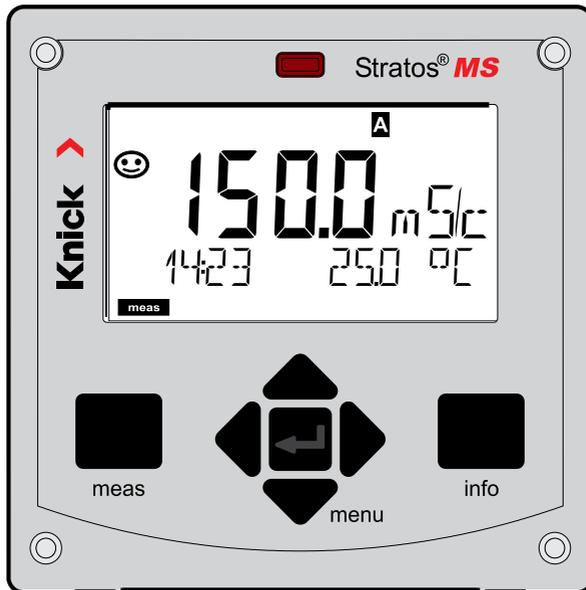


Manual de usuario  
Español

# Stratos MS A405

## Medición de conductividad





Sobre las instrucciones.....	5
Contenido de la documentación.....	6
<b>Introducción.....</b>	<b>7</b>
<b>Visión general de Stratos MS.....</b>	<b>8</b>
Piezas suministradas .....	8
Accesorios de montaje.....	9
Montaje en poste, tejadillo protector .....	10
Montaje en cuadro.....	11
<b>Colocación de bornes, placa de características.....</b>	<b>12</b>
Suministro de corriente .....	13
<b>Puesta en funcionamiento.....</b>	<b>14</b>
Cable Memosens .....	15
Ejemplo de cableado SE 670/SE 680 .....	16
<b>Modo de medición.....</b>	<b>17</b>
<b>Teclas y sus funciones.....</b>	<b>18</b>
<b>Pantalla.....</b>	<b>19</b>
Pantalla en el modo de medición.....	20
<b>Seleccionar modo/introducir valores .....</b>	<b>21</b>
Modos de funcionamiento .....	22
Modo HOLD.....	23
Modos de funcionamiento/funciones.....	24
<b>Conexión de sensores Memosens .....</b>	<b>26</b>
Cambio de sensor.....	27
<b>Configuración: visión general .....</b>	<b>29</b>
Tipo de aparato Cond/Condl.....	32
Revisión del sensor (TAG, GROUP) .....	34
Corriente de salida: rango, inicio / fin de corriente.....	36
Corriente de salida: curva característica .....	38
Corriente de salida: curva característica logarítmica .....	40
Corriente de salida: constante de tiempo del filtro de salida.....	42
Corriente de salida: Error y HOLD.....	44

Tiempo de retardo de la alarma, Sensocheck, Tempcheck .....	46
Compensación de temperatura .....	48
Contactos de conmutación: asignación de función, valores límite .....	50
Contactos de conmutación: función de valor límite, histéresis.....	52
Contactos de conmutación: alarma .....	54
Contactos de conmutación: control de sondas de limpieza .....	56
Circuito protector de los contactos .....	58
Fecha y hora, punto de medición (TAG, GROUP) .....	60
<b>Calibración .....</b>	<b>63</b>
Calibración con solución de calibración .....	64
Calibración del producto.....	66
Ajuste del sensor de temperatura .....	68
Calibración de sensores inductivos .....	69
Cal. por introducción factor de célula.....	70
Calibración del punto cero.....	71
<b>Medición.....</b>	<b>72</b>
<b>Diagnóstico .....</b>	<b>73</b>
<b>Service .....</b>	<b>78</b>
<b>Mensajes de error .....</b>	<b>81</b>
<b>Sensocheck y Sensoface .....</b>	<b>83</b>
<b>Modos de funcionamiento.....</b>	<b>84</b>
<b>Piezas suministradas.....</b>	<b>85</b>
<b>Datos técnicos.....</b>	<b>86</b>
<b>Soluciones de calibración .....</b>	<b>91</b>
<b>Medición de concentración.....</b>	<b>93</b>
Curvas de concentración.....	94
<b>Índice .....</b>	<b>100</b>



**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 MS** es un aparato de cuatro conductores para manejar los sensores Memosens. La versión A405B permite su uso en zona 2 de áreas con peligro de explosión. 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 dos contactos de conmutación libres de potencial que se pueden configurar.

Se pueden ajustar los siguientes tipos de medición:

- pH
- potencial redox
- oxígeno disuelto
- Medición de conductividad (conductiva/inductiva)

## **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.  
Las perforaciones dispuestas en la carcasa permiten:
- montaje en panel (dimensiones 138 mm x 138 mm según DIN 43700)
- montaje mural (con tapones herméticos para la impermeabilización de la carcasa)
- montaje en poste ( $\varnothing$  40 ... 60 mm,  $\square$  30 ... 45 mm)

## **Cubierta protectora para la intemperie (accesorio)**

La cubierta protectora está disponible como accesorio y ofrece protección adicional contra las inclemencias del tiempo y contra daños mecánicos.

## **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 metálico rígido

## **Sensores Memosens y cable de conexión**

Puede encontrar más información sobre nuestra oferta en [www.knick.de](http://www.knick.de).

## 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

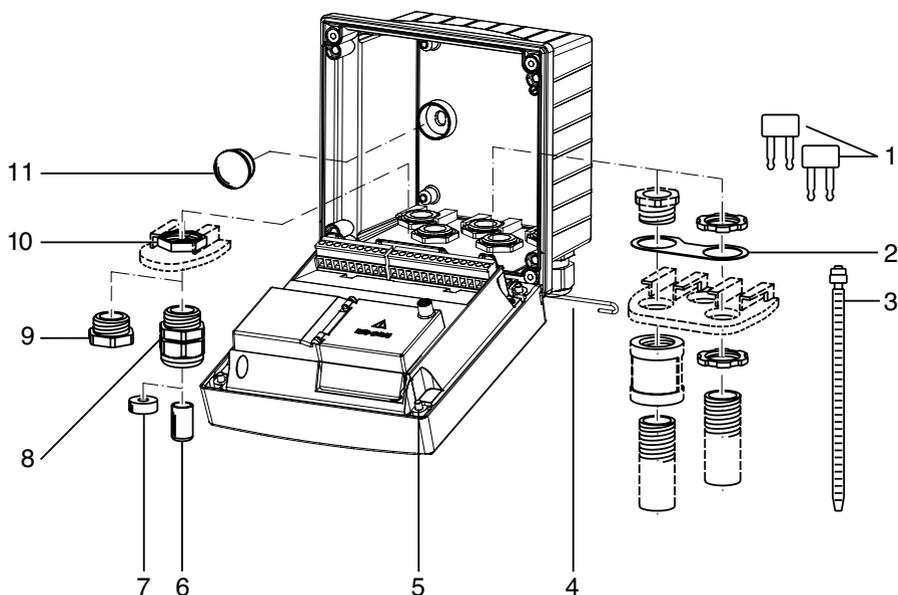
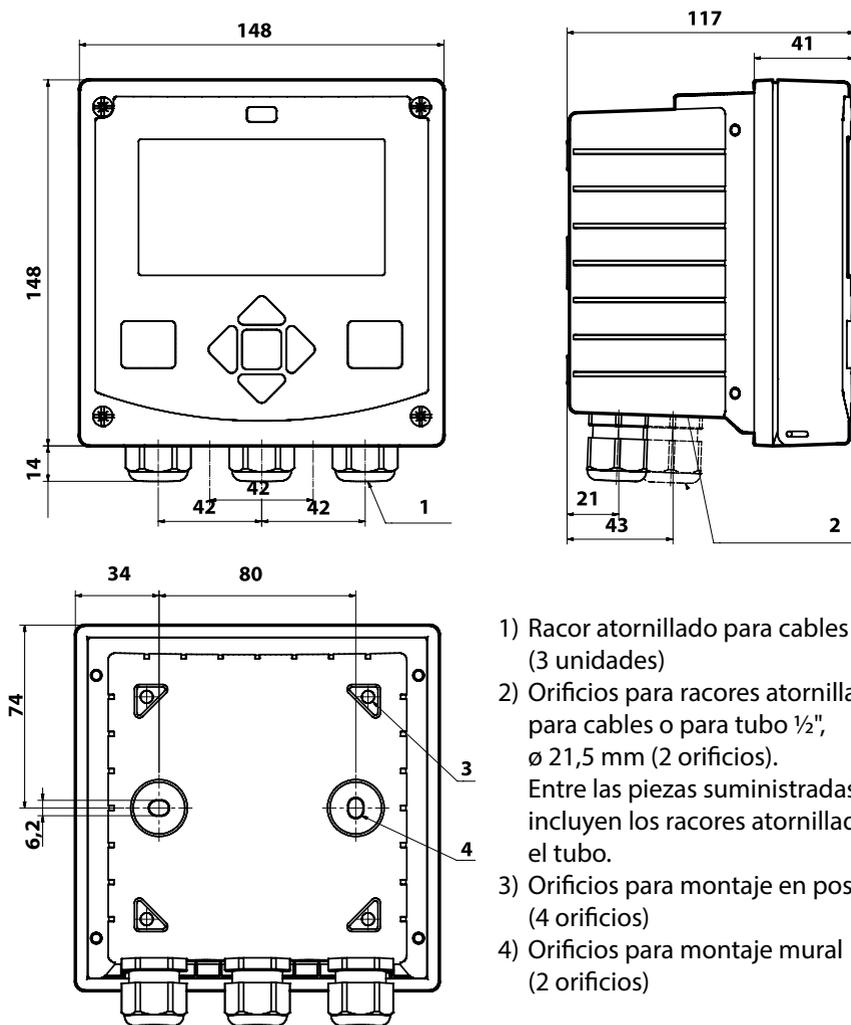


Fig.: montaje de los componentes de la carcasa

- |  |   |
|--|---|
| 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)

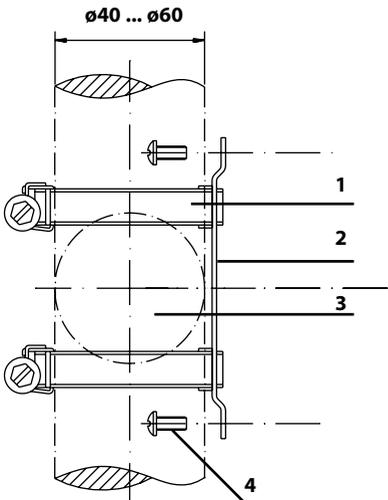
## Accesorios de montaje

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, accesorios ZU 0274

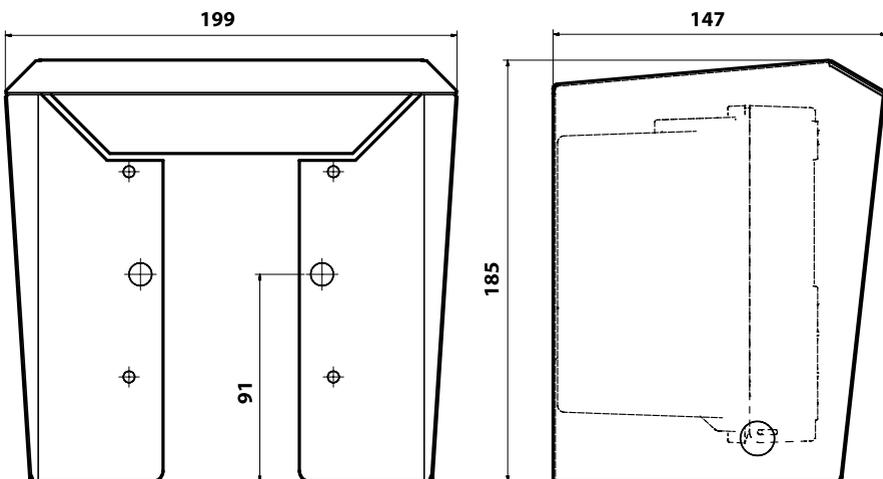
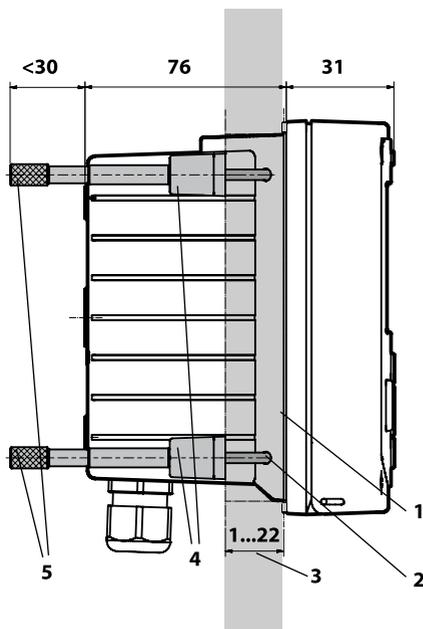


Fig.: tejadillo protector para montaje mural y en tubo, accesorios ZU 0737

## Montaje en cuadro



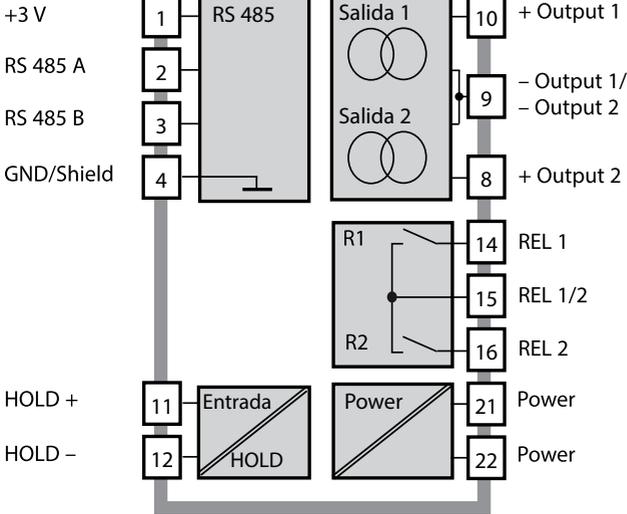
- 1) Junta integral (1 unidad)
- 2) Tornillos (4 unidades)
- 3) Posición del panel
- 4) Cerrojos (4 unidades)
- 5) Casquillo roscado (4 unidades)

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

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

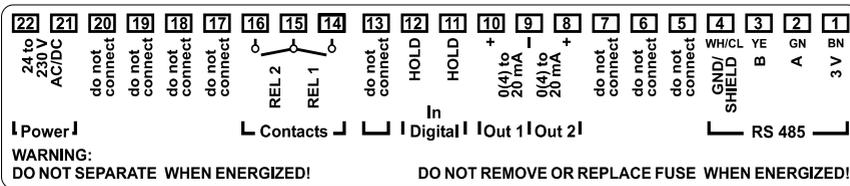
## Visión general de Stratos MS

### Memosens



## Colocación de bornes, placa de características

Bornes de conexión adecuados para hilos únicos/cordones de hasta 2,5 mm<sup>2</sup>



**Knick** >

A4\*5N

No. 84194/0000000/1233

Power

80 (-15%) to 230 (+10%) V AC,  
45 to 65 Hz, < 15 VA

24 (-15%) to 60 (+10%) V DC,  
= 10 W

-20 ≤ T<sub>a</sub> ≤ +55°C

Enclosure Type 4X

D-14163 Berlin Made in Germany

⚠️ ☐ CE

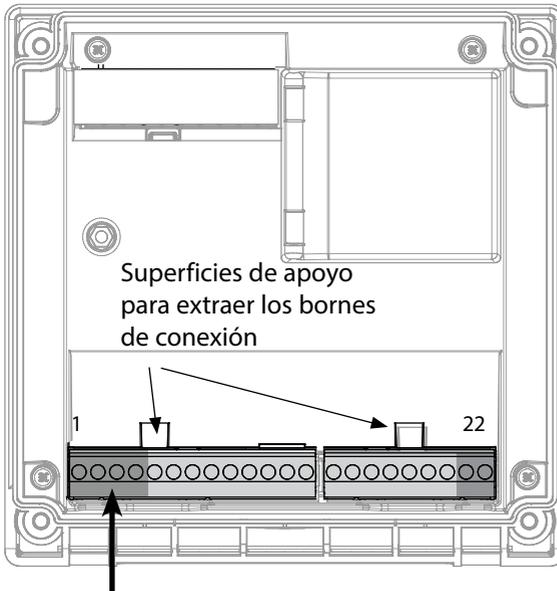
## Utilización en áreas con peligro de explosión



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

## Suministro de corriente

Conexión del suministro de corriente con Stratos MS a los bornes 21 y 22 (80 ... 230 V CA, 45 ... 65 Hz/24 ... 60 V CC)



Conexión del sensor Memosens		
1	marrón	+3 V
2	Verde	RS 485 A
3	amarillo	RS 485 B
4	blanco/transparente	GND/shield

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

## Colocación de los bornes

### Conexión Memosens

1 (BN)	+3 V	marrón
2 (GN)	RS 485 A	Verde
3 (YE)	RS 485 B	amarillo
4 (WH/CL)	GND/shield	blanco/transparente
5	do not connect	
6	do not connect	
7	do not connect	

### Salidas de corriente OUT1, OUT2

8	+ Out 2	
9	- Out 1 / Out 2	
10	+ Out 1	
11	HOLD	
12	HOLD	
13	do not connect	

### Contactos de conmutación REL1, REL2

14	REL 1	
15	REL 1/2	
16	REL 2	
17	do not connect	
18	do not connect	
19	do not connect	
20	do not connect	

### Suministro de corriente

21	power	
22	power	

## Puesta en funcionamiento

Al conectar un sensor Memosens se cargará automáticamente la función de medición (tipo de aparato) correspondiente.

## Cambio del 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](http://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 interface. At the top, a navigation bar includes 'StartCenter', 'Calibration', 'Table View', 'History', 'Statistics', and 'pH Buffers'. The 'Statistics' menu is highlighted with a red box. 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: 7', and 'Tag number: 7'. Below this, the 'Adjustment data' section shows: 'Date: 4/27/2015 20:09:12' and 'Cell constant: 1.01 1/cm'. A smiley face icon is visible at the bottom right of the adjustment data section.

### 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

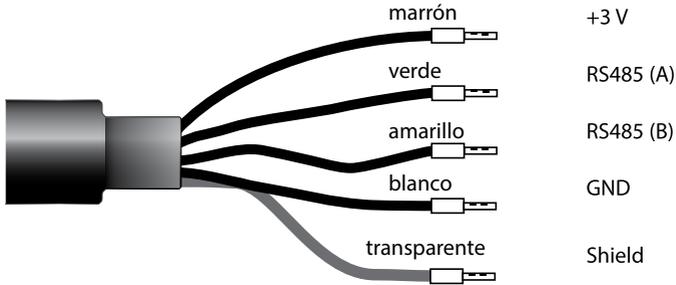
Último ajuste

Conductivity

**1.010 mS/cm**

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

## Cable Memosens



## Datos técnicos

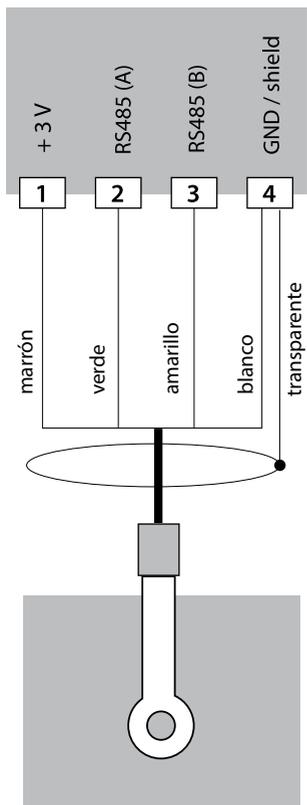
Material	TPE
Diámetro del cable	6,3 mm
Longitud	hasta 100 m
Temperatura de proceso	-20 °C ... +135 °C / -4 ... +275 °F
Tipo de protección	IP 68

## Código de modelo

	Tipo de cable	Longitud de cable	Número de pedido
<b>Memosens</b>	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	
<b>Memosens Ex<sup>*)</sup></b>	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.

<sup>\*)</sup> Certificación ATEX II 1G Ex ia IIC T3/T4/T6 Ga para su uso en áreas con peligro de explosión



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.

## Modo de medición

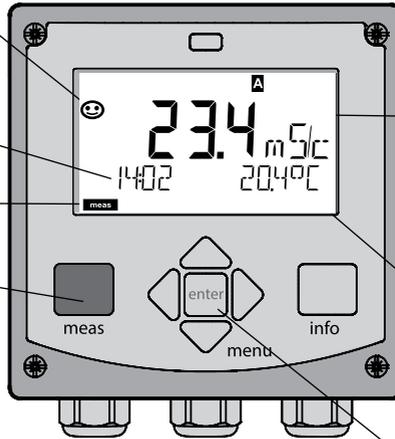
El aparato pasa automáticamente al modo de funcionamiento "Medición" tras conectar la tensión de funcionamiento. Para acceder al modo de medición desde otro modo de funcionamiento (p. ej. Diagnóstico, Service): mantenga pulsada la tecla **meas** durante un tiempo (> 2 s).

Indicador Sensoface  
(estado del sensor)

Hora

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)



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 20).

**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

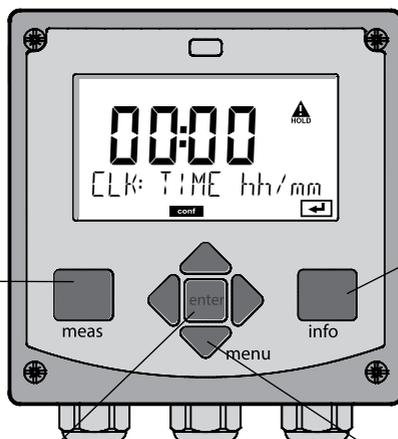
- Menú: aumentar/disminuir el valor numérico
- Menú: selección

### Flechas izquierda/derecha

- Menú: grupo de menús 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

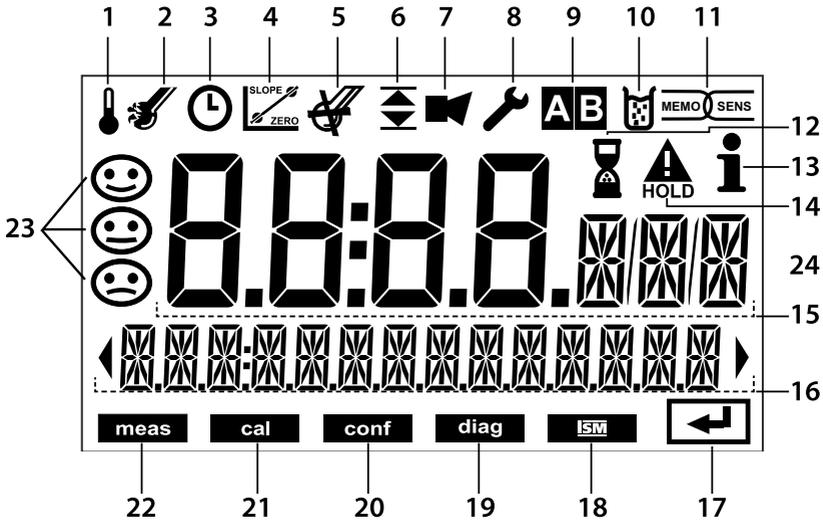
- Acceder a la información
- Mostrar los mensajes de error

### enter

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

### menu

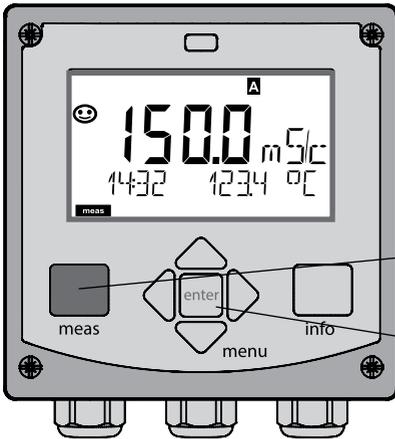
- Modo de medición: acceder al menú



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

## 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     |



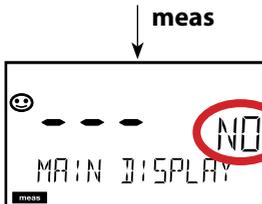
Se denomina MAIN DISPLAY a los avisos activos en el modo de medición. Puede acceder al modo de medición desde otros modos de funcionamiento con solo pulsar prolongadamente la tecla **meas** (> 2 s).

Tecla **meas**

Tecla **enter**



Mediante la pulsación breve de **meas** se accede a otras indicaciones de pantalla, por ejemplo, la indicación del valor principal de medición y la denominación del punto de medición ("TAG").



Al cabo de 60 s se vuelve a la pantalla principal. Para elegir una de las indicaciones de pantalla como MAIN DISPLAY (esto es, para que se muestre de forma permanente el modo de medición) pulse **enter**.

En la pantalla auxiliar aparece "MAIN DISPLAY - NO".

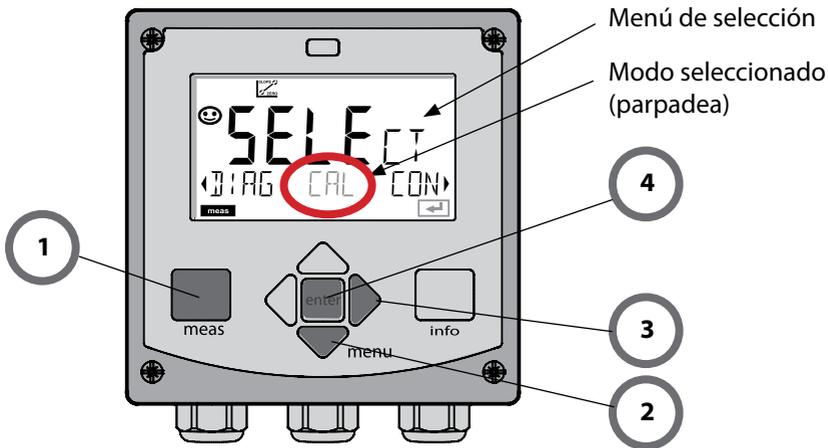


Con las teclas **arriba** y **abajo** elija "MAIN DISPLAY - YES" y confirme con **enter**.

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

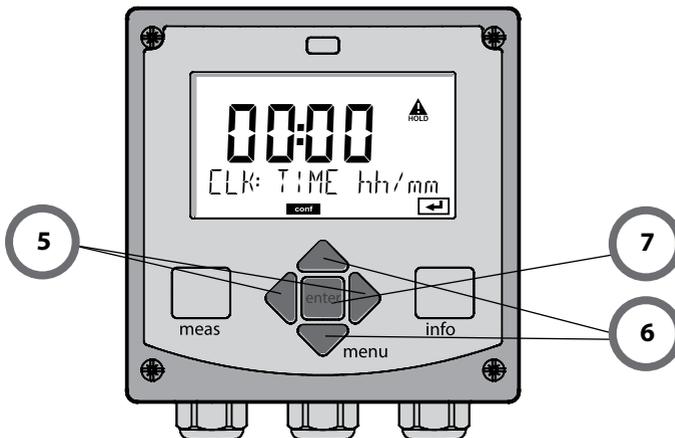
## Seleccionar modo de funcionamiento:

- 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.

### **HOLD**

Carga manual del modo HOLD, p. ej. para el cambio de sensores.

Las salidas de señal adoptan un estado definido. HOLD también se puede activar a través de la entrada externa (ver página siguiente).

### **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" puede establecerse 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), asignar códigos de acceso, elegir tipo de aparato (pH/oxy/conductividad), volver a los ajustes de fábrica.

HOLD es un modo 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.

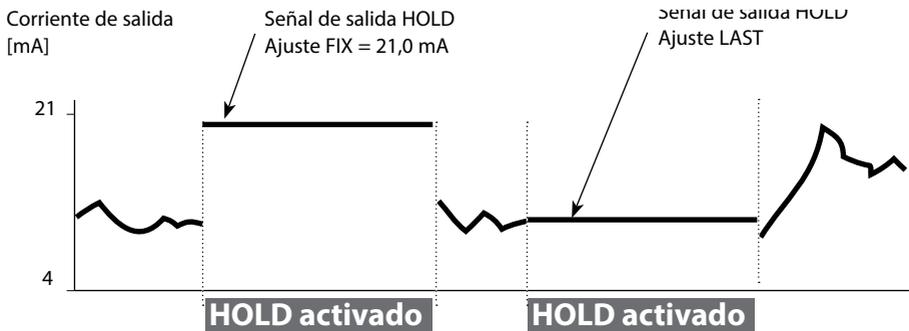
**Modo HOLD**, indicación en la pantalla:



### 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

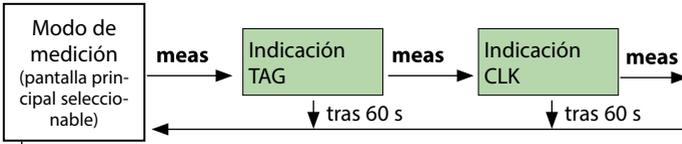
Para salir del modo HOLD hay que pasar al modo de medición (pulsando de forma prolongada de la tecla **meas**). En la pantalla aparece "Good Bye"; a continuación, se sale de HOLD.

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

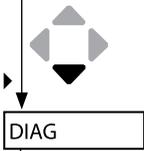
### Activación externa de HOLD

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



Al pulsar la tecla **menu** (flecha inferior) se cambia 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**.



DIAG	CALDATA	Indicación de los datos de calibración
	SENSOR	Indicación de los datos característicos del sensor
	SELFTEST	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



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)

CAL	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



CONF	CONF	Configuración, ver "Visión general de la configuración" en la página siguiente
------	------	--



(acceso mediante código, configuración de fábrica: 5555)

SERVICE	MONITOR	Indicación de los valores de medición con fines de validación (simuladores)
	OUT1	Generador de corriente 1
	OUT2	Generador de corriente 2
	RELAIS	Test de relés
	CODES	Asignación de códigos de acceso para los modos de funcion.
	DEVICE TYPE	Selección tipo de aparato
	DEFAULT	Restaurar la configuración de fábrica

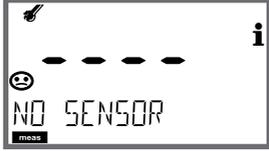
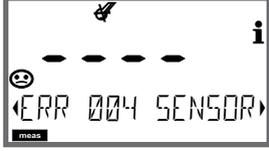
Los pasos de configuración se agrupan en grupos de menú.

Con la ayuda de las flechas izquierda/derecha se puede avanzar y retroceder hasta el grupo de menús anterior o el siguiente.

En cada grupo de menús 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
	Configuración del sensor	SNS:		<p><b>enter</b></p> <p><b>enter</b></p> <p><b>enter</b></p> <p><b>enter</b></p>
		Opción de menú 1		
		:		
		Opción de menú ...		
▶	Salida de corriente 1	OT1:		
▶	Salida de corriente 2	OT2:		
▶	Compensación	COR:		
▶	Modo de alarma	ALA:		
▶	Salidas de conmutación (LIMIT/ALARM/WASH)	REL:		
▶	Ajustar la hora	CLK:		
▶	Denominación del punto de medición	TAG:		

Paso	Acción/pantalla	Observación
Conecte el sensor		Si no está conectado un sensor Memosens en la pantalla muestra el mensaje de error "NO SENSOR".
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 <b>enter</b>.</p>	Sensoface está alegre si los datos del sensor son correctos.
Pase al modo de medición	Pulse la tecla <b>meas</b> , <b>info</b> o <b>enter</b>	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 <b>enter</b>.</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 <b>enter</b>.</p>	<p>Se pueden mostrar el fabricante y el modelo de sensor, el número de serie 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 <b>meas</b> vuelve al menú de selección; si la pulsa de forma prolongada el aparato pasa al modo de medición.</p>	



Configuración (preajuste en negrita)		
Sensor		Cond
SNS	MEAS MODE	<b>Cond</b> Conc % SAL ‰
	Cond	MEAS RANGE
Conc	SOLUTION	<b>-01- (NaCl)</b> -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) -05- (HNO <sub>3</sub> ) -06- (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) -07- (HCl) -08- (HNO <sub>3</sub> ) -09- (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ) -10- (NaOH) -11- (H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> +SO <sub>3</sub> ) (Óleum)
	TEMP UNIT	°C / °F
	CHECK TAG	<b>OFF</b> / ON
	CHECK GROUP	<b>OFF</b> / ON

\*) no en el caso de sensores de conductividad inductiva

\*\*) solo en tipo aparato medición conductividad inductiva

Configuración (preajuste en negrita)			
Salida de corriente 1		Cond	
OT1	RANGE	<b>4 ... 20 mA</b> / 0 ... 20 mA	
	CHANNEL	<b>COND</b> / TMP	
	OUTPUT (curva característica salida de corriente)	<b>LIN</b> / BILIN / LOG (LOG solo en S/cm y S/m)	
	LIN	BEGIN 0/4 mA	Introducción coma flotante, <b>000.0 mS/c</b>
		END 20 mA	Introducción coma flotante, <b>100.0 mS/c</b>
	LOG	BEGIN 0/4 mA	<b>Serie de 10 elegibles:</b> S/cm: 1.0 $\mu$ S/cm / 10.0 $\mu$ S/cm / 100.0 $\mu$ S/cm / <b>1.0 mS/c</b> / 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	Serie de 10 (ver arriba), <b>100.0 mS/c</b>
	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 características bilineales: Punto angular X: BEGIN $\leq$ CORNER X $\leq$ END (ascendente) BEGIN $\geq$ CORNER X $\geq$ END (descendente)
		CORNER Y	Valor prefijado: 12 mA Punto angular Y: (0 mA) 4 mA $\leq$ CORNER Y $\leq$ 20 mA
	TMP °C	BEGIN 0/4 mA	-50 ... 250 °C ( <b>000.0 °C</b> )
		END 20 mA	-50 ... 250 °C ( <b>100.0 °C</b> )
	TMP °F	BEGIN 0/4 mA	-58 ... 482 °F ( <b>032.0 °F</b> )
		END 20 mA	-58 ... 482 °F ( <b>212.0 °F</b> )
	ERROR	Corriente de salida en caso de mensaje de error <b>OFF</b> /FAIL/FACE (Sensoface)	
	FILTERTIME	Constante de tiempo del filtro de salida <b>0 s</b> ... 120 s (0 s = filtro desconectado)	
HOLD	Corriente de salida en caso de HOLD <b>LAST</b> /FIX		
<b>Salida de corriente 2</b>		<b>Preajuste CHANNEL: TMP (sino como OT1)</b>	

Corrección		Cond	
COR	TC SELECT	<b>OFF</b> / LIN / NLF / compensación de agua ultrapura: NaCl, HCl, NH <sub>3</sub> , NaOH	
	LIN	TC LIQUID	00.00 ... 19.99 %/K ( <b>00.00 %/K</b> )
		REF TEMP	000.0 ... 199.9 °C ( <b>025.0 °C</b> )

## Configuración (preajuste en negrita)

Alarma		
ALA	DELAYTIME	Intervalo de retardo 0... 600 s ( <b>0010 SEC</b> )
	SENSOCHECK	ON / <b>OFF</b>
	TEMPCHECK	ON / <b>OFF</b>
Relé 1		
RL1	<b>LIMIT</b> ALARM WASH	La elección determina el siguiente submenú.
LM1	CHANNEL	<b>COND</b> / TMP
	FUNCTION	<b>Lo LEVL</b> / Hi LEVL
	CONTACT	<b>N/O</b> / N/C
	LEVEL	<b>000.0 mS/cm</b>
	HYSTERESIS	<b>005.0 mS/cm</b> 0 ... 50 % del rango de medición
	DELAYTIME	<b>0010 SEC</b> 0000 ... 9999 s
AL1	TRIGGER	FAIL / FACE
	CONTACT	<b>N/O</b> / N/C
WS1	CYCLE TIME	<b>000.0 h</b> / 0.0 ... 999.9 h
	DURATION	<b>0060 SEC</b> / 0.0 ... 1999 s
	RELAX TIME	<b>0030 SEC</b> / 0000 ... 1999 s
	CONTACT	<b>N/O</b> / N/C
Relé 2 preajuste <b>LIMIT/FUNCTION: Hi LEVL</b> (sino como Relé 1)		

## Fecha/hora

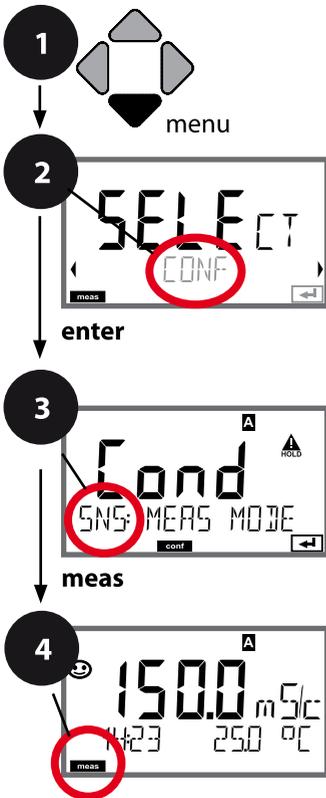
CLK	FORMAT	<b>24 h</b> / 12 h
	24 h	hh:mm
	12 h	hh:mm (AM / PM)      00 ... 12:59 AM / 1 ... 11:59 PM
	DAY / MONTH	dd.mm
	YEAR	2000 ... 2099

## Denominación del 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 ( <b>0000</b> )

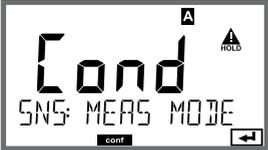
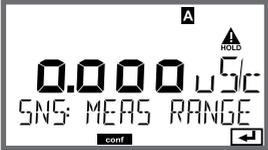
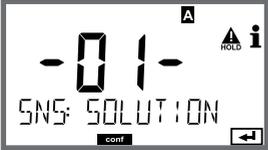
## Tipo de aparato Cond/Condi

La siguiente vez que se encienda, la elección del tipo de aparato se lleva a cabo de forma directa. 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 con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **SENSOR** y pulse **enter**.  
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**.
- 4 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Selección del modo de medición	3	enter
Selección del rango de medición		enter
Determinación de la concentración		enter
Unidad de temperatura		
CHECK TAG		
CHECK GROUP		

Opción de menú	Acción	Selección
<p>Selección del modo de medición</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ el modo de medición deseado.</p> <p>Acepte con <b>enter</b></p>	<p><b>Cond</b> Conc % Sal ‰</p>
<p>Selección del rango de medición</p> 	<p><b>Solo en medición Cond</b></p> <p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ el rango de medición deseado.</p> <p>Acepte con <b>enter</b></p>	<p>x.xxx μS/cm, xx.xx μS/cm xxx.x μS/cm, xxxx μS/cm x.xxx mS/cm, xx.xx mS/cm <b>xxx.x mS/cm</b>, x.xxx S/m xx.xx S/m, xx.xx MΩ</p>
<p>Determinación de la concentración</p> 	<p><b>Solo en medición Conc</b></p> <p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ la solución de concentración deseada.</p> <p>Acepte con <b>enter</b></p>	<p><b>-01- (NaCl)</b> -02- (HCl) -03- (NaOH) -04- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) -05- (HNO<sub>3</sub>) -06- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) -07- (HCl) -08- (HNO<sub>3</sub>) -09- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>) -10- (NaOH) -11- (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>•SO<sub>3</sub>) (Óleum)</p>
<p>Unidad de temperatura</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ °C o °F.</p> <p>Acepte con <b>enter</b></p>	<p>°C / °F</p>

## Revisión del sensor (TAG, GROUP)

- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **SENSOR** y pulse **enter**.  
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**.
- 4 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

Selección del modo de medición	3 enter
Selección del rango de medición	
Determinación de la concentración	
Unidad de temperatura	
CHECK TAG	
CHECK GROUP	

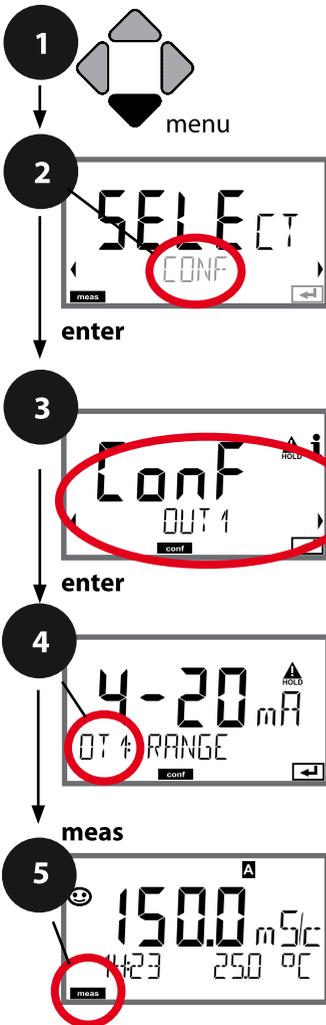
Opción de menú	Acción	Selección
<p>TAG</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con <b>enter</b></p> <p>Cuando está conectado, el registro de "TAG" del sensor Memosens se compara con el registro del aparato de medición. Si los registros no coinciden se emite un mensaje.</p>	ON/OFF
<p>GROUP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

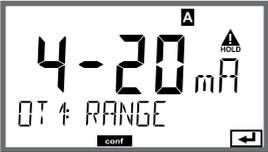
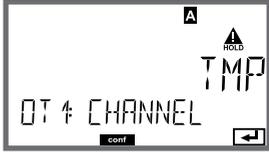
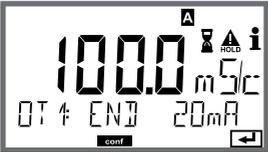
## Corriente de salida: rango, inicio / fin de corriente

(Ejemplo: salida de corriente 1, tipo aparato Cond)



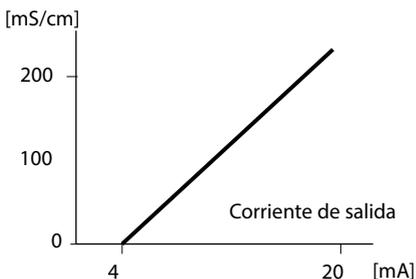
- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **OUT1** y pulse **enter**.
- 4 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "OT1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con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

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

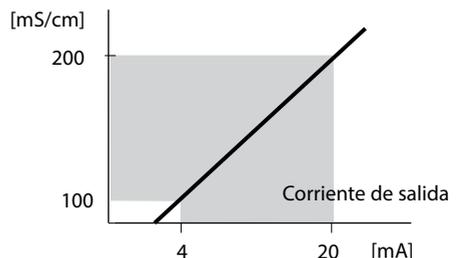
Opción de menú	Acción	Selección
<p>Rango de corriente</p> 	<p>Con las flechas ▲ ▼ seleccione el rango 4-20 mA o 0-20 mA.</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</p>	<p><b>4-20 mA / 0-20 mA</b></p>
<p>Parámetro</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ : Cond: conductividad TMP: temperatura Acepte con <b>enter</b> A continuación, seleccionar curva característica (LIN/biLIN/LOG).</p>	<p><b>Cond/TMP</b></p> 
<p>Inicio de corriente</p> 	<p>Con las flechas ▲ ▼ modifique la posición, con las flechas ◀ ▶ seleccione otra posición.</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</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>Introduzca el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</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

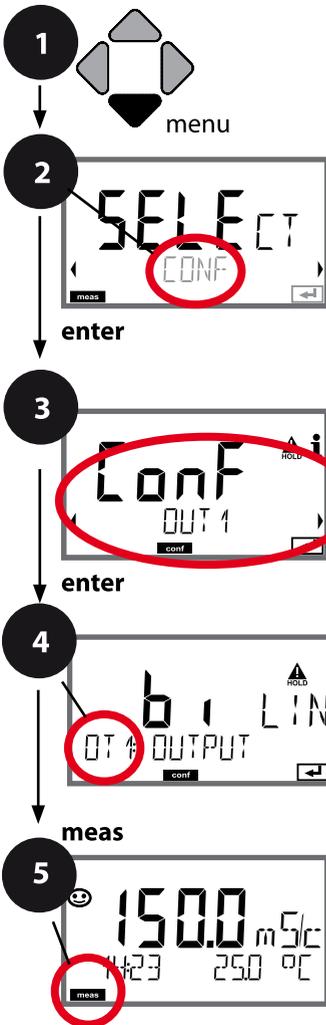


Ejemplo 2: rango de medición 100...200 mS/cm  
Ventaja: mayor resolución en el rango de interés



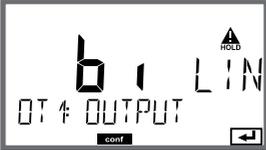
## Corriente de salida: curva característica

Ejemplo: salida de corriente 1



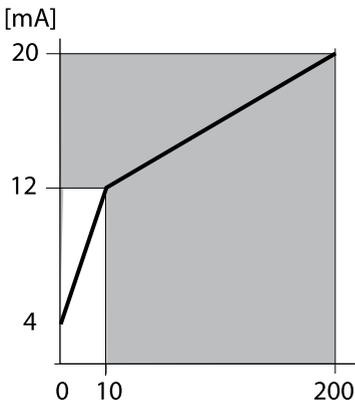
- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **OUT1** y pulse **enter**.
- 4 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "OT1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con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

	4	enter
Rango de corriente		↔
Parámetro		↔
Salida LIN/biLIN/LOG		↔
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 caso de mensajes de Sensoface		
Corriente de salida en caso de HOLD		
Corriente de salida en caso de HOLD FIX		

Opción de menú	Acción	Selección
<p>Curva característica corriente de salida</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ y acepte con <b>enter</b></p>	<p><b>LIN</b>                      Curva lineal                      biLIN                      Curva bilineal                      LOG                      Curva logarítmica</p>
<p>Inicio y fin de corriente</p> 	<p>Introduzca el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</p>	<p>Introducción del parámetro/rango seleccionado                      Si se excede el rango indicado el aparato selecciona automáticamente el siguiente rango más alto (Autorange).</p>
<p>Curva bilineal: punto angular X/Y</p> 	<p>Introduzca el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</p>	<p>Introducción del punto angular deseado de la curva bilineal "Corner X" (parámetro) y "Corner Y" (corriente de salida); ver figura abajo.</p>

## Punto angular curva característica bilineal

Corriente de salida



Ejemplo:

Gama de corriente 4 ... 20 mA

Inicio de corriente: 0  $\mu\text{S/cm}$

Fin de corriente: 200  $\mu\text{S/cm}$

Punto angular:

"CORNER X": 10  $\mu\text{S/cm}$  (parámetro)

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

De esta forma se modifica la corriente de salida en el rango de 0 ... 10  $\mu\text{S/cm}$  en mucha mayor medida que en el rango 10 ... 200  $\mu\text{S/cm}$ .

Parámetro  
[ $\mu\text{S/cm}$ ]

## 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 década 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  $\text{S/m}$ , ver listado):

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

### El valor inicial

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

### El valor final

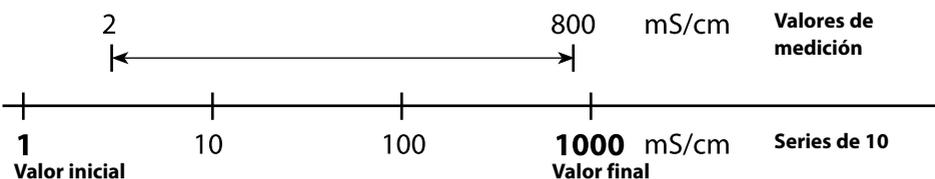
es el valor de la serie de 10 siguiente situado sobre el valor de medición máximo.

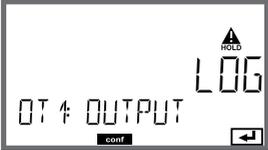
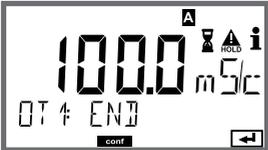
El número de series de 10 resulta de:

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 ▲ ▼ y acepte con <b>enter</b></p>	<p><b>LOG</b> Curva logarítmica</p> <p>biLIN Curva bilineal</p> <p>LIN Curva lineal</p>
<p>Valor inicial</p> 	<p>Introduzca el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</p>	<p>Introducción del valor inicial de la curva característica logarítmica de salida</p>
<p>Valor final</p> 	<p>Introduzca el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</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  $\mu\text{S/cm}$ , 10.0  $\mu\text{S/cm}$ , 100.0  $\mu\text{S/cm}$ ,  
1.0  $\text{mS/cm}$ , 10.0  $\text{mS/cm}$ , 100.0  $\text{mS/cm}$ , 1000  $\text{mS/cm}$

**S/m:**

0.001  $\text{S/m}$ , 0.01  $\text{S/m}$ , 0.1  $\text{S/m}$ , 1.0  $\text{S/m}$ , 10.0  $\text{S/m}$ , 100  $\text{S/m}$

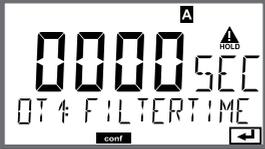
## Corriente de salida: constante de tiempo del filtro de salida

Ejemplo: salida de corriente 1



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **OUT1** y pulse **enter**.
- 4 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 (véase página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 5 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

	4	enter
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 caso de mensajes de Sensoface		
Corriente de salida en caso de HOLD		
Corriente de salida en caso de HOLD FIX		

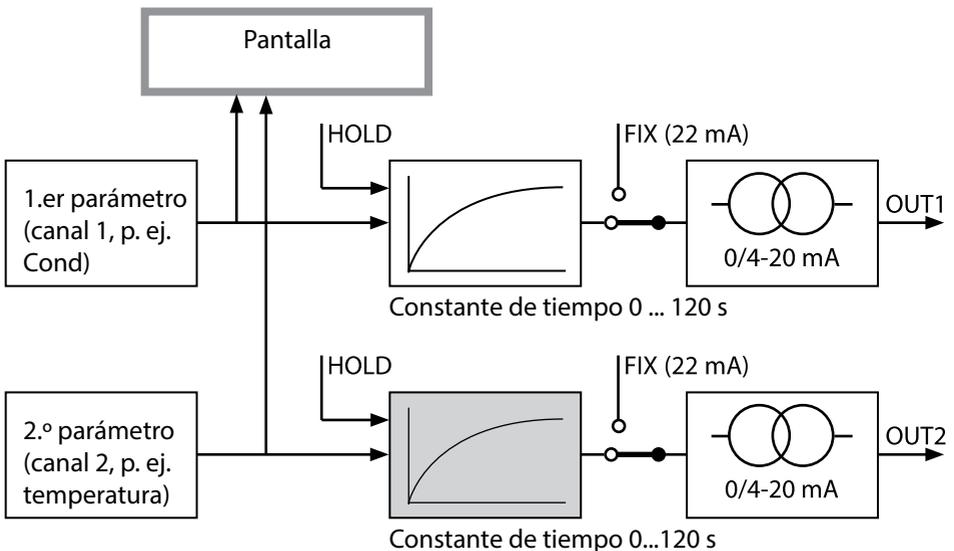
Opción de menú	Acción	Selección
Constante de tiempo filtro de salida 	Introduzca el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶  Acepte con <b>enter</b> .	0...120 SEC <b>(0000 SEC)</b>

## 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 caso de un salto en la entrada (100 %), tras alcanzar la constante de tiempo, en la salida el nivel es 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 sigue directamente a la de la entrada.

### Nota:

¡El filtro actúa solo sobre la salida de corriente, no sobre la pantalla y los límites!  
 Mientras se esté en HOLD el cálculo del filtro se suspende para que no se produzcan saltos en la salida.



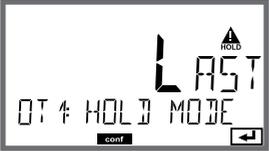
## Corriente de salida: Error y HOLD

Ejemplo: Salida de corriente 1



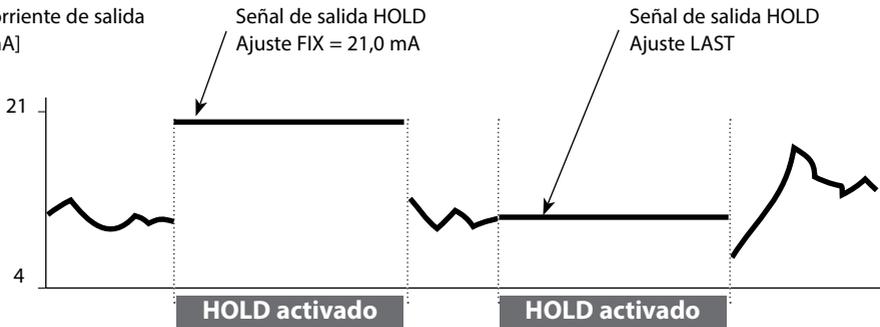
- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **OUT1** y pulse **enter**.
- 4 En todas las opciones de menú de este grupo aparece el código "OT1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con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

	4	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 caso de mensajes de Sensoface		
Corriente de salida en HOLD		
Corriente de salida en caso de HOLD FIX		

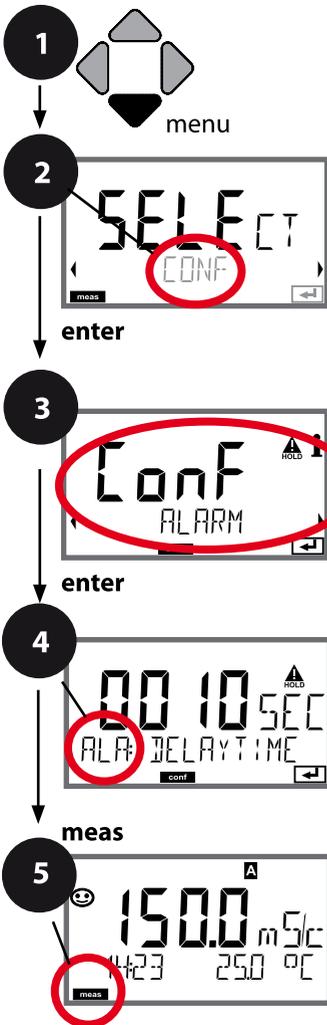
Opción de menú	Acción	Selección
<p>Corriente de salida en caso de mensaje de error</p> 	<p>En caso de mensaje de error la corriente de salida se puede establecer en 22 mA. Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con <b>enter</b></p>	<p><b>OFF / ON</b></p>
<p>Corriente de salida en caso de mensajes de Sensoface <b>OT1: FACE 22 mA</b></p>	<p>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 <b>enter</b></p>	<p><b>OFF / ON</b></p>
<p>Corriente de salida en HOLD</p> 	<p>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 <b>enter</b></p>	<p><b>LAST/FIX</b></p>
<p>Corriente de salida en caso de HOLD FIX</p> 	<p>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 <b>enter</b></p>	<p>00.00...22.00 mA <b>(21.00 mA)</b></p>

### Señal de salida en HOLD:

Corriente de salida [mA]



## Tiempo de retardo de la alarma, Sensocheck, Tempcheck



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Con las flechas ◀ ▶ seleccione el grupo de menús **ALARM** y pulse **enter**.
- 4 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 (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 5 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

4

**enter**

Alarma: Tiempo de retardo

Alarma: Sensocheck

Alarma: Comprobación de temperatura (Tempcheck)

Opción de menú	Acción	Selección
<p>Tiempo de retardo de la alarma</p> 	<p>Introduzca el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶. Acepte con <b>enter</b></p>	<p>0...600 SEC <b>(10 SEC)</b></p>
<p>Sensocheck</p> 	<p>Selección de Sensocheck (supervisión continuada de la membrana del sensor y de las líneas de alimentación). Seleccione con las flechas ▲ ▼ ON u OFF. Acepte con <b>enter</b>. (al mismo tiempo se activa Sensoface; en OFF se desactiva Sensoface).</p>	<p>ON/OFF</p>
<p>Comprobación de temperatura (Tempcheck)</p>	<p>Supervisión del sensor de temperatura si se selecciona CT OFF: Seleccione con las flechas ▲ ▼ Tempcheck ON. Acepte con <b>enter</b>. Ahora se supervisa el sensor de temperatura.</p>	<p>ON/OFF</p>

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

Los mensajes de error pueden emitirse mediante una señal de 22 mA a través de la corriente de salida. A mayores se puede configurar un contacto de conmutación (RELAY1/RELAY2) como contacto de alarma.

## Compensación de temperatura

## Selección del método de compensación



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

4 **enter**  
Compensación de temperatura

Compensación de temperatura  
del medio de medición

Introducción de la temperatura de  
referencia

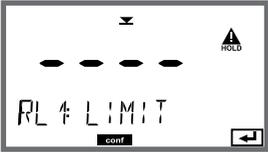
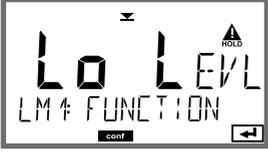
Opción de menú	Acción	Selección
Compensación de temperatura	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ la compensación deseada:</p> <p><b>OFF:</b> compensación de temperatura desactivada</p>	
	<p><b>LIN:</b> compensación lineal de la temperatura con introducción del coeficiente de temperatura y de la temperatura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

## Contactos de conmutación: asignación de función, valores límite



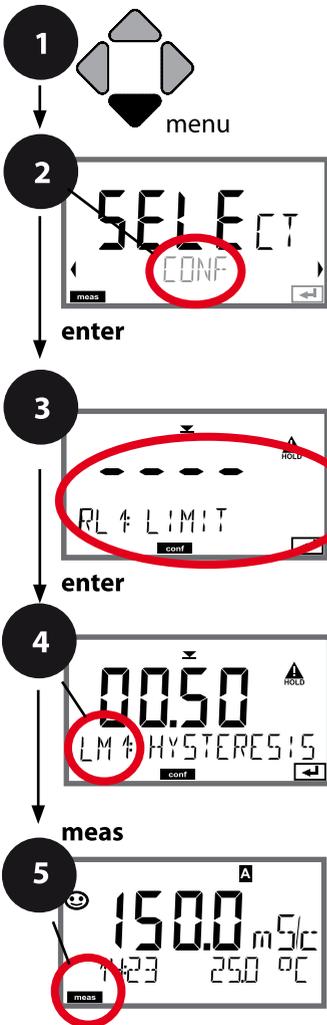
- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **RELAY1** y pulse **enter**. Establezca la función del contacto de conmutación: **LIMIT**.
- 4 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "LM1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (véase página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 5 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

4	Uso 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	

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"> <li>• función de valor límite (LIMITS)</li> <li>• mensaje de error (ALARM)</li> <li>• contacto de limpieza (WASH)</li> </ul> <p>Acepte con <b>enter</b>.</p>	<p>LIMIT / ALARM / WASH</p> <p><b>Nota:</b> cada uno de ellos lleva al submenú correspondiente.</p>
<p>Seleccionar parámetro</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼ el parámetro deseado.</p> <p>Acepte con <b>enter</b></p>	<p>Cond/TMP</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 <b>enter</b>.</p>	<p>Lo LEVL / Hi LEVL</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 <b>enter</b>.</p>	<p>N/O / N/C</p>
<p>Punto de conmutación valor límite 1</p> 	<p>Introduzca el punto de conmutación con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ .</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</p>	<p>dentro del rango de medición</p>

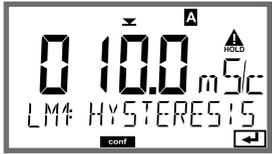
## Contactos de conmutación: función de valor límite, histéresis

(Ejemplo: salida de conmutación 1)



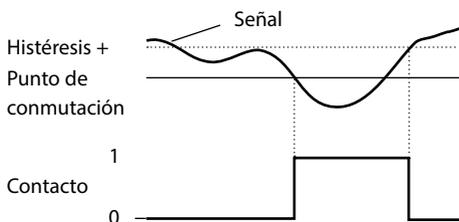
- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **RELAY1** y pulse **enter**. Establezca la función del contacto de conmutación: **LIMIT**.
- 4 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "LM1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (véase página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 5 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

4	Uso 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	

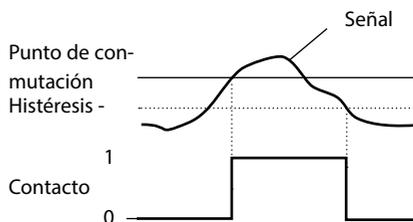
Opción de menú	Acción	Selección
<p>Histéresis valor límite 1</p> 	<p>Seleccione histéresis con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ .</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</p>	<p>0 ... 50 % del rango de medición</p>
<p>Tiempo de retardo valor límite 1</p> 	<p>El contacto se activa con retardo (pero se desactiva sin retardo). Seleccione el tiempo de retardo con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ .</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</p>	<p>0 ... 9999 SEC <b>(0010 SEC)</b></p>

## Aplicación histéresis:

### Valor límite inferior



### Valor límite superior

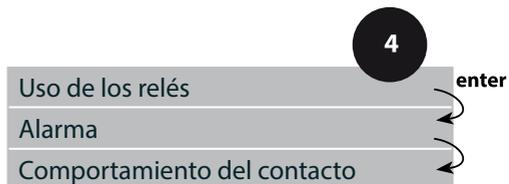


## Contactos de conmutación: alarma

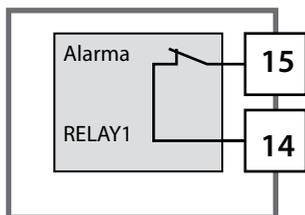
(Ejemplo: salida de conmutación 1)



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **RELAY1** y pulse **enter**. Establezca la función del contacto de conmutación: **ALARM**.
- 4 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "AL1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (véase página derecha). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 5 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].



Opción de menú	Acción	Selección
<p>Alarma</p> 	<p>Seleccione con las flechas ▲ ▼                      ◀ ▶ si se deben valorar como desencadenante los mensajes de error (FAIL) o los de Sensoface (FACE).                      Acepte con <b>enter</b></p>	<p><b>FAIL / FACE</b></p>
<p>Comportamiento del contacto</p> 	<p>N/O: normally open (contacto de trabajo)                      N/C: normally closed (contacto de reposo)                      Seleccione con las flechas ▲ ▼.</p> <p>Acepte con <b>enter</b>.</p>	<p><b>N/O / N/C</b></p>



### El contacto de alarma

Se puede configurar un contacto de conmutación (RELAY1/RELAY2) como contacto de alarma.

## Contactos de conmutación: control de sondas de limpieza

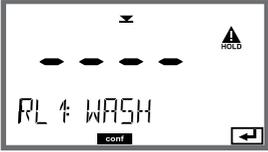
(Ejemplo: salida de conmutación 1)

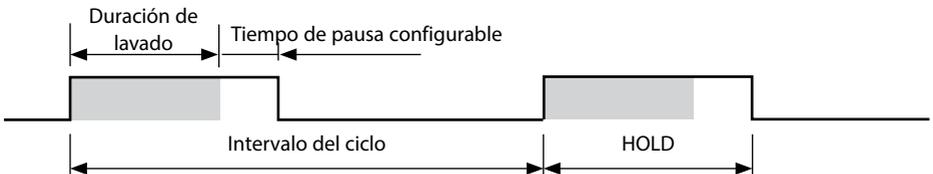


- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Seleccione con las flechas ◀ ▶ el grupo de menús **RELAY1** y pulse **enter**.  
Establezca la función del contacto de conmutación: **WASH**.
- 4 Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "WS1:" en la pantalla. Seleccione la opción correspondiente con la tecla **enter**, haga cambios con las flechas (consulte lado derecho). Confirme (y continúe) con **enter**.
- 5 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].

4

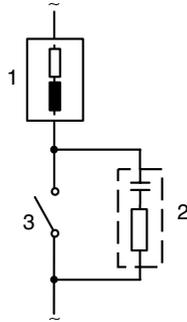
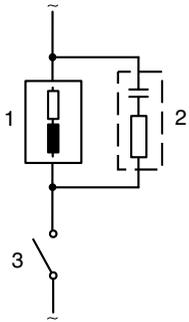
Función	enter
Intervalo de limpieza	↔
Duración de lavado	↔
Relax-Time	
Tipo de contacto	

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"> <li>función de valor límite (LIMITS)</li> <li>Mensaje de error (ALARM)</li> <li>Contacto de limpieza (WASH)</li> </ul> <p>Acepte con <b>enter</b></p>	<p>LIMIT / ALARM / <b>WASH</b></p> <p><b>Nota:</b> cada uno de ellos lleva al submenú correspondiente.</p>
<p>Intervalo de limpieza</p> 	<p>Configure el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ .</p> <p>Acepte con <b>enter</b></p>	<p>0.0...999.9 h (<b>000.0 h</b>)</p>
<p>Duración de lavado</p> 	<p>Configure el valor con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ .</p> <p>Acepte con <b>enter</b></p> <p><b>Sin figura:</b> tiempo de pausa (Relax-Time)</p>	<p>0...9999 SEC (<b>0060 SEC</b>)</p> <p>Tiempo de pausa (Relax-Time): 0000 ... 1999 SEC (<b>0030 SEC</b>)</p>
<p>Tipo de contacto</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 <b>enter</b></p>	<p><b>N/O / N/C</b></p>



### Circuito protector de los contactos de conmutación

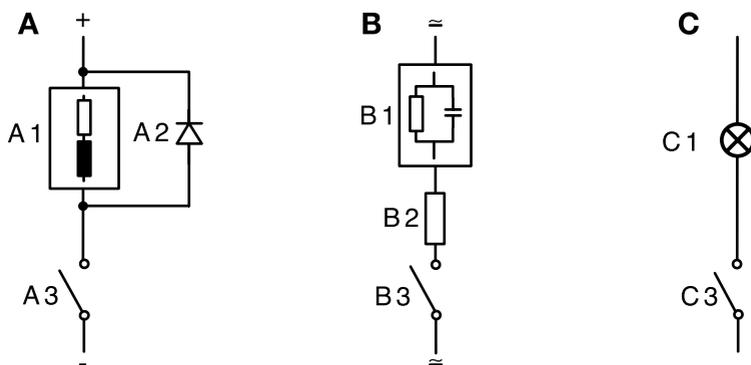
Los contactos de relé están sometidos a una erosión eléctrica. Esta erosión reduce la vida útil de los contactos, especialmente en caso de cargas inductivas y capacitivas. Los elementos utilizados para la supresión de chispas y de la formación de arco voltaico son, p. ej., combinaciones RC, resistores 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 V, resistor 100  $\Omega$ /1 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



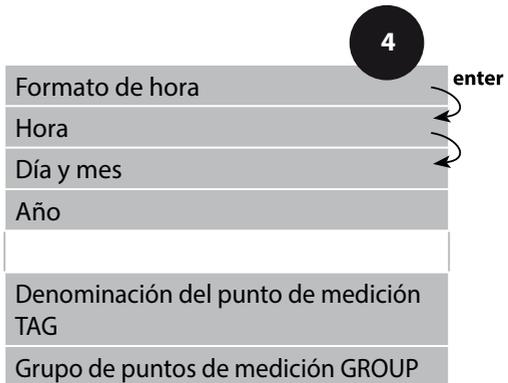
**¡ADVERTENCIA!**

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

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



- 1 Pulse la tecla **menu**.
- 2 Con las flechas ◀ ▶ seleccione **CONF** y pulse **enter**.
- 3 Con las flechas ◀ ▶ seleccione el grupo de menús **CLOCK** o **TAG** y pulse **enter**.
- 4 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**.
- 5 Para terminar: pulse la tecla **meas** hasta que aparezca en la pantalla la barra de estado [meas].



## Hora y fecha

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

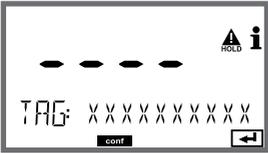
En el modo de medición el reloj se muestra en la pantalla. En el caso de sensores digitales, los datos de calibración se graban en el cabezal del sensor. Además, las entradas del diario de registro (ver Diagnóstico) están provistas de un timbre cronométrico.

**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 y Sensoface se entristecerá. 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 <b>meas</b> 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 <b>enter</b>	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 <b>enter</b>	0000 ... 9999 <b>(0000)</b>



**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 con sensores inductivos) con una solución de calibración conocida
- introducción de la constante de célula (o del factor de célula con 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>Seleccione calibración. Continúe con <b>enter</b>. Seleccione método de calibración CAL_SOL. Continúe con <b>enter</b>.</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>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 <b>enter</b>.</p>	<p>Fila inferior: Se muestran el factor de célula y la temperatura</p>
	<p><b>Medición de conductividad conductiva (Cond)</b> Se indica la constante de célula medida. El símbolo "Reloj de arena" parpadea. Continúe con <b>enter</b></p>	
	<p><b>Módulo de medición de conductividad inductiva (CondI)</b> Se muestran el factor de célula y el punto cero determinados. El símbolo "reloj de arena" parpadea. Continúe con <b>enter</b></p>	

Pantalla	Acción	Observación
	<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.</p> <p>Al pulsar MEAS se termina la calibración; REPEAT permite repetirla.</p>	
	<p>Después de seleccionar MEAS: finalice la calibración con <b>enter</b>.</p>	<p>Indicación de la conductividad y la temperatura, Sensoface está activo.</p> <p>Tras finalizar la calibración, los resultados permanecen en el modo HOLD durante un breve espacio de tiempo.</p> <p>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 ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ,  $\text{mS}/\text{cm}$ ,  $\text{S}/\text{m}$ ).

Durante la calibración del producto, el sensor permanece en el medio a medir.

El proceso de medición se interrumpe solo brevemente.

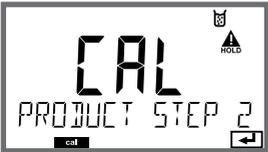
#### Desarrollo:

- 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).

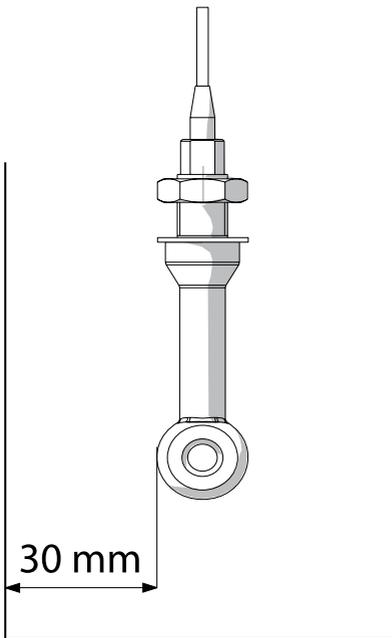
Si la muestra no es válida, se puede adoptar el valor almacenado durante la extracción de la muestra. De este modo se guardan los valores de calibración antiguos.

A continuación puede llevarse a cabo una nueva calibración del producto.

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccione Calibración. Continúe con <b>enter</b> . Seleccione el método de calibración P_CAL. Continúe con <b>enter</b>	
	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 <b>enter</b>	Seguidamente se puede medir la muestra en el laboratorio.

Pantalla	Acción	Observación
	<p>El aparato regresa al modo de medición.</p>	<p>Mediante el parpadeo de la barra de estado CAL se indica que la calibración del producto aún no ha concluido.</p>
	<p><b>Calibración del producto 2º paso:</b>            Cuando se dispone del valor de la muestra, se accede de nuevo a la calibración del producto.</p>	<p>Indicación (3 s)            A partir de ahora, el aparato se encuentra en el modo HOLD.</p>
	<p>Se muestra el valor almacenado (parpadea) y se puede sobrescribir con el valor de laboratorio.            Continúe con <b>enter</b></p>	
	<p>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, <b>enter</b>.</p>	<p>Repita la calibración: seleccione REPEAT, después <b>enter</b>.</p>
	<p>Fin de la calibración.</p>	<p>Tras terminar la calibración, los resultados permanecen en el modo HOLD durante un breve espacio de tiempo.</p>

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Seleccione Calibración. Continúe con <b>enter</b>. Seleccione el método de calibración CAL_RTD. Continúe con <b>enter</b></p>	<p>Los parámetros ajustados de forma incorrecta alteran las propiedades de medición.</p>
	<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 <b>enter</b></p>	<p>Indicación de la temperatura real (sin compensación) en la pantalla inferior.</p>
	<p>Se indica el valor corregido de la temperatura. Sensoface está activo. Para finalizar la calibración: seleccione MEAS, después <b>enter</b>. Repita la calibración: seleccione REPEAT, después <b>enter</b>.</p>	<p>Tras terminar la calibración, los resultados permanecen en el modo HOLD durante un breve espacio de tiempo.</p>
	<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
	Seleccione Calibración. Continúe con <b>enter</b> . Seleccione el método de calibración CAL_CELL. Continúe con <b>enter</b> .	
	Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.	Indicación (3 s) A partir de ahora, el aparato se encuentra en el modo HOLD.
	Introduzca el factor de célula. Continúe con <b>enter</b> .	Al mismo tiempo se muestran el parámetro elegido y la temperatura.
	El aparato indica el factor de célula y el punto cero determinados (a 25 °C). Sensoface está activo.	
	<b>Seleccione con ayuda de las flechas:</b> • Terminar (MEAS) • Repetir (REPEAT) Continúe con <b>enter</b>	Al terminar: HOLD se desactiva después de un breve espacio de tiempo.

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>La pantalla muestra el menú 'SELECT' con las opciones 'DIAG', 'CAL' y 'CON'. El cursor está sobre 'CAL'.</p>	<p>Seleccione Calibración. Continúe con <b>enter</b></p> <p>Seleccione el método de calibración CAL_ZERO. Continúe con <b>enter</b></p>	
 <p>La pantalla muestra 'CAL ZERO POINT' con un reloj de arena parpadeante.</p>	<p>Listo para la calibración. El reloj de arena parpadea.</p>	<p>Indicación (3 s)</p> <p>A partir de ahora, el aparato se encuentra en el estado HOLD.</p>
 <p>La pantalla muestra '0000' con 'mS/c' y '16.52' y '12 mS/c'.</p>	<p><b>Calibración al aire</b></p> <p>Introduzca los datos necesarios hasta que la pantalla inferior muestre cero</p> <p><b>Calibración al aire (AIR-SET) para SE680-M y sensores Memosens:</b> inicie AIR-SET con <b>enter</b>. Se muestran el punto cero y el factor de célula; confirmar con <b>enter</b>.</p>	
 <p>La pantalla muestra '0 198' con 'ZERO 0.13 uS'.</p>	<p>El aparato indica el factor de célula (a 25 °C) y el punto cero. Sensoface está activo.</p>	
 <p>La pantalla muestra '1265' con 'MEAS REPE'.</p>	<p><b>Seleccione con ayuda de las flechas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Terminar (MEAS)</li> <li>• Repetir (REPEAT)</li> </ul> <p>Continúe con <b>enter</b></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, Conc o temperatura); la pantalla auxiliar, la hora y el segundo parámetro configurado (Cond, Conc o temperatura); la barra de estado [meas] está activa.

**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 correcta.

Con la tecla **meas** puede ir viendo las opciones de indicación de pantalla de forma consecutiva. Al cabo de 60 s sin haberlo usado, el aparato regresa a MAIN DISPLAY, ver "Pantalla en el modo de medición" en página 20.



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

- 1) Indicación de la denominación del punto de medición ("TAG")
- 2) Indicación de hora y fecha (sin figura)

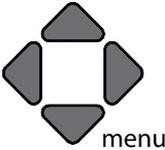
En el modo de diagnóstico pueden ver de forma continua la medición las siguientes opciones de menú:

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).

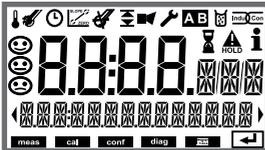
**Nota:**

¡En el modo de diagnóstico HOLD no está activo!

Acción	Tecla	Observación
Activar diagnóstico		Entre en el menú de selección con la tecla <b>menu</b> . Seleccione DIAG con ◀ ▶ y confirme con <b>enter</b>
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	<b>meas</b>	Para terminar pulse <b>meas</b> .

Pantalla	Opción de menú
	<p><b>Indicación de los datos de calibración en curso</b></p> <p>Con las flechas ◀ ▶ seleccione CALDATA y confirme con <b>enter</b>.          Con las flechas ◀ ▶ seleccione en la línea inferior de texto (LAST_CAL / CELL / ZERO / INSTALL).          La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal.</p> <p>Para volver a la medición pulse <b>meas</b>.</p>
	<p><b>Indicación de los datos del sensor</b></p> <p>Fabricante, tipo, número de serie y última fecha de calibración.          Sensoface está siempre activo.</p> <p>Para ver los datos utilice las flechas ◀ ▶, para regresar pulse <b>enter</b> o <b>meas</b>.</p>

## 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**

## Pantalla



## Opción de menú

**Indicación de las entradas del 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**.

## Pantalla



Ejemplos de indicaciones:



## Opción de menú

### Indicación de los valores de medición en curso (control sensor):

Con las flechas ◀ ▶ seleccione MONITOR y confirme con **enter**.  
Con las flechas ◀ ▶ seleccione en la línea de texto inferior.

La magnitud seleccionada se muestra automáticamente en la pantalla principal.

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

Indicación del tiempo de funcionamiento del sensor

### Versión

Muestra **tipo aparato versión software/hardware** y **número de serie** para todos los componentes del aparato.

Con las flechas ▲ ▼ puede conmutar entre versión de software y de hardware.

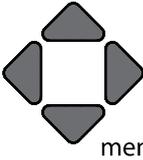
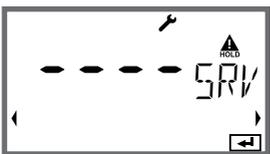
Continúe con **enter** para ver el siguiente componente del aparato.

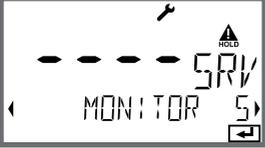
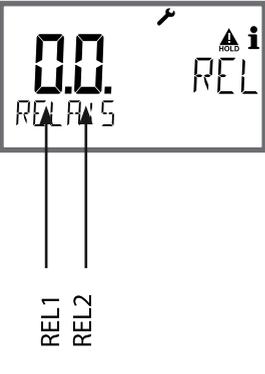
En el modo Service puede ver las siguientes opciones de menú:

MONITOR	Mostrar valores de medición actuales
OUT1	Comprobar salida de corriente 1
OUT2	Comprobar salida de corriente 2
RELAIS	Comprobar la función del relé
CODES	Asignar o cambiar códigos de acceso
DEVICE TYPE	Elección tipo aparato (pH, Oxy, Cond)
DEFAULT	Restaurar ajustes de fábrica del aparato

**Nota:**

¡En el modo de servicio HOLD está activo!

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

Opción de menú	Observación
	<p><b>Indicación de los valores de medición en curso (control sensor) con el modo HOLD activo simultáneamente:</b></p> <p>Con las flechas ◀ ▶ seleccione MONITOR y confirme con <b>enter</b>.          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 <b>meas</b> durante más de 2 s.          Para volver a medición pulse <b>meas</b> de nuevo.</p>
	<p><b>Especificación corriente de salidas 1 y 2:</b></p> <p>Con las flechas ◀ ▶ seleccione OUT1 u OUT2, confirme con <b>enter</b>.          Con las flechas ▲ ▼ ◀ ▶ establezca un valor de corriente válido para la salida correspondiente.          Confirme con <b>enter</b>.</p> <p>En la línea inferior derecha se muestra la corriente de salida efectiva para su control.          Para terminar pulse <b>enter</b> o <b>meas</b>.</p>
	<p><b>Test de relés (verificación manual de los contactos):</b></p> <p>Con las flechas ◀ ▶ seleccione RELAIS y confirme con <b>enter</b>. Así se "congela" el estado de los relés. Los 2 caracteres de la pantalla principal simbolizan los estados de relé (de izquierda a derecha: REL1, REL2); el seleccionado en ese instante parpadea.</p> <p>Seleccione con las flechas ◀ ▶ uno de los relés y con las mismas flechas ▲ ▼ ◀ ▶, cierre (1) o abra (0). Finalice con <b>enter</b>. Los relés se reajustan de acuerdo con el valor de medición.</p> <p>Para volver a medición pulse <b>meas</b>.</p>

Opción de menú	Observación
	<p><b>Establecer códigos de acceso</b></p> <p>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><b>En caso de pérdida del código de acceso a Service</b> 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><b>Restaurar ajustes de fábrica:</b></p> <p>En el menú "SERVICE - DEFAULT" puede restaurar el ajuste de fábrica del aparato.</p> <p><b>¡Atención!</b></p> <p>Una vez que se restaure el ajuste de fábrica es necesario reconfigurar por completo el aparato, incluido los parámetros del sensor.</p>

Error	Texto de información (aparece en caso de error al pulsar la tecla Info)	Posible causa del problema
ERR 99	DEVICE FAILURE	<b>Error en los datos de compensación</b> 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.
ERR 98	CONFIGURATION ERROR	<b>Error en los datos de configuración o de calibración</b> Datos de configuración o calibración erróneos; configure o calibre el aparato de nuevo por completo.
ERR 95	SYSTEM ERROR	<b>Error del sistema</b> Es necesario reiniciar. En caso de no solucionar así el error se debe devolver el aparato.
ERR 01	NO SENSOR	<b>Error del sensor</b> Tipo de aparato no asignado Fallo del sensor El sensor no está conectado Cable del sensor roto
ERR 02	WRONG SENSOR	<b>Sensor incorrecto</b>
ERR 04	SENSOR FAILURE	<b>Fallo en el sensor</b>
ERR 05	CAL DATA	<b>Fallo en los datos de Cal</b>
ERR 10	CONDUCTANCE TOO HIGH	<b>Rango de indicación excedido</b> Conductividad: conductancia > 3500 mS
ERR 11	RANGE	<b>Rango de indicación no alcanzado/excedido</b>
ERR 13	TEMPERATURE RANGE	<b>Rango de temperatura no alcanzado/excedido</b>

<b>Error</b>	<b>Texto de información</b> (aparece en caso de error al pulsar la tecla Info)	<b>Posible causa del problema</b>
<b>ERR 60</b>	OUTPUT LOAD	<b>Fallo de carga</b>
<b>ERR 61</b>	OUTPUT 1 TOO LOW	<b>Corriente de salida 1</b> < 0 (3,8) mA
<b>ERR 62</b>	OUTPUT 1 TOO HIGH	<b>Corriente de salida 1</b> < 20,5 mA
<b>ERR 63</b>	OUTPUT 2 TOO LOW	<b>Corriente de salida 2</b> < 0 (3,8) mA
<b>ERR 64</b>	OUTPUT 2 TOO HIGH	<b>Corriente de salida 2</b> < 20,5 mA

### 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 xxxxx

## 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 está activo, la iluminación de fondo de la pantalla cambia a rojo, la corriente de salida OUT se establece en 22 mA (si está así parametrizado en el menú “Configuración”).

Todos los mensajes de Sensoface pueden transmitirse a través de un contacto (Contactos de conmutación, alarma --> “FACE”).

## 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.

Modo de funcionamiento	OUT 1	OUT 2	REL1/2	Time out
Medición				-
DIAG				60 s
CAL				no
CONF				20 min
SERVICE				20 min
SERVICE OUT 1				20 min
SERVICE OUT 2				20 min
SERVICE RELAIS				20 min
Función de limpieza				no
HOLD				no

Explicación:



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



activo



manual

## **Aparatos**

Stratos MS A405N

**N.º ref.**

A405N

Stratos MS A405B (uso en zonas con riesgo de explosión, zona 2)

A405B

## **Accesorios de montaje**

Kit de montaje en poste

ZU 0274

Kit de montaje en panel

ZU 0738

Tejadillo protector

ZU 0737

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

ZU 0860

## **Información actualizada:**

[www.knick.de](http://www.knick.de)

Teléfono: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

Correo electrónico: [info@knick.de](mailto:info@knick.de)

<b>Entrada COND</b>	Memosens (bornes 1 ... 4)	
Data In/Out	Interfaz asíncrona RS-485, 9600/19200 Bd	
Energía auxiliar	Borne 1: +3,08 V/10 mA, Ri < 1 Ω, resistente al cortocircuito	
<b>Rangos de indicación</b>	Conductividad	0,000 ... 9,999 μS/cm 00,00 ... 99,99 μS/cm 000,0 ... 999,9 μS/cm 0000 ... 9999 μS/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 MΩ · cm
	Concentración	0,00 ... 100 %
	Temperatura	-20,0 ... +150,0 °C/-4,0 ... +302,0 °F
	Salinidad	0,0 ... 45,0 ‰ (0 ... 35 °C)
	Tiempo de respuesta (T90):	aprox. 1 s
Precisión <sup>1)</sup>	En función de Memosens	
<b>Compensación temperatura</b> <sup>1)</sup> (temperatura de ref. 25 °C)	(OFF)	Sin
	(LIN)	Curva característica lineal 00,00 ... 19.99 %/K
	(NLF)	Aguas naturales según EN 27888
	(NaCl)	NaCl de 0 (agua ultrapura) a 26 %peso
<b>Determinación de la concentración</b>	-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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	0 - 26 %peso (-17 °C/1,4 °F) ... 0 - 37 %peso (110 °C/230 °F)
	-05- HNO <sub>3</sub>	0 - 30 %peso (-20 °C/-4 °F) ... 0 - 30 %peso (50 °C/122 °F)
	-06- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	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 <sub>3</sub>	35 - 96 %peso (-20 °C/-4 °F) ... 35 - 96 %peso (50 °C/122 °F)
	-09- H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	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 <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> · SO <sub>3</sub> (Óleum)	13 - 45 %peso (0 °C/32 °F) ... 13 - 45 %peso (120 °C/248 °F)

<b>Ajuste del sensor</b>	<p>Introducción de la constante de célula/factor de célula con indicación simultánea del parámetro elegido y de la temperatura</p> <p>Introducción de la conductividad de la solución de calibración con indicación simultánea de la constante de célula o el factor de célula y de la temperatura</p> <p>Calibración del producto para conductividad</p> <p>Ajuste sensor de temperatura</p> <p>Calibración de punto cero (Condl)</p>
<b>Sensocheck</b>	Identificación de la polarización
Tiempo de retardo	Aprox. 30 s
<b>Sensoface</b>	Proporciona información sobre el estado del sensor
<b>Control sensor</b>	Indicación de los valores directos de medición del sensor para validación (resistencia/temperatura)

<sup>\*)</sup> configurable

<sup>1)</sup> según IEC 746 parte 1, en condiciones de funcionamiento nominal

<b>Entrada HOLD</b>	Aislada galvánicamente (optoacoplador)	
Función	Hacer pasar el aparato al modo HOLD	
Tensión de activación	0 ... 2 V CA/CC	HOLD inactivo
	10 ... 30 V CA/CC	HOLD activo
<b>Salida 1</b>	0/4 ... 20 mA, máx. 10 V, libre de potencial (bornes 8/9, unidos galvánicamente a la salida 2)	
Sobrerango <sup>*)</sup>	22 mA en caso de mensajes de error	
Curva característica	Lineal, bilineal o logarítmica	
Filtro de salida <sup>*)</sup>	Filtro PT <sub>1</sub> , constante de filtro 0 ... 120 s	
Precisión <sup>1)</sup>	< 0,25% del valor de corriente + 0,025 mA	
<b>Salida 2</b>	0/4 ... 20 mA, máx. 10 V, libre de potencial (bornes 9/10, unidos galvánicamente a la salida 1)	
Sobrerango <sup>*)</sup>	22 mA en caso de mensajes de error	
Curva característica	Lineal, bilineal o logarítmica	
Filtro de salida <sup>*)</sup>	Filtro PT <sub>1</sub> , constante de filtro 0 ... 120 s	
Precisión <sup>1)</sup>	< 0,25% del valor de corriente + 0,025 mA	

<sup>\*)</sup> configurable

<sup>1)</sup> según IEC 746 parte 1, en condiciones de funcionamiento nominal

<b>Relé 1/2</b>	Dos contactos de relé, libres de potencial (bornes 14/15/16)	
Capacidad de contacto	CA < 250 V / < 3 A / < 750 VA CC < 30 V / < 3 A / < 90 W	
Uso	Límite / Alarma / Wash	
<b>Límite</b>	Función	mín. o máx.
	Punto de conmutación	dentro del rango de medición
	Comportamiento del contacto	N/C o N/O
	Histéresis	Configurable
	Tiempo de retardo	0000 ... 9999 s
<b>Alarma</b>	Desencadenante	avería o Sensoface
	Comportamiento del contacto	N/C o N/O
<b>Wash</b>	Tiempo de ciclo	0,1...999,9 h
	Duración de conexión	0 ... 1999 s
	Comportamiento del contacto	N/C o N/O
<b>Reloj en tiempo real</b>	Se pueden seleccionar distintos formatos de fecha y hora	
Reserva de marcha	> 5 días	
<b>Indicaciones</b>	Pantalla LC, 7 segmentos con símbolos, iluminación de fondo de color	
Pantalla principal	Altura de caracteres aprox. 22 mm, unidad 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 más pictogramas para configuración y avisos	
Indicación de alarma	La indicación parpadea y el fondo se ilumina en rojo	
<b>Teclado</b>	Teclas: meas, info, 4 teclas de cursor, enter	
<b>Funciones de diagnóstico</b>		
Datos de calibración	Fecha de calibración, punto cero, pendiente	
Autoverificación del aparato	Test automático de memoria (RAM, FLASH, EEPROM)	
Prueba de pantalla	Visualización de todos los segmentos	
Diario de registro	100 eventos con fecha y hora	

**Funciones de mantenimiento (Service)**

Generador de corriente	Corriente especificable para las salidas 1 y 2 (00,00 ... 22,00 mA)
Control sensor	Indicación de la señal directa del sensor (mV/temperatura/tiempo de funcionamiento)
Test de relés	Manejo manual de los contactos de conmutación
Tipo de aparato	elección del método de medición

<b>Conservación de datos</b>	Parámetros, datos de calibración y diario de registro > 10 años (EEPROM)
------------------------------	--

<b>Seguridad eléctrica</b>	Protección contra corrientes de choque peligrosas mediante el aislamiento seguro de todos los circuitos de baja tensión con respecto a la red según EN 61010-1
----------------------------	--

<b>Protección contra explosiones (A405B)</b>	Consultar el Control Drawing o <a href="http://www.knick.de">www.knick.de</a>
--	---

<b>CEM</b>	EN 61326
------------	----------

Emisión de interferencias	Clase B (área residencial)
---------------------------	----------------------------

Resistencia a interferencias	Ámbito industrial
------------------------------	-------------------

<b>Conformidad RoHS</b>	Según la directiva 2002/95/CE
-------------------------	-------------------------------

<b>Energía auxiliar</b>	80 V (-15%) ... 230 (+10%) V AC ; ca. 15 VA ; 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/-4 ... +131 °F
----------------------	-------------------------------

Temperatura de transporte/ almacén	-30 ... +70 °C/-22 ... +158 °F
---------------------------------------	--------------------------------

Humedad relativa	10 ... 95% sin condensación
------------------	-----------------------------

<b>Carcasa</b>	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 4X 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 (1,6 kg incl. accesorios y embalaje)
------	---

Pasamuros	3 perforaciones para racores atornillados M20 x 1,5 2 perforaciones para NPT ½ " o tubo metálico rígido
-----------	--

Conexiones	Bornes, sección de orificio max 2,5 mm <sup>2</sup> , par de arranque recomendado 0,5 ...0,6 Nm
------------	--

## Soluciones de cloruro potásico

(conductividad en mS/cm)

Temperatura	Concentración <sup>1</sup>		
	[°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 <sup>1)</sup>	0,1 mol/l <sup>1)</sup>	saturado <sup>2)</sup>
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

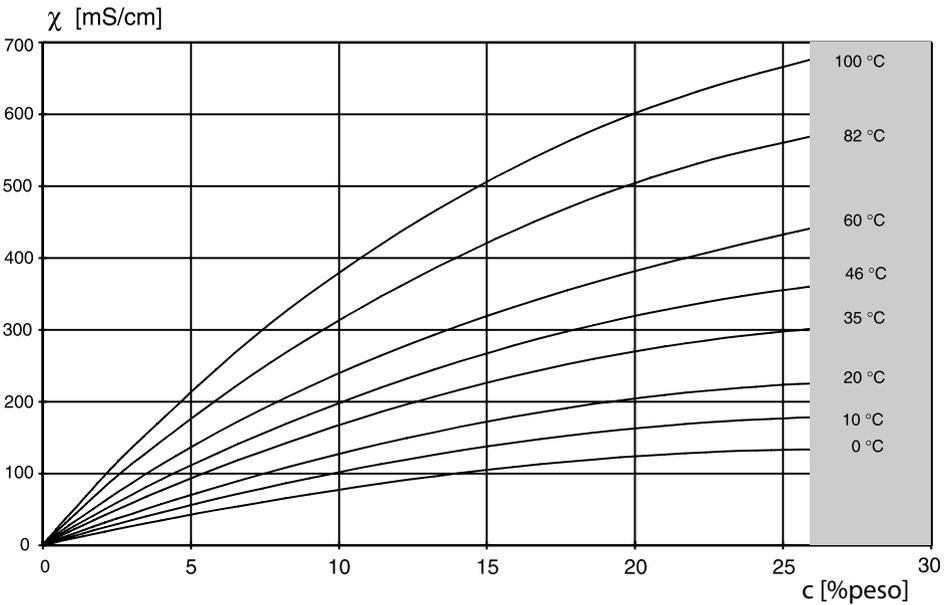
## Rangos de medición

Sustancia	Rango de medición de concentración		
NaCl	0-26 %peso (0 °C) 0-26 %peso (100 °C)		
Configuración	<b>-01-</b>		
HCl	0-18 %peso (-20 °C) 0-18 %peso (50 °C)	22-39 % peso (-20 °C) 22-39 %peso (50°C)	
Configuración	<b>-02-</b>	<b>-07-</b>	
NaOH	0-13 %peso (0 °C) 0-24 %peso (100 °C)	15-50 %peso (0 °C) 35-50 %peso (100°C)	
Configuración	<b>-03-</b>	<b>-10-</b>	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>	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	<b>-04-</b>	<b>-09-</b>	<b>-06-</b>
HNO <sub>3</sub>	0-30 %peso (-20°C) 0-30 %peso (50°C)	35-96 %peso (-20°C) 35-96 %peso (50°C)	
Configuración	<b>-05-</b>	<b>-08-</b>	
H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> ·SO <sub>3</sub> (Óleum)	13-45 %peso (0°C) 13-45 %peso (120°C)		
Configuración	<b>-11-</b>		

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.

**-01- Solución de cloruro sódico NaCl**

← -01- →

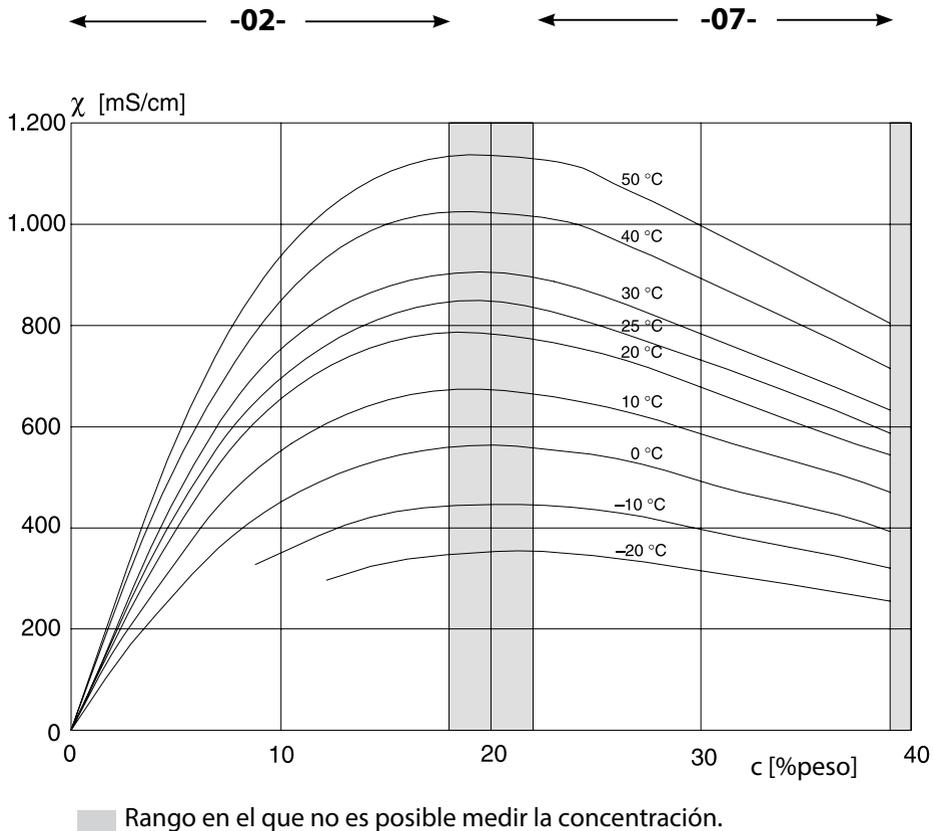


Rango en el que no es posible medir la concentración.

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

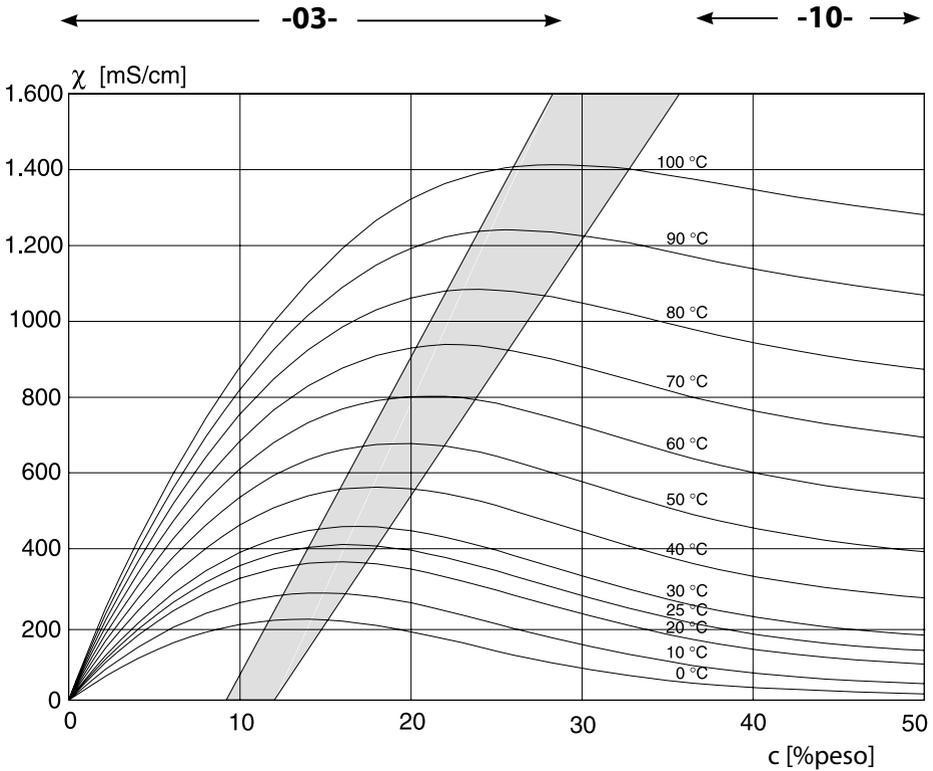
## -02- Solución de ácido clorhídrico HCl

-07-



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)

**-03- Sosa cáustica NaOH****-10-**

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

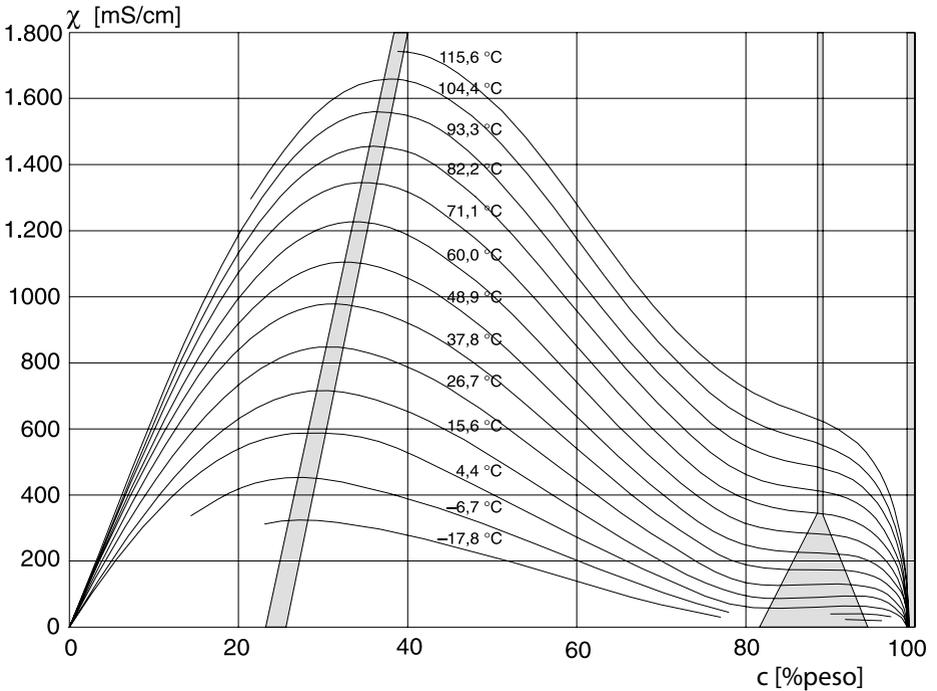
Conductividad en función de la concentración de la sustancia y de la temperatura del medio para la sosa cáustica (NaOH)

**-04- Ácido sulfúrico H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>**

**-06-**

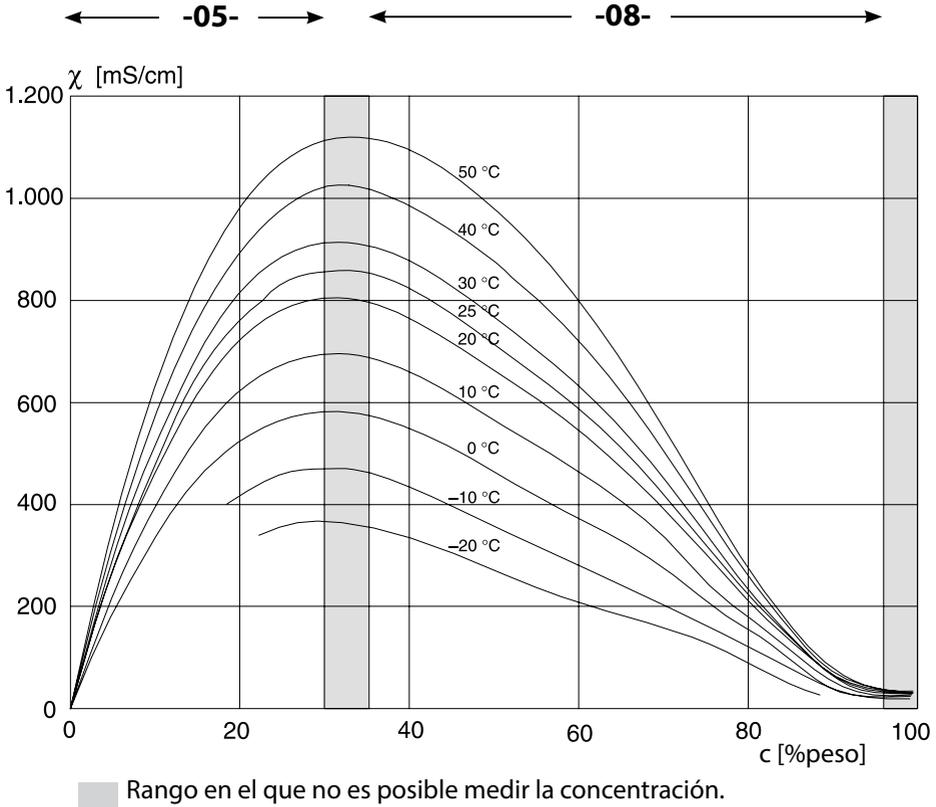
**-09-**

← **-04-** → ← **-09-** → **-06-**



Conductividad en función de la concentración de la sustancia y de la temperatura del medio para ácido sulfúrico (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>)

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

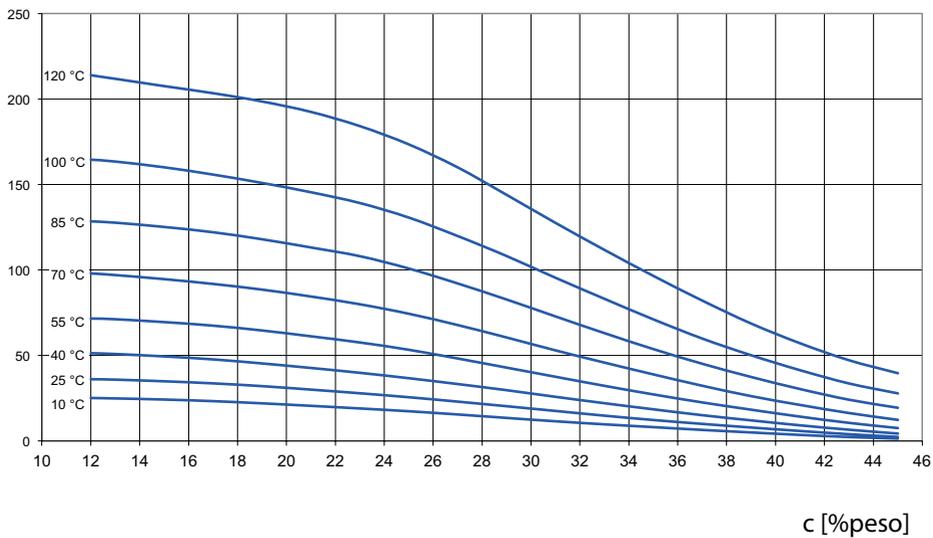
**-05- Ácido nítrico HNO<sub>3</sub>****-08-**

Conductividad en función de la concentración de la sustancia y de la temperatura del medio para el ácido nítrico (HNO<sub>3</sub>)

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

## -11- Óleum $H_2SO_4 \cdot SO_3$

Conductividad  
[mS/cm]



**A**

- Abrazaderas 10
- Accesorios de montaje, dibujos 10
- Accesorios de montaje, piezas suministradas 85
- Activación externa de HOLD 23
- AIR-SET, calibración 71
- Ajuste del sensor de temperatura 68
- Ajustes de fábrica, restaurar 80
- Alarma, contactos de conmutación 54
- Alarma, tiempo de retardo 47
- Ambulance-TAN 80
- Asignación de valores de medición, inicio y fin de corriente 37
- Autorange 37
- Autoverificación del aparato 75
- Avisos de seguridad 6

**B**

- Bornes de conexión 12

**C**

- Cableado 13
- Cable Memosens, datos técnicos, código de tipo 15
- CALDATA 74
- Calibración 63
- Calibración con solución de calibración 64
- Calibración del producto 66
- Calibración mediante la introducción del factor de célula 70
- Calibración, mostrar datos 74
- Calibración, punto cero (sensores inductivos) 71
- Calibración, tablas de soluciones 91
- Cambio de sensor 27
- Carcasa, montaje 8
- Cargas capacitivas, circuito protector de los contactos de conmutación 58
- Cargas inductivas, circuito protector de los contactos de conmutación 58
- Certificado de control del fabricante 6
- Circuito protector de los contactos de conmutación 58
- Código de acceso, establecer 80
- Colores de señalización 19
- Compensación de temperatura 48
- Componentes de la carcasa 8
- Comportamiento de conmutación (función) 50

- Comprobación de temperatura (Tempcheck) 46
- Concentración, rangos de medición 93
- Cond, calibración 64
- Condl, calibración 70
- Conductividad, configuración 32
- Conectar energía auxiliar 13
- Conectar sensor Memosens, indicación de terminales 13
- Conectar sensor Memosens, menú 26
- Conexión del sensor SE 670 / SE 680 16
- Configuración, compensación de la temperatura 48
- Configuración, comprobación de temperatura (Tempcheck) 46
- Configuración (Cond/Condl) 32
- Configuración, constante de tiempo del filtro de salida 42
- Configuración, contactos de conmutación 50
- Configuración, corriente de salida 36
- Configuración de fábrica 80
- Configuración, estructura de menús 25
- Configuración, fecha y hora 60
- Configuración, punto de medición (TAG/GROUP) 60
- Configuración, revisión del sensor (TAG, GROUP) 34
- Configuración, salida de corriente 36
- Configuración, Sensocheck 46
- Configuración, solución de concentración 33
- Configuración, tiempo de retardo de la alarma 46
- Configuración, visión general 29
- Constante de tiempo del filtro de salida 43
- Contactos de conmutación, alarma 54
- Contactos de conmutación, asignación de función, valores límite 50
- Contactos de conmutación, circuito protector 58
- Contactos de conmutación, control sondas de lavado 56
- Contactos de conmutación, test 79
- Control Drawings 6
- Control sensor, diagnóstico 77
- Control sensor, service 79
- Corriente de salida, constante de tiempo filtro de salida 42
- Corriente de salida, curva característica 38
- Corriente de salida, curva logarítmica 40
- Corriente de salida, Error y HOLD 44
- Corriente de salida, establecer 79
- Corriente de salida, rango 37

Cubierta para la intemperie 10  
Curva característica bilineal 39  
Curva característica, corriente de salida 38  
Curva característica logarítmica, corriente de salida 40  
Curva característica logarítmica, valores iniciales y finales seleccionables 41  
Curvas de concentración H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 97  
Curvas de concentración HCl 95  
Curvas de concentración HNO<sub>3</sub> 98  
Curvas de concentración NaCl 94  
Curvas de concentración NaOH 96  
Curvas de concentración, óleum 99

**D**

Datos técnicos 86  
Datos técnicos, cable Memosens 15  
Declaraciones de conformidad CE 6  
Denominación del punto de medición, mostrar 72  
Denominación del punto de medición TAG 60  
Desconectar Sensocheck 47  
Devolución en caso de garantía 5  
Diagnóstico, autoverificación del aparato 75  
Diagnóstico, control sensor 77  
Diagnóstico, datos de calibración 74  
Diagnóstico, datos del sensor 74  
Diagnóstico, entradas en el diario de registro 76  
Diagnóstico, versión 77  
Diario de registro, mostrar entradas 76  
Dimensiones 9  
Documentación 6

**E**

Ejemplo de cableado SE 670/SE 680 16  
Eliminación 5  
Energía auxiliar, conexión 13  
Energía auxiliar, datos técnicos 90  
ERR 81  
Error y HOLD, corriente de salida 44  
Esquema de montaje 9  
Estructura de menú configuración 25  
Estructura de menús 24

**F**

- Fecha, mostrar 72
- Fecha y hora, configuración 60
- Fecha y hora, uso 61
- Filtro de salida, constante de tiempo 42
- Finalizar HOLD 23
- Formato de hora, configuración 60

**G**

- Generador de corriente 79
- GROUP (grupo de puntos de medición) 61
- Grupo de puntos de medición GROUP 60

**H**

- Histéresis contactos de conmutación 52
- HOLD, comportamiento de la señal de salida 23
- HOLD, configurar corriente de salida 44
- HOLD, señal de salida 23
- Hora, mostrar 72
- Hora y fecha, configuración 60
- Hora y fecha, uso 61

**I**

- Iluminación de fondo de la pantalla 19
- Indicaciones de pantalla 72
- Indicaciones, símbolos 19
- Inicio y fin de corriente, asignación de valores de medición 37
- Introducción 7
- Introducción de cables 7

**L**

- LOGBOOK 76

**M**

- MAIN DISPLAY 20
- Manejo de sondas de limpieza, contactos de conmutación 56
- Manejo, general 17
- Manuales breves de usuario 6
- Medición de concentración, rangos de medición 93
- Memosens, cable 15
- Memosens, calibración en el laboratorio 14
- Memosens, cambiar sensor 27
- Memosens, indicación de terminales 13

Memosens, menú 26  
Mensajes de error 81  
Mensajes Sensoface, vista general 82  
Modo calibración 63  
Modo de medición 72  
Modo Diagnóstico 73  
Modo HOLD 23  
Modos de funcionamiento 22, 84  
Modo Service 78  
Montaje carcasa 7  
Montaje en cuadro 11  
Montaje en poste 10  
Mostrar valores de medición en curso (control sensor) 77  
Mostrar valores de medición en curso (control sensor) en modo HOLD activo 79

**N**

Número de serie, mostrar 77  
Números de referencia 85

**P**

Pantalla 19  
Pantalla en el modo de medición 20  
Pantalla, test 75  
Parámetro, seleccionar 37  
Pérdida del código de acceso a Service 80  
Pictograma llave de tornillos 78  
Pictogramas 19  
Piezas suministradas 85  
Piezas suministradas, documentación 6  
Piezas suministradas, todo 8  
Placas de características 12  
Puesta en funcionamiento 14

**R**

Rangos de medición concentración 93  
Relés, configuración 50  
Relés, prueba manual de los contactos 79  
Resistores protectores 58  
Restaurar ajustes de fábrica 80  
Revisión del sensor (TAG, GROUP) 34

**S**

- Salida de corriente, configuración 36
- Salidas de corriente, establecer 79
- Seleccionar método de medición (tipo de aparato) 78
- Seleccionar modo de funcionamiento 21
- Seleccionar rango de medición COND 32
- Seleccionar solución de concentración 32
- Señal de salida durante HOLD, visión general 23
- Señal de salida en HOLD, configuración 45
- Sensocheck, configuración 47
- Sensocheck, descripción 83
- Sensoface, configurar corriente de salida 45
- Sensoface, descripción 83
- Sensoface, mensajes 82
- Sensor de temperatura, ajuste 68
- Sensor de temperatura, supervisión 47
- Sensores inductivos, calibración 69
- Sensor Memosens, calibración en el laboratorio 14
- Sensor Memosens, indicación de terminales 13
- Sensor Memosens, menú 26
- Sensor, mostrar datos 74
- Service, control sensor 79
- Service, especificar corriente de salida 79
- Service, establecer códigos de acceso 80
- Service, restaurar ajustes de fábrica 80
- Service, test de relés 79
- Símbolos 19
- Software MemoSuite para calibrar los sensores Memosens 14
- Soluciones cloruro potásico, tabla 91
- Soluciones cloruro sódico, tabla 92
- Sonda de limpieza, configurar 56
- Suministro de corriente 13
- Supervisión del sensor de temperatura 47

**T**

- TAG (punto de medición) 61
- Teclado y funciones 18
- Tejadillo protector 10
- Tempcheck (comprobación de temperatura) 46
- Test del aparato 75
- Test EEPROM 75
- Test FLASH 75
- Test RAM 75
- Texto de información 81
- Tiempo de retardo contactos de conmutación 52
- Tiempo de retardo de la alarma 46
- Tipo aparato Cond(I), configuración 32
- Tipo de aparato, mostrar 77
- Tipo de aparato, seleccionar 78
- Tipo de cable Memosens 15

**U**

- Unidad de temperatura 32
- Uso de los relés 50
- Utilización en áreas con peligro de explosión 12

**V**

- Valores actuales de medición, mostrar 74
- Valores iniciales y finales seleccionables para la curva característica logarítmica 41
- Valores límite (contactos de conmutación) 50
- Versión de software, mostrar 77
- Versión hardware, mostrar 77
- Vida útil de los contactos 58
- Visión general configuración 29

**Z**

- ZU 0274, kit de montaje en poste 10
- ZU 0737, tejadillo protector 10
- ZU 0738, kit de montaje en cuadro 11



---

# **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](http://www.knick.de)  
Correo electrónico: [info@knick.de](mailto:info@knick.de)

**Stratos Evo A405: Medición de conductividad**

TA-212.100-cd-KNS02 20170831



Versión de software: 1.x