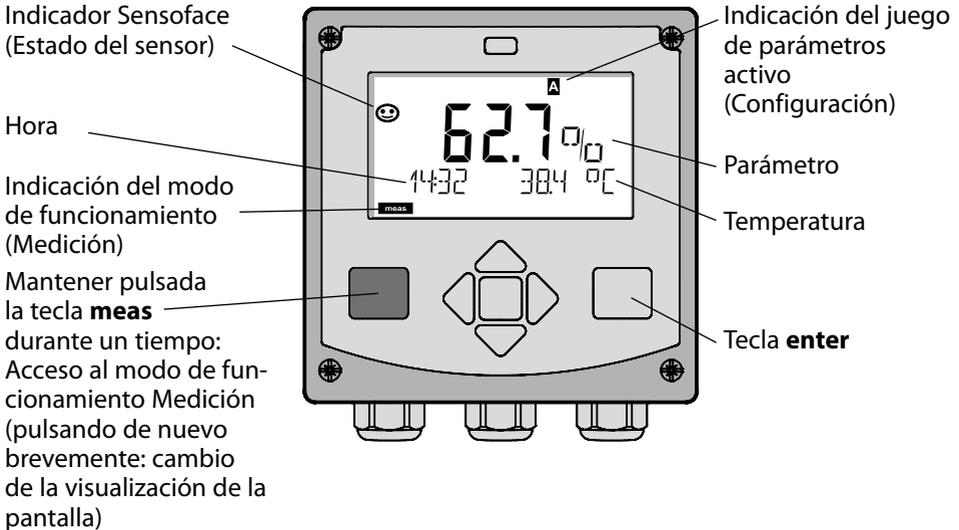


## Modo de funcionamiento Medición

Tras conectar la tensión de alimentación, el equipo pasa automáticamente al modo de funcionamiento "Medición". Acceso al modo de funcionamiento Medición desde otro modo de funcionamiento (p. ej: Diagnóstico, Servicio): Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo (> 2 s).



En el modo de funcionamiento Medición se muestra en la pantalla:

- el valor de medición y la hora (24/12 h AM/PM) así como la temperatura en °C o °F (en la configuración se pueden elegir los formatos)

Pulsando la tecla **meas** en el modo de funcionamiento Medición, se pueden mostrar en la pantalla las siguientes informaciones (durante aprox. 60 s):

- Valor de medición y elección del juego de parámetros A/B (en caso de estar configurado).
- Valor de medición y denominación de los puntos de medición ("TAG", en la configuración se puede introducir una denominación de los puntos de medición)
- Hora y Fecha

Pulsando la tecla **enter** se pueden mostrar las corrientes de salida. La visualización tiene lugar mientras se mantenga pulsado **enter**, después, se vuelve a mostrar, pasados 3 s, el valor de medición.



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

# Inicio rápido

---

## Teclado

Tecla	Función
<b>meas</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• En el menú, retroceder un nivel</li><li>• Directamente al modo de medición (pulsar &gt; 2 s)</li></ul>
<b>info</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Acceder a la información</li><li>• Mostrar los mensajes de error</li></ul>
<b>enter</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Configuración: Confirmar entradas, siguiente paso de configuración</li><li>• Calibración: Avanzar en el desarrollo del programa</li><li>• Modo de medición: Indicar corriente de salida</li></ul>
<b>Flechas arriba / abajo</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modo de medición: Se accede al menú</li><li>• Menú: aumentar / disminuir el valor numérico</li><li>• Menú: Elección</li></ul>
<b>Flechas izquierda / derecha</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Modo de medición: Se accede al menú</li><li>• Menú: anterior / siguiente grupo de menús</li><li>• Introducción de números: posición a la izquierda / derecha</li></ul>

## Supervisión del sensor Sensocheck, Sensoface

Sensocheck supervisa continuamente el sensor y las líneas de alimentación. Sensocheck se puede parametrizar (Configuración de fábrica: OFF).

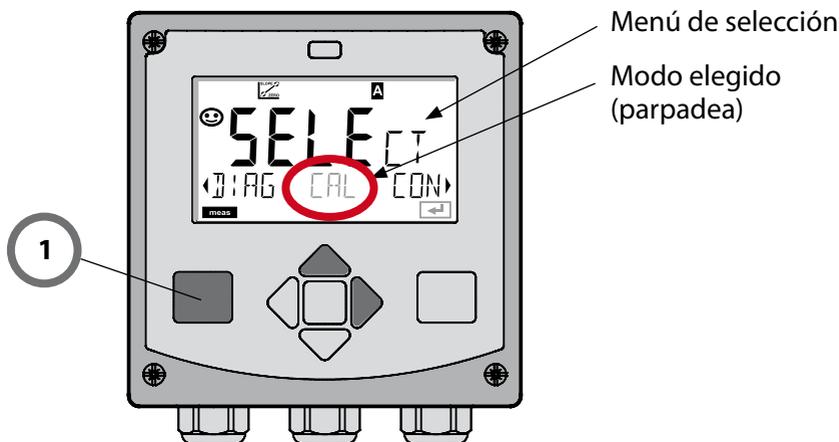


Sensoface proporciona información sobre el estado del sensor. Los tres pictogramas Sensoface proporcionan información de diagnóstico sobre el desgaste y la necesidad de mantenimiento del sensor.

# Elegir modo de funcionamiento / introducir valores

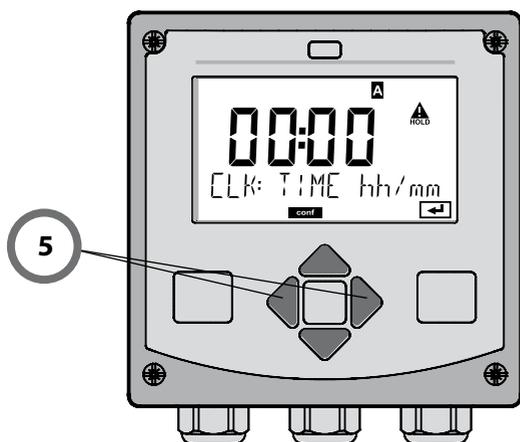
## Elegir modo de funcionamiento:

- 1) Mantener pulsada la tecla **meas** durante un tiempo (> 2 s)  
(Modo de funcionamiento Medición)
- 2) Pulsar cualquiera de las flechas; se muestra el menú de selección.
- 3) Elegir el modo de funcionamiento con las flechas izquierda/derecha.
- 4) Con **enter** confirmar el modo de funcionamiento elegido.



## Introducir los valores:

- 5) Elegir la posición de dígito: flecha izquierda / derecha
- 6) Modificar el valor numérico: flecha arriba / abajo
- 7) Confirmar la entrada con **enter**.



# Modos de funcionamiento / funciones



Mediante la pulsación de cualquiera de las flechas se accede al menú de selección. Con ayuda de las flechas derecha / izquierda se elige el grupo de menús. Con **enter** se abre la opción de menú. Retroceder con **meas**.



DIAG

CALDATA	Indicación de los datos de calibración
SENSOR	Indicación de los datos característicos del sensor
SELFTEST	Autoverificación: RAM, ROM, EEPROM, módulo
LOGBOOK	Diario de registro: 100 eventos con fecha y hora
MONITOR	Indicación de las señales de sensor directas sin corregir.
VERSION	Indicación de la versión del software, del modelo del equipo y del número de serie.

HOLD

Activación manual del estado HOLD, p. ej. para la sustitución del sensor. Las salidas de señal se comportan tal cual se han parametrizado (p. ej. último valor de medición, 21 mA)

CAL

WTR / AIR	Calibración en agua / al aire (según configurado)
ZERO	Ajuste punto cero
P_CAL	Calibración de producto
CAL_RTD	Compensación de la sonda de temperatura

CONF

PARSET A	Configuración juego de parámetros A: v. siguiente página.
PARSET B	Configuración juego de parámetros B

SERVICE

(Acceso mediante código, configuración de fábrica: 5555)

MONITOR	Indicación de los valores de medición con fines de validación (simuladores)
OUT1	Generador de corriente 1
OUT2	Generador de corriente 2
RELAIS	Test de relés (solo A411)
CONTROL	Regulador; introducción manual del valor de ajuste (solo A411)
IRDA	Activación del interfaz IrDA
CODES	Adjudicación de código de acceso para los modos de funcion.
DEFAULT	Restitución de la configuración de fábrica.
OPTION	Activación de las opciones a través de TAN.

# Visión general de la configuración

Los pasos de configuración están agrupados en grupos de menús. Con la ayuda de las flechas izquierda / derecha 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: Mantener pulsado **meas** durante un tiempo (> 2 s).

Elegir grupo de menús	Grupo de menús	Código	Pantalla	Elegir opción de menú
	Elección del sensor	SNS:		 <b>enter</b> <b>enter</b> <b>enter</b> <b>enter</b>
		Opción de menú 1	:	
		Opción de menú ...		
▶	Salida de corriente 1	OT1:		 <b>enter</b>      
▶	Salida de corriente 2	OT2:		
▶	Compensación	COR:		
▶	Modo de alarma	ALA:		
▶	Ajustar la hora	CLK:		
▶	Denominación de los puntos de medición	TAG:		

# Calibración

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

Siempre es recomendable una calibración al aire.

El aire es, en comparación al 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.

## 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.
- Si para la medición de trazas de oxígeno se ha prescrito una calibración de 2 puntos, entonces se deberá realizar la calibración del punto cero antes de la calibración de pendiente. Para ello, véase el manual de usuario.

Combinación de parámetro y modo de calibración utilizada a menudo

Medición	Calibración	Aplicación
Saturación	Agua	Biotecnología; el sensor no se puede desmontar para la calibración (esterilidad)
Concentración	Aire	Agua, tanques abiertos

A continuación, se muestra la forma de proceder para realizar una calibración en aire de la pendiente. Naturalmente, es posible adoptar otras combinaciones de parámetros y modos de calibración.

# Calibración de pendiente (medio: aire)

Pantalla	Acción	Observación
	Seleccionar calibración. Exponer el sensor al aire, empezar con <b>enter</b> El aparato pasa al estado HOLD.	En la configuración se ajusta "Medium water" o "Medium air" (Medio agua/aire).
	Introducción de la hu- medad relativa con las <b>flechas</b>  Continuar con <b>enter</b> .	Valor prefijado para la humedad relativa en el aire: rH = 50%
	Introducción de la presión de calibración con las <b>flechas</b> Continuar con <b>enter</b> .	Valor prefijado: <b>1.000 bar</b> Unidad bar / kPa / PSI
	Control de deriva: Indicación de: intensidad del sensor (nA), tiempo de respuesta (s), temperatura (°C/°F) Continuar con <b>enter</b> .	El control de deriva puede tardar algunos minutos.
	Indicación de los datos de calibración (pendiente y punto cero). Continuar con <b>enter</b> .	
	Indicación de los valo- res de medición en los parámetros configurados (aquí: Vol%). El aparato aún se encuentra en el estado HOLD: Montar el sensor y comprobar si la medición es correcta. MEAS finaliza la calibra- ción, REPEAT permite la repetición.	Tras finalizar la cali- bración, las salidas aún permanecen en el estado HOLD durante un breve espacio de tiempo.

# Mensajes de error

<b>Error</b>	<b>Info-Text</b> (aparece en caso de fallo al pulsar la tecla Info)	<b>Problema posible causa</b>
<b>ERR 99</b>	DEVICE FAILURE	<b>Error de los datos de compensación</b> EEPROM o RAM defectuosas Este mensaje de error sólo aparece en caso de defecto completo. Es preciso reparar y ajustar de nuevo el aparato en la fábrica.
<b>ERR 98</b>	CONFIGURATION ERROR	<b>Error de los datos de configuración o de calibración</b> Error de memoria en el programa del aparato Datos de configuración o calibración erróneos, configure o calibre el aparato de nuevo por completo.
<b>ERR 97</b>	NO MODULE INSTALLED	<b>Ningún módulo</b> El módulo se debe introducir en fábrica.
<b>ERR 96</b>	WRONG MODULE	<b>Módulo incorrecto</b> El módulo se debe sustituir en fábrica.
<b>ERR 95</b>	SYSTEM ERROR	<b>Error del sistema</b> Es necesario reiniciar. En caso de no poder eliminar el error, se debe devolver el equipo.
<b>ERR 01</b>	NO SENSOR	<b>Sensor de O<sub>2</sub> *</b> Fallo del sensor El sensor no está conectado Cable del sensor interrumpido
<b>ERR 02</b>	WRONG SENSOR	<b>Sensor incorrecto *</b>
<b>ERR 03</b>	CANCELED SENSOR	<b>Sensor cancelado *</b>

<b>Error</b>	<b>Info-Text</b> (aparece en caso de fallo al pulsar la tecla Info)	<b>Problema posible causa</b>
<b>ERR 04</b>	SENSOR FAILURE	<b>Fallo en el sensor *</b>
<b>ERR 05</b>	CAL DATA	<b>Fallo en los datos de Cal *</b>
<b>ERR 11</b>	OXY RANGE	<b>Rango de indicación excedido o no se ha alcanzado</b> SAT saturación CONC concentración o GAS concentración volumétrica
<b>ERR 12</b>	SENSOR CURRENT RANGE	<b>Superado el rango de medición del sensor</b>
<b>ERR 13</b>	TEMPERATURE RANGE	<b>Rango de temperatura no alcanzado/ excedido</b>
<b>ERR 15</b>	SENSOCHECK	<b>Sensocheck</b>
<b>ERR 60</b>	OUTPUT LOAD	<b>Fallo de carga</b>
<b>ERR 61</b>	OUTPUT 1 TOO LOW	<b>Corriente de salida 1</b> < 0 (3,8) mA
<b>ERR 62</b>	OUTPUT 1 TOO HIGH	<b>Corriente de salida 1</b> > 20,5 mA
<b>ERR 63</b>	OUTPUT 2 TOO LOW	<b>Corriente de salida 2</b> < 0 (3,8) mA
<b>ERR 64</b>	OUTPUT 2 TOO HIGH	<b>Corriente de salida 2</b> > 20,5 mA
<b>ERR 69</b>	TEMP. OUTSIDE TABLE	<b>Temperatura</b> fuera de los rangos de las tablas
<b>ERR 100 ...255</b>	VOID PARAMETER	<b>Parámetro no válido</b>

\*) Sensores ISM®

