

---

Sujeto a modificaciones.

### **Devolución en caso de garantía**

En ese caso debe ponerse en contacto con nuestro departamento de servicio técnico. Envíe el aparato limpio a la dirección que se le indique. En caso de que el aparato haya entrado en contacto con el medio de procesamiento, se debe descontaminar/desinfectar antes de su envío. En tal caso, adjunte la correspondiente información, para evitar los posibles peligros para los trabajadores del servicio técnico.

### **Eliminación**

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

## **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)

<b>Avisos de seguridad</b> .....	5
Uso conforme a lo escrito .....	6
Términos protegidos como propiedad intelectual.....	6
<b>Volumen de suministro de la documentación</b> .....	7
<b>Visión general del Stratos Eco 2405 Cond</b> .....	8
<b>Montaje</b> .....	9
Volumen de suministro .....	9
Plano de montaje .....	10
Montaje en tubo, montaje en cuadro.....	11
<b>Instalación y modo de conexión</b> .....	13
Indicaciones para la instalación.....	13
Ocupación de los terminales .....	13
Ejemplos de conexión .....	15
Conexión de sensor con cables VP .....	19
Circuito protector salidas de conmutación .....	21
<b>Interfaz del usuario y pantalla</b> .....	23
<b>Manejo: El teclado</b> .....	25
<b>Funciones de seguridad</b> .....	26
Supervisión del sensor Sensocheck, Sensoface.....	26
Autoverificación del aparato GainCheck.....	26
Verificación automática del aparato .....	26
El estado Hold.....	27
<b>Configuración</b> .....	29
Estructura de menú de la configuración .....	30
Esquema de pasos de configuración .....	31
Salida 1 .....	33
Salida 2 .....	45
Compensación de la temperatura .....	51
Ajustes de alarma .....	53
Función de límite.....	55
Excitación de sondas de enjuague .....	57
Conexión de un dispositivo de enjuague .....	58
<b>Parámetros</b> .....	59

# Contenido

---

Configuración de fábrica de los parámetros.....	59
Parámetros – ajustes propios.....	61
<b>Calibración.....</b>	<b>63</b>
Calibración mediante introducción de la constante de célula....	65
Calibración con solución de calibración .....	67
Calibración del producto .....	69
<b>Ajuste de la sonda de temperatura .....</b>	<b>71</b>
<b>Medición .....</b>	<b>71</b>
<b>Funciones de diagnóstico.....</b>	<b>72</b>
<b>Mensajes de error (códigos de error) .....</b>	<b>74</b>
<b>Estados de funcionamiento .....</b>	<b>76</b>
<b>Sensoface .....</b>	<b>77</b>
<b>Apéndice .....</b>	<b>79</b>
Gama de productos y accesorios .....	79
Datos técnicos .....	80
Soluciones de calibración .....	86
Desarrollos de concentración .....	88
Términos técnicos .....	93
El funcionamiento seguro.....	94
<b>Índice .....</b>	<b>96</b>
<b>Códigos de acceso.....</b>	<b>99</b>

## **Avisos de seguridad**

### **¡Leer y cumplir necesariamente!**

El aparato ha sido construido conforme al estado más avanzado de la técnica y a las reglas técnicas de seguridad reconocidas.

Sin embargo, bajo ciertas circunstancias, el aparato puede resultar peligroso para el usuario o sufrir daños durante su uso.

### **¡Atención!**

La puesta en servicio debe ser realizada por personal especializado.

Si no fuera posible un funcionamiento libre de peligros, no se debe conectar el aparato, sino que se debe desconectar conforme a las prescripciones y asegurar contra el funcionamiento accidental.

Los motivos para ello son:

- daños visibles en el aparato
- fallo de la función eléctrica
- almacenamiento prolongado a temperaturas superiores a 70 °C / 158 °F
- esfuerzos de transporte intensos

Antes de volver a poner el aparato en funcionamiento, se debe realizar un ensayo individual correcto conforme a la EN 61010, Parte 1. Este ensayo debe ser realizado por el fabricante en la fábrica.

### **¡Atención!**

Antes de la puesta en servicio se debe comprobar la admisibilidad de la interconexión con otros equipos.

---

## Uso conforme a lo escrito

El Stratos Eco 2405 Cond se utiliza para la medición de la conductividad eléctrica y de la temperatura de fluidos.

Las áreas de aplicación son: la biotecnología, la industria química, los ámbitos del medioambiente y de la alimentación y la tecnología de aguas y de aguas residuales.

La robusta carcasa de plástico permite el montaje en panel o el montaje mural o en poste.

La cubierta protectora ofrece una protección adicional contra las influencias meteorológicas y contra los daños mecánicos.

El equipo está diseñado para todos los sensores de 2 y 4 electrodos.

Dispone de dos salidas de corriente (para la transmisión de, p. ej., del valor de medición y de la temperatura), dos contactos y una conexión de alimentación universal 24 ... 230 V CA/CC, CA: 45 ... 65 Hz.

## Términos protegidos como propiedad intelectual

Los siguientes términos están protegidos como propiedad intelectual en tanto que marcas registradas y, en aras de la sencillez, se nombran sin distinción en el manual de usuario.

Stratos®

Sensocheck®

Sensoface®

GainCheck®

# Volumen de suministro de la documentación

---

## **Avisos de seguridad**

En idiomas nacionales de la UE y otros.

## **Manuales breves de usuario**

En alemán, español, francés, inglés, italiano, portugués, ruso, finlandés, sueco y chino.

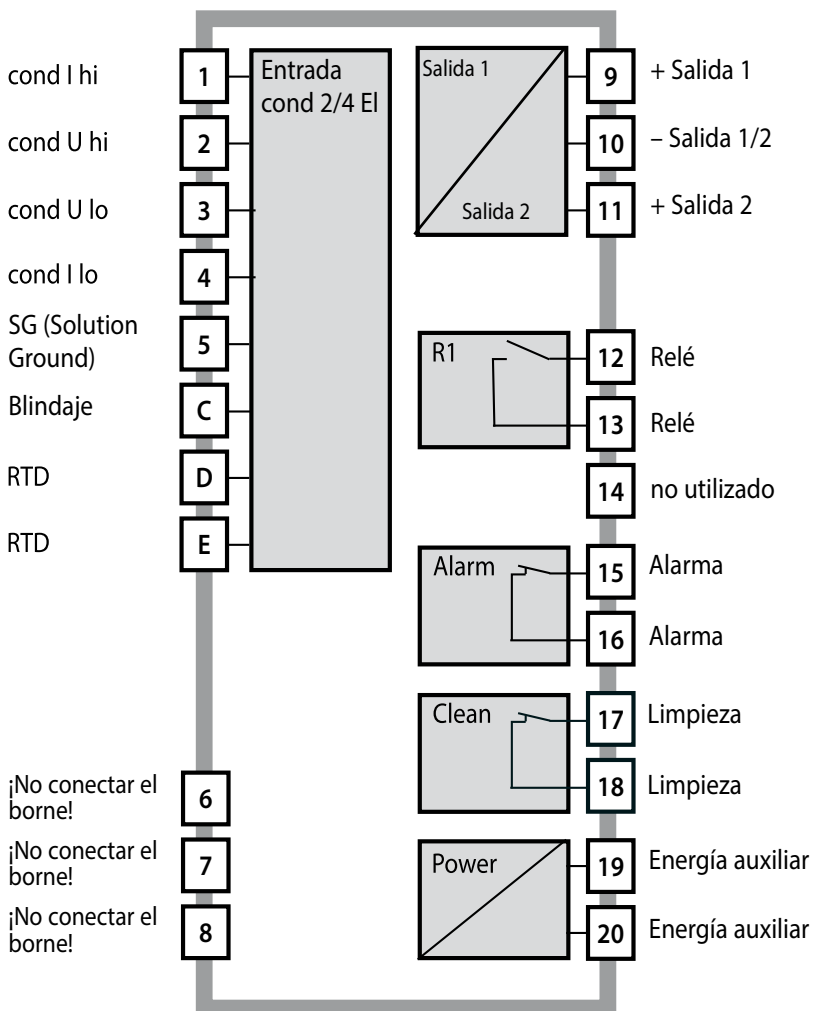
- Instalación y puesta en servicio
- Manejo
- Estructura de menús
- Calibración
- Observaciones relativas al manejo en caso de mensajes de error

## **Informe de prueba 2.2**

según EN 10204

# Visión general

## Visión general del Stratos Eco 2405 Cond

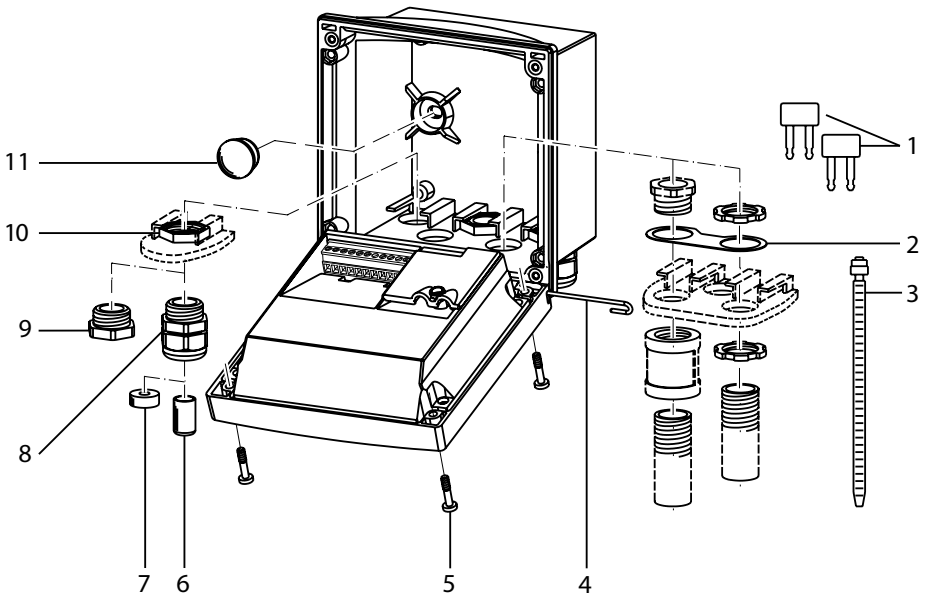




## Volumen de suministro

Compruebe que la entrega esté completa y no presente daños de transporte. El volumen de suministro incluye:

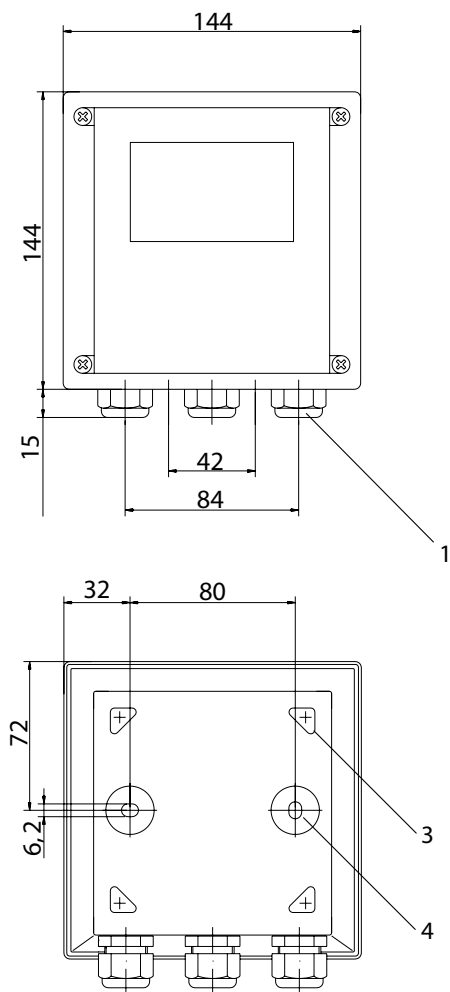
- Unidad frontal
- Subcarcasa
- Bolsa de piezas pequeñas
- Documentación
- Adhesivo con códigos de acceso



- |   |  |
|---|--|
| 1 Barra de cortocircuito (2 unidades)   | 8 Racores atornillados para cables (3 unidades)                                      |
| 2 Placa (1 unidad), para montaje de conductor: Placa entre la carcasa y la tuerca | 9 Tapones obturadores (3 unidades)   |
| 3 Abrazaderas de cable (3 unidades)   | 10 Tuercas hexagonales (5 unidades)  |
| 4 Pasador de bisagra (1 unidad), insertable por ambos lados                       | 11 Tapones herméticos (2 unidades), para la estanqueización en caso de montaje mural |
| 5 Tornillos de carcasa (4 unidades)   |  |
| 6 Tapón (1 unidad)  |  |
| 7 Goma reductora (1 unidad)   |  |

Fig.: Montaje de los componentes de la carcasa

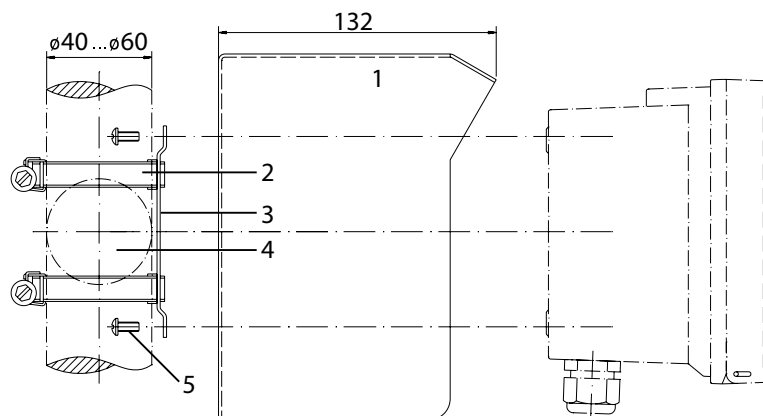
## Plano de montaje



- 1 Racor atornillado para cables (3 unidades)
- 2 Orificios para racores atornillados para cables o conducto 1/2",  $\varnothing$  21,5 mm (2 orificios)  
¡Los racores atornillados de conducto no están incluidos en el volumen de suministro!
- 3 Orificios para montaje en tubo (4 orificios)
- 4 Orificios para montaje mural (2 orificios)

Fig.: Plano de fijación

## Montaje en tubo, montaje en cuadro



- 1 Cubierta protectora ZU 0276 (según demanda)
- 2 Abrazaderas de manguera con ajuste por tornillo sinfín según DIN 3017 (2 unidades)
- 3 Placa de montaje en tubo (1 unidad)
- 4 A seleccionar entre disposición vertical u horizontal del tubo
- 5 Tornillos de rosca cortante (4 unidades)

Fig.: Kit de montaje en tubo ZU 0274

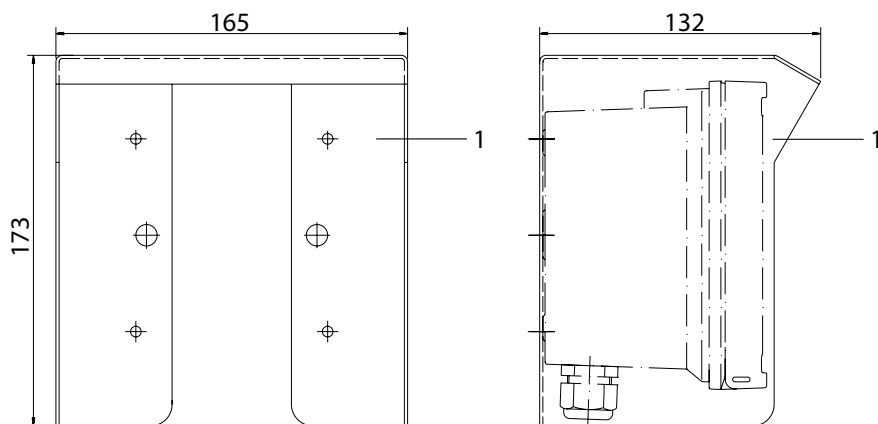
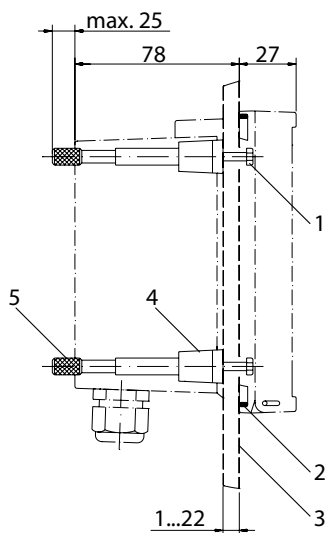


Fig.: Tejadillo protector ZU 0276 para montaje mural y en tubo



- 1 Tornillos (4 unidades)
- 2 Junta (1 unidad)
- 3 Panel
- 4 Cerrojos (4 unidades)
- 5 Casquillos roscados (4 unidades)

Sección de panel  
138 x 138 mm (DIN 43700)

Fig.: Kit de montaje en cuadro ZU 0275

# Instalación y modo de conexión

## Indicaciones para la instalación

### ¡Atención!

- La instalación del Stratos solo debe realizarla personal instruido que siga las disposiciones pertinentes y las instrucciones de uso.
- Durante la instalación se deben tener en cuenta los datos técnicos y los valores de conexión.
- No se deben hacer muescas en los conductores al pelar los cables.
- Antes de conectar el aparato a la energía auxiliar, asegurarse de que su tensión se halla en la gama 20,5 ... 253 V CA/CC.
- Durante la puesta en servicio, el especialista del sistema debe realizar una configuración completa.

Los terminales son apropiados para hilos únicos / cordones hasta 2,5 mm<sup>2</sup>.

## Ocupación de los terminales

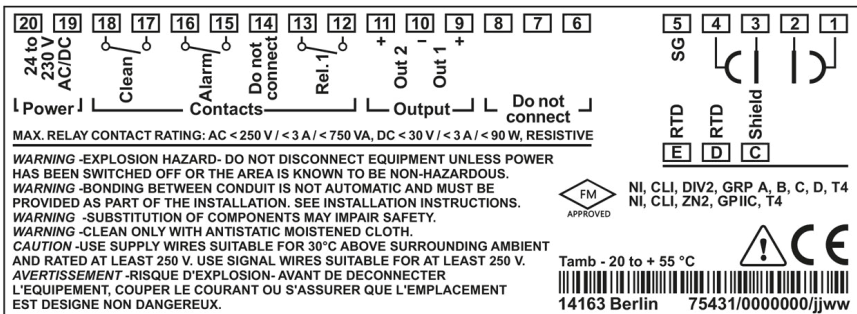
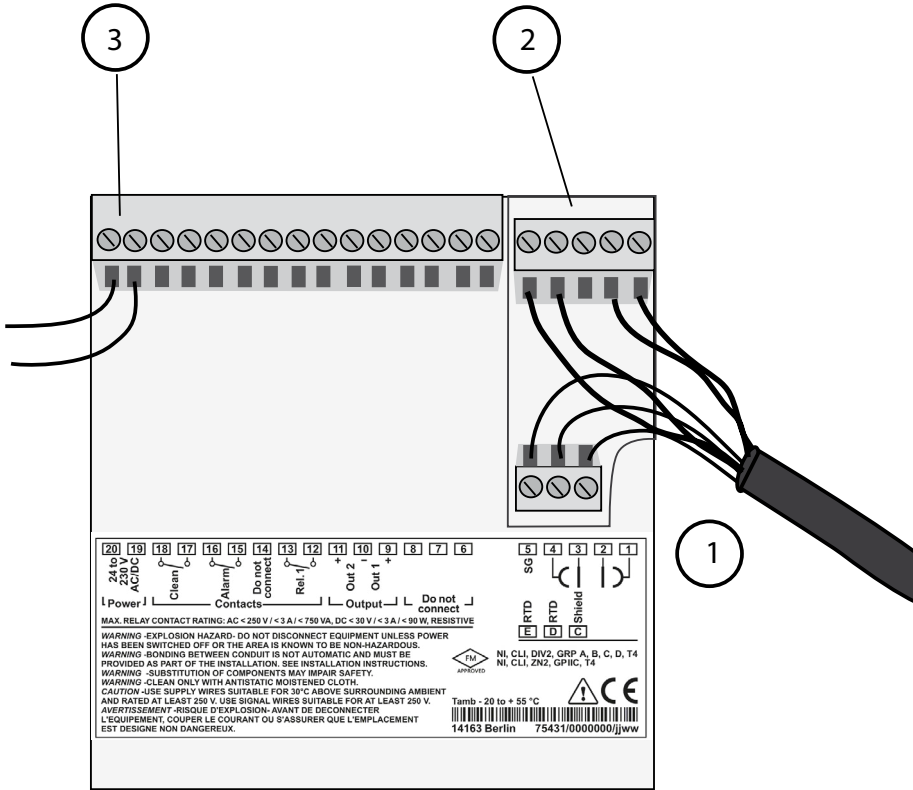


Fig.: Ocupación de los bornes Stratos Eco 2405 Cond

# Instalación y modo de conexión



- 1 Borne de conexión para la sonda de temperatura y la pantalla exterior
- 2 Borne de conexión para el sensor
- 3 Borne de conexión para energía auxiliar

Fig.: Indicaciones para la instalación, vista del dorso del aparato

## Division 2 Wiring



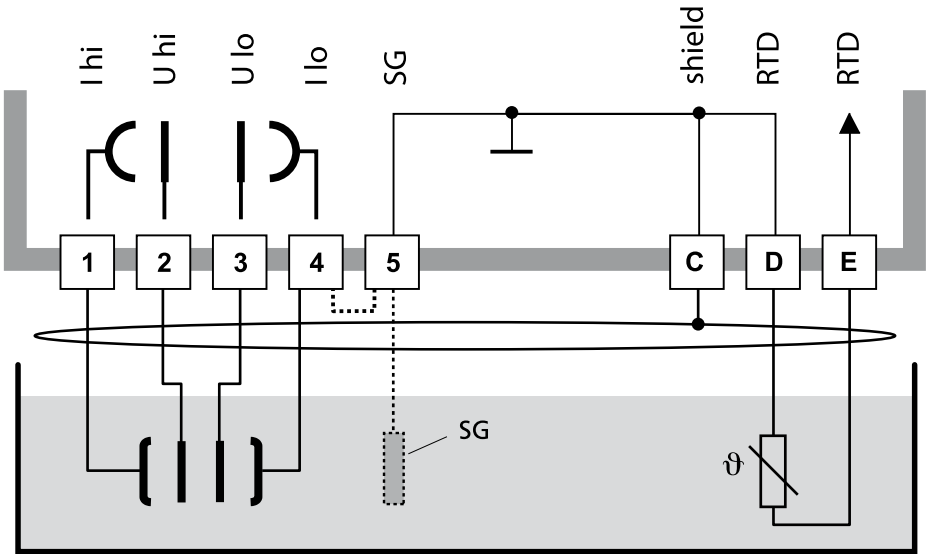
Las conexiones del equipo se deben realizar según las normas del National Electric Code (ANSI NFPA 70) Division 2 hazardous (classified) location non-incendive wiring techniques.

# Ejemplos de conexión

## Medición Cond con sensores de 4 electrodos

Se pueden conectar todos los sensores de 4 electrodos con constantes de célula de  $0,0050 \text{ cm}^{-1}$  hasta  $19,9999 \text{ cm}^{-1}$ , con o sin sensor de temperatura, p. ej. el SE600, SE603.

Stratos Eco 2405 Cond



### ¡Atención!

¡Montar el puente entre los bornes 4 y 5!

No hace falta el puente si se utilizan un sensor con conexión Solution Ground (SG) o con una conexión SG aparte.

Borne	1	2	3	4	5	C	D	E	Constante de célula
<b>SE600</b>	gr	rs	az	rj	mr	am/vd	bl/vd	am+vd	$0,14...0,38 \text{ cm}^{-1}$
<b>SE603</b>	gr	rs	az	rj	*	am/vd	bl/vd	am+vd	$0,14...0,38 \text{ cm}^{-1}$

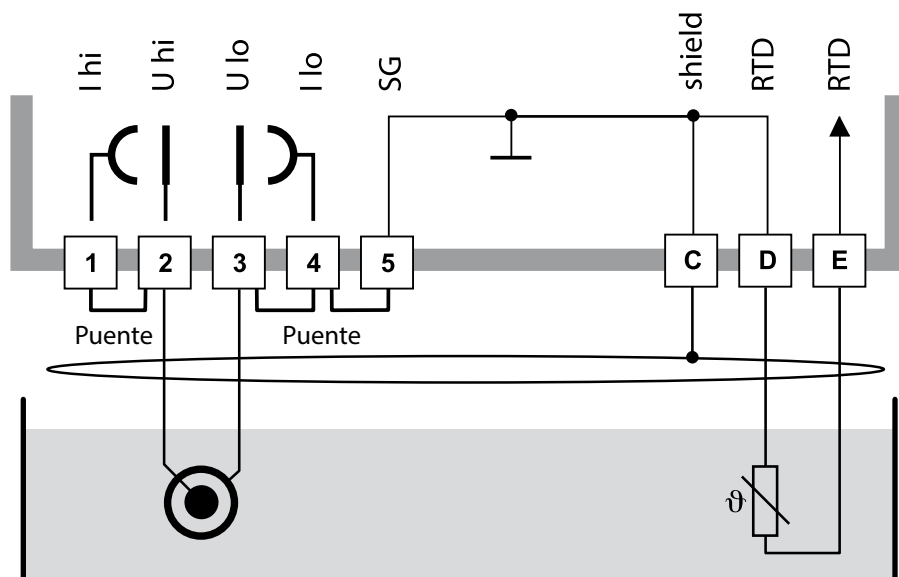
\* Conectar al borne 5 un electrodo SG (o la pared de la caldera).

# Ejemplos de conexión

## Medición de conductividad con sensor de 2 electrodos (electrodos coaxiales)

Se pueden conectar todos los sensores de 2 electrodos con constantes de célula de  $0,0050 \text{ cm}^{-1}$  hasta  $19,9999 \text{ cm}^{-1}$ , con o sin sensor de temperatura, p. ej. el SE610.

Stratos Eco 2405 Cond



### ¡Atención!

Montar los siguientes puentes:

- entre el borne 1 y el 2
- entre el borne 3 y el 4
- entre el borne 4 y el 5

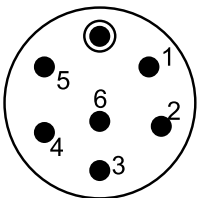
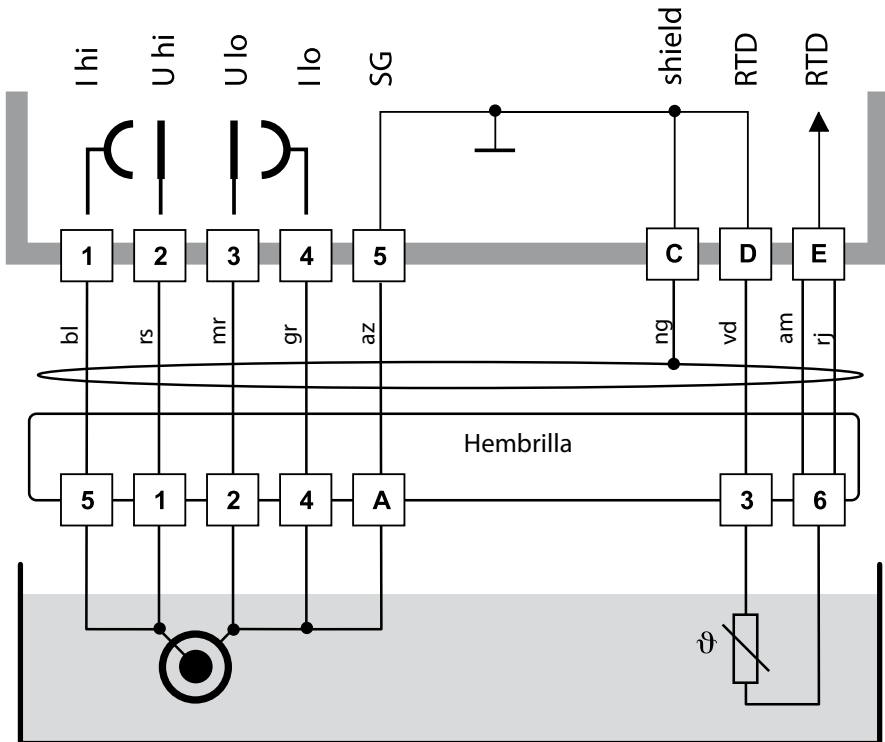
Borne	2 (puente 1-2)	3 (Puente 3-4-5)	D	E	C	Constante de célula
SE610	mr	bl	vd	am	ng (pantalla)	$0,1 \text{ cm}^{-1}$



## Medición de conductividad con sensor de 2 electrodos SE604 (electrodos coaxiales)

Conexión mediante cable ZU 0645 (3 m), ZU 0569 (5 m), ZU 0570 (10 m)  
 ZU 0589 (15 m), ZU 0590 (20 m) o ZU 0660 (30 m)

Stratos Eco 2405 Cond



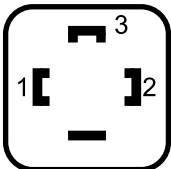
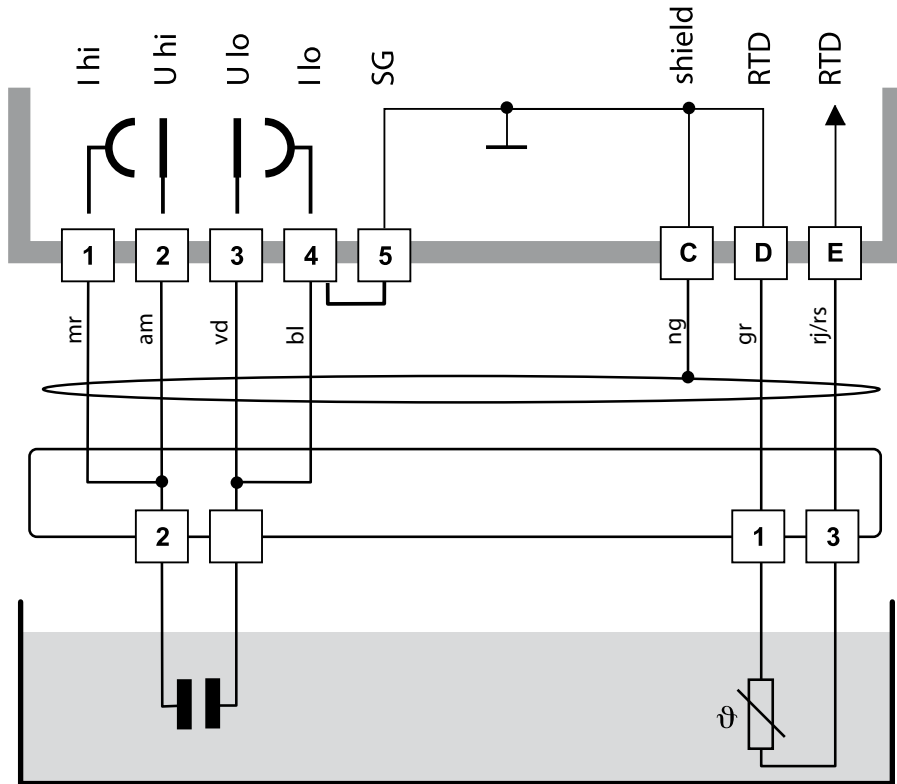
Cabezal enchufable del sensor

# Ejemplos de conexión

## Medición Cond con sensor de 2 electrodos SE630 (ant. ZU 0071)

Conexión mediante conector GDM incluido con cable de 5 m

Stratos Eco 2405 Cond



Conector GDM

### **Conexión de sensor con cables VP**

Si lo solicita, Knick proporciona los esquemas de conexión para la conexión de sensores de conductividad con cables VP (p. ej. SE620).

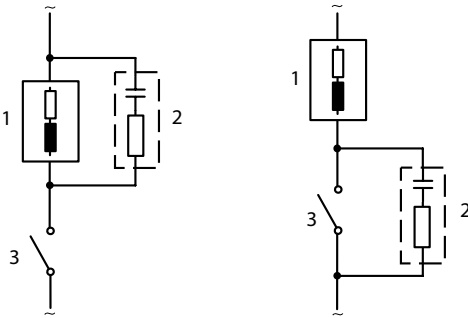
Se pueden conectar todos los sensores de 2 o 4 electrodos con constantes de célula de  $0,0050 \text{ cm}^{-1}$  hasta  $19,9999 \text{ cm}^{-1}$ , con o sin sonda de temperatura.

---

# Circuito protector salidas de conmutación

## Circuito protector de los contactos de conmutación

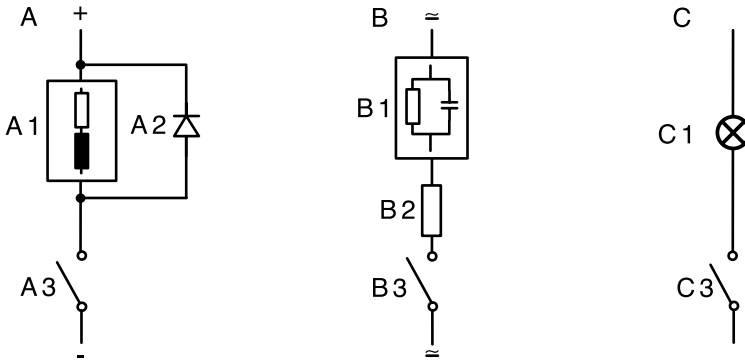
Los contactos de relé están sometidos a una erosión eléctrica. Esta erosión reduce la vida útil de los contactos, especialmente en caso de cargas inductivas y capacitivas. Los elementos utilizados para la supresión de chispas y de la formación de arco voltaico son, p. ej., combinaciones RC, resistores 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 AC:  
Capacitor 0,1  $\mu$ F / 630 V, resistor 100 ohmios / 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.  $8 \Omega / 1 \text{ W}$  con  $24 \text{ V} / 0,3 \text{ A}$

B3 Contacto

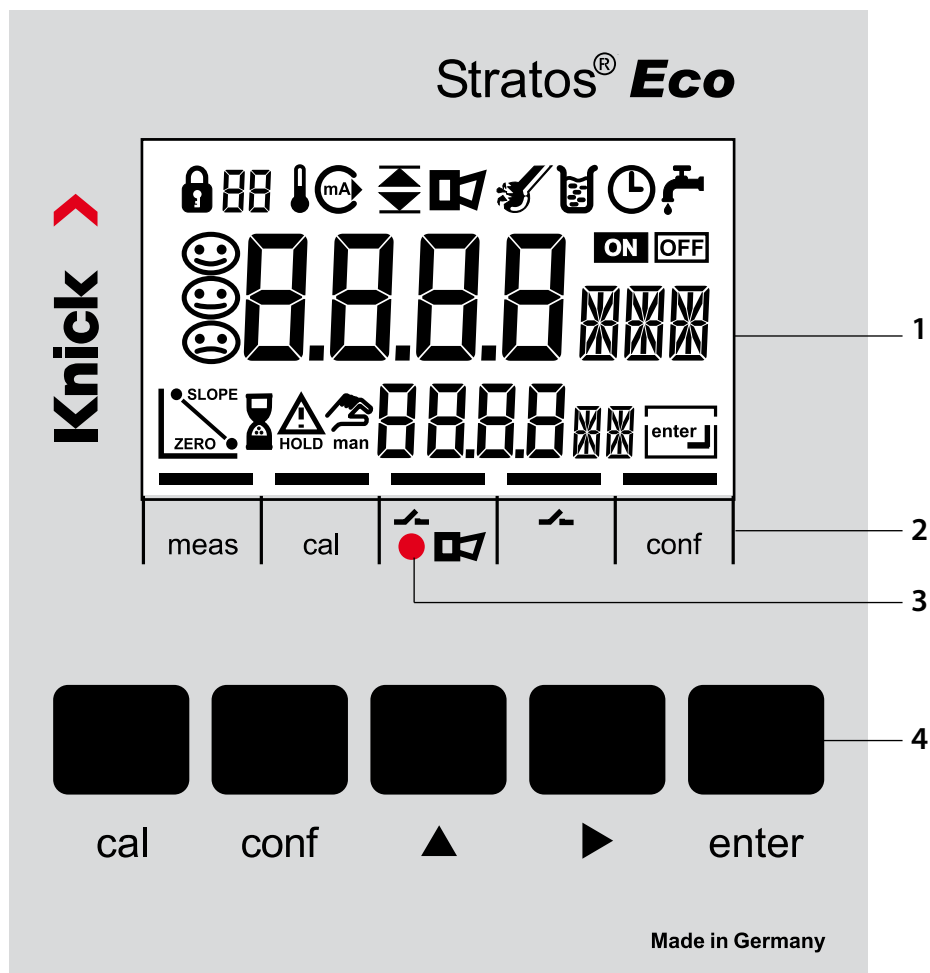
C1 Bombilla, máx.  $60 \text{ W} / 230 \text{ V}$ ,  $30 \text{ W} / 115 \text{ V}$

C3 Contacto

### ¡Advertencia!

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

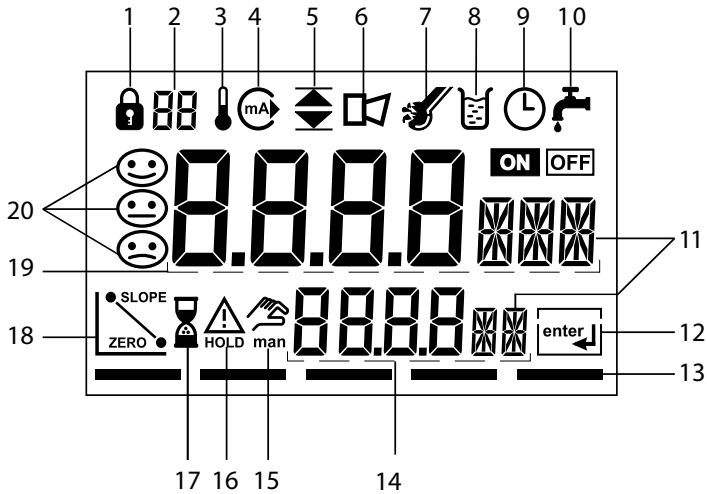
## Interfaz del usuario



- 1 Pantalla
- 2 Campos de estado (sin teclas), izq. a der.:
  - Modo medición
  - Modo calibración
  - Alarma
  - Contacto de lavado
  - Modo configuración
- 3 LED de alarma
- 4 Teclado

# Interfaz del usuario y pantalla

## Pantalla



- |    |   |    |   |
|----|---|----|---|
| 1  | Introducción del código de acceso   | 14 | Indicación inferior                     |
| 2  | No utilizado  | 15 | Especificación manual de la temperatura |
| 3  | Temperatura   | 16 | Estado Hold activo                      |
| 4  | Salida de corriente   | 17 | Tiempo de espera en curso               |
| 5  | Límites   | 18 | Datos de sensor                         |
| 6  | Alarma  | 19 | Pantalla principal                      |
| 7  | Sensocheck  | 20 | Sensoface                               |
| 8  | Calibración   |    |   |
| 9  | Intervalo/tiempo de respuesta   |    |   |
| 10 | Contacto de lavado  |    |   |
| 11 | Unidades de medición  |    |   |
| 12 | Continuar con enter   |    |   |
| 13 | Barras para indicar el estado del aparato,<br>encima de los campos de estado,<br>izq. a der.: |    |   |
|    | - Modo medición   |    |   |
|    | - Modo calibración  |    |   |
|    | - Alarma  |    |   |
|    | - No utilizado  |    |   |
|    | - Modo configuración  |    |   |



## Manejo: El teclado

<b>cal</b>	Iniciar, terminar la calibración
<b>conf</b>	Iniciar, terminar la configuración
▶	<ul style="list-style-type: none"><li>• Seleccionar la posición de dígito (la posición seleccionada parpadea)</li><li>• Navegación de menús</li></ul>
▲	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modificar posición</li><li>• Navegación de menús</li></ul>
<b>enter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Calibración: Avanzar en el desarrollo del programa</li><li>• Configuración: Confirmar entradas, siguiente paso de la configuración</li><li>• Modo de medición: indicar las corrientes de salida</li></ul>

<b>cal → enter</b>	Info cal., indicación de la constante de célula
<b>conf → enter</b>	Error-Info, indicación del último mensaje de error
▶ + ▲	Iniciar la autoverificación GainCheck del equipo

# Funciones de seguridad

---

## Supervisión del sensor Sensocheck, Sensoface

Sensocheck supervisa continuamente el sensor y las líneas de alimentación. Sensocheck es desactivable (configuración, página 53).



Sensoface proporciona información sobre el estado del sensor de conductividad. Se indican los efectos de polarización del sensor claros o una capacidad de cable demasiado elevada.

## Autoverificación del aparato GainCheck

Se ejecuta un test de la pantalla, se indica la versión de software y se verifican la memoria y la transmisión del valor de medición.

Iniciar la autoverificación del aparato GainCheck: ▶ + ▲

## Verificación automática del aparato

La autoverificación automática del aparato verifica la memoria y la transmisión del valor de medición. Se ejecuta automáticamente en un intervalo fijo en segundo plano.

## El estado Hold

Indicación en la pantalla:



El estado Hold es un estado de seguridad durante la configuración y la calibración. La corriente de salida está congelada (LAST) o ajustada a un valor fijo (FIX). Los contactos de alarma y límite están inactivos.

Si se sale de los modos de calibración o de configuración, el aparato permanece en estado Hold por motivos de seguridad. De este modo se previenen reacciones indeseadas de los periféricos conectados debido a una configuración o calibración deficientes. Se muestran alternativamente el valor de medición y "HOLD". Solo después de confirmar con **enter** el aparato pasa al modo de medición al cabo de otros 20 s.

También se sale automáticamente del modo de configuración 20 minutos (tiempo de espera) después de la última pulsación de tecla. El aparato pasa al modo de medición.

Durante la calibración no está activo el tiempo de espera.

### **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.

Configuración ver pág. 43


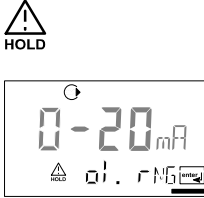
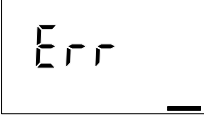
### **Alarma**

El tiempo de retardo de la alarma es de 10 segundos.  
En caso de mensaje de error el LED de alarma parpadea.

Los mensajes de error pueden emitirse además a través de una señal de 22 mA mediante la corriente de salida.

El contacto de alarma está activo en caso de alarma o corte de alimentación, ver también pág. 54.

En el menú de configuración se ajustan los parámetros del aparato.

Activar	<b>conf</b>	Activar con <b>conf</b>
		<p>Introducir el código de acceso "1200".            Modificar el parámetro con ▶ y ▲,            confirmar/continuar con <b>enter</b>.            (Terminar con <b>conf</b>, a continuación <b>enter</b>.)</p>
<p><b>HOLD</b></p> <p>Durante la configuración, el aparato permanece en estado Hold.</p>	 <p style="text-align: center;">↑</p> <p>Símbolo HOLD</p>	<p>La corriente de salida está congelada (en función de la configuración se muestra el último valor o un valor fijo a definir), los contactos de límite y alarma están inactivos. Sensoface está desactivado, la indicación de estado "Configuración" está activada.</p>
<p><b>Entradas erróneas</b></p>		<p>Los parámetros de configuración se verifican en el momento de introducirlos. En caso de entradas inadmisibles se muestra la indicación "Err" durante aprox. 2 s. No es posible adoptar los parámetros inadmisibles. Es preciso repetir la entrada.</p>
<p><b>Terminar</b></p>	<p><b>conf</b></p> <p><b>enter</b></p>	<p>Terminar con <b>conf</b>. Se muestran alternativamente el valor de medición y Hold, "enter" parpadea.            Terminar el estado Hold con <b>enter</b>.            La pantalla indica el valor de medición.            La corriente de salida permanece congelada durante otros 20 s (el símbolo HOLD está encendido, el "reloj de arena" parpadea).</p>

# Configuración

## Estructura de menú de la configuración

Los pasos de configuración están agrupados en grupos de menús.

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

Cada grupo de menús posee opciones de menú para la configuración de los parámetros.

Apertura de las opciones de menú con **enter**. Para modificar los valores se usan las flechas, con **enter** se confirman / adoptan los ajustes.

Volver a Medición: pulsar **conf**.

Selección del grupo de menús	Grupo de menús	Código	Pantalla	Selección de la opción de menú
▶	Salida 1	o1.		enter
			Opción de menú 1	enter
			Opción de menú 2	enter
			:	enter
			Opción de menú ...	enter
▶	Salida 2	o2.		
▶	Compensación de temperatura	tc.		
▶	Ajustes de alarma	AL.		
▶	Relé	rL.		
▶	Sondas de enjuague	Cn.		

Grupo de menús anterior: ▶

## Esquema de pasos de configuración

Código	Menú	Selección / Preajuste
<b>out1</b>	<b>Salida 1</b>	
<b>o1.CELL</b>	Seleccionar sensor	2 electrodos, 4 electrodos
<b>o1.UnIT</b>	Seleccionar parámetro	$\mu$ S, mS/cm, M $\Omega$ -cm, SAL, Conc
<b>o1.CoNC</b>	Seleccionar la solución (Conc) v. p. 38	NaCl   HCl   NaOH   H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub>   HNO <sub>3</sub>
	Códigos:	-1-   -2-   -3-   -4-   -5-
<b>o1.rNG</b>	Seleccionar gama de corriente	0-20 mA / 4-20 mA
<b>o1. 4mA</b>	Introducir inicio de corriente	xxxx mS
<b>o1.20mA</b>	Introducir fin de corriente	xxxx mS
<b>o1.FtME</b>	Constante de tiempo del filtro de salida	xxxx SEC
<b>o1.FAIL</b>	Señal 22 mA en caso de error	ON / OFF
<b>o1.HoLD</b>	Comportamiento de señal en HOLD	Last / Fix
<b>o1.FIX</b>	Introducción valor FIX	xxx.x mA
<b>out2</b>	<b>Salida 2</b>	
<b>o2.UnIT</b>	Seleccionar unidad de temperatura	°C / °F
<b>o2. rTD</b>	Seleccionar sonda de temperatura	Pt100/Pt1000/NTC30 k $\Omega$ / NTC8.55 k $\Omega$
<b>o2.rNG</b>	Seleccionar gama de corriente	0-20 mA / 4-20 mA
<b>o2. 4mA</b>	Introducir inicio de corriente	xxx.x
<b>o2.20mA</b>	Introducir fin de corriente	xxx.x
<b>o2.FtME</b>	Constante de tiempo del filtro de salida	xxxx SEC
<b>o2.FAIL</b>	Señal 22 mA en caso de error de temp.	ON / OFF
<b>o2.HoLD</b>	Comportamiento de señal en HOLD	Last / Fix
<b>o2.FIX</b>	Introducción valor FIX	xxx.x mA
<b>tc.</b>	<b>Compensación de la temperatura</b>	
<b>tc.</b>	Seleccionar compensación de la temp.	OFF/Lin/nLF/NaCl/HCl/NH <sub>3</sub>
<b>tc. LIN</b>	Lin: Introducir coeficiente de temperatura	xx.xx %/K

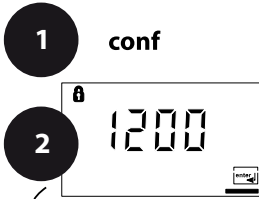
# Configuración

---

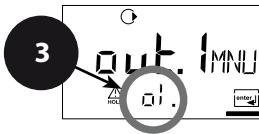
<b>Código</b>	<b>Menú</b>	<b>Selección / Preajuste</b>
<b>ALrt</b>	<b>Ajustes de alarma</b>	
<b>AL.SnSO</b>	Seleccionar Sensocheck	ON / OFF
<b>rLAY</b>	<b>Relé 1: Límite</b>	
<b>L1.FCT</b>	Seleccionar función de contacto	Lo / Hi
<b>L1.tYP</b>	Seleccionar comport. de contacto	N/O / N/C
<b>L1.LEVL</b>	Introducir punto de conmutación	xxxx
<b>L1.HYS</b>	Introducir histéresis	xxxx
<b>L1.dLY</b>	Introducir tiempo de retardo	xxxx SEC
<b>Cn</b>	<b>Sondas de limpieza</b>	
<b>Cn.InTV</b>	Intervalo de enjuague	000.0 h
<b>Cn.rins</b>	Duración de enjuague	xxxx SEC
<b>Cn.typ</b>	Comportamiento del contacto	N/C / N/O



## Salida 1 Seleccionar tipo de sensor



Salida 1:



enter →

- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Aparece el grupo de menús **Salida 1**. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "01." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 34). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

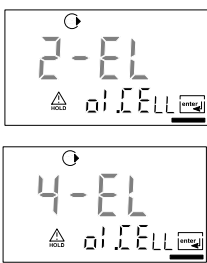


<b>o1.CELL</b>	Seleccionar sensor
<b>o1.UnIT</b>	Seleccionar parámetro
<b>o1.CoNC</b>	Seleccionar solución (Conc)
<b>o1.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>o1.4mA</b>	Introducir inicio de corriente
<b>o1.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>o1.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>o1.FAIL</b>	22 mA en caso de error
<b>o1.HoLD</b>	Estado Hold



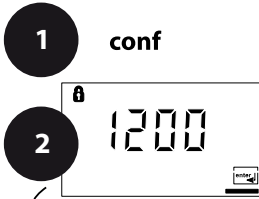
**conf enter**

# Configuración

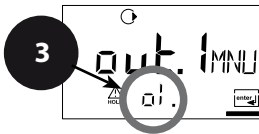
Código	Pantalla	Acción	Selección
01.		Seleccionar procedimiento de evaluación: Sensor de 2 electrodos / sensor de 4 electrodos Seleccionar con tecla de flecha ▶, continuar con <b>enter</b>	<b>2-El</b> (2-El / 4-El)

**Ayuda de manejo:** Los caracteres mostrados en gris parpadean y pueden ser modificados.

## Salida 1 Seleccionar parámetro



Salida 1:



enter →

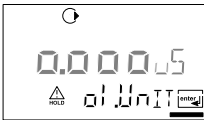
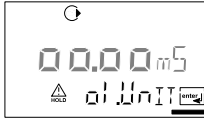
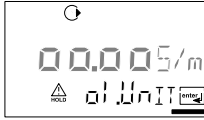
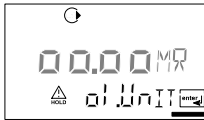
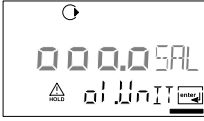
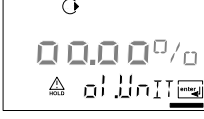
- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Aparece el grupo de menús **Salida 1**. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "01." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 36). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

<b>01.CELL</b>	Seleccionar sensor	<p>4</p> <p>enter</p>
<b>01.UnIT</b>	Seleccionar parámetro	
<b>01.CoNC</b>	Seleccionar solución (Conc)	
<b>01.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA	
<b>01.4mA</b>	Introducir inicio de corriente	
<b>01.20mA</b>	Introducir fin de corriente	
<b>01.FtME</b>	Ajustar filtro de salida	
<b>01.FAIL</b>	22 mA en caso de error	
<b>01.HoLD</b>	Estado Hold	



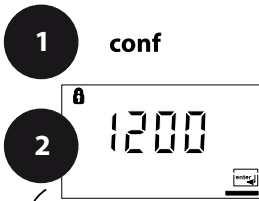
**conf enter**

# Configuración

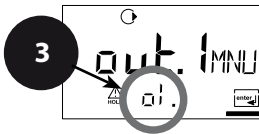
Código	Pantalla	Acción	Selección
01.	     	<p><b>Seleccionar parámetro:</b></p> <p>Seleccionar con tecla de flecha ▶, continuar con <b>enter</b>.</p> <p><b>Conductividad:</b>            0.000 ... 9.999 µS/cm            00.00 ... 99.99 µS/cm            000.0 ... 999.9 µS/cm            0.000 ... 9.999 mS/cm            00.00 ... 99.99 mS/cm            000.0 ... 999.9 mS/cm            0.000 ... 9.999 S/m            00.00 ... 99.99 S/m</p> <p><b>Resistividad:</b>            00.00 ... 99.99 MΩ·cm</p> <p><b>Salinidad (SAL):</b>            0.0 ... 45.0 ‰ (0 ... 35 °C)</p> <p><b>Concentración (Conc):</b>            0.00 ... 9.99 % peso</p>	<p><b>000.0 mS</b>            (0.000 µS            00.00 µS            000.0 µS            0000 µS            0.000 mS            00.00 mS            000.0 mS            0.000 S/m            00.00 S/m            00.00 MΩ·cm            000.0 SAL            00.00 %)</p>

## Salida 1

### Medición de concentración: Soluciones de medición



Salida 1:



enter

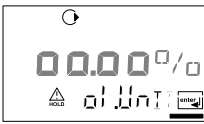
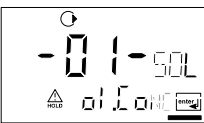



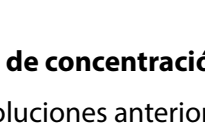
- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Aparece el grupo de menús **Salida 1**. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "o1." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 38). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

<b>o1.CELL</b>	Seleccionar sensor	<p>4</p> <p>enter</p> <p>enter</p>
<b>o1.UnIT</b>	Seleccionar parámetro	
<b>o1.CoNC</b>	Seleccionar solución (Conc)	
<b>o1.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA	
<b>o1.4mA</b>	Introducir inicio de corriente	
<b>o1.20mA</b>	Introducir fin de corriente	
<b>o1.FtME</b>	Ajustar filtro de salida	
<b>o1.FAIL</b>	22 mA en caso de error	
<b>o1.HoLD</b>	Estado Hold	

5

**conf enter**

# Configuración

Código	Pantalla	Acción	Selección
o1.		Solo si se elige 00.00 % Conc se elige solución de medición: Seleccionar con tecla de flecha ▶	<b>-01-SOL</b> (-01-SOL -02-SOL -03-SOL -04-SOL -05-SOL)
		<b>-01-</b> NaCl (0.00 ... 9.99 % peso) (0 ... 120 °C)	
		<b>-02-</b> HCl (0.00 ... 9.99 % peso) (-20 ... 50 °C)	
		<b>-03-</b> NaOH (0.00 ... 9.99 % peso) (0 ... 100 °C)	
		<b>-04-</b> H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> (0.00 ... 9.99 % peso) (-17 ... 110 °C)	
		<b>-05-</b> HNO <sub>3</sub> (0.00 ... 9.99 % peso) (-20 ... 50 °C)	
		Continuar con <b>enter</b> .	

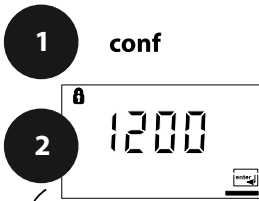
## Medición de concentración

Para las soluciones anteriormente mencionadas, el aparato puede determinar la concentración de sustancia en % peso a partir de los valores de conductividad y temperatura medidos. El error de medición se compone de la suma de los errores de medición en la medición de la conductividad y la temperatura y de la precisión de los desarrollos de concentración guardados en el aparato v. p. 88.

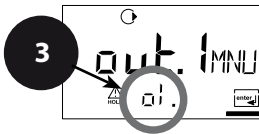
Se recomienda calibrar el aparato con el sensor. Para unos valores de medición de temperatura exactos se debe efectuar un ajuste de la sonda de temperatura. En caso de procesos de medición con cambios de temperatura rápidos se debería utilizar una sonda de temperatura aparte con un comportamiento de respuesta rápido.

## Salida 1

### Gama de corriente de salida, inicio de corriente, fin de corriente



Salida 1:



- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Aparece el grupo de menús **Salida 1**. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "01." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 40). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

enter →

<b>01.CELL</b>	Seleccionar sensor
<b>01.UnIT</b>	Seleccionar parámetro
<b>01.CoNC</b>	Seleccionar solución (Conc)
<b>01.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>01.4mA</b>	Introducir inicio de corriente
<b>01.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>01.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>01.FAIL</b>	22 mA en caso de error
<b>01.HoLD</b>	Estado Hold




enter



5

**conf enter**

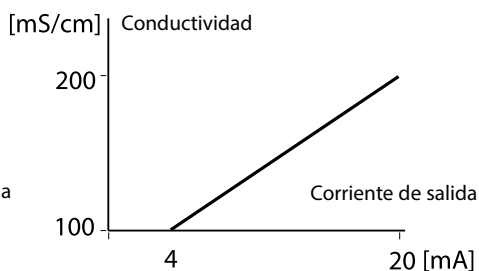
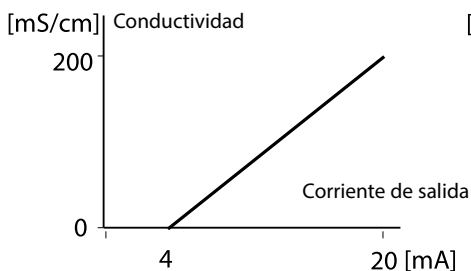
# Configuración

Código	Pantalla	Acción	Selección
o1.		Ajustar la gama de corriente de salida Seleccionar con tecla de flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>4-20 mA</b> (0 - 20 mA/ 4 - 20 mA)
		Inicio de corriente Introducir extremo inferior del rango de medición Selección tecla ▶, valor numérico con ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>000.0 mS</b> (xxx.x mS)
		Fin de corriente Introducir extremo superior del rango de medición Selección tecla ▶, valor numérico con ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>100.0 mS</b> (xxx.x mS)

## 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 la gama interesante



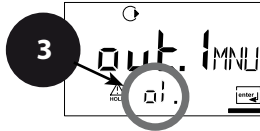


## Salida 1 Constante de tiempo del filtro de salida

1 **conf**



Salida 1:



- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Aparece el grupo de menús **Salida 1**. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "01." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 42). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

enter →

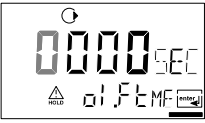
<b>o1.CELL</b>	Seleccionar sensor
<b>o1.UnIT</b>	Seleccionar parámetro
<b>o1.CoNC</b>	Seleccionar solución (Conc)
<b>o1.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>o1.4mA</b>	Introducir inicio de corriente
<b>o1.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>o1.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>o1.FAIL</b>	22 mA en caso de error
<b>o1.HoLD</b>	Estado Hold

4

enter  
↙  
↘

5

**conf enter**

Código	Pantalla	Acción	Selección
01.		Constante de tiempo del filtro de salida de salida Preajuste: 0 s (inactivo). Especificación de una constante de tiempo: Selección con la flecha ▶, valor numérico con ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>0 s</b> 0 ... 120 s

## Constante de tiempo filtro de salida (amortiguación)

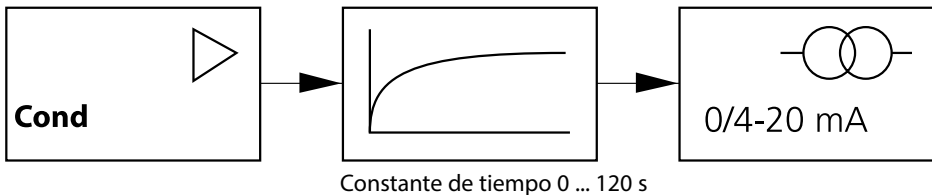
Para el apaciguamiento de la salida de corriente se puede conectar un filtro paso-bajo con constante de tiempo de filtro ajustable. Con un salto en la entrada (100%), una vez alcanzada la constante de tiempo se da un nivel del 63% en la salida.

Se puede ajustar la constante de tiempo en la gama 0 ... 120 s.

Si se ajusta la constante de tiempo en 0 s, la salida de corriente sigue a la entrada.

### Nota:

¡El filtro actúa solo sobre la salida de corriente, no sobre la pantalla o el límite!



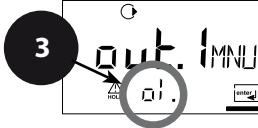
## Salida 1

### Corriente de salida en caso de Error y HOLD

1 **conf**



Salida 1:



- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Aparece el grupo de menús **Salida 1**. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "o1." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 44). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

enter →

<b>o1.CELL</b>	Seleccionar sensor
<b>o1.UnIT</b>	Seleccionar parámetro
<b>o1.CoNC</b>	Seleccionar solución (Conc)
<b>o1.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>o1.4mA</b>	Introducir inicio de corriente
<b>o1.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>o1.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>o1.FAIL</b>	22 mA en caso de error
<b>o1.HoLD</b>	Estado Hold



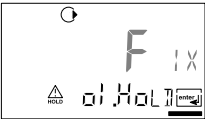

4

enter

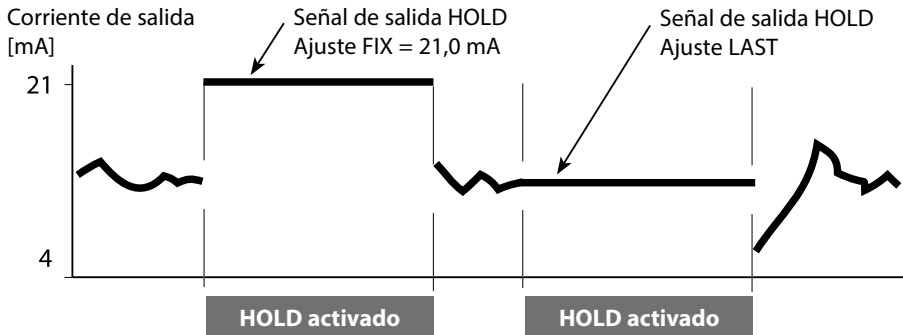
5

**conf enter**

# Configuración

Código Pantalla	Acción	Selección
<b>01.</b> 	Señal 22 mA en caso de mensaje de error Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	
	Señal de salida en HOLD LAST: en HOLD se mantiene en la salida el último valor medido FIX: en HOLD se mantiene en la salida un valor (a especificar) Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>LAST</b> (LAST/FIX)
	Solo si se ha elegido FIX: Introducción de la corriente que debe fluir por la salida durante HOLD Elegir la posición con la tecla de flecha ▶ y modificar el valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>21.0 mA</b> (00.0 ... 21.0 mA)
		

## Señal de salida con HOLD:

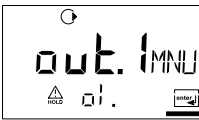


## Salida 2 Unidad y sonda de temperatura, corriente de salida

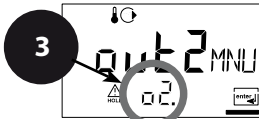
1 **conf**



2



Salida 2:



3

- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Seleccionar el grupo de menús **Salida 2** con las teclas de flecha. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "o2." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 46). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

enter

<b>o2.UnIT</b>	Seleccionar °C/°F
<b>o2.rTD</b>	Seleccionar sonda de temp.
<b>o2.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>o2.4mA</b>	Introd. inicio de corriente
<b>o2.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>o2.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>o2.FAIL</b>	Señal 22 mA en caso de error de temp.
<b>o2.HoLD</b>	Estado Hold

enter


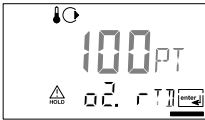





4

5

**conf enter**

# Configuración

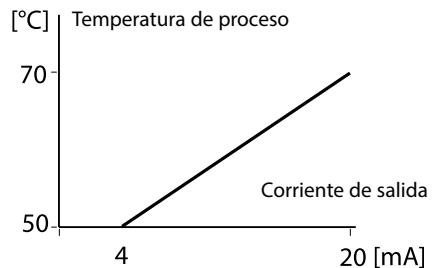
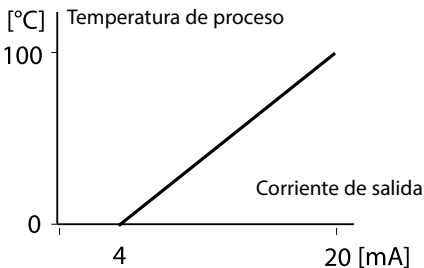
Código Pantalla	Acción	Selección
<b>o2.</b> 	Establecer unidad de temperatura Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>°C</b> (°C/°F)
	Establecer sonda de temperatura Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>Pt100</b> (Pt1000, NTC30 kΩ, NTC8.55 kΩ)
	Establecer rango de corriente de salida Seleccionar con tecla de flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>4 - 20 mA</b> (4 - 20 mA/ 0 - 20 mA)
	Inicio de corriente: Introducir extremo inferior del rango de medición Selección con la flecha ▶, valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>000.0 °C</b> (xxx.x °C)
	Inicio de corriente: Introducir extremo superior del rango de medición Selección con la flecha ▶, valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>100.0 °C</b> (xxx.x °C)

## Temperatura de proceso: Inicio de corriente y fin de corriente:

Ejemplo 1: Rango de medición 0 ... 100 °C

Ejemplo 2: Rango de medición 50 ... 70 °C

Ventaja: mayor resolución en la gama interesante

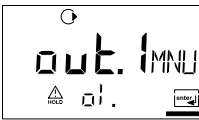


## Salida 2 Constante de tiempo filtro de salida

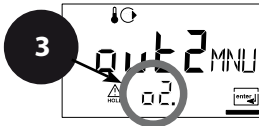
1 **conf**



2



Salida 2:



3

- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Seleccionar el grupo de menús **Salida 2** con las teclas de flecha. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "o2." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 48). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

enter

<b>o2.UnIT</b>	Seleccionar °C/°F
<b>o2.rTD</b>	Seleccionar sonda de temp.
<b>o2.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>o2.4mA</b>	Introd. inicio de corriente
<b>o2.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>o2.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>o2.FAIL</b>	Señal 22 mA en caso de error de temp.
<b>o2.HoLD</b>	Estado Hold

enter




4

5

**conf enter**

# Configuración

Código	Pantalla	Acción	Selección
o2.		Constante de tiempo del filtro de salida Preajuste: 0 s (inactivo). Especificación de una constante de tiempo: Selección con la flecha ▶, valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>0 s</b> (0 ... 120 s)

## Constante de tiempo del filtro de salida

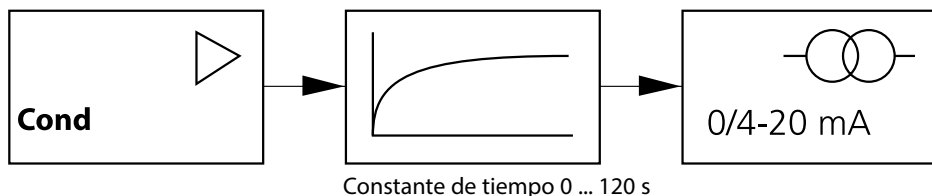
Para el apaciguamiento de la salida de corriente se puede conectar un filtro paso-bajo con constante de tiempo de filtro ajustable. Con un salto en la entrada (100%), una vez alcanzada la constante de tiempo se da un nivel del 63% en la salida.

Se puede ajustar la constante de tiempo en la gama 0 ... 120 s.

Si se ajusta la constante de tiempo en 0 s, la salida de corriente sigue a la entrada.

### Nota:

¡El filtro actúa solo sobre la salida de corriente, no sobre la pantalla!





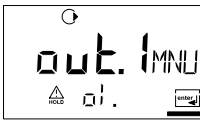
## Salida 2

### Error de temperatura, Corriente de salida en caso de HOLD

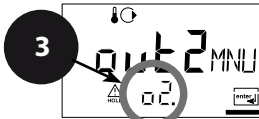
1 **conf**



2



Salida 2:



3

enter

- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Seleccionar el grupo de menús **Salida 2** con las teclas de flecha. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "o2." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 50). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

4

<b>o2.UnIT</b>	Seleccionar °C/°F
<b>o2.rTD</b>	Seleccionar sonda de temp.
<b>o2.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>o2.4mA</b>	Introd. inicio de corriente
<b>o2.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>o2.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>o2.FAIL</b>	Señal 22 mA en caso de error de temp.
<b>o2.HoLD</b>	Estado Hold

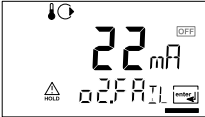
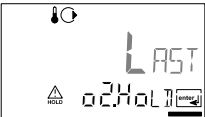


enter



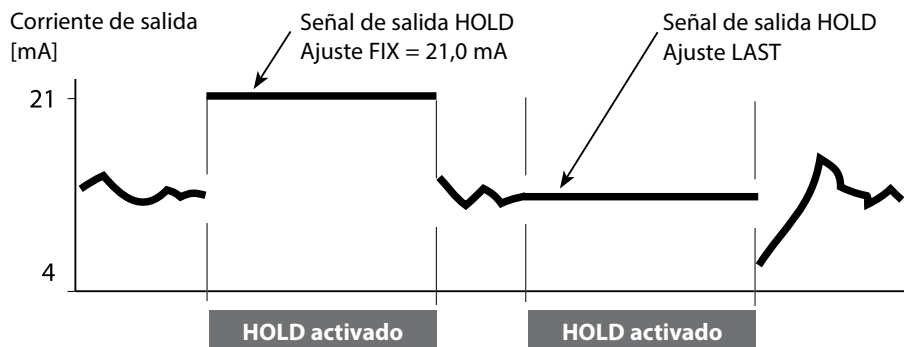
5

**conf enter**

# Configuración

Código Pantalla	Acción	Selección
<b>o2.</b> 	Señal 22 mA en caso de mensaje de error Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>OFF</b> (OFF/ON)
	Señal de salida en HOLD LAST: en HOLD se mantiene en la salida el último valor medido FIX: en HOLD se mantiene en la salida un valor (a especificar) Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>LAST</b> (LAST/FIX)
	Solo si se ha elegido FIX: Introducción de la corriente que debe fluir por la salida durante HOLD Elegir la posición con la tecla de flecha ▶ y modificar el valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>21.0 mA</b> (00.0 ... 21.0 mA)
		

## Señal de salida con HOLD:



## Compensación de la temperatura Selección compensación de la temperatura

- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Seleccionar el grupo de menús **Compensación de temperatura** con las teclas de flecha. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "tc" en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 52). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

1 **conf**

2 **1200**

3 **out.1 MNU**

4 **out.2 MNU**

5 **tc MNU**

6 **tc.**

7 **tc.**

8 **Compensación de la temperatura:**


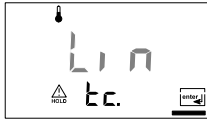





9 **enter**

10 **tc.**

11 Selección compensación de la temperatura

5 **conf enter**

# Configuración

Código	Pantalla	Acción	Selección
tc.		Selección compensación de la temperatura	<b>OFF</b> (OFF
	     	<p><b>OFF:</b> Compensación de la temperatura desactivada Tecla de selección ► , continuar con <b>enter</b>.</p> <p><b>LIN:</b> Compensación lineal de la temperatura con introducción del coeficiente de temperatura y la temperatura de referencia</p> <p><b>nLF:</b> Compensación de la temperatura para aguas naturales según EN 27888</p> <p><b>NaCl (nACL):</b> Compensación de la temperatura para agua ultrapura con trazas de NaCl</p> <p><b>HCl (HCL):</b> Compensación de la temperatura para agua ultrapura con trazas de HCl</p> <p><b>NH<sub>3</sub> (nH3):</b> Compensación de la temperatura para agua ultrapura con trazas de NH<sub>3</sub></p>	<b>OFF</b> (OFF LIN nLF nACL HCL nH3)
		<p>Solo si se ha elegido compensación lineal de la temperatura <b>(LIN):</b> Introducir coeficiente de temperatura. Elegir la posición con la tecla de flecha ► y modificar el valor numérico con la tecla ▲ , continuar con <b>enter</b>.</p>	<b>02.00%/K</b> (XX.XX %/K)

## Ajustes de alarma

- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Seleccionar el grupo de menús **Ajustes de alarma** con las teclas de flecha. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "AL." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 54). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

**1** **conf**

**2** 1200

out.1 MNU

out.2 MNU


tc MNU

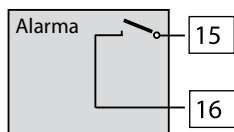
**Ajustes de alarma:**

**3** AL.ct MNU

**enter** → **AL.SnSO** Seleccionar Sensocheck **4**

**5** **conf** **enter**

Código	Pantalla	Acción	Selección
AL.		Seleccionar Sensocheck (supervisión continua del sensor) Tecla de selección ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>OFF</b> (ON/OFF)



## El contacto de alarma

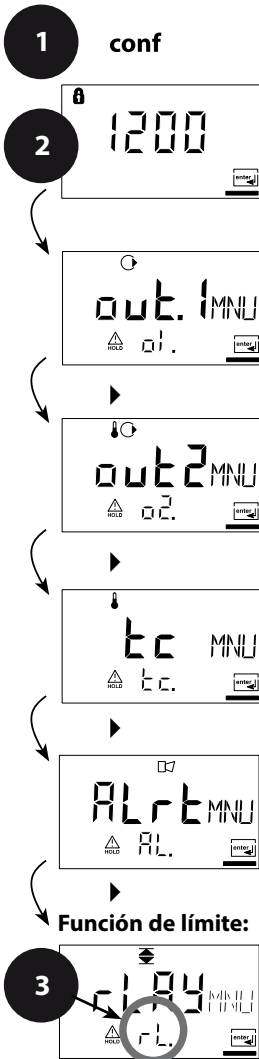
El contacto de alarma está cerrado durante el funcionamiento normal (N/C, normally closed contact, contacto de reposo). Se abre en caso de alarma o corte de alimentación. Así se proporciona un mensaje de fallo incluso en caso de avería de la línea (comportamiento “fail safe”). Capacidad del contacto véanse Datos técnicos.

Los mensajes de error pueden emitirse además a través de una señal de 22 mA mediante la corriente de salida (ver pág. 43, 49, 74).

El comportamiento del contacto de alarma ver pág. 76.

**El tiempo de retardo de alarma** retarda la indicación LED, la señal de 22 mA y la activación del contacto de alarma.

## Función de límite Relé



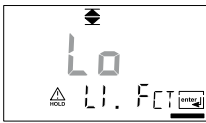




- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Seleccionar el grupo de menús **Función de límite** con las teclas de flecha. Para todas las opciones de menú de este grupo de menú se muestra el código "L1." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 56). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

L1.FCT	Función de contacto	enter ↙ ↘
L1.tYP	Comportamiento del contacto	
L1.LEVL	Introd. punto de conmutación	
L1.HYS	Introducir histéresis	
L1.dLY	Tiempo de retardo	

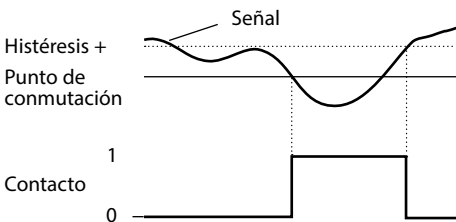
5

**conf enter**

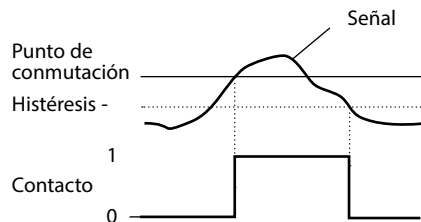
# Configuración

Código	Pantalla	Acción	Selección
L1.		Función de contacto Principio, ver abajo Tecla de selección ▶ , continuar con <b>enter</b> .	<b>Lo</b> (Lo/Hi)
		Comportamiento del contacto N/C: normalmente cerrado (contacto de reposo) N/O: normalmente abierto (contacto de trabajo) Tecla de selección ▶ , continuar con <b>enter</b> .	<b>N/O</b> (N/O N/C)
		Punto de conmutación Tecla de selección ▶ , valor numérico con la tecla ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>000.0 mS</b> (xxx.x mS)
		Histéresis Tecla de selección ▶ , valor numérico con la tecla ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>001.0 mS</b> (xxx.x mS)
		Tiempo de retardo El contacto se activa con retardo (pero se desactiva sin retardo) Tecla de selección ▶ , valor numérico con la tecla ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>0010 s</b> (0 ... 9.999 s)

## Límite inferior



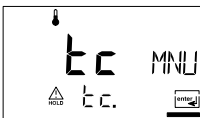
## Límite superior





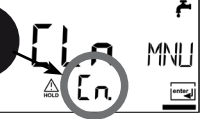
1 conf

2



Contacto de enjuague:

3



enter

## Excitación de sondas de enjuague Contacto de relé "Clean"

- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Seleccionar el grupo de menús **Sondas de enjuague** con las teclas de flecha. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "Cn" en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página siguiente).  
Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

4

<b>Cn.InTV</b>	Intervalo de enjuague
<b>Cn.rins</b>	Duración de enjuague
<b>Cn.typ</b>	Comportamiento del contacto

enter

5

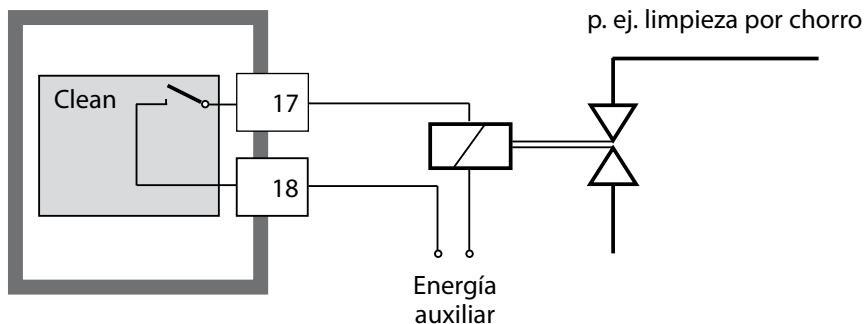
conf enter

# Configuración

Código	Pantalla	Acción	Selección
Cn.		Intervalo de enjuague Tecla de selección ▶ , valor numérico con ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>0.000 h</b> (x.xxx h)
		Duración de enjuague Tecla de selección ▶ , valor numérico con ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>0060 s</b> (xxxx s)
		Comportamiento del contacto N/C: normalmente cerrado (contacto de reposo) N/O: normalmente abierto (contacto de trabajo) Tecla de selección ▶ , continuar con <b>enter</b> .	<b>N/C</b> (N/O)

## Conexión de un dispositivo de enjuague

A través del contacto de conmutación "Clean" se puede conectar un dispositivo lanzachorros sencillo. En la configuración se programan la duración y el intervalo de enjuague.



## Configuración de fábrica de los parámetros

### Activar:

Pulsar simultáneamente la tecla **conf** + flecha derecha e introducir el código de acceso "4321".

En la línea inferior de la pantalla aparece el texto "Clear", sobre este parpadea, para evitar la puesta a cero involuntaria de los valores, el ajuste predeterminado "NO". Aquí, seleccione "YES" pulsando una tecla de cursor y confirme con **enter**.

### ¡Atención!

Sus datos (también los datos de calibración) se sobrescriben con los ajustes de fábrica.

Código	Parámetro	Configuración de fábrica
o1.CELL	Seleccionar sensor	2-EL
o1.UnIT	Parámetro	000.0 mS
o1.CoNC	Solución (Conc)	-01-
o1. rNG	0/4-20 mA	4-20 mA
o1. 4mA	Inicio de corriente	000.0 mS
o1.20mA	Fin de corriente	100.0 mS
o1.FtME	Tiempo de filtro	0 s
o1.FAIL	Señal 22mA	OFF
o1.HoLD	Comportamiento Hold	Last
o1.FIX	Corriente FIX	021.0 mA
o2.UnIT	Unidad °C/°F	°C
o2.rTD	Sonda temp.	Pt100
o2.rNG	0/4 ...20mA	4-20 mA
o2. 4mA	Inicio de corriente	000.0 °C
o2.20mA	Fin de corriente	100.0 °C
o2.FtME	Tiempo de filtro	0 s
o2.FAIL	Señal 22mA	OFF
o2.HoLD	Comportamiento Hold	Last
o2.FIX	Corriente FIX	021.0 mA

## Parámetros

Código	Parámetro	Configuración de fábrica
tc.	Compensación temp.	OFF
tc. LIN	Coefficiente temp.	02.00%/K
AL.SnSO	Sensocheck	OFF
L1.FCT	Función de contacto	Lo
L1.tYP	Comportamiento del contacto	N/O
L1.LEVL	Punto de conmutación	000.0 mS
L1.HYS	Histéresis	001.0 mS
L1.dLY	Retardo	0010 s

Cn.InTV	Intervalo de enjuague	000.0 h
Cn.rins	Duración de enjuague	0060 s
Cn.typ	Tipo de contacto	N/C

**Nota:**

Anote sus datos de configuración en las páginas siguientes.

**Nota:**

La configuración de fábrica para la tensión de polarización es de  $1,0000 \text{ cm}^{-1}$ .

## Parámetros – ajustes propios



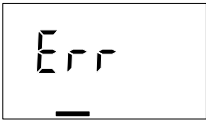
Código	Parámetro	Ajuste
o1.CELL	Sensor	
o1.UnIT	Parámetro	
o1.CoNC	Solución (Conc)	
o1.rNG	0/4-20 mA	
o1.4mA	Inicio de corriente	
o1.20mA	Fin de corriente	
o1.FtME	Tiempo de filtro	
o1.FAIL	Señal 22mA	
o1.HoLD	Comportamiento Hold	
o1.FIX	Corriente FIX	
o2.UnIT	Unidad °C/°F	
o2.rTD	Sonda temp.	
o2.rNG	0/4 ...20mA	
o2.4mA	Inicio de corriente	
o2.20mA	Fin de corriente	

## Parámetro

---

Código	Parámetro	Ajuste
o2.FtME	Tiempo de filtro	
o2.FAIL	Señal 22mA	
o2.HoLD	Comportamiento Hold	
o2.FIX	Corriente FIX	
tc.	Compensación temp.	
tc. LIN	Coefficiente temp.	
AL.SnSO	Sensocheck	
L1.FCT	Función de contacto	
L1.tYP	Comportamiento del contacto	
L1.LEVL	Punto de conmutación	
L1.HYS	Histéresis	
L1.dLY	Retardo	
Cn.InTV	Intervalo de enjuague	
Cn.rins	Duración de enjuague	
Cn.typ	Tipo de contacto	

La calibración adapta el aparato al sensor.

Activar	<b>cal</b>	Activar con <b>cal</b>
		<p>Introducir código de acceso:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Introducción de la constante de célula 1100</li> <li>• Con solución de calibración 0110</li> <li>• Calibración del producto 1105</li> <li>• Ajuste de la sonda de temperatura 1015</li> </ul> <p>Selección con tecla ▲, modificar el parámetro con ►, continuar con <b>enter</b>. (Terminar con <b>cal</b>, a continuación <b>enter</b>.)</p>
<p><b>HOLD</b></p> <p>Durante la calibración, el aparato permanece en estado Hold.</p>	 <p>Símbolo HOLD</p>	<p>La corriente de salida está congelada (en función de la configuración se muestra el último valor o un valor fijo a definir), los contactos de límite y alarma están inactivos. Sensoface está desactivado, la indicación de estado "Calibración" está activada.</p>
<p>Entradas erróneas</p>		<p>Los parámetros de calibración se verifican en el momento de introducirlos. En caso de entradas inadmisibles se muestra la indicación "Err" durante aprox. 2 s. No es posible adoptar los parámetros inadmisibles. Es preciso repetir la entrada.</p>
<p>Terminar</p>	<p><b>enter</b></p> <p><b>enter</b></p>	<p>Terminar con <b>enter</b> (interrupción con <b>cal</b>). Se muestran alternativamente el valor de medición y Hold, "enter" parpadea. Sensoface está activo.</p> <p>Terminar el estado Hold con <b>enter</b>. La pantalla indica el valor de medición. La corriente de salida permanece congelada durante otros 20 s (el símbolo HOLD está encendido, el "reloj de arena" parpadea).</p>

# Calibración

---

## **Notas sobre la calibración**

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

La calibración puede tener lugar mediante:

- Especificación de la constante de célula (p. ej. células de agua ultrapura)
- Determinación de la constante de célula con una solución de calibración (estándar de conductividad)
- Calibración del producto (calibración mediante medición comparativa)
- Ajuste de la sonda de temperatura



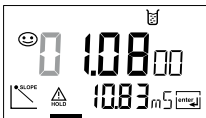


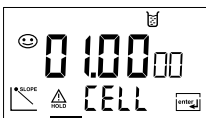
### **Nota:**

- Los procesos de calibración deben ser realizados exclusivamente por personal especializado.
- Unos parámetros incorrectamente ajustados pueden pasar inadvertidos, pero alteran las propiedades de medición.




## Calibración mediante introducción de la constante de célula

Introducción de la constante de célula con indicación simultánea del valor de conductividad sin corregir y de la temperatura.




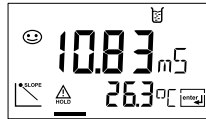
Pantalla	Acción	Observación
	Pulsar la tecla <b>cal</b> , introducir el código 1100. Seleccionar con la flecha ▶, valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b> .	El aparato pasa al estado Hold. Si se introduce un código incorrecto, el equipo pasa al modo de medición.
	Listo para la calibración	Indicación (2 s).
	Introducir la constante de célula del sensor conectado:	En la indicación inferior se muestra el valor de la conductividad medido.
	Seleccionar con la flecha ▶, valor numérico con la tecla ▲	(Si en 6 s no se introduce ningún dato, en la indicación inferior se mostrará alternativamente el valor de conductividad medido y la temperatura).
	Después de modificar la constante de célula se modifica inmediatamente el valor de conductividad medido.	
	Confirmar la constante de célula con <b>enter</b> .	

# Calibración



Pantalla	Acción	Observación
 A screenshot of a digital display. The top line shows a smiley face icon, the number '10.03', and the unit 'mS'. The bottom line shows a triangle icon, the number '26.3', and the unit '°C'. There is also a small icon of a box with a checkmark on the right side of the bottom line.	El equipo muestra ahora la conductividad y la temperatura.	
	En la pantalla principal se muestran alternativamente el valor de medición y "Hold", "enter" parpadea. Terminar la calibración con <b>enter</b> .	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante aprox. 20 s.

## Calibración con solución de calibración

Introducción del valor de la solución de calibración para la temperatura correcta (estándar de conductividad) con indicación simultánea de la constante de célula.

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Pulsar <b>cal</b>, introducir el código 0110.                      Seleccionar con la flecha ▶, valor numérico con tecla ▲, continuar con <b>enter</b>.</p>	<p>El aparato pasa al estado Hold. Si se introduce un código incorrecto, el equipo pasa al modo de medición.</p>
	<p>Listo para la calibración</p> <p>Desmontar y limpiar el sensor</p>	<p>Indicación (2 s).</p>
	<p>Sumergir el sensor en la solución de calibración.</p> <p>Determinar el valor de conductividad para la temperatura correcta de la solución de calibración a partir de la tabla (v. p. 86).</p>	<p>Si no se produce ninguna entrada durante 6 s, en la pantalla inferior se indican alternativamente constante de célula y la temperatura.</p>
 	<p>Introducir el valor de la solución de calibración.                      Seleccionar con la flecha ▶, valor numérico con tecla ▲.                      Confirmación de la calibración con <b>enter</b>.</p>	<p>Durante la introducción, en la pantalla inferior se indican alternativamente la constante de célula y la temperatura.</p>

# Calibración

Pantalla	Acción	Observación
	Se indica la constante de célula medida. Confirmar con <b>enter</b> .	
	El equipo muestra ahora la conductividad y la temperatura.	
	Limpiar el sensor y reintroducirlo en el proceso. En la pantalla principal se muestran alternativamente el valor de medición y "Hold", "enter" parpadea. Terminar la calibración con <b>enter</b> .	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante aprox. 20 s.

## Nota:




- En la calibración se utilizan soluciones de calibración conocidas con los correspondientes valores de conductividad para la temperatura correcta (Ver "Soluciones de calibración", pág. 86s).
- Es preciso mantener la temperatura estable durante el proceso de calibración.

## Calibración del producto



### Calibración mediante medición comparativa

La calibración del producto se realiza en el parámetro configurado: conductividad ( $\mu\text{S}/\text{cm}$ ,  $\text{mS}/\text{cm}$ ,  $\text{S}/\text{m}$ ), resistividad ( $\text{M}\Omega\text{-cm}$ ). Durante la calibración del producto, el sensor permanece en el medio a medir. La medición solo se interrumpe brevemente. La calibración tiene lugar sin cálculo CT.




**Proceso:** Durante la compensación se almacena en el aparato el valor de medición actual. Una muestra se mide con un equipo comparador. A continuación se introduce el valor en el aparato. A partir de ambos valores, el aparato determina una nueva constante de célula.

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Pulsar la tecla <b>cal</b>, introducir el código 1105. Seleccionar la posición con la tecla de flecha <b>▶</b>, modificar el valor numérico con la tecla <b>▲</b>, confirmar con <b>enter</b>.</p>	<p>Si se introduce un código incorrecto, el equipo pasa al modo de medición.</p>
		<p>Indicación (aprox. 2 s)</p>
	<p>Gardar el valor actual. Continuar con <b>enter</b>.</p>	<p>Al mismo tiempo, realizar medición comparativa.</p>


# Calibración

Pantalla	Acción	Observación
 A screenshot of a digital display. The main display shows '1.285 mS'. Below it, the word 'CALC' is displayed. There are several icons: a battery icon at the top right, a triangle with an exclamation mark (warning) at the bottom left, and a button icon with the word 'enter' at the bottom right.	Introducción del valor comparativo y cálculo de la nueva constante de célula.	
 A screenshot of a digital display. The main display shows '0 1.02 80'. Below it, the word 'CELL' is displayed. There are several icons: a smiley face icon at the top left, a battery icon at the top right, a triangle with an exclamation mark (warning) at the bottom left, and a button icon with the word 'enter' at the bottom right.	Se indica la nueva constante de célula. Confirmar con <b>enter</b> .	Calibrar de nuevo: pulsar <b>cal</b>
	En la pantalla principal se muestran alternativamente el nuevo valor y "Hold", "enter" parpadea. Terminar con <b>enter</b> .	Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante aprox. 20 s.


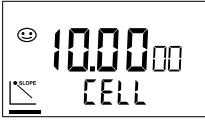


# Ajuste de la sonda de temperatura

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Seleccionar calibración Pulsar <b>cal</b>, introducir el código 1015 Seleccionar la posición con la tecla de flecha ▶, modificar el valor numérico con la tecla ▲, confirmar con <b>enter</b>.</p>	<p>¡Unos parámetros incorrectamente ajustados alteran las propiedades de medición! Si se introduce un código incorrecto, el equipo pasa al modo de medición.</p>
	<p>Listo para la calibración Determinar la temperatura del medio de medición con un termómetro externo.</p>	<p>El equipo pasa a estado Hold. Indicación aprox. 2 s</p>
	<p>Introducir el valor de temperatura determinado: Tecla de selección ▶, valor numérico con ▲, continuar con <b>enter</b>. Terminar el ajuste con <b>enter</b>. HOLD se desactiva al cabo de 20 s.</p>	<p>Valor predeterminado: valor actual en la pantalla auxiliar.</p>

## Medición

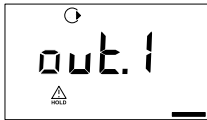



Pantalla	Acción
	<p>En el modo de medición, la pantalla principal muestra el parámetro configurado (conductividad, resistividad o SAL) y la indicación inferior la temperatura. El aparato se conmuta al estado de medición desde la calibración con <b>cal</b>, desde la configuración con <b>conf</b> (tiempo de espera hasta la estabilización del valor de medición aprox. 20 s).</p>

# Funciones de diagnóstico

Pantalla	Acción
	<b>Indicación de las corrientes de salida</b> En el modo de medición pulsar <b>enter</b> . La corriente de la salida 1 se indica en la pantalla principal, la corriente de la salida 2 debajo de ésta. El aparato vuelve al modo de medición al cabo de 5 s.
	<b>Indicación de los datos de calibración actuales (Cal-Info)</b> Pulsar <b>cal</b> en el modo de medición e adoptar el código 0000. En la pantalla principal se indica la constante de célula actual. El aparato vuelve al modo de medición al cabo de 20 s (volver inmediatamente a la medición con <b>enter</b> ).
	<b>Control sensor</b> para la validación del sensor y del procesamiento total del valor medido. Pulsar <b>conf</b> en el modo de medición e introducir el código 2222. La resistencia medida se indica en la pantalla principal, la temperatura de medición debajo de ésta. Volver a medición con <b>enter</b> .
	<b>Indicación del último mensaje de error</b> (Error-Info) En modo de medición, pulsar <b>conf</b> y adoptar el código 0000. Se muestra el último mensaje de error durante aprox. 20 s. A continuación se borra el mensaje (volver inmediatamente a la medición con <b>enter</b> ).

















Estas funciones sirven para comprobar los periféricos conectados

Pantalla	Acción
	<p><b>Especificación corriente salida 1</b></p> <p>Pulsar <b>conf</b> en el modo de medición e introducir el código 5555</p> <p>Se puede modificar la corriente para la salida 1 indicada en la pantalla principal.</p> <p>Selección tecla ▶ , valor numérico con tecla ▲ .</p> <p>Con <b>enter</b> se confirma la entrada y se muestra en la pantalla auxiliar. El aparato se encuentra en el estado Hold.</p> <p>Volver a medición con <b>conf</b>, a continuación <b>enter</b> (Hold permanece activo durante otros 20 s).</p>
	<p><b>Especificación corriente salida 2</b></p> <p>Pulsar <b>conf</b> en el modo de medición e introducir el código 5556</p> <p>Se puede modificar la corriente para la salida 2 indicada en la pantalla principal.</p> <p>Selección tecla ▶ , valor numérico con tecla ▲ .</p> <p>Con <b>enter</b> se confirma la entrada y se muestra en la pantalla auxiliar. El aparato se encuentra en el estado Hold.</p> <p>Volver a medición con <b>conf</b>, a continuación <b>enter</b> (Hold permanece activo durante otros 20 s).</p>
	<p><b>Especificación corriente salida 2</b></p> <p>Pulsar <b>conf</b> en el modo de medición e introducir el código 5556</p> <p>Se puede modificar la corriente para la salida 2 indicada en la pantalla principal.</p> <p>Selección tecla ▶ , valor numérico con tecla ▲ .</p> <p>Con <b>enter</b> se confirma la entrada y se muestra en la pantalla auxiliar. El aparato se encuentra en el estado Hold.</p> <p>Volver a medición con <b>conf</b>, a continuación <b>enter</b> (Hold permanece activo durante otros 20 s).</p>
	<p><b>Especificación corriente salida 2</b></p> <p>Pulsar <b>conf</b> en el modo de medición e introducir el código 5556</p> <p>Se puede modificar la corriente para la salida 2 indicada en la pantalla principal.</p> <p>Selección tecla ▶ , valor numérico con tecla ▲ .</p> <p>Con <b>enter</b> se confirma la entrada y se muestra en la pantalla auxiliar. El aparato se encuentra en el estado Hold.</p> <p>Volver a medición con <b>conf</b>, a continuación <b>enter</b> (Hold permanece activo durante otros 20 s).</p>

# Mensajes de error (códigos de error)

Error	Pantalla	Problema posible causa	Contacto de alarma	LED rojo	out 1 (22 mA)	out 2 (22 mA)
<b>ERR 01</b>	El valor de medición parpadea	<b>Sensor</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Constante de célula incorrecta</li> <li>• Rango de medición no alcanzado/ excedido</li> <li>• SAL &gt; 45 ‰</li> <li>• La conexión del sensor, o el cable, están defectuosos.</li> </ul>	X	X	X	
<b>ERR 02</b>	El valor de medición parpadea	<b>Sensor inadecuado</b> Rango de medición conductancia > 3500 mS	X	X	X	
<b>ERR 98</b>	"Conf" parpadea	<b>Error del sistema</b> Datos de la configuración o de la calibración erróneos. Vuelva a configurar de nuevo todo el equipo cargando la configuración de fábrica. Después, calibrar. Error de memoria en el programa del aparato	X	X	X	X
<b>ERR 99</b>	"FAIL" parpadea	<b>Datos de compensación</b> EEPROM o RAM defectuosas Este mensaje de error solo aparece en caso de defecto completo. Es preciso reparar y ajustar de nuevo el aparato en la fábrica.	X	X	X	X

## Mensajes de error (códigos de error)

Error	Símbolo (parpadea)	Problema posible causa	Contacto de alarma			
			LED rojo	out 1 (22 mA)	out 2 (22 mA)	
ERR 03		<b>Sonda de temperatura</b> Interrupción o cortocircuito Rango de medición excedido o no alcanzado.	X	X	X	X
ERR 11		<b>Salida de corriente 1</b> Corriente menor a 0 (3,8) mA	X	X	X	
ERR 12		<b>Salida de corriente 1</b> Corriente mayor a 20,5 mA	X	X	X	
ERR 13		<b>Salida de corriente 1</b> Margen de corriente demasiado pequeño / grande	X	X	X	
ERR 21	 	<b>Salida de corriente 2</b> Corriente menor a 0 (3,8) mA	X	X		X
ERR 22	 	<b>Salida de corriente 2</b> Corriente mayor a 20,5 mA	X	X		X
ERR 23	 	<b>Salida de corriente 2</b> Margen de corriente demasiado pequeño / grande	X	X		X
ERR 33	 	<b>Sensocheck:</b> Sensor incorrecto o defectuoso / efectos de polarización en el sensor / cable de conexión demasiado largo o defectuoso / clavija defectuosa	X	X	X	
			Sensoface activo, ver pág. 78			
	 	La temperatura se encuentra fuera de las tablas de conversión (CT, Conc, SAL)	Sensoface activo, ver pág. 78			

## Estados de funcionamiento

Estado de funcionamiento	Out 1	Out 2	Relé 1 límite	Contacto de alarma	Contacto de limpieza	Tiempo de espera
Medición	■	■	■	■		
Info de calibración (cal) 0000	■	■	■	■		20 s
Error-Info (conf) 0000	■	■	■	■		20 s
Calibración (cal) 1100	■	■				
Ajuste temp (cal) 1015	■	■				
Calibración del producto (cal) 1105	■	■				
Configuración (conf) 1200	■	■				20 min
Control sensor (conf) 2222	■	■	■	■	■	20 min
Generador de corriente 1 (conf) 5555	■	■				20 min
Generador de corriente 2 (conf) 5556	■	■				20 min
Función enjuague					■	

■ activo

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

El smiley en la pantalla (Sensoface) proporciona información sobre el estado del sensor de conductividad (fallo del sensor, necesidad de mantenimiento, capacidad de cable excesiva). Se indican los efectos de polarización del sensor claros o una capacidad de cable demasiado elevada, p. ej. en caso de un cable inadecuado o de una longitud del cable excesiva. Las gamas de calibración admisibles y las condiciones para la apariencia sonriente, neutra o triste del Sensoface se resumen en la siguiente visión general. Los símbolos adicionales de la pantalla remiten a la causa del fallo.

## Sensocheck

Supervisa continuamente el sensor y sus líneas. Sensocheck es desactivable. En caso de valores críticos, la cara Sensoface se “entristece” y el símbolo Sensocheck parpadea:








El mensaje de Sensocheck se emite también como mensaje de error Err 33. El contacto de alarma está activo, el LED rojo se enciende, la corriente de salida 1 se ajusta a 22 mA (si se ha programado en la configuración). Es posible desactivar Sensocheck en la configuración (de este modo se desactiva también Sensoface).

**Excepción:** Al completarse una calibración se muestra siempre un smiley (cara sonriente) como confirmación.

## 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.

Pantalla	Problema	Status
	Fallo del sensor	 Sensor incorrecto o fallo del sensor Polarización clara del sensor Capacidad de cable demasiado elevada (ver también mensaje de error Err 33, p. 75).
 	Error de temperatura	 Temperatura fuera de los rangos de medición de CT, Conc, SAL

**Nota:**

Si se necesita un tiempo de reacción muy rápido (tiempo  $t_{90}$ ), p. ej. en caso de detección corte de separación, se debería desactivar el Sensocheck para acortar el tiempo de respuesta (ver. "Datos técnicos" pág. 80).

## Gama de productos y accesorios

### Aparatos

Stratos Eco 2405 Cond

### Nº ref.

2405 Cond

### Accesorios de montaje

Kit de montaje en tubo

ZU 0274

Kit de montaje en panel

ZU 0275

Cubierta protectora

ZU 0276

Información actualizada sobre nuestra gama de sensores y valvulería:  
[www.knick.de](http://www.knick.de)

# Datos técnicos

<b>Entrada conductividad</b>	Entrada para sensores de 2 o 4 electrodos	
Alcance de medición	Conductividad	0,2 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$ ... 1000 $\text{mS} \cdot \text{c}$
Rangos de medición	Conductividad	0,000 ... 9,999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 00,00 ... 99,99 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 000,0 ... 999,9 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0000 ... 9999 $\mu\text{S}/\text{cm}$ 0,000 ... 9,999 $\text{mS}/\text{cm}$ 00,00 ... 99,99 $\text{mS}/\text{cm}$ 000,0 ... 999,9 $\text{mS}/\text{cm}$ 0,000 ... 9,999 $\text{S}/\text{m}$ 00,00 ... 99,99 $\text{S}/\text{m}$
	Resistividad	00,00 ... 99,99 $\text{M}\Omega \cdot \text{cm}$
	Concentración	0,00 ... 9,99 % peso
	Salinidad	0,0 ... 45 ‰ (0 ... 35 °C)
Tiempo de respuesta ( $T_{90}$ )		< 1 s (Sensocheck off) < 3 s (Sensocheck on)
Precisión <sup>1,2,3)</sup>		< 1% de m. + 0,4 $\mu\text{S} \cdot \text{c}$
<b>Determinación de la concentración</b>		
Modos de funcionamiento <sup>*)</sup>	-01-	NaCl 0,00 ... 9,99 % peso (0...60 °C)
	-02-	HCl 0,00 ... 9,99 % peso (-20...50 °C)
	-03-	NaOH 0,00 ... 9,99 % peso (0...100 °C)
	-04-	H <sub>2</sub> SO <sub>4</sub> 0,00 ... 9,99 % peso (-17...110 °C)
	-05-	HNO <sub>3</sub> 0,00 ... 9,99 % peso (-20...50 °C)
		Diagramas en el apéndice ver pág. 88



## Adaptación del sensor

Modos de servicio	Introducción de la constante de célula con indicación simultánea del valor de conductividad y de la temperatura Introducción de la conductividad de la solución de calibración con indicación simultánea de la constante de célula y de la temperatura Calibración del producto Ajuste de la sonda de temperatura
-------------------	--

Constante de célula adm. 00,0050 ... 19,9999 cm<sup>-1</sup>

## Supervisión del sensor

**Sensocheck** Identificación de la polarización y supervisión de la capacidad del cable

**Sensoface** Proporciona información sobre el estado del sensor (Sensocheck)

**Control sensor** Indicación de los valores medidos del sensor directos para la validación (resistencia / temperatura)

**Entrada de temperatura** \*) Pt100/Pt1000/NTC 30 kΩ/NTC 8,55 kΩ (Betatherm)  
Conexión 2 conductores, ajustable

Rango de medición	Pt 100/Pt 1000	-20,0 ... +200,0 °C (-4 ... +392 °F)
	NTC 30 kΩ	-20,0 ... +150,0 °C (-4 ... +302 °F)
	NTC 8,55 kΩ	-10,0 ... +130,0 °C (+14 ... +266 °F)

Resolución 0,1 °C / 0,1 °F

Precisión <sup>1,2,3)</sup> < 0,5 K (< 1 K con Pt100; <1K con NTC >100°C)

## Datos técnicos

---

<b>Compensación de la temperatura</b>	(OFF)	Sin
(temperatura de referencia 25 °C)	(Lin)	Curva característica lineal 00,00 ... 19,99 %/K
	(NLF)	Aguas naturales según EN 27888
	(nACL)	Agua ultrap. con trazas de NaCl (0...120°C)
	(HCL)	Agua ultrapura con trazas de HCl (0...120°C)
	(nH3)	Agua ultrapura con trazas de NH <sub>3</sub> (0...120°C)
<b>Salida 1</b>		0/4 ... 20 mA, máx. 10 V, flotante (unida galvánicamente a la salida 2)
Parámetro <sup>*)</sup>		Conductividad, resistividad, concentración o salinidad
Sobregama <sup>*)</sup>		Señal 22 mA en caso de mensajes de error
Filtro de salida <sup>*)</sup>		Paso bajo, constante de tiempo de filtro 0 ... 120 s
Precisión <sup>1)</sup>		< 0,3 % del valor de corriente +0,05 mA
Inicio/fin de medición		Configurable dentro del rango de medición
Margen de medición mín.		5 % del rango de medición elegido
<b>Salida 2</b>		0/4 ... 20 mA, máx. 10 V, flotante (unida galvánicamente a la salida 1)
Parámetro		Temperatura
Sobregama <sup>*)</sup>		22 mA en caso de mensajes de error de temp.
Filtro de salida <sup>*)</sup>		Paso bajo, constante de tiempo de filtro 0 ... 120 s
Precisión <sup>1)</sup>		< 0,3 % del valor de corriente + 0,05 mA
Inicio/fin de medición <sup>*)</sup>		-20 ... 300 °C / -4 ... 572 °F
Margen de medición adm.		20 ... 320 K / 36 ... 576 °F
<b>Contacto de alarma</b>		Contacto de relé, flotante
Capacidad del contacto		CA < 250 V / < 3 A / < 750 VA CC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Comportamiento del contacto		N/C (tipo libre de fallos)
Tiempo de retardo alarma		10 s

<b>Límites</b>	Salida a través de un contacto de relé
Capacidad del contacto	CA < 250 V / < 3 A / < 750 VA CC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Comportamiento del contacto <sup>*)</sup>	N/O o N/C
Tiempo de retardo <sup>*)</sup>	0000 ... 9999 s
Puntos de conmutación <sup>*)</sup>	Dentro del rango de medición
Histéresis <sup>*)</sup>	0 ... 50 % del rango de medición
<b>Función de limpieza</b>	Contacto de relé, flotante, para el control de un dispositivo de enjuague simple o de un sistema de limpieza automático
Capacidad del contacto	CA < 250 V / < 3 A / < 750 VA CC < 30 V / < 3 A / < 90 W
Comportamiento del contacto	N/C o N/O
Intervalo de enjuague	000,0 ... 999,9 h (000,0 h = función de limpieza desactivada)
Duración de enjuague	0000 ... 1999 s
<b>Indicación</b>	Pantalla LC, 7 segmentos con símbolos
Pantalla principal	Altura de caracteres 17 mm, unidad de medición 10 mm
Pantalla auxiliar	Altura de caracteres 10 mm, unidad de medición 7 mm
Sensoface	3 indicadores de estado (cara sonriente, neutra, triste)
Indicación de estado	4 barras de estado "meas", "cal", "alarma", "config" Otros pictogramas adicionales para configuración y mensajes
Indicación de alarma	LED rojo en caso de alarma
<b>Teclado</b>	5 teclas: [cal] [conf] [▶] [▲] [enter]
<b>Funciones de servicio</b>	
Generador de corriente	Corriente especificable para las salidas 1 y 2 (00,00 ... 22,00 mA)
Autoverificación del aparato	Test automático de memoria (RAM, FLASH, EEPROM)
Test de pantalla	Visualización de todos los segmentos

# Datos técnicos

---

Last Error	Indicación del último error ocurrido
Control sensor	Indicación de la señal de sensor directa no corregida (resistencia / temperatura)
<b>Conservación de datos</b>	Parámetros y datos de calibración > 10 años (EEPROM)
<b>Protección contra corrientes de choque</b>	Aislamiento seguro de todos los circuitos de tensión baja con respecto de la red por aislamiento doble según EN 61010-1
<b>Energía auxiliar</b>	24 (-15%) ... 230 (+10%) V CA/CC; aprox. 5 VA, 2,5 W CA: 45 ... 65 Hz Categoría de sobretensión II, clase de protección II

## Condiciones de funcionamiento nominal

Temperatura ambiente	-20 ... +55 °C / -4 ... +131 °F
Temp. de transporte/almac.	-20 ... +70 °C / -4 ... +158 °F
Humedad relativa	10...95 % sin condensación altura máxima 2000 m
Energía auxiliar	24 (-15%) ... 230 (+10%) V CA/CC
Frecuencia con CA	45 ... 65 Hz

## CEM

Emisión de interferencias	EN 61326-1, EN 61326-2-3 Clase B (viviendas) Clase A para red > 60 V CC
Resistencia a interferencias	Área industrial

## Protección contra explosión

<b>FM:</b>	NI Class I Div 2 Group A, B, C & D, T4 Ta = 55 °C; Type 2 NI Class I Zone 2 Group IIC, T4 Ta = 55°C; Type 2
------------	---

<b>Carcasa</b>	Carcasa de plástico de PBT, reforzada con esferas de vidrio
Color	Negro
Montaje	<ul style="list-style-type: none"><li>• Montaje mural</li><li>• Fijación a tubo: Ø 40 ... 60 mm □ 30 ... 45 mm</li><li>• Montaje en panel, alojamiento según DIN 43 700 hermetización con el cuadro</li></ul>
Dimensiones	Al 144 mm, An 144 mm, Prof 105 mm
Protección	IP 65/NEMA 4X
Pasamuros	3 perforaciones para racores atornillados M20x1,5 2 perforaciones para NPT 1/2" o tubo-conducto rígido
Peso	aprox. 1 kg

\*) programable

1) según IEC 746 Parte 1, en condiciones de funcionamiento nominal

2) ± 1 dígito

3) error del sensor no incluido

# Soluciones de calibración

## Soluciones de cloruro potásico (conductividad en mS/cm)

Temperatura	Concentración <sup>1)</sup>		
°C	0,01 mol/l	0,1 mol/l	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

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

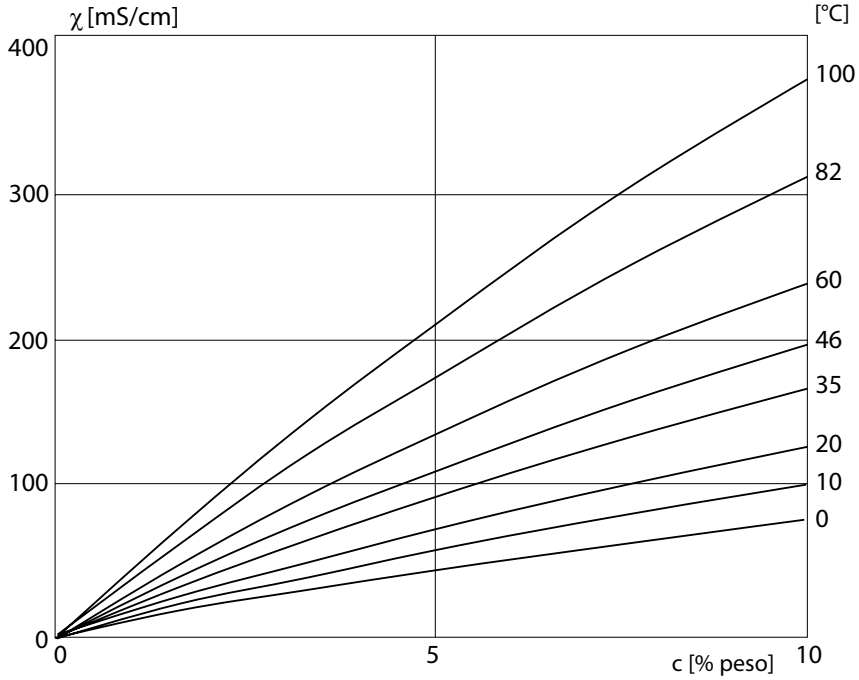
## Soluciones de cloruro sódico (conductividad en mS/cm)

Temperatura	Concentración		
°C	0,01 mol/l <sup>(2)</sup>	0,1 mol/l <sup>(2)</sup>	saturado <sup>1)</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

# Desarrollos de concentración

---

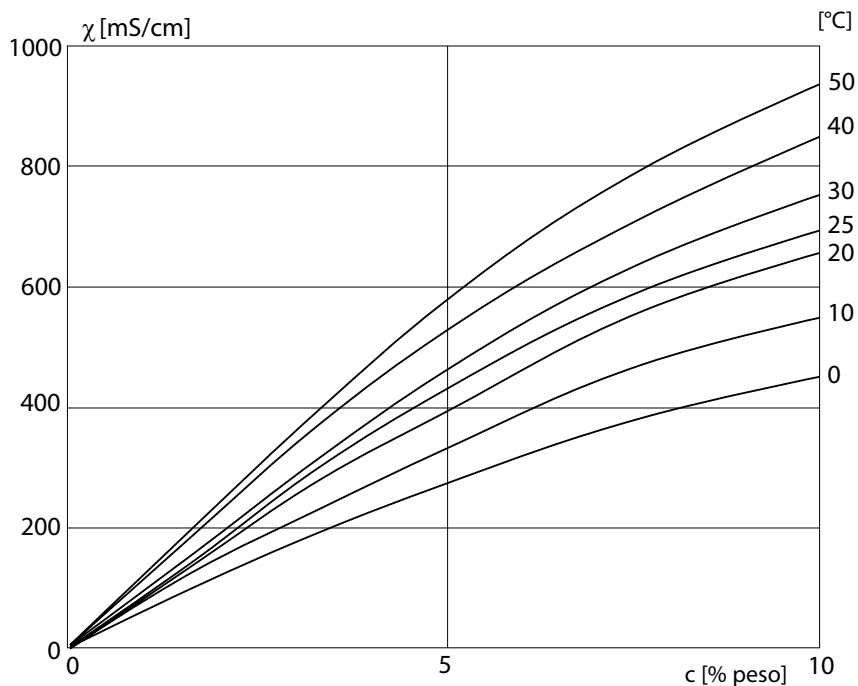
## -01- Solución de cloruro sódico NaCl



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



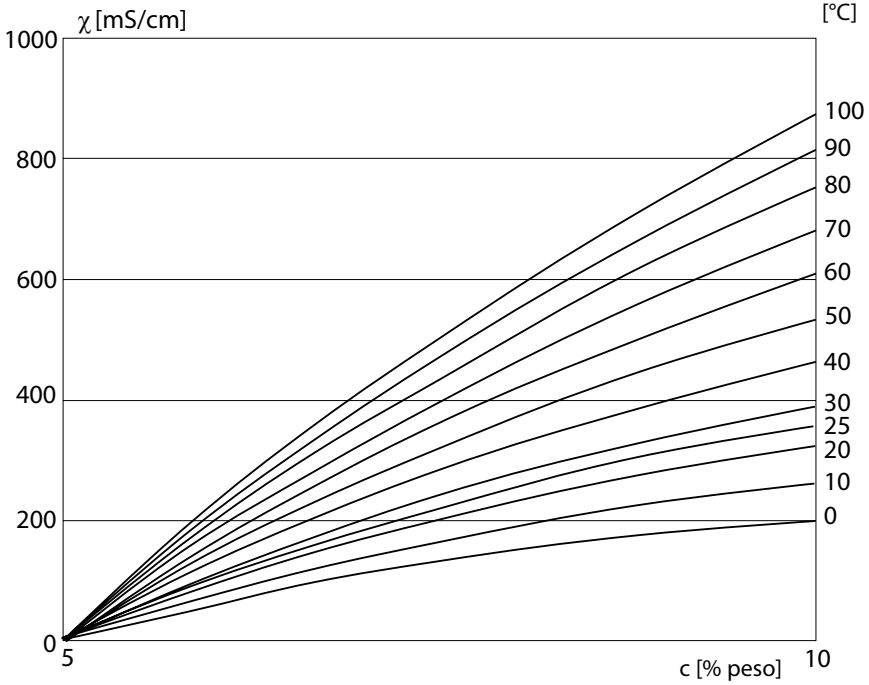
## -02- Ácido clorhídrico HCl



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

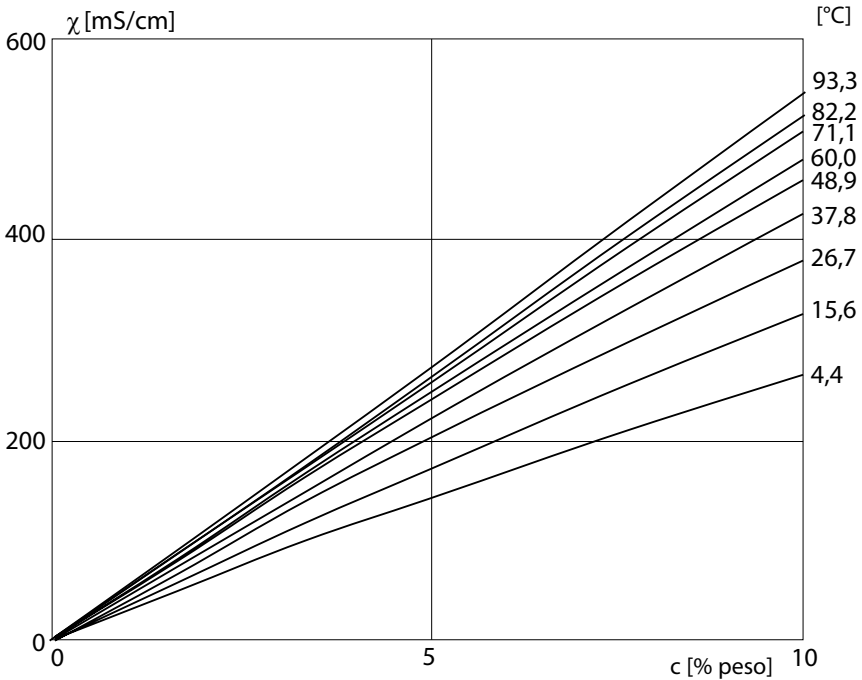
Fuente: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem. Neue Folge, vol. 47 (1965)

## -03- Sosa cáustica NaOH



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

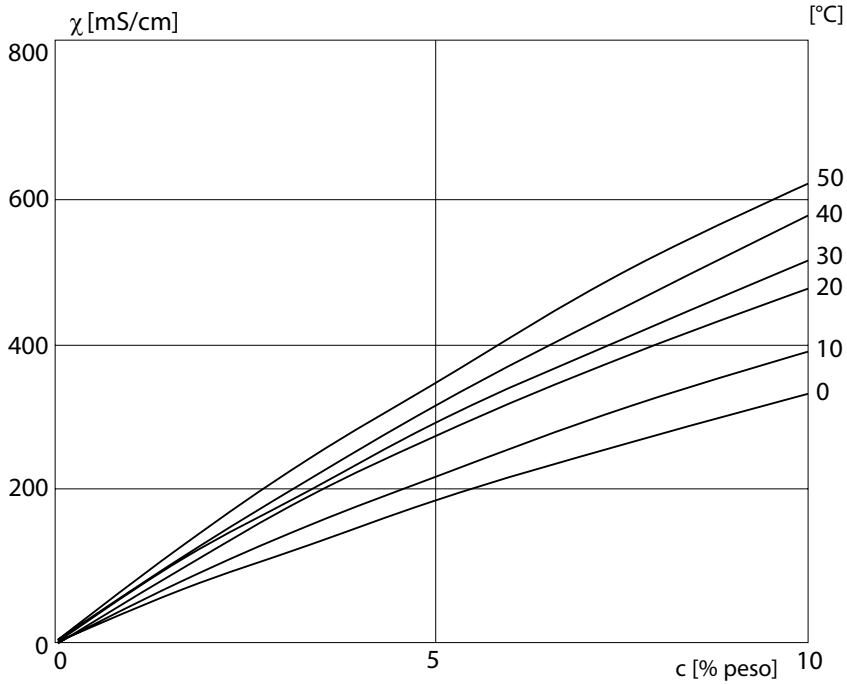
## -04- Ácido sulfúrico $H_2SO_4$



Conductividad en función de la concentración de sustancia y la temperatura del medio para ácido sulfúrico ( $H_2SO_4$ )

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

## -05- Ácido nítrico $\text{HNO}_3$



Conductividad en función de la concentración de sustancia y la temperatura del medio para ácido nítrico ( $\text{HNO}_3$ )

Fuente: Haase/Sauermann/Dücker; Z. phys. Chem.

Neue Folge, vol. 47 (1965)

<b>Código de acceso</b>	Número de cuatro cifras para seleccionar determinadas áreas funcionales.
<b>Coefficiente de temperatura</b>	Si la compensación de la temperatura está activada, el valor de medición con el coeficiente de temperatura se convierte al valor a la temperatura de referencia (25 °C).
<b>Compensación de temperatura</b>	Sirve para convertir el valor de medición de la conductividad a una temperatura de referencia.
<b>Conductancia</b>	Conductancia $G [S] = 1 / R [\Omega]$
<b>Conductividad</b>	Conductividad $\chi [S/cm] = G [S] \cdot c [1/cm]$
<b>Sensocheck</b>	Sensocheck supervisa el sensor y los conductores. Las indicaciones resultantes se muestran mediante Sensoface. Sensocheck es desactivable.
<b>Sensoface</b>	Proporciona información sobre el estado del sensor de conductividad. Se indican los efectos de polarización del sensor claros o una capacidad de cable demasiado elevada.
<b>Sensor de conductividad</b>	Se pueden conectar sensores de 2 o 4 electrodos. Es preciso programar la constante de célula del sensor utilizado o determinarla mediante una solución de calibración teniendo en cuenta la temperatura. Para sensores inductivos se ofrece una variante especial del aparato (Stratos Eco 2405 Condl).

# El funcionamiento seguro

---

## Advertencias e indicaciones para el funcionamiento seguro

### ¡Advertencia!

No se debe aislar el aparato del suministro de corriente hasta después de haber desconectado la corriente.

### ¡Atención!

Limpiar únicamente con un paño antiestático húmedo.

### ¡Atención!

La sustitución de componentes puede perjudicar la aptitud para el uso en zonas sometidas a riesgo de explosión.

- Proteger el aparato contra cargas mecánicas y rayos ultravioleta (UV).
- Limpiar únicamente con un paño antiestático húmedo, a fin de evitar una posible carga electrostática. Durante el manejo y el mantenimiento del aparato, es preciso utilizar indumentaria conductora y calzado conductor, así como utilizar dispositivos de puesta a tierra para la protección contra la carga estática.
- Durante la instalación eléctrica se deben conectar a tierra las conexiones de puesta a tierra internas. Durante la instalación, los conductos deben estar conectados eléctricamente entre sí, y todas las piezas metálicas expuestas y que no conduzcan corriente deben ser conectadas y puestas a tierra.
- El aparato debe poder ser desconectado mediante un interruptor convenientemente identificado o mediante un dispositivo de desconexión en la instalación del edificio (esto es, en las proximidades inmediatas del aparato).
- La carcasa del tipo 2 está prevista exclusivamente para el uso interior.
- Las oscilaciones de la tensión de red no deberían superar el -15/+10 % de la tensión de alimentación nominal.
- El aparato no debe utilizarse para fines distintos a los descritos en este manual.

**¡Atención!**

Los cables de alimentación deben ser adecuados para 30 °C / 86 °F por encima de la temperatura ambiental y para un mínimo de 250 V.

**¡Atención!**

Los cables de señales deben ser adecuados como mínimo para 250 V.

# Índice

---

## A

- Accesorios 79
- Ajuste de la sonda de temperatura 71
- Alarma 28
- Autoverificación del aparato 26
- Avisos de seguridad 5

## B

- Bornes 13

## C

- Calibración 63
  - Ajuste de la sonda de temperatura 71
  - Calibración del producto 69
    - con solución de calibración 67
  - Indicación de los datos de calibración actuales 72
    - mediante introducción de la constante de célula 65
- Certificaciones 94, 95
- Circuito protector 21
- Códigos de acceso 99
- Compensación de la temperatura 51
- Concentración
  - Configuración 37
  - Desarrollos 88
- Conexión de los sensores 15
- Configuración 29
- Configuración compensación de la temperatura 51
- Configuración de ajustes de alarma 53
  - Sensocheck 54
- Configuración de fábrica de los parámetros 59
- Configuración función de límite 55
- Configuración Salida 1
  - Constante de tiempo del filtro de salida 41
  - Corriente de salida en caso de Error y HOLD 43
  - Gama de corriente de salida 39
  - Parámetro 35
  - Seleccionar tipo de sensor 33
  - Soluciones de medición para medición de concentración 37
- Configuración Salida 2
  - Constante de tiempo del filtro de salida 47
  - Corriente de salida 45
  - Corriente de salida en caso de HOLD 49
  - Error de temperatura 49
  - Temperatura 45
- Constante de tiempo del filtro de salida 42, 48
- Contacto de alarma 54, 82
- Contacto de relé "Clean" 57



Control sensor 72

Cubierta protectora 11

## **D**

Datos técnicos 80

Desarrollos de concentración 88

    Ácido clorhídrico HCl 89

    Ácido nítrico HNO<sub>3</sub> 92

    Ácido sulfúrico H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 91

    Solución de cloruro sódico NaCl 88

    Sosa cáustica NaOH 90

Diagnóstico 72

Dispositivo de enjuague 58

Division 2 wiring 14

Documentación 7

## **E**

Ejemplos de conexión 15

Eliminación 2

Err 29, 63

Estado Hold 27

    Señal de salida en HOLD 44, 50

Estados de funcionamiento 76

## **F**

Funciones de diagnóstico 72

    Especificación corriente salida 73

    Indicación de la corriente del sensor 72

    Indicación de las corrientes de salida 72

    Indicación de los datos de calibración actuales 72

    Indicación del último mensaje de error 72

## **G**

Gama de productos y accesorios 79

## **H**

Histéresis 56

HOLD 27

## **I**

Inicio / fin de corriente 40, 46

Instalación 13

Interfaz del usuario 23

Intervalo de enjuague 58

## **K**

Kit de montaje en cuadro 12

Kit de montaje en tubo 11

## **M**

Medición 71

Medición de concentración 38

Medición externa de temperatura, configuración 46

- Mensajes de error 74
  - Indicación del último mensaje de error 72
- Montaje 9
- Montaje en cuadro 11
- Montaje en tubo 11
- O**
- Ocupación de los terminales 13
- P**
- Pantalla 24
- Parámetro 59
  - Ajustes propios 61
- Pasos de configuración 31
- Passcodes 99
- Placa de bornes 13
- Plano de montaje 10
- Protección contra explosión 84
- R**
- Relé 55, 57
- S**
- Señal 22 mA en caso de mensaje de error 44, 50
- Señal de salida en HOLD 44, 50
- Sensocheck 26, 77
  - Configuración 53
- Sensoface 26, 77
- Soluciones de calibración 86
- Sondas de enjuague 57
- T**
- Teclado 25
- Terminales 13
- Términos técnicos 93
- U**
- Uso conforme a lo escrito 6
- V**
- Verificación automática 26
- Visión general 8
- Volumen de suministro 9

# Códigos de acceso

## Calibración

Tecla + código	Opción de menú	Página
cal + 0000	CAL-Info (indicación constante de célula)	72
cal + 0110	Calibración (con solución estándar)	67
cal + 1100	Compensación de la constante de célula	65
cal + 1105	Calibración del producto	69
cal + 1015	Ajuste de la sonda de temperatura	71

## Configuración

Tecla + código	Opción de menú	Página
conf + 0000	Error-Info (indicación último error, borrar)	72
conf + 1200	Configuración	29
conf + 2222	Control sensor (resistencia, temperatura)	72
conf + 5555	Generador de corriente 1 (especific. corriente de salida)	73
conf + 5556	Generador de corriente 2 (especific. corriente de salida)	73
conf + flecha derecha + 4321	Configuración de fábrica	59



**Knick**  
**Elektronische Messgeräte**  
**GmbH & Co. KG**

**Headquarters**

Beuckestraße 22 • 14163 Berlin  
Germany

Phone: +49 30 80191-0

Fax: +49 30 80191-200

info@knick.de

www.knick.de

**Local Contacts**

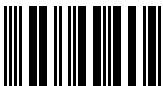
www.knick-international.com

Copyright 2020 • Subject to change

Version: 5

This document was last updated on Nov. 16, 2020

The latest documents are available for download on our website  
under the corresponding product description.



097800