

Instrucciones de servicio

MERCEM300Z

Analizador de mercurio



Producto descrito

Nombre del producto: MERC300Z
MERC300Z Indoor

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 que en ello se establecen son de la Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG. La reproducción del documento o de partes del mismo solo se admite dentro de los límites de las disposiciones legales de la Ley de propiedad intelectual.

Se prohíbe cualquier modificación, resumen o traducción del documento sin la autorización expresa y por escrito de la empresa Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG.

Las marcas mencionadas en el presente documento son propiedad de los respectivos propietarios.

© 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.



Glosario

CAN bus: Control Area Network. Es un bus de campo.

Ethernet: Tecnología de red para ordenadores. Es la base para protocolos de red como p. ej. TCP/IP.

Cortafuegos: Concepto de seguridad de componentes software y hardware para restringir el acceso a las redes de ordenadores.

Modbus®: Protocolo de comunicaciones de bus de campo

PROFIBUS®: Protocolo de comunicaciones de bus de campo

OLE: Object Linking and Embedding. Interfaz de datos normalizada (Microsoft Corporation)

OPC: Openness, Productivity, Collaboration. Interfaz de datos estandarizada (OPC-Foundation™).

Gas de referencia: Gas de prueba que tiene una concentración de aprox. 75 % del límite superior del rango de medición

SOPAS (SICK Open Portal for Applications and Systems): Software de configuración y cómputo de datos de SICK.

SOPAS ET: SOPAS PC-Engineeringtool. Programa de configuración.

TCP/IP: Protocolo de red.

Símbolos de advertencia



Peligro (en general)



Peligro por tensión eléctrica



Peligro por sustancias / mezclas explosivas



Peligro por sustancias corrosivas



Peligro por sustancias nocivas para la salud



Peligro por radiación láser

Niveles de advertencia/palabras de señalización

PELIGRO

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

ADVERTENCIA

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

ATENCIÓN

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

IMPORTANTE

Peligro con la posible consecuencia de daños materiales.

Símbolos informativos



Información técnica importante para este dispositivo



Información importante para las funciones eléctricas o electrónicas



Información adicional



Referencia a una información en otro lugar de la documentación



Recomendación

1	Notas importantes	7
1.1	Información importante	8
1.2	Uso previsto	8
1.2.1	Finalidad del dispositivo	8
1.3	Identificación del producto	8
1.3.1	Lugar de empleo	9
1.4	Responsabilidad del usuario	10
1.4.1	Grupo de destinatarios	10
1.4.2	Uso correcto	10
1.4.3	Condiciones locales especiales	10
1.4.4	Guardar los documentos	10
1.5	Documentación/información adicional	11
2	Descripción del producto	13
2.1	Características del dispositivo	14
2.2	Esquema del flujo de gas	16
2.2.1	Modo de funcionamiento	17
2.2.2	Generador del gas de prueba CALSIC300 (opción)	17
2.2.3	Acondicionamiento del aire de instrumentación (opción)	17
2.3	Manejo	18
2.3.1	Operación con SOPAS ET (opción)	18
2.4	Interfaces	18
2.5	Control remoto	18
2.5.1	Ethernet	18
2.5.2	Modbus	18
2.5.3	OPC (opción)	18
2.6	SOPAS ET (programa de ordenador)	19
2.6.1	Idioma	19
3	Preparativos para la primera puesta en marcha	21
3.1	Visión general de los trabajos a realizar	22
3.2	Volumen de suministro	22
3.3	Preparativos del lugar de instalación	23
3.4	Transporte y colocación	24
3.5	Instalar la tubería de gas	24
3.5.1	Instalar la tubería de gas de muestra	25
3.5.2	Conectar la salida de gas	25
3.5.3	Alimentación del gas de prueba en el sistema de muestreo del gas	26
3.6	Instalación eléctrica	27
3.6.1	Tender el cable del haz de tubos del sistema de muestreo del gas	28
3.6.2	Conectar la compensación de potencial	28
3.6.3	Conectar las líneas de señales	28
3.6.4	Preparar la alimentación de red	28
3.7	Interfaz Ethernet	29

4	Manejo	31
4.1	Poner en marcha el dispositivo	32
4.2	Operación	32
4.3	Elementos de mando y visualización	33
4.3.1	Asignación de los botones	34
4.4	Estado y clasificación	35
4.4.1	Estado (estado de operación)	35
4.4.2	Clasificación, LEDs	35
4.5	Visualizaciones de los valores de medición	36
4.5.1	Visualización de los valores de medición "Lista"	36
4.5.2	Visualización de los valores de medición "Gráfico de barras"	36
4.5.3	Visualización de los valores de medición "Gráfico de líneas"	37
4.6	Contraseña	37
5	Menús	39
5.1	Árbol de menús	40
5.2	Menú principal	41
5.3	Mantenimiento	41
5.3.1	Mantenimiento/señal de mantenimiento	41
5.3.2	Mantenimiento/estados de operación	42
5.4	Ajuste	43
5.4.1	Ajuste/prueba	43
5.4.2	Ajuste/manual	44
5.4.3	Ajuste/automático	46
5.4.4	Ajuste/parámetros	47
5.5	Diagnóstico	51
5.5.1	Diagnóstico/valores de control	51
5.5.2	Diagnóstico/temperaturas	53
5.5.3	Diagnóstico/información del sistema	53
5.5.4	Diagnóstico/mensajes de error y botón <Diag>	53
5.6	Configuración	54
5.6.1	Configuración/display	54
5.6.2	Configuración/reset	56
6	Puesta fuera de servicio	57
6.1	Desconexión (para un período de hasta unos 15 días)	58
6.2	Transporte	58
6.3	Almacenamiento	58
6.4	Eliminación	59

7	Mantenimiento programado	61
7.1	Intervalos de mantenimiento	62
7.1.1	Mantenimiento a realizar por la empresa operadora	62
7.1.2	Mantenimiento a realizar por el Servicio al cliente	62
7.2	Piezas consumibles y de desgaste	62
7.3	Trabajos de mantenimiento	64
7.3.1	Antes de empezar a realizar los trabajos de mantenimiento	64
7.3.2	Inspección visual	64
7.3.3	Reemplazar la solución de prueba.....	65
8	Eliminación de fallos	69
8.1	Si el dispositivo realmente no funciona... ..	70
8.2	Si los valores de medición obviamente son incorrectos	70
8.3	Mensajes de fallo	70
8.4	Standby	70
8.5	SAI externo (opción)	71
8.6	Fusibles	71
8.7	Mensajes de error y posibles causas	72
9	Documentación técnica	77
9.1	Conformidades y aprobaciones	78
9.1.1	Protección eléctrica	78
9.2	Licencias	78
9.3	Dimensiones	79
9.3.1	MERCEM300Z.....	79
9.3.2	MERCEM300Z Indoor	81
9.4	Datos técnicos	82

MERCEM300Z

1 Notas importantes

Información de funcionamiento más importante

Uso previsto

Responsabilidad propia

1.1 Información importante



IMPORTANTE: Durante la medición: mantenga cerrada la puerta del armario

Una puerta abierta puede causar errores de medición.

- ▶ Deje la puerta del armario cerrada durante la operación.

Gases potencialmente peligrosos en el dispositivo



ADVERTENCIA: Riesgo para la salud en caso de contacto con gases tóxicos

En los módulos y dispositivos están encerrados gases potencialmente peligrosos, que en caso de un defecto o de una fuga podrían escaparse. Estos gases figuran en la tabla siguiente.

En caso de una fuga, las concentraciones dentro del dispositivo cerrado pueden aumentar hasta una determinada concentración. Estas concentraciones también figuran en esta tabla.

- ▶ Compruebe periódicamente el estado de las juntas en el dispositivo/módulo.
- ▶ Abra el dispositivo únicamente si hay buena ventilación, principalmente si se sospecha que hay una fuga en un componente del dispositivo.

Dispositivo/ módulo	Gases	Cantidad total máx. (ml)	Concentración máx. en el interior del dispositivo si hay fugas (defecto)
MERC300Z MERC300Z Indoor	Hg	150 µg	80 ppb
	Hidrocarburos	6,5ml	
Generador de gas de calibración	Solución de HgCl ₂	10 l	30 ppb

1.2 Uso previsto

1.2.1 Finalidad del dispositivo

MERC300Z y MERC300Z Indoor (denominados a continuación "dispositivo") son analizadores de gases extractivos y sirven para la medición continua de mercurio y compuestos de mercurio en los gases de escape de incineradoras industriales (sistema de medición de emisiones).

El gas de muestra se extrae en un punto de muestreo y se conduce por el analizador de gases (medición extractiva).

1.3 Identificación del producto

Nombres de productos:	MERC300Z Indoor MERC300Z
Fabricante:	Endress+Hauser SICK GmbH+Co. KG Bergener Ring 27 · 01458 Ottendorf-Okrilla · Alemania

Placas de características

Número de placas de características: 2

Posición: arriba a la derecha, dentro y fuera.



Posiblemente, el dispositivo tiene una configuración diferente que la descrita en el presente Manual.

- ▶ Consulte la documentación del sistema incluida en el volumen de suministro para la configuración individual de su dispositivo.

1.3.1

Lugar de empleo**MERCEM300Z Indoor**

Lugar de instalación: en interiores con aire acondicionado (IP43).

MERCEM300Z

Lugar de instalación: en interiores o exteriores (IP55).

1.4 Responsabilidad del usuario

1.4.1 Grupo de destinatarios

El presente manual está destinado a las personas que instalan, manejan y mantienen el MERCEM300Z y el MERCEM300Z Indoor.

**IMPORTANTE: Responsabilidad de la seguridad de un sistema**

El instalador del sistema es responsable de la seguridad de un sistema en el cual se integrará el dispositivo.

Manejo

El dispositivo deberá ser operado solamente por 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.

Instalación y mantenimiento

Durante la instalación y el mantenimiento en parte hacen falta expertos técnicos.

Observe las notas al principio de cada capítulo.

1.4.2 Uso correcto

- ▶ Solo utilice el dispositivo del modo descrito en las presentes instrucciones de servicio. El fabricante no se responsabiliza de ningún otro uso.
- ▶ Ejecute los trabajos de mantenimiento prescritos.
- ▶ No retire, agregue ni modifique ningún componente en el dispositivo si no está descrito ni especificado en la información oficial del fabricante. De lo contrario:
 - El dispositivo podría ser una fuente de peligro.
 - El fabricante no aceptará ninguna reclamación de garantía.

1.4.3 Condiciones locales especiales

- ▶ Además de las presentes instrucciones de servicio deberán observarse todas las leyes locales, todos los reglamentos técnicos y las instrucciones internas de la empresa que tengan vigor en el lugar de empleo del equipo.

1.4.4 Guardar los documentos

Las presentes instrucciones de servicio y la documentación del sistema:

- ▶ deben estar a disposición para poder consultarlas.
- ▶ deben entregarse al nuevo propietario.

1.5

Documentación/información adicional

Además de estas instrucciones de servicio tendrán vigor los documentos siguientes:

Instrucciones adjuntas a la documentación del sistema

- Instrucciones de servicio SCU
- Instrucciones de servicio del equipo de enfriamiento
- Instrucciones de servicio del sistema de muestreo del gas
- Instrucciones de servicio de la tubería de gas de muestra calentada
- Instrucciones de servicio para el acondicionamiento del aire de instrumentación (opción)
- Instrucciones de servicio del sistema de E/S modular.
- Documentación de los ajustes individuales
- Plano de instalación

MERCEM300Z

2 Descripción del producto

Características del dispositivo

Principio de funcionamiento

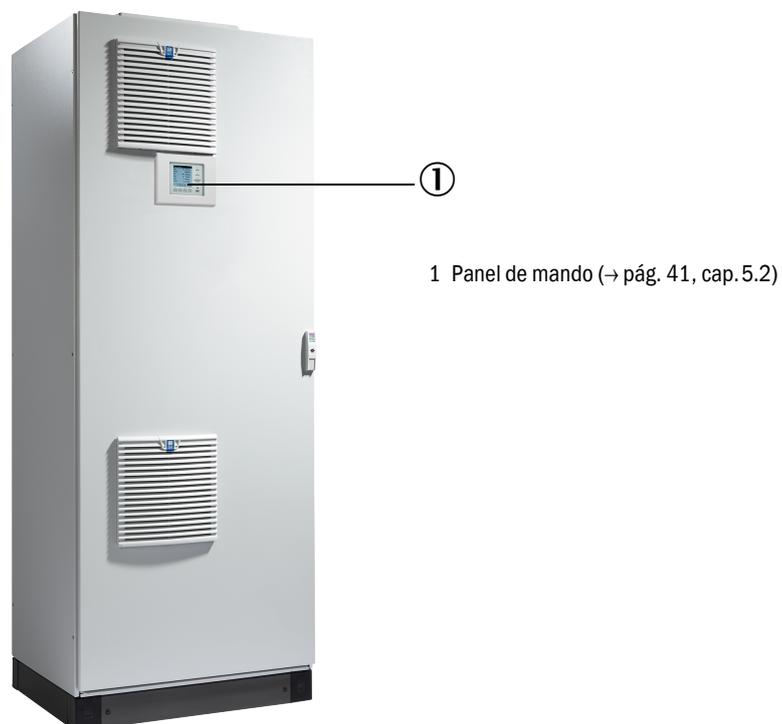
Descripción del dispositivo

2.1 Características del dispositivo

Fig. 1 Vista frontal del MERCEM300Z



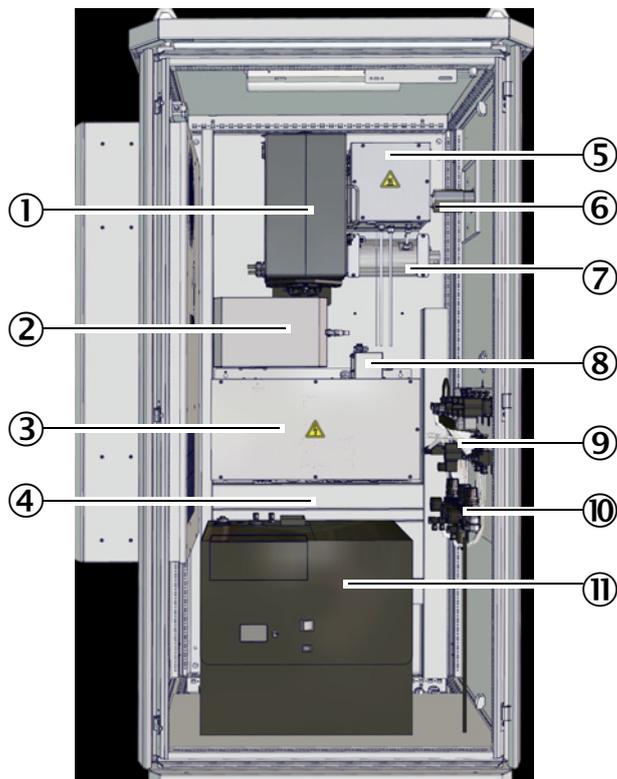
Fig. 2 Vista frontal del MERCEM300Z Indoor



El interior del MERCEM300Z y del MERCEM300Z Indoor es idéntico.

Fig. 3

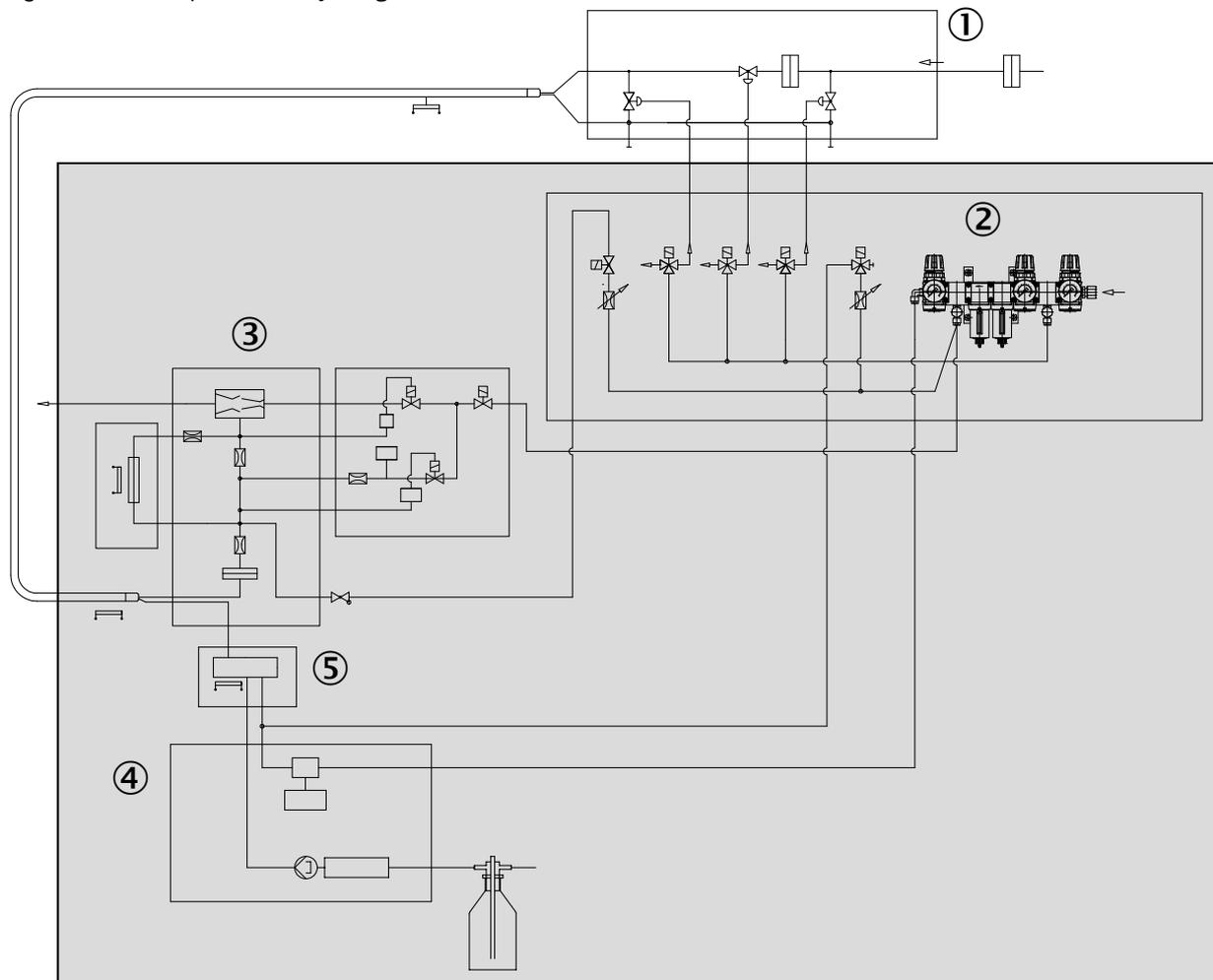
Vista interior (ejemplo MERCEM300Z)



- 1 Convertidor térmico y cubeta
- 2 Unidad óptica
- 3 Electrónica con interfaces de datos y control de la calefacción
- 4 Alimentación eléctrica
Fusibles (→ pág. 71, cap. 8.6)
- 5 Eyector
- 6 Tubería de gas de muestra (entrada)
(Salida de gas en la base del dispositivo)
- 7 Evaporador para el generador del gas de prueba CALSIC300 (opción)
- 8 Módulo de regulación de presión
- 9 Bloque de válvulas
- 10 Acondicionamiento del aire de instrumentación
- 11 Generador del gas de prueba CALSIC300 con depósito de reserva (opción)

2.2 **Esquema del flujo de gas**

Fig. 4 Esquema del flujo de gas



- 1 Sistema de muestreo del gas
- 2 Acondicionamiento del aire de instrumentación
- 3 Convertidor térmico y cubeta
- 4 Generador del gas de prueba CALSIC300 (opción)
- 5 Evaporador (del generador del gas de prueba CALSIC300)

2.2.1

Modo de funcionamiento

El dispositivo opera de modo independiente.

Las señales de estado indican los estados de operación que se inscriben en un registro cronológico (SOPAS ET → pág. 19, cap.2.6).

- Alimentación del gas de muestra al analizador en una tubería de gas de muestra calentada.
- Conversión de los compuestos de mercurio en mercurio elemental dentro de un convertidor térmico.
- Principio de medición: fotométrico con efecto Zeeman.
- Salida normalizada (presión, temperatura) de los valores de medición.
- Salida en relación al gas de combustión húmedo.
- Alimentación del gas de prueba (ajuste)

Opción de menú	Alimentación del gas de prueba...	Referencia
Test	... manualmente con generador del gas de prueba CALSIC300 interno (opción)	→ pág. 43, cap.5.4.1
Manual	... manualmente con alimentación del gas de prueba externa en el sistema de muestreo del gas	→ pág. 26, cap.3.5.3 y → pág. 44, cap.5.4.2
Automático	... cíclicamente con generador del gas de prueba CALSIC300 interno (opción)	→ pág. 46, cap.5.4.3

- Cubeta de ajuste integrada para el ajuste automático sin gases de prueba (→ pág. 46, cap.5.4.3).
- Operación posible en SAI externo (sistema de alimentación ininterrumpida) (→ pág. 71, cap.8.5).

2.2.2

Generador del gas de prueba CALSIC300 (opción)

Opción: generador del gas de prueba CALSIC300 integrado (posición → pág. 15, Fig. 3).

- La solución inicial, una solución HgCl_2 , se encuentra dentro de un depósito de reserva (posición → pág. 15, Fig. 3).
- Con un evaporador, el generador del gas de prueba genera gas de prueba a partir de la solución de HgCl_2 .
- El gas de prueba se transporta a través del sistema de muestreo del gas a la cubeta ("Alimentación del gas de prueba en el sistema de muestreo del gas") (→ pág. 16, Fig. 4 y → pág. 26, cap.3.5.3)
- Las concentraciones del gas de prueba del generador del gas de prueba pueden ajustarse en un menú.
- La alimentación del gas de prueba se inicia cíclicamente o manualmente (→ pág. 43, cap.5.4).

2.2.3

Acondicionamiento del aire de instrumentación (opción)

Opción: acondicionamiento del aire de instrumentación integrado.



Para más información sobre el acondicionamiento del aire de instrumentación → instrucciones de servicio del acondicionamiento del aire de instrumentación.

2.3 Manejo

- La operación se realiza en un panel de mando que se encuentra en la puerta delantera del dispositivo.
- El dispositivo señala un *estado de operación inseguro* mediante indicadores de estado (→ pág. 33, cap.4.3). El dispositivo permanece en el modo de medición.
- En caso de un *fallo*, el dispositivo cambia automáticamente al estado "Standby" (→ pág. 70, cap.8.4).
 - En este estado se purga automáticamente con aire de instrumentación la tubería de gas de muestra y la ruta del gas de muestra en el dispositivo.
Si se utiliza el generador del gas de prueba CALSIC300: también se purgan el generador del gas de prueba y el evaporador.
 - Las salidas analógicas se mantienen en el último valor de medición válido.

2.3.1 Operación con SOPAS ET (opción)

Los menús de operación y las representaciones de los valores medidos están a disposición de forma cómoda en un ordenador externo a través de Ethernet (con el Engineering-Tool SOPAS ET → pág. 19, cap.2.6).

2.4 Interfaces

- 2 salidas analógicas
- 4 entradas digitales
- 4 salidas digitales
- 1 interfaz Ethernet

Otras interfaces más dependiendo de la configuración (véase "Documentación de ajustes individuales").

2.5 Control remoto

2.5.1 Ethernet

Estándar: Ethernet (Modbus TCP/IP).

2.5.2 Modbus

Modbus® es un estándar de comunicación para controles digitales, con el que se establece una conexión entre un dispositivo maestro y varios dispositivos esclavo. El protocolo Modbus define únicamente los comandos de comunicación, pero no su transmisión electrónica, por lo que puede ser utilizado con diferentes interfaces digitales (Ethernet).

2.5.3 OPC (opción)

OPC es una interfaz de software estandarizada, con la que se pueden intercambiar datos entre aplicaciones de diferentes fabricantes.

Se requiere el servidor OPC de SICK.

Bus del sistema: Ethernet.

2.6 **SOPAS ET (programa de ordenador)**

SOPAS ET también se puede utilizar para configurar adicionalmente el dispositivo y SOPAS ET ofrece el acceso al registro cronológico.

SOPAS ET opera en un ordenador externo, que se conecta a través de la interfaz Ethernet al dispositivo (→ pág. 29, cap.3.7).



Para información adicional acerca de SOPAS ET:

→ Menú de ayuda SOPAS ET

2.6.1 **Idioma**

El idioma se configura únicamente en SOPAS ET:

Menú: *Diagnosis/System info* (Nivel de usuario: Authorized operator).

Entonces, cambiar una vez en el panel de mando a un menú cualquiera.

MERCEM300Z

3 Preparativos para la primera puesta en marcha

Colocación
Montaje

3.1 Visión general de los trabajos a realizar

Trabajo a realizar	Personal autorizado	Referencia
Preparativos del lugar de instalación	Empresa operadora	→ pág. 23, cap. 3.3
Colocación	Empresa operadora	→ pág. 24, cap. 3.4
Instalar la tubería de gas	Empresa operadora	→ pág. 24, cap. 3.5
Instalar las líneas de señales hasta el dispositivo	Empresa operadora	---
Instalar la alimentación eléctrica hasta el dispositivo	Empresa operadora	---
Instalación	Servicio al cliente de Endress+Hauser	---
Primera puesta en marcha	Servicio al cliente de Endress+Hauser	---

3.2 Volumen de suministro

Para el volumen de suministro rogamos consulte la nota de entrega.

3.3

Preparativos del lugar de instalación

- ▶ Encargue con la puesta a disposición del suministro de gas a personas especializadas, que a base a su formación profesional y sus conocimientos de normas pertinentes son capaces de evaluar los trabajos asumidos y los peligros eminentes.

El personal que realiza la instalación es responsable de los preparativos en el lugar de instalación.

- Observar las condiciones ambientales (véase "Datos técnicos").
- Dimensiones del armario → pág. 79, cap.9.3
- Espacio libre para el acondicionador de aire (solo MERC300Z)
La salida de aire se encuentra en el lado izquierdo de la caja.
 - ▶ Dejar una distancia mínima de 200 mm (8 pulg.). No bloquear la salida de aire.
 El acondicionador de aire se abre lateralmente y hacia atrás (para fines de servicio técnico):
 - ▶ Dejar una distancia lateral de 650 mm (25 pulg.).
 - ▶ Dejar una distancia de 130 mm (5 pulg.) atrás (recomendación).
 De lo contrario, el acondicionador de aire no se abre por completo.
- Espacio libre para la tubería de gas de muestra en el lado derecho de la carcasa.
 - ▶ Dejar una distancia mínima de 200 mm (8 pulg.).
- Espacio libre para introducir los cables de MERC300Z.
Los cables podrán introducirse en la base desde delante o desde atrás.
 - ▶ Dejar una distancia de 150 mm (6 pulg.).
- Espacio libre para introducir los cables de MERC300Z Indoor
 - ▶ Los cables se introducen a través de la pared lateral derecha.
- Asegurar la capacidad de carga suficiente del suelo (500 kg/m² como mínimo).
- Colocar el dispositivo (si posible en un entorno exento de vibraciones).
- Colocar el dispositivo lo más cerca posible del punto de muestreo.
Una tubería corta del gas de muestra significa tiempos inactivos cortos.
Recomendación: no sobrepasar los 5 m (200 pulg.).
Longitud de cable máx.:
 - Certificado: 35 m (1400 pulg.)
 - Por lo demás: 50 m (2000 pulg.)
- Planifique dispositivos de sujeción para el armario del sistema (individual).
En caso de colocación sobre una rejilla: al realizar los trabajos en el dispositivo se pueden caer piezas o se pueden gotear líquidos lesionando personas.
 - ▶ Planifique una placa de suelo correspondiente.

3.4 **Transporte y colocación**



El dispositivo solo deberá ser transportado y colocado por personas competentes, que debido a su formación y sus conocimientos así como sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

- Solo transportar el dispositivo en la vertical.
- ▶ Emplazar el dispositivo con un aparato elevador apropiado (por ejemplo una grúa) (peso del dispositivo: aprox. 260 kg).
 - ▶ Utilizar los cáncamos que se encuentran arriba en el dispositivo.
- ▶ Atornillar inmediatamente el dispositivo para que no se pueda caer.

3.5 **Instalar la tubería de gas**



ADVERTENCIA: Peligros debido a una ruta de gas con fugas

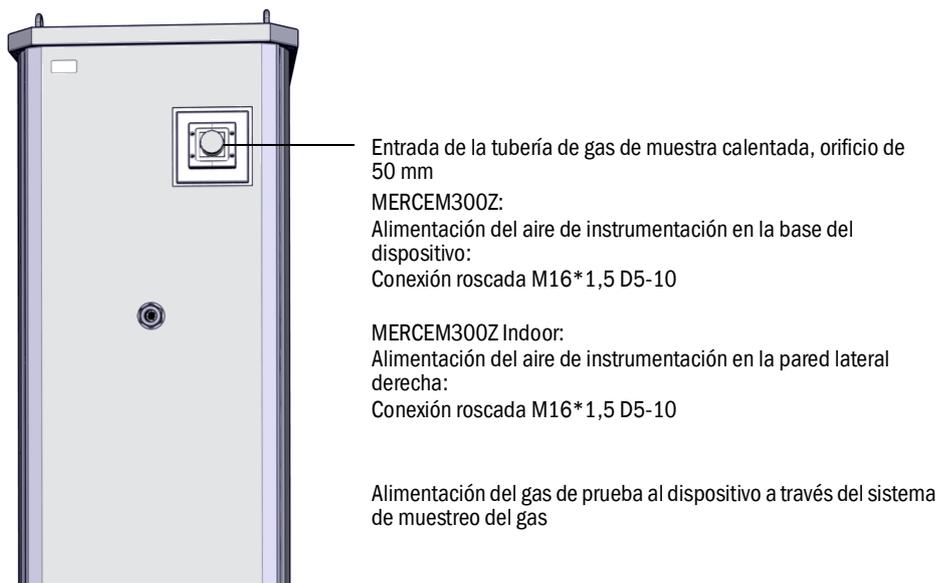
- Si el gas de muestra es nocivo hay riesgo para la salud al escaparse éste.
- Si el gas de muestra es corrosivo o puede producir líquidos corrosivos con agua (p. ej. humedad del aire), hay riesgo de daños para el dispositivo y las instalaciones vecinas.
- Si la ruta de gas tiene fugas puede ser que los valores de medición sean incorrectos.
- Proteger la tubería de gas contra heladas.
- ▶ La tubería de gas al dispositivo solo deberá ser colocada por personas competentes, que debido a su formación y sus conocimientos así como sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.
- ▶ Solo el Servicio al cliente de Endress+Hauser está autorizado para conectar la tubería de gas al dispositivo.



ADVERTENCIA: Peligro de explosión en caso de gas de muestra inflamable

- ▶ No utilizar el dispositivo para medir gases que tienen capacidad explosiva o gases combustibles.

Fig. 5 Conexiones de gas en el lado derecho del armario (ejemplo MERC300Z)



3.5.1 Instalar la tubería de gas de muestra

**ATENCIÓN: Peligro de sobrecalentamiento**

- ▶ Tenga en cuenta los avisos para instalar la tubería de gas de muestra calentada (→ instrucciones de servicio "Tubería de gas de muestra calentada")

**ATENCIÓN: Daño del dispositivo debido a la condensación**

- ▶ Solo aplique gas de muestra en la tubería del gas de muestra durante la puesta en marcha de dispositivo.
De lo contrario hay peligro de condensación del gas de muestra en la ruta del gas de muestra.

- ▶ Instalar la tubería de gas de muestra del sistema de muestreo del gas al dispositivo.
 - Las conexiones eléctricas de la tubería de gas de muestra deben encontrarse en el analizador.
 - Al instalar la tubería: empezar en el dispositivo y dejar lo que sobra en el sistema de muestreo del gas.

3.5.2 Conectar la salida de gas

**ATENCIÓN: Gases de escape nocivos para la salud y agresivos.**

Los gases de escape pueden contener partículas nocivas para la salud o agresivas.

- ▶ Conduzca las salidas de gas del sistema de medición hacia el exterior o hacia un sistema de escape apropiado.
- ▶ No conecte la tubería de escape con la tubería de escape de componentes sensibles (p. ej. enfriador). A causa de difusiones, los gases agresivos pueden deteriorar estos componentes.
- ▶ Tenga en cuenta los avisos de la empresa operadora de la planta.



Coloque correctamente la tubería de escape.

- ▶ La salida de gas debe estar abierta contra la presión ambiente, o puede colocarse con un ligero vacío parcial en la tubería de descarga.
- ▶ No doble ni aplaste la tubería de escape.
- ▶ Conduzca la tubería de escape mediante tubería flexible (PTFE) apropiada a un colector de condensado abierto o instale una tubería de descarga.
- ▶ La tubería debe descender constantemente.
- ▶ Mantenga la boca de la tubería libre de bloqueos o líquidos.
- ▶ Proteja la tubería contra heladas

- ▶ Salida del gas:
 - MERC300Z: La salida de gas es conducida atrás por la base.
 - MERC300Z Indoor: La salida de gas es conducida por la pared lateral derecha.

3.5.3 Alimentación del gas de prueba en el sistema de muestreo del gas

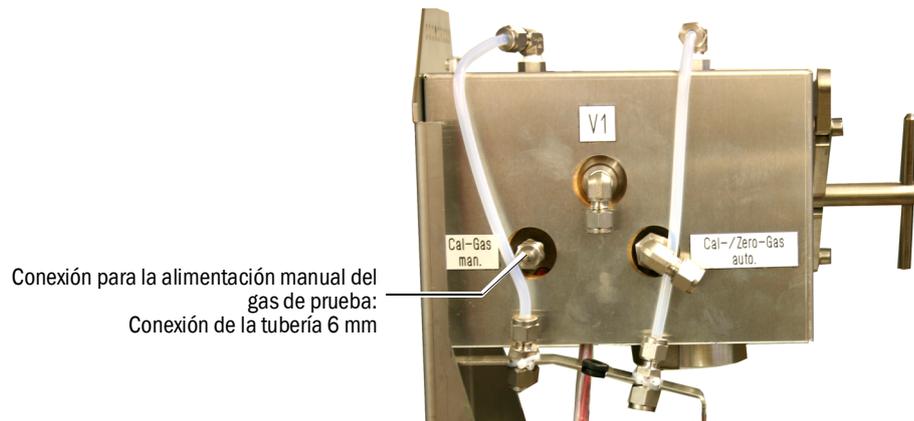


Información sobre el sistema de muestreo del gas SFU → "Instrucciones de servicio SFU"

- Temperatura del gas de prueba: 200 °C (alimentación del gas de prueba a través de la tubería de gas de muestra calentada).
- Especificación del gas de prueba → Datos técnicos.
- ▶ Conexión de la tubería del gas de prueba para la alimentación manual del gas de prueba en el sistema de muestreo del gas:

Fig. 6

Conexión del gas de prueba



- ▶ Caudal durante la alimentación del gas de prueba: aprox. 500 ltrs./h.
 - El dispositivo solo establece poca contrapresión.
 - Regular el caudal a través de la presión.
 - Presión máx.: 0,5 bar (50 kPa) sobrepresión.
- ▶ Después de desenroscar la tubería del gas de prueba: enroscar nuevamente la caperuza protectora.

3.6

Instalación eléctrica

ADVERTENCIA: Peligro de la seguridad eléctrica si no está desconectada la alimentación eléctrica al realizar los trabajos de instalación y mantenimiento

Si no se desconecta la alimentación de corriente al dispositivo o a los cables mediante un interruptor de desconexión/disyuntor cuando se realizan los trabajos de instalación y mantenimiento, hay riesgo de accidente eléctrico.

- ▶ Antes de empezar con la actividad en el dispositivo, asegúrese de que según DIN EN 61010 se podrá desconectar la alimentación de corriente mediante un interruptor de desconexión/disyuntor.
- ▶ Es importante que el interruptor de desconexión sea fácilmente accesible.
- ▶ Si después de la instalación y durante la conexión del dispositivo, el interruptor de desconexión es difícilmente accesible o no es accesible, es obligatoria la instalación de un dispositivo de desconexión adicional.
- ▶ Después de finalizar las actividades o para fines de comprobación, el personal que realiza los trabajos solo podrá activar nuevamente la alimentación eléctrica con arreglo a las disposiciones de seguridad vigentes.



ADVERTENCIA: Riesgo de la seguridad eléctrica si un cable de alimentación está dimensionado incorrectamente

Al sustituir un cable de alimentación desmontable podrán ocurrir accidentes eléctricos si no se han tenido en cuenta las especificaciones.

- ▶ Al sustituir un cable de alimentación desmontable, siempre tenga en cuenta las especificaciones exactas que figuran en las instrucciones de servicio (capítulo Datos técnicos).



ATENCIÓN: Daño del dispositivo debido a una puesta a tierra incorrecta o si falta ésta

Deberá estar garantizado que durante los trabajos de instalación y mantenimiento esté establecida la puesta a tierra de protección a los dispositivos o a los cables en cuestión de acuerdo con la norma EN 61010-1.



ADVERTENCIA: Peligro para la salud a causa de tensión eléctrica

- ▶ Los preparativos para las conexiones eléctricas solo deberán realizar electricistas, que debido a su formación especializada y sus conocimientos de las disposiciones pertinentes puedan evaluar los trabajos encargados y reconocer los peligros.

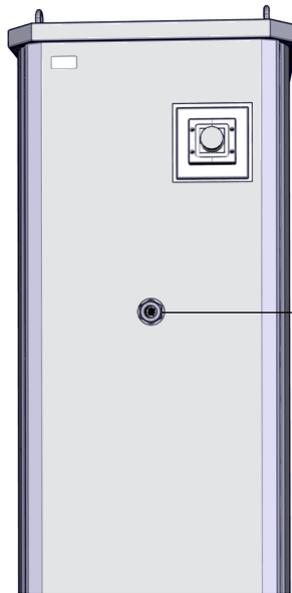


No conecte el dispositivo a la alimentación eléctrica.

- ▶ Deje que el Servicio al cliente de Endress+Hauser realice la conexión del dispositivo.

Fig. 7

Conexiones eléctricas (ejemplo MERC300Z)



Paso para el cable del haz de tubos, 32 mm:
Conexión roscada M40*1,5 D22-32

Conexión de la alimentación eléctrica en la base del dispositivo:
Conexión roscada M32*8,5 D13-20
SAI: M20*1,5 D10-14
(→ pág. 80, Fig. 16)

MERC300Z:
Conexión de las líneas de señales en la base del dispositivo:
Conexión roscada M16 D5-10
(→ pág. 80, Fig. 16)

MERC300Z Indoor:
Conexión de las líneas de señales en la pared lateral derecha:
Conexión roscada M32*8,5 D13-20
SAI: M20*1,5 D10-14
Líneas de señales: pared lateral derecha M16 D5-10

3.6.1 **Tender el cable del haz de tubos del sistema de muestreo del gas**

- ▶ La dirección (conexión en el analizador o en el sistema de muestreo del gas) del cable del haz de tubos puede ser cualquiera.
- ▶ Al tender el cable del haz de tubos, empezar por el dispositivo y dejar el cable sobrante en el sistema de muestreo del gas.
- ▶ Deje que el Servicio al cliente de Endress+Hauser realice la conexión del cable del haz de tubos.

3.6.2 **Conectar la compensación de potencial**

- ▶ Deje que el Servicio al cliente de Endress+Hauser realice la conexión de la compensación de potencial.

3.6.3 **Conectar las líneas de señales**

- Las conexiones de señales se encuentran en la placa electrónica de la unidad electrónica.
- MERC300Z: Las líneas de señales pasan por la base del dispositivo.
- MERC300Z Indoor: Las líneas de señales pasan por la pared lateral derecha.
- ▶ Deje que el Servicio al cliente de Endress+Hauser realice la conexión de las líneas de señales al dispositivo.

3.6.4 **Preparar la alimentación de red**

- ▶ La red de cables para la alimentación de tensión de red del sistema debe estar instalada y protegida de modo que cumpla las normativas pertinentes.
- ▶ Planifique un disyuntor de red con fusible.
- Consumo de energía → Datos técnicos.
- Los cables eléctricos pasan por la base del dispositivo.
- ▶ Deje que el Servicio al cliente de Endress+Hauser realice la conexión de los cables eléctricos al dispositivo.

3.7

Interfaz Ethernet

Si se opera el dispositivo en el Ethernet hay el peligro de un acceso no deseado al dispositivo a través del Ethernet ("intento de acceso no autorizado").

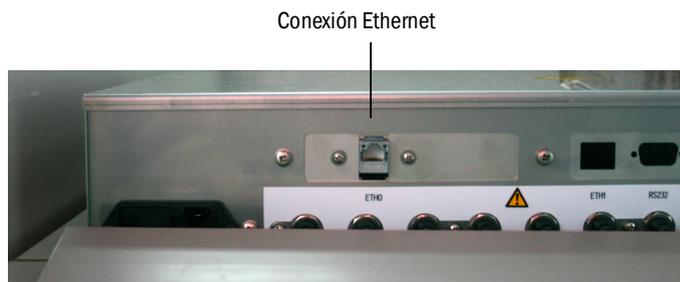
► Solo operar el dispositivo "detrás" de un cortafuegos.



Deje que el Servicio al cliente de Endress+Hauser tienda el cable Ethernet en el armario del sistema y realice la conexión del cable Ethernet.

Fig. 8

Conexión de Ethernet abajo en la unidad electrónica



- Conexión de Ethernet: abajo en la unidad electrónica, conector hembra ETH0.
- Parámetro de transmisión: 10 Mbit/s semidúplex
- Direcciones (la dirección IP debe ser única):
 - Direcciones IP y las direcciones de las máscaras de subred: véase SOPAS ET (→ pág. 19, cap. 2.6).

Si desea cambiar las direcciones (a partir de SOPAS 3.0):

(Nota: El dispositivo y el ordenador deben encontrarse en el mismo segmento de red)

- a) Haga doble clic en el dispositivo en el catálogo de dispositivos.
- b) El dispositivo se muestra en un campo propio.
- c) Haga clic en el símbolo de lápiz a la derecha de la dirección IP.
- d) Se abre la ventana "TCP/IP settings" [configuración de TCP/IP].
- e) Cambie la dirección IP.

MERCEM300Z

4 Manejo

Acceso
Manejo
Mensajes de estado

4.1 **Poner en marcha el dispositivo**

- 1 Al conectar la alimentación de red, el dispositivo inicia automáticamente.
- 2 Cierre la puerta del armario.
- 3 El LED verde "POWER" en el display (→ pág. 33, Fig. 9) del dispositivo señala de que hay tensión de alimentación.
- 4 En la pantalla figura el logotipo.
- 5 Entonces aparece la visualización de los valores de medición (→ pág. 36, cap. 4.5)
- 6 Mientras que el sistema de medición todavía no haya alcanzado su estado de operación "Measuring" [medición] (p. ej. todavía no se ha alcanzado la temperatura de servicio):
 - Solo está encendido el LED de estado verde "POWER".
 - Display: "Heating" [calentamiento]
 - Clasificación "Uncertain" [inseguro].
- 7 Alcance del modo de medición:
 - Solo está encendido el LED de estado verde "POWER".
 - Display : "Measuring" [medición] (→ pág. 33, Fig. 9).
 - No parpadea ningún valor de medición.

4.2 **Operación**



IMPORTANTE: Mantenga cerrada la puerta del armario

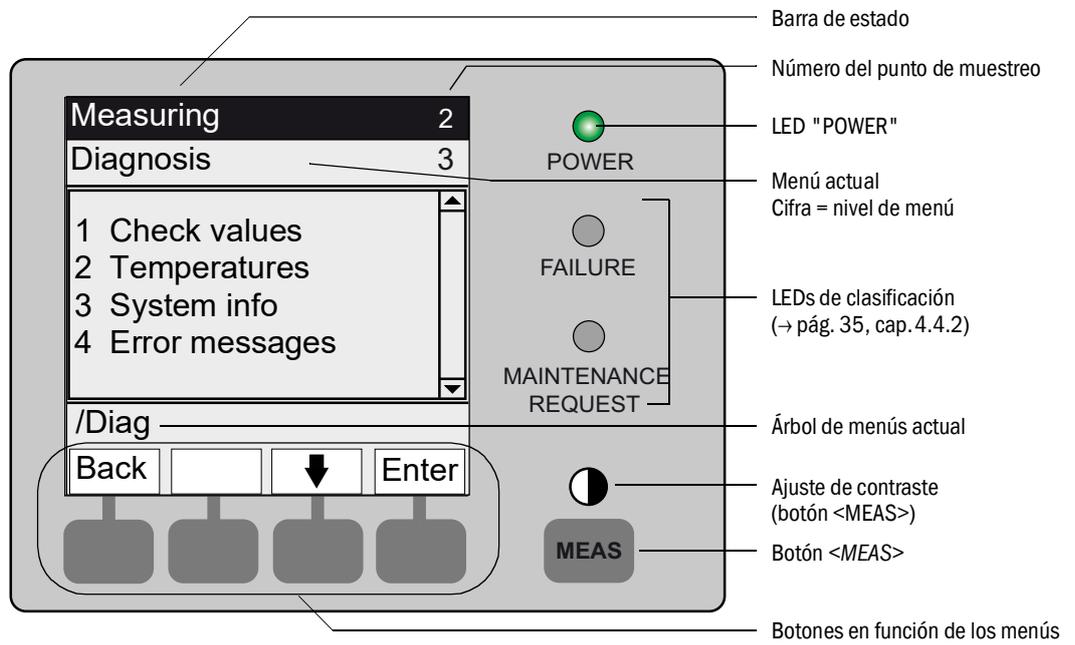
Una puerta abierta puede causar errores de medición.

Una vez cerrada la puerta del armario, el dispositivo necesita de hasta 1 h (dependiendo de la temperatura exterior) hasta alcanzar una operación estable.

- ▶ Deje la puerta del armario cerrada durante la operación y en caso dado, protéjala contra una abertura no autorizada.

4.3 Elementos de mando y visualización

Fig. 9 Elementos de mando



4.3.1

Asignación de los botones

Botón	Significado
Botón <MEAS>	
<MEAS>	<p>Retrocede a la visualización de los valores de medición a partir de cualquier menú.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Se pierden todas las entradas de datos que no han sido finalizadas con <Save> [guardar]. - Si el dispositivo está establecido en "Maintenance" [mantenimiento] (→ pág. 35, cap. 4.4.2); si se pulsa el botón <MEAS> no se influencia el estado "Maintenance". <p>En la visualización de los valores de medición: conmutación entre la representación de listas, barras y líneas (→ pág. 36, cap. 4.5).</p> <p> Al pulsarse el botón MEAS más que 2 segundos: Se abre el menú de ajuste del contraste.</p>
Botones en función de los menús	
<Menu>	Conduce al menú principal (→ pág. 41, cap. 5.2). Si no se muestra el botón <Menu> : pulse primero <MEAS>.
<Back>	Conduce al menú de orden superior. Se pierden todas las entradas de datos que no han sido finalizadas con <Save> [guardar].
<Enter>	Abre el menú seleccionado.
<Save>	Guarda los parámetros modificados.
<Start>	Inicia la acción indicada.
<Set>	Establecer un valor.
↓	Mover/desplazarse hacia abajo.
↑	Mover/desplazarse hacia arriba. En el caso de introducción de cifras: la cifra siguiente más alta
⇒	En la línea, moverse hacia la derecha.
<Diag>	<p><i>Diag</i> solo se muestra a la hora de presentarse un mensaje. Al pulsarse este botón aparece el mensaje actual. Para información adicional acerca de Diagnóstico → pág. 53, cap. 5.5.4. Lista de los mensajes de error → pág. 72, cap. 8.7.</p>

4.4 Estado y clasificación

4.4.1 Estado (estado de operación)

El estado de operación correspondiente (p. ej.: medición, calentamiento, etc.) se muestra en la barra superior del panel de mando.

4.4.2 Clasificación, LEDs

La clasificación (estado de fallo) está indicada mediante LEDs en el panel de mando e introducida en el registro cronológico.

Clasificación	LED	Significado	Visualización de los valores de medición	Salidas analógicas ¹	Señal de estado ^{2,3}
<i>Maintenance</i> Mantenimiento		El dispositivo ha sido establecido en " <i>Maintenance</i> " [mantenimiento] mediante menú o programa. En la barra de estado figura: " <i>Maintenance</i> "	Actual	Se mantienen ⁴	De acuerdo con el ajuste
<i>Uncertain</i> Inseguro		Parpadea el valor de medición <i>uncertain</i> [inseguro] (p. ej. fuera del rango de calibración). Para ver la causa: pulsar el botón <Diag> [diagnóstico].	Actual	Actual	De acuerdo con el ajuste
<i>Maintenance request</i> Mantenimiento requerido	Amari- llo	Irregularidades (p. ej. desviación demasiado alta durante el ciclo de control), que exigen que se compruebe la causa. Para ver la causa: pulse el botón <Diag>.	Actual	Actual	De acuerdo con el ajuste
<i>Failure</i> Fallo	Rojo	Fallo del equipo (p. ej. ha fallado la fuente de luz) Para ver la causa: pulse el botón <Diag>. El dispositivo se encuentra en el estado "standby" (→ pág. 70, cap. 8.4)	Se mantienen ⁴	Se mantienen ⁴	De acuerdo con el ajuste

¹ Preajuste típico (→ Documentación del sistema).

² Opción (→ Documentación del sistema).

³ Véase SOPAS ET en el menú "Salidas digitales".

⁴ Se mantiene el último valor de medición válido.

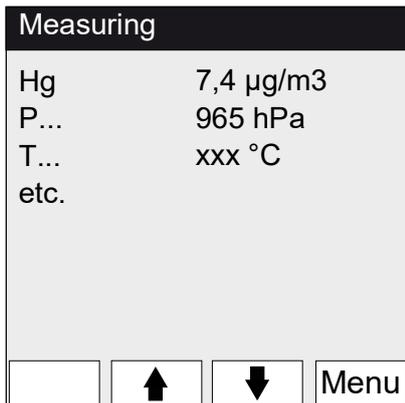
4.5 Visualizaciones de los valores de medición

En la visualización de los valores de medición se muestran los valores siguientes:

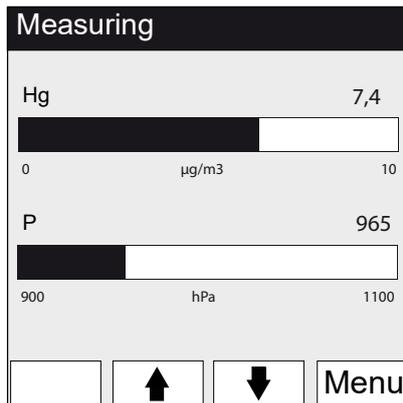
- Valor de medición
- Temperaturas
- Presiones
- Caudal

Visualizaciones de los valores de medición:

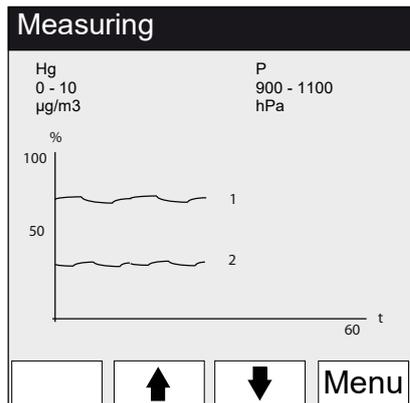
"Lista" (preajuste)



"Gráfico de barras"



"Gráfico de líneas"



- ▶ Para conmutar entre las visualizaciones de los valores de medición: botón <MEAS>

4.5.1 Visualización de los valores de medición "Lista"

Visualización de los valores de medición en forma de tabla.

La visualización de los valores de medición "Lista" se muestra:

- automáticamente después de iniciar el sistema
- al pulsar el botón <MEAS>

Intervalo de actualización: 1 segundo (preajuste)

4.5.2 Visualización de los valores de medición "Gráfico de barras"

Visualización de respectivamente 2 valores de medición en forma de gráfico de barras.

Intervalo de actualización: 1 segundo

- ▶ Configuración de los rangos de visualización → pág. 55, cap. 5.6.1.2

4.5.3 **Visualización de los valores de medición "Gráfico de líneas"**

Visualización de respectivamente 2 valores de medición en forma de gráfico de tiempos.
 El eje "y" siempre está escalado a 0 - 100% del rango de visualización.
 (El rango de visualización correspondiente está indicado debajo del componente)
 Línea 1 = componente izquierdo.
 Línea 2 = componente derecho.
 Intervalo de la actualización:

Eje de tiempo [min]	Intervalo de actualización [seg.]
6	4
15	10
30	20
60	40

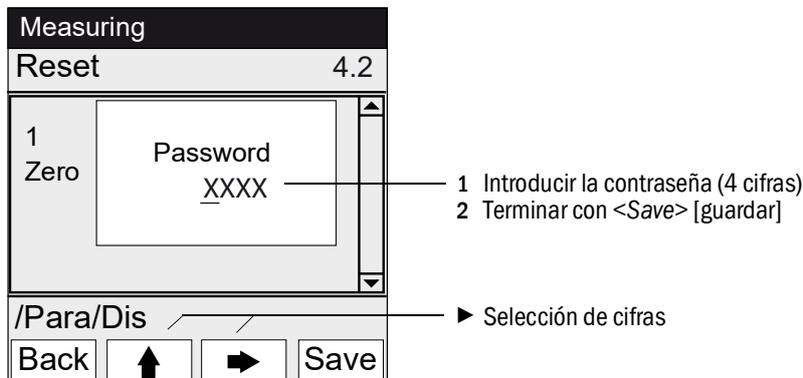
► Configuración de los rangos de visualización → pág. 55, cap. 5.6.1.2

4.6 **Contraseña**

Los menús que admiten modificaciones del ciclo de medición están protegidos con una contraseña.
 La contraseña es interrogada automáticamente durante la llamada de uno de estos menús.

+i Los menús protegidos con una contraseña están descritos en la "Información técnica" del MERCEM300Z.

Fig. 10 Entrada de la contraseña (ejemplo: menú "Reset")



- La contraseña consta de 4 cifras.
- La contraseña es: "1234" (preajuste).
- El acceso al nivel protegido por contraseña es posible durante 30 minutos (preajuste).

+i→ La contraseña y la validez pueden cambiarse en SOPAS ET (→ pág. 19, cap.2.6).

MERCEM300Z

5 Menús

Árbol de menús
Menús

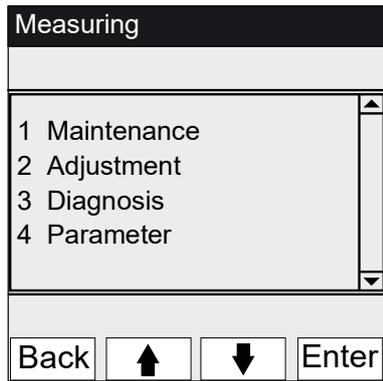
5.1

Árbol de menús

Nº de menú	Árbol de menús	Explicación
1	Maintenance [mantenimiento]	→ pág. 41, cap. 5.3
1.1	Maintenance signal [señal de mantenimiento]	→ pág. 41, cap. 5.3.1
1.1.1	On [activa]	
1.1.2	Off [desactiva]	
1.2	Operating states [estados de operación]	→ pág. 42, cap. 5.3.2
1.2.1	System stop [detención del sistema]	
1.2.2	Measuring [medición]	
1.2.2	Adjustm. manual [ajuste manual]	
1.2.3	H2O-Purging [purga de H2O]	
1.2.4	Leakage test [prueba de fugas]	
1.2.5	Initialize [inicializar]	
2	Adjustment [ajuste]	→ pág. 43, cap. 5.4
2.1	Test [prueba]	→ pág. 43, cap. 5.4.1
2.1.1	Activate /de- [activar/desactivar]	
2.1.2	Start/Stop sequence [secuencia de inicio/detención]	
2.1.3	Parameter [parámetros]	
2.2	Manual	→ pág. 44, cap. 5.4.2
2.2.1	Span points [puntos de referencia]	
2.2.2	Accept [aceptar]	
2.2.3	Activate /de- [activar/desactivar]	
2.3	Automatic [automático]	→ pág. 46, cap. 5.4.3
2.3.1	Optical Adjustm. [ajuste óptico]	
2.3.2	Zero: Analyzer [cero: analizador]	
2.3.3	Zero: System [cero: sistema]	
2.3.4	Adjust. Analyzer [ajuste analizador]	
2.2.5	Adjust. System [ajuste sistema]	
2.3.6	Drift Check [prueba de deriva]	
2.3.7	Drift Correction [corrección de deriva]	
2.3.8	Cancel [cancelar]	
2.4	Parameter [parámetros]	→ pág. 47, cap. 5.4.4
2.4.1	Span pt_manual [pto. ref. manual]	
2.4.2	Correction factor [factor de corrección]	
2.4.3	Test gas generator [generador del gas de prueba]	
2.4.4	Start time [tiempo de inicio] 1-8	
2.4.5	Start time [tiempo de inicio] 9-16	
3	Diagnosis [diagnóstico]	→ pág. 51, cap. 5.5
3.1	Check values [valores de control]	→ pág. 51, cap. 5.5.1
3.1.1	Zero drift [deriva cero]	
3.1.2	Span pt drift [deriva del pto. ref.]	
3.1.3	Reference energy [energía de referencia]	
3.1.4	Intensity lamp [intensidad lámpara]	
3.2	Temperatures [temperaturas]	→ pág. 53, cap. 5.5.2
3.3	System info [información del sistema]	→ pág. 53, cap. 5.5.3
3.4	Error messages [mensajes de error]	→ pág. 53, cap. 5.5.4
4	Parameter [parámetros]	→ pág. 54, cap. 5.6
4.1	Display	→ pág. 54, cap. 5.6.1
4.1.1	Scale [escalada] 1-8	
4.1.2	Scale [escalada] 9-16	
4.1.3	Timeline [eje de tiempo]	
4.2	Reset [establecer]	→ pág. 56, cap. 5.6.2
4.2.1	Zero drift [deriva cero]	
4.2.2	Span pt drift [deriva pto. ref.]	
4.2.3	Reference energy [energía de referencia]	
4.2.4	Lamp energy [energía de lámpara]	
4.2.5	Status [estado]	

5.2

Menú principal

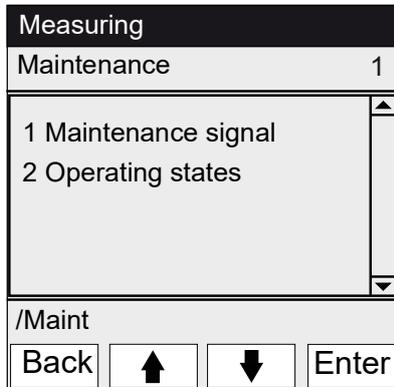


- pág. 41, cap. 5.3
- pág. 43, cap. 5.4
- pág. 51, cap. 5.5
- pág. 54, cap. 5.6

5.3

Mantenimiento

Menú 1: Maintenance

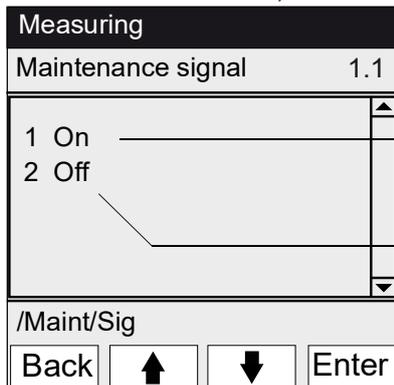


- pág. 41, cap. 5.3.1
- pág. 42, cap. 5.3.2

5.3.1

Mantenimiento/señal de mantenimiento

Menú 1.1: Maintenance/Maintenance signal

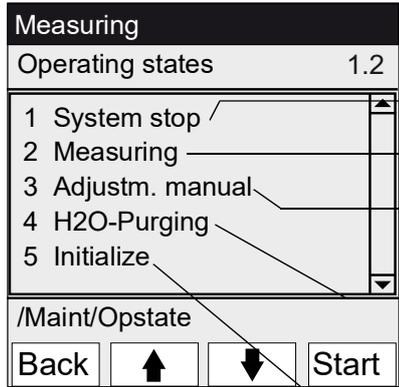


En este menú se establece la señal de mantenimiento.

- ▶ Establecer la señal de mantenimiento. Entonces:
 - Clasificación: "Maintenance" (→ pág. 35, cap. 4.4.2)
 - Barra de estado: "Maintenance".
- ▶ Restablecer la señal de mantenimiento.

5.3.2 **Mantenimiento/estados de operación**

Menú 1.2: Maintenance/Operating states



En este menú se activan los estados de operación.

▶ Detención del sistema (→ cap. 5.3.2.1)

▶ Conmutar al modo de medición.

▶ Activar el ajuste manual.

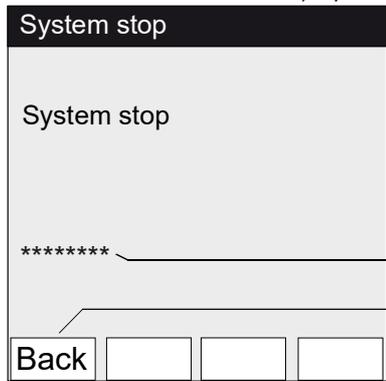
(conmuta las válvulas en el sistema de muestreo del gas a la alimentación manual del gas)

▶ Para la opción de generador del gas de prueba: iniciar la purga de las mangueras y del evaporador (→ pág. 58, cap. 6.1).

▶ Reinicio

5.3.2.1 **Parada del sistema**

Menú 1.2.1: Maintenance/Operating states/System stop



Desactivación de la función de medición y de la periferia de extracción de gas (válvulas, bombas).

La función del equipo se mantiene (p. ej. las calefacciones siguen funcionando).

Estado de operación: "Maintenance".

Purga con aire de instrumentación.

● Display: línea de asteriscos parpadeantes.

▶ Para salir del menú: pulsar el botón "Back".

▶ Para activar otra vez el modo de medición:

- pulsar "Measuring".

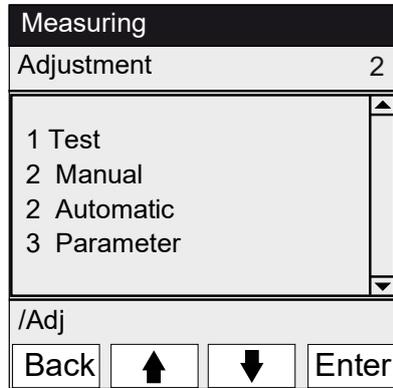
- apagar la señal de mantenimiento (→ pág. 41, cap. 5.3.1).

5.4

Ajuste

+i Visión general de las diferentes secuencias de ajuste (→ pág. 17, cap.2.2.1)

Menú 2: Adjustment



- pág. 43, cap.5.4.1
- pág. 44, cap.5.4.2
- pág. 46, cap.5.4.3
- pág. 47, cap.5.4.4

5.4.1

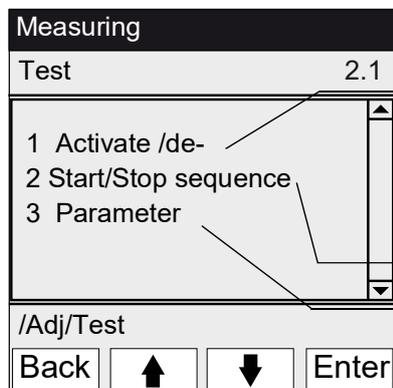
Ajuste/prueba

Menú 2.1: Adjustment/Test

En este menú se pueden configurar y alimentar los gases de prueba a través del generador del gas de prueba CALSIC300 interno.

Se pueden ajustar y alimentar automáticamente hasta 3 diferentes concentraciones del gas de prueba.

+i No se alteran los parámetros para la alimentación automática del gas de prueba.
No se calculan factores de corrección.

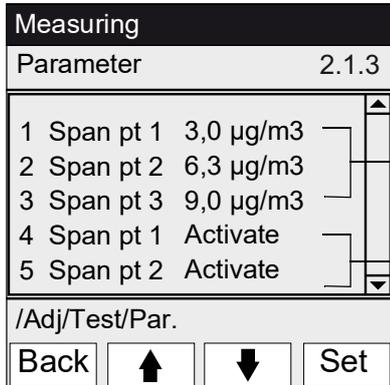


Activar el estado de prueba y la opción de alimentación del gas de prueba:

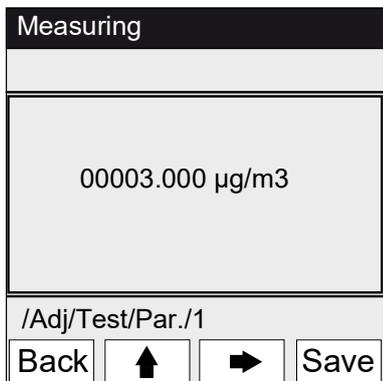
- Señal de mantenimiento (para la lógica de conmutación, véase SOPAS ET)
- Se conmutan las válvulas
- Salidas analógicas (para la lógica de conmutación, véase SOPAS ET)
- ▶ Se inicia la secuencia de la alimentación del gas de prueba (de acuerdo con la configuración).
- ▶ Introducir los parámetros → pág. 44, cap.5.4.1.1

5.4.1.1 **Ajuste/prueba/parámetros**

Menú 2.1.3: Adjustment/Test/Parameter



- Entrada de las concentraciones del punto de referencia correspondiente. 3 concentraciones como máximo.
- Activación/desactivación del punto de referencia para la secuencia automática



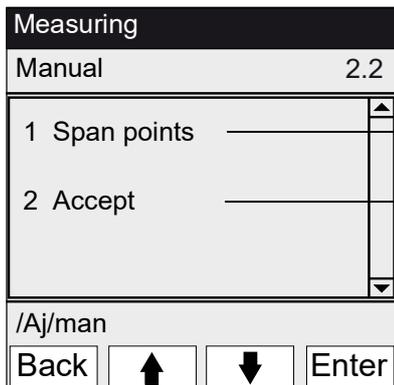
- Para cambiar un valor:
- 1 Seleccionar el punto de referencia deseado.
 - 2 "Enter".
 - 3 Cambiar el valor. Para ello: introducir el valor numérico. Para un signo negativo: en la primera cifra: pulsar varias veces $\hat{\uparrow}$.
 - 4 Para guardar: "Save".
 - 5 Se requiere la entrada de la contraseña (→ pág. 37, cap. 4.6)

5.4.2 **Ajuste/manual**

Menú 2.2: Adjustment/Manual

En este menú se inicia el ajuste con la alimentación de gas en el sistema de muestreo del gas (gas de prueba externo).

 Conexión del gas de prueba → pág. 26, cap.3.5.3

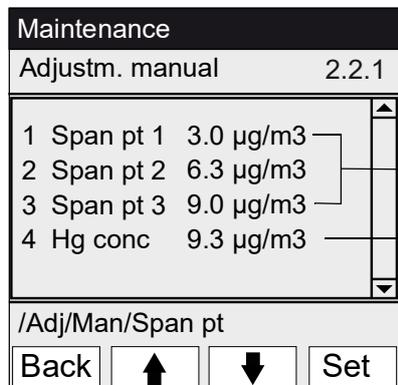


- ▶ Controlar los puntos de referencia y establecerlos → pág. 45, cap.5.4.2.1
- ▶ Si se ha establecido un nuevo punto de referencia en el submenú 2.1.1: iniciar aquí el ajuste con los nuevos puntos de referencia → pág. 45, cap. 5.4.2.2

5.4.2.1 **Puntos de referencia**

Menú 2.2.1: *Adjustment/manual/Span points*

En esta opción de menú se realiza manualmente el ajuste del punto de referencia (calcular de nuevo el factor de corrección) del punto de referencia seleccionado.



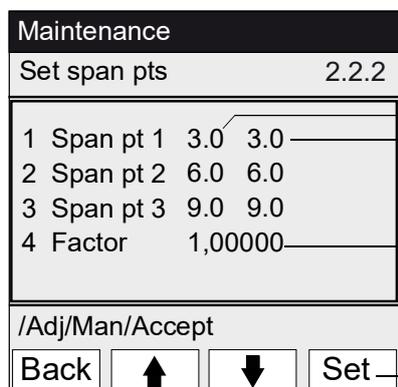
- Valores nominales configurados (→ pág. 47, cap. 5.4.4.1)
- Concentración de Hg actualmente medida (valor de medición)

- 1 Establezca la señal de mantenimiento (→ pág. 41, cap. 5.3.1).
- 2 Active el estado de operación "Adjustm. manual" (→ pág. 42, cap. 5.3.2).
- 3 Alimente el gas de prueba en el sistema de muestreo del gas (→ pág. 26, cap. 3.5.3).
- 4 Espere hasta que haya transcurrido el tiempo de llenado (dado el caso, salir del menú pulsando "Back" para controlar en el gráfico de líneas → pág. 37, cap. 4.5.3 el comportamiento de llenado).
- 5 Seleccione el "Span pt" [punto de referencia] deseado.
- 6 Pulse "Set": el valor de medición se establece en la concentración nominal (se establece el factor de corrección).
Si la desviación es demasiado grande (configuración → SOPAS ET), el dispositivo conmuta a la clasificación "Maintenance request" [mantenimiento requerido] (→ pág. 35, cap. 4.4).
- 7 Pulse "Back" para salir del menú.
- 8 Vaya al menú "Accept" [aceptar] (→ pág. 44, cap. 5.4.2) y acepte los nuevos valores.
- 9 Restablezca la señal de mantenimiento (→ pág. 41, cap. 5.3.1).

5.4.2.2 **Aceptar**

Menú 2.2.2: *Adjustment/Manual/Span points*

En esta opción de menú se establecen los nuevos punto de referencia determinados



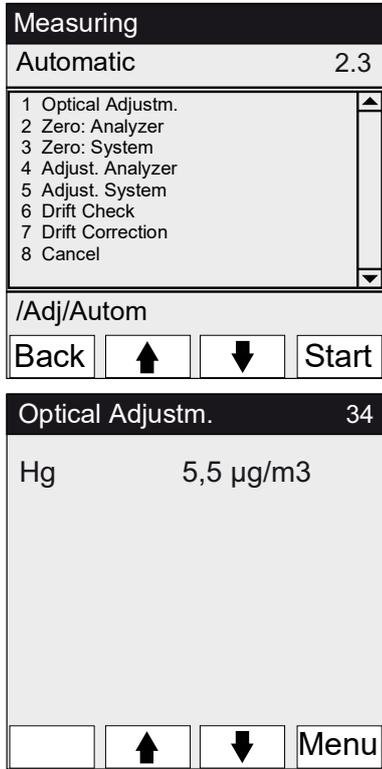
- Valor nominal
 - Valor medido
 - Factor: factor de corrección calculado
- Aceptar el valor medido y el factor de corrección.

5.4.3

Ajuste/automático

Menú 2.3: Adjustment/Automatic

En esta opción de menú se inician los ajustes automáticos (configuración de los programas → SOPAS ET).



- 1 Para iniciar la comprobación: seleccione el programa y pulse "Start".
 - 2 Se requiere la entrada de la contraseña (→ pág. 37, cap. 4.6).
 - 3 Estado de operación: "Maintenance".
 - 4 Durante la comprobación se muestra la visualización de los valores de medición (con un contador regresivo hasta el final de la comprobación).
 - 5 Una vez finalizado el ajuste, el dispositivo vuela al estado de operación "Measuring" (si antes estaba establecido manualmente "Maintenance": vuelve a "Maintenance").
- Si la desviación supera un determinado límite (configuración en SOPAS ET), el dispositivo conmuta a la clasificación "Maintenance request" (→ pág. 35, cap. 4.4).

- Pantalla de medición con contador regresivo hasta fin del programa [s].

Descripción de los programas

Nº	Nombre	Función
1	Optical Adjustm.	Ajuste del punto cero (con gas cero) y del punto de referencia (con cubeta de ajuste interna).
2	Zero: Analyzer	Comprobación del punto cero con reflector de punto cero interno.
3	Zero: System	Comprobación del punto cero mediante alimentación de gas cero con/sin sistema de muestreo del gas (como configurado en SOPAS ET).
4	Adjust. Analyzer	Comprobación del punto de referencia mediante cubeta de ajuste interna.
5	Adjust. System	Comprobación del punto de referencia mediante alimentación del gas de prueba.
6	Drift Check	Comprobación de deriva sin la aceptación de valores (con cubeta de ajuste interna o generador del gas de prueba (preajustado))
7	Drift Correction	Comprobación de deriva con aceptación automática de la corrección (con cubeta de ajuste interna o generador del gas de prueba (preajustado))
8	Cancel	Cancelar la comprobación o el ajuste.

5.4.4

Ajuste/parámetros

Menú 2.4: Adjustment/Parameter

En estos menús se introducen los parámetros para las comprobaciones.

Measuring	
Parameter	2.4
1 Span pt manual	
2 Correction factor	
3 Test gas generator	
4 Start time 1-8	
5 Start time 9-16	
/Adj/Par	
Back	↑ ↓ Enter

- pág. 47, cap.5.4.4.1
- pág. 49, cap.5.4.4.3
- pág. 48, cap.5.4.4.2
- pág. 50, cap.5.4.4.4
- pág. 50, cap.5.4.4.4

5.4.4.1

Punto de referencia manual

Menú 2.4.1: Adjustment/Parameter/Span pt manual

Measuring	
Concentration	2.4.1
1 Span pt 1	3.0 µg/m3
2 Span pt 2	6.0 µg/m3
3 Span pt 3	9.0 µg/m3
4 Factor	1.00000
/Adj/Para/Conc	
Back	↑ ↓ Enter

En este menú se introducen los valores nominales para las 3 concentraciones del gas de prueba del medio de prueba externo para la alimentación manual del gas de prueba. Recomendación: 20 %, 50 %, 90 % del valor límite del rango de medición. Factor: factor de corrección calculado

- Para cambiar un valor:
- 1 Seleccionar el punto de referencia deseado.
 - 2 "Enter".

Measuring	
Span pt 1	
00003.000 µg/m3	
/Adj/Para/Conc/1	
Back	↑ → Save

- 3 Cambiar el valor. Para ello: introducir el valor numérico. Para un signo negativo: en la primera cifra: pulsar varias veces $\hat{\uparrow}$.
- 4 Para guardar: "Save".
- 5 Se requiere la entrada de la contraseña (→ pág. 37, cap. 4.6)

5.4.4.2

Factor de correcciónMenú 2.4.2: *Adjustment/Parameter/Correction factor*

Maintenance	
Correction factor	2.4.2
1 Hg factor 1.1050	
/Adj/Par/Fact	
Back	↑
↓	Enter
Correction factor	
001.0000	
/Adj/Par/Fact/1	
Back	↑
→	Save

En esta opción de menú se puede cambiar el factor de corrección.

Para cambiar el factor de corrección:
 1 Seleccione el factor de corrección.
 2 "Enter".

3 Introduzca un valor numérico.
 Para un signo negativo: en la primera cifra: pulse varias veces $\hat{\uparrow}$.
 4 Para guardar: "Save".
 5 Se requiere la entrada de la contraseña (→ pág. 37, cap. 4.6)

5.4.4.3 **Generador del gas de prueba**

Menú 2.4.3: *Adjustment/Parameter/Test gas gener.*

Measuring	
Test gas gener.	2.4.3
1 Span pt 1	3.0 µg/m3
2 Span pt 2	6.3 µg/m3
3 Span pt 3	9.0 µg/m3
4 Hg conc	9.3 µg/m3
/Adj/Para/Test	
Back	↑
→	Save

Measuring	
Span pt 1	
00003.000 µg/m3	
/Adj/Para/Conc/1	
Back	↑
→	Save

En este menú se introducen los valores nominales para 3 concentraciones del gas de prueba del generador del gas de prueba CALSIC300 interno para la alimentación automática del gas de prueba.

Recomendación: 20 %, 50 %, 90 % del valor límite del rango de medición.

Para cambiar un valor:

- 1 Seleccione el punto de referencia deseado.
- 2 "Enter".

- 3 Cambie el valor. Para ello: introduzca el valor numérico.

Para un signo negativo: en la primera cifra: pulse varias veces \hat{u} .

- 4 Para guardar: "Save".
- 5 Se requiere la entrada de la contraseña (→ pág. 37, cap. 4.6)

5.4.4.4

Tiempos de inicio

Menú 2.4.4: Adjustment/Parameter/Start time 1-8

Menú 2.4.5: Adjustment/Parameter/Start time 9-16

Measuring	
Start time 1-8	2.4.4
1 Optical Adjustm.	
2 Mon Feb 7 19:00:00	
3 Span pt: System	
4 Mon Feb 7 12:00:00	
/Adj/Par/Start	
Back	Enter

En esta opción de menú se gestionan los programas de secuencia preajustados.

(Cambio de los ajustes → SOPAS ET)

Programa de flujo

Activar/desactivar el programa de secuencia:

1 Seleccione el programa de secuencia

2 "Enter".

Hora de inicio

Activar/desactivar el inicio:

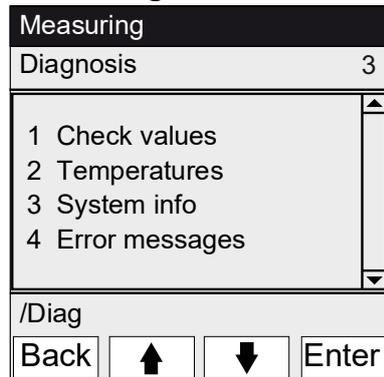
1 Seleccione la hora de inicio

2 "Enter".

5.5

Diagnóstico

Menú 3: *Diagnosis*

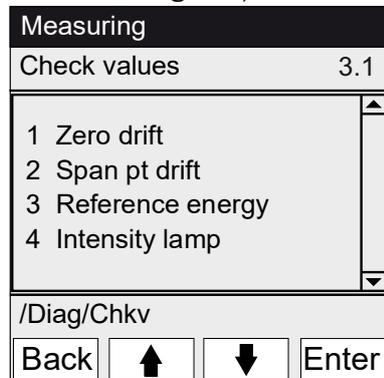


- pág. 51, cap. 5.5.1
- pág. 53, cap. 5.5.2
- pág. 53, cap. 5.5.3
- pág. 53, cap. 5.5.4

5.5.1

Diagnóstico/valores de control

Menú 3.1: *Diagnosis/Check values*

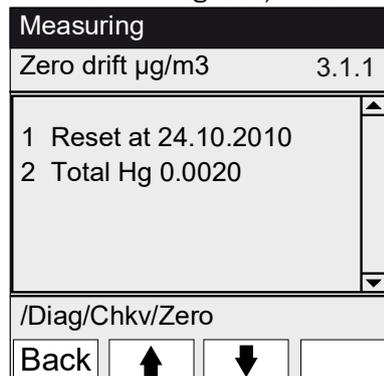


- pág. 51, cap. 5.5.1.1
- pág. 52, cap. 5.5.1.3
- pág. 52, cap. 5.5.1.3
- pág. 52, cap. 5.5.1.4

5.5.1.1

Deriva cero

Menú 3.1.1: *Diagnosis/Check values/Zero drift*



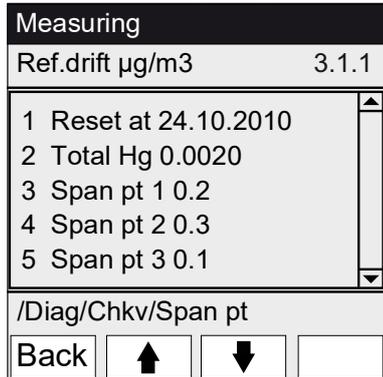
En este menú se indica la desviación cero desde el último "Reset" de la desviación cero (p. ej. en virtud de un mantenimiento, → pág. 56, cap. 5.6.2).

La deriva cero se calcula de nuevo durante cada ajuste cero.

Este valor puede ser utilizado para el diagnóstico del equipo.

5.5.1.2 **Deriva del punto de referencia**

Menú 3.1.2: *Diagnosis/Check values/Span pt drift*

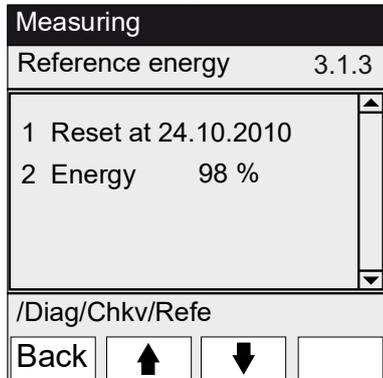


En este menú se muestran las derivas del punto de referencia desde el último "Reset" (p. ej. en virtud de un mantenimiento, → pág. 56, cap. 5.6.2). La deriva de referencia se calcula de nuevo durante cada ajuste del punto de referencia.

Este valor puede ser utilizado para el diagnóstico del equipo.

5.5.1.3 **Energía de referencia**

Menú 3.1.3: *Diagnosis/Check values/Reference energy*



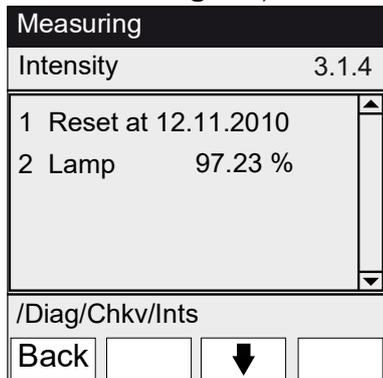
En este menú se indica la energía de referencia actual (en por ciento).

Este valor se controla automáticamente. Al pasar por debajo de un valor límite (preajuste: 60 %) , el dispositivo conmuta a la clasificación "Maintenance request" [mantenimiento requerido]. Posibles causas: contaminación de la ventana de cubeta.

La energía de referencia se establece al 100 % mediante "Reset" (→ pág. 56, cap. 5.6.2, p. ej. en virtud de un mantenimiento).

5.5.1.4 **Intensidad de lámpara**

Menú 3.1.4: *Diagnosis/Check values/Intensity Lamp*



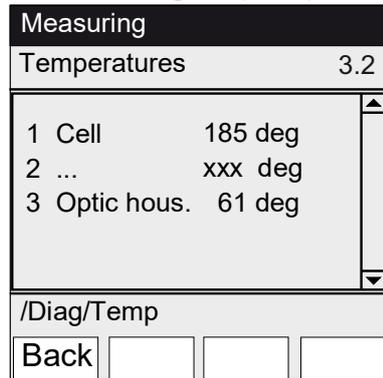
En este menú se indica la energía de referencia actual (en por ciento).

Este valor se controla automáticamente. Al pasar por debajo de un valor límite (configurable en SOPAS ET), el dispositivo conmuta a la clasificación "Maintenance request" [mantenimiento requerido].

La energía de referencia se establece al 100 % mediante "Reset" (→ pág. 56, cap. 5.6.2, p. ej. en virtud de un mantenimiento).

5.5.2 **Diagnóstico/temperaturas**

Menú 3.2: *Diagnosis/Temperatures*

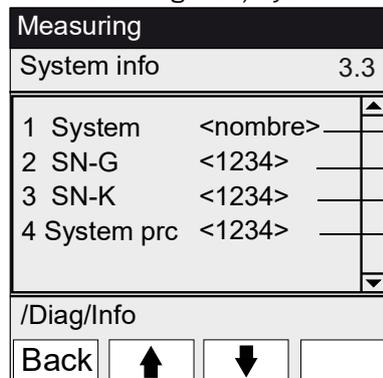


En este menú se indican las temperaturas actuales.

deg = °C

5.5.3 **Diagnóstico/información del sistema**

Menú 3.3: *Diagnosis/System info*

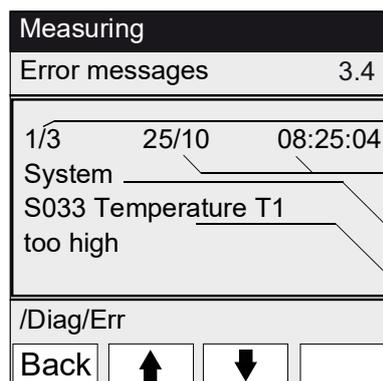


En este menú se muestran los números de dispositivos y las versiones de software.

- Nombre del sistema
- Número de serie del dispositivo
- Número de serie de la cubeta
- Versión de software del dispositivo
- etc.

5.5.4 **Diagnóstico/mensajes de error y botón <Diag>**

Menú 3.4: *Diagnosis/Error messages* y botón <Diag>



En este menú se indican los mensajes *actualmente* pendientes (registro cronológico → SOPAS ET).

- Mensaje actual / número de mensajes pendientes
- Fecha de la aparición (dd/mm)
Hora de la aparición (hh:mm:ss)
- Fuente (p. ej.: sistema, componente de medición, receptor, etc.)
- Causa del fallo (número de fallo y texto claro)
(lista de mensajes → pág. 72, cap. 8.7)

5.6

Configuración

Menú 4: Parameter

Measuring			
Parameter	4		
1 Display 2 Reset			
/Para			
Back	↑	↓	Enter

→ pág. 54, cap. 5.6.1

→ pág. 56, cap. 5.6.2

5.6.1

Configuración/display

Menú 4.1: Parameter/Display

Measuring			
Display	4.1		
1 Scale 1-8 2 Scale 9-16 3 Timeline			
/Para/Display			
Back	↑	↓	Enter

→ pág. 55, cap. 5.6.1.1

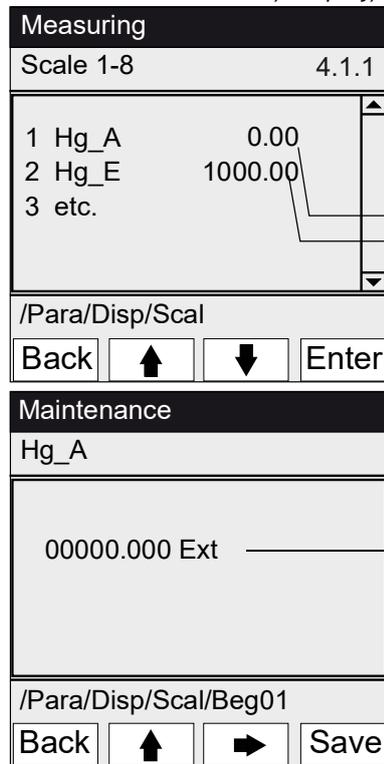
→ pág. 55, cap. 5.6.1.1

→ pág. 55, cap. 5.6.1.2

5.6.1.1 Escalada

Menú 4.1.1: Parameter/Display/Scale 1-8

Menú 4.1.2: Parameter/Display/Scale 9-16



En este menú se determina la escalada de los gráficos de barras y de líneas. La escalada indicada vale para los dos gráficos.

Intervalo de actualización del gráfico: 1 segundo.

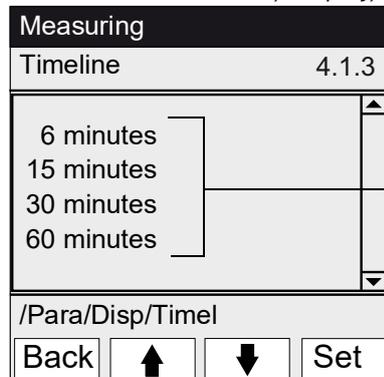
- _A: Valor inicial de escalada
- _E: Valor final de escalada

► Introduzca un valor numérico.
Para un signo negativo: en la primera cifra: pulse varias veces $\hat{\uparrow}$.

No se aceptarán entradas no válidas (valor inicial > valor final).

5.6.1.2 Eje de tiempo

Menú 4.1.3: Parameter/Display/Timeline

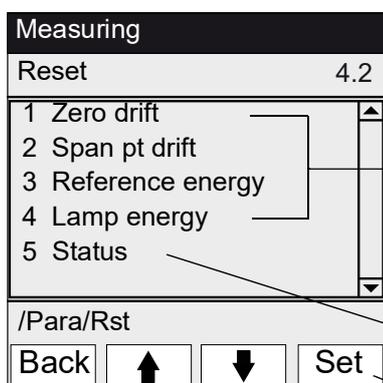


En este menú se determina la escalada del eje de tiempo en el gráfico de líneas.

Intervalo de actualización del gráfico: depende de la escalada (→ pág. 37, cap. 4.5.3)

► Valor final del eje de tiempo (tiempos especificados)

5.6.2

Configuración/resetMenú 4.2: *Parameter/Reset*

Las derivas/energías de referencia para todos los componentes se establecen en:

- "0" (para la deriva de cero o del punto de referencia)
- "100 %" (para la energía de referencia)



Se pierde el historial completo de la deriva.
 ► Solo realice un restablecimiento si realmente está seguro que desea restablecer los valores.

► Restablecer todos los mensajes pendientes.

► Ejecutar la opción de menú seleccionada.

MERCEM300Z

6 Puesta fuera de servicio

Desconexión
Puesta fuera de servicio
Transporte
Eliminación

6.1 **Desconexión (para un período de hasta unos 15 días)**

- 1 Si hay el generador del gas de prueba CALSIC300 interno:
 - a) Dejar el dispositivo en estado listo para medir.
 - b) Iniciar el programa de purgado "H2O Purge" (menú: *Maintenance/Operating states*).
 - c) Enjuagar el evaporador y las mangueras durante más o menos 1 hora con aprox. 1 litro de agua bidestilada (debe poner a disposición la empresa operadora).
 - d) Dejar secar durante unos 10 minutos. Para ello sacar la manguera de alimentación del agua y dejar aspirar aire ambiente.
 - e) Establecer el dispositivo en estado "System stop" [parada del sistema] (menú: *Maintenance/Operating states*).
 - f) Desconectar el depósito de solución y la manguera de alimentación del armario de análisis (agua bidestilada y solución de cloruro de Hg).
- 2 En caso necesario, apagar las calefacciones.
Información para el enfriamiento del convertidor térmico:
El enfriamiento del convertidor térmico tarda aprox. 6 horas.
El acondicionador de aire debe permanecer encendido durante la fase de enfriamiento.
- 3 En caso necesario, desconectar el aire de instrumentación después de 7 horas.
- 4 En caso necesario, desconectar el armario de análisis de la alimentación eléctrica.



Entonces también está desconectado el control termostático del sistema de muestreo del gas.

- ▶ Encargarse de que el sistema de muestreo del gas no se pueda ensuciar (p. ej. tirando el sistema de muestreo del gas con el tubo de sonda).

6.2 **Transporte**

Dentro del dispositivo hay componentes que requirieren un seguro de transporte.

- Solo el personal instruido está autorizado para preparar el transporte.
- Solo transportar el dispositivo en la vertical.

6.3 **Almacenamiento**

Condiciones de almacenamiento:

- En interiores.
- Temperatura ambiente: -20 ... +40 °C (sin solución de cloruro de Hg)
- Humedad relativa del aire: máx. 80 % sin condensación.
Recomendación: Si posible, almacenar el dispositivo en un lugar seco.

6.4

Eliminación

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



Observe las disposiciones locales respectivamente válidas para la eliminación de chatarra industrial.



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

- *Lámpara*: contiene mercurio.
- *Electrónica*: capacitores, acumuladores, baterías.
- *Display*: líquido de la pantalla LC.
- *Filtros del gas de muestra*: Los filtros del gas de muestra pueden estar contaminados con partículas nocivas.
- *Con generador del gas de prueba*: el líquido que hay en el generador es ácido y contiene sustancias tóxicas o contaminantes.

MERCEM300Z

7 **Mantenimiento programado**

Plan de mantenimiento
Piezas de recambio

7.1 **Intervalos de mantenimiento**

7.1.1 **Mantenimiento a realizar por la empresa operadora**

Trabajos de mantenimiento	Referencia	s ¹	t ¹	m ¹
Inspección visual				
Comprobar la plausibilidad de los valores medidos, en caso necesario, también en la sala de control.	----	x	x	x
Controlar si están pendientes señales de estado y si están o estaban activos mensajes.	Menú 3 " <i>Diagnosis</i> "	x	x	x
Controlar las líneas, mangueras y conexiones, tubería de escape sin dobladuras.	----	x	x	x
Secador de aire				
Controlar los LEDs de estado del secador de aire (opción)	Observar la información → pág. 64, cap. 7.3.1.		x	x
Sistema de muestreo del gas				
Inspección visual	→ pág. 64, cap. 7.3.2		x	x
Armario del sistema				
Inspección visual del armario del sistema.	→ pág. 64, cap. 7.3.2		x	x
MERCEM300Z: limpiar el acondicionador de aire (soplar las láminas por fuera)	-----		x	x
Renovar la solución del generador del gas de prueba (opción)	→ pág. 65, cap. 7.3.3			x
Analizador				
Controlar el caudal del gas de muestra (150 -400 ltrs./h)	Menú " <i>Measuring Screen</i> " (→ pág. 36, cap. 4.5)		x	x
Controlar la deriva del punto cero y del punto de referencia	Menú 3.1 " <i>Diagnosis/ Check values</i> "		x	x

¹ s = semanalmente, t = trimestralmente, m = semestralmente

7.1.2 **Mantenimiento a realizar por el Servicio al cliente**

Mantenimiento a realizar por el Servicio al cliente de Endress+Hauser: como mínimo cada 5 años.

7.2 **Piezas consumibles y de desgaste**

Analizador	Número ¹	1/2a ²	1a	2a	5a	Nº de ref.
Juego de piezas de recambio: lámpara	1		x			2060110
Juego de piezas de recambio: subconjunto de lámpara	1				x	2060244
Anillo tórico, caja óptica 240 * 3	1				x	5324455
Juego de piezas de recambio, elemento térmico	1		x			2062703
Juego de piezas de recambio, bloque eyector, cada año	1		x			2060701
Juego de piezas de recambio, bloque eyector, cada 5 años	1				x	2060733
Sistema de muestreo del gas						
Juego de piezas de recambio, filtro de muestreo de gas 2µ	1		x			2039002
Juego de piezas de recambio, filtro de muestreo de gas " fibra de vidrio "	1		x			2043616

Analizador	Número ¹	1/2a ²	1a	2a	5a	Nº de ref.
Juego de piezas de recambio, válvula de fuelle para SFU	1				x	2060250
Cartucho de calentamiento 115 V, 200 W 10x130 mm	1			x		6023104
Resistencia de medición Pt100	1			x		6024087
Acondicionamiento del aire de instrumentación						
Elemento de filtración MXP-96-222	1		x			5315577
Elemento de filtración FRP-96-729	1		x			5315578
Generador del gas de prueba CALSIC300						
Juego de piezas de recambio. Contiene: filtro de manguera, mangueras	1		x			5327020
Solución de cloruro de Hg, 5 L: - 50 µg - 100 µg - 450 µg - 1000 µg - 6000 µg	2	x				5603853 5603854 5603855 5603856 5603857
Secador de aire						
Kit de mantenimiento Carepac OFP 0005	1			x		5319343

¹ Cantidad para cada intervalo de mantenimiento

² 1/2a=semestralmente, 1a=anualmente, 2a=cada 2 años,5a=cada 5 años



ATENCIÓN: Productos de consumo solo de Endress+Hauser

La solución HgCl₂ que se sustituye durante el mantenimiento solo podrá adquirirse de Endress+Hauser.

7.3 Trabajos de mantenimiento

**ATENCIÓN: Riesgo de función errónea**

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

7.3.1 Antes de empezar a realizar los trabajos de mantenimiento

**IMPORTANTE: Una puerta abierta puede causar errores de medición**

- ▶ Solo abrir brevemente la puerta del armario.
Una vez cerrada la puerta del armario, el dispositivo necesita de hasta 1 h (dependiendo de la temperatura exterior) hasta alcanzar una operación estable.

Antes de empezar los trabajos de mantenimiento, considerar en caso necesario:

- ▶ Establezca la señal de mantenimiento (menú 1.1 *Maintenance/Maintenance signal*).
- ▶ Desactive "Cyclic Programs" [programas cíclicos] ajustando el reloj (menú 2.3.4 *Adjustment/Parameter/Start time*).

7.3.2 Inspección visual

Dispositivo

- En el panel de mando solo puede estar encendido el LED "verde" y *no* puede parpadear ningún valor de medición.
De lo contrario: pulse el botón <Diag> para obtener más información.
- Realizar una inspección visual del envoltorio del dispositivo:
 - Sequedad
 - Corrosión
 - Olor extraño
 - Ruidos extraños
- Inspeccionar visualmente el generador del gas de prueba CALSIC300 (opción):
 - Sequedad
 - Olor extraño
 - Nivel de llenado de la solución de reacción

Periféricos

- Muestreo y evacuación del gas de muestra, tubos: estado.
- Alimentación del gas de prueba: estado, disponibilidad (fecha de caducidad), presiones.
- Si hay: alimentación del gas de purga: estado, disponibilidad, presiones.

7.3.3

Reemplazar la solución de prueba**ATENCIÓN: Productos de consumo solo de Endress+Hauser**

La solución HgCl_2 que se sustituye durante el mantenimiento solo podrá adquirirse de Endress+Hauser.



Si se ha sobrepasado el intervalo (medio año) para reemplazar la solución de prueba, el dispositivo está contaminado por dentro.

- ▶ Por favor, póngase en contacto con el Servicio al cliente de Endress+Hauser.
- No reemplace simplemente la solución.

**ATENCIÓN: Solución corrosiva**

La solución de prueba es nociva al inhalarla, ingerirla y si entra en contacto con la piel y los ojos.

- ▶ Al trabajar con el bidón que contiene la solución de prueba, tome las medidas de protección apropiadas (p. ej. utilice gafas protectoras o máscara protectora, póngase guantes de protección y ropa de protección resistentes a los ácidos).
- ▶ Utilizar una base resistente a los ácidos (cuba).
- ▶ En caso de contacto con los ojos, lavarlos inmediatamente con abundante agua y acudir a un médico.
Lavar la piel con agua.

- Trabaje rápidamente, coloque el bidón con solución nueva inmediatamente en el dispositivo y asegúrese de que el dispositivo opere de nuevo correctamente.

Procedimiento

- 1 Si transcurre un ciclo de ajuste: espere hasta que el ciclo haya terminado.
- 2 Controle si el dispositivo no conmuta un ciclo de ajuste dentro de los próximos 30 minutos (→ menús 2.3.4 y 2.3.5 "Start time").
O
conecte el dispositivo a *System stop* [parada del sistema] (→ menú 1.2.1 "System stop").
 - En los dos casos vale lo siguiente: si dentro de este período iniciaría un ciclo de ajuste: el ciclo no se ejecuta.

Fig. 11

Generador del gas de prueba CALSIC300

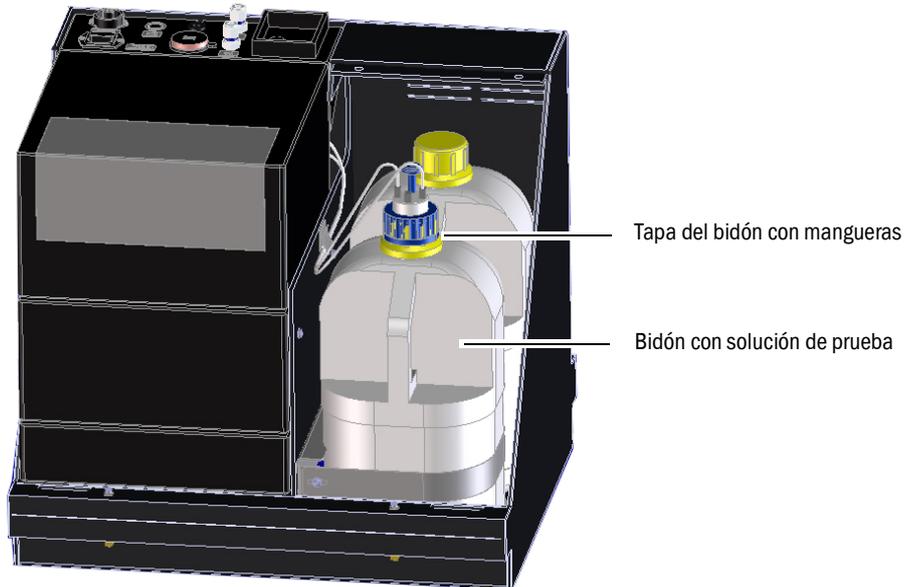


Cubierta del generador del gas de prueba CALSIC300

- 3 Retirar la cubierta del generador del gas de prueba hacia arriba.

Fig. 12

Bidón con solución de prueba



- 4 Utilice una base resistente a los ácidos.
- 5 Retire el bidón con la solución usada del dispositivo.
- 6 También retire el bidón con solución nueva del dispositivo.

	<p>La solución de prueba solo tiene una durabilidad limitada (aprox. medio año).</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Utilice primero los dos bidones del dispositivo. ▶ Solo después utilice un bidón nuevo. ▶ No rellene la solución de prueba sino reemplácela.
--	---

- 7 Desenrosque la tapa del bidón que contiene la solución nueva.

	<p>ATENCIÓN: Riesgo de quemaduras químicas debido al ácido</p> <p>Al retirar la tapa del depósito puede ocurrir que gotee ácido de las mangueras conectadas.</p> <ul style="list-style-type: none"> ▶ Retire la tapa del depósito sobre una base resistente a ácido.
--	--

- 8 Desenrosque la tapa del bidón que contiene la solución usada y retírela con cuidado del bidón junto con las mangueras en ella conectadas.
 - Evite el goteo.
 - No coloque las mangueras en el suelo
- 9 Ponga inmediatamente la tapa con las mangueras en el nuevo bidón y enrósquela.
- 10 Coloque el bidón con la solución nueva en el dispositivo.
- 11 Ponga otra vez la cubierta.

12 Active otra vez el modo "Measuring" [medición] en el dispositivo.

- Cierre el bidón que contiene la solución usada con la tapa y elimínelo ecológicamente (HgCl_2).



El líquido que hay en el depósito de reserva desmontado es ácido y contiene sustancias inorgánicas u orgánicas tóxicas perjudiciales para el medio ambiente. Estos residuos deberán eliminarse cumpliendo las disposiciones legales y en caso dado deberán eliminarse como basura especial.

7.3.3.1

Control de funcionamiento después del cambio de la solución HgCl_2



ADVERTENCIA: Riesgo para la salud debido a gases que se escapan

Después de cada cambio de la solución HgCl_2 se deberá comprobar la función segura.

- ▶ Realice una calibración de punto único
- ▶ Realice una inspección visual de las conexiones de las mangueras si hay fugas.

MERCEM300Z

8 Eliminación de fallos

Fusibles
Mensajes de estado
Resultados de medición no plausibles

8.1 **Si el dispositivo realmente no funciona...**

Posible causa	Comentario
Ha fallado la alimentación de red.	▶ Compruebe la alimentación de red (p. ej. interruptor externo, fusibles externos).
El fusible interno está defectuoso.	▶ Compruebe los fusibles (→ pág. 71, cap. 8.6).
El software no funciona.	▶ Desconecte el dispositivo en el interruptor de red externo y después de algunos segundos, vuelva a conectarlo.

8.2 **Si los valores de medición obviamente son incorrectos ...**

Posible causa	Comentario
El dispositivo no mide el gas de muestra.	▶ Controle el trayecto del medio de muestra y todas las válvulas (p. ej. conmutación del medio de análisis al medio de muestra).
La ruta del gas de muestra tiene fugas.	▶ Controle las instalaciones.
El dispositivo no está ajustado correctamente.	▶ Realice un ajuste (→ pág. 43, cap. 5.4). Controle antes los medios de prueba (valor nominal, conservabilidad, caudal, ajuste en el menú 2.3.1).

8.3 **Mensajes de fallo**

Hay un fallo si:

- parpadean los valores de medición.
- se enciende el LED "amarillo".
- se enciende el LED "rojo".
- ▶ Pulse el botón <Diag> para más información.



Para obtener más información sobre las causas:

- ▶ Elementos de mando y visualización → pág. 33, cap. 4.3
- ▶ Clasificaciones (estado del dispositivo) → pág. 35, cap. 4.4.2
- ▶ Lista con mensajes de error y posibles causas → pág. 72, cap. 8.7

8.4 **Standby**

En caso de un fallo, el dispositivo cambia al estado "Standby":

- La ruta del gas de muestra (incluso el sistema de muestreo del gas) se purga con aire de instrumentación.
- ▶ Pulse el botón <Diag> para más información.



Para obtener más información sobre las causas:

- ▶ Clasificaciones (estado del dispositivo) → pág. 35, cap. 4.4.2
- ▶ Lista con mensajes de error y posibles causas → pág. 72, cap. 8.7

8.5 SAI externo (opción)

Si se conecta el dispositivo a un SAI externo (sistema de alimentación ininterrumpida):

- Toma de potencia del SAI: máx. 2510 VA

El SAI alimenta los componentes siguientes con energía eléctrica:

- Acondicionador de aire (MERCEM300Z)
- Generador del gas de prueba CALSIC300
- Electrónica

Los componentes siguientes *no* se alimentan de energía eléctrica:

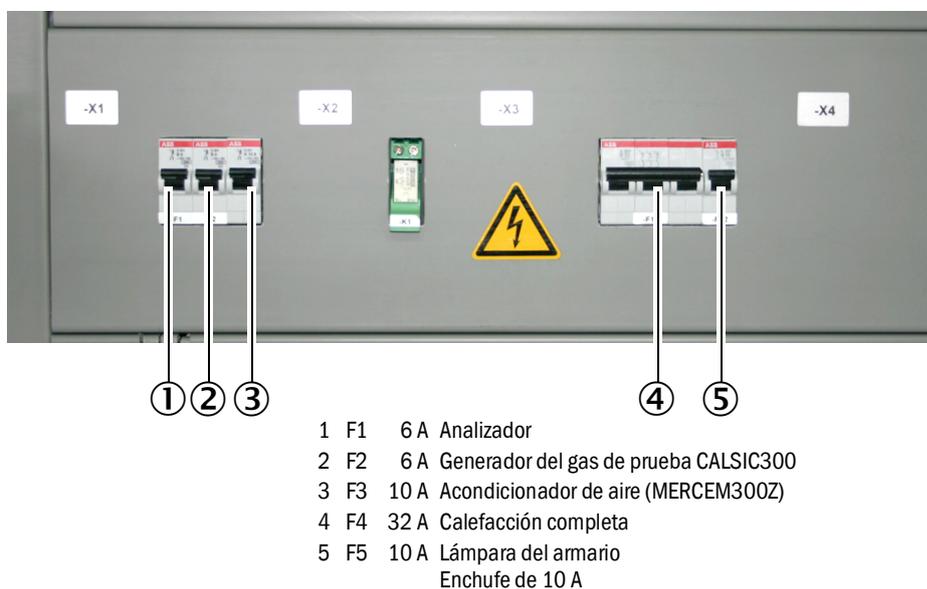
- Calefacciones

8.6 Fusibles

Ubicación de los fusibles: → pág. 15, Fig. 3.

Fig. 13

Fusibles en el armario del sistema



Los fusibles de su dispositivo pueden estar dispuestos individualmente.

- Para la asignación de los fusibles, consulte la documentación del sistema incluida en el volumen de suministro (→ pág. 11, cap. 1.5).

8.7

Mensajes de error y posibles causas

Información sobre los mensajes de error:

- En esta tabla también se proponen soluciones, que solo podrán realizar un personal especialmente formado e instruido.
- Si el error persiste: rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser.

Origen	Cód.	Texto del error	Clasificación	Descripción	Posible solución
Sistema	S001	Communication error [error de comunicación]	Failure [fallo]	Error de comunicación entre el sistema y el subconjunto.	Controle las conexiones de cables en el armario del sistema. Reinicie el dispositivo.
	S002	Configuration error [error de configuración]		Error de configuración, el módulo encontrado no corresponde a la configuración predefinida.	Rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser
	S003	Temperature [temperatura]		Temperatura fuera del valor límite.	Controle los parámetros de temperatura en el menú 3.2 <i>Diagnosis/Temperatures</i> . Controle los circuitos de calentamiento.
	S004	EEPROM		Error interno.	Rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser
	S005	Analog input too high [entrada analógica demasiado alta]		Corriente en la entrada analógica por encima de 22 mA	Controle la configuración de la salida analógica conectada y en caso necesario, adapte.
	S006	Voltage range [rango de tensión]		Se ha sobrepasado el rango de entrada de la entrada analógica.	
	S007	Check sum error [error de suma de comprobación]			
	S008	Cell flow [caudal cubeta]		El caudal de la cubeta está fuera de la tolerancia (150 - 400 ltrs./h).	Controle el aire de expulsión. Controle los parámetros de presión P1/P2 en el menú de SOPAS ET <i>Diagnosis/Sensor values/Pressures</i> . Controle la salida del gas de muestra si está obstruida.
	S009	Cell pressure [presión cubeta]		La presión de la cubeta está fuera de la tolerancia.	
	S010	Ambient pressure [presión ambiente]		La presión ambiente está fuera de la tolerancia.	Controle el sensor de presión.
	S011	Ambient temperature [temperatura ambiente]		La temperatura en el armario está fuera de la tolerancia.	Controle el acondicionador de aire.
	S012	Vaporizer temperature [temperatura del evaporador]		La temperatura del evaporador está fuera de la tolerancia.	Controle la temperatura del evaporador en el menú de SOPAS ET <i>Diagnosis/Sensor values/Temperatures</i> . Compruebe la comunicación entre el generador del gas de prueba y el dispositivo en base al registro cronológico, mensaje de fallo ETH1. En caso de que exista este error no hay comunicación entre el generador del gas de prueba y el dispositivo. Controle el cable.
	S013	Lamp energy [energía lámpara]		La energía de la lámpara está fuera de la tolerancia.	Controle la energía de la lámpara en el menú de SOPAS ET <i>Diagnosis/Sensor values/Lamp</i> .
	S014	Lamp ignition [encendido lámpara]		Ha fallado el encendido de la lámpara.	Reinicialice el dispositivo en el menú 1.2.4 <i>Maintenance/Change operational state</i> .

Origen	Cód.	Texto del error	Clasificación	Descripción	Posible solución
	S015	Measured value [valor de medición]		Error durante el cálculo de un valor de medición.	Rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser
	S016	PEM frequency [frecuencia PEM]		Frecuencia PEM durante la determinación fuera de los valores límite definidos.	
	S017	PEM amplitude [amplitud PEM]		Amplitud PEM durante la determinación fuera de los valores límite definidos.	
	S018	Dark Aperture Value [valor de diafragma oscuro]		El valor de medición del diafragma oscuro está fuera de la tolerancia.	
	S019	Value PEM adjustment cell [valor PEM cubeta de ajuste]		El valor de medición PEM de la cubeta de ajusta está fuera de la tolerancia.	
	S020	Zero:Co-,Sine [cero: coseno, seno]		Error interno	
	S021	Zero:Stability [cero: estabilidad]			
	S022	Zero:Tolerance [cero: tolerancia]			
	S023	Span:Co-,Sine [pto. ref.: coseno, seno]			
	S024	Span:Stability [pto. ref.: estabilidad]			
	S025	Span:Tolerance [pto. ref.: tolerancia]			
	S026	QAL3			
	S027	Motor			
	S028	FAIL xx			

Origen	Cód.	Texto del error	Clasificación	Descripción	Posible solución
Sistema	S033	Communication error [error de comunicación]	Mantenimiento [mantenimiento]	Error de comunicación con el módulo de E/S	→ Instrucciones de servicio "Sistema de E/S modular"
	S034	Configuration I/O module [configuración módulo E/S]		Error de configuración, el módulo encontrado no corresponde al de la configuración predefinida	Rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser
	S035	Temperature [temperatura]		Temperatura fuera del valor límite.	Controle los parámetros de temperatura en el menú 3.2 <i>Diagnosis/Temperatures</i> . Controle los circuitos de calentamiento.
	S037	Span canceled [pto. ref. cancelado]		Secuencia anulada.	Inicie nuevamente la secuencia.
	S039	WARN07		Advertencia interna.	Rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser
	S040	Cell flow [caudal cubeta]		El caudal de la cubeta está fuera de la tolerancia.	Controle el aire de expulsión. Controle los parámetros de presión P1/P2 en el menú de SOPAS ET <i>Diagnosis/Sensor values/Pressures</i> . Controle la salida del gas de muestra si está obstruida.
	S041	Cell pressure [presión cubeta]		La presión de la cubeta está fuera de la tolerancia.	
	S042	Ambient pressure [presión ambiente]		La presión ambiente está fuera de la tolerancia.	Controle el sensor de presión.

Origen	Cód.	Texto del error	Clasificación	Descripción	Posible solución
	S043	Ambient temperature [temperatura ambiente]		La temperatura en el armario está fuera de la tolerancia.	Controle el acondicionador de aire.
	S044	Vaporizer temperature [temperatura del evaporador]		La temperatura del evaporador está fuera de la tolerancia.	Controle la temperatura del evaporador en el menú de SOPAS ET <i>Diagnosis/Sensor values/Temperatures</i> . Compruebe la comunicación entre el generador del gas de prueba y el dispositivo en base al registro cronológico, mensaje de fallo ETH1. En caso de que exista este error no hay comunicación entre el generador del gas de prueba y el dispositivo. Controle el cable.
	S045	Lamp energy [energía lámpara]		La energía de la lámpara está fuera de la tolerancia.	Compruebe la energía de la lámpara en el menú de SOPAS ET <i>Diagnosis/Sensor values/Lamp</i> .
	S047	High/low voltage [tensión alta/baja]		La tensión 5 V o 24 V está fuera de la tolerancia.	Rogamos diríjase al Servicio al cliente de Endress+Hauser
	S048	Output no current [salida sin corriente]		La salida ha sido puesta en condición sin corriente debido a un tiempo de espera.	
	S049	Channel 1 error [canal 1 error]		El rango de entrada de la primera entrada analógica se ha sobrepasado o no se ha alcanzado la corriente deseada en la primera entrada analógica.	
	S050	Channel 2 error [canal 2 error]		El rango de entrada de la segunda entrada analógica se ha sobrepasado o no se ha alcanzado la corriente deseada en la segunda entrada analógica.	
	S051	Check sum error [error de suma de comprobación]		El proceso de transferencia realizado anteriormente del maestro al esclavo (controlador) tiene una suma de comprobación incorrecta y el esclavo no ha aceptado los datos.	
	S052	Busy [ocupado]		El microcontrolador del módulo todavía ejecuta el comando anterior.	
	S053	WARNxx		Advertencia interna.	

Origen	Cód.	Texto del error	Clasificación	Descripción	Posible solución
Sistema	S057	Communication problem [problema de comunicación]	Uncertain [inseguro]	Error de comunicación entre el sistema y el subconjunto.	Controle las conexiones de cables en el armario del sistema. Reinicie el dispositivo.
	S058	Configuration problem [problema de configuración]		Error de configuración, el módulo encontrado no corresponde al de la configuración predefinida	Rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser
	S059	Temperature [temperatura]		Temperatura fuera del valor límite.	Controle los parámetros de temperatura en el menú 3.2 <i>Diagnosis/Temperatures</i> . Controle los circuitos de calentamiento.
	S060	Watchdog OFF [watchdog desactivado]		El watchdog está desactivado	Reinicie el dispositivo.
	S061	FlashCard not detected [flash card no detectada]		Falta la flash card	Rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser
	S062	Logbook problem [problema del registro cronológico]		Problema del registro cronológico	Rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser

Origen	Cód.	Texto del error	Clasificación	Descripción	Posible solución
Sistema	S065	Operational check [control de funcionamiento]	Operational check [control de funcionamiento]	Control de funcionamiento	---

Origen	Cód.	Texto del error	Clasificación	Descripción	Posible solución
Sistema	S085	Module not found [módulo no encontrado]	Extended [extendido]	E/S (existe)	Rogamos dirijase al Servicio al cliente de Endress+Hauser
	S091	Communication problem [problema de comunicación]		Problema de comunicación	
	S094	System start [inicio del sistema]		Inicio del sistema	---

MERCEM300Z

9 Documentación técnica

Dimensiones
Datos técnicos

9.1 Conformidades y aprobaciones

La ejecución técnica del dispositivo cumple las siguientes directivas de la Unión Europea y las normas EN:

- Directiva de la Unión Europea: DBT (directiva de baja tensión)
- Directiva de la Unión Europea: CEM (compatibilidad electromagnética)

Normas EN aplicadas:

- EN 61010-1: Normas de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
- EN 61326: Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio; requisitos de compatibilidad electromagnética
- EN 82079-1: Preparación de instrucciones de uso. Estructura, contenido y presentación. Parte 1: Principios generales y requisitos detallados
- EN 14181: Calibración de dispositivos de medida de emisiones de operación continua
- EN 15267-3: Certificación de sistemas automáticos de medida - Parte 3
- Conforme a EPA (Acta de Protección del Medio Ambiente de los EE.UU.)



9.1.1 Protección eléctrica

- Aislamiento: Clase de protección 1 según EN 61010-1.
- Contaminación: El dispositivo opera con seguridad en un entorno hasta un grado de contaminación 2 conforme a la norma EN 61010-1 (contaminación usual, no conductiva y conductibilidad temporal a causa de una condensación de humedad casual).

9.2 Licencias

Exclusión de responsabilidad

El firmware del presente dispositivo ha sido desarrollado utilizando un software de código abierto. Cualquier modificación de los componentes del código abierto es de responsabilidad única del usuario. Para este caso se excluyen todas las reclamaciones de garantía.

En relación a los titulares de derechos vale la exclusión de responsabilidad siguiente para los componentes GPL: La redistribución de este programa se realiza con la esperanza de que sea de utilidad, sin embargo sin cualquier garantía, incluso sin la garantía implícita para la comercialidad o aptitud para un propósito determinado. Para los detalles, véase la Licencia Pública General de GNU.

Para los demás componentes del código abierto hacemos referencia a las exclusiones de responsabilidad de los titulares de derechos en los textos de licencia en el CD incluido en el volumen de suministro.

Licencias de software

En el presente producto, Endress+Hauser utiliza un software de código abierto no modificado y, en la medida que sea necesario y admisible según los términos de licencia pertinentes, un software de código abierto modificado.

Por lo tanto, el firmware del presente dispositivo está sujeto a los derechos de autor/copyrights relacionados en el CD incluido en el volumen de suministro. Para la lista completa de los programas de código abierto utilizados así como los términos de licencia correspondientes, consulte el CD incluido en el volumen de suministro.

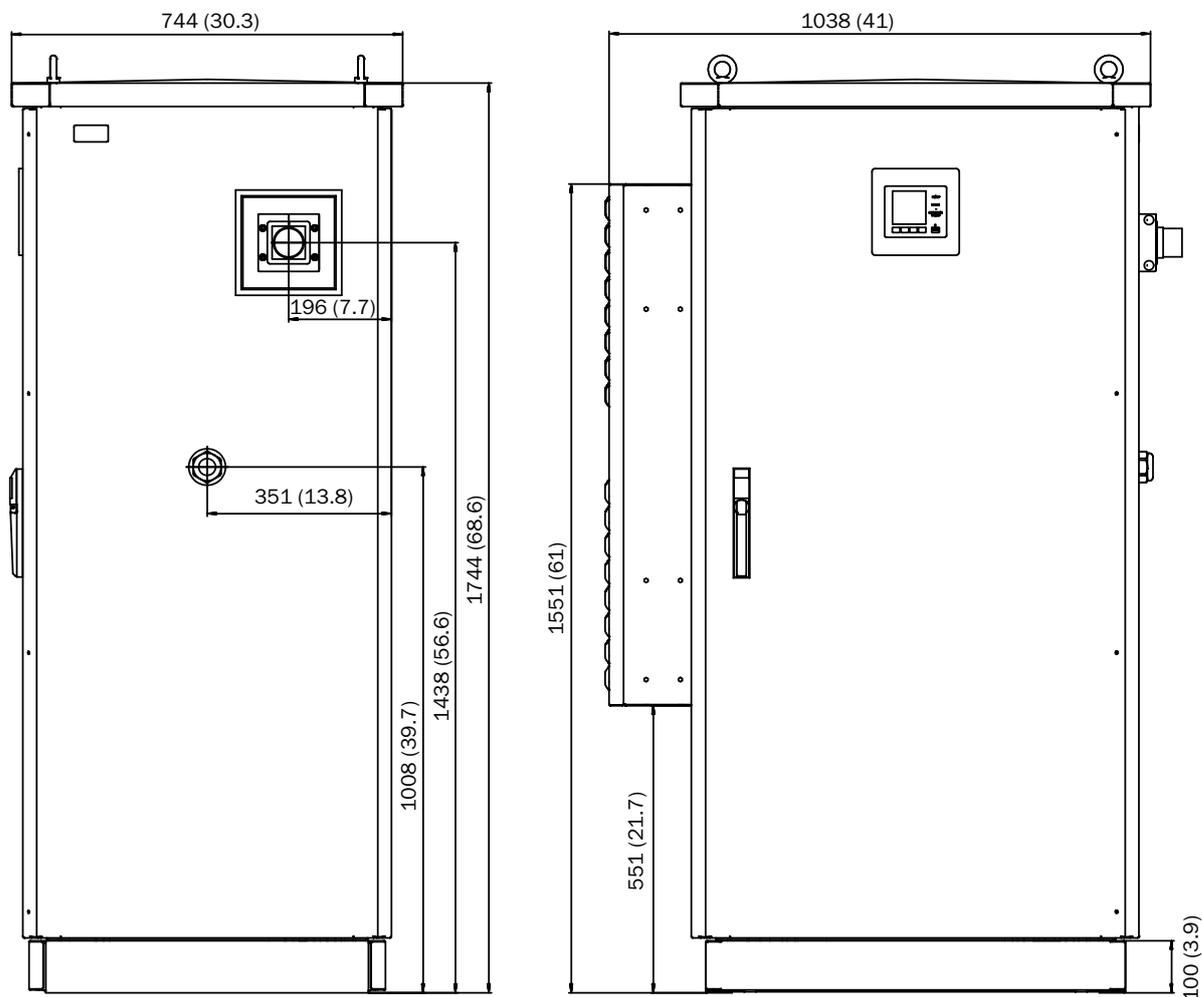
Códigos fuente

Los códigos fuente de los programas de código abierto utilizados en este dispositivo pueden solicitarse a Endress+Hauser.

9.3 Dimensiones

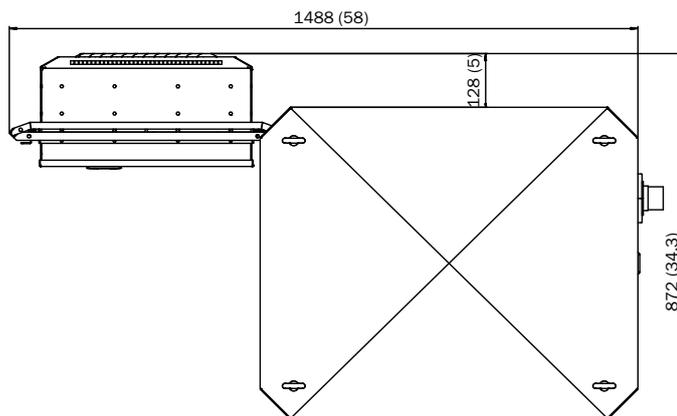
9.3.1 MERCEM300Z

Fig. 14 Dimensiones



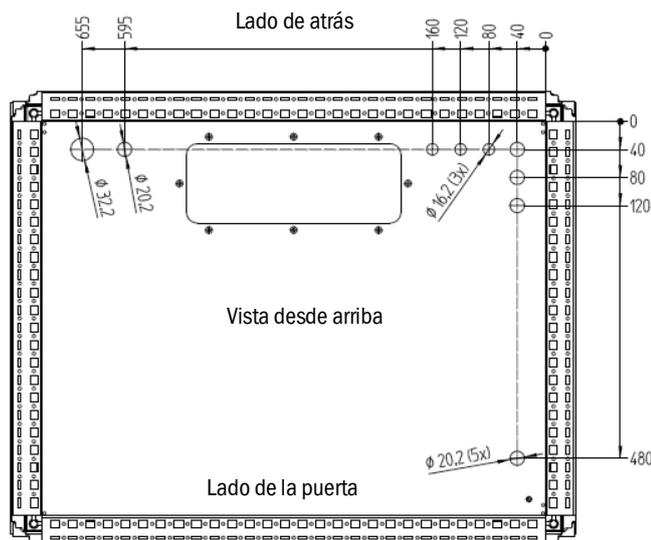
 ▶ Observar las distancias laterales → pág. 23, cap. 3.3

Fig. 15 Dimensiones (vista con acondicionador de aire abierto)



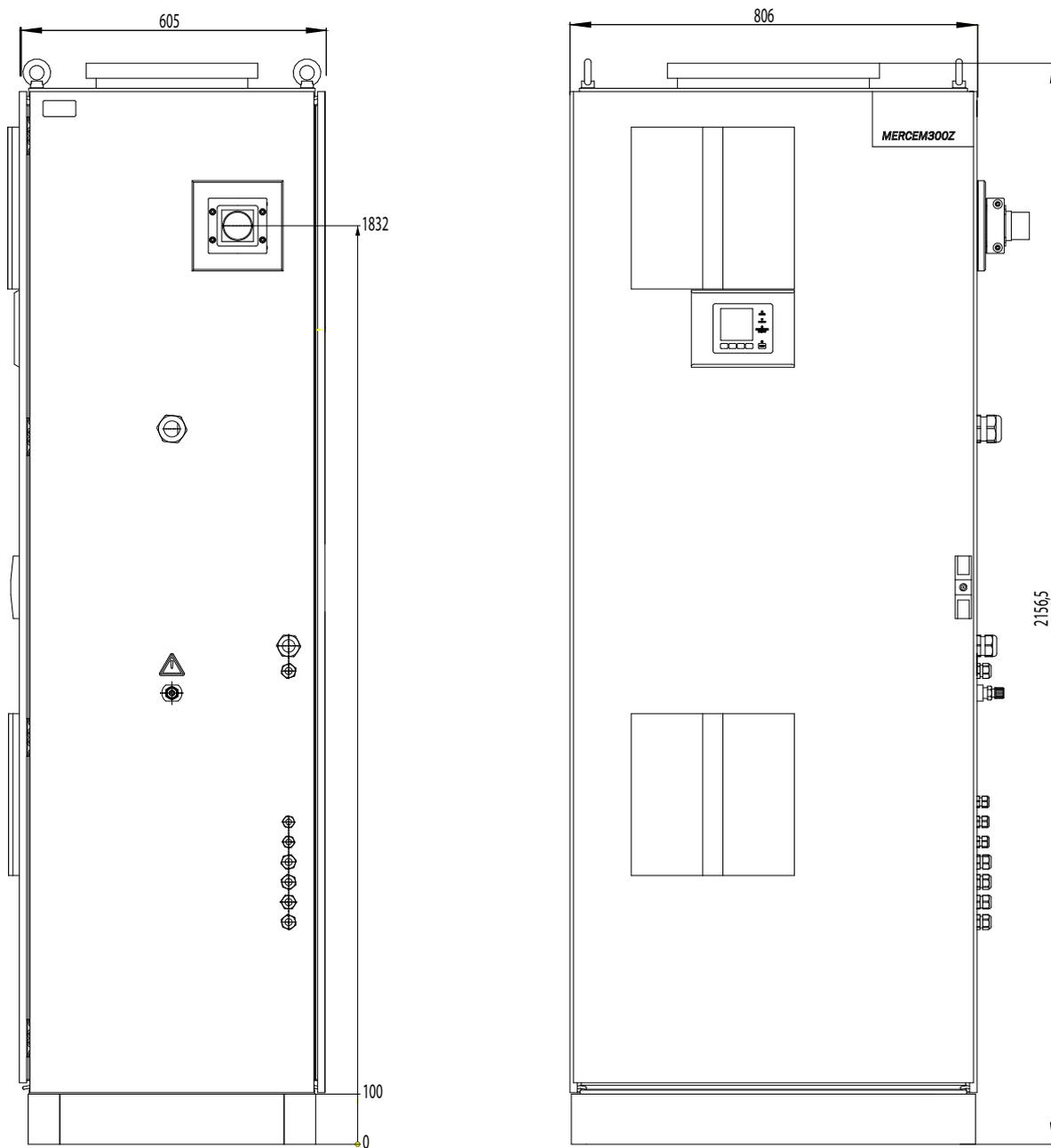
 ► Observar las distancias laterales → pág. 23, cap. 3.3

Fig. 16 Chapa de suelo



9.3.2 **MERCEM300Z Indoor**

Fig. 17 Dimensiones



 ► Observar las distancias laterales → pág. 23, cap. 3.3

9.4

Datos técnicos

Rango de medición	
Rango de medición Hg más pequeño	10 µg/m ³

El rango de medición puede estar ajustado individualmente → documentación del sistema incluida en el volumen de suministro.

Captación de valores de medición	
Límite de detección	< 2 % del rango de medición
Desviación del punto cero	< 3 % del valor límite del rango de medición por cada intervalo de mantenimiento
Desviación de sensibilidad	< 3 % del valor límite del rango de medición por cada intervalo de mantenimiento
Influencia de temperatura	< 2 % del respectivo rango de medición / 10 K
Tiempo de ajuste T ₉₀	< 200 s

Características del dispositivo	
Dimensiones del equipo:	
- MERC300Z	1744x1038x744 mm (x41x30.3 pulg.) (alt. x anch. x prof.) incl. acondicionador de aire, sin racor de conexión
- MERC300Z Indoor	806x2165x605 mm (31.7x85.2x23.8 pulg.) (alt. x anch. x prof.)
Peso:	
- MERC300Z	250 kg
- MERC300Z Indoor	220 kg
Material:	
- MERC300Z	Aluminio, de doble pared
- MERC300Z Indoor	Acero
Pintura del armario	Gris
Temperatura de calentamiento:	
- Sistema de muestreo del gas	Máx. 200 °C (390 °F)
- Tubería de gas de muestra	Máx. 200 °C (390 °F)
- Cubeta	Aprox. 1000 °C (1800 °F)
Gas de muestra:	
- Caudal (del punto de muestreo)	150 - 400 ltrs./h
- Temperatura de la cubeta	Aprox. 1000 °C (1800 °F)
- Temperatura del gas de muestra en el punto de muestreo	Máx. 1300 °C (2400 °F)
- Presión de entrada	90 ... 110 kPa (0,9 ... 1,1 bar)

Condiciones ambientales	
Temperatura ambiente:	
- MERC300Z	-20 ... +50 °C (-4 ... +120 °F)
- MERC300Z Indoor	+5 ... +35 °C (+41 ... +95 °F)
Temperatura de almacenamiento	-20 ... +40 °C (-4 ... +104 °F) (sin solución de cloruro de Hg)
Humedad relativa del aire	Máx. 80 % (sin condensación)
Presión del aire ambiente	850 ... 1100 hPa (mbares)
Grado de protección	IP 55 (operación al aire libre)

Consumo de energía¹	
Armario del sistema:	
- MERC300Z	Máx. 3100 VA (incl. acondicionador de aire)
- MERC300Z Indoor	Máx. 2200 VA
Generador del gas de prueba	1000 VA

Consumo de energía¹	
Tubería de gas de muestra calentada	95 VA/m
Sistema de muestreo del gas	450 VA
Tubo de sonda calentado	450 VA
SAI	Máx. 2510 VA

¹ La alimentación depende de la aplicación. Véase la documentación del sistema.

Suministro de gas			
Gas	Calidad	Presión de entrada	Caudal
Aire de instrumentación	Tamaño de partículas máx. 1 µm, contenido de aceite máx. 0,1 mg/m ³ , punto de rocío a presión máx. -30 °C (-22 °F).	500 ... 700 kPa (5,0 ... 7,0 bares)	Aprox. 2500 ltrs./h
Gas de prueba externo	Precisión: ± 2 % Contenido de agua: 5 ... 30 %	Máx. 50 kPa (0,5 bares)	Aprox. 500 ltrs./h

Tubería	
Entrada del gas de muestra	6 mm Swagelok
Entrada del gas de prueba (en el armario)	6 mm Swagelok
Entrada del gas, aire de instrumentación	10 mm Swagelok
Salida del gas	10 mm Swagelok

Operación e interfaces	
Salidas digitales ¹	4 salidas: aisladas eléctricamente, contacto de conmutación del relé, 50 V, máx. 4 A
Entradas digitales ¹	4 entradas, aisladas eléctricamente, 24 V, 0,3 A
Salidas analógicas ¹	2 salidas, 0/4 - 20 mA, aisladas eléctricamente, carga máx. 500 óhmios
Interfaces de datos	Bus CAN (bus de sistema hacia interfaces de E/S opcionalmente remotas)
Control remoto	Ethernet (Modbus TCP/IP): - Conector: RJ 45 - Tipo: TCP/IP peer-to-peer. - Procedimiento: 10 MBit semidúplex
Manejo del ordenador	SOPAS ET a través de Ethernet

¹ Opcionalmente ampliable, la configuración depende del sistema → documentación del sistema incluida en el volumen de suministro.

Descripción → Instrucciones de servicio "Sistema de E/S modular"

Tubería de gas de muestra	
Longitud	Recomendado: Máx. 5 m (200 pulg.); Certificado: Máx. 35 m (1400 pulg.) Por lo demás: Máx. 50 m (2000 pulg.)
Temperatura	Máx. 200 °C (390 °F)
Consumo de energía	95 VA/m (2,43 VA/pulg.)

Generador del gas de prueba interno CALSIC300 (opción)	
Gas de prueba generado	HgCl ₂
Concentración del gas de prueba	Depende del rango de medición
Líquido de prueba contenido	HgCl ₂ , aprox. 10 ltrs.

8030333/AE00/V2-0/2016-03

www.addresses.endress.com
