

# Instrucciones de servicio

## MCS100FT

Sistema de análisis multicomponente FTIR  
para el control continuado de gases de combustión



**Producto descrito**

Nombre del producto: MCS100FT (certificado conforme a EN 15267)

**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

**a.u.:** "arbitrary unit" (unidad arbitraria).

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

**CompactFlash@-Disc:** Tarjeta de memoria.

**Ethernet:** Tecnología de conexión en red de ordenadores. Base para protocolos de red como p. ej. TCP/IP.

**ESD:** Descarga electrostática (Electrostatic Discharge).

**Bus de campo:** Es un sistema de comunicación industrial, que conecta un sinnúmero de equipos de campo tales como analizadores, sensores de medición, accionadores y actuadores con una unidad de control.

**Firewall:** Concepto de seguridad compuesto de componentes software y hardware, con la finalidad de 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 normalizada (OPC-Foundation™).

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

**SOPAS** (portal abierto de SICK para aplicaciones y sistemas): Software de configuración de parámetros y cálculo de datos de SICK.

**SOPAS ET:** SOPAS Engineering Tool. Programa de configuración.

**TCP/IP:** Protocolo de red.

## Símbolos de advertencia



Peligro (en general)



Peligro causado por tensión eléctrica



Peligro causado por sustancias / mezclas explosivas



Peligro causado por sustancias corrosivas



Peligro causado por sustancias nocivas para la salud



Peligro causado por radiación láser

## Niveles de advertencia

### PELIGRO

Peligro inmediato 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 y/o peligro de daños materiales.

## Símbolos informativos



Información técnica importante para este equipo



Información importante acerca de funciones eléctricas o electrónicas



Información adicional



Referencia a una información en otro lugar de la documentación



Recomendación

<b>1</b>	<b>Notas importantes</b> .....	7
1.1	Los peligros más importantes .....	8
1.2	Uso previsto .....	8
1.2.1	Finalidad del dispositivo .....	8
1.3	Responsabilidad del usuario .....	8
1.4	Documentación/información adicional .....	9
<b>2</b>	<b>Descripción del producto</b> .....	11
2.1	Identificación del producto .....	12
2.2	Características del MCS100FT .....	12
2.2.1	Modo de funcionamiento .....	13
2.2.2	Unidades de funcionamiento internas .....	13
2.3	Interfaces .....	14
2.4	Control remoto .....	14
2.4.1	Ethernet .....	14
2.4.2	Modbus .....	14
2.4.3	OPC (opción) .....	14
2.4.4	QAL3 (opción) .....	14
2.5	Descripción de los componentes .....	15
2.5.1	Vista exterior .....	15
2.5.2	Vista interior .....	16
2.5.3	Interferómetro .....	16
2.5.4	Sensor de O <sub>2</sub> .....	16
2.5.5	COT con FID-100FT (opción) .....	17
2.6	Esquema del flujo de gas .....	18
<b>3</b>	<b>Preparativos para la primera puesta en marcha</b> .....	19
3.1	Volumen de suministro .....	20
3.2	Preparación del lugar de colocación .....	20
3.3	Transporte y colocación .....	21
3.4	Preparar las conexiones de gas .....	21
3.4.1	Conectar la salida de gas .....	23
3.5	Preparar la instalación eléctrica .....	24
3.6	Interfaz Ethernet .....	25
3.6.1	Conexión a un ordenador .....	26
3.6.2	Conexión en un interruptor o un hub .....	26
3.7	Modbus .....	26
3.8	OPC (opción) .....	26
<b>4</b>	<b>Puesta en marcha</b> .....	27
4.1	Personas autorizadas para realizar la puesta en marcha .....	28
4.2	Antes de conectar ... ..	28
4.3	Conectar el MCS100FT .....	29

<b>5</b>	<b>Manejo</b> .....	<b>31</b>
5.1	Panel de mando .....	32
5.2	Introducir texto .....	32
5.3	Hora y fecha .....	32
5.4	Visualización de los valores de medición .....	33
5.4.1	Barras de estado .....	33
5.5	Árboles de menús - orientación .....	35
5.5.1	Nivel de menú más alto .....	35
5.5.2	Árbol de menús de la System Control Unit (SCU) .....	36
5.5.3	Árbol de menús del MCS100FT .....	37
5.5.4	Árbol de menús del FID-100FT .....	38
5.6	Menús de la "System Control Unit" (SCU) .....	39
5.6.1	Árbol de menús .....	39
5.6.2	Selección de menús .....	39
5.6.3	Inicio de sesión (niveles de usuario) .....	39
5.6.4	Cargar todos los parámetros del dispositivo .....	39
5.6.5	Pantalla de inicio .....	40
5.6.6	Visualización de los valores de medición .....	40
5.6.7	Diagnóstico .....	43
5.6.8	Configuración de parámetros .....	45
5.6.9	Mantenimiento .....	45
5.7	Menús del MCS100FT .....	50
5.7.1	Árbol de menús .....	50
5.7.2	Selección de menús .....	50
5.7.3	Inicio de sesión (niveles de usuario) .....	51
5.7.4	Cargar todos los parámetros del dispositivo .....	51
5.7.5	Valores de medición .....	52
5.7.6	Parámetros .....	52
5.7.7	Ajuste .....	55
5.7.8	Diagnóstico .....	61
5.7.9	Mantenimiento .....	70
5.8	Menús del FID-100FT (opción) .....	71
5.8.1	Árbol de menús .....	71
5.8.2	Selección .....	71
5.8.3	Valores de medición .....	71
5.8.4	Idioma .....	72
5.8.5	Parámetros .....	72
5.8.6	Ajuste .....	75
5.8.7	Diagnóstico .....	76
5.8.8	Mantenimiento .....	81
5.9	Inicio de secuencias de operación importantes .....	83
5.9.1	Purgar el sistema con aire de instrumentación .....	83
5.9.2	Comprobación y ajuste con gas de prueba .....	83
5.9.3	Comprobación sin gas de prueba (opción) .....	83

<b>6</b>	<b>Puesta fuera de funcionamiento</b> .....	85
6.1	Desconexión (por un período de aprox. 2 semanas) .....	86
6.2	Paro .....	86
6.3	Transporte .....	86
6.4	Almacenamiento .....	86
6.5	Eliminación .....	87
<b>7</b>	<b>Mantenimiento</b> .....	89
7.1	Intervalos de mantenimiento .....	90
7.1.1	Piezas de recambio recomendadas para un funcionamiento durante 2 años....	90
7.2	Descripción de los trabajos de mantenimiento .....	91
7.2.1	Inspección visual .....	91
7.2.2	Cambiar el filtro del ventilador.. .....	91
7.2.3	Comprobar/cambiar el cartucho de deshidratante en el interferómetro .....	92
<b>8</b>	<b>Eliminación de fallos</b> .....	95
8.1	Fusibles .....	96
8.2	Fallos en la pantalla .....	96
8.3	Indicaciones en el panel de mando .....	97
8.3.1	El campo de estado tiene luz <i>roja</i> - "Stand-By" .....	97
8.3.2	El "nivel de menú actual" tiene luz <i>roja</i> .....	97
8.3.3	Hora / fecha están mal indicadas .....	97
8.4	Fallos en los módulos de E/S .....	98
8.5	Comprobar el estado de operación del interferómetro .....	98
8.6	FID no se enciende/no quema .....	98
<b>9</b>	<b>Documentación técnica</b> .....	99
9.1	Conformidades .....	100
9.1.1	Certificados de conformidad .....	100
9.1.2	Protección eléctrica .....	100
9.2	Dimensiones .....	101
9.3	Datos técnicos .....	102

# MCS100FT

## 1 Notas importantes

Los peligros más importantes  
Las indicaciones de funcionamiento más importantes  
Uso previsto  
Responsabilidad propia

## 1.1 Los peligros más importantes

Resumen de los avisos de seguridad importantes:



Un aire de instrumentación húmedo causará daños en el interferómetro.

- ▶ Aténgase siempre a la especificación del aire de instrumentación (→ [pág. 104](#)).



### **ADVERTENCIA: Peligro de explosión en el MCS100FT con FID-100FT**

El FID-100FT es alimentado con hidrógeno. Si los conductos tienen fugas hay peligro de explosión.

- ▶ No obstruya ni bloquee los orificios del aire de escape (→ [pág. 20, cap.3.2](#)).
- ▶ No haga funcionar el MCS100FT con FID-100FT en recintos cerrados  
O  
instale un monitoreo de hidrógeno (sensor de H<sub>2</sub>) (< 25% LIE)

## 1.2 Uso previsto

### 1.2.1 Finalidad del dispositivo

El MCS100FT es un sistema de análisis multicomponente para el control continuado de gases de combustión que se producen en plantas incineradoras industriales (sistema de medición de emisiones).

El gas de muestra es tomado en el punto de muestreo y conducido a través del sistema de análisis (medición extractiva).

## 1.3 Responsabilidad del usuario

### Usuario previsto

Para manejar el MCS100FT, están autorizadas únicamente personas competentes, que a base de su formación profesional y sus conocimientos acerca de este dispositivo así como conocimientos de las normas pertinentes son capaces de evaluar los trabajos asumidos y los peligros eminentes.

### Uso correcto

- ▶ Utilice el dispositivo únicamente de la manera descrita en estas instrucciones de servicio.  
Si utiliza el dispositivo para cualquier otra finalidad, el fabricante no asumirá ninguna responsabilidad.
- ▶ Realice los trabajos de mantenimiento prescritos.
- ⊗ No retire, agregue ni modifique ningún componente en el dispositivo, si no está descrito y especificado en las informaciones oficiales del fabricante. De lo contrario,
  - el dispositivo podrá ser fuente de peligro.
  - el fabricante no aceptará ninguna reclamación de garantía.

### Condiciones locales especiales

- ▶ Adicionalmente a estas instrucciones de servicio, deberá observar todas las leyes locales, todos los reglamentos técnicos y todas las instrucciones internas de la empresa, que tienen vigor en el lugar de empleo del dispositivo.

### Guardar los documentos

Estas instrucciones de servicio y la documentación del sistema:

- ▶ Deben estar a disposición para poder consultarlos.
- ▶ Deben entregarse al nuevo propietario.

1.4

**Documentación/información adicional**

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

**Las instrucciones adjuntas a la documentación del sistema**

- Instrucciones de servicio de la unidad de control SCU
- Información técnica de la unidad de control SCU
- Instrucciones de servicio del sistema de E/S modular
- Instrucciones de servicio del regulador de calefacción (HC8X)
- Documentación de los ajustes individuales
- Plano de instalación

**Instrucciones adicionales (opción)**

- Instrucciones de servicio de la sonda de toma de gas
- Instrucciones de servicio del sistema de acondicionamiento del aire de instrumentación



# MCS100FT

## 2 Descripción del producto

Características del dispositivo

Principio de funcionamiento

Descripción del dispositivo

### 2.1 Identificación del producto

#### Placa de características

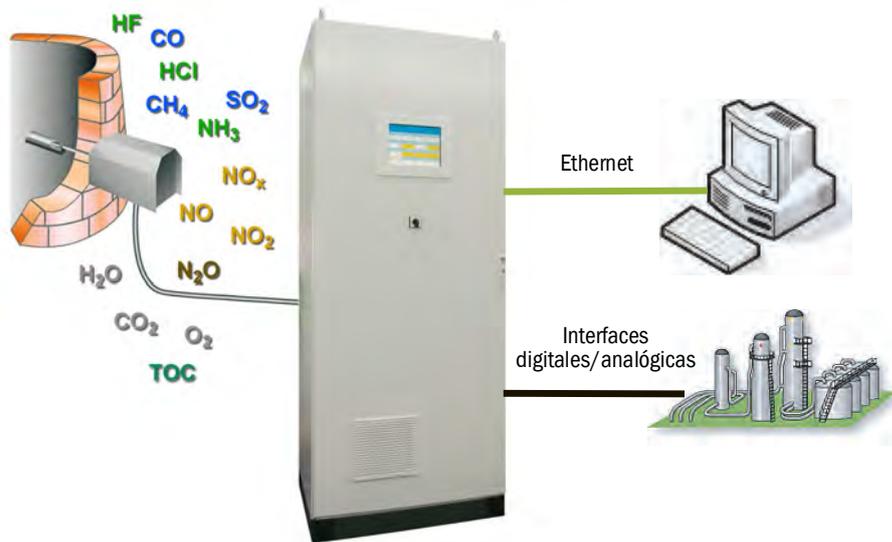
La *placa de características* se encuentra en la parte superior derecha del armario.

 El MCS100FT individual podrá estar equipado de modo diferente a lo descrito en estas instrucciones de servicio.

- ▶ Para el equipamiento individual de su MCS100FT, rogamos vea la documentación del sistema incluida en el volumen de suministro (→ [pág. 9, cap. 1.4](#)).

### 2.2 Características del MCS100FT

Fig. 1 Sistema de medición extractivo MCS100FT (componentes ejemplares)



El MCS100FT es un sistema de análisis multicomponente para el control continuado de gases de combustión que se producen en plantas incineradoras industriales (*sistema de medición de emisiones*).

El MCS100FT funciona de modo extractivo, es decir, una sonda de toma de gas extrae el gas del canal de gas y lo conduce al sistema de análisis a través de un conducto de gas de muestra (calentado).

Los valores de medición captados se procesan internamente (compensación de interferencias, normalización (presión, temperatura), conversión a "gas de combustión seco", etc.).

### 2.2.1 Modo de funcionamiento

El MCS100FT funciona de modo autónomo.

- El retrolavado de la sonda de toma y la alimentación de gas de prueba se realizan cíclicamente y adicionalmente pueden activarse a mano.
- El MCS100FT señalará un *estado de servicio inseguro* mediante indicaciones de estado (→ [pág. 33, cap.5.4.1](#)). El MCS100FT permanecerá en el modo de medición.
- En caso de *fallo*, el MCS100FT pasará automáticamente al estado "standby" (→ [pág. 97, cap.8.3.1](#)). En este estado se purgarán automáticamente el conducto y la trayectoria del gas de muestra en el MCS100FT con aire de instrumentación. Las salidas analógicas permanecerán en el valor de medición válido más reciente.

Las señales de estado indican los estados de servicio que se inscriben en un diario.

### 2.2.2 Unidades de funcionamiento internas

El MCS100FT contiene las siguientes unidades de funcionamiento autónomas:

- El analizador MCS100FT (con espectrómetro de infrarrojos por transformada de Fourier (espectrómetro de FTIR) y sensor de O<sub>2</sub>).
- El analizador FID-100FT (opción).
- La unidad de control "System Control Unit" (SCU), que administra tanto el analizador MCS100FT como también (opcionalmente) el analizador FID-100FT y que lleva el panel de mando.

Todas las unidades de funcionamiento son autónomas y cada una de ellas dispone de una estructura de menús propia en el panel de mando, con configuración de parámetros propia, nivel de contraseña propio, diario propio, etc.

#### Funciones del analizador MCS100FT

- El analizador MCS100FT detecta los valores de medición y la sensibilidad a las interferencias. Calcula las concentraciones del gas de muestra a base normalizada (presión, temperatura).
- La configuración del analizador MCS100FT puede verse y parametrizarse (protegido con contraseña) en el panel de mando, a través de la opción de menú "MCS100FT" (→ [pág. 37, cap.5.5.3](#)).

#### Funciones del analizador FID-100FT (opción)

- El analizador FID-100FT registra los valores de medición (valores aproximados no corregidos).
- Los ajustes del analizador FID-100FT se pueden ver y configurar (protegidos por una contraseña) a través de la opción de menú "FID-100FT" (→ [pág. 38, cap.5.5.4](#)).

#### Funciones de la unidad de control del sistema (SCU)

- Como unidad de control de orden superior, la SCU pone a disposición el panel de mando para manejar el MCS100FT, el FID-100FT (opción) y la SCU misma.
- La SCU lee los valores de medición normalizados del analizador MCS100FT y los valores de medición del FID-100FT (opción) y realiza conversiones (p. ej.: conversión a gas de combustión seco), promediaciones, etc.
- La SCU contiene los programas (fórmulas), que controlan los procesos (p. ej. ciclo cero) del analizador MCS100FT y del FID-100FT.
- Los ajustes de la SCU y los valores de medición procesados por la SCU se pueden ver en el menú "System Control Unit" (→ [pág. 36, cap.5.5.2](#)) en dónde también pueden ser configurados (con protección por contraseña).

## 2.3 Interfaces

Estándar: interfaces analógicas y digitales.

Opción: RS485/422 (Modbus RTU) (→ Instrucciones de servicio SCU).

## 2.4 Control remoto

### 2.4.1 Ethernet

Estándar: Ethernet (Modbus TCP/IP).

#### Manejo a través de SOPAS ET (opción)

Con Ethernet, los menús de operación y las representaciones de los valores de medición también están disponibles cómodamente en un ordenador externo (con el programa de operación y configuración SOPAS ET → Instrucciones de servicio "SCU").

### 2.4.2 Modbus

Modbus® es un estándar de comunicación para controles digitales que se utiliza para establecer una conexión entre un dispositivo "cliente" y varios dispositivos "servidores". El protocolo Modbus define únicamente los comandos de comunicación, pero no su transmisión electrónica. Por ello, podrá ser utilizado con diferentes interfaces digitales (para MCS100FT: Ethernet).

El dispositivo de medición dispone de una interfaz digital para la transferencia de datos conforme a la norma VDI 4201 parte 1 (Requisitos generales) y parte 3 (Requisitos específicos para Modbus). La asignación de los registros Modbus pueden consultarse en la documentación incluida en el volumen de suministro (lista de señales Modbus). La configuración de parámetros debe ser realizada por el Servicio Técnico de Endress+Hauser.



Más información acerca de Modbus:

- Configuración de parámetros: → Instrucciones de servicio SCU
- Para más información: → Manual "Technical Information SCU"

### 2.4.3 OPC (opción)

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

Hace falta el servidor OPC de SICK.

Bus del sistema: Ethernet.



Más información acerca de OPC:

- Configuración de parámetros: → Instrucciones de servicio SCU
- Para más información: → Manual "Technical Information SCU"

### 2.4.4 QAL3 (opción)

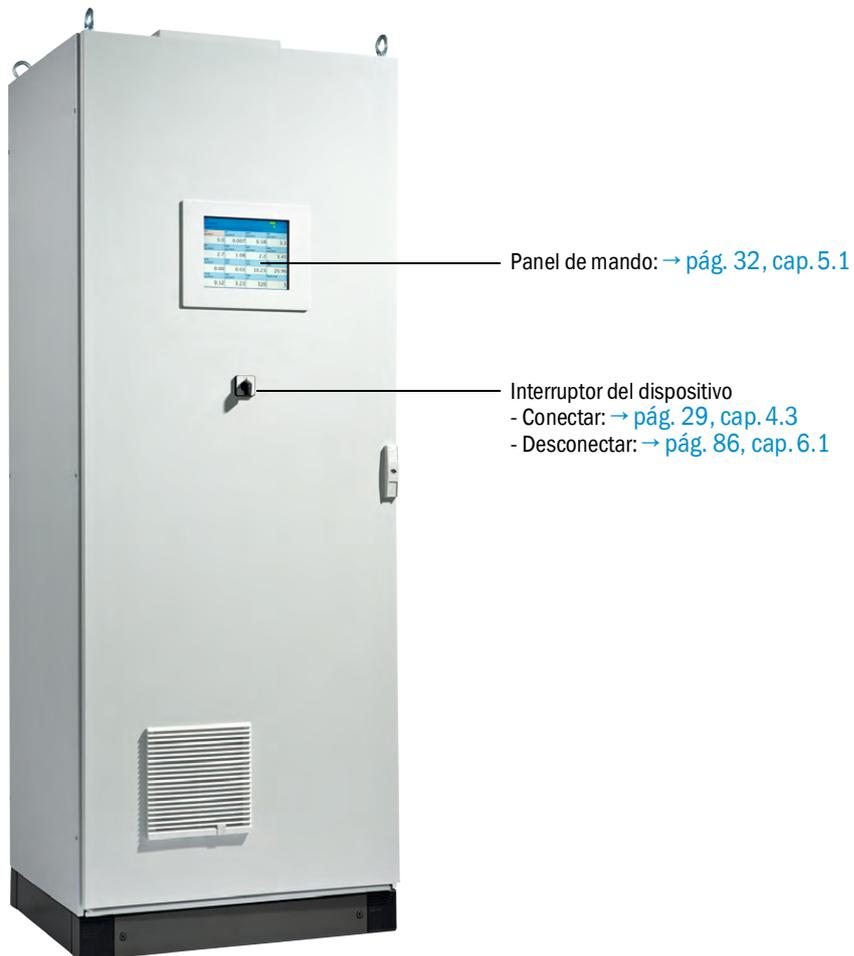
Monitoreo de calidad QAL3 opcional según DIN EN 14181 con estándar interno de ajuste (rueda de filtros) o gas de prueba.

La comprobación puede ser activada manualmente o cíclicamente.

## 2.5 Descripción de los componentes

### 2.5.1 Vista exterior

Fig. 2 Vista del lado frontal



## 2.5.2 Vista interior

Fig. 3 Vista interior



## 2.5.3 Interferómetro

El interferómetro en el MCS100FT contiene un láser.

El interferómetro corresponde a la *categoría de láseres 1*.



### **ADVERTENCIA: Haces de láser en el interior del interferómetro**

La radiación láserica (*categoría de láseres 3R*) en el interior del interferómetro puede causar lesiones permanentes de los ojos.

⊗ No abra parte de la caja del interferómetro ni mire directamente o con la ayuda de instrumentos ópticos al haz de láser o a las reflexiones del mismo.

## 2.5.4 Sensor de O<sub>2</sub>

La medición del oxígeno se realiza con un sensor de dióxido de circonio (ZrO<sub>2</sub>) (abreviación: sensor de O<sub>2</sub>).

El sensor de O<sub>2</sub> se encuentra en la caja de la cubeta.

Las señales del sensor de O<sub>2</sub> están integradas en el procesamiento de señales del MCS100FT.

2.5.5

**COT con FID-100FT (opción)**

Como opción, el MCS100FT va equipado con un FID (detector de ionización de llama) que sirve para medir el carbono orgánico total (COT).

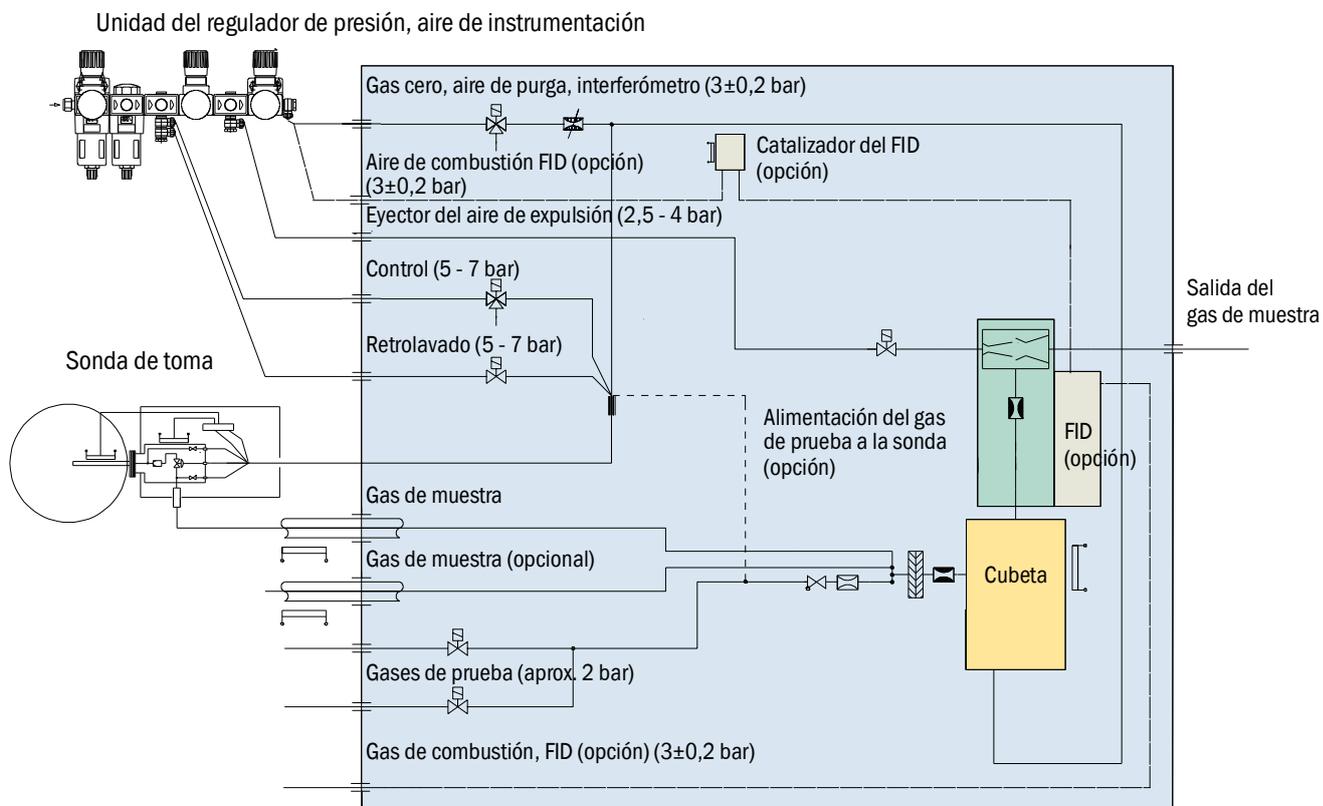
El FID se encuentra en la caja de la cubeta.

Las señales del FID-100FT están integradas en el procesamiento de señales del MCS100FT.

Los valores de medición se visualizan en el panel de mando.

2.6 **Esquema del flujo de gas**

Fig. 4 Esquema del flujo de gas



## MCS100FT

### **3 Preparativos para la primera puesta en marcha**

Colocación  
Montaje

### 3.1 Volumen de suministro

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

### 3.2 Preparación del lugar de colocación



- ▶ 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.
- ▶ Observe además todas las leyes locales, todos los reglamentos técnicos y todas las instrucciones internas de la empresa, que tienen vigor en el lugar de empleo del dispositivo.

El personal de instalación es responsable de la preparación del lugar de colocación.

- Tener en cuenta las condiciones ambientales (→ [pág. 103](#)).
- Dimensiones del armario → [pág. 101, cap.9.2](#)
- El suelo debe tener suficiente capacidad de carga (550 kg/m<sup>2</sup> como mínimo).
- En la medida de lo posible, colocar el MCS100FT en un lugar con pocas vibraciones.
- Instalar el MCS100FT lo más cerca posible del punto de muestreo.  
Unos conductos cortos del gas de muestra tienen tiempos inactivos breves como consecuencia.  
Longitud máxima del conducto de gas de muestra: 35 m.
- Proveer un lugar de colocación apropiado para las botellas de gas de prueba.  
*Nota:* Observar las prescripciones locales para la colocación de botellas de gas.
- Proveer un lugar de colocación apropiado para la unidad del regulador de presión y (opcionalmente) el sistema de acondicionamiento del aire de instrumentación.
- Escape de aire:



#### **ADVERTENCIA: Peligro de explosión en el MCS100FT con FID-100FT**

El FID-100FT es alimentado con hidrógeno. Si los conductos tienen fugas hay peligro de explosión.

- ▶ No obstruya ni bloquee la salida de aire.
- ▶ No haga funcionar el MCS100FT con FID-100FT en recintos cerrados  
o instale un monitoreo de hidrógeno (sensor de H<sub>2</sub>) (< 25% LIE).

- La salida de aire se encuentra en la tapa del MCS100FT.
- En la ejecución "IP54" (opcional), la salida de aire se encuentra en el lado derecho de la caja.
- ▶ No bloquear la salida de aire.
  - Dejar una distancia de 20 cm como mínimo.
- Proveer los dispositivos de sujeción (individuales) para el armario del sistema.
  - En caso de la colocación sobre una rejilla: se podrán caer piezas o podrán gotear líquidos (p. ej. agua condensada) y causar heridas.  
Disponer una placa base correspondiente.

3.3

### Transporte y colocación



Para transportar e instalar el MCS100FT, están autorizadas únicamente personas competentes, que a base de su formación profesional y sus conocimientos así como conocimientos de las normas pertinentes son capaces de evaluar los trabajos asumidos y los peligros eminentes.

- ▶ Colocar el MCS100FT con algún equipo de elevación apropiado (por ejemplo una grúa) (peso del MCS100FT: aprox. 260 kg). Utilizar las argollas que se encuentran en el techo.
- ▶ Retener el MCS100FT inmediatamente para que no se pueda caer.

3.4

### Preparar las conexiones de gas

**ADVERTENCIA: Peligros debido a una trayectoria de gas con fugas**

- En caso de que el gas de muestra sea nocivo, habrá riesgos contra la salud al escaparse el gas.
- Si el gas de muestra es corrosivo o si con agua (p. ej. humedad del aire) puede formar líquidos corrosivos, existirá el peligro de daños para el MCS100FT y las instalaciones contiguas.
- Si la trayectoria de gas tiene fugas, será posible que los valores de medición sean incorrectos.
- ▶ Para colocar los conductos de gas hacia el MCS100FT están autorizadas únicamente personas competentes, que a base de su formación profesional y sus conocimientos así como conocimientos de las normas pertinentes son capaces de evaluar los trabajos asumidos y los peligros eminentes.
- ▶ Solo el Servicio posventa de Endress+Hauser está autorizado para conectar los conductos de gas al MCS100FT.

**ATENCIÓN: Peligro de explosión al utilizar gas de muestra potencialmente explosivo**

- ▶ No utilice el MCS100FT para medir gases potencialmente explosivos o que sean inflamables



Un aire de instrumentación húmedo causará daños en el interferómetro.

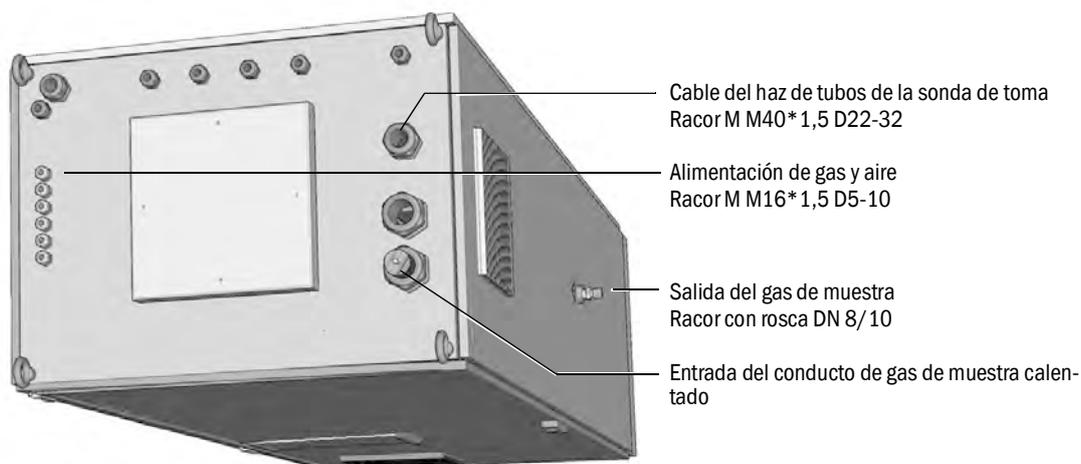
- ▶ Aténgase siempre a la especificación del aire de instrumentación (→ [pág. 104](#)).



En el MCS100FT con FID-100FT:

- ▶ Equipe a la botella a presión de gas de combustión con un presostato. Salida de señales p. ej. a una presión residual de 10 bar (opción).
- ▶ Provea una llave de paso para el suministro de H<sub>2</sub> en la entrada del armario del sistema.
- ▶ Controle la estanqueidad al gas del suministro de H<sub>2</sub> con un detector de fugas.

Fig. 5 Conexiones de gas en los lados y en la parte superior



- 1 Colocar el conducto de gas de muestra desde la sonda de toma al MCS100FT.



► Observe las instrucciones que van adjuntas a los conductos de gas de muestra durante la colocación de los mismos.

- Dirección: conexión eléctrica del lado del armario de distribución.
- Dejar la longitud excesiva del conducto de gas de muestra en la sonda de toma.

- 2 Colocar el cable del haz de tubos de la sonda de toma al MCS100FT.

Dirección: puede ser cualquiera.

- 3 Poner a disposición la alimentación del aire de instrumentación (especificación → [pág. 102, cap.9.3 sig.](#))

En caso necesario, proveer un sistema de acondicionamiento de aire de instrumentación.

- 4 Colocar los conductos para los gases de prueba. Fijarse en que los tubos estén limpios.



**ADVERTENCIA: Peligro de explosión en el MCS100FT con FID-100FT**

El racor para enroscar (el lugar depende de la aplicación) para el suministro de hidrógeno contiene un limitador de caudal.

- La admisión del hidrógeno está marcada con el rótulo "H<sub>2</sub>".
- No modifique este racor con rosca.
- No conecte el suministro de hidrógeno en un otro racor para enroscar.

- 5 Para MCS100FT con FID-100FT:

- Para el suministro de hidrógeno, solo utilice unos tubos analíticamente puros hechos de cobre o acero fino.
- No ensucie el interior de los tubos durante el montaje.

## 3.4.1

**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 el conducto de gas de escape con el conducto de gas de escape de componentes sensibles (p. ej. enfriador). A causa de difusiones, los gases agresivos pueden deteriorar estos componentes.
- ▶ Observe las instrucciones dadas por la dirección de la planta.



Coloque correctamente el conducto de gas de escape.

- ▶ La salida de gas debe estar abierta contra la presión ambiente, o puede colocarse con un ligero vacío parcial en los conductos de descarga.
- ▶ No doble ni aplaste el conducto de gas de escape.



En el conducto de gas de escape se puede formar condensación.

- ▶ Coloque la salida de condensación a través de una tubería flexible (PTFE) en un depósito de condensación abierto o en un conducto de descarga.
- ▶ El conducto debe descender constantemente.
- ▶ Mantenga la boca del conducto libre de bloqueos o líquidos.
- ▶ Proteja al conducto contra heladas.

- ▶ Conectar el tubo en la salida de gas.

## 3.5

**Preparar la instalación eléctrica****ADVERTENCIA: Peligro para la salud a causa de tensión eléctrica**

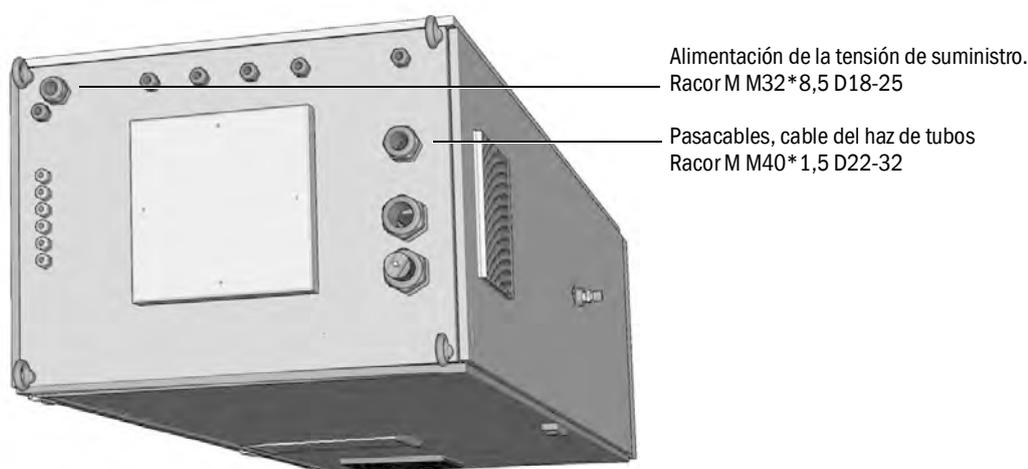
- ▶ Para preparar el MCS100FT están autorizados únicamente electricistas competentes, que a base de su formación profesional y sus conocimientos así como conocimientos de las normas pertinentes son capaces de evaluar los trabajos asumidos y los peligros eminentes.
- ▶ La red de cables para la alimentación de tensión de red del sistema debe estar instalada y protegida de modo que cumpla con las normativas pertinentes.



- ▶ No conecte ningún tipo de señales eléctricas en el MCS100FT. Encargue al Servicio posventa de Endress+Hauser con la conexión del MCS100FT.

Fig. 6

Conexiones eléctricas en la tapa del MCS100FT



- 1 Colocar las líneas de señal.
- 2 Colocar el cable del haz de tubos de la sonda de toma.
- 3 Disponer la alimentación de tensión de red.  
Consumo de energía → [»Datos técnicos«](#).  
Planifique una separación apropiada de la red eléctrica.

## 3.6

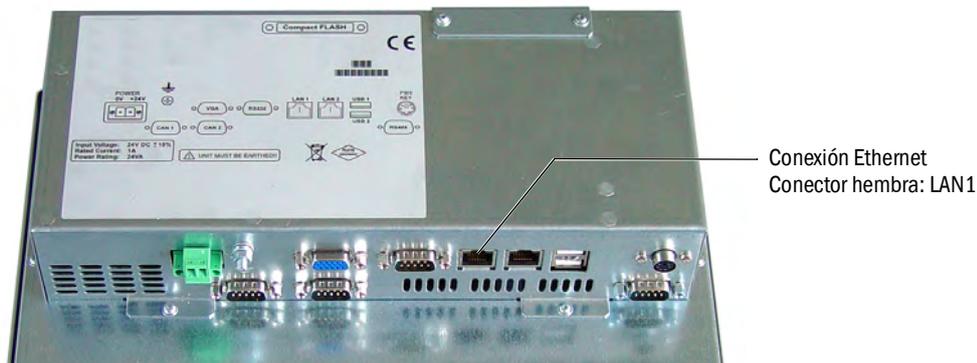
**Interfaz Ethernet**

Al operarse el MCS100FT en el Ethernet, rige el riesgo de un acceso no deseado al MCS100FT a través del Ethernet.

- ▶ Haga funcionar el MCS100FT únicamente protegido por un sistema de seguridad firewall.

Fig. 7

Conexión Ethernet en el lado trasero del panel de mando



Encargue al Servicio posventa de Endress+Hauser con el tendido del cable Ethernet en el armario del sistema del MCS100FT.

- Conector: RJ 45
- Tipo: TCP/IP Peer-to-peer
- Parámetro de transmisión: 10 Mbit/s semidúplex
- Direcciones (la dirección IP debe ser única):
  - Dirección IP de la unidad SCU: vea la etiqueta en la conexión Ethernet.
  - Direcciones IP y las direcciones de las máscaras de subred de la SCU y del MCS100FT: vea SOPAS ET (→ [pág. 14, cap.2.4.1](#)).

Si desea cambiar las direcciones:

(Nota: la unidad a conectar (MCS100FT, FID-100FT o SCU) y el ordenador se deben encontrar en el mismo segmento de red)

- a) Iniciar SOPAS ET.
- b) "Network Scan Assistant".
- c) "Network Configuration".
- d) "Auto IP configuration" (debe estar seleccionado "Enable AutoIP").
- e) "Search".
- f) Haga clic en el dispositivo deseado.
- g) "Edit".

### 3.6.1 Conexión a un ordenador

Fig. 8 MCS100FT con ordenador a través de Ethernet



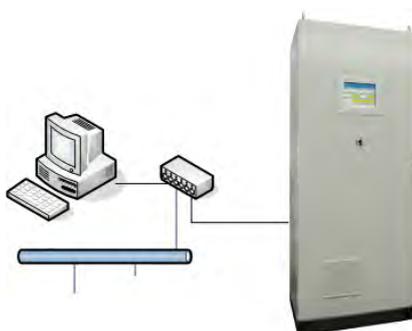
- Cable: cruzado

#### Procedimiento

- ▶ Conectar el cable Ethernet.

### 3.6.2 Conexión en un interruptor o un hub

Fig. 9 MCS100FT en un hub



A través de un interruptor (multiconector) o bien un hub pueden conectarse a la vez un ordenador y una interfaz de usuario de la unidad SCU.

- Ranura en el interruptor: cualquiera.
- Cable: 1:1 (no cruzado).  
Cable cruzado posible, dependiendo del interruptor o del hub.

#### Procedimiento

- ▶ Conectar el cable Ethernet.

### 3.7 Modbus



Para información sobre la configuración de los parámetros del Modbus: → Instrucciones de servicio "SCU"

### 3.8 OPC (opción)

Encargue al Servicio posventa de Endress+Hauser con la instalación del software OPC.

## MCS100FT

# 4 Puesta en marcha

Conexión

Evaluación del funcionamiento correcto

#### 4.1 **Personas autorizadas para realizar la puesta en marcha**



Para poner en marcha el MCS100FT están autorizadas únicamente personas competentes, que a base de su formación profesional y sus conocimientos son capaces de evaluar los trabajos asumidos y los peligros eminentes.

#### 4.2 **Antes de conectar ...**



##### **ADVERTENCIA: Peligro de explosión en el MCS100FT con FID-100FT**

▶ Antes de conectar la tensión de alimentación, compruebe que la concentración de H<sub>2</sub> en el armario del sistema sea < 25 % LIE.

- ▶ Compruebe: ¿está el interior del MCS100FT seco y limpio?
- ▶ Compruebe: ¿está seco el cartucho de deshidratante del interferómetro (→ [pág. 92, cap.7.2.3](#))?
- ▶ Para MCS100FT con FID-100FT:
  - Controle con un detector de fugas: ¿están estancos al gas el suministro de hidrógeno externo y la conexión de hidrógeno en el armario del sistema?
  - ¿Está asegurada la ventilación del armario del sistema (orificios del aire de escape abiertos en la tapa del armario del sistema)?
  - Si existe un sensor de H<sub>2</sub>: controle el funcionamiento correcto del sensor de H<sub>2</sub>.
- ▶ Conecte todos los fusibles (→ [pág. 96, cap.8.1](#)).

##### **Después de un período inactivo prolongado (varias semanas) compruebe además:**

- ▶ ¿Hay alimentación de aire de instrumentación y de gas de combustión (en el FID-100FT) y están limpios?



Un aire de instrumentación húmedo o contaminado causará daños en el interferómetro.

▶ Aténgase siempre a la especificación del aire de instrumentación (→ [pág. 104](#)).

- ▶ Gases de prueba: fecha de caducidad.
- ▶ Presiones de los gases.
- ▶ ¿Está la salida del gas de muestra libre de obstrucciones?
- ▶ ¿Está la sonda de toma lista para el funcionamiento?
- ▶ Para MCS100FT con FID-100FT: hermeticidad a los gases del suministro de H<sub>2</sub>.

4.3

**Conectar el MCS100FT**

- 1 Conecte el MCS100FT con el interruptor del dispositivo (→ [pág. 15, cap.2.5.1](#)) (posición "ON").
- 2 Después de algunos segundos aparece el logotipo.
- 3 Después de algunos segundos se enciende el LED verde "POWER".
- 4 Se muestra una barra de progreso marrón.
- 5 La pantalla se apaga durante algunos segundos.
- 6 Se muestra una barra de progreso azul, una barra de estado gris y un símbolo de reloj con segmentos circundantes.  
Este proceso tarda algunos minutos (dependiendo del número y del tipo de analizadores conectados).

Fig. 10

Panel de mando



- 7 Aparece la pantalla de inicio con la visualización de los valores de medición (→ [pág. 33, cap.5.4](#)).  
(Preajuste de la pantalla de inicio: → [pág. 40, cap.5.6.6](#).)

Fig. 11

Visualización de los valores de medición (ejemplo)

SCU MCS100FT				25.05.10
Component Unit	Component Unit	Component Unit	Component Unit	NN a.u.
701	17.3	126		
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	Measuring	
				5

- 8 Si los dos campos de estado (→ [pág. 33, cap.5.4.1](#)) son verdes, el MCS100FT se encuentra en el modo de medición.

**+i→** Manejo del MCS100FT → [pág. 31, cap.5](#)

**+i→** En caso de que el sistema *no* pase al modo de medición:  
Para el mensaje de error, véase el menú *MCS100FT/Diagnosis/Logbook* (→ [pág. 62, cap.5.7.8.2](#)).



# MCS100FT

## 5 Manejo

Manejo  
Mensajes de estado

### 5.1 Panel de mando

El MCS100FT se maneja a través de una pantalla táctil, en la que podrán introducirse datos mediante el tacto.



#### Manejo a través de SOPAS ET (opcional)

Con Ethernet, los menús de operación y las representaciones de los valores de medición también están disponibles cómodamente en un ordenador externo (con el programa de operación y configuración SOPAS ET → Instrucciones de servicio SCU).

### 5.2 Introducir texto

Si pulsa una línea que exige una entrada de texto: aparece una máscara de pantalla para introducir el texto:



- Tecla "CAPS": para cambiar entre minúsculas y mayúsculas.
  - LED "CAPS" encendido: están activas las mayúsculas.
- Tecla "12?": para cambiar al teclado numérico y a caracteres especiales



También hay la posibilidad de introducir los textos a través de SOPAS ET (pág. 32, cap.5.1).

### 5.3 Hora y fecha



Ajuste de hora y fecha del panel de mando:

Menú: *System Control Unit/Parameter/Device*: → Manuales "Instrucciones de servicio SCU" y "Technical Information SCU".

MCS100FT y FID-100FT adoptan automáticamente la hora y fecha de la SCU.

### 5.4 Visualización de los valores de medición

Ejemplo de una visualización de los valores de medición:

2 barras de estado → [pág. 33, cap. 5.4.1](#)

Nivel de menú actual

Cuadro de valores de medición → [pág. 41, cap. 5.6.6.1](#)  
Tiene fondo *marrón claro*: El analizador correspondiente está indicado en la barra de estado inferior

Campos de estado (→ [pág. 33, cap. 5.4.1](#))

Fecha (dd.mm.aa) y hora del panel de mando (→ [cap. 5.4.1](#))

Cambio a un nivel de menú superior. Entonces aparece en lugar de "fecha y hora" el campo "Measure":

Al pulsar "Measure", se regresará a la visualización de los valores de medición.

Estado de operación del MCS100FT con código de estado (solo tiene significado interno)

- ▶ Para salir del menú: pulsar
- Configuración de la visualización de los valores de medición → [pág. 40, cap. 5.6.6](#)

#### 5.4.1 Barras de estado

La SCU tiene 2 barras de estado:

- Barra de estado superior: barra de estado de la SCU (unidad de control de orden superior).
- Barra de estado inferior: barra de estado del analizador actualmente seleccionado (MCS100FT o FID-100FT)

Las barras de estado tienen campos de estado (dependiendo de la configuración de parámetros) para indicar el respectivo estado del dispositivo.

Barra de estado de la SCU (Configuración de parámetros → Manual "Technical Information SCU")

Barra de estado del analizador (MCS100FT o FID-100FT), cuyo cuadro de valores de medición (→ [pág. 41, cap. 5.6.6.1](#)) está activado (que tiene fondo *marrón claro*).

Campos de estado  
Arriba: campo de estado de la SCU  
Abajo: campo de estado del analizador

#### Significado de los campos de estado

Código	Color	Significado	Causa
Sin	Verde	Funcionamiento correcto	---
MReq, M	Amarillo	Petición de mantenimiento	Una función del dispositivo dentro de poco estará restringida.
C		Control de funcionamiento	Está activo un control de funcionamiento interno del dispositivo.
U		Inseguro	Estado del dispositivo inseguro.
F	Rojo	Fallo	Fallo.

The screenshot shows the MCS100FT control panel. At the top, there are status indicators: 'F' (red), 'MReq' (yellow), 'C' (yellow), and 'U' (yellow). Below these is a date '25.05.10'. A legend indicates that the top row of indicators is for the SCU status and the bottom row is for the analyzer status. Below the indicators is a table with four columns for measurement values. The first column shows '701' (white), the second '17.3' (red), and the third '126' (yellow). A legend explains the colors: white for correct, yellow for maintenance request/insecure, and red for failure.

Component Unit	Component Unit	Component Unit	NN a.u.
701	17.3	126	NN a.u.
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.

**+i** La existencia y la lógica de los campos de estado dependen de la configuración de parámetros de la SCU (→ Manual "Technical Information SCU") o del analizador.

**Se puede hacer lo siguiente, si un campo de estado es amarillo o rojo:**

- ▶ Pulsar el cuadro de valores de medición de colores: entonces la barra de estado inferior indica el analizador correspondiente.  
Si ningún analizador muestra un fallo: la SCU es la causa del fallo.
- ▶ Pulsar tantas veces hasta que se muestre la selección de menús (→ [pág. 35, cap. 5.5](#)) y seleccionar entonces el menú del analizador o de la SCU correspondiente.
- ▶ Seleccionar el menú *Diagnosis* [diagnóstico] (dependiendo del analizador).

**+i** Normalmente, la barra de estado de la SCU está configurada como "alarma colectiva". Esto significa, que también el mensaje de fallo de un analizador que *no* se indica, aparece como mensaje de estado en la barra de estado de la SCU.

## 5.5 Árboles de menús - orientación

Pulsando (varias veces) en  se llegará al nivel de menús más alto.

### 5.5.1 Nivel de menú más alto

Durante el manejo del MCS100FT encontrará árboles de menús autónomos:

 Descripción de las respectivas funciones → [pág. 13, cap.2.2.2](#)

- System Control Unit SCU (unidad de control de orden superior)
- MCS100FT (sección de analizador del armario del sistema del MCS100FT)
- FID-100FT (analizador) (opción)

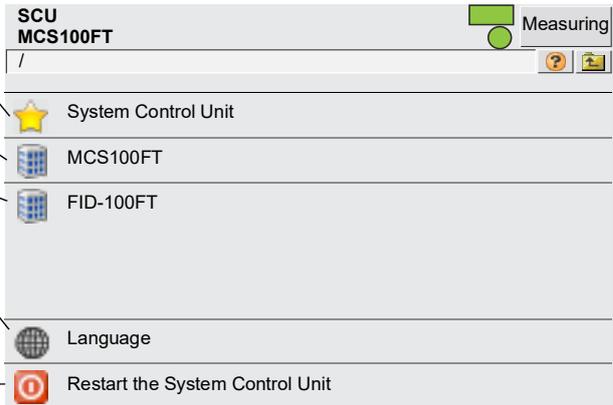
Menús de la unidad de control SCU  
→ [pág. 36, cap.5.5.2](#) y → [pág. 39, cap. 5.6](#)

Menús del analizador MCS100FT  
→ [pág. 37, cap.5.5.3](#) y → [pág. 50, cap.5.7](#)

Menús del FID-100FT (opción)  
→ [pág. 38, cap. 5.5.4](#) y → [pág. 71, cap. 5.8](#)

Selección del idioma.  
Después de cambiar el idioma:  
restablecer nuevamente la SCU (Reset).

Reinicio de la SCU y por lo tanto del  
MCS100FT (Reset)



 En parte, los menús dependen del nivel de usuario (protegidos por contraseña → [pág. 51, cap.5.7.3](#)).

A continuación se muestran los menús *de los dos niveles de usuario*, sin embargo en parte solo se describe el manejo del nivel que no está protegido por contraseña.

5.5.2 **Árbol de menús de la System Control Unit (SCU)**

Árbol de menús	Explicación
<b>SCU</b>	
<b>Login</b> [inicio de sesión]	→ <a href="#">pág. 51, cap. 5.7.3</a>
<b>Upload all Parameters from Device</b> [cargar todos los parámetros del dispositivo]	→ <a href="#">pág. 51, cap. 5.7.4</a>
<b>Start Screen</b> [pantalla de inicio]	→ <a href="#">pág. 40, cap. 5.6.6</a>
<b>Measuring Screen</b> [visualización de los valores de medición]	→ <a href="#">pág. 40, cap. 5.6.6</a>
Measuring Screen 1 .. 8 [visualización de los valores de medición 1 .. 8]	→ <a href="#">pág. 40, cap. 5.6.6</a> ← Visualización de los valores de medición
<b>Diagnosis (of SCU)</b> [diagnóstico (de SCU)]	→ <a href="#">pág. 43, cap. 5.6.7</a>
Logbook [diario]	→ <a href="#">pág. 43, cap. 5.6.7.1</a>
Device [información del dispositivo]	→ <a href="#">pág. 44, cap. 5.6.7.2</a>
Cyclic Trigger [activador cíclico]	→ <a href="#">pág. 44, cap. 5.6.7.3</a>
<b>Parameter</b> [configuración de parámetros]	→ Manual "Technical Information SCU"
Measuring Screen [visualización de los valores de medición]	
I/O [E/S]	
Formulas [fórmulas]	
Status [estado]	
Variables and Functions [variables y funciones]	
Sequence Controls [programas de secuencia]	
Test Gas Table [tabla del gas de prueba]	[1]
Logbook [diario]	
Logbook Texts [textos de diario] (TXTi)	
Modbus	
Device [dispositivo]	
Operating States Change [cambio de estados de operación]	[1]
<b>Maintenance</b> [mantenimiento]	→ <a href="#">pág. 45, cap. 5.6.9</a>
Tests [ensayos]	→ <a href="#">pág. 45, cap. 5.6.9.1</a>
...	
Manual Adjust [ajuste manual]	[1]
Hardware Reset [restablecimiento del hardware]	→ <a href="#">pág. 49, cap. 5.6.9.3</a>

<sup>1</sup> Este menú no se utiliza en la SCU. Rogamos utilice el menú correspondiente de MCS100FT o FID-100FT.

## 5.5.3

## Árbol de menús del MCS100FT

Árbol de menús	Explicación
<b>MCS100FT</b>	
<b>Login</b> [inicio de sesión]	→ <a href="#">pág. 51, cap. 5.7.3</a>
<b>Upload all Parameters from Device</b> [cargar todos los parámetros del dispositivo]	→ <a href="#">pág. 51, cap. 5.7.4</a>
<b>Measured Values</b> [valores de medición]	→ <a href="#">pág. 52, cap. 5.7.5</a> ← Indicación de los valores aproximados
<b>Parameters</b> [parámetros]	→ <a href="#">pág. 52, cap. 5.7.6</a>
Device Parameters [parámetros del dispositivo]	→ <a href="#">pág. 53, cap. 5.7.6.1</a>
Temperature Control [regulación de temperatura]	→ <a href="#">pág. 54, cap. 5.7.6.2</a>
Pressure Control [regulación de presión]	→ <a href="#">pág. 54, cap. 5.7.6.3</a>
Logbook [diario]	→ <a href="#">pág. 54, cap. 5.7.6.4</a>
<b>Adjustment</b> [ajuste]	→ <a href="#">pág. 55, cap. 5.7.7</a>
Automatically [ajuste automático]	→ <a href="#">pág. 55, cap. 5.7.7.1</a>
Adjustment manual IR Components [ajuste manual de los componentes IR]	→ <a href="#">pág. 57, cap. 5.7.7.2</a>
Parameters [parámetros]	→ <a href="#">pág. 58, cap. 5.7.7.3</a>
<b>Diagnosis</b> [diagnóstico]	→ <a href="#">pág. 61, cap. 5.7.8</a>
Device Information [información del dispositivo]	→ <a href="#">pág. 61, cap. 5.7.8.1</a>
Logbook [diario]	→ <a href="#">pág. 62, cap. 5.7.8.2</a>
Driftcheck (QAL3) with span gas [ensayo de desviación (QAL3) con gas de prueba]	→ <a href="#">pág. 67, cap. 5.7.8.3</a>
Driftcheck (QAL3) without span gas [ensayo de desviación (QAL3) sin gas de prueba]	→ <a href="#">pág. 67, cap. 5.7.8.4</a>
Energy values [valores energéticos]	→ <a href="#">pág. 67, cap. 5.7.8.5</a>
Sensor Values [valores del sensor]	→ <a href="#">pág. 68, cap. 5.7.8.6</a>
<b>Maintenance</b> [mantenimiento]	→ <a href="#">pág. 70, cap. 5.7.9</a>
Operation Mode Switch [cambio del estado de operación]	→ <a href="#">pág. 70, cap. 5.7.9.1</a>
Status Reset [restablecimiento del estado]	→ <a href="#">pág. 70, cap. 5.7.9.2</a>

## 5.5.4 Árbol de menús del FID-100FT

Árbol de menús	Explicación
<b>FID-100FT</b>	
<b>Login</b> [inicio de sesión]	→ pág. 51, cap. 5.7.3
<b>Upload all Parameters from Device</b> [cargar todos los parámetros del dispositivo]	→ pág. 51, cap. 5.7.4
<b>Measured value</b> [valor de medición]	→ pág. 71, cap. 5.8.3 ← Indicación de los valores aproximados
<b>Language</b> [idioma]	→ pág. 72, cap. 5.8.4
<b>Parameters</b> [parámetros]	→ pág. 72, cap. 5.8.5
Measured value display [visualización de los valores de medición]	→ pág. 72, cap. 5.8.5.1
Measuring range [rango de medición]	→ pág. 73, cap. 5.8.5.2
Span gas setting [parámetros del gas de referencia]	→ pág. 73, cap. 5.8.5.3
Sample gas name [nombre del gas de muestra]	→ pág. 73, cap. 5.8.5.4
Device parameters [parámetros del dispositivo]	→ pág. 74, cap. 5.8.5.5
Gas timing [tiempos de gas]	→ pág. 74, cap. 5.8.5.6
<b>Adjustment</b> [ajuste]	→ pág. 75, cap. 5.8.6
Zero and responsivity [punto cero y de referencia]	→ pág. 75, cap. 5.8.6
Zero [punto cero]	→ pág. 75, cap. 5.8.6
Responsivity [punto de referencia]	→ pág. 75, cap. 5.8.6
<b>Diagnosis</b> [diagnóstico]	→ pág. 76, cap. 5.8.7
Operating mode [modo de operación]	→ pág. 76, cap. 5.8.7.1
Adjustment results [resultados de ajuste]	→ pág. 77, cap. 5.8.7.2
Logbook [diario]	→ pág. 78, cap. 5.8.7.3
<b>Maintenance</b> [mantenimiento]	→ pág. 81, cap. 5.8.8
Ignition [ignición]	→ pág. 81, cap. 5.8.8.1
Operating mode [modo de operación]	→ pág. 81, cap. 5.8.8.2
Test gas switch [conectar y desconectar los gases de prueba]	→ pág. 82, cap. 5.8.8.3

5.6 **Menús de la "System Control Unit" (SCU)**

5.6.1 **Árbol de menús**

 Árbol de menús completo → [pág. 36, cap.5.5.2](#)

5.6.2 **Selección de menús**

SCU MCS100FT	Measure
/System Control Unit/	
Login	→ <a href="#">pág. 39, cap.5.6.3</a>
Upload all Parameters from Device	→ <a href="#">pág. 39, cap.5.6.4</a>
Start Screen	→ <a href="#">pág. 40, cap.5.6.6</a>
Measuring	→ <a href="#">pág. 40, cap.5.6.6</a>
Diagnosis	→ <a href="#">pág. 43, cap.5.6.7</a>
Parameter	→ Manual "Technical Information SCU"
Maintenance	→ <a href="#">pág. 45, cap.5.6.9</a>

5.6.3 **Inicio de sesión (niveles de usuario)**

Menú: *System Control Unit/Login*

 Corresponde al menú para el MCS100FT: *MCS100FT/Login* → [pág. 51, cap.5.7.3](#)

**Contraseña**

Nivel de usuario	Denominación	Acciones permitidas	Contraseña
1	Sin	Ver valores de medición y parámetros.	Ninguna contraseña
3	Authorized user [usuario autorizado]	Iniciar acciones y cambiar parámetros.	HIDE <sup>1</sup>

<sup>1</sup> La contraseña predeterminada es: HIDE (mayúsculas).

*Nota:* ¡Debe cambiarse la contraseña para el operador autorizado!

- Una vez realizado el inicio de sesión inicial con la contraseña predeterminada "HIDE", debe cambiarse la contraseña.
- Después de cambiar la contraseña, debe cerrarse la sesión e iniciarla nuevamente.

 En el presente Manual están descritos los menús *de los dos niveles de usuario*. Los menús no admisibles para un nivel de usuario no se indicarán.

5.6.4 **Cargar todos los parámetros del dispositivo**

Menú: *System Control Unit/Upload all Parameters from Device*

Los parámetros disponen de un nivel de usuario para proteger el acceso a los parámetros críticos. Esto significa que sólo el servicio técnico está autorizado para importar una configuración de parámetros completa al dispositivo. El operador autorizado puede utilizar la función existente para restaurar una configuración de parámetros almacenada en el dispositivo.

Se cargarán los parámetros actuales de la memoria de la SCU a la unidad de mando de la SCU.

No procede ninguna interrogación más, al pulsar la opción de menú empieza la carga de los parámetros.



Si es posible que se hayan modificado algunos parámetros en la SCU a través del Ethernet (p. ej. a través de SOPAS ET):

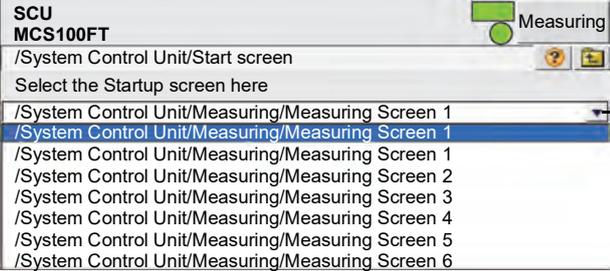
- ▶ Antes de modificar parámetros, realice "Upload all Parameters from Device" [cargar todos los parámetros del dispositivo].

5.6.5 **Pantalla de inicio**

Menú: *System Control Unit/Start screen*

La pantalla de inicio aparecerá automáticamente después del inicio de la SCU o después de haber pulsado el botón "Measuring".

De la lista indicada de visualizaciones de los valores de medición (→ [cap.5.6.6](#)) se podrá seleccionar la pantalla de inicio deseada.

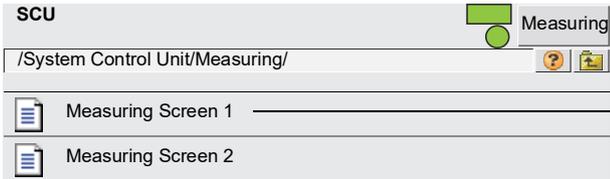


The screenshot shows the SCU MCS100FT interface. At the top, it says "SCU MCS100FT" and "Measuring" with a green indicator. Below, it says "/System Control Unit/Start screen" and "Select the Startup screen here". A dropdown menu is open, listing options from "/System Control Unit/Measuring/Measuring Screen 1" to "/System Control Unit/Measuring/Measuring Screen 6". The first option is highlighted in blue. A callout points to the dropdown with the text: "Menú emergente para seleccionar la pantalla de inicio deseada (visualización de los valores de medición)." (Emergent menu to select the desired start screen (display of measurement values)).

5.6.6 **Visualización de los valores de medición**

Menú: *System Control Unit/Measuring*

Puede seleccionar la visualización de los valores de medición configurada deseada de la lista indicada.



The screenshot shows the SCU MCS100FT interface in the "Measuring" state. It displays "/System Control Unit/Measuring/" at the top. Below, there is a list of two options: "Measuring Screen 1" and "Measuring Screen 2", each with a document icon. A callout points to the list with the text: "Pulsar la visualización deseada." (Press the desired display).

- Las visualizaciones de los valores de medición constan de:
  - Cuadro de valores de medición (→ [pág. 41, cap.5.6.6.1](#))
  - Gráfico de barras (→ [pág. 42, cap.5.6.6.2](#))
  - Registrador de trazos continuos (→ [pág. 42, cap.5.6.6.3](#))
- Configuración de las visualizaciones de los valores de medición (→ Manual "Technical Information SCU")

 Intervalo de actualización de la visualización: aprox. 1 segundo

5.6.6.1 **Cuadro de valores de medición (descripción)**

Un cuadro de valores de medición representa el valor de medición *numéricamente*.  
 (Preajuste del cuadro de valores de medición: → Manual "Technical Information SCU")  
 Ejemplo de una visualización de los valores de medición:

Barra de estado del analizador, cuyo cuadro de valores de medición está activado (*marrón claro*).

Nombre (p. ej.: componente) Unidad

Valor de medición

Color del cuadro de valores de medición:  
 - *Marrón claro*: activado  
 - *Azul claro*: válido  
 - *Gris*: sin utilizar

Color del cuadro de valores de medición:  
 - *Blanco*: valor de medición correcto  
 - *Amarillo*: petición de mantenimiento / inseguro  
 - *Rojo*: fallo

Al pulsar un cuadro de valores de medición, este se *activa*.

- El cuadro activado se marca en *marrón claro*.
  - Si está indicado NN (en vez de componente) o bien, a.u. (en vez de la unidad):  
 - No está asignado ningún valor de medición.
  - Si un cuadro de valores de medición está representado en *gris*:  
 - No se utiliza el cuadro de valores de medición (→ Manual "Technical Information SCU").
- En la barra de estado se indica el estado del analizador que está asignado al cuadro activado (*marrón claro*).

**Escalada (cuadro de valores de medición, diagrama de barras, registrador de trazos continuos)**

Al pulsar un cuadro de valores de medición *activado* se abre una máscara para escalar el cuadro de valores de medición:

Color de caracteres del componente o de la unidad.

Posiciones significativas (-99 .. +99)  
 Signo menos = decimales  
 Ejemplo:  
 -2: 123.45  
 -1: 1234.5  
 0 : 12345  
 1 : 12340 (cero a la derecha)  
 2 : 12300

Para representación del gráfico de barras: inicio y fin de escala.

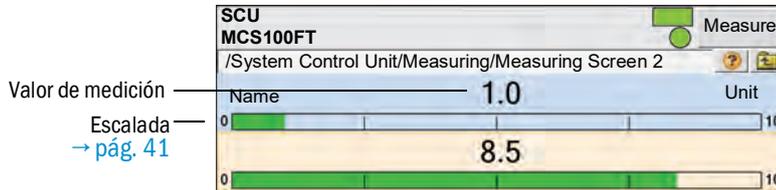
Marca de verificación: mostrar línea (sólo tiene efecto para un "registrador de trazos continuos")

5.6.6.2 **Representación del gráfico de barras (descripción)**

Esta representación muestra el valor de medición como barra gráfica.

(preajuste de la representación del gráfico de barras: → Manual "Technical Information SCU")

Ejemplo de un gráfico de barras:



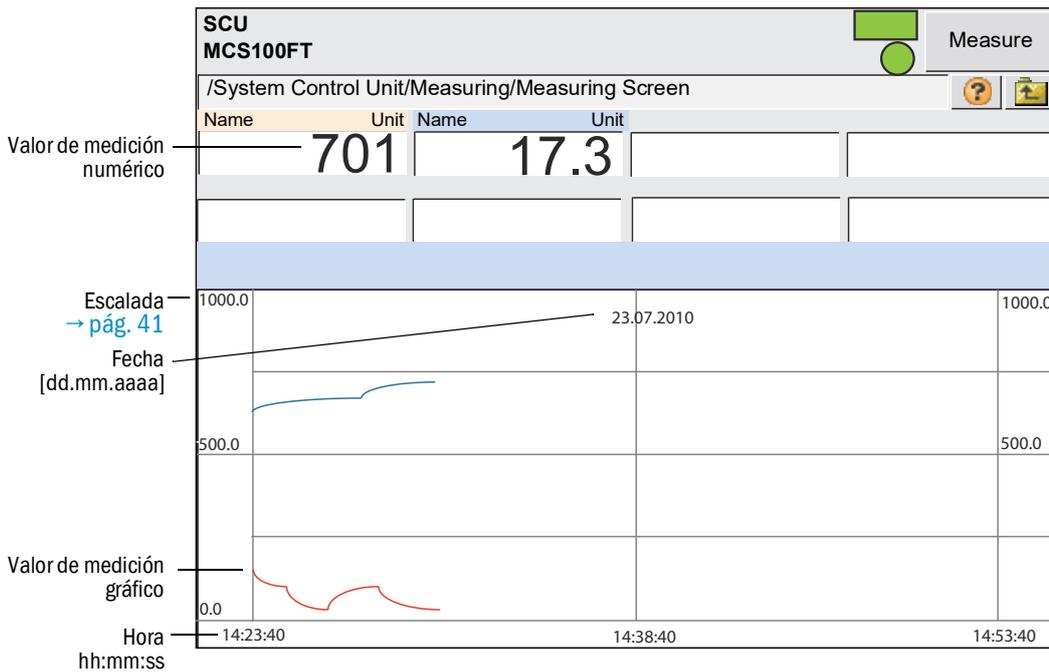
**+i** Significados y ajustes: → cuadro de valores de medición (→ pág. 41, cap.5.6.6.1)

5.6.6.3 **Registrador de trazos continuos (descripción)**

El registrador de trazos continuos muestra 8 valores medidos como máximo en un diagrama y-t.

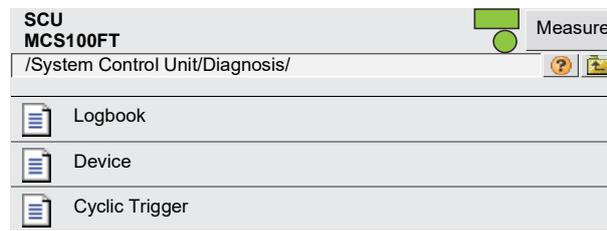
(preajuste del registrador de trazos continuos: → Manual "Technical Information SCU")

Ejemplo de un registrador de trazos continuos:



**+i** Significados y ajustes: → cuadro de valores de medición (→ pág. 41, cap.5.6.6.1)

5.6.7

**Diagnóstico**Menú: *System Control Unit/Diagnosis*→ [cap. 5.6.7.1](#)→ [pág. 44, cap. 5.6.7.2](#)→ [pág. 44, cap. 5.6.7.3](#)

5.6.7.1

**Diario**Menú: *System Control Unit/Diagnosis/Logbook*

En este menú se realizan los ajustes para el diario de la SCU.

El manejo del diario de la SCU corresponde al manejo del diario del MCS100FT (→ [pág. 62, cap. 5.7.8.2](#)).**Entradas en el diario**

Entrada en el diario	Descripción	Posible causa / remedio <sup>1</sup>
Failure [fallo] En el diario, clasificación "F", el campo de estado en el panel de mando (→ <a href="#">pág. 33, cap. 5.4</a> ) tiene luz <i>roja</i>		
Global Failure	Estado de un analizador	Fallo en el analizador.
DeviceOff	Error de conexión	---
NotPresent		---
Mismatched	El software del analizador no coincide con el registro de datos almacenado en la SCU.	Desconectar y volver a conectar la SCU.
CouldntGetChecksum	Error interno	Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
CouldntRegisterDevicelIdent		
CouldntReadProclIndex		
CouldntReadDevicelIdent		
CouldntReadOpState		
NoOpStateDescriptor		
CouldntReadOpStateDescriptor		
CouldntAddDiag		
CouldntReadProcDescr		
CouldntAddProcVal		
CouldntAddInpVal		
CouldntAddCtlVal		
UnknownValType		
CouldntGetNextCMV		
Maintenance [mantenimiento] En el diario, clasificación "M", el campo de estado en el panel de mando (→ <a href="#">pág. 33, cap. 5.4</a> ) tiene luz <i>amarilla</i>		
Global Failure	Estado de un analizador	Fallo en el analizador.

Entrada en el diario	Descripción	Posible causa / remedio <sup>1</sup>
Extended [ampliado] En el diario está clasificado con "X/E", no hay otra indicación más		
OVO (OverloadOnx)	Se ha excedido el rango de entrada de la enésima entrada analógica.	Controlar la fuente de corriente externa.
	No se ha alcanzado la corriente deseada en la enésima salida analógica.	Controlar la carga externa.
PFO (PowerFault)	Fallo en tensiones internas	Controlar las tensiones en los nodos CAN.
CONF (Config.Err)	Los módulos encontrados no corresponden al preajuste	Equilibrar los módulos con el preajuste.
COM (I2C-Communication)	Error de comunicación en el nodo NO	Controlar si los módulos de E/S están firmemente montados.
Global Failure	Estado de un analizador	Fallo en el analizador.
Uncertain [inseguro] En el diario, clasificación "U", el campo de estado en el panel de mando (→ <a href="#">pág. 33, cap. 5.4</a> ) tiene luz <i>amarilla</i>		
Global Failure	Estado de un analizador	Fallo en el analizador.
Initialising	Está estableciéndose la comunicación	----
Check En el diario, clasificación "C", el campo de estado en el panel de mando (→ <a href="#">pág. 33, cap. 5.4</a> ) tiene luz <i>amarilla</i>		
Global Failure	Estado de un analizador	Error en el analizador.

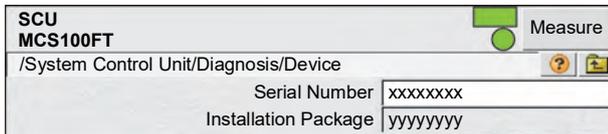
<sup>1</sup> Si el fallo persiste: por favor, póngase en contacto con el servicio postventa de Endress+Hauser.

5.6.7.2

**Información acerca del dispositivo**

Menú: *System Control Unit/Diagnosis/Device*

Este menú contiene los números de versión de la SCU.



En caso de una consulta del servicio postventa acerca de la SCU, tenga disponibles estos números.

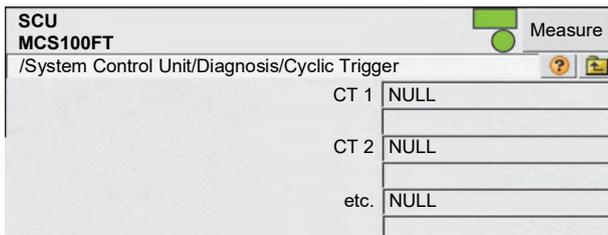
5.6.7.3

**Activador cíclico (CTi)**

Menú: *System Control Unit/Diagnosis/Cyclic Trigger*

Lista de los momentos de inicio siguientes.

Configuración de parámetros de los activadores cíclicos: → Manual "Technical Information SCU".



Denominación	Comentario
CTi	Nombre del activador cíclico

### 5.6.8 Configuración de parámetros

Menú: *System Control Unit/Parameter*

En este menú se configuran los parámetros de la SCU:

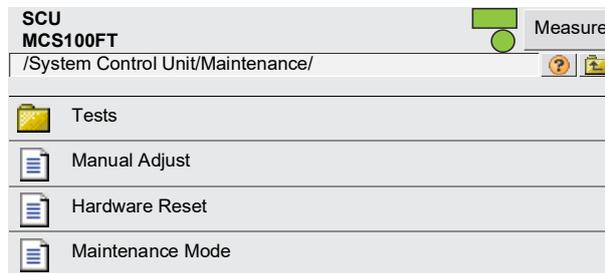
- Visualización de los valores de medición
- Control de secuencia del MCS100FT
- Diario
- Interfaces
- etc.



Configuración de parámetros de la SCU → Technical Information "SCU".

### 5.6.9 Mantenimiento

Menú: *System Control Unit/Maintenance*



→ [pág. 45, cap. 5.6.9.1](#)

→ [pág. 49, cap. 5.6.9.2](#)

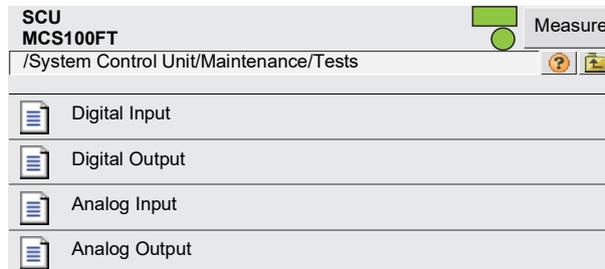
→ [pág. 49, cap. 5.6.9.3](#)

→ [pág. 49, cap.](#)

#### 5.6.9.1 Ensayos

Menú: *System Control Unit/Maintenance/Tests*

En este menú se pueden comprobar las interfaces analógicas y digitales.



→ [pág. 46](#)

→ [pág. 47](#)

→ [pág. 48](#)

→ [pág. 49](#)



Explicación de los menús de interfaces: → Manual "Technical Information SCU"

El botón "Save" [guardar] no tiene importancia.

- Entradas digitales

Menú: System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Input

Index	Module	Name	Inverted
1	N1M01DI01(DI04)	di1:Switch Main/Meas	<input checked="" type="checkbox"/>
2	N1M01DI02(DI04)	di2	<input type="checkbox"/>
3	N1M01DI03(DI04)	di3	<input type="checkbox"/>
etc.			

- ▶ "Mark" [marque] los ensayos deseados y ejecútelos pulsando "Test" [ensayo].

Aparece el menú de ensayo siguiente:

SCU MCS100FT Measure

/System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Input

Index: 1

Module: N1M01DI01(DI04)

DI(n) [State]

DI(n) [Source]

Cancel

Denominación	Comentario
Index [índice]	Número de la entrada seleccionada. Aparecerá automáticamente.
Module [módulo]	Direccionamiento topográfico (→ Manual "Technical Information SCU"). Aparecerá automáticamente.
DI(n) [State]	Valor computado de [Source] (se considera "invertido") .
DI(n) [Source]	LED apagado: el contacto físico está abierto. LED encendido: el contacto físico está cerrado.

- Salidas digitales

Menú: System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Output.

SCU MCS100FT			
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Output			
Index	Module	Source	Inverted
1	N1M02DO01(DO04)	bv11	<input checked="" type="checkbox"/>
2	N1M02DO02(DO04)	bv12	<input type="checkbox"/>
3	N1M02DO03(DO04)	s2e9	<input type="checkbox"/>
etc.			

- "Mark" [marque] los ensayos deseados y ejecútelos pulsando "Test" [ensayo]. Aparece el menú de ensayo siguiente:

SCU MCS100FT	
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Digital Output	
Index	1
Module	N1M02DO01(DO04)
Test Parameter	<input checked="" type="checkbox"/>
DO(n)O [State]	<input type="radio"/>
DO(n) [Source]	<input type="radio"/>
Cancel	

Denominación	Comentario
Index [índice]	Número de la salida seleccionada. Aparecerá automáticamente.
Module [módulo]	Direccionamiento topográfico (→ Manual "Technical Information SCU"). Aparecerá automáticamente.
Test Parameter [parámetro de ensayo]	Sin marca de verificación: el contacto físico debe estar abierto. Marca de verificación: el contacto físico debe estar cerrado.
DO(n)O [State]	LED apagado: relé abierto. LED encendido: relé cerrado.
DO(n) [Source]	LED apagado: Prefijación del programa: el contacto físico debe estar abierto. LED encendido: Prefijación del programa: el contacto físico debe estar cerrado.

- Entradas analógicas

Menú: System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Input

SCU MCS100FT							
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Input							Measure
Save    Mark    Test							
Index	Module	Name	Unit	Gas Condition	Zero	Range Start	Range End
1	N1M14AI01(AI02)	ai1	4mA	---	4mA	0.0E00	1.0E02
2	N1M14AI02(AI02)	ai2	4mA	---	4mA	0.0E00	1.0E02
3	N1M14AI03(AI02)	ai3	4mA	---	4mA	0.0E00	1.0E02
etc.							

- ▶ "Mark" [marque] los ensayos deseados y ejecútelos pulsando "Test" [ensayo]. Aparece el menú de ensayo siguiente:

SCU MCS100FT	
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Input	
Index	1
Module	N1M14AI01(AI02)
AI(n) [mA]	12
AI(n) [phys. Unit]	701
Cancel	

Denominación	Comentario
Index [índice]	Número de la entrada seleccionada. Aparecerá automáticamente.
Module [módulo]	Direccionamiento topográfico (→ Manual "Technical Information SCU"). Aparecerá automáticamente.
AI(n) [mA]	Corriente medida en la entrada analógica.
AI(n) [phys. Unit]	Valor medido físico convertido.

- Salidas analógicas

Menú: System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Output

SCU MCS100FT									
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Output									
Save			Mark			Test			
Index	Module	Source	Zero	Range1 Start	Range1 End	Range1 active	Range2 Start	Range2 End	Range2 active
1	N1M10AO01(AO02)	rv1	4mA	0.0E00	1.0E02	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0E00	1.0E02	<input type="checkbox"/>
2	N1M10AO02(AO02)	rv2	4mA	0.0E00	1.0E02	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0E00	1.0E02	<input type="checkbox"/>
3	N1M11AO02(AO02)	rv3	4mA	0.0E00	1.0E02	<input checked="" type="checkbox"/>	0.0E00	1.0E02	<input type="checkbox"/>
etc.									

- "Mark" [marque] los ensayos deseados y ejecútelos pulsando "Test" [ensayo]. Aparece el menú de ensayo siguiente:

SCU MCS100FT	
/System Control Unit/Maintenance/Tests/Analog Output	
Index	1
Module	N1M10AO01(AO02)
Test Parameter [mA]	12
AO(n)O [mA]	12
AO(n) [phys. Unit]	701
Cancel	

Denominación	Comentario
Index [índice]	Número de la salida seleccionada. Aparecerá automáticamente.
Module [módulo]	Direccionamiento topográfico (→ Manual "Technical Information SCU"). Aparecerá automáticamente.
Test Parameter [parámetros de ensayo] [mA]	Entrada: valor nominal de la corriente a salir.
AO(n)O [mA]	Valor real de la salida de corriente.
AO(n) [phys. Unit]	Valor de salida convertido en unidad física.

5.6.9.2 **Ajuste manual**



Este menú no se utiliza en la SCU.  
Rogamos utilice el menú correspondiente de MCS100FT o FID-100FT.

5.6.9.3 **Restablecimiento del hardware**

Menú: System Control Unit/Maintenance/Hardware Reset

Este menú ejecutará un reinicio de la SCU y, de este modo, del MCS100FT.

SCU MCS100FT	
/System Control Unit/Maintenance/Hardware Reset	
Hardware Reset	

5.7 **Menús del MCS100FT**

5.7.1 **Árbol de menús**

 [Árbol de menús completo → pág. 37, cap.5.5.3](#)

5.7.2 **Selección de menús**

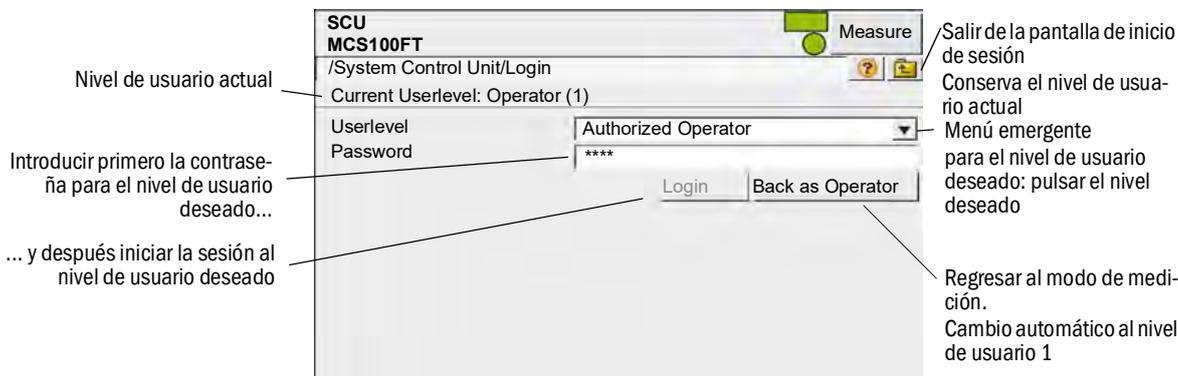
Menú: *MCS100FT*

En el nivel de menú "*MCS100FT*" se tiene acceso al *analizador* del MCS100FT.

SCU MCS100FT		Measure
/MCS100FT/		 
	Login	→ pág. 51, cap.5.7.3
	Upload all Parameters from Device	→ pág. 51, cap.5.7.4
	Measured Values	→ pág. 52, cap.5.7.5
	Parameters	→ pág. 52, cap.5.7.6
	Adjustment	→ pág. 55, cap.5.7.7
	Diagnosis	→ pág. 61, cap.5.7.8
	Maintenance	→ pág. 70, cap.5.7.9

### 5.7.3 Inicio de sesión (niveles de usuario)

Menús: MCS100FT/Login y FID-100FT/Login



Nivel de usuario	Denominación	Acciones permitidas	Contraseña
1	Sin	Ver valores de medición y parámetros.	Ninguna contraseña
3	Authorized user [usuario autorizado]	Iniciar acciones y cambiar parámetros.	HIDE <sup>1</sup>

<sup>1</sup> La contraseña predeterminada es: HIDE (mayúsculas).

**Nota:** ¡Debe cambiarse la contraseña para el operador autorizado!

- Una vez realizado el inicio de sesión inicial con la contraseña predeterminada “HIDE”, debe cambiarse la contraseña.
- Después de cambiar la contraseña, debe cerrarse la sesión e iniciarla nuevamente.
- Si en el nivel de acceso 3 no procede ninguna entrada durante un intervalo de 30 minutos, se abre una ventana de diálogo en la que puede confirmar que desea permanecer en este nivel de acceso.
- En el nivel de usuario 1 no se representan los menús del nivel de usuario 3 o están bloqueados para efectuar entradas. Entonces, los campos bloqueados tendrán fondo gris.



En el presente Manual están descritos los menús de los dos niveles de usuario. Los menús no admisibles para un nivel de usuario no se indicarán.

### 5.7.4 Cargar todos los parámetros del dispositivo

Menú: MCS100FT

Se cargan los parámetros actuales del analizador desde el MCS100FT o el FID-100FT al panel de mando

No procede ninguna interrogación más, al pulsar esta opción de menú empieza la carga de los parámetros.



Si es posible que se hayan modificado algunos parámetros en el MCS100FT o el FID-100FT a través del Ethernet (p. ej. a través de SOPAS ET):

- ▶ Antes de modificar parámetros, realice "Upload all Parameters from Device" [cargar todos los parámetros del dispositivo].

## 5.7.5

**Valores de medición**

Menú: MCS100FT/Measured Values

SCU		Measure
MCS100FT		
/MCS100FT/Measured Values		?
HCl mg/m3	0,366	
HF mg/m3	19,565	
NH3 mg/m3	2,736	
CO mg/m3	9,976	



Este menú muestra los valores de medición *no corregidos* (sin corrección de la humedad, sin promediación, las sensibilidades cruzadas están corregidas) del analizador MCS100FT.

Los valores de medición no corregidos se transmitirán a la SCU dónde serán procesados (promediación y conversión a "gas de combustión seco").

Los valores *procesados* se visualizarán en el menú *System Control Unit/Measuring* (→ [pág. 40, cap.5.6.6](#)).

- Intervalo de la actualización: aprox. 20 segundos.

## 5.7.6

**Parámetros**

Menú: MCS100FT/Parameters

SCU		Measure
MCS100FT		
/MCS100FT/Parameters		?
Device Parameters		→ <a href="#">pág. 53, cap. 5.7.6.1</a>
Temperature Control		→ <a href="#">pág. 54, cap. 5.7.6.2</a>
Pressure Control		→ <a href="#">pág. 54, cap. 5.7.6.3</a>
Logbook		→ <a href="#">pág. 54, cap. 5.7.6.4</a>



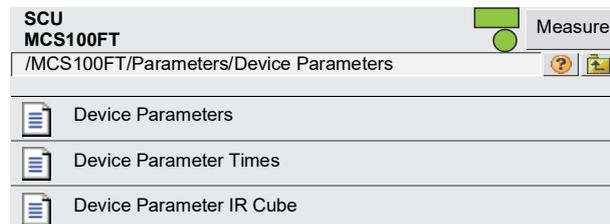
Si es posible que se hayan modificado algunos parámetros en el MCS100FT a través del Ethernet (p. ej. a través de SOPAS ET):

- ▶ Antes de modificar los parámetros, ejecute "*Upload all Parameters from Device*" [cargar todos los parámetros del dispositivo] (→ [pág. 51, cap.5.7.4](#)).

5.7.6.1

**Parámetros del dispositivo**

Menú: MCS100FT/Parameter/Device Parameters

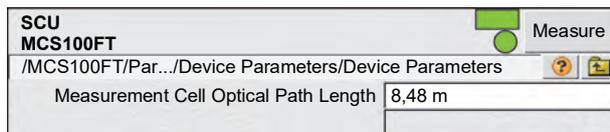


→ pág. 53

→ pág. 53

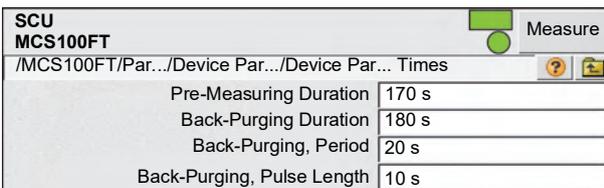
→ pág. 53

**Parámetros del dispositivo**



Denominación	Comentario
Measurement Cell Optical Path Length	Indicación de la longitud óptica de la célula de gas de muestra

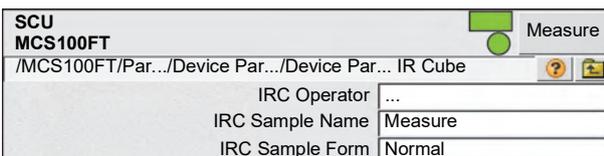
**Parámetros del dispositivo, tiempos**



Al pulsar un campo aparecerá una máscara de entrada.

Denominación	Comentario
Pre-Measuring Duration [duración de la medición previa]	Al conmutar al modo de medición: la duración indicada estará definida como estado de operación "Pre Measuring" [medición previa]. El comportamiento del MCS100FT (salidas analógicas, señales de estado, etc) depende de la configuración de los parámetros.
Back-Purging Duration [duración del retrolavado]	Duración del ciclo de retrolavado.
Back-Purging Period [período del retrolavado]	Intervalo en el que se deberá presentar la "duración de los impulsos".
Back-Purging Pulse Length [duración de los impulsos de retrolavado]	Duración de los impulsos del retrolavado.

**Parámetro del dispositivo IR Cube**



Al pulsar un campo aparecerá una máscara de entrada.

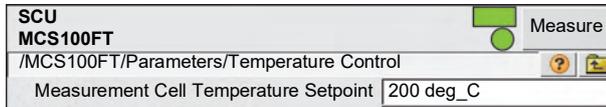
Denominación <sup>1</sup>	Comentario
IRC Operator [operador IRC]	De selección libre
IRC Sample Name [nombre de la muestra IRC]	De selección libre
IRC Sample Form [forma de la muestra IRC]	De selección libre

<sup>1</sup> IRC: IR Cube

5.7.6.2 **Regulación de temperatura**

Menú: MCS100FT/Parameters/Temperature Control

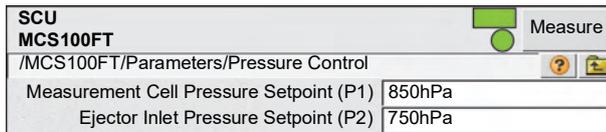
En este menú se visualizarán los valores nominales de temperatura [°C].



5.7.6.3 **Regulación de presión**

Menú: MCS100FT/Parameters/Pressure Control

En este menú se visualizarán los valores nominales de presión [hPa].

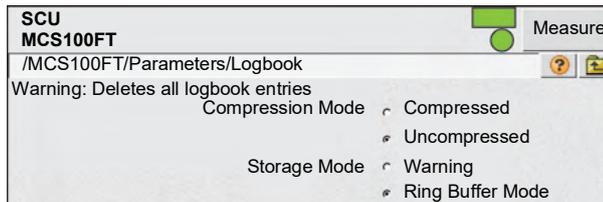


5.7.6.4 **Diario**

Menú: MCS100FT/Parameters/Logbook

En este menú se realizarán los ajustes para el diario (→ [pág. 62, cap.5.7.8.2](#)) del analizador MCS100FT.

(La SCU tiene un ajuste propio para su propio diario → [pág. 43, cap.5.6.7.1](#))



Denominación	Comentario
Compression Mode [modo de compresión] - Compressed [comprimido]: - Uncompressed [sin comprimir]:	Cuando ocurre un error:  - Se incrementará un contador de errores.  - Se guardará el mensaje de error.
Storage Mode [modo de almacenamiento] - Warning [advertencia] - Ring buffer mode [modo de búfer en anillo]:	Cuando el búfer del diario está lleno:  - Se emitirá un mensaje y ya no se grabará ninguna entrada más. - Se sobrescribirán las entradas más antiguas con las entradas actuales. No se indicará mensaje al respecto.



Con un cambio de la configuración se borrará el contenido del diario.

5.7.7

**Ajuste**



**IMPORTANTE: Ajuste incorrecto si el sensor de O<sub>2</sub> está seco**  
 No debe haber sido aplicado gas seco al sensor de O<sub>2</sub> durante un período de tiempo prolongado antes de ajustarlo.

- ▶ Por ejemplo, realice el ajuste del sensor de O<sub>2</sub> *antes* de ajustar otros componentes con gas seco.

Menú: MCS100FT/Adjustment

SCU	Measure	
MCS100FT		
/MCS100FT/Adjustment		
Automatically		→ <a href="#">pág. 55, cap. 5.7.7.1</a>
Adjustment manual IR Components		→ <a href="#">pág. 57, cap. 5.7.7.2</a>
Parameter		→ <a href="#">pág. 58, cap. 5.7.7.3</a>

5.7.7.1

**Ajuste automático**

Menú: MCS100FT/Adjustment/Automatically

En este menú se inician los procesos de comprobación y ajuste, que entonces se ejecutarán automáticamente.

Al pulsar los componentes indicados se pueden seleccionar solo aquellos componentes, que deberán ser comprobados.



Antes de salir del menú, pulse: "activate all used components" [activar todos los componentes usados], de lo contrario puede ocurrir bajo ciertas circunstancias que no se comprueben todos los componentes usados durante ensayos que se ejecutan automáticamente.

Para mostrar otra vez todos los componentes pulse: "activate all used components" [activar todos los componentes usados].

**Ajuste automático de O<sub>2</sub>**

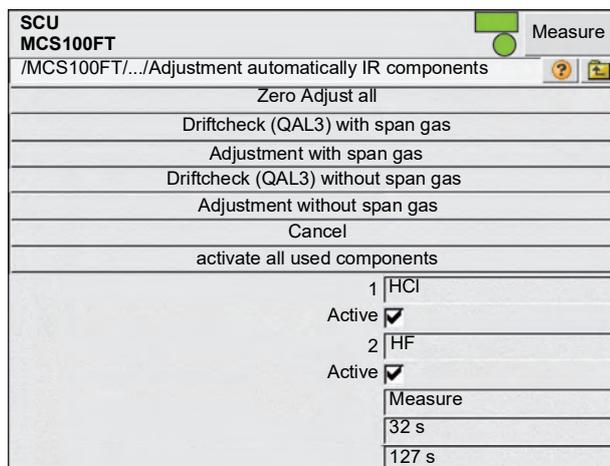
Menú: MCS100FT/Adjustment/Automatically/Automatic O<sub>2</sub> adjustment

SCU	Measure	
MCS100FT		
/MCS100FT/Adjustment/Automatically/ Aut. O2 adjustment		
O2 Sensor Driftcheck		
O2 Sensor Adjustment		

Denominación	Comentario
O2 Sensor Driftcheck [prueba de desviación del sensor de O <sub>2</sub> ]	Ensayo de desviación del sensor de O <sub>2</sub> . Preajuste → <a href="#">pág. 58, cap. 5.7.7.3.</a>
O2 Sensor Adjustment [ajuste del sensor de O <sub>2</sub> ]	Ensayo de ajuste del sensor de O <sub>2</sub> . Preajuste → <a href="#">pág. 58, cap. 5.7.7.3.</a>

### Ajuste automático de los componentes de IR

Menü: MCS100FT/Adjustment/Automatically/Adjustment automatically IR components



Denominación	Comentario
Zero Adjust all [poner todos a cero]	Establecer el punto cero para todos los componentes activados.
Driftcheck (QAL3) with span gas [ensayo de desviación (QAL3) con gas de prueba]	Ensayo de desviación con alimentación del gas de prueba. Entonces, el MCS100FT se encuentra en el estado de operación "Driftcheck" .
Adjustment with span gas [ajuste con gas de prueba]	Ajuste de los componentes de IR seleccionados con gas de prueba.
Driftcheck (QAL3) without span gas [ensayo de desviación (QAL3) sin gas de prueba <sup>[1]</sup>	Ensayo de desviación sin alimentación del gas de prueba. Entonces, el MCS100FT se encuentra en el estado de operación "Driftcheck" .
Adjustment without span gas [ajuste sin gas de prueba] <sup>[1]</sup>	Ajuste de los componentes de IR seleccionados sin gas de prueba.
Cancel [cancelar]	Cancelar la comprobación actual.
activate all used components [activar todos los componentes usados]	Activación de todos los componentes usados.
Component [componente]	Nombre del componente.
Active [activo]	Marca de verificación: el componente está activo.
"Estado de operación"	Indicación del estado de operación actual del MCS100FT.
" 1234 s"	El estado está activo desde [s].
" 1234 s"	Tiempo restante [s].

<sup>1</sup> Opción

## 5.7.7.2

**Ajuste manual de los componentes IR**

Menú: MCS100FT/Adjustment/Adjustment manual IR Components

SCU MCS100FT	Measure
/MCS100FT/Adjustment/Adjustment manual IR Comp.	
Zero Adjust all	
Man. adjust activate	
Cancel	
Test Gas	<input checked="" type="checkbox"/>
	Measuring
	325s
	23s

Denominación	Comentario
Zero Adjust all [poner todos a cero]	Poner a cero todos los componentes de IR. Las válvulas se conmutan automáticamente.
Man. adjust activate [activar el ajuste man.]	Se abre un menú para iniciar el ajuste (véase por debajo de la presente tabla).
Cancel [cancelar]	Cancelar la comprobación actual. Se cierra la válvula correspondiente.
Test Gas	Solo para uso interno
"Estado de operación"	Indicación del estado de operación actual del MCS100FT.
"1234"	El estado está activo desde [s].
"1234"	Tiempo restante [s].

SCU MCS100FT	Measure
/MCS100FT/.../Adjustment automatically IR components	
Zero Adjust all	
Man. adjust activate	
Cancel	
	1   HCl
	9.23
Valve	<input checked="" type="checkbox"/>
Adjust. Referencepoint	
	2   HF
	0.96
Valve	<input checked="" type="checkbox"/>
Adjust. Referencepoint	

Denominación	Comentario
Zero Adjust all [poner todos a cero]	(viene del menú anterior - aquí no tiene significado)
Man. adjust activate [activar el ajuste man.]	(viene del menú anterior - aquí no tiene significado)
Cancel [cancelar]	Cancelar la comprobación actual. Se cierra la válvula correspondiente.
Measured component [componente de medición]	Nombre del componente de medición
"1234"	Valor de medición actual
Valve [válvula]	Marca de verificación: la válvula para este componente está abierta
Adjust. Referencepoint [ajuste del punto de referencia] 	Establecer el factor del punto de referencia. ► Solo ejecute este comando si está seguro, que desea establecer de nuevo el factor.

- Para finalizar el ajuste:  
Pulse "Cancel" [cancelar] o váyase a "Measure" [medición].

5.7.7.3

**Parámetros**

Menú: MCS100FT/Adjustment/Parameter

**Sensor de O<sub>2</sub>**

Menú: MCS100FT/Adjustment/Parameter/O2 Sensor

En este menú se configurarán los parámetros para el ajuste del sensor de O<sub>2</sub>.

SCU		Measure
MCS100FT		
/MCS100FT/Adjustment/Parameter/O2 Sensor		
Span Gas 1	20.95 %	
Last Value	20.7168 %	
Valve No. 1	0	
Span Gas 2	2.1 %	
Last Value	2.1 %	
Valve No. 2	6	
Pressure on Span gas 1	959.2023 hPa	
Pressure on Span gas 2	965.4014 hPa	
Time Constant T90	20 s	
No. of Adjust. Points	2	
1 Point Adjust when Zeroadjust	<input checked="" type="checkbox"/>	

Al pulsar un campo aparecerá una máscara de entrada para introducir el valor.

Denominación	Comentario
Span Gas 1 [gas de prueba 1]	Concentración del gas de prueba con alta concentración [% por vol.]. Típicamente aire de instrumentación.
Last Value [valor más reciente]	Valor actual más reciente del gas de prueba 1.
Valve No. 1 [válvula nº 1]	Preajustada.
Span Gas 2 [gas de prueba 2]	Concentración del gas de prueba con baja concentración [% por vol.]. Típicamente aprox. 10 % de la concentración del gas de prueba 1.
Last Value [valor más reciente]	Valor actual más reciente del gas de prueba 2.
Valve No. 2 [válvula nº 2]	Preajustada.
Pressure on Span gas 1 [presión en gas de prueba 1]	Presión del aire ambiente en el momento de la alimentación del gas de prueba
Pressure on Span gas 2 [presión en gas de prueba 2]	Presión del aire ambiente en el momento de la alimentación del gas de prueba
Time Constant T90 [constante de tiempo T90]	Promediación (segundos).
No. of Adjust. Points [nº de puntos de ajuste]:	
1	Para el ajuste solo se utiliza 1 gas de prueba (Span Gas 1). Normalmente: ajuste de 1 punto con aire de instrumentación.
2	Para el ajuste se utilizan los dos gases de prueba. Primero, el Span Gas 2; a continuación, el Span Gas 1.
Adjustment when Zeroadjust [ajuste durante ajuste de cero]	Marca de verificación: también ajusta automáticamente durante un ajuste de cero el O <sub>2</sub> con gas de prueba 1.

### Componentes de IR

Menú: MCS100FT/Adjustment/Parameter/IR components

En este menú se configurarán los ajustes de los componentes de IR.

La lista muestra los componentes activos.

SCU MCS100FT	Measure
/MCS100FT/Adjustment/Parameter/IR components	
IR Adjustment Parameters	
Measured value 1 : HCL	
Measured value 2 : HF	
etc.	

5.7.7.4

### Componentes de IR/parámetros de ajuste IR

Menú: MCS100FT/Adjustment/Parameter/IR components/IR Adjustment Parameters

SCU MCS100FT	Measure
/MCS100FT/Adjustment/Par../IR components/IR adj...	
Offset Null Prior To Adjustment	<input checked="" type="checkbox"/>
H2O Component Index	11
No. of Offset Null Samples	7
No. of Adjustment Samples	2
No. of Samples For Stability Condition	3
Adjustment Tolerance	6 %
Max. Zero Offset	2
Max. Water Absorbance	0.15
Max. Water Absorbance Change	0.01
Max. Water Concentration	0.5
Min. Zero Gas Fill Time	180 s
Max. Zero Gas Fill Time	600 s
Min. Span Gas Fill Time	180 s
Max. Span Gas Fill Time	900 s

Al pulsar un campo aparecerá una máscara de entrada.

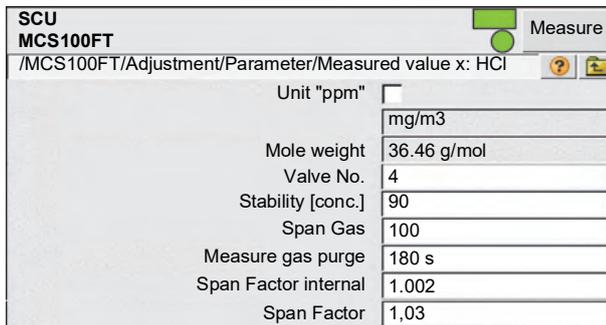
Denominación	Comentario
Offset Null Prior To Adjustment [offset cero antes del ajuste]	Marca de verificación: sí, duración aprox. 20 minutos
H2O Component Index [índice del componente H2O]	Índice (" número ") del valor de medición para H <sub>2</sub> O. Preajustado.
No. Of Offset Null Samples [nº de muestras de offset cero]	Número de valores de medición al ajustar el punto cero.
No. of Adjustment Samples [nº de muestras de ajuste]	Número de valores de medición al ajustar el punto de referencia.
No. Of Samples For Stability Condition [nº de muestras para condición de estabilidad]	Número de valores de medición para la comprobación de estabilidad
Adjustment Tolerance [tolerancia de ajuste]	Si la diferencia entre dos ajustes seguidos es mayor que el valor introducido (en %): no se establecerá el factor de ajuste y se muestra un mensaje de fallo.
Max. Zero Offset [offset cero máx.]	Offset máximo admisible al restablecer a cero. Si la diferencia durante el restablecimiento a cero es mayor que el offset indicado, no se guardará el restablecimiento a cero. La unidad es la unidad del componente correspondiente.
Max. Water Absorbance [absorbancia máx. de agua]	Si se sobrepasa la absorbancia introducida durante el ajuste del punto cero: se cancelará el ajuste del punto cero y se emitirá un mensaje de fallo.

Denominación	Comentario
Max. Water Absorbance Chance [cambio de la absorbancia máx. de agua]	Criterio para la estabilidad del gas durante la alimentación de gas: Diferencia de la absorbancia de H <sub>2</sub> O. Si durante el llenado se pasa por debajo de esta "diferencia" entre dos mediciones, el gas "ha sido llenado".
Max. Water Concentration [concentración máx. de agua]	Al sobrepasar la concentración introducida durante el ajuste del punto cero: se cancelará el ajuste del punto cero y se emitirá un mensaje de fallo La unidad es la unidad en la cual se mide la concentración de agua.
Min. Zero Gas Fill Time [tiempo de llenado mín. de gas cero]	Tiempo de llenado mínimo para el gas cero, al haber transcurrido éste, empezará la comprobación de estabilidad.
Max. Zero Gas Fill Time [tiempo de llenado máx. de gas cero]	Si el llenado no ha tenido éxito antes de haber transcurrido el tiempo introducido, se emitirá una advertencia.
Min. Span Gas Fill Time [tiempo de llenado mín. del gas de prueba]	Tiempo de llenado mínimo para el gas de prueba.
Max. Span Gas Fill Time [tiempo de llenado máx. del gas de prueba]	Si el llenado no ha tenido éxito antes de haber transcurrido el tiempo introducido, se emitirá una advertencia.

**Componentes de IR/valor de medición x**

Menú: MCS100FT/Adjustment/Parameter/IR components/Measured value x

En este menú se configurarán los parámetros de los gases de referencia de los componentes de IR.



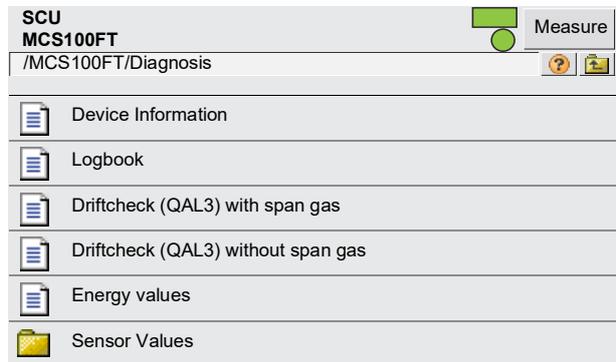
Parameter	Value
Unit "ppm"	mg/m <sup>3</sup>
Mole weight	36.46 g/mol
Valve No.	4
Stability [conc.]	90
Span Gas	100
Measure gas purge	180 s
Span Factor internal	1.002
Span Factor	1,03

Denominación	Comentario
Unit "ppm" [unidad "ppm"]	Unidad de la concentración. Preajustado: mg/m <sup>3</sup> Marca de verificación en "Unit 'ppm' ": unidad en ppm activa
	Unidad de la concentración.
Mole weight [peso molecular]	Peso molecular del gas de prueba. Preajustado.
Valve No. [nº de válvula]	Número de la válvula para el gas de prueba. Preajustado.
Stability (conc.) [estabilidad (conc.)]	Criterio para la estabilidad del gas durante la alimentación de gas: diferencia de la concentración (en unidad del componente). Si durante el llenado se pasa por debajo de esta "diferencia" entre dos mediciones, el gas "ha sido llenado". Valor de referencia: ±2 % del valor final de escala.
Span Gas [gas de prueba]	Concentración del gas de prueba.
Measure gas purge [purga del gas de muestra]	Tiempo de purga mínimo para el gas de muestra antes de comenzar el ajuste [segundos].
Span Factor internal [factor de ajuste interno]	Factor para el ajuste con estándar interno de ajuste (rueda de filtros).
Span Factor [factor de ajuste]	Factor para el ajuste con gas de prueba.

5.7.8

**Diagnóstico**

Menú: MCS100FT/Diagnosis



→ pág. 61, cap. 5.7.8.1

→ pág. 62, cap. 5.7.8.2

→ pág. 67, cap. 5.7.8.3

→ pág. 67, cap. 5.7.8.4

→ pág. 67, cap. 5.7.8.5

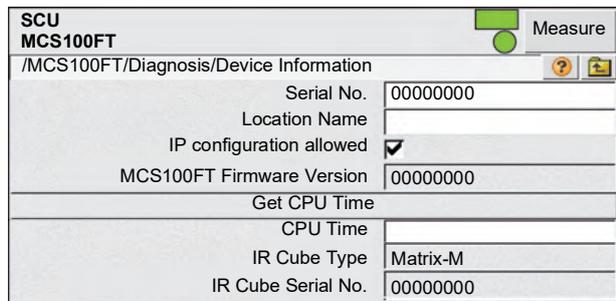
→ pág. 68, cap. 5.7.8.6

5.7.8.1

**Información acerca del dispositivo**

Menú: MCS100FT/Diagnosis/Device Information

Ajustes básicos del MCS100FT.



Denominación	Comentario
Serial No. [nº de serie]	Número de serie. Preajustado.
Location Name [nombre de ubicación]	El nombre introducido aquí aparecerá en los menús para identificar el MCS100FT (ejemplo: "MCS100FT stack1").
IP configuration allowed [configuración IP admitida]	Marca de verificación: a través del SOPAS ET podrá cambiarse la dirección IP.
MCS100FT Firmware Version [versión del firmware del MCS100FT]	Versión del firmware del MCS100FT.
Get CPU Time [obtener la hora de CPU]	Lectura de la hora interna del MCS100FT.
CPU Time [hora de CPU]	Visualización de la hora leída.
IR Cube Type [tipo del IR Cube]	Tipo del interferómetro. Preajustado.
IR Cube Serial No. [nº de serie del IR Cube]	Número de serie del interferómetro. Preajustado.

5.7.8.2

**Diario del MCS100FT y del FID-100FT**

Menús: MCS100FT/Diagnosis/Logbook y FID-100FT/Diagnosis/Logbook

En el diario del MCS100FT o bien del FID-100FT (diario separados) se guardarán los mensajes de estado *internos* (representación: almacenamiento de datos sin comprimir) (diario de la SCU → [pág. 43, cap.5.6.7.1](#))

Los resultados de la calibración manual se inscriben en el diario y se transmiten a la SCU (del mismo modo como los resultados de la calibración automática).

Los resultados del ajuste de O2 se inscriben en el diario y se transmiten a la SCU.

Cada vez que se modifica el parámetro Span Gas en el menú Adjustment/Parameter/IR components/Measured value “x” se crea una entrada en el diario..

No.	Device	Text	Class	Date Begin	Time Begin	Date End	Time End
1	System	Cell Pressure	X	yy/mm/dd	hh:mm:ss	-----	-----
2	System	Cell Flow	X	yy/mm/dd	hh:mm:ss	yy/mm/dd	hh:mm:ss
3	System	Cell Temp.	X	yy/mm/dd	hh:mm:ss	yy/mm/dd	hh:mm:ss
4	System	System start	X	yy/mm/dd	hh:mm:ss	yy/mm/dd	hh:mm:ss

Denominación	Comentario
	Nivel de llenado del diario en %. Cuando las letras tienen color <i>rojo</i> : el diario está lleno. Modo de advertencia: no se aceptará ninguna entrada más. Modo de búfer en anillo: se sobrescribirán las entradas más antiguas.
	Compresión de datos: Símbolo <i>sin tachar</i> : comprimido. Símbolo <i>tachado</i> : sin comprimir.
	Significado y preajuste: → <a href="#">pág. 54, cap. 5.7.6.4</a>
	Modo de búfer en anillo. Modo de advertencia. Significado y preajuste: → <a href="#">pág. 54, cap. 5.7.6.4.</a>
Entries [entradas]	Número actual de entradas en el diario.
Filtro para mensajes	Sólo se visualizarán los mensajes deseados. - Show active failures [mostrar los fallos activos] - Show all failures [mostrar todos los fallos] - Show active maintenance requests [mostrar peticiones de mantenimiento activas] - Show all maintenance requests [mostrar todas las peticiones de mantenimiento] - Show active uncertain [mostrar inseguros activos] - Show all uncertain [mostrar todos los inseguros] - Show active extended messages [mostrar mensajes ampliados activos] - Show all extended messages [mostrar todos los mensajes ampliados] - Show active messages [mostrar los mensajes activos] - Show all messages [mostrar todos los mensajes] Clasificación → En esta tabla más adelante.
Reset	Borrar todas las entradas.
Export (sólo en SOPAS ET)	Todas las entradas seleccionadas a través del "Filtro para mensajes" (→ en esta tabla más arriba) se guardarán en el ordenador como archivo .log. Formato: CSV (lista separada por comas). Datos pueden ser leídos p.ej. en EXCEL.
Refresh	Actualizar la visualización de las entradas en el diario.

Denominación	Comentario
Backward [atrás]	Desplazamiento hacia arriba.
Forward [adelante]	Desplazamiento hacia abajo.
	Clasificación ascendente/descendente. Para activar y cambiar la clasificación: pulsar el encabezado de la columna.
	Nº correlativo del mensaje. LED <i>rojo</i> : el mensaje todavía estará pendiente. LED <i>verde</i> : el mensaje ya no estará pendiente.
Device name [nombre del dispositivo]	Nombre de la unidad que ha disparado.
Entries <sup>1</sup> [entradas]	Número de las veces que se han presentado los errores. Significado y preajuste: → <a href="#">pág. 54, cap. 5.7.6.4.</a>
Text [texto]	Mensaje del diario (véase más abajo).
Class [clasificación]	F = fallo M = petición de mantenimiento C = mantenimiento / comprobación U = inseguro X/E = mensaje ampliado
Date Begin [fecha de inicio]	Formato: aa-mm-dd Para " <i>sin comprimir</i> ": aparición del mensaje. Para " <i>comprimido</i> ": aparición más reciente del mensaje.
Time Begin [tiempo de inicio]	Formato: hh:mm:ss Para " <i>sin comprimir</i> ": aparición del mensaje Para " <i>comprimido</i> ": aparición más reciente del mensaje.
Date End [fecha de finalización]	Formato: aa-mm-dd Para " <i>sin comprimir</i> ": cancelación del mensaje Para " <i>comprimido</i> ": cancelación más reciente del mensaje.
Time End [hora de finalización]	Formato: hh:mm:ss Para " <i>sin comprimir</i> ": cancelación del mensaje Para " <i>comprimido</i> ": cancelación más reciente del mensaje.

<sup>1</sup> Sólo en caso de almacenamiento comprimido de datos

### Entradas en el diario del MCS100FT



Entradas en el diario del FID-100FT → [pág. 78, cap. 5.8.7.3](#)

Entrada en el diario	Descripción	Posible causa / remedio <sup>1</sup>
Failure [fallo] En el diario, clasificación "F", el campo de estado en el panel de mando (→ <a href="#">pág. 33, cap. 5.4</a> ) tiene luz <i>roja</i>		
Unknown command [comando desconocido]	Fallo interno.	Desconectar y volver a conectar el MCS100FT.
OS error [error del SO]		
Bad Config. [configuración mala]		
File I/O [Archivo de E/S]		
Numerical [numérico]		
Unknown failure [fallo desconocido]		
Numerical [numérico]		
Spectr. resolution out of range [resolución del espectro fuera de rango]	La resolución espectral es incorrecta.	Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
EEPROM	Error de la EEPROM	Desconectar y volver a conectar el MCS100FT.

Entrada en el diario	Descripción	Posible causa / remedio <sup>1</sup>
IRCube comm. [com. IRCube]	Fallos en la comunicación con el interferómetro	¿Está conectado el fusible en el armario del sistema (→ <a href="#">pág. 96, cap. 8.1</a> )? ¿Está conectado el interferómetro? (¿Está firmemente enchufado el enchufe de red? El interruptor de red en el lado inferior del interferómetro está conectado). Cada uno de los 3 LEDs en el lado inferior del interferómetro deberá estar encendido. Comprobar que el cable de conexión Ethernet entre los componentes electrónicos y el interferómetro esté firmemente unido. Los LEDs de Ethernet en la unidad electrónica deberán estar encendidos / parpadear.
IOProxy comm. [com. IOProxy]	Fallos en la comunicación interna	Desconectar y volver a conectar el MCS100FT.
HC3 comm. [com. HC3]		
PC2 comm. [com. PC2]		
Eval modul com. [com. módulo de eval.]		
File measval [archivo val.med.]	Error interno del archivo	
File config [config. archivo]		
File conditions [cond. archivo]		
File espec [espec archivo]		
Absorbance calculation [cálculo de absorbancia]	Error durante el cálculo de los espectros	
Background calculation [cálculo de fondo]		
O2 calculation [cálculo de O <sub>2</sub> ]	Fallo durante la alimentación de O <sub>2</sub>	Comprobar la alimentación del gas de prueba O <sub>2</sub> .
O2 Span Lineconst. [const. línea ref. O <sub>2</sub> ]		
O2 Span Steepness [verticalidad ref. O <sub>2</sub> ]		
O2 Span Stability [estabilidad ref. O <sub>2</sub> ]		
O2 Span CANCEL [cancelar ref. O <sub>2</sub> ]	Se ha cancelado la comprobación de O <sub>2</sub>	
Zero Waterpeakdiff. [dif. máx. agua cero]	Error durante la alimentación de gas cero	Comprobar la alimentación de gas cero.
Zero Waterpeakvalue [valor máx. agua zero]	Se ha detectado gas de muestra húmedo durante la alimentación de gas cero	Comprobar la alimentación de gas cero (especificación → <a href="#">pág. 104</a> ). Si aparece este mensaje de error, también podrá haber penetrado humedad en el interferómetro. Controlar el cartucho de deshidratante (→ <a href="#">pág. 92, cap. 7.2.3</a> ).
Zero Background [cero fondo]	Error durante la alimentación de gas cero	Comprobar la alimentación de gas cero.
Zero CANCEL [cancelar cero]	Se ha cancelado la comprobación del punto cero	Controlar la causa (otras entradas en el diario).

Entrada en el diario	Descripción	Posible causa / remedio <sup>1</sup>
Span Zerocycle [ciclo cer ref.]	Error durante la comprobación del punto de referencia	Comprobar la alimentación de gas cero.
Span Tolerance [tolerancia ref.]		Comprobar la alimentación del gas de prueba.
Span Stability [estabilidad ref.]		
Span Watervalue [valor de agua ref.]		
Span CANCEL [cancelar ref.]	Se ha cancelado la comprobación del punto de referencia	
IRCube Temp. [temp. IRCube]	Error de temperatura del interferómetro	Controlar la causa en la medida de lo posible (p. ej. estera filtrante).
Fan Temp. [temp. ventilador]	Error de temperatura de la unidad electrónica.	
Cell Temp. [temp. célula]	Error de temperatura de la cubeta	
Cat. Temp. [temp. cat.]	Opción	
Cell Flow [flujo célula]	Flujo de gas de muestra erróneo	¿Sonda/conducto de gas de muestra/cubeta obturado? ¿Hay alimentación del aire de instrumentación? ¿Conducto de gas de muestra obturado? ¿Eyector obturado?
Cell Press [presión célula]	Presión incorrecta en la cubeta	¿Sonda/conducto de gas de muestra/cubeta obturado? ¿Hay alimentación del aire de instrumentación? ¿Conducto de gas de muestra obturado? ¿Eyector obturado?
IR-Cube Energy [energía IR-Cube]	Energía demasiado baja del haz de medición en el interferómetro	Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Maintenance request [petición de mantenimiento] En el diario, clasificación "M", el campo de estado en el panel de mando (→ <a href="#">pág. 33, cap. 5.4</a> ) tiene luz <i>amarilla</i>		
Logbook memory full [memoria del diario llena]	El diario está lleno	Borrar entradas del diario (→ <a href="#">pág. 62, cap. 5.7.8.2</a> ).
Data logging: writing data [escritura de datos]	Error al escribir datos	Desconectar y volver a conectar el MCS100FT.
Data logging: open file [archivo abierto]		
Logbook error [error de diario]	Error al escribir en el diario	
Flashcard missing [falta flash card]	Falta la flash card	Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Extended [ampliado] En el diario está clasificado con "X/E", no hay otra indicación más		
Spectral resolution warning [advertencia de resolución de espectro]	Resolución espectral del interferómetro es incorrecta	Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Medium temperature warning [advertencia de temp. del medio]	La temperatura del gas de muestra se encuentra fuera de los límites de tolerancia	Comprobar la causa en la medida de lo posible.
Medium pressure warning [advertencia de presión del medio]	Presión del gas de muestra es incorrecta	

Entrada en el diario	Descripción	Posible causa / remedio <sup>1</sup>
Medium flow warning [advertencia de flujo del medio]	Flujo de gas de muestra erróneo	¿Sonda/conducto de gas de muestra obturado? ¿Hay alimentación del aire de instrumentación?
Measurement value range warning [advertencia de rango de valores de medición]	Exceso del rango de medición	- ¿Tiene el gas de muestra una concentración demasiado alta? - Comprobar el estado correcto de la alimentación del gas de muestra (limpieza, presión, temperatura). - Alimentar gas cero y controlar el display - Alimentar gas de referencia y controlar el display
Measurement range x [rango de medición x]	Rango de medición x	El MCS100FT ha conmutado al rango de medición x
Dig.Out x [salida dig. x]	Activación de las válvulas	---
Uncertain [inseguro] En el diario está clasificado con "U", no hay otra indicación más		
Spectral evaluation [evaluación de espectro]	Error durante el cálculo de los espectros	Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Numerical [numérico]		
Medium temperature out of range [temp. del medio fuera de rango]	La temperatura del gas de muestra se encuentra fuera de los límites de tolerancia	Comprobar la causa en la medida de lo posible.
Medium pressure out of range [presión del medio fuera de rango]	Presión de gas de muestra fuera de la tolerancia	
Medium flow out of range [flujo del medio fuera de rango]	Caudal de gas de muestra está fuera de la tolerancia	¿Sonda/conducto de gas de muestra obturado? ¿Hay alimentación del aire de instrumentación?
Measurement value out of range [valor de medición fuera de rango]	Exceso del rango de medición	- ¿Tiene el gas de muestra una concentración demasiado alta? - Comprobar el estado correcto de la alimentación del gas de muestra (limpieza, presión, temperatura). - Alimentar gas cero y controlar el display - Alimentar gas de referencia y controlar el display

<sup>1</sup> Si el fallo persiste: por favor, póngase en contacto con el servicio postventa de Endress+Hauser.

### 5.7.8.3 Ensayo de desviación (QAL3) con gas de prueba

Menú: MCS100FT/Diagnosis/Driftcheck (QAL3) with span gas

En este menú se muestran los resultados del ensayo de desviación "con gas de prueba".



Para actualizar la tabla, realice "Upload all Parameters from Device" [cargar todos los parámetros del dispositivo] (→ [pág. 51, cap. 5.7.4](#)).

SCU MCS100FT						Measure
/MCS100FT/Diagnosis/Driftcheck (QAL3) with span gas						 
Mark	Copy					
MV	Name	Dimension	Nominal	actual	actual Zero	
MV1	HCl	mg/m3	1.0E02	1.0E02	0.0E00	
MV2	HF	mg/m3	1.0E02	1.0E02	0.0E00	
MV3	NH3	mg/m3	1.0E02	1.0E02	0.0E00	
etc.						

Denominación	Comentario
MV	Número del valor de medición del componente. Preajustado.
Name [nombre]	Nombre del componente. Preajustado.
Dimension [unidad]	Unidad de la concentración. Preajustada.
Nominal	Concentración nominal del valor de referencia.
actual	Concentración actual del valor de referencia medido por último (con gas de prueba)
actual Zero	Concentración actual del valor cero medido por último (con gas de prueba)

### 5.7.8.4 Ensayo de desviación (QAL3) sin gas de prueba

Menú: MCS100FT/Diagnosis/Driftcheck (QAL3) without span gas

En este menú se muestran los resultados del ensayo de desviación "sin gas de prueba".

El menú corresponde al menú "Ensayo de desviación (QAL3) con gas de prueba (véase arriba).

### 5.7.8.5 Valores energéticos

Menú: MCS100FT/Diagnosis/Energy values

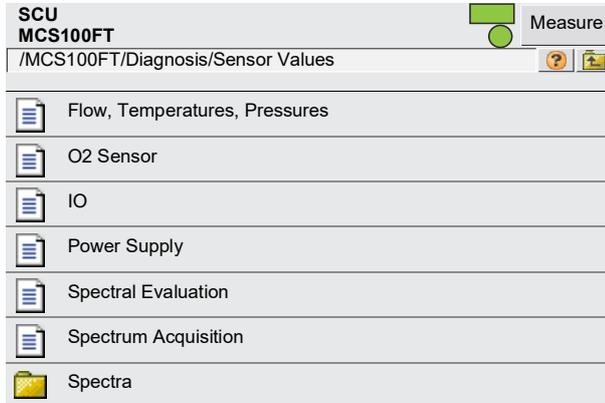
En este menú se muestran 3 energías de los rangos de longitudes de onda.

## 5.7.8.6

**Valores del sensor**

Menú: MCS100FT/Diagnosis/Sensor Values

En estos menús están indicados los respectivos valores del sensor.  
Este menú está destinado únicamente al servicio técnico.



→ [pág. 69](#) (sólo en SOPAS ET)

**Espectros (sólo en SOPAS ET)**

Menú: MCS100FT/Diagnosis/Sensor Values/Spectra

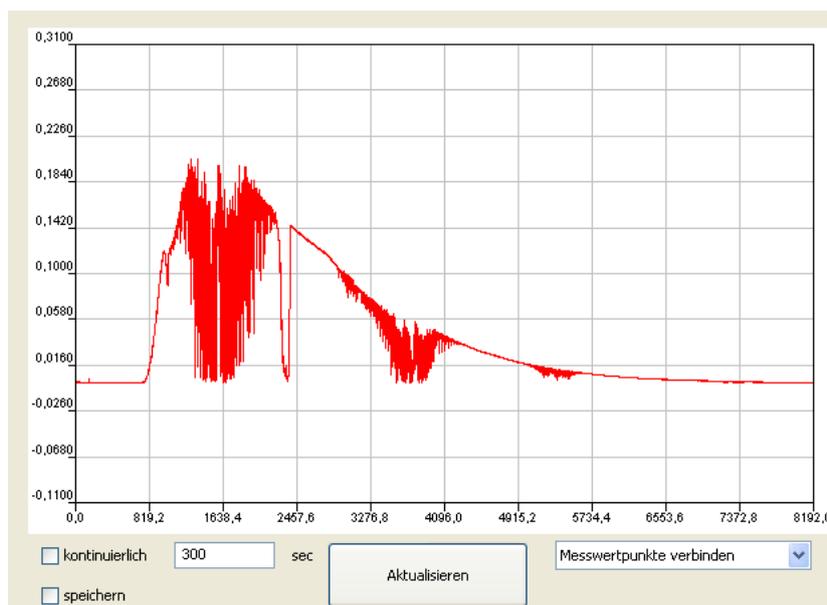
En este menú se pueden ver diferentes espectros.

- Espectro de referencia  
Espectro de energía monocanal para la alimentación de gas cero.  
Este espectro se guarda durante cada ajuste cero.
- Espectro de medición  
Espectro de energía monocanal para la alimentación de gas de muestra.  
Este espectro se actualiza constantemente durante el modo de medición.
- Espectro de absorbancia del gas cero  
Este espectro es el espectro de absorbancia del gas cero.  
Como gas de muestra se alimentará gas cero.
- Espectro de absorbancia sin corrección de línea de base

$$\text{EspectroAbsorbancia} = \log \frac{\text{EspectroReferencia}}{\text{EspectroMedicion}}$$

- Espectro de absorbancia

$$\text{EspectroAbsorbancia} = \left( \log \frac{\text{EspectroReferencia}}{\text{EspectroMedicion}} \right) \pm \text{LineaBase}$$

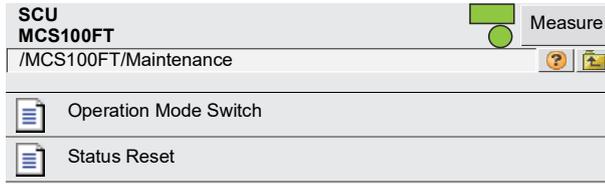


Hacer clic en dos puntos del espectro para aumentar la representación de secciones del espectro.

Denominación	Significado
Ordenada	Energía [extinción]
Abscisa	Números de onda [cm <sup>-1</sup> ]
Continuous	El espectro indicado se actualiza constantemente.
Time	Intervalo de tiempo para la indicación continuada.
Save	Guardar el espectro.
Refresh	Actualizar el espectro.
Connect measured points	Conectar puntos de valores de medición (representación de líneas) Mostrar puntos de valores de medición individuales.
Show individual measured points	

5.7.9 **Mantenimiento**

Menú: MCS100FT/Maintenance



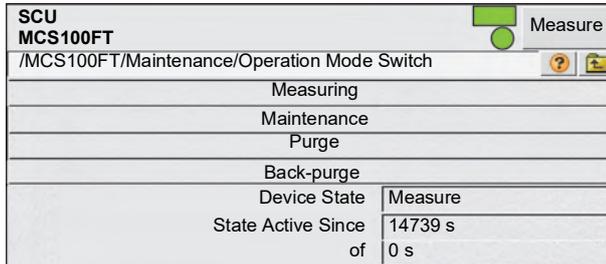
→ pág. 70, cap. 5.7.9.1

→ pág. 70, cap. 5.7.9.2

5.7.9.1 **Cambio del estado de operación**

Menú: MCS100FT/Maintenance/Operation Mode Switch

En este menú, se cambiará el MCS100FT al estado de operación deseado.

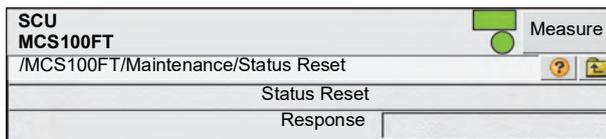


Denominación	Comentario
Measuring [modo de medición]	Conectar el MCS100FT al modo de medición.
Maintenance [modo de mantenimiento]	Conectar el modo de mantenimiento. - Se establece una señal de estado (→ documentación del sistema incluida en el volumen de suministro). - Estará encendida la indicación de estado <i>amarilla</i> en la puerta del armario. - Se realizará una entrada en el diario.
Back-purge [modo de retrolavado]	El retrolavado se realizará una vez. Los parámetros para duración y ciclo según la configuración en → pág. 53, cap. 5.7.6.1. Después se regresará automáticamente a "Measuring" [modo de medición].
Purge [modo de purgado]	Se purgará con aire de instrumentación la sonda de toma, el conducto de gas de muestra y la trayectoria de gas del MCS100FT. Se establece una señal de estado (→ documentación del sistema incluida en el volumen de suministro).
Device State [estado del dispositivo]	Indicación del estado de operación.
State Active Since [estado activo desde]	State Active Since [estado activo desde]
of [de]	En caso de programas de ejecución automática: tiempo restante.

5.7.9.2 **Restablecimiento del estado**

Menú: MCS100FT/Maintenance/Status Reset

Se restablecen todos los mensajes pendientes.



Denominación	Comentario
Status Reset [restablecer el estado]	Restablecer todos los mensajes pendientes.
Response [respuesta]	Resultado del restablecimiento.

5.8 **Menús del FID-100FT (opción)**

5.8.1 **Árbol de menús**

 [Árbol de menús completo](#) → [pág. 38, cap.5.5.4](#)

5.8.2 **Selección**

SCU FID-100FT	Measure
/FID-100FT/	
Login	→ <a href="#">pág. 51, cap.5.7.3</a>
Upload all Parameters from Device	→ <a href="#">pág. 51, cap.5.7.4</a>
Measured value [1]	→ <a href="#">pág. 71, cap.5.8.3</a>
Language	→ <a href="#">pág. 72, cap.5.8.4</a>
Parameter	→ <a href="#">pág. 72, cap.5.8.5</a>
Adjustment	→ <a href="#">pág. 75, cap.5.8.6</a>
Diagnosis	→ <a href="#">pág. 76, cap.5.8.7</a>
Maintenance	→ <a href="#">pág. 81, cap.5.8.8</a>

5.8.3 **Valores de medición**

Menú: FID-100FT/Measured value

Configuración de parámetros → [pág. 72, cap.5.8.5.1](#)

The screenshot shows the 'Measured Value' menu for the FID-100FT. It includes a 'Measure' button, a value of '1,0', and status indicators for 'Maintenance request' and 'Failure'.

LED	... si el LED está encendido:
Measuring [medición]	El MCS100FT se encontrará en el estado de operación " <i>Medición</i> "
Maintenance request [petición de mantenimiento]	El MCS100FT se encontrará en el estado de operación " <i>Petición de mantenimiento</i> "
Failure [Fallo]	El MCS100FT se encontrará en el estado de operación " <i>Fallo</i> "

5.8.4 **Idioma**

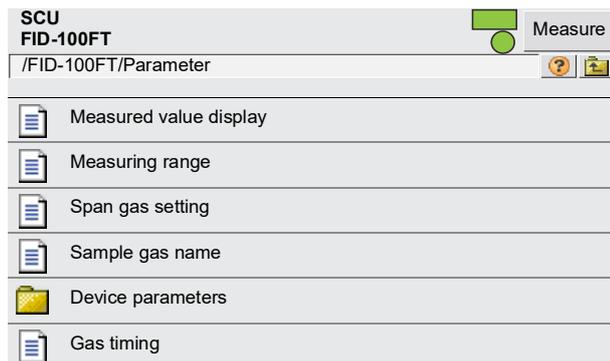
Menú: *FID-100FT/Parameter/Language*

Selección del idioma de los mensajes de error y de las entradas en el diario del FID.



5.8.5 **Parámetros**

Menú: *FID-100FT/Parameter*

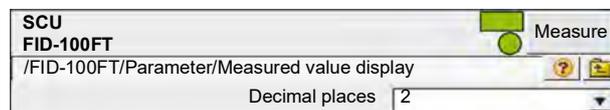


- [pág. 72, cap. 5.8.5.1](#)
- [pág. 73, cap. 5.8.5.2](#)
- [pág. 73, cap. 5.8.5.3](#)
- [pág. 73, cap. 5.8.5.4](#)
- [pág. 74, cap. 5.8.5.5](#)
- [pág. 74, cap. 5.8.5.6](#)

5.8.5.1 **Visualización de los valores de medición**

Menú: *FID-100FT/Parameter/Measured value display*

En este menú se configurarán los parámetros de la visualización de los valores de medición (decimales tras la coma decimal).



5.8.5.2 **Rango de medición**

En este menú se configurarán los parámetros del rango de medición.

SCU FID-100FT		Measure
/FID-100FT/Parameter/Measurement range		
Measurement range	15	
Unit	mg org C	

Denominación	Comentario
Measurement range [rango de medición]	Valor final de escala (el valor final de escala siempre es "0")
Unit [unidad]	ppm o mg org. C/m <sup>3</sup>

5.8.5.3 **Parámetros del gas de referencia**

Menú: FID-100FT/Parameter/Span gas setting

En este menú se introducen el nombre y la concentración del gas de referencia. Concentración del gas de referencia: aprox. 80 % del rango de medición ajustado.

SCU FID-100FT		Measure
/FID-100FT/Parameter/Span gas setting		
Span gas value	80ppm	
Span gas name	Propan	

5.8.5.4 **Nombre del gas de muestra**

Menú: FID-100FT/Parameter/Sample gas name

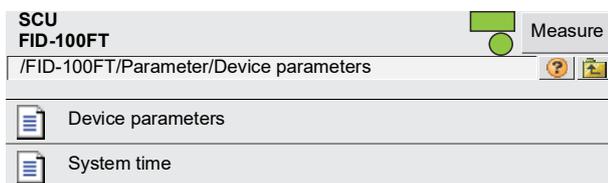
En este menú se entrará el nombre gas de muestra (de elección libre).

SCU FID-100FT		Measure
/FID-100FT/Parameter/Sample gas name		
Sample gas name	CnHm	

5.8.5.5 **Parámetros del dispositivo**

Menú: FID-100FT/Parameter/Device parameters

En este menú se visualizarán y entrarán los parámetros del dispositivo.

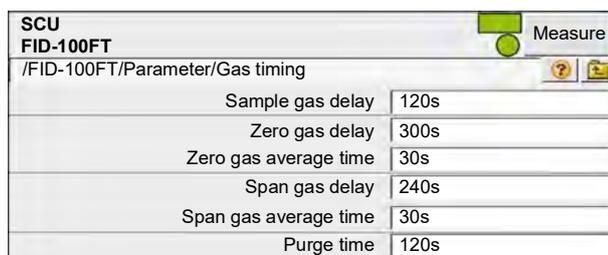


Submenú	Denominación	Comentario
Device parameters [parámetros del dispositivo]	Serial No. [nº de serie]	Visualización del número de serie
	Fitting location [ubicación de montaje]	Entrada del nombre del punto de muestreo (ubicación de montaje)
System time [tiempo del sistema]	System time [tiempo del sistema]	Visualización de la fecha y la hora

5.8.5.6 **Tiempos de gas**

Menú: FID-100FT/Parameter/Gas timing

En este menú se configuran los tiempos de purga para el ajuste automático.



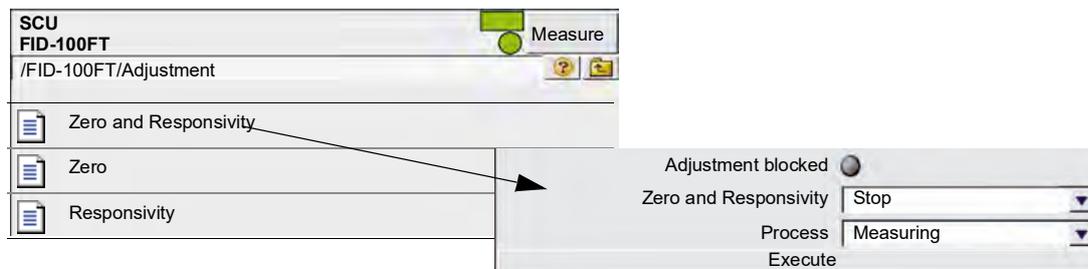
Denominación	Comentario
Sample gas delay [tiempo de espera de gas de muestra]	Tiempo de purga [s] con gas de muestra después de haber finalizado el ajuste hasta que se vuelva a autorizar el valor de medición.
Zero gas delay [tiempo de espera de gas cero]	Tiempo de purga [s] con gas cero después de la conexión de gas cero durante el ajuste. Entonces comenzará el tiempo de promediación.
Zero gas average time [tiempo de promediación de gas cero]	Tiempo de promediación [s] para gas cero durante el ajuste del punto cero.
Span gas delay [tiempo de espera de gas de referencia]	Tiempo de purga [s] con gas de referencia después de la conexión de gas de referencia durante el ajuste. Entonces comenzará el tiempo de promediación.
Span gas average time [tiempo de promediación de gas de referencia]	Tiempo de promediación [s] para el gas de referencia durante el ajuste de gas de referencia.
Purge time [duración de purga]	Tiempo de purga [s] con gas cero después de finalizar el ajuste y antes de autorizar el valor de medición.

5.8.6

**Ajuste***Menú: FID-100FT/Adjustment*

Seleccionar el ajuste deseado:

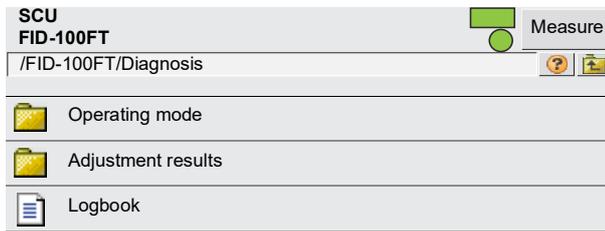
- Punto cero y de referencia
- Sólo punto cero
- Sólo punto de referencia
- ▶ Inicio del ajuste automático.



Denominación	Comentario
Adjustment blocked [ajuste bloqueado]	El LED está encendido: el ajuste estará bloqueado debido a secuencias internas del MCS100FT. Esperar hasta que se apague el LED.
Zero and Responsivity [punto cero y de referencia]	Iniciar: seleccionar "Start"
Zero [punto cero]	Finalizar: seleccionar "Stop"
Responsivity [punto de referencia]	
Process [proceso]	Estado actual del dispositivo
Execute [ejecutar]	Ejecutar la selección

5.8.7 **Diagnóstico**

Menú: FID-100FT/Diagnosis



→ pág. 76, cap. 5.8.7.1

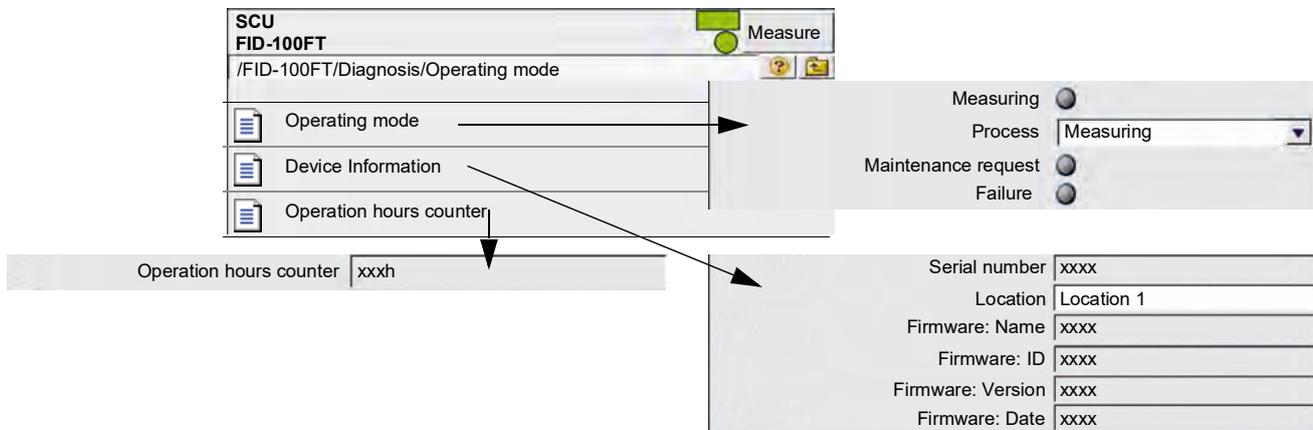
→ pág. 77, cap. 5.8.7.2

→ pág. 78, cap. 5.8.7.3

5.8.7.1 **Modo de operación**

Menú: FID-100FT/Diagnosis/Operating mode

Este menú contiene los estados del dispositivo.



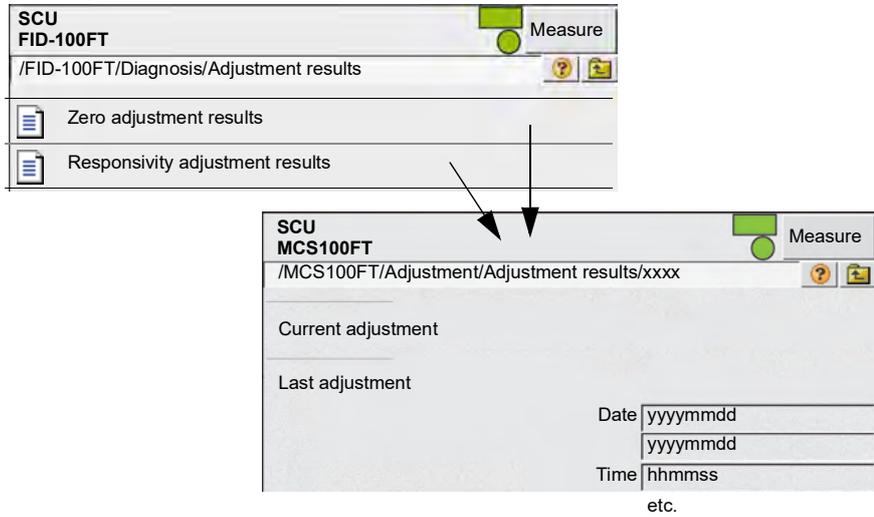
Significado de los LEDs → pág. 71, cap. 5.8.3

5.8.7.2

**Resultados de ajuste**

Menú: FID-100FT/Diagnosis/Adjustment results

Visualización de los resultados de los ajustes.



Denominación	Comentario
Current adjustment [ajuste actual]	Desviación desde el "ajuste más reciente" (siempre la línea más alta)
Last adjustment [ajuste más reciente]	Desviación desde la calibración por parte de la fábrica (siempre la línea más baja)
Date [fecha]	Fecha del respectivo ajuste [aaaammdd]
Time [hora]	Hora del respectivo ajuste [hhmmss]
Zero drift abs. [desviación abs. del punto cero]	Desviación absoluta desde el ajuste anterior. El valor límite está preajustado. En caso de exceso procede un mensaje.
Span drift abs. [desviación abs. del punto de referencia]	Desviación absoluta desde el ajuste anterior. El valor límite está preajustado. En caso de exceso procede un mensaje.
Zero drift rel. [desviación rel. del punto cero]	Desviación relativa desde el ajuste anterior. El valor límite está preajustado. En caso de exceso procede un mensaje.
Span gas drift rel. [desviación rel. del punto de referencia]	Desviación relativa desde el ajuste anterior. El valor límite está preajustado. En caso de exceso procede un mensaje.
Span gas value [valor de gas de referencia]	Indicación de la concentración del gas de referencia ajustado. (sólo aparecerá con desviación de sensibilidad)
Span gas name [nombre del gas de referencia]	Indicación del nombre del gas de referencia. (sólo aparecerá con desviación de sensibilidad)
Measurement range [rango de medición]	Indicación del valor final de escala.
Measuring unit [unidad de medición]	Unidad del gas de muestra.

## 5.8.7.3

**Diario del FID-100FT**

Menú: FID-100FT/Diagnosis/Logbook

Explicación del diario → [pág. 62, cap. 5.7.8.2](#)

Entrada en el diario	Descripción	Posible causa / remedio <sup>1</sup>
Failure [fallo] En el diario, clasificación "F", el campo de estado en el panel de mando (→ <a href="#">pág. 33, cap. 5.4</a> ) tiene luz roja		
Programming error [error de programación]	Error en una secuencia del dispositivo.	Desconectar y volver a conectar el MCS100FT.
Software error [error del software]	Error en el software interno del dispositivo.	
Division by zero [división por cero]	División por cero.	
Calculation overflow [desbordamiento de cálculo]	Error de cálculo.	
EEPROM is defective [EEPROM está defectuosa]	EEPROM está defectuosa.	
Watchdog [vigilancia]	Se ha sobrepasado la monitorización temporal de programa.	
I2C-interface-module-error [error de módulo de interfaz I2C]	Fallos en la comunicación interna del dispositivo.	
PC2_FLAM-interface-module-error [error de módulo de interfaz PC2_-FLAM]	Fallos en la comunicación con el módulo de regulador de aire de combustión y de gas de combustión	
FIDCB-interface-module-error [error de módulo de interfaz FIDCB]	Error en los componentes electrónicos del FID	
High-voltage-supply-warning [advertencia del suministro de alta tensión]	Alta tensión del dispositivo defectuosa	Las modificaciones solo son posibles en el nivel de usuario protegido con contraseña.
Wrong parameter [parámetro incorrecto]	Controlar la configuración de parámetros.	
Setup-data-not-available [datos de configuración no están a disposición]	Se ha perdido la configuración de parámetros.	
EEPROM-checksum-error [error de suma de verificación de EEPROM]	Suma de verificación incorrecta de la EEPROM de la configuración de parámetros.	Volver a configurar los parámetros del MCS100FT. Esto sólo será posible en el nivel de usuario protegido con contraseña.
Pressure-fuel-gas [presión del gas de combustión]	Presión del gas de combustión fuera de la tolerancia.	Controlar el suministro de gas de combustión. Desconectar y volver a conectar el MCS100FT. Si esto no sirve de ayuda → Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Pressure-combustion-air [presión del aire de combustión]	Presión del aire de combustión fuera de la tolerancia.	Controlar el suministro de aire de combustión. Desconectar y volver a conectar el MCS100FT. Si esto no sirve de ayuda → Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.

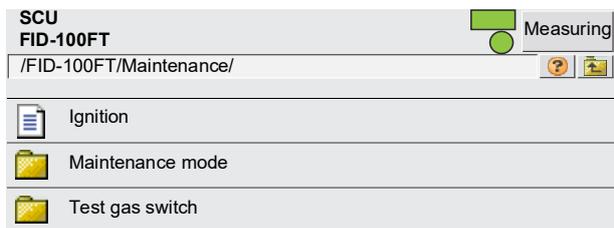
Entrada en el diario	Descripción	Posible causa / remedio <sup>1</sup>
Fuel-gas-supply [suministro de gas de combustión]	Presión del gas de combustión demasiado baja.	Controlar el suministro de gas de combustión.
Flameout [llama apagada]	Ya no está encendida la llama o no puede encenderse.	Controlar el suministro de gas de combustión. Volver a encender la llama → <a href="#">pág. 81, cap. 5.8.8.1</a>
Flame control sensor defective [sensor de control de llama defectuoso]	Sensor de temperatura de llama defectuoso.	Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Zero-gas-calibration-not-possible [no es posible la calibración de gas cero]	No es posible al ajuste del punto cero.	Controlar la alimentación de gas cero. Restablecer el error mediante el encendido (→ <a href="#">pág. 81, cap. 5.8.8.1</a> ) y volver a iniciar el ajuste.
Error-zero-calibration-drift [error de desviación del punto cero]	La desviación del punto cero está fuera de la tolerancia.	
Span-gas-calibration-not-possible [no es posible la calibración de gas de referencia]	No es posible el ajuste del punto de referencia.	Controlar la alimentación del gas de prueba. Restablecer el error mediante el encendido (→ <a href="#">pág. 81, cap. 5.8.8.1</a> ) y volver a iniciar el ajuste.
Error-span-calibration-drift [error de desviación de calibración de referencia]	La desviación del punto de referencia está fuera de la tolerancia.	
Maintenance [mantenimiento] En el diario, clasificación "M", el campo de estado en el panel de mando (→ <a href="#">pág. 33, cap. 5.4</a> ) tiene luz <i>amarilla</i>		
Service-mode-is-on [el modo de mantenimiento está conectado]	El modo de mantenimiento ha sido conectado manualmente.	→ Cambio del estado de operación → <a href="#">pág. 81, cap. 5.8.8.2</a>
Realtime-clock-not-set [el reloj de tiempo real no está ajustado]	No se ha ajustado ni la fecha ni la hora.	Ajustar la fecha y la hora → <a href="#">pág. 74, cap. 5.8.5.5</a>
PC2-FLAM-module-overload [sobrecarga del módulo PC2-FLAM]	Un transductor A/D está en estado de desbordamiento en el módulo de regulador de aire de combustión y de gas de combustión.	Controlar las trayectorias de gas y las presiones de gas. Desconectar y volver a conectar el MCS100FT.
FIDCB-module-overload [sobrecarga del módulo FIDCB]	Un transductor A/D está en estado de desbordamiento en los componentes electrónicos del FID.	
High-voltage-supply-warning [advertencia del suministro de alta tensión]	Alta tensión del dispositivo defectuosa.	Se puede seguir operando el dispositivo, sin embargo deberá ser comprobado → Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Pressure-fuel-gas [presión del gas de combustión]	La presión del gas de combustión está en el límite de tolerancia.	Controlar el suministro de gas de combustión. Si esto no sirve de ayuda: se puede seguir operando el dispositivo, sin embargo deberá ser comprobado → Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Pressure-combustion-air [presión del aire de combustión]	La presión del aire de combustión está en el límite de tolerancia.	Controlar el suministro de aire de combustión. Si esto no sirve de ayuda: se puede seguir operando el dispositivo, sin embargo deberá ser comprobado → Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.

Entrada en el diario	Descripción	Posible causa / remedio <sup>1</sup>
Warning-zero-calibration-drift [advertencia de desviación del punto cero]	La desviación del punto cero está en el límite de tolerancia.	Comprobar la alimentación de gas cero. Si esto no sirve de ayuda: se puede seguir operando el dispositivo, sin embargo deberá ser comprobado → Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Warning-span-calibration-drift [advertencia de desviación de punto de referencia]	La desviación del punto de referencia está en el límite de tolerancia.	Comprobar la alimentación del gas de prueba. Si esto no sirve de ayuda: se puede seguir operando el dispositivo, sin embargo deberá ser comprobado → Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Warning-No-Span-Gas/Sensitivity [advertencia: no hay sensibilidad de gas de referencia]	El ajuste del punto de referencia no dispone de sensibilidad. La alimentación del gas de prueba no dispone de presión o la concentración de gas de prueba definida no coincide con la alimentación del gas de prueba efectiva.	Comprobar la alimentación y los valores del gas de prueba. Restablecer el error mediante el encendido (→ <a href="#">pág. 81</a> , <a href="#">cap. 5.8.8.1</a> ) y volver a iniciar el ajuste.
Warning-open-logging-file-error [error de archivo de registro abierto]	Error en la gestión del diario.	Se puede seguir operando el dispositivo, sin embargo deberá ser comprobado → Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Warning-logging-file-write-err. [advertencia, error de escritura del archivo de registro]		
Warning-logbook-error [advertencia de error de diario]		

<sup>1</sup> Si el fallo persiste: por favor, póngase en contacto con el servicio postventa de Endress+Hauser.

5.8.8 **Mantenimiento**

Menú: FID-100FT/Maintenance



→ pág. 81, cap. 5.8.8.1

→ pág. 81, cap. 5.8.8.2

→ pág. 82, cap. 5.8.8.3

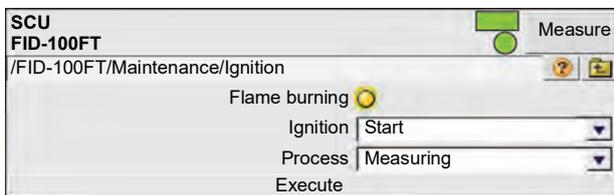
5.8.8.1 **Ignición**

Menú: FID-100FT/Maintenance/Ignition

El FID se encenderá automáticamente durante la puesta en marcha.

En este menú se podrá ejecutar una ignición manual.

El LED se enciende, cuando la llama está encendida.



Si el FID no se enciende → pág. 98, cap. 8.6

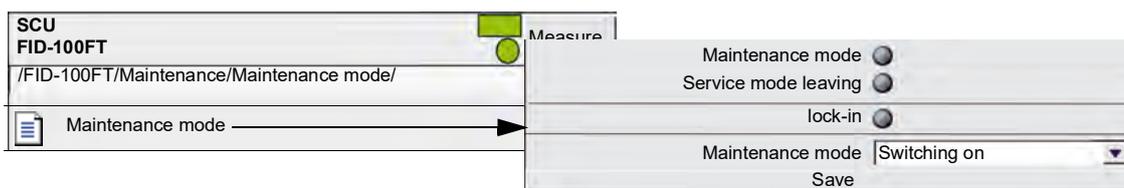
5.8.8.2 **Modo de mantenimiento**

Menú: FID-100FT/Maintenance/Maintenance mode

En este menú se podrá cambiar del estado de operación "Measuring" [medición] a "Maintenance" [mantenimiento] (y viceversa).

En "Maintenance" [mantenimiento] solo está indicado el modo de mantenimiento, el FID-100FT seguirá operando.

Se muestran automáticamente los datos de configuración.

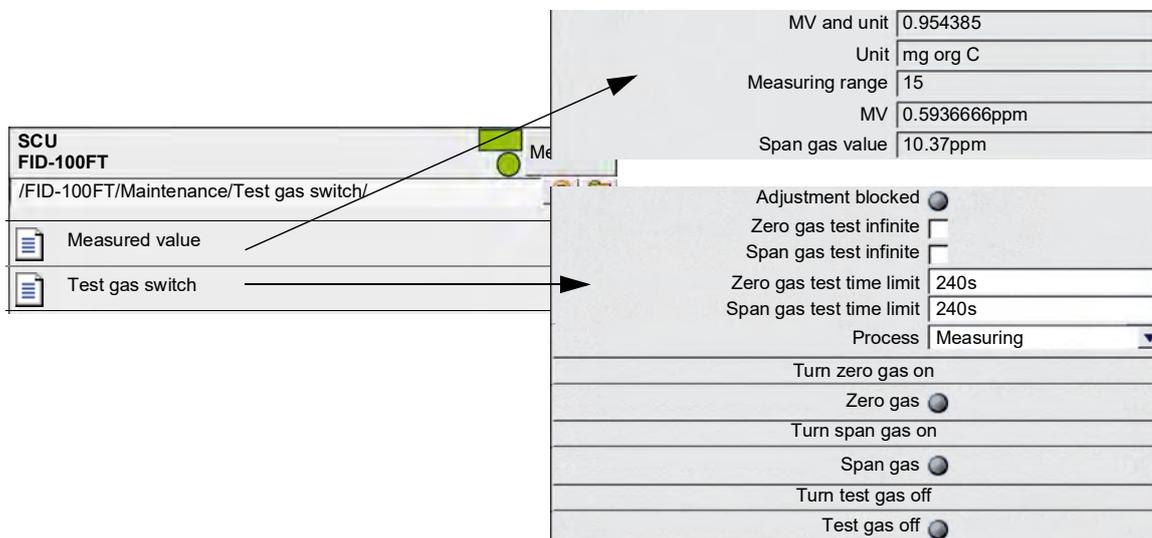


Denominación	Comentario
Measuring [medición]	Seleccionar el estado de operación "Measuring" [medición]
Process [proceso]	Visualización "Internal process" [proceso interno] (sirve de información)
Maintenance mode [modo de mantenimiento]	El LED está encendido: estado de operación "Maintenance" [mantenimiento] activo
Service mode leaving [abandonar modo de mantenimiento]	Tiempo de espera hasta que el FID-100FT cambia automáticamente al modo de medición.
lock-in [bloqueo de desconexión]	No se podrá abandonar el modo de mantenimiento. Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
Maintenance mode Switching "ON" [modo de mantenimiento conectado]	Selección del modo de mantenimiento

5.8.8.3 Conectar y desconectar los gases de prueba

Menús: FID-100FT/Maintenance/Zero gas switch y FID-100FT/Maintenance/Test gas switch

En este menú se conectará y desconectará manualmente el gas cero o bien el gas de prueba.



Denominación	Comentario
MV and unit [valor de medición y unidad]	Valor de medición en la unidad del valor de medición (véase una línea más abajo)
Unit [unidad]	Unidad del valor de medición
Measuring range [rango de medición]	Valor límite del rango de medición
MV [valor de medición]	Valor de medición convertido en la unidad del gas de referencia (véase una línea más abajo)
Span gas value [valor de gas de referencia]	Valor de gas de referencia con unidad
Adjustment blocked [ajuste bloqueado]	El LED está encendido: no se puede realizar el ajuste (a causa de p. ej. procesos internos del FID-100FT)
Zero gas test / Span gas test infinite [ensayo de gas cero / ensayo de gas de referencia sin límite]	El gas permanecerá conectado o bien desconectado sin límite de tiempo.
Zero gas test / Span gas test time limit [ensayo de gas cero / ensayo de gas de referencia con límite de tiempo]	Duración máx. de la conexión
Process [proceso]	Visualización "Internal process" [proceso interno] (sirve de información)
Turn zero gas on [conectar gas cero]	Con este botón se puede conectar el gas cero. Entonces, el LED "Zero gas" [gas cero] estará encendido.
Turn span gas on [conectar gas de referencia]	Con este botón se puede conectar el gas de referencia. Entonces, el LED "Span gas" [gas de referencia] estará encendido.
Turn test gas off [desconectar gas de prueba]	Con este botón, se volverá a desconectar el gas cero o bien el gas de referencia. Entonces, el LED "Test gas off" [gas de prueba desconectado] estará encendido.

- 5.9 **Inicio de secuencias de operación importantes**
- 5.9.1 **Purgar el sistema con aire de instrumentación**  
Menú: *MCS100FT/Maintenance/Operation Mode Switch* (→ [pág. 70, cap.5.7.9.1](#))
- 5.9.2 **Comprobación y ajuste con gas de prueba**
- MCS100FT:  
*Menú: MCS100FT/Adjustment* (→ [pág. 55, cap.5.7.7](#))
  - FID-100FT  
*Menú: FID-100FT/Adjustment/Zero point* (→ [pág. 75, cap.5.8.6](#))  
*Menú: FID-100FT/Maintenance/Test gas switch* (→ [pág. 82, cap.5.8.8.3](#))
- 5.9.3 **Comprobación sin gas de prueba (opción)**
- MCS100FT:  
*Menú: MCS100FT/Adjustment* (→ [pág. 55, cap.5.7.7](#))



## MCS100FT

# 6 Puesta fuera de funcionamiento

Desconectar el MCS100FT

Desactivar el MCS100FT

Transporte

Eliminación

### 6.1 Desconexión (por un período de aprox. 2 semanas)

- 1 Establecer una señal de mantenimiento (menú: *MCS100FT/Maintenance/Operation Mode Switch* → [pág. 70, cap.5.7.9.1](#)).
- 2 Para MCS100FT con FID-100FT: cortar la alimentación de H<sub>2</sub> en el grifo de cierre externo.
- 3 Conmutar el MCS100FT al modo de purgado (menú: *MCS100FT/Maintenance/Operation Mode Switch* → [pág. 70, cap.5.7.9.1](#)).
- 4 Dejar que el sistema de medición funcione por lo menos 15 minutos en este estado.
- 5 Poner el interruptor del dispositivo a la posición "OFF".  
*Atención:* no desconectar el aire de instrumentación.



La humedad en el interferómetro causa daños.

- En estado desconectado, la trayectoria del gas de muestra y el interferómetro se purgan automáticamente con aire de instrumentación.
- ▶ Continúe asegurando la calidad del aire de instrumentación (especificación → [pág. 104](#)).



El control termostático de la sonda de toma está desconectado.

- ▶ Encárguese de que la sonda de toma no pueda ensuciarse.

### 6.2 Paro

- ▶ Desconectar el MCS100FT (→ [pág. 86, cap.6.1](#)).
- Dejar que el MCS100FT únicamente sea puesto fuera de funcionamiento por personal instruido.



La humedad en el interferómetro causa daños.

- ▶ También controle mensualmente el cartucho de deshidratante después de la puesta fuera de funcionamiento (→ [pág. 92, cap.7.2.3](#)).

- 1 Encargarse de que ya no pueda ser aspirado ningún gas de salida.
- 2 Encargarse de que la sonda de toma no pueda ensuciarse (por ejemplo retirar el tubo de sonda).
- 3 Desconectar el aire de instrumentación.
- 4 Desconectar todos los fusibles en el MCS100FT (→ [pág. 91, cap.7.2](#)).
- 5 Separar todos los polos del MCS100FT de la red.
- 6 Barrer todos los conductos de gas de muestra y todas las válvulas con gas inerte.
- 7 Tapar de modo hermético todas las entradas y salidas de gas.

### 6.3 Transporte

En el MCS100FT se encuentran componentes que necesitan de una protección de transporte.

- Sólo el personal instruido está autorizado para preparar el transporte.

### 6.4 Almacenamiento

*Recomendación:* Si es posible, almacenar el MCS100FT en un lugar seco.



La humedad en el interferómetro causa daños.

- ▶ Durante el almacenamiento, controle mensualmente el cartucho de deshidratante de interferómetro (→ [pág. 92, cap.7.2.3](#)).

6.5

## Eliminación



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

Los siguientes componentes pueden contener sustancias que se deben eliminar por separado:

- *Componentes electrónicos*: capacitores, pilas recargables, baterías.
- *Display*: líquido de la pantalla LC.
- *Filtros de gas de muestra*: los filtros del gas de muestra pueden estar contaminados con partículas nocivas.



# MCS100FT

## 7 **Mantenimiento**

Plan de mantenimiento

Piezas de recambio

7.1 **Intervalos de mantenimiento**

Trabajos de mantenimiento	Referencia	S <sup>1</sup>	T <sup>1</sup>	Se <sup>1</sup>	A <sup>1</sup>
Armario del sistema					
Controlar la plausibilidad de los valores de medición	----	x	x	x	x
Inspección visual del armario del sistema	→ <a href="#">pág. 91, cap. 7.2.1</a>		x	x	x
Sustituir el filtro del ventilador	→ <a href="#">pág. 91, cap. 7.2.2</a>		x	x	x
Sustituir el filtro de la salida de aire <sup>2</sup>	→ <a href="#">pág. 91, cap. 7.2.2</a>		x	x	x
Comprobar el cartucho de deshidratante	→ <a href="#">pág. 92, cap. 7.2.3</a>		x	x	x
Mantenimiento a realizar por personal instruido	----			x	x

1 S = semanalmente, T = trimestralmente, Se = semestralmente, A = anualmente

2 Sólo para la versión "IP54"

7.1.1 **Piezas de recambio recomendadas para un funcionamiento durante 2 años.**

Piezas de recambio recomendadas	Cantidad	Número de pedido
Estera filtrante del ventilador del armario	8 <sup>1</sup>	5309684
Filtro de la salida de aire	8 <sup>2</sup>	Sobre demanda
Cartucho de deshidratante del interferómetro <sup>3</sup>	1	5320799

1 Según necesidad.

2 Solo en la versión "IP54", según necesidad.

3 *Recomendación:* En caso de que haya penetrado humedad en el interferómetro.

7.2

## Descripción de los trabajos de mantenimiento



El interferómetro contiene un láser.  
⊗ No abra partes de la caja del interferómetro.

7.2.1

### Inspección visual

#### MCS100FT

- *Campos de estado en el panel de mando:* los campos de estado deben tener luz verde. De lo contrario: consultar el diario con respecto a la causa.
- *Diario:* revisarlo con respecto a entradas especiales.
- *Salida del gas de muestra:* paso libre, depósitos.
- *Armario del sistema:* inspección visual del interior
  - Seco
  - Corrosión
  - Olor extraño
  - Ruidos extraños

#### Periféricos

- *Toma del gas de muestra:* estado.
- *Alimentación del gas de prueba:* estado, disponibilidad (fecha de caducidad), presiones.

7.2.2

### Cambiar el filtro del ventilador.

Pieza de recambio	Número de pedido
Estera filtrante del ventilador del armario	5309684
Estera filtrante en la salida de aire (en la versión "IP54")	5309684

No se tendrá que desconectar el MCS100FT.

- 1 Quitar la rejilla del ventilador.
- 2 Insertar una nueva estera de ventilador *inmediatamente*.
- 3 Volver a montar la rejilla del ventilador presionándola.

7.2.3 **Comprobar/cambiar el cartucho de deshidratante en el interferómetro**

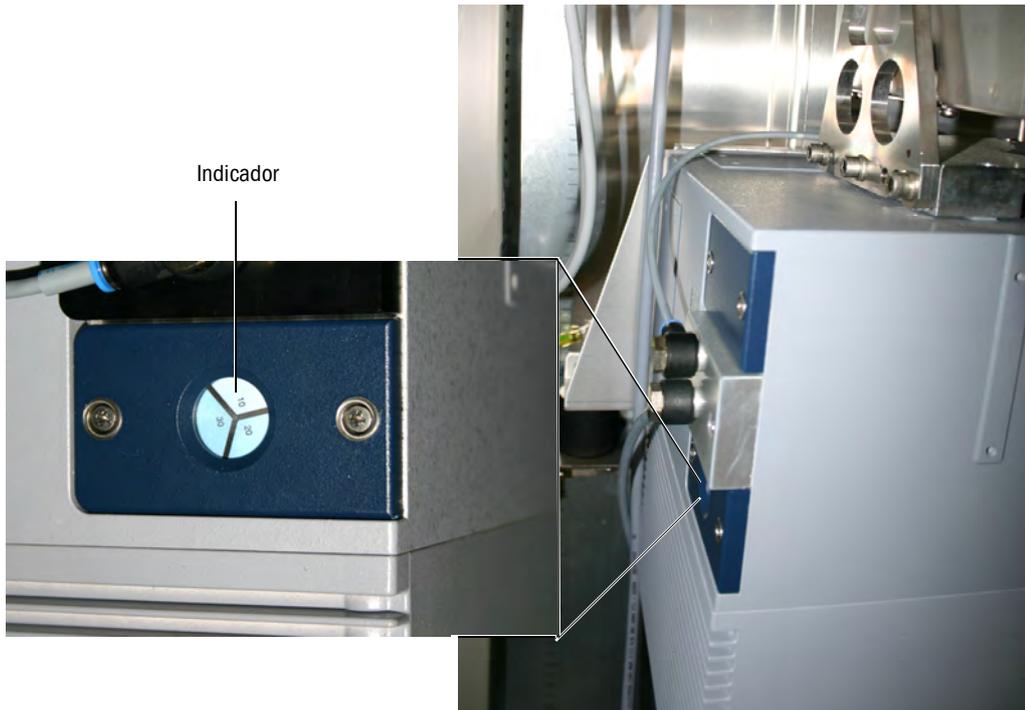
Pieza de recambio <sup>1</sup>	Número de pedido
Cartucho de deshidratante	5320799

<sup>1</sup> En caso necesario

El interferómetro contiene un cartucho de deshidratante.

Un indicador muestra el estado del cartucho de deshidratante.

Fig. 12 Ubicación del cartucho de deshidratante en el interferómetro



- Los campos del indicador tienen color *blanco / azul claro*: el cartucho de deshidratante está seco.
- Un (1) campo del indicador tiene color *rojo claro*: el cartucho de deshidratante está húmedo.

	<p>La humedad en el interferómetro causa daños.</p> <p>Si un (1) campo del indicador tiene color <i>rojo claro</i>:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>▶ Busque la causa (p. ej. estado de la alimentación del aire de instrumentación).</li> <li>▶ Cambie el cartucho de deshidratante (→ <a href="#">pág. 93, cap. 7.2.3.1</a>).</li> </ul>
---	---

### 7.2.3.1 Cómo cambiar el cartucho de deshidratante

No se tendrá que desconectar el MCS100FT.

Fig. 13

Cambiar el cartucho de deshidratante

Piezas de  
redondeamiento



- 1 Soltar 2 tornillos de la tapa (con un destornillador Phillips) y quitar la tapa.
  - 2 Sacar el cartucho de deshidratante.
  - 3 Insertar el nuevo cartucho de deshidratante *inmediatamente*.
  - 4 Volver a colocar la tapa (piezas de redondeamiento "atrás") y montarla con tornillos.
- *Recomendación:* Adquirir un nuevo cartucho de deshidratante de reserva.



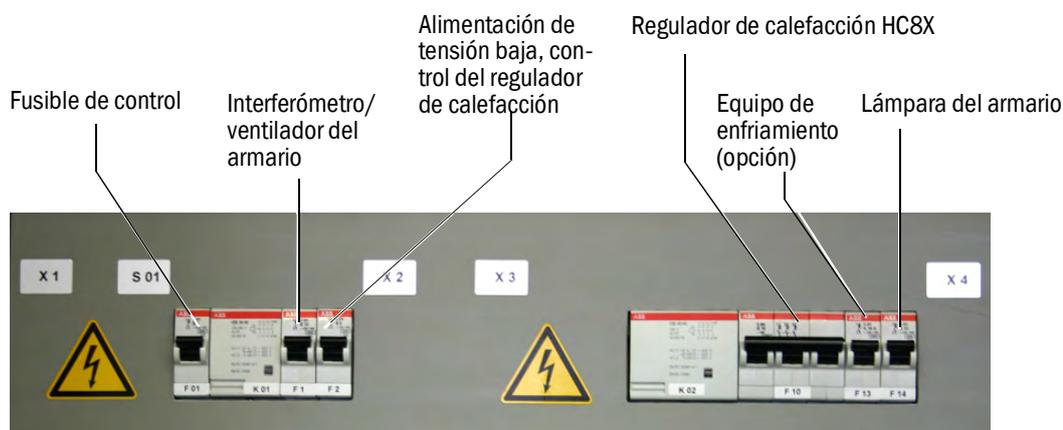
## MCS100FT

# 8 Eliminación de fallos

Fusibles  
Mensajes de estado  
Valores de medición no plausibles  
FID-100FT no se enciende

8.1 **Fusibles**

Fig. 14 Fusibles en el armario del sistema



 Los fusibles de su MCS100FT pueden estar dispuestos individualmente.  
 ► Tome la asignación de los fusibles de la documentación del sistema incluida en el volumen de suministro.

8.2 **Fallos en la pantalla**

Fallo	Posible causa	Observaciones <sup>1</sup>
La pantalla está apagada. - El LED "POWER" no está encendido.	No hay tensión de alimentación.	Compruebe la alimentación de corriente (equipo de alimentación) en los cables de entrada.
	La pantalla está defectuosa.	La SCU de por si está lista para el funcionamiento.
La pantalla está encendida. El LED "POWER" no está encendido.	El programa no ejecuta.	Desconecte y vuelva a conectar la alimentación de corriente (equipo de alimentación).
No es posible el manejo táctil.	La pantalla está sucia.	Limpiar la pantalla con un paño húmedo y dado el caso, detergente.
	Calibración incorrecta de la pantalla táctil.	Restablecer desde SOPAS ET (→ Manual "Technical Information SCU").
La pantalla está demasiado clara o demasiado oscura	La pantalla está defectuosa	No es posible ajustarla. Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.

<sup>1</sup> Si el fallo persiste: por favor, póngase en contacto con el servicio postventa de Endress+Hauser.

### 8.3 Indicaciones en el panel de mando

#### 8.3.1 El campo de estado tiene luz roja - "Stand-By"

En caso de fallo, el MCS100FT pasará automáticamente al estado "standby".

En este estado:

- el campo de estado del MCS100FT tiene luz *roja*.
  - Estará establecida una señal de estado.
  - Se purgará la trayectoria del gas de muestra (incluso sonda de toma) con aire de instrumentación.
  - En el FID-100FT: se corta la alimentación del gas de combustión del FID-100FT.
  - Aparecerá un mensaje de error correspondiente en el panel de mando y el mismo será inscrito en el diario (→ [pág. 62, cap.5.7.8.2](#)).
- Eliminar el fallo o dejar eliminar el fallo por personal instruido.  
Si el error ha podido eliminarse sin la desconexión del MCS100FT (p. ej. eliminación de un bloqueo con el error "flujo de gas de muestra"), el MCS100FT conmutará automáticamente al modo de medición.

#### 8.3.2 El "nivel de menú actual" tiene luz roja

Cuando el nivel de menú actual tiene fondo *rojo*:

Estará interrumpida la comunicación del MCS100FT o bien del FID-100FT a la SCU.

SCU Analyzer				F	25.05.10 14:01
/System Control Unit/Measuring/Measuring Screen				?	
Component Unit	Component Unit	Component Unit	NN a.u.		
701	17.3	126	NN a.u.	Nivel de menú actual	
NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.	NN a.u.		

- 1 Pulsar  tantas veces hasta que se muestre la selección de menús (→ [pág. 35, cap.5.5](#)) y seleccionar entonces el menú del analizador correspondiente.

La SCU y el MCS100FT o el FID-100FT vuelven a establecer la comunicación.

Si no se establece la comunicación:

- Controlar la conexión entre MCS100FT o bien FID-100FT y la SCU.
- Reiniciar la SCU (→ [pág. 35, cap.5.5.1](#)).

#### 8.3.3 Hora / fecha están mal indicadas

 Hora y fecha → [pág. 32, cap.5.3](#)

Si la hora en el panel de mando está mal ajustada después de cada conexión:

La pila de la SCU está agotada.

Encargar al servicio posventa de Endress+Hauser con el cambio de la pila.

8.4 **Fallos en los módulos de E/S**

Fallo	Comentario <sup>1</sup>
Está encendido el LED rojo en los módulos de E/S	Controlar si los conectores verdes en el lado trasero de la SCU están firmemente conectados.
Está interrumpido el parpadeo consecutivo verde	Rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.

<sup>1</sup> Si el fallo persiste: por favor, póngase en contacto con el servicio postventa de Endress+Hauser.



Para información adicional acerca de los módulos de E/S → Instrucciones de servicio "Sistema de E/S modular".

8.5 **Comprobar el estado de operación del interferómetro**

- Todos los 3 LEDs en el enchufe de red en el lado inferior del interferómetro deberán estar encendidos.  
De lo contrario:
  - ▶ ¿Está conectado el fusible en el MCS100FT? (→ [pág. 96, cap.8.1](#))
  - ▶ ¿Está conectado el interruptor de red en el lado inferior del interferómetro?
  - ▶ Controlar si el enchufe de red en el lado inferior del interferómetro está firmemente conectado.
- En el zócalo de conexión del cable Ethernet deberán estar encendidos / parpadear ambos LEDs.  
De lo contrario:
  - ▶ Controlar si el cable Ethernet está firmemente conectado.

8.6 **FID no se enciende/no quema**

- ▶ Ignición del FID: → [pág. 81, cap.5.8.8.1](#)

Fallo	Posible causa	Comentario
El FID no se enciende	No existe ningún suministro de gas de combustión o la presión de la misma es demasiado baja	Asegurar un suministro correcto del gas de combustión.
	Aire en la tubería de gas de combustión	Encender las veces necesarias para que la llama esté encendida. Si entonces, el FID no se enciende: rogamos póngase en contacto con el Servicio posventa de Endress+Hauser.
El FID se apaga "todo el tiempo"	Está contaminado el gas de combustión o hay oscilaciones de la presión	Proporcionar un suministro correcto de gas de combustión (tuberías limpias).

# MCS100FT

## 9 Documentación técnica

Dimensiones  
Datos técnicos

## 9.1 Conformidades

### 9.1.1 Certificados de conformidad

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

- LVD (Directiva de baja tensión): 2014/35/UE
- CEM (Compatibilidad electromagnética): 2014/30/UE



Normas EN aplicadas:

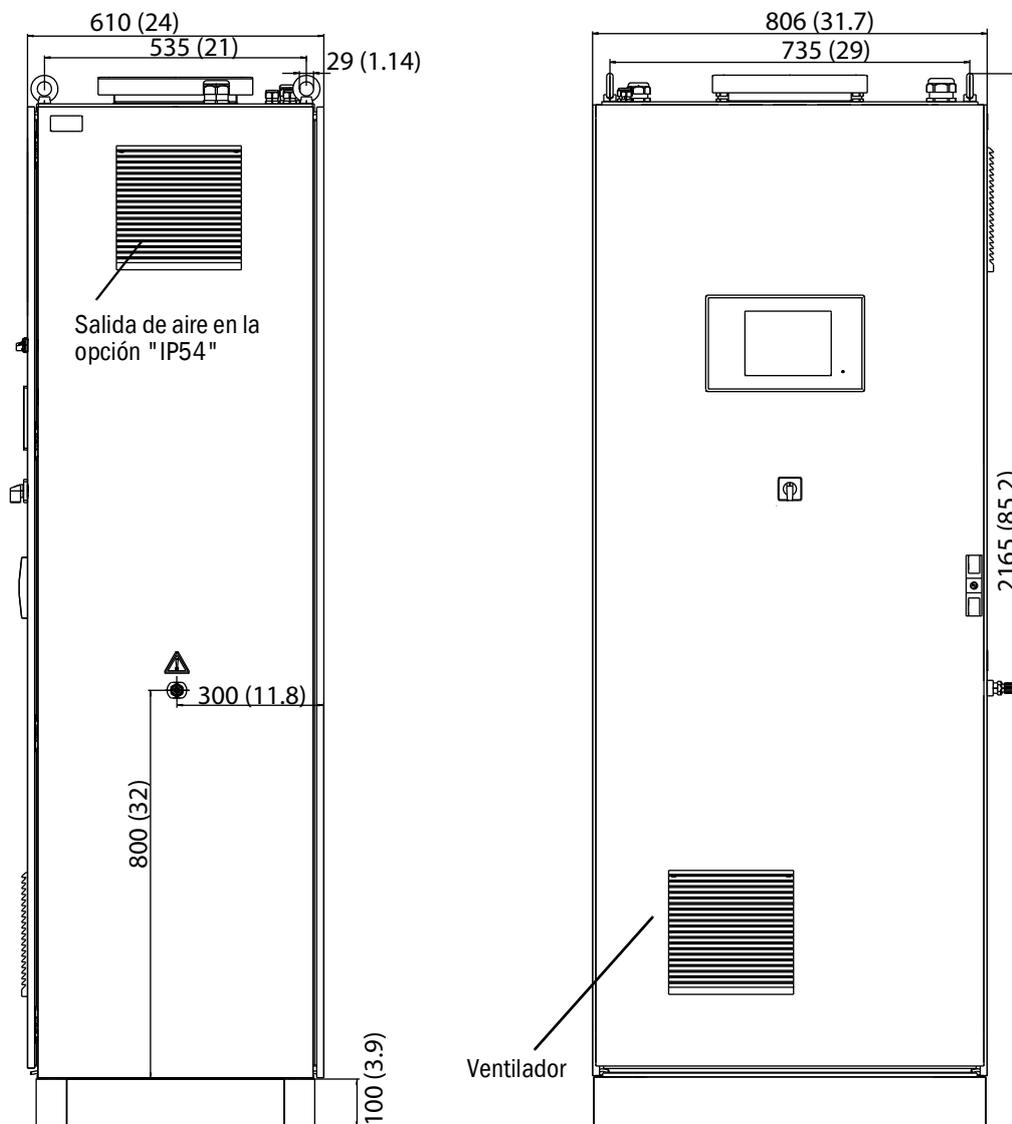
- EN 61010-1, Normas de seguridad para equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio
- EN 61326, Equipos eléctricos de medida, control y uso en laboratorio; requisitos de compatibilidad electromagnética

### 9.1.2 Protección eléctrica

- Aislamiento: Clase de protección 1 conforme a la norma EN 61010-1.
- Coordinación de aislamiento: Categoría de medición II conforme a la norma EN61010-1.
- Grado de contaminación: El dispositivo funciona de modo seguro 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

**Dimensiones**



Dimensiones en mm (pulgadas)

## 9.3

**Datos técnicos**

Los datos técnicos dependen del equipamiento del MCS100FT.

Componentes	Rango de medición mínimo	Rango de medición máximo
CH <sub>4</sub>	0 ... 50 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 150 mg/m <sup>3</sup>
CO	0 ... 75 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 1500 mg/m <sup>3</sup>
HCl	0 ... 15 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 150 mg/m <sup>3</sup>
HF	0 ... 3 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 10 mg/m <sup>3</sup>
NH <sub>3</sub>	0 ... 10 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 50 mg/m <sup>3</sup>
NO	0 ... 200 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 2000 mg/m <sup>3</sup>
N <sub>2</sub> O	0 ... 50 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 500 mg/m <sup>3</sup>
NO <sub>2</sub>	0 ... 100 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 500 mg/m <sup>3</sup>
SO <sub>2</sub>	0 ... 75 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 1500 mg/m <sup>3</sup>
CO <sub>2</sub>	0 ... 25 % en vol.	0 ... 25 % en vol.
C <sub>3</sub> H <sub>8</sub>	0 ... 50 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 50 mg/m <sup>3</sup>
H <sub>2</sub> O	0 ... 40 % en vol.	0 ... 40 % en vol.
O <sub>2</sub>	0 ... 21 % en vol.	0 ... 21 % en vol.
COT	0 ... 15 mg/m <sup>3</sup>	0 ... 500 mg/m <sup>3</sup>

Los componentes de medición y los rangos de medición pueden tener ajustes individuales  
→ 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 Para FID-100FT: < 2 % del valor final de escala por semana
Desviación de sensibilidad:	< 3 % del valor límite del rango de medición por cada intervalo de mantenimiento Para FID-100FT: < 2 % del valor final de escala por semana
Influencia de temperatura:	< 2 % del valor límite del rango de medición / 10 K
Tiempo de ajuste T <sub>90</sub> :	< 200 s Para FID: < 45 s
Valores límite:	2 valores límite como contacto inversor

<b>Características del dispositivo</b>	
Longitud del camino óptico de la cubeta:	8,48 m (334 in.)
Láser:	1,5 mW , 633 nm - Categoría de láseres 1: fuera del interferómetro (radiación en la cubeta) - Categoría de láseres 3R: dentro del interferómetro
Dimensiones del equipo:	2.100 x 800 x 600 (mm) (alt.x anch.x prof.) incl. 100 mm para la base 82.7 x 31.5 x 23.6 (in.) (alt.x anch.x prof.) incl. 3.4 in. Base
Peso:	aprox. 260 kg (580 lb)
Pintura de la caja:	RAL 7035
Volumen de gas de muestra de la cubeta:	1.3 L (80 cu.in.)
Temperatura de calentamiento: - Sonda del gas de muestra - Conducto del gas de muestra - Cubeta	Máx. 200 °C (390 °F) Máx. 200 °C (390 °F) Máx. 200 °C (390 °F)
Gas de muestra: - Caudal - Temperatura de la cubeta - Temperatura en el punto de muestreo - Presión de entrada	Aprox. 300 L/h Máx. 200 °C (390 °F) Máx. 1.300 °C (2370 °F) 90 ... 110 kPa (0,9 ... 1,1 bar)
<b>Condiciones ambientales</b>	
Temperatura ambiente:	+5 ... +35 °C (41 ... 95 °F)
Temperatura de almacenamiento:	-20 ... +60 °C (-4 ... 140 °F)
Humedad relativa del aire:	Máx. 80 % (sin condensación)
Presión del aire ambiente:	900 ... 1.100 hPa (mbar)
Clase de protección:	IP 43; opción: IP 54
<b>Consumo de potencia<sup>1</sup></b>	
- Armario del sistema	Máx. 1.000 VA
- Conducto de gas de muestra calentado	95 VA/m (1.5 VA/in.)
- Sonda de toma de gas	450 VA
- Tubo de sonda calentado	450 VA

<sup>1</sup> La alimentación depende de la aplicación. Véase la documentación del sistema.

Suministro de gas			
Gas	Calidad	Presión de entrada	Caudal
Gas de punto cero: Componentes de IR / FID:	Aire de instrumentación (vea abajo)	300 ± 20 kPa (3 ± 0,2 bar)	Máx. 350 L/h
Analizador de O <sub>2</sub> :	1 ... 4 % en vol. O <sub>2</sub> en N <sub>2</sub> , preci- sión ± 2 %	300 ± 20 kPa (3 ± 0,2 bar)	Máx. 350 L/h
Gas de referencia: Componentes de IR:	Aprox. 70 % del límite superior del rango de medición	300 ± 20 kPa (3 ± 0,2 bar)	Máx. 350 L/h
Analizador de O <sub>2</sub> :	20,96 % en vol. O <sub>2</sub> (aire ambiente)	300 ± 20 kPa (3 ± 0,2 bar)	Máx. 350 L/h
FID-100FT:	Propano en aire sintético Aprox.80 % del valor final de escala.	300 ± 20 kPa (3 ± 0,2 bar)	Aprox. 450 L/h
Aire de instrumenta- ción:	Tamaño de partículas máx. 1 µm, contenido de aceite máx. 0,1 mg/m <sup>3</sup> , punto de rocío a presión máx. -30 °C (-22 °F). Durante la medición de CH <sub>4</sub> : el aire de instrumentación debe ser exento de CH <sub>4</sub> .	500 ... 700 kPa (5,0 ... 7,0 bar)	Aprox. 1.500 L/h
Gas de combustión para FID:	H <sub>2</sub> > 5.0	300 ± 20 kPa (3 ± 0,2 bar)	Máx. 80 mL/min.
Aire de combustión para FID:	Aire de instrumentación (véase más arriba)	---	Máx. 30 L/h

Tuberías	
- Entrada del gas de muestra	DN 4/6
- Aire de expulsión, eyector	DN 6/8
- Entrada del gas de prueba	DN 4/6
- Admisión del gas de combustión FID- 100FT	DN 4/6
- Salida de gas	DN 8/10

Manejo e interfaces	
Manejo:	Niveles de usuario protegidos por contraseña
Programas de secuencia:	Libremente programables
Visualización y entrada:	Pantalla de color táctil 5,7" VGA (320x240 píxeles)
Salidas digitales <sup>1</sup> :	Relé (→ Instrucciones de servicio "Sistema de E/S modular")
Entradas digitales <sup>1</sup> :	Relé (→ Instrucciones de servicio "Sistema de E/S modular")
Salidas analógicas <sup>1</sup> :	0/4 - 20 mA (→ Instrucciones de servicio "Sistema de E/S modular")
Entradas analógicas <sup>1</sup> :	0/4 - 20 mA (→ Instrucciones de servicio "Sistema de E/S modular")
Interfaces de datos:	Opcional RS485/422 (Modbus) 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 OPC opcional

<sup>1</sup> La configuración depende del sistema → Documentación del sistema incluida en el volumen de suministro.  
Descripción → Instrucciones de servicio "Sistema de E/S modular"

Emisiones	
Condensación producida:	Aprox. 1 L/día (a aprox. 25 % en vol. H <sub>2</sub> O en el gas de muestra)



8030420/1K96/V2-2/2023-11

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

---