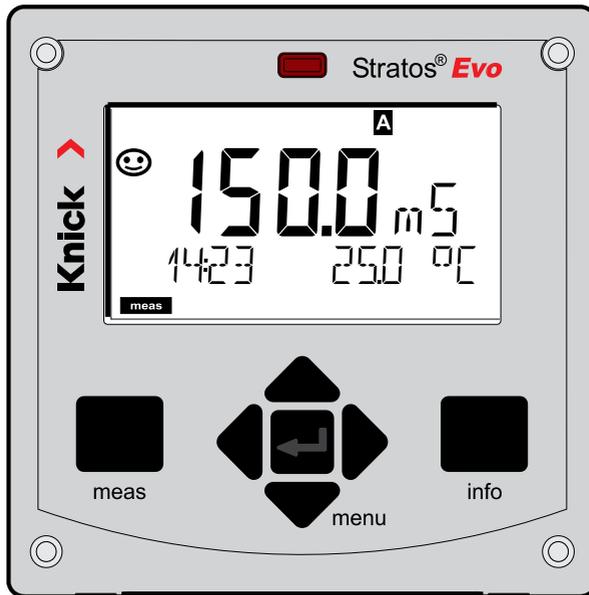


Manual de usuario
Español

Stratos Evo A402

Medición de conductividad



Información básica	5
Contenido de la documentación.....	6
Introducción.....	7
Visión general de Stratos Evo	12
Concepto modular	16
Rótulo y placas de características	17
Instalación.....	18
Suministro de corriente, terminales	19
Sensores digitales: Memosens	20
Cambiar el método de medición	23
Inserción del módulo de medición.....	23
Módulo de medición Cond.....	24
Ejemplos de cableado Cond.....	25
Módulo de medición Condl.....	33
Preparación del cable SE 655/SE 656	34
Ejemplos de cableado Condl	35
Módulo de medición Cond-Cond	40
Ejemplos de cableado Cond-Cond	41
Manejo.....	44
Teclas y sus funciones.....	45
Pantalla.....	46
Pantalla en el modo de medición.....	47
Guía de usuario por colores.....	48
Seleccionar modo/introducir valores.....	49
Modos de funcionamiento	50
Visión general configuración	54
Conmutación del juego de parámetros A/B.....	55
Señalizar juego de parámetros.....	56
Conexión de sensores Memosens.....	57
Configuración sensor Cond.....	59
Función USP	62
Configuración sensor Condl	71

Tipo de aparato: Cond-Cond	80
Datos para calcular el consumo del intercambiador de iones.....	84
Visión general de la configuración	86
Configuración salida de corriente	92
Compensación de temperatura	102
Configuración entrada CONTROL.....	104
Configuración alarma	108
Configuración contactos de conmutación	112
Circuito protector de los contactos	118
Regulador PID (no con Cond-Cond)	121
Configuración contacto WASH	128
Configuración fecha/hora	130
Calibración	133
Calibración con solución de calibración	134
Calibración del producto.....	136
Calibración de sensores inductivos	139
Cal. por introducción del factor de célula	140
Calibración del punto cero.....	141
Medición	143
Diagnóstico	147
Service	152
Atención error de uso	156
Mensajes de error	158
Sensocheck y Sensoface	162
Modos de funcionamiento	163
Volumen de suministro	164
Datos técnicos	166
Soluciones de calibración	176
Medición de concentración	178
Curvas de concentración.....	179
Índice	185

Sujeto a modificaciones sin previo aviso.

Devolución en caso de garantía

Póngase en contacto con nuestro servicio técnico.

Remita el aparato limpio a la dirección que le indiquen.

En caso de contacto con algún medio de proceso, el aparato debe descontaminarse/desinfectarse antes de su envío. En dicho caso debe adjuntar la información correspondiente para evitar posibles riesgos a los trabajadores del servicio técnico.

Eliminación

Se deben aplicar las prescripciones legales específicas de cada país para la eliminación de "Aparatos eléctricos/electrónicos".

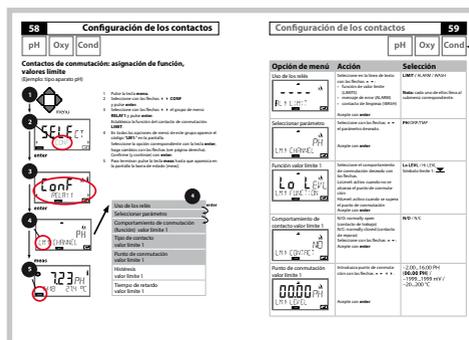
Sobre este manual de instrucciones:

Este manual debe servirle como "Obra de consulta sobre el aparato".

No tiene que leerlo de principio a fin.

Busque en el **Índice** o el **Contenido** la función que le interesa. Encontrará el tema en la doble página abierta, donde se muestra paso a paso cómo puede ajustar la función deseada. Los números de página y los títulos de columnas fácilmente legibles le ayudarán a acceder rápidamente a la información:

Página izquierda:
cómo acceder a la función buscada



← Parámetros de medición en cuestión

Página derecha:
qué ajustes tiene disponibles esta función

Avisos de seguridad

En los idiomas nacionales de la UE y otros

Manuales breves de usuario

Instalación y primeros pasos:

- Manejo
- Estructura de menús
- Calibración
- Indicaciones sobre cómo proceder en caso de mensajes de error

Certificado de control del fabricante**Documentación electrónica**

Manuales + software

Aparatos para áreas con peligro de explosión:

Control Drawings**Declaraciones de conformidad CE**

Documentación actual en internet:



Stratos Evo es un aparato de cuatro conductores para usar en técnica de medición de análisis.

El aparato se suministra en su versión básica para la medición con sensores digitales (Memosens, medición óptica de oxígeno, conductividad inductiva). Todos los tipos de medición se guardan en un registro interno. Al elegir un método de medición, el aparato se prepara para la tarea concreta de medición. Para tareas de medición con sensores analógicos también se pueden insertar módulos de medición. La versión A402B permite su uso en zona 2 de protección contra explosiones. Para la alimentación eléctrica sirve un suministro de red universal 80 ... 230 V CA, 45 ... 65 Hz/24 ... 60 V CC. En el lado de la salida, el aparato cuenta con dos salidas de corriente (0) 4 ... 20 mA para transmitir por ejemplo un valor de medición y la temperatura. Hay disponibles cuatro contactos de conmutación libres de potencial que permiten ser configurados. Se puede configurar un regulador PID y una función de limpieza programada en el tiempo. Hay disponibles dos juegos de parámetros que permiten ser conmutados por ejemplo de forma externa mediante la entrada Control. La entrada Hold permite iniciar de forma externa el modo Hold. El aparato también permite la alimentación y la edición de valores de medición de transductores de medida adicionales, por ejemplo, para la supervisión del caudal.

Se pueden ajustar los siguientes tipos de medición:

- pH
- Potencial redox
- Oxígeno
- Oxígeno, óptico
- Medición de conductividad (conductiva/inductiva)
- Medición de conductividad dual con dos sensores analógicos
- Medición dual pH/pH y pH/Oxy con dos sensores Memosens

Carcasa y opciones de montaje

- La robusta carcasa plástica está diseñada para el estándar de protección IP 67/ NEMA 4X outdoor, material del frente: PBT, subcarcasa: PC.
Dimensiones: al 148 mm, an 148 mm, prof 117 mm.
La carcasa cuenta con perforaciones para:
- montaje en cuadro (dimensiones 138 mm x 138 mm según DIN 43700)
- montaje mural (con tapones herméticos para la impermeabilización de la carcasa)
- montaje en poste (Ø 40 ... 60 mm, □ 30 ... 45 mm)

Conexión de los sensores, introducción de cables

Para la introducción de los cables, la carcasa dispone de

- 3 perforaciones para racores atornillados M20x1,5
- 2 perforaciones para NPT 1/2" o tubo-conducto rígido

La pantalla

Las indicaciones en texto fácilmente legible que aparecen en la pantalla LC de gran tamaño con iluminación de fondo permiten un manejo intuitivo. El usuario puede determinar cuáles son los valores que se han de mostrar en el modo de medición estándar ("Main Display").

Guía de usuario por colores

Mediante los colores de la iluminación de fondo de la pantalla se señalizan diversos modos de funcionamiento (p. ej. alarma: rojo, modo HOLD: naranja).

Funciones de diagnóstico

Ofrecen funciones de diagnóstico tanto "Sensocheck" como supervisión automática de los sensores como "Sensoface" para la representación claramente dispuesta del estado del sensor.

Registrador

El diario de registro interno (función adicional, TAN SW-A002) puede gestionar hasta 100 entradas y Audit Trail (función adicional, TAN SW-A003) hasta 200.

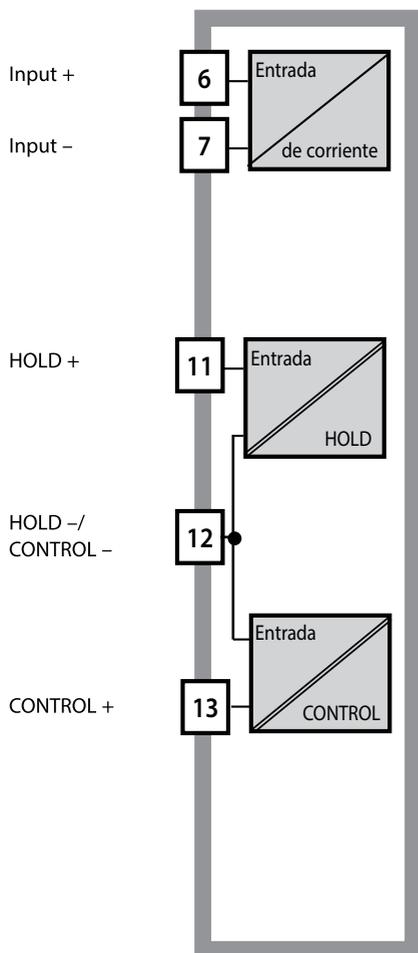
2 juegos de parámetros A, B

El aparato ofrece dos juegos de parámetros intercambiables mediante una entrada de control o manualmente para diferentes adaptaciones o estados de proceso. Para una visión general de los juegos de parámetros (plantilla para copias) consulte el CD o visite www.knick.de.

Protección con contraseña

Puede establecer un código de acceso (contraseña) para administrar los derechos de acceso al control.

Entradas de control



I-Input

La entrada de corriente analógica (0) 4 ... 20 mA puede utilizarse para una compensación externa de presión o, en su caso, de temperatura. (TAN obligatorio)

HOLD

(entrada de control digital libre de potencial)
La entrada HOLD se puede emplear para la activación externa del modo HOLD.

CONTROL

(entrada de control digital libre de potencial)
La entrada "Control" se puede emplear, a elección, para conmutar el juego de parámetros (A/B) o para supervisar del caudal.
Mediante el contacto "Wash" se puede señalar el juego de parámetros que está activo en cada caso.

Suministro de corriente

Para la alimentación eléctrica sirve un suministro de red universal 80 ... 230 V CA, 45 ... 65 Hz/24 ... 60 V CC.

Opciones

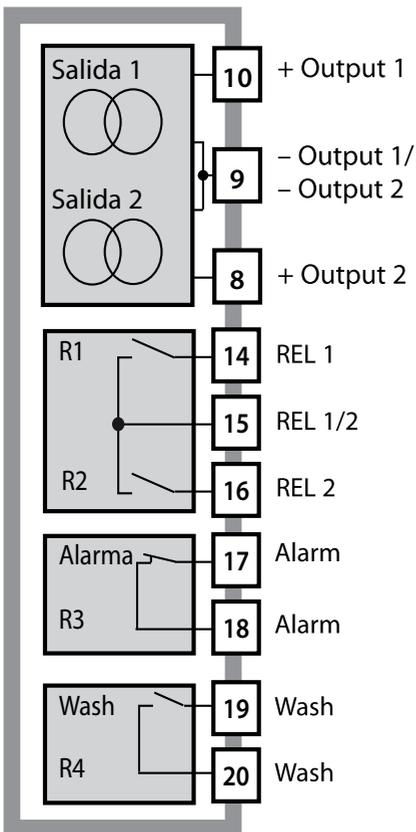
Se pueden habilitar funciones adicionales por medio de TAN.

Salidas de señal

En el lado de salida el aparato dispone de dos salidas de corriente (0) 4 ... 20 mA para la transmisión p. ej. de valores de medición y de temperatura.

Contactos de conmutación

Hay disponibles cuatro contactos de conmutación libres de potencial.



Salidas de corriente

Las salidas de corriente libres de potencial (0) 4 ... 20 mA sirven para transmitir los valores de medición. Se puede programar un filtro de salida y se puede especificar el valor de la corriente de falla.

Contactos de conmutación

2 contactos de relé para valores límite. Para el parámetro seleccionado se pueden ajustar la histéresis, el comportamiento de conmutación (valor límite MIN/MAX), el tipo de contacto (contacto de trabajo/reposo) y el tiempo de retardo.

Alarma

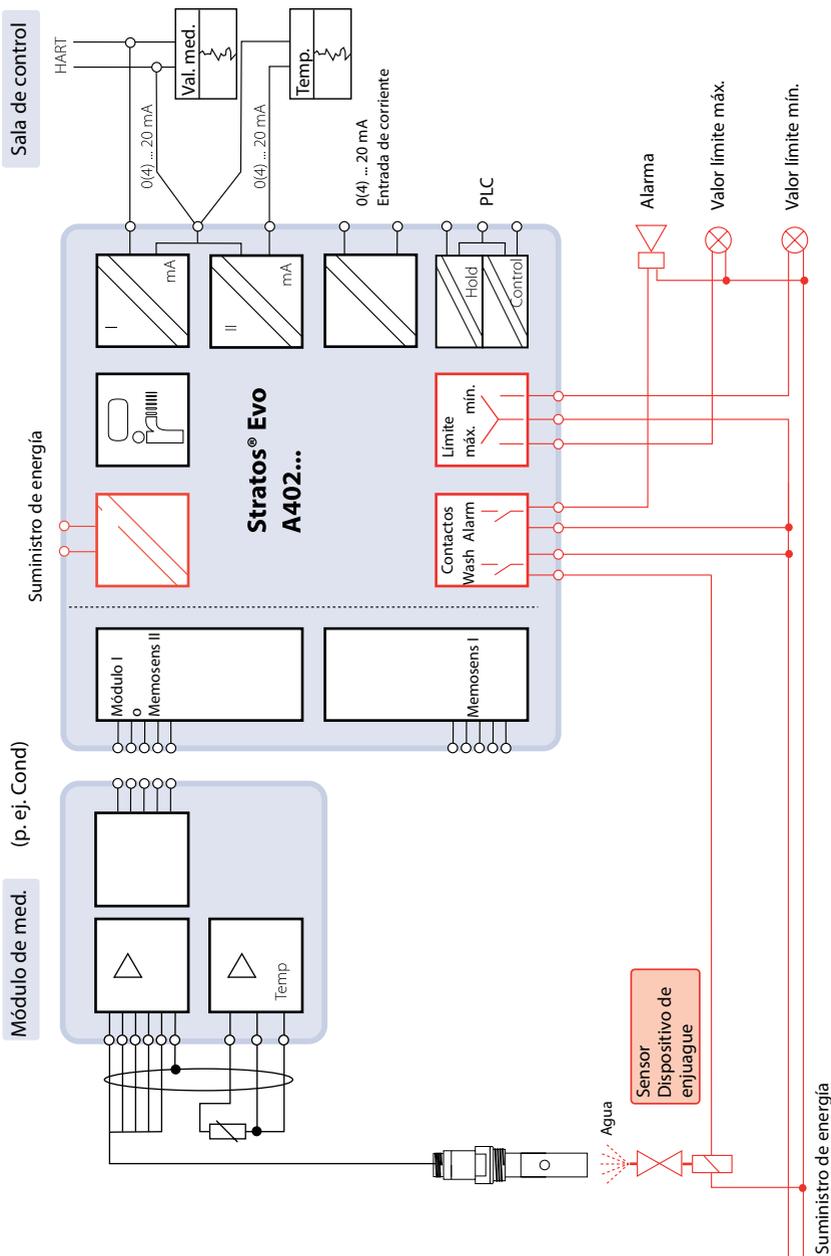
Sensocheck, la supervisión del caudal o un fallo de corriente pueden emitir una alarma.

Wash (función de limpieza)

El contacto se puede utilizar tanto para manejar las sondas de limpieza como para señalar el juego de parámetros activo en ese momento.

Regulador PID

Configurable como regulador de duración o de frecuencia de impulsos.



Piezas suministradas

Compruebe que no falte ninguna pieza y que a su entrega no presenten daños de transporte.

Las piezas que se suministran son:

Unidad frontal, subcarcasa, bolsa de piezas pequeñas

Certificado de control del fabricante

Documentación

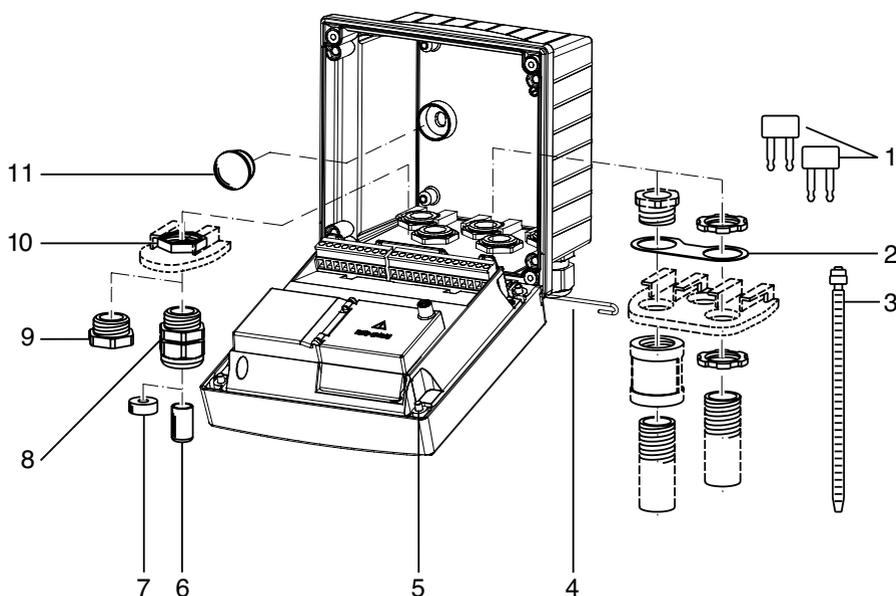
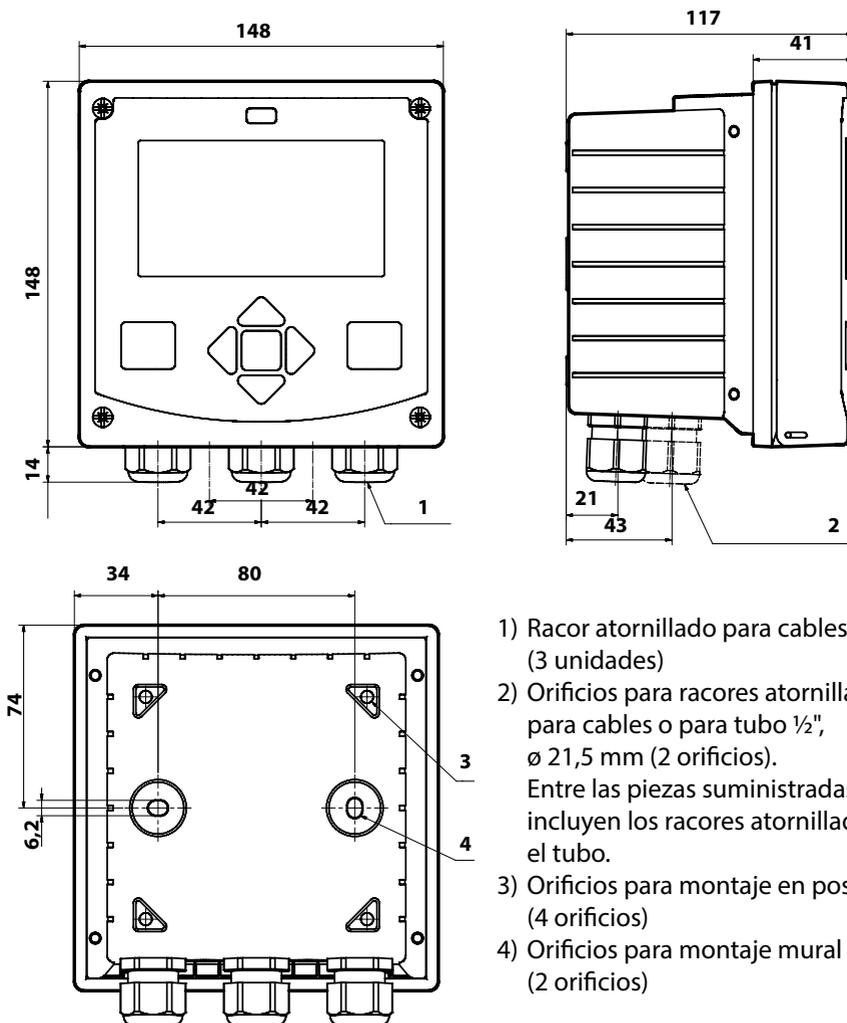


Fig.: montaje de los componentes de la carcasa

- | | |
|--|---|
| 1) Puentes de cortocircuito (3 unidades) | 6) Tapón de cierre (1 unidad) |
| 2) Placa (1 unidad) para montaje de conducto: placa entre la carcasa y la tuerca | 7) Goma reductora (1 unidad) |
| 3) Bridas para los cables (3 unidades) | 8) Racores atornillados para cables M20x1,5 (3 unidades) |
| 4) Pasador para la bisagra (1 unidad), insertable por ambos lados | 9) Tapones obturadores (3 unidades) |
| 5) Tornillos para la carcasa (4 unidades) | 10) Tuercas hexagonales (5 unidades) |
| | 11) Tapones herméticos (2 unidades) para la impermeabilización en caso de montaje mural |

Esquema de montaje, dimensiones



- 1) Racor atornillado para cables (3 unidades)
- 2) Orificios para racores atornillados para cables o para tubo 1/2", \varnothing 21,5 mm (2 orificios).
Entre las piezas suministradas no se incluyen los racores atornillados para el tubo.
- 3) Orificios para montaje en poste (4 orificios)
- 4) Orificios para montaje mural (2 orificios)

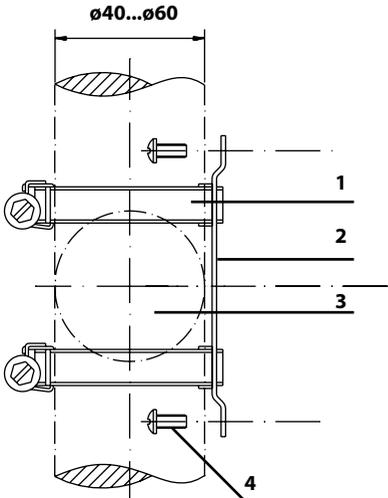
Accesorios de montaje

Kit de montaje en poste, accesorios ZU 0274

Cubierta protectora para montaje mural y en poste, accesorios ZU 0737

Juego para montaje en cuadro, accesorios ZU 0738

Montaje en poste, tejadillo protector



- 1) Abrazaderas con ajuste por tornillo sin fin según DIN 3017 (2 unidades)
- 2) Placa de montaje en poste (1 unidad)
- 3) Colocación vertical u horizontal del poste opcional
- 4) Tornillos de rosca cortante (4 unidades)

Fig.: kit de montaje en poste, accesorio ZU 0274

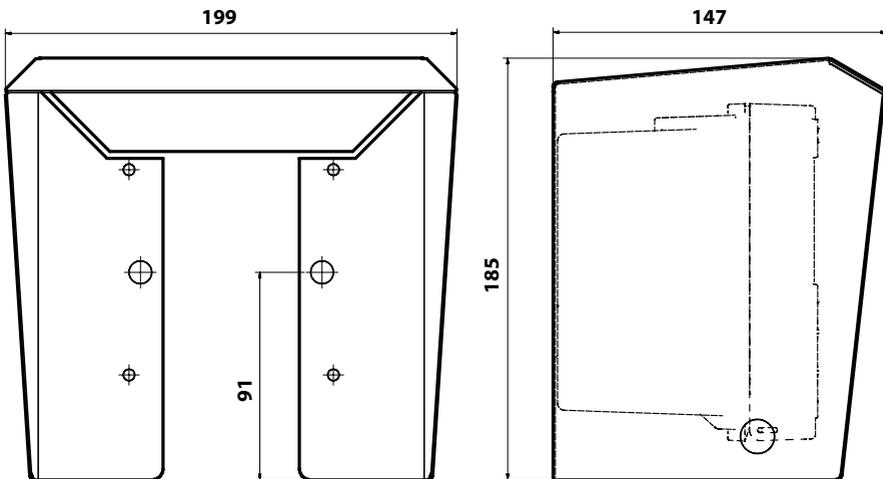
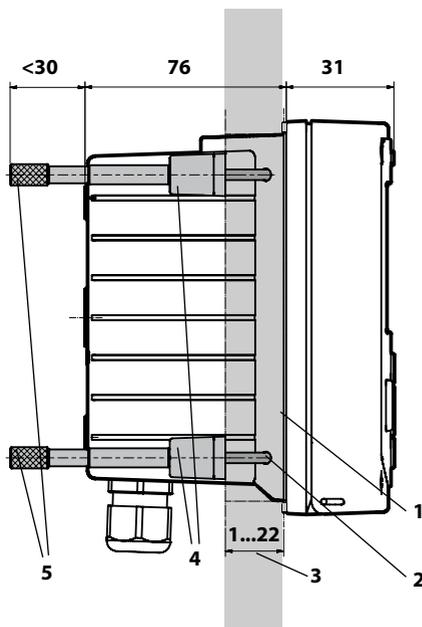


Fig.: tejadillo protector para montaje mural y en tubo, accesorio ZU 0737

Montaje en cuadro



- 1) Junta integral (1 unidad)
- 2) Tornillos (4 unidades)
- 3) Posición del panel
- 4) Cerrojos (4 unidades)
- 5) Casquillo roscado (4 unidades)

Sección montaje en cuadro
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig.: kit de montaje en cuadro, accesorio ZU 0738

Si se conectan sensores analógicos:
 equipar con módulo intercambiable
 (módulo de medición)

Memosens

+3 V
 RS 485 A
 RS 485 B
 GND/Shield

PWR out
 Salida de energía
 auxiliar
 3,1/12/15/24 V 1 W

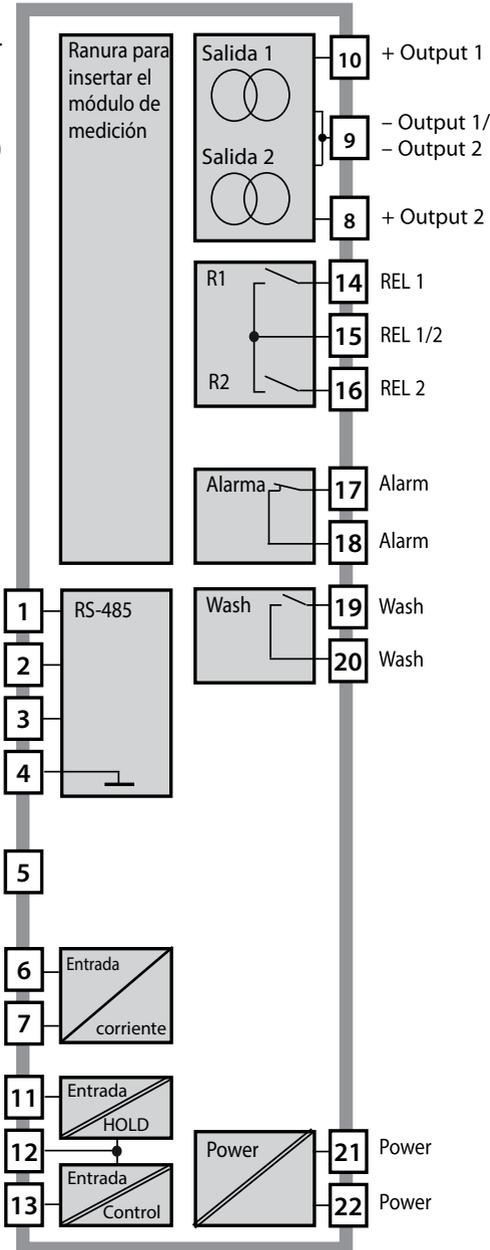
Input +

Input -

HOLD +

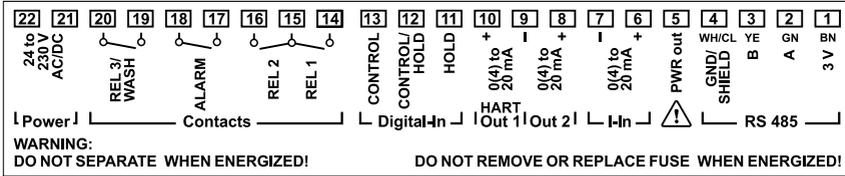
HOLD -/
 CONTROL -

CONTROL +



Colocación de los bornes

Bornes de conexión adecuados para hilos únicos/cordones de hasta 2,5 mm²



Placa de características A402N

Knick >

A4*2N	Power 80 (-15%) to 230 (+10%) V AC, 45 to 65 Hz, < 15 VA 24 (-15%) to 60 (+10%) V DC, ≈ 10 W
No. 84192 / 0000000 / 1233	

-20 ≤ T_a ≤ +55 °C
EnclosureType4X

D-14163Berlin Made in Germany

Indicaciones para la instalación

- Solo personal formado puede llevar a cabo la instalación del aparato siguiendo las disposiciones pertinentes y el manual de instrucciones.
- Durante la instalación se deben tener en cuenta los datos técnicos y los valores de conexión.
- No se deben hacer muescas en los conductores al pelar los cables.
- Antes de conectar el aparato a la energía auxiliar debe asegurarse de que su tensión se halla en el rango 80 ... 230 V CA, 24 ... 60 V CC.
- Aquellas corrientes de señal que pasen por la entrada de corriente deben aislarse galvánicamente. De no ser así, se debe preconnectar un elemento separador.
- Durante la puesta en marcha, el especialista del sistema debe realizar una configuración completa.

Bornes de conexión

adecuados para hilos únicos/cordones de hasta 2,5 mm²

Utilización en áreas con peligro de explosión



Para el uso en áreas con peligro de explosión deben respetarse los datos del Control Drawing.

Suministro de corriente

Conexión del suministro de corriente en Stratos Evo a los bornes 21 y 22 (24 ... 230 V CA, 45 ... 65 Hz / 24 ... 80 V CC)

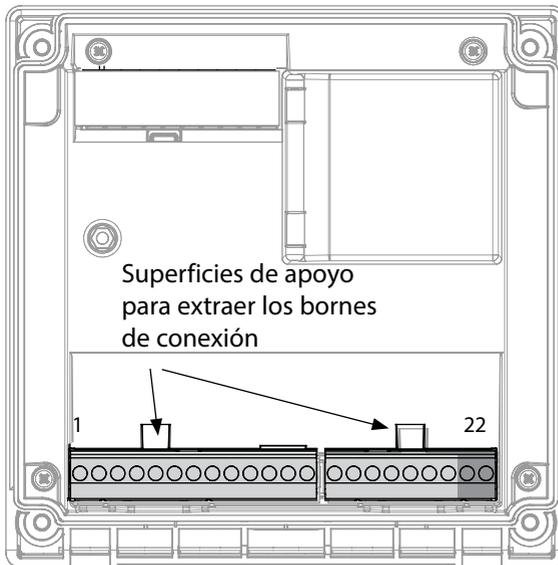


Figura:
bornes de conexión, aparato abierto,
lado posterior de la unidad frontal

Conexión del sensor Memosens

El sensor Memosens se conecta a la entrada RS-485 del aparato de medición. Después seleccione el método de medición (si más tarde cambia y conecta otro tipo de sensor, podrá cambiar el método de medición a través del menú "Service").

Al seleccionar el sensor en el menú Configuración se leen los datos de calibración de este aunque pueden modificarse a continuación mediante una calibración.

Terminales

Conexión Memosens

1 (BN)	+3 V	marrón
2 (GN)	RS 485 A	verde
3 (YE)	RS 485 B	amarillo
4 (WH)	GND/shield	blanco/ protección

5	Power Out
6	+ input
7	- input

Salidas de corriente OUT1, OUT2

8	+ Out 2
9	- Out 2 / - Out 1 / HART
10	+ Out 1 / HART
11	HOLD
12	HOLD / Control
13	Control

Contactos de conmutación REL1, REL2

14	REL 1
15	REL 1/2
16	REL 2
17	alarm
18	alarm
19	wash
20	wash

Suministro de corriente

21	power
22	power

Puesta en funcionamiento

La primera vez que enciende el aparato se le preguntará el método de medición deseado (el sensor Memosens conectado no se reconoce de forma automática).

Cambiar el método de medición

El método de medición puede cambiarse en cualquier momento en el menú "Service".

Calibración y operaciones de mantenimiento en el laboratorio

El software "MemoSuite" permite calibrar sensores Memosens en el PC en el laboratorio en condiciones susceptibles de ser reproducidas. Los parámetros del sensor se guardan en una base de datos. La documentación y el archivo siguen las exigencias de la FDA, Código de regulaciones federales 21 parte 11. Los protocolos detallados se pueden extraer en formato csv para exportar a Excel. MemoSuite se ofrece como accesorio en las versiones "Basic" y "Advanced": www.knick.de.

Ajustes y especificaciones

Sensor conectado: modelo de sensor, fabricante, número de referencia y número de serie

The screenshot shows the MemoSuite Advanced software interface. At the top, a navigation bar includes 'StartCenter', 'Calibration', 'Table View', 'History', 'Statistics', and 'pH Buffers'. The 'Statistics' menu is highlighted. Below the navigation bar, the 'Measured values' section displays three rows: 'Conductivity' with a value of 1.010 mS/cm, 'Resistance' with 1.00 kΩ, and 'Temperature' with 25 °C. The 'Conductivity' value is circled in red. To the right, the 'Sensor data' section lists: Sensor type: Conductivity, Manufacturer: Knick, Order code: SE630-MS, Serial number: 11003, Measuring point, and Tag number: 7. Below this is the 'Adjustment data' section showing Date: 4/27/2015 20:09:12 and Cell constant: 1.01 1/cm. A 'Show' button is next to the sensor data. A red box highlights the sensor type, manufacturer, order code, and serial number. A red circle highlights the 'Conductivity' menu item in the navigation bar. A red circle highlights the '1.010 mS/cm' value. A red circle highlights the '1.010 mS/cm' value in a larger view at the bottom of the page.

Selección de función:

la función seleccionada actualmente tiene un fondo claro.

Sensor conectado: modelo de sensor, fabricante, número de referencia y de serie, punto de medición y número de punto de medición

Último ajuste

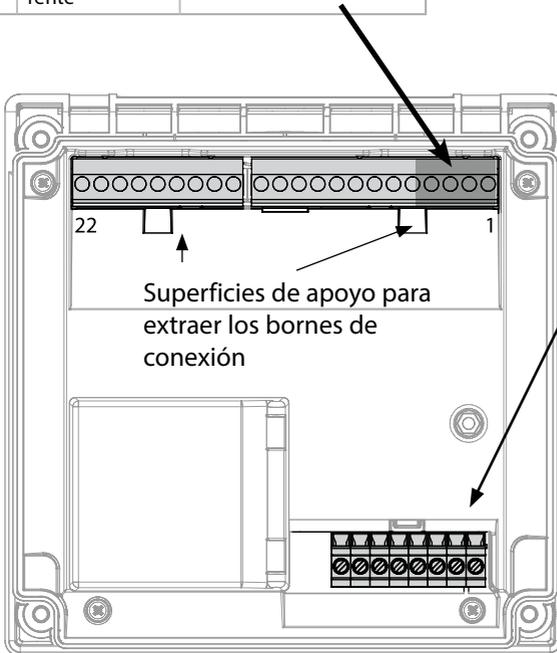
Conductivity

1.010 mS/cm

Con un clic de ratón se puede ampliar la representación de los valores de medición.

Conexión estándar (sensor A)

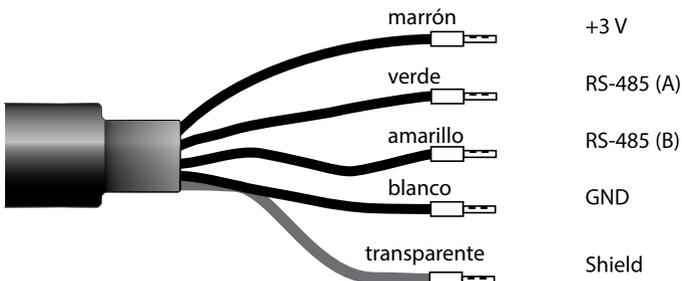
1	marrón	+3 V
2	verde	RS 485 A
3	amarillo	RS 485 B
4	blanco/transpa- rente	GND/shield



En aparatos duales Conexión sensor B

A	marrón	+3 V
B	verde	RS 485 A
C	amarillo	RS 485 B
D	blanco	GND
E	transpa- rente	SHIELD

El cable Memosens



Cable de conexión para la transmisión sin contacto, inductiva y digital de señales de medición (Memosens).

El cable Memosens evita interferencias en la medición gracias al perfecto aislamiento galvánico entre el sensor y el aparato de medición analítica, lo que contrarresta cualquier efecto que pueda causar la humedad o la corrosión.

Datos técnicos

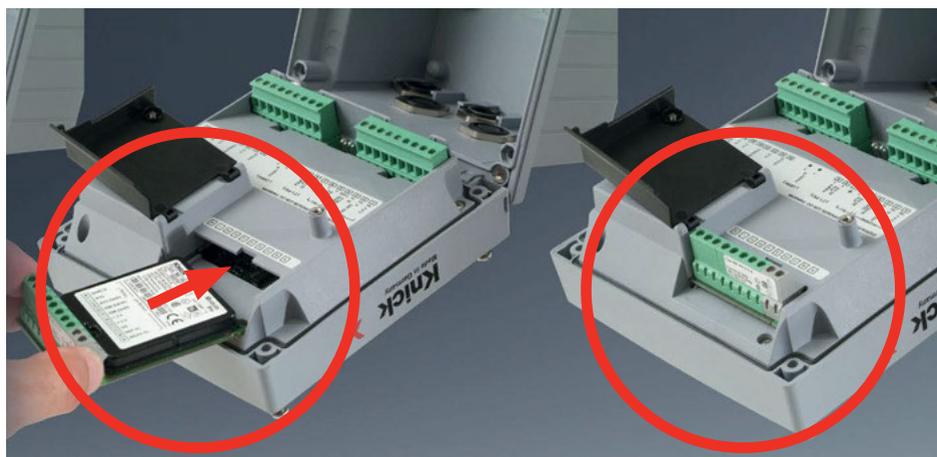
Material	TPE
Diámetro del cable	6,3 mm
Longitud	hasta 100 m
Temperatura de proceso	-20 °C ... +135 °C / -4 ... +275 °F
Tipo de protección	IP 68

Código de tipo

	Tipo de cable	Longitud de cable	Número de referencia
Memosens	Terminales tubulares	3 m	CA/MS-003NAA
		5 m	CA/MS-005NAA
		10 m	CA/MS-010NAA
		20 m	CA/MS-020NAA
	Enchufe M12 de 8 polos	3 m	CA/MS-003NCA
		5 m	CA/MS-005NCA
Memosens Ex ^{*)}	Terminales tubulares	3 m	CA/MS-003XAA
		5 m	CA/MS-005XAA
		10 m	CA/MS-010XAA
		20 m	CA/MS-020XAA
	Enchufe M12 de 8 polos	3 m	CA/MS-003XCA
		5 m	CA/MS-005XCA

Bajo pedido hay más longitudes y tipos de cable diferentes.

^{*)} Certificación ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga para su uso en áreas con peligro de explosión



Módulos de medición para la conexión de sensores de conductividad analógicos:

Los módulos de medición para la conexión de sensores analógicos se insertan simplemente en la ranura para módulos. La primera vez que se enciende, el aparato de medición reconoce el módulo conectado de forma automática y el software se ajusta al parámetro determinado. Al cambiar el módulo de medición se debe seleccionar el método de medición en el menú "Service".

Esto no se aplica al módulo multicanal de medición de conductividad doble ni a la conexión de sensores Memosens: en estos casos, la primera vez que se enciende, el aparato solicita que se indique el tipo deseado de medición.

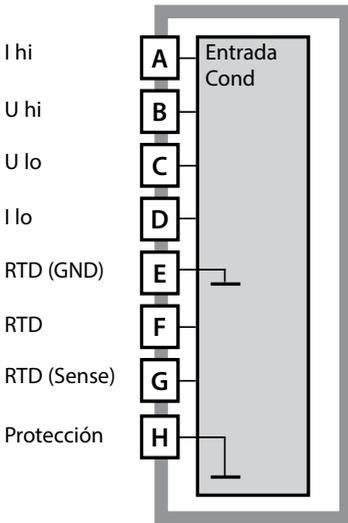
Módulo de medición multicanal para la conexión de sensores analógicos: conductividad dual

Con este módulo es necesario elegir en la configuración el modo de funcionamiento ("Tipo de aparato").

Cambiar el método de medición

El método de medición puede cambiarse en cualquier momento en el menú "Service".

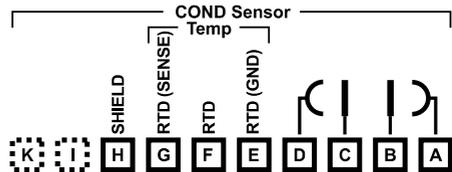
Cond



Módulo de medición conductividad en contacto con el medio (Cond)

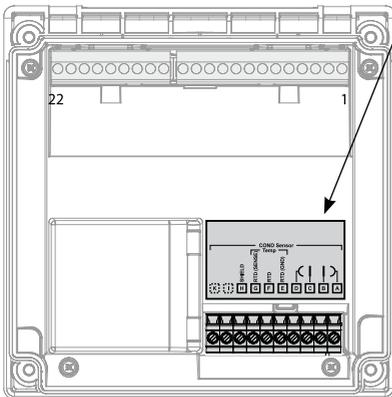
Número de referencia MK-COND025...

Para ver ejemplos de cableado consulte las páginas siguientes



Rótulo de terminales módulo de medición Cond

Bornes de conexión adecuados para hilos únicos/cordones de hasta 2,5 mm²

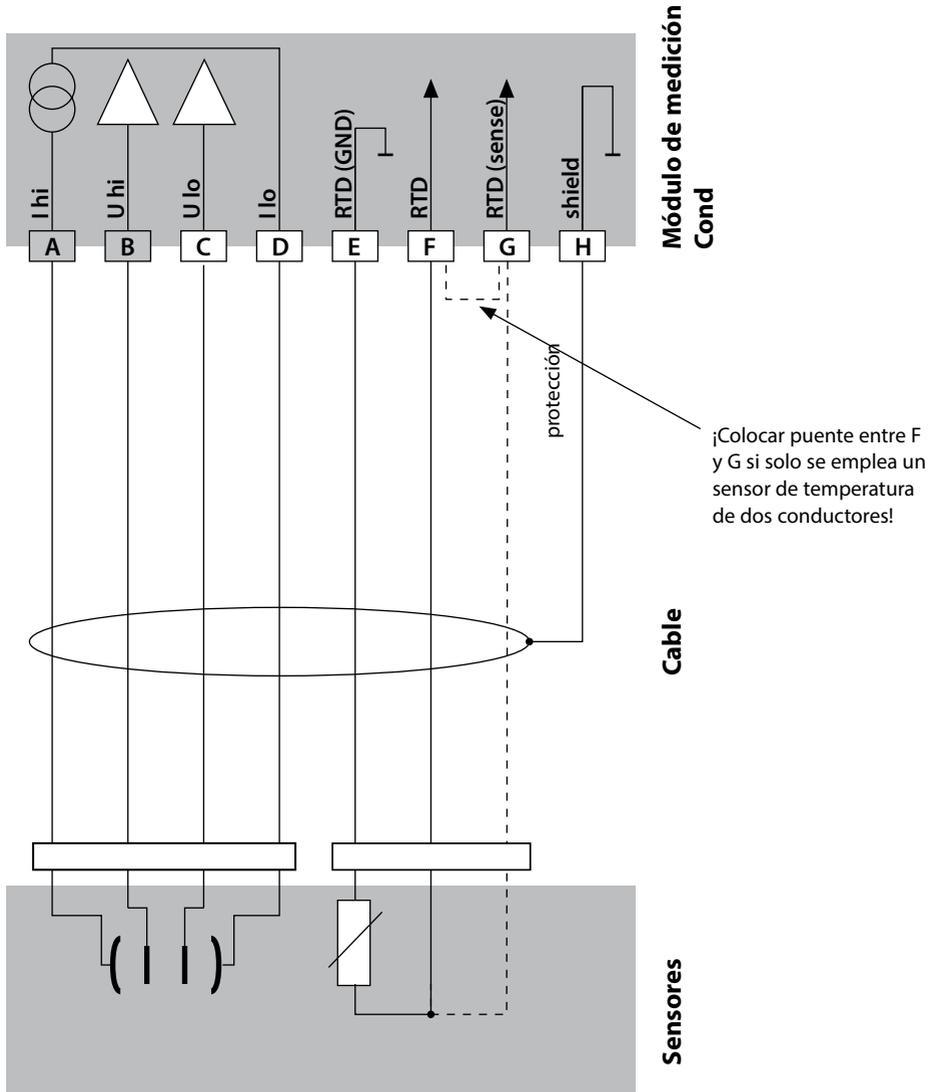


El módulo de medición lleva adjunta una etiqueta autoadhesiva. Coloque dicha etiqueta sobre la ranura para módulos en la parte frontal del aparato de modo que tenga la información sobre el cableado siempre a la vista.

Ejemplo 1:

Tarea de medición: conductividad, temperatura

Sensores (principio): cuatro electrodos

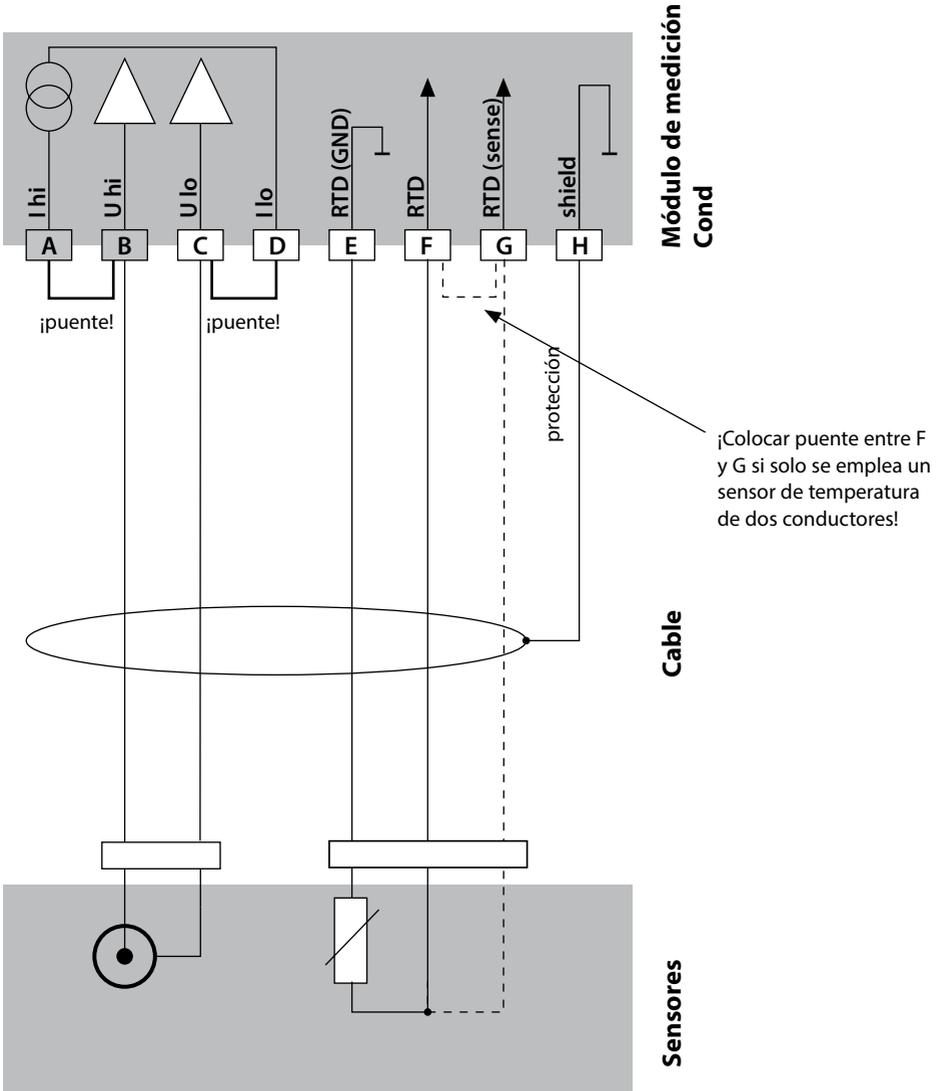


Cond

Ejemplo 2:

Tarea de medición: conductividad, temperatura

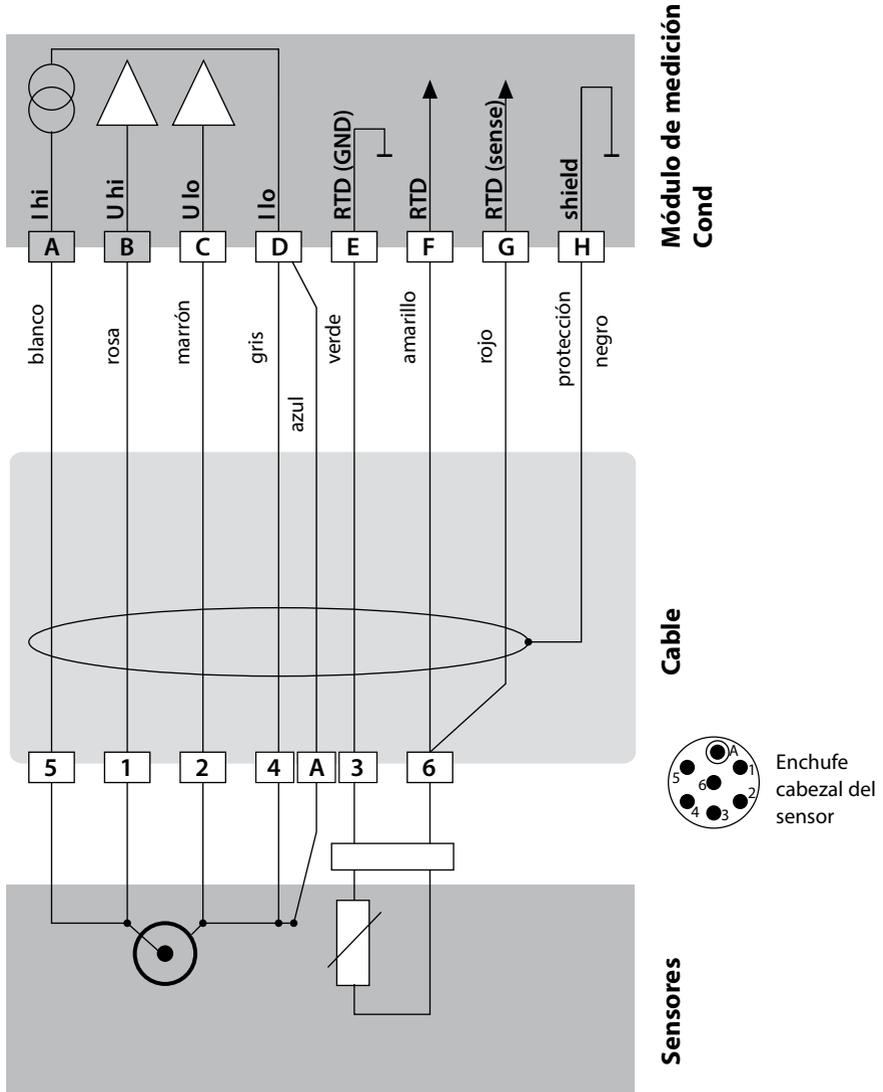
Sensores (principio): dos electrodos, coaxial



Ejemplo 3:

Tarea de medición: conductividad, temperatura

Sensores (ejemplo): SE 604, cable ZU 0645

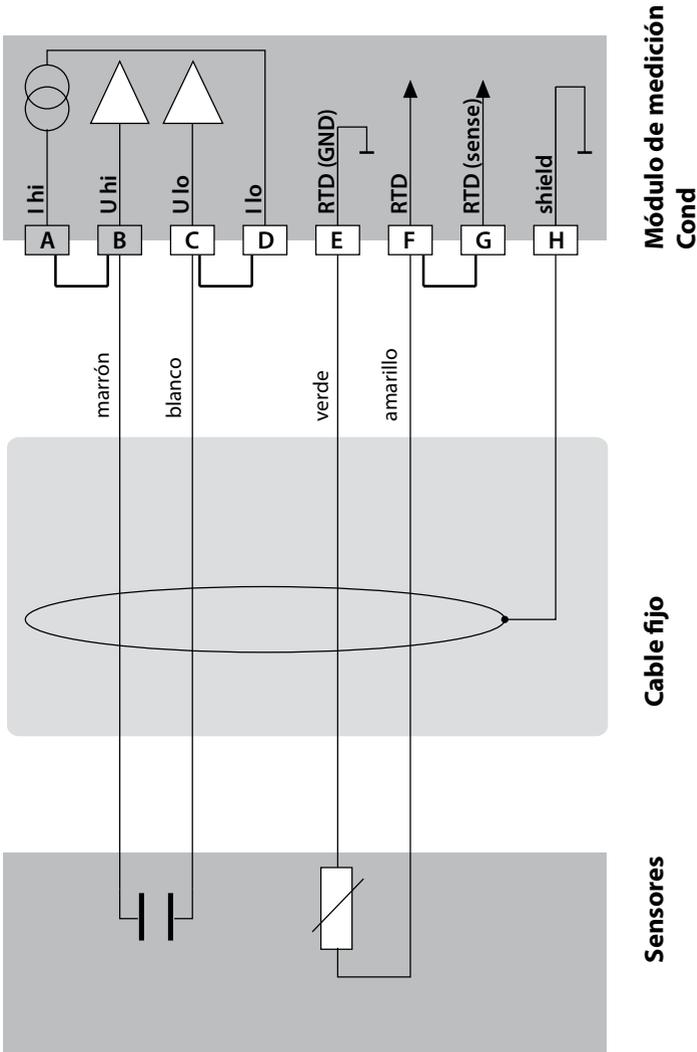


Cond

Ejemplo 4:

Tarea de medición: conductividad, temperatura

Sensores (ejemplo): SE 610

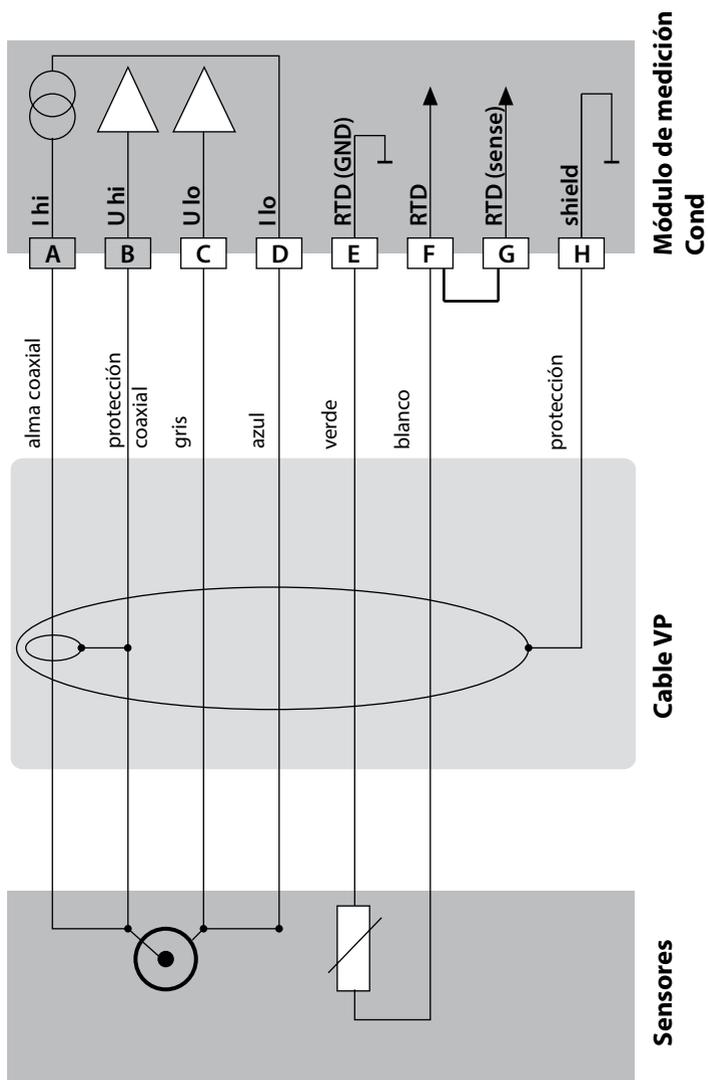


Ejemplo 5:

Tarea de medición: conductividad, temperatura

Sensores (ejemplo): SE 620

Cable VP p. ej. CA/VP6ST-003A

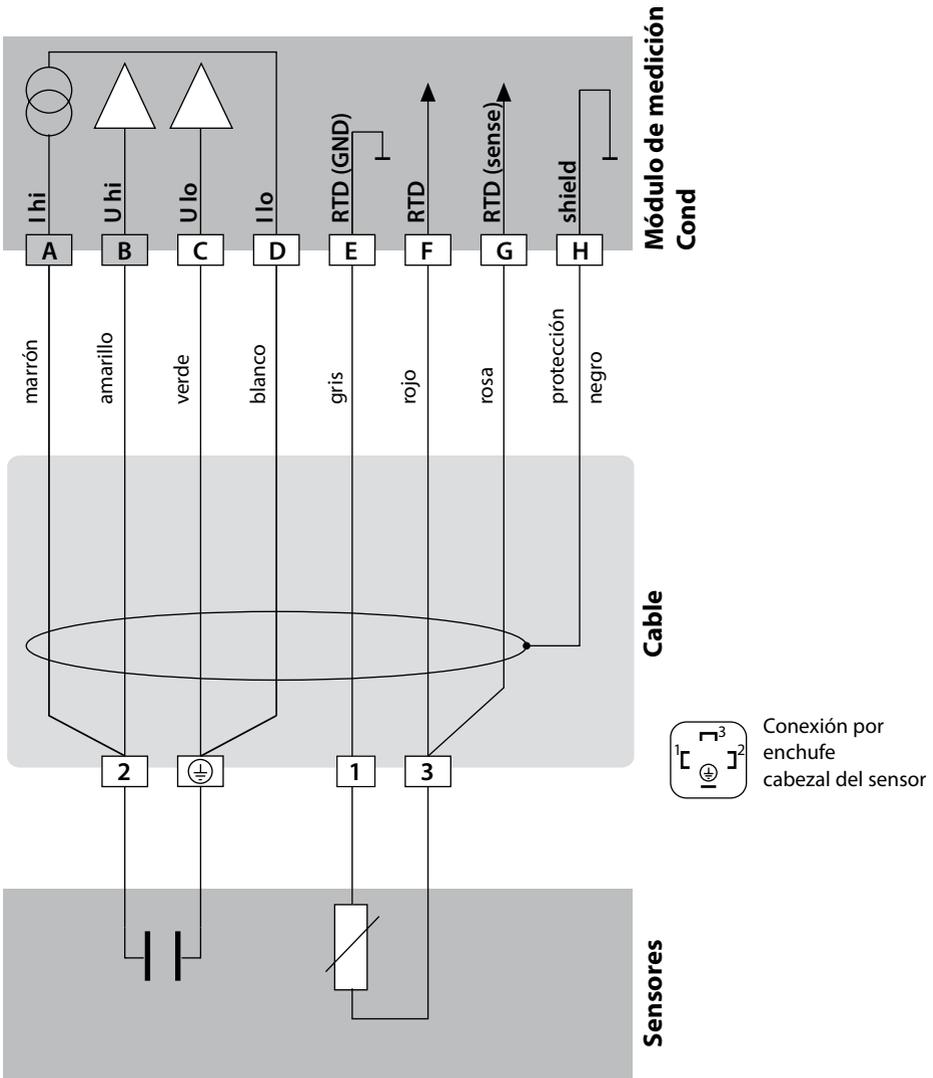


Cond

Ejemplo 6:

Tarea de medición: conductividad, temperatura

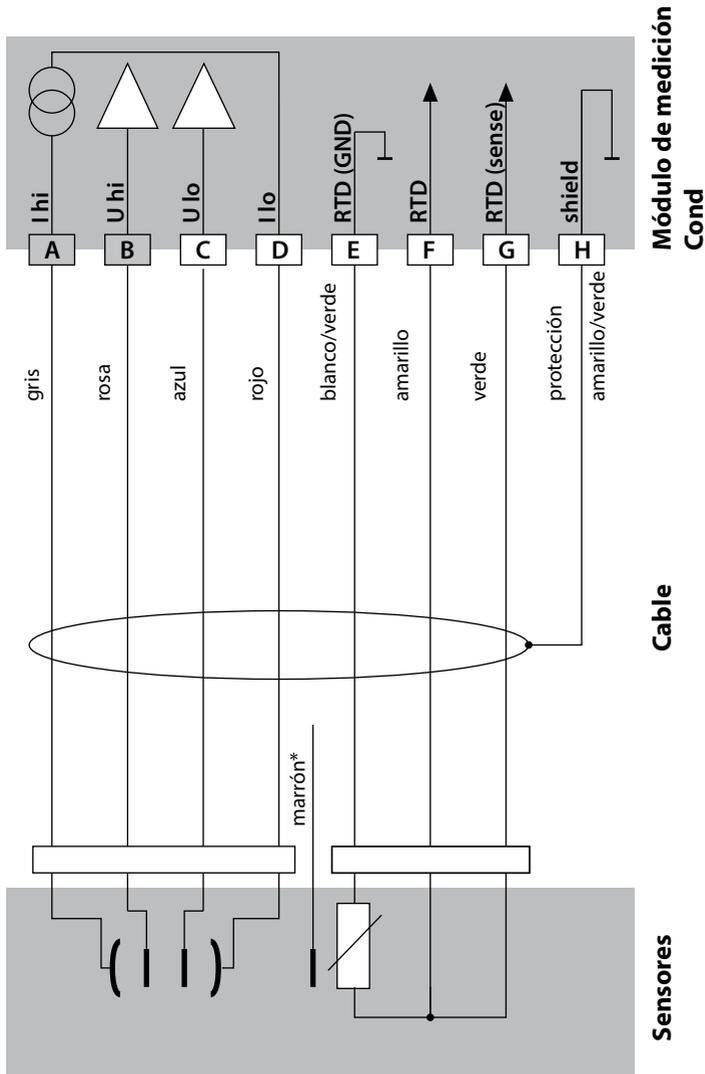
Sensores (ejemplo): SE 630



Ejemplo 7:

Tarea de medición: conductividad, temperatura

Sensores (ejemplo): sensor de campo de dispersión de 4 electrodos SE 600/SE 603 (Knick)



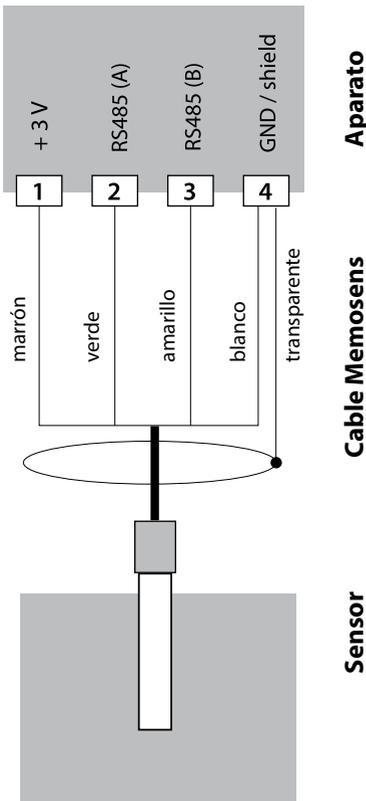
*) No conectar

Cond

Ejemplo 8:

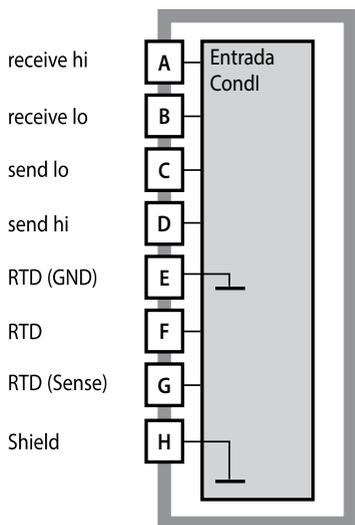
Tarea de medición: conductividad, temperatura

Sensor: Memosens



Ejemplos:
 SE 604(X)-MS
 SE 605H-...
 SE 615/1-MS
 SE 630(X)-MS

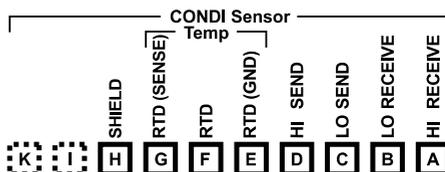
El sensor Memosens se conecta a la entrada RS-485 del aparato de medición.



Módulo de medición de conductividad inductiva (Condi)

Número de referencia MK-CONDI035...

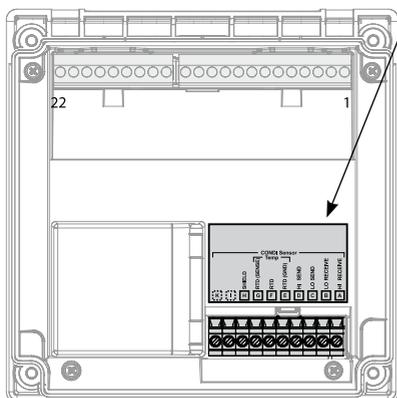
Para ver ejemplos de cableado consulte las páginas siguientes



Rótulo de terminales del módulo Condi

Bornes de conexión adecuados para hilos únicos/cordones de hasta 2,5 mm²

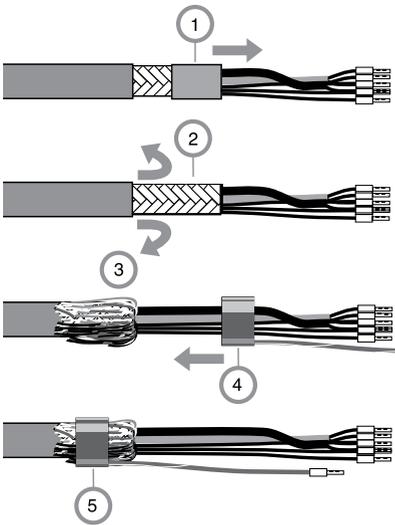
El módulo de medición lleva adjunta una etiqueta autoadhesiva. Coloque dicha etiqueta sobre la ranura para módulos en la parte frontal del aparato de modo que tenga la información sobre el cableado siempre a la vista.



Condi

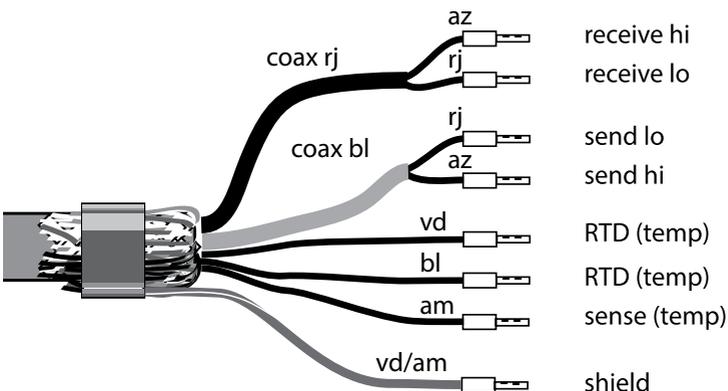
Preparación conexión de protección

Cable de medición especial prefabricado para sensores SE 655/SE 656



- Pase el cable de medición especial a través del pasamuros ubicado en el área de conexión.
- Retire la parte del aislamiento del cable (1) ya separada.
- Tire del trenzado de protección (2) hacia atrás hasta dejarlo sobre el aislamiento del cable (3).
- A continuación, introduzca el anillo de presión (4), colóquelo sobre el trenzado de protección y apriételo con unas tenazas (5).

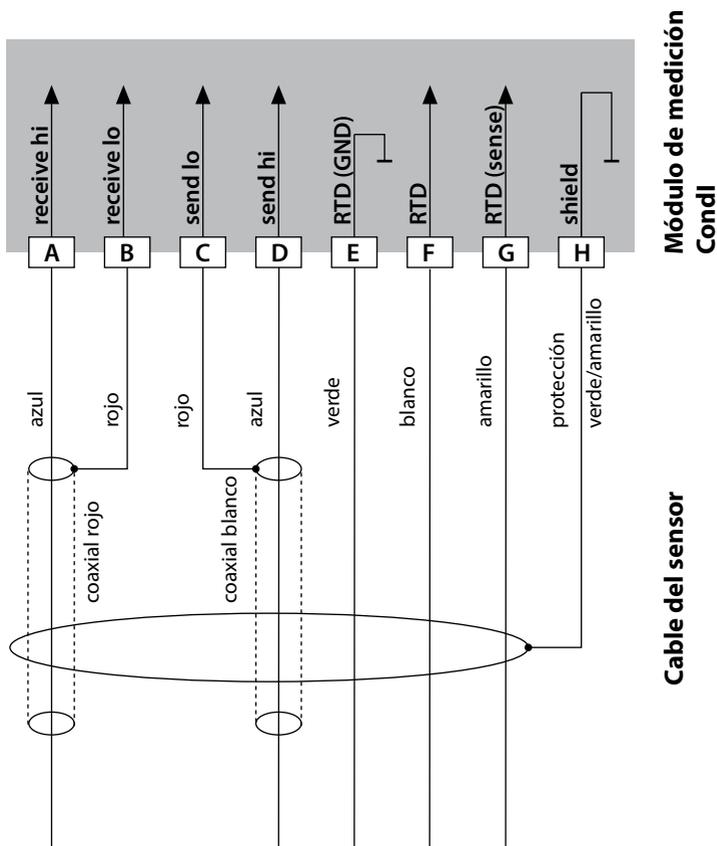
El cable de medición especial preparado:



Ejemplo 1:

Tarea de medición: conductividad inductiva, temperatura

Sensores: SE 655 o SE 656

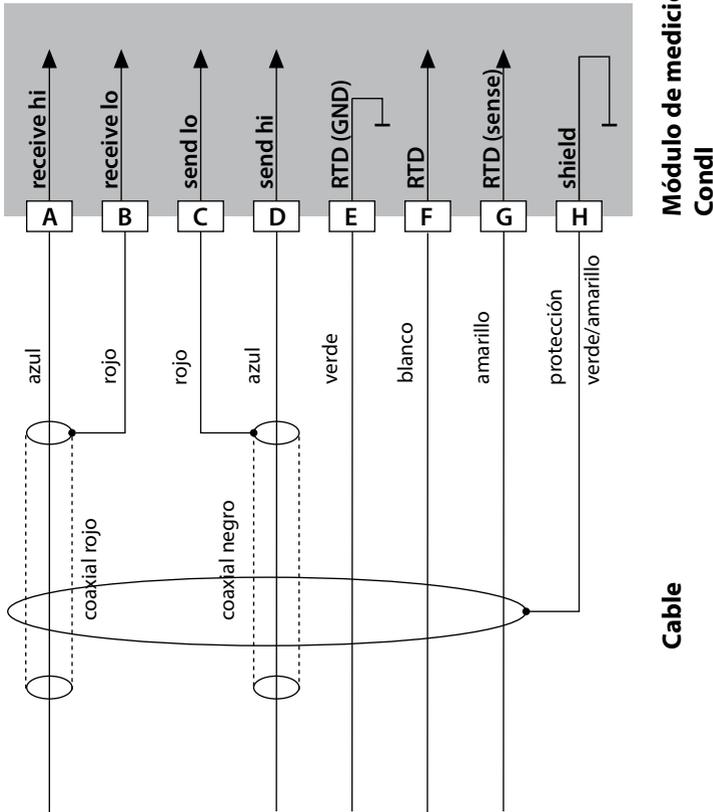


Condi

Ejemplo 2:

Tarea de medición: conductividad, temperatura

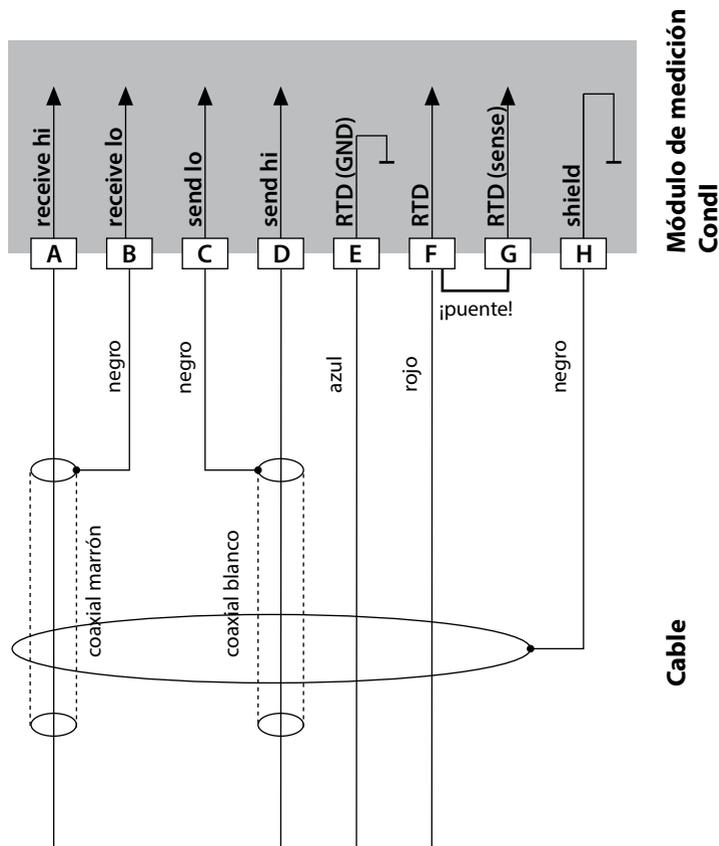
Sensor: SE 660



Ejemplo 3:

Tarea de medición: conductividad, temperatura

Sensor: Yokogawa ISC40 (Pt1000)

**Datos que es necesario introducir para la configuración de este sensor:**

Sensor: conductividad, temperatura

SENSOR OTHER

RTD TYPE 1000Pt

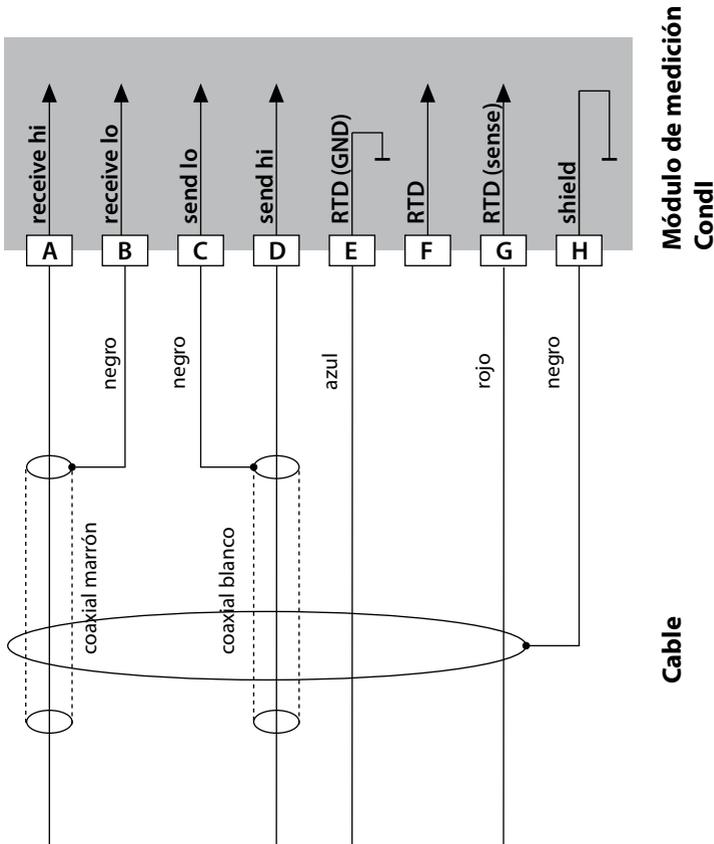
CELL FACTOR 1,88

TRANS RATIO 125

Condi

Ejemplo 4:

Tarea de medición: conductividad, temperatura
 Sensor: Yokogawa IC40S (NTC 30k)



Datos que es necesario introducir para la configuración de este sensor:

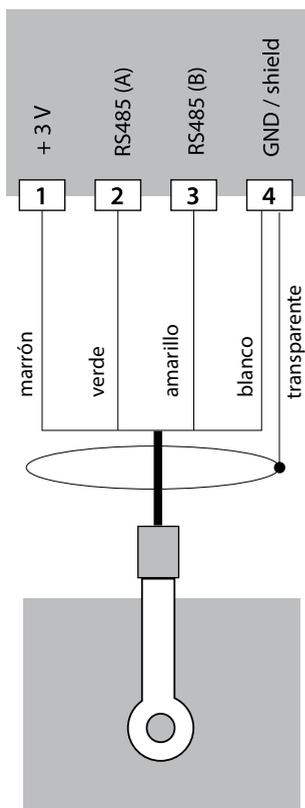
Sensor:	conductividad, temperatura
SENSOR	OTHER
RTD TYPE	30 NTC
CELL FACTOR	Aprox. 1,7
TRANS RATIO	125

Ejemplo 5:

Tarea de medición: conductividad inductiva, temperatura

Sensor: SE 670, SE 680

Cable: CA/M12-005NA



Aparato

Cable

Sensor, cabezal M12

Tipos de cable:

M12/terminales tubulares

5 m CA/M12-005NA

10 m CA/M12-010NA

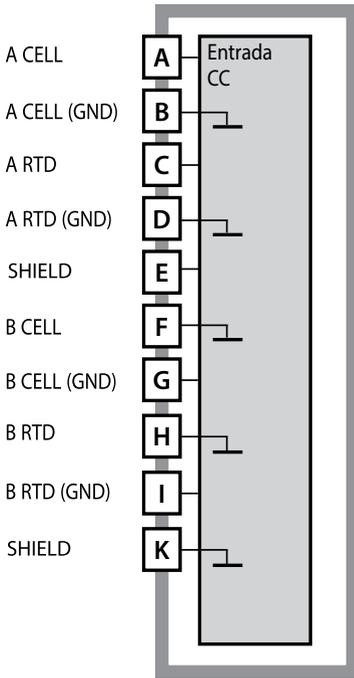
20 m CA/M12-020NA

Los sensores SE 670/SE 680 se conectan a la interfaz RS-485 del aparato de medición. Al seleccionar el sensor SE 670/SE 680K en el menú Configuración se adoptan los valores por defecto como datos de calibración, los cuales puede modificarse seguidamente a través de una calibración.

En el sensor SE 680M con protocolo Memosens todos los datos de calibración están guardados en el sensor.

Cond

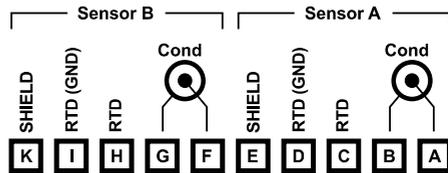
Cond



Módulo medición de conductividad dual

Número de referencia MK-CC065...

Para ver ejemplos de cableado consulte las páginas siguientes

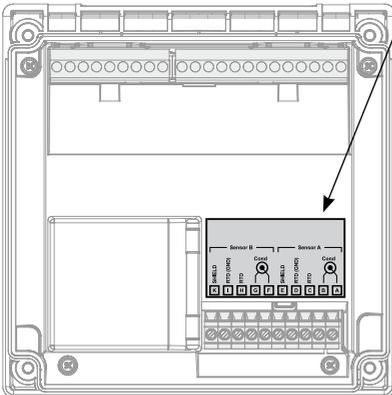


Rótulo de terminales

Medición de conductividad dual

Bornes de conexión adecuados para hilos únicos/cordones de hasta 2,5 mm²

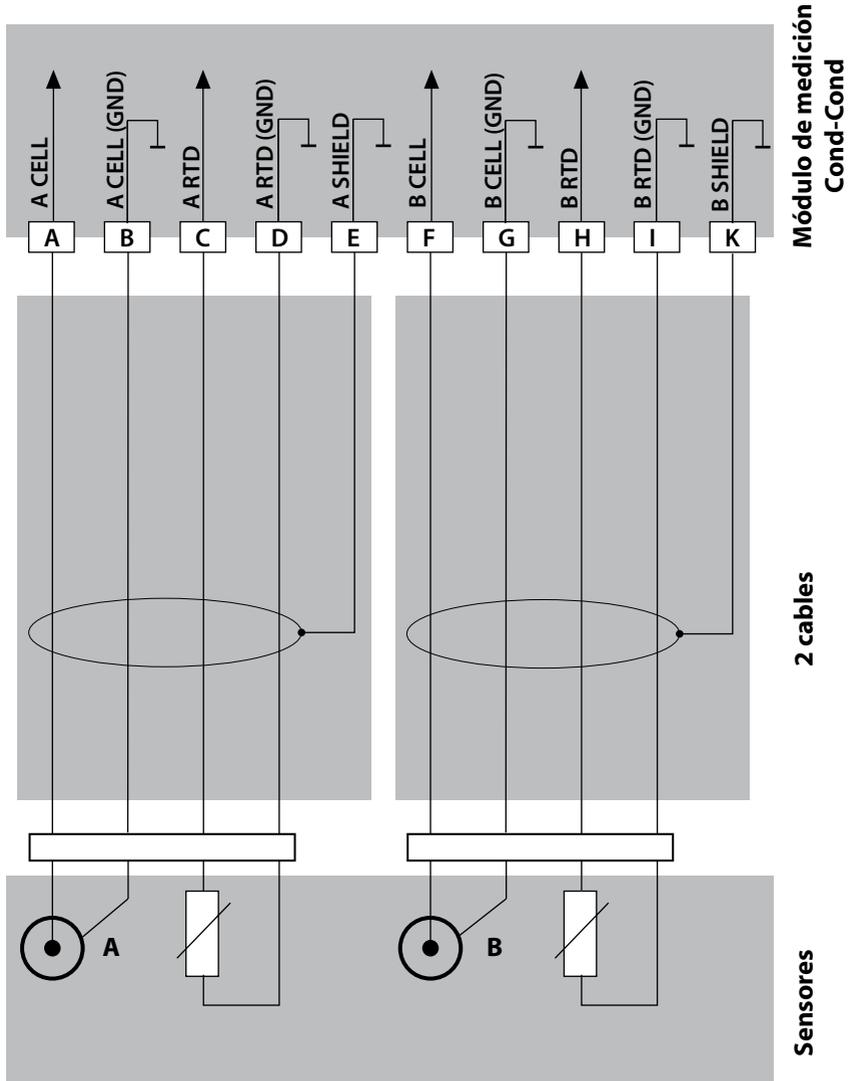
El módulo de medición lleva adjunta una etiqueta autoadhesiva. Coloque dicha etiqueta sobre la ranura para módulos en la parte frontal del aparato de modo que tenga la información sobre el cableado siempre a la vista.



Ejemplo 1:

Tarea de medición: conductividad doble, temperatura

Sensores (principio): 2 sensores de 2 electrodos



Cond

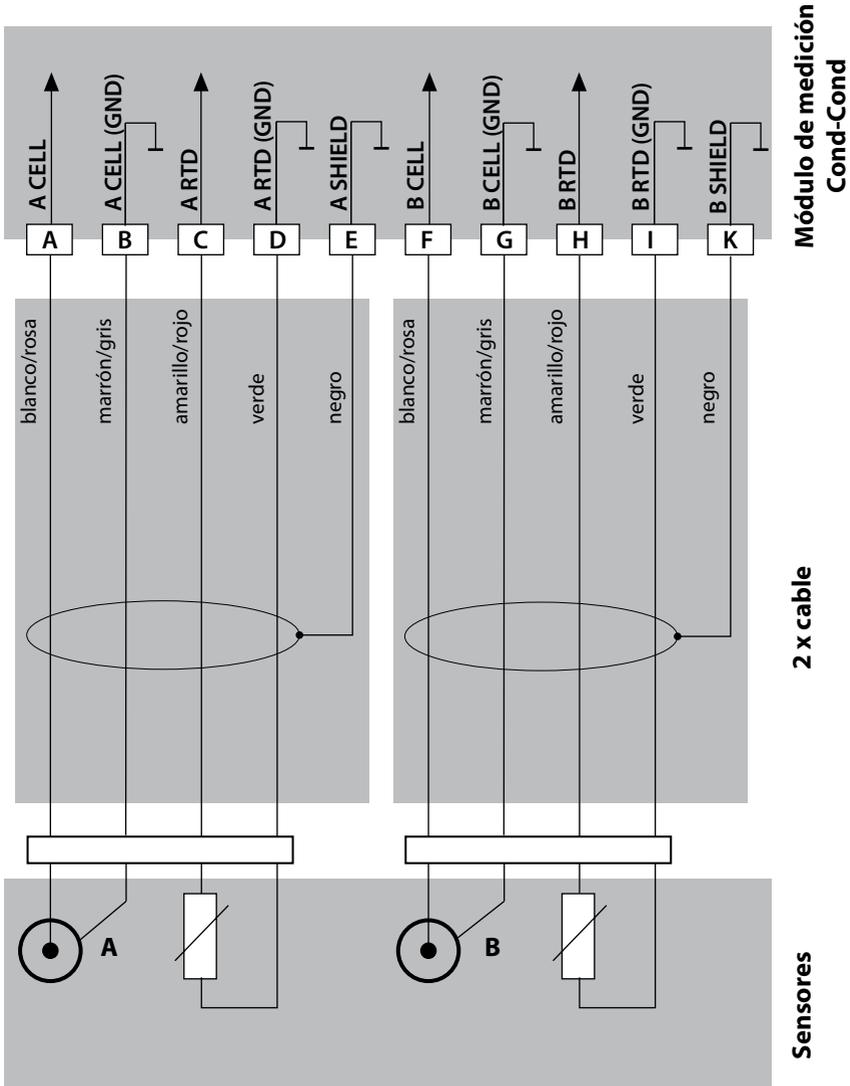
Cond

Ejemplo 2:

Tarea de medición: conductividad dual, temperatura

Sensores: 2 x SE 604

Cable: 2 x ZU 0645



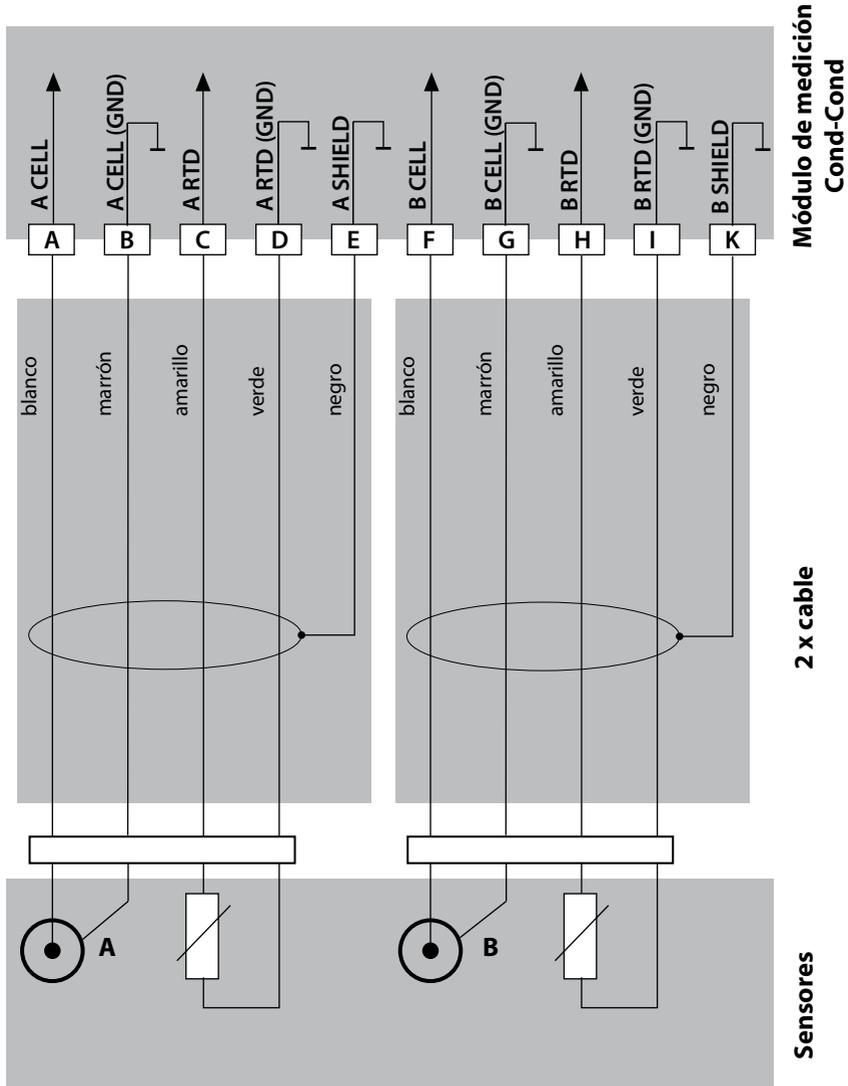
Cond

Cond

Ejemplo 3:

Tarea de medición: conductividad dual, temperatura

Sensores: 2 x SE 610



Modo de medición

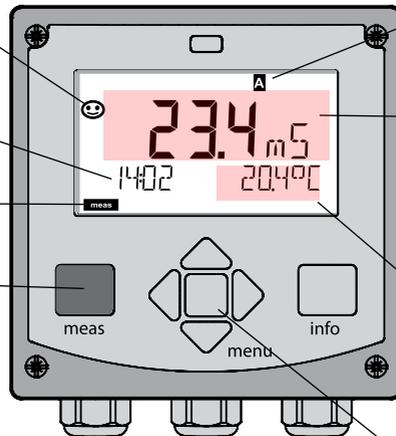
Requisito previo: debe estar conectado un sensor Memosens o, en su defecto, haberse insertado un módulo de medición con un sensor analógico conectado. El aparato pasa automáticamente al modo de funcionamiento "Medición" tras conectar la tensión de funcionamiento. Para acceder al modo de medición desde otro modo de funcionamiento (p. ej. Diagnóstico, Service): mantenga pulsada la tecla **meas** de forma prolongada (> 2 s).

Indicador Sensoface
(estado del sensor)

Hora
(o caudal)

Indicación del modo de
funcionamiento
(medición)

Pulsación prolongada
de **meas**:
se accede al modo de
medición
(nueva pulsación breve:
cambio de la representa-
ción de pantalla)



Indicación del juego
de parámetros
activo
(Configuración)

La indicación se
corresponde con
OUT1:
p. ej. parámetro

La indicación se
corresponde con
OUT2:
aquí p. ej.
temperatura

Tecla **enter**

Según la configuración puede ajustar diversas visualizaciones como pantalla estándar para el modo de funcionamiento "Medición" (véase página 47).

Nota: Si se pulsa la tecla **meas** estando en el modo de medición en la pantalla se visualizan las indicaciones durante unos 60 s.



Atención:

Se debe configurar el aparato para adaptarlo a la tarea de medición.

Flechas arriba/abajo

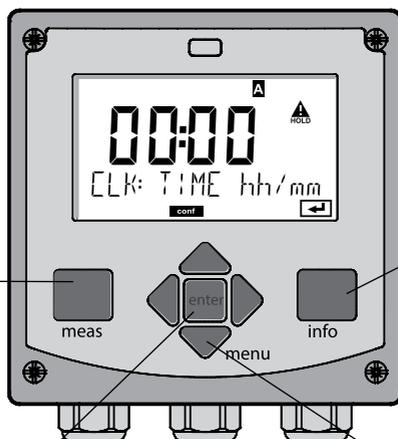
- Menú: aumentar/disminuir el valor numérico
- Menú: selección

Flechas izquierda/derecha

- Menú: grupo de menú anterior/siguiente
- Introducción de números: posición a la izquierda/derecha

meas

- Retroceder al nivel superior del menú
- Ir directamente al modo de medición (pulsar > 2 s)
- Modo de medición: otra representación de pantalla (temporal durante aprox. 60 s)



info

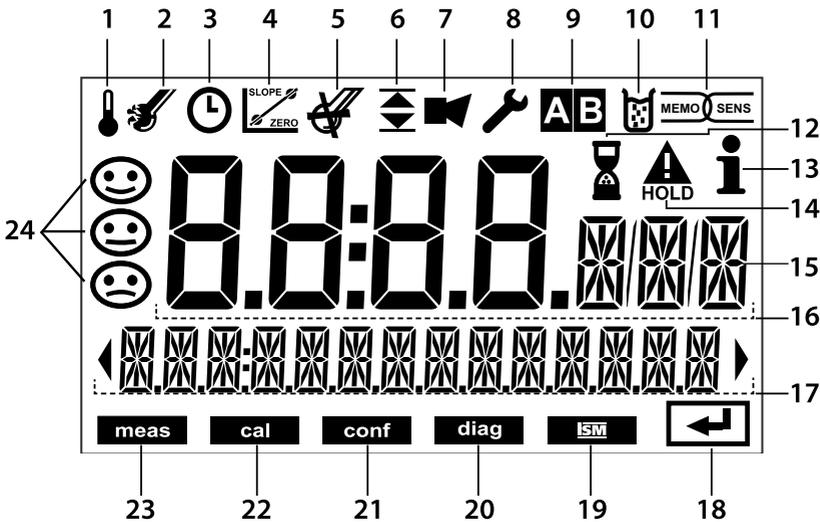
- Acceder a la información
- Mostrar los mensajes de error

enter

- Configuración: confirmar entradas, siguiente paso de configuración
- Calibración: avanzar en el desarrollo del programa

menu

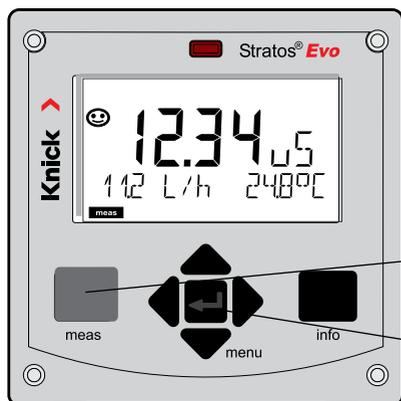
- Modo de medición: acceder al menú



- | | | | |
|----|--|----|-----------------------|
| 1 | Temperatura | 13 | Info disponible |
| 2 | Sensocheck | 14 | Modo HOLD activo |
| 3 | Intervalo/tiempo de respuesta | 15 | Unidades de medición |
| 4 | Datos del sensor | 16 | Pantalla principal |
| 5 | Sensocheck | 17 | Pantalla secundaria |
| 6 | Mensaje valor límite:
límite 1 ▼ o límite 2 ▲ | 18 | Continuar con enter |
| 7 | Alarma | 19 | No utilizado |
| 8 | Service | 20 | Diagnóstico |
| 9 | Juego de parámetros | 21 | Modo de configuración |
| 10 | Calibración | 22 | Modo de calibración |
| 11 | Sensor Memosens | 23 | Modo de medición |
| 12 | Tiempo de espera en curso | 24 | Sensoface |

Colores de señalización (iluminación de fondo de la pantalla)

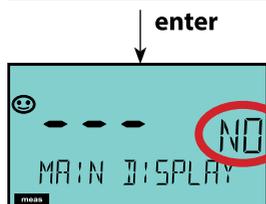
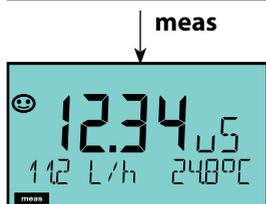
- | | |
|-------------------|--|
| Rojo | Alarma (en caso de error: los valores indicados son intermitentes) |
| Rojo intermitente | Entrada errónea: valor inadmisibles o código de acceso erróneo |
| Naranja | Modo HOLD (calibración, configuración, servicio) |
| Turquesa | Diagnóstico |
| Verde | Info |
| Magenta | Aviso de Sensoface (alarma previa) |



Se denomina MAIN DISPLAY a los avisos activos en el modo de medición. Puede acceder al modo de medición desde otros modos de funcionamiento con solo pulsar prolongadamente la tecla **meas** (> 2 s).

Tecla **meas**

Tecla **enter**



Mediante la pulsación breve de **meas** se muestra información diferente en la pantalla como, por ejemplo, la denominación del punto de medición (TAG) o el caudal (l/h). Estas indicaciones aparecen sobre fondo turquesa y dejan paso a la pantalla principal al cabo de 60 s.

Pulse **enter** para seleccionar una representación de pantalla como MAIN DISPLAY.

En la pantalla auxiliar aparece "MAIN DISPLAY – NO". Con las teclas **arriba** y **abajo** elija "MAIN DISPLAY – YES" y confirme con **enter**.

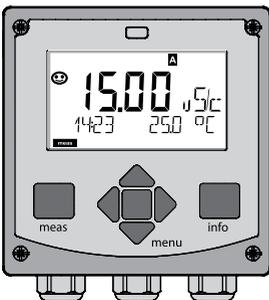
El color de fondo de la pantalla cambia a blanco.

Esta indicación aparece en la pantalla solo en el modo de medición.

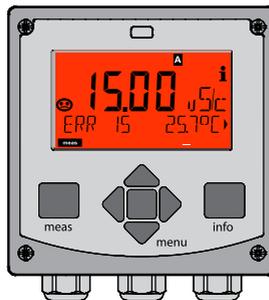
La guía de usuario por colores garantiza una elevada seguridad a la hora de manejar el aparato y señala de forma clara los modos de funcionamiento.

El modo de medición normal muestra una iluminación de fondo blanca, mientras que las indicaciones del modo de información son de color verde y el menú de Diagnóstico es de color turquesa. El modo HOLD aparece en color naranja de modo que, p. ej., en las calibraciones resulta tan visible como el tono magenta para resaltar visualmente los mensajes de Asset-Management para el diagnóstico predictivo, p. ej. necesidad de mantenimiento, prealarma y desgaste del sensor.

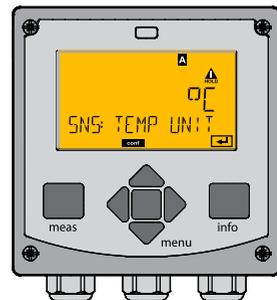
El propio estado de alarma se distingue por el color rojo especialmente llamativo de la pantalla y además de por el parpadeo de los valores indicados. En caso de entradas no permitidas o códigos de acceso incorrectos toda la pantalla parpadea en color rojo reduciendo así de forma considerable los errores de uso.



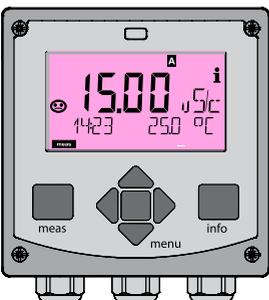
Blanco:
modo de medición



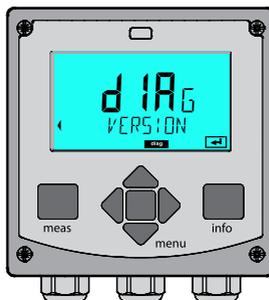
Rojo intermitente:
alarma, error



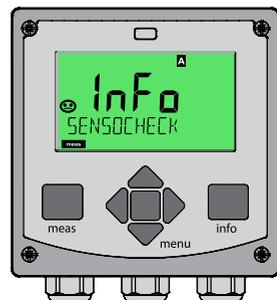
Naranja:
modo Hold



Magenta:
necesidad de manteni-
miento



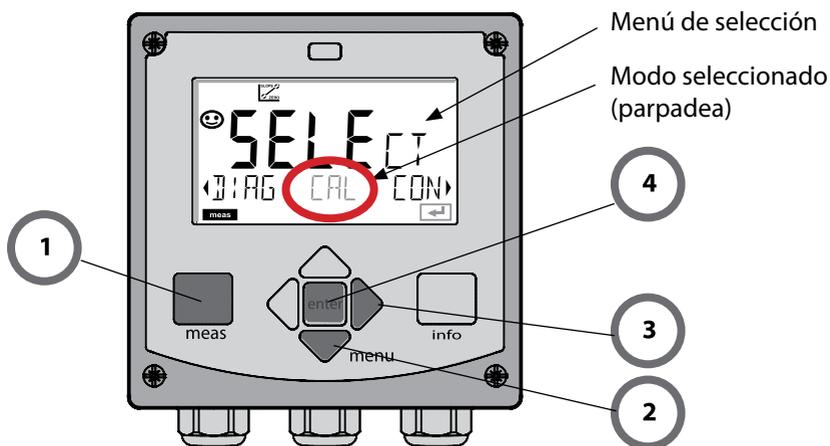
Turquesa:
diagnóstico



Verde:
textos de información

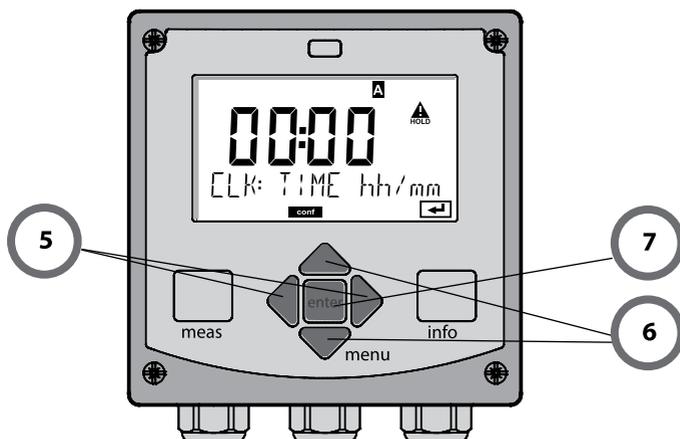
Seleccionar modo de funcionamiento:

- 1) Mantenga pulsada la tecla **meas** de forma prolongada (> 2 s) (modo de medición)
- 2) Pulse la tecla **menu**: se muestra el menú de selección
- 3) Seleccione el modo de funcionamiento con las flechas izquierda/derecha
- 4) Confirme con **enter** el modo de funcionamiento seleccionado



Introducir valores:

- 5) Seleccione la posición del dígito: flecha izquierda/derecha
- 6) Modifique el valor numérico: flecha arriba/abajo
- 7) Confírmelo con **enter**



Diagnóstico

Muestra los datos de calibración, indica los datos del sensor, control sensor, realización de una autoverificación del aparato, carga las entradas del diario de registro y muestra la versión de hardware/software de los distintos componentes. El diario de registro graba hasta 100 entradas (00...99) y estas se pueden ver directamente en el aparato. Por medio de una TAN (opcional) se puede ampliar el diario de registro a 200 entradas.

HOLD

Carga manual del modo HOLD, p. ej. para cambiar los sensores. Las salidas de señal adoptan un estado definido.

Calibración

Cada sensor dispone de parámetros típicos que cambian durante el tiempo de funcionamiento. Es necesario llevar a cabo una calibración para obtener valores correctos de medición ya que, de esta forma, el aparato comprueba qué valor proporciona el sensor al medir en un medio conocido. Si existe alguna desviación se ha de "ajustar" el aparato; en este caso, el aparato muestra el valor "efectivo" y corrige internamente el error de medición del sensor. La calibración se ha de repetir periódicamente, y los intervalos entre los ciclos de calibración dependen de la carga a la que se someta el sensor. Durante la calibración, el aparato pasa al modo HOLD.

Durante la calibración, el aparato permanece en el modo de calibración hasta que el usuario salga de él.

Configuración

Se debe configurar el aparato para adaptarlo a la tarea de medición. En el modo "Configuración" se ajustan el método de medición y qué sensor está conectado, qué rango de medición se ha de transmitir y cuándo deben generarse mensajes de advertencia o de alarma. Durante la configuración, el aparato pasa al modo HOLD. **El aparato sale automáticamente del modo de configuración al cabo de 20 minutos después de que haya pulsado la última tecla y pasa al modo de medición.**

Service

Funciones de mantenimiento (generador de corriente, verificación de relés, verificación del regulador), asignar contraseñas, selección del tipo de aparato (pH/Oxy/conductividad), restaurar los ajuste de fábrica, habilitar opciones (TAN).

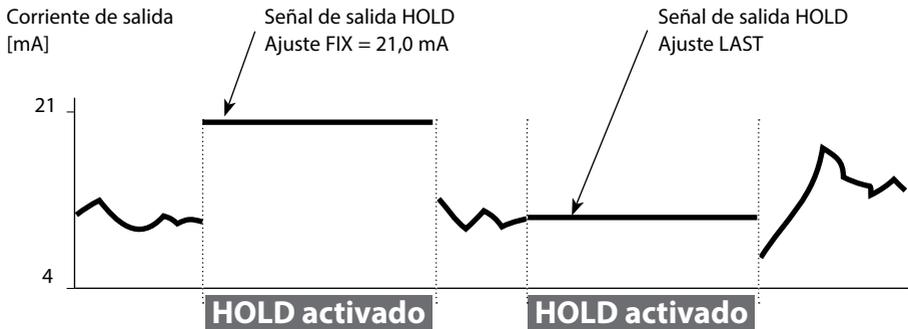
El modo HOLD es un estado de seguridad durante la configuración y la calibración. La corriente de salida se congela (Last) o permanece en un valor fijo (Fix). Los contactos de alarma y límite están inactivos. La iluminación de fondo de la pantalla pasa a ser naranja y se ven las indicaciones:



Comportamiento de la señal de salida

- **Last:** la corriente de salida se congela en el último valor, recomendable en caso de configuración corta. El proceso no debe sufrir modificaciones significativas durante la configuración. ¡En este ajuste no se tienen en cuenta los cambios!
- **Fix:** la corriente de salida se ajusta a un valor claramente distinto al valor de proceso a fin de indicar al sistema conductor que se está trabajando en el aparato.

Señal de salida en HOLD:



Finalización del modo HOLD

Para salir del modo HOLD hay que pasar al modo de medición (pulsando de forma prolongada de la tecla **meas**). En la pantalla aparece "Good Bye"; a continuación, se sale de HOLD.

Al salir de la calibración se hace una consulta de seguridad para garantizar que el punto de medida está de nuevo listo para su uso (p. ej.: el sensor se ha vuelto a montar, se encuentra en proceso).

Activación externa de HOLD

El modo HOLD puede activarse a demanda desde el exterior mediante una señal en la entrada HOLD (p. ej. mediante el sistema de control de proceso).

HOLD inactivo	0...2 V CA/CC
HOLD activo	10...30 V CA/CC

Alarma

Si se produce un error aparece inmediatamente la indicación **Err xx** en la pantalla. Una vez haya transcurrido un tiempo de retardo configurable se registra la alarma y se crea una entrada en el diario de registro.

En caso de alarma, la pantalla del aparato parpadea y el color de la iluminación de fondo cambia a **rojo**.

Los mensajes de error pueden emitirse además a través de una señal de 22 mA por medio de la corriente de salida (si así se establece en la configuración).

El contacto de alarma se activa en caso de alarma o de corte de energía auxiliar. Tras la supresión de un evento de error, el estado de alarma se borra al cabo de unos 2 s. Los mensajes de Sensoface también pueden generar 22 mA (se puede configurar).

Generar mensaje por medio de la entrada CONTROL

(caudal mín./caudal máx.)

Según el preajuste en el menú "Configuración" se puede utilizar la entrada CONTROL para la conmutación del juego de parámetros o para la medición del caudal (principio de impulso).

El transmisor de flujo debe calibrarse previamente en CONTROL: ADJUST FLOW

Si está preajustado para medición de caudal

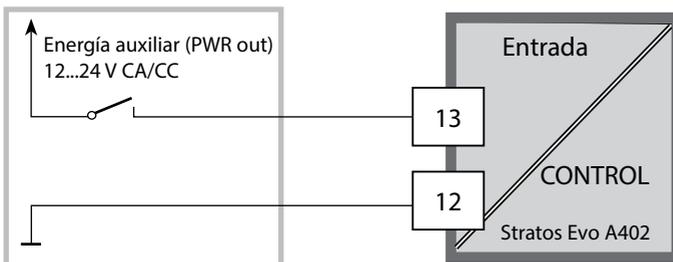
CONF/CNTR_IN/CONTROL = FLOW

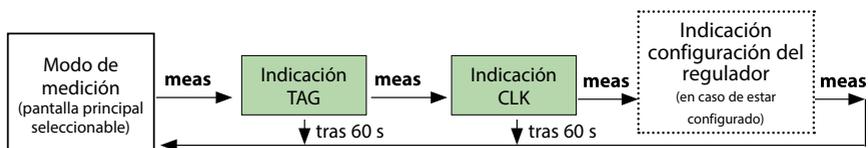
se puede crear una alarma en caso de superar el caudal mínimo o máximo:

CONF/ALA/FLOW CNTR = ON

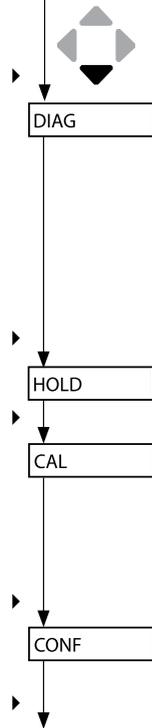
CONF/ALA/FLOW min (introducir valor, el preajuste es 5 litros/h)

CONF/ALA/FLOW max (introducir valor, el ajuste predeterminado es 25 litros/h)





Al pulsar la tecla **menu** (flecha inferior) se pasa al menú de selección. Con las flechas de izquierda/derecha se puede elegir el grupo de menú. Abra las opciones de menú con **enter**. Retroceda con **meas**.



(acceso mediante código, configuración de fábrica: 5555)

CALDATA	Indicación de los datos de calibración
SENSOR	Indicación de los datos característicos del sensor
SELFTTEST	Autoverificación: RAM, ROM, EEPROM, módulo
LOGBOOK	100 eventos con fecha y hora
MONITOR	Indicación de los valores directos del sensor
VERSION	Indicación de la versión del software, del modelo del aparato y del número de serie

HOLD
Activación manual del modo HOLD, p. ej. para cambiar el sensor. Las salidas de señal se comportan tal cual se han configurado (p. ej. último valor de medición, 21 mA)

pH	Ajuste pH/ajuste ORP/calibración del producto
Oxy	Ajuste (WTR/AIR)/ajuste punto cero/calibración del producto
COND(I)	Ajuste con solución/introd. factor de célula/cal. del producto
CAL_RTD	Ajuste del sensor de temperatura

PARSET A	Configuración del juego de parámetros A/B ver "Visión general de la configuración" en la página siguiente
PARSET B	

MONITOR	Indicación de los valores de medición con fines de validación (simuladores)
SENSOR	Sensor (restaurar mensajes de diagnóstico)
POWER OUT	Elección de la tensión de salida (3,1 V/12 V/15 V/24 V)
OUT1	Generador de corriente 1
OUT2	Generador de corriente 2
RELAIS	Test de relés
CONTROL	Regulador; introducción manual de la variable de control
CODES	Asignación de códigos de acceso para los modos de funcion.
DEVICE TYPE	Selección tipo de aparato
DEFAULT	Restaurar la configuración de fábrica
OPTION	Activación de las opciones por medio de TAN

Los pasos de configuración se agrupan en grupos de menús. Con la ayuda de las flechas izquierda/derecha se puede avanzar y retroceder hasta el grupo de menú anterior o el siguiente. En cada grupo de menú hay opciones para la configuración de los parámetros; abra las opciones de menú con **enter**.

Utilice las flechas para modificar los valores y confirme/acepte los ajustes con **enter**. Para volver a la medición: mantenga pulsado **meas** durante un tiempo (> 2 s).

Selección del grupo de menús	Grupo de menú	Código	Pantalla	Selección de la opción de menú
	Selección del sensor (en aparatos multicanal: elija sensor A/sensor B)	SNS: (S_A / S_B)		enter
		Opción de menú 1		enter
		:		enter
		Opción de menú ...		enter
▶	Salida de corriente 1	OT1:		
▶	Salida de corriente 2	OT2:		
▶	Compensación	COR:		
▶	Entrada de conmutación (juego de parámetros o medición del caudal)	IN:		
▶	Modo de alarma	ALA:		
▶	Salidas de conmutación	REL:		
▶	Limpieza	WSH:		
▶	Ajustar la hora	CLK:		
▶	Denominación del punto de medición	TAG:		

Nota:

en Cond-Cond, en vez de los dos juegos de parámetros, hay dos sensores A y B.

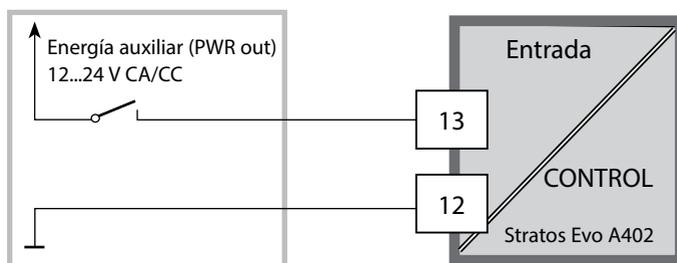
Juego de parámetros A/B: grupos de menú configurables

El aparato dispone de 2 juegos de parámetros "A" y "B". Así, al intercambiar el juego de parámetros, el aparato puede adaptarse p. ej. a dos situaciones de medición diferentes. El juego de parámetros "B" solo permite el ajuste de parámetros relacionados con el proceso.

Grupo de menú	Juego de parámetros A	Juego de parámetros B
SENSOR	Selección del sensor	---
OUT1	Salida de corriente 1	Salida de corriente 1
OUT2	Salida de corriente 2	Salida de corriente 2
CORRECTION	Compensación	Compensación
CNTR_IN	Entrada de conmutación	---
ALARM	Modo de alarma	Modo de alarma
REL 1/REL 2	Salidas de conmutación	Salidas de conmutación
WASH	Limpieza (no en el tipo de aparato Cond-Cond)	---
PARSET	Conmutación de juego de parámetros (no en el tipo de aparato Cond-Cond)	---
CLOCK	Ajustar la hora	---
TAG	Denominación del punto de medición	
GROUP	Grupo de puntos de medición	

Conmutar externamente el juego de parámetros A/B

El juego de parámetros A/B se puede conmutar a través de una señal externa en la entrada CONTROL (configuración: CNTR-IN – PARSET).



Juego de parámetros A activo 0...2 V CA/CC

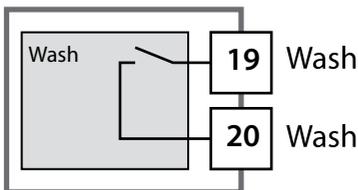
Juego de parámetros B activo 10...30 V CA/CC

Juego de parámetros A/B: conmutación manual

Pantalla	Acción	Observación
	Conmutación manual de los juegos de parámetros: pulse meas	La conmutación manual de los juegos de parámetros se ha de seleccionar previamente en CONFIG. El ajuste de fábrica es el juego de parámetros A. Los parámetros ajustados de forma incorrecta alteran las propiedades de medición.
	En la línea inferior parpadea PARSET. Seleccione el juego de parámetros con las teclas < y >	
	Elija PARSET A/PARSET B	El juego de parámetros activo se indicará en la pantalla.
	Acepte con enter . Descarte con meas	

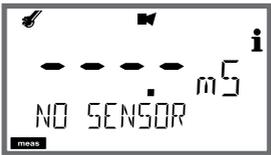
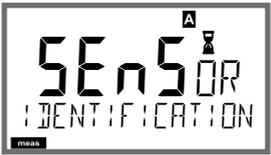
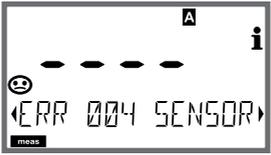
Juego de parámetros A/B: señalización con contacto WASH

(no en el tipo de aparato CC)



El juego de parámetros activo puede mostrarse con ayuda del contacto WASH:

Si se ha configurado, el contacto WASH muestra:
 Juego de parámetros A: contacto abierto
 Juego de parámetros B: contacto cerrado

Paso	Acción/pantalla	Observación
Conectar el sensor		<p>Primero seleccione en la configuración "modelo de sensor Memosens" o "SE680-M".</p> <p>Nota: Si no está conectado un sensor Memosens en la pantalla se muestra el mensaje de error "NO SENSOR"</p>
Espere a que se muestren los datos del sensor.		En la pantalla parpadea el reloj de arena.
Compruebe los datos del sensor	 <p>Con las flechas ◀ ▶ vea la información del sensor y confírmela con enter.</p>	Sensoface está alegre si los datos del sensor son correctos.
Pase al modo de medición	Pulse la tecla meas , info o enter	El aparato vuelve automáticamente al modo de medición al cabo de 60 s (tiempo de espera).
Posible mensaje de error		
Fallo del sensor. Sustituir el sensor		Si aparece este mensaje de error no se puede utilizar el sensor. Sensoface está triste.

Paso	Acción/pantalla	Observación
<p>Seleccione el modo HOLD El cambio de los sensores debe hacerse siempre en el modo HOLD para evitar reacciones inesperadas de las salidas y de los contactos.</p>	<p>Entre en el menú de selección con la tecla menu, seleccione HOLD con las flechas ◀ ▶ y confirme con enter.</p>	<p>El aparato pasa seguidamente al modo HOLD. De forma alternativa, el modo HOLD se puede activar también externamente mediante la entrada HOLD. Durante HOLD, la corriente de salida está congelada en el último valor o ajustada en un valor fijo.</p>
<p>Extraiga y desmonte el sensor antiguo</p>		
<p>Monte e inserte el sensor nuevo.</p>		<p>Los mensajes temporales que aparecen con el cambio se muestran en la pantalla pero no se emiten en el contacto de alarma y no se incorporan al diario de registro.</p>
<p>Espera a que se muestren los datos del sensor.</p>		
<p>Compruebe los datos del sensor</p>	 <p>Con las flechas ◀ ▶ vea la información del sensor y confírmela con enter.</p>	<p>Se pueden mostrar el fabricante y el modelo de sensor, así como la última fecha de calibración.</p>
<p>Compruebe los valores de medición</p>		
<p>Salga de HOLD</p>	<p>Si pulsa brevemente la tecla meas vuelve al menú de selección; si la pulsa de forma prolongada el aparato pasa al modo de medición.</p>	

Visión general configuración sensor Cond

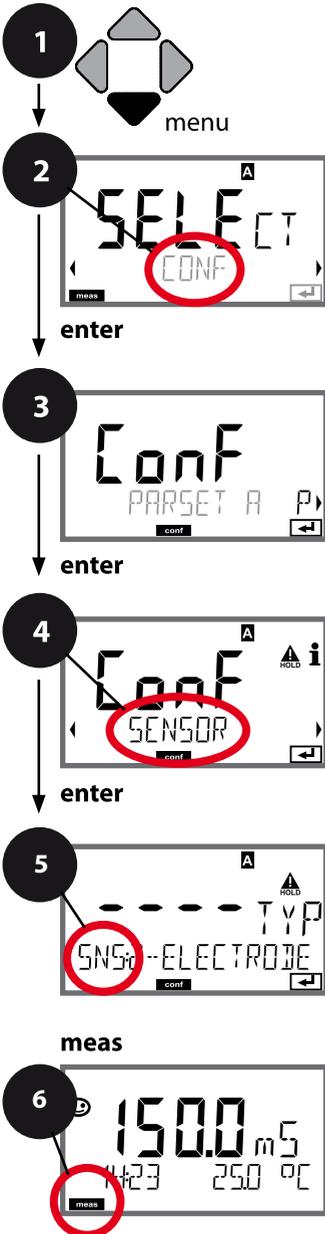
Sensor Cond		Selección	Valor prefijado
SNS:		2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS	2-ELECTRODE
2-EL / 4-EL	CELLFACTOR	00.0000 - 19.9999 c	01.0000 c
MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰ USP µS/cm	Cond
Cond	MEAS RANGE	x.xxx µS/cm xx.xx µS/cm xxx.x µS/cm xxxx µS/cm x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m xx.xx MΩ	xxx.x mS/cm
Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH) -11-(H ₂ SO ₄ •SO ₃) (óleum)	-01- (NaCl)
TEMP UNIT		°C / °F	°C
TEMPERATURE (EXT. solo si se ha habilitado I-Input mediante TAN)		AUTO MAN EXT (solo si está habilitado mediante TAN)	AUTO
AUTO	RTD TYPE	100 PT 1000 PT 8.55 NTC 30 NTC Ni100	100 PT
MAN	TEMPERATURE	-50 ... 250 °C (-58 ... 482 °F)	025.0 °C (077.0 °F)

Cond

Tipo de aparato Cond

Los módulos insertados se reconocen de forma automática. Si al encenderlo por primera vez no hay conectado ningún módulo pero sí un sensor Memosens, el aparato lo reconocerá y se cargará el tipo de medición correspondiente. El tipo de aparato puede modificarse en el menú SERVICE; el modo de calibración debe configurarse a continuación en el menú CONF.

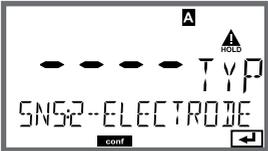
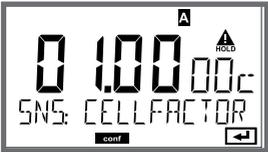
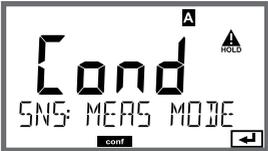
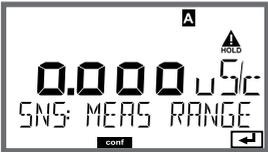
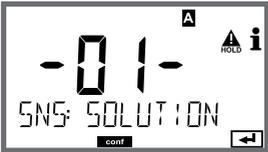
- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione el grupo de menú **SENSOR** con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "SNS:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].



5

Seleccionar tipo de sensor	enter
Introducción de la constante de célula	↔
Seleccionar modo de medición	↔
Seleccionar rango de medición	
Determinación de la concentración	
Unidad de temperatura	
Obtención de temperatura	
Seleccionar tipo de sensor de temperatura	
Ciclos de limpieza	
Ciclos de esterilización	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

5

Opción de menú	Acción	Selección
Selección del modelo del sensor 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ el modelo del sensor utilizado. Acepte con enter	2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS
Introducción de la constante de célula 	Modifique la posición con las flechas ▲ ▼ y seleccione otra posición con ◀ ▶ Acepte con enter	00.0050 ... 19.9999 c (01.0000 c)
Selección del modo de medición 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ el modo de medición deseado. Acepte con enter	Cond Conc % Sal ‰ USP μS/cm
Selección del rango de medición 	Solo en medición Cond Seleccione con las flechas ▲ ▼ el rango de medición deseado. Acepte con enter	x.xxx μS/cm, xx.xx μS/cm xxx.x μS/cm, xxxx μS/cm x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm , x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx MΩ
Determinación de la concentración 	Solo en medición Conc Seleccione con las flechas ▲ ▼ la solución de concentración deseada. Acepte con enter	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H ₂ SO ₄) -05- (HNO ₃) -06- (H ₂ SO ₄) -07- (HCl) -08- (HNO ₃) -09- (H ₂ SO ₄) -10- (NaOH) -11- (H ₂ SO ₄ +SO ₃) (óleum)

Cond

La conductividad del agua desmineralizada en la industria farmacéutica puede supervisarse en línea conforme a la directiva "USP" (U.S. Pharmacopeia), Sección 645 "Water Conductivity". Para ello se mide la conductividad sin compensación de la temperatura y se compara con los valores límite (v. tabla en la siguiente página). El agua puede utilizarse si la conductividad se halla por debajo del límite USP. Si la conductividad es superior, se deben ejecutar los pasos de comprobación adicionales conforme a la directiva.

Para mayor seguridad, es posible reducir porcentualmente el límite USP en el aparato. Para ello se introduce un factor adicional (%).

Pasos de configuración

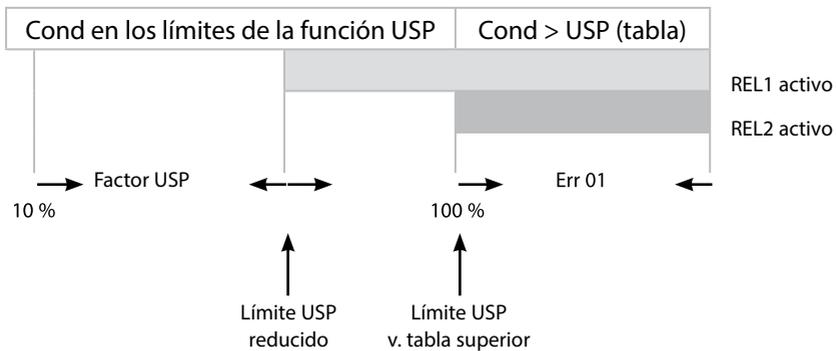
- Grupo de menú **SNS**:
Si se selecciona el parámetro función USP, el rango de medición se fija en 00,00...99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$. La compensación de temperatura está desactivada. Se supervisa la temperatura.
- En el grupo de menús **REL** se selecciona USP FUNCT. para la función de límite. Los relés 1 y 2 están listos como contactos de valor límite USP.
- Contacto de valor límite reducido **REL1**:
introducir el factor USP (límite USP reducido, se puede configurar en el rango 10 % ...100 %).
Ajustar el comportamiento de contacto para el relé 1.
Ajustar el tiempo de retardo.
- Contacto de valor límite **REL2**:
La configuración de REL 2 queda fijada en el valor límite USP (100 %).
Ajustar el comportamiento de contacto para el relé 2.
Ajustar el tiempo de retardo.

Temperatura/conductividad (Cond) según USP

Temp (°C)	Cond (μS/cm)	Temp (°C)	Cond (μS/cm)
0	0,6	55	2,1
5	0,8	60	2,2
10	0,9	65	2,4
15	1,0	70	2,5
20	1,1	75	2,7
25	1,3	80	2,7
30	1,4	85	2,7
35	1,5	90	2,7
40	1,7	95	2,9
45	1,8	100	3,1
50	1,9		

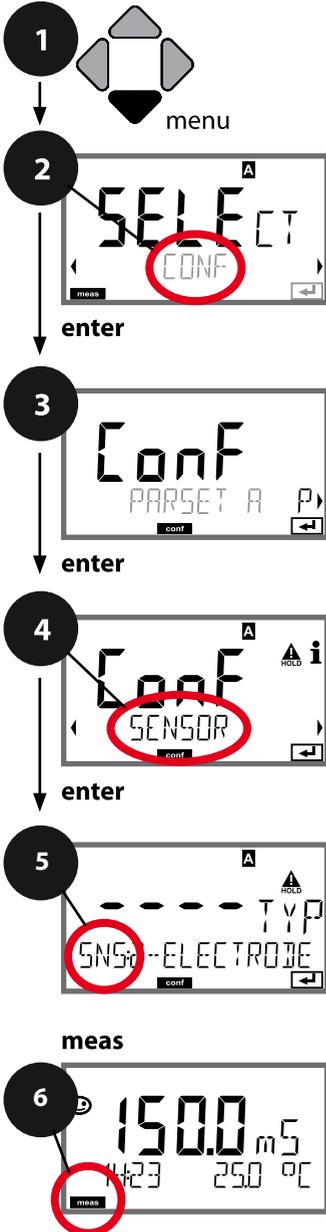
Límites en la función USP

Comportamiento de los contactos de valor límite REL1 y REL2



Cond

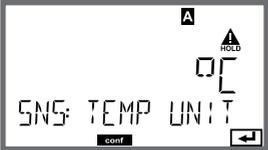
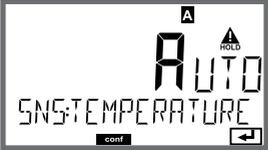
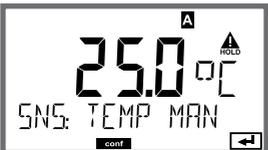
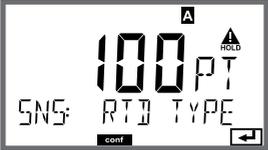
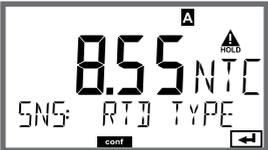
Sensor, unidad/obtención de temperatura, tipo de sensor de temperatura



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione el grupo de menú **SENSOR** con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "SNS:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

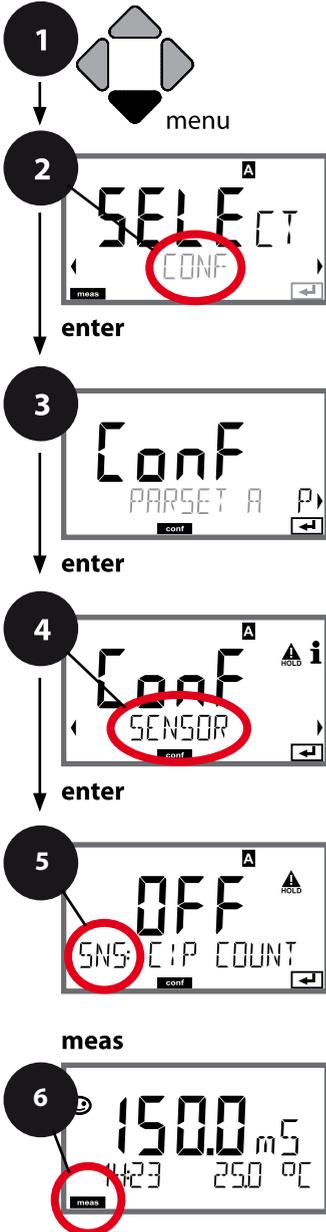
5	Seleccionar tipo de sensor	enter
	Introduzca la constante de célula	↔
	Seleccionar modo de medición	↔
	Seleccionar rango de medición	
	Determinación de la concentración	
	Unidad de temperatura	
	Obtención de temperatura	
	Seleccionar tipo de sensor de temperatura	
	Ciclos de limpieza	
	Ciclos de esterilización	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	

5

Opción de menú	Acción	Selección
Unidad de temperatura 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ °C o °F. Acepte con enter	°C / °F
Obtención de temperatura 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ el modo: AUTO: se obtiene mediante el sensor MAN: se introduce directamente la temperatura, no se mide (véase el paso siguiente) EXT: se especifica la temperatura mediante la entrada de corriente (solo si está habilitado mediante TAN) Acepte con enter .	AUTO MAN EXT
(Temperatura manual) 	Modifique la posición con las flechas ▲ ▼ y seleccione otra posición con ◀ ▶. Acepte con enter	-50...250 °C (-58...482 °F)
Seleccione el modelo del sensor de temperatura  	(No con Memosens) Seleccione con las flechas ▲ ▼ el tipo de sensor de temperatura utilizado. Acepte con enter .	100 PT 1000 PT 30 NTC 8.55 NTC Ni100

Cond

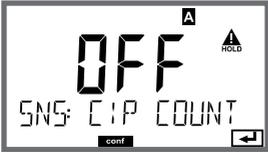
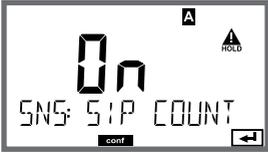
Sensor, ciclos de limpieza, ciclos de esterilización



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione el grupo de menú **SENSOR** con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "SNS:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5	Seleccionar tipo de sensor	enter
	Introduzca la constante de célula	↻
	Seleccionar modo de medición	↻
	Seleccionar rango de medición	
	Determinación de la concentración	
	Unidad de temperatura	
	Obtención de temperatura	
	Seleccionar tipo de sensor de temperatura	
	Ciclos de limpieza	
	Ciclos de esterilización	
	CHECK TAG	
	CHECK GROUP	

5

Opción de menú	Acción	Selección
CIP/SIP		
Ciclos de limpieza con/des 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado Acepte con enter	ON/OFF
Ciclos de esterilización con/des 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado Acepte con enter	ON/OFF

El registro de los ciclos de limpieza y de esterilización en los sensores conectados contribuye a medir la carga del sensor.

Factible para aplicaciones biológicas (temperatura del proceso aprox. 0 ... 50 °C, temperatura CIP > 55 °C, temperatura SIP > 115 °C).

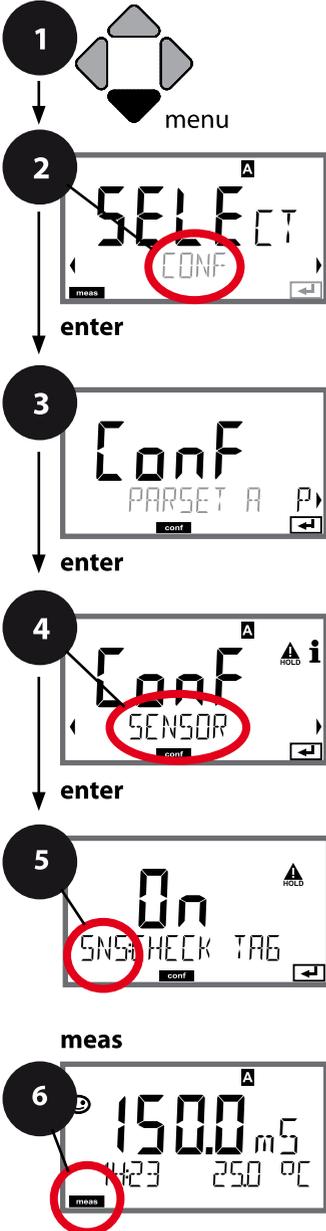
Nota:

El registro de los ciclos CIP o SIP en el diario de registro se produce a las 2 horas de haber empezado para así garantizar que se trata de un ciclo cerrado.

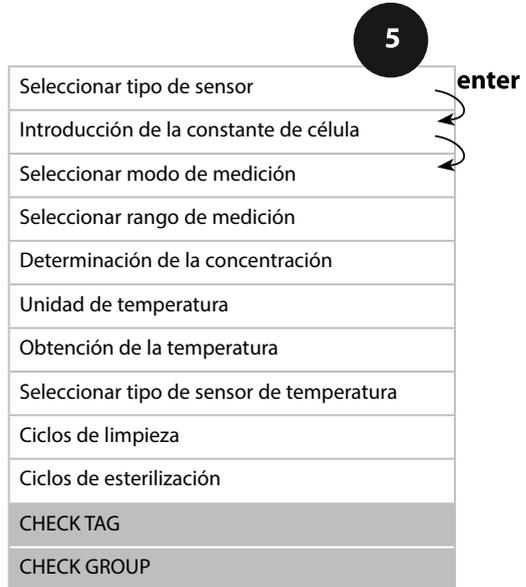
En Memosens se guarda también un registro en el sensor.

Cond1

Sensor, revisión del sensor (TAG, GROUP)



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **SENSOR** y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "SNS:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].



5

Opción de menú	Acción	Selección
<p>TAG</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con enter</p> <p>Cuando está conectado, el registro de "TAG" del sensor Memosens se compara con el registro del aparato de medición. Si los registros no coinciden se emite un mensaje.</p>	ON/OFF
<p>GROUP</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con enter</p> <p>Para ver la función ver arriba.</p>	ON/OFF

Revisión del sensor (TAG, GROUP)

Si los sensores Memosens se calibran en el laboratorio, suele ser práctico, e incluso a veces obligatorio, que los sensores se vuelvan a usar en los mismos puntos de medición o en un grupo definido de ellos. Para ello pueden establecerse en dicho sensor un punto de medición (TAG) o un grupo de puntos de medición (GROUP). El TAG y el GROUP puede fijarlos la herramienta de calibración o introducirlos automáticamente el transmisor. Al conectar un sensor Memosens a un transmisor se revisará si dicho sensor contiene el TAG adecuado o si pertenece al GROUP correcto; de no ser así, se generará un mensaje, Sensoface se entristecerá y la iluminación de fondo de la pantalla cambiará a magenta. El Sensoface triste también se puede transmitir como señal de error de 22 mA. La revisión del sensor puede activarse en la configuración en dos niveles como TAG y GROUP.

Si en el sensor aún no hay guardado ningún punto de medición/grupo de puntos de medición como, por ejemplo, en el caso de un nuevo sensor, Stratos introduce el TAG y GROUP propios. Si la revisión del sensor está desactivada, Stratos graba siempre el punto de medición y grupo de puntos de medición propios en el sensor y sobrescribe cualquier TAG/GROUP que pueda haber.

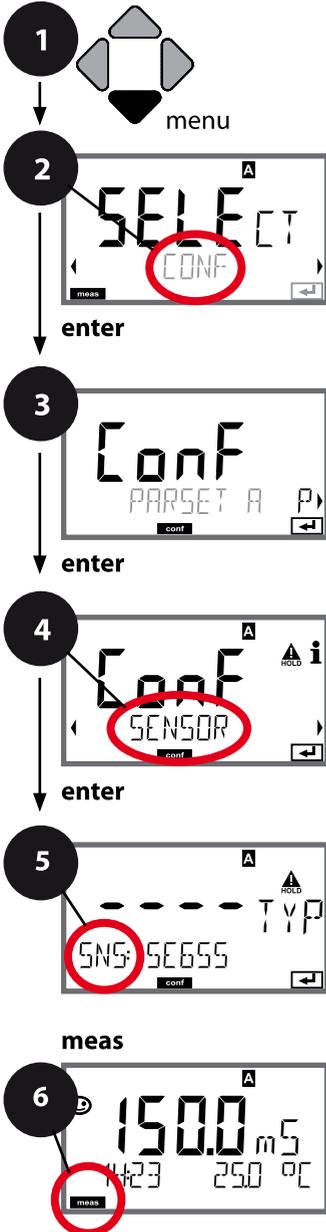
Visión general configuración sensor Condl

Sensor Condl		Selección	Valor prefijado
SNS:		SE 655 SE 656 SE 660 SE 670 SE 680-K, SE 680-M, MEMOSENS, OTHER	SE 655
OTHER	RTD TYPE	100PT / 1000PT / 30 NTC	1000PT
	CELL FACTOR	XX.XXx	01.980
	TRANS RATIO	XXX.Xx	120.0
MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰	Cond
Cond	MEAS RANGE	xxx.x µS/cm x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m	x.xxx mS/cm
Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH) -11-(H ₂ SO ₄ •SO ₃) (óleum)	-01- (NaCl)
TEMP UNIT		°C / °F	°C

Condi

Tipo de aparato Condi

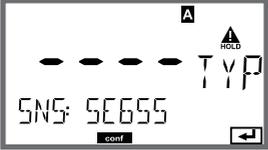
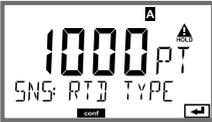
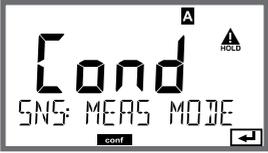
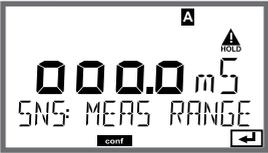
Los módulos insertados se reconocen de forma automática. El tipo de aparato puede modificarse en el menú SERVICE; el modo de calibración debe configurarse a continuación en el menú CONF.



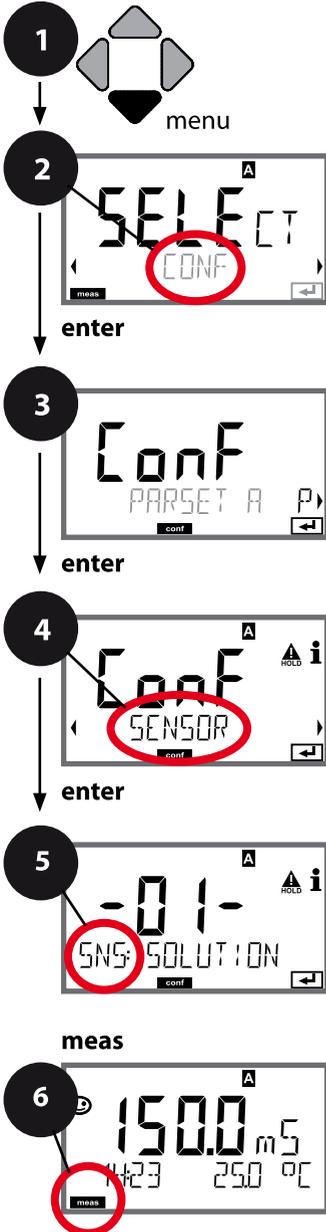
- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **SENSOR** y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "SNS:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Modelo del sensor	5	enter
Sensor de temperatura		enter
Factor de célula		enter
Factor de transferencia		
Modo de medición		
Rango de medición		
Determinación de la concentración		
Unidad de temperatura		
Ciclos de limpieza		
Ciclos de esterilización		
CHECK TAG		
CHECK GROUP		

5

Opción de menú	Acción	Selección
<p>Modelo del sensor</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ el modelo del sensor utilizado.</p> <p>Acepte con enter</p>	<p>SE 655 SE 656 SE 660 SE 670 SE680-K SE 680-M MEMOSENS OTHER</p>
<p>Sensor de temperatura</p> 	<p>Solo si se elige OTHER: Seleccione con las flechas ▲ ▼ el tipo de sensor de temperatura utilizado. Acepte con enter</p>	<p>1000PT 100PT 30 NTC</p>
<p>Factor de célula</p> 	<p>Introduzca el factor de célula con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter</p>	<p>01.980 XX.XXx</p>
<p>Factor de transferencia</p> 	<p>Introduzca el factor de transferencia con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter</p>	<p>120.00 XXX.Xx</p>
<p>Modo de medición</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ el modo de medición deseado.</p> <p>Acepte con enter</p>	<p>Cond Conc % Sal %</p>
<p>Rango de medición</p> 	<p>Solo en medición Cond</p> <p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ el rango de medición deseado.</p> <p>Acepte con enter</p>	<p>xxx.x μS/cm, x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm, x.xxx S/m xx.xx S/m</p>

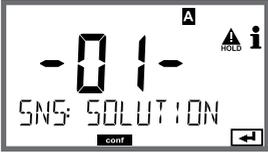
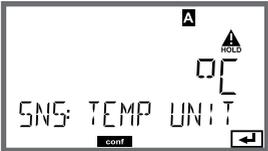
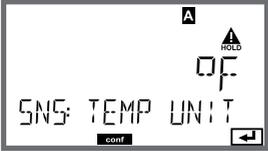
Condi

Sensor, determinación de la concentración, unidad de temperatura

- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **SENSOR** y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "SNS:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

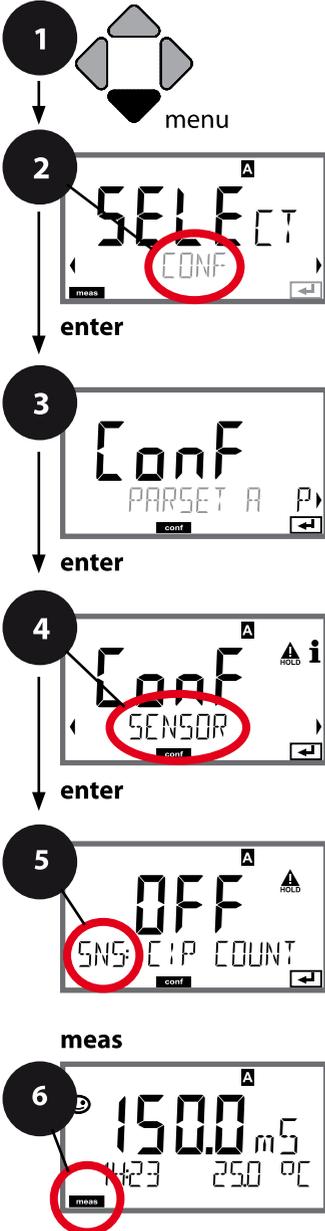
Modelo del sensor	5	enter
Sensor de temperatura		enter
Factor de célula		enter
Factor de transferencia		
Modo de medición		
Rango de medición		
Determinación de la concentración		
Unidad de temperatura		
Ciclos de limpieza		
Ciclos de esterilización		
CHECK TAG		
CHECK GROUP		

5

Opción de menú	Acción	Selección
<p>Determinación de la concentración</p> 	<p>Solo en medición Conc</p> <p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ la solución de concentración deseada (rangos, véase apéndice).</p> <p>Acepte con enter</p>	<ul style="list-style-type: none"> -01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H₂SO₄) -05- (HNO₃) -06- (H₂SO₄) -07- (HCl) -08- (HNO₃) -09- (H₂SO₄) -10- (NaOH) -11- (H₂SO₄·SO₃) (óleum)
<p>Unidad de temperatura</p>  	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ °C o °F.</p> <p>Acepte con enter</p>	<p>°C / °F</p>

Condi

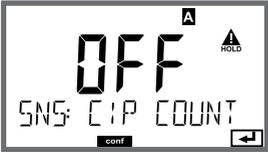
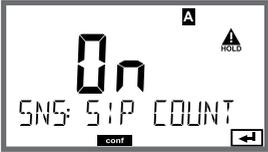
Sensor, ciclos de limpieza, ciclos de esterilización



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione el grupo de menú **SENSOR** con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "SNS:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Modelo del sensor	5 enter
Sensor de temperatura	
Factor de célula	
Factor de transferencia	
Modo de medición	
Rango de medición	
Determinación de la concentración	
Unidad de temperatura	
Ciclos de limpieza	
Ciclos de esterilización	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

5

Opción de menú	Acción	Selección
CIP/SIP		
Ciclos de limpieza con/des 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado Acepte con enter .	ON/OFF
Ciclos de esterilización con/des 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Conecta/desconecta la protocolización en el diario de registro ampliado Acepte con enter .	ON/OFF

El registro de los ciclos de limpieza y de esterilización en los sensores conectados contribuye a medir la carga del sensor.

Resulta práctico en el caso de aplicaciones biológicas (temperatura del proceso aprox. 0 ... 50 °C, temperatura CIP > 55 °C, temperatura SIP > 115 °C).

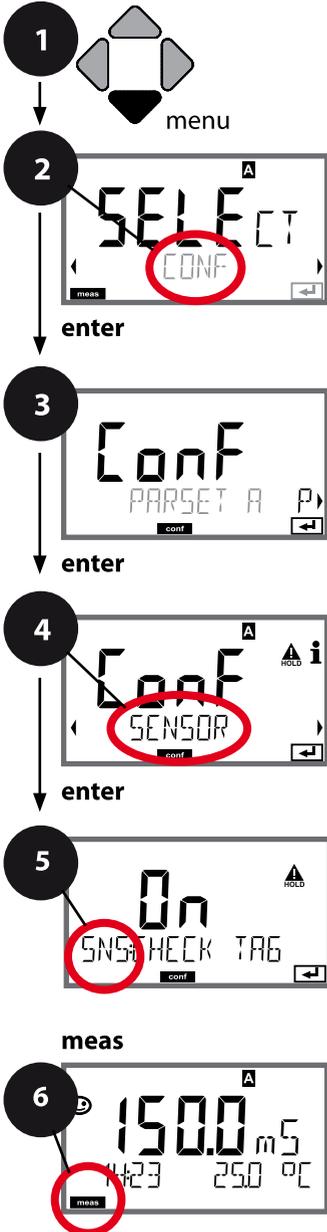
Nota:

El registro de los ciclos CIP o SIP en el diario de registro se produce a las 2 horas de haber empezado para así garantizar que se trata de un ciclo cerrado.

En Memosens se guarda también un registro en el sensor.

Condi

Sensor, revisión del sensor (TAG, GROUP)



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **SENSOR** y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "SNS:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Modelo del sensor	5 enter
Sensor de temperatura	
Factor de célula	
Factor de transferencia	
Modo de medición	
Rango de medición	
Determinación de la concentración	
Unidad de temperatura	
Ciclos de limpieza	
Ciclos de esterilización	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

5

Opción de menú	Acción	Selección
<p>TAG</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con enter</p> <p>Cuando está conectado, el registro de "TAG" del sensor Memosens se compara con el registro del aparato de medición. Si los registros no coinciden se emite un mensaje.</p>	ON/OFF
<p>GROUP</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con enter</p> <p>Para ver la función ver arriba.</p>	ON/OFF

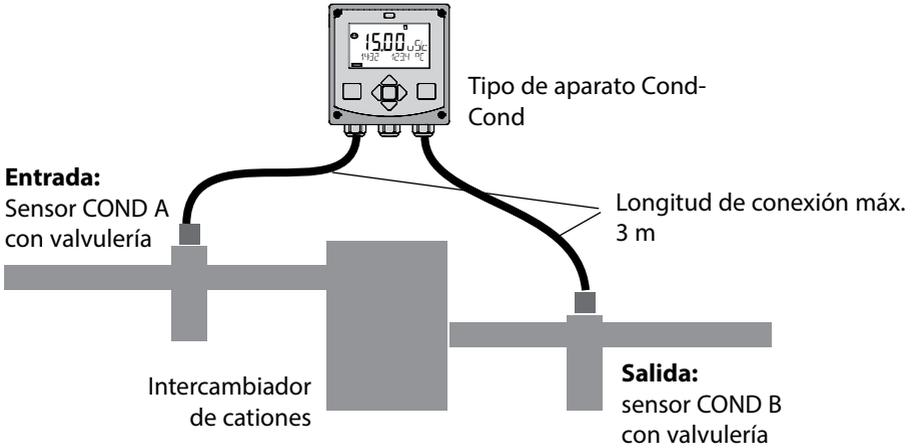
Revisión del sensor (TAG, GROUP)

Si los sensores Memosens se calibran en el laboratorio, suele ser práctico, e incluso a veces obligatorio, que los sensores se vuelvan a usar en los mismos puntos de medición o en un grupo definido de ellos. Para ello pueden establecerse en dicho sensor un punto de medición (TAG) o un grupo de puntos de medición (GROUP). El TAG y el GROUP puede fijarlos la herramienta de calibración o introducirlos automáticamente el transmisor. Al conectar un sensor Memosens a un transmisor se revisará si dicho sensor contiene el TAG adecuado o si pertenece al GROUP correcto; de no ser así, se generará un mensaje, Sensoface se entristecerá y la iluminación de fondo de la pantalla cambiará a lila. El Sensoface triste también se puede transmitir como señal de error de 22 mA. La revisión del sensor puede activarse en la configuración en dos niveles como TAG y GROUP.

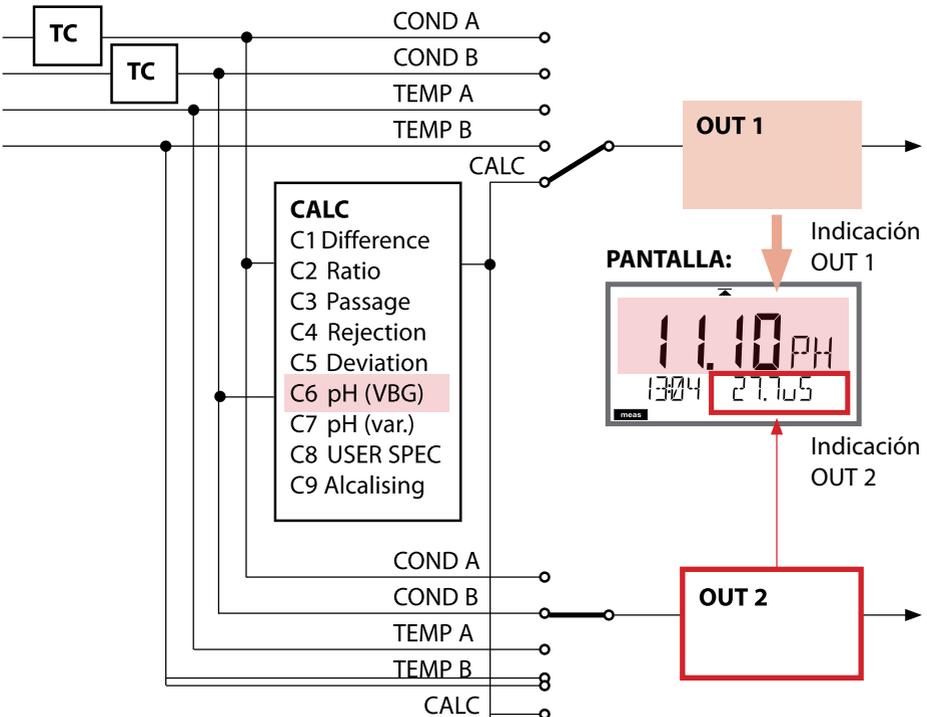
Si en el sensor aún no hay guardado ningún punto de medición/grupo de puntos de medición como, por ejemplo, en el caso de un nuevo sensor, Stratos introduce el TAG y GROUP propios. Si la revisión del sensor está desactivada, Stratos graba siempre el punto de medición y grupo de puntos de medición propios en el sensor y sobrescribe cualquier TAG/GROUP que pueda haber.

Cond Cond

Sensores A y B: disposición del punto de medición



Selección de canal y asignación de pantalla



Cond

Cond

Cálculos (CALC)

CONF	Cálculo	Ecuación
-C1-	Diferencia	COND A – COND B
-C2-	Ratio	COND A / COND B
-C3-	Passage	COND B / COND A * 100
-C4-	Rejection	(COND A – COND B) / COND A * 100
-C5-	Deviation	(COND B – COND A) / COND A * 100
-C6- **)	Valor pH según VBG S-006	Es posible añadir especificaciones adicionales para calcular el consumo del intercambiador de iones (tamaño, capacidad, eficiencia)
	Medio de alcalinización NaOH	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 243)$
	Medio de alcalinización NH3	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 273)$
	Medio de alcalinización LiOH	$11 + \log((\text{COND A} - \text{COND B} / 3) / 228)$
	EXCHER CAP	ON / OFF (cálculo de consumo con/des) Indicación de la capacidad residual: Menú Diagnóstico, Control Tras cambiar el intercambiador de iones, debe hacerse un registro en el menú SERVICE
	EXCHER SIZE	Introducción del tamaño del intercambiador de iones
	CAPACITY	Introducción de la capacidad del intercambiador de iones
	EFFICIENCY	Introducción de la eficiencia del intercambiador de iones
-C7-	Valor pH variable, factores introducidos	$C + \log((\text{Cond A} - \text{Cond B} / F1) / F2) / F3$
	COEFFICIENT	Coefficiente C
	FACTOR 1	Factor F1
	FACTOR 2	Factor F2
	FACTOR 3	Factor F3

Cond

Cond

-C8-	USER SPEC* (DAC) PARÁMETROS W, A, B configurables	
-C9- **)	ALCALISING	Concentración del medio de alcalinización seleccionando NaOH, NH ₃ , LiOH
	nAOH	Cálculo de la concentración
	nH ₃	Cálculo de la concentración
	LiOH	Cálculo de la concentración

*) También es posible la introducción de parámetros específicos del cliente

***) Con C6 y C9 puede mostrarse la concentración del medio de alcalinización en la pantalla de valor de medición y en el control del sensor, y conectarse a las salidas de corriente.

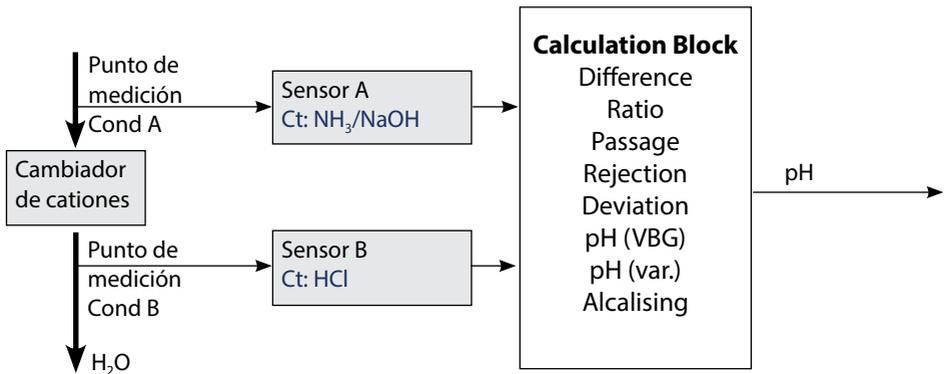
Cálculo del valor pH a partir de medición de conductividad dual

En el caso de supervisar el agua de alimentación de calderas en centrales eléctricas, bajo determinadas condiciones, es posible calcular el valor pH a partir de una medición de la conductividad dual. Para ello se mide la conductancia del agua de alimentación de calderas delante y detrás del intercambiador de iones. Este método frecuentemente empleado de medición indirecta del valor pH requiere un mantenimiento bajo y presenta la siguiente ventaja:

la mera medición del valor pH en agua desmineralizada es muy difícil. El agua de alimentación de calderas es un medio pobre en iones lo que requiere el uso de un electrodo especial que debe ser calibrado continuamente y que por lo general no tiene una alta durabilidad.

Función

Para la medición de la conductividad delante y detrás del intercambiador de iones se utilizan dos sensores. El valor de pH se determinará a partir de ambos valores de medición de conductividad calculados.



Cond

Cond

Configuración		Selección	Valor prefijado	
SENSOR A				
S_A	CELLFACTOR A ¹⁾	0.0050 ... 1.9999	0.0290	
	TC SELECT	OFF LIN, NLF, NaCl HCl, NH ₃ , NaOH	OFF	
	LIN TC LIQUID	00.00 ... +19.99 %/K	00.00 %/K	
SENSOR B				
S_B	CELLFACTOR B ¹⁾	0.0050 ... 1.9999	0.0290	
	TC SELECT	OFF LIN, NLF, NaCl HCl, NH ₃ , NaOH	OFF	
	LIN TC LIQUID	00.00 ... +19.99 %/K	00.00 %/K	
MEAS MODE				
MEAS	MEAS RANGE ²⁾ (Este ajuste se aplica a ambos canales a la vez, A y B)	0.000 µS/cm 00.00 µS/cm 0.000 µS/cm 0000 µS/cm 00.00 MOhm	00.00 µS/cm	
	TEMP UNIT	°C/°F	°C	
	CALCULATION	ON/OFF	OFF	
	ON (Selección en línea de texto)	-C1- DIFFERENCE -C2- RATIO -C3- PASSAGE -C4- REJECTION -C5- DEVIATION -C6- PH-VGB -C7- PH-VARIABLE -C8- USER SPEC -C9- ALCALISING	-C1-DIFFERENCE	
	-C6-	Medio de alcalinización	NaOH, NH ₃ , LiOH	NaOH
		Datos para calcular el consumo del intercambiador de iones		
		EXCHER CAP ³⁾	ON / OFF	OFF
		EXCHER SIZE ³⁾	00.50 ... 5.00 LTR	00.50 LTR
		CAPACITY ³⁾	1.000 ... 5.000 VAL	1.000 VAL
		EFFICIENCY ³⁾	50.00 ... 100.0 %	100.0 %

Cond

Cond

Configuración		Selección	Valor prefijado	
MEAS MODE				
MEAS	-C7-	COEFFICIENT	00.00 ... 99.99	11.00
		FACTOR 1	01.00 ... 10.00	03.00
		FACTOR 2	0100 ... 0500	0243
		FACTOR 3	0.001 ... 9.999	1.000
-C8-		PARAMETER W	xxxx E-3	1000 E-3
		PARAMETER A	xxx.x E-3	000.0 E-3
		PARAMETER B	xxx.x E-4	000.0 E-4
-C9-	ALCALISING	NaOH, NH ₃ , LiOH	NaOH	

- 1) La constante de célula (una posición de memoria) se puede modificar tanto mediante la introducción en la configuración como por medio de una calibración. De esta forma, con **enter** se adopta en la configuración y después se mantiene inalterada una constante de célula determinada por medio de la calibración. La constante de célula no se modifica hasta que se introduce intencionadamente un nuevo valor.
- 2) En la conductividad ($\mu\text{S/cm}$), la resolución máxima se elige al seleccionar el rango. Si se excede este rango "hacia arriba", se salta automáticamente al siguiente rango más alto hasta el límite máximo de medición (9999 $\mu\text{S/cm}$). Este procedimiento es aplicable a la pantalla y a las salidas de corriente. Para el ajuste de las salidas de corriente se utiliza un editor de coma deslizante que permite la configuración en varias series de 10. El área inicial del editor corresponde al área seleccionada:

Resolución seleccionada	Rango de medición representada (o editor de coma deslizante)			
	x.xxx $\mu\text{S/cm}$	xx.xx $\mu\text{S/cm}$	x.xxx $\mu\text{S/cm}$	xxxx $\mu\text{S/cm}$
x.xxx $\mu\text{S/cm}$				
xx.xx $\mu\text{S/cm}$				
xxx.x $\mu\text{S/cm}$				
xxxx $\mu\text{S/cm}$				

- 3) Datos para calcular el consumo del intercambiador de iones: activar con EXCHER CAP = ON. Mensajes en el menú Diagnose/Control

Cond

Tipo de aparato: Cond

Sensor Cond		Selección	Valor prefijado
SNS:		2-ELECTRODE 4-ELECTRODE MEMOSENS	2-ELECTRODE
2-EL / 4-EL	CELLFACTOR ¹⁾	00.0000 - 19.9999 c	01.0000 c
MEAS MODE		Cond Conc % Sal ‰ USP µS/cm	Cond
Cond	MEAS RANGE ²⁾	x.xxx µS/cm xx.xx µS/cm xxx.x µS/cm xxxx µS/cm x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m xx.xx MΩ	xxx.x mS/cm
Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH) -11- (H ₂ SO ₄ +SO ₃) (Óleum)	-01- (NaCl)
TEMP UNIT		°C / °F	°C
TEMPERATURE (EXT. solo si se ha habilitado I-Input mediante TAN)		AUTO MAN EXT (solo si está habilita- do mediante TAN)	AUTO
AUTO	RTD TYPE	100 PT 1000 PT 8.55 NTC 30 NTC Ni100	100 PT
MAN	TEMPERATURE	-50 ... 250 °C (-58 ... 482 °F)	025.0 °C (077.0 °F)

Tipo de aparato: Condl				
Sensor Condl		Selección	Valor prefijado	
SNS:			SE 655, SE 656, SE 660, SE 670, SE 680-K, SE 680-M, MEMOSENS, OTHER	SE 655
	OTHER	RTD TYPE	100PT / 1000PT / 30 NTC	1000PT
		CELL FACTOR	XX.XXx	01.980
		TRANS RATIO	XXX.Xx	120.0
	MEAS MODE		Cond Conc % Sal %	Cond
	Cond	MEAS RANGE	xxx.x µS/cm x.xxx mS/cm xx.xx mS/cm xxx.x mS/cm x.xxx S/m xx.xx S/m	x.xxx mS/cm
	Conc	Solution	-01- (NaCl) -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H2SO4) -05- (HNO3) -06- (H2SO4) -07- (HCl) -08- (HNO3) -09- (H2SO4) -10- (NaOH) -11- (H ₂ SO ₄ -SO ₃) (Oleum)	-01- (NaCl)
	TEMP UNIT		°C / °F	°C
	CHECK TAG		ON / OFF	OFF
	CHECK GROUP		ON / OFF	OFF

- 1) Con Memosens, la constante de célula se carga automáticamente desde el sensor. Cuando cambia de Memosens a un sensor de 2/4 electrodos, la constante de célula se fija en el valor preajustado de 01.0000 c y debe introducirse después manualmente.
- 2) Con la selección del rango se elige la resolución máxima. Si se supera este rango "hacia arriba", se pasa automáticamente al siguiente rango más alto.

Configuración (preajuste en negrita)				
Salida de corriente 1		Cond		
OT1:	RANGE	4 ... 20 mA 0 ... 20 mA		
	CHANNEL	COND, CONC, SAL, USP TMP		
	OUTPUT (curva característica salida de corriente)	LIN / BILIN / LOG (LOG solo en S/cm y S/m)		
	LIN	BEGIN 0/4 mA	Introducción coma flotante, 000.0 mS/c	
		END 20 mA	Introducción coma flotante, 100.0 mS/c	
	LOG	BEGIN 0/4 mA	Series de 10 elegibles: S/cm: 1.0 $\mu\text{S}/\text{cm}^*$ / 10.0 $\mu\text{S}/\text{c}^*$ / 100.0 $\mu\text{S}/\text{c}^*$ / 1.0 mS/c / 10.0 mS/c / 100.0 mS/c / 1000 mS/c S/m: 0.001 S/m / 0.01 S/m / 0.1 S/m / 1.0 S/m / 10.0 S/m / 100 S/m	
		END 20 mA	Series de 10 (ver arriba) 100.0 mS/c	
	BI LIN	BEGIN 0/4 mA	Rango en correspondencia con el canal elegido	
		END 20 mA	Rango en correspondencia con el canal elegido	
		CORNER X	Condiciones en curvas bilineales: Punto angular X: $\text{BEGIN} \leq \text{CORNER X} \leq \text{END}$ (ascendente) $\text{BEGIN} \geq \text{CORNER X} \geq \text{END}$ (descendente)	
		CORNER Y	Valor prefijado: 12 mA Punto angular Y: (0 mA) $4 \text{ mA} \leq \text{CORNER Y} \leq 20 \text{ mA}$	
	TMP °C	BEGIN 0/4 mA	- 50 ... 250 °C (000.0 °C)	
		END 20 mA	- 50 ... 250 °C (100.0 °C)	
	TMP °F	BEGIN 0/4 mA	- 58 ... 482 °F (032.0 °F)	
		END 20 mA	- 58 ... 482 °F (212.0 °F)	
	FILTERTIME	0...120 SEC	0000 SEC	
	22mA-FAIL	ON/OFF	OFF	
HOLD MODE	LAST/FIX	LAST		
FIX	HOLD-FIX	(0) 4...22 mA	021.0 mA	

*) No en sensores de conductividad inductiva

Configuración (preajuste en negrita)

Salida de corriente 2

Preajuste CHANNEL: TMP (sino como OT1)

Corrección			Cond		
COR:	TC SELECT		OFF LIN, NLF, NaCl Compensación de agua ultrapura: NaCl, HCL, NH3, NaOH		
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... 19.99 %/K (00.00 %/K)		
		REF TEMP	000.0 ... 199.9 °C (025.0 °C)		
	EXT	I-INPUT	0–20 mA / 4–20 mA	4...20 mA	
	I-INPUT	°C	BEGIN 4 mA	–50...250 °C	000.0 °C
			END 20 mA	–50...250 °C	100.0 °C
		°F	BEGIN 4 mA	–58...482 °F	
			END 20 mA	–58...482 °F	

*) No en sensores de conductividad inductiva

Configuración (preajuste en negrita)**Entrada CNTR_IN**

IN:	CONTROL	PARSET / FLOW	
	FLOW	FLOW ADJUST	0 ... 20000 impulsos/litro (12000 impulsos/litro)

Alarma

ALA:	DELAYTIME	0 ... 600 s (0010 SEC)	
	SENSOCHECK	ON / OFF	
	TEMP CHECK	ON / OFF	
	FLOW CNTR ^{*)}	ON / OFF	
	ON	FLOW MIN ^{*)}	0 ... 99.9 Liter/h (005.0 Liter/h)
	FLOW MAX ^{*)}	0 ... 99.9 Liter/h (025.0 Liter/h)	

Contactos de conmutación REL1/REL2

REL:	LIMITS CONTROLLER	La elección determina el siguiente submenú
RL1:	CHANNEL	COND, CONC, SAL, USP, TMP
	FUNCTION	Lo LEVEL / Hi LEVEL
	CONTACT	N/O / N/C
	LEVEL	000.0 mS/cm
	HYSTERESIS	005.0 mS/cm 0 ... 50 % del rango de medición
	DELAYTIME	0010 SEC 0000 ... 9999 s
RL2:	Para la configuración consulte RL1; preajuste CHANNEL = TMP	

Función USP

USP:	USP FACTOR	010.0 ... 100.0 %
	CONTACT REL1	N/O, N/C
	DELAYTIME	0000...9999 SEC
	CONTACT REL2	N/O, N/C
	DELAYTIME	0000...9999 SEC

Supervisión de rotura en los cables del sensor

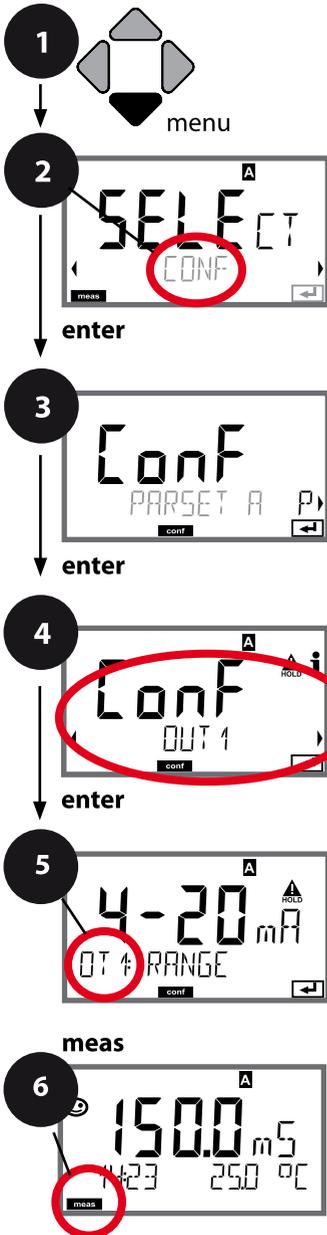
Comprueba si hay alguna rotura en los cables del sensor cuando se utiliza la temperatura para calcular la conductividad o la concentración. Si hay una rotura en el sensor o en el cable se emite una alarma (corriente de alarma en FIX o 22 mA según se haya configurado). Para determinar la conductividad de forma independiente a la temperatura medida (no compensada), configure dentro del menú alarma el parámetro "TEMP CHECK" en "ON" para la supervisión de los cables del sensor por si se produce una rotura (menú ALARM).

Configuración (preajuste en negrita)		
Regulador PID		Cond
CTR:	CHANNEL	COND / TMP
	TYPE	PLC / PFC
	PLC	00001 ... 0600 s (0010 SEC)
	PFC	0001 ... 0180 min ⁻¹ (0060 min⁻¹)
	SETPOINT	dentro del rango de medición
	DEAD BAND	0 ... 50 % del rango de medición
	P-GAIN	10 ... 999 % (0100 %)
	I-TIME	0 ... 9999 s (0000 SEC)
	D-TIME	0 ... 9999 s (0000 SEC)
	HOLD MODE	Y LAST / Y OFF
Contacto de limpieza WASH		
WSH:	WASH / PARSET A/B	Contacto de limpieza/ indicación del juego de parámetros activo
	WASH CYCLE	0.0 ... 999.9 h (000.0 h)
	WASH TIME	0 ... 1999 s (0060 SEC)
	CONTACT	N/O / N/C
Conmutación juego de parámetros PARSET		
PAR	PARSET FIX A MANUAL CNTR INPUT	(sin conmutación, juego de parámetros A) (conmutación manual en el menú "Configuración") (conmutación a través de la entrada de control CNTR)
Fecha/hora		
CLK	FORMAT	24 h / 12 h
	24 h	hh:mm
	12 h	hh:mm (AM / PM) 00 ... 12:59 AM / 1 ... 11:59 PM
	DAY / MONTH	dd.mm
	YEAR	2000 ... 2099
Punto de medición (TAG), grupo de puntos de medición (GROUP)		
TAG	La introducción se efectúa en la línea de texto.	A...Z, 0...9, - + < > ? / @
GROUP	La introducción se efectúa en la línea de texto.	0000...9999

^{*)} Las opciones de menú aparecen solo si se seleccionan

^{**)} Histéresis fija 5% del valor umbral

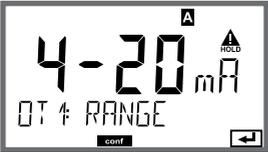
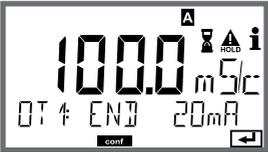
Corriente de salida, rango, inicio de corriente, fin de corriente



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **OUT1** y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "OT1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

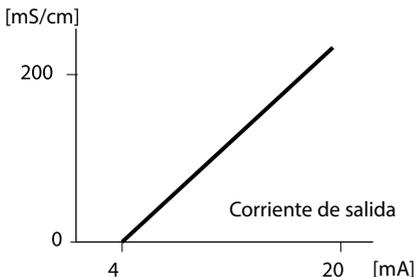
	5
Rango de corriente	enter
Parámetro	enter
Inicio de corriente	enter
Fin de corriente	
Constante de tiempo del filtro de salida	
Corriente de salida en caso de mensaje de error	
Corriente de salida en mensajes Sensoface	
Corriente de salida en HOLD	
Corriente de salida en HOLD FIX	

5

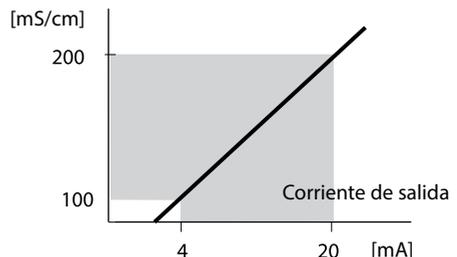
Opción de menú	Acción	Selección
<p>Rango de corriente</p> 	<p>Con las flechas ▲ ▼ seleccione el rango 4-20 mA o 0-20 mA.</p> <p>Acepte con enter.</p>	<p>4-20 mA / 0-20 mA</p>
<p>Parámetro</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ : Cond: conductividad TMP: temperatura Acepte con enter A continuación, seleccionar curva característica (LIN/biLIN/LOG).</p>	<p>Cond/TMP</p> 
<p>Inicio de corriente</p> 	<p>Con las flechas ▲ ▼ modifique posición, con las flechas ◀ ▶ seleccione otra posición.</p> <p>Acepte con enter.</p>	<p>Introducción del parámetro/ rango seleccionado Si se sobrepasa el rango ajustado, el aparato selecciona automáticamente el siguiente rango más alto (Autorange)</p>
<p>Fin de corriente</p> 	<p>Con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ introduzca valor</p> <p>Acepte con enter.</p>	<p>Introducción del parámetro/ rango seleccionado Si se sobrepasa el rango ajustado, el aparato selecciona automáticamente el siguiente rango más alto (Autorange)</p>

Asignación de valores de medición: inicio de corriente y fin de corriente

Ejemplo 1: rango de medición 0...200 mS/cm



Ejemplo 2: rango de medición 100...200 mS/cm
Ventaja: mayor resolución en el rango de interés



Corriente de salida, curva característica

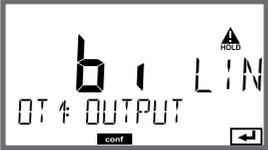


- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menú **OUT1** y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "OT1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

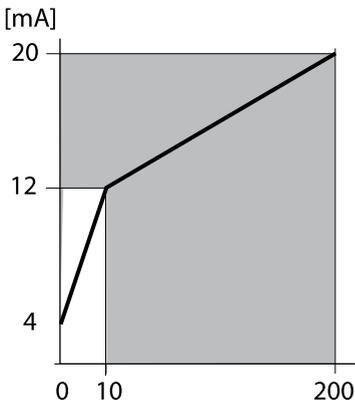
Rango de corriente	enter
Parámetro	enter
Salida LIN/biLIN/LOG	enter
Inicio de corriente	
Fin de corriente	
Bilineal: punto angular X	
Bilineal: punto angular Y	
Constante de tiempo del filtro de salida	
Corriente de salida en caso de mensaje de error	
Corriente de salida en mensajes Sensoface	
Corriente de salida en caso de HOLD	
Corriente de salida en caso de HOLD FIX	

5

Opción de menú	Acción	Selección
Curva característica corriente de salida 	Seleccione con las flechas \blacktriangle \blacktriangledown y acepte con enter	LIN Curva característica lineal biLIN Curva característica bilineal LOG Curva característica logarítmica
Inicio y fin de corriente 	Con las flechas \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright introduzca valor Acepte con enter .	Introducción del parámetro/rango seleccionado Si se excede el rango indicado el aparato selecciona automáticamente el siguiente rango más alto (Autorange).
Curva bilineal: punto angular X/Y 	Con las flechas \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright introduzca valor Acepte con enter .	Introducción del punto angular deseado de la curva bilineal "Corner X" (parámetro) y "Corner Y" (corriente de salida); ver figura abajo.

Punto angular curva bilineal

Corriente de salida



Ejemplo:

Gama de corriente 4 ... 20 mA,

Inicio de corriente: 0 µS/cm,

fin de corriente: 200 µS/cm

Punto angular:

"CORNER X": 10 µS/cm (parámetro),

"CORNER Y": 12 mA (corriente de salida).

De esta forma se modifica la corriente de salida en el rango de 0 ... 10 µS/cm en mucha mayor medida que en el rango 10 ... 200 µS/cm.

Parámetro
[µS/cm]

Corriente de salida, curva característica logarítmica

Un recorrido no lineal de la corriente de salida posibilita la medición a lo largo de varias series de 10, p. ej. la medición de valores de conductividad muy pequeños con una gran resolución, así como la medición de valores de conductividad elevados (con poca resolución).

Especificaciones necesarias: valor inicial y final

Posibles valores especificados para valor inicial y final

El valor inicial ha de ser como mínimo una serie de 10 inferior al valor final. El valor inicial y el final deben de indicarse siempre en las mismas unidades (bien en $\mu\text{S/cm}$ o bien en S/m , ver listado):

1,0 $\mu\text{S/cm}$	
10,0 $\mu\text{S/cm}$	0,001 S/m
100,0 $\mu\text{S/cm}$	0,01 S/m
1,0 mS/cm	0,1 S/m
10,0 mS/cm	1,0 S/m
100,0 mS/cm	10,0 S/m
1000 mS/cm	100 S/m

El valor inicial es el valor de serie de 10 siguiente situado bajo el valor de medición mínimo.

El valor final

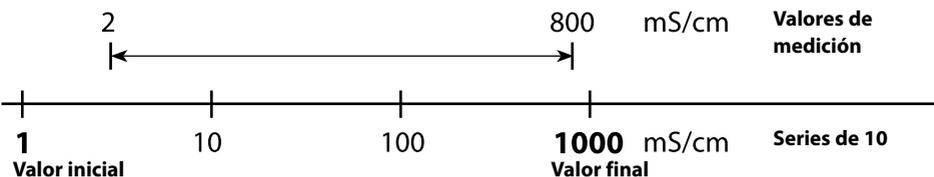
es el valor de serie de 10 siguiente situado sobre el valor de medición máximo.

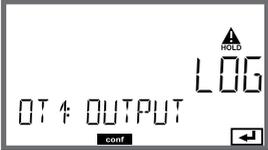
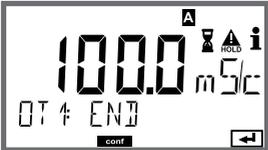
El número de series de 10 resulta de:

número de series de 10 = $\log(\text{valor final}) - \log(\text{valor inicial})$

El valor de la corriente de salida se define como sigue:

$$\text{Corriente de salida} = 16 \text{ mA} * \frac{\log(\text{valor de medición}) - \log(\text{valor inicial})}{\text{número de series de 10}} + 4 \text{ mA}$$



Opción de menú	Acción	Selección
<p>Curva característica logarítmica Corriente de salida</p> 	<p>Seleccione con las flechas \blacktriangle \blacktriangledown y acepte con enter</p>	<p>LOG Curva logarítmica</p> <p>biLIN Curva bilineal</p> <p>LIN Curva lineal</p>
<p>Valor inicial</p> 	<p>Con las flechas \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright introduzca valor</p> <p>Acepte con enter.</p>	<p>Introducción del valor inicial de la curva característica logarítmica de salida</p>
<p>Valor final</p> 	<p>Con las flechas \blacktriangle \blacktriangledown \blacktriangleleft \blacktriangleright introduzca valor</p> <p>Acepte con enter.</p>	<p>Introducción del valor final de la curva característica logarítmica de salida</p>

Valores iniciales y finales seleccionables para la curva característica logarítmica

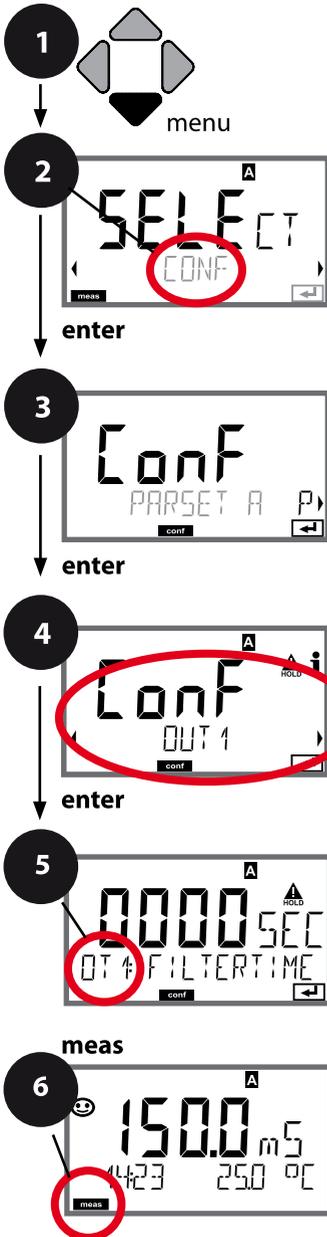
S/cm:

1.0 μ S/cm, 10.0 μ S/cm, 100.0 μ S/cm,
1.0 mS/cm, 10.0 mS/cm, 100.0 mS/cm, 1000 mS/cm

S/m:

0.001 S/m, 0.01 S/m, 0.1 S/m, 1.0 S/m, 10.0 S/m, 100 S/m

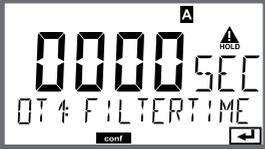
Corriente de salida, constante de tiempo del filtro de salida



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menú **OUT1** y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "OT1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

	5	enter
Rango de corriente		↩
Parámetro		↩
Inicio de corriente		↩
Fin de corriente		
Constante de tiempo del filtro de salida		
Corriente de salida en caso de mensaje de error		
Corriente de salida en mensajes Sensoface		
Corriente de salida en caso de HOLD		
Corriente de salida en caso de HOLD FIX		

5

Opción de menú	Acción	Selección
Constante de tiempo filtro de salida 	Con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ introduzca valor Acepte con enter .	0...120 SEC (0000 SEC)

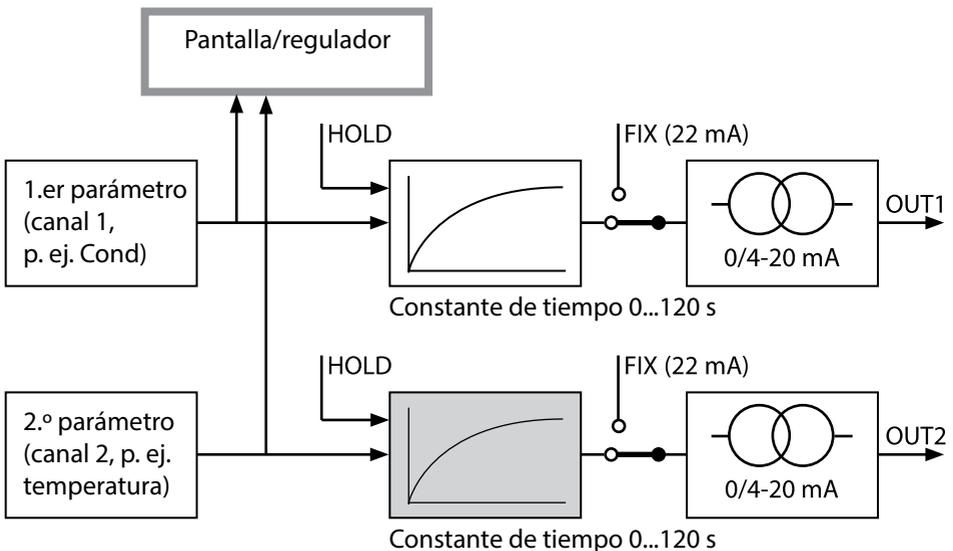
Constante de tiempo filtro de salida

Para atenuar la salida de corriente se puede conectar un filtro de paso bajo con una constante de tiempo de filtro ajustable. En el caso de un salto en la entrada (100%), tras alcanzar la constante de tiempo, en la salida hay un nivel de 63 %. La constante de tiempo se puede configurar en el rango 0 ...120 s. Si se establece la constante de tiempo en 0 s, la salida de corriente es la misma que la de entrada.

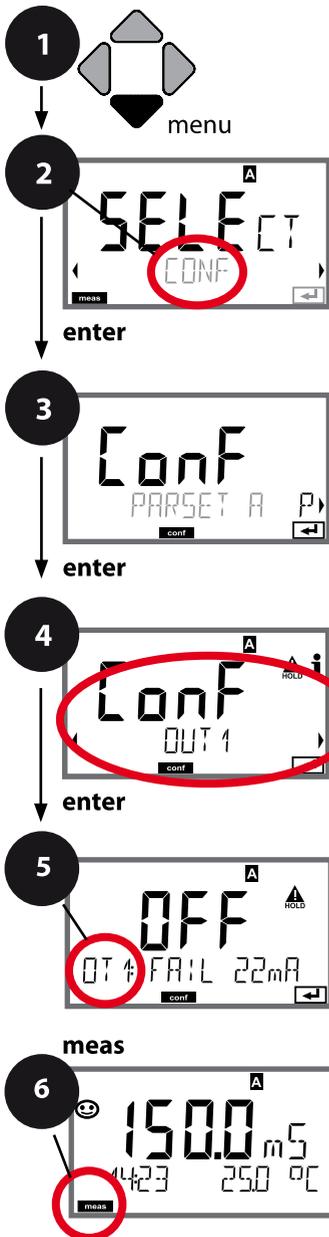
Nota:

¡El filtro solo actúa sobre la salida de corriente, no sobre la pantalla, ni los valores límite ni el regulador!

Mientras esté en HOLD se suspende el cálculo del filtro para que no se produzcan saltos a la salida.



Corriente de salida, Error y HOLD

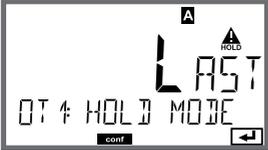


- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **OUT1** y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "OT1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

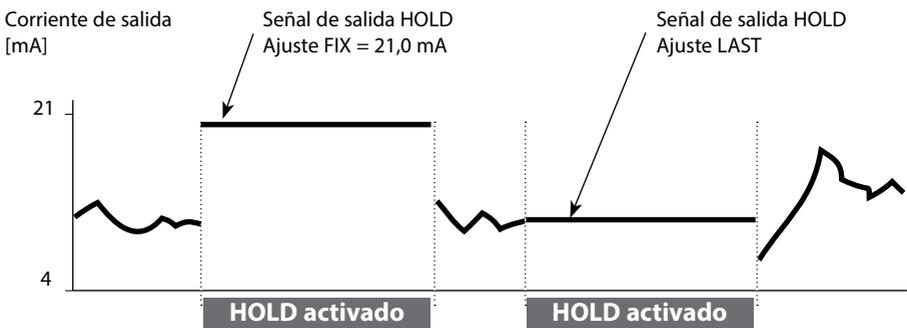
5

Rango de corriente	enter
Parámetro	↻
Inicio de corriente	↻
Fin de corriente	
Constante de tiempo del filtro de salida	
Corriente de salida en caso de mensaje de error	
Corriente de salida en mensajes Sensoface	
Corriente de salida en HOLD	
Corriente de salida en HOLD FIX	

5

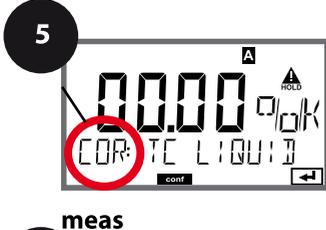
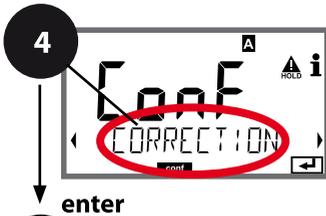
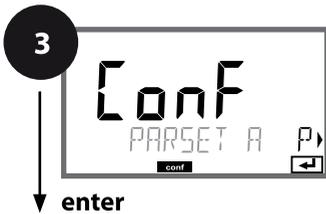
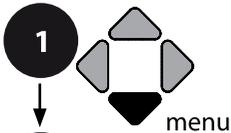
Opción de menú	Acción	Selección
Corriente de salida en caso de mensaje de error 	En caso de mensajes de error la corriente de salida se puede establecer en 22 mA. Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con enter	OFF / ON
Corriente de salida en caso de mensajes de Sensoface OT1: FACE 22 mA	En caso de mensajes de Sensoface la corriente de salida se puede establecer en 22 mA. Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con enter	OFF / ON
Corriente de salida en HOLD 	LAST: en HOLD se mantiene en la salida el último valor medido. FIX: en HOLD se mantiene en la salida un valor (a especificar). Seleccione con ▲ ▼ Acepte con enter	LAST/FIX
Corriente de salida en caso de HOLD FIX 	Solo si se ha elegido FIX: introducción de la corriente que debe fluir por la salida durante HOLD Introduzca el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ Acepte con enter	00.00...22.00 mA (21.00 mA)

Señal de salida en HOLD:



Compensación de temperatura

Selección del método de compensación.



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Con las flechas ◀ ▶ seleccione el grupo de menús **CORRECTION**, pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "COR:" en la pantalla. Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

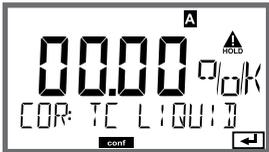
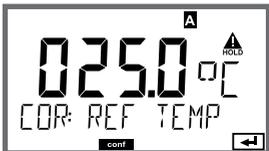
Compensación de temperatura

Compensación de temperatura
del medio de medición

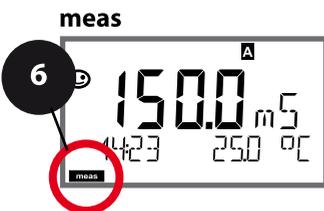
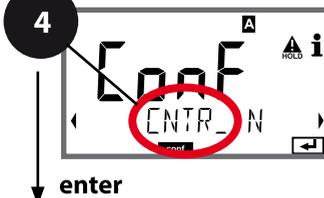
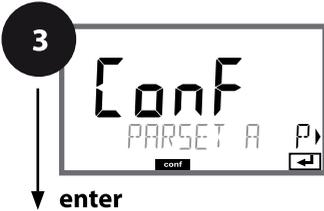
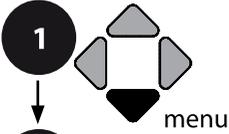
Introducción de la temperatura de
referencia

enter

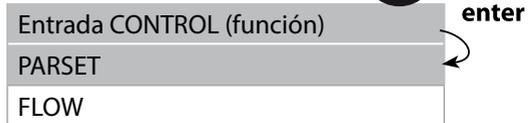
5

Opción de menú	Acción	Selección
Compensación de temperatura	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ la compensación deseada:</p> <p>OFF: compensación de temperatura desactivada</p>	
	<p>LIN: compensación lineal de la temperatura con introducción del coeficiente de temperatura y de la temperatura de referencia</p>	
	<p>nLF: compensación de la temperatura para aguas naturales según EN 27888</p>	
	<p>NaCl, HCL, NH3, NaOH: Agua ultrapura contaminada con trazas (0 ... +120 °C/+32 ... +248 °F)</p>	
Compensación de temperatura del medio de medición	<p>Solo con compensación lineal:</p> <p>1er. paso: introducción de la compensación de la temperatura del medio de medición.</p>	
Introducción de la temperatura de referencia	<p>2º paso: introducción de la temperatura de referencia. Introduzca el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶. Acepte con enter</p> <p>Rango admisible 0 ... 199,9 °C</p>	

Conmutación del juego de parámetros (señal externa)



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros A con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **CNTR_IN** y pulse **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "IN:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].



5

Opción de menú	Acción	Selección
Selección función entrada CONTROL 	Seleccione con las flechas ◀ ▶ y acepte con enter	PARSET FIX A / MANUAL / CNTR INPUT (Seleccionar juego de parámetros A/B a través de señal en la entrada CONTROL)

Conmutar externamente el juego de parámetros

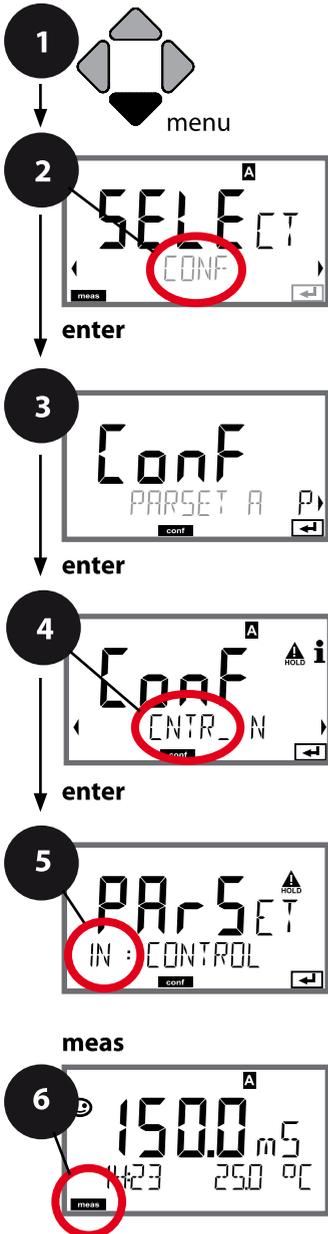
El juego de parámetros A/B puede activarse externamente mediante una señal en la entrada CONTROL (p. ej. mediante el sistema de control de proceso).



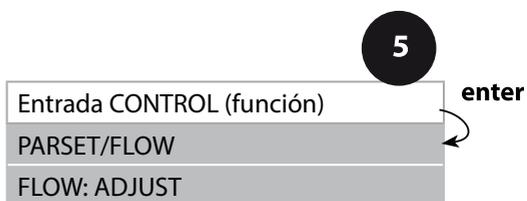
Juego de parámetros A 0...2 V CA/CC

Juego de parámetros B 10...30 V CA/CC

Medición del caudal



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros A con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **CNTR_IN** y pulse **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "IN:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].



5

Opción de menú	Acción	Selección
Selección función entrada CONTROL 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ y acepte con enter	PARSET (Seleccione el juego de parámetros A/B a través de señal en la entrada CONTROL)
		FLOW (para la conexión del caudalímetro según el principio de impulso)
Ajuste para la adaptación al caudalímetro: 	Al seleccionar "Flow" debe efectuar un ajuste para la adaptación a los distintos caudalímetros. Especifique el valor con las flechas y acepte con enter	12 000 impulsos/litro

En el menú de alarmas se puede configurar una supervisión del caudal. Si CONTROL está configurado como FLOW, pueden especificarse además 2 valores límite para los caudales máximo y mínimo. Si el valor de medición se encuentra fuera de este rango se emite un mensaje de alarma y, de estar así configurado, una señal de error de 22 mA.

Nota: Debido a la determinación del valor medio, la velocidad de respuesta puede verse reducida.

Representación de pantalla

Medición del caudal en el modo de medición

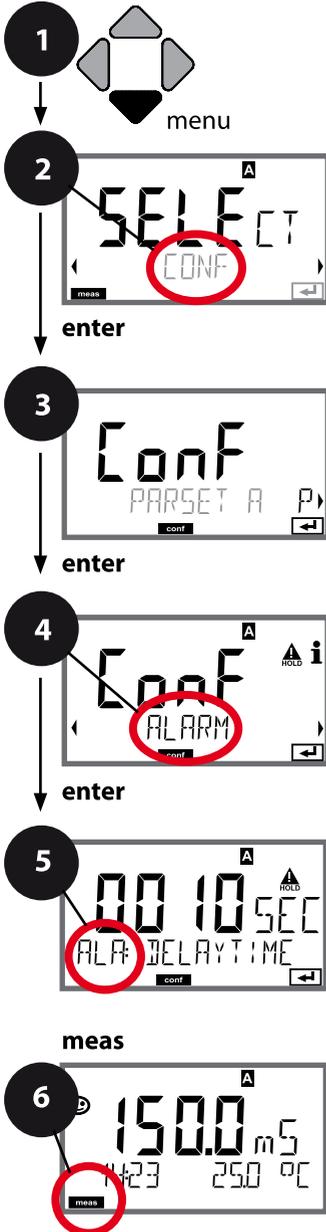


Representación de pantalla

Medición de caudal (control sensor)



Alarma, tiempo de retardo de la alarma, Sensocheck, Tempcheck



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Con las flechas ◀ ▶ seleccione el grupo de menús **ALARM**, pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "ALA:" en la pantalla. Seleccione de las opciones de menú con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

5

Alarma: Tiempo de retardo

Alarma: Sensocheck

Alarma: comprobación de temperatura (Tempcheck)

Alarma: Entrada CONTROL

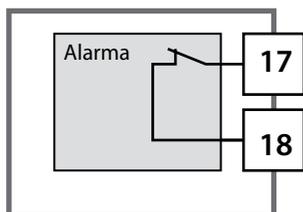
En supervisión de caudal:
Alarma caudal máximo

En supervisión de caudal:
alarma caudal mínimo

enter

5

Opción de menú	Acción	Selección
Tiempo de retardo de la alarma 	Introduzca con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ el tiempo de retardo de la alarma. Acepte con enter	0...600 SEC (010 SEC)
Sensocheck 	Selección Sensocheck (supervisión continua de los conductores). Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con enter . (al mismo tiempo se activa Sensoface; en OFF se desactiva Sensoface).	ON/OFF
Comprobación de temperatura (Tempcheck) (consultar pág. 90)	Supervisión del sensor de temperatura si se selecciona CT OFF: Seleccione con las flechas ▲ ▼ Tempcheck ON. Acepte con enter . Ahora se supervisa el sensor de temperatura.	ON/OFF



Contacto de alarma

El contacto de alarma está cerrado durante el funcionamiento normal (N/C, normally closed contact, contacto de reposo).

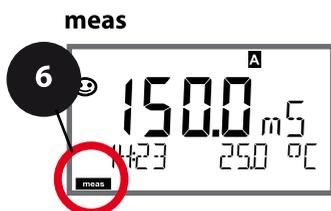
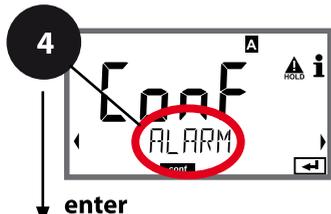
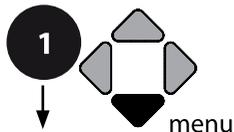
Se abre en caso de alarma o corte de alimentación. Así se emite un mensaje de fallo incluso en caso de avería de la línea (comportamiento "fail safe"). Para ver la capacidad del contacto consulte los Datos técnicos.

Los mensajes de error pueden emitirse además a través de una señal de 22 mA mediante la corriente de salida (ver Mensajes de error y Configuración: salida 1/salida 2).

Comportamiento del contacto de alarma: véase estados de funcionamiento.

El tiempo de retardo de alarma retarda el cambio a rojo de la iluminación de fondo de la pantalla, la señal de 22 mA (si está configurada) y la activación del contacto de alarma.

Alarma, entrada CONTROL (FLOW MIN, FLOW MAX)

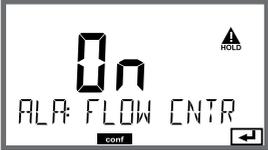


- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Con las flechas ◀ ▶ seleccione el grupo de menús **ALARM** y pulse **enter**.
- 5 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "ALA:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

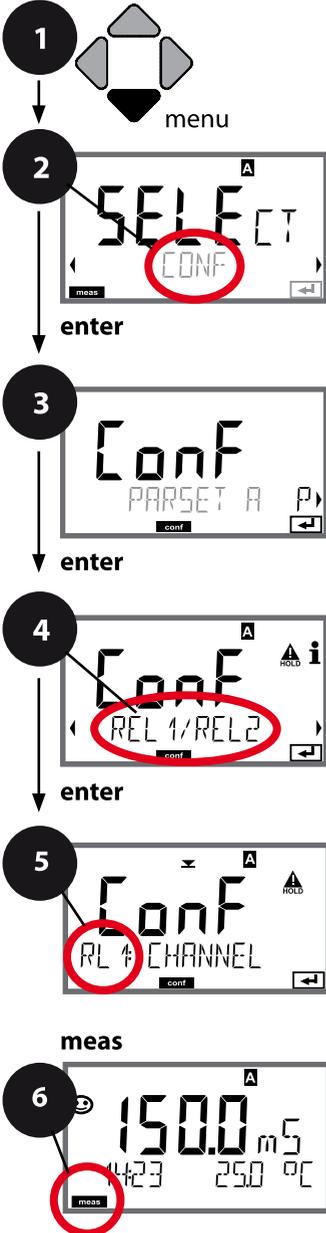
5

Alarma: tiempo de retardo	enter
Alarma: Sensocheck	
Alarma: entrada CONTROL	
En supervisión de caudal: Alarma caudal máximo	
En supervisión de caudal: alarma caudal mínimo	

5

Opción de menú	Acción	Selección
Entrada CONTROL 	La entrada CONTROL puede generar alarmas en caso de haber seleccionado "FLOW" el menú CONF (supervisión del caudal): FLOW CNTR Medición del caudal: permite la supervisión de los caudales mínimo y máximo (contador de impulsos)	ON/OFF (FLOW MIN, FLOW MAX.)
Alarma Caudal mínimo: FLOW MIN	Introducir valor	Valor prefijado 05,00 litros/h
Alarma Caudal máximo: FLOW MAX	Introducir valor	Valor prefijado 25,00 litros/h

Función de valor límite, relé 1

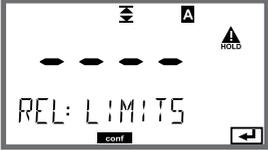
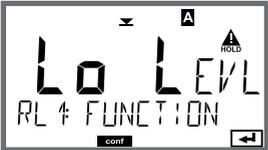


- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **REL1/REL2** y pulse **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "RL1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

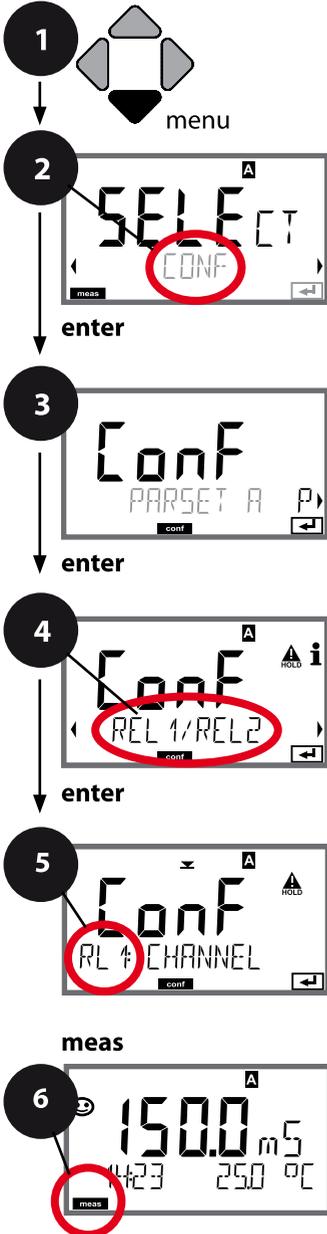
5 **enter**

Usado de los relés	enter
Seleccionar parámetro	enter
Comportamiento de conmutación (función) valor límite 1	enter
Tipo de contacto valor límite 1	
Punto de conmutación valor límite 1	
Histéresis valor límite 1	
Tiempo de retardo valor límite 1	

5

Opción de menú	Acción	Selección
<p>Uso de los relés</p> 	<p>Seleccione en la línea de texto con las flechas ▲ ▼ :</p> <ul style="list-style-type: none"> función de valor límite (LIMITS) regulador (CONTROLLER) función USP (USP) <p>Acepte con enter.</p>	<p>LIMITS / CONTROLLER (¡no con parámetro MΩ!) / USP FUNCT (¡solo con parámetro USP!). Nota: la selección de CONTROLLER conduce al grupo de menús Regulador CTR; la selección de USP FUNCT, al grupo de menús Función USP.</p>
<p>Seleccionar parámetro</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ el parámetro deseado.</p> <p>Acepte con enter.</p>	<p>según el módulo o sensor Memosens</p>
<p>Función valor límite 1</p> 	<p>Seleccione el comportamiento de conmutación deseado con las flechas.</p> <p>LoLevel: activo cuando no se alcanza el punto de conmutación</p> <p>HiLevel: activo cuando se supera el punto de conmutación</p> <p>Acepte con enter.</p>	<p>Lo LEVEL / Hi LEVEL</p> <p>Símbolo valor límite 1: ▼</p>
<p>Comportamiento del contacto del valor límite 1</p> 	<p>N/O: normally open (contacto de trabajo)</p> <p>N/C: normally closed (contacto de reposo)</p> <p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ :</p> <p>Acepte con enter.</p>	<p>N/O / N/C</p>
<p>Punto de conmutación valor límite 1</p> 	<p>Introduzca punto de conmutación con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶.</p> <p>Acepte con enter.</p>	<p>según el módulo o sensor Memosens</p>

Función de valor límite, relé 1



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **REL1/REL2** y pulse **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "RL1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

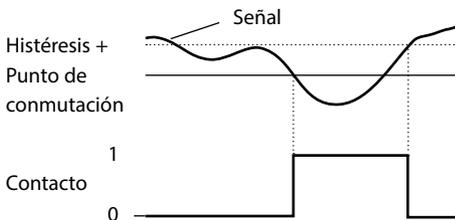
5	Usado de los relés	enter
	Seleccionar parámetro	↻
	Comportamiento (función) valor límite 1	↻
	Tipo de contacto valor límite 1	
	Punto de conmutación valor límite 1	
	Histéresis valor límite 1	
	Tiempo de retardo valor límite 1	

5

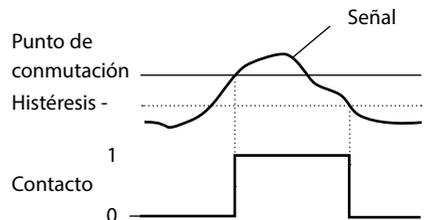
Opción de menú	Acción	Selección
Histéresis valor límite 1 	Seleccione histéresis con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	según el módulo o sensor Memosens
Tiempo de retardo valor límite 1 	El contacto se activa con retardo (pero se desactiva sin retardo). Seleccione el tiempo de retardo con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	0...9999 SEC (0010 SEC)

Aplicación histéresis:

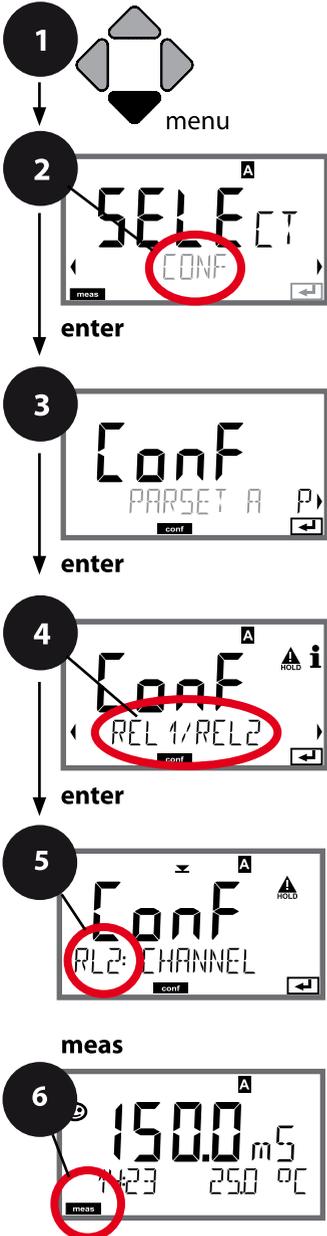
Valor límite inferior



Valor límite superior



Función de valor límite, relé 2



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **REL1/REL2** y pulse **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "RL2:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Uso de los relés

Seleccionar parámetro

Comportamiento de conmutación (función) valor límite 2

Tipo de contacto
valor límite 2

Punto de conmutación
valor límite 2

Histéresis
valor límite 2

Tiempo de retardo
valor límite 2

5

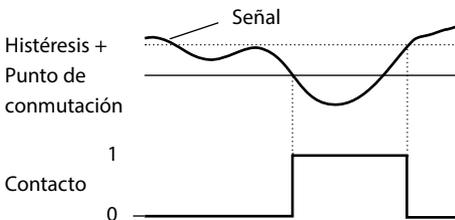
enter

5

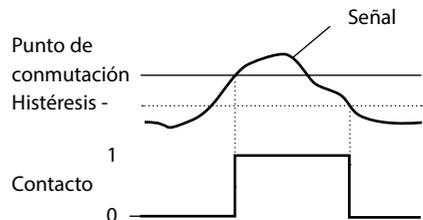
Opción de menú	Acción	Selección
Seleccionar parámetro (CHANNEL)	Seleccione con las flechas ▲ ▼ el parámetro deseado. Acepte con enter .	según el módulo o sensor Memosens
Función valor límite 2 (FUNCTION)	Seleccione el comportamiento de conmutación deseado con las flechas. Acepte con enter .	Lo LEVEL / Hi LEVEL Símbolo valor límite 2: ▲
Tipo de contacto valor límite 2 (CONTACT)	N/O: normally open (contacto de trabajo) N/C: normally closed (contacto de reposo) Seleccione con las flechas ▲ ▼ . Acepte con enter .	N/O / N/C
Punto de conmutación valor límite 2 (LEVEL)	Introduzca punto de conmutación con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	según el módulo o sensor Memosens
Histéresis valor límite 2 (HYSTERESIS)	Seleccione histéresis con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	según el módulo o sensor Memosens
Tiempo de retardo valor límite 2 (DELAYTIME)	El contacto se activa con retardo (pero se desactiva sin retardo). Seleccione el tiempo de retardo con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	0...9999 SEC (0010 SEC)

Aplicación histéresis:

Valor límite inferior

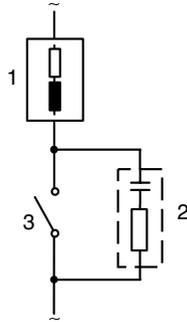
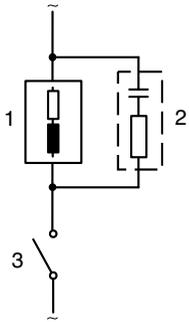


Valor límite superior



Circuito protector de los contactos de conmutación

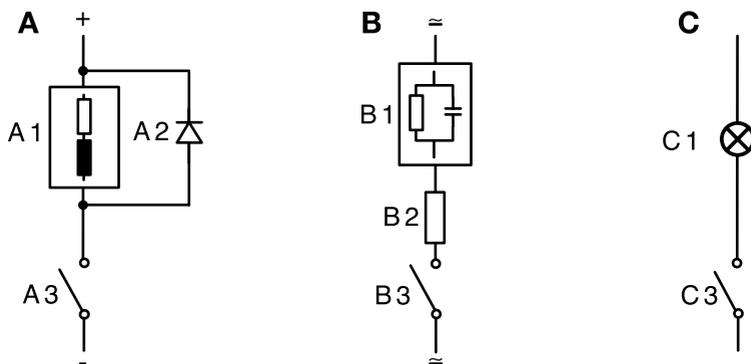
Los contactos de relé están sometidos a una erosión eléctrica. Esta erosión reduce la vida útil de los contactos, especialmente en caso de cargas inductivas y capacitivas. Los elementos utilizados para la supresión de chispas y de la formación de arco voltaico son, p. ej., combinaciones RC, resistores no lineales, resistores protectores y diodos.



Aplicaciones CA típicas en caso de carga inductiva

- 1 Carga
- 2 Combinación RC,
p. ej. RIFA PMR 209
Combinaciones RC típicas a 230 V CA:
capacitor 0,1 $\mu\text{F}/630\text{ V}$, resistor 100 $\Omega/1\text{ W}$
- 3 Contacto

Medidas de circuito protector típicas



- A:** aplicación CC en caso de carga inductiva
B: aplicaciones CA/CC en caso de carga capacitiva
C: conexión de bombillas

- A1 carga inductiva
 A2 diodo de marcha libre, p. ej. 1N4007 (respetar la polaridad)
 A3 contacto
 B1 carga capacitiva
 B2 resistencia, p. ej. $8\ \Omega/1\ \text{W}$ a $24\ \text{V}/0,3\ \text{A}$
 B3 contacto
 C1 bombilla, máx. $60\ \text{W}/230\ \text{V}$, $30\ \text{W}/115\ \text{V}$
 C3 contacto



¡ADVERTENCIA!

¡No se debe exceder la capacidad de carga admisible de los contactos de conmutación tampoco durante los procesos de conmutación!

Ámbitos típicos de aplicación

Regulador P

Aplicación para sistemas controlados integradores (p. ej. contenedores cerrados, procesos de lote).

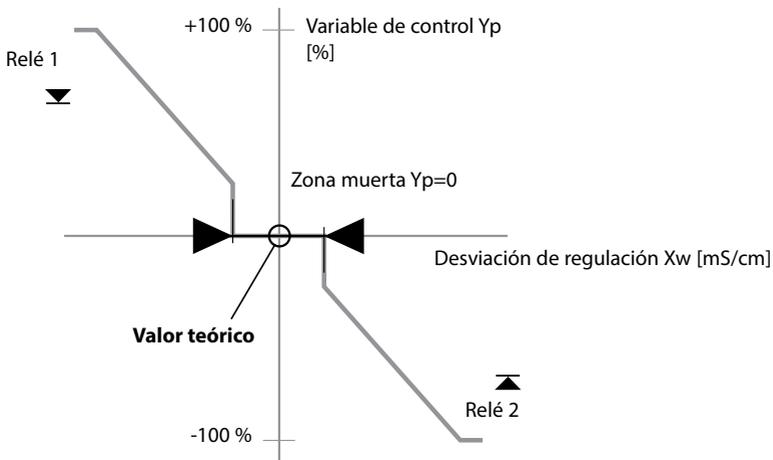
Regulador PI

Aplicación para sistemas controlados no integradores (p. ej. alcantarillado).

Regulador PID

Con el elemento D adicional se pueden regular rápidamente las crestas que aparezcan.

Curva del regulador



Ecuaciones del regulador

$$\text{Variable de control } Y = Y_p + \frac{1}{T_i} \int Y_p dt + T_d \frac{dY_p}{dt}$$

acción P
acción I
acción D

Acción proporcional Y_p

con:

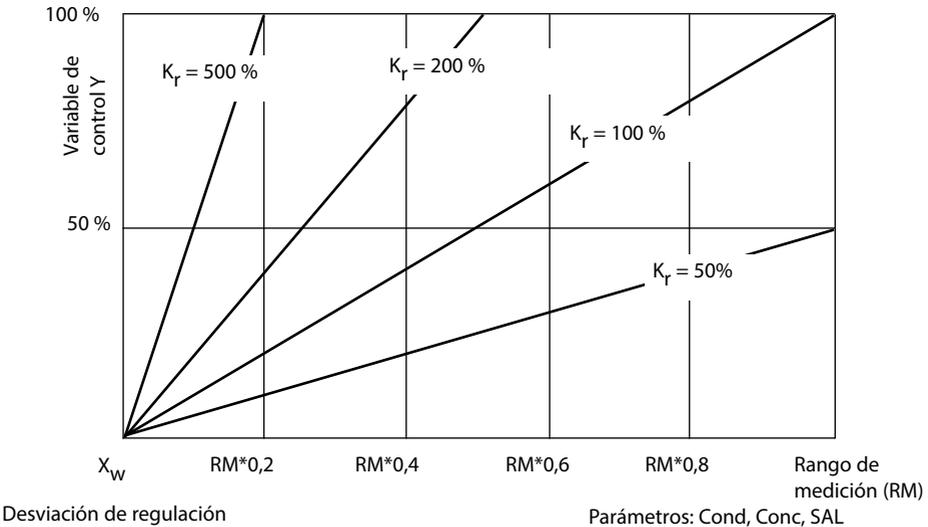
- Y_p Acción proporcional
- T_i Tiempo de acción integral [s]
- T_d Tiempo de acción derivada [s]
- K_g Ganancia del regulador [%]

$$Y_p = \frac{\text{Valor teórico} - \text{Valor de medición}}{\text{Rango de medición}} * K_r$$

Zona muerta (Y=0)

Desviación permitida respecto del valor teórico.
 Por ejemplo, introducir "1 mS/cm" permite una desviación de regulación de ±0,5 mS/cm respecto del valor teórico sin que el regulador se active.

Acción proporcional (pendiente K_r [%])

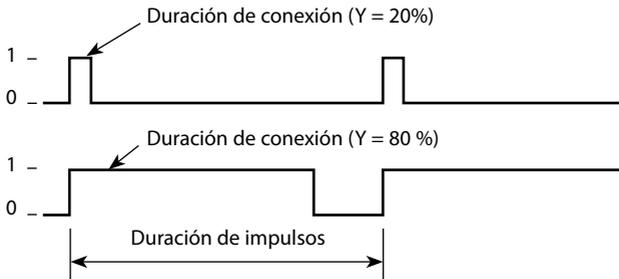


Regulador de duración/frecuencia de impulsos

El regulador de duración de impulsos (PLC)

El regulador de duración de impulsos sirve para manejar una válvula como accionador. Conecta el contacto durante un periodo cuya duración depende de la variable de control. La duración del periodo es constante. No se baja de la duración de conexión mínima de 0,5 s, aunque la variable de control adopte tales valores.

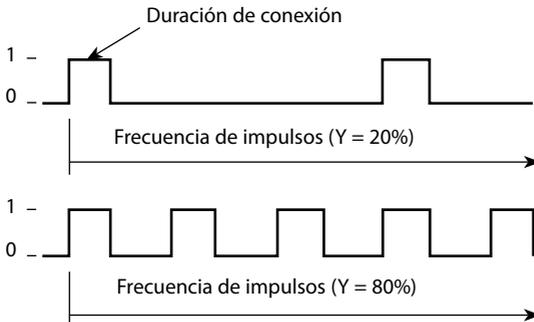
Señal de salida (contacto de conmutación) en el regulador de duración de impulsos



Regulador de frecuencia de impulsos (PFC)

El regulador de frecuencia de impulsos sirve para manejar un accionador programado por frecuencias (bomba dosificadora). Varía la frecuencia con la que se conectan los contactos. Se puede programar la frecuencia máxima de impulsos máxima [Imp/min] que depende del accionador. La duración de conexión es constante. Se deriva automáticamente de la frecuencia de impulsos máxima programada:

Señal de salida (contacto de conmutación) en el regulador de frecuencia de impulsos



Regulador PID y comportamiento en HOLD

Para la configuración del regulador hay el siguiente ajuste: HOLD MODE = Y LAST/Y OFF.

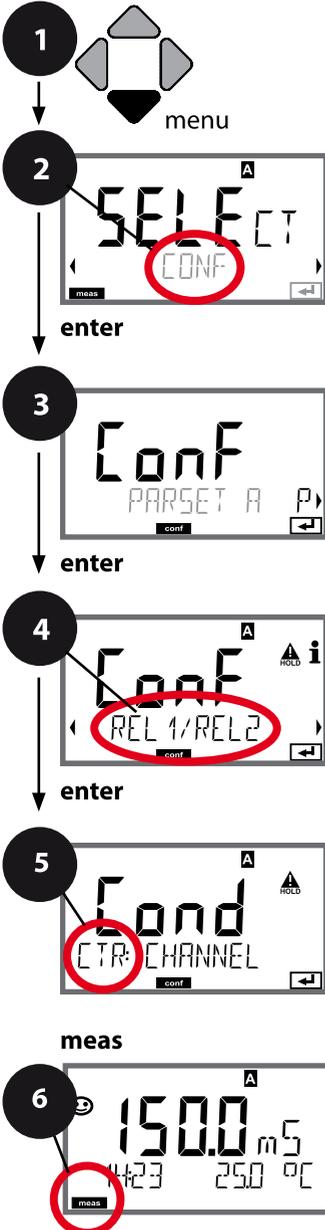
Y LAST: durante HOLD, el regulador conserva el valor nominal

Y OFF: durante HOLD, Y = 0 (sin regulación)

En el caso de un proceso continuo (no integrador) se debería usar la configuración Y LAST.

En el caso de un proceso integrador (caldera cerrada) se debería usar Y OFF.

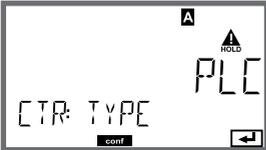
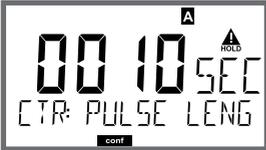
Regulador, parámetro, tipo de regulador, valor teórico



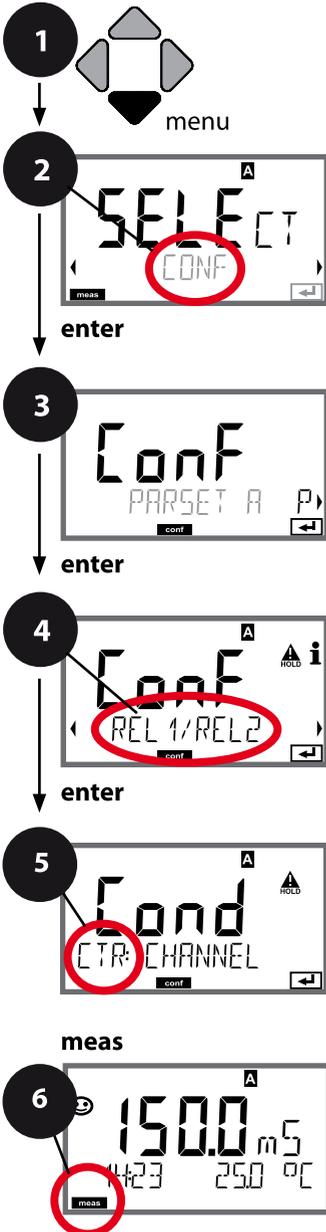
- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **REL1/REL2** y pulse **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "CTR:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

	5
Uso de los relés	enter
Seleccionar parámetro	enter
Tipo de regulador	enter
Duración de impulso	
Frecuencia de impulso	
Valor teórico	
Zona muerta	
Regulador: acción P	
Regulador: acción I	
Regulador: acción D	
Comportamiento en HOLD	

5

Opción de menú	Acción	Selección
Uso de los relés	Seleccione en la línea de texto con las flechas ▲ ▼ : <ul style="list-style-type: none"> Regulador (CONTROLLER) Acepte con enter .	LIMITS / CONTROLLER La selección de CONTROLLER conduce al grupo de menús Regulador CTR.
Seleccionar parámetro 	Seleccione con las flechas ▲ ▼ el parámetro deseado. Acepte con enter .	según el módulo o sensor Memosens
Tipo de regulador 	Regulador de duración de impulsos (PLC) o regulador de frecuencia de impulsos (PFC). Seleccione con las flechas ▲ ▼ . Acepte con enter .	PLC / PFC
Duración de impulso 	Solo con PLC: duración de impulso. Seleccione con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	0...0600 SEC (0010 SEC)
Frecuencia de impulso 	Solo con PFC: frecuencia de impulso. Seleccione con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	0...0180 P/M (0060 P/M) (impulsos por minuto)
Valor teórico 	Seleccione el valor teórico con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	según el módulo o sensor Memosens

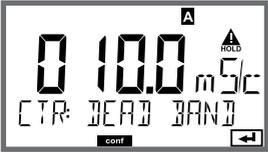
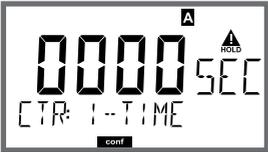
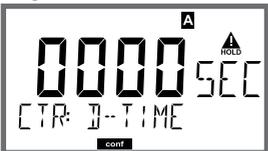
Regulador, zona muerta, acciones P, I, D, comportamiento en HOLD



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **REL1/REL2** y pulse **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "CTR:" en la pantalla. Seleccione las opciones de menú con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (ver página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

	5	enter
Usado de los relés		↙
Seleccionar parámetro		↙
Tipo de regulador		↙
Duración de impulso		
Frecuencia de impulso		
Valor teórico		
Zona muerta		
Regulador: acción P		
Regulador: acción I		
Regulador: acción D		
Comportamiento en HOLD		

5

Opción de menú	Acción	Selección
Zona muerta 	Seleccione la zona muerta con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	según el módulo o sensor Memosens
Regulador: acción P 	Seleccione la acción P con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	10...9999% (0100%)
Regulador: acción I 	Seleccione la acción I con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	0...9999 SEC (0000 SEC)
Regulador: acción D 	Seleccione la acción D con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ . Acepte con enter .	0...9999 SEC (0000 SEC)
Comportamiento en HOLD*) 	Con las flechas ▲ ▼ seleccionar el comportamiento. Acepte con enter .	Y LAST / Y OFF Y LAST: durante HOLD, el regulador conserva el valor nominal Y OFF: durante HOLD, Y = 0 (sin regulación)

*) **Regulador PID y comportamiento en HOLD**

En el caso de un proceso continuo (no integrador) se debería usar la configuración Y LAST.
 En el caso de un proceso integrador (caldera cerrada) se debería usar Y OFF.

Contacto WASH, manejo de sondas de limpieza

o señalización del juego de parámetros



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros A con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Con las flechas ◀ ▶ seleccione el grupo de menú **WASH** y pulse **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "WSH:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Función

Intervalo de limpieza

Duración de lavado

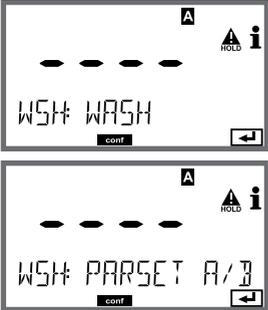
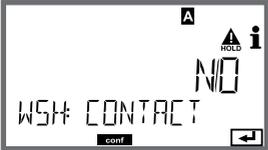
Tiempo de pausa (Relax-Time)

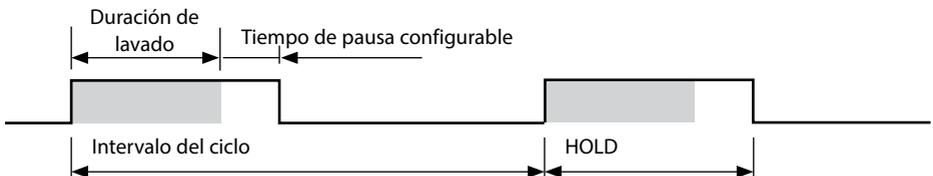
Tipo de contacto

5

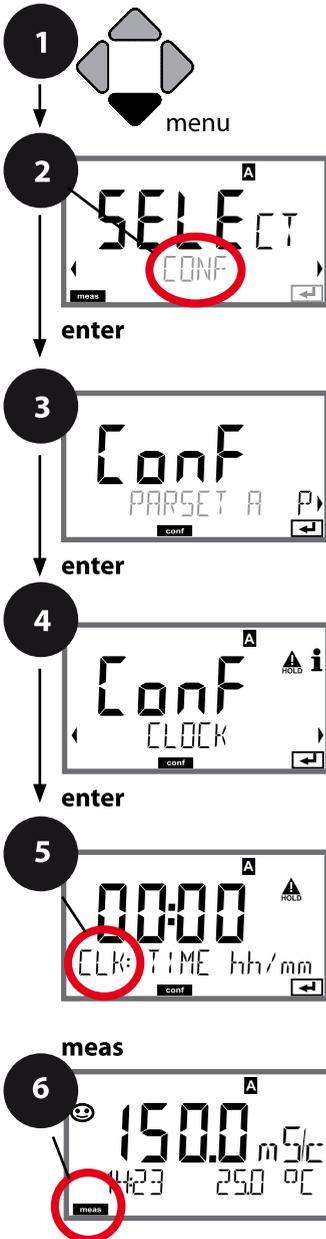
enter

5

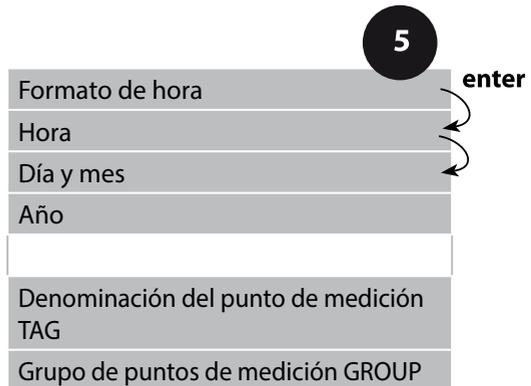
Opción de menú	Acción	Selección
<p>Función</p> 	<p>Con las flechas ▲ ▼ seleccione la función del contacto WASH.</p> <p>Acepte con enter</p>	<p>WASH / PARSET A/B</p> <p>WASH: manejo sondas de limpieza</p> <p>Si se ha seleccionado PARSET A/B, el contacto señala: "Juego de parámetros A" (contacto abierto) "Juego de parámetros B" (contacto cerrado)</p>
<p>Intervalo de limpieza</p> 	<p>Solo con WASH: configure el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ .</p> <p>Acepte con enter</p>	<p>0.0...999.9 h (000.0 h)</p>
<p>Duración de lavado</p> 	<p>Solo con WASH: configure el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ .</p> <p>Acepte con enter</p>	<p>0...9999 SEC (0060 SEC)</p> <p>Tiempo de pausa (Relax-Time): 0000...1999 SEC (0030 SEC)</p>
<p>Tipo de contacto</p> 	<p>Solo con WASH: N/O: normally open (contacto de trabajo) N/C: normally closed (contacto de reposo)</p> <p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ . Acepte con enter</p>	<p>N/O / N/C</p>



Fecha y hora, punto de medición (TAG, GROUP)



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione el juego de parámetros A con las flechas ◀ ▶ y pulse **enter**.
- 4 Con las flechas ◀ ▶ seleccione el grupo de menús **CLOCK** o **TAG** y pulse **enter**.
- 5 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "CLK:" o "TAG" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 6 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].



5

Hora y fecha

La fecha y hora del reloj de tiempo real incorporado son la base del control de ciclos de calibración y limpieza.

En el modo de medición el reloj se muestra en la pantalla. En el caso de sensores digitales, los datos de calibración se graban en el cabezal del sensor. Además, las entradas del diario de registro (ver Diagnóstico) están provistas de un timbre cronométrico.

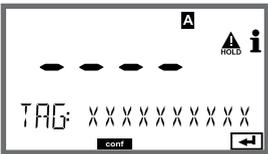
Nota:

No se cambia de horario de invierno a horario de verano de forma automática, por lo que este debe modificarse manualmente.

Revisión del sensor (TAG, GROUP)

Si los sensores Memosens se calibran en el laboratorio, suele ser práctico, e incluso a veces obligatorio, que los sensores se vuelvan a usar en los mismos puntos de medición o en un grupo definido de ellos. Para ello pueden establecerse en dicho sensor un punto de medición (TAG) o un grupo de puntos de medición (GROUP). El TAG y el GROUP puede fijarlos la herramienta de calibración o introducirlos automáticamente el transmisor. Al conectar un sensor Memosens a un transmisor se revisará si dicho sensor contiene el TAG adecuado o si pertenece al GROUP correcto; de no ser así, se generará un mensaje, Sensoface se entristecerá y la iluminación de fondo de la pantalla cambiará a magenta. El Sensoface triste también se puede transmitir como señal de error de 22 mA. La revisión del sensor puede activarse en la configuración en dos niveles como TAG y GROUP.

Si en el sensor aún no hay guardado ningún punto de medición/grupo de puntos de medición como, por ejemplo, en el caso de un nuevo sensor, Stratos introduce el TAG y GROUP propios. Si la revisión del sensor está desactivada, Stratos graba siempre el punto de medición y grupo de puntos de medición propios en el sensor y sobrescribe cualquier TAG/GROUP que pueda haber.

Opción de menú	Acción	Selección
Denominación del punto de medición TAG 	En la línea inferior de la pantalla puede asignar un nombre al punto de medición (o adicionalmente al grupo de puntos de medición). El máximo son 32 caracteres. Pulsando (varias veces) la tecla meas en el modo de medición se muestra la denominación del punto de medición. Con las flechas ▲ ▼ seleccione letra/cifra/signo, pase a la posición siguiente con las flechas ◀ ▶. Acepte con enter	A...Z, 0...9, - + < > ? / @ Los primeros 10 caracteres se ven en la pantalla sin tener que desplazarse horizontalmente.
Grupo de puntos de medición GROUP	Seleccione con las flechas ▲ ▼ una cifra, cambie con las flechas ◀ ▶ a la siguiente posición. Acepte con enter	0000 ... 9999 (0000)

Nota:

- Los procesos de calibración deben ser realizados exclusivamente por personal especializado. Aquellos parámetros ajustados de forma incorrecta pueden pasar inadvertidos pero alteran las propiedades de medición.

La calibración puede llevarse a cabo mediante:

- determinación de la constante de célula (o del factor de célula en sensores inductivos) con una solución de calibración conocida
- introducción de la constante de célula (o del factor de célula en sensores inductivos)
- obtención de una muestra (calibración del producto)
- calibración del punto cero al aire o con solución de calibración (sensores inductivos)
- ajuste del sensor de temperatura

Selección modo de calibración para sensores conductivos

Mediante la calibración, el aparato se adapta a las propiedades individuales del sensor.

La calibración se puede proteger mediante un código de acceso (menú SERVICE).

En primer lugar debe seleccionar en el menú de calibración el modo de calibración:

CAL_SOL	Calibración con solución de calibración
CAL_CELL	Calibración mediante la introducción de la constante de célula
P_CAL	Calibración del producto (calibración mediante toma de muestras)
CAL_RTD	Ajuste del sensor de temperatura

Selección modo de calibración para sensores inductivos

CAL_SOL	Calibración con solución de calibración
CAL_CELL	Calibración mediante la introducción del factor de célula
P_CAL	Calibración del producto (calibración mediante toma de muestras)
CAL_ZERO	Calibración del punto cero
CAL_RTD	Ajuste del sensor de temperatura

Introducción del valor de la solución de calibración para la temperatura correcta con indicación simultánea de la constante de célula o, en sensores inductivos, del factor de célula.

Pantalla	Acción	Observación
 <p>La pantalla muestra el modo de selección 'SELECT' con un icono de sonrisa a la izquierda. Debajo se muestran tres opciones: 'DIAG', 'CAL' y 'CON'. El cursor está sobre 'CAL'. En la parte inferior izquierda hay un icono de 'meas' y en la inferior derecha un icono de '←'.</p>	<p>Seleccione calibración. Continúe con enter. Seleccione el método de calibración CAL_SOL. Continúe con enter.</p>	
 <p>La pantalla muestra 'CAL SOLUTION' con un icono de reloj de arena y un triángulo con 'HOLD' a la derecha. En la parte inferior izquierda hay un icono de 'cal'.</p>	<p>Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.</p>	<p>Indicación (3 s) A partir de ahora, el aparato se encuentra en el modo HOLD.</p>
 <p>La pantalla muestra '12.00' con 'mS/c' a la derecha. Debajo se muestra '0 1002 1c' y '25.30°C'. En la parte inferior izquierda hay un icono de 'cal' y en la inferior derecha un icono de '←'.</p>	<p>Sumerja el sensor en la solución de calibración. Utilice las flechas para introducir el valor de temperatura adecuada de la solución de calibración (véase la tabla). Confirme con enter.</p>	<p>Fila inferior: se muestran la constante de célula (o el factor de célula) y la temperatura</p>
 <p>La pantalla muestra 'CELL' con un icono de sonrisa a la izquierda y un triángulo con 'HOLD' a la derecha. Debajo se muestra 'c 0 12345 1/cm'. En la parte inferior izquierda hay un icono de 'cal' y en la inferior derecha un icono de '←'.</p>	<p>Medición de conductividad conductiva (Cond) Se indica la constante de célula medida. El símbolo "Reloj de arena" parpadea. Continúe con enter</p>	
 <p>La pantalla muestra '0 1980' con un icono de sonrisa a la izquierda y un triángulo con 'HOLD' a la derecha. Debajo se muestra 'ZERO 0 17 uS/c'. En la parte inferior izquierda hay un icono de 'cal' y en la inferior derecha un icono de '←'.</p>	<p>Medición de conductividad inductiva (CondI) Se muestran el factor de célula y el punto cero determinados. El símbolo "reloj de arena" parpadea. Continúe con enter</p>	

Pantalla	Acción	Observación
 <p>The screenshot shows a digital display with a smiley face icon on the left. The main display shows '1265' followed by 'mS/cm'. Below this, there are two options: 'MEAS' and 'REPEAT'. There are also some small icons in the top right corner, including a triangle with 'i' and a triangle with 'HOLD'. At the bottom left, there is a 'cal' indicator, and at the bottom right, there is a right arrow icon.</p>	<p>Indicación de los valores de medición en los parámetros configurados (aquí: mS/cm). El aparato aún se encuentra en el modo HOLD: monte el sensor y compruebe si la medición es correcta. Al pulsar MEAS se termina la calibración; REPEAT permite repetirla.</p>	
 <p>The screenshot shows the same digital display as above. The main display now shows '--- GOOD BYE ---'. Below this, there is a 'meas' indicator at the bottom left. The smiley face icon is still present on the left. The 'HOLD' icon is still in the top right corner.</p>	<p>Después de seleccionar MEAS: finalice la calibración con enter.</p>	<p>Indicación de la conductividad y la temperatura, Sensoface está activo. Tras finalizar la calibración, los resultados permanecen en el modo HOLD durante un breve espacio de tiempo. Después de la indicación de GOOD BYE, el aparato vuelve automáticamente al modo de medición.</p>

Notas:

- En la calibración se utilizan soluciones de calibración conocidas con los valores de conductividad correspondientes adecuados para la temperatura (consulte la tabla "Soluciones de calibración").
- Es preciso mantener la temperatura estable durante el proceso de calibración.

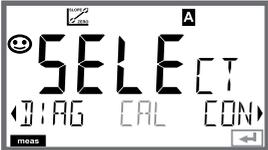
Calibración por extracción de muestra, la calibración del producto se realiza con la conductividad no compensada ($\mu\text{S}/\text{cm}$, mS/cm , S/m).

Durante la calibración del producto, el sensor permanece en el medio a medir. El proceso de medición se interrumpe solo brevemente.

Desarrollo:

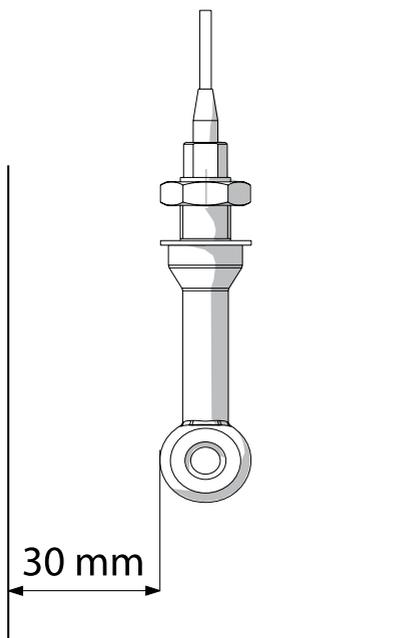
- 1) La muestra se mide en el laboratorio o in situ con un instrumento de medición portátil a pilas. Para una calibración exacta es preciso que la temperatura de la muestra coincida con la temperatura de medición del proceso.
Durante la extracción de la muestra, el equipo almacena el valor actual y vuelve al modo de medición; a continuación, la barra de estado "Calibración" parpadea.
- 2) En el segundo paso se introduce en el aparato el valor de medición de la muestra. A partir de la diferencia entre el valor de medición almacenado y el valor de medición de la muestra introducido, el equipo determina la nueva constante de célula (o el nuevo factor de célula en los sensores inductivos).

Si la muestra no es válida, se puede adoptar el valor almacenado durante la extracción de la muestra. De este modo se guardan los valores de calibración antiguos y a continuación puede llevarse a cabo una nueva calibración del producto.

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccione Calibración. Continúe con enter . Seleccione el método de calibración P_CAL. Continúe con enter	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el aparato se encuentra en el modo HOLD.
	Extracción de muestra y almacenamiento del valor. Continúe con enter	Seguidamente se puede medir la muestra en el laboratorio.

Pantalla	Acción	Observación
	El equipo regresa al modo de medición.	Mediante el parpadeo de la barra de estado CAL se indica que la calibración del producto aún no ha concluido.
	Calibración del producto 2º paso: Cuando se dispone del valor de la muestra, se accede de nuevo a la calibración del producto.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el aparato se encuentra en el modo HOLD.
	Se muestra el valor almacenado (parpadea) y se puede sobrescribir con el valor de laboratorio. Continúe con enter	
	Indicación de la constante de célula o del factor de célula determinado (referidos a 25 °C). Sensoface está activo. Para finalizar la calibración: seleccione MEAS, enter .	Repita la calibración: seleccione REPEAT, después enter .
	Fin de la calibración.	Tras terminar la calibración, los resultados permanecen en el modo HOLD durante un breve espacio de tiempo.

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Seleccione Calibración. Continúe con enter. Seleccione el método de calibración CAL_RTD. Continúe con enter</p>	Los parámetros ajustados de forma incorrecta alteran las propiedades de medición.
	<p>Determinar la temperatura del medio de medición con un termómetro externo.</p>	<p>Indicación (3 s) A partir de ahora, el aparato se encuentra en el modo HOLD.</p>
	<p>Introducción del valor de temperatura determinado. Diferencia máxima: 10 K. Continúe con enter</p>	Indicación de la temperatura real (sin compensación) en la pantalla inferior.
	<p>Se indica el valor corregido de la temperatura. Sensoface está activo. Para finalizar la calibración: seleccione MEAS, después enter. Repita la calibración: seleccione REPEAT, después enter.</p>	Tras terminar la calibración, los resultados permanecen en el modo HOLD durante un breve espacio de tiempo.
	<p>Una vez finalizada la calibración, el aparato cambia a la indicación de valor de medición.</p>	



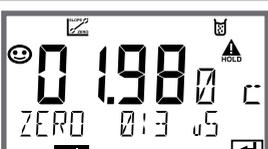
Nota:

Cuando el sensor está a una distancia inferior a 30 mm de la pared del recipiente o del tubo, la calibración debe hacerse o bien con el sensor conectado mediante una toma de muestras (calibración de producto) o bien en un recipiente adecuado para calibración de dimensiones iguales y material acorde con las condiciones de proceso.

Condi

Calibración mediante la introducción del factor de célula (sensores inductivos)

Se puede introducir directamente el valor para el factor de célula de un sensor. El valor debe ser conocido, es decir, p. ej. haber sido determinado previamente en el laboratorio. Al mismo tiempo se muestran el parámetro elegido y la temperatura. Este método es apropiado para todos los parámetros.

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Seleccione Calibración. Continúe con enter. Seleccione el método de calibración CAL_CELL. Continúe con enter.</p>	
	<p>Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.</p>	<p>Indicación (3 s) A partir de ahora, el aparato se encuentra en el modo HOLD.</p>
	<p>Introduzca el factor de célula. Continúe con enter.</p>	<p>Al mismo tiempo se muestran el parámetro elegido y la temperatura.</p>
	<p>El aparato indica el factor de célula y el punto cero determinados (a 25 °C). Sensoface está activo.</p>	
	<p>Seleccione con ayuda de las flechas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminar (MEAS) • Repetir (REPEAT) <p>Continúe con enter</p>	<p>Al terminar: HOLD se desactiva después de un breve espacio de tiempo.</p>

En los datos técnicos encontrará el factor de célula nominal.

En el caso de medición en recipientes estrechos debe determinarse el factor de célula individual.

Calibración del punto cero al aire/con solución de calibración (sensores inductivos)

Pantalla	Acción	Observación
 <p>SELECT DIAG CAL CON meas</p>	<p>Seleccione Calibración. Continúe con enter Seleccione el método de calibración CAL_ZERO. Continúe con enter</p>	
 <p>CAL ZERO POINT cal</p>	<p>Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.</p>	<p>Indicación (3 s) A partir de ahora, el aparato se encuentra en el estado HOLD.</p>
 <p>0000 mS/c 16.52 12 mS/c cal</p>	<p>Calibración al aire Introduzca los datos necesarios hasta que la pantalla inferior muestre cero Calibración al aire (AIR-SET) para SE680-M y sensores Memosens: Inicie AIR-SET con enter. Se muestran el punto cero y el factor de célula; confirmar con enter.</p>	
 <p>0 1980 c ZERO 0.13 uS cal</p>	<p>El aparato indica el factor de célula (a 25 °C) y el punto cero. Sensoface está activo.</p>	
 <p>1265 mS/c MEAS REPE cal</p>	<p>Seleccione con ayuda de las flechas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Terminar (MEAS) • Repetir (REPEAT) <p>Continúe con enter</p>	<p>Al terminar: HOLD se desactiva después de un breve espacio de tiempo.</p>

Pantalla



o AM/PM y °F:



Observación

Para pasar al estado de medición desde los menús de configuración y calibración pulse **meas**.

En el modo de medición, la pantalla principal muestra el parámetro configurado (Cond o temperatura); la pantalla auxiliar, la hora y el segundo parámetro configurado (Cond o temperatura); la barra de estado [meas] está activada y se señala el juego de parámetros activo (A/B). En el juego de parámetros Fix A, A/B está oculto.

Nota:

- En caso de interrupción prolongada de la energía auxiliar (> 5 días), la hora aparece en pantalla con guiones y el aparato no la procesa. En ese caso, introduzca la hora y la fecha correctas.

Con la tecla **meas** puede ir viendo las siguientes indicaciones de pantalla de forma consecutiva. Al cabo de 60 s sin manejo, el aparato regresa a la indicación estándar.



- 1) Seleccione el juego de parámetros (si está configurado como conmutar de forma "manual"). Elija con las flechas ◀ ▶ el juego de parámetros deseado (PARSET A o PARSET B parpadea en la línea inferior de la pantalla) y selecciónelo con **enter**.

Otras representaciones de pantalla (siempre con **meas**)

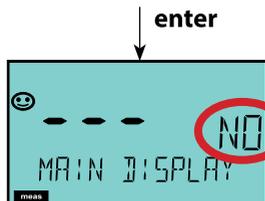
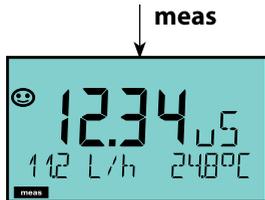
- 2) Indicación de la denominación del punto de medición ("TAG")
- 3) Indicación de hora y fecha
- 4) Indicación de las corrientes de salida



Se denomina MAIN DISPLAY a la información activa en el modo de medición. Puede acceder al modo de medición desde otros modos de funcionamiento con solo pulsar prolongadamente la tecla **meas** (> 2 s).

Tecla **meas**

Tecla **enter**



Mediante la pulsación breve de **meas** se muestra información diferente en la pantalla como, por ejemplo, la denominación del punto de medición (TAG) o el caudal (l/h). Estas indicaciones aparecen sobre fondo turquesa y dejan paso a la pantalla principal al cabo de 60 s.

Pulse **enter** para seleccionar una indicación de pantalla como MAIN DISPLAY.

En la pantalla auxiliar aparece "MAIN DISPLAY – NO". Con las teclas **arriba** y **abajo** elija "MAIN DISPLAY – YES" y confirme con **enter**.

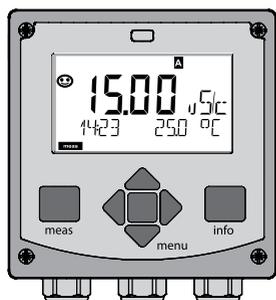
El color de fondo de la pantalla cambia a blanco.

Esta indicación aparece en la pantalla solo en el modo de medición.

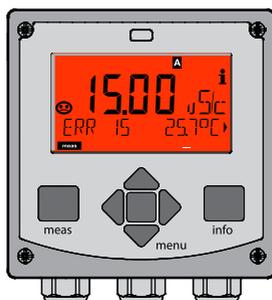
La guía de usuario por colores garantiza una elevada seguridad a la hora de manejar el aparato y señala de forma clara los modos de funcionamiento.

El modo de medición normal muestra una iluminación de fondo blanca, mientras que las indicaciones del modo de información son de color verde y el menú de Diagnóstico es de color turquesa. El modo HOLD aparece en color naranja de modo que, p. ej., en las calibraciones resulta tan visible como el tono magenta para resaltar visualmente los mensajes de Asset-Management para el diagnóstico predictivo, p. ej. necesidad de mantenimiento, prealarma y desgaste del sensor.

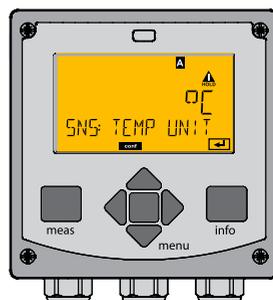
El estado de alarma propiamente se distingue por el color rojo, especialmente llamativo, de la pantalla y se señala además a través del parpadeo de los valores indicados. En caso de entradas no permitidas o códigos de acceso incorrectos toda la pantalla parpadea en color rojo reduciendo así de forma considerable los errores de uso.



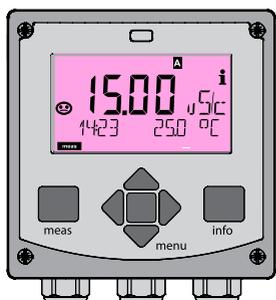
Blanco:
modo de medición



Rojo intermitente:
alarma, error



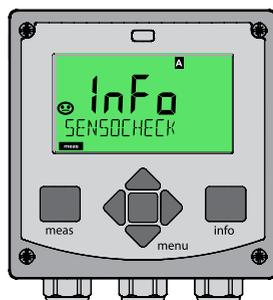
Naranja:
modo Hold



Magenta:
necesidad de manteni-
miento



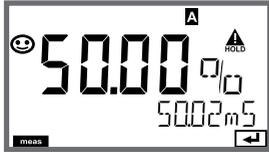
Turquesa:
diagnóstico



Verde:
textos de información

Pantalla**Observación**

Con el regulador activado, puede ver además las siguientes indicaciones en la pantalla de forma consecutiva con la tecla **meas**. Al cabo de 60 s sin manejo, el aparato regresa a la indicación estándar.



Pantalla principal: variable de control Y

El variable de control puede modificarse con ▲ ▼ .

Así se pueden comprobar todos los sistemas de control y, sobre todo, iniciarlos con suavidad.

Pantalla inferior: valor de consigna (Set Point)

Según el ajuste en la configuración:

Conductividad o temperatura

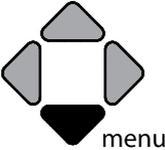
En el modo de diagnóstico pueden ver las siguientes opciones de menú sin interrumpir la medición:

CALDATA	Examinar datos de calibración
SENSOR	Examinar datos del sensor
SELFTEST	Activar la autoverificación del aparato
LOGBOOK	Mostrar entradas del diario de registro
MONITOR	Mostrar valores de medición actuales
VERSION	Mostrar tipo aparato, versión de software, número de serie

El modo de diagnóstico se puede proteger mediante un código de acceso (menú SERVICE).

Nota:

¡En el modo de diagnóstico HOLD no está activo!

Acción	Tecla	Observación
Activar diagnóstico		Entre en el menú de selección con la tecla menu . (El color de la pantalla cambia a turquesa) Seleccione DIAG con ◀ ▶ y confirme con enter .
Seleccione la opción de diagnóstico		Con las flechas ◀ ▶ elija de entre las siguientes: CALDATA SENSOR SELFTEST LOGBOOK MONITOR VERSION Para el manejo posterior consulte las páginas siguientes
Terminar	meas	Para terminar pulse meas .

Pantalla



Opción de menú

Indicación de los datos de calibración actuales:

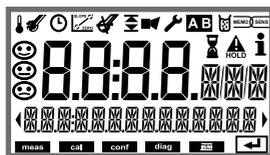
Con las flechas ◀ ▶ seleccione CALDATA y confirme con **enter**.

Con las flechas ◀ ▶ seleccione en la línea de texto inferior (LAST_CAL / CELL / ZERO / INSTALL).

El parámetro seleccionado se muestra automáticamente en la pantalla principal.

Para volver a la medición pulse **meas**.

Pantalla



Opción de menú

Autoverificación del aparato

(Puede interrumpirlo en cualquier momento pulsando **meas**)

- 1) **Test de pantalla:** indicación de todos los segmentos alternando los tres colores de fondo blanco/verde/rojo. Continúe con **enter**.
- 2) **Test RAM:** el reloj de arena parpadea, al final se muestra --PASS-- o --FAIL-- Continúe con **enter**.
- 3) **Test EEPROM:** el reloj de arena parpadea, al final se muestra --PASS-- o --FAIL-- Continúe con **enter**.
- 4) **Test FLASH:** el reloj de arena parpadea, al final se muestra --PASS-- o --FAIL-- Continúe con **enter**.
- 5) **Test de módulo:** el reloj de arena parpadea, al final se muestra --PASS-- o --FAIL-- Pulse **enter** o **meas** para volver al modo de medición.

Pantalla



Opción de menú

Vista de las entradas en el diario de registro

Con las flechas ◀ ▶ seleccione LOGBOOK y confirme con **enter**.

Con las flechas ▲ ▼ puede hojear hacia delante y hacia atrás el diario de registro (entradas -00-...-99-), siendo -00- la última entrada.

Si la pantalla se encuentra en fecha/hora, con ▲ ▼ puede buscar una fecha determinada.

Con las flechas ◀ ▶ puede ver el texto del mensaje correspondiente.

Si la pantalla se encuentra en el texto de mensaje, con ▲ ▼ puede buscar un mensaje determinado.

Con las flechas ◀ ▶ puede ver la fecha y la hora.

Para volver a la medición pulse **meas**.

Diario de registro ampliado/ Audit Trail (mediante TAN)

Con las flechas ▲ ▼ puede hojear hacia delante y hacia atrás el diario de registro ampliado (entradas -000-...-199-), siendo -000- la última entrada.

En la pantalla: CFR

Con Audit Trail se muestran llamadas de funciones adicionales (CAL CONFIG SERVICE), algunos mensajes de Sensoface (temporizador de calibración, desgaste), así como la apertura de la carcasa.

Pantalla



Ejemplo de indicación:



Capacidad residual del intercambiador de iones



Opción de menú

Indicación de los valores de medición (control sensor):

Con las flechas ◀ ▶ seleccione MONITOR y confirme con **enter**.

Con las teclas de flecha ◀ ▶ seleccione en la línea de texto inferior (R_COND G_COND RTD TEMP I-INPUT (opción)).

La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal.

En el caso de que se haya activado en la configuración el cálculo del consumo del intercambiador de iones, en el control sensor se muestra la capacidad residual de dicho intercambiador.

Para volver a la medición pulse **meas**.

Versión

Muestra el **tipo aparato, la versión software/hardware/gestor de arranque y el número de serie** de todos los componentes del aparato.

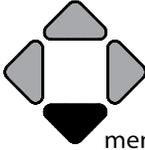
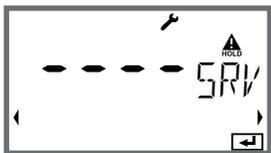
Con las flechas ▲ ▼ se puede ver de forma alterna la versión de software y la de hardware. Continúe con **enter** para ver el siguiente componente del aparato.

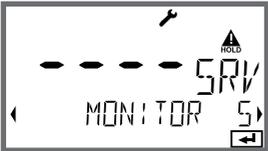
En el modo Service puede ver las siguientes opciones de menú:

MONITOR	Mostrar valores de medición actuales
NEW EXCHANGER	En caso de cambiar el intercambiador de iones hay que poner a 0 el cálculo del consumo
POWER OUT	Salida de energía auxiliar (configurable: 3,1/12/15/24 V)
OUT1	Comprobar salida de corriente 1
OUT2	Comprobar salida de corriente 2
RELAIS	Comprobar la función de los 4 relés
CONTROL	Comprobar la función del regulador
CODES	Asignar o cambiar códigos de acceso
DEVICE TYPE	Selección del método de medición
DEFAULT	Restaurar ajustes de fábrica en el aparato
OPTION	Habilitar opciones a través de TAN

Nota:

¡HOLD está activo en el modo de servicio!

Acción	Tecla/pantalla	Observación
Activar Service		<p>Entre en el menú de selección con la tecla menu.</p> <p>Con ◀ ▶ seleccione SERVICE y confirme con enter</p>
Código de acceso		<p>Para el modo Service introduzca el código de acceso "5555" con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶.</p> <p>Confirme con enter.</p>
Indicaciones		<p>En el modo de servicio se muestran los siguientes símbolos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Triángulo HOLD • Service (llave inglesa)
Terminar	meas	Para terminar pulse meas .

Opción de menú	Observación
	<p>Indicación de los valores de medición en curso (control sensor) con el modo HOLD activo simultáneamente:</p> <p>Con las flechas ◀ ▶ seleccione MONITOR y confirme con enter.</p> <p>Con las flechas ◀ ▶ seleccione el parámetro en la línea de texto inferior.</p> <p>La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal.</p> <p>Como el aparato se encuentra en modo HOLD se pueden realizar validaciones con ayuda de simuladores sin que ello afecte a las salidas de señal.</p> <p>Para volver al menú Service pulse meas durante más de 2 s.</p> <p>Para volver a medición pulse meas de nuevo.</p>
<p>NEW EXCHANGER</p> 	<p>En caso de cambiar el intercambiador de iones, introducir "YES" para poner a 0 el cálculo del consumo</p>
<p>POWER OUT</p> 	<p>POWER OUT, configuración de la tensión de salida</p> <p>Aquí puede elegir la tensión de salida entre 3,1/12/15/24 V.</p>

Opción de menú



Observación

Especificación corriente de salidas 1 y 2:

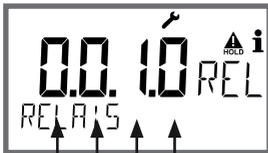
Con las flechas ◀ ▶ seleccione OUT1 u OUT2, confirme con **enter**.

Con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ establezca un valor de corriente válido para la salida correspondiente.

Confirme con **enter**.

En la línea inferior derecha se muestra la corriente de salida efectiva para su control.

Finalizar con **enter** o **meas**.



REL1
REL2
ALARM
WASH

Test de relés (verificación manual de los contactos):

Con las flechas ◀ ▶ seleccione RELAIS y confirme con **enter**.

Así se “congela” el estado de los 4 relés. Los 4 caracteres de la pantalla principal simbolizan los estados de relé (de izquierda a derecha: REL1, REL2, ALARM, WASH); el seleccionado en ese instante parpadea.

Seleccione con las flechas ◀ ▶ uno de los 4 relés y con las mismas flechas ▲ ▼, cierre (1) o abra (0).

Pulse **enter** para terminar. Los relés se reajustan de acuerdo con el valor de medición.

Para volver a la medición pulse **meas**.

Opción de menú	Observación
	<p>Establecer códigos de acceso: En el menú "SERVICE - CODES" se pueden establecer códigos para acceder a los modos de funcionamiento DIAG, HOLD, CAL, CONF y SERVICE (configurado de fábrica en 5555).</p> <p>En caso de pérdida del código de acceso a Service se puede solicitar al fabricante un "Ambulance-TAN", indicando el número de serie del aparato y la versión de firmware.</p> <p>Para la introducción del "Ambulance-TAN" entre en Service con el código de acceso 7321. Tras introducir correctamente el Ambulance-TAN, el aparato muestra durante unos 4 s "PASS" y restaura el código de acceso a Service a 5555.</p>
	<p>Restaurar configuración de fábrica: En el menú "SERVICE - DEFAULT" puede restaurar la configuración de fábrica del aparato.</p> <p>¡Atención! Una vez que se restaure el ajuste de fábrica es necesario reconfigurar por completo el aparato, incluido los parámetros del sensor.</p>
	<p>Solicitar opción: Debe comunicar al fabricante el número de serie y la versión de hardware/software del aparato. Puede encontrar dicha información en el menú Diagnóstico/Version.</p> <p>El "número de transacción" (TAN) que se le entrega a continuación solo es válido para el aparato con el número de serie correspondiente.</p> <p>Habilitación de opciones: Las opciones se entregan con un "Número de transacción" (TAN). Para habilitar la opción, debe introducir este TAN y confirmarlo con enter.</p>
	<p>Device Type: Conmuta el método de medición, p. ej., al cambiar el sensor Memosens.</p> <p>No es posible cuando está insertado un módulo de medición.</p>

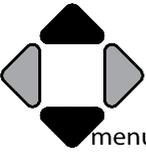
Interrupción del suministro de tensión durante la carga del parámetro

En casos aislados parece que no es posible trabajar con el aparato porque este no sale del modo "Actualización de firmware" y en la pantalla se muestra el mensaje --FIRMW UPDATE--.

La causa de ello es una interrupción en el suministro de tensión durante la carga del parámetro.

A continuación se explica la forma de subsanar este error.



Acción	Tecla/pantalla	Observación
Inicio del aparato		Si durante el proceso de carga del parámetro (por ejemplo durante la primera puesta en marcha o al cambiar de parámetro) se interrumpe el suministro de tensión puede pasar lo siguiente:
Suministrar de nuevo tensión		Tras volver a conectar la tensión de funcionamiento y encenderlo, el aparato no sale del modo --FIRMW UPDATE--. En este caso, desconecte la tensión.
Restaurar al estado de la entrega		Pulse simultáneamente las teclas ▲ ▼ y manténgalas pulsadas mientras vuelve a conectar el aparato al suministro de tensión.
Inicio del aparato		Suelte las teclas cuando en la pantalla aparezca el mensaje LOADING BASE. Cuando se alcanza el 100 %, el aparato se reinicia con el software BASE.

Acción	Tecla/pantalla	Observación
Búsqueda de parámetro		A continuación se empieza a buscar el módulo de medición o el sensor Memosens.
Cargar parámetro automáticamente		Si se encuentra un módulo o un sensor se mostrará en porcentaje el proceso de carga correspondiente.
Cargar parámetro manualmente		Si no se encuentra ningún módulo ni sensor la pantalla mostrará el mensaje DEVICE TYPE. El parámetro seleccionado parpadea y se puede modificar con las teclas ▲ ▼ . Pulsando enter se carga el parámetro mostrado.
Proceso de carga		En ambos casos, el suministro de tensión solo se puede interrumpir después de que el parámetro esté totalmente cargado (100%) .

Error	Texto de información (aparece en caso de error al pulsar la tecla Info)	Posible causa del problema
ERR 01	NO SENSOR	Error del sensor Tipo de aparato no asignado Fallo del sensor El sensor no está conectado Cable del sensor roto
ERR 02	WRONG SENSOR	Sensor incorrecto
ERR 04	SENSOR FAILURE	Fallo en el sensor
ERR 05	CAL DATA	Fallo en los datos de Cal
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH Tipo de aparato Cond-Cond: canal A	Superado el rango de medición de la conductancia
ERR 11	RANGE CONDUCTIVITY Tipo de aparato Cond-Cond: canal A	Rango de indicación no alcanzado/excedido
ERR 13	TEMPERATURE RANGE Tipo de aparato Cond-Cond: canal A	Rango de temperatura no alcanzado/excedido
ERR 15	SENSOCHECK Tipo de aparato Cond-Cond: canal A	Error del sensor o del cable de alimentación
ERR 40	CONDUCTANCE TOO HIGH Tipo de aparato Cond-Cond: canal B	Superado el rango de medición de la conductancia
ERR 41	RANGE CONDUCTIVITY Tipo de aparato Cond-Cond: canal B	Rango de indicación no alcanzado/excedido
ERR 43	TEMPERATURE RANGE Tipo de aparato Cond-Cond: canal B	Rango de temperatura no alcanzado/excedido
ERR 45	SENSOCHECK Tipo de aparato Cond-Cond: canal B	Error del sensor o del cable de alimentación

Error	Texto de información (aparece en caso de error al pulsar la tecla Info)	Posible causa del problema
ERR 59	INVALID CALCULATION	Cálculos no válidos
ERR 60	OUTPUT LOAD	Fallo de carga
ERR 61	OUTPUT 1 TOO LOW	Corriente de salida 1 < 0 (3,8) mA
ERR 62	OUTPUT 1 TOO HIGH	Corriente de salida 1 > 20,5 mA
ERR 63	OUTPUT 2 TOO LOW	Corriente de salida 2 < 0 (3,8) mA
ERR 64	OUTPUT 2 TOO HIGH	Corriente de salida 2 > 20,5 mA
ERR 72	FLOW TOO LOW	Caudal demasiado bajo
ERR 73	FLOW TOO HIGH	Caudal demasiado alto
ERR 74	CATION EXCHANGER INVALID CALCULATION	Caudal demasiado bajo o sin caudal: Caudal $\leq 4,00$ l/h; Valor pH calculado: < 7,5 o > 10,5; Valores de conductividad: $B \geq 3 \times A$

Error	Texto de información (aparece en caso de error al pulsar la tecla Info)	Posible causa del problema
ERR 95	SYSTEM ERROR	Error del sistema Es necesario reiniciar. En caso de no solucionar así el error se debe devolver el aparato.
ERR 96	WRONG MODULE	El módulo no concuerda con el método de medición Corrija la configuración en el menú SERVICE/DEVICE TYPE. A continuación configure y calibre el aparato.
ERR 97	NO MODULE INSTALLED	Ningún módulo instalado
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	Error en los datos de configuración o de calibración Datos de configuración o calibración erróneos; configure o calibre el aparato de nuevo por completo.
ERR 99	DEVICE FAILURE	Error en los datos de compensación EEPROM o RAM defectuosas Este mensaje de error solo aparece en caso de avería total. Es preciso reparar y ajustar de nuevo el aparato en la fábrica.

Error	Texto de información (aparece en caso de error al pulsar la tecla Info)	Posible causa del problema
ERR 104	INVALID PARAMETER CONTROLLER	Error de configuración Regulador
ERR 105	INVALID SPAN I-INPUT	Error de configuración Entrada de corriente
ERR 106	INVALID CHANNEL SELECTION OUT1/2	Cond-Cond: canal Out1/Out2 no asignado (desconectado)
ERR 107	INVALID CHANNEL SELECTION RELAYS	Cond-Cond: canal de relé no asignado (desconectado)
ERR 108	Cond, Condl, Cond-Cond: OUT1 INVALID CORNER X/Y	Curva característica bilineal: punto angular no válido
ERR 109	Cond, Condl, Cond-Cond: OUT2 INVALID CORNER X/Y	Curva característica bilineal: punto angular no válido
ERR 110	CATION EXCHANGER CAPACITY	Capacidad del intercambiador de iones agotada; cambiar

Mensajes Sensoface:

Supervisión factor de célula	SENSOR CELL FACTOR CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
Supervisión tabla (TC/Conc/Sal/USP)	OUT OF INTERNAL TABLE
Supervisión punto cero	SENSOR ZERO CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
Supervisión factor de célula/ punto cero	SENSOR ZERO/CELL FACTOR CALIBRATE OR CHANGE SENSOR
El TAG del sensor no concuerda con el registro del aparato.	WRONG SENSOR TAG
El GROUP del sensor no concuerda con el registro del aparato.	WRONG SENSOR GROUP xxxx

Supervisión del sensor Sensocheck, Sensoface



Sensocheck supervisa continuamente el sensor y las líneas de alimentación. Los tres pictogramas Sensoface de la pantalla proporcionan información de diagnóstico sobre si hay que llevar a cabo operaciones de mantenimiento en el sensor. Los símbolos adicionales de la pantalla remiten a la causa del fallo.

Con la tecla **info** se puede ver una indicación.

Nota:

El empeoramiento de un criterio Sensoface provoca el deterioro de la indicación Sensoface (el smiley se “entristece”). La mejora de la indicación Sensoface solo puede lograrse mediante una calibración o subsanando el defecto del sensor.

Mensaje Sensoface

El mensaje de Sensocheck se emite también como mensaje de error Err 15.

El contacto de alarma se activa y la iluminación de fondo de la pantalla cambia a rojo (si está así configurado en en el menú “Configuración”).

Sensoface también puede transmitirse a través de las salidas de corriente como señal de 22 mA.

Desactivar Sensocheck y Sensoface

Es posible desactivar Sensocheck en el menú “Configuración” (de este modo se desactiva también Sensoface).

Excepción:

al finalizar una calibración siempre aparece un smiley (cara sonriente) como confirmación.

Función de supervisión con el tipo de aparato CC

Cuando al intercambiador de iones le queda una capacidad residual del 20 % se muestra la necesidad de mantenimiento a través de una “llave inglesa” y el mensaje de información “CATION EXCHANGER CAPACITY”; una vez está totalmente agotada (0 %) se muestra además el mensaje de error

ERR 110.

Sin Sensoface

Modo de funcionamiento	OUT 1	OUT 2	REL1/2	Alarma	Time out
Medición					-
DIAG					60 s
HOLD					no
CAL					no
CONF					20 min
SERVICE					20 min
SERVICE OUT 1					20 min
SERVICE OUT 2					20 min
SERVICE RELAIS					20 min
SERVICE (CODES, DEVICE TYPE; OPTION)					20 min
Función de limpieza					no

Explicación:



según la configuración (Last/Fix o Last/Off)



activo



manual

Aparatos (aparatos digitales básicos)

	Nº ref.
Stratos Evo A402N	A402N
Stratos MS A402B (uso en áreas con riesgo de explosión, zona 2)	A402B

Módulos intercambiables para medir con sensores analógicos o con el segundo canal Memosens

pH	MK-PH015N
Oxy	MK-OXY045N
Cond	MK-COND025N
Condl	MK-CONDI035N
Cond-Cond	MK-CC065N
2.º canal Memosens	MK-MS095N

Módulos intercambiables para medir con sensores analógicos, áreas con riesgo de explosión zona 2

pH, áreas con riesgo de explosión zona 2	MK-PH015X
Oxy, áreas con riesgo de explosión zona 2	MK-OXY045X
Cond, áreas con riesgo de explosión zona 2	MK-COND025X
Condl, áreas con riesgo de explosión zona 2	MK-CONDI035X

Opciones TAN

HART	SW-A001
Diario de registro	SW-A002
Diario de registro ampliado (Audit Trail)	SW-A003
Medición de trazas de oxígeno	SW-A004
Entrada de corriente	SW-A005
ISM digital	SW-A006
Pfautler	SW-A007

Accesorios de montaje

Kit de montaje en poste

Kit de montaje en panel

Tejadillo protector

Conector M12 para la conexión del sensor
con el cable Memosens/enchufe M12

N.º ref.

ZU 0274

ZU 0738

ZU 0737

ZU 0860

Información actualizada:

www.knick.de

Teléfono: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

Correo electrónico: info@knick.de

Cond

"Device type" Cond

Entrada sensor digital	Sensores de conductividad Memosens	
Rangos de indicación	Conductividad	0,000 ... 9,999 $\mu\text{S/cm}$ 00,00 ... 99,99 $\mu\text{S/cm}$ 000,0 ... 999,9 $\mu\text{S/cm}$ 0000 ... 9999 $\mu\text{S/cm}$ 0,000 ... 9,999 mS/cm 00,00 ... 99,99 mS/cm 000,0 ... 999,9 mS/cm 0,000 ... 9,999 S/cm 00,00 ... 99,99 S/cm
	Resistividad	00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Concentración	0,00 ... 100 %
	Salinidad	0,0 ... 45,0 ‰
	Precisión	Consulte los datos del sensor
Alcance de medición	Consulte sensor Memosens	
Compensación de temperatura ^{*)}	(OFF)	Sin
	(LIN) Temp. de ref. introducible	Curva característica lineal 00,00 ... 19.99 %/K
	(NLF) Temp. de ref. 25 °C/77 °F	Aguas naturales según EN 27888
	(NaCl) Temp. de ref. 25 °C/77 °F	NaCl de 0 (agua ultrapura) a 26 ‰
	(HCl) Temp. de ref. 25 °C/77 °F	Agua ultrapura con trazas de HCl (0... +120 °C/+32 ... +248 °F)
	(NH ₃) Temp. de ref. 25 °C/77 °F	Agua ultrapura con trazas de NH ₃ (0... +120 °C/+32 ... +248 °F)
	(NaOH) Temp. de ref. 25 °C/77 °F	Agua ultrapura con trazas de NaOH (0 ... +120 °C/+32 ... +248 °F)
Determinación de la concentración ^{*)}	-01- NaCl	0 – 26 ‰peso (0 °C/32 °F) ... 0 – 28 ‰peso (100 °C/212 °F)
	-02- HCl	0 – 18 ‰peso (-20 °C/-4 °F) ... 0 – 18 ‰peso (50 °C/122 °F)
	-03- NaOH	0 – 13 ‰peso (0 °C/32 °F) ... 0 – 24 ‰peso (100 °C/212 °F)
	-04- H ₂ SO ₄	0 – 26 ‰peso (-17 °C/1,4 °F)...0 – 37 ‰peso (110 °C/230 °F)
	-05- HNO ₃	0 – 30 ‰peso (-20 °C/-4 °F) ... 0 – 30 ‰peso (50 °C/122 °F)
	-06- H ₂ SO ₄	94 – 99 ‰peso (17 °C/1,4 °F)...89 – 99 ‰peso (115 °C/239 °F)
	-07- HCl	22 – 39 ‰peso (-20 °C/-4 °F)...22 – 39 ‰peso (50 °C/122 °F)
	-08- HNO ₃	35 – 96 ‰peso (-20 °C/-4 °F)...35 – 96 ‰peso (50 °C/122 °F)
	-09- H ₂ SO ₄	28 – 88 ‰peso (17 °C/1,4 °F)...39 – 88 ‰peso (115 °C/239 °F)
	-10- NaOH	15 – 50 ‰peso (0 °C/32 °F)...35 – 50 ‰peso (100 °C/212 °F)
	-11- H ₂ SO ₄ ·SO ₃ (Óleum)	13 – 45 ‰peso (0 °C/32 °F) ... 13 – 45 ‰peso (120 °C/248 °F)

Función USP <645>	Supervisión de agua en farmacia (USP) con límite introducíble adicionalmente (%) Salida a través de un contacto de conmutación y a través de HART
Ajuste del sensor	<ul style="list-style-type: none"> – Introducción de la constante de célula con indicación simultánea de conductividad/ temperatura – Introducción de la conductividad de la solución de calibración con indicación simultánea de la constante de célula y de la temperatura – Calibración del producto para conductividad – Ajuste del sensor de temperatura (10 K) <p>Constante de célula admitida 0,0050 ... 19,9999/cm</p>
Sensocheck	Identificación de la polarización Tiempo de retardo aprox. 30 s
Sensoface	Proporciona información sobre el estado del sensor
Control sensor	Indicación de los valores directos de medición del sensor para validación de resistencia/ temperatura

*) Configurable

Condi

"Device type" Condi

Entrada sensor digital	Sensores inductivos digitales de conductividad (SE 670/SE680-K/SE680-M/Memosens)		
Alcance de medición	Conductividad	0,000 ... 1999 mS/cm	
	Concentración	0,00 ... 100,0 %peso	
	Salinidad	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C/+32 ... +86 °F)	
Rangos de medición	Conductividad	000,0 ... 999,9 µS/cm 0,000 ... 9,999 mS/cm 00,00 ... 99,99 mS/cm 000,0 ... 999,9 mS/cm 0000 ... 1999 mS/cm 0,000 ... 9,999 S/m 00,00 ... 99,99 S/m	
	Concentración	0,00 ... 9,99 % / 10,0 ... 100,0 %	
	Salinidad	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C/+32 ... +86 °F)	
	Tiempo de respuesta (T90)	Aprox. 1s	
	Temperatura	-20 ... +150 °C/-4 ... +302 °F	
	Cálculo aproximado de la temperatura	Rápida extrapolación de la temperatura en cambios agravantes (SE 670/SE 680)	
	Precisión	Consulte los datos del sensor	
	Compensación de la temperatura*)	(OFF)	Sin
		(Lin)	Curva característica lineal 00,00 ... 19,99 %/K
		(NLF)	Agua nat. según EN 27888
		(NaCl)	NaCl del 0 al 26% en peso (0 ... 120 °C/-4 ... +248 °F)
	Agua ultrapura	NaCl, HCl, NH ₃ , NaOH	
Determinación de la concentración*)	-01- NaCl	0 – 26 %peso (0 °C/32 °F) ... 0 – 28 %peso (100 °C/212 °F)	
	-02- HCl	0 – 18 %peso (-20 °C/-4 °F) ... 0 – 18 %peso (50 °C/122 °F)	
	-03- NaOH	0 – 13 %peso (0 °C/32 °F) ... 0 – 24 %peso (100 °C/212 °F)	
	-04- H ₂ SO ₄	0 – 26 %peso (-17 °C/1,4 °F)...0 – 37 %peso (110 °C/230 °F)	
	-05- HNO ₃	0 – 30 %peso (-20 °C/-4 °F) ... 0 – 30 %peso (50 °C/122 °F)	
	-06- H ₂ SO ₄	94 – 99 %peso (17 °C/1,4 °F)...89 – 99 %peso (115 °C/239 °F)	
	-07- HCl	22 – 39 %peso (-20 °C/-4 °F)...22 – 39 %peso (50 °C/122 °F)	
	-08- HNO ₃	35 – 96 %peso (-20 °C/-4 °F)...35 – 96 %peso (50 °C/122 °F)	
	-09- H ₂ SO ₄	28 – 88 %peso (17 °C/1,4 °F)...39 – 88 %peso (115 °C/239 °F)	
	-10- NaOH	15 – 50 %peso (0 °C/32 °F)...35 – 50 %peso (100 °C/212 °F)	
	-11- H ₂ SO ₄ •SO ₃ (Óleum)	13 – 45 %peso (0 °C/32 °F) ... 13 – 45 %peso (120 °C/248 °F)	

Ajuste del sensor	<ul style="list-style-type: none"> - Introducción del factor de célula con indicación simultánea de conductividad/temperatura - Introducción de la conductividad de la solución de calibración con indicación simultánea del factor de célula/temperatura - Calibración del producto - Ajuste del punto cero - Factor de instalación - Ajuste del sensor de temperatura (10 K)
	Factor de célula adm. 00,100 ... 19,999/cm
	Factor de transferencia adm. 0,10,0 ... 199,9
	Desviación del punto cero adm. $\pm 0,5$ mS/cm
	Factor de instalación adm. 0,100 ... 5,000
Sensocheck	Supervisión de la bobina emisora y de la receptora y de los cables para detectar cortes, así como de la bobina emisora y los cables para detectar cortocircuitos
	Tiempo de retardo Aprox. 30 s
Sensoface	Proporciona información sobre el estado del sensor (punto cero, factor de célula, factor de instalación, Sensocheck, revisión del sensor TAG, GROUP)
Control sensor	Indicación de los valores directos de medición del sensor para validación de resistencia/temperatura

*) Configurable

Cond

Cond

Entradas Cond A/B	Dos entradas para dos sensores de 2 electrodos		
Rango de medición	0 ... 30.000 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}$		
Rangos de indicación	Conductividad	0,000 ... 9,999 mS/cm	
		00,00 ... 99,99 mS/cm	
		000,0 ... 999,9 mS/cm	
		0000 ... 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$	
		00,00 ... 99,99 M Ω cm	
	Tiempo de respuesta (T90)	Aprox. 1 s	
Precisión ¹⁾	< 1 % de m. + 0,4 $\mu\text{S} \cdot \text{cm}$		
Compensación de la temperatura*)	(OFF)	Sin	
	(Lin)	Curva característica lineal 00,00 ... 19,99 %/K	
	(NLF)	Agua nat. según EN 27888	
	(NaCl)	Agua ultrapura con trazas de NaCl (0... 120 °C)	
	(HCl)	Agua ultrapura con trazas de HCl (0... 120 °C)	
	(NH3)	Agua ultrapura con trazas de NH3 (0... 120 °C)	
	(NaOH)	Agua ultrapura con trazas de NaOH (0 ... 120 °C)	
Ajuste del sensor Canal A/B	Introducción del factor de célula con indicación simultánea del valor de conductividad y la temperatura		
Factor de célula adm.	0,0050 ... 1,9999 cm^{-1}		
Cálculos (CALC)	-C1-	Diferencia	A – B [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
	-C2-	Ratio	A / B [00,00 ... 19,99]
	-C3-	Passage	B / A • 100 000,0 ... 199,9 %
	-C4-	Rejection	(A – B) / A • 100 -199,9 ... 199,9 %
	-C5-	Deviation	(B – A) / A • 100 -199,9 ... 199,9 %
	-C6-	Valor pH	según la Directiva VGB S-006 [pH]
	-C7-	Valor pH	variable, factores introducibles
	-C8-	User spec	(DAC Degassed Acid Conductivity) [$\mu\text{S}/\text{cm}$]
	-C9-	Concentración del medio de alcalinización	(VGB S-006)
Sensocheck	Identificación de la polarización y supervisión de la capacidad del cable Tiempo de retardo aprox. 30 s		
Sensoface	Proporciona información sobre el estado del sensor, Sensocheck, supervisión de flujo, supervisión del intercambiador de iones		
Control sensor	Indicación de los valores directos de medición del sensor para validación de resistencia/temperatura		
Entrada de temperatura A/B	Pt1000, conexión de dos conductores		
Rango de medición	-50 ... +200 °C/-58 ... +392 °F		
Resolución	0,1 °C/0,1 °F		
Precisión ¹⁾	0,5 K (1 K > 100 °C)		

*) Configurable

Power Out	Salida de energía auxiliar, por ejemplo, para alimentar un transductor adicional o contactos de conmutación (valoración de la señal a través de la entrada I)	
Energía auxiliar	Conmutable entre 3,1 V / 12 V / 15 V / 24 V, resistente a cortocircuito	
	Potencia	Máx. 1 W
Contacto de alarma	Contacto de relé, libre de potencial	
Capacidad de contacto	CA < 250 V / < 3 A / < 750 VA CC < 30 V / < 3 A / < 90 W	
Comportamiento del contacto	N/C (tipo a prueba de fallos)	
Tiempo de retardo*)	0 ... 600 s	
Contacto de lavado o juego de parámetros A/B	Contacto de relé, libre de potencial	
Capacidad de contacto	CA < 250 V / < 3 A / < 750 VA CC < 30 V / < 3 A / < 90 W	
Comportamiento del contacto*)	N/C o N/O	
Contacto de lavado*)	Tiempo de intervalo	0,0...999,9 h (0,0 h = función de limpieza desactivada)
	Duración de lavado	0 ... 1999 s
Juego de parámetros A/B	Señalización del juego de parámetros A/B	
Comportamiento del contacto	Contacto abierto: juego de parámetros A activo Contacto cerrado: juego de parámetros B activo	
Valores límites mín/máx.	Contactos mín/máx., libres de potencial pero unidos entre ellos	
Capacidad de contacto	CA < 250 V / < 3 A / < 750 VA CC < 30 V / < 3 A / < 90 W	
Comportamiento del contacto*)	N/C o N/O	
Tiempo de retardo*)	0 ... 9999 s	
Puntos de conmutación*)	dentro del rango de medición	
Histéresis*)	Configurable	
Regulador de proceso PID	Salida a través de los contactos de valor límite	
Valor teórico*)	Dentro del rango de medición elegido	
Zona neutral Cond/CondI*)	Máx. 50 % del rango de medición elegido / 0 ... 50 K	
Acción P*)	Ganancia Kp: 10 ... 9999 %	
Acción I*)	Tiempo de acción integral Ti: 0 ... 9999 s (0 s = acción I desactivada)	
Acción D*)	Tiempo de acción derivativa Td: 0 ... 9999 s (0 s = acción D desactivada)	
Tipo de regulador*)	Regulador de duración de impulsos o regulador de frecuencia de impulsos	
Periodo de impulsos*)	1 ... 600 s, duración de conexión mín. 0,5 s (regulador de duración de impulsos)	
Frecuencia de impulsos máx.*)	1 ... 180/min (regulador de frecuencia de impulsos)	

Reloj en tiempo real	Se pueden seleccionar distintos formatos de fecha y hora	
	Reserva de marcha	> 5 días
Indicaciones	Pantalla LC, 7 segmentos con símbolos, iluminación de fondo de color	
	Pantalla principal	Altura de caracteres aprox. 22 mm Caracteres valor de medición aprox. 14 mm
	Pantalla auxiliar	Altura de caracteres aprox. 10 mm
	Línea de texto	14 caracteres, 14 segmentos
	Sensoface	3 indicadores de estado (cara sonriente, neutra, triste)
	Indicaciones de estado	meas, cal, conf, diag Otros pictogramas adicionales para configuración y mensajes
	Indicación de alarma	La indicación parpadea y el fondo se ilumina en rojo
Teclado	Teclas	meas, info, 4 teclas de cursor, enter
2 juegos de parámetros	Juego de parámetros A y B	(no con el módulo MK-CC 065)
	Conmutación a través de la entrada CONTROL o manualmente	
Funciones de diagnóstico	Datos de calibración	En función del parámetro configurado
	Autoverificación del aparato	Test automático de memoria (RAM, FLASH, EEPROM)
	Prueba de pantalla	Visualización de todos los segmentos
	Diario de registro (SW-A002)	Grabación de eventos, 100 registros
	Diario de registro ampliado (SW-A003)	Registros Audit Trail conforme a 21 CFR Parte 11 200 espacios de registro
Comunicación HART (SW-A001)	Comunicación digital mediante modulación FSK corriente de salida 1, versión HART 6	
	Identificación del aparato, valores de medición, estado y mensajes, configuración, calibración, actas	
	Condiciones	Corriente de salida $\geq 3,8$ mA Resistencia de carga $\geq 250 \Omega$
FDA CFR 21 Part 11	Control de entrada mediante códigos de acceso modificables	
	En caso de hacer un cambio en la configuración esto se marca en el diario de registro y Flag por medio de HART	
	Mensaje y entrada en el diario de registro al abrirse la carcasa	
Funciones de servicio	Generador de corriente	Corriente especificable para la salida 1/2 (00,00 ... 22,00 mA)
	Regulador manual	Variable de control definible directamente (activación de circuitos de regulación)
	Control sensor	Indicación de las señales directas del sensor
	Test de relés	Manejo manual de los contactos de conmutación

Conservación de datos	Parámetros, datos de calibración y diario de registro > 10 años (EEPROM)
Seguridad eléctrica	Protección contra corrientes de choque peligrosas mediante la separación de protección de todos los circuitos de baja tensión con respecto a la red según EN 61010-1
Protección contra explosiones (A402B)	Consultar el Control Drawing o www.knick.de
CEM	EN 61326
	Emisión de interferencias Clase B (área residencial)
	Resistencia a interferencias Ámbito industrial
Conformidad RoHS	Según la directiva 2002/95/CE
Energía auxiliar	80 V (-15%) ... 230 (+10%) V CA; ≤ 10 W ; 45 ... 65 Hz 24 V (-15%) ... 60 (+10%) V CC ; 10 W Categoría de sobretensión II, clase de protección II
Condiciones de funcionamiento nominal	Temperatura ambiente -20 ... +55 °C Temperatura de transporte/almacén -30 ... +70 °C Humedad relativa 10 ... 95% sin condensación
Carcasa	Carcasa de plástico de PBT/PC reforzada con fibra de vidrio
	Fijación Fijación a la pared, a un poste o a un panel
	Color Gris RAL 7001
	Tipo de protección IP 67/NEMA 4 x outdoor (con compensación de la presión)
	Combustibilidad UL 94 V-0
	Dimensiones Al 148 mm, an 148 mm, prof 117 mm
	Sección de panel 138 mm x 138 mm según DIN 43 700
	Peso 1,2 kg
	Pasamuros 3 perforaciones para racores atornillados M20 x 1,5 2 perforaciones para NPT ½" o tubo metálico rígido
	Conexiones Bornes, sección transversal de conexión máx. 2,5 mm ²

*) Configurable

1) Según EN 60746-1, en condiciones de funcionamiento nominal

Soluciones de cloruro potásico

(conductividad en mS/cm)

Temperatura	Concentración ¹		
	[°C]	0,01 mol/l	0,1 mol/l
0	0,776	7,15	65,41
5	0,896	8,22	74,14
10	1,020	9,33	83,19
15	1,147	10,48	92,52
16	1,173	10,72	94,41
17	1,199	10,95	96,31
18	1,225	11,19	98,22
19	1,251	11,43	100,14
20	1,278	11,67	102,07
21	1,305	11,91	104,00
22	1,332	12,15	105,94
23	1,359	12,39	107,89
24	1,386	12,64	109,84
25	1,413	12,88	111,80
26	1,441	13,13	113,77
27	1,468	13,37	115,74
28	1,496	13,62	
29	1,524	13,87	
30	1,552	14,12	
31	1,581	14,37	
32	1,609	14,62	
33	1,638	14,88	
34	1,667	15,13	
35	1,696	15,39	
36		15,64	

¹ Fuente de los datos: K. H. Hellwege (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volumen 2, volumen parcial 6

Soluciones de cloruro sódico

(conductividad en mS/cm)

Temperatura [°C]	Concentración		
	0,01 mol/l ¹⁾	0,1 mol/l ¹⁾	saturado ²⁾
0	0,631	5,786	134,5
1	0,651	5,965	138,6
2	0,671	6,145	142,7
3	0,692	6,327	146,9
4	0,712	6,510	151,2
5	0,733	6,695	155,5
6	0,754	6,881	159,9
7	0,775	7,068	164,3
8	0,796	7,257	168,8
9	0,818	7,447	173,4
10	0,839	7,638	177,9
11	0,861	7,831	182,6
12	0,883	8,025	187,2
13	0,905	8,221	191,9
14	0,927	8,418	196,7
15	0,950	8,617	201,5
16	0,972	8,816	206,3
17	0,995	9,018	211,2
18	1,018	9,221	216,1
19	1,041	9,425	221,0
20	1,064	9,631	226,0
21	1,087	9,838	231,0
22	1,111	10,047	236,1
23	1,135	10,258	241,1
24	1,159	10,469	246,2
25	1,183	10,683	251,3
26	1,207	10,898	256,5
27	1,232	11,114	261,6
28	1,256	11,332	266,9
29	1,281	11,552	272,1
30	1,306	11,773	277,4
31	1,331	11,995	282,7
32	1,357	12,220	288,0
33	1,382	12,445	293,3
34	1,408	12,673	298,7
35	1,434	12,902	304,1
36	1,460	13,132	309,5

1 Fuente de los datos: Soluciones de prueba calculadas según DIN IEC 746 Parte 3

2 Fuente de los datos: K. H. Hellwege (Ed.), H. Landolt, R. Börnstein: Zahlenwerte und Funktionen ..., volumen 2, volumen parcial 6

Rangos de medición (01 ... 11)

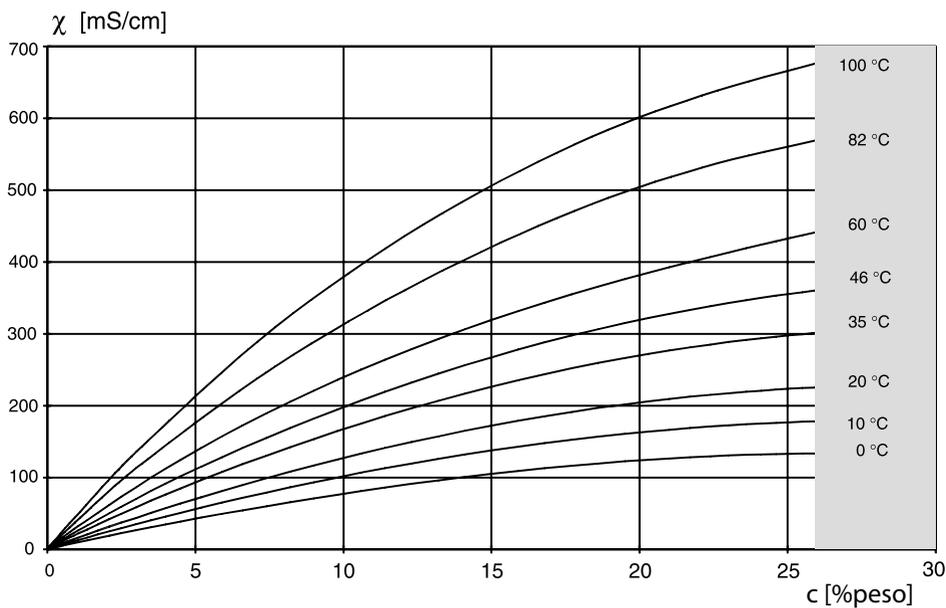
Sustancia	Rango de medición de concentración		
NaCl	0-26 %peso (0 °C) 0-26 %peso (100 °C)		
Configuración	-01-		
HCl	0-18 %peso (-20 °C) 0-18 %peso (50 °C)	22-39 % peso (-20 °C) 22-39 %peso (50°C)	
Configuración	-02-	-07-	
NaOH	0-13 %peso (0 °C) 0-24 %peso (100 °C)	15-50 %peso (0 °C) 35-50 %peso (100°C)	
Configuración	-03-	-10-	
H ₂ SO ₄	0-26 %peso (-17 °C) 0-37 %peso (110°C)	28-77 % peso (-17°C) 39-88 %peso (115°C)	94-99 %peso (-17°C) 89-99 %peso (115°C)
Configuración	-04-	-09-	-06-
HNO ₃	0-30 %peso (-20°C) 0-30 %peso (50°C)	35-96 %peso (-20°C) 35-96 %peso (50°C)	
Configuración	-05-	-08-	
H ₂ SO ₄ •SO ₃ (Óleum)	13-45 %peso (0°C) 13-45 %peso (120°C)		
Configuración	-11-		

Para las soluciones anteriormente mencionadas, el aparato puede determinar la concentración de sustancia en %peso a partir de los valores de conductividad y de temperatura medidos. El error de medición se compone de la suma de los errores de medición en la medición de la conductividad y de la temperatura y de la precisión de las curvas de concentración guardadas en el aparato. Se recomienda calibrar el aparato con el sensor, p. ej. directamente en la concentración con el método CAL_CELL. Para lograr unos valores de medición de temperatura exactos se debe ajustar el sensor de temperatura. En caso de procesos de medición con cambios rápidos de temperatura se debería utilizar un sensor de temperatura independiente con una reacción de respuesta rápida.

Para procesos como p. ej. la dilución o la intensificación de soluciones CIP (Cleaning-In-Place) es recomendable conmutar el juego de parámetros entre la medición del medio del proceso y la medición de la solución CIP.

-01- Solución de cloruro sódico NaCl

← -01- →

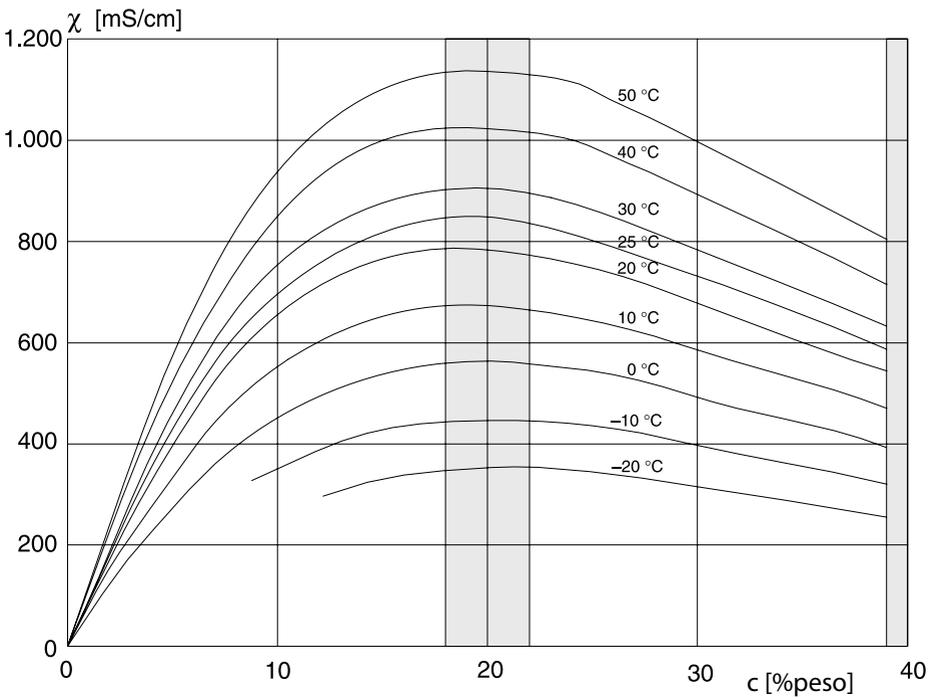


■ Rango en el que no es posible medir la concentración.

Conductividad en función de la concentración de la sustancia y de la temperatura del medio para la solución de cloruro sódico (NaCl)

-02- Solución de ácido clorhídrico HCl**-07-**

← **-02-** → ← **-07-** →



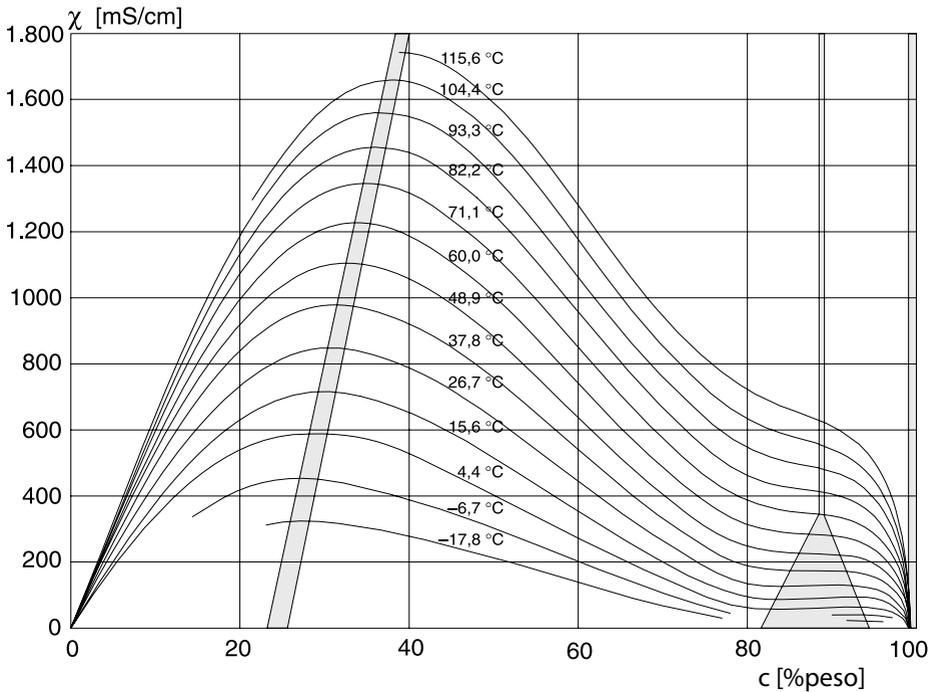
■ Rango en el que no es posible medir la concentración.

Conductividad en función de la concentración de la sustancia y de la temperatura del medio para ácido clorhídrico (HCl)

Fuente: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

-04- Ácido sulfúrico H₂SO₄**-06-****-09-**

← **-04-** → ← **-09-** → **-06-**

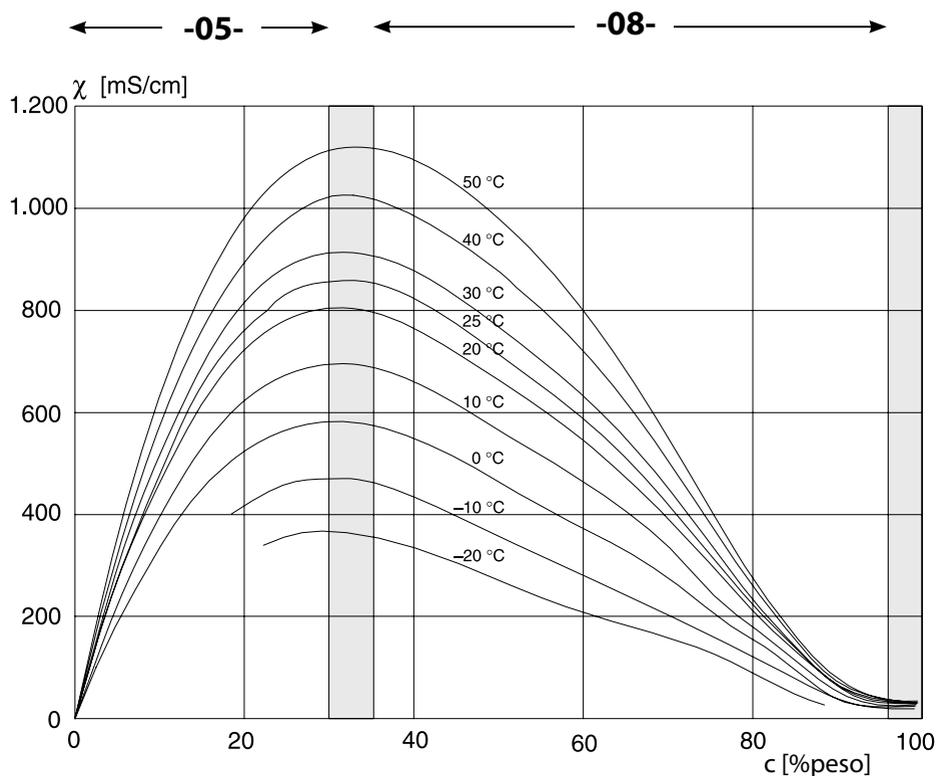


■ Rango en el que no es posible medir la concentración.

Conductividad en función de la concentración de la sustancia y de la temperatura del medio para ácido sulfúrico (H₂SO₄)

Fuente: Darling; Journal of Chemical and Engineering Data; Vol.9 No. 3, julio 1964

-05- Ácido nítrico HNO₃
-08-



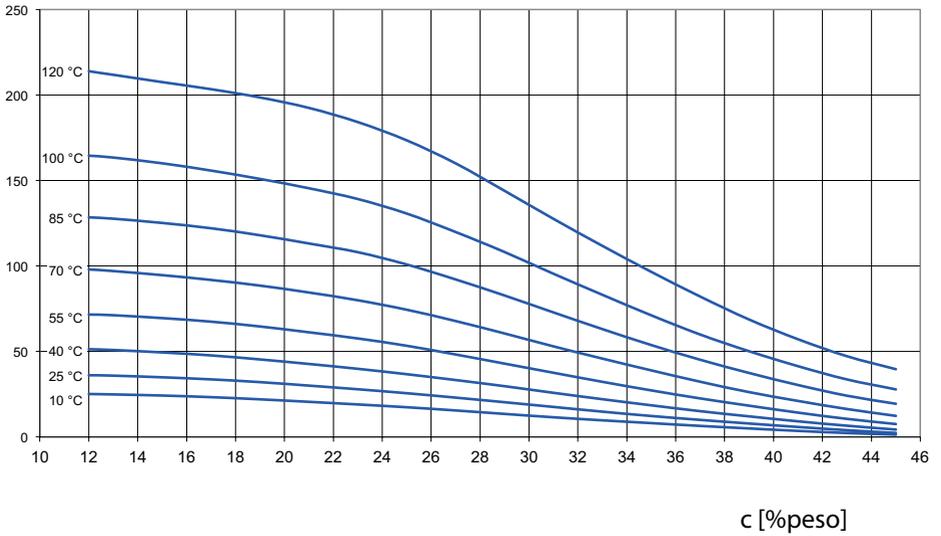
■ Rango en el que no es posible medir la concentración.

Conductividad en función de la concentración de la sustancia y de la temperatura del medio para el ácido nítrico (HNO₃)

Fuente: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, Bd. 47 (1965)

-11- Óleum $\text{H}_2\text{SO}_4 \cdot \text{SO}_3$

Conductividad
[mS/cm]



A

- Abrazaderas 14
- Accesorios 165
- Accesorios de montaje 13
- Accesorios de montaje, volumen de suministro 165
- Activación externa de HOLD 51
- AIR-SET, calibración 141
- Alarma, características del contacto 109
- Alarma, descripción 52
- Alarma, entrada CONTROL 110
- Alarma, Sensocheck 109
- Alarma, supervisión de caudal 110
- Alarma, tiempo de retardo 108
- Alimentación, terminales 19
- Ambulance-TAN, en caso de pérdida del código de acceso 155
- Asignación de valores de medición, inicio y fin de corriente 93
- Audit Trail, examinar entradas 150
- Autorange 93
- Autoverificación del aparato 149
- Avisos de seguridad 6
- Avisos de seguridad, instalación 18

B

- Bornes de conexión 19

C

- Cableado 19
- Cableado, conexión de sensores de conductividad (ejemplos) 25
- Cable Memosens 21
- Cable Memosens (datos técnicos, código de tipo) 22
- Cables del sensor, supervisión 90
- Cálculo del consumo del intercambiador de iones 81
- Cálculo del valor pH 83
- Calibración 133
- Calibración, calibración del producto 136
- Calibración con solución de calibración 134
- Calibración del producto 136
- Calibración de punto cero (Condl) 141
- Calibración mediante la introducción del factor de célula 140
- Calibración, punto cero (sensores inductivos) 141
- Cambio de sensor 58
- Carcasa, componentes 12
- Cargas capacitivas, circuito protector de los contactos de conmutación 118

- Cargas inductivas, circuito protector de los contactos de conmutación 118
- Caudal, configuración 106
- Caudal, generar mensaje 52
- Caudal, supervisión 111
- Certificado de control del fabricante 6
- Ciclos de esterilización (Cond) 66
- Ciclos de esterilización (Condl) 76
- Ciclos de limpieza (Cond) 66
- Ciclos de limpieza (Condl) 76
- CIP (Cond) 67
- CIP/SIP (Condl) 77
- Circuito protector de los contactos de conmutación 118
- Códigos de acceso, establecer 155
- Colocación de los bornes 19
- Colores de la pantalla 46
- Colores de señalización 48
- Compensación de temperatura 102
- Componentes de la carcasa 12
- Cond, calibración 134
- Cond, configuración 60
- Cond, curva característica corriente de salida 94
- Condl, calibración 140
- Condl, configuración 72
- Conductividad conductiva, ejemplos de cableado 25
- Conductividad inductiva, ejemplos de cableado 35
- Conectar energía auxiliar 19
- Conectar sensores Memosens, menú 57
- Conexión del sensor Memosens 19
- Conexión de sensores analógicos 23
- Conexión de sensores de conductividad, Cond-Cond (ejemplos) 41
- Conexión de sensores de conductividad, Cond (ejemplos) 25
- Conexión de sensores de conductividad, Condl (ejemplos) 35
- Conexión de sensores Memosens, menú 57
- Configuración, alarma 108
- Configuración, compensación de la temperatura 102
- Configuración (Cond) 60
- Configuración (Cond-Cond) 84
- Configuración (Condl) 72
- Configuración (Condl), revisión del sensor (TAG, GROUP) 78
- Configuración (Condl), visión general 71
- Configuración (Cond), revisión del sensor (TAG, GROUP) 68
- Configuración (Cond), visión general 59

- Configuración, constante de tiempo del filtro de salida 98
- Configuración, contactos de conmutación 112
- Configuración, contacto WASH 128
- Configuración de fábrica 155
- Configuración, fecha y hora 130
- Configuración, función de valor límite 112
- Configuración, punto de medición (TAG/GROUP) 130
- Configuración, regulador 124
- Configuración, regulador de duración de impulsos (PLC) 125
- Configuración, regulador de frecuencia de impulsos (PFC) 125
- Configuración, salida de corriente 92
- Configuración, Sensocheck 108
- Configurar método de medición (tipo de aparato) 155
- Configurar tensión de salida (POWER OUT) 153
- Conmutación del juego de parámetros, configuración 104
- Constante de tiempo del filtro de salida 98, 99
- Contacto, alarma, configurar 109
- Contacto de limpieza, configuración 128
- Contactos de conmutación, circuito protector 118
- Contactos de conmutación, configuración 112
- Contactos de conmutación, esquema 10
- Contacto WASH (configuración) 128
- Contacto WASH (señalizar juego de parámetros) 56
- Control Drawings 6
- Control sensor, modo Service 153
- Corriente de salida, constante de tiempo filtro de salida 98
- Corriente de salida, curva característica 94
- Corriente de salida, curva logarítmica 96
- Corriente de salida, Error y HOLD 100
- Corriente de salida, especificación 154
- Corriente de salida, rango 93
- Curva característica bilineal 95
- Curva característica, corriente de salida 94
- Curva característica logarítmica, corriente de salida 96
- Curvas de concentración 179

D

- Datos técnicos 166
- Datos técnicos, cable Memosens 22
- Declaraciones de conformidad CE 6
- Denominación del punto de medición TAG 130
- Device Type, configurar tipo de aparato (método de medición) 155
- Devolución en caso de garantía 5
- Diagnóstico, autoverificación del aparato 149
- Diagnóstico, control sensor 151
- Diagnóstico, diario de registro 150
- Diagnóstico, versión del aparato y del software 151
- Diario de registro 150
- Diario de registro ampliado (por medio de TAN) 150
- Dimensiones 13
- Documentación 6

E

- Ejemplo de uso 11
- Ejemplos de cableado Cond 25
- Ejemplos de cableado Cond-Cond 41
- Ejemplos de cableado ConDI 35
- Ejemplos de cableado Memosens Cond 32
- El aparato no se enciende 156
- Eliminación 5
- Entrada CONTROL, conmutación juego parámetros 104
- Entrada CONTROL, medición del caudal 106
- Entradas de control 9
- ERR 158
- Error de uso FIRMW UPDATE 156
- Error y HOLD, corriente de salida 100
- Especificar valor corriente de salida, modo Service 154
- Esquema de montaje 13
- Establecer códigos de acceso 155

F

- Fecha y hora, configuración 130
- Fecha y hora, uso 131
- Finalizar HOLD 51
- FIRMW UPDATE 156
- FLOW 107
- Formato de hora, configuración 130
- Función de supervisión con el tipo de aparato CC 162
- Función USP 62

G

GROUP (grupo de puntos de medición) 131

Grupo de puntos de medición GROUP 130

Grupos de menús (configuración) 54

H

Habilitación de opciones 155

Histéresis, aplicación 115

HOLD, comportamiento de la señal de salida 51

HOLD, comportamiento del regulador PID 123

HOLD, configurar corriente de salida 100

HOLD, señal de salida en HOLD 51

Hora y fecha, configuración 130

Hora y fecha, uso 131

I

Iluminación de fondo de la pantalla 48

Indicación de las corrientes de salida 143

Indicaciones 46

Inicio y fin de corriente, asignación de valores de medición 93

Inserción del módulo de medición 23

Instalación, colocación de los bornes 18

Intercambiador de iones 81

J

Juego de parámetros A/B, indicación 143

Juego de parámetros A/B, indicaciones con contacto WASH 56

Juego de parámetros A/B, introducción 8

Juego de parámetros A/B, visión general grupos de menú 55

Juegos de parámetros A/B, conmutación 55

K

Kit de montaje en cuadro 15

Kit de montaje en poste 14

L

Longitud de conexión de los sensores, máxima (Cond-Cond) 80

M

- MAIN DISPLAY 47
- Manejo, general 44
- Manuales breves de usuario 6
- Medición de concentración, rangos de medición 178
- Medición de conductividad dual, cálculos (CALC) 81
- Medición de conductividad dual, cálculo valor pH 83
- Medición de conductividad dual, ejemplos de cableado 41
- Medición de conductividad dual, ocupación de contactos 21
- Medición de conductividad inductiva, ejemplos de cableado 35
- Medición del caudal 106
- Medición del caudal, alarma 110
- Medición del caudal, crear mensaje 52
- Memosens, cambio de sensor 58
- Memosens Cond, ejemplos de cableado 32
- Memosens, conexión del sensor 19
- Mensaje por medio de la entrada CONTROL 52
- Mensajes de Alarma y de HOLD 52
- Mensajes de error 158, 159
- Mensajes de error, configurar corriente de salida 101
- Mensajes Sensoface, vista general 161
- Menús, visión general 53
- Modo calibración 133
- Modo de medición 44, 143
- Modo Diagnóstico 147
- Modo HOLD 51
- Modos de funcionamiento 163
- Modos de funcionamiento, descripción breve 50
- Modos de funcionamiento, visión general 53
- Modo Service 152
- Módulo conductividad dual 40
- Módulo de medición de conductividad (Cond) 24
- Módulo de medición de conductividad (Condl) 33
- Módulo de medición de conductividad dual 40
- Módulo de medición, insertar 23
- Módulos de medición, volumen de suministro 164
- Módulos, volumen de suministro 164
- Módulo, test 149
- Montaje de la carcasa 12
- Montaje en cuadro 15
- Montaje en poste 14
- Mostrar datos de calibración 148

Mostrar denominación del punto de medición 143
Mostrar fecha 143
Mostrar fecha/hora 143
Mostrar hora 143

N

No se carga el parámetro 156
Número de serie, mostrar 151
Números de referencia 164

O

Opciones TAN, habilitar 155
Opciones TAN, visión general 164

P

Pantalla 46
Pantalla en el modo de medición 47
Pantalla, prueba 149
Pantalla, seleccionar pantalla principal 47
Pérdida de código de acceso a Service 155
PFC, regulador de frecuencia de impulsos 123
Piezas suministradas, documentación 6
Piezas suministradas, todo 12
Placas de características 17
PLC, regulador de duración de impulsos 123
POWER OUT, establecer tensión de salida 153
Preparación de cable SE 655/SE 656 34
Puesta en funcionamiento con sensor Memosens 20
Puesta en funcionamiento, método de medición 23
Punto de medición, disposición (Cond-Cond) 80

R

Rangos de medición concentración 178
Registrador, explicación 8
Registrador, mostrar entradas 150
Regulador, curva característica 121
Regulador de duración de impulsos (PLC) 123
Regulador de duración de impulsos (PLC), configuración 125
Regulador de frecuencia de impulsos (PFC) 123
Regulador de frecuencia de impulsos (PFC), configuración 125
Regulador, ecuaciones 122
Regulador, mostrar datos 146
Regulador PID, configuración 124
Regulador PID, descripción 121

Regulador PID y comportamiento en HOLD 123
Relé 1 112
Relé 2 116
Relés, test 154
Resistores protectores 118
Restaurar ajustes de fábrica 155
Revisión del sensor (TAG, GROUP) 69, 79
Rótulo de terminales del aparato 17
Rótulo de terminales módulo conductividad dual 40
Rótulo de terminales módulo de medición de conductividad (Cond) 24
Rótulo de terminales módulo de medición de conductividad (Condl) 33

S

Salida de corriente, configuración 92
Seleccionar modo de funcionamiento 49
Seleccionar parámetro 93
Seleccionar solución de concentración (Cond) 60
Seleccionar solución de concentración (Condl) 74
Seleccionar unidad de temperatura 74
Selección de canal y asignación de pantalla (Cond-Cond) 80
Señal de salida, comportamiento del regulador 126
Señal de salida en HOLD 101
Sensocheck, activación 109
Sensocheck, descripción 162
Sensoface, configurar corriente de salida 101
Sensoface, descripción 162
Sensor de temperatura, ajuste 138
Sensor de temperatura, supervisión 109
Sensores digitales (Condl), seleccionar modelo de sensor 73
Sensores digitales (Cond), seleccionar modelo de sensor 61
Sensores inductivos, calibración 139
Sensores inductivos, configuración 71
Sensores Memosens, cambio de sensor 58
Sensores Memosens, colocación de los bornes 19
Sensor Memosens, puesta en funcionamiento 20
Sensor, mostrar datos 147
Service, códigos de acceso 155
Service, configuración de fábrica 155
Service, control sensor 153
Service, especificar salidas de corriente 154
Service, habilitar opciones 155
Service, test de relés 154

Símbolos 46
SIP (Cond) 67
SIP (Condl) 77
Software MemoSuite para calibrar los sensores Memosens 20
Soluciones cloruro potásico, tabla 176
Soluciones cloruro sódico, tabla 177
Soluciones de calibración 176
Suministro de corriente, valores de la alimentación de red 19
Supervisión de los cables del sensor 90
Supervisión del sensor de temperatura 109

T

TAG (punto de medición) 131
TAN, habilitar opciones 155
Tarea de medición conductividad dual, ejemplos de cableado 41
Teclado y funciones 45
Tejadillo protector 14
Tempcheck 108
Temperatura, configuración 65
Tensión de salida, elegir 153
Terminales 19
Test de módulo 149
Test de pantalla 149
Test de relés 154
Test EEPROM, autoverificación del aparato 149
Test FLASH 149
Test RAM 149
Texto de información 158
Tipo de aparato CC, función de supervisión 162
Tipo de aparato Cond, configuración 60
Tipo de aparato Condl, configuración 72
Tipo de aparato, mostrar 151
Tipo de cable Memosens 22

U

USP 62
Utilización en áreas con peligro de explosión 18

V

- Valor de consigna, mostrar 146
- Valores de medición, mostrar 151
- Valores iniciales y finales seleccionables para la curva característica logarítmica 97
- Valor límite 1, relé 112
- Valor límite 2, relé 116
- Variable de control, mostrar 146
- Verificación manual de los contactos 154
- Versión de software, mostrar 151
- Vida útil de los contactos 118
- Visión general de la configuración 86
- Visión general de los juegos de parámetros 55
- Volumen de suministro 164

Z

- Zona muerta, regulador 121
- ZU 0274, kit de montaje en poste 14
- ZU 0737, tejadillo protector 14
- ZU 0738, kit de montaje en cuadro 15

Knick
Elektronische Messgeräte GmbH & Co. KG

Beuckestraße 22
14163 Berlin
Germany

Teléfono: +49 30 80191-0
Fax: +49 30 80191-200
Página web: www.knick.de
Correo electrónico: info@knick.de

Stratos Evo A402: Medición de conductividad

TA-212.101-cd-KNS02 20170831



Versión de software: 1.x