

---

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 .....	7
Términos protegidos como propiedad intelectual.....	7
<b>Volumen de suministro de la documentación</b> .....	8
<b>Visión general del Stratos Eco 2405 Oxy</b> .....	9
<b>Montaje</b> .....	10
Volumen de suministro .....	10
Plano de montaje .....	11
Montaje en tubo, montaje en cuadro.....	12
<b>Instalación y modo de conexión</b> .....	14
Indicaciones para la instalación.....	14
Ocupación de los terminales .....	14
<b>Ejemplo de conexión</b> .....	17
Circuito protector salidas de conmutación .....	18
<b>Interfaz del usuario y pantalla</b> .....	20
<b>Manejo: El teclado</b> .....	22
<b>Funciones de seguridad</b> .....	23
Supervisión del sensor Sensocheck, Sensoface.....	23
Autoverificación del aparato GainCheck.....	23
Verificación automática del aparato .....	23
El estado Hold.....	24
<b>Configuración</b> .....	26
Estructura de menú de la configuración .....	27
Esquema de pasos de configuración.....	28
Salida 1 .....	30
Salida 2 .....	38
Corrección.....	44
Modo de calibración .....	46
Ajustes de alarma .....	48
Función de límite.....	50

# Contenido

---

Excitación de dispositivos de enjuague.....	52
Conexión de un dispositivo de enjuague .....	53
<b>Parámetros.....</b>	<b>54</b>
Configuración de fábrica de los parámetros.....	54
Parámetros – ajustes propios.....	56
<b>Calibración.....</b>	<b>58</b>
Calibración sobre índice de saturación (SAT), en agua .....	60
Calibración sobre concentración (Conc), en aire .....	62
Calibración del punto cero .....	64
Calibración del producto .....	66
Ajuste de la sonda de temperatura .....	69
<b>Medición .....</b>	<b>69</b>
<b>Funciones de diagnóstico.....</b>	<b>70</b>
<b>Mensajes de error (códigos de error) .....</b>	<b>72</b>
<b>Mensajes de error de calibración .....</b>	<b>74</b>
<b>Estados de funcionamiento .....</b>	<b>75</b>
<b>Sensoface .....</b>	<b>77</b>
<b>Apéndice .....</b>	<b>81</b>
Gama de productos y accesorios .....	81
Datos técnicos .....	82
El funcionamiento seguro.....	87
<b>Índice .....</b>	<b>89</b>
<b>Códigos de acceso.....</b>	<b>93</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 Oxy sirve para la medición del oxígeno disuelto y la temperatura dentro del ámbito de la biotecnología, la industria farmacéutica y en los sectores industrial, medioambiental, alimentario y de aguas residuales. La robusta carcasa de plástico permite el montaje en panel o el montaje mural o en tubo.

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

El equipo puede sustituirse fácilmente y está concebido para sensores amperométricos, como por ejemplo Knick SE 703 / SE 706. 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**

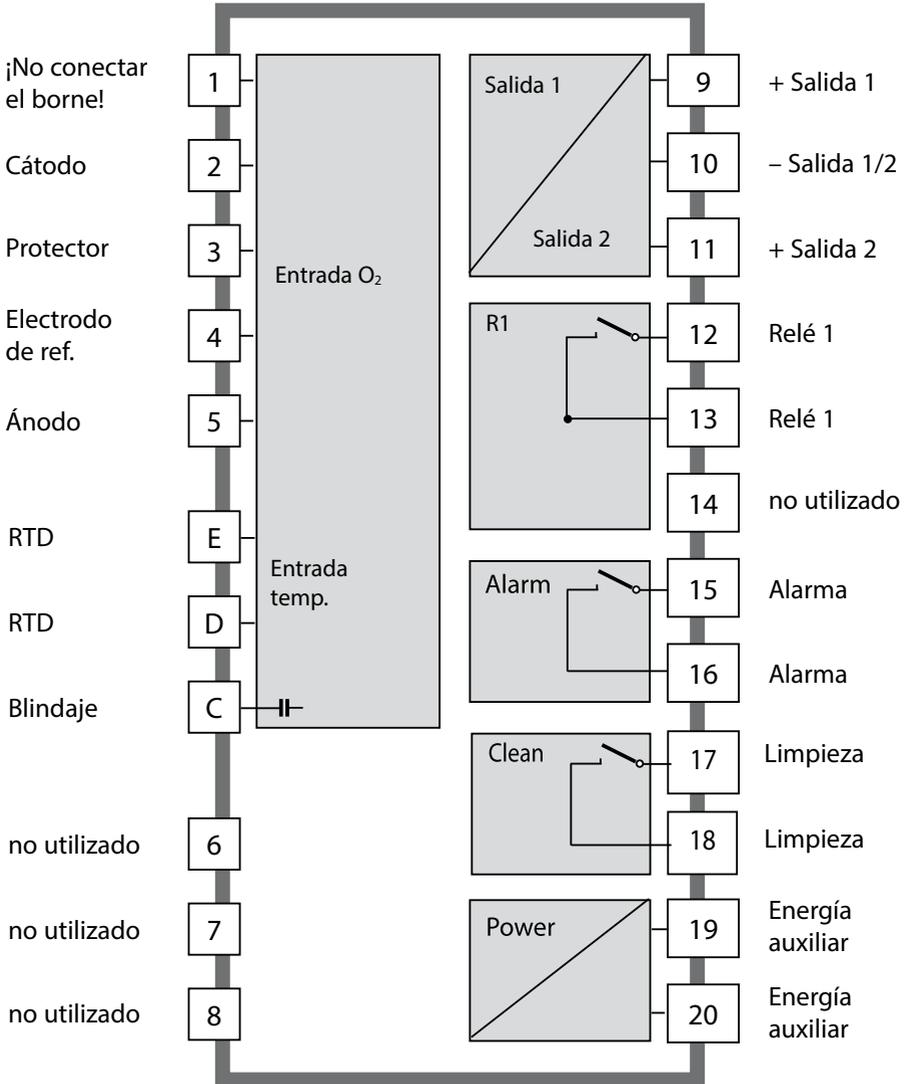
En alemán, español, francés, inglés, italiano, portugués, ruso, finlandés, sueco y chino.

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

## **Informe de prueba 2.2**

según EN 10204

## Visión general del Stratos Eco 2405 Oxy

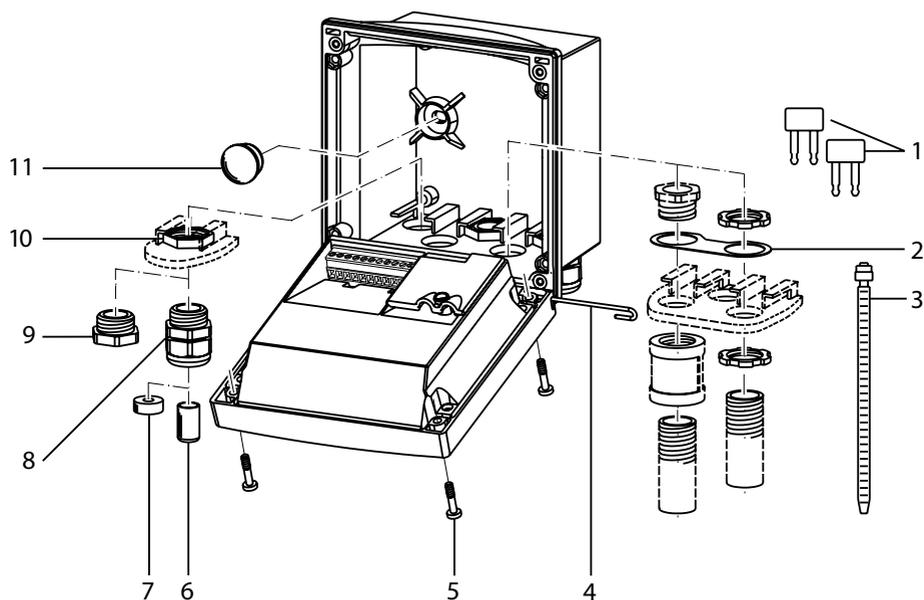


# Montaje

## Volumen de suministro

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

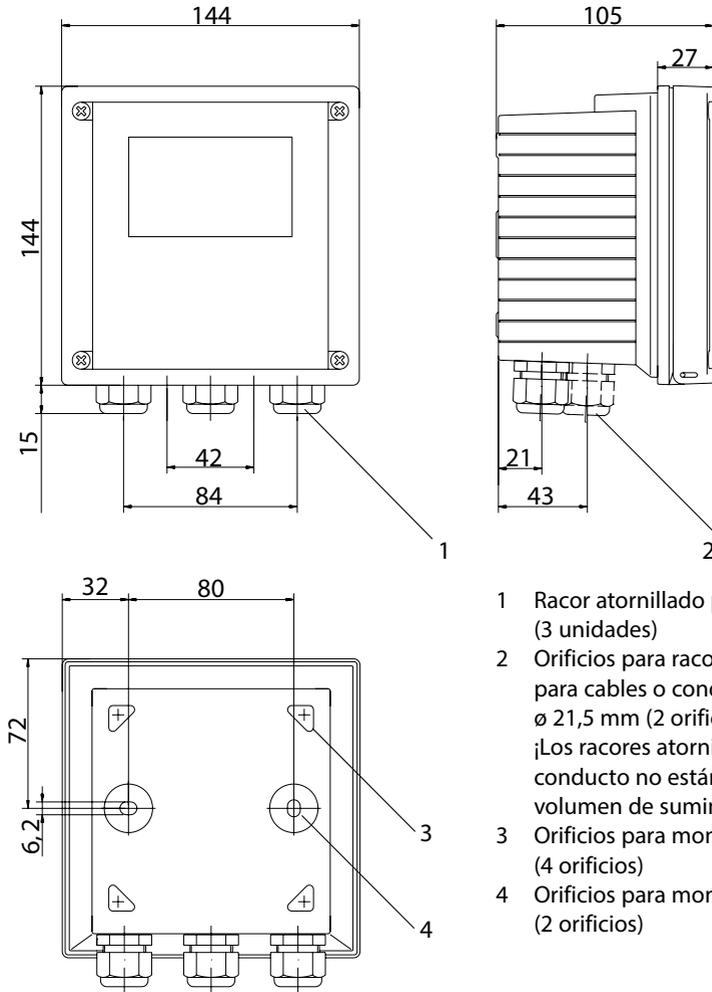
- Unidad frontal
- Subcarcasa
- Bolsa de piezas pequeñas
- Documentación
- Adhesivo con códigos de acceso



- |   |  |
|---|--|
| 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

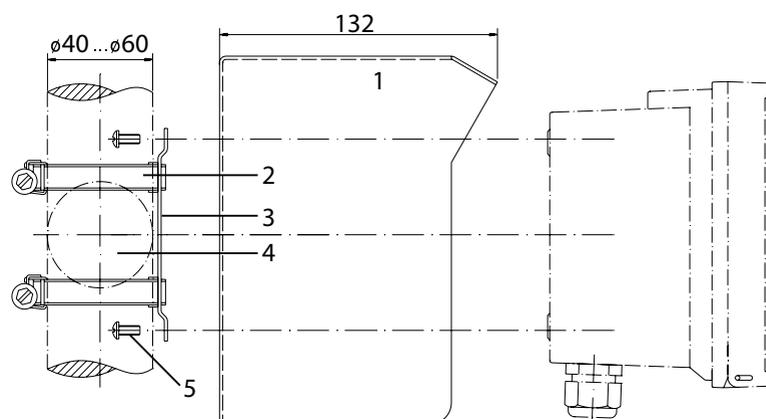
## Plano de montaje



- 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

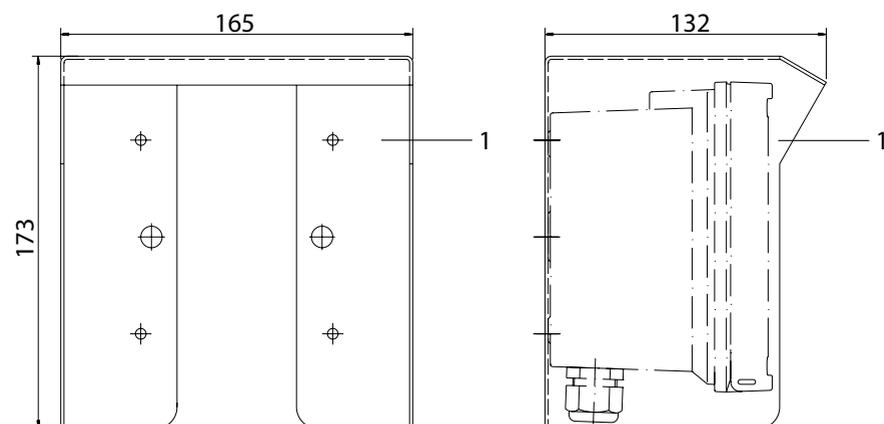
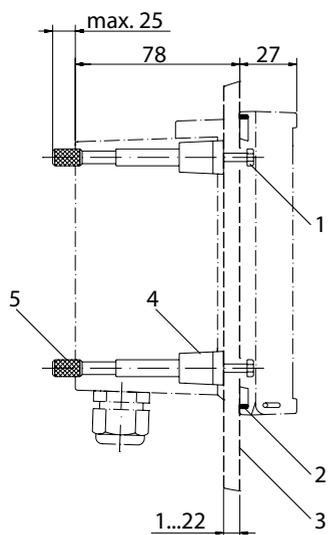


Fig.: Tejadillo protector ZU 0276 para montaje mural y en tubo



- 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

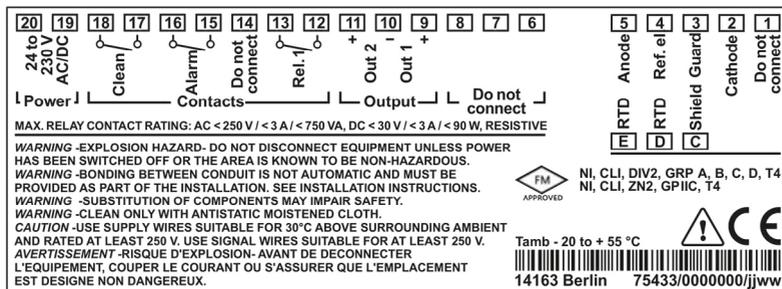
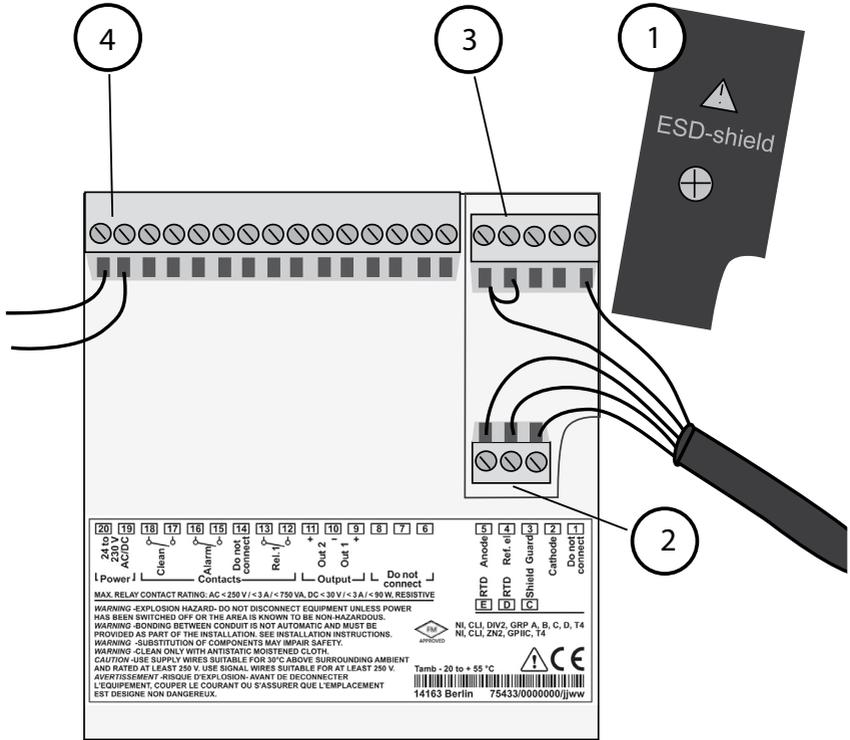


Fig.: Ocupación de los bornes Stratos Eco 2405 Oxy



- 1 Tapa de blindaje sobre las entradas de señal (desenroscar para el montaje)  
**Nota:** La pantalla del cable debe terminar bajo la tapa de la pantalla (se deberán cortar los conductores en caso necesario).
- 2 Bornes de conexión para la sonda de temperatura
- 3 Bornes de conexión para el sensor
- 4 Conexión energía auxiliar

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

## Division 2 Wiring



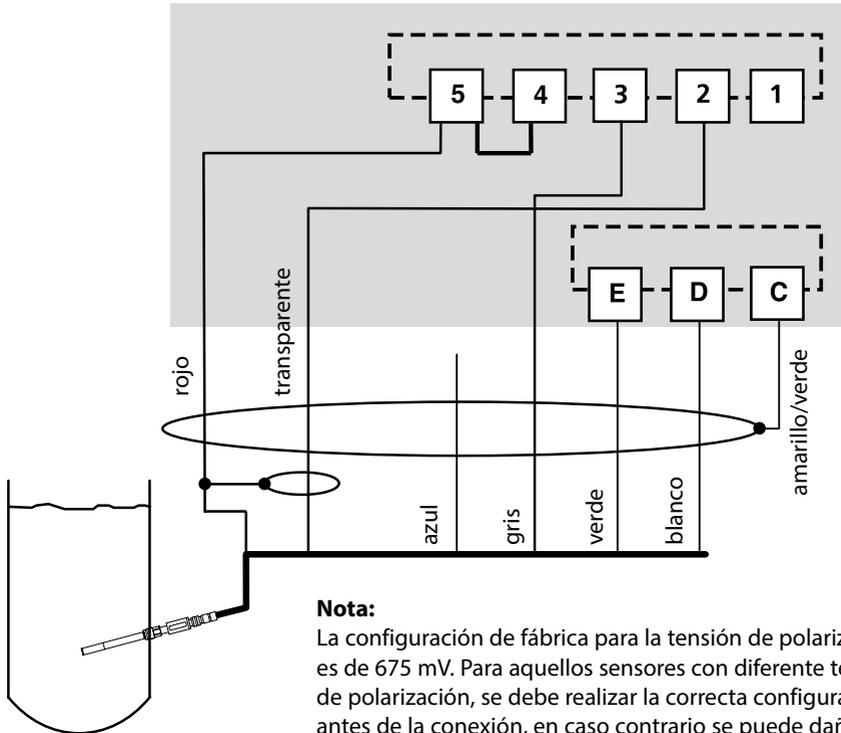
Las conexiones del equipo se deben realizar según las normas del National Electric Code (ANSI NFPA 70) Division 2 hazardous (classified) location non-incendive wiring techniques.

---

# Ejemplo de conexión

## Sensores con conexión a través de cable VP

Stratos Eco 2405 Oxy

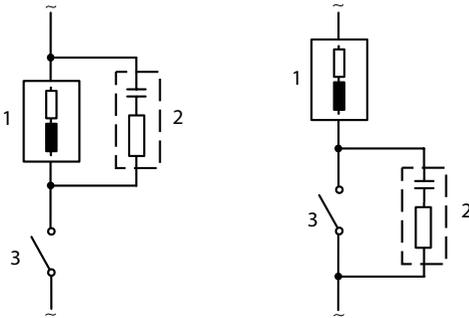


Conexión	Borne	Sensor SE 703 / SE 706 Cable VP (p. ej. ZU 0313)
	1	¡No conectar!
cathode	2	transparente (alma coax)
guard	3	gris
ref. el.	4	punte 4-5
anode	5	rojo (pantalla coax)
RTD	E	verde
RTD	D	blanco
shield	C	amarillo/verde

# Circuito protector salidas de conmutación

## Circuito protector de los contactos de conmutación

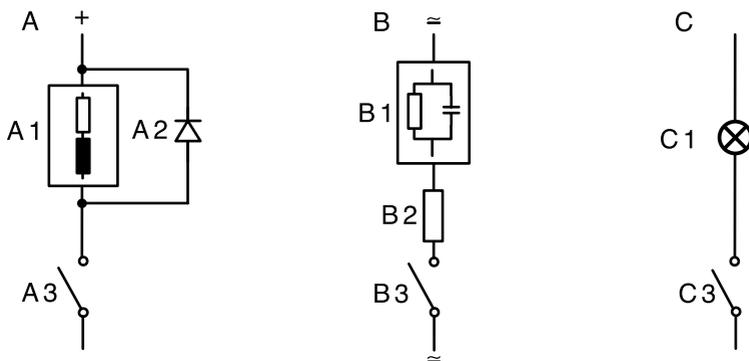
Los contactos de relé están sometidos a una erosión eléctrica. Esta erosión reduce la vida útil de los contactos, especialmente en caso de cargas inductivas y capacitivas. Los elementos utilizados para la supresión de chispas y de la formación de arco voltaico son, p. ej., combinaciones RC, resistores 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  $\mu\text{F}$  / 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.  $60 \text{ W} / 230 \text{ V}$ ,  $30 \text{ W} / 115 \text{ V}$

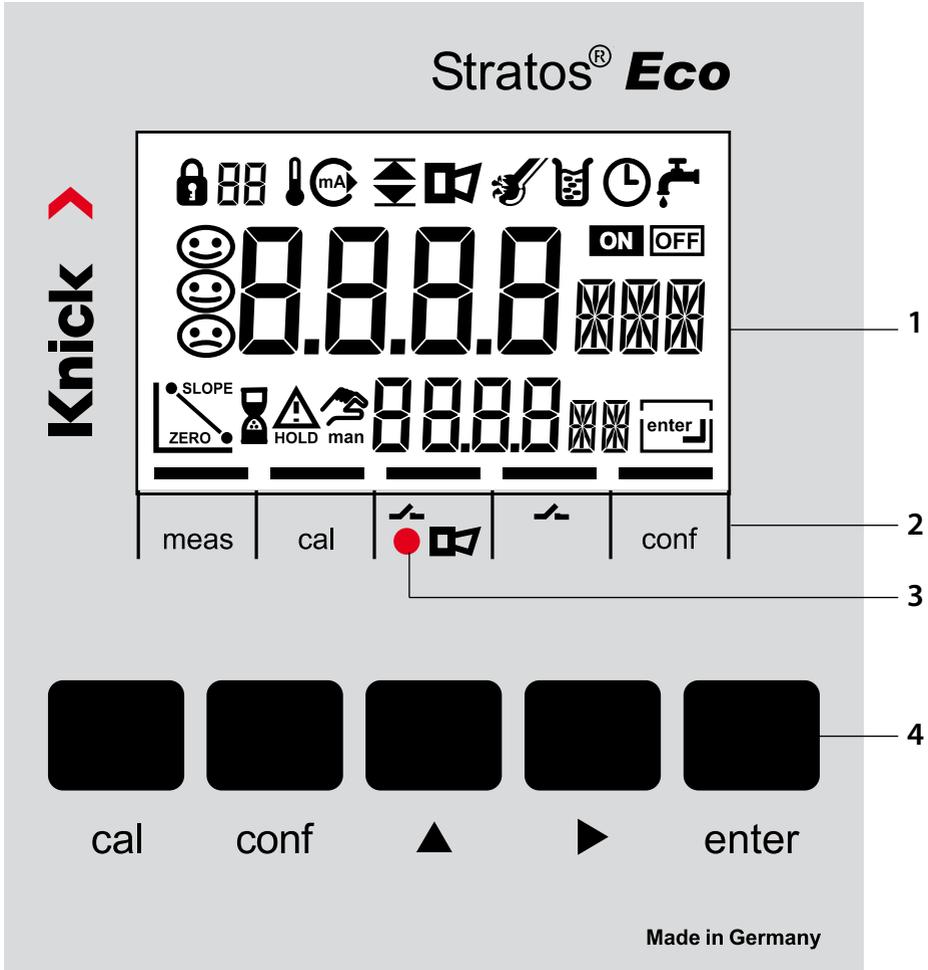
C3 Contacto

### ¡Advertencia!

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

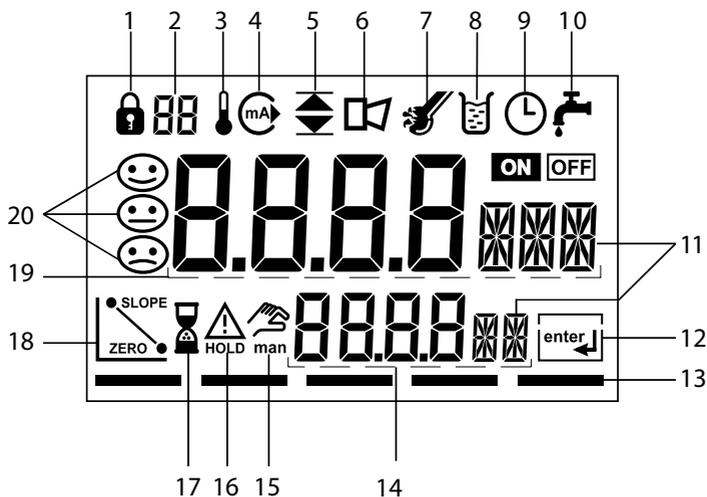
# Interfaz del usuario y pantalla

## Interfaz del usuario



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

## 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 limpieza  |    |   |
| 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>	Cal-Info, indicación del punto cero y de la pendiente
<b>conf → enter</b>	Error-Info, indicación del último mensaje de error
▶ + ▲	Iniciar la autoverificación GainCheck del equipo

## **Supervisión del sensor Sensocheck, Sensoface**

Sensocheck supervisa continuamente el sensor y las líneas de alimentación. Sensocheck es desactivable (configuración, página 48).



Sensoface proporciona información sobre el estado del sensor. Se evalúan la pendiente y el tiempo de respuesta durante la calibración. Los tres pictogramas Sensoface proporcionan información de diagnóstico sobre el desgaste y la necesidad de mantenimiento del sensor.

## **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. 36.

### **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. 49.

# Configuración

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 <b>▶</b> y <b>▲</b>,            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>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>

## 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.		↵ <b>enter</b> ↵ <b>enter</b> ↵ <b>enter</b> ↵ <b>enter</b>
		Opción de menú 1		
		Opción de menú 2		
		⋮		
	Opción de menú ...			
▶	Salida 2	o2.		
▶	Ajustes de corrección	Co.		
▶	Modo de calibración	CA.		
▶	Ajustes de alarma	AL.		
▶	Relé	rL.		↻ Grupo de menús precedente:
▶	Sondas de enjuague	Pb.		

# Configuración

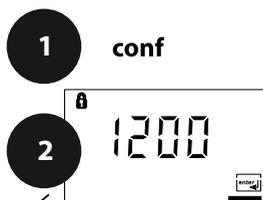
## Esquema de pasos de configuración

Código	Menú	Selección
<b>out1</b>	<b>Salida 1</b>	
o1.SnSR	Seleccionar tipo de sensor	Estándar (tipo A) / Sensores con corriente más elevada (tipo B)
o1.UniT	Seleccionar saturación / concentración	% / mg/l, ppm
o1.rNG	Seleccionar gama de corriente	0-20 mA / 4-20 mA
o1. 4mA	Introducir inicio de corriente	xxxx
o1.20mA	Introducir fin de corriente	xxxx
o1.FtME	Constante de tiempo del filtro de salida	xxxx s
o1.FAIL	Señal 22 mA en caso de error	ON / OFF
o1.HoLD	Comportamiento de señal en HOLD	Last / Fix
o1.FIX	Introducción valor FIX	xxx.x mA
<b>out2</b>	<b>Salida 2</b>	
o2.UniT	Seleccionar unidad de temperatura	°C / °F
o2.rTD	Seleccionar sonda de temperatura	22NTC / 30NTC
o2.rNG	Seleccionar gama de corriente	0-20 mA / 4-20 mA
o2. 4mA	Introducir inicio de corriente	xxx.x
o2.20mA	Introducir fin de corriente	xxx.x
o2.FtME	Constante de tiempo del filtro de salida	xxxx s
o2.FAIL	Señal 22 mA en caso de error de temperatura	ON / OFF
o2.HoLD	Comportamiento de señal en HOLD	Last / Fix
	Introducción valor FIX	xxx.x mA
<b>Corr</b>	<b>Corrección</b>	
Co.UPOL	Introducir tensión de polarización	0675 mV / xxxx mV
Co.CAp	Introducir factor de compensación de temperatura de la membrana	Preajuste: 01.00
Co.UniT	Seleccionar unidad de presión	bar / kPa / PSI
Co.PrES	Corrección de presión del proceso	x.xxx bar / 1.013 bar
Co.SAL	Introducir corrección de sal	xx.xx ppt

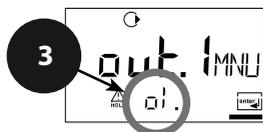
Código	Menú	Selección
<b>CAL</b>	<b>Modo de calibración</b>	
<b>CA.MOD</b>	Seleccionar saturación / concentración	SAt / Conc
<b>CA.tiME</b>	Introducir intervalo de temporizador de calibración	xxxx h
<b>ALrt</b>	<b>Ajustes de alarma</b>	
<b>AL.SnSO</b>	Seleccionar Sensocheck	ON / OFF
<b>rLAY</b>	<b>Relé 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>PrbE</b>	<b>Sondas de enjuague</b>	
<b>Pb.InTV</b>	Intervalo de enjuague	000.0 h
<b>Pb.rins</b>	Duración de enjuague	xxxx SEC
<b>Pb.typ</b>	Comportamiento del contacto	N/C / N/O

## Salida 1

### Seleccionar tipo de sensor. Parámetro



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 31). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

enter	4	<b>o1.SnSR</b>	Seleccionar tipo de sensor*	enter
		<b>o1.UnIT</b>	Seleccionar parámetro	
		<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**

* Tipo de sensor		Cabezal enchufable	Corriente de sensor al aire (25 °C)	Límite de determinación
A	SE 703	VP	40 ... 110 nA	0,03 ppm
	SE 706	VP	50 ... 110 nA	0,006 ppm
B (sensores con corriente más elevada)			290 ... 500 nA	

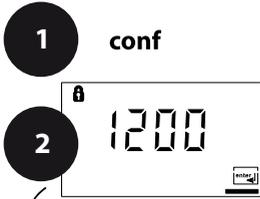
**Nota:** Stratos Eco 2405 Oxy tiene una resolución de aparato de 0,01 ppm.

Código	Pantalla	Acción	Selección
01.		<p>Seleccionar tipo de sensor A / B (ver tabla en página izquierda)                      Conmutación con flecha ▶                      Continuar con <b>enter</b></p>	<p><b>Type A</b>                      (SE 703/                      SE 706)                      Type B                      (sensores con corriente más elevada)</p>
	 	<p>Seleccionar parámetro (válida para todos los ajustes subsiguientes):</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• SAT: Índice de saturación (%)</li> <li>• Conc: Concentración (mg/l o ppm)</li> </ul> <p>Selección con flecha ▶                      Continuar con <b>enter</b></p>	<p>%                      mg/l                      ppm</p>

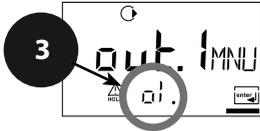
**Ayuda de manejo:** Los caracteres mostrados en gris parpadean y pueden ser modificados.

## 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 "o1." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 33). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

enter		4	enter
<b>o1.SnSR</b>	Seleccionar tipo de sensor		
<b>o1.UnIT</b>	Seleccionar parámetro		
<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		

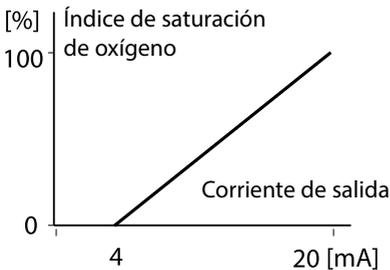
5

conf enter

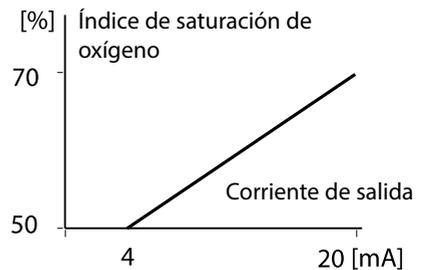
Código	Pantalla	Acción	Selección
o1.		Ajustar la gama de corriente de salida Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>4-20 mA</b> (0 - 20 mA)
		Inicio de corriente Introducir extremo inferior del rango de medición Selección tecla ▶, valor numérico con ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>000.0 %</b> (mg/l, ppm)
		Fin de corriente Introducción del extremo superior del rango de medición, dependiendo del parámetro previamente elegido (saturación o concentración) continuar con <b>enter</b> .	<b>200.0 %</b> (mg/l, ppm)

## Asignación de valores de medición: Inicio de corriente y fin de corriente

Ejemplo 1: rango de medición 0 ... 100 %

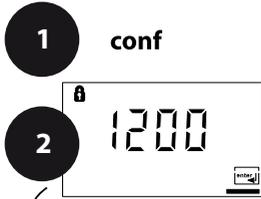


Ejemplo 2: rango de medición 50 ... 70%.  
Ventaja: mayor resolución en la gama interesante

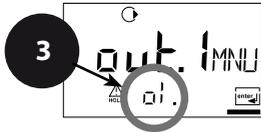


## Salida 1

### Constante de tiempo del filtro de salida



Salida 1:

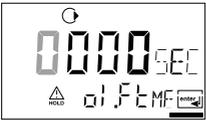


- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Aparece el grupo de menús **Salida 1**. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "o1." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 35). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

<b>o1.SnSR</b>	Seleccionar tipo de sensor
<b>o1.UnIT</b>	Seleccionar parámetro
<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**

Código	Pantalla	Acción	Selección
o1.		<p>Constante de tiempo del filtro de salida                      Preajuste: 0 s (inactivo).                      Especificación de una constante de tiempo: Selección con la flecha ▶, valor numérico con ▲, continuar con <b>enter</b>.</p>	<p><b>0 s</b>                      0 ... 120 s</p>

## Constante de tiempo filtro de salida (amortiguación)

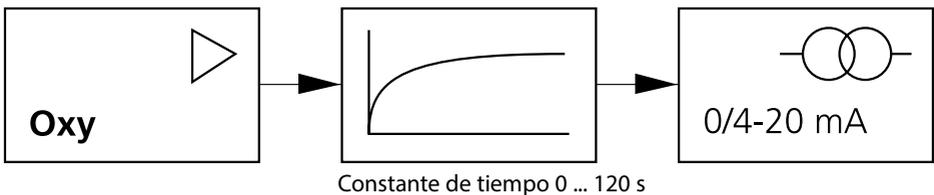
Para el apaciguamiento de la salida de corriente se puede conectar un filtro paso-bajo con constante de tiempo de filtro ajustable. Con un salto en la entrada (100%), una vez alcanzada la constante de tiempo se da un nivel del 63% en la salida.

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.

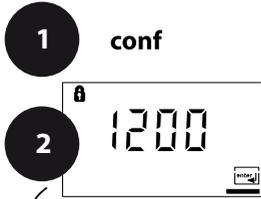
### Nota:

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

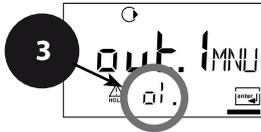


## Salida 1

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



Salida 1:



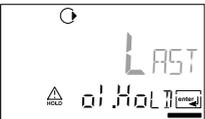
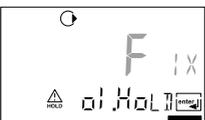
- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 3 Aparece el grupo de menús **Salida 1**. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "o1." en la pantalla.
- 4 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 37). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

4

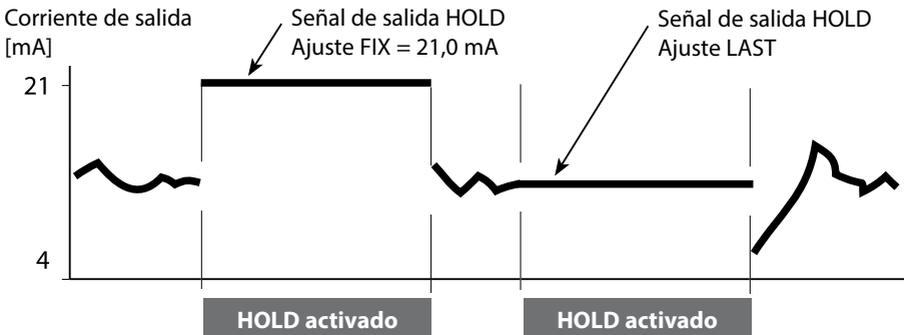
<b>o1.SnSR</b>	Seleccionar tipo de sensor
<b>o1.UnIT</b>	Seleccionar parámetro
<b>o1.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>o1.4mA</b>	Introducir inicio de corriente
<b>o1.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>o1.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>o1.FAIL</b>	22 mA en caso de error
<b>o1.HoLD</b>	Estado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

5

**conf enter**

Código Pantalla	Acción	Selección
<b>o1.</b> 	Señal 22 mA en caso de mensaje de error Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>OFF</b> (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 Seleccionar 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)
		

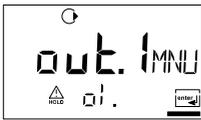
## Señal de salida con HOLD:



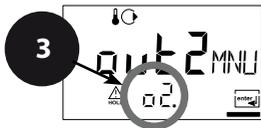
## Salida 2

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

1 **conf**



Salida 2:



enter

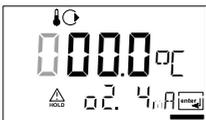
<b>o2.UnIT</b>	Seleccionar °C/°F
<b>o2.rTD</b>	Seleccionar sonda de temp.
<b>o2.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>o2. 4mA</b>	Introd. inicio de corriente
<b>o2.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>o2.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>o2.FAIL</b>	Señal 22 mA en caso de error de temp.
<b>o2.HoLD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

enter



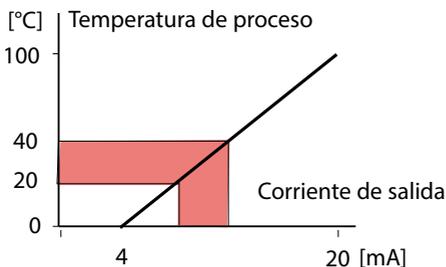
5

**conf enter**

Código	Pantalla	Acción	Selección
o2.		Establecer unidad de temperatura Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	°C (°C/°F)
		Establecer sonda de temperatura Seleccionar con flecha ▶, continuar con <b>enter</b> .	<b>22NTC</b> (30NTC)
		Establecer rango de corriente de salida Seleccionar con 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)

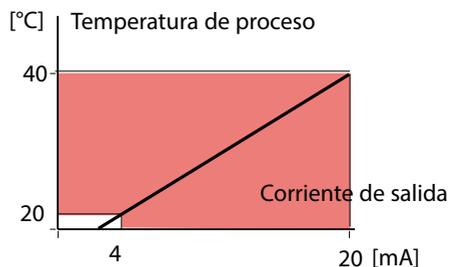
## Temperatura de proceso: Inicio de corriente y fin de corriente:

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



Ejemplo 2: rango de medición 20 ... 40 °C

Ventaja: mayor resolución en la gama interesante



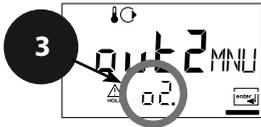
## Salida 2

### Constante de tiempo del filtro de salida

1 **conf**



Salida 2:



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



5

**conf enter**



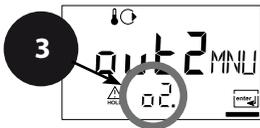
## Salida 2

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

1 **conf**



Salida 2:



enter

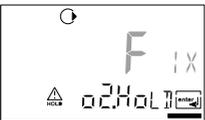
<b>o2.UnIT</b>	Seleccionar °C/°F
<b>o2. rTD</b>	Seleccionar sonda de temp.
<b>o2.rNG</b>	Seleccionar 0-20/4-20 mA
<b>o2. 4mA</b>	Introd. inicio de corriente
<b>o2.20mA</b>	Introducir fin de corriente
<b>o2.FtME</b>	Ajustar filtro de salida
<b>o2.FAIL</b>	Señal 22 mA en caso de error de temp.
<b>o2.HoLD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

enter

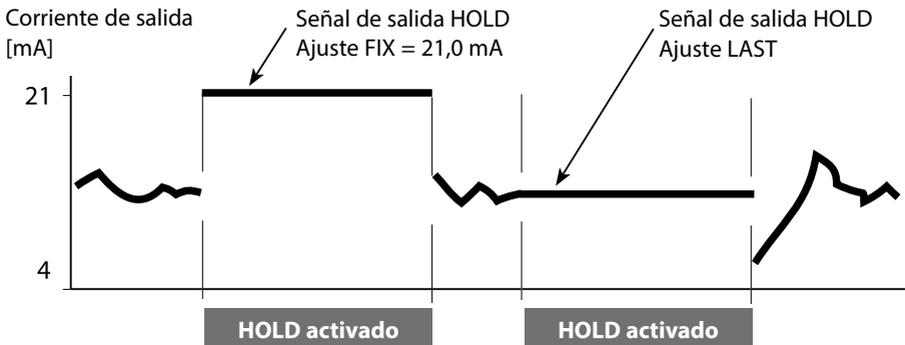


5

**conf enter**

Código Pantalla	Acción	Selección
<b>o2.</b> 	Señal 22 mA en caso de mensaje de error Seleccionar con tecla de 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 tecla de 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 Seleccionar la posición con la 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:

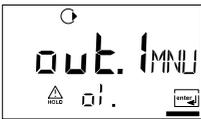


## Corrección

**Tensión de polarización. Compensación de temperatura de la membrana. Presión de proceso. Corrección de sal.**

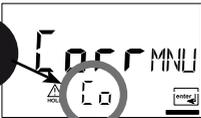
**1** **conf**

**2** 





**Corrección**

**3** 

**enter**

<b>Co.UPOL</b>	Tensión de polarización
<b>Co.CAp</b>	Compensación de temperatura de la membrana
<b>Co.UnIT</b>	Unidad de medida (presión)
<b>Co.PrES</b>	Presión de proceso
<b>Co.SAL</b>	Corrección de sal

**4** **enter**

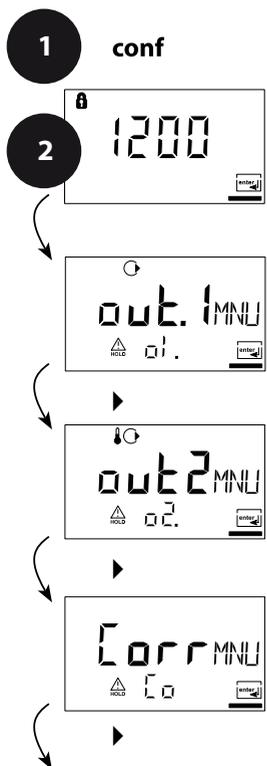
**5** **conf enter**

Código	Pantalla	Acción	Selección
Co.		Introducir tensión de polarización Seleccionar con la tecla ▶ , modificar el valor numérico con la tecla ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>0675 mV</b>
		Compensación de temperatura de la membrana Seleccionar la posición con la tecla de la flecha ▶ y modificar el valor numérico con la tecla ▲ . Continuar con <b>enter</b> .	<b>01.00</b>
		Seleccionar unidad de presión Seleccionar con flecha ▶ , continuar con <b>enter</b> .	<b>bar</b> (kPa, PSI)
		Corrección de la presión del proceso Introducción presión de proce- so. De este modo se corrige el índice de saturación de oxígeno. Este valor no ejerce ninguna influencia durante la medición de la concentración (Conc). Seleccionar la posición con la tecla de flecha ▶ y modificar el valor numérico con la tecla ▲ . Continuar con <b>enter</b> .	<b>1.013 bar</b>
		Introducir corrección de sal (salinidad) Seleccionar la posición con la tecla de la flecha ▶ y modificar el valor numérico con la tecla ▲ . Continuar con <b>enter</b> .	<b>00.00 ppt*</b>  * ppt (parts per thousand) - equivale a g/kg

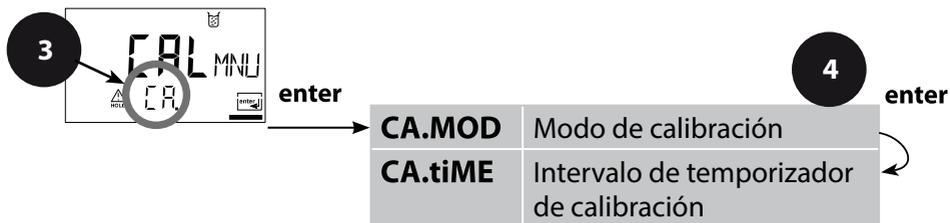
## Nota:

En aquellos sensores con tensión de polarización diferente de 675 mV (ajuste de fábrica) se debe realizar el ajuste correcto antes de la conexión, en caso contrario se puede dañar el sensor.

## Modo de calibración



Modo de calibración:



- 1 Pulsar la tecla **conf**.
- 2 Introducir el código de acceso **1200**.
- 1 Seleccionar el grupo de menús **Modo de calibración** con las teclas de flecha. Para todas las opciones de menú de este grupo se muestra el código "CA." en la pantalla.
- 2 Selección de las opciones de menú con la tecla **enter**. Cambiar con las teclas de flecha (ver página 47). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 3 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

5 **conf enter**

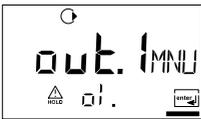
Código	Pantalla	Acción	Selección
CA.		Establecer modo de calibración (calibración sobre índice de saturación o sobre concentración) Seleccionar con la tecla ►, continuar con <b>enter</b> .	<b>SAt</b> (Conc)
		Intervalo de temporizador de calibración El temporizador de calibración le recuerda oportunamente la calibración. Seleccionar con la tecla ►, modificar el valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b> .	<b>0000 h</b> (0 ... 9999 h)

## Nota:

La calibración sobre índice de saturación (SAT) se debe elegir para la calibración en agua saturada de aire (a menudo en procesos biotecnológicos).

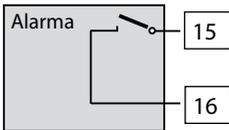
Pero si el sensor se puede desmontar para la calibración, se recomienda la calibración más precisa y más estable al aire. Para ello, debe ajustarse el modo de calibración sobre la concentración (Conc), véase también la pág. 59.

## Ajustes de alarma

- 1 **conf**
- 2 
- 3   
  
  
  
**Ajustes de alarma:**  

- 4 
- 5 **conf enter**

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



## El contacto de alarma

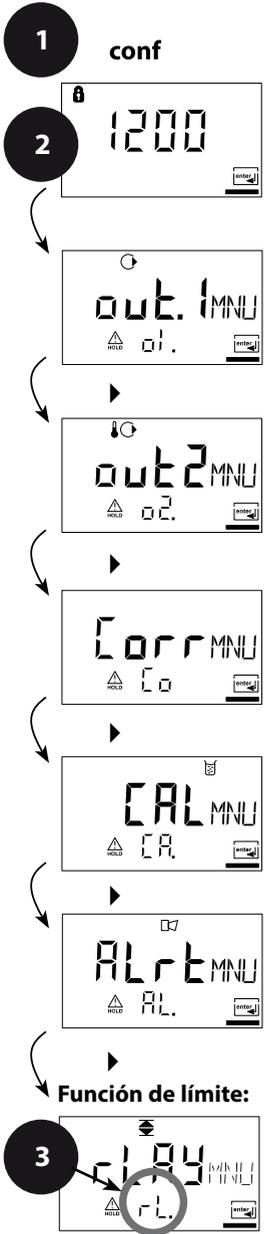
El contacto de alarma está cerrado durante el funcionamiento normal (N/C, normally closed contact, contacto de reposo). Se abre en caso de alarma o corte de alimentación. Así se proporciona un mensaje de fallo incluso en caso de avería de la línea (comportamiento “fail safe”). Capacidad del contacto 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. 36, 42, 72).

El comportamiento del contacto de alarma ver pág. 75.

**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 51). Confirmar (y continuar) con **enter**.
- 5 Terminar: Tecla **conf**, a continuación **enter**.

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

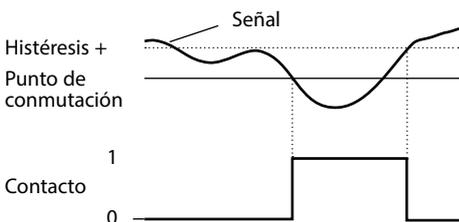
enter

5

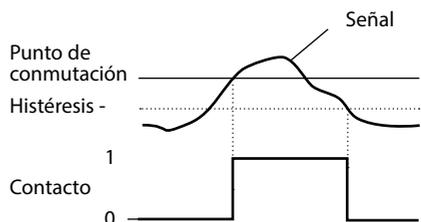
conf enter

Código	Pantalla	Acción	Selección
L1.		Función de contacto Principio, ver abajo Seleccionar con la tecla ▶ , 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) Seleccionar con la tecla ▶ , continuar con <b>enter</b> .	<b>N/C</b> (N/O N/C)
		Punto de conmutación Seleccionar con la tecla ▶ , valor numérico con la tecla ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>000.0 %</b> (xxx.x %)
		Histéresis Seleccionar con la tecla ▶ , valor numérico con la tecla ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>001.0 %</b> (xxx.x %)
		Tiempo de retardo El contacto se activa con retardo (pero se desactiva sin retardo) Seleccionar con la tecla ▶ , valor numérico con la tecla ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>0010 s</b> (0 ... 600 s)

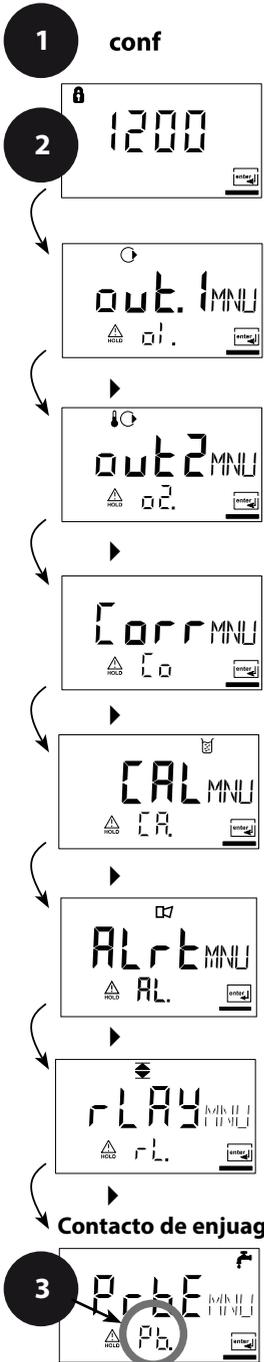
## Límite inferior



## Límite superior



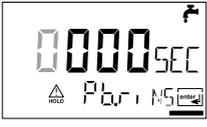
## Excitación de dispositivos de enjuague Contacto de relé "Clean"



- 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 "Pb" (para sonda de enjuague , ingl. "Probe") 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**.

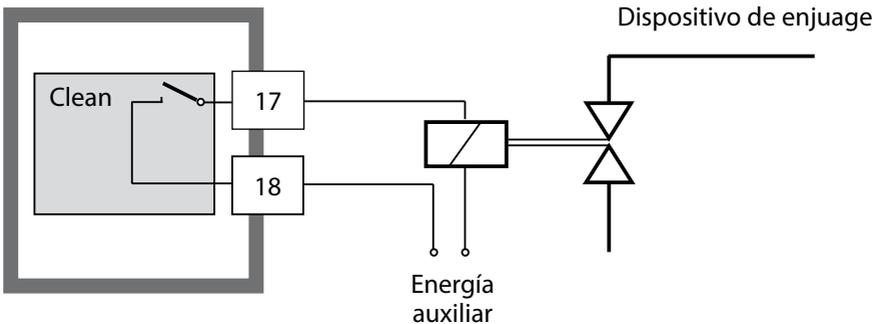
<b>Pb.InTV</b>	Intervalo de enjuague	enter
<b>Pb.rins</b>	Duración de enjuague	enter
<b>Pb.typ</b>	Comportamiento del contacto	enter

5 conf enter

Código Pantalla	Acción	Selección
<b>Pb.</b> 	Intervalo de enjuague Seleccionar con la tecla ▶ , valor numérico con ▲ , continuar con <b>enter</b> .	<b>0.000 h</b> (x.xxx h)
	Duración de enjuague Seleccionar con la tecla ▶ , 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) Seleccionar con la tecla ▶ , 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 de enjuague sencillo. En la configuración se programan la duración y el intervalo de enjuague.



# Parámetros

## 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.SnSR	Tipo de sensor	A
o1.UnIT	%, mg/l, ppm	%
o1.rNG	0/4-20 mA	4-20 mA
o1.4mA	Inicio de corriente	0000 %
o1.20mA	Fin de corriente	0200 %
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.	22NTC
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

Código	Parámetro	Configuración de fábrica
Co.UPOL	Tensión polarización	675 mV
Co.CAP	Compensación de temperatura de la membrana	01.00
Co.UnIT	Unidad presión	bar
Co.PrES	Presión	1.013 bar
Co.SAL	Salinidad	00.00 ppt
CA.MOD	Modo de calibración	Sat
CA.tiME	Intervalo de calibración	0000 h
AL.SnSO	Sensocheck	OFF
L1.FCT	Función de contacto	Lo
L1.tYP	Comportamiento del contacto	N/C
L1.LEVL	Punto de conmutación	0000 %
L1.HYS	Histéresis	0001 %
L1.dLY	Retardo	0010 s
Pb.InTV	Intervalo de enjuague	000.0 h
Pb.rins	Duración de enjuague	0060 s
Pb.typ	Tipo de contacto	N/C

**Nota:**

Anote sus datos de configuración en las páginas siguientes.

**Nota:**

La configuración de fábrica para los datos de calibración de 60,0 mA (pendiente) y 0,000 nA (punto cero).

# Parámetros

---

## Parámetros – ajustes propios

Código	Parámetro	Ajuste
o1.SnSR	Tipo de sensor	
o1.UnIT	%, mg/l, ppm	
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	
o2.FtME	Tiempo de filtro	
o2.FAIL	Señal 22mA	
o2.HoLD	Comportamiento Hold	

Código	Parámetro	Ajuste
o2.FIX	Corriente FIX	
Co.UPOL	Tensión de polarización	
Co.CAp	Compensación de temperatura de la membrana	
Co.UnIT	Unidad presión	
Co.PrES	Presión	
Co.SAL	Salinidad	
CA.MOD	Modo de calibración	
CA.tiME	Intervalo de calibración	
AL.SnSO	Sensocheck	
L1.FCT	Función de contacto	
L1.tYP	Comportamiento del contacto	
L1.LEVL	Punto de conmutación	
L1.HYS	Histéresis	
L1.dLY	Retardo	
Pb.InTV	Intervalo de enjuague	
Pb.rins	Duración de enjuague	
Pb.typ	Tipo de contacto	

# Calibración

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>• Punto cero 1001</li> <li>• Agua / aire 1100</li> </ul> <p>Modificar el parámetro con <b>▶</b> y <b>▲</b>, confirmar y continuar con <b>enter</b>. (Terminar con <b>cal</b>, a continuación <b>enter</b>.)</p>
<p><b>HOLD</b></p> <p>Durante la configuración, el aparato permanece en estado Hold.</p>	 <p>↑ Símbolo HOLD</p>	<p>Durante la calibración, el aparato permanece en estado Hold por motivos de seguridad. 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. 3 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. 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>

## Notas sobre la calibración

Siempre es recomendable una calibración al aire.

El aire es, en comparación con el agua, un medio de calibración fácilmente manipulable, estable y, por ende, seguro. Sin embargo, suele ser preciso desmontar el sensor para efectuar una calibración al aire. En procesos biotecnológicos que transcurren en condiciones estériles no es posible desmontar el sensor para la calibración. En este caso, es preciso calibrar directamente en el medio (p. ej. tras la esterilización con alimentación de aire de gaseado). En la práctica se ha observado que, p. ej. en la biotecnología, a menudo se mide la saturación y, por motivos de esterilidad, es preciso calibrar en el medio. En cambio, en otras aplicaciones en las que se mide la concentración (aguas residuales, etc.) es preferible calibrar al aire.

## Combinación de parámetro / modo de calibración / medio de calibración, utilizada a menudo

Parámetro	Modo de calibración	Calibración	Valor especif. humedad rel.	Valor especif. presión cal.
Saturación (%)	SAT	Agua	100 %	Presión de proceso
Concentración (mg/l, ppm)	Conc	Aire	50 %	1,013 bar

A continuación se describen los procesos de calibración para estas dos frecuentes áreas de aplicación. Naturalmente, es posible adoptar otras combinaciones de parámetros y modos de calibración.

### Nota:

Si está prevista una calibración de 2 puntos, se debería realizar la calibración del punto cero antes de la calibración de saturación o de concentración. Todos los procesos de calibración deben ser realizados exclusivamente por personal especializado.

Configuración de los parámetros, ver pág. 30.

Configuración del modo de calibración, ver pág. 46.

## Calibración sobre índice de saturación (SAT), en agua

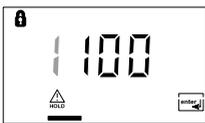
Pantalla	Acción	Observación
	<p>Pulsar <b>cal</b>, introducir el código 1100.                      Seleccionar con la flecha ▶, valor numérico con tecla ▲, continuar con <b>enter</b>.</p>	<p>En la configuración se predefine la calibración SAT o la calibración Conc. El aparato pasa al estado Hold.                      Si se introduce un código incorrecto, el equipo pasa al modo de medición.</p>
	<p>Sumergir el sensor en el medio de calibración.                      Iniciar con <b>enter</b>.</p>	
	<p>Introducir humedad relativa                      Seleccionar con la flecha ▶, el valor numérico con la tecla ▲. Confirmar la entrada con <b>enter</b>.</p>	<p>Valor prefijado para la humedad relativa en medios acuosos:                      rH = 100 %</p>
	<p>Introducir presión de calibración                      Seleccionar con la flecha ▶, el valor numérico con la tecla ▲. Confirmar la entrada con <b>enter</b>.</p>	<p>El valor prefijado para la presión de calibración es la presión del proceso configurada</p>
	<p>Control automático de deriva                      Indicación de la corriente del sensor (referida a 25 °C y 1.013 mbar de presión normal) y de la temperatura de medición.                      Si el sensor no se estabiliza en 12 minutos, se cancela la calibración.</p>	<p>Es posible cancelar con la tecla <b>cal</b> al cabo de &gt; 10 s, pero en este caso la precisión es limitada.</p>

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Introducir valor de consigna para el índice de saturación.                      Seleccionar con la flecha ▶, el valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b>.</p>	<p>El preajuste es el último valor introducido.</p>
	<p>Indicación de nuevos valores de calibración (referidos a 25 °C y 1013 mbar) El punto cero permanece inalterado, ver calibración del punto cero en página 65.                      Terminar la calibración con <b>enter</b>.</p>	<p>Calibrar de nuevo: pulsar la tecla <b>cal</b>.</p>
	<p>Reintroducir el sensor en el proceso. En la pantalla principal se muestran alternativamente el índice de saturación y "Hold", "enter" parpadea. Finalizar con <b>enter</b>.</p>	<p>Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante aprox. 20 s.</p>

## Nota sobre la calibración del índice de saturación (SAT) en agua

- Como medio de calibración se debe utilizar agua, la cual estará en estado de equilibrio con el aire del ambiente (índice de saturación 100%). El intercambio de oxígeno entre el agua y el aire solo se produce muy lentamente.
- Si el medio de calibración no se encuentra en estado de equilibrio con el aire y se conoce el índice de saturación del medio de calibración gracias a una medición desarrollada en paralelo, es posible introducirlo manualmente.
- En caso de una calibración de 2 puntos, se debe efectuar primero una calibración del punto cero.

## Calibración sobre concentración (Conc), en aire

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Pulsar <b>cal</b>, introducir el código 1100. Seleccionar la posición con la tecla de flecha ▶, modificar el valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b>.</p>	<p>En la configuración se predefine la calibración SAT o la calibración Conc. El aparato pasa al estado Hold. Si se introduce un código incorrecto, el equipo pasa al modo de medición.</p>
	<p>Exponer el sensor al aire. Iniciar con <b>enter</b></p>	
	<p>Introducir humedad relativa. Seleccionar la posición con la tecla de flecha ▶, modificar el valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b>.</p>	<p>Valor prefijado para la humedad relativa en el aire: rH = 50 %</p>
	<p>Introducir presión de calibración. Seleccionar la posición con la tecla de flecha ▶, modificar el valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b>.</p>	<p>El valor prefijado para la presión de calibración es la presión normal de 1,013 bar</p>
	<p>Control automático de deriva. Indicación de la corriente de entrada (referida a 25 °C y 1.013 mbar) y de la temperatura de medición.</p> <p>Si el sensor no se estabiliza en 12 minutos, se cancela la calibración.</p>	<p>Es posible cancelar con la tecla <b>cal</b> al cabo de &gt; 10 s, pero en este caso la precisión es limitada.</p>

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Introducción del valor prefijado para la concentración                      Seleccionar la posición con la tecla de flecha ▶ ,                      modificar el valor numérico con la tecla ▲ ,                      continuar con <b>enter</b>.</p>	<p>La especificación es el valor calculado a partir de la humedad relativa, la presión de cal. y la temperatura de cal. (la unidad de medida que debe aparecer, ppm o mg/l, se predetermina en la configuración)</p>
	<p>Indicación de la nueva pendiente y punto cero (referidos a 25 °C y 1.013 mbar).                      Terminar la calibración con <b>enter</b>.</p>	<p>Calibrar de nuevo: pulsar la tecla <b>cal</b>.</p>
	<p>Reintroducir el sensor en el proceso.                      En la pantalla principal se muestran alternativamente el nuevo valor para la concentración y "Hold", "enter" parpadea.                      Finalizar con <b>enter</b>.</p>	<p>Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante aprox. 20 s.</p>

## Nota sobre la calibración concentración (Conc):

Calibración al aire. Este método de calibración se recomienda si es posible desmontar el sensor para la calibración. El aire posee un contenido estable de oxígeno. Por este motivo, los procesos de ajuste al calibrar transcurren con mayor rapidez.

- En caso de una calibración de 2 puntos, se debe efectuar primero una calibración del punto cero

## Calibración del punto cero

Los sensores SE 703 y SE 706 poseen una corriente nula reducida. En consecuencia, en el Stratos Eco 2405 no se recomienda la calibración del punto cero. Si se realiza una calibración del punto cero, el sensor debería permanecer al menos 10 ... 30 minutos en el medio de calibración **libre de oxígeno** a fin de obtener valores lo más estables y exentos de deriva que sea posible. Durante la calibración del punto cero, el aparato no realiza ningún control de deriva. La corriente nula de un sensor funcional es claramente inferior al 0,5% de la corriente de aire. La indicación (abajo el valor medido, arriba el valor introducido) permanece hasta que se introduce una corriente de entrada para el punto cero, ver pág. 65. En caso de medición en un medio libre de oxígeno se puede adoptar directamente la corriente indicada.

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Seleccionar calibración (pulsar la tecla <b>cal</b>)</p> <p>Introducir el código 1001. 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>Sumergir el sensor en el medio libre de oxígeno. Continuar con <b>enter</b>.</p>	
	<p>Pantalla principal: Corriente nula; adoptar este valor con <b>enter</b> o corregirlo con flechas y, a continuación, adoptarlo con <b>enter</b>.</p> <p>Pantalla inferior: corriente de sensor medida actualmente. Continuar con <b>enter</b>.</p>	
	<p>Indicación pendiente. Indicación nueva corriente nula. Terminar la calibración con <b>enter</b>, reintroducir el sensor en el proceso.</p>	<p>Calibrar de nuevo: pulsar <b>cal</b></p>
	<p>En la pantalla principal se muestran alternativamente el valor de oxígeno y "Hold"; "enter" parpadea. Terminar Hold con <b>enter</b>.</p>	<p>Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante aprox. 20 s.</p>

## Calibración del producto

### Calibración mediante medición comparativa

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

**Proceso:** Durante la compensación se almacena en el aparato el valor de medición actual. El valor comparativo se determina in situ, p. ej. en derivación mediante un instrumento de medición portátil a pilas. A continuación se introduce este valor en el aparato. A partir de ambos valores (valor de medición almacenado y valor comparativo), el aparato determina de nuevo la pendiente o el punto cero. El aparato reconoce automáticamente por la magnitud del valor de medición si se deben calcular de nuevo la pendiente o el punto cero (por encima de aprox. 5 % índice de saturación se calcula la pendiente; por debajo de este valor se calcula el punto cero). A continuación se describe la calibración del producto con corrección de la pendiente – la calibración del producto con corrección del punto cero transcurre de forma análoga.

Pantalla	Acción	Observación
	Pulsar la tecla <b>cal</b> , Introducir el código 1105. Seleccionar la posición con la tecla de flecha ▶, modificar el valor numérico con la tecla ▲, confirmar con <b>enter</b> .	El tipo de calibración de producto (SAT o Conc) se predefine en la configuración (parámetro). Si se introduce un código incorrecto, el equipo pasa al modo de medición.
		Indicación (aprox. 3 s)

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Gardar el valor actual. Continuar con <b>enter</b>.</p>	<p>Al mismo tiempo, realizar la medición comparativa.</p>
	<p>Introducir el valor comparativo. Confirmar con <b>enter</b>.</p>	<p>Cálculo de la nueva pendiente</p>
	<p>Indicación de la nueva pendiente o del nuevo punto cero (referidos a 25 °C y 1.013 mbar) Terminar calibración con <b>enter</b></p>	<p>Calibrar de nuevo: pulsar <b>cal</b></p>
	<p>En la pantalla principal se muestran alternativamente el nuevo valor de medición y "Hold", "enter" parpadea. Terminar con <b>enter</b>.</p>	<p>Tras finalizar la calibración, las salidas aún permanecen en el estado Hold durante aprox. 20 s.</p>

---

# Ajuste de la sonda de temperatura

Pantalla	Acción	Observación
	<p>Seleccionar calibración. Pulsar la tecla <b>cal</b>, introducir el código 1015. Seleccionar la posición con la 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. 3 s</p>
	<p>Introducir el valor de temperatura determinado: Selección con la tecla ▶, valor numérico con la tecla ▲, continuar con <b>enter</b>. Terminar el reglaje con <b>enter</b>. A los 20 s. se desactiva HOLD.</p>	<p>El valor predeterminado está en la pantalla principal, el valor actual en la pantalla auxiliar.</p>

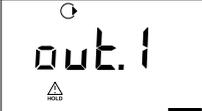
## Medición

Pantalla	Acción
	<p>En el modo de medición, la pantalla principal muestra el parámetro configurado (% , mg/l o ppm) 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 introducir el código 0000. En la pantalla principal se indica la pendiente, y debajo de ésta el punto zero. 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> (Indicación de la corriente del sensor) Pulsar <b>conf</b> en el modo de medición e introducir el código 2222. La corriente de sensor (sin compensación de temperatura) 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 introducir el código 0000. Se muestra el último mensaje de error durante aprox. 20 s. A continuación se borra el mensaje (volver inmediatamente a medición con <b>enter</b> ).

Estas funciones sirven para comprobar los periféricos conectados

Pantalla	Acción
	<p><b>Especificación corriente salida 1</b> Pulsar <b>conf</b> en el modo de medición e introducir el código 5555 Se puede modificar la corriente actual para la salida 1 indicada en la pantalla principal.</p>
	<p>Seleccionar la posición con la flecha ▶ , modificar el valor numérico con la tecla ▲ . Con <b>enter</b> se confirma la entrada y se muestra en la pantalla auxiliar. El aparato se encuentra en modo HOLD, se emite el valor introducido de la corriente de salida. 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> Pulsar <b>conf</b> en el modo de medición e introducir el código 5556 Se puede modificar la corriente actual para la salida 2 indicada en la pantalla principal.</p>
	<p>Seleccionar la posición con la flecha ▶ , modificar el valor numérico con la tecla ▲ . Con <b>enter</b> se confirma la entrada y se muestra en la pantalla auxiliar. El aparato se encuentra en modo HOLD, se emite el valor introducido de la corriente de salida. 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>Rango de medición SAT</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo del sensor</li> <li>Se ha conectado un sensor incorrecto</li> <li>Rango de medición excedido o no alcanzado</li> </ul>	X	X	X	
<b>ERR 02</b>	El valor de medición parpadea	<b>Rango de medición Conc</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Fallo del sensor</li> <li>Se ha conectado un sensor incorrecto</li> <li>Rango de medición excedido o no alcanzado</li> </ul>	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: Cable de conexión defectuoso	X	X	X	
		• Error de punto cero, Sensoface activo ver pág 77				
		• Error de pendiente, Sensoface activo ver pág. 77				
		• Tiempo de respuesta excedido, Sensoface activo, ver pág. 77				
		• Temporizador de calibración expirado, Sensoface activo, ver pág. 77				

# Mensajes de error de calibración

El símbolo parpadea:	Problema posible causa
	<b>Pendiente fuera de la gama admisible</b> Valores de calibración especificados erróneos (humedad relativa, presión, índice de saturación, concentración)
  Además, en la pantalla parpadea "CAL Err"	<b>Interrupción de la calibración al cabo de 12 minutos</b> Sensor defectuoso o sucio <ul style="list-style-type: none"><li>• No hay electrólito en el sensor</li><li>• Cable del sensor defectuoso o con blindaje insuficiente</li><li>• Los campos eléctricos potentes influyen en la medición</li><li>• Fuerte oscilación de temperatura de la solución de calibración</li></ul>

## 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)

---

(Sensocheck debe estar activado en la configuración)

El smiley en la pantalla (Sensoface) indica problemas del sensor (fallo del cable, necesidad de mantenimiento). Las gamas de calibración admisibles y las condiciones para una 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.

Si fuera preciso, sustituya el módulo de membrana o el electrolito.

## Sensores tipo A (SE 703, SE 706)

	Pendiente	Cero	Tiempo de respuesta	Temp. cal
Gama admisible	25 ... 130 nA	-2 ... +2 nA	máx. 720 s	
	> 35 ... < 90 nA	> -0,3 ... < 0,3 nA	≤ 300 s	≤ 80 %
	 30 ... 35 nA o 90 ... 110 nA	 -0,6 ... -0,3 nA o +0,3 ... +0,6 nA	 300 ... 600 s	 80 ... 100 %
	 < 30 nA o > 110 nA	 < -0,6 nA o > + 0,6 nA	 > 600 s	 Temporizador expirado

### 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 corrigiendo el defecto del sensor.

---

**Sensor tipo B (sensores con corriente más elevada)**

	<b>Pendiente</b>	<b>Cero</b>	<b>Tiempo de respuesta</b>	<b>Temp. cal</b>
Gama admisible	200 ... 550 nA	-2 ... +2 nA	máx. 720 s	
	> 250 ... < 500 nA	> -0,5 ... < 0,5 nA	< 300 s	< 80 %
 <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> 225 ... 250 nA o 500 ... 525 nA	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> -1,0 ... -0,5 nA o +0,5 ... +1,0 nA			80 ... ≤ 100 %
 <div style="display: flex; align-items: center;">  </div> < 225 nA o > 525 nA	<div style="display: flex; align-items: center;">  </div> < -1,0 nA o > +1,0 nA			Temporizador expirado
 	El termómetro y el Sensoface indican: Temperatura fuera de los rangos de medición de concentración o saturación			

**Sensocheck**

Supervisa constantemente el sensor y las líneas de alimentación para detectar eventuales interrupciones y cortocircuitos. 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.

---

## Gama de productos y accesorios

### Aparatos

Stratos Eco 2405 Oxy

### Nº ref.

2405 Oxy

### 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

---

## Entrada O<sub>2</sub>

Corriente de medición	-2 ... +1800 nA
Resolución (con $U_{pol} \leq 800$ mV y $U_{ref} \leq 200$ mV)	0,05 nA
Saturación (-10 ... 80 °C)	0... 200%
Precisión <sup>1,2,3)</sup>	0,5 % de m. + 0,5 %
Concentración (-10 ... 80 °C)	0,00 ... 20,00 mg/l 0,00 ... 20,00 ppm
Precisión <sup>1,2,3)</sup>	0,5 % v. M. + 0,05 mg/l o 0,05 ppm
Corriente protec. adm.	$\leq 20$ $\mu$ A
Tensión de polarización <sup>*)</sup>	0 ... 1000 mV
Factor de compensación de temp. membrana <sup>*)</sup>	00,50 ... 03,00
Presión de proceso <sup>*)</sup>	0,000 ... 9,999 bar ( ... 999,9 kPa / ... 145,0 PSI)
Corrección de sal <sup>*)</sup>	00,00 ... 45,00 g/kg

## Adaptación del sensor

Modos de funcionamiento <sup>\*)</sup>

- Saturación O<sub>2</sub> (automático)
- Concentración O<sub>2</sub> (automático)
- Calibración del producto
- Calibración del punto cero

Gama de calibración	Punto cero (Zero)	$\pm 2$ nA
Sensor tipo A	Pendiente (Slope)	25 ... 130 nA (a 25 °C, 1013 mbar)
Gama de calibración	Punto cero (Zero)	$\pm 2$ nA
Sensor tipo B	Pendiente (Slope)	200 ... 550 nA (a 25 °C, 1013 mbar)
Temporizador de calibración <sup>*)</sup>	0000 ... 9999 h	
Corrección de presión <sup>*)</sup>	0,000 ... 9,999 bar / 999,9 kPa / 145,0 PSI	

## Supervisión del sensor

Sensocheck	Vigilancia de cortocircuito / interrupción (desactivable)
Sensoface	Proporciona información sobre el estado del sensor (evaluación de punto cero/pendiente, tiempo de respuesta, intervalo de calibración, Sensocheck)

## Entrada de temperatura \*)

	NTC 22 k $\Omega$ / NTC 30 k $\Omega$ Conexión 2 conductores, ajustable
Rango de medición	-20,0 ... +150,0 °C / -4 ... + 302 °F
Gama de reglaje	10 K
Resolución	0,1 °C / 1 °F
Precisión <sup>1,2,3)</sup>	< 0,5 K (< 1 K a >100 °C)

## Salida 1

	0/4 ... 20 mA, máx. 10 V, flotante (unida galvánicamente a la salida 2)
Parámetro *)	Saturación de O <sub>2</sub> / concentración de O <sub>2</sub>
Sobregama *)	Señal 22 mA en caso de mensajes de error
Filtro de salida *)	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 adm.	5 ... 200 % / 0,5 ... 20 mg/l (ppm)

## Salida 2

	0/4 ... 20 mA, máx. 10 V, flotante (unida galvánicamente a la salida 1)
parámetro	Temperatura
Sobregama *)	22 mA en caso de mensajes de error de temp.
Filtro de salida *)	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*)	-20 ... +150 °C / -4 ... +302 °F
Margen de medición adm.	20 ... 170 K / 36 ... 306 °F

## Datos técnicos

---

<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 a prueba de fallos)
Tiempo de retardo	10 s
<b>Límite</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/C o N/O
Tiempo de retardo <sup>*)</sup>	0000 ... 9999 s
Punto de conmutación <sup>*)</sup>	Dentro del rango de medición elegido
Histéresis <sup>*)</sup>	000,0 ... 050,0 % / 00,00 ... 05,00 mg/l (ppm)
<b>Función enjuague</b>	Contacto de relé, flotante, para el control de un dispositivo de enjuague simple
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 17 mm, unidad de medición 10 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]

## Funciones de servicio

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
Last Error	Indicación del último error ocurrido
Control sensor	Indicación de la señal de sensor directa no corregida

## Conservación de datos

Parámetros y datos de calibración > 10 años (EEPROM)

## Protección contra corrientes de choque

Aislamiento seguro de todos los circuitos de tensión baja con respecto de la red por aislamiento doble según EN 61010-1

## Energía auxiliar

24 (-15%) ... 230 V CA/CC (+10%); 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

EN 61326-1, EN 61326-2-3

Emisión de interferencias

Clase B (viviendas)  
Clase A para red > 60 V CC

Resistencia a interferencias

Área industrial

## Protección contra explosión

FM:

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

# Datos técnicos

---

<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

## 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.
- La instalación en la atmósfera potencialmente explosiva Clase I, División 2 o Clase I, Zona 2 debe realizarse conforme al método de conexión para la División 2 según el Canadian Electrical Code (CEC Part 1) párrafo 18.
- 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.

## El funcionamiento seguro

---

### **¡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.

## A

- Accesorios 81
- Ajuste de la sonda de temperatura 69
- Alarma 25
- Autoverificación del aparato 23
- Avisos de seguridad 5

## B

- Bornes 14

## C

- Calibración 58
  - Ajuste de la sonda de temperatura 69
  - Calibración del producto 66
  - Calibración del punto cero 64
  - Calibración sobre concentración (Conc) 62
  - Calibración sobre índice de saturación (SAT) 60
  - Indicación de los datos de calibración actuales 70
  - Mensajes de error 74
- Circuito protector 18
- Códigos de acceso 93
- Compensación de temperatura de la membrana 45
- Conexión de los sensores 17
- Configuración 26
- Configuración corrección 44
- Configuración de ajustes de alarma 48
  - Sensocheck 49
- Configuración de fábrica de los parámetros 54
- Configuración función de límite 50, 52
- Configuración modo de calibración 46
- Configuración Salida 1
  - Constante de tiempo del filtro de salida 34
  - Corriente de salida en caso de Error y HOLD 36
  - Gama de corriente de salida 32
  - Parámetro 30
  - Tipo de sensor 30
- Configuración Salida 2
  - Constante de tiempo del filtro de salida 40
  - Corriente de salida 38
  - Corriente de salida en caso de HOLD 42
  - Temperatura 38
- Constante de tiempo del filtro de salida 35, 41

Contacto de alarma 49, 84  
Contacto de relé "Clean" 52  
Control sensor 70  
Corrección de presión 45  
Corrección de sal 45  
Cubierta protectora 12

## D

Datos técnicos 82  
Diagnóstico 70  
Dispositivo de enjuague 53  
Division 2 wiring 15  
Documentación 8

## E

Ejemplo de conexión 17  
Eliminación 2  
Err 26, 58  
Error de temperatura 42  
Estado Hold 24  
    Señal de salida en HOLD 37, 43  
Estados de funcionamiento 75

## F

Funcionamiento seguro 87  
Funciones de diagnóstico 70  
    Especificación corriente salida 71  
    Indicación de la corriente del sensor 70  
    Indicación de las corrientes de salida 70  
    Indicación de los datos de calibración actuales 70  
    Indicación del último mensaje de error 70  
Funciones de seguridad 23

## G

Gama de productos y accesorios 81

## H

Histéresis 51  
HOLD 24

## I

- Inicio / fin de corriente 33, 39
- Instalación 14
- Interfaz del usuario 20
- Intervalo de enjuague 53
- Intervalo de temporizador de calibración 47

## K

- Kit de montaje en cuadro 13
- Kit de montaje en tubo 12

## M

- Medición 69
- Medición externa de temperatura, configuración 39
- Mensajes de error 72
  - Indicación del último mensaje de error 70
- Montaje 10
- Montaje en cuadro 12
- Montaje en tubo 12

## O

- Ocupación de los terminales 14

## P

- Pantalla 21
- Parámetro 54
  - Ajustes propios 56
- Pasos de configuración 28
- Passcodes 93
- Placa de bornes 14
- Plano de montaje 11
- Protección contra explosión 85

## R

- Relé 50, 52

## S

- Señal 22 mA en caso de mensaje de error 37, 43
- Señal de salida en HOLD 37, 43
- Sensocheck 23, 79
  - Configuración 48
- Sensoface 23, 77
- Sondas de enjuague 52

# Índice

---

## **T**

Teclado 22

Tensión de polarización 45

Terminales 14

## **U**

Uso conforme a lo escrito 7

## **V**

Verificación automática 23

Visión general 9

Volumen de suministro 10

## Calibración

Tecla + código	Opción de menú	Página
cal + 0000	CAL-Info (Indicación punto cero, pendiente)	70
cal + 1001	Calibración del punto cero	64
cal + 1100	Calibración (agua / aire)	60
cal + 1105	Calibración del producto	66
cal + 1015	Ajuste de la sonda de temperatura	69

## Configuración

Tecla + código	Opción de menú	Página
conf + 0000	Error-Info (indicación último error, borrar)	70
conf + 1200	Configuración	26
conf + 2222	Control sensor (Corriente de sensor)	70
conf + 5555	Generador de corriente 1 (especif. corriente de salida)	71
conf + 5556	Generador de corriente 2 (especif. corriente de salida)	71
conf + ▶ + 4321	Configuración de fábrica	54



**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

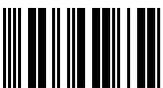
**Local Contacts**

www.knick-international.com

Copyright 2020 • Subject to change

This document was last updated on Nov. 16, 2020

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



097810

TA-194.433-KNES06

Versión de software: 2.x