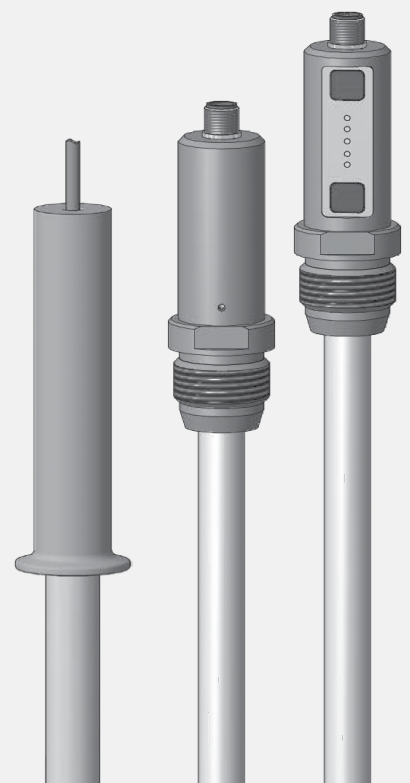


**i-LEVEL**



**SONDAS CAPACITIVAS  
PARA LA MEDICIÓN DE NIVEL DE RELLENO**

**RECHNER  
SENSORS**





Para todas las transacciones, son válidas las „Condiciones Generales de Venta y Suministro para Productos y Prestaciones de la Industria Electrónica ZVEI“ (condiciones de suministro verdes, según la versión más reciente) con la cláusula de suplemento „reserva de propiedad ampliada“, así como los complementos indicados en la confirmación de los pedidos y en las facturas. Se reserva el derecho a efectuar errores y modificaciones sin previo aviso. Copias, incluso las hechas casualmente, sólo se pueden efectuar con nuestro consentimiento.

© RECHNER Alemania 01/2020 ES - Impreso en EU. Todos los derechos reservados

#### Edición enero 2020

Con la publicación de este catálogo, quedan invalidados todos los impresos aparecidos hasta el momento acerca de los sistemas de nivel de relleno de la serie i-Level de RECHNER.

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## SISTEMA CAPACITIVO DE DETECCIÓN DE NIVEL DE RELLENO



	Páginas
Técnico	4
Normas	5
Notas técnicas	6 - 7
Clave de tipo	8 - 10
i-Level - Medición capacitiva de nivel, analógicas con 2 puntos de conmutación ajustable	11 - 20
i-Level - Medición capacitiva de nivel, analógicas	21 - 30
i-Level - Medición capacitiva de nivel, binaria	31 - 43
i-Level+ - Medición capacitiva de nivel, analógicas con 2 puntos de conmutación ajustable	45 - 54
i-Level+ - Medición capacitiva de nivel, analógicas	55 - 64
i-Level+ - Medición capacitiva de nivel, binaria	65 - 77

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

## TÉCNICO

### Sensores capacitivos de detección de nivel de líquidos o productos a granel.

La tecnología de esta sonda de barra compacta con electrónica de evaluación integrada se funda en nuestro principio de medición patentado, de tres electrodo

La familia de productos i-Level se compone de las siguientes series

#### i-LEVEL

Un contenedor metálico o un electrodo adicional sirve como el electrodo contrario para la medición. Entre la sonda y pared metálica del recipiente (o un electrodo adicional) la medición tiene efecto.

= **Muy gran volumen de medición.**

- **Contenedor metálico o electrodo adicional son necesarios**

Las siguientes variantes están disponibles:

- **Sensor de nivel analógico** con 2 puntos de conmutación adicional y función EasyTeach (ETF) **KFI-12-...**
- **Sensor de nivel analógico** con función EasyTeach by Wire (ETW) **KFI-1-...**
  - con cabeza de conexión, conexión al proceso G1"
  - sin cabeza de conexión
- **Sensor de valor límite** con 1 punto de conmutación y función EasyTeach by Wire (ETW) **KFI-51-...**
  - con cabeza de conexión, conexión al proceso G1"
  - sin cabeza de conexión
- **Sensor de valor límite** con 2 puntos de conmutación y función EasyTeach by Wire (ETW) **KFI-52-...**
  - con cabeza de conexión, conexión al proceso G1"
  - sin cabeza de conexión

#### i-LEVEL+

Con el sensor i-Level+ el tercer electrodo está integrado en el sensor y por esto permite el uso en recipientes de plástico. La medición tiene efecto en la cercanía de la superficie del sensor.

= **Gran volumen de medición.**

- **Para recipiente de plástico**


Las siguientes variantes están disponibles:

- **Sensor de nivel analógico** con 2 puntos de conmutación adicional y función EasyTeach (ETF) **KFW-12-...**
- **Sensor de nivel analógico** con función EasyTeach by Wire (ETW) **KFW-1-...**
  - con cabeza de conexión, conexión al proceso G1"
  - sin cabeza de conexión
- **Sensor de valor límite** con 1 punto de conmutación y función EasyTeach by Wire (ETW) **KFW-51-...**
  - con cabeza de conexión, conexión al proceso G1"
  - sin cabeza de conexión
- **Sensor de valor límite** con 2 puntos de conmutación y función EasyTeach by Wire (ETW) **KFW-52-...**
  - con cabeza de conexión, conexión al proceso G1"
  - sin cabeza de conexión

Para más informaciones sobre estas productos por favor consulta los capítulos diferentes de las series de productos.

## NORMAS

Los productos de RECHNER Industrie-Elektronik GmbH han sido fabricados y verificados de acuerdo con las normas y disposiciones en vigor, DIN – VDE – IEC, para aparatos eléctricos o electrónicos. En nuevos desarrollos y modificaciones de los productos existentes se emplean las normas pertinentes más recientes.

Marcación 

La marcación CE representa la confirmación del fabricante de que el producto marcado es conforme a las normas aplicables y directivas a lo largo de Europa.

Las siguientes regulaciones aplican a los productos de RECHNER Industrie-Elektronik GmbH.

*2014/30/UE*

Directiva EMC (EN 60 947-5-2)

*2014/35/UE*

Directiva de baja tensión (vgl. VDE 0160, norma de producto EN 60947-5-2)

RECHNER Industrie-Elektronik GmbH certifica la conformidad de sus productos con las directivas aplicables en una Declaración del Fabricante.

## NOTAS TÉCNICAS

### Materiales de la carcasa

La selección del material usado en la carcasa usado se basa en las especificaciones técnicas del material y del fabricante. Aunque RECHNER Sensors tiene una larga experiencia en aplicaciones acerca del uso de diferentes materiales de carcasa, en cada caso el cliente es responsable de la comprobación del material de la carcasa más adecuado para su aplicación.

### Aplicamos los materiales de carcasa siguientes:

Abreviación	Material	No. FDA	Contacto con alimentos permitido	Trazabilidad según Directiva EU 1935/2004
ABS	Acrylnitril-Butadien-Styrol	No	No	No
GFK	Plástico reforzado con fibra de vidrio	No	No	No
PC	Polycarbonato	FDA 21 CFR 177.1580	Si	No
PEEK	Polyétheréthercetona	FDA 21 CFR 177.2415	Si	Si
PP	Polipropileno	FDA 21 CFR 177.1520	Si	No
PTFE	Politetrafluoretilen	FDA 21 CFR 177.1550	Si	Si
PVC	Polivinilchloruro	No	No	No
PVDF	Polivinilidenfluoruro	FDA 21 CFR 177.2510	Si	No
AL	Aluminio	No	No	No
MS	Latón / cromado o niquelado	No	No	No
VAa	Acero fino VA No. de mat. 1.4301 (AISI 304)	No	No	No
VAb	Acero fino VA No. de mat. 1.4305 (AISI 303)	No	No	No
VAc	Acero fino VA No. de mat. 1.4404 (AISI 316L)	Conforma FDA	Si	No

### Cable de conexión

Para los modelos estándar se usan los cables tipo PVC - o PUR. Se tiene que tener en cuenta que el cable no debe usarse con temperaturas ambiente por debajo de -5° C. El PVC no se recomienda utilizarlo en aplicaciones con líquidos con base de petróleo o con radiación ultravioleta. El PUR no se recomienda utilizarlo en aplicaciones en contacto continuo con agua. Para áreas de aplicaciones especiales están disponibles los cables de silicona o de PTFE. No se recomiendan cables de COAX - y TRIAX para uso en movimiento/flexible continuo. Para la colocación se tiene que considerar que el radio de flexión mínimo es de 10 x Ø.

## NOTAS TÉCNICAS

### Clase de protección según IEC 60529

	Símbolo 1: Protección contra la entrada de objetos sólidos	Símbolo 2: Protección contra la entrada de agua
IP	0 Ninguna protección	0 Ninguna protección
IP	1 Protección contra cuerpos sólidos de $\varnothing > 50$ mm	1 Protección contra la caída vertical de gotas de agua.
IP	2 Protección contra cuerpos sólidos de $\varnothing > 12,5$ mm	2 Protección contra la caída de gotas de agua con inclinación máxima de $15^\circ$
IP	3 Protección contra cuerpos sólidos de $\varnothing > 2,5$ mm	3 Protección contra la lluvia con caída hasta $60^\circ$ de inclinación
IP	4 Protección contra cuerpos sólidos de $\varnothing > 1$ mm	4 Protección contra el rociado de agua
IP	5 Protección contra el polvo	5 Protección contra chorros de agua
IP	6 Protección contra el contacto de partes bajo tensión, protección completamente contra el polvo	6 Protección contra chorros fuertes de agua
		7 Protección contra los efectos de la inmersión temporal (1 m de profundidad y 30 minutos)
		8 Protección contra los efectos de la inmersión, según condiciones definidas por el fabricante
		9 Protección contra la entrada de agua usando pistolas de limpieza de alta presión, según condiciones definidas.

## CLAVE DE REFERENCIA DE LAS SONDAS

Ejemplo: Sonda capacitiva analógica de medición de nivel de relleno

**KFI/KFW- 12 - 585 - 500 -GFK/VAa- D16 - TB80 - G1 - IL - ETF - E - Z02 - 3G3D**

Ejemplo: Sonda capacitiva analógica de medición de nivel de relleno

**KFI/KFW- 1 - 500 - 370 -GFK/VAa- D16 - TB80 - G1 - UL - ETW - E - Z02**

Ejemplo: Sonda capacitiva de medición de valor limite de nivel de relleno

**KFI/KFW- 52 - 500 - 370 -GFK/VAa- D16 - TB80 - G1 - S - ETW - E - Z02**

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
												ATEX, si existe
												Conexión eléctrica
												E = Versión especial si existe
												Manera de ajuste
												Función de salida / Señal de salida
												Conexión al proceso, si existe
												TB = Barrera de temperatura, si existe
												Diámetro de la sonda
												Material de carcasa
												Longitud de la zona de medición analógica (en mm) - KFI-1... Zona de medición para ajustar los puntos de conmutación (en mm) KFI-5...
												Longitud de la sonda (in mm)
												12 = Medición analógica, con 2 puntos de conmutación ajustable 1 = Medición analógica 51, 52 = Medición de valor limite y numero de los puntos de conmutación
												KFI = Sonda capacitiva de nivel de relleno i-Level KFW = Sonda capacitiva de nivel de relleno i-Level+

### Posición 1

Valor	Versión de la sonda
KFI	Medición de 3. electrodos / 3° electrodo no integrado
KFW	Medición de 3. electrodos / 3° electrodo integrado

### Posición 2

Valor	Principio de medición
12	Analógico con 2 puntos de conmutación programables
1	Analógico
51	Binario - 1 punto de conmutación
52	Binario - 2 puntos de conmutación



## CLAVE DE REFERENCIA DE LAS SONDAS

### Posición 3

Valor	Longitud de la sonda
Material	Longitud máx.
GFK	2000 mm
PTFE	2000 mm
PEEK	2000 mm
PVDF	2000 mm
PVC	2000 mm

### Posición 4

Longitud de la zona de medición analógica o binario (dependiente del modelo)

### Posición 5 Material de la carcasa

Material	Sonda	Carcasa / Conexión al proceso
GFK	Plástico reforzado con fibra de vidrio (GFK)	Plástico reforzado con fibra de vidrio (GFK)
GFK/VAa	Plástico reforzado con fibra de vidrio (GFK)	Acero fino No. de material 1.4301 (AISI 304)
GFK/VAb	Plástico reforzado con fibra de vidrio (GFK)	Acero fino No. de material 1.4305 (AISI 303)
GFK/VAc	Plástico reforzado con fibra de vidrio (GFK)	Acero fino No. de material
GFK/AL	Plástico reforzado con fibra de vidrio (GFK)	Aluminio
PEEK	Polieterecetona FDA 21 CFR 177.2415	Polieterecetona
PEEK/VAa	Polieterecetona FDA 21 CFR 177.2415	Acero fino No. de material 1.4301 (AISI 304)
PEEK/VAb	Polieterecetona FDA 21 CFR 177.2415	Acero fino No. de material. 1.4305 (AISI 303)
PEEK/VAc	Polieterecetona FDA 21 CFR 177.2415	Acero fino No. de material 1.4404 (AISI 316L) conforme FDA
VAa/PEEK	Polieterecetona FDA 21 CFR 177.2415 y Acero fino No. de material 1.4301 (AISI 304)	Acero fino No. de material 1.4301 (AISI 304)
VAb/PEEK	Polieterecetona FDA 21 CFR 177.2415 y Acero fino No. de material. 1.4305 (AISI 303)	Acero fino No. de material. 1.4305 (AISI 303)
VAc/PEEK	Polieterecetona FDA 21 CFR 177.2415 y Acero fino No. de material 1.4404 (AISI 316L) conforme FDA	Acero fino No. de material 1.4404 (AISI 316L) conforme FDA
PTFE/Ms	Politetrafluoretileno FDA 21 CFR 177.1550	Latón níquel
PTFE/VAa	Politetrafluoretileno FDA 21 CFR 177.1550	Acero fino No. de material 1.4301 (AISI 304)
PTFE/VAb	Politetrafluoretileno FDA 21 CFR 177.1550	Acero fino No. de material 1.4305 (AISI 303)
PTFE/VAc	Politetrafluoretileno FDA 21 CFR 177.1550	Acero fino No. de material 1.4404 (AISI 316L) FDA konform
PTFE/AL	Politetrafluoretileno FDA 21 CFR 177.1550	Aluminio
VAa/PTFE	Politetrafluoretileno FDA 21 CFR 177.1550 y Acero fino No. de material 1.4301 (AISI 304)	Acero fino No. de material 1.4301 (AISI 304)
VAb/PTFE	Politetrafluoretileno FDA 21 CFR 177.1550 y Acero fino No. de material. 1.4305 (AISI 303)	Acero fino No. de material. 1.4305 (AISI 303)
VAc/PTFE	Politetrafluoretileno FDA 21 CFR 177.1550 y Acero fino No. de material 1.4404 (AISI 316L) conforme FDA	Acero fino No. de material 1.4404 (AISI 316L) conforme FDA
PVC	Cloruro de polivinilo	Cloruro de polivinilo
PVDF	Fluoruro de polivinilideno	Polyvinylidenfluorid

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

## CLAVE DE REFERENCIA DE LAS SONDAS

### Posición 6

Valor	Diámetro de la Sonda
D8	8 mm
D10	10 mm
D13	13 mm
D16	16 mm

### Posición 7

Valor	Barrera de temperatura
Sin definición	Sin barrera de temperatura
TB20	20 mm
TB50	50 mm
TB80	80 mm
TB100	100 mm

### Posición 8

Valor	Conexión al proceso
Sin definición	Sin Conexión al proceso
G1/8	G 1/8"
G1/4	G 1/4"
G1/2	G 1/2"
G3/4	G 3/4"
G1	G 1"
G11/2	G 1 1/2"
M12	M 12 x 1
M14	M 14 x 1
M18	M 18 x 1
M20	M 20 x 1,5
M30	M 30 x 1,5
NPT1	NPT 1"
PHG1	G 1" Cabeza de conexión
W	Ángulo

### Posición 9

Valor	Función de salida / Función de salida
UL0	Salida de voltaje analógico 0...10 V
UL10	Salida de voltaje analógico 10...0 V
IL4	Salida de corriente analógica 4...20 mA
IL20	Salida de corriente analógica 20...4 mA
S	Normalmente abierta (N.A.)
Ö	Normalmente cerrada (N.C)

### Posición 10

Valor	Versión de ajuste
ETM	EasyTeach by Magnet
ETW	EasyTeach by Wire
ETF	Teclado de membrana
CAN	CAN-Bus

### Posición 11

Valor	Versión de sonda
Sin definición	Version estándar
E	Version especial

### Posición 12

Valor	Longitud del cable de la sonda
Z0E	Longitud especial
Z01	1 m
Z02	2 m
Z03	3 m
Z05	5 m
Z10	10 m
Y5	Conector M12 x 1, CC, 4 Pines
Y10	Conector M12 x 1, CC, 5 Pines
Y15	Conector M8 x 1, CC, 5 Pines
Y18	Conector M12 x 1, CC, 8 Pines
Y5C	Clavija de enchufe M 12 x 1, CC, 4 Pines
Y10C	Clavija de enchufe M 12 x 1, CC, 5 Pines
Y18C	Clavija de enchufe M 12 x 1, CC, 8 Pines

### Posición 13

Valor	ATEX
3G3D	Con declaración del fabricante para su uso en zona ATEX 2 (Gas) y zona ATEX 22 (Polvo)
StEx	Para su uso en zona ATEX 1 (Gas) y zona ATEX 20 (Polvo)

## SONDAS CAPACITIVAS DE NIVEL ANALÓGICO CON 2 PUNTOS DE CONMUTACIÓN PROGRAMABLES

**i-LEVEL**



Paginas

Descripción general	12
Técnica	13
Ajuste	14
Montaje	15
Ejemplo de aplicación	16
Sonda capacitiva de nivel de relleno (KFI-12-...)	17 - 20

## **SONDA CAPACITIVA PARA EL CONTROL DE NIVEL ANALÓGICO CON DOS PUNTOS DE CONMUTACIÓN ADICIONAL.**

En esta sección presentamos una variante de la sonda i-Level. Esta sonda se ha desarrollado para la medición de nivel analógica con dos adicionales puntos de conmutación programables. Los siguientes opciones están disponibles:

- Medición analógica:**
- 4...20 mA, 20...4 mA
  - 0...10 V, 10...0 V
- + 2 puntos de conmutación

**La posición de la zona de medición analógica y de los puntos de conmutación puede ser elegida en cualquier lugar.**

La posición de la zona de medición analógica y de los puntos pueden ser ajustadas con la función EasyTeach y el teclado de membrana (ETF) en cualquier lugar en el campo de medición de la sonda. También es posible cambiar las posiciones definidas otra vez con la función EasyTeach (ETF).

### **Longitud de la sonda hasta de que 2000 mm**

La tecnología de esta sonda de barra compacta con electrónica de evaluación integrada se funda en nuestro principio de medición de tres electrodos patentado. La medición tiene efecto entre el electrodo de medición en la sonda y el pared metálica del contenedor (o un electrodo adicional) la medición tiene efecto. El campo de medición esta limitado arriba y abajo con zonas inactivas. Se puede realizar el ajuste en vacío sin cargar el contenedor hasta la sonda o sin conocer el material que tiene que ser detectado.

Una pre-selección manual del rango de la capacidad o una capacidad básica no es necesario. Esto se realiza automáticamente por la sonda inteligente durante la puesta en funcionamiento inicial.

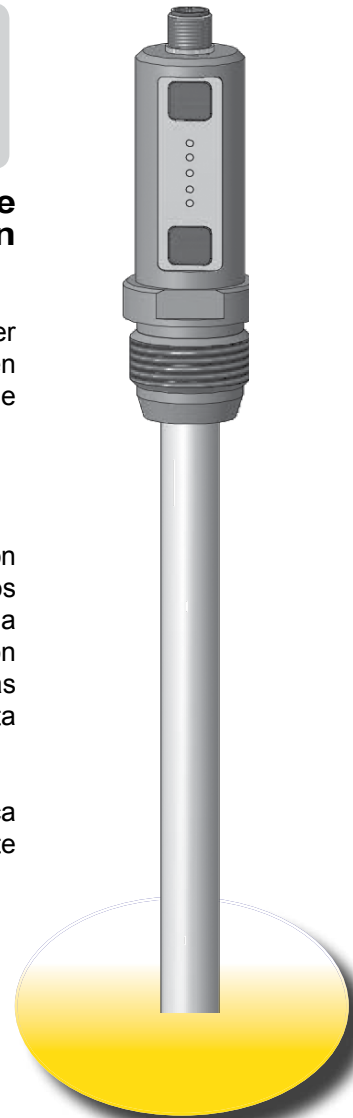
### **Gama de aplicación:**

**Control de nivel de relleno de productos a granel o de líquidos.**

Estas sondas de nivel de relleno están desarrolladas para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica entre 2 y 80.

### **Medición posible con temperatura de producto hasta de +100°C**

La temperatura del producto en la zona activa de la sonda puede ser de hasta 100°C, siempre que al mismo tiempo, se garantiza que la temperatura en la cabeza del sensor (o zona IBH), donde está la electrónica de evaluación de la sonda, no exceda un valor de +55°C. A pesar de la forma constructiva de la sonda muy compacta es posible realizar mediciones en rangos de alta temperatura. Para este caso podemos ofrecer variantes de la sonda de nivel con barreras de temperatura para proteger la electrónica de evaluación integrada.



### Medición lineal de 4...20 mA (20...4 mA) ó 0...10 V (10...0 V)

La medición analógica dentro de un recipiente vertical es lineal. No es necesario aplicar un tubo de revestimiento, como es el caso de otros sensores en el mercado. Dentro del cono del recipiente la desviación se define básicamente por la geometría del recipiente es decir la distancia entre el sensor y la pared del recipiente. Debido a la distancia altamente creciente y decreciente, no es posible hacer una medición lineal directa en esta área. Sin embargo, la buena repetibilidad de la medición da la posibilidad de aplicar una curva correctiva en el sistema de control para recibir una señal de medición lineal.

Alternativamente se puede poner un tubo de revestimiento metálico o un otro electródo contrario adecuado en paralelo con la barra de sonda



#### Ventajas:

- Posición de la medición analógica ajustable por el usuario en cualquier posición en el campo de medición máximo.
- 2 puntos de conmutación adicional, pueden ser elegidos libremente dentro de la gama de medición y estos pueden ser dentro o afuera de la zona de medición analógica.
- La sonda inteligente detecta automáticamente si la salida de conmutación es PNP / NPN  
Función normalmente abierta o normalmente cerrada programable.
- Salidas analógicas disponibles 4...20 mA / 20...4 mA ó 0...10 V / 10...0 V
- Tensión de alimentación 18...30 V DC.
- Bajo demanda con ajuste personalizado „Mount and go“.
- Cerradura eléctrica - evita cambios de ajuste no deseados.

## Ajuste EasyTeach

El ajuste de la zona de medición analógica y de los dos puntos de conmutación se hace con un teclado de membrana en la cabeza de acero fino de la sonda. Durante el ajuste apoya una variante de la función EasyTeach de RECHNER.. .

El funcionamiento de ambos botones, set y modo, es intuitivo y muy fácil. Los LED incorporados reflejan cada acción de ajuste y durante el funcionamiento normal los LED visualizan los estados de la conmutación de las salidas. Además ellos advierten al usuario en caso de un fallo.

Para aplicaciones con acceso difícil al sensor hay modelos disponibles que pueden ser ajustados por EasyTeach por cable (ETW), o directamente a través de CAN-Bus.

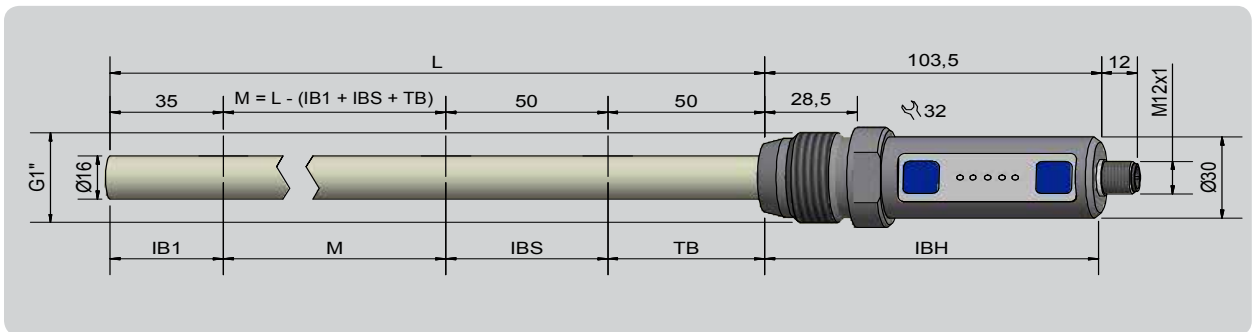
El usuario puede comprobar la interacción general del sensor y del sistema de control con el modo de prueba. Con la función de reinicio, el sensor se puede reajustar a la configuración de fábrica en cualquier momento.

- **Ajuste muy fácil con función EasyTeach de Rechner.**
- **No se requieren herramientas adicionales.**
- **El ajuste se puede realizar con sola una mano.**
- **Los LEDs proporcionan retroalimentación visual de las salidas.**



# MONTAJE

i-LEVEL



La zona inactiva de la sonda (**IB1**) es 35 mm en la versión estándar.

La zona inactiva (IB1) no necesita un diámetro de depósito constante y por ello puede entrar en un cono de depósito,

La longitud de la zona de medición (**M**) es depende de la longitud total de la sonda (según pedido) ( $L = \text{máx. } 2 \text{ m}$ ).

La zona de medición analógica (M) de la sonda debe encontrarse en una zona del recipiente donde no hay modificaciones del diámetro para poder garantizar la linealidad de la señal de salida.

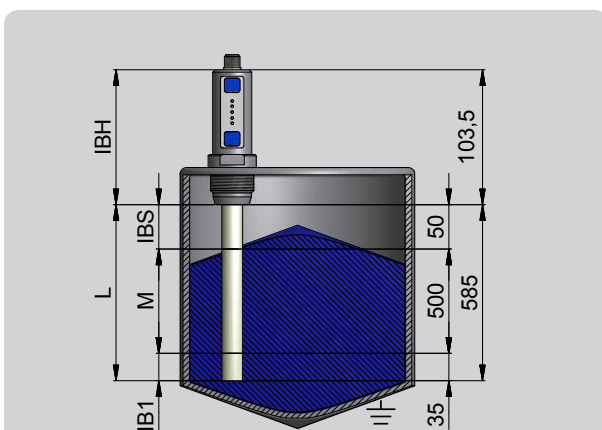
Modificaciones del diámetro p ej. por un tramo cónico lleva a una no-linealidad de la señal analógica.

Para evitar no linealidad la **zona inactiva (IBS)** debe medir 1/3 del diámetro del depósito desde el final de la zona de medición hasta la tapadera de recipiente (si es de metal) pero por lo menos 50 mm.

La **zona inactiva TB** (si existe) sirve como barrera de temperatura y tiene que estar fuera de la zona con alta temperatura.

La **zona inactiva (IBH)** sirve para la fijación mecánica de la sonda.

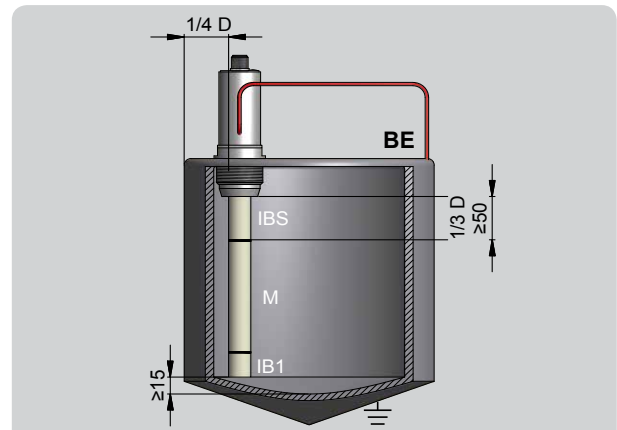
Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



Ejemplo de una sonda analógica con carcasa de PTFE y una cabeza de conexión (acero fino) de G1" con una longitud de la sonda  $L = 585 \text{ mm}$ . Para IBS la dimensión mín. de 50 mm está aplicado. Esto resulta en una zona de medición disponible de  $M = 500 \text{ mm}$ . Los cálculos se han hecho como sigue:

$$\begin{aligned} M &= L - (IB1 + IBS) \\ M &= 585 - (35 + 50) \\ M &= 500 \end{aligned}$$

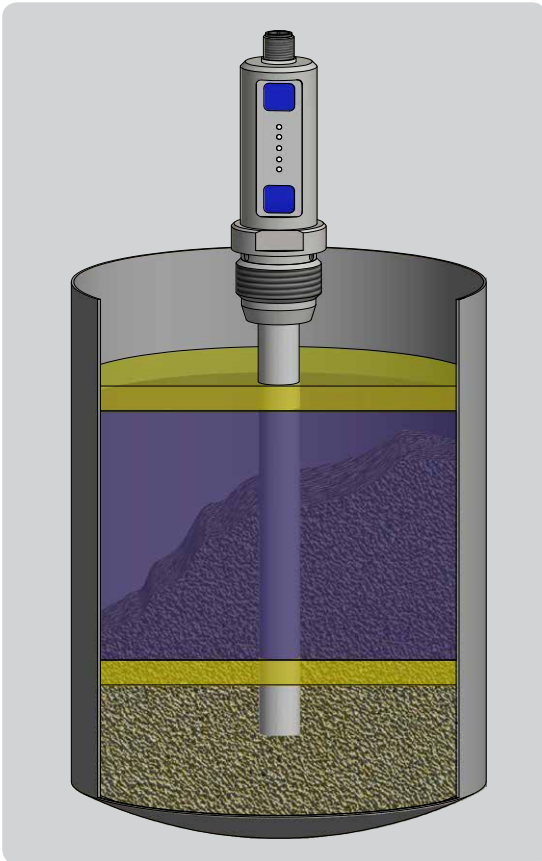
→ KFI-12-585-500-PTFE/VAb-D16-G1-IL4-ETF-Y10



La colocación de la sonda es posible de forma concéntrica o excéntrica. Para poder medir independientemente del cono de descarga es recomendable realizar la instalación en un  $\frac{1}{4}$  del diámetro. Distancia mínima desde el punto de transición conductiva directa superior hasta la tapa conductiva del depósito es de 50 mm.

Conectar la puesta a tierra (BE) por el camino más corto!

Para estos sistemas de detección de nivel nosotros utilizamos nuestro principio patentado de tres electrodos. Con este principio de medición el contenedor es parte de la medición. Por esta razón es necesario que el recipiente sea de metal o un „electrodo adicional“ se ajusta a la pared del recipiente; por ejemplo una lámina de cobre (longitud de la lámina  $\geq$  longitud de la sonda).



El gran volumen de medición es la razón por la que los depósitos de material en la superficie de la sonda son irrelevantes para la medición.

A la izquierda usted ve un dibujo esquemático de la zona de medición de una sonda analógica de la serie i-Level KFI-12-... Usted puede ver la zona de medición máxima en medio de zonas inactivas en la punta de la sonda y el fin de la sonda y en este caso el campo de la medición se extiende a la pared del recipiente.

**AJUSTE MEDIANTE EL TECLADO DE MEMBRANA Y FUNCIÓN EASYTEACH**

El usuario ajusta la zona de medición analógica deseada (Análogo mín. y Análogo máx.) con ayuda del teclado de membrana y además 2 puntos de conmutación pueden ser ajustados. Estos 2 puntos de conmutación se puede posicionar a cualquier lugar entre la zona de medición dentro o fuera de la zona de medición ajustado. Es decir con solo una sonda KFI-12-... se puede realizar una medición analógica y una protección de sobrellenar y una protección contra marcha en seco.

Estas sondas de nivel de relleno están desarrolladas para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  entre 2 y 80.

Sonda de nivel capacitiva para el control de nivel de relleno de productos a granel, pastas y líquidos en recipientes de almacenamiento o de dosificación. A las materiales de carcasa diferentes disponibles, estas sondas de nivel pueden ser utilizadas in industrias diversas, como por ejemplo:

**EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, INDUSTRIA QUÍMICA, INDUSTRIA FARMACÉUTICA, INDUSTRIA DE IMPRIMIR INDUSTRIA DE RECICLAJE, LA INDUSTRIA DE ENVASE Y EN LA TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS.**

**Medición analógica y protección de sobrellenar y protección contra marcha en seco con la misma sonda.**

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)





## LeVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI

Salida corriente analógica 4...20 mA  
2 puntos de conmutación programable

- Electrónica de evaluación integrada
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 7 AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Sonda multifunción: identificación automática de la función NPN- / PNP
- Función N.A. / N.C. conmutable
- Cierre electrónico

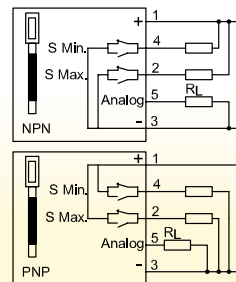
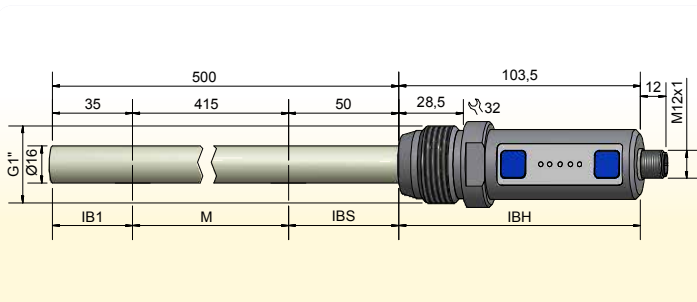


### Características técnicas

Zona activa [mm]	415 mm
Versión eléctrica	5 - pines CC
Salida	Analógica, 2 puntos de conmutación, N.A. / N.C. conmutable
Modelo	<b>KFI-12-500-415-GFK/VAb-D16-G1-IL4-ETF-Y10</b>
Art. No.	<b>KI 0139</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	18...30 V CC
Ondulación residual máx. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 400 Ohm
Corriente de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas no cargado)	0,8 W
Salida analógica	4...20 mA
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C
Temperatura ambiente permisible (para zona activa)	-25...+100 °C
Presión	10 bar
LED indicador	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303 / poliéster
Zona activa	GFK

Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

Made in Germany



## i-LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI

Salida corriente analógica 4...20 mA  
2 puntos de conmutación programable

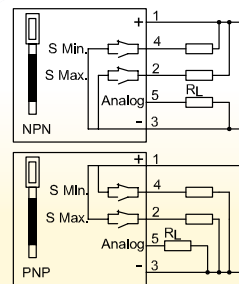
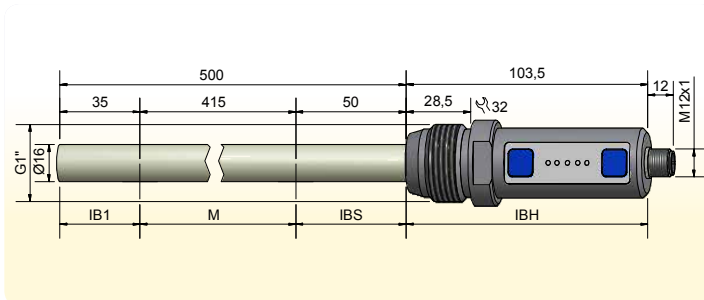
- Electrónica de evaluación integrada
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 7 AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Sonda multifunción: identificación automática de la función NPN- / PNP
- Función N.A. / N.C. conmutable
- Cierre electrónico



### Características técnicas

Zona activa [mm]	415 mm
Versión eléctrica	5 - pines CC
Salida	Analógica, 2 puntos de conmutación, N.A. / N.C. conmutable
<b>Modelo</b>	<b>KFI-12-500-415-PTFE/VAb-D16-G1-IL4-ETF-Y10</b>
<b>Art. No.</b>	<b>KI 0140</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	18...30 V CC
Ondulación residual máx. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 400 Ohm
Corriente de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas no cargado)	0,8 W
Salida analógica	4...20 mA
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C
Temperatura ambiente permisible (para zona activa)	-25...+100 °C
Presión	1 bar
LED indicador	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303 / poliéster
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como GFK, PVDF, PE y PEEK a demanda.



## LeVeL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI

Salida tensión analógica 0...10 V

2 puntos de conmutación programable

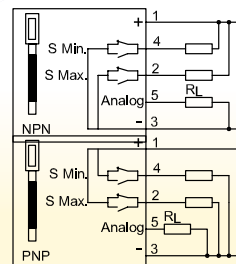
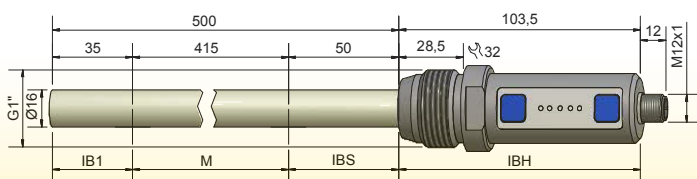
- Electrónica de evaluación integrada
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 / AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Sonda multifunción: identificación automática de la función NPN- / PNP
- Cierre electrónico



### Características técnicas

Zona activa [mm]	415 mm
Versión eléctrica	5 - pines CC
Salida	Análoga, 2 puntos de conmutación, N.A. / N.C. conmutable
Modelo	<b>KFI-12-500-415-GFK/VAb-D16-G1-UL0-ETF-Y10</b>
Art. No.	<b>KI 0141</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	18...30 V CC
Ondulación residual máx. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≥ 2 K Ohm
Corriente de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas no cargado)	0,8 W
Salida analógica	0...10 V
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C
Temperatura ambiente permisible (para zona activa)	-25...+100 °C
Presión	10 bar
LED indicador	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303 / poliéster
Zona activa	GFK
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

Made in Germany



**LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI**  
**Salida tensión analógica 0...10 V**  
**2 puntos de conmutación programable**

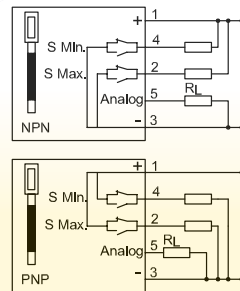
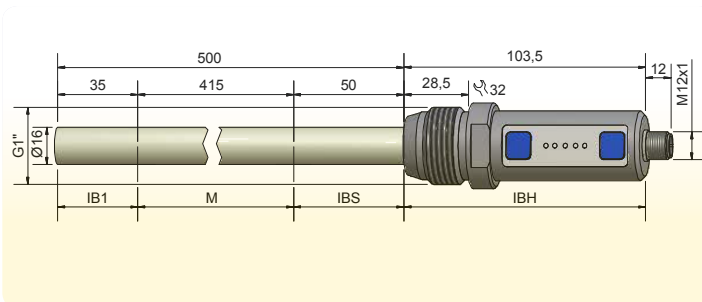
- Electrónica de evaluación integrada
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 / AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Sonda multifunción: identificación automática de la función NPN- / PNP
- Cierre electrónico



**Características técnicas**

Zona activa [mm]	415 mm
Versión eléctrica	5 - pines CC
Salida	Analógica, 2 puntos de conmutación, N.A. / N.C. conmutable
<b>Modelo</b>	<b>KFI-12-500-415-PTFE/VAb-D16-G1-UL0-ETF-Y10</b>
<b>Art. No.</b>	<b>KI 0142</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	18...30 V CC
Ondulación residual máx. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≥ 2 K Ohm
Corriente de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas no cargado)	0,8 W
Salida analógica	0...10 V
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C
Temperatura ambiente permisible (para zona activa)	-25...+100 °C
Presión	1 bar
LED indicador	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303 / poliéster
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como GFK, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

**SONDA CAPACITIVA DE NIVEL,  
ANÁLOGICO**

**i-LEVEL**



Paginas

Descripción general	22
Técnica	23
Ajuste	23
Montaje	24
Ejemplo de aplicación	25
Sonda capacitiva de nivel de relleno (KFI-1-...)	26 - 29

## SONDAS CAPACITIVAS PARA LA MEDICIÓN DE NIVEL ANALÓGICO

En esta sección presentamos una variante de la sonda i-Level. Esta sonda se ha desarrollado para la medición de nivel analógico. Con esta sonda el ajuste de la zona de medición se hace hecho por la función EasyTeach por cable (ETW). Las siguientes opciones están disponibles:

### Medición analógica:

- 4...20 mA, 20...4 mA
- 0...10 V o 10...0 V

### La posición de la zona de medición analógica puede ser seleccionada a cualquier lugar.

La posición de la zona de medición analógico puede ser ajustada con la función EasyTeach por cable en cualquier lugar dentro del campo de medición de la sonda. También es posible cambiar otra vez los posiciones definidas con la función EasyTeach por cable (ETW).

### Longitud de la sonda hasta de que 2000 mm

La tecnología de esta sonda de barra compacta con electrónica de evaluación integrada fundarse en nuestro principio de medición de tres electrodos patentado. Entre el electrodo de medición en la sonda y el pared metálico del contenedor (o un electrodo adicional) la medición tiene efecto.

Una pre-selección manual del rango de la capacidad o una capacidad básica no es necesario. Esto se realiza automáticamente por la sonda inteligente durante la puesta en funcionamiento inicial.

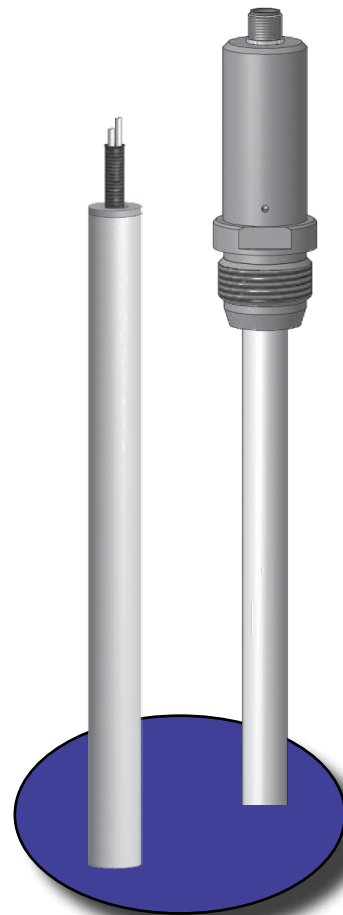
### Gama de aplicación:

#### Control de nivel de relleno de productos a granel o de líquidos.

Estas sondas de nivel de relleno están desarrolladas para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  entre 2 y 80.

#### Medición posible con temperatura de producto hasta de +100°C

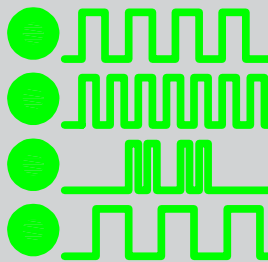
A pesar de la forma constructiva de la sonda muy compacta es posible realizar mediciones en rangos de alta temperatura. Para este caso podemos ofrecer variantes de la sonda de nivel con barreras de temperatura para proteger la electrónica de evaluación integrada. La temperatura del producto en la zona activa de la sonda puede ser de hasta 100°C, siempre que al mismo tiempo, se garantiza que la temperatura en la cabeza del sensor (o zona IBH), donde está la electrónica de evaluación de la sonda, no exceda un valor de +70°C.



# i-LEVEL

- Zona de medición analógica puede ser definida libremente sobre el campo de medición analógico
- Salidas analógicas opcional disponibles son 4...20 mA / 20...4 mA ó 0...10 V / 10...0 V
- Tensión de alimentación 18...30 V DC.
- Función EasyTeach por cable (ETW)

## AJUSTE



### Ajuste EasyTeach:

El ajuste de la zona de medición analógica se hace mediante el cable EasyTeach. Como señal de control la tensión de alimentación (+) es aplicado.

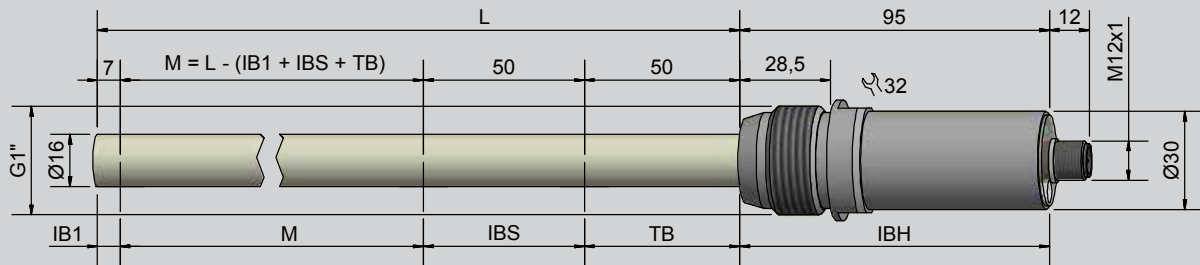
El ajuste se realiza al desconectar el cable ETW de la tensión de alimentación (+) en la opción deseada del menú.

Como ayuda de ajuste el LED con su luz intermitente e secuencias diferentes para cada opción del menú

El usuario puede comprobar la interacción general del sensor y del sistema de control con el modo de prueba.

Con la función de reinicio, el sensor se puede reajustar a la configuración de fábrica en cualquier momento.

## MONTAJE



La **zona inactiva** de la sonda (**IB1**) es 7 mm con la versión estandar.

La zona inactiva (IB1) no necesita un diámetro de depósito constante y por ello puede entrar en un cono de depósito,

La longitud de la **zona de medición (M)** es depende de la longitud total de la sonda (según pedido) ( $L = \text{máx. } 2 \text{ m}$ ).

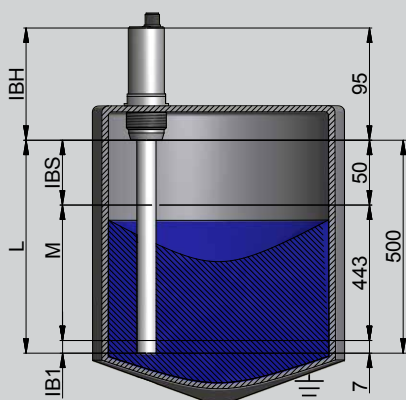
La zona de medición analógica (M) de la sonda debe encontrarse en una zona del recipiente donde no hay modificaciones del diámetro para poder garantizar la linealidad de la señal de salida.

Modificaciones del diámetro p ej. por un tramo cónico lleva a una no-linealidad de la señal analógica.

Para evitar no linealidad la **zona inactiva (IBS)** debe medir 1/3 del diámetro del depósito desde el final de la zona de medición hasta la tapadera de recipiente (si es de metal) pero por lo menos 50 mm.

La **zona inactiva TB** (si existe) sirve como barrera de temperatura y tiene que esta afuera de la zona con alta temperatura.

La **zona inactiva (IBH)** sirve para la fijación mecánica de la sonda.



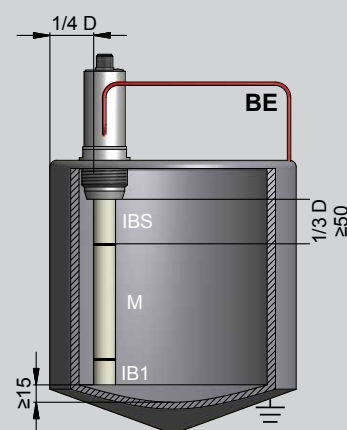
Ejemplo de una sonda analógica con carcasa de PTFE y una cabeza de conexión (acero fino) de G1" con una longitud de la sonda  $L = 500 \text{ mm}$ . Para IBS la dimensión mín. de 50 mm está aplicado. Esto resulta en una zona de medición disponible de  $M = 443 \text{ mm}$ . Las cálculos se han hecho como sigue:

$$M = L - (IB1 + IBS)$$

$$M = 500 - (7 + 50)$$

$$M = 443$$

→ KFI-1-500-443-PTFE/VAb-D16-G1-IL4-ETW-Y10



La colocación de la sonda es posible de forma concéntrica o excéntrica. Para poder medir independientemente del cono de descarga es recomendable realizar la instalación en un  $\frac{1}{4}$  del diámetro. Distancia mínima desde el punto de transición conductiva directa superior hasta la tapa conductiva del depósito es de 50 mm.

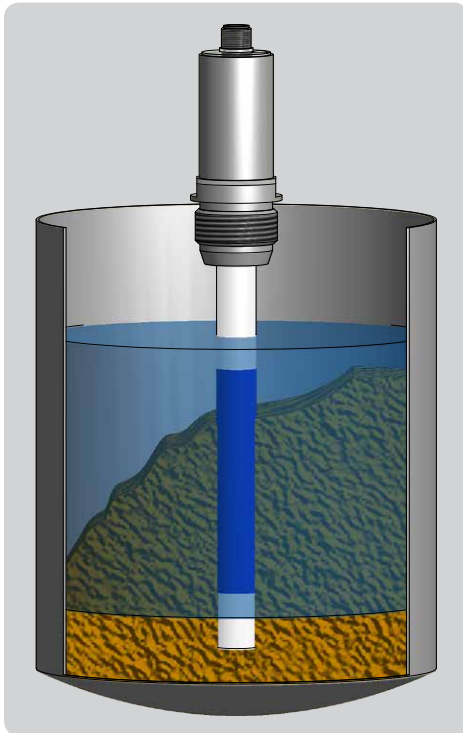
Conectar la puesta a tierra (BE) por el camino más corto!



## APLICACIONES

i-LEVEL

Para estos sistemas de detección del nivel nosotros utilizamos nuestro principio patentado de tres electrodos. Con este principio de medición el contenedor es parte de la medición. Por esta razón es necesario que el recipiente sea de metal o un „electrodo adicional“ se ajusta a la pared del recipiente; por ejemplo una lámina de cobre (longitud de la lámina  $\geq$  longitud de la sonda). El gran volumen de medición es la razón por la que los depósitos de material en la superficie de la sonda son irrelevantes para la medición.



A la izquierda usted ve un dibujo esquemático de la zona de medición de una sonda analógica de la serie i-Level KFI-1-... Usted puede ver la zona de medición máxima en medio de zonas inactivas en la punta de la sonda y el fin de la sonda y en este caso el campo de la medición se extiende a la pared del recipiente.

### AJUSTE MEDIANTE EASYTEACH BY WIRE

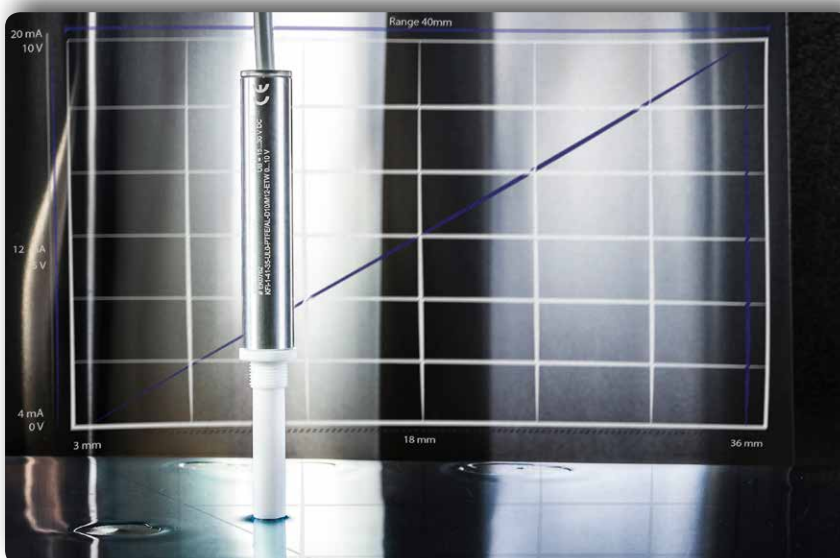
El usuario ajusta la zona de medición analógica deseada (Análogo mín. y Análogo máx.) con ayuda del cable TEACH. Con esta variante de la sonda i-Level KFI-1 es posible hacer el ajuste con el contenedor vacío.

Estos sondas de nivel de relleno están desarrollado para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  entre 2 y 80.

Control de nivel de relleno de productos a granel, pastas y líquidos en recipientes de almacenamiento o de dosificación. Gracias a las materiales de carcasa diferentes disponibles, estas sondas de nivel pueden ser utilizados in industrias diversos, como por ejemplo:

**EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, INDUSTRIA QUÍMICA, INDUSTRIA FARMACÉUTICA, INDUSTRIA DE IMPRIMIR INDUSTRIA DE RECICLAJE, LA INDUSTRIA DE ENVASE Y EN LA TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS.**

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



### Sondas i-Level

**Formas constructivas muy pequeñas - particularmente fuerte para aplicaciones en sistemas de dosificación muy pequeñas.**

**Medición analógica posible sobre solo unos mm.**



## L&V&L Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI

Salida corriente analógica 4...20 mA

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 / AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Longitud de la sonda máx. 2000 mm
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

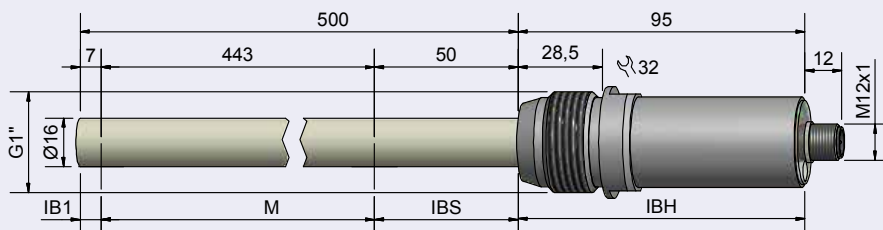
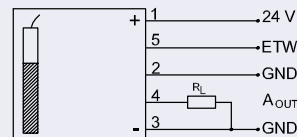
Zona activa [M]	443 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	Analógica
<b>Modelo</b>	<b>KFI-1-500-443-GFK/VAb-D16-G1-IL4-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0058</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 200 Ω
Consumo de potencia (salidas no cargado)	0,9 W
Salida analógica	4...20 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste de Análogo Mín.
- Ajuste de Análogo Máx.
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI Salida corriente analógica 4...20 mA

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

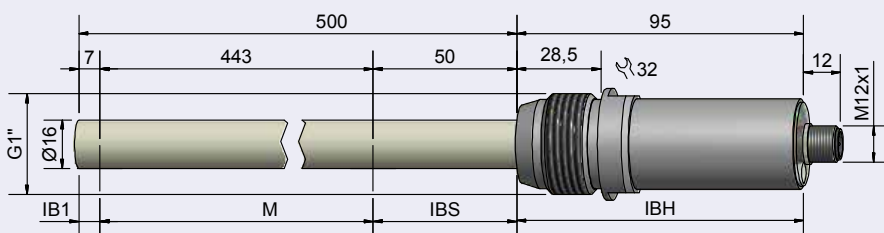
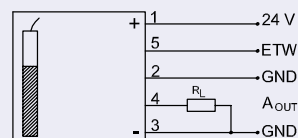
Zona activa [M]	443 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	Análogica
<b>Modelo</b>	<b>KFI-1-500-443-PTFE/VAb-D16-G1-IL4-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0075</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 200 Ω
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Salida analógica	4...20 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste de Análogo Mín.
- Ajuste de Análogo Máx.
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## L&VEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI

Salida corriente analógica 4...20 mA

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm



### Características técnicas

Zona activa [M]	370 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	Analógica
<b>Modelo</b>	<b>KFI-1-500-370-GFK-D16-IL4-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0023</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 200 Ω
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Salida analógica	4...20 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	GFK
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

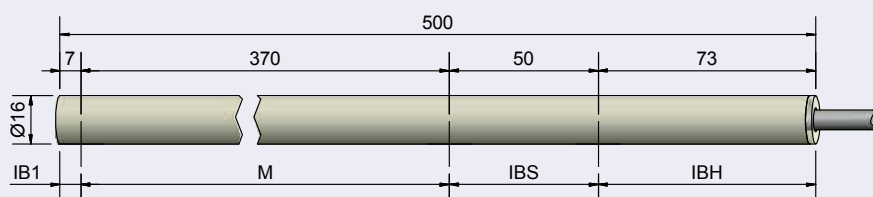
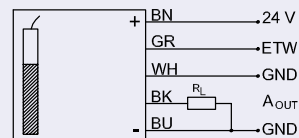
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste de Análogo Mín.
- Ajuste de Análogo Máx.
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI

Salida corriente analógica 4...20 mA

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm



### Características técnicas

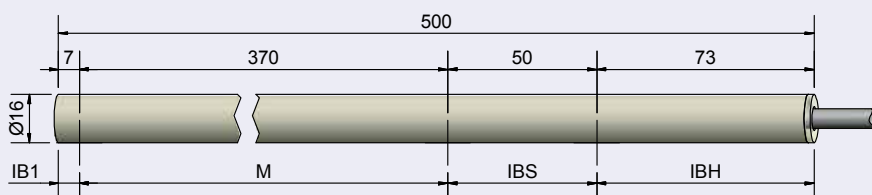
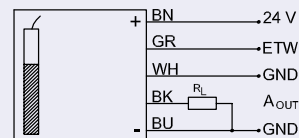
Zona activa [M]	370 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	Análogica
<b>Modelo</b>	<b>KFI-1-500-370-PTFE-D16-IL4-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0074</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 200 Ω
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Salida analógica	4...20 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
<b>Accesorios</b> para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste de Análogo Mín.
- Ajuste de Análogo Máx.
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



**SONDA CAPACITIVA DE NIVEL,  
BINARIO**

**i-LEVEL**



Páginas

Descripción general	32
Técnica	33
Ajuste	33
Montaje	34
Ejemplo de aplicación	35
Sonda capacitiva de nivel de relleno (KFI-51-...)	36 - 39
Sonda capacitiva de nivel de relleno (KFI-52-...)	40 - 43

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

## SONDA CAPACITIVA DE NIVEL CON 1 Ó 2 PUNTOS DE CONMUTACIÓN

En esta sección presentamos una variante de la sonda i-Level. Esta sonda se ha desarrollado para la medición de nivel binaria de 1 o 2 puntos de conmutación. Con esta sonda el ajuste de los puntos de conmutación esta se hace por la función EasyTeach por cable (ETW). Los siguientes opciones están disponibles:

### Sonda con

- 1 punto de conmutación - KFI-51-...
- 2 puntos de conmutación - KFI-52-...

### La Posición de los puntos de conmutación puede ser elegida en cualquier lugar.

La posición de los puntos de conmutación pueden ser ajustada con la función EasyTeach por cable en cualquier lugar entre en campo de medición de la sonda. También es posible cambiar las posiciones definidas otra vez con la función EasyTeach por cable (ETW).

### Longitud de la sonda hasta de 2000 mm.

La tecnología de esta sonda de barra compacta con electrónica de evaluación integrada se funda en nuestro principio de medición de tres electrodos patentado. La medición tiene efecto entre el electrodo de medición en la sonda y el pared metálica del contenedor (o un electrodo adicional). El campo de medición esta limitado a arriba y abajo con zonas inactivas.

Una pre-selección manual del rango de la capacidad o una capacidad básica no es necesario. Esto se hace automáticamente por la sonda inteligente durante la puesta en funcionamiento inicial.

### Gama de aplicación:

#### Control de nivel de relleno de productos a granel o de líquidos.

Estas sondas de nivel de relleno se han desarrollado para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  entre 2 y 80.

#### Medición posible con temperatura de producto hasta de +100°C

A pesar de la forma constructiva de la sonda muy compacta es posible realizar mediciones en rangos de alta temperatura. Para este caso podemos ofrecer variantes de la sonda de nivel con barreras de temperatura para proteger la electrónica de evaluación integrada. La temperatura del producto en la zona activa de la sonda puede ser de hasta 100°C, siempre que al mismo tiempo, se garantiza que la temperatura en la cabeza del sensor (o zona IBH), donde está la electrónica de evaluación de la sonda, no exceda un valor de +70°C.





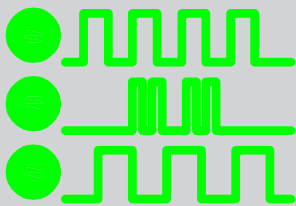
## DESCRIPCIÓN GENERAL

i-LEVEL

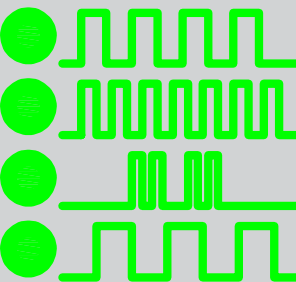


- La posición de los puntos de conmutación pueden ser ajustado en cualquier lugar entre en campo de medición.
- Detección inteligente de la función PNP o NPN.
- Tensión de alimentación 18...30 V DC.
- Función EasyTeach by Wire.

## AJUSTE



ETW Chart Sonda con 1 punto de conmutación



ETW Chart Sonda con 2 puntos de conmutación

### Ajuste EasyTeach:

El ajuste de los puntos de conmutación se hace mediante el cable EasyTeach.

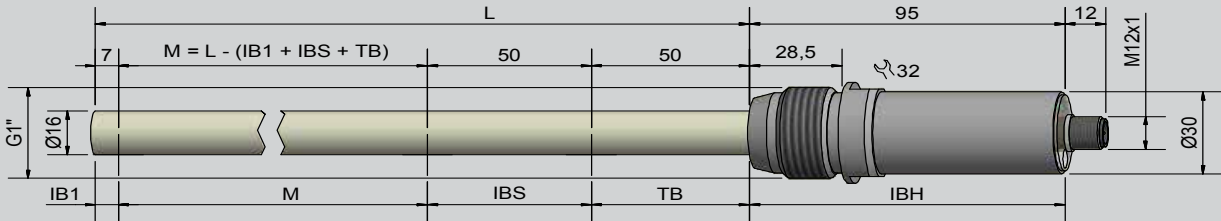
El ajuste se realiza al desconectar el cable ETW de la tensión de alimentación (+) en la opción deseada del menú.

Como ayuda de ajuste el LED con su luz intermitente e secuencias diferentes para cada opción del menú

El usuario puede comprobar la interacción general del sensor y del sistema de control con el modo de prueba.

Con la función de reinicio, el sensor se puede reajustar a la configuración de fábrica en cualquier momento.

## MONTAJE



La zona inactiva de la sonda (**IB1**) es 7 mm con la versión estándar.

La longitud de la zona de medición (**M**) es depende de la longitud total de la sonda (según pedido) ( $L = \text{máx. 2 m}$ ).

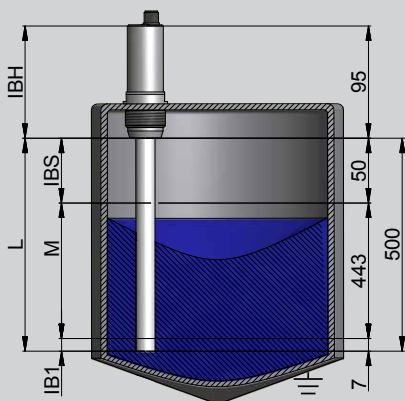
La zona de medición analógica (**M**) de la sonda debe encontrarse en una zona del recipiente donde no hay modificaciones del diámetro

La posición de los 1 ó 2 puntos de conmutación (dependiente del modelo) pueden ser ajustados con la función EasyTeach por cable (ETW) a cualquier posición entre la zona de medición

Para evitar no linealidad la **zona inactiva (IBS)** debe medir  $1/3$  del diámetro del depósito desde el final de la zona de medición hasta la tapadera de recipiente (si es de metal) pero por lo menos 50 mm.

La **zona inactiva TB** (si existe) sirve como barrera de temperatura y tiene que esta afuera de la zona con alta temperatura.

La **zona inactiva (IBH)** sirve para la fijación mecánica de la sonda.



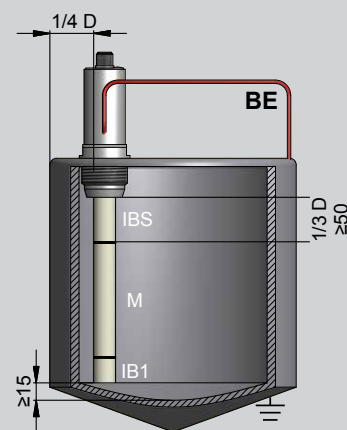
Ejemplo de una sonda con 1 punto de conmutación con carcasa de PTFE y una cabeza de conexión (acero fino) de G1" con una longitud de la sonda  $L = 500$  mm. Para IBS la dimensión mín. de 50 mm está aplicado. Esto resulta en una zona de medición disponible de  $M = 443$  mm. Los cálculos se han hecho como sigue:

$$M = L - (IB1 + IBS)$$

$$M = 500 - (7 + 50)$$

$$M = 443$$

→ KFI-51-500-435-PTFE/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10



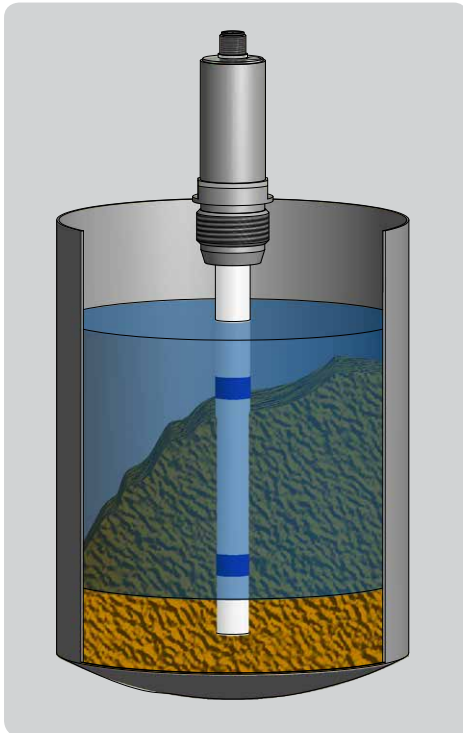
La colocación de la sonda es posible de forma concéntrica o excéntrica. Para poder medir independientemente del cono de descarga es recomendable realizar la instalación en un  $1/4$  del diámetro. Distancia mínima desde el punto de transición conductiva directa superior hasta la tapa conductiva del depósito es de 50 mm.

Conectar la puesta a tierra (BE) por el camino más corto!

## EJEMPLO DE APLICACIÓN

**i-LEVEL**

Para estos sistemas de detección del nivel nosotros utilizamos nuestro principio patentado de tres electrodos. Con este principio de medición el contenedor es parte de la medición. Por esta razón es necesario que el recipiente sea de metal o un „electrodo adicional“ se ajusta a la pared del recipiente; por ejemplo una lámina de cobre (longitud de la lámina  $\geq$  longitud de la sonda). El gran volumen de medición es la razón por la que los depósitos de material en la superficie de la sonda son irrelevantes para la medición.



A la izquierda usted ve un dibujo esquemático de la zona de medición de una sonda de la serie i-Level KFI-52-... (2 puntos de conmutación). Usted puede ver la zona de medición y en este caso el campo de la medición se extiende a la pared del recipiente.

### AJUSTE MEDIANTE EASYTEACH POR CABLE

El usuario ajusta la posición del punto de conmutación S1 para KFI-51- ó los dos puntos de conmutación S1 y S2 para KFI-52-... deseada con ayuda del cable TEACH. Los puntos de conmutación pueden ser posicionado a cualquier lugar. Con la versión con dos puntos de conmutación KFI-52-... se tiene que considerar una distancia mínima entre los dos puntos de conmutación de 50 mm.

Estas sondas de nivel de relleno están desarrolladas para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  entre 2 y 80.

Control de nivel de relleno de productos a granel, pastas y líquidos en recipientes de almacenamiento o de dosificación.

Gracias a las materiales de carcasa diferentes disponibles, estas sondas de nivel pueden ser utilizados in industrias diversos, como por ejemplo:

**EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, INDUSTRIA QUÍMICA, INDUSTRIA FARMACÉUTICA, INDUSTRIA DE IMPRIMIR INDUSTRIA DE RECICLAJE, LA INDUSTRIA DE ENVASE Y EN LA TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS.**

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



**Formas constructivas muy pequeñas - particularmente fuerte para aplicaciones en sistemas de dosificación pequeñas.**

**Medición de 1 punto de conmutación.**



## L&V&L Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI 1 punto de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Identificación automática de la función NPN- / PNP
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



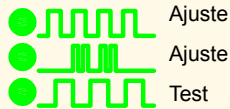
### Características técnicas

Zona activa [M]	443 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	1 punto de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFI-51-500-443-GFK/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0059</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

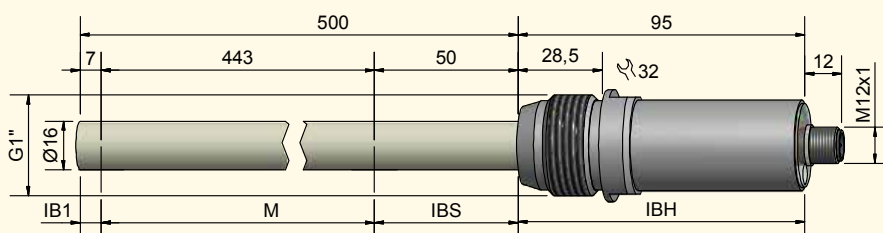
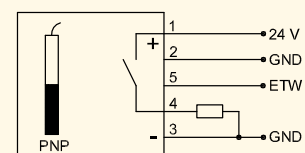
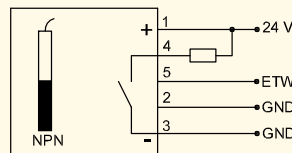
LED verde / Función de ajuste



Ajuste

Ajuste de fábrica

Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## i-LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI 1 punto de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Identificación automática de la función NPN / PNP
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

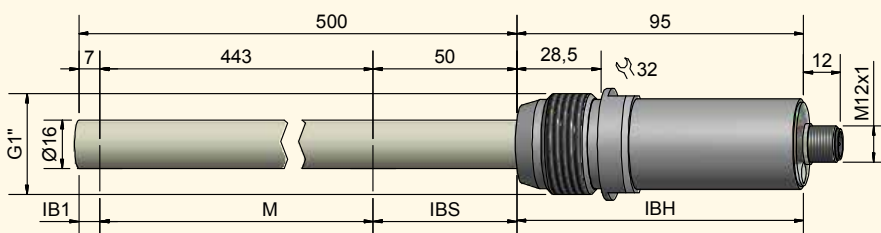
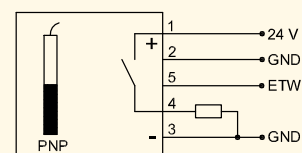
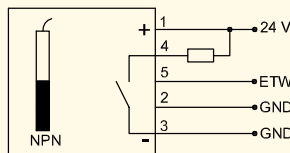
Zona activa [M]	443 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	1 punto de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFI-51-500-443-PTFE/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0076</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## L&V&L Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI 1 punto de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Identificación automática de la función NPN- / PNP



### Características técnicas

Zona activa [M]	370 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	1 punto de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFI-51-500-370-GFK-D16-S-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0021</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	GFK
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

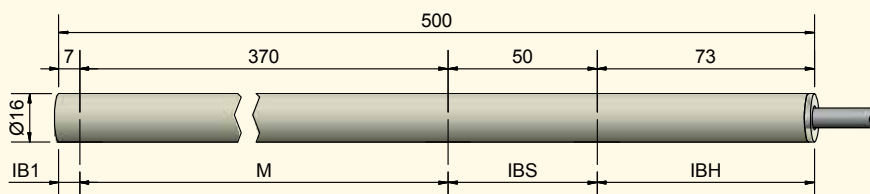
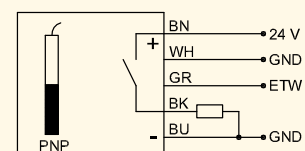
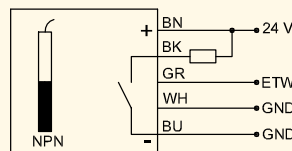
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## i-LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI 1 punto de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Identificación automática de la función NPN- / PNP



### Características técnicas

Zona activa [M]	370 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	1 punto de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFI-51-500-370-PTFE-D16-S-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0072</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

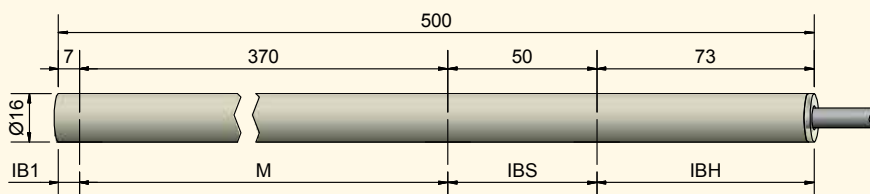
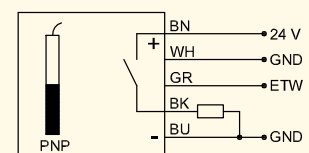
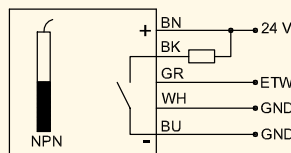
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany



## L&V&L Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI 2 puntos de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Identificación automática de la función NPN / PNP
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

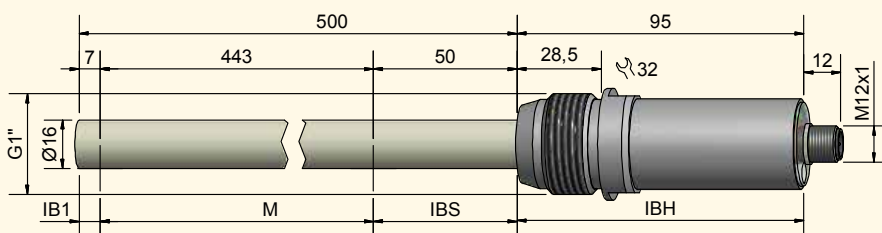
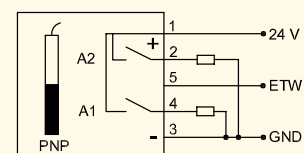
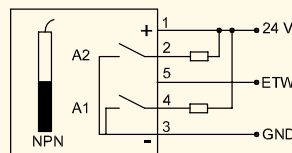
Zona activa [M]	443 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	2 puntos de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFI-52-500-443-GFK/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0060</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	GFK
Tapa	PA / PPO
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste S1
- Ajuste S2
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)





## i-LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI 2 puntos de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Identificación automática de la función NPN / PNP
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

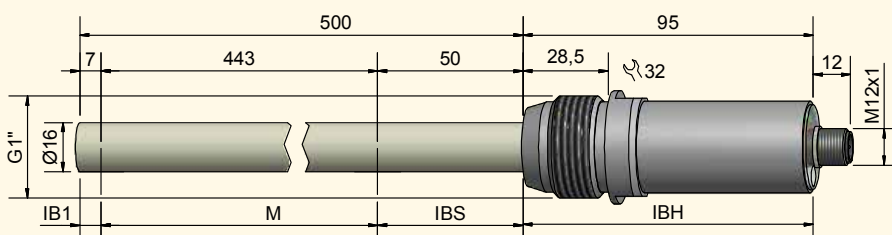
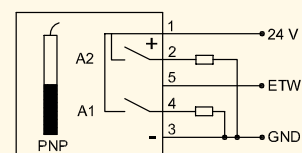
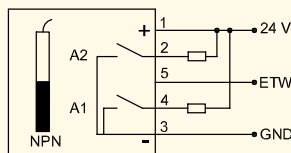
Zona activa [M]	443 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	2 puntos de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFI-52-500-443-PTFE/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0078</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PA / PPO
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste S1
- Ajuste S2
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## L&V&L Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI 2 puntos de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Identificación automática de la función NPN- / PNP



### Características técnicas

Zona activa [M]	370 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	2 puntos de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFI-52-500-370-GFK-D16-S-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0022</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	GFK
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

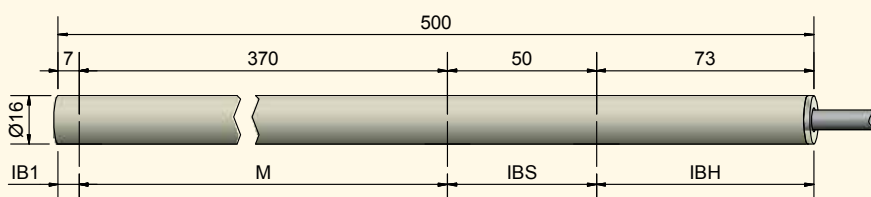
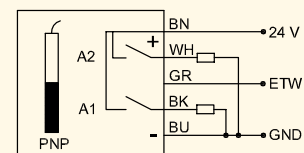
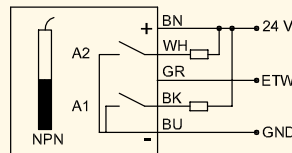
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste S1
- Ajuste S2
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## i-LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFI 2 puntos de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Identificación automática de la función NPN- / PNP



### Características técnicas

Zona activa [M]	370 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	2 puntos de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFI-52-500-370-PTFE-D16-S-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KI 0073</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

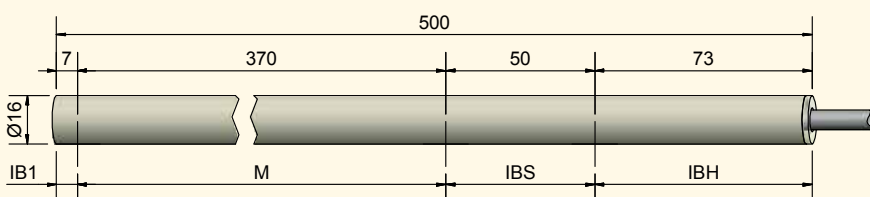
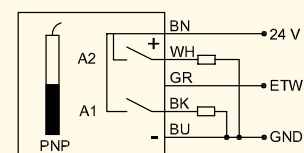
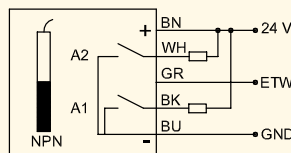
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste S1
- Ajuste S2
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

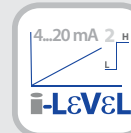
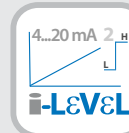
Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## SONDAS CAPACITIVAS DE NIVEL ANALÓGICO CON 2 PUNTOS DE CONMUTACIÓN PROGRAMABLES

**i-LEVEL<sup>+</sup>**



Paginas

Descripción general	46
Técnica	47
Ajuste	48
Montaje	49
Ejemplo de aplicación	50
Sonda capacitiva de nivel de relleno (KFW-12-...)	51 - 54

**SONDA CAPACITIVA PARA EL CONTROL DE NIVEL ANALÓGICO EN CONTENEDORES DE PLÁSTICO CON DOS PUNTOS DE CONMUTACIÓN ADICIONAL.**

En esta sección presentamos una variante de la sonda i-Level. Esta sonda se ha desarrollado para la medición de nivel analógica con dos adicionales puntos de conmutación programables. Los siguientes opciones están disponibles:

**Medición analógica:**

- 4...20 mA, 20...4 mA
  - 0...10 V, 10...0 V
- + 2 puntos de conmutación**

**La posición de la zona de medición analógica y de los puntos de conmutación puede ser elegida en cualquier lugar.**

La posición de la zona de medición analógica y de los puntos de conmutación pueden ser ajustadas con la función EasyTeach y el teclado de membrana (ETF) en cualquier lugar en el campo de medición de la sonda. También es posible cambiar las posiciones definidas otra vez con la función EasyTeach (ETF).

**Longitud de la sonda hasta de que 2000 mm**

La tecnología de esta sonda de barra compacta con electrónica de evaluación integrada se funda en nuestro principio de medición de tres electrodos patentado. El campo de medición esta limitado arriba y abajo con zonas inactivas.

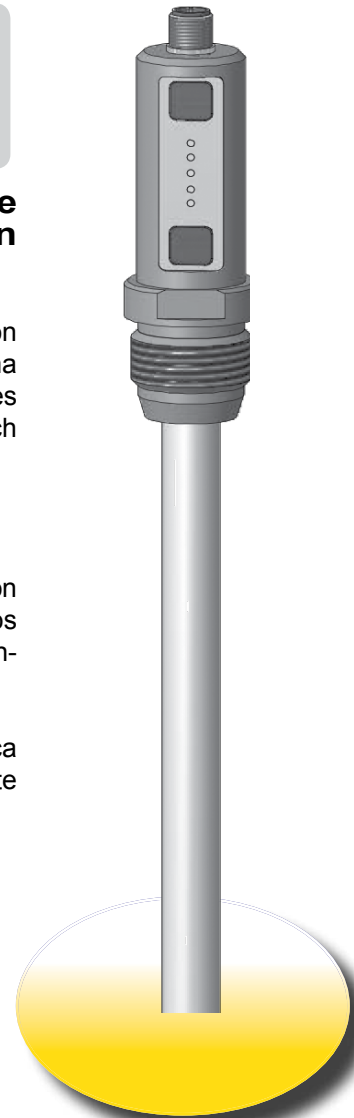
Una pre-selección manual del rango de la capacidad o una capacidad básica no es necesario. Esto se realiza automáticamente por la sonda inteligente durante la puesta en funcionamiento inicial.

**Gama de aplicación:****Control de nivel de relleno de productos a granel o de líquidos.**

Estas sondas de nivel de relleno están desarrolladas para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica entre 2 y 80.

**Medición posible con temperatura de producto hasta de +100°C**

La temperatura del producto en la zona activa de la sonda puede ser de hasta 100°C, siempre que al mismo tiempo, se garantiza que la temperatura en la cabeza del sensor (o zona IBH), donde está la electrónica de evaluación de la sonda, no exceda un valor de +55°C. A pesar de la forma constructiva de la sonda muy compacta es posible realizar mediciones en rangos de alta temperatura. Para este caso podemos ofrecer variantes de la sonda de nivel con barreras de temperatura para proteger la electrónica de evaluación integrada.





**Ventajas:**

- Posición de la medición analógica ajustable por el usuario en cualquier posición en el campo de medición máximo.
- 2 puntos de conmutación adicional, pueden ser elegidos libremente dentro de la gama de medición y estos pueden ser dentro o afuera de la zona de medición analógica.
- La sonda inteligente detecta automáticamente si la salida de conmutación es PNP / NPN  
Función normalmente abierta o normalmente cerrada programable.
- Salidas analógicas disponibles 4...20 mA / 20...4 mA ó 0...10 V / 10...0 V
- Tensión de alimentación 18...30 V DC.
- Bajo demanda con ajuste personalizado „Mount and go“.
- Cerradura eléctrica - evita cambios de ajuste no deseados.

## Ajuste EasyTeach

El ajuste de la zona de medición analógica y de los dos puntos de conmutación se hace con un teclado de membrana en la cabeza de acero fino de la sonda. Durante el ajuste apoya una variante de la función EasyTeach de RECHNER.. .

El funcionamiento de ambos botones, set y modo, es intuitivo y muy fácil. Los LEDs incorporados reflejan cada acción de ajuste y durante el funcionamiento normal los LEDs visualizan los estados de la conmutación de las salidas. Además ellos advierten al usuario en caso de un fallo.

Para aplicaciones con acceso difícil al sensor hay modelos disponibles que pueden ser ajustados por EasyTeach por cable (ETW), o directamente a través de CAN-Bus.

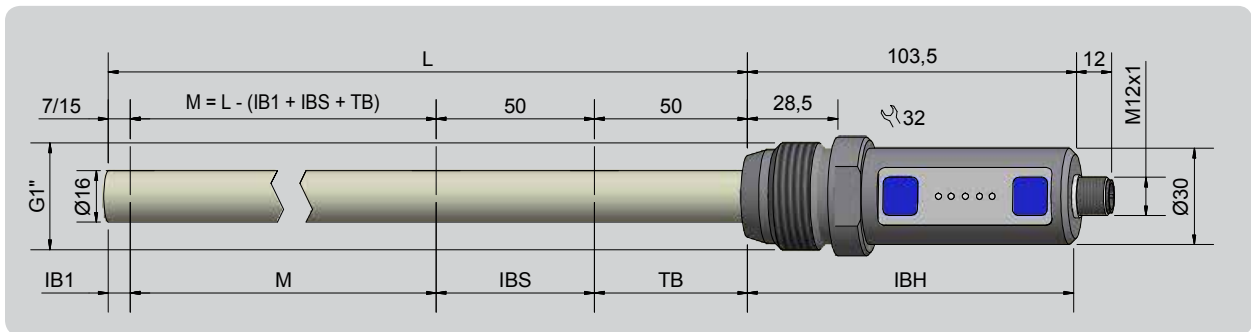
El usuario puede comprobar la interacción general del sensor y del sistema de control con el modo de prueba. Con la función de reinicio, el sensor se puede reajustar a la configuración de fábrica en cualquier momento.

- **Ajuste muy fácil con función EasyTeach de RECHNER.**
- **No se requieren herramientas adicionales.**
- **El ajuste se puede realizar con sola una mano.**
- **Los LEDs proporcionan retroalimentación visual de las salidas.**





## MONTAJE



La zona inactiva de la sonda (**IB1**) es 7 (GFK) / 15 (PTFE) mm en la versión estandar.

La zona inactiva (IB1) no necesita un diámetro de depósito constante y por ello puede entrar en un cono de depósito,

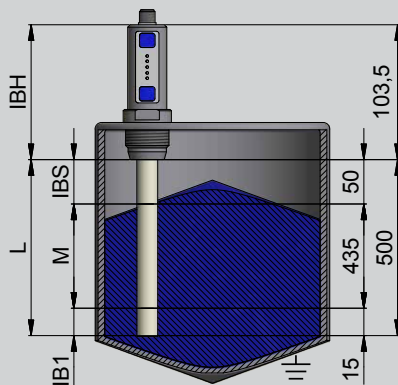
La longitud de la zona de medición (**M**) es depende de la longitud total de la sonda (según pedido) ( $L = \text{máx. } 2 \text{ m}$ ).

Para evitar no linealidad la **zona inactiva (IBS)** debe medir 1/3 del diámetro del depósito desde el final de la zona de medición hasta la tapadera de recipiente (si es de metal) pero por lo menos 50 mm.

La **zona inactiva TB** (si existe) sirve como barrera de temperatura y tiene que esta fuera de la zona con alta temperatura.

La **zona inactiva (IBH)** sirve para la fijación mecánica de la sonda.

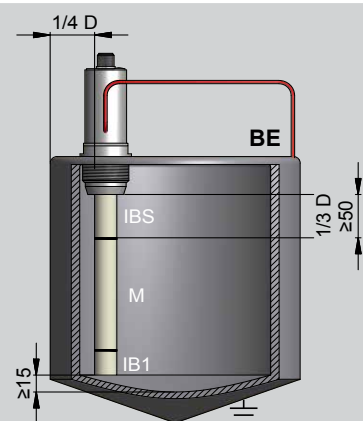
Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



Ejemplo de una sonda analógica con carcasa de PTFE y una cabeza de conexión (acero fino) de G1" con una longitud de la sonda  $L = 500 \text{ mm}$ . Para IBS la dimensión mín. de 50 mm está aplicado. Esto resulta en una zona de medición disponible de  $M = 435 \text{ mm}$ . Los cálculos se han hecho como sigue:

$$\begin{aligned} M &= L - (IB1 + IBS) \\ M &= 500 - (15 + 50) \\ M &= 435 \end{aligned}$$

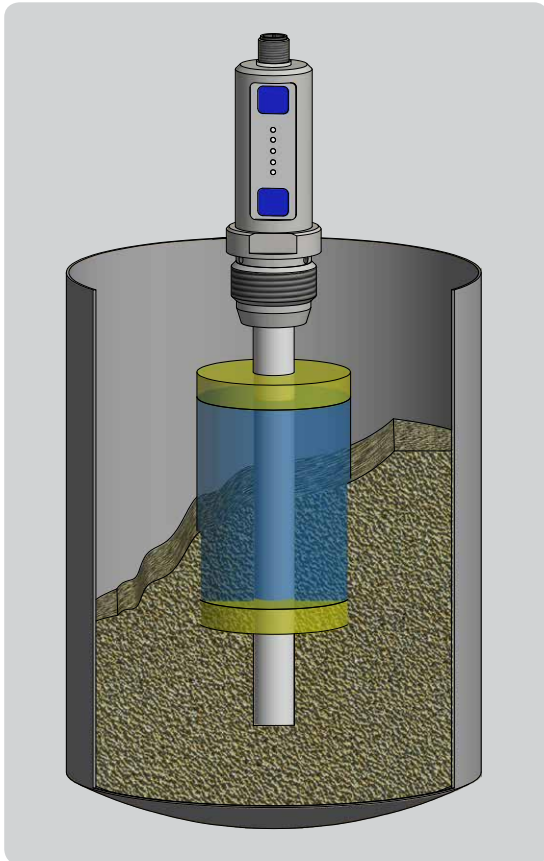
→ KFW-12-500-435-PTFE/VAb-D16-G1-IL4-ETF-Y10



La colocación de la sonda es posible de forma concéntrica o excéntrica. Para poder medir independientemente del cono de descarga es recomendable realizar la instalación en un  $\frac{1}{4}$  del diámetro. Distancia mínima desde el fin de la zona de medición hasta la tapa conductiva del depósito es de 50 mm (IBS).

Conexión de la puesta a tierra (BE) via la conexión al proceso o con la conexión de tornillo posterior.

La sonda i-Level+ está diseñado para la medición de nivel en contenedores de plástico. Esto es posible porque el tercer electrodo está integrado en la sonda. Aquí el contenedor no es parte de la medición y el campo de medición es más pequeño. Por lo tanto, estas sondas se parecen más a los sensores capacitivos convencionales.



A la izquierda usted ve un dibujo esquemático de la zona de medición de una sonda analógica de la serie i-Level+ KFW-12-... Usted puede ver la zona de medición máxima en medio de zonas inactivas en la punta de la sonda y el fin de la sonda. El campo de la medición se encuentra cerca de la sonda.

**AJUSTE MEDIANTE EL TECLADO DE MEMBRANA Y FUNCIÓN EASYTEACH**

El usuario ajusta la zona de medición analógica deseada (Análogo mín. y Análogo máx.) con ayuda del teclado de membrana y además 2 puntos de conmutación pueden ser ajustados. Estos 2 puntos de conmutación se puede posicionar a cualquier lugar entre la zona de medición dentro o fuera de la zona de medición ajustado. Es decir con solo una sonda KFW-12-... se puede realizar una medición analógica y una protección de sobrellenar y una protección contra marcha en seco.

Estas sondas de nivel de relleno están desarrolladas para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  entre 2 y 80.

Sonda de nivel capacitiva para el control de nivel de relleno de productos a granel y líquidos en recipientes de almacenamiento o de dosificación. A las materiales de carcasa diferentes disponibles, estas sondas de nivel pueden ser utilizadas in industrias diversas, como por ejemplo:

**EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, INDUSTRIA QUÍMICA, INDUSTRIA FARMACÉUTICA, INDUSTRIA DE IMPRIMIR INDUSTRIA DE RECICLAJE, LA INDUSTRIA DE ENVASE Y EN LA TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS.**

Debido al menor campo de medición / volumen de medición, se debe evitar depósitos en la superficie de la sonda.

Para aplicaciones con pastas o líquidos que tienden a adherirse a la superficie de la sonda, le recomendamos utilizar las sondas i-Level o las sistemas PerLevel o TrueLevel.

**Medición analógica y protección de sobrellenar y protección contra marcha en seco con la misma sonda.**

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



**i-LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW**  
**Salida corriente analógica 4...20 mA**  
**2 puntos de conmutación programable**

- Electrónica de evaluación integrada
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 7 AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Sonda multifunción: identificación automática de la función NPN- / PNP
- Función N.A. / N.C. conmutable
- Cierre electrónico

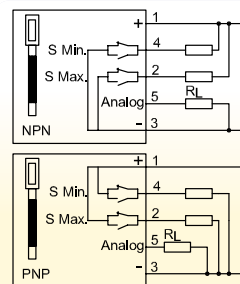
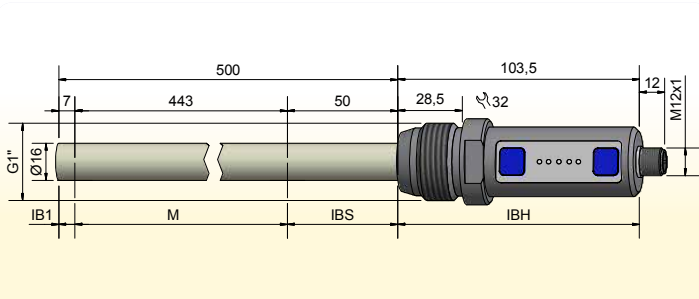


**Características técnicas**

Zona activa [mm]	443 mm
Versión eléctrica	5 - pines CC
Salida	Analógica, 2 puntos de conmutación, N.A. / N.C. conmutable
<b>Modelo</b>	<b>KFW-12-500-443-GFK/VAb-D16-G1-IL4-ETF-Y10</b>
<b>Art. No.</b>	<b>KW 0102</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	18...30 V CC
Ondulación residual máx. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 400 Ohm
Corriente de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas no cargado)	0,8 W
Salida analógica	4...20 mA
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C
Temperatura ambiente permisible (para zona activa)	-25...+100 °C
Presión	10 bar
LED indicador	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303 / poliéster
Zona activa	GFK

Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany



## LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW

Salida corriente analógica 4...20 mA  
2 puntos de conmutación programable

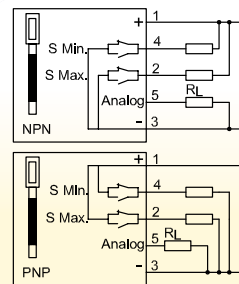
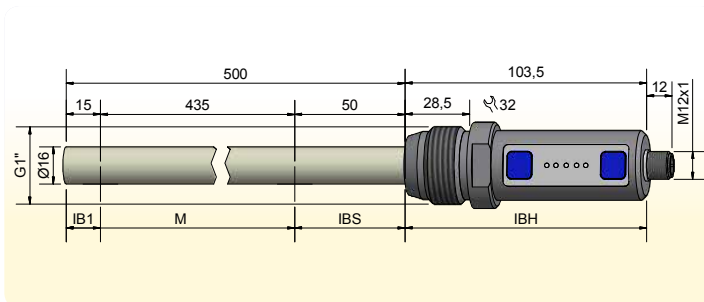
- Electrónica de evaluación integrada
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 7 AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Sonda multifunción: identificación automática de la función NPN- / PNP
- Función N.A. / N.C. conmutable
- Cierre electrónico



### Características técnicas

Zona activa [mm]	435 mm
Versión eléctrica	5 - pines CC
Salida	Analógica, 2 puntos de conmutación, N.A. / N.C. conmutable
<b>Modelo</b>	<b>KFW-12-500-435-PTFE/VAb-D16-G1-IL4-ETF-Y10</b>
<b>Art. No.</b>	<b>KW 0025</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	18...30 V CC
Ondulación residual máx. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 400 Ohm
Corriente de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas no cargado)	0,8 W
Salida analógica	4...20 mA
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C
Temperatura ambiente permisible (para zona activa)	-25...+100 °C
Presión	1 bar
LED indicador	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303 / poliéster
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como GFK, PVDF, PE y PEEK a demanda.



## LeVeL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW

Salida tensión analógica 0...10 V

2 puntos de conmutación programable

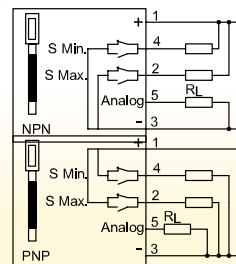
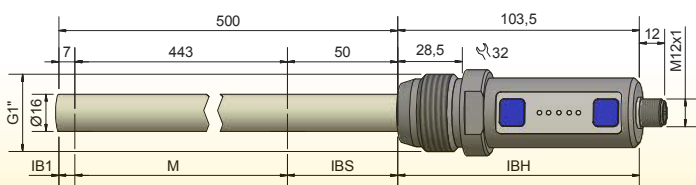
- Electrónica de evaluación integrada
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 / AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Sonda multifunción: identificación automática de la función NPN- / PNP
- Cierre electrónico



### Características técnicas

Zona activa [mm]	443 mm
Versión eléctrica	5 - pines CC
Salida	Analógica, 2 puntos de conmutación, N.A. / N.C. conmutable
<b>Modelo</b>	<b>KFW-12-500-443-GFK/VAb-D16-G1-UL0-ETF-Y10</b>
<b>Art. No.</b>	<b>KW 0026</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	18...30 V CC
Ondulación residual máx. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≥ 2 K Ohm
Corriente de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas no cargado)	0,8 W
Salida analógica	0...10 V
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C
Temperatura ambiente permisible (para zona activa)	-25...+100 °C
Presión	10 bar
LED indicador	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303 / poliéster
Zona activa	GFK
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany



**LeVeL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW**  
**Salida tensión analógica 0...10 V**  
**2 puntos de conmutación programable**

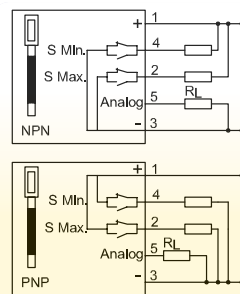
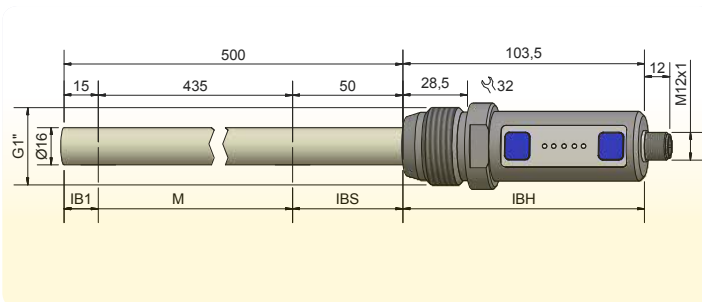
- Electrónica de evaluación integrada
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 / AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Sonda multifunción: identificación automática de la función NPN- / PNP
- Cierre electrónico



**Características técnicas**

Zona activa [mm]	435 mm
Versión eléctrica	5 - pines CC
Salida	Analógica, 2 puntos de conmutación, N.A. / N.C. conmutable
<b>Modelo</b>	<b>KFW-12-500-435-PTFE/VAb-D16-G1-UL0-ETF-Y10</b>
<b>Art. No.</b>	<b>KW 0027</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	18...30 V CC
Ondulación residual máx. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≥ 2 K Ohm
Corriente de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas no cargado)	0,8 W
Salida analógica	0...10 V
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C
Temperatura ambiente permisible (para zona activa)	-25...+100 °C
Presión	1 bar
LED indicador	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303 / poliéster
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

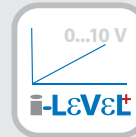


Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como GFK, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

**SONDA CAPACITIVA DE NIVEL,  
ANALÓGICA**

**i-LEVEL<sup>+</sup>**



Paginas

Descripción general	56
Técnica	57
Ajuste	57
Montaje	58
Ejemplo de aplicación	59
Sonda capacitiva de nivel de relleno (KFW-1-...)	60 - 63

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

**SONDAS CAPACITIVAS PARA LA MEDICIÓN DE NIVEL ANALÓGICO EN CONTENEDORES DE PLÁSTICO.**

En esta sección presentamos una variante de la sonda i-Level+. Esta sonda se ha desarrollado para la medición de nivel analógico. Con esta sonda el ajuste de la zona de medición se hace por la función EasyTeach por cable (ETW). Las siguientes opciones están disponibles:

**Medición analógica:**

- 4...20 mA, 20...4 mA
- 0...10 V o 10...0 V

**La posición de la zona de medición analógica puede ser seleccionada a cualquier lugar.**

La posición de la zona de medición analógico puede ser ajustada con la función EasyTeach por cable en cualquier lugar dentro del campo de medición de la sonda. También es posible cambiar otra vez los posiciones definidas con la función EasyTeach por cable (ETW).

**Longitud de la sonda hasta de que 2000 mm**

La tecnología de esta sonda de barra compacta con electrónica de evaluación integrada fundarse en nuestro principio de medición de tres electrodos patentado. El campo de medición esta limitado a arriba y abajo con zonas inactivas.

Una pre-selección manual del rango de la capacidad o una capacidad básica no es necesario. Esto se realiza automáticamente por la sonda inteligente durante la puesta en funcionamiento inicial.

**Gama de aplicación:**

**Control de nivel de relleno de productos a granel o de líquidos.**

Estas sondas de nivel de relleno están desarrolladas para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  entre 2 y 80.

**Medición posible con temperatura de producto hasta de +100°C**

A pesar de la forma constructiva de la sonda muy compacta es posible realizar mediciones en rangos de alta temperatura. Para este caso podemos ofrecer variantes de la sonda de nivel con barreras de temperatura para proteger la electrónica de evaluación integrada. La temperatura del producto en la zona activa de la sonda puede ser de hasta 100°C, siempre que al mismo tiempo, se garantiza que la temperatura en la cabeza del sensor (o zona IBH), donde está la electrónica de evaluación de la sonda, no exceda un valor de +70°C.



Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



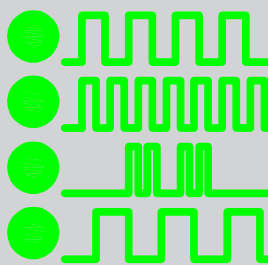
## TÉCNICA

i-LEVEL<sup>+</sup>



- Zona de medición analógica puede ser definida libremente sobre el campo de medición analógico
- Salidas analógicas opcional disponibles son 4...20 mA / 20...4 mA ó 0...10 V / 10...0 V
- Tensión de alimentación 18...30 V DC.
- Función EasyTeach por cable (ETW)

## AJUSTE



### Ajuste EasyTeach:

El ajuste de la zona de medición analógica se hace mediante el cable EasyTeach. Como señal de control la tensión de alimentación (+) es aplicado.

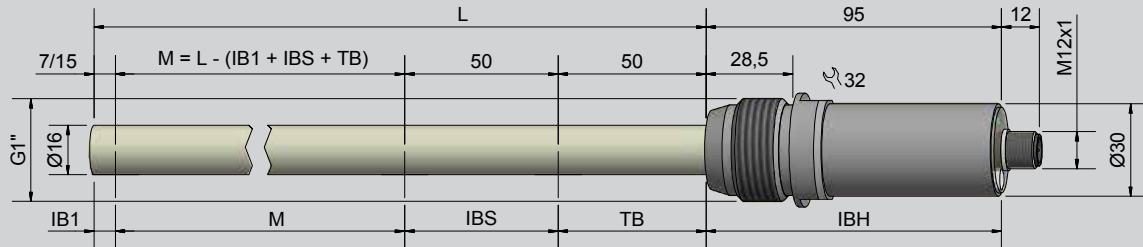
El ajuste se realiza al desconectar el cable ETW de la tensión de alimentación (+) en la opción deseada del menú.

Como ayuda de ajuste el LED con su luz intermitente e secuencias diferentes para cada opción del menú

El usuario puede comprobar la interacción general del sensor y del sistema de control con el modo de prueba.

Con la función de reinicio, el sensor se puede reajustar a la configuración de fábrica en cualquier momento.

## MONTAJE



La **zona inactiva** de la sonda (**IB1**) es 7 (GFK) / 15 (PTFE) mm con la versión estándar.

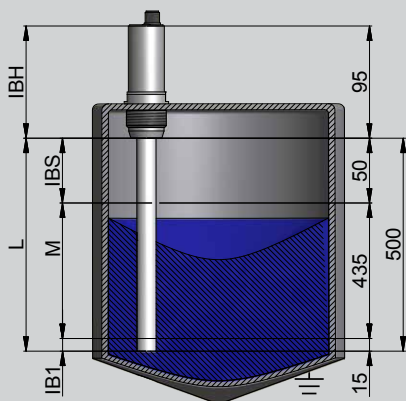
La zona inactiva (IB1) no necesita un diámetro de depósito constante y por ello puede entrar en un cono de depósito,

La longitud de la **zona de medición (M)** es depende de la longitud total de la sonda (según pedido) ( $L = \text{máx. } 2 \text{ m}$ ).

Para evitar no linealidad la **zona inactiva (IBS)** debe medir 1/3 del diámetro del depósito desde el final de la zona de medición hasta la tapadera de recipiente (si es de metal) pero por lo menos 50 mm.

La **zona inactiva TB** (si existe) sirve como barrera de temperatura y tiene que estar afuera de la zona con alta temperatura.

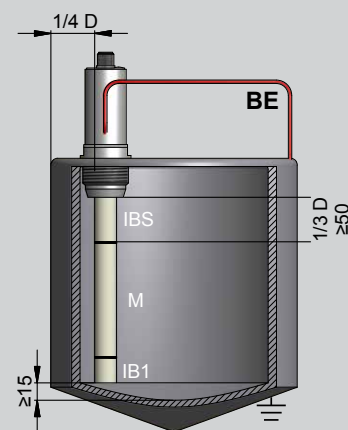
La **zona inactiva (IBH)** sirve para la fijación mecánica de la sonda.



Ejemplo de una sonda analógica con carcasa de PTFE y una cabeza de conexión (acero fino) de G1" con una longitud de la sonda  $L = 500 \text{ mm}$ . Para IBS la dimensión mín. de 50 mm está aplicado. Esto resulta en una zona de medición disponible de  $M = 435 \text{ mm}$ . Los cálculos se han hecho como sigue:

$$\begin{aligned} M &= L - (IB1 + IBS) \\ M &= 500 - (15 + 50) \\ M &= 435 \end{aligned}$$

→ KFW-1-500-435-PTFE/VAb-D16-G1-IL4-ETW-Y10



La colocación de la sonda es posible de forma concéntrica o excéntrica. Para poder medir independientemente del cono de descarga es recomendable realizar la instalación en un  $1/4$  del diámetro. Distancia mínima desde el punto de transición conductiva directa superior hasta la tapa conductiva del depósito es de 50 mm.

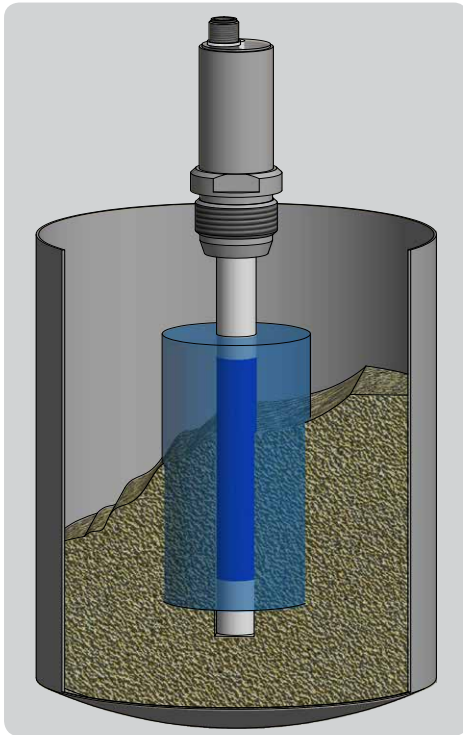
Conexión de la puesta a tierra (BE) vía la conexión al proceso o con la conexión de tornillo posterior.

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

## APLICACIONES



La sonda i-Level+ está diseñado para la medición de nivel en contenedores de plástico. Esto es posible porque el tercer electrodo está integrado en la sonda. Aquí el contenedor no es parte de la medición y el campo de medición es más pequeño. Por lo tanto, estas sondas se parecen más a los sensores capacitivos convencionales.



A la izquierda usted ve un dibujo esquemático de la zona de medición de una sonda analógica de la serie i-Level+ (KFW-1-...). Usted puede ver la zona de medición máxima en medio de zonas inactivas en la punta de la sonda y el fin de la sonda. El campo de la medición se encuentra cerca de la sonda.

### AJUSTE MEDIANTE EASYTEACH BY WIRE

El usuario ajusta la zona de medición analógica deseada (Análogo mín. y Análogo máx.) con ayuda del cable TEACH.

Estas sondas de nivel de relleno están desarrolladas para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  entre 2 y 80.

Control de nivel de relleno de productos a granel, pastas y líquidos en recipientes de almacenamiento o de dosificación. Gracias a los materiales de carcasa diferentes disponibles, estas sondas de nivel pueden ser utilizados en industrias diversos, como por ejemplo:

**EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, INDUSTRIA QUÍMICA, INDUSTRIA FARMACÉUTICA, INDUSTRIA DE IMPRIMIR INDUSTRIA DE RECICLAJE, LA INDUSTRIA DE ENVASE Y EN LA TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS.**

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

Debido al menor campo de medición / volumen de medición, se debe evitar depósitos en la superficie de la sonda.

Para aplicaciones con pastas o líquidos que tienden a adherirse a la superficie de la sonda, le recomendamos utilizar las sondas i-Level o los sistemas PerLevel o TrueLevel.



## L&V&L Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW

Salida corriente analógica 4...20 mA

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305 / AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Longitud de la sonda máx. 2000 mm
- Con conector enchufe M 12 X 1



### Características técnicas

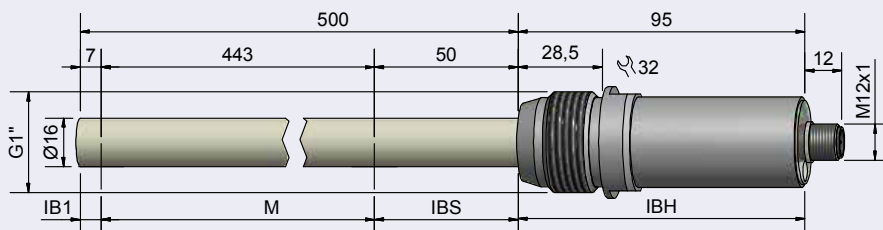
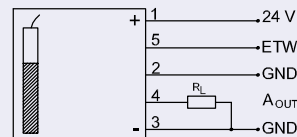
Zona activa [M]	443 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	Analógica
<b>Modelo</b>	<b>KFW-1-500-443-GFK/VAb-D16-G1-IL4-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0028</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 200 Ω
Consumo de potencia (salidas no gargado)	0,9 W
Salida analógica	4...20 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste de Análogo Mín.
- Ajuste de Análogo Máx.
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## LeVeL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW

Salida corriente analógica 4...20 mA

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

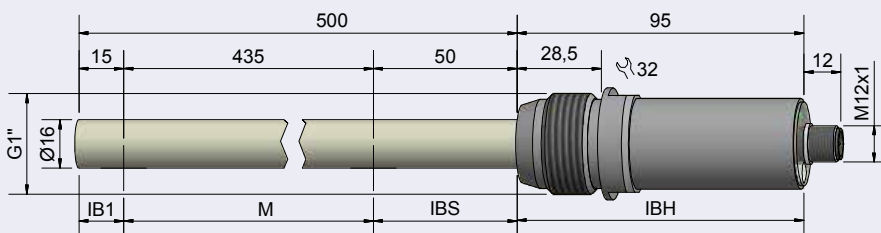
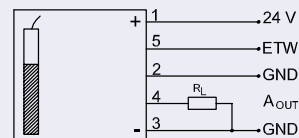
Zona activa [M]	435 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	Análogica
<b>Modelo</b>	<b>KFW-1-500-435-PTFE/VAb-D16-G1-IL4-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0029</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 200 Ω
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Salida analógica	4...20 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste de Análogo Mín.
- Ajuste de Análogo Máx.
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



**L&VEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW**  
Salida corriente analógica 4...20 mA

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm



### Características técnicas

Zona activa [M]	370 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	Analógica
<b>Modelo</b>	<b>KFW-1-500-370-GFK-D16-IL4-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0030</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 200 Ω
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Salida analógica	4...20 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	GFK
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

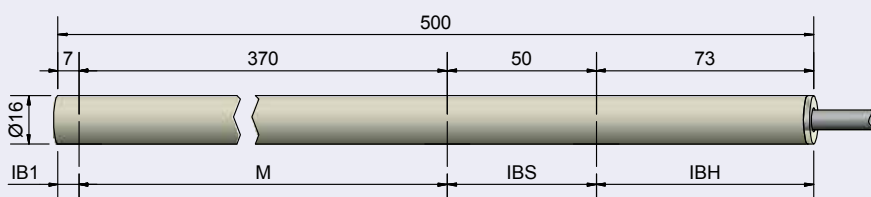
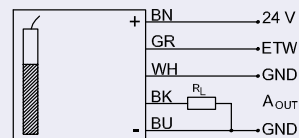
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste de Análogo Mín.
- Ajuste de Análogo Máx.
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



**i-LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW**  
Salida corriente analógica 4...20 mA

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm



**Características técnicas**

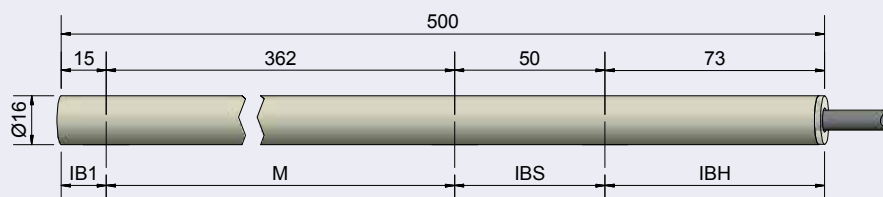
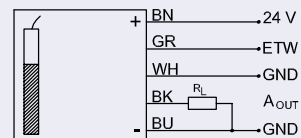
Zona activa [M]	362 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	Análogica
<b>Modelo</b>	<b>KFW-1-500-362-PTFE-D16-IL4-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0031</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Resistencia de la carga (R <sub>L</sub> )	≤ 200 Ω
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Salida analógica	4...20 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
<b>Accesorios</b> para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

**EasyTeach chart:**

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste de Análogo Mín.
- Ajuste de Análogo Máx.
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)





## MEDICIÓN DE NIVEL CAPACITIVO, BINARIO

**i-LEVEL<sup>+</sup>**



Páginas

Descripción general	66
Técnica	67
Ajuste	67
Montaje	68
Ejemplo de aplicación	69
Sonda capacitiva de nivel de relleno (KFW-51-...)	70 - 73
Sonda capacitiva de nivel de relleno (KFW-52-...)	74 - 77

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)

## DESCRIPCIÓN GENERAL



### SONDA CAPACITIVA PARA LA MEDICIÓN DE NIVEL CON 1 Ó 2 PUNTOS DE CONMUTACIÓN EN CONTENEDORES DE PLÁSTICO

En esta sección presentamos una variante de la sonda i-Level. Esta sonda se ha desarrollado para la medición de nivel binaria de 1 o 2 puntos de conmutación. Con esta sonda el ajuste de los puntos de conmutación esta se hace por la función EasyTeach por cable (ETW). Los siguientes opciones están disponibles:

#### Sonda con

- 1 punto de conmutación - KFW-51-...
- 2 puntos de conmutación - KFW-52-...

#### La Posición de los puntos de conmutación puede ser elegida en cualquier lugar.

La posición de los puntos de conmutación pueden ser ajustada con la función EasyTeach por cable en cualquier lugar entre en campo de medición de la sonda. También es posible cambiar las posiciones definidas otra vez con la función EasyTeach por cable (ETW).

#### Longitud de la sonda hasta de 2000 mm.

La tecnología de esta sonda de barra compacta con electrónica de evaluación integrada se funda en nuestro principio de medición de tres electrodos patentado. El campo de medición esta limitado a arriba y abajo con zonas inactivas.

Una pre-selección manual del rango de la capacidad o una capacidad básica no es necesario. Esto se hace automáticamente por la sonda inteligente durante la puesta en funcionamiento inicial.

#### Gama de aplicación:

#### Control de nivel de relleno de productos a granel o de líquidos.

Estas sondas de nivel de relleno se han desarrollado para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  entre 2 y 80.

#### Medición posible con temperatura de producto hasta de +100°C

A pesar de la forma constructiva de la sonda muy compacta es posible realizar mediciones en rangos de alta temperatura. Para este caso podemos ofrecer variantes de la sonda de nivel con barreras de temperatura para proteger la electrónica de evaluación integrada. La temperatura del producto en la zona activa de la sonda puede ser de hasta 100°C, siempre que al mismo tiempo, se garantiza que la temperatura en la cabeza del sensor (o zona IBH), donde está la electrónica de evaluación de la sonda, no exceda un valor de +70°C.



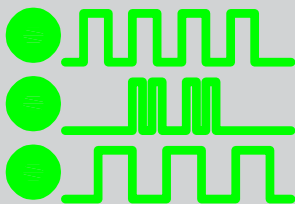
## DESCRIPCIÓN GENERAL

i-LEVEL<sup>+</sup>

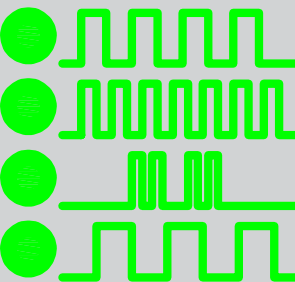


- La posición de los puntos de conmutación pueden ser ajustado en cualquier lugar entre en campo de medición.
- Detección inteligente de la función PNP o NPN.
- Tensión de alimentación 18...30 V DC.
- Función EasyTeach by Wire.

## AJUSTE



ETW Chart Sonda con 1 punto de conmutación



ETW Chart Sonda con 2 puntos de conmutación

### Ajuste EasyTeach:

El ajuste de los puntos de conmutación se hace mediante el cable EasyTeach.

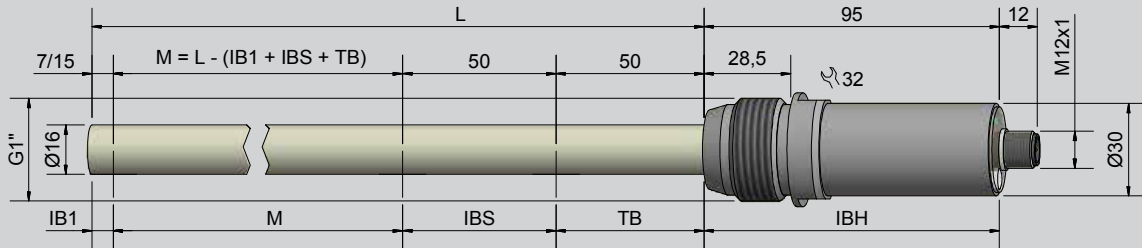
El ajuste se realiza al desconectar el cable ETW de la tensión de alimentación (+) en la opción deseada del menú.

Como ayuda de ajuste el LED con su luz intermitente e secuencias diferentes para cada opción del menú

El usuario puede comprobar la interacción general del sensor y del sistema de control con el modo de prueba.

Con la función de reinicio, el sensor se puede reajustar a la configuración de fábrica en cualquier momento.

## MONTAJE



La zona inactiva de la sonda (**IB1**) es 7 (GFK) / 15 (PTFE) mm con la versión estándar.

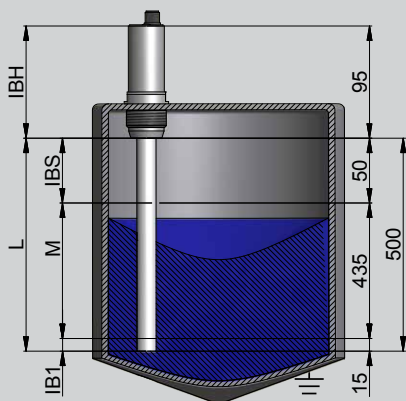
La longitud de la zona de medición (**M**) es depende de la longitud total de la sonda (según pedido) ( $L = \text{máx. } 2 \text{ m}$ ).

La posición de los 1 ó 2 puntos de conmutación (dependiente del modelo) pueden ser ajustados con la función EasyTeach por cable (ETW) a cualquier posición entre la zona de medición

Para evitar no linealidad la **zona inactiva (IBS)** debe medir 1/3 del diámetro del depósito desde el final de la zona de medición hasta la tapadera de recipiente (si es de metal) pero por lo menos 50 mm.

La **zona inactiva TB** (si existe) sirve como barrera de temperatura y tiene que esta afuera de la zona con alta temperatura.

La **zona inactiva (IBH)** sirve para la fijación mecánica de la sonda.



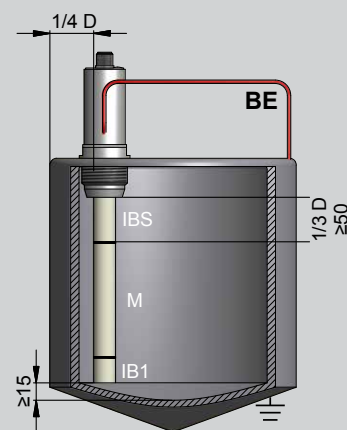
Ejemplo de una sonda con 1 punto de conmutación con carcasa de PTFE y una cabeza de conexión (acero fino) de G1" con una longitud de la sonda  $L = 500 \text{ mm}$ . Para IBS la dimensión mín. de 50 mm está aplicado. Esto resulta en una zona de medición disponible de  $M = 435 \text{ mm}$ . Los cálculos se han hecho como sigue:

$$M = L - (IB1 + IBS)$$

$$M = 500 - (15 + 50)$$

$$M = 435$$

→ KFW-51-500-435-PTFE/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10



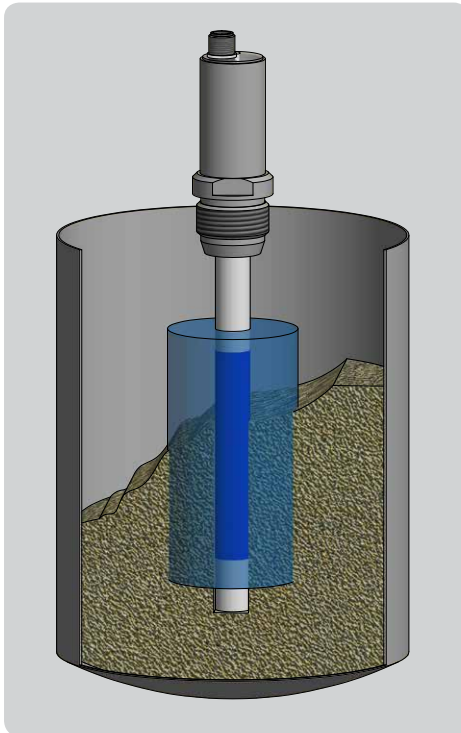
La colocación de la sonda es posible de forma concéntrica o excéntrica. Para poder medir independientemente del cono de descarga es recomendable realizar la instalación en un  $1/4$  del diámetro. Distancia mínima desde el punto de transición conductiva directa superior hasta la tapa conductiva del depósito es de 50 mm.

Conexión de la puesta a tierra (BE) via la conexión al proceso o con la conexión de tornillo posterior.

## EJEMPLO DE APLICACIÓN



La sonda i-Level+ está diseñado para la medición de nivel en contenedores de plástico. Esto es posible porque el tercer electrodo está integrado en la sonda. Aquí el contenedor no es parte de la medición y el campo de medición es más pequeño. Por lo tanto, estas sondas se parecen más a los sensores capacitivos convencionales.



A la izquierda usted ve un dibujo esquemático de la zona de medición de una sonda de la serie i-level+ KFW-52-... (2 puntos de conmutación). Usted puede ver la zona de medición. El campo de la medición se encuentra cerca de la sonda.

### AJUSTE MEDIANTE EASYTEACH POR CABLE

El usuario ajusta la posición del punto de conmutación S1 para KFW-51- ó los dos puntos de conmutación S1 y S2 para KFW-52-... deseada con ayuda del cable TEACH. Los puntos de conmutación pueden ser posicionado a cualquier lugar. Con la versión con dos puntos de conmutación KFW-52-... se tiene que considerar una distancia mínima entre los dos puntos de conmutación de 50 mm.

Estas sondas de nivel de relleno están desarrollado para el control de nivel de productos a granel, pastas y líquidos con una constante dieléctrica  $\epsilon_r$  ente 2 y 80.

Control de nivel de relleno de productos a granel, pastas y líquidos en recipientes de almacenamiento o de dosificación. Gracias a las materiales de carcasa diferentes disponibles, estas sondas de nivel pueden ser utilizados in industrias diversos, como por ejemplo:

**EN LA INDUSTRIA ALIMENTARIA, INDUSTRIA QUÍMICA, INDUSTRIA FARMACÉUTICA, INDUSTRIA DE IMPRIMIR INDUSTRIA DE RECICLAJE, LA INDUSTRIA DE ENVASE Y EN LA TECNOLOGÍA DE VEHÍCULOS.**

Debido al menor campo de medición / volumen de medición, se debe evitar depósitos en la superficie de la sonda.

Para aplicaciones con pastas o líquidos que tienden a adherirse a la superficie de la sonda, le recomendamos utilizar las sondas i-Level o las sistemas PerLevel o TrueLevel.



## L&V&L Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW 1 punto de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Identificación automática de la función NPN- / PNP
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

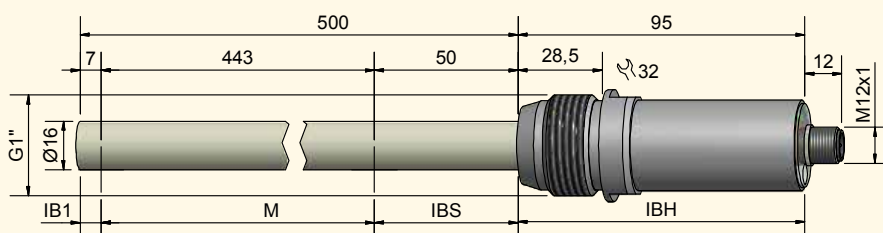
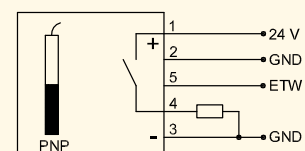
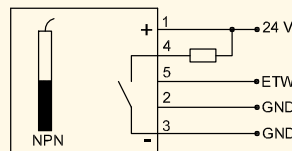
Zona activa [M]	443 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	1 punto de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFW-51-500-443-GFK/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0032</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## LeVeL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW 1 punto de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Identificación automática de la función NPN / PNP
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

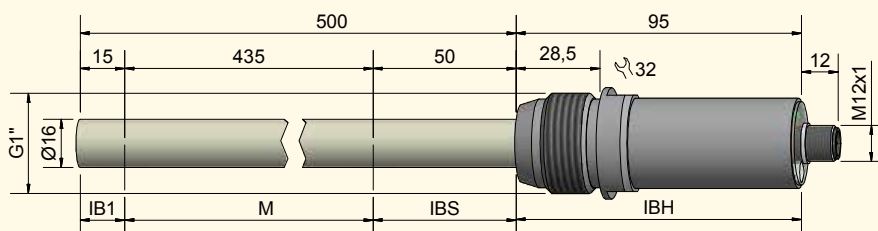
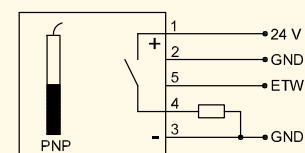
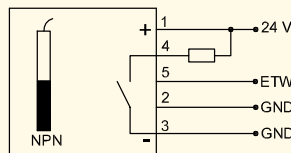
Zona activa [M]	435 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	1 punto de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFW-51-500-435-PTFE/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0033</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## LeVeL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW 1 punto de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Identificación automática de la función NPN- / PNP



### Características técnicas

Zona activa [M]	370 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	1 punto de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFW-51-500-370-GFK-D16-S-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0034</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	GFK
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

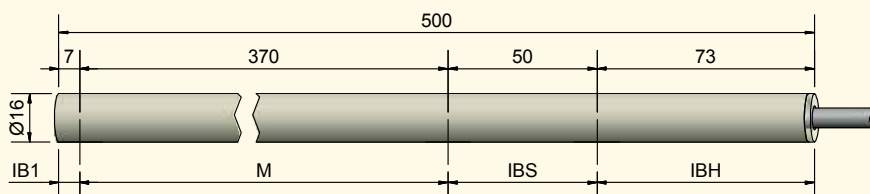
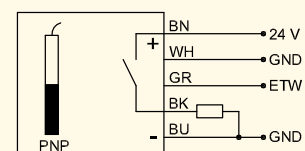
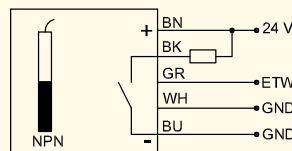
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)





## **i-L&V&L** Sonda capacitiva de nivel de relleno - **KFW** 1 punto de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Identificación automática de la función NPN- / PNP



### Características técnicas

Zona activa [M]	362 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	1 punto de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFW-51-500-362-PTFE-D16-S-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0035</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

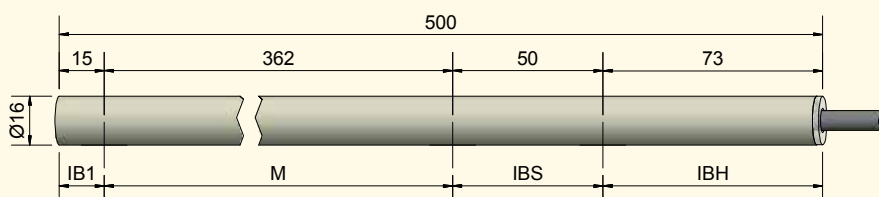
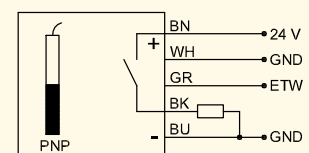
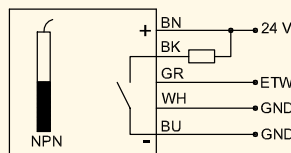
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany



## L&V&L Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW 2 puntos de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Identificación automática de la función NPN / PNP
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

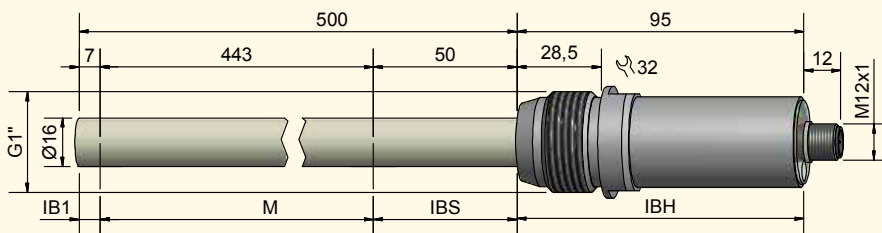
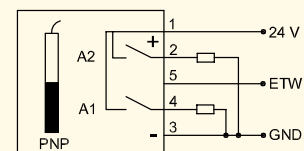
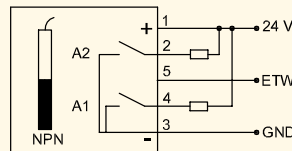
Zona activa [M]	443 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	2 puntos de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFW-52-500-443-GFK/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0036</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	GFK
Tapa	PA / PPO
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste S1
- Ajuste S2
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## LeVeL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW 2 puntos de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Mat. de cabeza de conexión y de conexión al proceso acero fino VA No. 1.4305, AISI 303
- Conexión al proceso G1"
- Identificación automática de la función NPN / PNP
- Con conector enchufe M 12 X 1 (5 pines función Teach inclusivo)



### Características técnicas

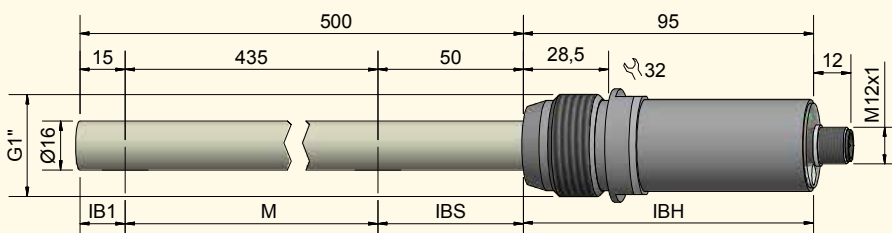
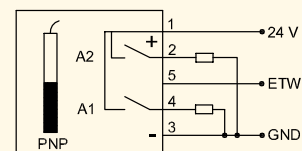
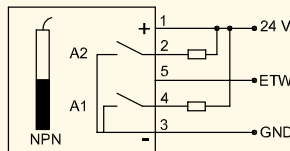
Zona activa [M]	435 mm
Versión eléctrica	4 - pines CC
Salida	2 puntos de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFW-52-500-435-PTFE/VAb-D16-G1-S-ETW-Y10</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0037</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Conexión	Conector enchufe M 12 x 1 (5 pines)
Material de carcasa	VA No. 1.4305 / AISI 303
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)
Para conectores adecuados, por favor, vea nuestro programa de accesorios.	

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste S1
- Ajuste S2
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany



## L&V&L Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW 2 puntos de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: GFK, Ø 16 mm
- Identificación automática de la función NPN- / PNP



### Características técnicas

Zona activa [M]	370 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	2 puntos de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFW-52-500-370-GFK-D16-S-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0038</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	GFK
Zona activa	GFK
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

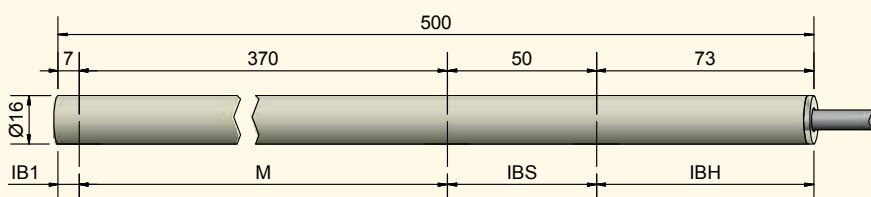
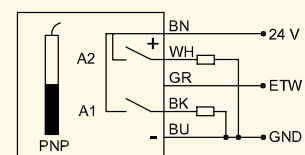
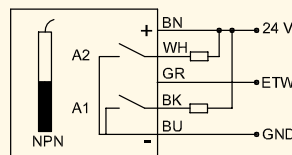
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste S1
- Ajuste S2
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## i-LEVEL Sonda capacitiva de nivel de relleno - KFW

### 2 puntos de conmutación

- Electrónica de evaluación integrado
- Easy Teach por cable
- Material de carcasa: PTFE, Ø 16 mm
- Identificación automática de la función NPN- / PNP



### Características técnicas

Zona activa [M]	362 mm
Versión eléctrica	4 - hilos CC
Salida	2 puntos de conmutación, normalmente abierta
<b>Modelo</b>	<b>KFW-52-500-362-PTFE-D16-S-ETW-Z02</b>
<b>No. art.</b>	<b>KW 0039</b>
Tensión de alimentación (U <sub>B</sub> )	15...30 V CC
Ondulación residual max. permisible	5 %
Intensidad máx de salida	100 mA
Consumo de potencia (salidas sin carga)	0,9 W
Frecuencia máx. de conmutación	1 Hz
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
LED-indicador	Verde
Circuito de protección	Incorporado
Tipo de protección según IEC 60529	IP 67
Norma	EN 60947-5-2*
Cable de conexión	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>
Material de carcasa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Zona activa	PTFE (FDA 21 CFR 177.1550)
Tapa	PC (FDA 21 CFR 177.1580)

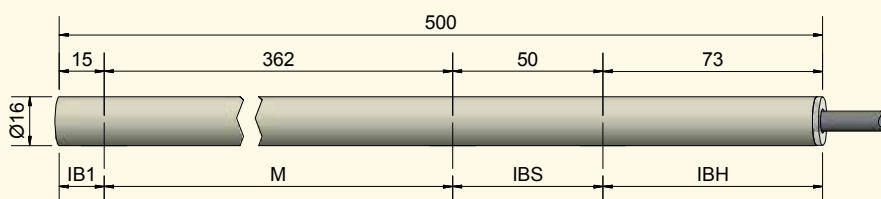
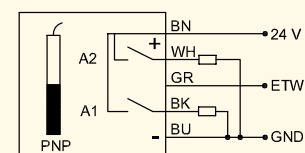
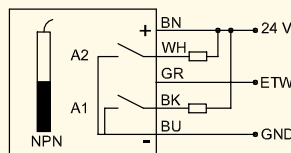
**Accesorios** para montaje (no es incluido en la entrega) por favor, vea nuestro programa de accesorios.

\* Si aplicable.

#### EasyTeach chart:

LED verde / Función de ajuste

- Ajuste S1
- Ajuste S2
- Ajuste de fábrica
- Test



Otros materiales de carcasa para la zona activa (sonda), como PTFE, PVDF, PE y PEEK a demanda.

Made in Germany

Se reserva el derecho a efectuar modificaciones sin previo aviso. (14.01.2020)



## Proximidad al cliente garantizada!

Rechner Sensors tiene filiales y empresas hermanas en China, Gran Bretaña, Italia, Canada, Corea del Sur y en los Estados Unidos.

Ademas tenemos oficinas de representación en más de 50 países. Para conocer las direcciones de nuestros socios comerciales, visite nuestro sitio web. Encontrará los direcciones debajo de la categoría "contacto".

### CANADA

**Rechner Automation Inc**  
348 Bronte St. South - Unit 11  
Milton, ON L9T 5B6

Tel. 905 636 0866  
Fax. 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com

### GREAT BRITAIN

**Rechner (UK) Limited**  
Unit 6, The Old Mill  
61 Reading Road  
Pangbourne, Berks, RG8 7HY

Tel. +44 118 976 6450  
Fax. +44 118 976 6451  
info@rechner-sensors.co.uk  
www.rechner-sensors.co.uk

### ITALY

**Rechner Italia SRL**  
Via Isarco 3  
39100 Bolzano (BZ)  
Office:  
Via Dell'Arcoveggio 49/5  
40129 Bologna  
Tel. +39 051 0015498  
Fax. +39 051 0015497  
vendite@rechneritalia.it  
www.rechneritalia.it

### PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

**RECHNER SENSORS SIP CO.LTD.**  
Building H,  
No. 58, Yang Dong Road  
Suzhou Industrial Park  
Jiangsu Province

Tel. +8651267242858  
Fax. +8651267242868  
assist@rechner-sensor.cn  
www.rechner-sensor.cn

### REPUBLIC OF KOREA (SOUTH)

**Rechner-Korea Co. Ltd.**  
A-1408 Ho,  
Keumgang Penterium IT Tower,  
Hakeuro 282, Dongan-gu  
Anyang City, Gyunggi-do, Seoul

Tel. +82 31 422 8331  
Fax. +82 31 423 83371  
sensor@rechner.co.kr  
www.rechner.co.kr

### UNITED STATES OF AMERICA

**Rechner Electronics Ind. Inc.**  
6311 Inducon Corporate Drive,  
Suite 5  
Sanborn, NY. 14132

Tel. 800 544 4106  
Fax. 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com



# RECHNER

**INDUSTRIE-ELEKTRONIK GMBH**

**Gaußstraße 6-10 • 68623 Lampertheim • Germany**

T: +49 6206 5007-0 • F: +49 6206 5007-36 • F Intl. +49 6206 5007-20

[www.rechner-sensors.com](http://www.rechner-sensors.com) • E-mail: [info@rechner-sensors.de](mailto:info@rechner-sensors.de)