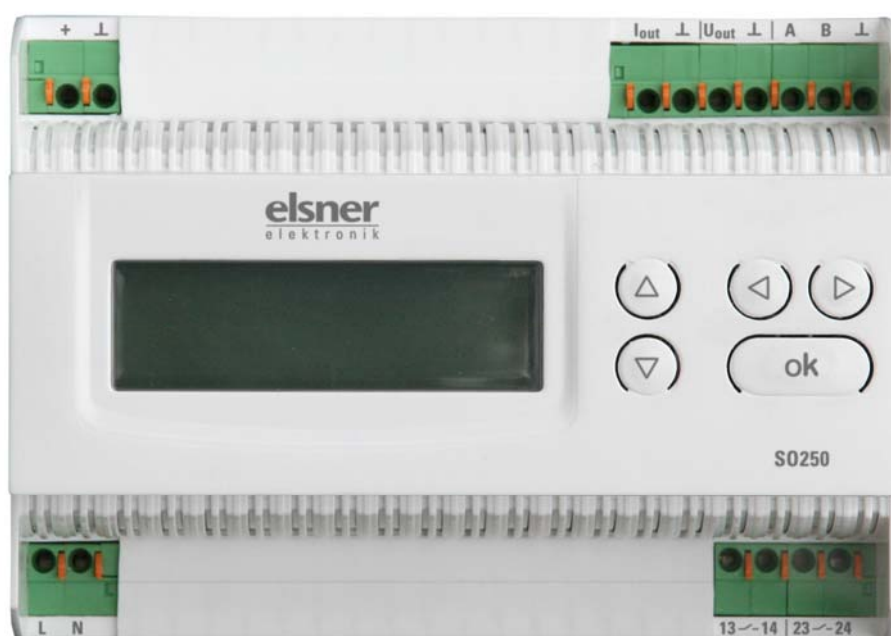


Sonda de tanque S0250-UI



Datos técnicos e instrucciones de instalación

La sonda ultrasónica SO250-UI se utiliza para el registro de la cantidad de llenado de líquidos en tanques y para la medición de distancias. Aparte de áreas de empleo como depósitos de agua pluvial o tanques de gasóleo de calefacción, también se pueden supervisar estanques de peces, pozos o la distancia de estacionamiento de camiones.

En la pantalla se puede leer directamente la distancia/el nivel de llenado. Por medio del teclado integrado se pueden configurar la geometría del tanque y las salidas de conmutación de relé (interfaz modbus, salida de corriente, salida de voltaje y dos salidas de conmutación de relé). Al conmutar el relé se puede emitir adicionalmente una señal de alarma acústica.

Funciones:

- **Medición de la distancia**
- **Medición del nivel de llenado** en tanques redondos, rectangulares y cilíndricos.
Varios tanques de la misma forma como batería.
- **Salida de corriente**
- **Salida de voltaje**
- **2 salidas de conmutación de relé** para el llenado/vaciado automático, o bien aviso de desborde/vacío o para la emisión de un aviso de avería
- **Interfaz para modbus** con dirección regulable, velocidad de transmisión de datos, control de paridad

Datos técnicos

Dispositivo de análisis

Gabinete:	de plástico
Color:	blanco
Montaje:	Instalación en serie en regleta de sombrerete
Clase de protección:	IP 20
Dimensiones:	aprox. 123 x 89 x 61 (An x Al x P, mm), 7 unidades de separación
Peso:	aprox. 360 g
Temperatura ambiente:	En operación -5...+45 °C, Almacenamiento -25...+70°C
Humedad atmosférica ambiente:	máx. 95% HR, evitar la acción del rocío
Tensión de servicio:	230 V CA, 50 Hz
Potencia absorbida:	máx. 4 W

Para apreciar el producto desde el punto de vista de la compatibilidad electromagnética se han aplicado las siguientes normas:

Emisión de interferencias:

EN 60730-1:2000 Apartado CEM (23, 26, H23, H26) (Clase de valor límite: B)

EN 50090-2-2:1996-11 + A1:2002-01 (Clase de valor límite: B)

EN 61000-6-3:2001 (Clase de valor límite: B)

Inmunidad al ruido:

EN 60730-1:2000 Apartado EMV (23, 26, H23, H26)

EN 50090-2-2:1996-11 + A1:2002-01

EN 61000-6-1:2004

El producto ha sido verificado por un laboratorio especializado en CEM acreditado en lo relativo a las normativas mencionadas.

Sonda ultrasónica

Gabinete:	de plástico
Color:	negro
Persistencia de medios:	Agua, aceite combustible
Dimensiones:	diámetro total aprox. 60 mm, altura de cabecera total aprox. 45 mm, rosca 1 ½ pulgadas
Cable de conexión:	cable coaxial RG 58, longitud 10 m
Peso total:	aprox. 400 g
Temperatura ambiente:	+0...+40 °C
Área de medición:	12...250 cm

Instalación y puesta en servicio

¡Atención tensión de red!

Debe tener en cuenta las disposiciones nacional.



La instalación, el control, la puesta en servicio y la eliminación de fallos de la sonda de tanque SO250-UI sólo puede ser llevada a cabo por un electricista profesional. Conecte todos los conductos montados sin tensión y tome las medidas de seguridad contra el encendido no deseado.

La sonda de tanque SO250-UI sólo se puede emplear para el uso correcto previsto. Cualquier modificación no correcta o el incumplimiento de las instrucciones de uso hacen que se extinga la garantía.

Debe controlar daños mecánicos del aparato inmediatamente después de desembalarlo. Si hubiese un daño ocasionado por el transporte, debe informar inmediatamente al proveedor.

Si la sonda de tanque SO250-UI está dañada no debe ser puesta en servicio.



Si está claro que no se puede operar sin correr peligro, debe poner el aparato fuera de servicio y asegurarlo contra el funcionamiento involuntario.

La sonda de tanque SO250-UI sólo puede ser operada como instalación fija, es decir instalada y tras haber concluido todos los trabajos de instalación y de puesta en marcha, y únicamente para el entorno previsto.

Elsner Elektronik no asume ninguna garantía para las modificaciones de las normas y estándares que se editen después de este manual de uso.

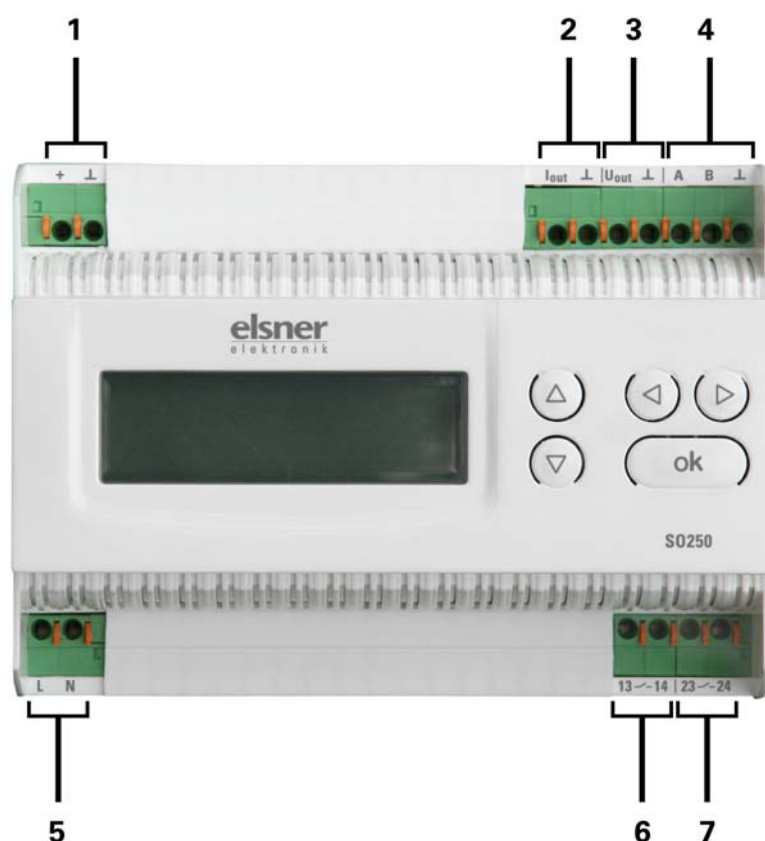
Conexión

Compruebe que las conexiones son correctas. Si no se conecta correctamente, la sonda de tanque SO250-UI o los aparatos electrónicos a ella conectados pueden destruirse.

El dispositivo de análisis solo puede ser instalado y operado en interiores secos. Evitar la acción del rocío.



Gabinete



- 1 conexión sonda de medición, + / aislamiento $\perp$
- 2 salida de corriente, I_{out} / $\perp$
- 3 salida de voltaje, U_{out} / $\perp$
- 4 interfaz modbus, A / B / $\perp$
- 5 entrada tensión de servicio 230 V CA, L / N
- 6 relé de salida 1 (contacto de cierre), 13 / 14
- 7 relé de salida 2 (contacto de cierre), 23 / 24

Todas las conexiones son aptas para conductores sólidos de hasta 1,5 mm² o para conductores de cables finos

Protocolo de transmisión modbus

Protocolo empleado: Modbus RTU

Query-string SO250-UI Modbus de Master

Byte N°	Variable		Explicación
0	Dirección slave	xx	
1	Comando	04H	Read Input Registers
2	Dirección de Inicio High Byte	xx	
3	Dirección de Inicio Low Byte	xx	
4	Cantidad Palabra High Byte	xx	
5	Cantidad Palabra Low Byte	xx	
6	CRC High Byte	xx	
7	CRC Low Byte	xx	

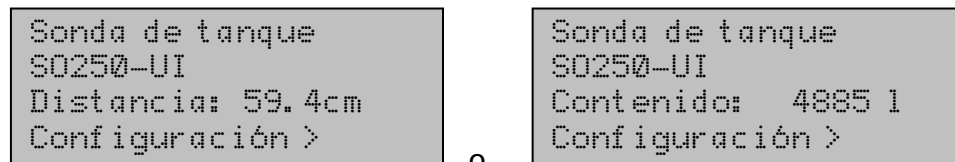
Output string SO250-UI Modbus al Master

Byte N°	Dirección de Inicio	Variable		Explicación
0		Dirección slave	xx	
1		Comando	04H	Read Input Registers
2		Cantidad de bytes	xx	Master query*2
3	0	Valor de medición	H	
4	1	Valor de medición	L	0 ... 100%
5	2	Relé 1	H	1 = On, 2 = Off
6	3	Relé 2	L	1 = On, 2 = Off
7	4	Error	H	
8	5	Error	L	0 =Valor de medición ok, 1 = Error
9	CRC		H	
10	CRC		L	

Manejo

Posición inicial de la visualización

Posición inicial:



En la pantalla se puede ver la distancia actual medida o el contenido del tanque actual (según configuración). Si no es posible realizar la medición aparece el texto "¡No se recibe ningún eco!".

Puede llevar a cabo los siguientes ajustes con el teclado:

- Medición de la distancia
- Medición del nivel de llenado
- Interfaces (modbus, salida de corriente, salida de voltaje, relé)
- Señal acústica

Tras 60 segundos se reduce la luminosidad de la pantalla si no se pulsa ninguna tecla.

Función de las teclas en el menú Pantalla

Tecla ▷:	Confirmación de la selección, continuar con el paso siguiente.
Tecla ◀:	Un paso hacia atrás.
Teclas ▽ y △:	Modificación de la configuración (selección de una configuración o modificación de un valor). El cursor (rectángulo parpadeante) muestra qué menú se ha seleccionado.
Tecla ok:	Confirmar la configuración y retorno a la posición inicial del aparato.

Medición de la distancia

La sonda de tanque SO250-UI puede medir distancias. En el menú "Medición de distancias" se pueden llevar a cabo los siguientes ajustes:

- Unidad de la visualización de la distancia
- Plazo entre mediciones

Posición inicial:

```
Sonda de tanque  
SO250-UI  
Distancia: 59.4cm  
Configuración >
```

o

```
Sonda de tanque  
SO250-UI  
Contenido: 4885 l  
Configuración >
```

Pulse una vez la tecla ▷ para acceder al área "Configuración".

```
Medición distancia>■  
Medición del nivel>  
Interfaces >  
Señal acústica >
```

Mueva el cursor (rectángulo parpadeante en el borde derecho) con las teclas ▽ y △ al menú "Medición de distancia" y pulse la tecla ▷.

```
Indicación en mm>■  
Indicación en cm >  
Indicación en m >
```

Mueva el cursor a la posición deseada con las teclas ▽ o △. Puede visualizar la distancia en milímetros (mm), centímetros (cm) o metros (m). Seleccione con la tecla ▷.

```
¿Con qué frecuencia  
se debe medir?  
Una vez  
cada 8 seg.■
```

Utilice las teclas ▽ y △ para configurar el tiempo que debe transcurrir entre las mediciones.

Posibilidades de configuración: De 1 s a 9 s en pasos de un segundo, de 10 s hasta 50 s en pasos de diez segundos, de 1 min hasta 120 min en pasos de 10 minutos.

Seleccione con la tecla ▷. Pasa automáticamente a la posición inicial.

Medición del nivel de llenado

La sonda de tanque SO250-UI puede medir el nivel de llenado de líquidos en tanques. Los tanques pueden tener forma rectangular, esférica, cilíndrica de pie o tumbada. Si hay tanques iguales conectados en batería, solo debe describir un tanque para que el SO250-UI pueda calcular el contenido correspondiente para la cantidad de tanques total. En el menú "Medición de nivel de llenado" se pueden llevar a cabo los siguientes ajustes:

- Forma del tanque
- Volumen del tanque / Capacidad / Altura de llenado
- Distancia de la sonda hasta el líquido con el tanque lleno
- Cantidad de tanques en una batería
- Unidad de la visualización del nivel de llenado
- Plazo entre mediciones

Posición inicial:

```
Sonda de tanque  
SO250-UI  
Distancia: 59.4cm  
Configuración >
```

o

```
Sonda de tanque  
SO250-UI  
Contenido: 4885 l  
Configuración >
```

Pulse una vez la tecla $\triangleright$ para acceder al área "Configuración".

```
Medición distancia>  
Medición del nivel>■  
Interfaces >  
Señal acústica >
```

Mueva el cursor (rectángulo parpadeante en el borde derecho) con las teclas ∇ y $\triangle$ al menú "Medición del nivel de llenado" y pulse la tecla $\triangleright$.

```
Tanque rectangular>■  
Tanque esférico >  
Cilindro de pie >  
Cilindro tumbado >
```

Mueva el cursor a la posición deseada con las teclas ∇ o $\triangle$. La SO250-UI puede medir el contenido de tanques rectangulares, esféricos, cilíndricos verticales o cilíndricos tumbados.

Confirme su selección con la tecla $\triangleright$ y continúe tal y como se indica en la forma de tanque correspondiente.

Tanque rectangular

```
Volumen en l >■  
Volumen en m³ >  
¡Seleccione la  
unidad!
```

Mueva el cursor a la posición deseada con las teclas ∇ o $\triangle$. Puede indicar la capacidad del tanque en litros (l) o en metros cúbicos (m³). Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Capacidad máxima  
de un tanque:  
  
5000 litros >■
```

o

```
Capacidad máxima  
de un tanque:  
  
5000 m³ >■
```

Utilice las teclas ∇ y $\triangle$ para seleccionar la capacidad máxima de un tanque (más tarde puede indicar el número de tanques existentes).

Posibilidades de configuración: *Litros*: 1 hasta 99 l en pasos de un litro, 100 hasta 100.000 l en pasos de cien litros. *Metros cúbicos*: 1 hasta 99 m³ en pasos de un metro cúbico, 100 hasta 100.000 m³ en pasos de cien metros cúbicos.

Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Altura máxima de  
llenado de un  
tanque:  
230 cm ■
```

Utilice las teclas ∇ y $\triangle$ para seleccionar la altura de llenado máxima de un tanque (1 hasta 254 cm).

Confirme su selección con la tecla $\triangleright$ y continúe tal y como se indica en "Configuración para todas las formas de tanque".

Tanque esférico

Diámetro interior de
un tanque:

200 cm ■■

Utilice las teclas ∇ y Δ para seleccionar el diámetro interior de un tanque (1 hasta 1000 cm).

Confirme su selección con la tecla $\triangleright$ y continúe tal y como se indica en "Configuración para todas las formas de tanque".

Cilindro de pie

Diámetro interior de
un tanque:

200 cm ■■

Utilice las teclas ∇ y Δ para seleccionar el diámetro interior de un tanque (1 hasta 1000 cm). Seleccione con la tecla $\triangleright$.

Altura máxima de
llenado de un
tanque:
230 cm ■■

Utilice las teclas ∇ y Δ para seleccionar la altura de llenado máxima de un tanque (1 hasta 254 cm).

Confirme su selección con la tecla $\triangleright$ y continúe tal y como se indica en "Configuración para todas las formas de tanque".

Cilindro tumbado

Longitud del tanque:

200 cm > ■■

Utilice las teclas ∇ y Δ para seleccionar la longitud de un tanque.

Posibilidades de configuración: 1 hasta 99 cm en pasos de un centímetro, 100 hasta 100.000 cm en pasos de cien centímetros.

Seleccione con la tecla $\triangleright$.

Diámetro interior de
un tanque:

200 cm ■■

Utilice las teclas ∇ y Δ para seleccionar el diámetro interior de un tanque (1 hasta 1000 cm).

Confirme su selección con la tecla $\triangleright$ y continúe tal y como se indica en "Configuración para todas las formas de tanque".

Configuración para todas las formas de tanque

```
Distancia de la
sonda hasta el
líquido con el
tanque lleno: 15cm
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para seleccionar la distancia de la sonda hasta el líquido con el tanque lleno (12 hasta 200 cm). Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Cantidad de tanques
en una batería:

2 tanques
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para seleccionar, cuántos tanques de los descriptos forman parte de una batería (1 hasta 100 tanques). Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Indicación en l >
Indicación en m³ >
Indicación en % >
```

Mueva el cursor a la posición deseada con las teclas ∇ o Δ . La SO250-UI puede indicar la capacidad de llenado de un tanque en litros (l), metros cúbicos (m³) o en porcentaje (%). Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
¿Con qué frecuencia
se debe medir?
Una vez
cada 8 seg.
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el tiempo que debe transcurrir entre las mediciones.

Posibilidades de configuración: De 1 s a 9 s en pasos de un segundo, de 10 s hasta 50 s en pasos de diez segundos, de 1 min hasta 120 min en pasos de 10 minutos.

Seleccione con la tecla $\triangleright$. Pasará automáticamente a la posición inicial.

Interfaces

Posición inicial:

```
Sonda de tanque
SO250-UI
Distancia: 59.4cm
Configuración >
```

o

```
Sonda de tanque
SO250-UI
Contenido: 4885 l
Configuración >
```

Pulse una vez la tecla $\triangleright$ para acceder al área "Configuración".

```
Medición distancia>
Medición del nivel>
Interfaces >
Señal acústica >
```

Mueva el cursor (rectángulo parpadeante en el borde derecho) con las teclas ∇ y Δ al menú "Interfaces" y pulse la tecla $\triangleright$.

```
Configurar modbus >
Salida corriente >
Salida de voltaje >
Configurar el relé>
```

Se abre la selección de las diversas interfaces.

Configurar el modbus

Se pueden llevar a cabo los siguientes ajustes para los interfaces del modbus:

- Enviar al modbus encender/apagar
- Configurar la dirección del modbus
- Configurar la velocidad de transmisión de datos
- Configurar el control de paridad

```
Configurar modbus >
Salida corriente >
Salida de voltaje >
Configurar el relé>
```

Mueva el cursor al menú "Configurar modbus" con las teclas ∇ o Δ . Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Comunicación a
través del modbus
encender >
apagar >
```

Mueva el cursor a la posición deseada con las teclas ∇ o Δ . Seleccione con la tecla $\triangleright$.

Si ha seleccionado "apagar" el SO250-UI retorna a la posición inicial. Si ha seleccionado "encender", irá al siguiente paso de la configuración:

```
Dirección en el
sistema de modbus:

1
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para cambiar la dirección (1 hasta 247). Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Velocidad de
transmisión de
datos:
19.2 kbit/s
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar la velocidad de transmisión de datos deseada.

Posibilidades de configuración: 4,8 kbit/s • 9,6 kbit/s • 19,2 kbit/s • 38,4 kbit/s • 115 kbit/s.

Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Control de paridad:

Even Parity
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el control de paridad deseado (Even/Odd Parity). Seleccione con la tecla $\triangleright$.

Pasará automáticamente a la posición inicial.

Salida de corriente

```
Configurar modbus >
Salida corriente >
Salida de voltaje >
Configurar el relé>
```

Mueva el cursor al menú "Salida de corriente" con las teclas ∇ o Δ . Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Area de trabajo de
la salida de
corriente:
  0 mA .. 20 mA █
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el área de trabajo de la salida de corriente.

Posibilidades de configuración: 0 mA ... 20 mA o 4 mA ... 20 mA.

Seleccione con la tecla $\triangleright$. Pasará automáticamente a la posición inicial.

Salida de voltaje

```
Configurar modbus >
Salida corriente >
Salida de voltaje >█
Configurar el relé>
```

Mueva el cursor al menú "Salida de voltaje" con las teclas ∇ o Δ . Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Area de trabajo de
la salida de
voltaje:
  0 V .. 10 V █
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el área de trabajo de la salida de corriente.

Posibilidades de configuración: 0 V ... 5 V o 0 V ... 10 V.

Seleccione con la tecla $\triangleright$. Pasará automáticamente a la posición inicial.

Configurar el relé

Para ambas salidas de relé se puede realizar la configuración para la vigilancia automática del nivel de llenado (llenado/vaciado del tanque, mensaje de rebosamiento/vacío) o se puede configurar que los relés sean empleados para un aviso de avería.

Tan pronto se haya realizado un ajuste en el menú "Configurar Rel. 1/2", el relé correspondiente trabaja como control para la vigilancia automática. Tan pronto se haya seleccionado el menú "Aviso de avería Rel. 1/2", sólo se muestra un aviso de avería.

```
Configurar modbus >
Salida corriente >
Salida de voltaje >
Configurar el relé>█
```

Mueva el cursor al menú "Configuración de relé" con las teclas ∇ o Δ . Seleccione con la tecla $\triangleright$.

Configurar Relé 1 / 2:

```
Configurar Rel. 1 >█
Configurar Rel. 2 >
Mensaje avería R. 1>
Mensaje avería R. 2>
```

Si desea emplear el relé para el llenado/vaciado automático o para el aviso de rebosamiento/vacío, mueva el cursor al menú "configurar Rel. 1" o "configurar Rel. 2" con las teclas ∇ o Δ .

Ambos relés tienen las mismas posibilidades de configuración. Seleccione con la tecla $\triangleright$.

```
Llenado del tanque>
Vaciado del tanque>
Mensaje rebosam. >
Mensaje de vacío >
```

Mueva el cursor a la posición deseada con las teclas ∇ o Δ . Seleccione con la tecla $\triangleright$.

Llenado del tanque:

```
Iniciar el llenado
con Rel. 1 cuando se
alcance el nivel
mínimo de 15%
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el nivel mínimo (en %), con el que se comienza a llenar el tanque . Seleccione su configuración con la tecla $\triangleright$.

```
Terminar el llenado
con Rel. 1 cuando se
alcance el nivel
máximo de 90%
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el nivel máximo (en %), en el que se deja de llenar el tanque . Seleccione su configuración con la tecla $\triangleright$. Pasará automáticamente a la posición inicial.

Vaciado del tanque:

```
Iniciar el vaciado
con Rel. 1 cuando se
alcance el nivel
máximo de 90%
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el nivel máximo (en %), con el que se comienza a vaciar el tanque . Seleccione su configuración con la tecla $\triangleright$.

```
Terminar el vaciado
con Rel. 1 cuando se
alcance el nivel
máximo de 15%
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el nivel mínimo (en %), en el que se deja de vaciar el tanque . Seleccione su configuración con la tecla $\triangleright$. Pasará automáticamente a la posición inicial.

Mensaje de rebosamiento:

```
Avisar "lleno" con
R. 1 cuando se
alcance el nivel
máximo de 90%
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el nivel máximo (en %), a partir del que se abre un mensaje de rebosamiento . Seleccione su configuración con la tecla $\triangleright$. Pasará automáticamente a la posición inicial.

Mensaje de vacío:

```
Avisar "vacío" con
R. 1 cuando se
alcance el nivel
mínimo de 15%
```

Utilice las teclas ∇ y Δ para configurar el nivel mínimo (en %), a partir del que se abre un mensaje de vacío. Seleccione su configuración con la tecla $\triangleright$. Pasará automáticamente a la posición inicial.

Relé 1 / 2 para mensaje de avería:

```
Configurar Rel. 1 >
Configurar Rel. 2 >
Mensaje avería R. 1>
Mensaje avería R. 2>
```

Si desea que el relé envíe el mensaje de avería, mueva el cursor al menú "mensaje de avería Rel. 1" o "mensaje de avería Rel. 2" con las teclas ∇ o Δ .

Seleccione con la tecla ▷. Pasará automáticamente a la posición inicial.

En caso de avería el relé seleccionado se cierra, no es posible llevar a cabo más ajustes. Para apagar el aviso de avería seleccione en el menú "Configurar Rel. 1/2" una función para el relé.

Señal acústica

La sonda de tanque SO250-UI ofrece la posibilidad de emitir una advertencia acústica cuando se rebasan o no se alcanzan los valores configurados para los relés.

Posición inicial:

Sonda de tanque SO250-UI Distancia: 59.4cm Configuración >	o	Sonda de tanque SO250-UI Contenido: 4885 l Configuración >
---	---	---

Pulse una vez la tecla ▷ para acceder al área "Configuración".

Medición distancia>
Medición del nivel>
Interfaces >
Señal acústica >■

Mueva el cursor (rectángulo parpadeante en el borde derecho) con las teclas ▽ y △ al menú "Señal acústica" y pulse la tecla ▷.

Señal ac. apagada >■
con Relé 1 >
con Relé 2 >
con Relés 1 & 2 >

Mueva el cursor a la posición deseada con las teclas ▽ o △. La SO250-UI puede emitir una señal acústica con el relé 1 encendido, con el relé 2 encendido o cuando está encendido el relé 1 o el relé 2.

Seleccione con la tecla ▷. Pasará automáticamente a la posición inicial.