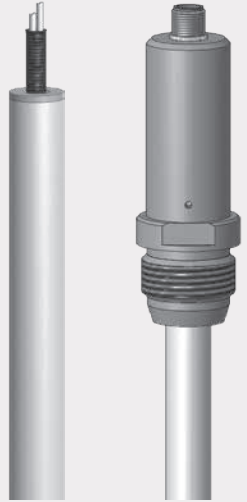


# RECHNER SENSORS

## i-LEVEL



### **Bedienungsanleitung**

für kapazitive Füllstandssonden der Serie KFI-1-... mit analogem Ausgang



### **Instruction manual**

for capacitive filling level probe of the series KFI-1-... with analogue output



### **Manual de Instrucciones**

para el sondes capacitivo de nivel de relleno de la serie KFI-1-... con salida analógica



### **Notice d'utilisation**

pour sondes capacitifs de niveau de la série KFI-1-... avec sortie analogique



### **Istruzioni d'uso**

per sonde di livello capacitiva della serie KFI-1-... con uscita analogica

## Inhaltsverzeichnis

Wichtige Hinweise / Vor der Installation	Seite	2
Allgemeine Beschreibung	Seite	3
Montage	Seite	4
Technische Daten / Elektrischer Anschluss / EasyTeach chart	Seite	5
Analogausgang A <sub>OUT</sub> / Einstellungsbedingungen	Seite	6
Einstellungsphilosophie	Seite	7
Einstellung Analog MIN	Seite	8
Einstellung Analog MAX	Seite	9
Reset	Seite	10
Testbetrieb	Seite	11
Wartung, Instandsetzung, Entsorgung	Seite	11

## Vielen Dank,

dass Sie sich für ein Gerät von RECHNER Sensors entschieden haben. Seit 1965 hat sich RECHNER Sensors mit Engagement, Produktinnovationen und bester Qualität eine weltweite Spitzenposition am Markt erarbeitet.

## Wichtige Hinweise:



Diese Bedienungsanleitung vor der Inbetriebnahme lesen und genau beachten. Die Geräte dürfen nur von Personen benutzt, gewartet und instand gesetzt werden, die mit der Bedienungsanleitung und den geltenden Vorschriften über Arbeitssicherheit und Unfallverhütung vertraut sind. Entfernen der Seriennummer sowie Veränderungen am Gerät oder unsachgemäßer Gebrauch führen zum Verlust des Garantieanspruches. Grafische Darstellungen können je nach Modell abweichen. Die Bedienungsanleitung ist aufzubewahren.

## Symbolerklärungen



Information: Zusätzlicher Hinweis



Achtung: Wichtige Information / Sicherheitshinweis



Handlungsbedarf: Hier ist eine Einstellung oder eine Handlung vorzunehmen



Für einen ordnungsgemäßen und sicheren Gebrauch diesen Anleitung folgen.  
Für späteres Nachschlagen aufbewahren.

## Vor der Installation



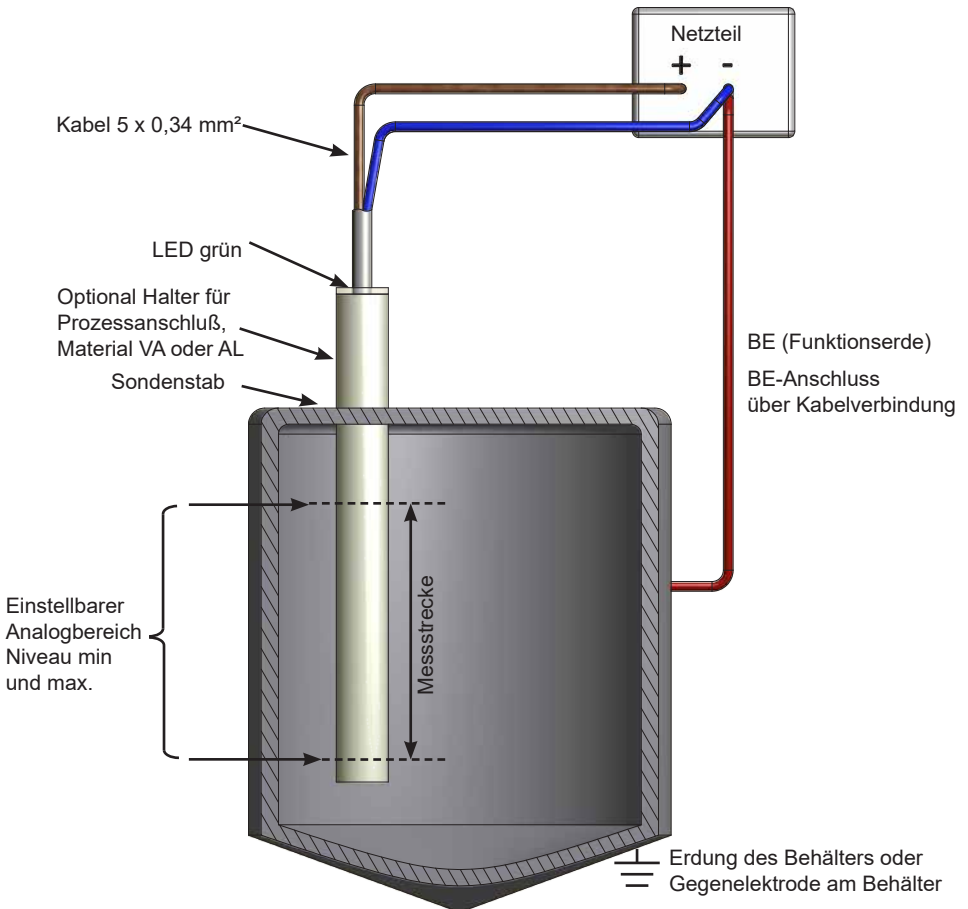
- Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie Ihre Lieferung auf Beschädigungen, Richtigkeit und Vollständigkeit.
- Falls Beschädigungen vorliegen, informieren Sie bitte Ihren Lieferanten und den verantwortlichen Zustelldienst.
- Bei offenen Fragen oder Problemen stehen wir Ihnen gerne für weitere Hilfe und Lösungen zur Verfügung.

## Allgemeine Beschreibung

Kapazitive Füllstandssonde zur analogen Füllstandsmessung. Diese kompakte Stabsonde mit integrierter Auswerteelektronik basiert auf unserem patentierten 3-Elektroden-Messprinzip. Zwischen der Messelektrode in der Sonde und der metallischen Behälterwand (oder Zusatzelektrode) findet die Messung statt. Das Messfeld wird durch inaktive Bereiche nach oben und unten begrenzt. Als BE-Elektrode dient normalerweise die geerdete Behälterwand. Ist der Behälter nicht aus Metall, kann eine metallische geerdete Folie an der Behälterwand oder andere masseführende Maschinenteile als Zusatzelektrode dienen, dabei ist zu beachten, dass diese in der Länge dem gesamten Bereich der Messstrecke entspricht. Die BE-Elektrode (Funktionserde) sollte entlang der Messstrecke die gleiche Breite und den gleichen Abstand zur Sonde besitzen.

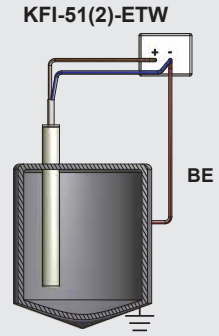
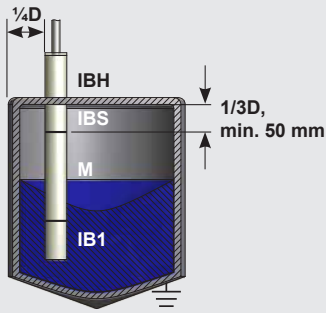
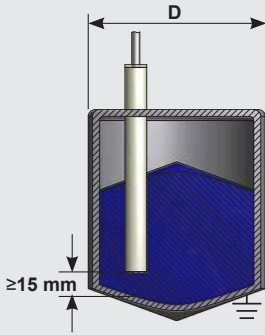
Eine manuelle Vorauswahl des Kapazitätsbereiches oder einer Grundkapazität ist nicht notwendig. Dies übernimmt die intelligente Sonde bei der ersten Inbetriebnahme automatisch.

Mit der i-Level Kompaktsonde lassen sich Analogmessungen zwischen zwei frei wählbaren Punkten innerhalb der Messstrecke realisieren: „Analog Min“ und „Analog Max“.



## Montage

**!** Zwischen der blauen (GND) Litze des Kabels und dem geerdetem Behälter (bzw. Gegenelektrode) muss eine direkte galvanische Verbindung bestehen! Bei nichtmetallischen Behältern wird die Gegenelektrode BE (Funktionserde) direkt mit der blauen Litze der Sonde verbunden. Die Sonde kann auch kopfstehend, also von unten nach oben montiert werden.

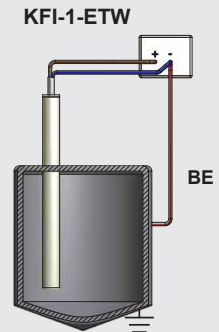
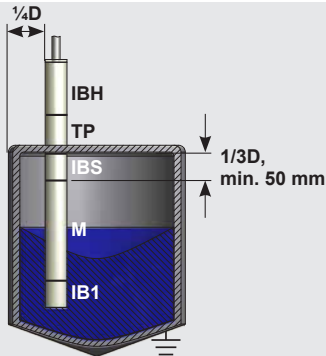
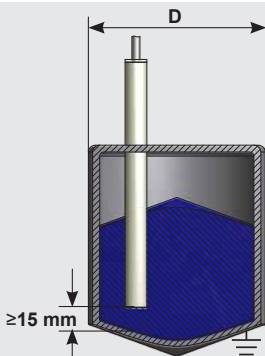


Messbereich (M), inaktiver Bereich 1 (IB1), inaktiver Bereich Schirmung (IBS), inaktiver Bereich Halterung (IBH)  
Messbereich nicht im Bereich von Querschnittsänderungen des Behälters montieren, wie z. B. im Konusbereich.

Funktionserde BE direkt mit blauer Litze vom Kabel verbinden.

Sondenmontage mittig oder außer mittig möglich. Um unabhängig vom Schüttkegel zu messen, ist der Einbau bei  $\frac{1}{4}$  Durchmesser zu empfehlen. Mindestabstand vom Ende der Messstrecke bis zum leitfähigen Behälterdeckel 50 mm.

## Montage für Sonde mit Temperaturpuffer



Messbereich (M), inaktiver Bereich 1 (IB1), inaktiver Bereich Schirmung (IBS), inaktiver Bereich Halterung (IBH), Temperaturpuffer (TP)  
Messbereich nicht im Bereich von Querschnittsänderungen des Behälters montieren, wie z. B. im Konusbereich.

Funktionserde BE direkt mit blauer Litze vom Kabel verbinden.

Sondenmontage mittig oder außer mittig möglich. Um unabhängig vom Schüttkegel zu messen, ist der Einbau bei  $\frac{1}{4}$  Durchmesser zu empfehlen. Mindestabstand vom Ende der Messstrecke bis zum leitfähigen Behälterdeckel 50 mm.

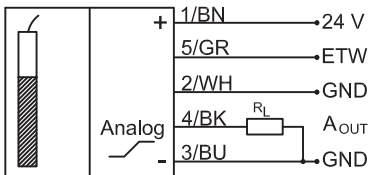
## Technische Daten

Elektrische Ausführung	5-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Analog
Betriebsspannung ( $U_B$ )	15...30 V DC
Zul. Restwelligkeit max.	5 %
Lastwiderstand ( $R_L$ )	$\leq 400 \Omega$ ( $\geq 2 \text{ k}\Omega$ )**
Leistungsaufnahme max. (Ausgänge unbelastet)	0,9 W
Analogausgang	4...20 mA (0...10 V)**
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+70 °C
Zul. Umgebungstemperatur (für Sonde mit Temperaturpuffer (TP) zwischen den inaktiven Bereichen 2 (IBS) und 3 (IBH))	-25...+200 °C**
LED-Anzeige	Grün
Schutzbeschaltung	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2*
Anschlusskabel	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>

\* Soweit zutreffend. Weitere technische Daten: Siehe Datenblatt.

\*\* Typabhängig

## Elektrischer Anschluss

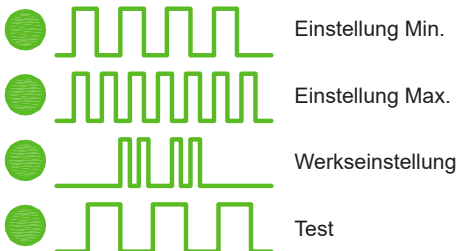


Elektrischer Anschluss:

- Anlage spannungsfrei schalten.
- Sonde nach Anschlussbild anschließen.
- Spannungsversorgung einschalten.

## EasyTeach Chart

LED grün / Einstellungsfunktion



## Analogausgang A<sub>OUT</sub>

Der Sensor wird ohne Einstellung geliefert.

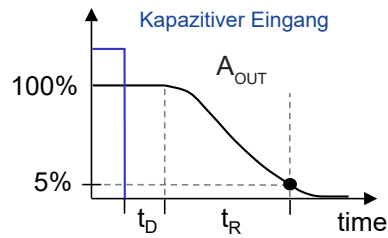
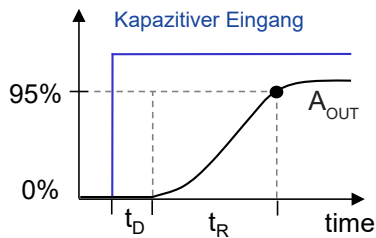
Nach angelegter Betriebsspannung benötigt der Sensor 2 Sekunden bis er betriebsbereit ist.

Während dieser Initialisierungszeit ist der analoge Ausgang A<sub>OUT</sub> = 4 mA (0 V) bei Sonden mit inversem Ausgang 20 mA (10 V).

Während des Abgleichs reagiert der Ausgang A<sub>OUT</sub> nicht auf Änderungen des Füllstandes.

**Ausgangs-Charakteristika** (Werte für Version mit Spannungsausgang in Klammern):

A <sub>OUT</sub> = 4 mA (0 V)	⇒ keine Einstellung oder die Einstellung war nicht erfolgreich (Fehler!)
A <sub>OUT</sub> = 8 mA (2,5 V)	⇒ ANALOG MIN Abgleich aktiv
A <sub>OUT</sub> = 12 mA (5 V)	⇒ ANALOG MIN Abgleich in Ordnung
A <sub>OUT</sub> = 16 mA (7,5 V)	⇒ ANALOG MAX Abgleich aktiv
A <sub>OUT</sub> = 20 mA (10 V)	⇒ ANALOG MAX Abgleich in Ordnung
A <sub>OUT</sub> = 4 - 20 mA (0 - 10 V) variabel	⇒ Der analoge Ausgang reagiert auf den gemessenen Füllstand.



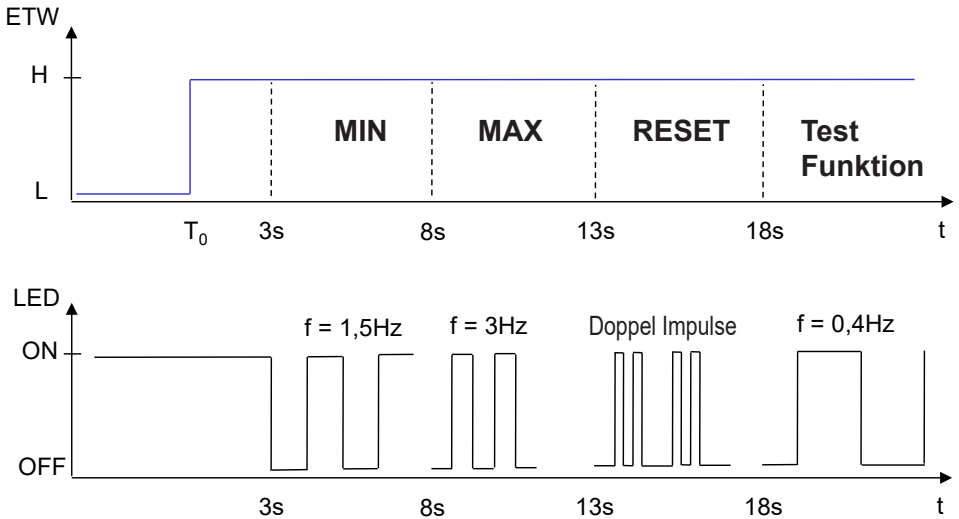
Ausgang Totzeit (t<sub>D</sub>) = 50 ms

Ausgang Reaktionszeit (t<sub>R</sub>) = 950 ms

## Einstellungsbedingungen

Grundsätzlich gilt, dass

1. Die zuerst ausgeführte Einstellung die geringste Füllstandshöhe bestimmt, die auf der Messstrecke detektiert werden soll. Das heißt, der nächste Einstellungspunkt kann nur oberhalb dieser Füllstandshöhe ausgeführt werden.
2. Der Vollabgleich mit „Analog Max“ nur gesetzt werden kann, wenn „Analog Min“ zuvor definiert wurde.
3. Der Füllstand für „Analog Max“ nicht unter dem von „Analog Min“ liegen darf.
4. Nach erneuter Einstellung von „Analog Min“ der gespeicherte Wert für „Analog Max“ gelöscht wird.



Der Moduswechsel erfolgt entsprechend des dargestellten Endlos-Zeitdiagramms.

**Mit dem grauen ETW-Kabel wird der Moduswechsel aktiviert.**

Die Einstellung erfolgt durch das Lösen des ETW-Kabels von der Versorgungsspannung (+) an dem gewünschten Menüpunkt. Alle Einstellungen beziehen sich auf das absteigende ETW-Signal.

HIGH level:  $U_B$ , LOW level: 0 V

Als Einstellungshilfe empfiehlt sich die LED-Anzeige, mit unterschiedlichen Blinkfolgen für jeden Menüpunkt.

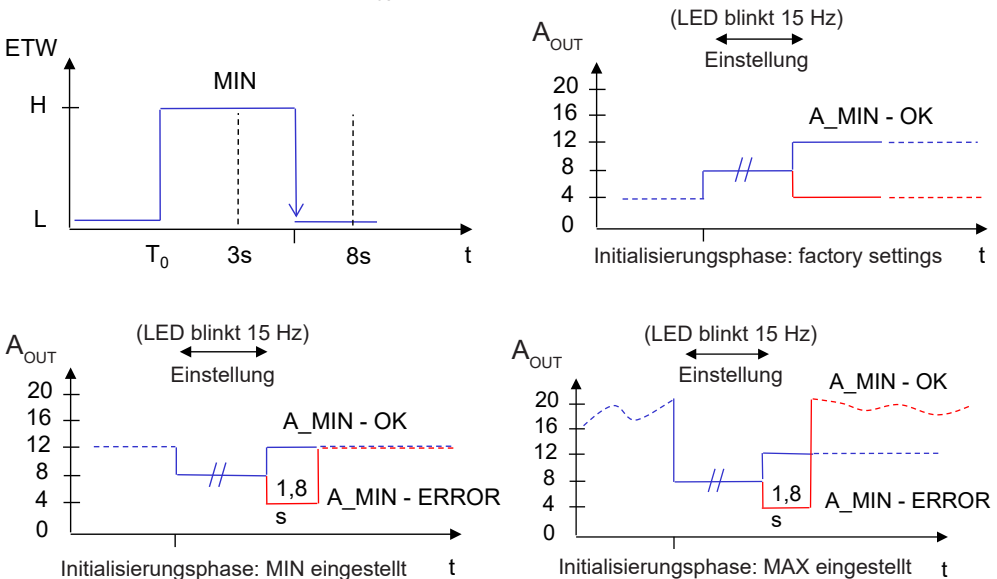
Der ETW Eingang ist während der Initialisierung und der Einstellung inaktiv.

## Einstellung Analog MIN

Sonde ist ordnungsgemäß montiert und elektrisch angeschlossen. Versorgungsspannung eingeschaltet.

Mit dem grauen ETW-Kabel wird der Moduswechsel aktiviert.

- Behälter mit dem zu messenden Füllgut auf das gewünschte Niveau Analog Min. befüllen.
- Sensor bereit für Teach Vorgang.  
 $A_{OUT} = 4 \text{ mA (0 V)}$   $\Rightarrow$  keine Einstellung oder vorherige Einstellung war nicht erfolgreich.
- Graue Teach-Litze mit Versorgungsspannung (+) verbinden und innerhalb 3...8 Sekunden die Teach-Verbindung lösen. Die LED blinkt während der Initialisierungsphase (15 Hz) und  $A_{OUT} = 8 \text{ mA (2,5 V)}$ .
- Einstellung Analog Min erfolgreich,  $A_{OUT} = 12 \text{ mA (5 V)}$



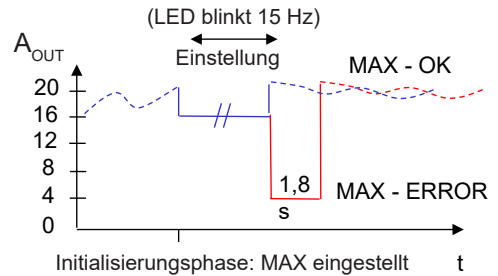
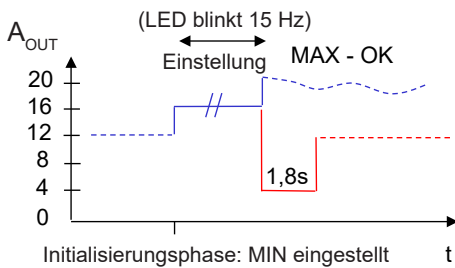
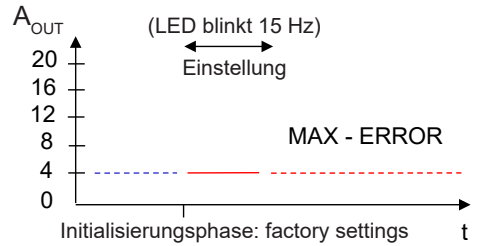
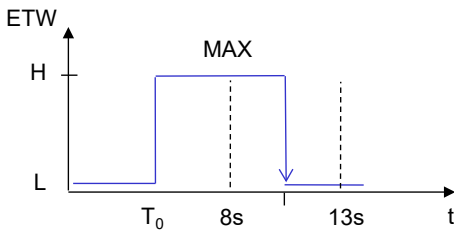
Nach einem Einstellungsfehler (ERROR) nimmt der Sensor den zuletzt gespeicherten Status wieder ein.

Wenn die Einstellung Analog Min nicht erfolgte, Teach-Vorgang Analog Min wiederholen.



## Einstellung Analog MAX

- $A_{OUT}$  12 mA (5 V) Analog Min erfolgreich eingestellt.
- Behälter mit dem zu messenden Füllgut auf das gewünschte Niveau Analog Max. befüllen.
- Graue ETW-Kabel mit Versorgungsspannung verbinden und innerhalb von 8...13 Sekunden die Teach-Verbindung (ETW) lösen. Die LED blinkt während der Initialisierungsphase (15 Hz)  $A_{OUT}$  = 16 mA (7,5 V)
- $A_{OUT}$  = 20 mA (10 V) = Einstellung Analog MAX erfolgreich.

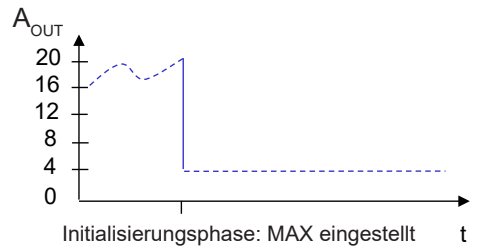
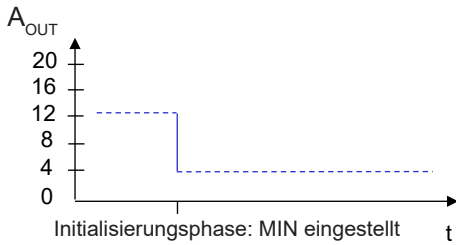
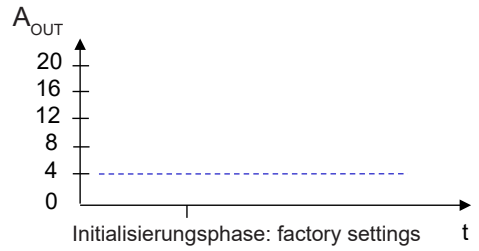
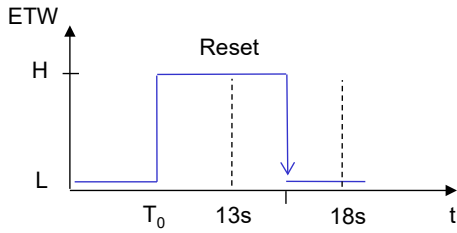


Nach einem Einstellungsfehler (ERROR) nimmt der Sensor den zuletzt gespeicherten Status wieder ein.

Wenn die Einstellung Analog Max nicht erfolgte, Teach-Vorgang Analog Max wiederholen.

## Reset

- Graue ETW-Litze mit Versorgungsspannung verbinden und innerhalb von 13...18 Sekunden die Te-ach-Verbindung lösen. Die LED erlischt für 1,5 Sekunden.
- $A_{\text{OUT}} = 4 \text{ mA}$ , Reset erfolgreich.



Man kann die Sonde jederzeit auf Werkseinstellungen (Reset) zurücksetzen.

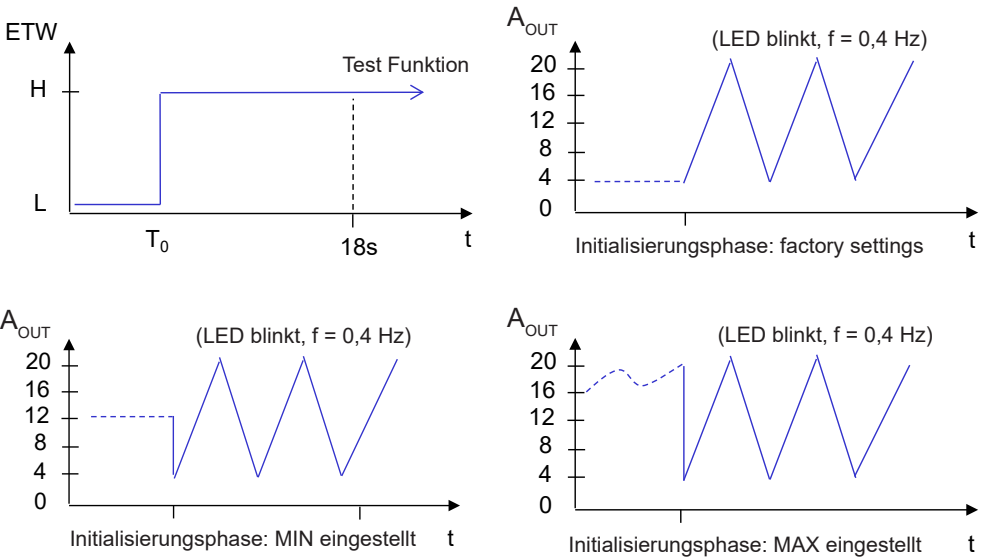
## Testbetrieb

Die Füllstandssonde kann jederzeit in den Testbetrieb umgeschaltet werden, in dem sich der Analogausgang wie in den nachstehenden Diagrammen dargestellt verhält. Damit kann die Installation der Sonde überprüft werden.

### Aktivierung Testbetrieb:

Graues ETW-Kabel mit Versorgungsspannung verbinden und > 18 Sekunden halten. Während des Testbetriebs blinkt die LED mit einer Frequenz von 0,4 Hz und der Ausgang pulst in der gleichen Frequenz.

Durch Lösen des Teachkabels wird der Testmodus beendet und der Sensor nimmt den zuletzt gespeicherten Status wieder ein.



## Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

- Eine Wartung der Geräte ist bei bestimmungsgemäßen Gebrauch nicht erforderlich.
- Das Reparieren und Instandsetzen unserer Geräte ist nicht möglich. Bei Fragen wenden Sie sich bitte direkt an unseren Service.
- Bitte entsorgen Sie Geräte umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen.

## Table of contents

Important Notes / Before Installing	Page	12
General Description	Page	13
Mounting	Page	14
Technical Data / Electrical Connection / EasyTeach chart	Page	15
Analogue Output A <sub>OUT</sub> / Adjustment Conditions	Page	16
Adjustment Philosophy	Page	17
Adjustment Analogue MIN	Page	18
Adjustment Analogue MAX	Page	19
Factory Reset	Page	20
Test mode	Page	21
Maintenance, repair, disposal	Page	21

## Thank you,

for choosing a device from RECHNER Sensors. Since 1965 RECHNER Sensors has established a global leadership position for capacitive sensors with commitment to product innovation, performance and the highest quality.

## Important Notes:



Please read this instruction manual carefully, paying full attention to all the connection details, before powering up these devices for the first time. The use, servicing and operation of these devices is only recommended for persons whom are familiar with this instruction manual plus the current rules of safety in the work place including accident-prevention. Removal of the serial number, changes to the units or improper use will lead to the loss of any guarantee. Graphical illustrations may vary depending on the model type. We recommend that the instruction manual be retained.

## Symbols



Information: Additional note



Caution: Important note / safety note



Action required: An action or an adjustment is necessary



Follow these instructions for proper and safe use. Keep for future reference.

## Before Installing



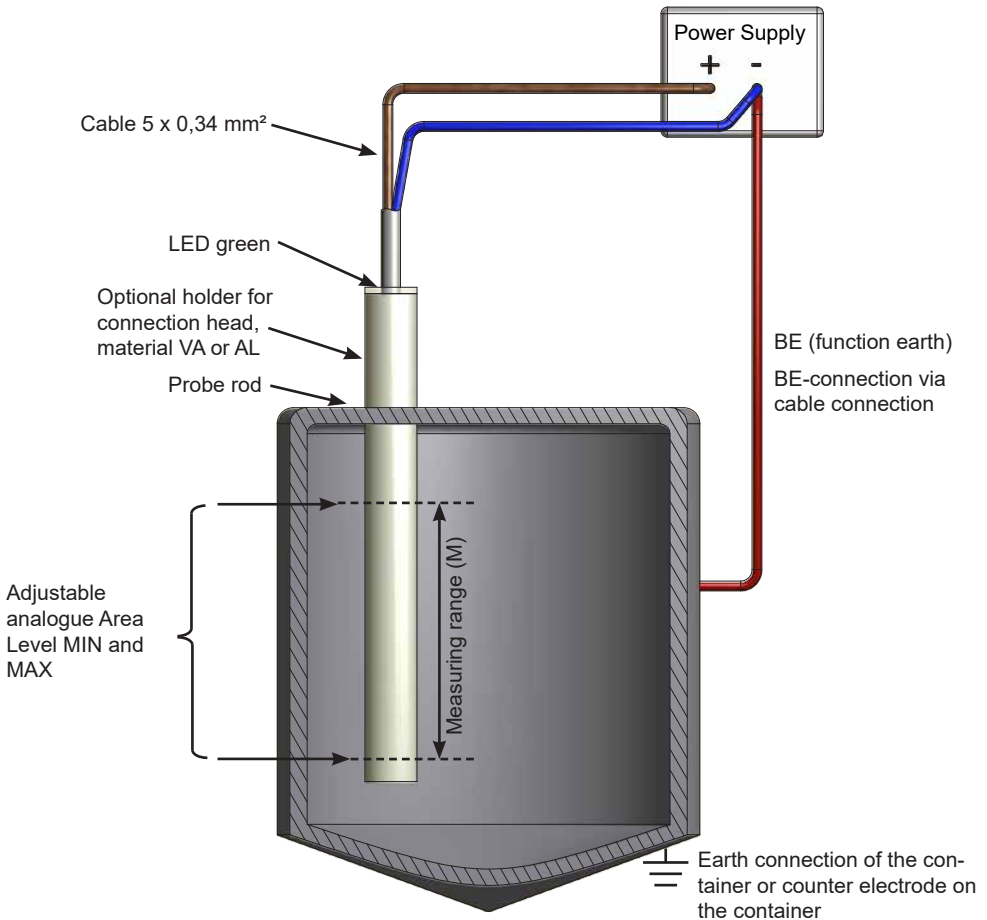
- Unpack the device and check that your delivery is complete, correct and that there is no damage
- If there is any damage, please inform your supplier and those responsible for delivery
- If you have any questions or require support we are available to help you find a solution

## General description

Capacitive i-level probe with EasyTeach by wire (ETW) for analogue level measurement. This compact rod probe with integrated evaluation unit is based on our patented 3 electrode measuring principle. The measurement is made between the measuring electrode in the probe and a metal container wall (or additional electrode = counter electrode). The measuring area is defined by means of inactive areas that are placed above and below the defined measuring area. An earthed container wall is normally used as the BE electrode (function earth). If the container is not made of metal, an earthed metal foil or other machine parts can serve as the additional electrode, whereby one has to make sure that the length of the additional electrode is the same as the length of the measuring range one wishes to measure. Furthermore the additional electrode (BE electrode - function earth) should have the same width and distance to the probe over the measuring range you wish to measure.

During initial setup, the i-Level probe automatically calibrates itself to the basic capacity of the container.

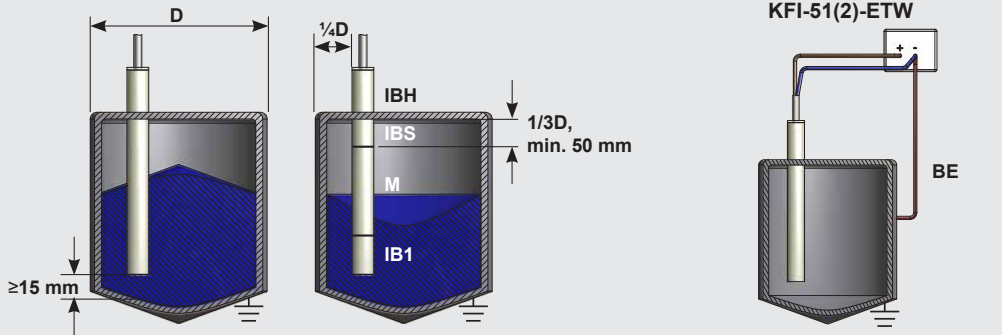
With the i-Level compact probe with EasyTeach by wire an analogue measurement can be made within the measuring range with 2 free selectable points „ANALOGUE MIN“ and „ANALOGUE MAX“.



## Mounting



It is mandatory to have a galvanic connection between the blue (GND) wire and the earthed container (or additional electrode)! With non-metal containers the connection to the BE electrode (function earth) is made by means of a direct cable connection to the blue wire of the cable. The probe also can be mounted upside-down.



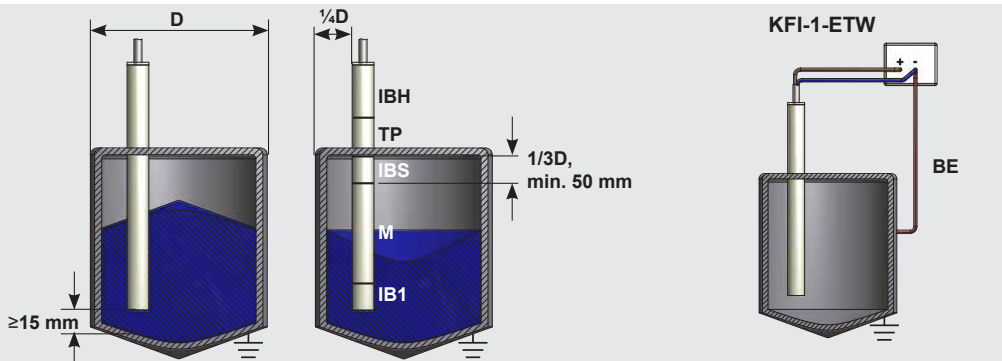
Measuring area (M), non-active range 1 (IB1), non-active range shield (IBS), non-active range holder (IBH).

Do not mount the measuring range in the area of the container with changes in the cross section, like the bottom cone of the container.

The probe can be mounted in the centre of the container or just off to one side. For a measurement to be independent of the filling cone, we recommend that the probe be mounted at  $\frac{1}{4}$  of the diameter. The minimum distance between the end of the measuring range and the container's lid is 50 mm.

Connect the BE (function earth) direct to the blue wire of the cable.

## Mounting with temperature buffer



Measuring area (M), non-active range 1 (IB1), non-active range shield (IBS), non-active range holder (IBH), area temperature buffer (TP).

Do not mount the measuring range in the area of the container with changes in the cross section, like the bottom cone of the container.

The probe can be mounted in the centre of the container or just off to one side. For a measurement to be independent of the filling cone, we recommend that the probe be mounted at  $\frac{1}{4}$  of the diameter. The minimum distance between the end of the measuring range and the container's lid is 50 mm.

Connect the BE (function earth) direct to the blue wire of the cable.

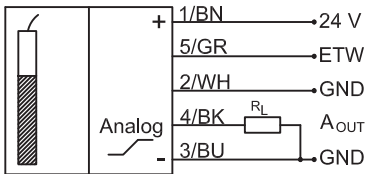
## Technical Data

Electrical version	5 wire DC
Output function	Analogue
Operating voltage ( $U_B$ )	15...30 V DC
Permitted residual ripple max.	5 %
Load resistance ( $R_L$ )	$\leq 400 \Omega$ ( $\geq 2 \text{ k}\Omega$ )**
Power consumption max. (outputs no-load)	0.9 W
Analogue output	4...20 mA (0...10 V)**
Permitted ambient temperature	-25...+70 °C
Permitted ambient temperature (for probe with temperature buffer (TP) between non-active range 2 (IBS) and 3 (IBH )	-25...+200 °C
LED-Display	Green
Protective circuit	Built-in
Degree of protection IEC 60529	IP 67
Norm	EN 60947-5-2*
Connection cable	2 m, PVC, 5 x 0.34 mm <sup>2</sup>

\*Where applicable. For further technical data: see data sheet

\*\* Dependent on type

## Electrical connection

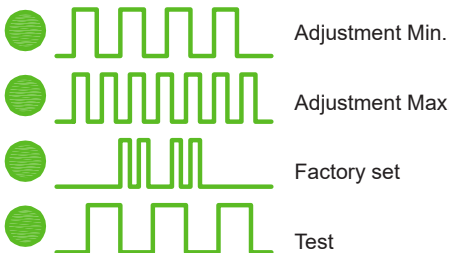


Electrical connection:

- Disconnect the system from all power.
- Connect the probe according to the connection diagram.
- Switch power on.

## EasyTeach Chart

LED green / Output Adjustment



## Analogue Output $A_{OUT}$

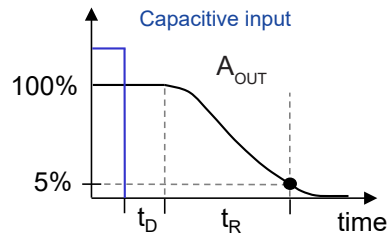
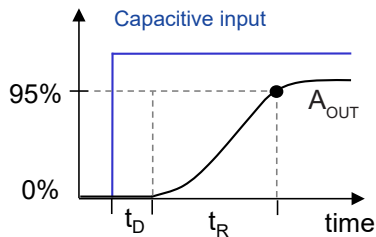
The probe is supplied without any presetting.

The probe needs 2 seconds for initialization when power is switched on. Therefore the analogue output is  $A_{OUT} = 4 \text{ mA}$  (0 V). During initialization the analogue output is  $A_{OUT} = 4 \text{ mA}$  (0 V) or with the reverse output model 20 mA (10 V).

During the adjustment the output  $A_{OUT}$  is inactive and will not react on changes of the filling level.

**Output characteristics** (Values for voltage output version in brackets):

$A_{OUT} = 4 \text{ mA}$ (0 V)	⇒ no adjustment or unsuccessful adjustment (Error!)
$A_{OUT} = 8 \text{ mA}$ (2,5 V)	⇒ ANALOG MIN adjustment active
$A_{OUT} = 12 \text{ mA}$ (5 V)	⇒ ANALOG MIN adjustment okay
$A_{OUT} = 16 \text{ mA}$ (7,5 V)	⇒ ANALOG MAX adjustment active
$A_{OUT} = 20 \text{ mA}$ (10 V)	⇒ ANALOG MAX adjustment okay
$A_{OUT} = 4 - 20 \text{ mA}$ (0 - 10 V) variable	⇒ The analogue output reacts to the measured filling level



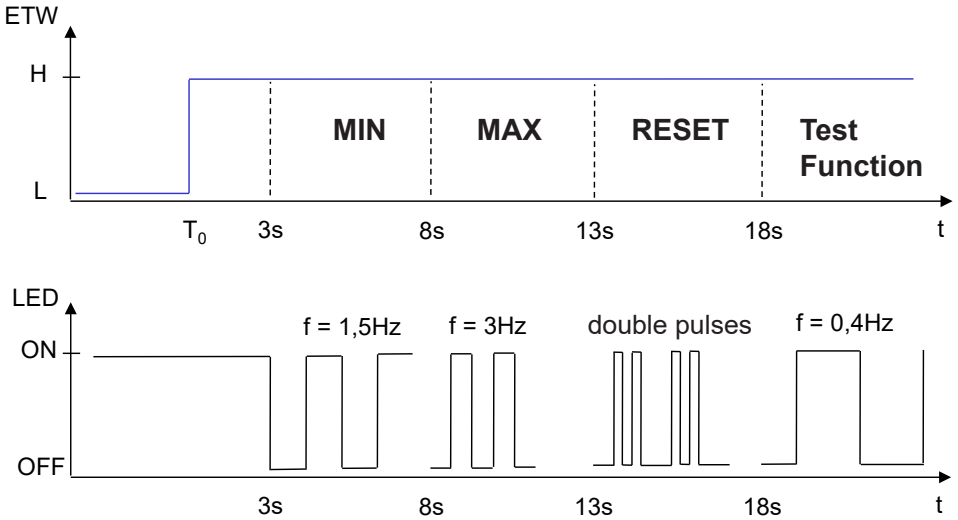
Output dead time ( $t_D$ ) = 50 ms  
Output reaction time ( $t_R$ ) = 950 ms

## Adjustment conditions

1. Please note that the first adjusted level determines the lowest filling level that can be measured at the measuring range. That means the next adjustment can only be above the level that has been adjusted first.
2. The full adjustment with „Analogue Max“ only can be made when „Analog Min“ has already been set.
3. The filling level for „Analog Max“ cannot be lower than „Analog Min“.
4. With re-adjustment of „Analog Min“ the stored value for „Analog Max“ will be automatically cancelled.



## Adjustment philosophy



The mode changes according to the shown infinite time diagram.

**With the grey ETW wire the mode change can be activated.**

The adjustment is set by releasing the ETW wire from the supply voltage (+) at the desired menu point "Adjustment Min", "Adjustment Max", "Reset" or "Test Function". All adjustments are related to the falling edge of the ETW signal.

HIGH level:  $U_B$ , LOW level: 0 V

The LED display is an adjustment help with its flashing sequences for each menu point.

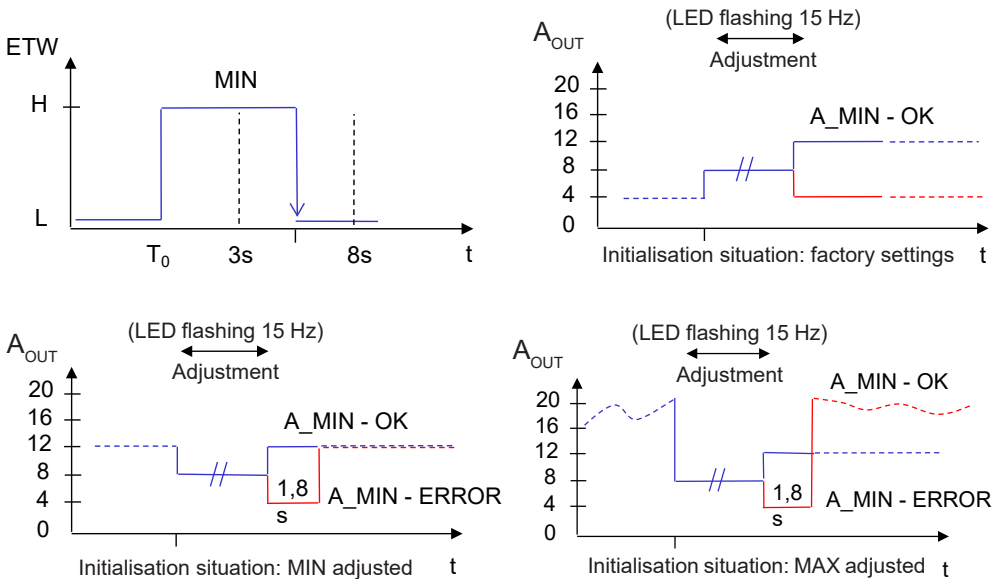
The ETW input is inactive during the initialization and at the adjustment.

## Adjustment Analogue MIN

Probe is correctly installed and electrically connected. Supply voltage is switched on.

**The mode change can be activated with the grey ETW wire.**

- Fill the container with the material to be detected up to the desired level Analogue Min.
- Sensor ready for adjustment  
 $A_{OUT} = 4 \text{ mA (0 V)}$   $\Rightarrow$  no adjustment or adjustment was not successful.
- Connect the grey wire (ETW) with supply voltage (+) and release the adjustment connection (ETW) within  $>3$  and  $<8$  seconds. The LED is flashing during the adjustment (15 Hz)  $A_{OUT} = 8 \text{ mA (2.5 V)}$
- Adjustment Analog Min successful done,  $A_{OUT} = 12 \text{ mA (5 V)}$

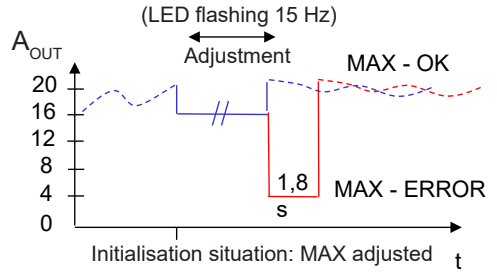
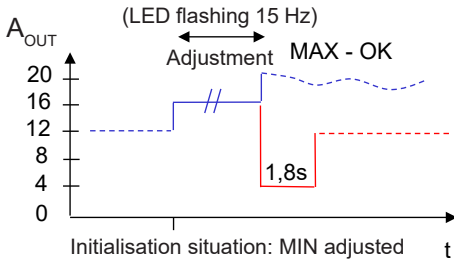
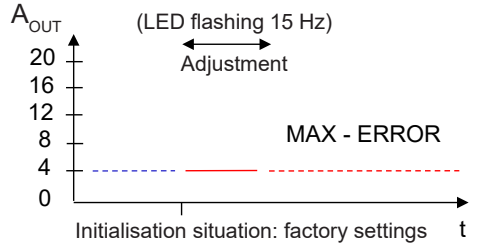
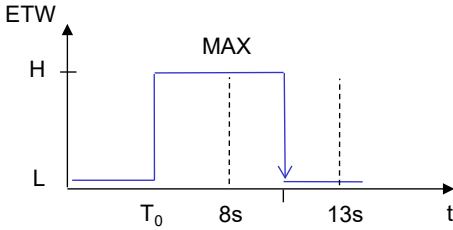


With an adjustment failure (ERROR) the probe will return to the previous adjusted state.

With unsuccessful adjustment Analogue Min, the adjustment Analogue Min. can be repeated.

# Adjustment Analogue MAX

- $A_{OUT}$  12 mA (5 V) Analog Min is successful adjusted.
- Fill the container with the material to be detected up to the desired level Analogue Max.
- Connect the grey wire (ETW) with supply voltage and release the adjustment connection (ETW) within 8...13 seconds. The LED is flashing during the adjustment ( $15\text{ Hz}$ )  $A_{OUT} = 16\text{ mA}$  (7.5 V).
- Adjustment analogue Max. successful done,  $A_{OUT} = 20\text{ mA}$  (10 V).

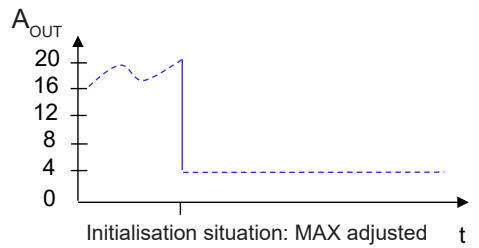
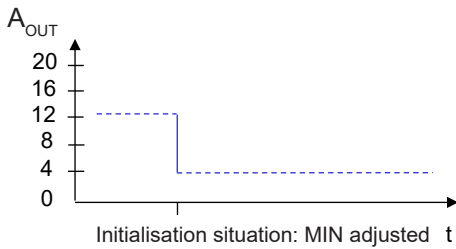
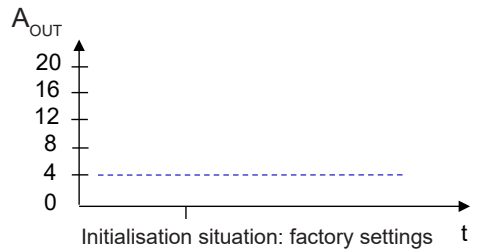
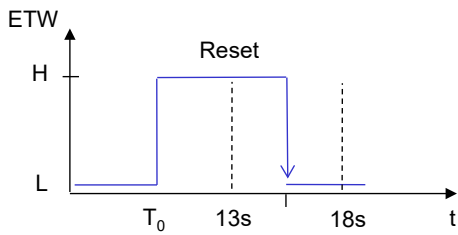


With an adjustment failure (ERROR) the probe returns to the previous adjusted state.

With unsuccessful adjustment Analogue Max., the adjustment Analogue Max. can be repeated.

## Reset

- Connect the grey wire (ETW) with the supply voltage and release the adjustment connection (ETW) within 13...18 seconds. The LED switches off for 1.5 seconds.
- $A_{OUT} = 4 \text{ mA}$  (0 V), reset successful.



The factory reset can be done at any time.

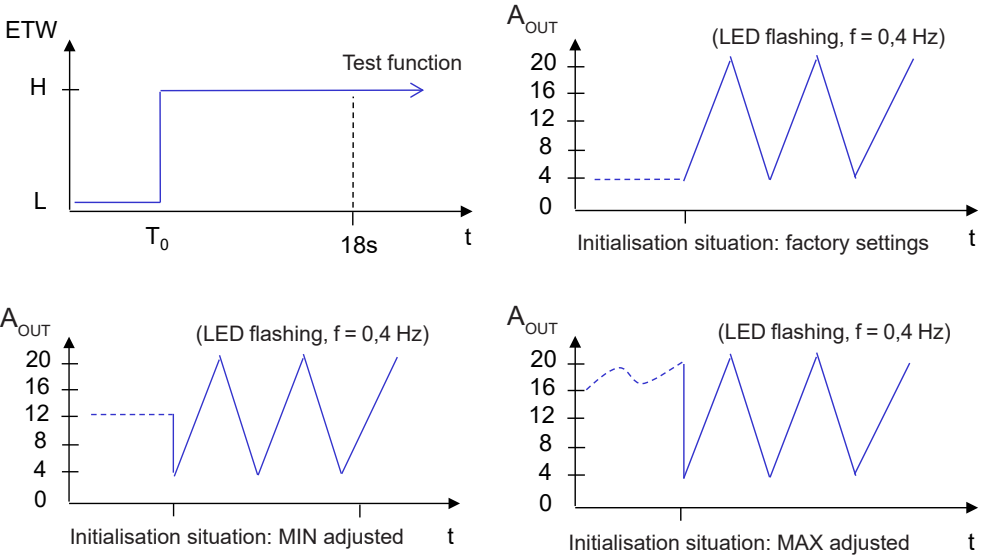
## Test mode

The level probe can be changed to test mode at any time. With this it is easy to check the installation of the level probe. In the test mode the analogue outputs will perform according to the diagrams below.

### Activation Test Mode:

Connect the grey wire (ETW) with the supply voltage (+) and hold it > 18 seconds. During the test mode the LED is flashing with 0,4 Hz frequency and the output pulsates accordingly.

With release of the grey wire (ETW) the test mode is stopped and the level probe returns to the previous adjusted state.



## Maintenance, repair, disposal

- Maintenance for this device is not necessary when used as intended.
- It is not possible to repair the device. If you have any problems, please contact directly your customer service.
- Please dispose of the device in a way that is environmentally friendly according to the national regulations.

## Índice

Nota importante / antes de la instalación	Página	22
Descripción general	Página	23
Montaje	Página	24
Características técnicas / Conexión eléctrica / EasyTeach chart	Página	25
Salida analógica $A_{OUT}$ / Condiciones de ajuste	Página	26
Filosofía de ajuste	Página	27
Ajuste de analógica MÍN	Página	28
Ajuste de analógica MAX	Página	29
Reset	Página	30
Modo prueba	Página	31
Mantenimiento, Reparación, Eliminación de desechos	Página	31

## Muchas gracias,

por haber elegido un aparato de RECHNER Sensors. Desde 1965, RECHNER Sensors se ha establecido en una posición de líder mundial del mercado, a través de la dedicación, innovación y productos de alta calidad.

## Notas importantes:



Estas instrucciones de servicio deben leerse y respetarse escrupulosamente antes de la puesta en marcha. Sólo las personas que conozcan perfectamente las instrucciones de servicio y las normas en vigor sobre seguridad en el trabajo y prevención de accidentes pueden manejar, mantener y poner en marcha los aparatos. La eliminación del número de serie y las modificaciones realizadas en el aparato o el uso indebido del mismo provocan la pérdida de la garantía. Las representaciones gráficas pueden variar dependiendo del modelo. Las instrucciones de operación deben conservarse para futuras consultas.

## Declaración de los símbolos



Información: Nota adicional



¡Cuidado!: Información importante / aviso de seguridad



Necesidad de actuar: Aquí se tiene que hacer un ajuste o realizar una acción.



Siga estas instrucciones para un uso correcto y seguro. Guárdalo para futuras consultas.

## Antes de la instalación



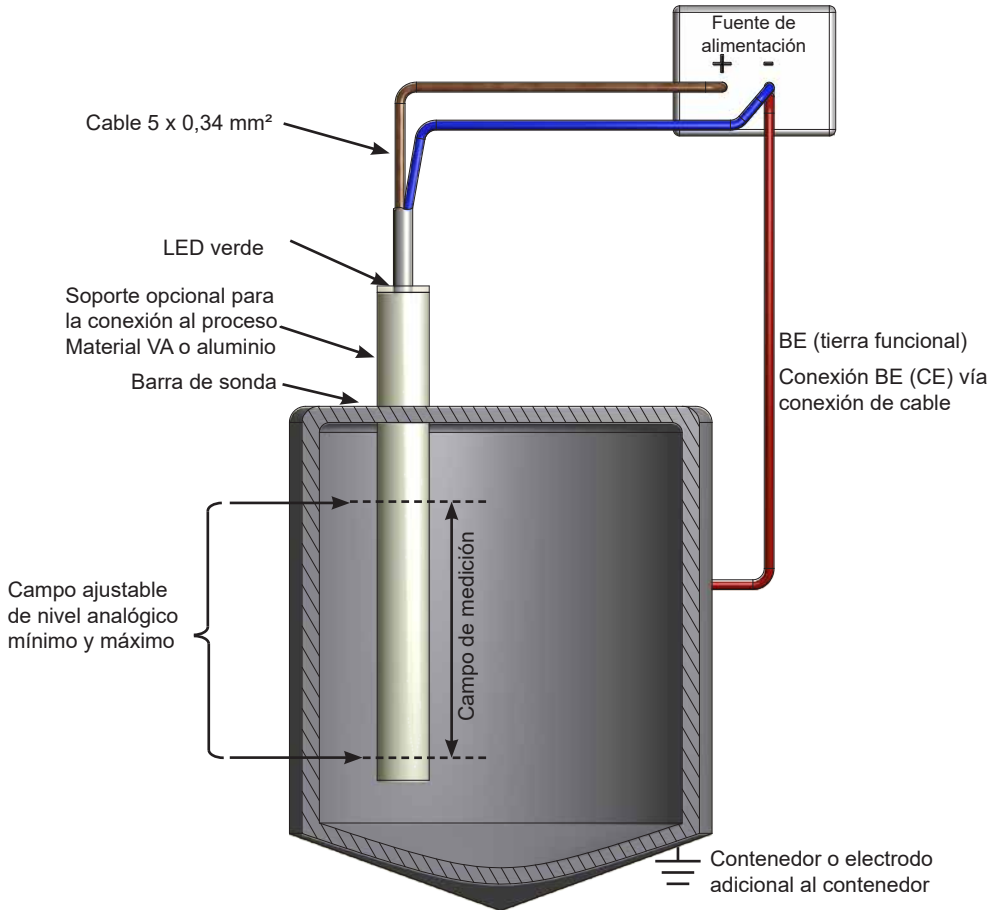
- Desempaquetar el aparato y verificar si la entrega no tiene ningún defecto y está completa.
- En caso de defecto, por favor informar a su proveedor y a la agencia de transporte responsable.
- En caso de preguntas o problemas no dude en llamarnos, estamos a su disposición.

## Descripción general

Sonda capacitiva de nivel de relleno analógico con función EasyTeach con cable. La Tecnología de la sonda capacitiva de barra compacta con electrónica de evaluación integrada se basa en nuestro principio patentado de medición de tres electrodos. La medición se realiza entre el electrodo de medición (la sonda) y la pared metálica del contenedor (o un electrodo adicional). El campo de medición está limitado arriba y abajo por zonas inactivas. Como electrodo "CE" (Tierra funcional) sirve normalmente la pared del contenedor que está puesta a tierra. En el caso que el contenedor no sea metálico, se puede ajustar una lámina metálica a la pared del contenedor (por ejemplo lamina de cobre) u otras partes de la máquina, que tienen conexión a masa, pueden servir como electrodo adicional. La longitud del electrodo adicional tiene que ser igual que la longitud de la zona de medición. Al largo de la zona de medición el electrodo adicional tiene que tener la misma anchura y estar en la misma distancia a la sonda.

No es necesaria una preselección manual del rango de la capacidad o una capacidad básica. Esto se realiza automáticamente por la sonda inteligente durante la puesta en funcionamiento inicial.

Con la sonda analógica compacta i-Level con función EasyTeach con cable se puede realizar la medición analógica entre dos puntos libremente elegidos dentro de la zona de medición: „Analog Mín” y „Analog Máx”.

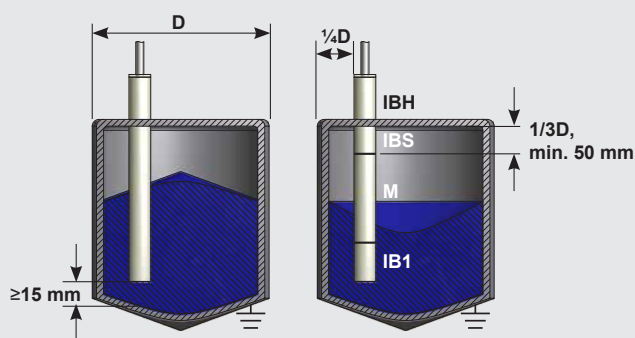


## Montaje

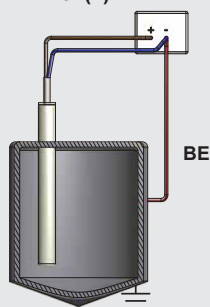


¡Entre el cable azul flexible y el contenedor que esta puesto a tierra (o el electrodo adicional) tiene que existir una conexión galvánica directa! Con contenedores no metálicos el electrodo contrario BE (Tierra funcional) se realiza mediante de una conexión de cable directa con el flexible blanco del cable.

La sonda también puede ser montada cabeza abajo.



KFI-51(2)-ETW



Campo de medición (M), zona inactiva 1 (IB1), zona inactiva blindaje (IBS), zona inactiva fijación (IBH).

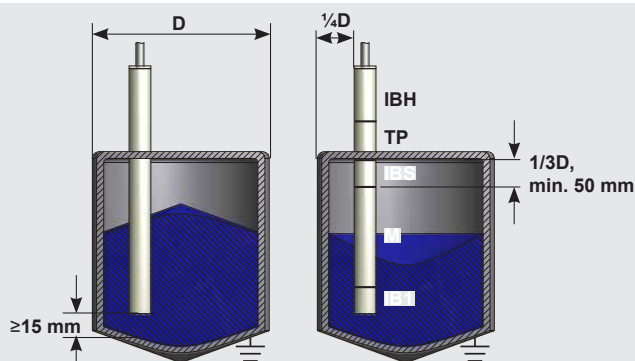
Por favor tener en cuenta que la zona de medición no debe ser montada en un área con variación del perfil transversal, como el cono por ejemplo.

El montaje de la sonda se puede realizar de forma concéntrica o excéntrica.

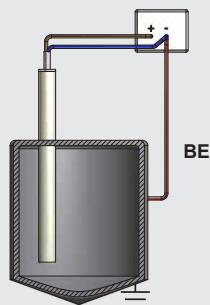
Para poder medir independientemente del cono de descarga es recomendable realizar la instalación de la sonda a  $\frac{1}{4}$  del diámetro. La distancia mínima desde el punto de transición conductiva directa superior hasta la tapa conductiva del depósito es de 50 mm.

Conectar la puesta a tierra del depósito BE (tierra funcional) directamente con el hilo azul de la sonda.

## Montaje con búfer de temperatura



KFI-1-ETW



Campo de medición (M), zona inactiva 1 (IB1), zona inactiva blindaje (IBS), zona inactiva fijación (IBH), zona de búfer de temperatura (TP).

Por favor tener en cuenta que la zona de medición no debe ser montada en un área con variación del perfil transversal, como el cono por ejemplo.

El montaje de la sonda es posible de forma concéntrica o excéntrica.

Para poder medir independientemente del cono de descarga es recomendable realizar la instalación de la sonda a  $\frac{1}{4}$  de diámetro. La 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 del depósito BE (tierra funcional) directamente con el hilo azul de la sonda.



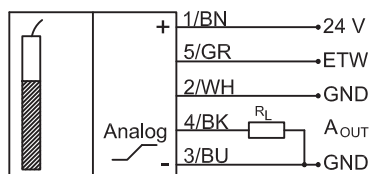
## Características técnicas

Versión eléctrica	5 hilos CC
Salida	Análogica
Tensión de alimentación ( $U_B$ )	15...30 V DC
Ondulación residual máx. permisible	5 %
Resistencia de la carga ( $R_L$ )	$\leq 400 \Omega$ ( $\geq 2 \text{ K}\Omega$ )**
Consumo de potencia (salidas en reposo)	0,9 W
Salida analógica	4...20 mA (0...10 V)**
Temperatura ambiente permisible	-25...+70 °C
Temperatura ambiente permisible (Para sondas con búfer de temperatura (TP) dentro de la zona inactiva 2 (IBS) y 3 (IBH)	-25...+200 °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>

\* Si aplicable, para más datos eléctricos: vea la hoja de datos.

\*\* Depende del modelo

## Conexión eléctrica

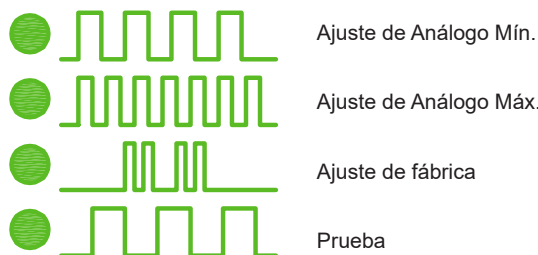


Conexión eléctrica:

- Desconectar la tensión del sistema
- Conectar la sonda según el esquema de conexión.
- Conectar la alimentación

## Grafica EasyTeach

LED verde / función de ajuste



## Salida analógica $A_{OUT}$

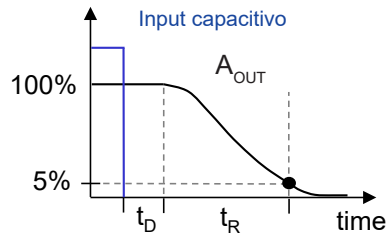
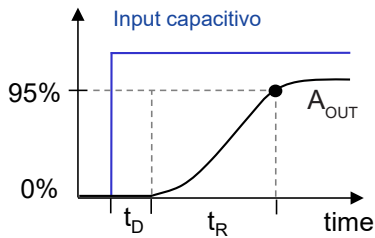
La sonda se suministra sin ajuste.

Después de conexión la alimentación la sonda necesita 2 segundos hasta estar listo para la operación. Durante del tiempo de inicialización la salida analógica  $A_{OUT} = 4 \text{ mA}$  (0 V) o con el modelo reverso 20 mA (10 V)

Durante del ajuste la salida  $A_{OUT}$  no responde a cambios del nivel.

**Característica de las salidas** (Valores de la versión con salida de tensión entre paréntesis):

$A_{OUT} = 4 \text{ mA}$ (0 V)	a	sin ajuste o ajuste incorrecto (error!)
$A_{OUT} = 8 \text{ mA}$ (2,5 V)	a	ANALOG MIN ajuste activo
$A_{OUT} = 12 \text{ mA}$ (5 V)	a	ANALOG MIN ajuste en orden
$A_{OUT} = 16 \text{ mA}$ (7,5 V)	a	ANALOG MAX ajuste activo
$A_{OUT} = 20 \text{ mA}$ (10 V)	a	ANALOG MAX ajuste en orden
$A_{OUT} = 4 - 20 \text{ mA}$ (0 - 10 V) variable	a	La salida analógica responde al nivel medido

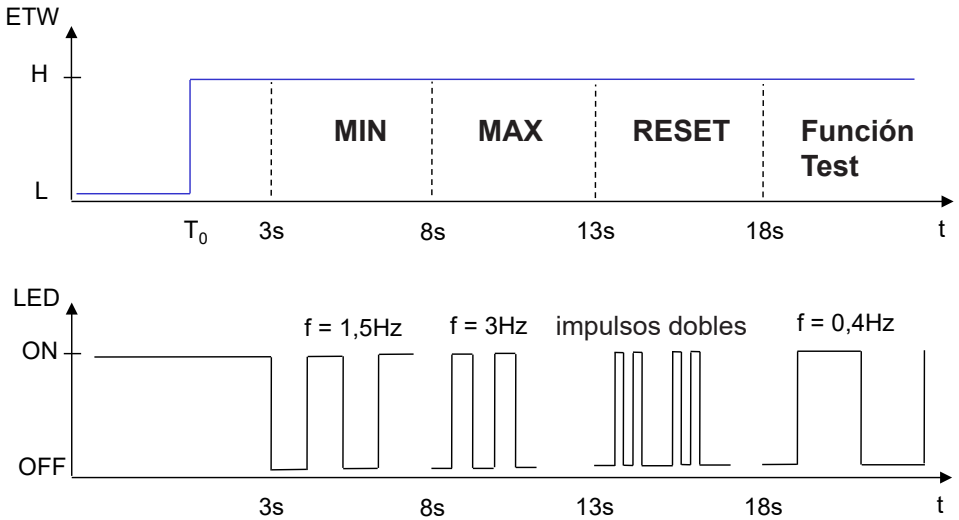


Tiempo muerto de la salida ( $t_D$ ) = 50 ms  
Tiempo de reacción de la salida ( $t_R$ ) = 950 ms

## Condiciones de ajuste

De un modo general:

1. El primer ajuste define el nivel mínimo que tiene que ser detectado en la zona de medición. Esto quiere decir, que el próximo ajuste solo puede ser estar arriba de este nivel.
2. El ajuste lleno „Analog Max“ solo puede ser ajustado si el nivel „Analog Min“ fue definido antes.
3. El nivel para „Analog Max“ no puede estar debajo de „Analog Min“.
4. Después de nuevo ajuste de „Analog Min“ el valor memorizado „Analog Max“.



El cambio del modo se realiza según el ciclo de tiempo continuo representado.

### El cambio del modo se activada con el cable gris ETW.

El ajuste se realiza al desconectar el cable ETW de la tensión de alimentación (+) en la opción deseada del menú. Todos los ajustes se refieren a la señal ETW descendente.

Nivel alto (HIGH):  $U_B$ , nivel bajo (LOW): 0 V

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

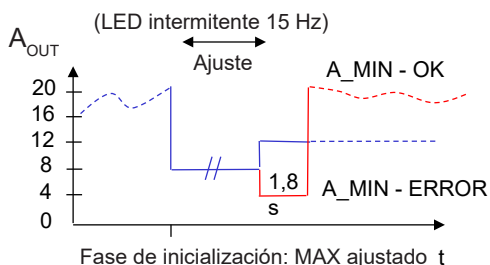
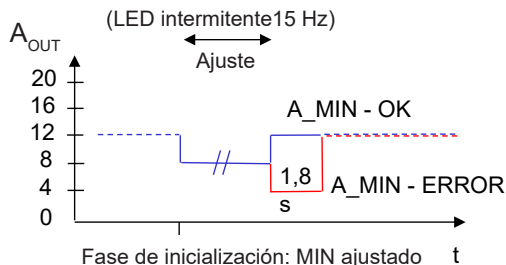
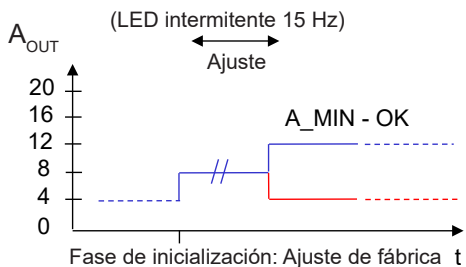
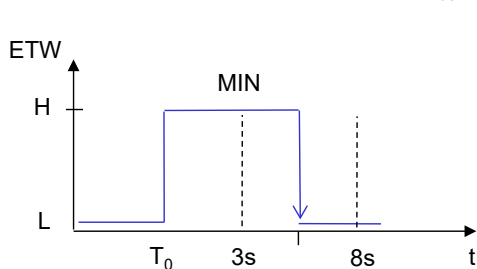
La entrada ETW está inactiva durante la inicialización y el ajuste.

## Ajuste analógico MIN

La sonda está colocada y conectada eléctricamente y la tensión de alimentación está conectada:

### El cambio del modo se activa con el cable gris ETW.

- Llenar el contenedor con el material detectar hasta el nivel deseado para nivel analógico MIN.
- La sonda esta lista para ajuste.  
 $A_{OUT} = 4 \text{ mA (0 V)}$   $\Rightarrow$  sin ajuste o el ajuste no fue exitoso.
- Conectar el hilo gris (ETW) con la tensión de alimentación (+) y desconectarlo después de 3 y antes de 8 segundos. El LED luce intermitente durante el ajuste (15 Hz)  $A_{OUT} = 8 \text{ mA (2,5 V)}$ .
- Ajuste analógico Min realizado con éxito,  $A_{OUT} = 12 \text{ mA (5 V)}$ .

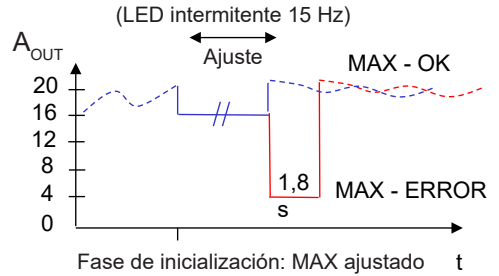
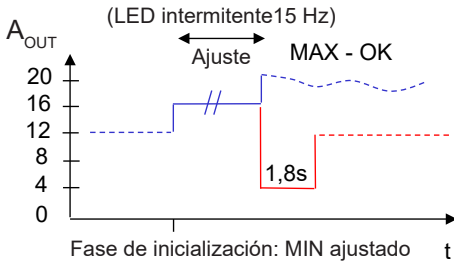
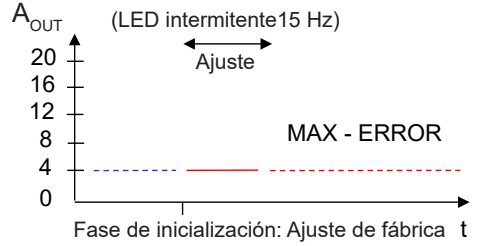
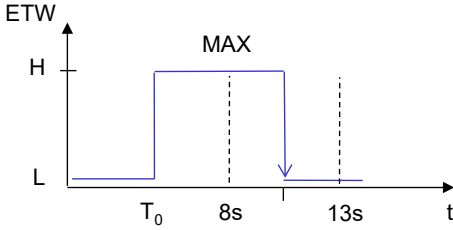


Después de un error en el ajuste la sonda retorna a el valor antes memorizado.

Con ajuste sin efecto de analógico Min, repite el ajuste analógico Min.

# Ajuste Analógico MAX

- $A_{OUT}$  12 mA (5 V) valor analógico se ha ajustado con éxito.
- Llena el contenedor con el producto que tiene ser detectado hasta el nivel deseado analógico Máx.
- Conectar el hilo gris (ETW) a la tensión de alimentación (+) y desconectarlo después de 8 y antes de 13 segundos. El LED luce intermitente durante el ajuste (15 Hz)  $A_{OUT} = 16$  mA (7,5 V).
- El ajuste del nivel analógico Máx. se ha realizado con éxito,  $A_{OUT} = 20$  mA (10 V).

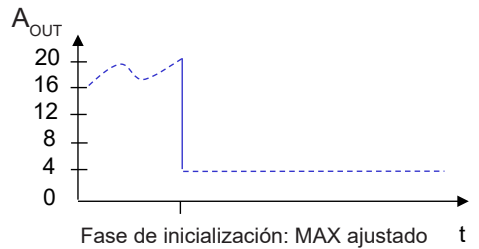
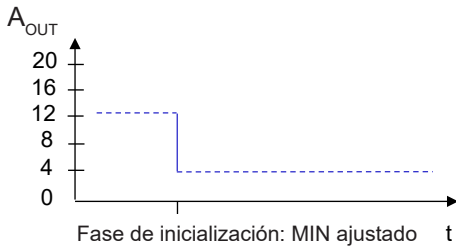
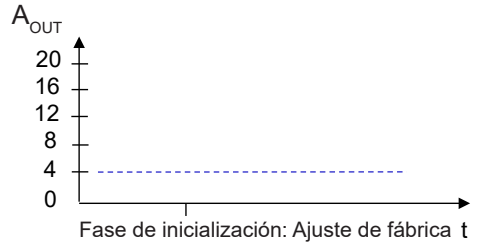
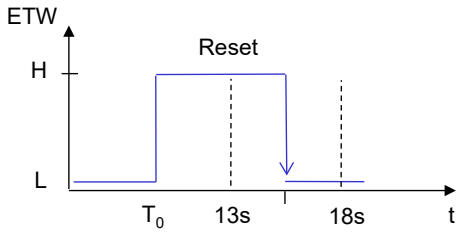


Después de un error en el ajuste la sonda retorna a el valor antes memorizado.

Con ajuste sin efecto de analógico Máx, repite el ajuste analógico Máx.

## Ajuste de fabrica (Reset)

- Conectar el hilo gris (ETW) a la tensión de alimentación (+) y desconectarlo después de 13 y antes de 18 segundos. El LED se desconecta después 1,5 Segundos.
- $A_{OUT} = 4 \text{ mA}$  (0 V), ajuste de fabrica (Reset) realizado con éxito.



Se puede reajustar la sonda a los valores de fábrica (Reset) en todo momento.

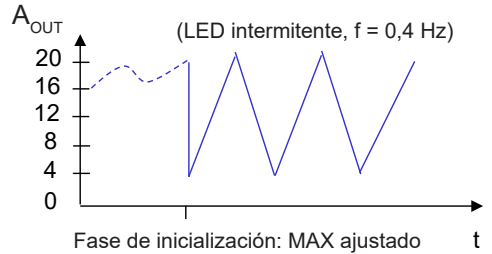
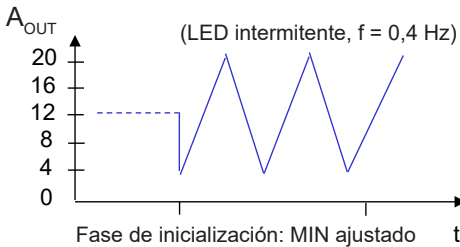
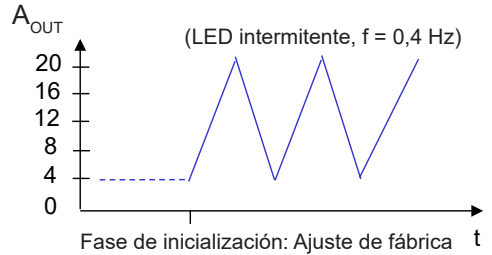
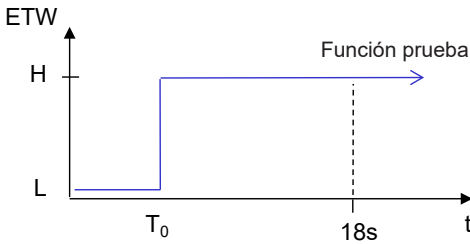
## Modo prueba

Se puede cambiar la función de la sonda en el modo prueba en cualquier momento. Con esto es muy fácil controlar la instalación de la sonda de nivel. En el modo prueba las salidas analógicas están según los diagramas siguientes.

### Activación del modo prueba:

Conectar el hilo gris (ETW) a la tensión de alimentación (+) y mantenerlo durante más de 18 segundos. Durante el modo prueba el LED luce intermitente con una frecuencia de 0,4 Hz y la salida da pulsos, también a 0,4 Hz.

Al desconectar el hilo gris (ETW) el modo prueba se termina y la sonda vuelve a los valores anteriores ajustados.



## Mantenimiento, Reparación, Eliminación de desechos

- El aparato no necesita mantenimiento cuando se usa según lo previsto.
- No es posible reparar las sondas/los analizadores. Si tiene problemas por favor contactar directamente nuestro servicio.
- Por favor desechar las sondas/los analizadores conforme con las normas nacionales válidas y de una manera compatible con el medio ambiente.

## Table des matières

Remarque importante / Avant l'installation du capteur	Page	32
Description générale	Page	33
Montage	Page	34
Caractéristiques techniques / Connexions électriques / Charte EasyTeach	Page	35
Analogue Output A <sub>OUT</sub> / Conditions d'étalonnage	Page	36
Philosophie d'étalonnage	Page	37
Étalonnage Analog MIN	Page	38
Étalonnage Analog MAX	Page	39
Fonction RESET	Page	40
Fonction TEST	Page	41
Maintenance, Réparation. Mise au rebut	Page	41

## Merci,

d'avoir choisi un appareil RECHNER Sensors. Depuis 1965 RECHNER Sensors s'est forgé une position de leader, au niveau mondial, grâce à son engagement, à une politique d'innovations continues et à une qualité hors du commun.

## Remarques importantes:



La présente notice est à lire attentivement avant mise en service du matériel. Sa stricte observation est impérative. Les appareils peuvent être utilisés, entretenus ou réparés uniquement par du personnel disposant du manuel d'utilisation et des attributions nécessaires en ce qui concerne la sécurité du travail et la prévention des accidents. La suppression du numéro de série, la modification de l'appareil ou son utilisation inappropriée conduiront à la perte de la garantie. Les représentations graphiques peuvent varier selon le modèle. Cette notice d'utilisation est à conserver pour de futures consultations.

## Explication des symboles



Information: Indication complémentaire



Attention: Information importante / information de sécurité



Action à réaliser: Un réglage ou une action doit être entrepris



Pour une utilisation correcte et sûre, suivre ces instructions. Conserver pour une consultation ultérieure.

## Avant l'installation du sondes



- Déballez l'appareil et vérifiez s'il n'est pas endommagé et si la fourniture est complète
- Si le matériel est endommagé prière de le signaler à votre fournisseur et à votre livreur
- Nous sommes à votre disposition pour répondre à toute question ou pour résoudre tout problème qui pourrait survenir.

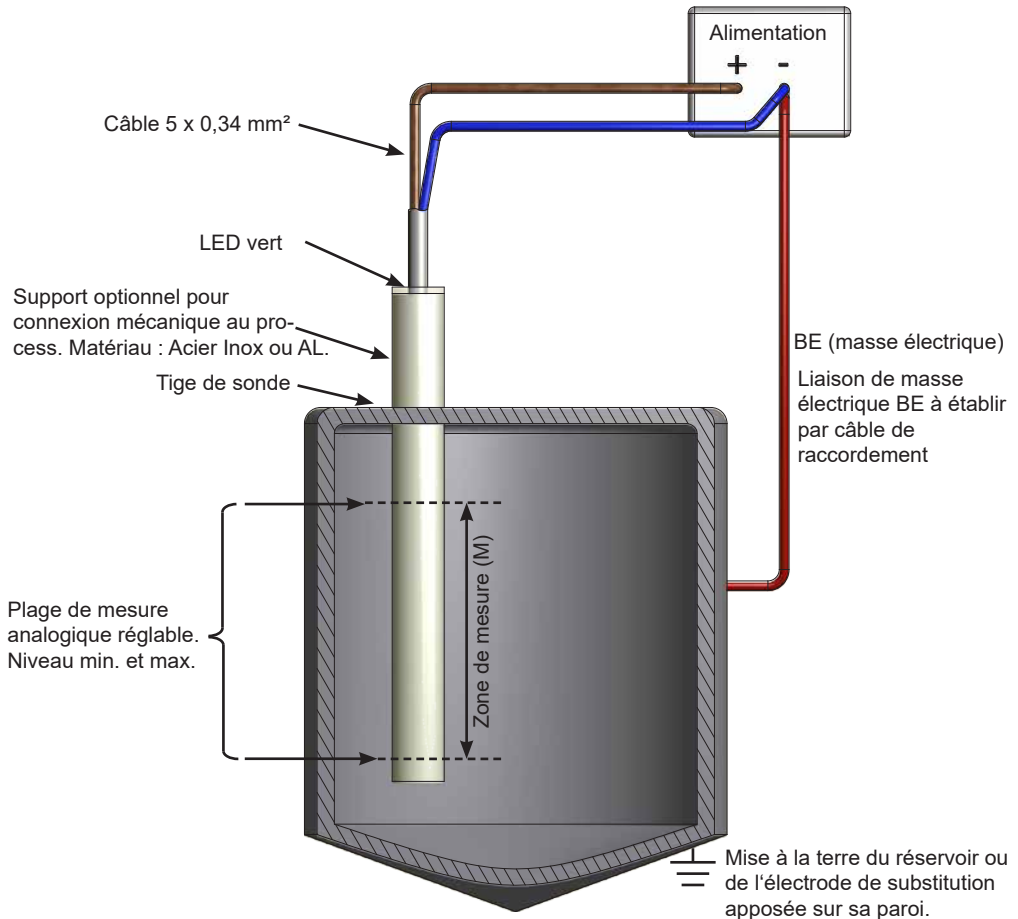


## Description générale

Sonde capacitifs pour mesure analogique de niveau. Ces sondes compactes, avec électronique intégrée, opèrent selon notre principe de mesure, breveté, à trois électrodes. La mesure a lieu entre l'électrode de mesure, intégrée dans la sonde, et la paroi métallique du réservoir (ou l'électrode dite de substitution). La zone de mesure est limitée, vers le haut et vers le bas, par des zones inactives. L'électrode BE correspond, en général, à la paroi, reliée à la terre, du réservoir. Si le réservoir n'est pas métallique il sera nécessaire de substituer l'électrode BE (masse électrique) par un ruban métallique apposé sur sa paroi, ou par tout autre élément conducteur de l'installation, reliés à la terre. La longueur de l'élément de substitution devra, au minimum, être égale à la longueur de la zone de mesure. L'électrode BE (masse électrique) doit, sur toute la longueur de la zone de mesure, avoir une largeur et une distance par rapport à la sonde constantes.

Il n'est pas nécessaire d'établir un choix „manuel“ préalable de la plage de capacité ou de la capacité de base. Cette opération est prise en charge, automatiquement, par l'intelligence de la sonde lors de la première mise en service.

La sonde compacte i-level permet de réaliser une mesure analogique dont la plage est programmable librement, dans les limites de la zone de mesure, et définie par les 2 points «ANALOG MIN» et «ANALOG MAX».

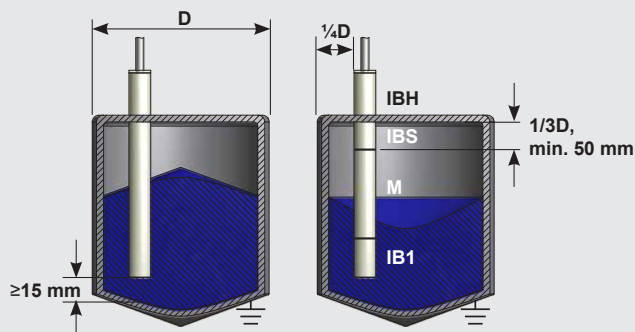


## Montage



Une liaison galvanique directe doit être établie entre le fil bleu du câble de la sonde et le réservoir (ou l'électrode de substitution) relié(e) à la terre. Dans le cas d'un réservoir non métallique, l'électrode de substitution BE (masse électrique) sera reliée, par un câble de liaison direct, au fil blanc du câble de la sonde.

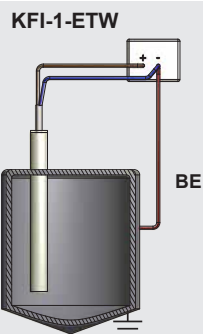
La sonde peut également être utilisée en montage inversé c.à.d. avec son extrémité tournée vers le haut.



Zone de mesure (M), zone inactive 1 (IB1), zone inactive blindage (IBS), zone inactive fixation (IBH).

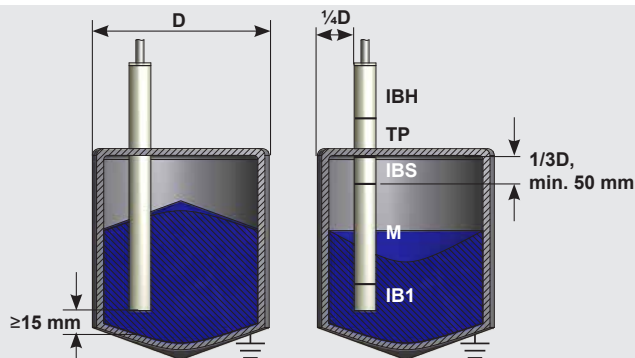
Ne pas positionner la zone de mesure (M) dans une partie du réservoir dont la section n'est pas constante (cône d'écoulement par exemple).

La sonde peut être montée centrée ou excentrée. Pour une mesure indépendante du cône de remplissage ou de vidage, il est recommandé de positionner la sonde à  $\frac{1}{4}$  du diamètre du réservoir. La distance entre l'extrémité supérieure de la zone de mesure et le couvercle du réservoir doit être de 50 mm minimum.



Masse électrique BE à établir par câble de raccordement.

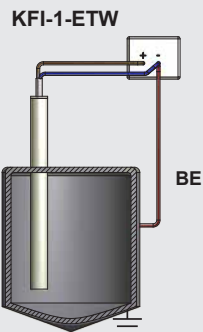
## Montage de la sonde avec dissipation de chaleur (TP)



Zone de mesure (M), zone inactive 1 (IB1), zone inactive blindage (IBS), zone inactive fixation (IBH), zone de dissipation de chaleur (TP).

Ne pas positionner la zone de mesure (M) dans une partie du réservoir dont la section n'est pas constante (cône d'écoulement par exemple).

La sonde peut être montée centrée ou excentrée. Pour une mesure indépendante du cône de remplissage ou de vidage, il est recommandé de positionner la sonde à  $\frac{1}{4}$  du diamètre du réservoir. La distance entre l'extrémité supérieure de la zone de mesure (M) et le couvercle du réservoir doit être de 50 mm minimum.  
 NOTA : La longueur de la zone de dissipation de chaleur, éventuelle, de la sonde (TP) est définie en fonction de l'application.



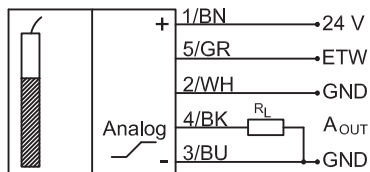
Masse électrique BE à établir par câble de raccordement.

## Caractéristiques techniques

Version électrique	5 fils - DC
Fonction de sortie	Analogique
Tension d'alimentation ( $U_B$ )	15...30 V DC
Ondulation résiduelle max. admissible	5 %
Résistance de charge ( $R_L$ ) pour sortie analogique	$\leq 400 \Omega$ pour sortie 4...20 mA ( $\geq 2 K\Omega$ )** pour sortie 0...10V
Consommation à vide (sorties non raccordées)	0,9 W
Sortie de analogique	4...20 mA (courant) ou 0...10 V (tension)**
Plage de température opérationnelle générale	-25...+70 °C
Plage de température opérationnelle [pour sonde avec zone de dissipation de chaleur (TP) entre les zones inactives IBS et IBH]	-25...+200 °C
Visualisations par voyant LED	Vert
Circuits de protection	Intégrés
Indice de protection (norme IEC 60529)	IP 67
Norme	EN 60947-5-2*
Câble de raccordement	2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>

\* si applicable, Autres caractéristiques techniques: se reporter à la notice spécifique à chaque sonde  
 \*\* En fonction du modèle

## Raccordement électrique

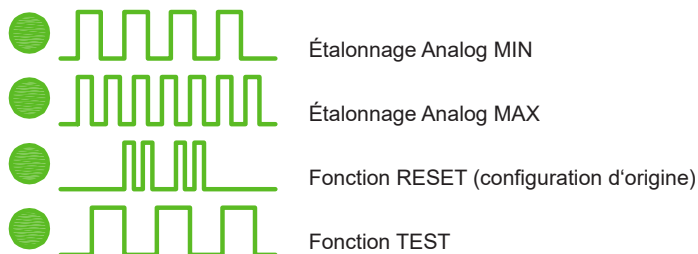


Raccordement électrique:

- Mettre l'installation HORS TENSION avant de raccorder la sonde.
- Effectuer les connexions selon schéma ci-contre.
- Mettre l'installation sous tension.

## EasyTeach Charte

LED Verte / Fonctions d'étalonnage



## Sortie analogique $A_{OUT}$

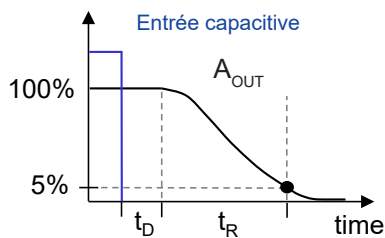
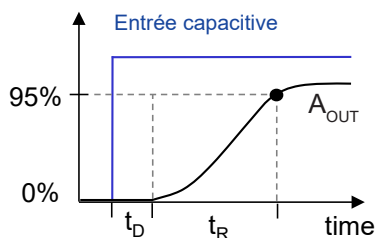
À la livraison la sonde est fournie sans aucun réglage.

Après mise sous tension, une durée de 2 secondes est nécessaire à la sonde pour être opérationnelle. Durant la phase d'initialisation la sortie analogique  $A_{OUT}$  est fixée à 4 mA (ou 0 V) ou sur sondes avec signal de sortie inverse à 20 mA (ou 10 V).

Pendant la phase d'étalonnage la sortie analogique  $A_{OUT}$  ne réagit pas à d'éventuelles variations du niveau du produit à détecter.

**Caractéristiques de la sortie** (Valeurs pour version avec sortie en tension, entre parenthèses)

$A_{OUT} = 4 \text{ mA (0 V)}$	⇒ Aucun réglage ou étalonnage non réussi (Erreur!)
$A_{OUT} = 8 \text{ mA (2,5 V)}$	⇒ Étalonage ANALOG. MIN. activé
$A_{OUT} = 12 \text{ mA (5 V)}$	⇒ Étalonage ANALOG. MIN. réussi
$A_{OUT} = 16 \text{ mA (7,5 V)}$	⇒ Étalonage ANALOG. MAX. activé
$A_{OUT} = 20 \text{ mA (10 V)}$	⇒ Étalonage ANALOG. MAX. réussi
$A_{OUT} = 4 - 20 \text{ mA (0 - 10 V)}$ variable	⇒ La sortie analogique réagit par rapport au niveau mesuré



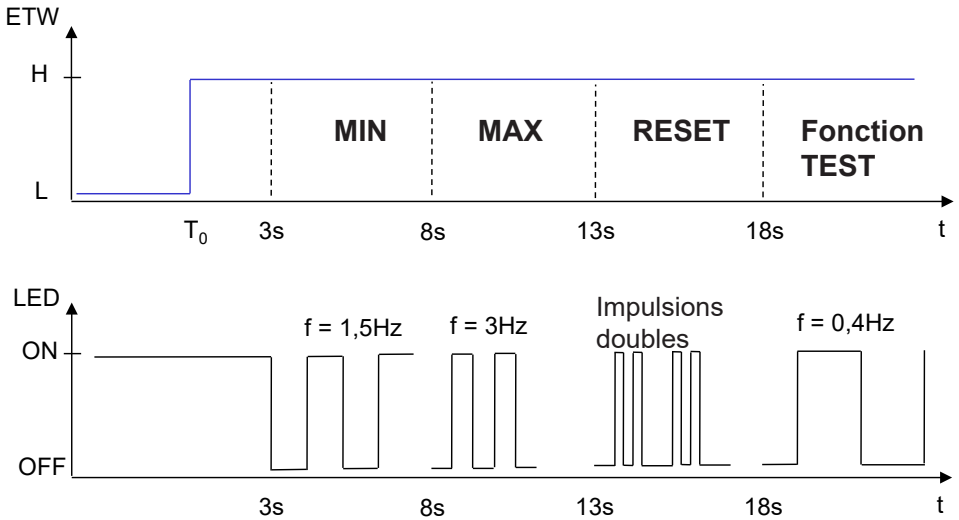
Temps mort de la sortie ( $t_D$ ) = 50 msec.

Temps de réaction de la sortie ( $t_R$ ) = 950 msec.

## Conditions d'étalonnage

Par principe il a été défini que:

1. L'étalonnage réalisé en premier correspond au niveau le plus bas devant être détecté dans la zone de mesure. Ceci revient à dire que le prochain étalonnage ne pourra se situer qu'au-dessus de ce niveau réglé en premier.
2. Le seuil maximal de la plage analogique «ANALOG MAX» ne peut être positionné que si le seuil minimal «ANALOG MIN» a été défini auparavant.
3. Le seuil maximal de la plage analogique «ANALOG MAX» ne peut se situer en-dessous du seuil minimal «ANALOG MIN».
4. Lors d'un nouvel étalonnage de «ANALOG MIN» la valeur mémorisée pour «ANALOG MAX» est effacée.



Le changement de mode (choix du paramètre à régler / modifier) s'effectue selon les diagrammes, en boucle sans fin, ci-dessus.

### L'activation du changement de mode est réalisée au moyen du fil gris ETW.

L'étalonnage débute lorsque le fil gris ETW est déconnecté de la tension d'alimentation positive, à l'atteinte du pas du menu souhaité: «Analog MIN» ou «Analog MAX» ou «RESET» ou «TEST». Tous les réglages se réfèrent au signal ETW descendant de HAUT vers BAS.

Niveau HAUT = UB ; Niveau BAS = 0 V.

Le voyant LED procure une aide aux réglages grâce aux diverses séquences de clignotement associées aux différents pas du menu (voir diagrammes ci-dessus).

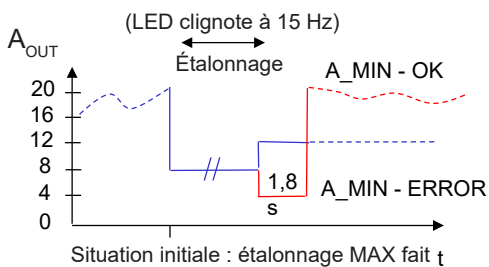
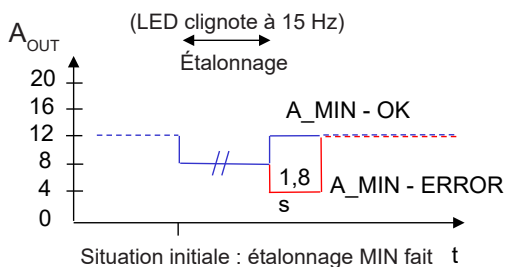
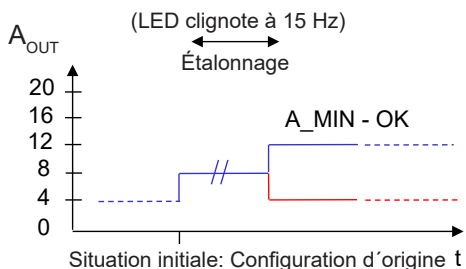
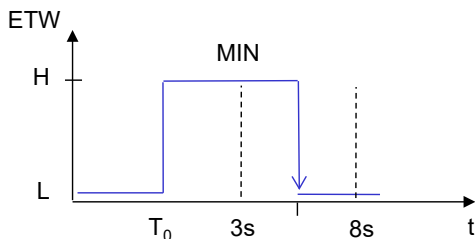
L'entrée ETW est inactive durant les phases d'initialisation et d'étalonnage.

## Étalonnage Analog MIN

La sonde doit être montée de manière correcte et raccordée électriquement. Mettre sous tension.

**L'activation de la sélection du mode d'étalonnage est réalisée par connexion du fil gris ETW au «plus» de l'alimentation.**

- Remplir le réservoir, avec le produit à détecter, jusqu'au niveau Analog MIN souhaité.
- La sonde est prête pour la procédure d'auto-apprentissage.  
Si  $A_{OUT} = 4$  mA (ou 0 V)  $\Rightarrow$  aucun étalonnage n'a été effectué ou étalonnage précédent non réussi.
- Connecter le fil gris ETW au «plus» de l'alimentation et, après écoulement d'une durée comprise entre 3 secondes min. et 8 secondes max., le déconnecter de l'alimentation. La sonde procède alors à la phase effective d'auto-apprentissage, le voyant LED clignote (15 Hz) et la sortie  $A_{OUT}$  se positionne à 8 mA (ou 2,5 V).
- L'étalonnage Analog MIN est réussi et la sortie  $A_{OUT}$  se positionne à 12 mA (ou 5 V).

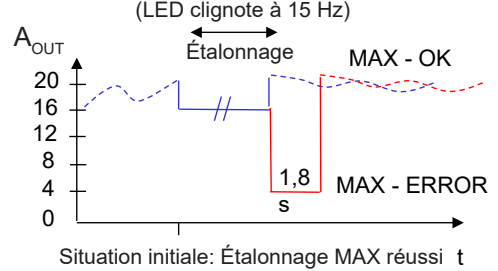
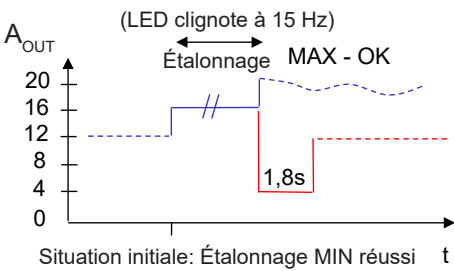
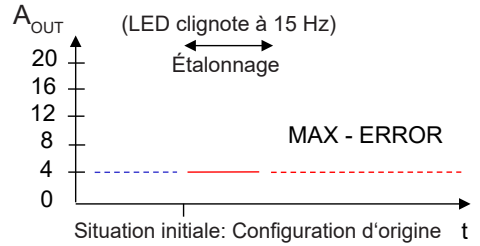
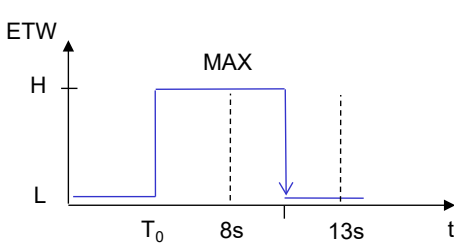


Après un réglage erroné (ERROR) la sonde repasse à son stade précédent c.à.d. à la dernière valeur mémorisée.

Si l'étalonnage Analog MIN n'a pas été réussi, répéter la procédure d'auto-apprentissage Analog MIN.

## Étalonnage Analog MAX

- La sortie  $A_{OUT}$  est à 12 mA (ou 5 V): L'étalonnage Analog MIN a été réussi.
- Remplir le réservoir, avec le produit à détecter, jusqu'au niveau Analog MAX souhaité.
- Connecter le fil gris ETW au „plus“ de l'alimentation et, après écoulement d'une durée comprise entre 8 secondes min. et 13 secondes max., le déconnecter de l'alimentation. La sonde procède alors à la phase effective d'auto-apprentissage, le voyant LED clignote (15 Hz) et la sortie  $A_{OUT}$  se positionne à 16 mA (ou 7,5 V).
- L'étalonnage Analog MAX est réussi et la sortie  $A_{OUT}$  se positionne à 20 mA (ou 10 V).

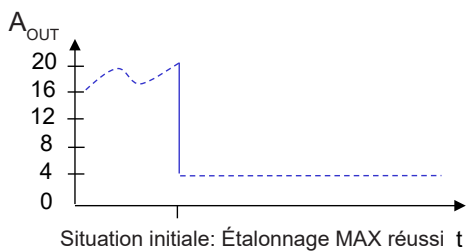
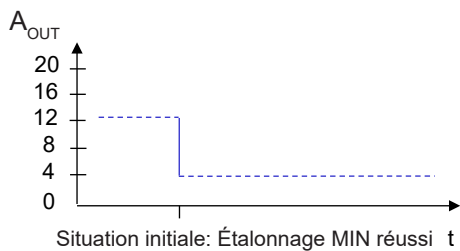
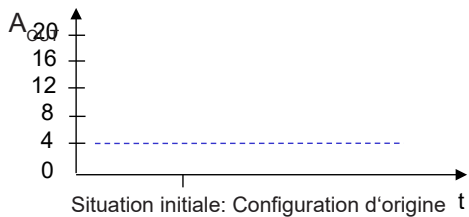
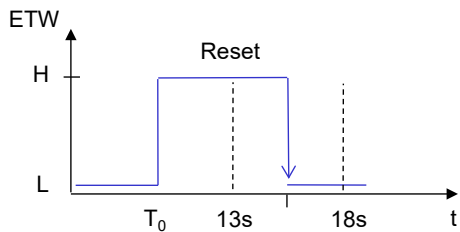


Après un réglage erroné (ERROR) la sonde repasse à son stade précédent c.à.d. la dernière valeur mémorisée.

Si l'étalonnage Analog MAX n'a pas été réussi, répéter la procédure d'auto-apprentissage Analog MAX.

## Reset

- Pour rétablir la configuration d'origine de la sonde, activer la fonction RESET en connectant le fil gris ETW au «plus» de l'alimentation et, après écoulement d'une durée comprise entre 13 secondes min. et 18 secondes max., le déconnecter de l'alimentation. Le voyant LED s'éteint pendant 1,5 seconde.
- RESET réussi : la sortie  $A_{OUT}$  se positionne à 4 mA (ou 0 V).



La fonction de RESET peut être appliquée, à tout moment, à la sonde afin de rétablir sa configuration d'origine.



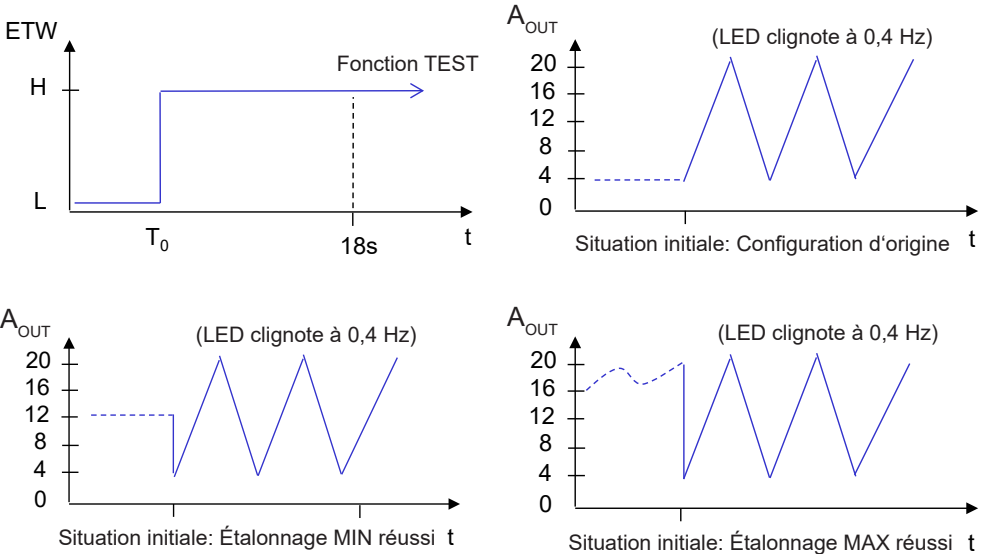
## Fonction TEST

La sonde peut, à tout moment, être soumise à une fonction de TEST, durant laquelle la sortie analogique se comporte selon les diagrammes ci-dessous.

### Activation de la fonction TEST:

Connecter le fil gris ETW au «plus» de l'alimentation pendant une durée supérieure à 18 secondes. Durant la phase de TEST le voyant LED clignote à une fréquence de 0,4 Hz et la sortie délivre des impulsions à la même fréquence.

Après déconnexion du fil gris la procédure de TEST se termine et la sonde repasse à son stade précédent c.à.d. à la dernière valeur mémorisée.



## Maintenance, Réparation, Mise au rebut

- Les appareils ne nécessitent aucune maintenance, s'ils sont utilisés de manière appropriée.
- La réparation ou la remise en état des appareils n'est pas possible. En cas de problème veuillez, SVP, contacter directement nos services.
- La mise au rebut d'appareils défectueux sera à faire de manière respectueuse de l'environnement, selon les dispositions légales en vigueur dans votre pays.

## Indice

Nota importante / Prima dell'installazione	Pagina	42
Descrizione generale	Pagina	43
Montaggio	Pagina	44
Dati tecnici / Collegamento elettrico / EasyTeach chart	Pagina	45
Analogue Output A <sub>OUT</sub> / Condizioni di regolazione	Pagina	46
Filosofia di taratura	Pagina	47
Regolazione di analogica MIN	Pagina	48
Regolazione di analogica MAX	Pagina	49
Reset	Pagina	50
Prova	Pagina	51
Manutenzione, Riparazione, Smaltimento	Pagina	51

## Grazie mille,

per aver deciso di acquistare un prodotto RECHNER Sensors. Oltre 1965, innovazioni produttive e la massima qualità, hanno consentito a RECHNER Sensors di conseguire una posizione dominante sul mercato a livello mondiale.

## Note importanti:



Vi invitiamo a seguire attentamente queste istruzioni prima di collegare il sensore. Queste apparecchiature devono essere usate e messe in funzione da persone competenti, che conoscono le istruzioni, le norme vigenti di sicurezza e le norme di prevenzione incidenti. Il distacco del numero di serie e modifiche all'apparecchiatura o l'utilizzo improprio comportano il non riconoscimento della garanzia. Le rappresentazioni grafiche possono variare a seconda del modello. Si prega di conservare il manuale di istruzioni per future consultazioni.

## Spiegazioni dei simboli



Informazione: Avvertenza supplementare



Attenzione: Informazione importante / avvertenza di sicurezza



Necessità di intervento: Qui è necessario effettuare una regolazione o un intervento



Seguire queste istruzioni per un uso corretto e sicuro. Conservare per riferimenti futuri.

## Prima dell'installazione



- Disimballare l'apparecchio e controllare che la fornitura sia completa e senza danni.
- Se si riscontrano danni, informare il proprio fornitore e il servizio di recapito competente.
- Per ulteriori domande o problemi saremo a vostra completa disposizione nel fornirvi ulteriore aiuto e soluzioni.

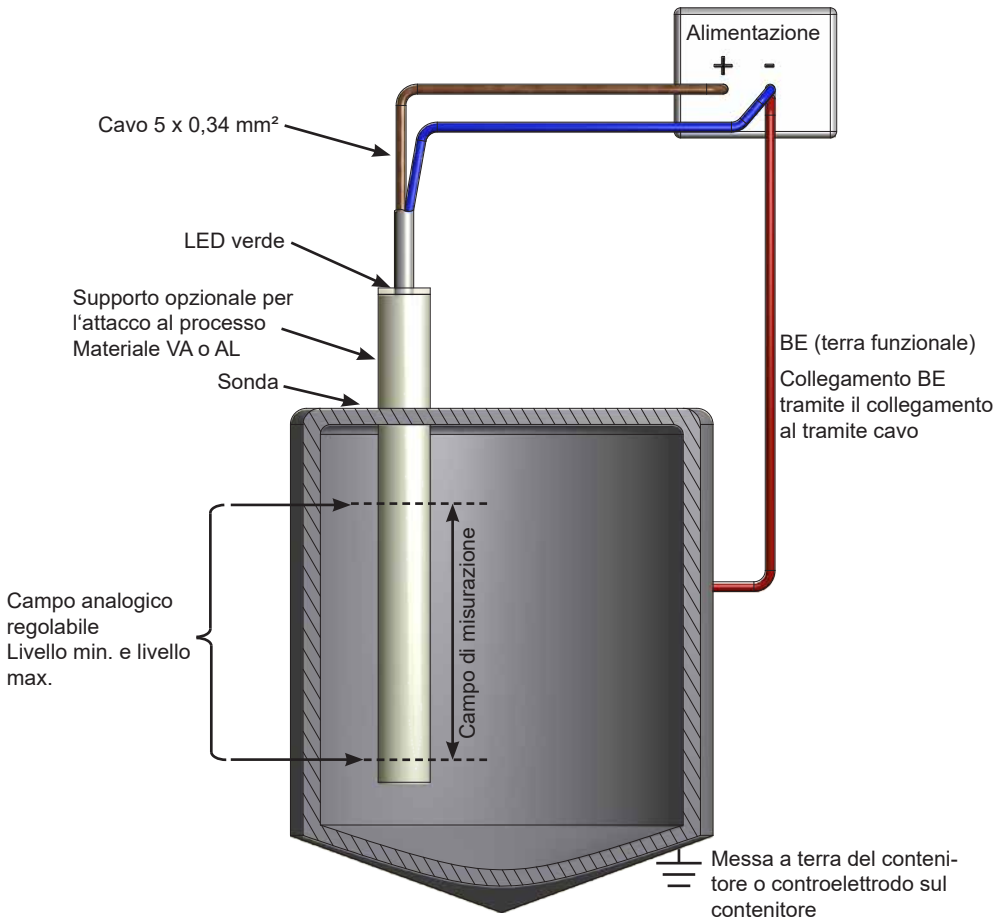
## Descrizione generale

Sonda di livello capacitiva per la misurazione analogica del livello.

Questa sonda compatta con elettronica integrata si basa sul nostro principio brevettato dei tre elettrodi. La misurazione si ha tra l'elettrodo di misurazione nella sonda e la parete metallica del contenitore (o elettrodo aggiuntivo). L'area di misurazione si trova tra due zone inattive, una sopra e una sotto il campo di misurazione. L'elettrodo di terra normalmente è la parete del contenitore collegata a terra. Se il contenitore non è in metallo, un aggiuntivo foglio di metallo o una parte metallica della macchina possono servire come elettrodo aggiuntivo; occorre assicurarsi che la lunghezza dell'elettrodo aggiuntivo sia la stessa del campo di misurazione che si desidera misurare. Inoltre l'elettrodo aggiuntivo (elettrodo BE) deve avere la stessa ampiezza e la stessa distanza dalla sonda.

Non è necessario effettuare una scelta manuale del range dei valori capacitivi o di una capacità di base. Questo viene fatto automaticamente dall'elettronica della sonda durante le operazioni iniziali.

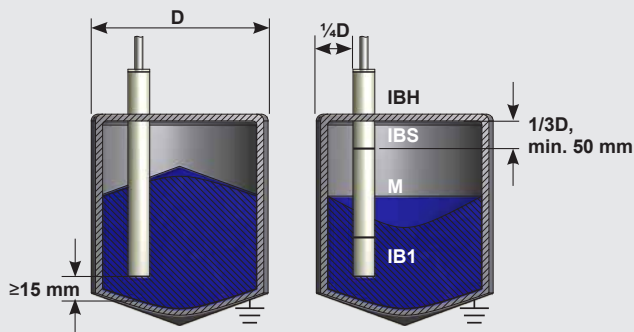
Con la sonda compatta i-Level e l'autoapprendimento con cavo (ETW) può essere effettuata una misurazione analogica all'interno del campo di misurazione delimitato da due punti impostabili liberamente: „Analogico min“ e „Analogico max“.



## Montaggio

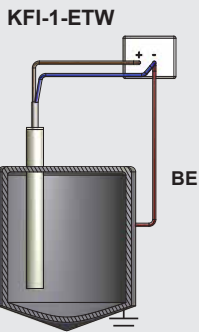


E' obbligatorio un collegamento galvanico tra il filo blu del cavo (GND) e il contenitore collegato a terra (o elettrodo aggiuntivo)! Con contenitori non metallici il collegamento deve essere diretto tra controelettrodo BE (terra funzionale) e filo blu del cavo.  
La sonda può essere montata anche capovolta.



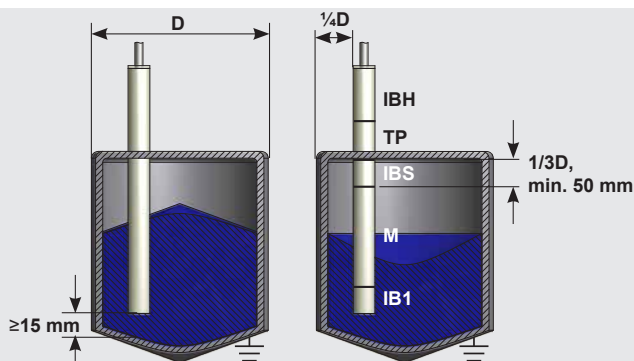
Campo di misura (M), Campo inattivo 1 (IB1),  
Campo inattivo scudo (IBS), Campo inattivo fissaggio (IBH).  
Non montare la sonda nella parte del contenitore con cambiamenti di sezione, per es. nel campo del cono.

La sonda può essere montata centralmente o lateralmente. Per misurazioni indipendenti dal cono di riempimento si consiglia un montaggio ad 1/4 del diametro. Distanza minima del punto di scatto superiore dal coperchio conduttivo 50 mm.



Connettere la messa a terra funzionale BE direttamente al filo blu del cavo.

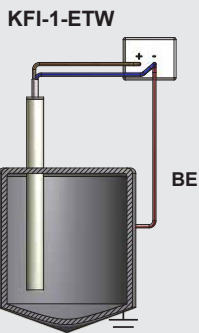
## Montaggio sonda con bufferò di temperatura



Campo di misura (M), Campo inattivo 1 (IB1),  
Campo inattivo scudo (IBS), Campo inattivo fissaggio (IBH),  
Campo bufferò di temperatura (TP).

Non montare la sonda nella parte del contenitore con cambiamenti di sezione, per es. nel campo del cono.

La sonda può essere montata centralmente o lateralmente. Per misurazioni indipendenti dal cono di riempimento si consiglia un montaggio ad 1/4 del diametro. Distanza minima del punto di scatto superiore dal coperchio conduttivo 50 mm.



Connettere la messa a terra funzionale BE direttamente al filo blu del cavo.

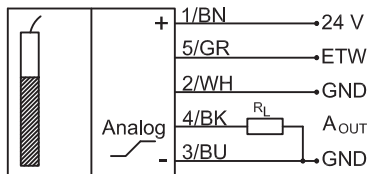
## Dati tecnici

Esecuzione elettrica	5 - fili DC
Uscita	Analogica
Tensione di alimentazione ( $U_B$ )	15...30 V DC
Ondulazione residua permessa max.	5 %
Resistenza di carico ( $R_L$ )	$\leq 400 \Omega$ ( $\geq 2 \text{ K}\Omega$ )**
Consumo a vuoto max. (uscite non in carico)	0,9 W
Uscita analogica	4...20 mA (0...10 V)**
Temperatura ambiente permessa	-25...+70 °C
Temperatura ambiente permessa (per la zona attiva)	-25...+200 °C
LED indicatore	Verde
Protezione circuito	Incorporato
Grado di protezione IEC 60529	IP 67
Certificazione	EN 60947-5-2*
Collegamento	Cavo, 2 m, PVC, 5 x 0,34 mm <sup>2</sup>

\*dove applicabile Per ulteriori dati tecnici: vedere scheda tecnica.

\*\*Dipende dal modello

## Collegamento elettrico

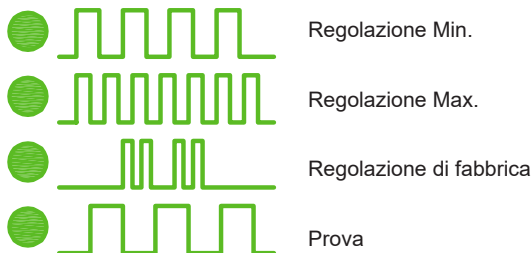


Collegamento elettrico:

- Scollegare il sistema da qualsiasi alimentazione
- Collegare la sonda secondo lo schema
- Alimentare il sistema

## Chart EasyTeach

LED / Regolazione uscita verde



## Uscita analogica $A_{OUT}$

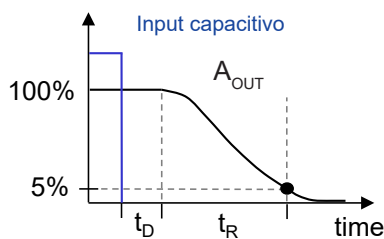
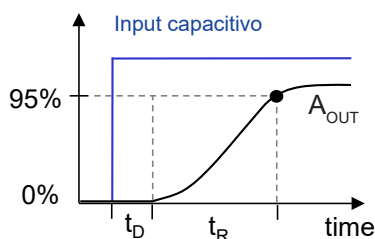
La sonda viene fornita senza regolazione.

Dopo aver alimentato il sistema, la sonda necessita di 2 secondi per l'inizializzazione. Pertanto l'uscita analogica  $A_{OUT}$  è = 4 mA (0 V). Durante l'inizializzazione l'uscita analogica  $A_{OUT}$  è = 4 mA (0 V) o 20 mA (10 V) nei modelli con uscita invertita.

Durante la regolazione l'uscita  $A_{OUT}$  è inattiva e non reagirà ai cambi di livello.

**Caratteristiche di uscita** (i valori della versione con uscita in tensione sono tra parentesi):

$A_{OUT} = 4 \text{ mA (0 V)}$	⇒ nessuna regolazione o regolazione non riuscita (errore!)
$A_{OUT} = 8 \text{ mA (2,5 V)}$	⇒ Analog MIN regolazione attiva
$A_{OUT} = 10 \text{ mA (5 V)}$	⇒ Analog MIN regolazione ok
$A_{OUT} = 16 \text{ mA}$	⇒ Analog MAX regolazione attiva
$A_{OUT} = 20 \text{ mA}$	⇒ Analog MAX regolazione ok
$A_{OUT} = 4 - 20 \text{ mA (0 - 10 V)}$ variabile	⇒ l'uscita analogica reagisce al livello di riempimento misurato



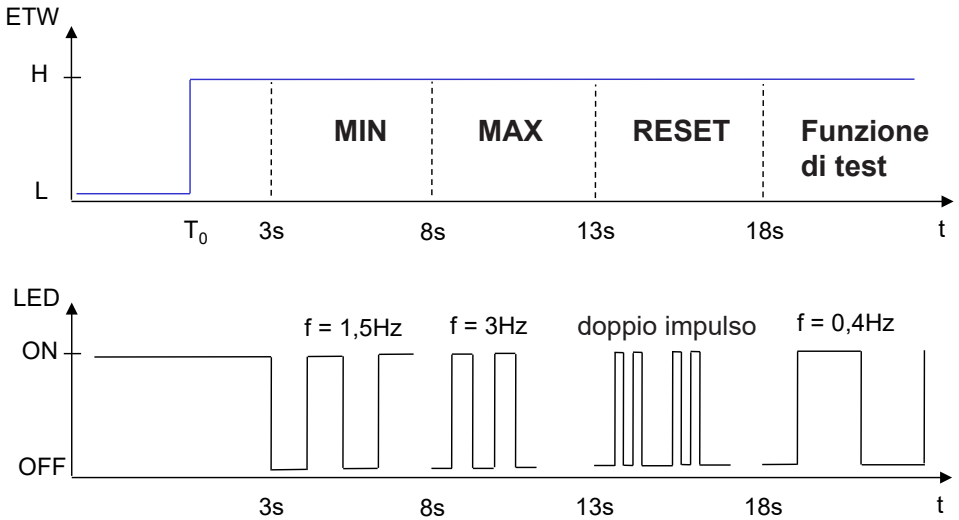
Tempo morto uscita ( $t_D$ ) = 50 ms

Tempo di reazione uscita ( $t_R$ ) = 950 ms

## Condizioni di taratura

Regola generale è che:

1. La prima taratura eseguita corrisponda al livello minimo che deve essere misurato nel campo di misurazione. Ciò significa che il punto di calibrazione successivo può essere effettuato soltanto al di sopra del primo.
2. La regolazione di pieno con "Analog Max" può essere impostata solo quando "Analog Min" è stato precedentemente definito.
3. Il livello di "Analog Max" non deve essere inferiore a quella di "Analog Min".
4. Con una reimpostazione di "Analog Min" il valore memorizzato per "Analog Max" è cancellato automaticamente.



La modalità cambia come da schema ciclico mostrato all'infinito.

**Con il cavo ETW grigio viene attivato il cambio di modalità.**

La regolazione avviene rilasciando il cavo ETW dalla tensione di alimentazione al desiderato punto del menu. Tutte le impostazioni si riferiscono al segnale discendente ETW.

Livello alto:  $U_B$ ; livello basso: 0 V

Il LED aiuta nella regolazione con le diverse sequenze di lampeggio per ogni voce di menu.

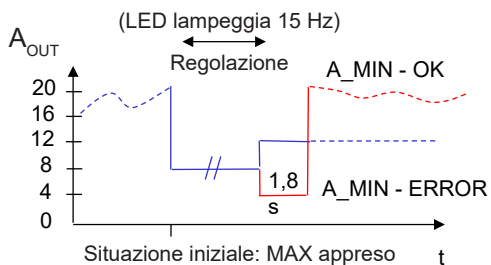
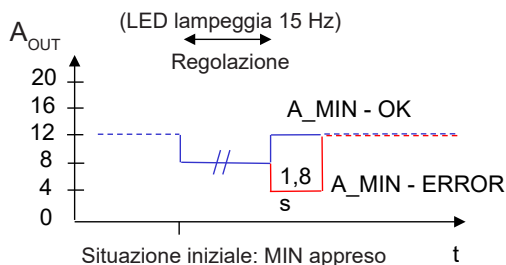
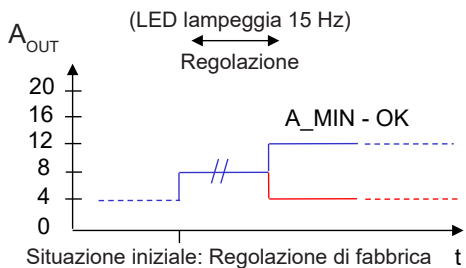
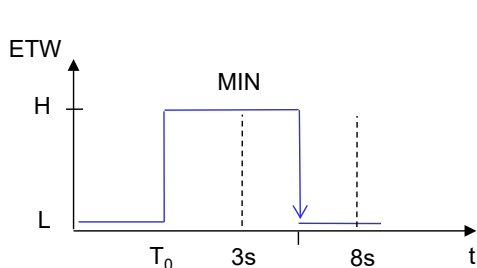
L'ingresso ETW è inattivo durante l'inizializzazione e l'impostazione.

## Regolazione Analog MIN

La sonda deve essere montata correttamente e collegata elettricamente. L'alimentazione deve essere accesa.

### La modifica della modalità si attiva con il filo grigio ETW.

- Riempire il contenitore con il materiale da rilevare fino a livello Analog min. desiderato
- Il sensore è pronto per la procedura di apprendimento.  
 $A_{OUT}$  4 mA nessuna impostazione o l'impostazione precedente non è riuscita.
- Collegare il filo grigio (ETW = autoapprendimento a cavo) con l'alimentazione e rilasciare entro  $>3$  e  $<8$  sec. Il LED lampeggia durante il periodo di inzializzazione (15 Hz)  $A_{OUT} = 8$  mA
- Impostazione Analog Min riuscita,  $A_{OUT} = 12$  mA



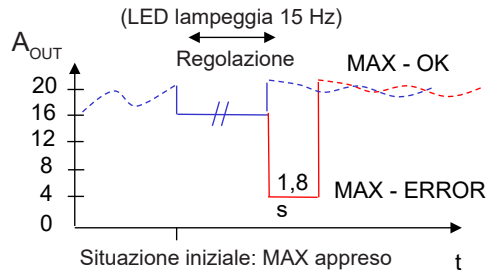
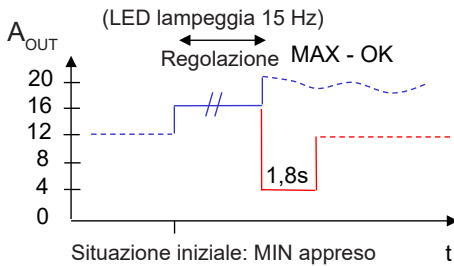
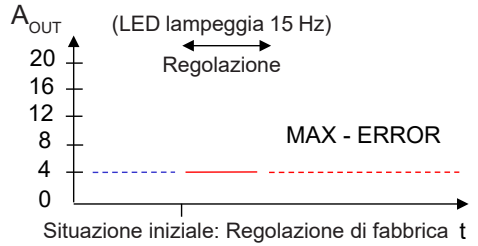
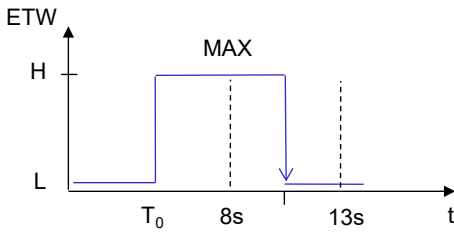
In caso di errore nella regolazione (ERROR) il sensore torna nell'ultimo stato memorizzato.

Se l'impostazione di Analog Min non è riuscita, ripetere la procedura di apprendimento per Analog Min.



## Regolazione Analog MAX

- Impostazione  $A_{OUT}$  12 mA (5 V) Analog Min riuscita.
- Riempire il contenitore con il materiale da rilevare fino a livello Analog max. desiderato
- Collegare il filo grigio con l'alimentazione e rilasciare entro  $>8$  e  $<13$  sec. Il LED lampeggia durante il periodo di inizializzazione (15 Hz)  $A_{OUT} = 16$  mA (7,5 V)
- Impostazione Analog Max riuscita,  $A_{OUT} = 20$  mA (10 V)

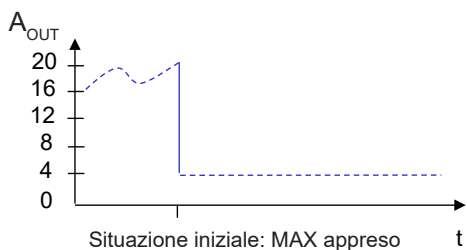
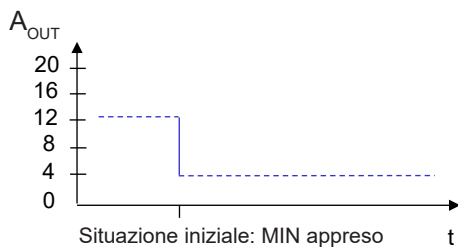
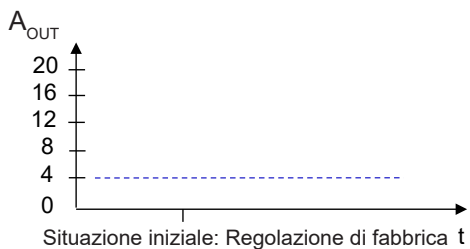
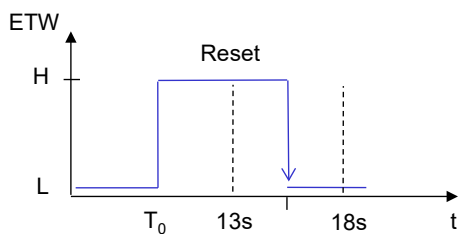


In caso di errore nella regolazione (ERROR) il sensore torna nell'ultimo stato memorizzato.

Se l'impostazione di Analog Max non è riuscita, ripetere la procedura di apprendimento per Analog Max.

## Reset

- Collegare il filo grigio alla tensione di alimentazione e rilasciare il filo di apprendimento ETW entro  $>13$  e  $<18$  secondi. Il LED si spegne per 1,5 sec.
- Reset riuscito,  $A_{OUT} = 4$  mA



La sonda può essere reimpostata al Reset di fabbrica in qualsiasi momento.

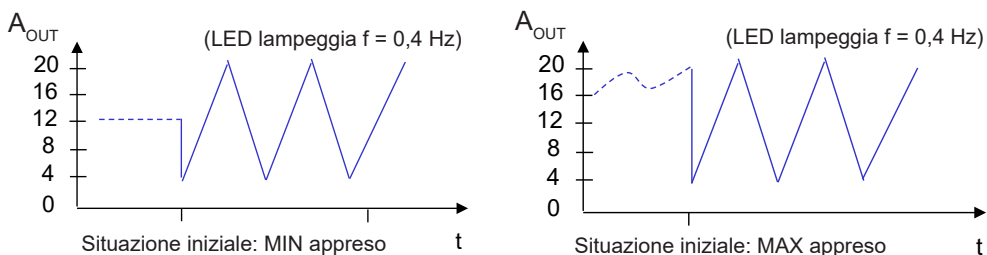
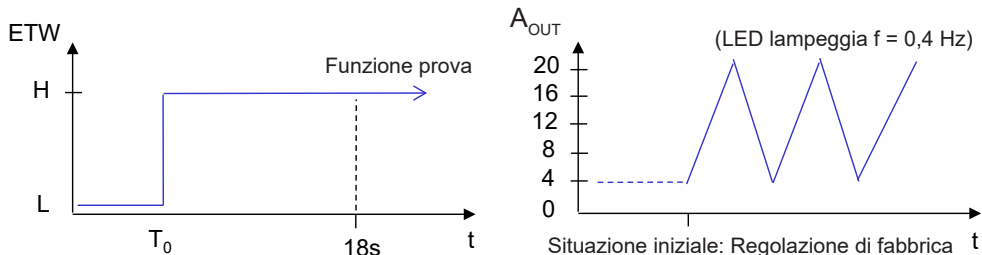
## Modalità prova

La sonda di livello può essere commutata in modalità prova in qualsiasi momento: le uscite analogiche si comportano come da diagramma rappresentato. In questo modo è semplice controllare l'installazione della sonda di livello.

### Attivazione modalità prova:

Collegare il filo grigio con la tensione di alimentazione per >18 secondi. Durante la modalità di prova il sia il LED che l'uscita pulsano alla frequenza di 0,4 Hz.

Rilasciando il filo di apprendimento termina la modalità prova e il sensore torna all'ultimo stato memorizzato.



## Manutenzione, Riparazione, Smaltimento

- La manutenzione dei dispositivi non è necessario se utilizzati come previsto.
- La auto riparazione dei nostri dispositivi non è possibile. In caso di problemi, si prega di contattare direttamente il nostro servizio.
- Smaltire i dispositivi in conformità con le normative nazionali applicabili.

# RECHNER SENSORS

## 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 • E: support@rechner-sensors.de

### CANADA

#### **Rechner Automation Inc**

348 Bronte St. South - Unit 11  
Milton, ON L9T 5B6

T 905 636 0866  
F 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com

### ITALY

#### **Rechner Italia SRL**

Via Isarco 3  
39100 Bolzano (BZ)  
Office:  
Via Dell'Arcoveggio 49/5  
40129 Bologna  
T +39 051 0015498  
F +39 051 0015497  
vendite@rechneritalia.it  
www.rechneritalia.it

### REPUBLIC OF KOREA (SOUTH)

#### **Rechner-Korea Co. Ltd.**

A-1408 Ho,  
Keumgang Penterium IT Tower,  
Hakeuiro 282, Dongan-gu  
Anyang City, Gyunggi-do, Seoul

T +82 31 422 8331  
F +82 31 423 83371  
sensor@rechner.co.kr  
www.rechner.co.kr

### GREAT BRITAIN

#### **Rechner (UK) Limited**

5 Theale Lakes Business  
Park Moulden Way  
Sulhamstead, Reading,  
Berkshire, RG7 4GB

T +44 118 976 6450  
info@rechner-sensors.co.uk  
www.rechner-sensors.co.uk

### PEOPLE'S REPUBLIC OF CHINA

#### **SUZHOU RECHNER SENSORS CO. LTD.**

No. 585, Maxia Road  
Wuzhong District Suzhou  
Jiangsu Province 215124

T +8651267242858  
F +8651267242868  
assist@rechner-sensor.cn  
www.rechner-sensor.cn

### UNITED STATES OF AMERICA

#### **Rechner Electronics Ind. Inc.**

6311 Inducon Corporate Drive,  
Suite 5  
Sanborn, NY. 14132

T 800 544 4106  
F 905 636 0867  
contact@rechner.com  
www.rechner.com