

## SmartBox 1 / SmartBox 2 / SmartBox 3

Indicador a distancia de contenido electrónico - para cisternas no presurizadas con medios de servicio líquidos



SmartBox 1



SmartBox 2



SmartBox 3

### ÍNDICE DE CONTENIDO

ACERCA DE ESTAS INSTRUCCIONES.....	1
INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO .....	2
ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD.....	2
USO PREVISTO .....	2
USO NO CONFORME AL PREVISTO .....	3
CUALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS .....	3
MONTAJE.....	4
INSTALACIÓN ELÉCTRICA.....	5
PUESTA EN SERVICIO.....	7
PROGRAMACIÓN .....	8
EJEMPLOS DE PROGRAMACIÓN.....	11
INDICACIONES PARA PROGRAMACIÓN .....	13
UTILIZACIÓN.....	14
CONTROL DE FUNCIONAMIENTO / MANTENIMIENTO .....	14
REPARACIÓN .....	14
SOLUCIÓN DE PROBLEMAS.....	15
ELIMINACIÓN.....	15
GARANTÍA.....	15
CERTIFICADOS .....	15
MODIFICACIONES TÉCNICAS .....	16
LISTA DE ACCESORIOS.....	16
DATOS TÉCNICOS .....	16

### ACERCA DE ESTAS INSTRUCCIONES



- Estas instrucciones forman parte del producto.
- Para cumplir el uso previsto y conservar la garantía, estas instrucciones deben cumplirse y entregarse al usuario.
- El usuario debe conservar estas instrucciones durante toda la vida de uso del producto.
- Además de estas instrucciones deben observarse las normativas, leyes y normas de instalación nacionales vigentes.

Este manual de instrucciones e instalación va dirigido al explotador y los usuarios de este producto. Estas personas deberán haber leído y comprendido el manual de instrucciones e instalación  Los requisitos físicos y psíquicos para un manejo correcto y seguro del producto deben estar garantizados en todo momento.

## INFORMACIÓN GENERAL DEL PRODUCTO

El sistema electrónico de manejo de cisternas, **SmartBox 1, 2 y 3** es aplicable para el control de contenidos de cisternas de líquidos sin presión.

Además de registrar el contenido las cisternas se pueden realizar, mediante la ampliación del sistema, diversas funciones, como por ejemplo, medición de temperatura, sistema de problemas, transmisión de datos a distancia o conexión a sistemas de mando de operaciones industriales en edificios.

**SmartBox 1, 2 y 3** posee un indicador LCD de 2 líneas y una entrada de medición para la conexión de la sonda.

El **SmartBox 2** posee adicionalmente 2 relés programables con salida de contacto con apertura y cierre funciones de mando por relé, por ej. para la selección de alarmas externas, válvulas magnéticas o para la protección de la marcha en seco de las bombas.

El **SmartBox 3** posee un relé programable con salida de contacto con apertura y cierre y un transmisor de función de mando por relé y un transmisor de alarma acústica para la señalización de nivel mínimo o máximo. La alarma puede ser desactivada mediante la tecla de acuse de recibo.

El sistema tiene un diseño modular y, por ello, puede adaptarse a muchas variantes de empleo.

Los valores indicados no están calibrados para fines de facturación.

La sonda de medición puede ser montada normalmente con rosca de empalme a la cisterna G1, G1 1/2 o G2.

## ADVERTENCIAS DE SEGURIDAD

✓ Su seguridad y la seguridad de terceros son muy importantes para nosotros. Hemos incluido muchas advertencias de seguridad importantes en este manual de instrucciones y montaje.

✓ Lea y cumpla tanto las advertencias de seguridad como las notas.



Este es el icono de advertencia. Este icono advierte de los posibles peligros que podrían causar la muerte o lesiones a usted y a terceros. Todas las advertencias de seguridad están precedidas por el icono de advertencia seguido de la palabra "PELIGRO", "ADVERTENCIA" o "ATENCIÓN". Dichas palabras significan:

### ▲ PELIGRO

Indica un **peligro para las personas** con un **alto grado de riesgo**.

→ Tiene como consecuencias **la muerte o lesiones graves**.

### ▲ ADVERTENCIA

Indica un **peligro para las personas** con un **grado de riesgo medio**.

→ Tiene como consecuencias **la muerte o lesiones graves**.

### ▲ ATENCIÓN

Indica un **peligro para las personas** con un **grado de riesgo bajo**.

→ Tiene como consecuencias **lesiones leves o moderadas**.

### AVISO

Indica un **daño material**.

→ Tiene **influencia** en el servicio.



indica una información



✓ indica una llamada a la acción

## USO PREVISTO

### AVISO

Véanse los medios de servicio teniendo en cuenta el tipo de sonda y los accesorios apropiados:



Tenga en cuenta el manual de instrucciones e instalación «Indicador de nivel tipo FSA-W 4-20 mA para SmartBox 1–4».





Tenga en cuenta el manual de instrucciones e instalación «Sonda de nivel».



### ⚠ **ADVERTENCIA** Salida de combustibles y carburantes líquidos:

- son peligrosos para el medioambiente acuático
  - son líquidos inflamables de la categoría 1, 2 o 3
  - pueden inflamarse y causar quemaduras
  - pueden provocar lesiones por caídas causadas por resbalones
- ✓ ¡Durante los trabajos de mantenimiento, deben recogerse todos los combustibles y carburantes!



Siempre hay disponible en internet una **lista de medios de servicio** con los datos de la denominación, la norma y el país donde se utilicen en [www.gok.de/liste-der-betriebsmedien](http://www.gok.de/liste-der-betriebsmedien).



### Lugar de montaje

#### ⚠ **PELIGRO**

¡Prohibido utilizar en emplazamientos con riesgo de explosión!

Peligro de explosión y lesiones mortales.

- ✓ El montaje debe ser realizado por una empresa especializada en conformidad con la normativa sobre el uso de equipos de trabajo.
- ✓ El montaje debe realizarse fuera de la zona designada como Ex.



- **SmartBox 1, 2** → IP54; **SmartBox 3** → IP30
- con grado de protección IP54, en zonas interiores y exteriores protegidas de los fenómenos meteorológicos
- con grado de protección IP30, en espacios secos y cerrados

#### **AVISO**

¡Problemas en el funcionamiento por inundación!

Este producto no es apto para el montaje en zonas de riesgo y con posibilidad de inundación.

- ✓ ¡Cambie el producto en caso de inundación!



### USO NO CONFORME AL PREVISTO

Cualquier uso que no esté incluido en el uso conforme a lo previsto:

#### Indicador:

- uso en zonas exteriores protegidas de los fenómenos meteorológicos sin grado de protección IP54
- modificaciones en el producto o en una pieza del producto
- montaje en una zona con peligro de explosiones

<sup>1)</sup> Deben tenerse en cuenta las desviaciones de las normativas vigentes/de las normas de los Estados miembros de la UE para las zonas con peligro de explosión y el punto de inflamación del medio de servicio.

#### Sonda:

- por ejemplo, funcionamiento con otros medios de servicio
- funcionamiento con medios de servicio inflamables de la categoría 1, 2 o 3 con un punto de inflamación  $\leq 55\text{ °C}^{1)}$
- montaje en cisternas y recipientes sometidos a presión

### CUALIFICACIÓN DE LOS USUARIOS

Solamente personal especializado y cualificado podrá instalar este producto. Deberá ser personal familiarizado con la instalación, montaje, puesta en servicio, uso y mantenimiento de este producto. Los medios de trabajo y las instalaciones que requieran vigilancia serán usados solamente por personas que hayan cumplido 18 años de edad, estén capacitados físicamente y posean los conocimientos técnicos necesarios o estén formados por una persona autorizada. Se recomienda la formación en intervalos periódicos de como mínimo una vez al año».

Tarea	Cualificación
Almacenar, transportar, desembalar, MANEJO	Personal formado
MONTAJE, PROGRAMACIÓN, UTILIZACIÓN, CONTROL DE FUNCIONAMIENTO / MANTENIMIENTO, REPARACIÓN, SOLUCIÓN DE PROBLEMAS, ELIMINACIÓN	Servicio técnico, atención al cliente
INSTALACIÓN ELÉCTRICA	Electricistas

### MONTAJE

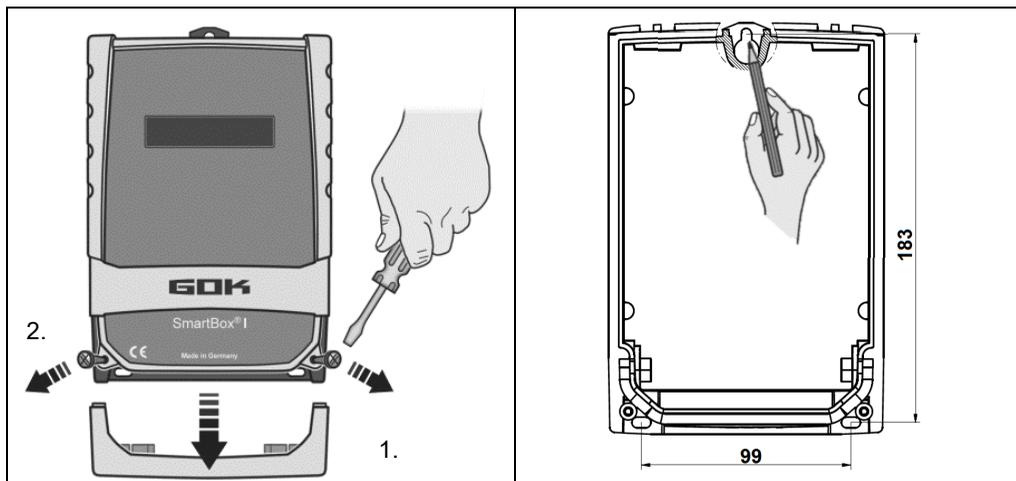
Antes de empezar el montaje, compruebe que el producto esté completo y que no haya sufrido daños durante el transporte.



**¡Los trabajos de MONTAJE deben ser realizados por una empresa especializada!**

Para que la instalación funcione sin problemas es imprescindible instalarla correctamente de acuerdo con las normas técnicas aplicables a la planificación, construcción y operación de toda la instalación. A ellos corresponden también las instrucciones para prevención de accidentes de la mutua de accidentes laborales, las prescripciones de la asociación de electotécnicos y también las instrucciones de montaje y servicio del depósito (de la cisterna) de almacenamiento.

**AVISO** El indicador posee una caja para montaje en la pared y es conectado a la red eléctrica. Normalmente el indicador tiene que ser usado solamente con la tapa de carcasa cerrada.  La instalación y puesta en servicio por el instalador especializado se realiza con el aparato abierto.



**Montar el indicador** en la pared en un lugar adecuado.

1. Quitando la tapa.
2. Abrir el indicador extrayendo los 3 tornillos y quitando la tapa.
3. Montar el aparato en una pared lisa y vertical mediante los cuatro tacos y tornillos adjuntos. ¡No dañar la carcasa!
4. Una vez conectados los bornes y realizada la puesta en servicio, atornillar nuevamente la tapa.

### Montaje Sonda de medición



Véase Instrucciones par el montaje y la operación „Sonda de medición“.



### Montaje Sonda



Véase instrucciones par el montaje y la operación „Indicador de nivel tipo FSA-W 4-20 mA para SmartBox 1 – 4“.



Véase instrucciones INSTALACIÓN ELÉCTRICA „Indicador de nivel tipo FSA-W 4-20 mA para SmartBox 1 – 4“.



### ⚠ PELIGRO

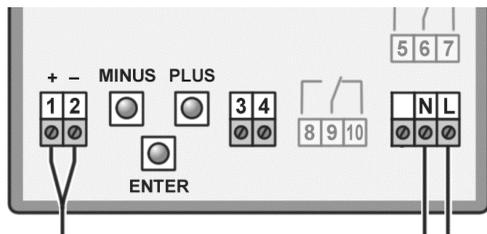
**¡Prohibido utilizar en emplazamientos con riesgo de explosión!**

Peligro de explosión y lesiones mortales.

- ✓ El montaje debe ser realizado por una empresa especializada en conformidad con la normativa sobre el uso de equipos de trabajo.
- ✓ El montaje debe realizarse fuera de la zona designada como Ex.

Denominación del producto	Aplicación	N.º de art.
Sonda de nivel de 0 a 250 mbar Clase de precisión 1 %	para cisternas no presurizados con medios de servicio líquidos	28 801 00
Sonda de nivel de 0 a 250 mbar Clase de precisión 0,5 %	para cisternas de almacenamiento no presurizados con medios de servicio	28 891 10
Indicador mecánico de nivel tipo FSA-W 4-20 mA Precisión de medición: ± 3 %	para cisternas no presurizados con medios de servicio líquidos, zona de medición: de 0 a 2,4 m de altura de la cisterna	28 903 00

### INSTALACIÓN ELÉCTRICA



#### Tensión de abastecimiento:

Tensión: 230 V AC 50 Hz

Conexión: bornes **N y L** en el indicador (línea no incluida en el suministro).

#### Conexión del cable de conexión entre la unidad de visualización y la sonda

Tensión	Alimentación de la sonda 20 V DC			
Conexión	Cable de conexión de la sonda	+	-	
SmartBox	Sondas - bornes	1	2	→ Cisterna 1



### ⚠ ADVERTENCIA

**¡No utilice este equipo en aplicaciones de seguridad, dispositivos de parada de emergencia o aplicaciones indebidas!**

Las aplicaciones indebidas son causa de daños tanto personales como materiales.

- ✓ Es obligatorio cumplir las indicaciones que se incluyen en estas instrucciones, especialmente en lo tocante al montaje, la puesta en marcha y el mantenimiento.



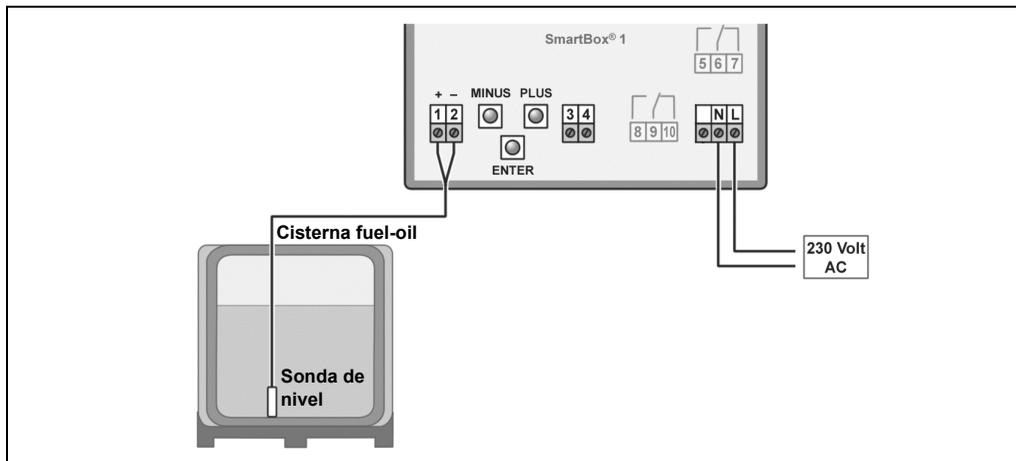
### ⚠ PELIGRO

**¡Aislamiento dañado o inutilizado!**

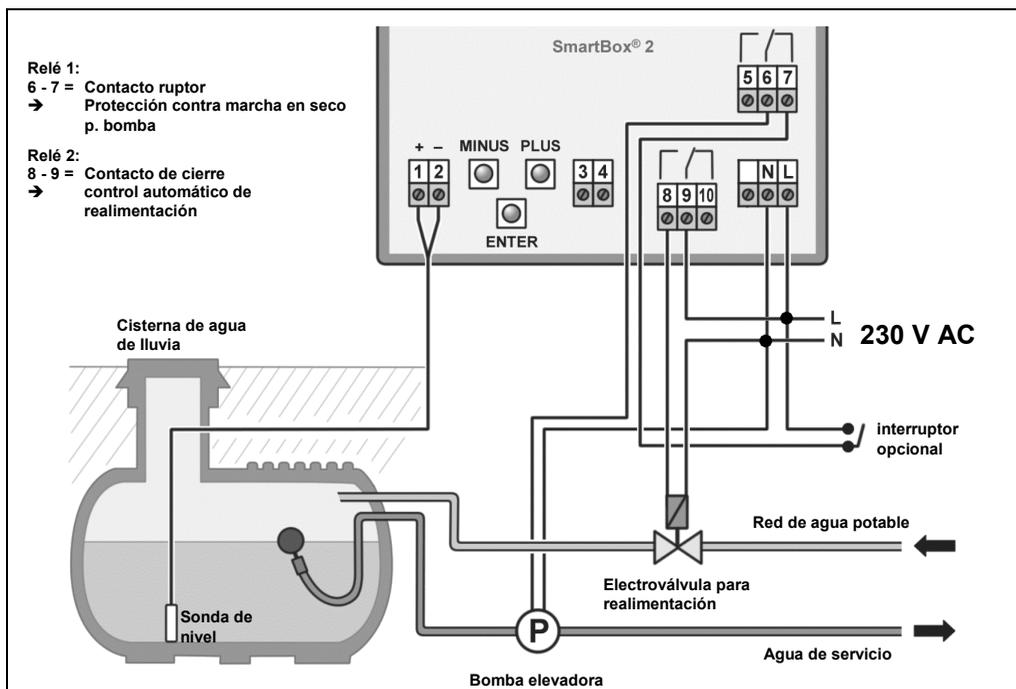
Pueden producirse cortocircuitos o descargas eléctricas.

- ✓ ¡El equipo debe dejar de utilizarse inmediatamente si el aislamiento está dañado!
- ✓ Un técnico especialista debe reponer el aislamiento.

### Cisterna de fuel oil – Ejemplo de cableado SmartBox 1



### Cisterna de agua de lluvia – Ejemplo de cableado SmartBox 2



**⚠ ATENCIÓN** El funcionamiento y la seguridad de funcionamiento del dispositivo solo pueden garantizarse bajo las condiciones climáticas que se especifican en los DATOS TÉCNICOS. Si el dispositivo se traslada de un entorno frío a uno cálido es posible que la condensación cause un fallo de funcionamiento del mismo o lo inutilice. Por esta razón se debe esperar a que la temperatura del equipo se iguale a la temperatura ambiente antes de ponerlo en marcha.

### ⚠ ATENCIÓN

Si se tienen razones fundadas para pensar que el equipo no se puede utilizar de forma segura es mejor apagarlo. El equipo puede poner en peligro la seguridad del usuario si, p. ej.:

- presenta daños visibles,
  - deja de funcionar como se estipula,
  - ha estado almacenado mucho tiempo en condiciones inapropiadas.
- ✓ En caso de duda, envíe el equipo al fabricante para someterlo a operaciones de reparación o mantenimiento.

### Conexión contacto de relé al indicador SmartBox 2 y SmartBox 3

El indicador SmartBox 2 cuenta con 2 relés (**SmartBox 3 → 1 relé**) para la conexión de un circuito de mando externo o para la selección de emisor externo de alarma o de señal. En caso de parada del aparato y de nivel de carga (o opcionalmente temperatura) por excede / cae debajo del valor límite elegido, los contactos de los bornes de relé **6 + 7** y **9 + 10** están cerrados o eventualmente los de los bornes **5 + 6** y **8 + 9** abiertos; ver impresión en placa de circuitos impresos en el aparato.

### ⚠ ATENCIÓN

Tensión de conexión            máximo 250 V AC  
Corriente de conmutación    máximo 3,5 A 

### ⚠ ADVERTENCIA

**Sobretensión** Componentes dañados y aparato defectuoso.

- ✓ En los bornes **3 + 4**, así como en los bornes de entrada de la sonda **1 + 2** no puede conectarse ningún dispositivo con 230 V CA.

### ⚠ ADVERTENCIA

Active tensión de abastecimiento:

**¡Mantener distancia respecto a los bornes de 230V!**

Conexión	normalmente abierto (NO)	normalmente cerrado (NC)	en SmartBox
<b>Relé 1</b>	bornes <b>5 + 6</b>	bornes <b>6 + 7</b>	2
<b>Relé 2</b>	bornes <b>8 + 9</b>	bornes <b>9 + 10</b>	2 + 3

### Conexión punto de intersección para SmartBox 4, SmartBox 5

Los valores de medición pueden ser transmitidos a través del punto de intersección integrado "SERIAL LINK OUTPUT" (bornes 3 + 4) al SmartBox 4, SmartBox 5.

## PUESTA EN SERVICIO

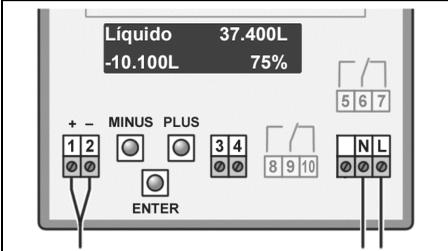
### Elementos de mando y display

El aparato se configura una vez durante la puesta en servicio. Una vez realizada la puesta en servicio, el aparato funciona en el modo de visualización con la tapa cerrada.

La visualización se realiza mediante un display LCD de dos líneas de 2 x 16 caracteres.

El display posee una luz de fondo de color azul que facilita la legibilidad bajo todas las condiciones de iluminación.

### En SmartBox 1/2/3 se visualiza lo siguiente:

	<p>El ajuste del aparato se realiza con tres pequeños pulsadores de color azul:</p> <table border="1" data-bbox="493 1289 647 1417"> <tr> <td>MINUS</td> <td>PLUS</td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;"></td> </tr> <tr> <td colspan="2" style="text-align: center;">ENTER</td> </tr> </table> <p>Estos pulsadores se encuentran en la placa de circuitos electrónicos, entre los bornes de conexión.</p> <p>El idioma (Alemán, Inglés, Francés o Español) se puede seleccionar en el punto 18 del menú: Lengua+nombre.</p>	MINUS	PLUS					ENTER	
MINUS	PLUS								
									
									
ENTER									

### PROGRAMACIÓN



#### ⚠ ADVERTENCIA

#### Sobrellenado de la cisterna debido a valores de entrada incorrectos.

Puede originarse un escape de los medios de servicio. Los cuales:

- contaminan el agua,
  - son líquidos inflamables de la categoría 1,2 o 3,
  - pueden inflamarse y causar quemaduras,
  - pueden causar lesiones por caídas debidas a resbalones.
- ✓ Efectúe la entrada de los valores con atención.

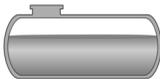
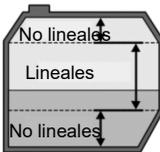


Los valores de entrada se mantienen incluso si falla la tensión de alimentación.

Antes de realizar la PROGRAMACIÓN, determine los datos de la cisterna e introduzca los valores en la columna derecha "Valor de entrada" de la siguiente tabla. A continuación, introdúzcalos en los distintos pasos individuales.

<b>Ajuste de un parámetro:</b>	Pulse [ENTER] para abrir el modo de ajuste. Seleccione el parámetro de ajuste deseado con [PLUS]. Pulse [ENTER] para abrir la selección de valores del parámetro. Ajuste el valor con [PLUS] / [MINUS] y pulse [ENTER] para guardarlo.
<b>Abandono del modo de ajuste:</b>	El modo de ajuste puede abandonarse en cualquier momento. Para ello elija el paso "Exit" y pulse [ENTER]. → volver al modo de indicación normal.

Paso	Función de introducción	Valor de entrada		
0. Salida	[Enter] vuelve al modo de indicación			
1. Sonda medida	Elegir gama de medida de la sonda <b>ver placa indicadora de tipo en la sonda; ajuste previo estándar 250 mbar</b>	_____ mbar		
	<b>Gama de medida</b>		<b>Altura máx. cisterna medio Fuelóleo</b>	<b>Agua</b>
	100mbar		1,20 m	1,00 m
	150mbar		1,80 m	1,50 m
	160mbar		1,90 m	1,60 m
	200mbar		2,40 m	2,00 m
	250mbar		2,90 m	2,50 m
	400mbar		4,70 m	4,00 m
	500mbar		6,00 m	5,00 m
	1000mbar		12,00 m	10,00 m
	2000mbar		24,00 m	20,00 m
	3000mbar		36,00 m	30,00 m
	5000mbar		60,00 m	50,00 m
	Entrée mbar (ajuste mbar)			

Paso	Función de introducción	Valor de entrada
2.Liquididos	<b>Selección del medio</b>	
	<b>Medio</b>	<b>valor de densidad kg/m<sup>3</sup> (15°C)</b>
	Fuelóleo	845 kg/m <sup>3</sup>
	Agua	999 kg/m <sup>3</sup>
	Diesel	830 kg/m <sup>3</sup>
	BioDiesel	880 kg/m <sup>3</sup>
	RME, FAME	880 kg/m <sup>3</sup>
	Aceite de colza	915 kg/m <sup>3</sup>
	Aceite de palma	910 kg/m <sup>3</sup>
	Aceite de motor	865 kg/m <sup>3</sup>
	AdBlue	1.090 kg/m <sup>3</sup>
	Super-Benzin	750 kg/m <sup>3</sup>
Super E10	750 kg/m <sup>3</sup>	
	al calibración	Introducción de una gama de medida
3.Forma cister.	<b>Seleccione la forma del depósito con [ENTER].</b>	
Linéaire	<b>Ajuste previo estándar</b> Cisternas <b>lineales</b> , cisternas rectangulares; cilindros verticales; cisternas de acero de sótano.	
Cilindro horiz.	<b>Cilíndrico horizontal</b> -cilindros horizontales; cisternas tubulares; construcción típica como cisterna exterior o cisterna baja tierra de acero.	
Esférico	Cisterna <b>esférica</b> . Cisterna baja tierra con forma básica semejante a esfera; frecuentemente cisternas baja tierra de material sintético (GfK).	
Oval	Cisterna <b>ovalada</b> de sótano Típica construcción de cisternas de fibra de vidrio y cisternas de chapa de una pared	
Convexo	Cisternas en batería de plástico, <b>convexas</b> levemente abombadas alternativa respecto a lineales	
Cóncavo	Cisternas en batería de plástico, <b>cóncavas</b> levemente cóncavas, alternativa respecto a lineales	
Con hueco	Cisternas de plástico con <b>escotadura</b> Cisternas de plástico con una gran escotadura (hueco) en la mitad de la cisterna (sin aros)	
Tubo, extr. plan	Cisterna exterior cilíndrica, como <b>sección de tubo</b> Fondos rectos, a diferencia de la forma cisterna <b>Cylindro horiz.</b> con fondos/extremos convexos.	
Cisterna chapa	<b>Tanque de hoja o batería del tanque de hoja</b> Paredes laterales lineales, con arcos semicirculares arriba y abajo	
Tabla medición	Introducción de una forma especial de cisterna de la tabla de marcación disponible. Aquí pueden introducirse hasta 16 pares de valores (altura en cm + volumen en l). Antes de introducir pares de volares <b>se deben</b> introducir los valores de volumen de cisterna en el paso 4 y la altura de la cisterna en el interior en el paso 5.	

Index: 0 → 0 cm → 0 L → Index: 1 → xxx.x cm → xxxx L Index: 2 → . cm → L Index: 3 → . cm → L max. → Index:16 → max. cm → max. L	Par de valores predeterminados (Entrada no necesaria) primer par de valores a introducir  Máx. Altura interior de la cisterna → el volumen máx. de la cisterna (= "5. Altura cis.") se asigna automáticamente y no debe introducirse.
--	---

No tienen que introducirse todos los 15 pares de valores intermedios (Index: 1 - 15). Entre 2 valores de apoyo se interpola linealmente. Para una zona lineal de la geometría de la cisterna es suficiente introducir un valor de pares inferior y superior.

Paso	Función de introducción	Valor de entrada									
4. Volumen cisterna	Ajuste el volumen de la cisterna con [+] y [-] (100%). Ajuste previo: 0 L. Este valor debe ajustarse.  Si existe tabla de marcación tomar el valor más alto de la misma. Por ejemplo, en la cisterna cilíndrica bajo tierra de 100 m <sup>3</sup> el valor puede ser 100 600 litros.	_____ L									
5. Altura cisterna	Indicar la altura interior de la cisterna en centímetros: por ej. 249,0 cm (valor máx. = 999,9 cm) (altura sin domo)  Si existe tabla de marcación tomar el valor más alto de la misma. Por ejemplo, en la cisterna cilíndrica bajo tierra de 100 m <sup>3</sup> el valor puede ser 288,0 cm.	_____ cm									
5b. llenar limite	Ajuste el límite de llenado de la cisterna con [+]/[-]: en la cisterna de gasóleo de calefacción se encuentra el punto de interrupción del sensor de límite. El ajuste predeterminado es el 95 %. p. e. 95 % = 237 cm. Para las cisternas que pueden llenarse hasta arriba (por ejemplo, las cisternas de agua), el valor que debe ajustarse es del 99 %.	_____ %									
6. Ver cisterna	En la primera línea de la pantalla se muestra el nombre de la cisterna/de medio y la existencia (p. e. en litros). La indicación de la segunda línea puede elegirse: <table border="1" data-bbox="221 1066 860 1161"> <tr> <td>Ver detalles</td> <td>Espacio+Porcent.</td> <td>a)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Espacio+Nivel</td> <td>b)</td> </tr> <tr> <td></td> <td>Porcentaje+Nivel</td> <td>c)</td> </tr> </table> En Alemania se exige una indicación de espacio libre para la cisterna de gasóleo de calefacción en conformidad con TRwS 791. Este se cumple mediante las opciones a) y b).	Ver detalles	Espacio+Porcent.	a)		Espacio+Nivel	b)		Porcentaje+Nivel	c)	_____
Ver detalles	Espacio+Porcent.	a)									
	Espacio+Nivel	b)									
	Porcentaje+Nivel	c)									

**i** Los pasos 7 deben realizarse sólo en SmartBox 3

**⚠ ADVERTENCIA** La entrada de puntos de conmutación incorrectos y el error de punto de conexión y desconexión puede conllevar un sobrellenado de la cisterna o la marcha en seco de una bomba.

Paso	Función de introducción	Valor de entrada
7. Relé 2 → SmartBox 2 o. SmartBox 3	Introducciones para relé 2 ver 7. Relay 1	Encendido % Ausapagado % Encendido °C Ausapagado °C

Paso	Función de introducción	Valor de entrada
7. Relé 1 o → SmartBox 2 7. Alarma audible → SmartBox 3	Función de conexión del relé 1 o la alarma acústica:	
	Inactivo	El relé no conmuta
	Activo	El relé conmuta
	Ejemplo de ajuste de los puntos de cambio para Activo (con histéresis): Introducir puntos de cambio como valor % de 01 a 99 (y/o como valor °C de -99 a +99; <b>sólo en sonda con medición de temperatura</b> ) Inactivo → activar con [+]/[-] a Activo → confirmar con → [Enter] Encendido 10% → CONECTAR: ajustar con [+]/[-] → [Enter] Apagado 12% → DESCONECTAR: ajustar con [+]/[-] → [Enter] Encendido +0°C → CONECTAR: ajustar con [+]/[-] → [Enter] Apagado +0°C → DESCONECTAR: ajustar con [+]/[-] → [Enter] El relé o la alarma acústica se ponen <b>fuera de servicio</b> mediante elección de Inactivo o introducción de 0% o 0°C (en Encendido y Apagado respectivamente).	
		<b>Encendido % Ausapagado % Encendido °C Ausapagado °C</b>
8. Salida	[Enter] vuelve al modo de indicación	

Una vez introducidos o elegidos los pasos de introducción 1-7 se encuentra finalizada la programación. Con la confirmación del paso “**8 Salida**”, el aparato comienza automáticamente con la indicación y en el display aparece el contenido actual de la cisterna. **Se encuentran funciones especiales a disposición bajo los pasos de introducción 9 a 24 (ver pag. 10).**

¡Una vez finalizada la puesta en servicio volver a atornillar la tapa de la carcasa!

Una vez finalizado el MONTAJE y la PROGRAMACIÓN es recomendable llevar a cabo una comprobación del funcionamiento (sección COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO).

Una vez finalizado el MONTAJE y la PROGRAMACIÓN es recomendable llevar a cabo una comprobación del funcionamiento (sección COMPROBACIÓN DE FUNCIONAMIENTO).

### EJEMPLOS DE PROGRAMACIÓN

#### Ejemplo 1: Cisterna en sótano para 6000 L fuel oil, indicación de litros, cisterna lineal de acero

Altura interior 165 cm, (nivel de carga 125 cm)

SmartBox 1 Sonda de nivel estándar 0 - 250 mbar

Paso	Introducciones / elección
1. Sonda medida	250 mbar
2. Líquidos	Fuelóleo
3. Forma cisterna	Linéaire (lineal)
4. Volumen cis.	6.000 L (ajustar con teclas [+]/[-])
5. Altura cis.	165.0 cm (ajustar con teclas [+]/[-])
5b. llenar limite	95%=157cm (ajustar con teclas [+]/[-])
6. Ver cisterna → Detalles de la indicación	Espacio+Porcent. (La indicación de la segunda línea - ajustar con teclas [+]/[-])
7. Salida → con [Enter] tiene lugar la indicación	Fuelóleo 4.550 L -1.150L 76 %

**Ejemplo 2: Pozo, 7,50 m nivel de agua máximo del fondo del pozo, para indicación cm**  
 (nivel de carga 4,20 m),  
**SmartBox 2** con Sonda de nivel 0 a 1000 mbar, señalización Columna de agua en cm  
 Relé 1 - CON. a 11% - DESCON. a >10%

Paso	Introducciones / elección
1.Sonda medida	1000 mbar (ajustar con teclas [+]/[-])
2.Liquidos	Agua (ajustar con teclas [+]/[-])
3.Forma cisterna	Linéaire (lineal)
4.Volumen cis.	7500 L (ajustar con teclas [+]/[-])
5.Altura cis.	750 cm (ajustar con teclas [+]/[-])
5b.llenar limite	99%=743cm (ajustar con teclas [+]/[-])
6. Ver cisterna → Detalles de la indicación	Porcentaje + Nivel (la indicación de la segunda línea - ajustar con teclas [+]/[-])
7.Relé 1	Activo → Encendido: 11% → Apagado: 10% (ajustar con teclas [+]/[-])
7.Relé 2	Inactivo
8.Salida → con [Enter] tiene lugar la indicación	Agua 4.200 L 56 % 420 cm

**Ejemplo 3: Cisterna cilíndrica bajo tierra , horizontal, para 100600 litros gasoil**  
 Altura interior 288.6 cm, (nivel de carga 54 cm)  
**SmartBox 3** Sonda de nivel estándar 0 - 250 mbar;  
 Valor límite mensaje en la unidad de visualización con stock mínimo < 25 %  
 Alarma acustica - CON. a <25 % - Descon. a >27 %

Paso	Introducciones / elección
1.Sonda medida	250 mbar
2.Liquidos	Diesel (ajustar con teclas [+]/[-])
3.Forma cisterna	Cilindro horiz. (ajustar con teclas [+]/[-])
4.Volumen cis.	100600 L (valor exacto de la tabla de marcación) (ajustar con teclas [+]/[-])
5.Altura cis.	288.6 cm (valor exacto de la tabla de marcación) (ajustar con teclas [+]/[-])
5b.llenar limite	97%=279cm (ajustar con teclas [+]/[-])
6. Ver cisterna → Detalles de la indicación	Porcentaje+Nivel (La indicación de la segunda línea - ajustar con teclas [+]/[-])
7.Alarma	Activo → Encendido: 25 % → Apagado: 27 % (ajustar con teclas [+]/[-])
7.Relé	Inactivo
8.Salida → con [Enter] tiene lugar la indicación	Diesel 12.800L 13% 54cm

En el caso de **cisternas con encamisado interior** (por ej. cisternas cilíndricas horizontales o depósitos de sótano) deberían corregirse las entradas en el paso 4. "Volumen cis" y 5. "Altura  
**Ejemplos:**

- Espesor de pared de encamisado interior 0,5 cm → reducir altura interior 1 cm y reducir el volumen, para el caso de 10 m<sup>3</sup> un 1,3 %, para el caso de 20 m<sup>3</sup> un 1 %, para el caso de 50 m<sup>3</sup> un 0,8 % y para el caso de 100 m<sup>3</sup> un 0,7 %.
- Espesor de pared de encamisado interior 2 cm → reducir altura interior 4 cm y reducir el volumen, para el caso de 10 m<sup>3</sup> un 5 %, para el caso de 20 m<sup>3</sup> un 4 %, para el caso de 50 m<sup>3</sup> un 3 % y para el caso de 100 m<sup>3</sup> un 2,5 %.



Paso menú	Ajuste	Descripción
19.Salida		[Enter] vuelve al modo de indicación
20.Pantalla	LCD Contraste: 90	Ajustar el contraste del indicador LCD
21.Info aparato		Versión del software: V8.00 (p.ej.) Número de serie: Cis 1: SN=2758 (p.ej.) Offset + ganancia: X0=4,05mA B=1268
22.Test corrient		Prueba/comprobación del valor mA actual de la <b>sonda</b> : ADC: 7400=11.40 mA Cuando la <b>sonda de nivel</b> no está sumergida, el valor debería ser cercano a 4 mA. El rango de tolerancia es 3,8 ... 4,2 mA.
<p><b>⚠ ADVERTENCIA</b> Los aparatos conectados a los contactos de relé se conectan y se desconectan.</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Los aparatos conectados pueden dañarse (marcha en seco).</li> <li>• Puede originarse un derrame de los medios de servicio.</li> </ul> <p>✓ Desconecte los aparatos conectados antes de comprobar el relé. ✓ Vuelva a conectar los aparatos después de comprobar el relé.</p>		
23.Test relé → SBox 2+3	Relé 1 = Off/On Relé 2 = Off/On (encendido/ apagado)	Función de prueba para verificar las funciones de conmutación de relevo y zumbador
24.Reset	Volver	Salir de esta función sin hacer nada.
	Reinincio	Inicializar. El software del aparato se reinicia conservando todos los ajustes.
	Ajuste fábrica	Todos los parámetros se restablecen completamente al estado de entrega original.
26.Salida		Volver al modo de indicación

### UTILIZACIÓN

Cuando está en marcha, el producto no requiere ningún tipo de manejo.

### CONTROL DE FUNCIONAMIENTO / MANTENIMIENTO

Se recomienda comprobar una vez al año que los valores en litros indicados sean correctos. Para realizar una comprobación de manera sencilla, la sonda de nivel se puede levantar por el cable hasta que esté suspendida por encima del nivel de líquido. En esta posición, el indicador debería mostrar 0 litros (+ tolerancia). Control de la señal del sonda verificable mediante paso menú 22: con nivel de carga 0 cm → 3,8 - 4,2 mA.

Si la diferencia es mayor, recomendamos que se sustituya. → Sonda nueva.

#### Sonda nueva/ cambio del medio de servicio

Si se requiere el montaje de una nueva sonda o tiene lugar un cambio del medio de servicio, primero se deberán restablecer los «valores por defecto» indicados en el paso del menú «9. Punto cero de la sonda» del **ajuste de fábrica**. Además, es necesario comprobar todos los valores de ajuste siguientes y, si es necesario, corregirlos.

### REPARACIÓN

Si con las medidas indicadas en SOLUCIÓN DE PROBLEMAS no se puede volver a poner en servicio y se han seguido todas las instrucciones de montaje correctamente, el producto debe enviarse al fabricante para su comprobación. Cualquier intervención no autorizada invalidará la garantía. En caso de aviso de error o alarma continua (sólo en SmartBox 2/3) sin llegar a superar o estar por debajo del nivel de carga ajustado en la sonda, examinar la línea de conexión de la señal y la sonda respecto de interrupción o cortocircuito y eventualmente realizar un nuevo montaje.

**SOLUCIÓN DE PROBLEMAS**

Código de error	Significado
Error E1	El valor ajustado no es válido
Error E2	Valor de medición muy pequeño ( $I < 3,7 \text{ mA}$ → sonda con defecto)
Error E3	Valor de medición demasiado grande para calibración de punto cero (la sonda no debe estar sumergida)
Error E4	Valor de medición no plausible. Comprobar/ejecutar el paso menú "9. Pt. cero sonda".
Error E5	La altura ajustada es superior a la de la cisterna. (Entrada incorrecta el paso menú 10)
Error E6	El valor de medición actual es demasiado bajo como punto de referencia. ¡La sonda debe estar sumergida! La altura ajustada es demasiado grande (el paso menú 10) (el valor de medición es demasiado pequeño). Comprobar / ejecutar el paso de menú "9. Pt.". En caso contrario, fallo de la sonda.
Error E7	El valor de medición actual es demasiado pequeño en comparación con la altura ajustada de la cisterna o el volumen de la cisterna. ¡La sonda debe estar sumergida!
Error E8	El valor de medición (corriente de la sonda) es demasiado alto. Comprobar la conexión eléctrica y el rango de medición de la sonda; volver a conectar la alimentación eléctrica. Comprobar los ajustes de menú de los pasos 1 a 5. Si procede, comprobar/ejecutar el punto de menú "9. Pt. cero sonda". En caso contrario, fallo de la sonda.
Error E9	Corriente de la sonda = 0 mA. No fluye corriente de señales. El cable de la sonda tiene los polos invertidos o está interrumpido; comprobar las prolongaciones de cable y, si procede, volver a conectar.
Error E10	Error de calibración. Desenchufar el indicador de la tensión de red y conectarlo de nuevo después de 5 segundos.
Error E11	<div style="background-color: black; color: white; padding: 2px; display: inline-block;"><b>⚠ ATENCIÓN</b></div> El nivel de líquido de la cisterna es demasiado bajo para poder realizar un ajuste preciso. No obstante, se puede confirmar y continuar con [Enter].

**ELIMINACIÓN**


**Para proteger el medioambiente, nuestros aparatos eléctricos y electrónicos no se pueden eliminar con la basura doméstica.**

Al final de su vida útil, cada consumidor final está obligado a eliminar los aparatos usados por separado de la basura doméstica, por ejemplo en un punto limpio de su municipio/barrio. De este modo se garantizará que los aparatos usados se reciclen de forma adecuada y se evitará que afecten negativamente al medioambiente. Nuestro número de registro en la Fundación de registro de aparatos eléctricos Usados, "EAR" es el siguiente: N.º de reg. WEEE DE 78472800.

**GARANTÍA**

Garantizamos el funcionamiento correcto y la estanqueidad del producto durante el periodo prescrito por ley. El alcance de nuestra garantía se recoge en el apartado 8 de nuestros Términos y condiciones de entrega y pago.


**CERTIFICADOS**

Nuestro sistema de gestión posee una certificación en conformidad con ISO 9001, ISO 14001 y ISO 50001, véase:

**[www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem](http://www.gok.de/qualitaets-umwelt-und-energiemanagementsystem)**.



### MODIFICACIONES TÉCNICAS

Toda la información contenida en estas instrucciones para el montaje y el funcionamiento es el resultado de nuestras pruebas del producto y se corresponden con nuestros conocimientos técnicos actuales, así como con el estado de la legislación y las normas correspondientes en la fecha de edición. Reservado el derecho a realizar modificaciones de los datos técnicos. Puede contener errores o erratas. Todas las ilustraciones tienen una finalidad meramente ilustrativa y pueden diferir del diseño real.

### LISTA DE ACCESORIOS

Descr. del producto	Indicación de empleo	Nº pedido.
DTM-1 Módulo de transferencia de datos 0-5 V	Módulo reequipable como punto de intersección para la transferencia de datos, por ej. para la técnica de mando de operaciones industriales en edificios	28 851 00
DTM-3 Módulo de transferencia de datos 4-20 mA	Módulo reequipable como punto de intersección para la transferencia de datos, por ej. para la técnica de mando de operaciones industriales en edificios	28 853 00
DTM-4 Módulo de transferencia de datos M-Bus	Módulo reequipable como punto de intersección para la transferencia de datos, por ej. para la técnica de mando de operaciones industriales en edificios	28 863 00
Caja de empalme de cables IP66	Para prolongación del cable de sonda; por ej. en el domo (con compensación de presión)	28 857 00

### DATOS TÉCNICOS

Indicador	
Modo de funcionamiento	Typ 1.B (según EN 60730-1)
Grado de contaminación	2 (según EN 60730-1)
Tensión soportada a los impulsos	4000 V
Tensión de abastecimiento	230 V AC 50 Hz
Energía absorbida	max. 2 VA
Medición de entrada	4 a 20 mA; U <sub>0</sub> = 20 V
Salida relé	SmartBox 2 + 3
Tensión de conexión	max. 250 V AC
Corriente de conmutación	 max. 3,5 A
Medidas Al x An x P in [mm]	194 x 130 x 65 mm
Modo de protección seg. EN 60529	IP30: SmartBox 3; IP54: SmartBox 1, 2
Definición	12 Bit
opcional para adaptador	Salida analógica: por ejemplo 0 a 5 V DC; 4 a 20 mA
Material de la carcasa	Policarbonato (PC)
Temperatura ambiente	-10 °C a +50 °C
Sonda de nivel la norma	
Tensión de servicio	20 V DC
Materiales	V4A; POM; FPM; PUR
Exactitud	± 1 %
Modelo estándar	250 mbar
Posición de montaje	Suspendido vertical o tendido horizontal
Temperatura amb. medio de servicio	-10 °C a +50 °C
Longitud cable conexión sonda	6 m
Longitud sonda la norma	(sin cable) :97 mm, Ø Sonda: 22 mm
Modo de protección	IP68 según EN 60529