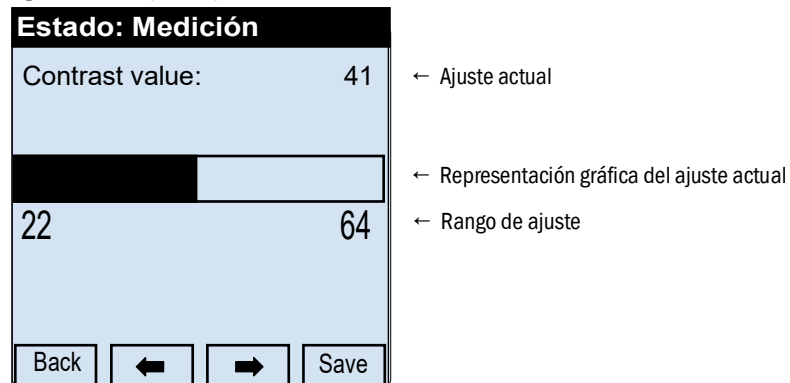


- Idiomas disponibles: inglés, alemán, francés, español, ruso, italiano, portugués (brasileño).
- Para poder configurar el idioma debe introducirse la contraseña. Para introducir la contraseña, véase “Modificar los parámetros numéricos”, página 75.

### 7.5.7 Ajustar el contraste del display

- 1 Pulse la tecla “MEAS” durante 3 segundos.
  - » Primero se muestra la visualización de los valores medidos.
  - » Después se muestra el menú para ajustar el contraste.

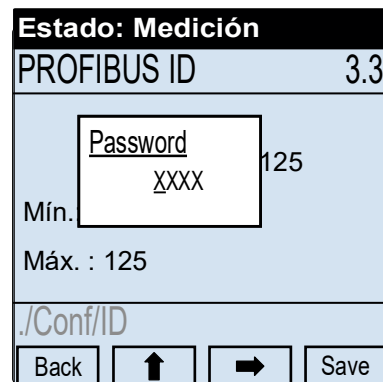
Fig. 73: Menú para ajustar el contraste



- 2 Pulse ◀/▶ hasta obtener el ajuste deseado.
- 3 Guarde con “Save”.

### 7.5.8 Modificar los parámetros numéricos

Fig. 74: Ejemplo de una modificación de los parámetros numéricos



- 1 Para mover el cursor: seleccione ➡.
- 2 Para cambiar el número marcado seleccione ⬆, hasta que se muestre el número deseado.
- 3 Para ajustar el valor visualizado: seleccione “Save”.
- 4 Para cancelar la operación: seleccione “Back”.



De fábrica se establece fijamente la contraseña “1234”.

## 7.6 Activación del modo de mantenimiento

En la opción de menú “Mantenimiento” se establece el modo de mantenimiento del VISIC50SF.

Esto se requiere para:

- Trabajos de mantenimiento
- Control de funcionamiento con el filtro VIS

Fig. 75: Activar y desactivar la señal de mantenimiento



Para introducir la contraseña, véase “Modificar los parámetros numéricos”, página 75. De fábrica se establece la contraseña “1234”.

Una vez activada la señal de mantenimiento se muestra “Estado: Mantenimiento” en la barra de estado. Este estado permanece activo durante 30 minutos. Mientras tanto, todas las opciones de menú son accesibles y pueden ejecutarse.

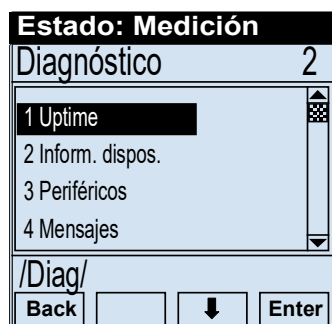
Se finaliza el modo de mantenimiento estableciendo la señal de mantenimiento en “Desc.” o reiniciando el dispositivo.

## 7.7 Opción de menú principal “Diagnóstico”

En la opción de menú principal “Diagnóstico” se pueden visualizar los datos siguientes:

- Uptime: información de la duración de servicio
- Información del dispositivo
- Periféricos
- Mensajes: mensajes actuales de fallo y de mantenimiento requerido
- Prueba de E/S: prueba de las salidas analógicas y de estado

Fig. 76: Opción de menú principal “Diagnóstico”



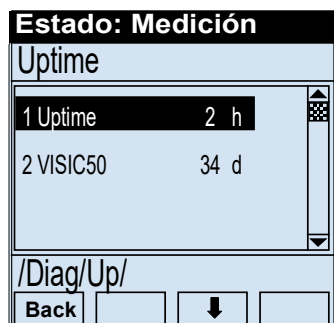
Los fallos del dispositivo actuales sólo se acceden a través de la tecla “Diag” o a través de “Diagnóstico/Mensajes”.

### 7.7.1 Visualización de la duración de servicio: “Uptime”

En la opción de menú “Uptime” figura la información siguiente:

- Uptime: número de horas de servicio (h) desde el último encendido.
- VISIC50: duración de servicio desde la primera puesta en servicio en días (d).

Fig. 77: Visualización de la duración de servicio

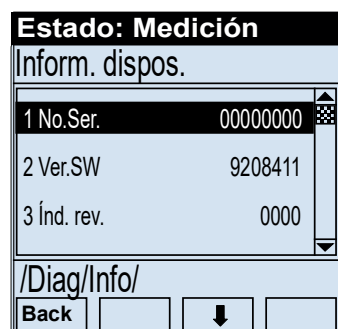


### 7.7.2 Visualización de la información del dispositivo: “Inform. dispos.”

En esta opción de menú se puede visualizar la información siguiente del dispositivo:

- No.Ser.: el número de serie se indica con un número de 8 dígitos.
- Ver.SW: la versión de software se indica con un número de producto de 7 dígitos.
- Ind.rev.: el índice de revisión de la versión del software se indica con un número de 4 dígitos. Este puede ser numérico y/o alfanumérico.

Fig. 78: Visualización de la información del dispositivo

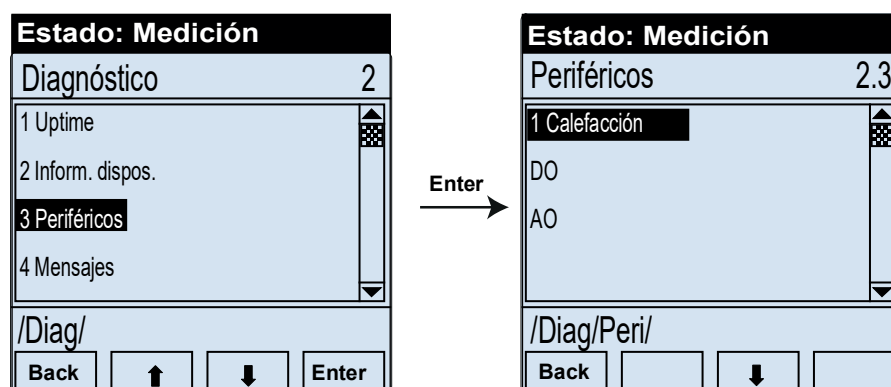


### 7.7.3 Visualización del estado de los dispositivos periféricos: “Periféricos”

En esta opción de menú se puede comprobar si están activados los dispositivos periféricos siguientes:

- Calefacción
- Módulo DO
- Módulo AO

Fig. 79: Visualización de la información de estado de los periféricos



En esta opción de menú no se puede modificar el estado de los dispositivos periféricos.

### 7.7.4 Visualización de los mensajes mediante la opción de menú “Mensajes”

Hay 3 grupos de mensajes:

- Fallo
- Mantenimiento requerido
- Límite (valores límite)

#### 7.7.4.1 Mensajes de fallo en la opción de submenú “Fallo”

Fig. 80: Visualización de los mensajes de fallo en texto claro (ejemplo)

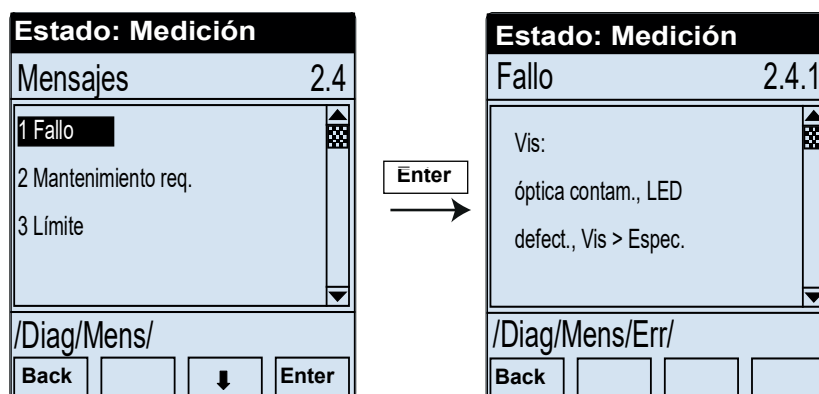


Tabla de códigos de error, véase “Código de error del dispositivo”, página 95.

7.7.4.2      *Peticiones de mantenimiento en la opción de submenú “Mantenimiento requerido”*

Fig. 81: Visualizar las peticiones de mantenimiento en texto claro (ejemplo)

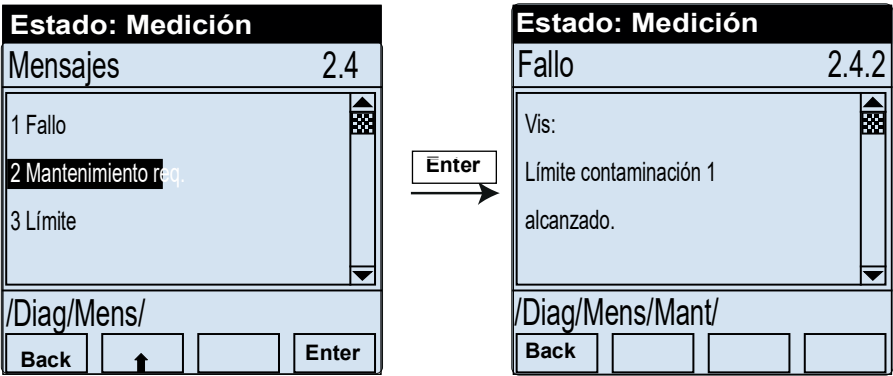
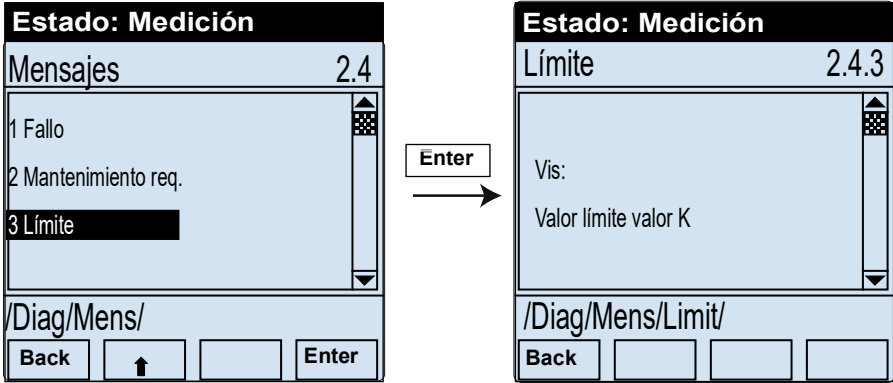


Tabla para explicar los códigos especificados en las peticiones de mantenimiento, véase [“Descripción de las peticiones de mantenimiento”, página 96.](#)

7.7.4.3      *Mensajes de valor límite activos en la opción de submenú “Valores límite”*

Fig. 82: Visualizar los mensajes de valores límite actualmente pendientes (ejemplo)



## 7.8 Comprobación de las salidas digitales/analógicas

En la opción de menú “Prueba de E/S” se comprueban las salidas digitales/analógicas.

### Prueba de señales “Prueba de E/St”

Las señales siguientes se pueden establecer y/o comprobar:

- Salida analógica para el valor K
- Salida analógica de temperatura (“Temp”)
- Relé para fallo del dispositivo (“Fallo”)
- Relé para mantenimiento requerido (“Mantenimiento req.”)
- Relé para el valor límite (“Límite”)



**NOTA:** La señal de mantenimiento debe estar activada para comprobar las salidas digitales y analógicas y para ajustar los valores.

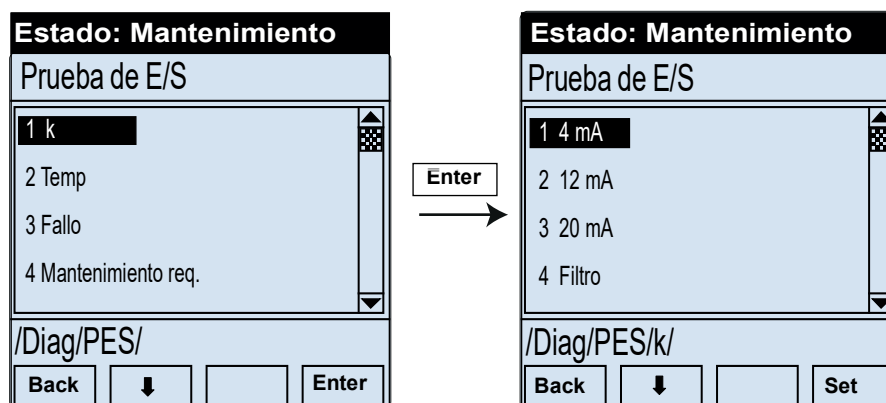
- Establezca la señal de mantenimiento en el menú, véase “Activación del modo de mantenimiento”, página 76. o
- introduzca la contraseña antes de establecer los valores, como se representa en véase “Activar y desactivar la señal de mantenimiento”, página 76.



Si se establece la contraseña para habilitar una función, se pueden modificar todos los demás ajustes dentro de 30 minutos sin tener que introducir otra vez la contraseña.

### 7.8.1 Comprobación de la salida analógica para el valor K

Fig. 83: Establecer y comprobar el ajuste de corriente nominal de la salida analógica para el valor K



- Si se pulsa la tecla “Set” se emite el valor en la salida analógica.
- Ahora se puede comprobar en la salida analógica o en la estación de control, si se muestra el valor K a 4 mA.



La opción de submenú “Filtro” se requiere en combinación con la herramienta de prueba, consulte el capítulo “Mantenimiento”, véase “Prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS”, página 89



La corriente nominal establecida en la salida analógica puede restablecerse mediante “Maint” -> “inactive”. Después de 30 minutos, el VISIC50SF vuelve automáticamente al modo de medición, véase “Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú “Maint””, página 54.

### 7.8.2 Comprobación de las salidas analógicas de temperatura

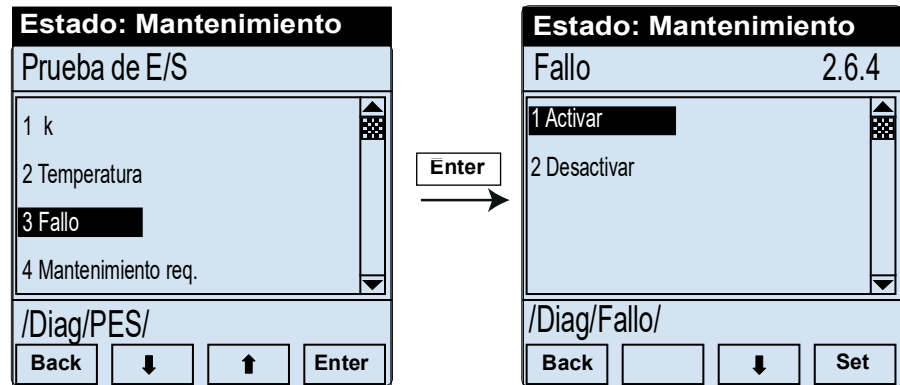
Descripción, véase “Comprobación de la salida analógica para el valor K”, página 80



### 7.8.3 Prueba del relé de fallo: “Fallo”

El modo de mantenimiento debe estar activado.

Fig. 84: Activar el relé de fallo



- Si se pulsa la tecla “Set” se activa el relé.
- Ahora se puede comprobar en el relé o en la estación de control, si el relé de mantenimiento está activado.

### 7.8.4 Prueba del relé “Mantenimiento req.” con opción de submenú “Mantenimiento req.”

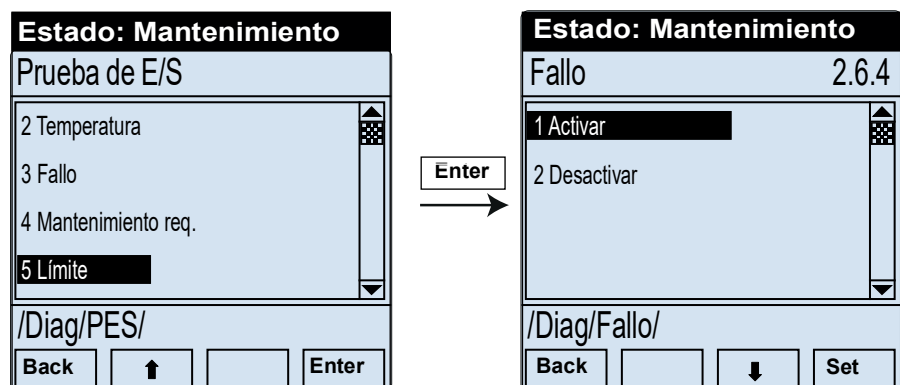
El modo de mantenimiento debe estar activado.

El relé para el mantenimiento requerido se establece de la misma manera como el relé de fallo.

### 7.8.5 Comprobación del relé “Valor límite”

El modo de mantenimiento debe estar activado.

Fig. 85: Activar el relé de valor límite



- Si se pulsa la tecla “Set” se activa el relé.
- Ahora se puede comprobar en el relé o en la estación de control, si el relé de valor límite está activado.

## 7.9 Configuración del dispositivo mediante la opción de menú “Configuración”

En la opción de menú “Configuración” se pueden realizar los ajustes siguientes:

- Selección del idioma (7 idiomas), véase “Seleccionar el idioma del menú”, página 74.
- Escalada AO
- PROFIBUS ID
- Valor límite



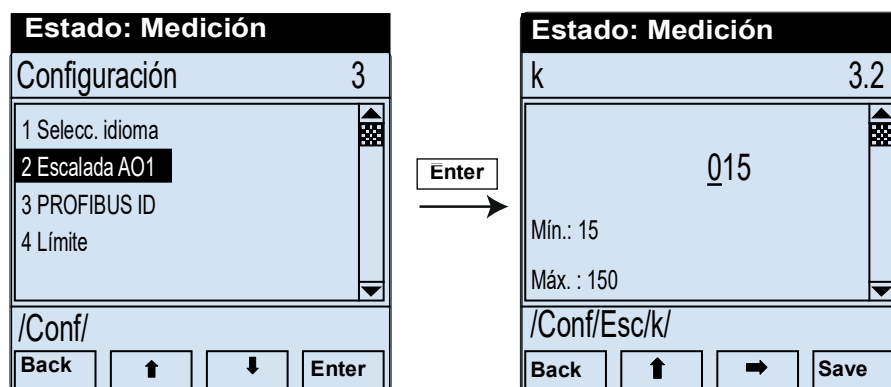
**NOTA:** La señal de mantenimiento debe estar activada para modificar los ajustes.

- ▶ Establezca la señal de mantenimiento en el menú, véase “Activación del modo de mantenimiento”, página 76. o
- ▶ Introduzca la contraseña antes de establecer los valores, “Modificar los parámetros numéricos”, página 75.

### 7.9.1 Ajuste de la escalada de las salidas analógicas: “Escalada AO”

En la opción de submenú “Escalada AO” se introduce el valor para la salida analógica. El valor válido es entre 15/km ... 150/km.

Fig. 86: Escalar la salida analógica para la visibilidad



Pulse la tecla “Save” para aceptar el valor de escalada seleccionado.

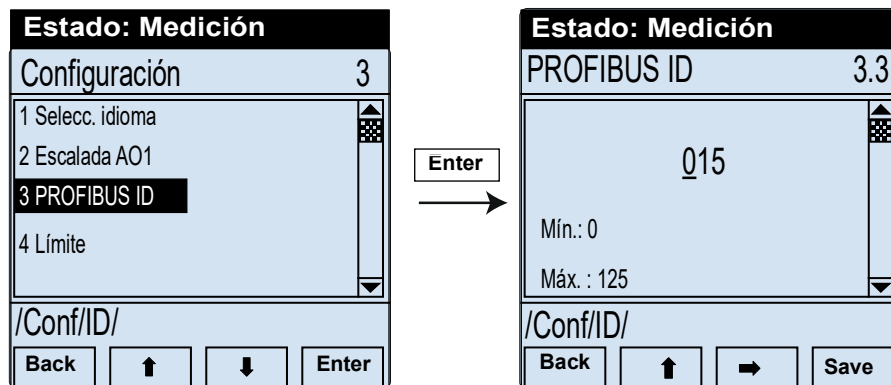
### 7.9.2 Ajuste de la dirección de PROFIBUS: “PROFIBUS ID”

Si el dispositivo está conectado como “Slave” a un sistema PROFIBUS-DP, se asignará al VISIC50SF la dirección configurada durante el reinicio. En la opción de submenú “PROFIBUS ID” se administra la dirección PROFIBUS. El rango de direcciones válido es entre 0 ... 125.

Teclas de flecha: incrementar y decrementar los dígitos.

“Tecla de flecha derecha”: se activa el dígito siguiente.

Fig. 87: Introducir la dirección PROFIBUS



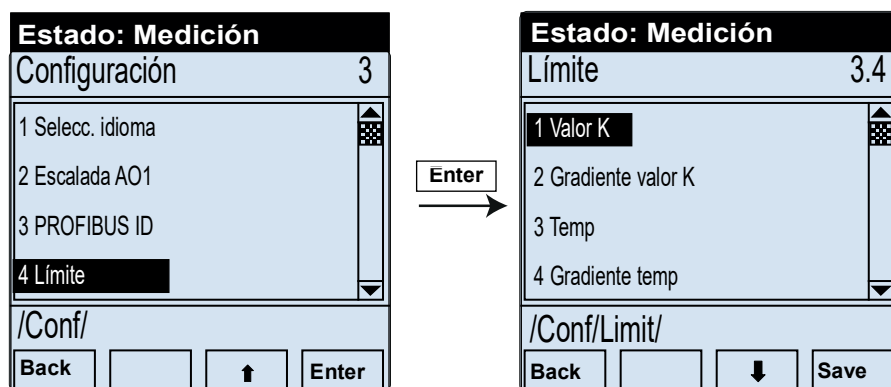
**NOTA:** La nueva dirección ajustada sólo se activa después de un reinicio del sistema.

### 7.9.3 Ajustar los valores límite en la opción de menú “Limit”

En la opción de menú se ajustan los valores límite siguientes:

- Valor K
- Gradiente valor K
- Temp.
- Gradiente Temp

Fig. 88: Ajustar el valor límite para la visibilidad

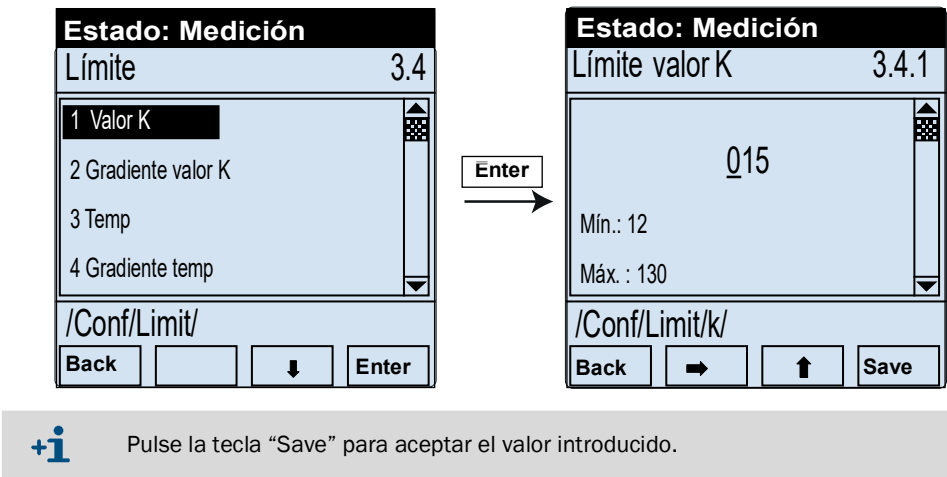


7.9.3.1 Ajustar el valor límite de visibilidad (valor K) en “Valor K”

En la opción de submenú “Límite valor K” se establece el valor límite de visibilidad al cual se emitirá una alarma.

Valor predeterminado para el límite valor k: 15/km

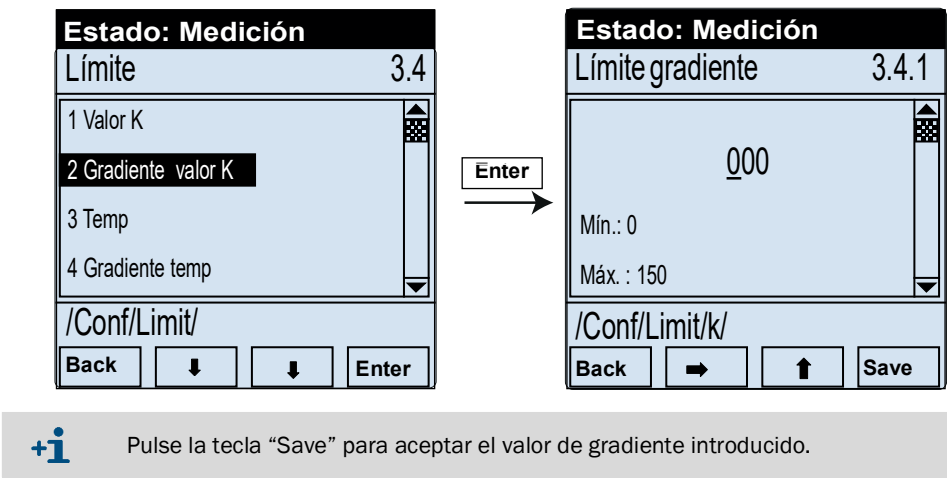
Fig. 89: Ajustar el valor límite de visibilidad (valor K) en “Valor K”



7.9.3.2 Ajustar el valor límite para el gradiente de la visibilidad mediante “Gradiente valor K”

Valor predeterminado: 000

Fig. 90: Ajustar el valor límite del gradiente para la visibilidad

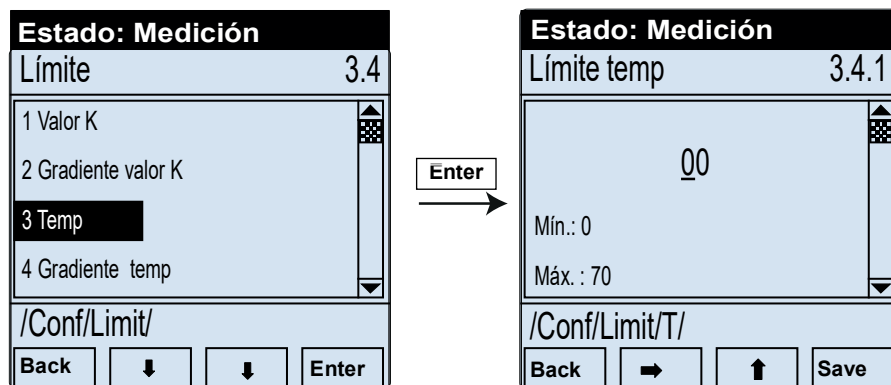


### 7.9.3.3 Ajustar el valor límite de temperatura mediante “Temp”

En la opción de submenú “Temp” se establece el valor límite de temperatura al cual se emitirá una alarma.

Valor predeterminado: 00

Fig. 91: Establecer el valor límite para la temperatura

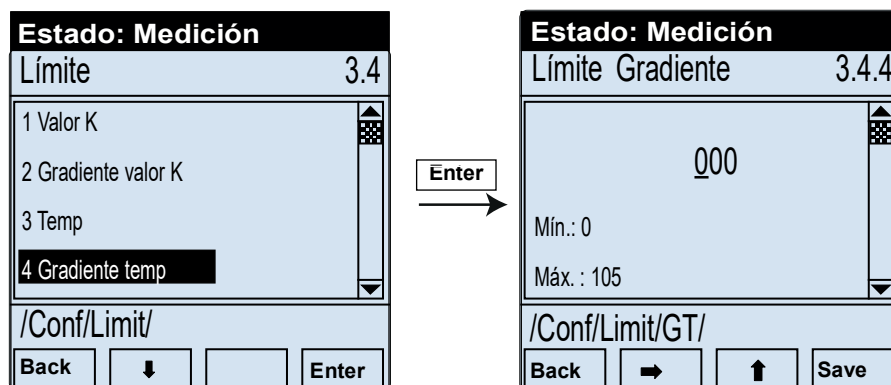


Pulse la tecla “Save” para aceptar el valor límite de temperatura introducido.

### 7.9.3.4 Ajustar el valor límite para el gradiente de aumento de la temperatura mediante “Gradient Temp”

Valor predeterminado: 000

Fig. 92: Ajustar el valor límite de gradiente del aumento de temperatura



Pulse la tecla “Save” para aceptar el valor de gradiente introducido.

## 8 Puesta fuera de servicio

### 8.1 Conocimientos técnicos necesarios para la puesta fuera de servicio

La puesta fuera de servicio puede realizar solamente el personal capacitado o los técnicos de servicio de Endress+Hauser. Deben cumplirse los reglamentos para túneles en vigor.

### 8.2 Instrucciones de seguridad para la puesta fuera de servicio



**ADVERTENCIA: Peligro de quemaduras en el VISIC50SF con disipación de niebla**

Interior: el elemento de calentamiento puede alcanzar temperaturas de hasta 90 °C.  
Exterior: en el área de las aberturas de admisión puede alcanzar temperaturas de hasta 80 °C.

- Evite el contacto con el elemento de calefacción sin llevar guantes de protección.



**ADVERTENCIA: Medidas de precaución para la seguridad de servicio**

Normalmente, el VISIC50SF se utiliza en combinación con la tecnología de regulación y control.

- Durante la puesta fuera de servicio del VISIC50SF preste atención que esto no ocasione estados de peligro para el tráfico ni lo perturbe.

### 8.3 Preparativos para la puesta fuera de servicio

- Informe a los responsables
- Deshabilite/desactive los dispositivos de seguridad
- Esclarezca el acceso a los puntos de muestreo (cierre del túnel, plataforma elevadora...)

### 8.4 Procedimiento de desconexión

El VISIC50SF se desconecta, interrumpiendo la alimentación eléctrica. No hay ningún procedimiento de desconexión que se debería considerar.

### 8.5 Medidas de protección para un dispositivo desconectado

- Almacene y transporte el VISIC50SF dentro de su embalaje original.
- Tenga en cuenta las condiciones de almacenamiento. Para más información, [véase "Datos técnicos", página 106](#).

#### 8.5.1 Medidas a tomar en caso de una desactivación temporal

- Observe las condiciones de almacenamiento de la unidad de medición y de la unidad de control.

## 8.6 Transporte

**NOTA: Deterioro del VISIC50SF, de la unidad de control y de la unidad de conexión**

El VISIC50SF y la unidad de conexión / unidad de control pueden averiarse si se caen o sufren golpes fuertes durante el transporte.

- Utilice el cartón de envío para el transporte.

**NOTA: Deterioro de la unidad de medición a causa de ESD (descarga electrostática)**

Si se transporta por separado la unidad de medición (p. ej. devolviéndola para la reparación o enviándola como pieza de recambio) y se utiliza un embalaje incorrecto, una descarga electrostática puede causar la destrucción de la electrónica.

- Siempre transporte la unidad de medición dentro de un embalaje protector ESD previsto.

## 8.7 Eliminación



Los siguientes subconjuntos contienen sustancias que posiblemente deben eliminarse por separado:

- *Electrónica*: condensadores
- *Display*: líquido del display LC

Es fácil despiezar el dispositivo y pueden entregarse los componentes a los puestos de reciclaje correspondientes.

- Elimine los componentes electrónicos como residuos electrónicos.

## 9 Mantenimiento

### 9.1 Aptitudes profesionales necesarias para realizar los trabajos de mantenimiento

Los trabajos de mantenimiento que sobrepasen las actividades aquí descritas pueden realizar solamente los técnicos autorizados.

### 9.2 Instrucciones de seguridad para los trabajos de mantenimiento



**NOTA: Riesgo de función errónea del dispositivo si se utilizan unas piezas de recambio incorrectas**

- Utilice únicamente piezas de recambio originales de Endress+Hauser.



**ADVERTENCIA: Peligro por tensión eléctrica.**

Estando el dispositivo abierto se tendrá acceso a piezas que están bajo tensión eléctrica.

- Desconecte la tensión de alimentación antes de abrir el dispositivo.
- Sólo utilice herramientas apropiadas y aisladas.



**ADVERTENCIA: Peligro de accidentes si no se han tomado las precauciones de seguridad**

- Antes de empezar con cualquier trabajo de mantenimiento en el dispositivo, asegúrese que se hayan tomado todas las precauciones de seguridad específicas para túneles.

### 9.3 Mantenimiento

#### 9.3.1 Mantenimiento del VISIC50SF

Mantenimiento regular: 1 vez al año.

##### 9.3.1.1 Limpiar el dispositivo por fuera y por dentro.



**NOTA: Al abrir el dispositivo, evite la contaminación de la unidad de medición**

- Antes de abrir el dispositivo, limpie las superficies exteriores.



**NOTA: Medidas de precaución contra una descarga electrostática (ESD)**

Los trabajos de mantenimiento del VISIC50SF sólo puede realizar un especialista.

- Observe las directivas ESD en vigor.

- Antes de abrir el VISIC50SF, limpie las superficies exteriores con un paño húmedo.
- Preste atención a que las aberturas de admisión de aire estén libres.
- Limpie la tapa por dentro.
- A continuación, limpie bien el interior del dispositivo con un paño limpio.

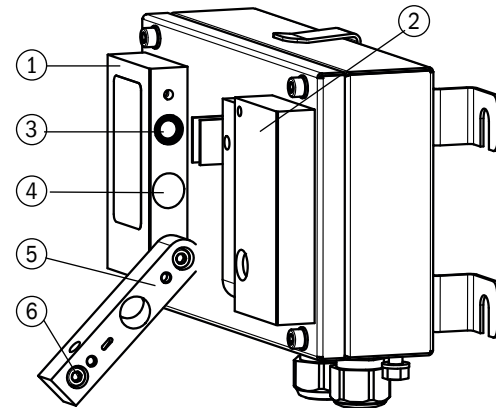


### 9.3.1.2 Limpiar la óptica

Fig. 93: Limpiar las superficies límite ópticas

Herramientas necesarias:  
 1 x llave Allen  
 (cabeza esférica de 4)  
 1 x bastoncillo de algodón

- ① Unidad de recepción
- ② Unidad de transmisión
- ③ Abertura
- ④ Trampa de luz
- ⑤ Tubo protector
- ⑥ Tornillo cilíndrico M5



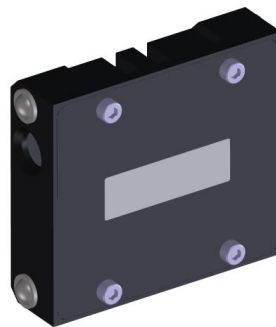
- 1 Suelte el tornillo cilíndrico (6) en el extremo superior del tubo protector.
- 2 Abra el tubo protector.
- 3 Limpie con un bastoncillo de algodón la superficie límite óptica y la trayectoria del haz óptico en el tubo protector.
- 4 Cierre el tubo protector y enrosque el tornillo cilíndrico.
- 5 Repita el procedimiento en el lado opuesto.
- 6 Limpie la trampa de luz.

### 9.3.1.3 Prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS

Para poder comprobar el valor de visibilidad está a disposición una herramienta de ensayo del valor K.

- Una herramienta de ensayo para el rango de valores  $k = 0 \dots 150 / \text{km}$  (kit de ensayo, n° de ref. 2075601).

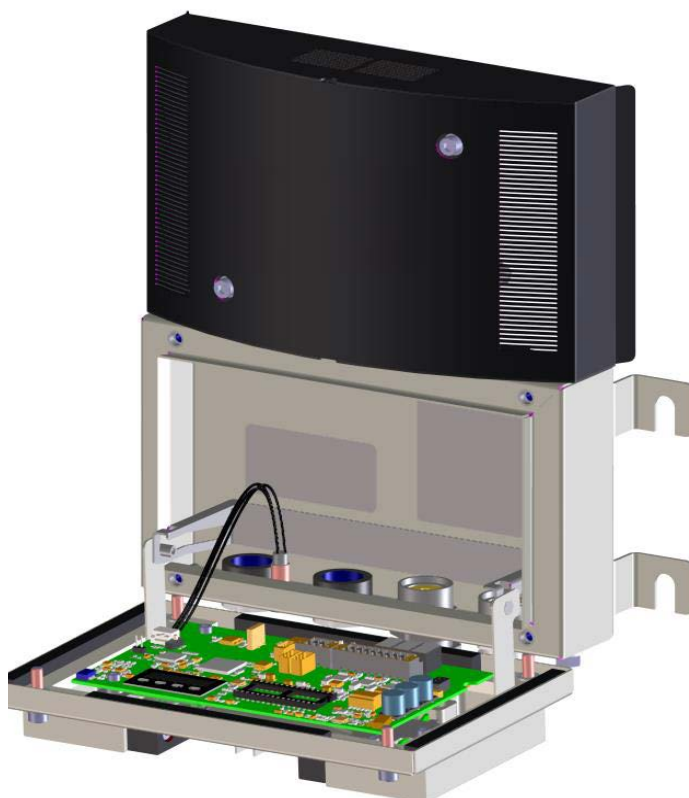
Fig. 94: Herramienta de ensayo para comprobar y reajustar el valor de visibilidad



#### Procedimiento

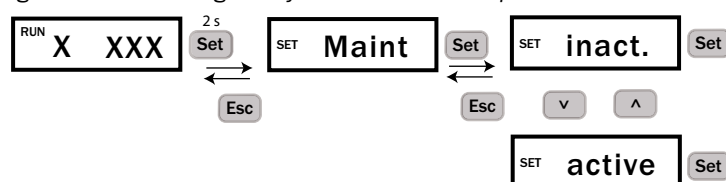
- 1 Utilice la llave Allen de 4 para desenroscar los dos tornillos en la tapa de la caja, retírela y póngala sobre el dispositivo de fijación previsto.
- 2 Al abrirse la tapa de la caja, el VISIC50SF cambia al estado de operación "Fallo".
- 3 Desatornille la unidad de medición y ábrala.

Fig. 95: VISIC50SF abierto



4 Utilice el display para cambiar al modo de mantenimiento:

Fig. 96: Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"



El modo "active" cambia después de 30 minutos a "inactive".

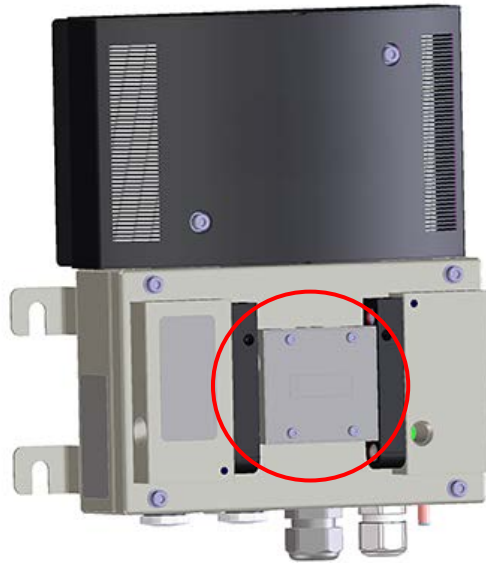


El relé de fallo se excita cuando se establece el modo "active". El LED de estado tiene luz roja, las salidas analógicas emiten 1 mA y las interfaces del bus de campo señalizan un error. En la placa base, el LED "Maint" tiene luz verde.

5 Pliegue hacia arriba la unidad de medición.

6 Inserte la herramienta de ensayo entre el transmisor y el receptor y controle si el asiento es correcto.

Fig. 97: Posicionamiento de la herramienta de ensayo



- 7 El valor nominal figura en la herramienta de ensayo.
- 8 Abra nuevamente la unidad de medición y lea el valor actual en el display.
- 9 Desviaciones toleradas:
  - Del valor actual:  $\pm 2\%$  del valor límite del rango de medición (MBE)  
es decir, MBE = 150/km, desviación admisible  $\pm 3$ / km.
- 10 Si el valor actual se encuentra dentro de la tolerancia, retire la herramienta de ensayo y desactive otra vez el modo de mantenimiento.
- 11 Cierre el dispositivo y coloque la tapa en la caja.

#### Valor actual fuera del límite de tolerancia

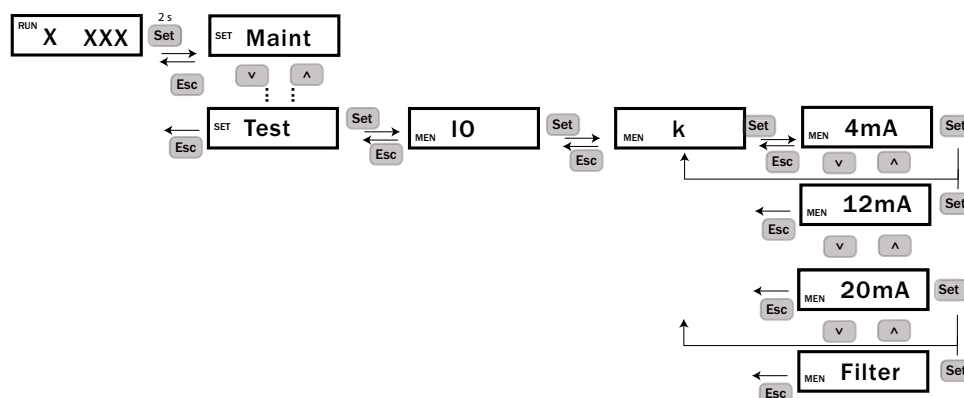
- 1 Limpie todas las superficies límite ópticas del dispositivo y de la herramienta de ensayo.
- 2 Controle si la herramienta de ensayo está bien puesta.
- 3 Repita el ensayo.
- 4 El valor actual sigue encontrándose fuera del límite de tolerancia.
- 5 Realice un reajuste, véase [“Reajuste de la medición de la visibilidad”, página 92](#)

#### Caso especial: para fines de lectura debe emitirse un valor actual a través de la salida analógica

Para que sea posible transmitir los valores al ordenador central de la estación de control, active la opción de submenú “Filter” con el teclado del VISIC50SF.

Con opción de submenú “Filter” activada, el valor actual no sólo se indica en el display sino que también se emite en la salida analógica.

Fig. 98: Navegación con el teclado a la opción de submenú "Filter"



A continuación, realice el ensayo como descrito anteriormente.



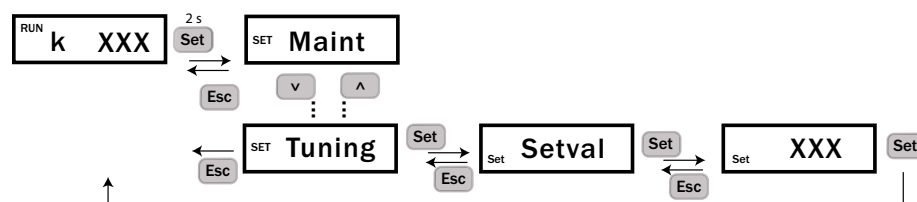
**NOTA: Compruebe el cableado correcto del relé de fallo**

Si el relé de fallo no está conectado, se representa el valor de prueba como valor actual lo que causa un mando incorrecto del ventilador.

#### 9.3.1.4 Reajuste de la medición de la visibilidad

- 1 Inserte la herramienta de ensayo en el VISIC50SF. Para la descripción, véase "Prueba de visibilidad con la herramienta de ensayo VIS", página 89.
- 2 Cambie el VISIC50SF al modo de mantenimiento. Para la descripción, véase "Activar el rango de ajuste a través de la opción de menú "Maint"", página 90.
- 3 Seleccione la opción de menú "Tuning" e introduzca el valor nominal del filtro.

Fig. 99: Introducir el valor nominal del filtro



- 4 Inicie el reajuste en el display del VISIC50SF, descripción véase "Realizar el ajuste del dispositivo", página 67.



El proceso de ajuste dura 2 segundos como máximo.

- » En el caso de un ajuste correcto, en el display se emite después de 2 segundos "Ok". El valor de medición se corregirá con el valor determinado durante el proceso de ajuste.
  - » En el caso de que se presente un error durante el ajuste, en el display se emite después de 2 segundos "Fail". El valor válido hasta este momento sigue válido.
- 5 En el caso de fallo: una vez eliminada la causa del fallo, realice nuevamente el proceso de ajuste.

**Posibles causas de un ajuste incorrecto**

- Mensaje de fallo activo en edición VIS.
- Contaminación >15%.
- La desviación averiguada del valor de medición actual del valor nominal es de >20%.

### 9.3.2 Plan de mantenimiento

Mantenimiento a realizar por el usuario instruido/el servicio al cliente del fabricante:

Intervalo de mantenimiento	Trabajos de mantenimiento
Anual	
✓	► Limpiar el dispositivo por fuera y por dentro
✓	► Limpiar la óptica
✓	► Comprobar las salidas analógicas
✓	► Comprobar las salidas digitales



► Observe también los reglamentos oficiales locales y de la fábrica, vigentes para la aplicación individual.

### 9.3.3 Limpieza del túnel

Durante una limpieza del túnel, el dispositivo está protegido con la clase de protección IP6K9K.

- Ponga el dispositivo o el control del ventilador completo a modo de mantenimiento o régimen manual durante una limpieza del túnel.



**NOTA:** Durante la limpieza, no utilice los valores de medición para la detección de humos.

## 9.4 En el caso de solicitud del Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser

Solicite por escrito a la oficina responsable el Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser lo más tardar 4 antes de la fecha de mantenimiento planificada. Antes de esta fecha, el cliente debe encargarse:

- de que haya un acceso seguro a los lugares de montaje y de trabajo en el túnel y que estos lugares también estén protegidos. En caso necesario debe cerrarse el túnel o el carril.
- de que se disponga de una plataforma elevadora o de una escalera y que haya luz suficiente en los lugares de montaje.
- de que esté presente un técnico cualificado informado sobre las condiciones locales.



Informe lo cuanto antes al Servicio de atención al cliente sobre los fallos o las reparaciones importantes. Así, el técnico de servicio puede disponer de las piezas de recambio y del material gastable para la fecha de mantenimiento. De este modo se evitan viajes innecesarios y costosos.

## 9.5 Piezas de recambio



### ADVERTENCIA: Riesgo de función errónea

► Utilice únicamente piezas de recambio originales de Endress+Hauser.

### 9.5.1 Piezas de recambio para VISIC50SF

Pieza de recambio	Nº de ref.
Unidad de medición	2074558
Tapa de caja, estándar	2071120
Tapa de caja con calefacción	2071121
Regletas de bornes de conexión <sup>[1]</sup>	2076810
Conexión atornillada para cables M20 x 1,5 D6-12	2071122
Conexión atornillada para cables M20 x 1,5 D10-14	2071123
Tapón roscado	2071124
Tubo del transmisor	2073957
Tubo del receptor	2073956
LED de estado	2073008
PCB PROFIBUS	2073009

[1] 6 y 18 pines, enchufables. Se adjuntan las virolas de cable para el cableado a realizar por el cliente.



La tapa de caja estándar y la tapa de caja con calefacción no se pueden intercambiar en el lugar de instalación.

### 9.5.2 Piezas de recambio para la unidad de conexión

Pieza de recambio	Nº de ref.
Equipo de alimentación	2073011
Filtro de red	2073012
Juego de bornes 1 (para TB-A1)	2073018
Juego de bornes 2 (para TB-A2)	2073019

### 9.5.3 Piezas de recambio para la unidad de control TAD

Pieza de recambio	Nº de ref.
Fusibles, 3 unidades	2073020
Módulo adaptador para la unidad de display	2076813
Display	2076819
Módulo de E/S analógico con cable de conexión	2076818
Módulo de E/S digital con cable de conexión	2076817

## 10 Eliminación de fallos

### 10.1 Descripción de los errores del dispositivo

Si se presenta un error en el dispositivo, el VISIC50SF cambia inmediatamente al estado de operación Fallo. En el estado de operación Fallo, el relé de fallo se abre y las tres interfaces analógicas señalizan 1mA. Las interfaces digitales (PROFIBUS y Modbus) tienen el estado de valor de medición, que en caso de error cambia al estado “Bad”. La tabla siguiente muestra los códigos de error que se visualizan en el display en caso de fallo del dispositivo.



Información sobre la visualización de los códigos de errores en el display, véase “Visualización de los mensajes de mantenimiento requerido y de fallo mediante la opción de menú “Status””, página 54.

Tabla 20: Código de error del dispositivo

Código	Bit	Descripción	Causa	Notas para el servicio
F_000	0	Error VIS	Óptica contam. LED defectuoso, VIS>Espec.	Limpie el dispositivo y reinicielo. Cambie la unidad de medición (a través del Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser).
F_003	3	EEPROM	Datos EEPROM inconsistentes.	Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser o envíe el dispositivo a Endress+Hauser e indique el código de error.
F_004	4	Calefacción	La tapa de la caja no está montada, porque la alimentación de corriente está interrumpida -> no es error de calefacción. Corriente de calefacción fuera de especificación. Calefacción activa/inactiva mal establecido.	Monte la tapa de la caja. Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser. Cambie la tapa. Controle la activación/desactivación de la calefacción.
F_005	5	Función errónea de las interfaces analógicas	Electrónica defectuosa.	Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser o envíe el dispositivo a Endress+Hauser e indique el código de error.
F_006	6	FPGA	FPGA defectuoso. ADC sobrecargado.	Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser o envíe el dispositivo a Endress+Hauser e indique el código de error.
F_007	7	CPU	Error de RAM. Flash, prueba registro. Prueba registro, error.	Solicite el Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser o envíe el dispositivo a Endress+Hauser e indique el código de error.
F_008	8	Flujo del programa	Flujo del programa incorrecto.	Reinicio. Si el error sigue activo, llame al Servicio de atención al cliente de Endress+Hauser. Envíe el dispositivo a Endress+Hauser e indique el código de error.
F_009	9	Error de caja	Tapa de la caja no está montada.	Monte la tapa de la caja.
F_014	14	Mantenimiento	Mantenimiento activo en dispositivo.	Desactive el mantenimiento en el display, véase “Activación del mantenimiento mediante la opción de menú “Maint””, página 54.



En el display de la unidad de control siempre se muestra el estado en texto claro.

## 10.2 Descripción de las peticiones de mantenimiento

Tabla 21: Descripción de las peticiones de mantenimiento

Código	Bit	Descripción	Codificación Peticiones de mantenimiento	Notas para el servicio
MRq_000	0	Medición VIS	Límite de contaminación 1 alcanzado	► Limpie la caja y la óptica. Reinicio.
MRq_004	4	Módulo DO	Error comunicación módulo DO	► Cambie el módulo DO
MRq_005	5	Módulo AO	Error comunicación módulo AO	► Cambie el módulo AO
MRq_006	6	TAD	Error comunicación TAD	► Comprobar la conexión con la unidad de control ► Cambiar la unidad de control

## 10.3 Visualización de los estados de fallo en la unidad de control

Tabla 22: Visualización de los estados de fallo en la unidad de control

Síntoma	Acción
"POWER" apagado	► Compruebe la alimentación de red (interruptores de alimentación externos, fusibles de red).
"FAILURE" encendido	► Compruebe los mensajes.
Valores de medición parpadean	
"MAINTENANCE REQUEST" encendido	► Consulte la opción de menú "Diagnóstico" para ver e mantenimiento requerido pendiente.
Valores de medición no plausibles	► Compruebe si los valores de medición pueden alcanzar los valores indicados en la situación actual. ► Controle el dispositivo si hay contaminación.

## 10.4 Otras causas de errores

### Interrupción del flujo de datos causado por autoprueba del VISIC50SF

Cada cuatro horas se realizan autopruebas para RAM/Flash y registros CPU. Por este motivo son posibles unas interrupciones de corta duración (entre 8 µs y 140ms) en la comunicación con la interfaz Modbus-RTU/unidad de control que pueden provocar errores de transmisión/timeouts por parte del Master.



## 11 Especificaciones

### 11.1 Conformidades



#### **VISIC50SF**

La ejecución técnica del dispositivo cumple la directiva siguiente de la CE:

- Directiva 2014/30/UE (directiva CEM)
- Directiva 2011/65/UE (directiva RoHS)

Normas EN aplicadas:

- EN 61326, Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio; requisitos de compatibilidad electromagnética.

#### **Unidad de conexión / unidad de control TAD**

La ejecución técnica del dispositivo cumple la directiva siguiente de la CE:

- Directiva 2014/35/UE (Directiva de baja tensión)

Normas EN aplicadas:

- EN 61010-1, Normas de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio.

#### **11.1.1 Protección eléctrica**

- Aislamiento: clase de protección I de acuerdo con EN 61140.
- Coordinación de aislamiento: categoría de sobretensión II de acuerdo con EN 61010-1.
- Contaminación: el dispositivo opera con seguridad en un entorno hasta un grado de contaminación 2 de acuerdo con EN 61010-1.

#### **11.1.2 Normas consideradas**

- RABT (Directiva alemana para el equipamiento y la explotación de túneles viales) 2006
- ASTRA (Directiva alemana para la ventilación de túneles viales) 2007; detección de incendios en túneles viales

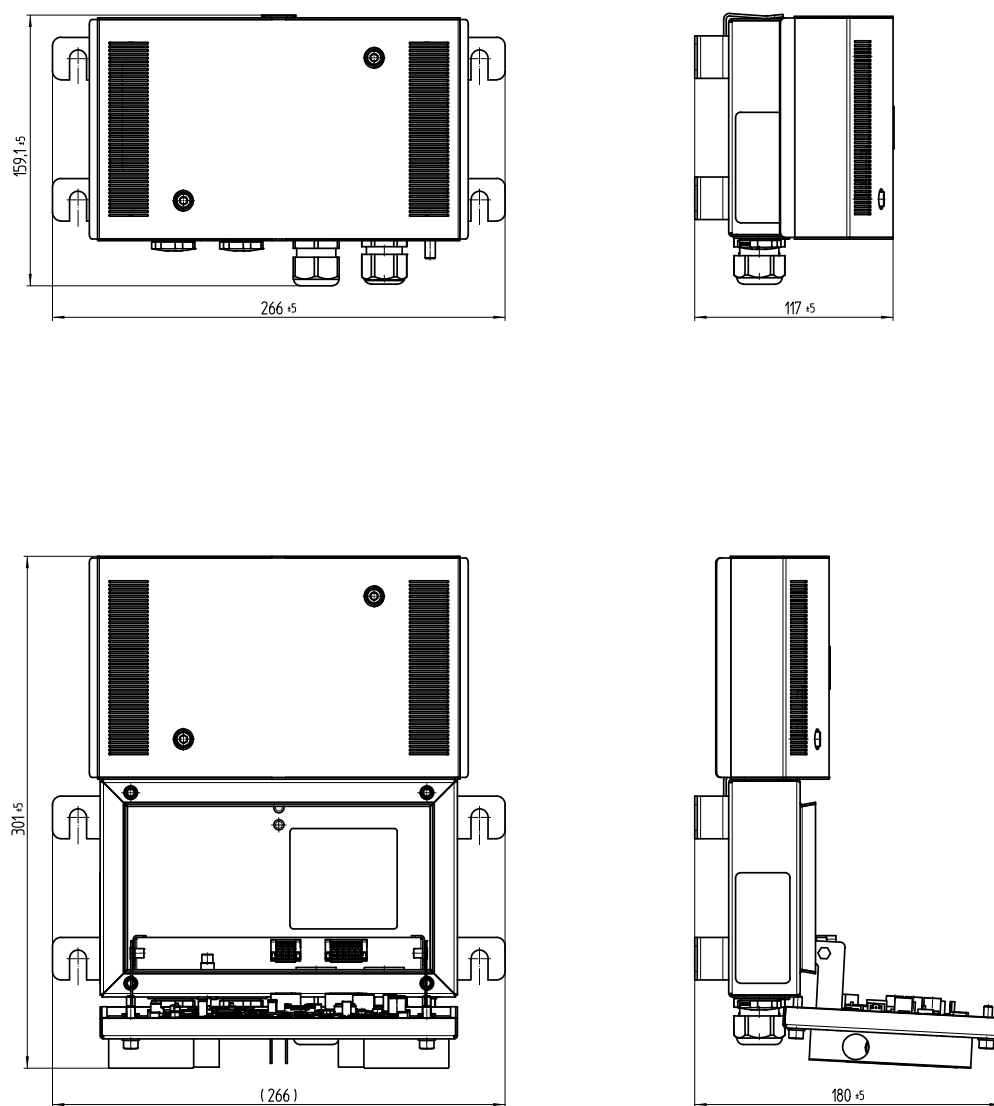
#### **11.1.3 Certificado de conformidad**

- CE

## 11.2 Dimensiones

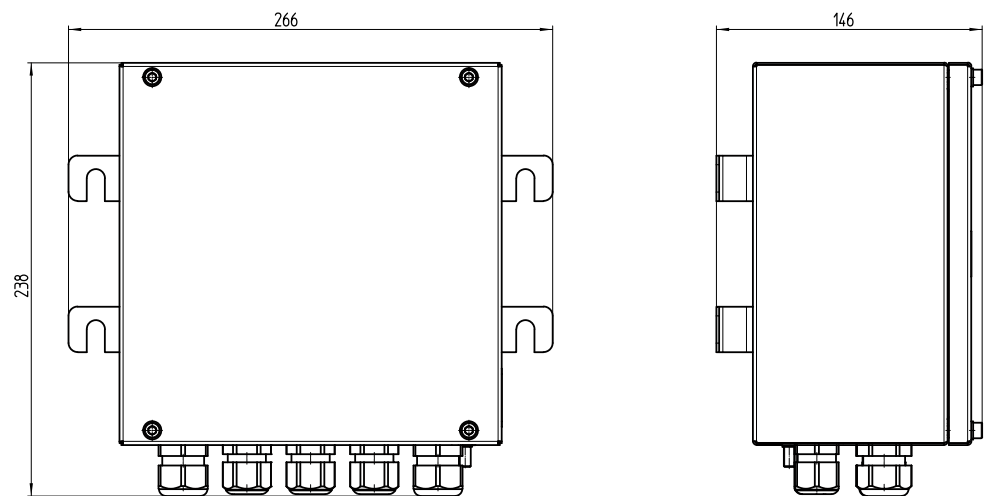
### 11.2.1 Plano acotado de VISIC50SF

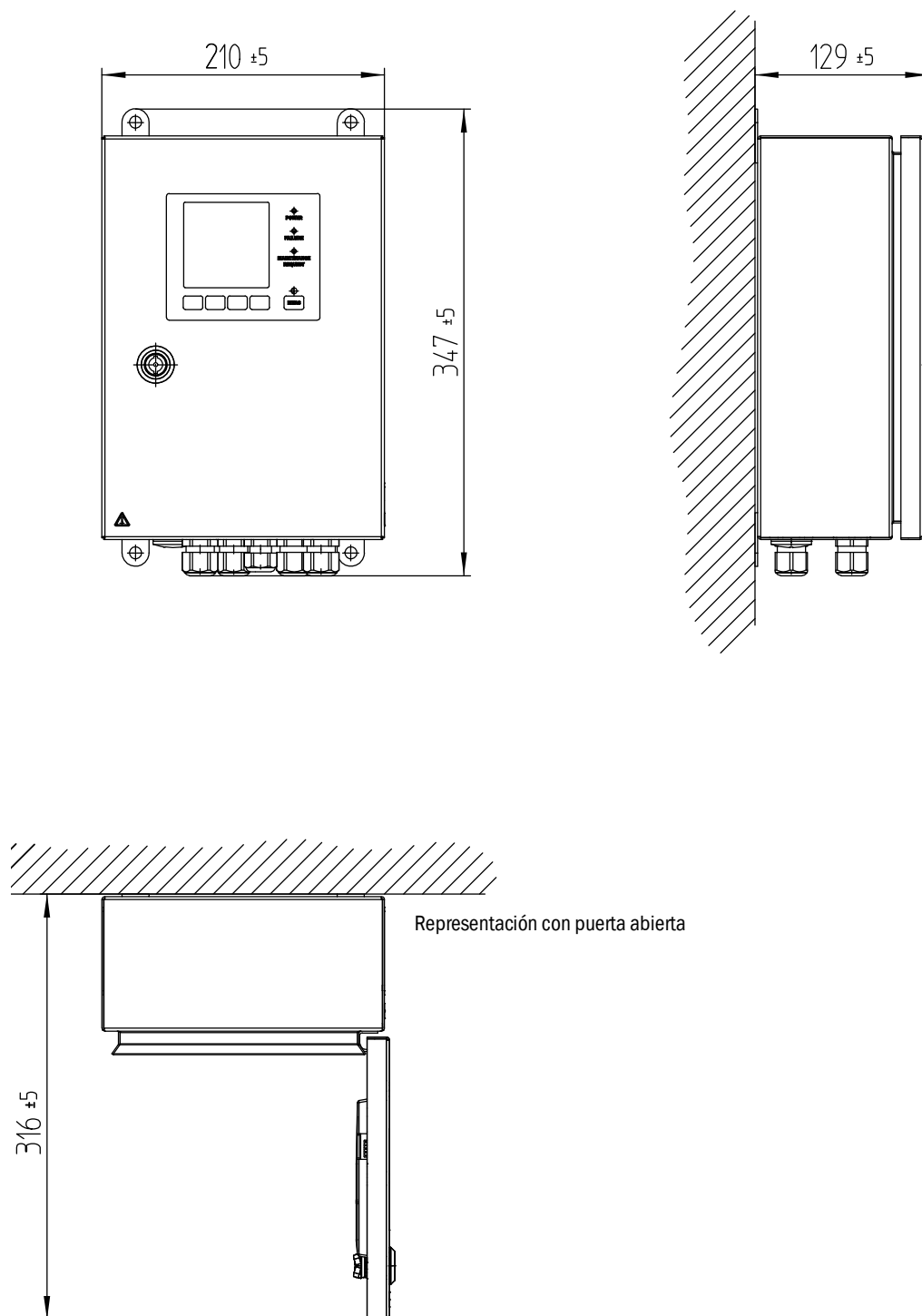
Fig. 100: Dimensiones VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)



### 11.2.2 Plano acotado de la unidad de conexión

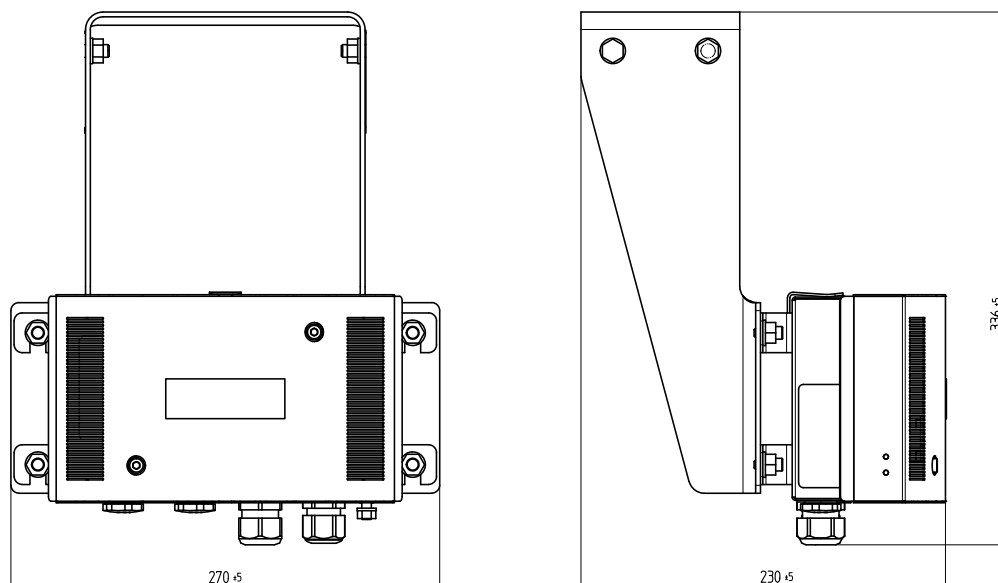
Fig. 101: Dimensiones de la unidad de conexión para VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)



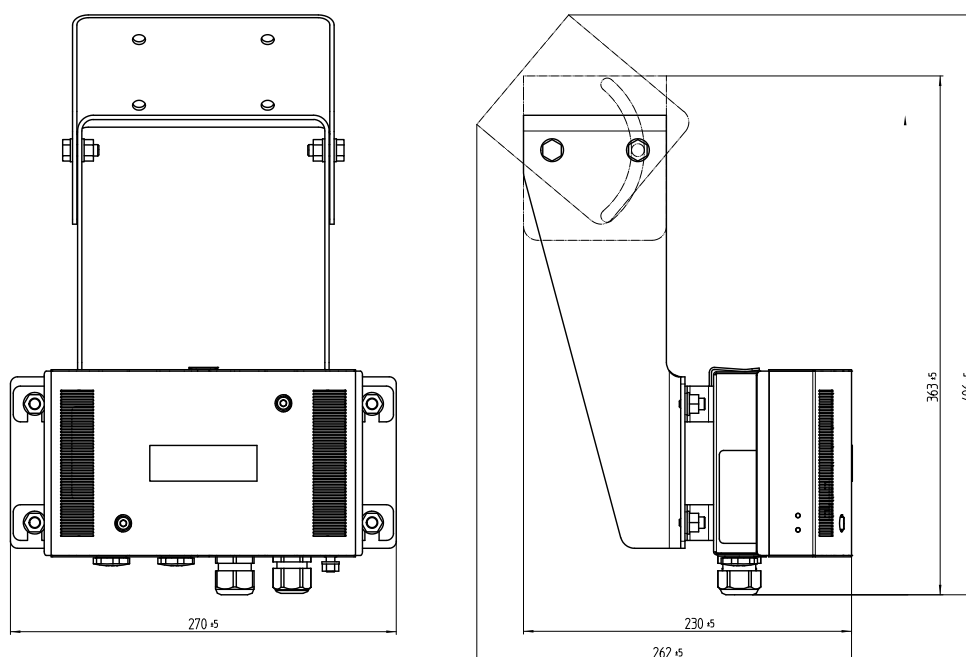
**11.2.3 Plano acotado de la unidad de control TAD***Fig. 102: Dimensiones de la unidad de control TAD (todas las dimensiones están indicadas en mm)*

**11.2.4 Plano acotado de VISIC50SF, montaje en el techo, no orientable**

Fig. 103: Dimensiones de VISIC50SF, montaje en el techo (todas las dimensiones están indicadas en mm)

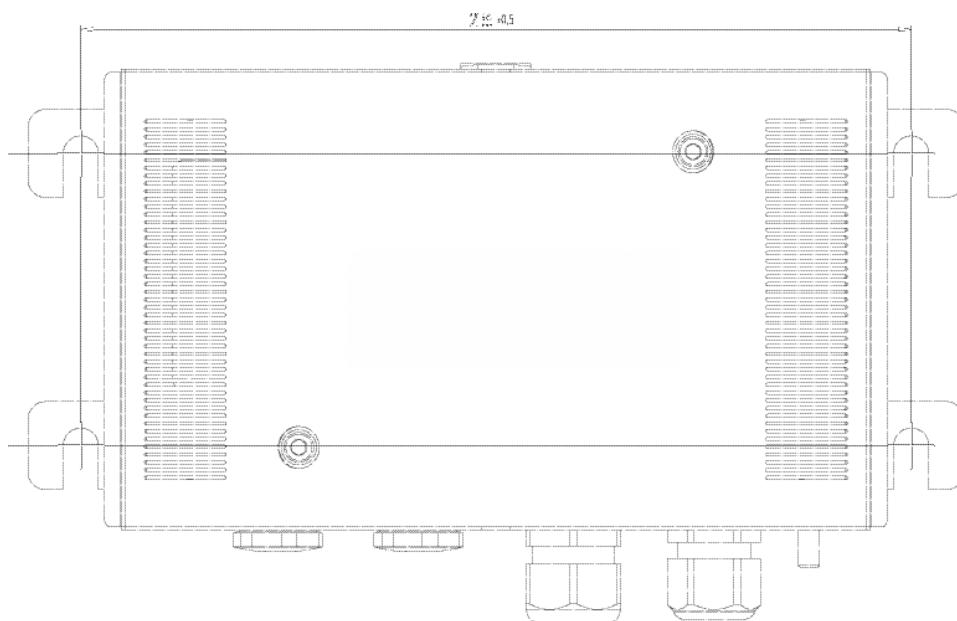
**11.2.5 Plano acotado de VISIC50SF, montaje en el techo, orientable**

Dimensiones de VISIC50SF, montaje en el techo (todas las dimensiones están indicadas en mm)



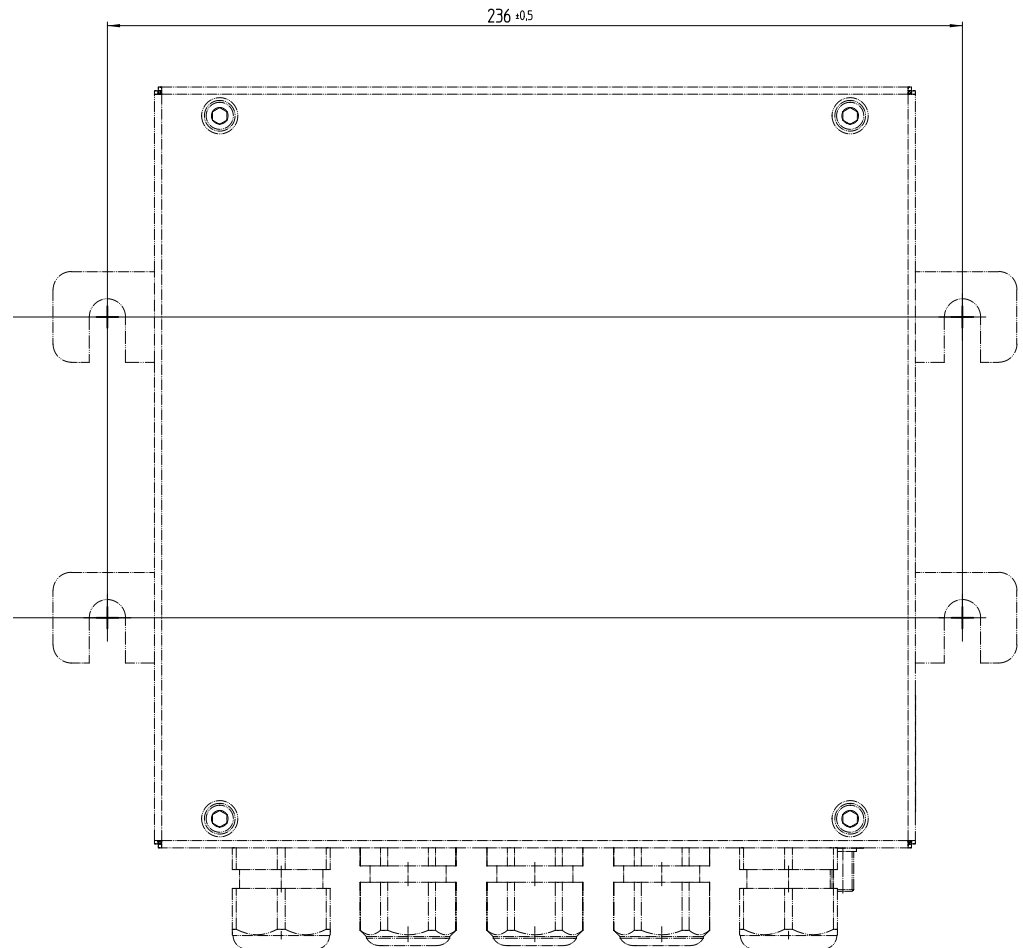
**11.2.6 Esquema de taladros de VISIC50SF**

Fig. 104: Esquema de taladros de VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)



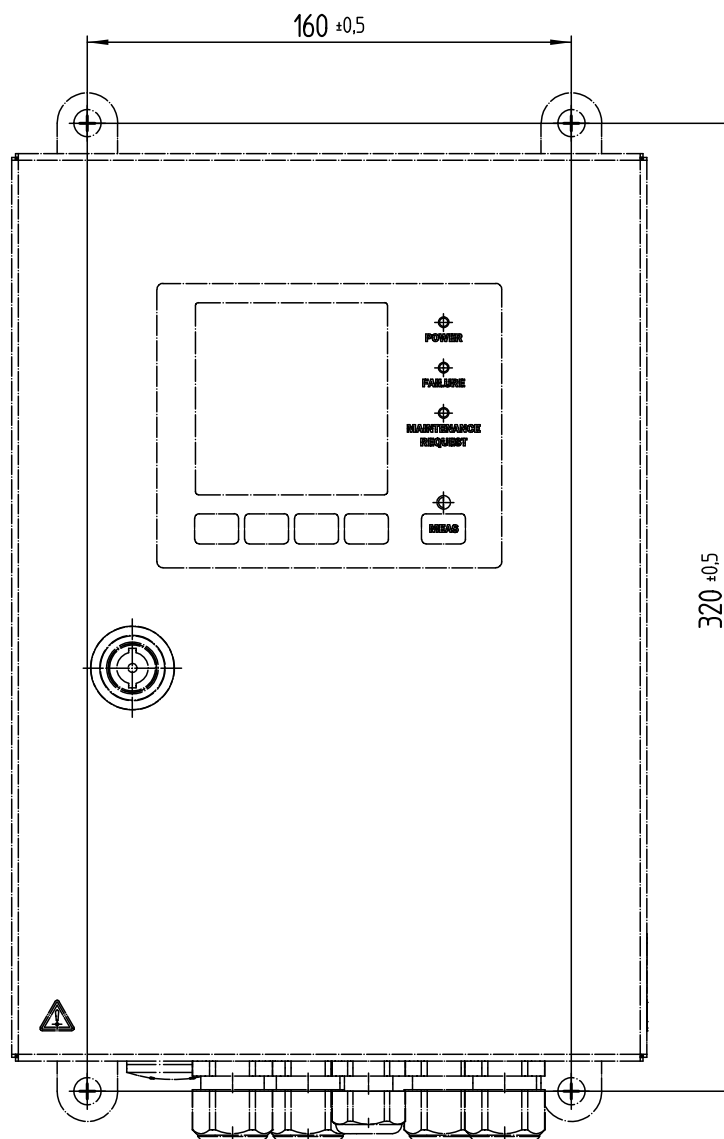
**11.2.7 Esquema de taladros de la unidad de conexión**

*Fig. 105: Esquema de taladros de la unidad de conexión para VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)*



**11.2.8 Esquema de taladros de la unidad de control TAD**

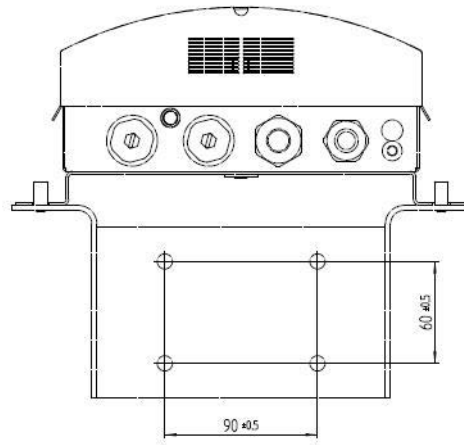
Fig. 106: Esquema de taladros de la unidad de control TAD para VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)





### 11.2.9 Esquema de taladros de la placa para el montaje en el techo

Fig. 107: Esquema de taladros de la placa para el montaje en el techo del VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)



### 11.3 Datos técnicos

VISIC50SF	
Uso dentro o fuera de edificios	Uso en aplicaciones tipo túnel, por ejemplo, en túneles de carretera, en bocas de túneles, en garajes subterráneos
Variables de medición	Visibilidad (valor K), medición de temperatura opcional
Principios de medición	Dispersión de luz hacia delante (valor K)
Rangos de medición	<ul style="list-style-type: none"> <li>Visibilidad (valor k): 0 ... 150 /km</li> <li>Medición de temperatura opcional -30 .. +70 °C</li> </ul>
Tiempo de ajuste T <sub>90</sub>	≤ 5 s
Resolución	Visibilidad (valor k): 1 /km
Repetibilidad	1 % del valor límite del rango de medición
Altitud	máx. 3.000 m (sobre el nivel del mar)
Temperatura ambiente	-20 ... +55 °C
Temperatura de almacenamiento	Dispositivo de medición: -30 °C ... +85 °C
Presión ambiente	860 ... 1.080 hPa
Humedad relativa máx. del aire	10 % ... 100 % de humedad relativa, sin condensación
Entorno húmedo	Adecuado para condiciones ambientales húmedas.
Grado de contaminación	2
Seguridad eléctrica	CE
Funciones de control	<ul style="list-style-type: none"> <li>Monitorización de la contaminación de la óptica</li> <li>Control de deriva y de plausibilidad</li> <li>Autoprueba automática</li> <li>Control de funcionamiento de la calefacción opcional</li> </ul>
Opciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>Calefacción interna</li> <li>Unidad de conexión</li> <li>Unidad de control TAD</li> <li>Sensor de temperatura</li> </ul>
Volumen de suministro	Las especificaciones exactas del dispositivo y los datos de rendimiento del producto pueden desviarse y dependen de la respectiva aplicación y especificación del cliente
Clase de protección	IP69
Salidas analógicas	2 salidas: 4 ... 20 mA, carga máx. 500 Ohm aisladas eléctricamente; a prueba de cortocircuitos. Dos salidas preasignadas para la detección de humos y la temperatura.
Entradas analógicas	≥ 48 V DC
Salidas digitales	3 contactos de relé: 0,5 A, 24 W Preasignados para fallo, valor límite y mantenimiento requerido
Interfaces	2 x RS-485
Protocolo de bus	<ul style="list-style-type: none"> <li>Integrado: Modbus-RTU</li> <li>Opción: PROFIBUS DP-VO</li> </ul>
Visualización	Display LC, LED de estado: <ul style="list-style-type: none"> <li>Verde: operación</li> <li>Rojo: fallo</li> <li>Amarillo: mantenimiento requerido</li> </ul>
Entrada y operación	Teclas de función, display LC de una línea
Dimensiones (anch. x alt. x prof.)	266 mm x 159 mm x 117 mm (para los detalles, véase el plano acotado, véase <a href="#">"Dimensiones VISIC50SF (todas las dimensiones están indicadas en mm)"</a> , página 98)

Peso	≤ 2,8 kg
Material que tiene contacto con el medio	Acero inoxidable 1.4571
Posición de montaje <sup>[1]</sup> /ángulo de montaje/ángulo de giro:	<ul style="list-style-type: none"> <li>Montaje mural, verticalmente hasta 45° de inclinación de la pared</li> <li>Montaje en el techo con adaptador</li> </ul>
Alimentación eléctrica	Tensión: 18 ... 28 V DC, alimentación de red con unidad de conexión opcional y/o unidad de control TAD
	Categoría de sobretensión: II
	Consumo de corriente: máx. 1 A
	Consumo de energía: <ul style="list-style-type: none"> <li>Sin calefacción: ≤ 5 W</li> <li>Con calefacción: ≤ 20 W</li> </ul>
	Sin batería

[1] Inclinación admisible de la caja durante la operación

Unidad de conexión	
Clase de protección	IP66 e IP6K9K
Dimensiones	266 mm x 238 mm x 146 mm (para los detalles, véase el plano acotado, véase <a href="#">"Esquema de taladros de VISIC50SF", página 102</a> )
Peso	<2,8 kg
Material que tiene contacto con el medio	Acero inoxidable 1.4571
Conexión eléctrica (opcional)	Tensión: 85 ... 264 V AC
	Frecuencia: 45 ... 65 Hz
	Consumo de corriente: 0,1 A
	Clase de temperatura A: -40... +85 °C
	Sección transversal: 3 x 1,5 mm <sup>2</sup>

Unidad de control TAD	
Clase de protección	IP66
Dimensiones	210 mm x 129 mm x 347 mm (para los detalles, véase el plano acotado, véase <a href="#">"Dimensiones de la unidad de control TAD (todas las dimensiones están indicadas en mm)", página 100</a> )
Peso	5 kg
Material, caja	Acero inoxidable 1.4571
Conexión eléctrica (opcional)	Tensión: 88 ... 264 V AC
	Frecuencia: 47 ... 63 Hz
	Consumo de corriente: 15 VA
Módulos de E/S opcionales	
Salidas analógicas	4 salidas: 4 ... 20 mA, 500 Ω, aisladas eléctricamente
Salidas digitales	3 salidas: <ul style="list-style-type: none"> <li>30 V DC, 2 A</li> </ul>
Entradas digitales	1 entrada: <ul style="list-style-type: none"> <li>Nivel de tensión en estado desconectado: &lt;1 V DC</li> <li>Nivel de tensión en estado conectado: +4 ... 30 V DC</li> <li>Impedancia de entrada: 3 kΩ</li> <li>Protección contra sobretensión: ± 35 V DC</li> </ul>

8030649/AE00/V2-0/2023-07

[www.addresses.endress.com](http://www.addresses.endress.com)

---