

SensyCal FCU400-IR

Sistema de control de temperatura sin contacto



SensyCal FCU400-IR
Sistema de control de temperatura sin contacto

Manual de instrucciones
42/18-70-ES

Rev. 04
Fecha de edición: 03.2012

Traducción de las instrucciones originales

Fabricante

ABB Automation Products GmbH

Process Automation

Dransfelder Str. 2

37079 Göttingen

Germany

Tel: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

Customer Center Service

Phone.: +49 180 5 222 580

Fax: +49 621 381 931-29031

automation.service@de.abb.com

© Copyright 2012 by ABB

Modificaciones reservadas

Este documento está protegido por derechos de autor. Debe ayudar al usuario a utilizar el equipo con seguridad y eficiencia.

Está prohibido copiar o reproducir el contenido en parte o íntegramente, sin previa autorización del titular.

Contenido

1	Seguridad	4	7	Configuración, parametración	16
1.1	Informaciones generales e indicaciones para la lectura	4	7.1	Sinopsis de parámetros	16
1.2	Uso conforme al fin previsto	4	7.2	Descripción de los parámetros	21
1.3	Grupos destinatarios y cualificaciones	4	7.2.1	Menú: Menú de comienzo	21
1.4	Suministro de garantía	4	7.2.2	Menú: Temperatura máxima Tmx	21
1.5	Etiquetas y símbolos	5	7.2.3	Menú: Physical values	21
1.5.1	Símbolos de seguridad / peligro, símbolos de información	5	7.2.4	Menú: Electrical values	22
1.6	Placa de características	5	7.2.5	Menú: Error messages	22
1.7	Instrucciones de seguridad para el transporte	5	7.2.6	Menú: Date/Time	23
1.8	Condiciones de almacenamiento	5	7.2.7	Menú: Servicio	23
1.9	Instrucciones de seguridad para la instalación eléctrica	5	7.2.8	Menú: Data logger	24
1.10	Instrucciones de seguridad relativas al funcionamiento	6	7.2.9	Menú: Print tool	24
1.11	Devolución de aparatos	6	7.2.10	Menú: Tag name	24
1.12	Sistema de gestión integrado	6	7.2.11	Menú: Device data	25
1.13	Eliminación de residuos	6	7.2.12	Menú: Password	25
1.13.1	Información sobre la directiva WEEE 2002/96/CE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) (Waste Electrical and Electronic Equipment)	6	7.3	Software de parametración	26
1.13.2	Directiva ROHS 2002/95/CE	6	7.3.1	Impresora infrarroja	26
2	Descripción general	7	8	Mensajes de error	27
2.1	SensyCal FCU400-IR – Control de temperatura sin contacto manual	7	8.1	Errores de proceso	27
2.1.1	Descripción	7	8.2	Error del aparato	27
2.1.2	Propiedades	7	9	Datos técnicos	28
2.2	Principio de funcionamiento de los sensores IR	7	9.1	Diseño del sistema	28
3	Montaje	8	9.2	Conexiones eléctricas	28
3.1	Condiciones de servicio en el lugar de instalación	8	9.2.1	Entradas analógicas	28
3.2	Montaje de los sensores infrarrojos	8	9.2.2	Salidas digitales AB1, AB2 y Err	28
3.2.1	Elección del punto de medición	8	9.2.3	Interfaces de comunicación	28
3.2.2	Montaje de los sensores	8	9.3	Alimentación de corriente	28
3.3	Montaje en panel de control	9	9.4	Módulos de ampliación	28
4	Conexiones eléctricas	10	9.5	Valores característicos	29
4.1	Generalidades	10	9.6	Condiciones ambientales	29
4.2	Montaje de los módulos de ampliación	10	9.6.1	Compatibilidad electromagnética (CEM)	29
4.3	FCU400-IR	12	9.7	Manejo	29
4.4	Conexión de los sensores infrarrojos	13	9.7.1	Visualización	29
5	Puesta en marcha	13	9.7.2	Registro de días fijados	29
5.1	Controles antes de la puesta en funcionamiento	13	9.7.3	Registrador de datos	29
5.2	Conectar el aparato	13	9.8	Mensajes de error	29
6	Mando	14	9.8.1	Salida de errores Err	29
6.1	Navegación por menús	14	9.9	Dimensiones de montaje	29
6.2	Selección y modificación de parámetros	15	9.10	Sensores infrarrojos CS	30
6.3	Niveles de seguridad	15	9.10.1	Datos generales	30
			9.10.2	Especificaciones de medida	30
			9.10.3	Especificaciones eléctricas	30
			9.10.4	Declaración de conformidad	30
			9.10.5	Ajuste de fábrica	30
			10	Mantenimiento / Reparación	31
			10.1	Cambio de fusible	31
			10.2	Limpieza de los sensores IR	31
			11	Anexo	32
			11.1	Homologaciones y certificados	32

1 Seguridad

1.1 Informaciones generales e indicaciones para la lectura

¡Lea atentamente este manual de instrucciones antes de proceder al montaje y la puesta en marcha!

El manual de instrucciones es una parte integrante esencial del producto y deberá guardarse para su uso posterior.

Para asegurar una orientación fácil, este manual no puede dar una información exhaustiva sobre todas las versiones del producto, ni tratar todas las formas posibles de instalación, funcionamiento o conservación.

Si precisa más información o si surgen anomalías no descritas con detalle en el presente manual de instrucciones, le rogamos se ponga en contacto con el fabricante para solicitar más información.

El presente manual de instrucciones ni forma parte ni contiene una modificación de un acuerdo, una promesa o relación jurídica anterior o existente.

El producto cumple los requisitos de seguridad y los niveles tecnológicos actuales. Ha sido examinado y ha salido de fábrica en condiciones perfectas de seguridad. Para mantener estas condiciones durante el tiempo de servicio previsto, se deben observar y seguir las indicaciones del presente manual de instrucciones.

Las modificaciones y reparaciones están únicamente permitidas en la forma descrita en el manual de instrucciones. Sólo cuando se siguen y se observan las indicaciones de seguridad y todos los símbolos de seguridad y advertencia del manual de instrucciones, se garantiza que el personal operador y el medio ambiente estén protegidos contra peligros posibles y que el aparato funcione correctamente. Es absolutamente necesario que se observen y sigan los símbolos e indicaciones que se encuentran en la carcasa del aparato. Asegúrese de que sean perfectamente legibles. No está permitido eliminarlos.

1.2 Uso conforme al fin previsto

El ordenador de medida permite controlar automáticamente la temperatura de los puntos de contacto e interruptores de los dispositivos de conmutación MV.

El ordenador de medida no debe ser instalado y utilizado en zonas potencialmente explosivas.

El aparato deberá utilizarse exclusivamente dentro de los valores técnicos indicados en la placa de características y la especificación técnica (véase el capítulo "Especificación técnica").

- No debe sobrepasarse la temperatura de servicio máxima permitida.
- No debe sobrepasarse la temperatura ambiente permitida.
- Durante el uso del aparato deberá mantenerse el modo de protección de la caja.

1.3 Grupos destinatarios y cualificaciones

La instalación, puesta en marcha y mantenimiento del producto sólo deben ser llevados a cabo por personal especializado debidamente instruido que haya sido autorizado por el propietario del equipo. El personal especializado tiene que haber leído y entendido el manual y debe seguir sus indicaciones.

El usuario debe seguir básicamente las disposiciones nacionales vigentes en su país relacionadas con la instalación, verificación, reparación y conservación de productos eléctricos.

1.4 Suministro de garantía

Cualquier forma de uso que se no corresponda con el fin previsto, así como el incumplimiento de este manual de instrucciones o el empleo de personal insuficientemente cualificado y modificaciones arbitrarias del aparato, excluyen la responsabilidad del fabricante por daños y perjuicios que resulten de ello. En este caso se extinguirá la garantía del fabricante.

1.5 Etiquetas y símbolos

1.5.1 Símbolos de seguridad / peligro, símbolos de información



PELIGRO – ¡Daños graves para la salud / peligro de muerte!

Este símbolo indica, en combinación con el mensaje "PELIGRO", un peligro inminente. El incumplimiento de esta indicación de seguridad causará la muerte o lesiones gravísimas.



PELIGRO – ¡Daños graves para la salud / peligro de muerte!

Este símbolo indica, en combinación con el mensaje "PELIGRO", un peligro inminente por corriente eléctrica. El incumplimiento de esta indicación de seguridad causará la muerte o lesiones gravísimas.



ADVERTENCIA – ¡Daños físicos!

El símbolo indica, en combinación con el mensaje "ADVERTENCIA", una situación que puede ser peligrosa. El incumplimiento de esta indicación de seguridad puede causar la muerte o lesiones gravísimas.



ADVERTENCIA – ¡Daños físicos!

Este símbolo indica, en combinación con el mensaje "ADVERTENCIA", una situación que puede resultar peligrosa debido a la corriente eléctrica. El incumplimiento de esta indicación de seguridad puede causar la muerte o lesiones gravísimas.



ATENCIÓN – ¡Lesiones leves!

El símbolo indica, en combinación con el mensaje "ATENCIÓN", una situación que puede ser peligrosa. El incumplimiento de esta indicación de seguridad puede causar lesiones leves o menos graves. El símbolo puede ser utilizado también para advertir de daños materiales.



AVISO – ¡Daños materiales!

El símbolo indica una situación que puede ser dañina. El incumplimiento de esta indicación de seguridad puede ocasionar daños o la destrucción del producto y/o de otros componentes del equipo.



IMPORTANTE (NOTA)

El símbolo indica consejos para el usuario o informaciones muy útiles o importantes sobre el producto o sus ventajas adicionales. La indicación "IMPORTANTE (NOTA)" no advierte de situaciones peligrosas o dañinas.

1.6 Placa de características

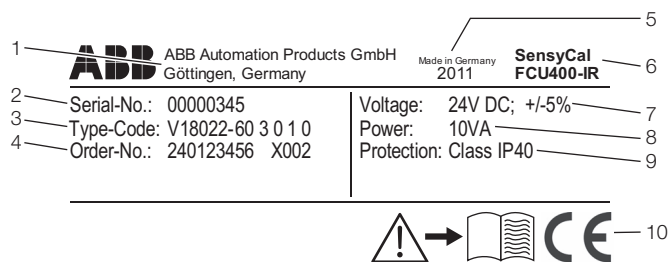


Fig. 1: Placa de características

1 Fabricante | 2 Número de serie | 3 Código para pedido |
4 Número de pedido | 5 Año / país de fabricación |
6 Denominación de tipo completa | 7 Alimentación eléctrica |
8 Consumo máximo de potencia | 9 Modo de protección | 10
Marca CE

1.7 Instrucciones de seguridad para el transporte

Deben observarse las siguientes indicaciones:

- Durante el transporte, no exponer el aparato a humedad. Embalar el aparato adecuadamente.
- Embalar el aparato de tal forma que queda protegido contra choques o vibraciones (p. ej: embalaje con colchón de aire).

1.8 Condiciones de almacenamiento

Los aparatos deben almacenarse en un lugar seco y libre de polvo.

La temperatura de almacenaje debe estar entre

-25 °C (-13 °F) y 70 °C (158 °F).

En principio, el tiempo de almacenamiento es ilimitado. Sin embargo, deberán tenerse en cuenta las condiciones generales de garantía del proveedor indicadas en la confirmación del pedido.

1.9 Instrucciones de seguridad para la instalación eléctrica

La conexión eléctrica debe efectuarse exclusivamente por personal técnico autorizado y de acuerdo con los esquemas de conexiones.

Deben seguirse las instrucciones para la conexión eléctrica para no deshabilitar el modo de protección eléctrica.

Poner a tierra el sistema de medida siguiendo las indicaciones correspondientes.

1.10 Instrucciones de seguridad relativas al funcionamiento

Asegúrese, antes de conectar el aparato, de que se cumplen las condiciones ambientales indicadas en el capítulo "Datos técnicos" o en la especificación técnica.

Cuando sea de suponer que ya no es posible utilizar el aparato sin peligro, póngalo fuera de funcionamiento y asegúrelo contra arranque accidental.

Antes de instalar los aparatos hay que asegurarse de que no presenten daños por transporte inadecuado. Los daños de transporte deben ser documentados. Todas las reclamaciones de indemnización por daños deberán presentarse inmediatamente, y antes de la instalación, ante el transportista competente.

1.11 Devolución de aparatos

Para el envío de aparatos para reparación o recalibración deberá utilizarse el embalaje original o un recipiente apropiado de transporte.

El aparato debe enviarse acompañado del impreso de reenvío debidamente rellenado (véase el capítulo "Anexo").

Según la Directiva CE sobre Sustancias Peligrosas, los propietarios de basuras especiales son responsables de su correcta eliminación y deben observar las siguientes instrucciones:

Todos los aparatos que se envíen a ABB tendrán que estar libres de sustancias peligrosas (ácidos, lejías, soluciones, etc.).

Consulte al Servicio de atención al cliente (dirección en la página 2) para el establecimiento colaborador más cercano.

1.12 Sistema de gestión integrado

La ABB Automation Products GmbH dispone de un sistema de gestión integrado compuesto por:

- El sistema de gestión de calidad ISO 9001:2008
- El sistema de gestión ambiental ISO 14001:2004
- El sistema de gestión de salud y salud ocupacional BS OHSAS 18001:2007 y
- El sistema de gestión de protección de datos e información.

La preocupación por el medioambiente forma parte de la política de nuestra empresa.

Durante la fabricación, el almacenamiento, transporte, uso y la explotación y eliminación de nuestros productos y soluciones técnicas, la carga contaminante al medio ambiente y a las personas debe minimizarse al máximo.

Esto requiere, en particular, que los recursos naturales se utilicen con la precaución debida. Nuestros folletos de información sirven para llevar un diálogo abierto con el público.

1.13 Eliminación de residuos

El presente producto está compuesto por materiales que pueden reciclarse en plantas de reciclaje especializadas.

1.13.1 Información sobre la directiva WEEE 2002/96/CE (residuos de aparatos eléctricos y electrónicos) (Waste Electrical and Electronic Equipment)

El presente producto no está sujeto a la directiva WEEE 2002/96/CE ni a las leyes nacionales pertinentes (en Alemania, p. ej., ElektroG).

El producto usado debe entregarse a una empresa de reciclaje especializada. Por favor, no utilice los puntos de recogida de basura habituales. Estos deben utilizarse solamente para productos de uso privado según la directiva WEEE 2002/96/CE. La eliminación adecuada evita repercusiones negativas sobre el hombre y el medio ambiente y permite el reciclaje de materias primas valiosas. Si no existe ninguna posibilidad de eliminar el equipo usado debidamente, nuestro servicio posventa está dispuesto a recoger y eliminar el equipo abonando las tasas correspondientes.

1.13.2 Directiva ROHS 2002/95/CE

Con la ElektroG, Alemania transpone las Directivas europeas 2002/96/CE (WEEE) y 2002/95/CE (RoHS) en Derecho nacional. Por un lado, la ElektroG regula cuáles productos deben recogerse y eliminarse de forma ordenada o reutilizarse en caso de eliminación / al final de su duración útil. Por otro lado, la ElektroG prohíbe la comercialización de equipos eléctricos y electrónicos que contengan cantidades determinadas de plomo, cadmio, mercurio, cromo hexavalente, bifenoles polibromurados (PBB) y difenilos polibromurados (PBDE) (sustancias prohibidas).

Los productos suministrados por ABB Automation Products GmbH no están sujetos al ámbito de aplicación de la prohibición de sustancias peligrosas, o bien, la directiva sobre restricciones en el uso de determinadas sustancias peligrosas en equipos electrónicos y eléctricos usados (según ElektroG). En el supuesto de que los componentes necesarios estén disponibles a tiempo en el mercado, podremos renunciar, en el futuro, a utilizar estas sustancias en desarrollos nuevos.

2 Descripción general

2.1 SensyCal FCU400-IR – Control de temperatura sin contacto manual

2.1.1 Descripción

El FCU400-IR es un instrumento de medida compacto que permite controlar automáticamente la temperatura de los puntos de contacto e interruptores de los dispositivos de conmutación MV. Las uniones atornilladas flojas y oxidaciones en los disyuntores y puntos de contacto entre las barras colectoras producen un aumento de la resistencia de paso, por lo que la potencia se convierte en energía térmica que puede dañar el sistema.

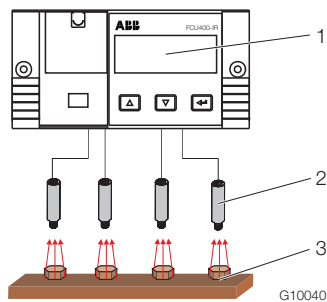


Fig. 2
1 FCU400-IR | 2 Pirómetro | 3 Puntos de medición

2.1.2 Propiedades

- Control de temperatura permanente de los elementos conductores de tensión
- Sistema compacto que permite controlar hasta 12 puntos calientes de un dispositivo de conmutación.
- Valores límite libremente programables para la alarma previa y alarma principal
- Salida analógica para el valor máximo de temperatura (opcional)
- Salida MODBUS (opcional)
- Sin cables de PVC
- Protección total con apantallamiento contra inducciones electromagnéticas parásitas
- Posibilidad de conectar un sensor de temperatura Pt100 para medir la temperatura ambiente
- M-Bus e interfaces ópticas (IRDA, ZVEI) para la configuración y la lectura de datos
- Indicación local de todos los parámetros necesarios mediante una pantalla LCD de varias líneas
- Indicación de todos los puntos de medición y temperaturas máximas, con denominación de los puntos de medición individuales
- Registrador de datos con reloj en tiempo real para todas las temperaturas y valores límite registrados
- Memoria de errores con horafechador para excesos de valor límite
- Espacio mínimo de montaje y flexibilidad modular excelente (diseño modular)

El uso del FCU400-IR tiene las ventajas siguientes:

- Reducción de gastos
- No es necesario efectuar periódicamente controles costosos de los puntos de contacto.
- El sistema de medida no necesita mantenimiento
- Mayor seguridad del sistema
- No se pueden producir fallos funcionales, ya que el sistema de control en línea garantiza una detección rápida de los puntos calientes y una desconexión automática del dispositivo de conmutación afectado.
- No hay contacto entre el sistema de medida y los elementos conductores de tensión

En esencial, el sistema consta de los componentes siguientes:

- Pirómetro infrarrojo para el control de los puntos calientes en el compartimento de la barra colectora
- Sensor de temperatura Pt100 (opcional) para medir la temperatura ambiente en el compartimento de la barra colectora
- Ordenador de medida para el procesamiento y la evaluación e indicación de señales- en el compartimento del sistema técnico secundario

Entradas	12 pirómetros, como máximo 1 x Pt100, rango de medida 0 ... 200 °C (32 ... 392 °F)
Salidas	3 salidas de contacto digitales (alarma previa, alarma y fallos funcionales) 1 salida MODBUS (opcional)
o, como alternativa,	1 salida analógica (opcional), señal de 4 ... 20 mA para la temperatura máxima del pirómetro
Resolución óptica de los sensores	15:1
Longitud del cable de conexión Sensor - Ordenador de medida	10 m (estándar)
Tiempo de reacción del sistema global	< 1 s
Reproducibilidad de la medida de temperatura	± 0,75 °C o ± 0,75 % del valor medido (rige el valor superior)
Modo de protección	IP 40
Alimentación de corriente	24 V DC ± 5 %
Consumo de potencia máximo	10 VA
Temperatura ambiente máxima	Ordenador de medida: 55 °C (131 °F), Pirómetro: 70 °C (158 °F)

Detalles técnicos adicionales relativos al FCU400-IR: bajo demanda

2.2 Principio de funcionamiento de los sensores IR

La termometría sin contacto está basada en el principio de que todos los cuerpos emiten una radiación térmica en función de su temperatura. Los sensores IR pueden absorber esta radiación y medir su intensidad. La intensidad de la radiación térmica es una medida de la temperatura del punto de contacto o del conductor de energía eléctrica.

3 Montaje

3.1 Condiciones de servicio en el lugar de instalación

i

IMPORTANTE (NOTA)

Asegúrese antes del montaje de que las condiciones ambientales del lugar de montaje estén dentro de los límites permitidos. Véase el capítulo "Especificación técnica".

3.2 Montaje de los sensores infrarrojos

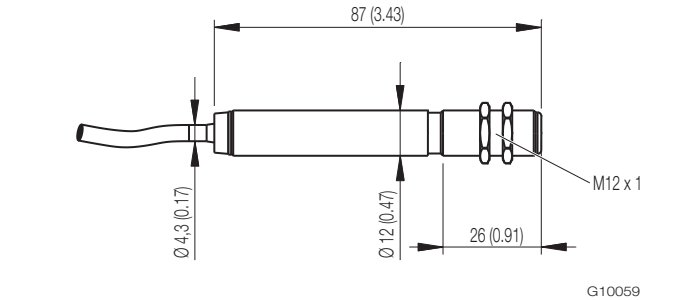


Fig. 3: Sensor IR CS, medidas en mm (inch)

La longitud estándar del cable de conexión es de 10 m (32 ft). El sensor IR viene equipado con una rosca métrica M12x1 y puede instalarse directamente, mediante esta rosca o las dos tuercas hexagonales adjuntas (estándar), en los dispositivos de montaje existentes.

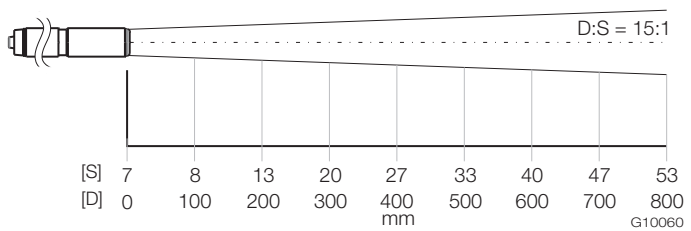


Fig. 4: Diagrama óptico, en mm
S Diámetro de la mancha de medición, en mm | D Distancia en mm

El diagrama óptico muestra el diámetro de la mancha de medición en función de la distancia de medida. El diámetro de la mancha de medición se refiere al 90 % de la energía de radiación. La distancia se mide siempre desde el borde anterior del soporte del sensor/portaobjetos o adaptador de sujeción de limpieza. El tamaño del objeto que se debe medir y la resolución óptica del sensor IR determinan la distancia máxima entre el sensor IR y el objeto medido. Para evitar errores de medición es necesario que el objeto medido cubra por completo la mancha de medición. El diámetro de la mancha de medición debe ser inferior o igual al tamaño del objeto medido.

i

IMPORTANTE (NOTA)

El armario de distribución y la caja del sensor IR deben estar en el mismo potencial eléctrico.

3.2.1 Elección del punto de medición

- Al elegir el punto de medición deben tenerse en cuenta los puntos siguientes:
- Asegúrese de mantener la distancia de aislamiento necesaria entre el sensor y el objeto medido.
 - Asegúrese de que el objeto medido cubra por completo la mancha de medición del sensor (véase el diagrama óptico).
 - Asegúrese de que las reflexiones de luz producidas por la radiación luminosa ambiente no puedan causar errores de medición.

!

AVISO - ¡Perjuicio del funcionamiento del sensor!

Las reflexiones de luz producidas por la radiación luminosa ambiente en superficies metálicas pulidas perjudican el funcionamiento del sensor. Asegúrese de que el objeto medido esté recubierto de una capa de pintura o plástico. Para aplicarle esta capa protectora pueden utilizarse todas las pinturas salvo pinturas metálicas.

3.2.2 Montaje de los sensores

!

AVISO - ¡Riesgo de daño de los sensores!

Riesgo de daño de los sensores por montaje inadecuado.

- La fijación de los sensores debe efectuarse exclusivamente mediante la rosca prevista.
- Durante el montaje, evite exponer los sensores a esfuerzos mecánicos elevados.

1. Realizar un agujero de fijación en el dispositivo de montaje correspondiente.
2. Introducir el sensor en el agujero y fijarlo con las dos tuercas hexagonales adjuntas. Alternativamente, es posible enroscar el sensor directamente en una rosca M12 x 1 existente.
3. Colocar el cable de conexión del sensor en canaletas para cables y pasarlo al ordenador de medida FCU400-IR.
4. Conectar el cable al ordenador de medida siguiendo los esquemas de conexión.

3.3 Montaje en panel de control

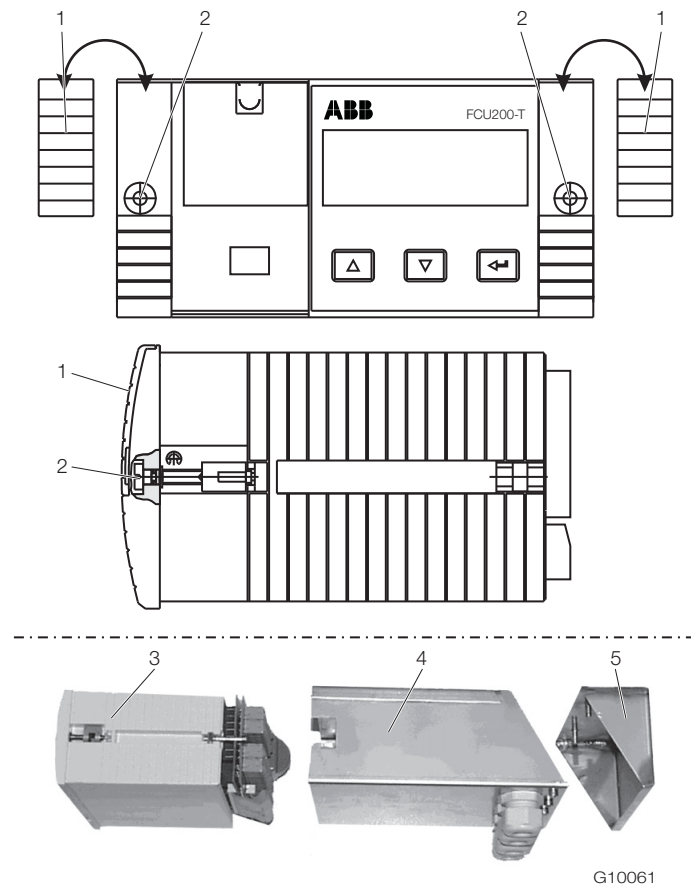


Fig. 5: Montaje en panel de control

1 Tapa lateral | 2 Tornillo de fijación | 3 Ordenador de medida |
4 Caja de protección CEM | 5 Parte posterior

1. Cortar un hueco en el panel de control; medidas del hueco (anchura x altura): 139 mm x 69 mm (5.47 inch x 2.72 inch).
2. Desmontar las tapas laterales.
3. Introducir el instrumento (desde adelante) en el hueco del panel de control y fijarlo con las tuercas de fijación.
4. Montar las tapas laterales.
5. Colocar por deslizamiento la caja de protección CEM (por la parte posterior) sobre el aparato.
6. Pasar por los racores atornillados para cables los cables de conexión de los sensores, los cables de señal y cables de alimentación e introducirlos en el zócalo (prever en el zócalo, para la conexión, un espacio de 50 mm, aproximadamente (~2 inch)).
7. Realizar la conexión eléctrica del aparato (véase el capítulo "Conexiones eléctricas").
8. Montar la parte posterior de la caja atornillándola con los tornillos de fijación en el lado posterior del ordenador de medida.
9. Conectar el aparato al terminal de conexión equipotencial del armario de distribución.

G10061

4 Conexiones eléctricas

4.1 Generalidades

Preste atención a los puntos siguientes:

- La placa de características del ordenador de medida indica la tensión de conexión y el consumo de corriente.
- En la línea de alimentación eléctrica del ordenador de medida debe instalarse un cortacircuito automático con una corriente nominal máxima de 16 A.
- El diámetro del cable de alimentación y el cortacircuito automático instalado deben cumplir la norma VDE 0100 y corresponder al consumo de corriente del ordenador de medida utilizado. Las líneas deberán ser conformes a IEC 227 o IEC 245.
- Se recomienda instalar el cortacircuito automático cerca del ordenador de medida y marcarlo como parte del aparato.
- Adicionalmente, instalar cerca del lugar de montaje un interruptor de línea apropiado. El interruptor de línea sirve para desconectar de la red todos los polos del ordenador de medida (L, N). No está permitido desconectar el conductor protector.
- Tener en cuenta la caída de tensión, si se utilizan cables largos con diámetro pequeño. La tensión conectada a los terminales del aparato no debe bajar por debajo del valor mínimo necesario.
- Realizar la conexión eléctrica siguiendo los esquemas de conexión.

4.2 Montaje de los módulos de ampliación



ADVERTENCIA - ¡Conexiones eléctricas activas!

- Peligro por contacto con conexiones eléctricas activas cuando el aparato está abierto.
- Desconecte la alimentación eléctrica antes de abrir la caja.
 - Los condensadores del aparato están bajo tensión eléctrica, aunque la alimentación de corriente está desconectada.
 - Los trabajos en el aparato deberán realizarse únicamente por personal especializado y debidamente entrenado para ello.



AVISO – ¡Riesgo de daño del aparato!

Riesgo de daño del aparato por electricidad estática (ESD)
Asegúrese antes de realizar trabajos en el aparato de que se hayan tomado las medidas de protección ESD correspondientes.



IMPORTANTE (NOTA)

Para poder instalar un módulo de ampliación hay que romper el sello de calibración.

Los módulos de ampliación se insertan en las ranuras correspondientes de la tarjeta principal.

Módulo	Ranura			
	1	2	3	4
107 4 x entrada de tensión (EX1 ... EX4, sólo en FCU400-IR)	X	X	X	-
102 2 x salida analógica (AX1 ... AX2), 2 x indicador de valor límite (ABX1 ... ABX2)	-	-	-	X
105 Tarjeta RS485 / RS232 (Modbus)	-	-	-	X

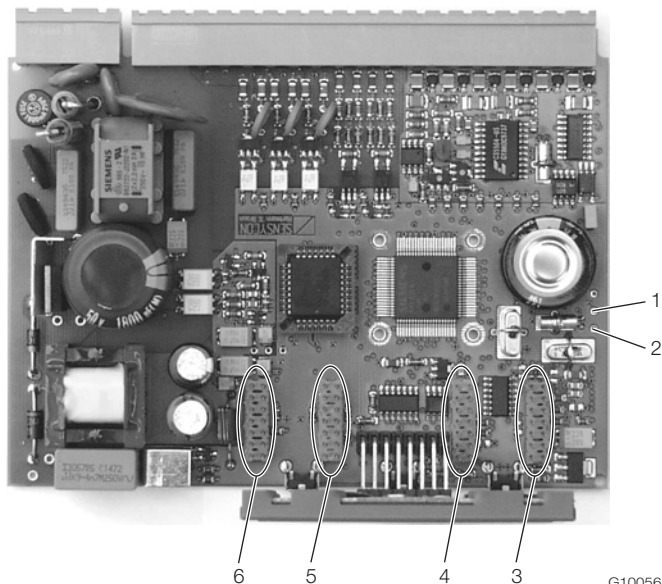


Fig. 6: Posición de las ranuras

1 Punto de soldadura RxD (rojo) | 2 Punto de soldadura TxD (verde) |
3 Ranura 1 | 4 Ranura 2 | 5 Ranura 3 | 6 Ranura 4

1. Desconectar y desmontar el aparato.
2. Desmontar el aparato del zócalo (sólo para montaje en riel de perfil de sombrero).
3. Desmontar los tornillos de fijación del revestimiento posterior y quitar el revestimiento posterior.
4. Sacar la tarjeta principal.
5. Introducir el módulo de ampliación en la ranura correspondiente de la tarjeta principal.

i

IMPORTANTE (NOTA)

Si se instala el módulo de ampliación 105 (interfaz RS485/232), es necesario que las líneas de señal del módulo de ampliación se fijen por soldadura en los puntos RxD / TxD de la tarjeta principal.

6. Realizar el hueco necesario en el revestimiento posterior.
7. Introducir en la caja la tarjeta principal con el módulo de ampliación.
8. Montar y atornillar el revestimiento posterior.
9. Colocar el ordenador de medida sobre el zócalo y atornillarlo con los tornillos de fijación (sólo en caso de montaje sobre riel de perfil de sombrero).
10. Montar el aparato y conectar el módulo de ampliación.
11. Poner en aparato en funcionamiento.

4.3 FCU400-IR

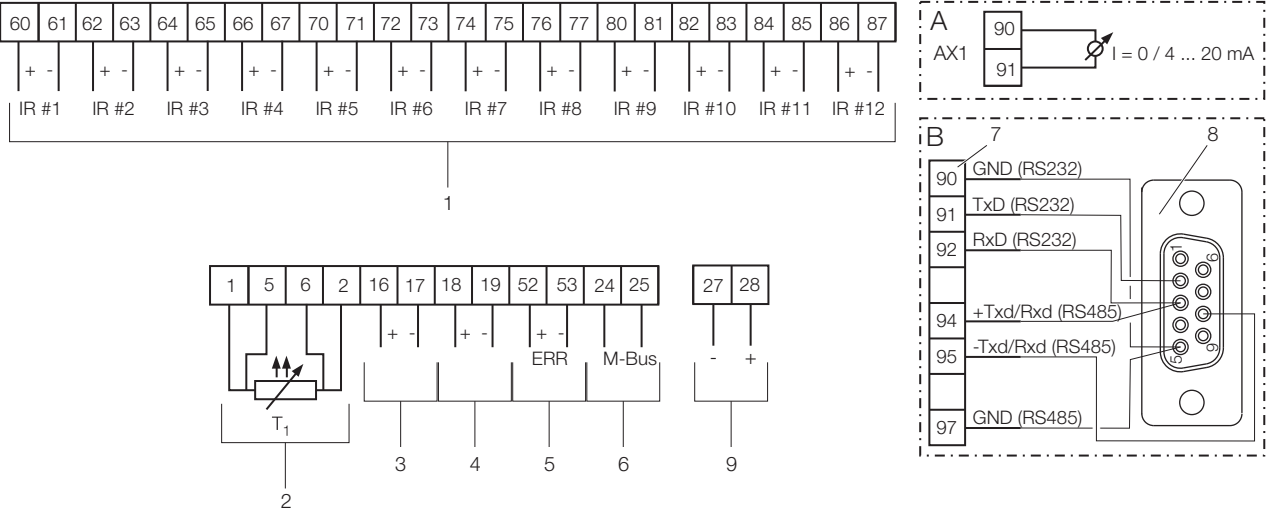


Fig. 7: Esquema de conexión FCU400-IR
A Módulo de ampliación Salida de corriente | B Módulo de ampliación Interfaz RS232 / RS485 (Modbus, opcional)
1 Entradas para sensor infrarrojo (1 ... 12) | 2 Entrada para sensor de temperatura ambiente | 3 Salida de alarma |
4 Salida de alarma (alarma previa) | 5 Salida de errores | 6 Interfaz (M-BUS) | 7 Alimentación eléctrica

IMPORTANTE (NOTA)

Las ranuras de ampliación 1, 2 y 3 ya están ocupadas por las entradas para sensor IR. Los módulos de ampliación Salida de corriente e Interfaz se instalan en Ranura 4. Se puede instalar un solo módulo de ampliación, es decir, una salida de corriente o una interfaz.

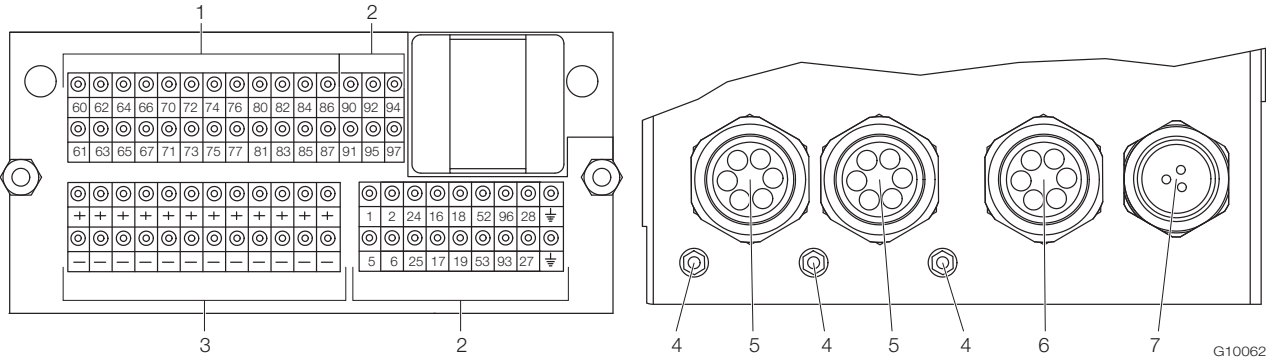


Fig. 8: Posición de los terminales de conexión y de las entradas de cable
1 Terminales de conexión para sensores IR | 2 Terminales de conexión para las señales de entrada/salida del ordenador de medida |
3 Terminales de conexión para la alimentación eléctrica de los sensores IR | 4 Terminales de puesta a tierra (GND) |
5 Racor atornillado séxtuplo para cables, para los sensores IR |
6 Racor atornillado séxtuplo para cables; para M-Bus, sensor de temperatura y señales de alarma |
7 Racor atornillado triple para cables; para la alimentación eléctrica

La alimentación eléctrica de los sensores infrarrojos se realiza a través de los terminales de conexión (3).
Las entradas de cable se encuentran en el lado inferior de la caja de protección CEM. La asignación de los conductores de la entrada de cables (véase Fig. 8) sólo es una recomendación.

4.4 Conexión de los sensores infrarrojos

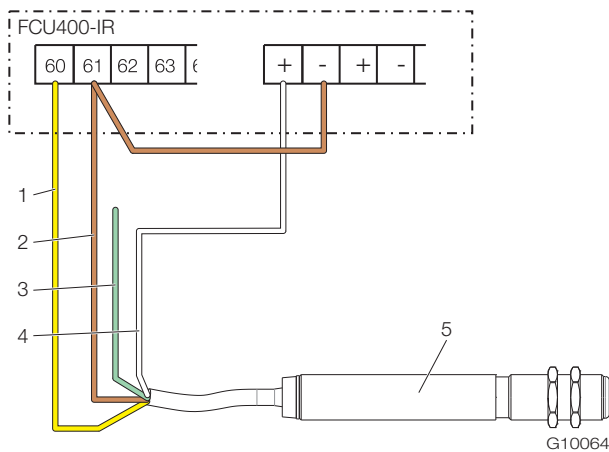


Fig. 9: Ejemplo de conexión – sensor IR

1 Amarillo (OUT) | 2 Arrón (GND) | 3 Verde (IN, no asignado) |
4 Blanco (+24V DC) | 5 Sensor IR

1. Pelar unos 150 mm (5,9 inch) de la cubierta del cable de conexión del sensor.
2. Conectar los sensores al ordenador de medida (véase la figura). El hilo verde no se conecta y debe aislarse de forma adecuada.

i

IMPORTANTE (NOTA)

La impedancia de salida de los sensores IR debe ser $\geq 10 \text{ k}\Omega$.

5 Puesta en marcha

5.1 Controles antes de la puesta en funcionamiento

Antes de la primera puesta en funcionamiento del aparato, observar los puntos siguientes:

- Asegúrese de que el ordenador esté montado correctamente.
- Asegúrese de que las conexiones eléctricas hayan sido realizadas correctamente.
- Asegúrese de que la alimentación eléctrica del ordenador de medida corresponde a las especificaciones (tensión, frecuencia) indicadas en la placa de características del ordenador de medida.

5.2 Conectar el aparato.

1. Conectar la alimentación de corriente.

Una vez conectada la alimentación eléctrica, en la pantalla LCD aparecerá el menú de comienzo.

2. Seleccionar el menú "Fecha / Hora" y ajustar la fecha y hora actuales. Lea atentamente los capítulos "Mando" y "Parametración".
3. Seleccionar el indicador de proceso deseado (totalizador, magnitudes físicas, magnitudes eléctricas, etc.).

6 Mando

6.1 Navegación por menús

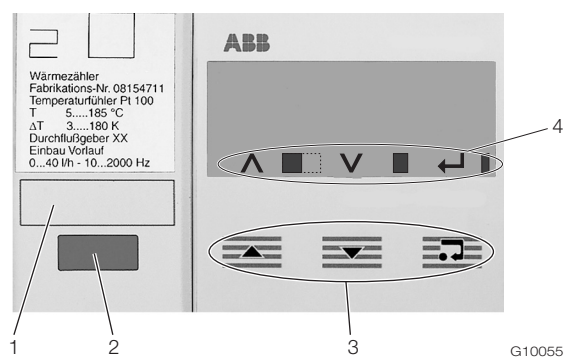







Fig. 10: Indicador LCD
1 Cuadro de rotulación | 2 Interfaz óptica de datos |
3 Botones de control para navegar por el menú |
4 Barra de símbolos




Barra de símbolos

En la barra de símbolos se encuentran las funciones y mensajes disponibles del aparato.

Símbolo	Significado
▲	La función "Incrementar valor" del botón de control  está activa.
■	El aparato está en funcionamiento cuando el ancho del símbolo cambia continuamente.
▼	La función "Incrementar valor" del botón de control  está activa.
■	Hay mensajes de error.
↵	La función "Enter" del botón de control  está activa.
I	Acceso de escritura al EEPROM.

Funciones de los botones de control

Los botones de control  o  sirven para desplazarse por el menú o seleccionar o modificar una cifra o un carácter dentro de un valor paramétrico. Según la posición en el menú, los botones de control pueden tener funciones adicionales.

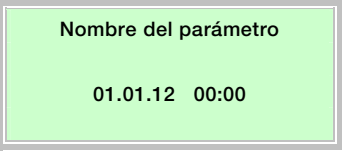
Símbolo	Significado
	<ul style="list-style-type: none">Salto atrás al submenú anteriorSirve para aumentar los valores numéricos (incremento, en combinación con el símbolo ▲)Selección de la posición siguiente para introducir valores numéricos y alfanuméricos
	<ul style="list-style-type: none">Salto al submenú siguienteSirve para reducir los valores numéricos (decremento, en combinación con el símbolo ▼)Selección de la posición anterior para introducir valores numéricos y alfanuméricos
	<ul style="list-style-type: none">Salto al submenúSelección del valor paramétrico a modificarConfirmación del valor paramétrico modificadoSalida del submenú

6.2 Selección y modificación de parámetros

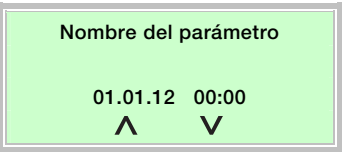
La parametrización de los aparatos se realiza mediante el software de parametrización FCOM200 (ParaTool). El aparato permite solamente ajustar unos parámetros básicos (fecha / hora, dirección del bus, contraseña, etc.)

Entrada numérica

En la entrada numérica se ajusta un valor al introducir los decimales.



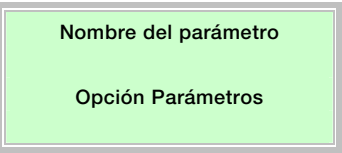
- 1. Seleccionar en el menú el parámetro a ajustar.
- 2. Pulsar para seleccionar el parámetro a editar. El dígito primero comenzará a parpadear.



- 3. Pulsar o para ajustar el valor deseado.
 - 4. Pulsar para seleccionar la decimal siguiente.
 - 5. Si es necesario, seleccionar y ajustar otras decimales siguiendo los pasos 3 a 4.
 - 6. Pulsar para confirmar el ajuste.
- El ajuste del parámetro ha terminado.

Selección entre opciones diferentes

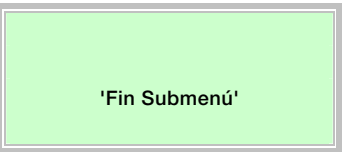
Si aparecen varias opciones, puede desplazarse por las mismas al apretar varias veces .



- 1. Seleccionar en el menú el parámetro a ajustar.
- 2. Seleccionar el parámetro deseado pulsando varias veces el botón .
- 3. Pulsar para confirmar el ajuste y cambiar el submenú siguiente.

Volver al menú principal

Si no hay otro submenú, en la pantalla LCD aparecerá el texto "Fin Submenú".



Pulsando el botón se puede llamar el menú principal.

6.3 Niveles de seguridad

Existen varios niveles de seguridad para proteger el ordenador de medida contra acceso no autorizado. El nivel de seguridad activo actual se indica en el menú "Service / Status menu".

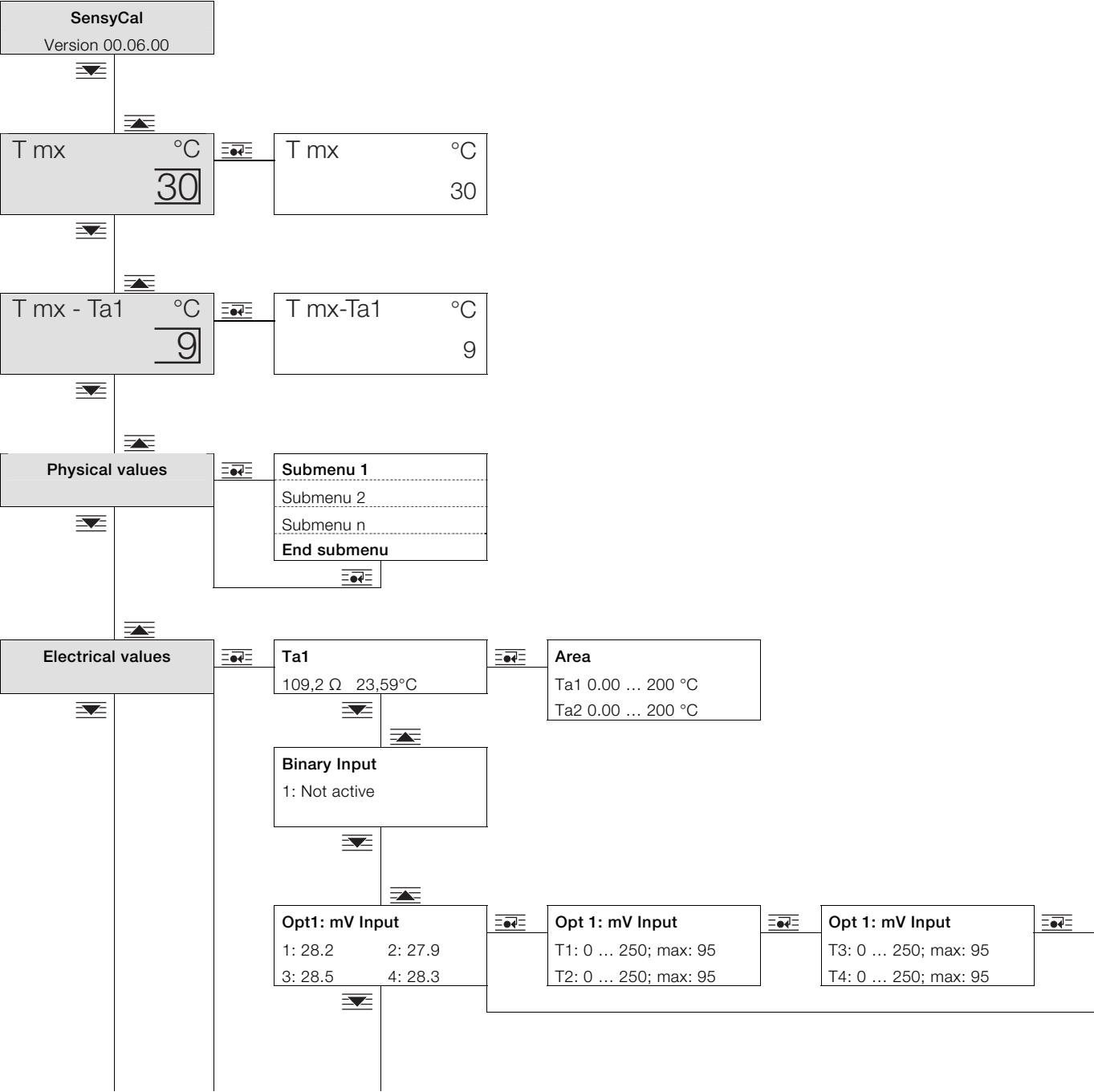
Nivel	Nombre	Descripción
S1	Fabricación	Sólo para fabricación y servicio
S3	Bloqueo Contraseña	Existen menús y parámetros que sólo son accesibles cuando se introduce la contraseña correcta.
S4	Libre	Todos los menús y parámetros son accesibles.

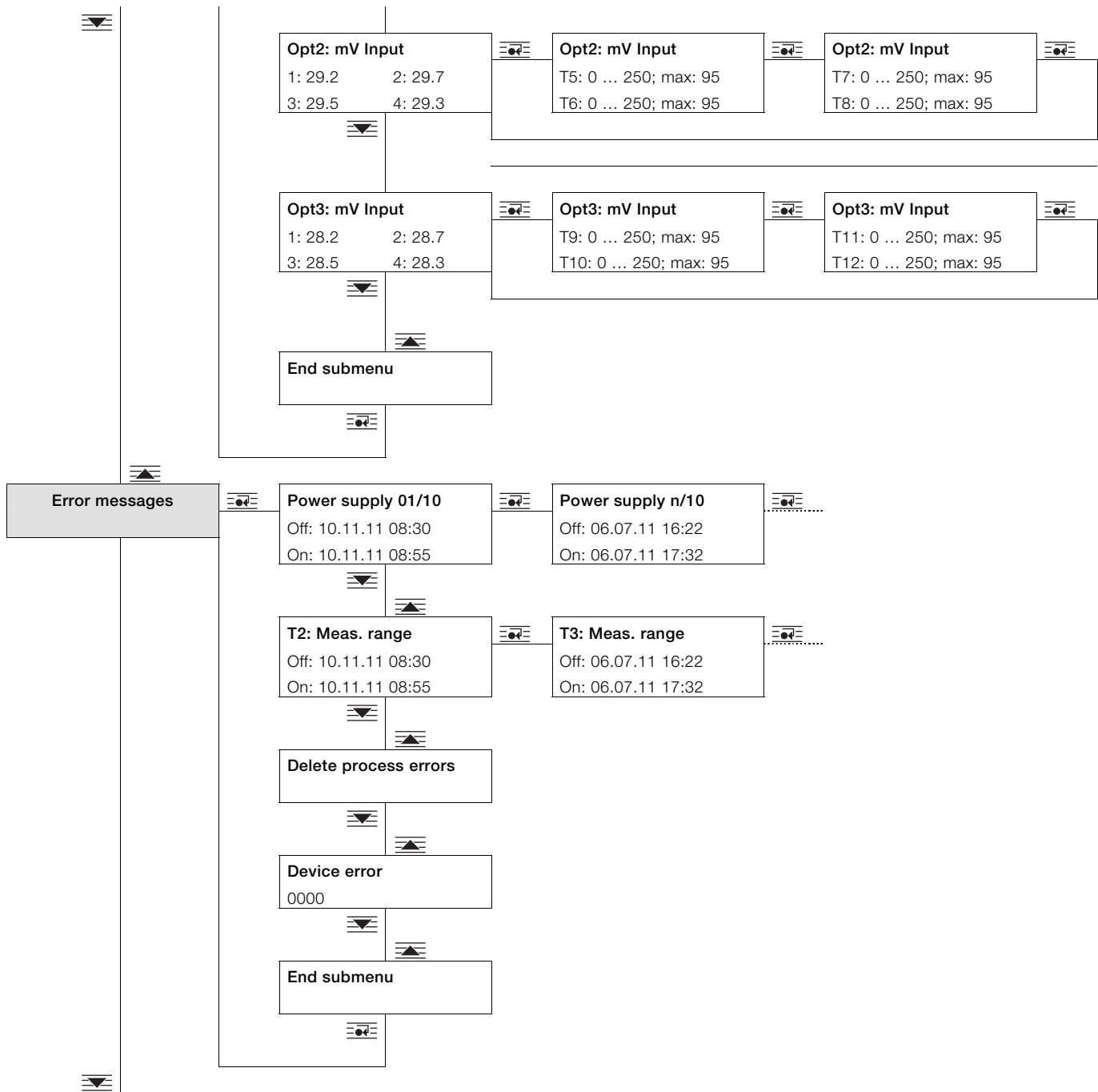
La contraseña se introduce en el menú "Password".

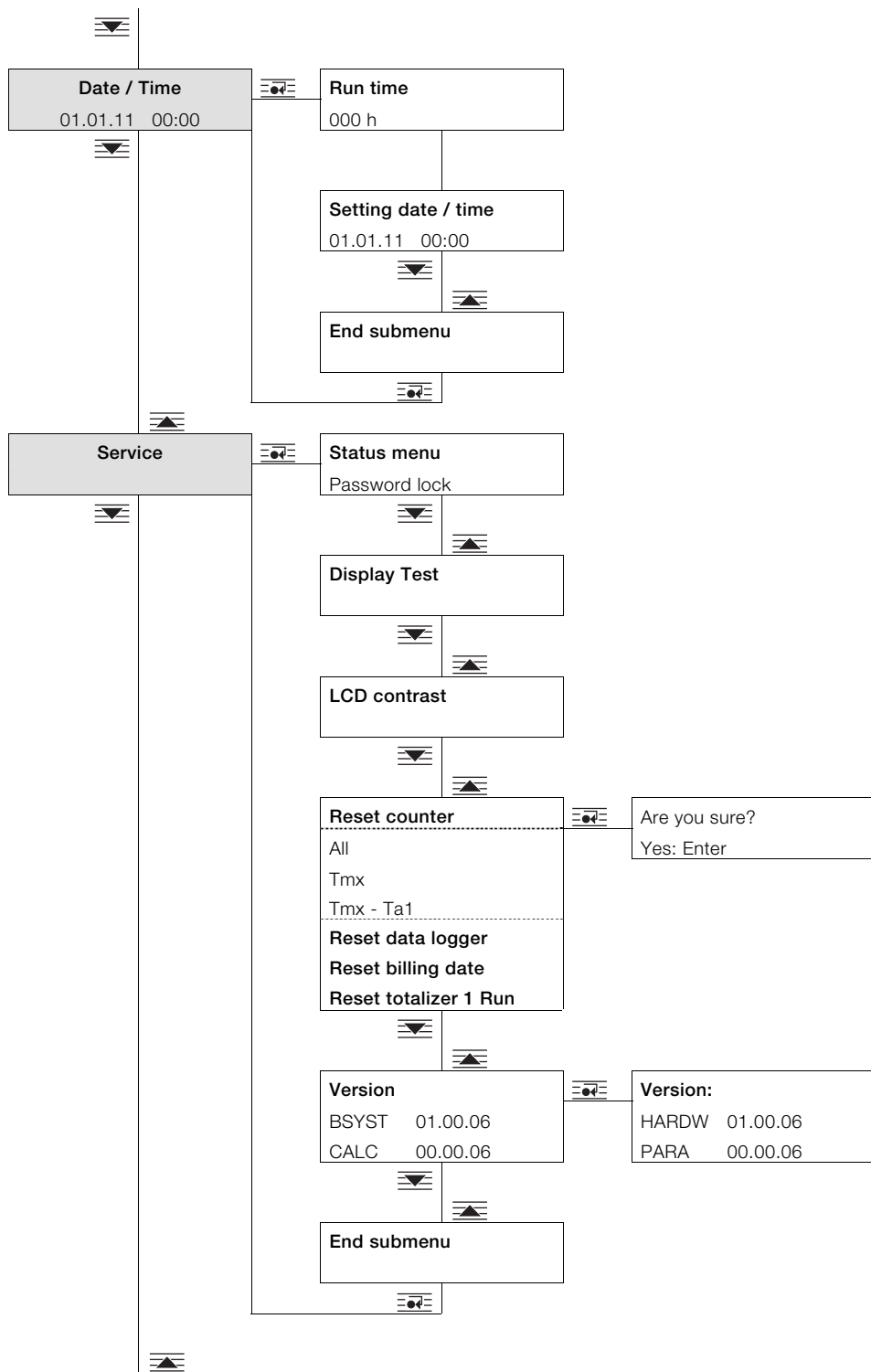
7 Configuración, parametración

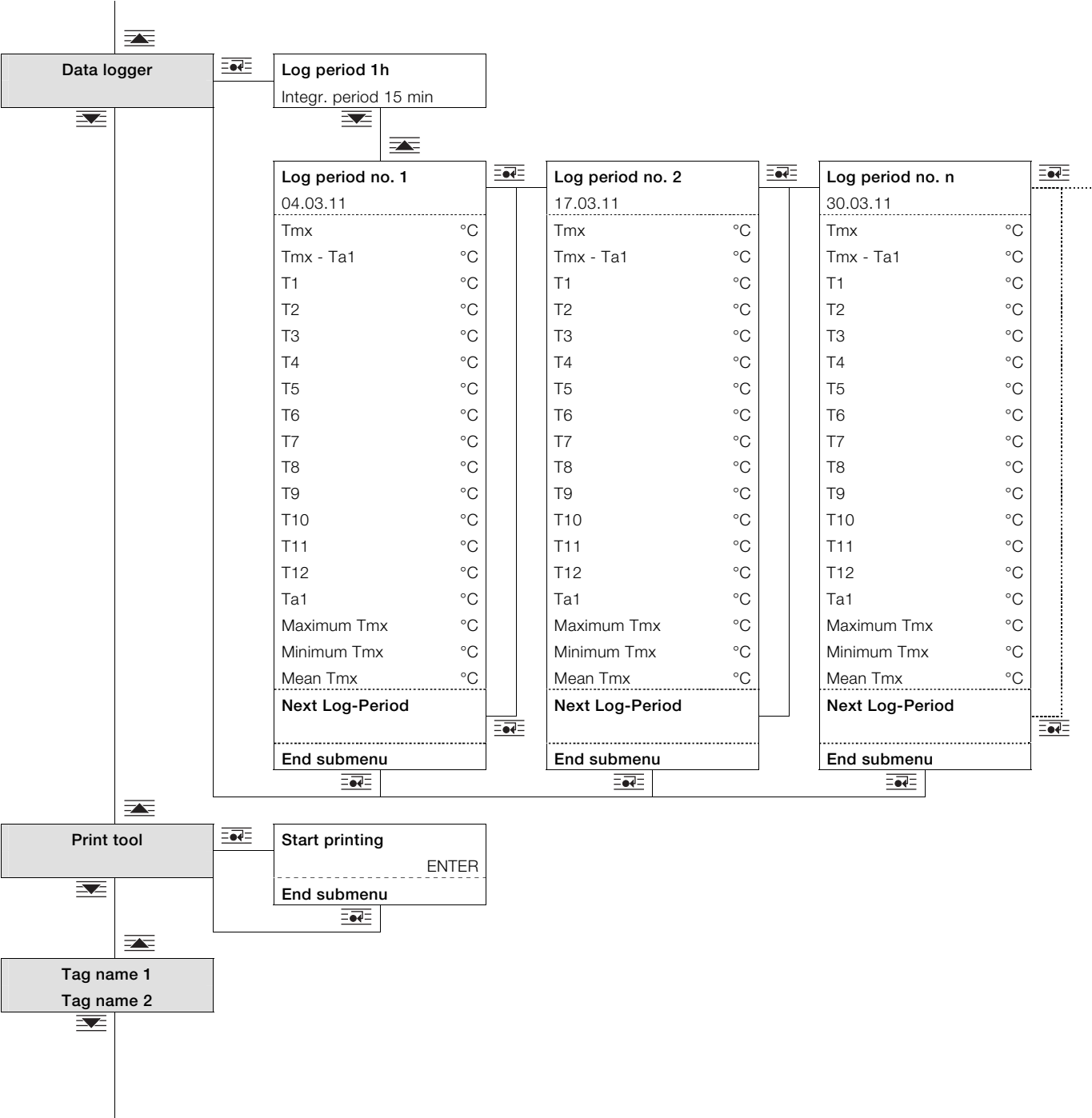
7.1 Sinopsis de parámetros

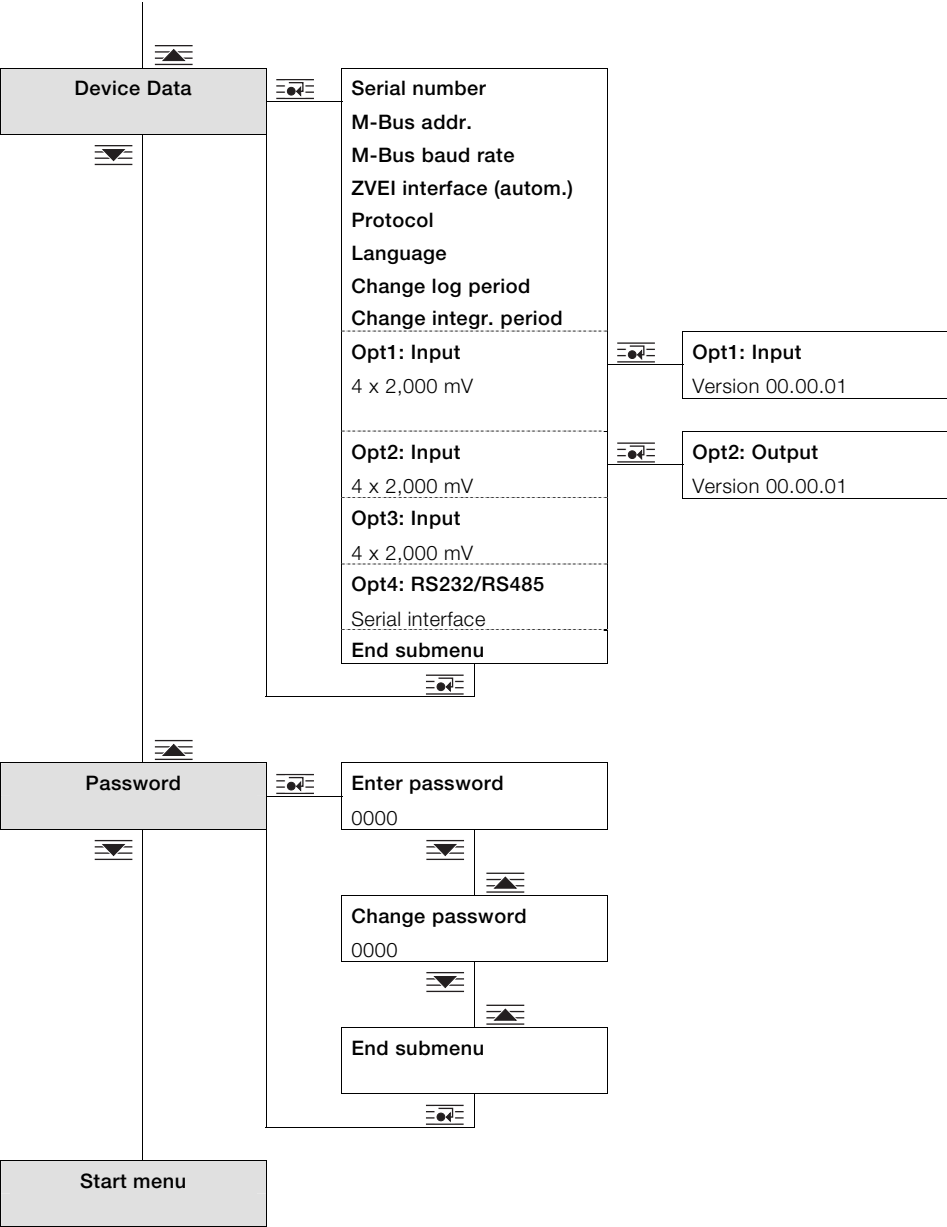
i **IMPORTANTE (NOTA)**
Esta sinopsis de los parámetros muestra todos los menús y los parámetros disponibles del aparato. Dependiendo del equipamiento y de la configuración del aparato puede que no se vean todos los menús y los parámetros en el aparato.











7.2 Descripción de los parámetros



7.2.1 Menú: Menú de comienzo

... / Menú de comienzo

Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
FCU400-IR Versión 03.05.21	-	Una vez conectado el aparato, en la pantalla LCD aparecerá el menú de comienzo. En la línea primera se indica el nombre del aparato, en la segunda la versión del software instalado.

7.2.2 Menú: Temperatura máxima Tmx

... / Temperatura máxima Tmx

Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
T mx °C 	Estándar	Indicación de la temperatura máxima actual medida de los sensores infrarrojos 1 ... 12. Si la temperatura sobrepasa la gama de indicación del indicador estándar, se utilizarán automáticamente cifras más pequeñas (indicador ampliado).
T mx °C 30	Indicador ampliado con cifras más pequeñas	Alternativamente, se puede pulsar la tecla  para activar el indicador ampliado.

La configuración del indicador se realizará mediante el software de parametrización.

7.2.3 Menú: Physical values

... / Physical values










Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Submenú 1 Submenú 2 ... Submenú n	°C	Indicación de todas las magnitudes físicas de entrada y salida y de las magnitudes de proceso calculadas por el ordenador de medida. Se indicarán los valores siguientes: — Temperatura máxima actual, y denominación del punto de medición (T01 ... T12) — Temperatura actual de los sensores IR 1 ... 12, las entradas no asignadas de los sensores se marcarán como "inactivas". — Temperatura ambiente Ta1

7.2.4 Menú: Electrical values

Indicación de todas las señales de entrada y salida.

La cantidad de los submenús disponibles y el tipo y la cantidad de las señales indicadas dependen de la versión del aparato y de la configuración.

... / Electrical values






Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Ta1	Ω, °C	Indicación de la temperatura ambiente de la Entrada 1 del sensor de temperatura (Pt100).
		Selección del indicador de los rangos de medida configurados para el Entrada 1 del sensor de Temperatura.
Binary Input	1: no activa	No se utiliza en FCU400-IR (SensyCal IR).
Opt1: 4 x mV Input	mV	Indicación de los valores medidos actuales del módulo de ampliación 107 (4 x entrada de tensión eléctrica) en Ranura 1.
	1x 	Indicación de los rangos de medida configurados para las entradas 1 y 2 del módulo de ampliación en Ranura 1.
	2x 	Indicación de los rangos de medida configurados para las entradas 3 y 4 del módulo de ampliación en Ranura 1.
Opt2: 4 x mV Input	mV	Indicación de los valores medidos actuales del módulo de ampliación 107 (4 x entrada de tensión eléctrica) en Ranura 2.
	1x 	Indicación de los rangos de medida configurados para las entradas 1 y 2 del módulo de ampliación en Ranura 2.
	2x 	Indicación de los rangos de medida configurados para las entradas 3 y 4 del módulo de ampliación en Ranura 2.
Opt3: 4 x mV Input	mV	Indicación de los valores medidos actuales del módulo de ampliación 107 (4 x entrada de tensión eléctrica) en Ranura 3.
	1x 	Indicación de los rangos de medida configurados para las entradas 1 y 2 del módulo de ampliación en Ranura 3.
	2x 	Indicación de los rangos de medida configurados para las entradas 3 y 4 del módulo de ampliación en Ranura 3.
Opt4: mA Output	mA	Indicación de los valores de salida actuales del módulo de ampliación 102 (2 x salida de corriente) en Ranura 4.
	1x 	Indicación del rango de medida configurado para la Salida de corriente 1 del módulo de ampliación en Ranura 4.
	2x 	Indicación del rango de medida configurado para la Salida de corriente 2 del módulo de ampliación en Ranura 4.
End submenu		Salto atrás a la opción de menú principal "Electrical values".

7.2.5 Menú: Error messages

Visualización de los mensajes de error del aparato.

Para información detallada sobre los mensajes de error posibles, véase el capítulo "Mensajes de error".


... / Error messages

Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Power supply 01/10 Off Date Time On Date Time	-	Indicación del último fallo y el restablecimiento de la alimentación eléctrica, con fecha y hora. Se almacenarán los últimos 10 fallos.
		Selección de las faltas de corriente anteriores (2 ... 10).
Process errors Off Date Time On Date Time	-	Indicación del último error de proceso y de su corrección (si ha sido corregido), con fecha y hora del fallo. Se almacenarán los últimos 10 errores de proceso.
		Selección de los errores de proceso anteriores (2 ... 10).
Confirm process al. ¹⁾		Borrado de errores de proceso (después de confirmar la advertencia con ).
Device error 0000	codificado en binario	Indicación de los errores internos del aparato. Los mensajes de error están codificados en binario.
End submenu		Salto atrás a la opción de menú principal "Error messages"

1) Nivel de seguridad S3: Este submenú es accesible cuando se introduce la contraseña correcta.

7.2.6 Menú: Date/Time






... / Date/Time

Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Running time 0000h	h	Indicación de las horas de funcionamiento.
Date/Time setup ¹⁾ 00.00.00 00:00	dd.mm.yy, hh:mm	Ajuste de la fecha y hora (entrada numérica).
End submenu		Salto atrás a la opción de menú principal "Date/Time"

1) Nivel de seguridad S3: Este submenú es accesible cuando se introduce la contraseña correcta.

7.2.7 Menú: Servicio

... / Servicio





Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Status menu ¹⁾	Free, Fabrication, Password locked	Indicación del nivel de seguridad activo (S1 ... S4). — Fabrication (S1): Igual que "Libre", pero con acceso a menús y parámetros adicionales para Fabricación y Servicio. — Password locked (S3): Introduciendo la contraseña se pueden modificar todos los parámetros importantes para el cliente. — Free (S4): Permite modificar todos los parámetros disponibles. Para tener acceso a este menú hay que introducir la contraseña correcta (en el menú "Password"). El estado indicado a continuación es "Free". Si no se introduce la contraseña correcta, las opciones restantes del submenú quedarán bloqueadas.
Display Test ¹⁾		Activación de la prueba de pantalla
LCD contrast ¹⁾	1 ... 15	Ajuste del contraste del display (selección entre varias opciones disponibles).
Reset counter		No se utiliza para FCU400-IR (SensyCal IR).
Reset data logger		No se utiliza para FCU400-IR (SensyCal IR).
Reset counter 1 Run ¹⁾		No se utiliza para FCU400-IR (SensyCal IR).
End submenu		Salto atrás a la opción de menú principal "Service"

1) Nivel de seguridad S3: Este submenú es accesible cuando se introduce la contraseña correcta.

7.2.8 Menú: Data logger

El registrador de datos almacena magnitudes de proceso diferentes, incluyendo la fecha y hora de su almacenamiento. Los registros de datos se almacenan en una memoria cíclica con 200 posiciones de almacenamiento. En el caso de que todas las posiciones de almacenamiento estén ocupadas, el registro más antiguo se sobrescribirá automáticamente. El intervalo de almacenamiento (período de registro) puede ajustarse entre 1 hora y 3 meses.



... / Data logger

Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Log period 1h Integr. period 15 min	- 	Indicación del período de registro programado y del tiempo de integración para el cálculo de los valores Mín. y Máx. y valores medios. Los valores pueden ajustarse en el menú "Datos del aparato".
Log period no. 1 ... n 00.00.00 00:00	- 	Indicación del período de registro actual seleccionado, con horafechador. Salto al período de registro siguiente.
Data display	-	Indicación de los datos del período de registro actual seleccionado. Se almacenarán los datos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> — La temperatura máxima actual medida (Tmx) de los sensores infrarrojos 1 ... 12, con hora y fecha. — La diferencia de temperatura actual (Tmx - Ta1), con hora y fecha. — Los valores medidos actuales de los sensores IR 1 ... 12 en el momento de su almacenamiento por el registrador de datos. — La temperatura ambiente actual (Ta1, Ta2) en el momento de su almacenamiento por el registrador de datos. — Valor Tmx máximo dentro del período de registro, con hora y fecha. — Valor Tmx mínimo dentro del período de registro, con hora y fecha. — Valor Tmx medio dentro del período de registro, con hora y fecha.
Next Log-Period		Salto al período de registro siguiente.
End submenu		Salto atrás a la opción de menú principal "Data logger".

7.2.9 Menú: Print tool

La función de impresión permite la impresión de los datos actuales a través de la interfaz infrarroja.

... / Print tool

Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Start printing Enter		Impresión de los datos actuales a través de la interfaz infrarroja. Se pueden imprimir los datos siguientes: <ul style="list-style-type: none"> — Código de fabricación — Fecha y hora — Valores medidos actuales de los sensores IR 1 ... 12 — Temperatura máxima (Tmx) — Temperatura ambiente (Ta1)
End submenu		Salto atrás a la opción de menú principal "Print tool"




7.2.10 Menú: Tag name

... / Tag name

Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Tag name 1 Tag name 2	alfanumérico, máx: 20 caracteres	Indicación de la denominación del punto de medición programado. Los textos sólo pueden introducirse mediante el software de parametración.

7.2.11 Menú: Device data

... / Device data


Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Fabrication number	-	Indicación del código de fabricación del ordenador de medida.
M-Bus addr. ¹⁾	0 ... 250	Ajuste de la dirección de la interfaz M-Bus (selección entre varias opciones disponibles).
M-Bus baud rate ¹⁾	300, 600, 1200, 2400, 4800, 9600, 19200, 38400	Ajuste de la velocidad en baudios de la interfaz M-Bus (selección entre varias opciones disponibles).
Interface ¹⁾	Automatic, optical head M-Bus repeater, RS232, RS485	Ajuste del tipo de interfaz (selección entre varias opciones disponibles).
Protocol	M-Bus, Modbus, Modbus (pair of reg)	Ajuste del protocolo de interfaz (selección entre varias opciones disponibles). ¡El ajuste no deberá modificarse!
Language	English, French, German	Ajuste del idioma del indicador LCD (selección entre varias opciones disponibles).
Log period	1, 2, 3, 4, 6, 8, 12 h 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 10 days 1, 2, 3 months	Ajuste del período de registro para el registrador de datos (selección entre varias opciones disponibles).
Integr. period	15, 30, 45, 60, 75, 90, 105, 120 min	Ajuste del período de integración para el cálculo de los valores Mín./Máx y valores medios del registrador de datos (selección entre varias opciones disponibles).
Opt: 1	- 	Indicación del tipo de módulo de ampliación en Ranura 1. Indicación de las versiones de hardware y software del módulo de ampliación en Ranura 1.
Opt: 2	- 	Indicación del tipo de módulo de ampliación en Ranura 2. Indicación de las versiones de hardware y software del módulo de ampliación en Ranura 1.
Opt: 3	-	Indicación del tipo de módulo de ampliación en Ranura 3.
Opt: 4	-	Indicación del tipo de módulo de ampliación en Ranura 4.
End submenu		Salto atrás a la opción de menú principal "Device data".

1) Nivel de seguridad S3: Este submenú es accesible cuando se introduce la contraseña correcta.

7.2.12 Menú: Password

Es posible proteger el aparato mediante una contraseña. Una vez definida la contraseña, los parámetros no podrán modificarse antes de introducida la contraseña correcta.

... / Password

Menú / Parámetros	Rango de valores	Descripción
Enter password	0000 (4 dígitos)	Introducción de la contraseña (0000 = autorización, sin contraseña activa).
Change password	0000 (4 dígitos)	Modificación de la contraseña (entrada numérica).
End submenu		Salto atrás a la opción de menú principal "Password".



IMPORTANTE (NOTA)

Después de una modificación de los parámetros, la contraseña debe activarse de nuevo

- introduciendo la contraseña otra vez;
- seleccionado la opción "Password lock" del menú "Service / Status menu".

7.3 Software de parametración

El software de parametrización FCOM200 (ParaTool) sirve para configurar las aplicaciones estándar. El software puede ser instalado y utilizado en todos los ordenadores personales corrientes. Para realizar la conexión entre el PC y el ordenador de medida se ofrecen dos posibilidades:

- Conexión mediante la interfaz infrarroja en el lado frontal (con optoacoplador)
- Mediante la interfaz M-Bus (con repetidor M-Bus)

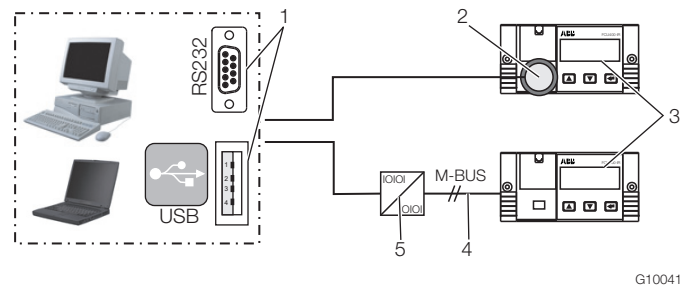


Fig. 11
1 Interfaz RS232 / USB | 2 Optoacoplador |
3 Ordenador de medida | 4 Conexión M-Bus (dos hilos) |
5 Repetidor M-BUS

Indicación para la comunicación:
Los ajustes siguientes deben corresponder con los "Datos técnicos" del PC y el aparato:
Dirección de bus, velocidad en baudios, interfaz.

Interfaz	Ajuste
Con optoacoplador	Optoacoplador / automático
Con repetidor M-Bus	Repetidor M-Bus

7.3.1 Impresora infrarroja

La interfaz infrarroja permite imprimir los datos del ordenador de medida en la impresora infrarroja portátil "HP82240B Infrared Printer".

8 Mensajes de error

8.1 Errores de proceso

Los errores de proceso que influyen directamente en el proceso contador se indican mediante el mensaje intermitente "Error" y el símbolo "■" indicado en la barra de símbolos del indicador LCD.

El menú "Error messages" suministra información en texto claro sobre el fallo o error correspondiente.

En la tabla siguiente se listan los mensajes de error posibles.

Nº.	Mensaje	Descripción
1	Ta1 out of range	La temperatura medida Ta1 está fuera del rango de medición programado.
2	Tmx > high limit	La temperatura medida Twarm está fuera del rango de medición programado (0 ... 250 °C). Controlar el funcionamiento del sensor.
3	T1 ... T12 out of range	La temperatura medida de los sensores IR 1 ... 12 está fuera del rango de medición programado.

8.2 Error del aparato

Los mensajes de error internos están codificados en binario.

Los errores se visualizan en forma de un número de cuatro dígitos.

Código de error	Descripción
0000	sin error
0001	Error de configuración (error físico, eléctrico, valor Mín. / Máx)
0002	Error en la configuración de la unidad correspondiente
0004	Error en la configuración de los parámetros de visualización
0010	Error tipo caudalímetro (no disponible en FCU400-IR)
0020	Error crítico de proceso
0100	Error Módulo de ampliación 1
0200	Error Módulo de ampliación 2
0400	Error Módulo de ampliación 3
0800	Error Módulo de ampliación 4

Si se producen varios errores al mismo tiempo, los códigos de error se adicionarán por separado para cada posición individual.

Código de error	Error
0004	Error en la configuración de los parámetros de visualización
0801	Error Módulo de ampliación 4 y error de configuración (error físico, eléctrico, valor Mín. / Máx)
0534	Error Módulo de ampliación 1 y 3 (adición 1 + 4 en la posición segunda), error de proceso crítico (adición 1 + 2 en la posición tercera) y error en la configuración de los parámetros de visualización.

9 Datos técnicos

9.1 Diseño del sistema

El ordenador de medida consta de un aparato base con cuatro ranuras para módulos de ampliación.

El aparato base contiene:

- El bloque de alimentación
- El indicador LCD con pantalla retroiluminada
- La electrónica de procesamiento
- 1 entrada analógica para el sensor de temperatura Pt100, con fuente de corriente constante para un circuito de cuatro hilos
- 2 entradas digitales separadas galvánicamente para señales de impulsos y señales de frecuencia, las cuales también pueden utilizarse para señales lógicas de control.
- 3 salidas digitales separadas galvánicamente, para la salida de impulsos y la señalización de errores
- Interfaz M-Bus
- Interfaz óptica en el lado frontal, utilizable de acuerdo con el estándar IRDA o ZVEI (según la parametración).

Las cuatro ranuras sirven para instalar módulos de ampliación opcionales. Se pueden combinar, opcionalmente, los módulos siguientes:

- Un módulo de entrada de tensión, 4 entradas
- Un módulo de salida de tensión con indicadores de valor límite
- Un módulo RS485 / RS232 para comunicación MODBUS

9.2 Conexiones eléctricas

9.2.1 Entradas analógicas

1 x Pt100 IEC

Rango de medida -200 ... 850 °C

Resolución 20 Bit \approx 0,0012 K

9.2.2 Salidas digitales AB1, AB2 y Err

3 x Open collector, pasivo separado galvánicamente mediante optoacoplador

Alimentación externa	Según VDE 2188, Categoría 2
Carga máxima	24 VDC (\pm 25 %), < 100 mA
Tensión máxima de aislamiento	500 V _{SS} (punta-punta)
Resistencia interior R _i en estado conectado	< 20 Ω
Función	AB1: Salida de impulsos (alarma) AB2: Salida de impulsos (alarma previa) Err: Salida de errores

9.2.3 Interfaces de comunicación

La comunicación se realiza a través del protocolo M-BUS según EN 1434-3, IEC 870-5.

Interfaz óptica en la parte frontal del aparato	Interfaz eléctrica a través de la regleta de bornes del aparato
Modo de operación parametrable, cabezal de lectura óptica, estándar ZVEI según IEC EN 61107, (300 ... 400 (9600) baudios).	— Interfaz M-Bus de dos hilos (300 ... 38400 baudios) — RS232 / RS485 (300 ... 38400 baudios)

La parametrización del aparato se realiza mediante el software de parametrización FCOM200 (ParaTool).

La lectura de datos (magnitudes de operación, registrador de datos, etc.) se realiza a través del M-Bus o MODBUS.

9.3 Alimentación de corriente

Tensión continua	24 V DC \pm 5 %
Consumo de potencia 24 V AC	1 ... 10 VA (depende el módulo de ampliación)

9.4 Módulos de ampliación

Los módulos de ampliación se insertan en las ranuras correspondientes del aparato base.

Denominación del módulo	Descripción
107 4 x entrada de tensión (EX1 ... EX4)	0 ... 2500 mV, R _E > 1 M Ω , resolución 16 Bit, tensión de entrada máx. permitida + 5 V
102 2 x salida analógica (AX1, AX2) 2 x indicador de valor límite (ABX1, ABX2)	Rango de señal 0 / 4 ... 20 mA, carga máx. \geq 500 Ω permitido abierto, resistente al cortocircuito Open collector, pasivo Separación galvánica mediante optoacoplador. Alimentación externa VDE 2188, Categoría 2. Carga máxima 24 V (+ 25 %), < 100 mA. Tensión máx. de aislamiento 500 V (punta-punta).
105 Tarjeta RS485 / RS232	Para comunicación MODBUS

9.5 Valores característicos

Entradas de temperatura	
Precisión de medida de temperatura	un 0,3 % del valor límite superior del rango de medida
Precisión de la temperatura diferencial	3 ... 20 K, < 1,0 % del valor medido 20 ... 250 K, < 0,5 % del valor medido
Salidas de corriente	
Influencia de la temperatura ambiente	< 0,01 %/K
Precisión de calibración	< 0,2 % del valor final
Error de linealidad máximo	< 0,005 % FSR
Clase de precisión de la unidad lógico-aritmética	EN 1434-1 / OIML 75 Class 2

9.6 Condiciones ambientales

Temperatura ambiente	-5 ... 55 °C (23 ... 131 °F)
Temperatura de almacenamiento	-25 ... 70 °C (-13 ... 158 °F)
Clase de clima	Clase de temperatura ambiente C conforme a EN 1434-1
Humedad relativa	verificación según EN 1434-4, IEC 62-2-30
Rocío	permitido
Modo de protección	IP 65 IP 40 (sólo FC400-IR)
Resistencia al choque durante el funcionamiento (a 20 °C) según IEC 68-2-6 o 68-2-27	Oscilación: 2 g / 10 ... 150 Hz Choque: 30 g / 11 ms / 3 choques

9.6.1 Compatibilidad electromagnética (CEM)

Resistencia a interferencias según EN 50082-2 (EN 6100-4-2, -3, -4, -5,6) y EN 1434-4 (clase C); protección antiparásita según EN 50081-2 (EN 55011 clase A)

Método de ensayo	Norma	Precisión de ensayo	Influencia
Exceso de tensión (Surge) en las líneas de alimentación (AC) com diff.	EN 61000-4-5	2 kV 1 kV	sin influencia
Burst sobre las líneas de alimentación	EN 61000-4-4	2 kV	< 0,2 %
Burst sobre las líneas de señal	EN 61000-4-4	1 kV	< 0,2 %
Descarga de electricidad estática (descarga de contacto)	EN 61000-4-2	6 kV	< 0,2 %
Campo radiado (80 ... 1000 MHz)	EN 61000-4-3	10 V/m	< 0,2 %
Radiación guiada (150 kHz ... 80 MHz)	EN 61000-4-6	10 V	cumplida
Interrupciones de la red y fluctuaciones	EN 61000-4-11	-	-
Protección antiparásita	Clase de valor límite cumplida		
Tensión parásita en las líneas de alimentación	EN 55022	A	
Intensidad del campo parásito	EN 55022	B	

9.7 Manejo

9.7.1 Visualización

Indicador LCD de varias líneas, 120 x 32 píxeles, con pantalla retroiluminada

9.7.2 Registro de días fijados

Se pueden definir dos días fijados para almacenar todos los valores indicados por los totalizadores instalados. Para cada uno los días fijados se puede programar una fecha y hora determinada.

9.7.3 Registrador de datos

El registrador de datos incorporado está ejecutado como memoria cíclica y dispone de 128 o 200 posiciones de memoria. El registrador de datos almacena las magnitudes de proceso (totalizadores, valores actuales, valores Mín./Máx. y valores medios).

Según la aplicación, el número de las magnitudes de servicio y posiciones de memoria puede diferir del número indicado.

9.8 Mensajes de error

El ordenador de medida ejecuta periódicamente rutinas de autodiagnóstico, para detectar errores y fallos funcionales internos.

- Error crítico del aparato, p. ej.: fallo de memoria, error de proceso
- Fallos de alimentación eléctrica, paradas de los totalizadores

El sistema permite almacenar los últimos 10 errores de proceso y visualizarlos en la pantalla del indicador LCD (en forma de texto claro, con horafechador).

9.8.1 Salida de errores Err

Open collector, pasivo

9.9 Dimensiones de montaje

Montaje en riel de pefil de sombrero según norma DIN y montaje mural	
Medidas (anchura x altura x profundidad)	144 mm x 72 mm x 183 mm (5,67 inch x 2,83 inch x 7,2 inch)
Material de la caja	Polycarbonato
Peso	~ 0,7 kg (1,54 lb)
Montaje en panel de control	
Medidas (anchura x altura x profundidad)	144 mm x 72 mm x 117 mm (5,67 inch x 2,83 inch x 4,61 inch)
Hueco del panel de control (anchura x altura)	139 mm x 69 mm (5,47 inch x 2,72 inch)
Material de la caja	Polycarbonato
Peso	~ 0,5 kg (1,1 lb)

9.10 Sensores infrarrojos CS

9.10.1 Datos generales

Modo de protección del cabezal de medida	IP65 (NEMA-4)
Temperatura ambiente	-20 ... 75 °C (-4 ... 167 °F)
Temperatura de almacenamiento	-40 ... 85 °C (-40 ... 185 °F)
Humedad relativa del aire	10 ... 95 %, sin condensación
Material	Acero inoxidable
Medidas	M12 x 1, longitud 85 mm (3,35 inch)
Peso	58 g (0,19 lb)
Longitud del cable / diámetro	10 m (32,8 ft) / 4 mm (0,16 inch)
Vibración conforme a IEC 68-2-6	3 G, 11 ... 200 Hz, cada eje
Choque conforme a IEC 68-2-27	50 G, 11 ms, cada eje
CEM	conforme a 89/336/CEE

9.10.2 Especificaciones de medida

Rango de temperatura (escalable mediante software)	-20 ... 350 °C (-4 ... 662 °F)
Zona espectral	8 ... 14 µm
Resolución óptica	15:1
Precisión de medida ¹	±1,5 °C (±2,7 °F) o 1,5 % del valor medido (rige el valor superior)
Reproducibilidad ¹	±0,75 °C (±1,35 °F) o ±0,75 % del valor medido (rige el valor superior)
Resolución térmica ²	0,1 K
Tiempo de reacción	30 ms ... 2 s (señal de 95 %, ajustable mediante el software)
Tiempo de calentamiento a una tensión eléctrica ≥ 24 V DC	10 minutos
Grado de emisión / amplificación	0,1 ... 1,1 (ajustable mediante el software o a través de la entrada de 0 ... 5 V DC)
Factor de transmisión	0,100 ... 1,100 (ajustable mediante el software)
Interfaz (opcional)	USB, mediante adaptador programador
Procesamiento de señales	valor medio, valor mínimo, valor máximo (ajustable mediante el software)
Software (opcional)	CSconfig y Thermal Oscilloscope

¹ A una temperatura ambiente de 23 °C, ±5 °C
² NETD a temperaturas del objeto > 100 °C (> 212 °F) y una constante de tiempo > 0,2 s

9.10.3 Especificaciones eléctricas

Salida (terminal, color del conductor) — Analógico (OUT, amarillo) — Interfaz serial ³ (OUT / IN, verde) — Salida de alarma (OUT, verde)	(sólo seleccionable como alternativa) 0 ... 5 V DC ¹ ó 0 ... 10 V DC ² , escalable unidireccional (burst mode) o bidireccional Normalmente abierto / cerrado, escalable
Funciones adicionales	— LED de alarma — LED de ayuda para ajuste de enfoque
Impedancia de salida	mínimo: 10 kΩ
Entrada de función programable (IN, verde) — Ajuste externo del grado de emisión — Compensación de temperatura ambiente — Trigger (reposición de la función de retención)	0 V DC; ε = 0,1 5 V DC; ε = 1,1 0 V DC; -20 °C 5 V DC; 350 °C 5 V DC
Alimentación de corriente	5 ... 30 V DC, 9 mA

¹ 0 ... 4,6 V DC a una tensión de alimentación de 5 V DC
² Sólo con tensión de alimentación ≥ 11 V DC
³ Señal RS232 invertida, nivel TTL, 9,6 Kbaudios

9.10.4 Declaración de conformidad

El sensor IR cumple los estándares siguientes:

CEM	EN 61326-1
Seguridad	EN 61010-1:1993/A2:1995

El sensor IR cumple las exigencias de la Directiva CEM 89/336CEE y de la Directiva de Baja Tensión 73/23/CEE.

9.10.5 Ajuste de fábrica

El sensor sale de fábrica con los ajustes siguientes:

Rango de temperatura	0 ... 250 °C
Señal de salida	0 ... 2,5 V
Grado de emisión	0,95
Transmisión	1,0
Cálculo del valor medio	0,2
Fuente de temperatura ambiente	Temperatura del cabezal
Valor límite	95 °C
Alarma previa a	90 °C
Alarma principal a	95 °C

10 Mantenimiento / Reparación

10.1 Cambio de fusible



ADVERTENCIA - ¡Conexiones eléctricas activas!

- Peligro por contacto con conexiones eléctricas activas cuando el aparato está abierto.
- Desconecte la alimentación eléctrica antes de abrir la caja.
 - Los condensadores del aparato están bajo tensión eléctrica, aunque la alimentación de corriente está desconectada.
 - Los trabajos en el aparato deberán realizarse únicamente por personal especializado y debidamente entrenado para ello.



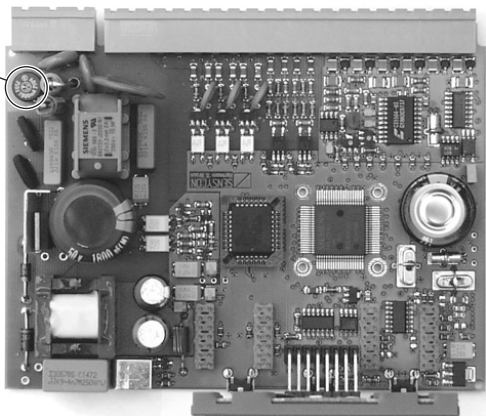
AVISO – ¡Riesgo de daño del aparato!

Riesgo de daño del aparato por electricidad estática (ESD)
Asegúrese antes de realizar trabajos en el aparato de que se hayan tomado las medidas de protección ESD correspondientes.



IMPORTANTE (NOTA)

Para cambiar el fusible hay que romper el sello de calibración.



G10058

Fig. 12: Posición del fusible
1 Fusible

Alimentación de corriente	Fusible
24 V AC / DC	0,8 A

1. Desconectar y desmontar el aparato.
2. Desmontar el aparato del zócalo (sólo para montaje en riel de perfil de sombrero).
3. Desmontar los tornillos de fijación del revestimiento posterior y quitar el revestimiento posterior.
4. Sacar la tarjeta principal.
5. Cambiar el fusible (asegúrese de montar el tipo correcto)
6. Introducir en la caja la tarjeta principal.
7. Montar y atornillar el revestimiento posterior.
8. Colocar el ordenador de medida sobre el zócalo y atornillarlo con los tornillos de fijación (sólo en caso de montaje sobre riel de perfil de sombrero).
9. Montar el aparato.

10.2 Limpieza de los sensores IR



AVISO – ¡Riesgo de daño del sensor IR!

Riesgo de daño del sensor IR por aplicación de limpiadores con solvente.
Para la limpieza de los sensores IR sólo se deben utilizar limpiadores sin solvente.

Las partículas sueltas (p.ej. polvo) se pueden eliminar por soplado con aire comprimido.
La superficie de las lentes de los sensores IR puede limpiarse con un trapo suave ligeramente humedecido. Para humedecer el trapo se puede utilizar agua o un limpiador a base de agua para cristales.

11 Anexo

11.1 Homologaciones y certificados



El modelo de aparato comercializado por nuestra empresa cumple las normas de las siguientes Directivas CE:

- Directiva CEM 2004/108/CE
- Directa 2006/95/CE sobre bajas tensiones



IMPORTANTE (NOTA)

Todas las documentaciones, declaraciones de conformidad y certificados pueden descargarse de la página web de ABB.

www.abb.com/flow



EG-Konformitätserklärung
EC-Certificate of Compliance



Hiermit bestätigen wir die Übereinstimmung der aufgeführten Geräte mit den Richtlinien des Rates der Europäischen Gemeinschaft, welche mit dem CE- Zeichen gekennzeichnet sind.

Die Sicherheits- und Installationshinweise der Produktdokumentation sind zu beachten.

We herewith confirm that the listed devices are in compliance with the council directives of the European Community and are marked with the CE- marking. The safety and installation requirements of the product documentation must be observed.

Hersteller:
Manufacturer: ABB Automation Products GmbH,
Dransfelder Straße 2, 37079 Göttingen - Germany

Gerät:
Device: Universeller Messrechner
Universal Measuring Computer

Modelle.:
Models: SensyCal FCU200-T, FCU200-W
SensyCal FCU400-G, FCU400-IR
SensyCal FCU400-P, FCU400-S

Produktnummer:
Models: V18022-...

Richtlinie:
Directive: 2004/108/EG * (EMV)
2004/108/EC * (EMC)

Europäische Norm:
European Standard: EN 61326-1, 10/2006 * EN 61326-2-3, 05/2007 *
EN 61326-1, 10/2006 * EN 61326-2-3, 05/2007 *

Richtlinie:
Directive: 2006/95/EG * (Niederspannungsrichtlinie)
2006/95/EC * (Low voltage directive)

Europäische Norm:
European Standard: EN 61010-1, 01/2009 *
EN 61010-1, 01/2009 *

* einschließlich Nachträge / including alterations

Göttingen, 01. Dezember 2011

i.V. Klaus Schäfer
(QM Manager)

i.V. Dr. Günter Kuhlmann
(R&D Manager)

BZ-13-5113
Rev.01

ABB Automation Products GmbH

Postanschrift:
Dransfelder Str. 2
D-37079 Göttingen

Besuchsanschrift:
Dransfelder Str. 2
D-37079 Göttingen

Telefon +49 551 905 0
Telefax +49 551 905 777
Internet: <http://www.abb.com/de>

Declaración sobre la contaminación de aparatos y componentes

La reparación y/o el mantenimiento de aparatos y componentes se realizará solamente cuando el impreso de declaración esté relleno completamente.
En caso contrario es posible rechazar el envío. Esta declaración debe ser rellena y firmada, exclusivamente, por el personal técnico autorizado del propietario.

Datos referentes al cliente:

Empresa:	
Dirección:	
Persona de contacto:	Teléfono:
Fax:	Email:

Datos referentes al equipo:

Tipo:	Nº. de serie:
Motivo del envío / descripción del defecto:	

¿Ha sido utilizado el aparato para realizar trabajos con sustancias que pueden causar un riesgo o peligro para la salud?

<input type="checkbox"/> Sí	<input type="checkbox"/> No	
En el caso afirmativo ¡indique el tipo de contaminación! (márquese con una cruz)		
biológico <input type="checkbox"/>	corrosivo/irritante <input type="checkbox"/>	inflamable (ligera /altamente inflamable) <input type="checkbox"/>
tóxico <input type="checkbox"/>	explosivo <input type="checkbox"/>	otras sustancias nocivas <input type="checkbox"/>
radioactivo <input type="checkbox"/>		

¿Qué sustancias han estado en contacto con el aparato?

1.
2.
3.

Confirmamos que los aparatos / componentes enviados han sido limpiados y están libres de cualquier sustancia tóxica o peligrosa según el Reglamento de Sustancias Peligrosas.

Ciudad, fecha	Firma y sello
---------------	---------------

ASEA BROWN BOVERI, S.A.**Process Automation**

División Instrumentación

C/San Romualdo 13

28037 Madrid

Spain

Tel: +34 91 581 93 93

Fax: +34 91 581 99 43

ABB S.A.**Process Automation**

Av. Don Diego Cisneros

Edif. ABB, Los Ruices

Caracas

Venezuela

Tel: +58 (0)212 2031676

Fax: +58 (0)212 2031827

ABB Automation Products GmbH**Process Automation**

Dransfelder Str. 2

37079 Goettingen

Germany

Tel: +49 551 905-534

Fax: +49 551 905-555

www.abb.com

Nota

Nos reservamos el derecho a realizar cambios técnicos o modificar el contenido de este documento sin previo aviso. En relación a las solicitudes de compra, prevalecen los detalles acordados. ABB no acepta ninguna responsabilidad por cualquier error potencial o posible falta de información de este documento.

Nos reservamos los derechos de este documento, los temas que incluye y las ilustraciones que contiene. Cualquier reproducción, comunicación a terceras partes o utilización del contenido total o parcial está prohibida sin consentimiento previo por escrito de ABB.

Copyright© 2012 ABB

Todos los derechos reservados

3KXF800003R4206

42/18-70-ES Rev. 04.03.2012