

TRUE LEVEL®

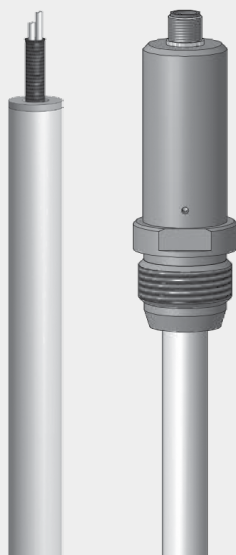
Analog

Analogue

Analógico

Analogique

Analogico



**RECHNER
SENSORS**

Bedienungsanleitung · Instruction manual
Instrucciones · Notice d'utilisation · Istruzioni



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.

Important Note:

Please read carefully and pay full attention to this instruction manual before powering up this device for the first time. The use, servicing and initial operation of this device is only permitted for persons who are familiar with the instruction manual and the current rules of safety in the work place and accident-prevention.

Removal of the serial number, changes to the units or improper use will lead to loss of guarantee.

Nota importante:

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.

Remarque importante:

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.

Nota importante:

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.

© RECHNER 04/2019- Printed in Germany

Irrtümer und Änderungen ohne vorherige Ankündigung vorbehalten.

All specifications are subject to change without notice.

Se reserva el derecho a efectuar errores y modificaciones sin previo aviso.

Sous réserve d'erreurs et modifications sans préavis.

Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso.

DEUTSCH	Wichtige Hinweise	Seite	2
	Erste Schritte	Seite	4
	Allgemeine Beschreibung	Seite	5
	Montage	Seite	6
	Anschluss	Seite	7
	Einstellung	Seite	8
	Zeitverzögerung / Zusatzrelais	Seite	9
	Technische Daten KFS-1-... / KFA-1-...	Seite	10
FAQ / Wartung, Instandsetzung, Entsorgung	Seite	11	
ENGLISH	Important Note	Page	2
	First steps	Page	12
	General description	Page	13
	Mounting	Page	14
	Connection	Page	15
	Adjustment	Page	16
	Time delay / Extra relay	Page	17
	Technical data KFS-1-... / KFA-1-...	Page	18
FAQ / Maintenance, repair, disposal	Page	19	
ESPAÑOL	Nota importante	Página	2
	Primeros pasos	Página	20
	Descripción general	Página	21
	Montaje	Página	22
	Conexión	Página	23
	Ajuste	Página	24
	Tiempo de retardo / Relé auxiliar	Página	25
	Datos técnicos KFS-1-... / KFA-1-...	Página	26
Preguntas frecuentes / Mantenimiento, reparación, desechos	Página	27	
FRANÇAIS	Remarque importante	Page	2
	Premières étapes	Seite	28
	Description générale	Seite	29
	Montage	Seite	30
	Raccordements électriques	Seite	31
	Réglages	Seite	32
	Temporisation / Relais auxiliaire	Seite	33
	Caractéristiques techniques des KFS-1-... / KFA-1-...	Seite	34
FAQ / Maintenance, dépannage, mise au rebut	Seite	35	
ITALIANO	Nota importante	Pagina	2
	Primi passi	Seite	36
	Descrizione generale	Seite	37
	Montaggio	Seite	38
	Collegamento	Seite	39
	Regolazione	Seite	40
	Tempo di Ritardo / Relé supplementare	Seite	41
	Dati tecnici KFS-1-... / KFA-1-...	Seite	42
FAQ / Manutenzione, riparazione, smaltimento	Seite	43	

Erste Schritte

Vielen Dank,

dass Sie sich für ein Gerät von RECHNER SENSORS entschieden haben. Seit über 50 Jahren hat sich Rechner Sensors mit Engagement, Produktinnovationen und bester Qualität eine weltweite Spitzenposition am Markt erarbeitet.

Symbolerklärungen



Information: zusätzlicher Hinweis



Achtung: Wichtige Information / Sicherheitshinweis



Handlungsbedarf: Hier ist eine Einstellung oder eine Handlung vorzunehmen

Vor der Installation



- Packen Sie das Gerät aus und überprüfen Sie Ihre Lieferung auf Beschädigungen 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

Füllstandsüberwachungssysteme für analoge Messungen

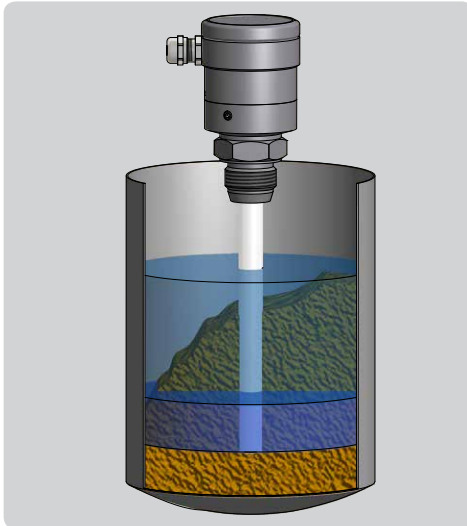
Die kapazitiven Messsysteme der Serie **TRUE LEVEL®** sind zur analogen Füllstandsmessung konzipiert. Das System setzt sich zusammen aus:

- **Füllstandssonde KFS-1-...**
- **Auswertelektronik KFA-1-...**

Kompensation der Änderung der Dielektrizitätskonstante

Die analoge Füllstandsmessung führt automatisch eine Kompensation der DK-Änderung (DK = Dielektrizitätskonstante) ϵ_r des zu messenden Produktes durch. Das ist besonders vorteilhaft bei Füllstandsmessungen mit wechselnden Medien. Für die DK-Kompensation wird eine „Referenz“-Messung durchgeführt, dazu befindet sich in der Sondenspitze ein Referenzbereich.

Das patentierte 3-Elektrodenmessprinzip von RECHNER SENSORS bezieht den Behälter in die Messung mit ein. Der Behälter muss deshalb aus Metall sein oder eine Metallfolie ist an dem Behälter anzubringen. (Länge der Folie \geq Sondenlänge). Das dadurch entstehende große Messvolumen ist der Grund dafür, dass Ablagerungen auf der Sondenoberfläche für die Messung praktisch irrelevant sind.



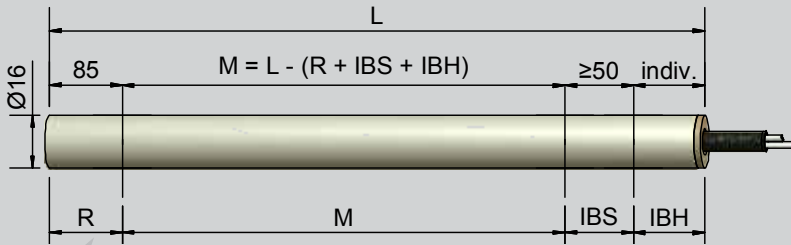
Links sehen Sie eine schematische Darstellung der Messbereiche einer analogen kapazitiven Füllstandssonde. Sie sehen, dass die Sonde einen scheibenförmigen Bereich bis zur Behälterwand über die komplette Messstrecke misst und nicht nur einen kleinen Bereich der die Sonde umgibt.

An der Sondenspitze befindet sich die Referenzstrecke, die die Umgebungsbedingungen erfasst, für die automatische DK-Kompensation.

Die Referenzstrecke darf auch im Konus des Behälters angeordnet sein.

Bei der Messstrecke muss der Durchmesser über die gesamte Messstrecke gleich sein, um die Linearität des Ausgangssignals zu gewährleisten.

Montage



Die analoge Füllstandsonde enthält eine **Referenzstrecke (R)** an der Sondenspitze, zur Ermittlung der vorliegenden Materialeigenschaften.

Diese Referenzstrecke beträgt 85 mm.

Die Referenzstrecke (R) benötigt keinen konstanten Behälterquerschnitt und kann daher auch in einen Behälterkonus hineinragen.

Darauf folgt die **analoge Messstrecke (M)** nach Bestellvorgabe, in Abhängigkeit der Gesamtlänge ($L = \max. 2000 \text{ mm}$).

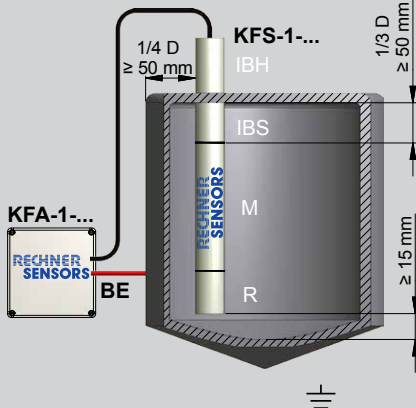
Die **analoge Messstrecke (M)** der Sonde muss sich in einem Behälterbereich ohne Querschnittsänderungen befinden, um die Linearität des Ausgangssignals zu gewährleisten.

Querschnittsänderungen, z.B. durch konusförmige Abflüsse, führen zu Nichtlinearitäten.

Der **inaktive Bereich (IBH)**, dient zum Befestigen der Sonde.

Der inaktive Bereich (**IBS**) sollte ab Ende der Messstrecke bis zum Behälterdeckel (wenn aus Metall) $1/3$ des Behälterdurchmessers, jedoch **min. 50 mm** betragen, um Nichtlinearitäten zu vermeiden.

Bei Verwendung eines metallischen Halters sind ebenso min. 50 mm (**IBS**) zwischen dem Ende der Messstrecke und dem Halter zu berücksichtigen.



Die Sondenmontage ist mittig oder außermittig möglich. Die Sonde soll nach Möglichkeit frei von Materialströmungen eingebaut sein. Um unabhängig vom Schüttkegel zu messen ist der Einbau bei $1/4$ des Behälterdurchmessers empfohlen. Mindestabstand (IBS) des obersten Schaltpunktes zu leitfähigem Behälterdeckel min. 50 mm.

Um die Linearität und ein sicheres Abschalten zu gewährleisten, wird die Sonde min. 15 mm vom Behälterboden entfernt montiert.

Ein schräger Einbau der Sonde bis ca. 30° abweichend zur Senkrechten ist möglich, wenn dadurch der kleinste seitliche Abstand (30) zur Behälterwand nicht unterschritten wird.

Die Sonde kann durch eigenkonstruierte Halterungen oder durch, als Zubehör lieferbare, Quetsch-/Klemmbefestigungen montiert werden.

Bei nichtmetallischen Behältern ist eine Zusatzelektrode erforderlich, z.B. durch Metallfolien, die mindestens den Messbereich (M) überdecken.

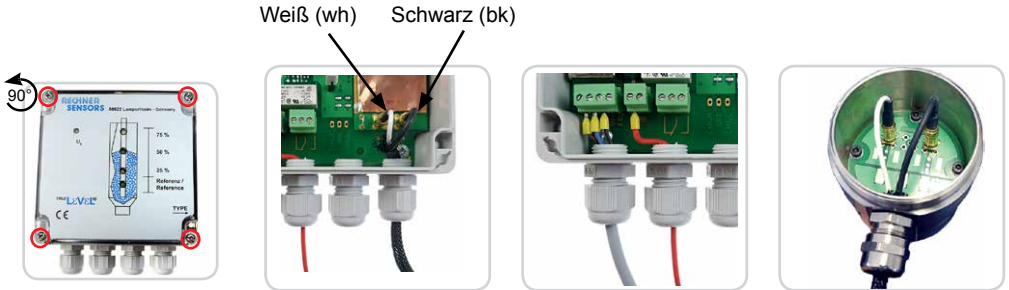
Bitte beachten Sie, dass keine Materialbrücke zwischen Sonde und Behälterwand entstehen darf!

Anschluss



Das Potential BE ist mit dem Behälterpotential sicher zu verbinden! Diese Verbindung sollte auf kürzestem Weg und bei gestreckter Leitungsführung hergestellt werden (Kürzen oder Verlängern des Kabels beliebig möglich, dazu ein einadriges Kabel 0,25...1,5 mm² verwenden)

Durch Verwendung von DC / DC-Wandlern wird im Einschaltmoment kurzzeitig ein höherer Strom als der Betriebsstrom benötigt. Daher muss das Netzteil ausreichend niederohmig sein!



1. Lösen Sie zuerst die vier Bajonett-Schrauben mit leichtem Druck und einer Drehung um 90° nach links.
2. Schließen Sie die Sonde (Auswerter muss spannungslos sein) mit den Koaxialstecker gemäß der Beschriftung auf der Platine an.
3. Schließen Sie die Anschlussleitung (24V, GND, Output) und die BE-Leitung (rot) gemäß der Beschriftung auf der Platine an.
4. Falls Sie eine Sonde mit Anschlusskopf haben, schließen Sie die Koaxialstecker im Kopf wie abgebildet an.



Beim Anschluss der **Sonde** unbedingt auf die Zuordnung (weiß / schwarz) der Farbmarkierung achten! Die Isolation des Koaxialkabels darf nicht beschädigt sein und die Abschirmung keine Verbindung zum Schutzleiter-PE / Behälterpotential BE haben. Kürzen oder Verlängern des Sondenkabels wird nicht empfohlen. Keine Veränderungen an den Koaxialkabeln und -steckern durchführen! Beim Anschluss der **Versorgungsspannung** unbedingt auf richtige Zuordnung achten!

Verlegung der Leitungen



Steuerleitungen für die Auswerter sollten getrennt oder abgeschirmt von Hauptstromleitungen verlegt werden, weil induktive Spannungsspitzen im Extremfall die Auswerterelektronik trotz eingebauter Schutzbeschaltung zerstören können. Speziell bei längeren Leitungstrecken > 5 m sind abgeschirmte Kabel oder verdrehte Leitungen zu empfehlen.

Geräte mit hoher Nahfeldstärke, z. B. Sprechfunkgeräte mit großer Leistung oder Störquellen im unteren Frequenzbereich, z. B. Lang-, Mittel-, Kurzwellensender nicht unmittelbar in der Nähe von Sonden und Auswertern betreiben oder zusätzliche Maßnahmen zur Eliminierung von Fehlsignalen durchführen.

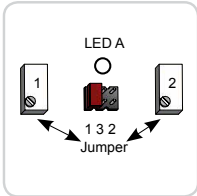
Einstellungen

Voraussetzungen für die Einstellung

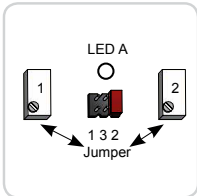


1. Der Behälter ist leer.
2. Die Sonde ist nach Montageanleitung (Seite 6) ordnungsgemäß eingebaut und mechanisch fixiert so dass Lageveränderungen ausgeschlossen sind (z.B. seitlicher Druck durch Schüttkegel, Einwirkungen von Rührern etc.). Achtung: Eine Lageveränderung der Sonde erfordert eine erneute Einstellung!
3. Die elektrischen Anschlüsse sind korrekt verbunden (Seite 7) (In diesem Fall leuchtet die LED U_B). Achtung: Farbmarkierung des Sondenkabel beachten!
4. Deckel des Auswerters entfernen (Einstellungselemente siehe Innenseite des Gehäusedeckels)

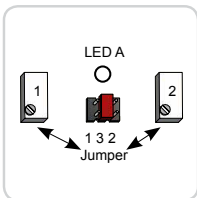
1 = Einstellung 2 = Wirkungsrichtung
3 = Zeitverzögerung 4 = Zusatzrelais



1. Jumper unter LED A nach links in Pos. 1 stecken.
2. Mit Potentiometer 1 den Schaltpunkt, durch Rechtsdrehen, einstellen (LED A leuchtet). Leuchtet LED A bereits nach dem umstecken des Jumpers, drehen Sie am linken Potentiometer so lange nach links bis die LED A aus ist und stellen dann erneut den Einschaltpunkt ein (LED A leuchtet). Sobald LED A aufleuchtet ist der Schaltpunkt eingestellt. (nicht mehr weiter drehen!)



3. Jumper unter LED A nach rechts in Pos. 2 stecken.
4. Mit Potentiometer 2 den Schaltpunkt, durch Rechtsdrehen, einstellen (LED A leuchtet). Leuchtet LED A bereits nach dem umstecken des Jumpers, drehen Sie am rechten Potentiometer so lange nach links bis die LED A aus ist und stellen dann erneut den Einschaltpunkt ein (LED A leuchtet). Sobald LED A aufleuchtet ist der Schaltpunkt eingestellt (nicht mehr weiter drehen!).

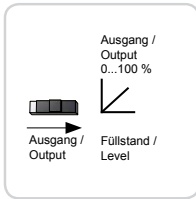


5. Jumper auf Pos. 3 in der Mitte stecken.
6. Einstellung durchgeführt. Messsystem ist betriebsbereit.

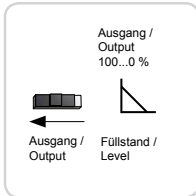


Reihenfolge für die Einstellung immer einhalten und während der Einstellung nicht mit Händen oder leitfähigen Werkzeugen in die Nähe der Koaxialanschlüsse kommen! Mit Sicherheitslack versehene Potentiometer nicht verstellen!
Nach erfolgter Einstellung ist das Gehäuse wieder mit dem Deckel zu verschließen.

Wirkungsrichtung des Analogausgangssignals



Schiebeschalter „Output“ in rechter Position
ansteigendes Ausgangssignal
Behälter leer = Ausgangssignal min.
Behälter voll = Ausgangssignal max.



Schiebeschalter „Output“ in linker Position
abfallendes Ausgangssignal
Behälter leer = Ausgangssignal max.
Behälter voll = Ausgangssignal min.



Mit dem Schiebeschalter „Output“ lässt sich nach der erfolgten Einstellung und bei leerem oder ganz vollem Behälter die Funktion des Ausgangskreises prüfen. Je nach Stellung (rechts oder links) muss sich der Ausgangswert im Max.- bzw. Min.-Bereich befinden.

Zeitverzögerung

Störeinflüsse durch verfahrenstechnische Füllstandschwankungen, welche nicht an den Ausgang gelangen sollen, können durch eine einstellbare Zeitverzögerung (Potentiometer) unterdrückt werden

Potentiometer „Zeitverzögerung“ links = keine Zeitverzögerung
Potentiometer „Zeitverzögerung“ rechts = max. Zeitverzögerung



Das Potentiometer hat keinen mechanischen Anschlag, nach 20 Umdrehungen ist das Minimum bzw. das Maximum erreicht.

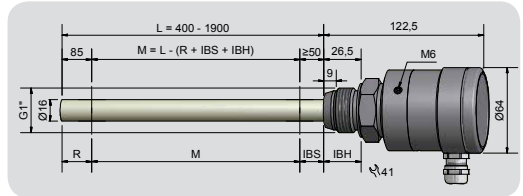
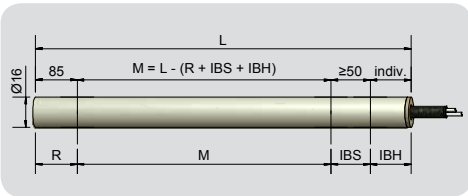
Zusatzrelais

- Wird der Behälter nach korrekter Einstellung mit dem Medium befüllt, so leuchtet bei materialbedeckter Referenzstrecke (R) die unterste, grüne LED und das Zusatzrelais zieht an.
- Bei Ausfall der Spannungsversorgung oder Unterschreiten der Referenzstrecke fällt das Zusatzrelais ab.
- Das Relais kann z.B. als Drahtbruch Überwachung oder Leerlaufschutz eingesetzt werden.

Technische Daten KFS-1-...

Technische Daten

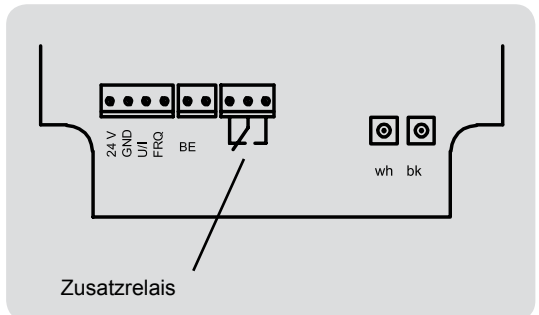
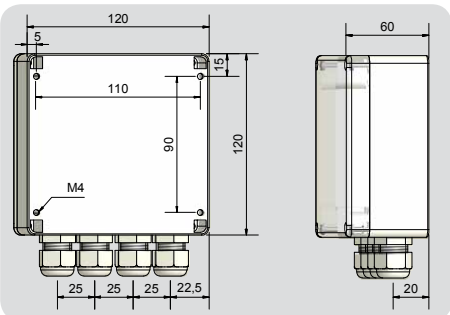
Typ	KFS-1-“L“-“M“-Y...	KFS-1-“L“-“M“-VA-...
Zul. Umgebungstemperatur	-	-25...+100 °C
Zul. Umgebungstemperatur (für aktive Zone)	-70...+200 °C	-25...+150 °C
Schutzart IEC 60529 (Sonde)	IP 68	-
Schutzart IEC 60529 (Gehäuse)	-	IP 67
Schutzart IEC 60529 (Verschraubung* Kabelanschluss)	-	IP 54



Technische Daten KFA-1-...

Technische Daten

Typ Analog	KFA-1-...-FL-...	KFA-1-...-IL4-...	KFA-1-...-UL-...
Betriebsspannung U_B	18...36 V DC	18...36 V DC	18...36 V DC
Ausgangsfunktion	0...10 kHz / TTL-Pegel	4...20 mA	0...10 V DC
Relaischaltkontakt max.	„Zusatzrelais“ 120 V DC / 1A - 250 V AC / 4A		
Zul. Restwelligkeit max.	25 %	25 %	25 %
Leistungsaufnahme (Ausgänge unbelastet)	Typ. 3 W	Typ. 3 W	Typ. 3 W
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+55 °C	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Schutzart IEC 60529	IP 54	IP 54	IP 54



Weitere technische Angaben finden Sie auf dem zugehörigen Datenblatt

FAQ

Bestehende Situation	Ursache und Behebung
U _B -LED leuchtet nicht	Spannungsversorgung fehlt
Gelbe LED über dem Jumper geht bei der Einstellung nicht aus.	BE-Kabel ist nicht (richtig) angeschlossen. Bitte überprüfen Sie den Anschluss am Behälter und im Auswerter.
Gelbe LED über dem Jumper geht bei der Einstellung nicht an.	- Sonde ist zu nah an der Behälterwand montiert. Überprüfen Sie ob die Mindestabstände und inaktiven Bereiche beachtet werden - Zuordnung der Sondenkabel (schwarz / weiß) vertauscht. Überprüfen Sie die Zuordnung gemäß der Beschriftung auf der Platine.
Ausgangssignal invertiert.	Schiebeschalter in falscher Position.
Ungewöhnliche Messwerte bei Produktwechsel / Nachbefüllung.	Verschiedene Produktarten / Produktzustände (unterschiedliche DK) bei der Referenz und Messstrecke (z.B. flüssig / fest).
Ungewöhnliche Messwerte allgemein.	Halterung im Mess- oder Referenzbereich angebracht. Das Haltern ist nur im dafür vorgesehen Bereich (IBH) möglich.
Sonde erkennt das Medium nicht.	Einstellung fehlgeschlagen. Bitte stellen Sie die Sonde erneut ein. Unbedingt die Reihenfolge bei den Einstellungen beachten.

Wartung, Instandsetzung, Entsorgung

- Eine Wartung der Geräte ist nicht erforderlich. Achten Sie jedoch darauf, dass aktive Flächen und Freizonen frei von Ablagerungen sind.
- Das Reparieren und Instandsetzen unsere Geräte ist nicht möglich. Bei Problemen wenden Sie sich bitte direkt an unseren Service.
- Bitte Entsorgen Sie Geräte umweltgerecht gemäß den gültigen nationalen Bestimmungen.

First steps

Thank you,

for choosing a device from Rechner Sensors. For over 50 years RECHNER SENSORS has established a leadership position with commitment, product innovation and quality.

Symbols



Information: additional note



Caution: important note / safety note



Need for action: An action or an adjustment is necessary

Before installing



- Unpack the device / unit and check your delivery for completeness and damage.
- If there is damage, please inform your supplier and your responsible delivery service
- For further questions or problems we are at your disposal to support or find solutions

General description

Level control systems for analogue measurements

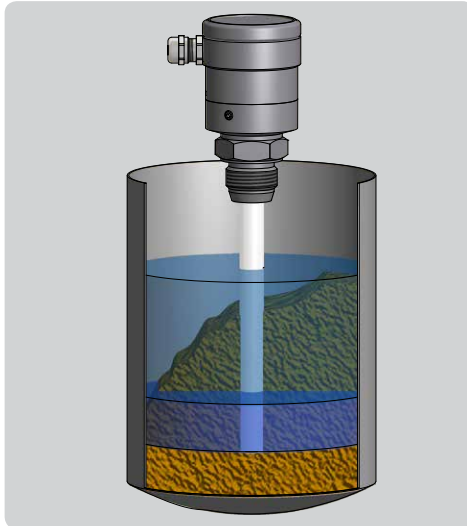
The capacitive measurement systems of the **TRUE LEVEL®** series are designed for analogue measurement. The system comprises:

- Filling level probe KFS-1-...
- Evaluation unit KFA-1-...

Automatic compensation for changes in dielectric constant

The analogue level measurement automatically makes a compensation for the changes in the dielectric constant of the filling material, which is very advantageous for applications with changing products. For the DC-compensation (DC = dielectric constant) ϵ_r a reference measurement is made. For that reason a reference area is in the tip of the probe.

We use for these analogue level systems our patented three electrode measuring principle. With this measuring principle the container is part of the measurement. The container must be metal or a metal foil has to be fixed on the container (foil length \geq probe length). The resulting large measuring volume is the reason why material depositions on the probe surface are irrelevant for the measurement.



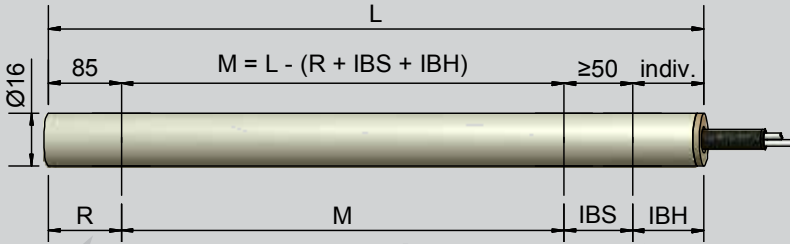
On the left you see a schematic drawing of the measuring ranges of a filling level probe with two measuring points. You see, that the probe measures a range that is like a disc and not just a small area around the probe.

At the tip of the probe there is the reference range, which measures the measuring conditions at the application. This is important for the automatic compensation of changes in the dielectric constant of the material to be detected.

The reference range of the probe can be placed within the cone of a container.

For the measuring range the container diameter must be the same over the whole measuring range. This is important to guarantee the linearity of the measurement.

Mounting



The **analogue probe** consists of a **reference system (R)** at the tip of the probe to determine the existing material characteristics. This reference range stretches over 85 mm independent of type.

The **reference system (R)** does not require a constant cross section of the container. Thus it can project into the cone of the container.

Then follows the **analogue measuring range (M)**. It is customer specified, but with regard to the total length ($L = \max. 2000 \text{ mm}$)

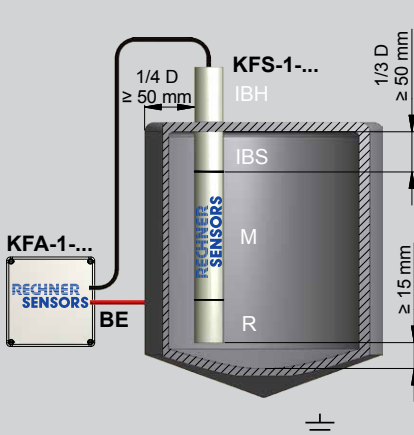
The **analogue measuring range** of the probe must be mounted in a range of the container without change in diameter of the cross section in order to guarantee the linearity of the output signal.

Changes in cross section lead to non-linearity, due to conical sections for example.

The **inactive range (IBH)**, a minimum of 50 mm, serves to mount the probe.

The **non-active range (IBS)** from the measuring range to the top of the container (if metal) should be a minimum of 50 mm in order to prevent non-linearity.

With use of a metallic holder the minimum free area between the end of the measuring range and the metallic holder of min. 50 mm should be considered.



The probe can be mounted centrally or eccentrically. For a measurement independent of the filling cone, we recommend that the probe is mounted at a $1/4$ of the diameter. The minimum distance (IBS) between the upper switching point and the conductive cover of the container is 50 mm.

To guarantee that the probe measures linearly and switches off at all times, it has to be mounted more than 15 mm above the bottom of the container.

It is possible to mount the probe at a 30° angle to the vertical, taking into account that the smallest side distance to the container wall is not less than 50 mm.

The probe can be mounted with Rechner's mounting devices (see accessories) or with customers own mounting devices.

With non-metal containers an additional electrode is necessary, e. g. by means of a metal foil, which at a minimum must cover the whole measuring area.

Please take care that there is no material bridging between probe and container wall.

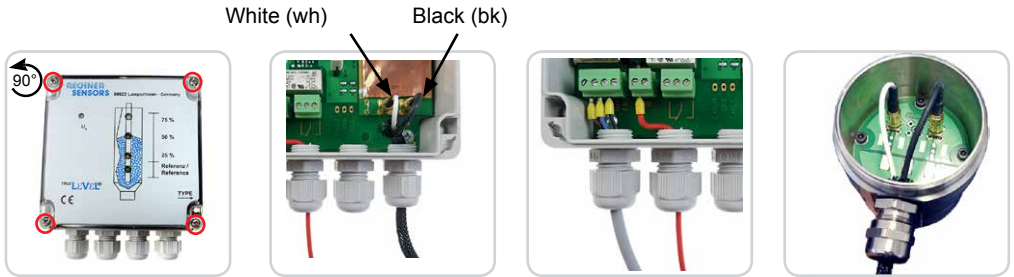
D = Diameter (container)

Connection



The potential BE has to be connected to the container potential! This connection should be made over the shortest distance and routed with straight wire. (Shortening or lengthening of the cable is possible, using a single-lead cable 0,25...1,5 mm²)

Please take note that the use of a DC / DC-transducer calls briefly for a higher current than the operating current when initially switching on the equipment. Therefore the power supply must have enough low-impedance!



1. To remove the cover of the amplifier loosen the bayonet catch by push-and-turn with a rotation 90° anticlockwise.

2. Connect the probe (amplifier has to be disconnected from the supply voltage) with the coaxial-plug according to the labeling on the board.

3. Connect the connection cable (24V, GND, Output) and the BE-cable (red) according to the labeling on the board.

4. If you have a probe with connection head, connect the coaxial-plug to the head as shown.



When making the connection, please make sure that the colour markings (white / black) are correctly assigned!

The insulation of the coaxial cable should not be damaged and the shield should not come into contact with the PE / protective conductor BE container potential. Shortening or lengthening the probe cable is not recommended. Do not make any changes to the coax-cable or coax-connectors! Pay attention to the correct allocation of the **supply voltage!**

Installation of cables

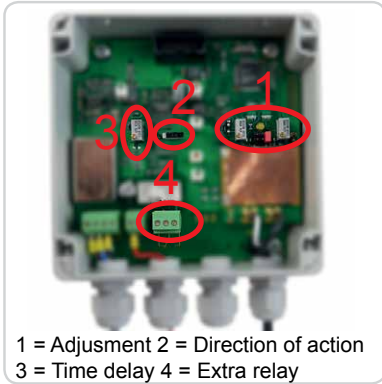


Wiring of the amplifier should be routed separately or screened from heavy conductor lines, as in extreme cases inductive peak voltages can destroy the amplifier despite the integrated protective circuit. Screened cable or twisted lines are recommended, especially for longer cable runs > 5 m.

Units with strong local field power, e. g. high power walkie-talkies, or noise sources in the lower frequency range, e.g. long, middle or short wave transmitters should not be operated close to the sensors or additional measures have to be taken in order to eliminate incorrect operation.

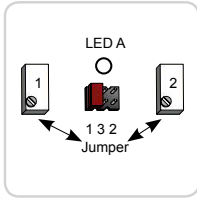
Adjustment

Check conditions for adjustment:

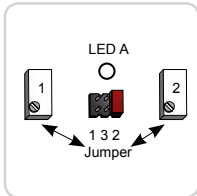


1. The container is empty.
2. The probe is mounted correctly according to the mounting instruction and it is mechanically fixed.
Caution: If you change the position of the probe, a new adjustment is strictly necessary. The probe must be mechanically fixed securely fixed, so that there will be no change of the position (for example side pressure from the filling cone, influence from stirring unit, etc.).
3. Electrical connections are installed correctly (in this case the LED U_b is on).
Caution: Take care of the colour marking of the probe cable.
4. Remove the cover of the amplifier (Adjusting elements see printing inside of the cover).

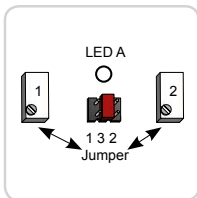
1 = Adjustment 2 = Direction of action
3 = Time delay 4 = Extra relay



1. Plug the jumper below the LED A to the left in position 1.
2. To adjust the switching point, turn the potentiometer 1 clockwise. (LED A lights up)
If LED A is already on after plugging in the jumper, turn the potentiometer 1 anticlockwise until LED A switches off. After that, adjust the switching point again (LED A lights up). Immediately when the LED A lights up, the switching point is adjusted. (do not turn any further)



3. Plug the jumper below the LED A to the right in position 2.
4. To adjust the switching point, turn the potentiometer 2 clockwise. (LED A lights up)
If LED A is already on after plugging in the jumper, turn the potentiometer 2 anticlockwise until LED A switches off. After that, adjust the switching point again (LED A lights up). Immediately when the LED A lights up, the switching point is adjusted (do not turn any further)



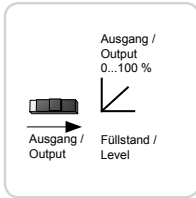
5. Plug the jumper in the middle (position 3)
6. Adjustment is completed. The measuring system is ready for operation.



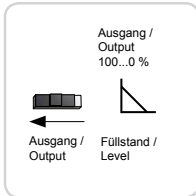
Caution: Please make the adjustment in the described order. During adjustment, please do not touch the coaxial terminals or have conductive tools come into contact with them. Do not adjust sealed potentiometers!

After the adjustment, please take care, that the amplifier is closed again.

Direction of action of the analogue output signal



Change-over switch „output“ in right position
increasing output signal
container empty = output signal min.
container full = output signal max.



Change-over switch „output“ in left position
output signal decreasing
container empty = output signal max.
container full = output signal min.



After the adjustment is done, the change-over switch „output“ can be used to check the connection to the control unit even when the container is empty. If you invert the signal when the container is empty (switch from right to the left), the control unit has to show that the container is full.

Time delay

The option „time delay“ allows to smoothing of the level fluctuations. The higher the timedelay level the greater the delay of the output signal.

Potentiometer left max. position = no delay of the output signal.

Potentiometer right max. position = max. delay of the output signal.



The potentiometers do not have a mechanical end stop. The minimum or maximum is achieved with 20 turns.

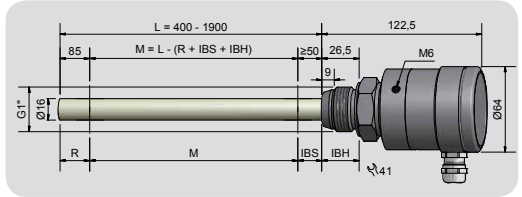
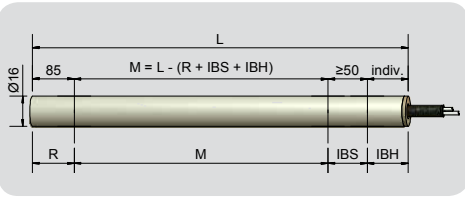
Extra relay

- If the adjustment has been carried out correctly, when the container is filled and the reference range is covered, the lowest green LED will switch on and the relay „SIGNAL ALARM“ will be activated.
- If there is a power failure or the filling level falls below the reference range, the relay „Signal Alarm“ will be released.
- The relay can also be used as a wire break monitoring or a low level protection.

Technical data KFS-1-...

Technical data

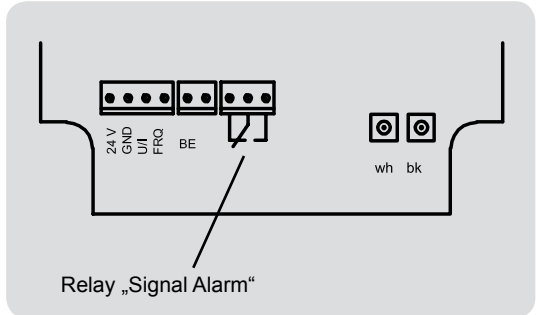
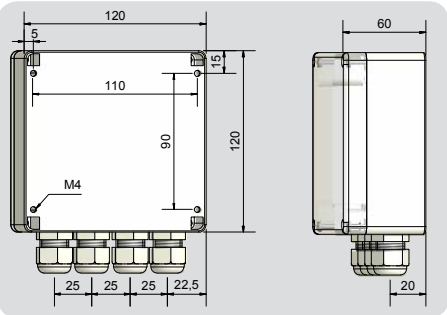
Type	KFS-1-“L“-“M“-Y...	KFS-1-“L“-“M“-VA-...
Permitted ambient temperature	-	-25...+100 °C
Permitted ambient temperature (for active zone)	-70...+200 °C	-25...+150 °C
Degree of protection IEC 60529 (probe)	IP 68	-
Degree of protection IEC 60529 (housing)	-	IP 67
Degree of protection IEC 60529 (screwing* cable connection)	-	IP 54



Technical data KFA-1-...

Technical data

Type Analogue	KFA-1-...-FL-...	KFA-1-...-IL4-...	KFA-1-...-UL-...
Operating voltage U_b	18...36 V DC	18...36 V DC	18...36 V DC
Analogue output	0...10 kHz / TTL-Pegel	4...20 mA	0...10 V DC
Contact rating relay max.	„Signal Alarm“ 120 V DC / 1A - 250 V AC / 4A		
Permitted residual ripple max.	25 %	25 %	25 %
Power consumption (outputs no-load)	Typ. 3 W	Typ. 3 W	Typ. 3 W
Permitted ambient temperature	-25...+55 °C	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Degree of protection IEC 60529	IP 54	IP 54	IP 54



There are more technical data on the associated datasheets.

FAQ

Situation	Cause and remedy
U _B -LED does not light	Supply voltage is missing
The yellow LED above the jumper does not switch off during the adjustment	BE-Cable is not connected (correctly) Please check the connection to the container and the amplifier
The yellow LED above the jumper does not switch on during the adjustment	- The probe is mounted too close to the container wall Please make sure, that the min. distance and the inactive zones are observed - The assignment of the colour markings (white / black) are interchanged Please make sure, that the assignment is according to the labeling on the board
Output-signal is inverted	Change-over switch „output“ is in the wrong position
Unusual measurement values during the change of products or the refilling	Different types / states of the product (different DC) at the reference and the measuring range (e.g. liquid / solid)
Unusual measurement values in general	The holder is mounted within the reference or measuring range The holder can only be mounted in the provided range (IBH)
Probe can not recognize the medium	Adjustment failed. Please adjust the probe again. It is necessary to do this in the order. previously described

Maintenance, repair, disposal

- Maintenance for this device is not necessary. Take care, that the active area and the “free zone” are clear of deposits
- It is not possible to repair the device. If you have got problems, please contact directly your customer service.
- Please dispose of the device in a way that is environmentally friendly according to the national regulations

Primeros pasos

Muchas gracias,

por haber elegido un aparato de RECHNER SENSORS. Desde hace más de 50 años, RECHNER Sensors se ha establecido en una posición de líder mundial del mercado, a través de la dedicación, innovación y productos de alta calidad.

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.

Antes de la instalación



- Desempaquetar el aparato y verificar si la entrega no tiene ningún defecto y esta completa.
- En caso de defecto, por favor informar 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

Sistemas capacitivos de medición de nivel analógico

Los sistemas capacitivos de la serie **TRUE LEVEL®** sirven para la medición de nivel analógico. El sistema se compone de:

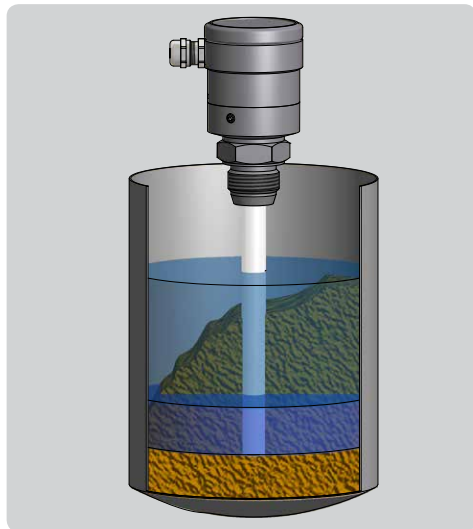
- **La sonda de nivel analógica KFS-1-...**
- **El analizador analógico KFA-1-...**

Compensación automática de la constante dieléctrica

La medición de nivel analógico automáticamente hace una compensación por los cambios en la constante dieléctrica del material de relleno. Esto es muy ventajoso para las aplicaciones con cambio de productos. Para la compensación de la constante dieléctrica ϵ_r , el sistema hace una medición de referencia. Por esa razón hay una zona de referencia en la punta de la sonda.

Para estos sistemas de detección de nivel nosotros utilizamos nuestro principio patentado de tres electrodos. Con este principio de medida el contenedor es parte de la medición. Por esta razón es necesario que el recipiente sea de metal o en caso contrario, hay que ajustar un „electrodo adicional“ a la pared del recipiente;

por ejemplo una lámina de cobre (longitud de la lámina \geq longitud de la sonda). El depósito de material en la superficie de la sonda es irrelevante para la medición debido al gran volumen de la medición total.

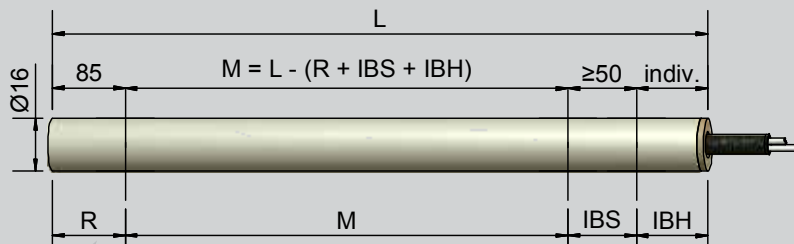


A la izquierda usted puede ver un dibujo esquemático de las zonas de medición de una sonda analógica. Se puede ver que la zona de medición de esta sonda tiene la forma de un disco hasta de la pared del recipiente y no solo una pequeña área alrededor de la sonda.

En la punta de la sonda está la zona de referencia, que mide las condiciones ambientales, para la compensación automática de la constante dieléctrica (CD).

La zona de referencia puede estar instalada en el cono del recipiente. La zona de medición analógica de la sonda debe encontrarse en una zona del depósito donde no hay modificaciones del diámetro para poder garantizar la linealidad de la señal de salida.

Montaje



La sonda analógica contiene una **zona de referencia (R)** en la punta de la sonda para detectar las características del material existente.

Esta zona de referencia es de 85 mm.

La zona de referencia (R) no necesita un diámetro de depósito constante y por ello puede entrar en un cono de depósito.

Luego sigue la zona de **medición analógica (M)** según especificaciones de pedido dependiendo de la longitud total ($L = \text{máx. } 2\,000 \text{ mm}$).

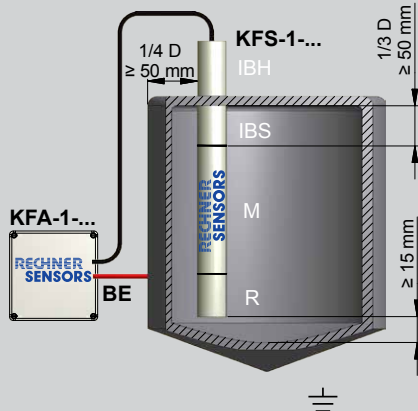
La zona de medición analógica (M) de la sonda debe encontrarse en una zona del depósito donde no hay modificaciones del diámetro para poder garantizar la linealidad de la señal de salida.

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

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

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

En el caso de aplicación de una fijación metálica la distancia (IBS) también tiene que ser mín. 50 mm.



D = Diámetro (tanque)

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 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.

Para garantizar la linealidad y la desconexión segura recomendamos instalar la sonda a una distancia mínima del suelo del contenedor de 15 mm.

Es posible montar la sonda en posición oblicua de hasta aprox. 30° de la vertical si la distancia lateral más pequeña hasta la pared del depósito no queda por debajo de 30 mm.

Se puede montar la sonda con soportes propios o con los soportes ofrecido en el rango de accesorios de Rechner.

En los depósitos no metálicos es necesario un electrodo adicional, por ejemplo, mediante láminas metálicas que cubran al menos el área de medición.

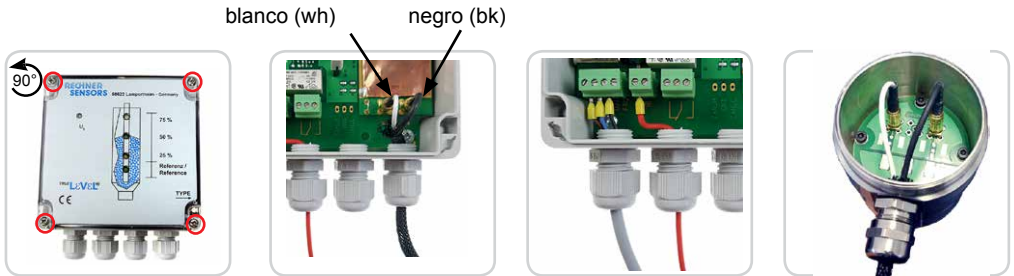
Por favor tener en cuenta que no exista material puentando entre la sonda y el depósito.

Conexión



¡Es necesario conectar la toma de tierra BE de modo seguro con la toma de tierra del depósito! Dicha conexión debe realizarse por el camino más corto y con el cable estirado (es posible acortar o prolongar el cable a voluntad, utilizando para ello un cable de un conductor de 0,25...1,5 mm² de uno o varios hilos).

Tenga en cuenta que en el momento de conexión, al haber un transformador DC/DC, se necesita, durante un corto período de tiempo, una corriente superior a 150 mA de la corriente en vacío. ¡Por ésto, la fuente de alimentación tiene que tener una impedancia lo suficientemente baja!



1. Para quitar la cubierta del analizador, abra los tornillos de bayoneta con una ligera presión y un giro a la izquierda de 90°.

2. Conectar la sonda (El Analizador tiene que estar sin tensión) con e conector coaxial según el marcado de la unidad.

3. Conectar el cable de conexión (24V, GND, Output) y el cable BE (rojo) según el marcado de la unidad.

4. En el caso que Usted tenga una sonda con cabeza de conexión, conecte los conectores coaxiales con las clavijas de conexión según el marcado de la unidad.



¡Durante la conexión de la sonda preste mucha atención a las marcas de color en los cables de la sonda! El aislamiento del cable coaxial no debe estar dañado y el apantallamiento no debe tener conexión con el conductor protector-PE/potencial de depósito BE. No se recomienda cortar o alargar el cable de la sonda. ¡No efectuar modificaciones en el cable coaxial o los conectores! ¡Por favor, mire que la tensión de alimentación sea la correcta!

Colocación de los cables



Los cables de conexión de los sensores deben ser tendidos por separado o apantallados de los cables de corriente principales, ya que las puntas de corriente inductiva podrían destruir a los sensores en casos extremos, a pesar de llevar circuitos protectores incorporados. Especialmente en las líneas superiores a 5 m se recomienda el uso de cables apantallados o de líneas trenzadas..

Los elementos emisores de radiofrecuencia, e. g. los radioteléfonos de alta potencia, o fuentes de ruido en la banda de baja frecuencia, por ejemplo, transmisores de onda corta, media o larga, no deben colocarse cerca de los sensores; en caso contrario deben tomarse medidas adicionales para eliminar señales de error.

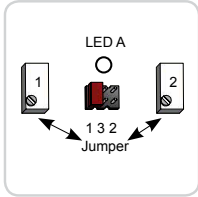
Ajuste

Condiciones para el ajuste analógico correcto:

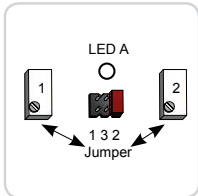


1. El depósito está vacío.
2. La sonda está montada y mecánicamente fijada (ver página 22) La sonda debe ser montada de forma fija y segura, de esta forma no habrá cambio en su posición (por ejemplo presión de lado causado por el cono de producto, influencia de un agitador, etc.). ¡Atención, la modificación de la posición de la sonda exige un ajuste nuevo!
3. Las conexiones eléctricas se han realizado correctamente (ver página 23)
¡Atención, tenga cuidado con las marcas de color en los cables de sonda! LED U_B está conectado!
4. Quitar la cubierta del amplificador (los elementos de ajuste ver al lado interior de la cubierta).

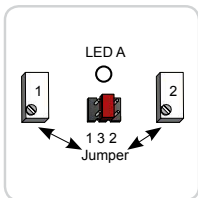
1 = Ajuste 2 = Dirección de funcionamiento
3 = Retardo de tiempo 4= Relé adicional



1. Conectar jumper, que está bajo LED A , en pos. 1, a la izquierda.
2. Ajustar el punto de conmutación con el potenciómetro izquierda (1) girando a la derecha. (LED A conectado). Si el LED A ya está conectado reestablecer el estado principal girando a la izquierda para poder ajustar luego el punto de conmutación. El punto de conmutación está ajustado cuando el LED A está conectado (¡no continuar girando!)



3. Conectar jumper, que está bajo LED A, en pos. 2 a la derecha.
4. Ajustar el punto de conmutación con el potenciómetro derecha (2) girando a la derecha. (LED A conectado). Si el LED A ya está conectado reestablecer el estado principal girando a la izquierda para poder ajustar luego el punto de conmutación. El punto de conmutación está ajustado cuando el LED A está conectado (¡no continuar girando!)

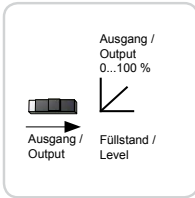


5. Conectar jumper en el medio en pos 3.
6. El ajuste se ha realizado, el sistema de medición está listo para el funcionamiento.

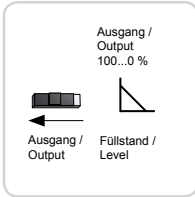


¡Para realizar el ajuste, seguir el orden tal como se ha descrito, empezar siempre con la pos. 1!
¡Durante el ajuste no tocar con las manos o herramientas conductoras las conexiones coaxiales!
¡No cambiar potenciómetros que están sellados con esmalte de seguridad!

Dirección de acción de la señal de salida analógica



Conmutador deslizante „Output“ en la posición de derecha
Señal de salida creciente
depósito vacío = señal de salida mín.
depósito lleno = señal de salida máx.



Conmutador deslizante „Output“ en la posición de la izquierda
señal de salida decreciente
depósito vacío = señal de salida máx.
depósito lleno = señal de salida mín.



Después del ajuste realizado y teniendo el depósito vacío o completamente lleno se puede controlar la función del circuito de carga con el conmutador corredizo “output”. Según la posición (derecha o izquierda) el valor inicial tiene que encontrarse en la zona máx. o mín.

Tiempo de retardo

Para evitar influencias provenientes de variaciones en los niveles (oleaje), que no deben llegar a la salida, se puede realizar un filtrado mediante los potenciómetros „time delay“.

Potenciómetro “time delay” a la izquierda = sin retraso de tiempo
Potenciómetro “time delay” a derecha = retardo de tiempo máx.



El potenciómetro no tiene un tope mecánico. Con 20 vueltas se alcanza el mínimo y el máximo.

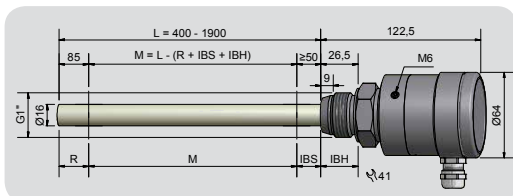
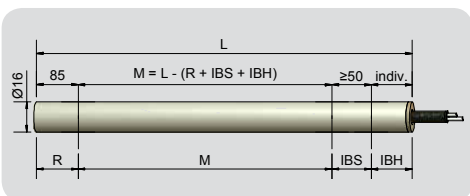
Relé adicional

- Si se llena al contenedor, después de ajuste correcto, con el producto a detectar, el LED verde más bajo está conectado cuando la zona de referencia (R) está cubierta con el material y el relé “Signal Alarm” está activado.
- Cuando hay corte de tensión o el nivel está debajo de la zona de referencia (R) el relé „Signal Alarm“ está desactivado.
- El relé se puede utilizar por ej. como control de rotura de cable o de protección contra marcha en vacío.

Datos técnicos KFS-1-...

Datos técnicos

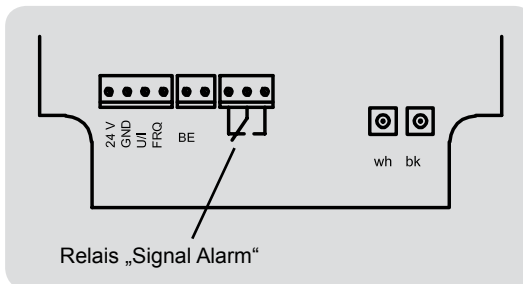
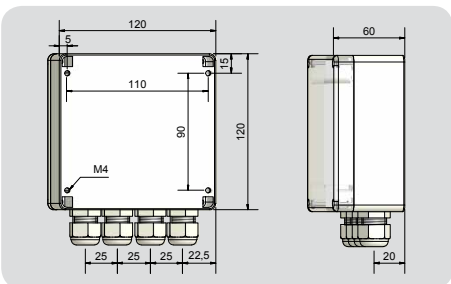
Typ	KFS-1-"L"-..."M"-Y...	KFS-1-"L"-..."M"-VA-...
Temperatura ambiente permisible	-	-25...+100 °C
Temperatura permisible de la zona activa	-70...+200 °C	-25...+150 °C
Grado de protección IEC 60529 (sonda)	IP 68	-
Grado de protección IEC 60529 (carcasa)	-	IP 67
Grado de protección IEC 60529 (conexión por tornillo del cable)	-	IP 54



Datos técnicos KFS-1-...

Datos técnicos

Modelo Analógico	KFA-1-...-FL-...	KFA-1-...-IL4-...	KFA-1-...-UL-...
Tensión de servicio U_B	18...36 V DC	18...36 V DC	18...36 V DC
Salida analógica	0...10 kHz / TTL-Pegel	4...20 mA	0...10 V DC
Contacto conmutado de relé máx.	„Signal Alarm“ 120 V DC / 1A - 250 V AC / 4A		
Ondulación residual máx. permisible	25 %	25 %	25 %
Consumo de potencia (salida sin carga)	Typ. 3 W	Typ. 3 W	Typ. 3 W
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Tipo de protección IEC 60529	IP 54	IP 54	IP 54



Para más información técnicas vea la hoja de datos del producto elegido.

Preguntas frecuentes

Situación existente	Causa y solución
LED U _B no está conectado	No existe tensión de alimentación
LED amarillo arriba del jumper no se puede desconectar.	Cable BE no está conectado correctamente. Por favor controlar la conexión BE al contenedor y al analizador.
LED amarillo arriba del jumper no se ilumina con el ajuste.	- La sonda está montada tan cerca de la pared del contenedor. Controlar si las distancias mínimas se respetan.. - ¿Esta el cable bien conectado (negro/blanco)? Controlar el color del cable según la marcación a la unidad.
Señal de salida invertido	Interruptor deslizante en posición equivocada.
Valores de medición están inusual con cambio de productos o con recargo.	Productos diferentes / o estados del Producto (constante dieléctrica diferente) en la zona de referencia y en la zona de medición (p. ej. líquido/sólido)
Valores de medición están inusual en general.	El soporte está muy cerca de la zona de medición. Posicionar el soporte en la posición correcta (zona „IBH“).
Sonda no detecta el producto.	Fallo de ajuste. Ajustar la sonda nuevamente. Por favor respetar la secuencia de ajuste.

Mantenimiento, Reparación, Eliminación de desechos

- No es necesario el mantenimiento de los sensores. Fíjese, sin embargo, que las zonas activas y zonas libres están limpias de depósitos.
- La reparación de las sondas/los analizadores no es posible. 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.

Premières étapes

Merci,

d'avoir choisi un capteur RECHNER SENSORS. Depuis plus de 50 ans 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.

Explication des symboles



Information : indication complémentaire



Attention : information importante / information de sécurité



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

Avant installation du matériel



- Déballer l'appareil et vérifier 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

Système de contrôle de niveau pour mesure analogique

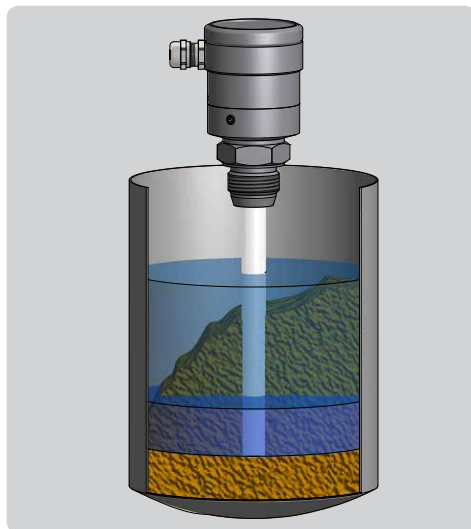
Les systèmes de mesure capacitifs de la série **TRUE LEVEL** sont conçus pour la mesure analogique de niveau. Le système se compose de:

- Sonde de niveau KFS-1-...
- Electronique de traitement KFA-1-...

Compensation de la modification de constante diélectrique du produit à détecter

La mesure analogique de niveau effectue une compensation automatique en cas de modification de la constante diélectrique ϵ_r du produit à détecter. De ce fait elle est particulièrement appropriée aux applications nécessitant des changements fréquents de produits. Une mesure de "référence" est réalisée, afin de compenser la modification de la constante diélectrique, par une zone de référence positionnée à l'extrémité avant de la sonde.

Le principe de mesure à 3 électrodes, breveté, de RECHNER SENSORS, inclut le réservoir dans la mesure. C'est pourquoi il est nécessaire que le réservoir soit métallique ou qu'une bande métallique soit apposée sur la cuve. (Longueur de la bande \geq longueur de la sonde). Le volume de mesure important, ainsi constitué, est la raison pour laquelle un dépôt de produit sur la sonde (colmatage) n'a quasiment aucune incidence sur la mesure.



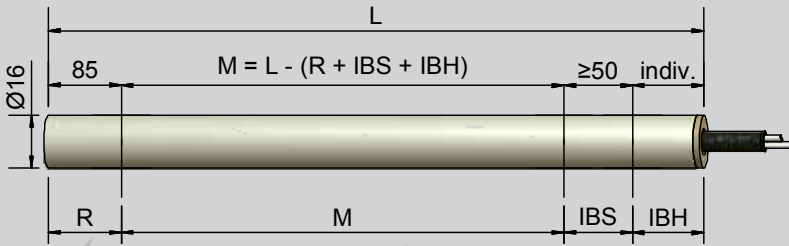
La figure ci-contre représente schématiquement les zones de mesure d'une sonde capacitive de niveau analogique. L'on peut constater que la mesure s'effectue dans un " volume " compris entre la sonde et la paroi du réservoir et ceci sur toute la zone de mesure et non uniquement sur une petite zone entourant la sonde.

A l'extrémité avant de la sonde se trouve la zone de référence qui analyse les caractéristiques du produit à détecter pour la compensation automatique de la constante diélectrique.

La zone de référence de la sonde peut également se trouver dans la partie conique de la cuve.

Par contre il est nécessaire que la section du réservoir soit identique tout au long de la zone de mesure afin de garantir la linéarité du signal de sortie

Montage



La sonde de niveau analogique comporte une zone de référence (R), située à son extrémité avant, qui sert à déterminer les caractéristiques du produit à détecter. La longueur de la zone de référence est de 85 mm.

La zone de référence (R) ne nécessite pas une section constante du réservoir et peut, par conséquent, être montée dans sa partie conique.

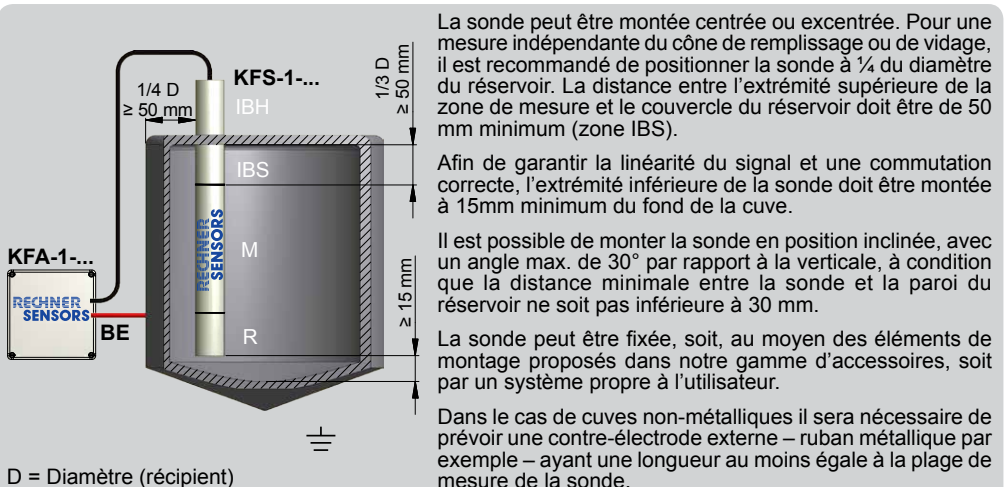
Elle est suivie de la zone de mesure (M) dont la longueur est à définir par l'utilisateur, en tenant compte de la longueur totale de la sonde ($L=2$ m max.) et des impératifs de la zone de référence (R) et des zones de blindage (IBS) et de fixation (IBH).

La zone de mesure analogique (M) de la sonde devra être située dans une partie de réservoir à section constante afin de garantir la linéarité du signal de sortie. Des variations de section (cône d'écoulement du réservoir par exemple) conduiront à la non-linéarité du signal.n.

La zone inactive (IBH), sert à la fixation mécanique de la sonde.

La zone inactive (IBS), située entre la fin de la zone de mesure (M) et le couvercle du réservoir doit avoir une longueur égale à 1/3 du diamètre du réservoir (si le couvercle est métallique), avec cependant une valeur minimale de 50 mm, afin d'éviter la non-linéarité du signal de sortie.

En cas d'utilisation d'un support de fixation métallique, de la sonde, il est aussi nécessaire de respecter une distance minimale de 50mm entre la fin de la zone de mesure et le support.



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 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 (zone IBS).

Afin de garantir la linéarité du signal et une commutation correcte, l'extrémité inférieure de la sonde doit être montée à 15mm minimum du fond de la cuve.

Il est possible de monter la sonde en position inclinée, avec un angle max. de 30° par rapport à la verticale, à condition que la distance minimale entre la sonde et la paroi du réservoir ne soit pas inférieure à 30 mm.

La sonde peut être fixée, soit, au moyen des éléments de montage proposés dans notre gamme d'accessoires, soit par un système propre à l'utilisateur.

Dans le cas de cuves non-métalliques il sera nécessaire de prévoir une contre-électrode externe – ruban métallique par exemple – ayant une longueur au moins égale à la plage de mesure de la sonde.

ATTENTION : aucun „pont“ de matière ne doit se former entre la sonde et la paroi du réservoir.

D = Diamètre (récipient)

Raccordements électriques

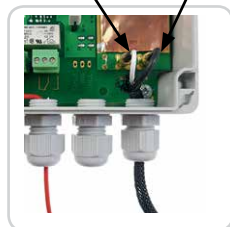
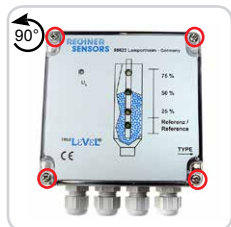


La connexion BE est à relier de manière sécurisée au potentiel du réservoir ! Cette liaison doit être la plus courte possible, le câble devant être tendu au maximum. (il est possible de raccourcir ou de rallonger la longueur du câble, selon les besoins, en utilisant un conducteur de 0,25 à 1,5 mm²)

En raison de la présence de convertisseurs DC / DC dans le module de contrôle il se produit, lors de la mise sous tension, un appel de courant supérieur à la valeur nominale. L'alimentation devra donc avoir une impédance suffisamment basse pour pouvoir supporter ce pic d'intensité.

Blanc (wh)

Noire (bk)



1. Pour démonter le couvercle, déverrouiller les 4 vis baïonnette, en appuyant légèrement dessus et en effectuant une rotation de 90° vers la gauche.

2. Raccorder la sonde (l'amplificateur doit être hors tension), au moyen des connecteurs coaxiaux, en respectant les marquages sur la platine.

3. Raccorder le câble d'alimentation / signal de sortie (24V, GND, Output) et le fil de masse BE (rouge) en respectant les marquages sur la platine.

4. Dans le cas d'une sonde avec tête de connexion, raccorder les connecteurs coaxiaux, en respectant les marquages sur la platine dans la tête.



Lors du raccordement de la sonde, tenir impérativement compte des marquages des couleurs (blanc/noir) ! L'isolant du câble coaxial ne doit pas être endommagé et la tresse de blindage ne doit pas entrer en contact avec la liaison de masse allant au réservoir (BE) ou avec la prise de terre (PE). Il est recommandé de **ne pas** rallonger ou raccourcir le câble de raccordement des sondes.

N'effectuer **aucune** modification sur les câbles coaxiaux ni sur les connecteurs!

Lors de la connexion du câble d'alimentation / sortie, bien vérifier la position exacte de raccordement des fils!

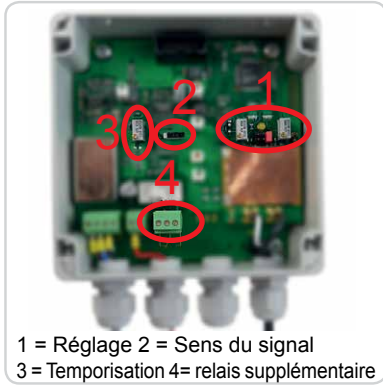
Installation des câbles



Les câbles de liaison des sondes et amplificateurs doivent être posés séparément des câbles de puissance ou être blindés. Dans le cas contraire des pointes de tension induites peuvent provoquer la détérioration des détecteurs, malgré leurs circuits de protection internes. Pour des liaisons d'une longueur supérieure à 5m il est préconisé d'utiliser des câbles blindés et/ou torsadés.

Des appareillages produisant des champs électriques importants, tels que des téléphones sans fil à haute puissance ou des sources de perturbations électriques dans la plage des basses fréquences (émetteurs ondes longues, moyennes ou courtes, par exemple) ne doivent pas être utilisés à proximité des sondes et amplificateurs. Dans le cas contraire il sera nécessaire de prendre toutes mesures utiles pour l'élimination de signaux parasites.

Réglages

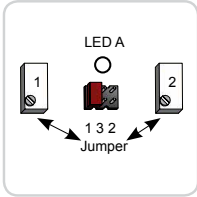


1 = Réglage 2 = Sens du signal
3 = Temporisation 4= relais supplémentaire

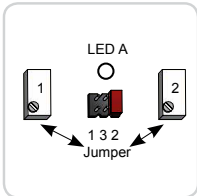
Critères nécessaires à l'étalonnage analogique



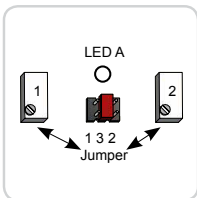
1. Le réservoir est vide
2. La sonde est montée et fixée mécaniquement à celle-ci, de manière à exclure tout changement de position du capteur. (Par exemple en cas de pression latérale due au cône de remplissage / vidage de produits en vrac ou d'influence de systèmes de malaxage)
Attention: le déplacement de la sonde nécessite un nouvel étalonnage!
3. Le câblage électrique est réalisé correctement selon les instructions de la page 31
Attention : respecter le marquage couleur des câbles de la sonde.
4. Démontez le couvercle du module de contrôle (Pour les éléments d'étalonnage se reporter au schéma figurant sur la face „intérieure“ du couvercle du module).



1. Déplacer le cavalier, situé sous le voyant "A", vers la gauche à la position 1.
2. Par rotation, vers la droite, du potentiomètre de gauche (1) rechercher le point d'allumage du voyant "A". Si le voyant "A" s'allume déjà lors du déplacement du cavalier, rechercher son point d'extinction par rotation, vers la gauche, du potentiomètre "1". Ensuite, par rotation vers la droite, chercher à nouveau son point d'allumage. A ce stade, laisser le potentiomètre dans la position obtenue (voyant "A" allumé) et NE PAS poursuivre sa rotation.



3. Déplacer le cavalier, situé sous le voyant "A", vers la droite à la position 2.
4. Par rotation, vers la droite, du potentiomètre de droite (2) rechercher le point d'allumage du voyant "A". Si le voyant "A" s'allume déjà lors du déplacement du cavalier, rechercher son point d'extinction par rotation, vers la gauche, du potentiomètre "2". Ensuite, par rotation vers la droite, chercher à nouveau son point d'allumage. A ce stade, laisser le potentiomètre dans la position obtenue (voyant "A" allumé) et NE PAS poursuivre sa rotation.

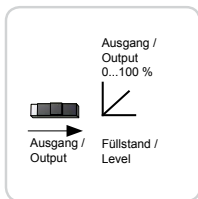


5. Placer le cavalier, situé sous le voyant "A", en position centrale "3".
6. Fin de l'étalonnage. Le système de mesure est opérationnel.

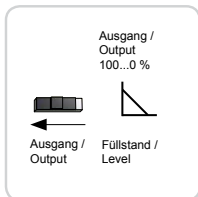


Effectuer l'étalonnage selon l'ordre chronologique précité, en commençant TOUJOURS par la phase 1. Durant la phase d'étalonnage ne pas approcher les mains, ou des outils conducteurs, des connexions des câbles coaxiaux! NE PAS dérégler les autres potentiomètres bloqués par du vernis!
Après un étalonnage réussi, le couvercle est à remonter sur le module de contrôle.

Sélection du sens du signal de sortie analogique



Commutateur de fonction „OUTPUT „ positionné à droite
signal croissant
réservoir vide = Signal de sortie min.
réservoir plein = Signal de sortie max..



Commutateur de fonction „OUTPUT „ positionné à gauche
signal décroissant
réservoir vide = Signal de sortie max.
réservoir plein = Signal de sortie min.



Le **commutateur de fonction** „OUTPUT“ permet (après réalisation de l'étalonnage) de contrôler la fonction du signal de sortie lorsque le réservoir est totalement vide ou entièrement plein. Suivant la position du commutateur (droite ou gauche) le signal de sortie devra se trouver soit à sa valeur maximale, soit à son niveau minimal.

Temporisation

Afin d'éviter que des variations intempestives du niveau de produit dans le réservoir, dues à des raisons techniques de remplissage / vidage, ne soient répercutées sur le signal de sortie il est possible de temporiser ce dernier au moyen du potentiomètre „Time Delay“ situé en haut à gauche sur la carte électronique.

Potentiomètre „Time Delay“ à fond à gauche = pas de temporisation

Potentiomètre „Time Delay“ à fond à droite = temporisation maximale



Le potentiomètre ne possède pas de butées mécaniques. Après 20 tours la position minimale ou maximale est atteinte.

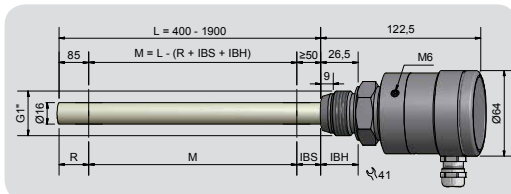
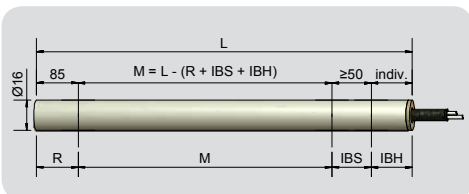
Relais supplémentaire

- Lorsque, après réalisation correcte de la procédure d'étalonnage, le réservoir est rempli et la zone de référence (R) est recouverte du produit à détecter, le voyant LED vert inférieur s'allume et le relais auxiliaire est activé.
- En cas de coupure de l'alimentation électrique du module ou lorsque le niveau du produit à détecter est inférieur à la zone de référence (R) de la sonde, le relais auxiliaire se désactive.
- Le relais auxiliaire peut être utilisé comme surveillance de rupture de sonde ou de protection contre un niveau trop bas.

Caractéristiques techniques des sondes KFS-1...

Caractéristiques techniques

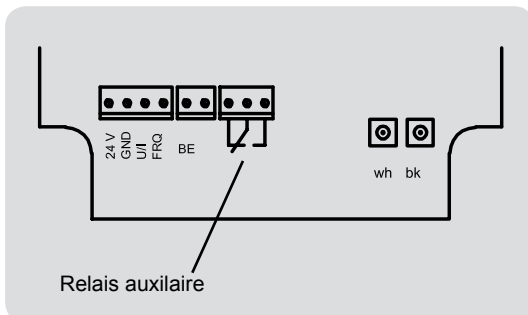
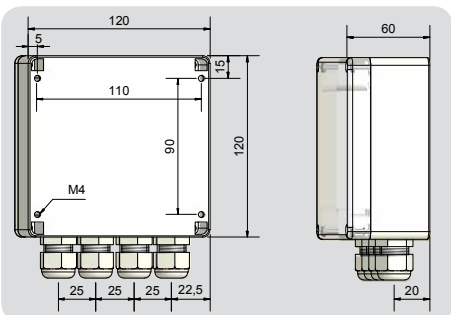
Type	KFS-1-“L“-“M“-Y...	KFS-1-“L“-“M“-VA-...
Plage de température opérationnelle générale	-	-25...+100 °C
Plage de température opérationnelle (pour zone active)	-70...+200 °C	-25...+150 °C
Indice de protection de la sonde (norme IEC 60529)	IP 68	-
Indice de protection du boîtier (norme IEC 60529)	-	IP 67
Indice de protection pour bornes à vis (norme IEC 60529)	-	IP 54



Caractéristiques techniques des modules de contrôle KFA-1...

Caractéristiques techniques

Type analogique	KFA-1-...-FL-...	KFA-1-...-IL4-...	KFA-1-...-UL-...
Tension d'alimentation U_B	18...36 V DC	18...36 V DC	18...36 V DC
Sortie analogique	0...10 kHz / Niveau TTL	4...20 mA	0...10 V DC
Pouvoir de commutation max. du relais	„Signal d'alarme“ 120 V DC / 1A - 250 V AC / 4A		
Ondulation résiduelle max. admissible	25 %	25 %	25 %
Consommation à vide (sorties non raccordées)	3 W typique	3 W typique	3 W typique
Plage de température opérationnelle	-25...+55 °C	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Indice de protection (norme IEC 60529)	IP 54	IP 54	IP 54



Les caractéristiques techniques complètes se trouvent dans la notice spécifique à chaque modèle.

FAQ

Situation ou défaut	Cause et remède
Le voyant LED UB ne s'allume pas	Pas de tension d'alimentation
Le voyant LED JAUNE, situé au-dessus du cavalier ne s'allume pas lors de l'étalonnage	Le câble de masse électrique BE n'est pas raccordé (correctement) Vérifier la connexion au réservoir et à l'amplificateur
Le voyant LED JAUNE, situé au-dessus du cavalier ne s'allume pas lors de l'étalonnage	La sonde est montée trop proche de la paroi de la cuve Vérifier si les distances minimales et les zones inactives sont respectées. Les câbles de raccordement de la sonde (blanc/noir) sont intervertis. Vérifier les positions de raccordement selon les marquages sur la platine
Le signal de sortie est inversé	Le commutateur de sélection se trouve dans la mauvaise position.
Valeurs de mesures inhabituelles lors du changement de produit / remplissage	Différents types ou états de produit (constantes diélectriques différentes) sur les zones de référence et de mesure de la sonde (par ex. : liquide / solide)
Valeurs de mesures inhabituelles en général	La fixation de la sonde est montée dans les zones de référence ou de mesure. La fixation peut être montée uniquement dans la zone inactive IBH (voir schéma en page 30)
La sonde ne reconnaît pas le produit à détecter	L'étalonnage a échoué. Refaire, SVP, une procédure d'étalonnage complète (voir page 32) Il est nécessaire de respecter rigoureusement la chronologie de l'étalonnage

Maintenance, dépannage, mise au rebut

- Les capteurs ne nécessitent aucune maintenance. Il est, toutefois, nécessaire de s'assurer que la face active et les „zones détectables“ soient libres de tous résidus.
- Une réparation ou une remise en état de nos capteurs n'est pas possible. Pour tout problème veuillez vous adresser à notre service clients.
- Les capteurs défectueux sont à mettre au rebut en accord avec la réglementation applicable

Primi passi

Grazie mille

per aver deciso di acquistare un prodotto RECHNER SENSORS. Oltre 50 anni di impegno, innovazioni produttive e la massima qualità, hanno consentito a Rechner Sensors di conseguire una posizione dominante sul mercato a livello mondiale

Spiegazioni dei simboli



Informazione: avvertenza supplementare



Attenzione: informazione importante / avvertenza di sicurezza



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

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

Sistemi di controllo del livello con misurazione analogica

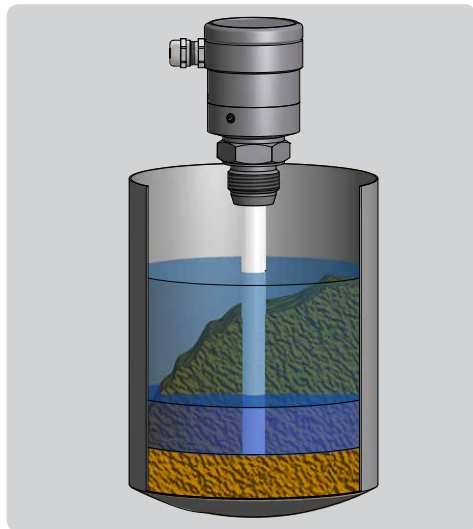
I sistemi di misurazione capacitiva della serie **TRUE LEVEL®** sono concepiti per la misurazione analogica del livello. Il sistema è composto da:

- Sonda di livello KFS-1-...
- Unità di valutazione KFA-1-...

Compensazione del cambio della costante dielettrica

Il rilevamento analogico esegue automaticamente una compensazione della variazione della costante dielettrica ϵ_r del prodotto da misurare la merce, quindi è particolarmente adatto quando nel caso di prodotti differenti la merce cambia. Per la compensazione dielettrica si esegue una misurazione di riferimento, per questo nella punta della sonda c'è presente un campo di riferimento.

Il principio di misurazione dei 3 elettrodi brevettato da RECHNER include il contenitore nella misurazione. Il contenitore deve pertanto essere di metallo o essere rivestito con una lamina di metallo. (Lunghezza della lamina \geq lunghezza della sonda). Il grande volume di misurazione risultante è la ragione per cui i depositi sulla superficie della sonda sono pressoché irrilevanti per la misurazione.



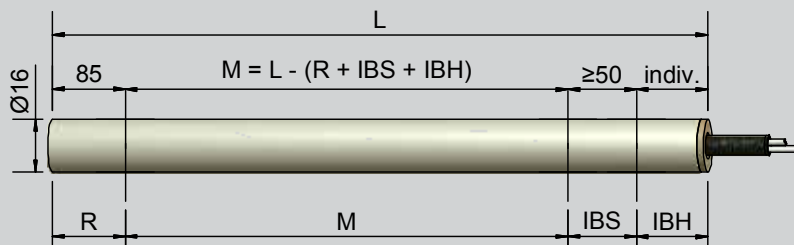
A sinistra si vede una rappresentazione schematica dei campi di misurazione di una sonda analogica capacitiva dei livelli. Si può vedere che la sonda misura un'area discoidale fino alla parete del contenitore sull'intero campo di misurazione e non circonda solo un'area limitata della sonda.

Sulla punta della sonda si trova il campo di riferimento, che rileva le condizioni ambientali, per la compensazione automatica DK.

Il campo di riferimento può essere posizionato anche nel cono del contenitore.

Per garantire la linearità del segnale in uscita, nel campo di misurazione il diametro deve essere il medesimo su tutto il campo.

Montaggio



La sonda di livello analogica presenta sulla punta un campo di riferimento (R) per la trasmissione automatica delle caratteristiche del materiale presente. Questo campo di riferimento è lungo 85 mm.

Il campo di riferimento (R) non necessita di una sezione costante del contenitore, perciò può anche estendersi in un recipiente conico.

Segue quindi il campo di misurazione analogica (M) che varia a seconda delle indicazioni del cliente, e che dipende dalla lunghezza totale ($L = \text{max. } 2 \text{ m}$).

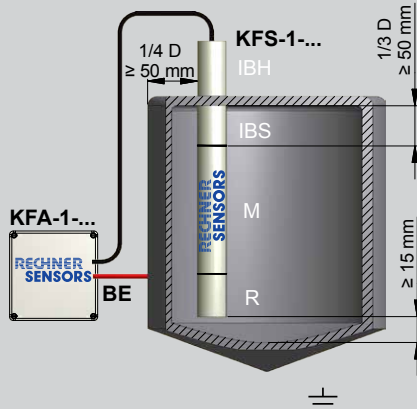
Il campo analogico di misurazione (M) della sonda si deve trovare ad una distanza costante rispetto al contenitore per garantire la linearità del segnale d'uscita.

I cambiamenti di sezione dovuti per esempio a deflussi conici, portano ad una non linearità.

La zona inattiva (IBH) serve per fissare la sonda.

Il campo inattivo (IBS) deve trovarsi ad almeno 50 mm dal coperchio del contenitore (se metallico), oppure ad una distanza pari ad $1/3$ del diametro del contenitore, per evitare la non linearità.

Se si usa un supporto metallico, si devono anche considerare (IBS) almeno 50 mm tra l'estremità del i misura e il supporto.



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.

Al fine di garantire la linearità e un disattivamento sicuro, la sonda viene montata ad una distanza di 15 mm dalla base del contenitore

È possibile un montaggio ad una distanza di circa 30° dalla verticale se la distanza minima dal contenitore non supera i 30 mm.

La sonda può essere montata mediante supporti appositamente progettati o mediante punti di commutazione / morsetti di fissaggio disponibili come accessori.

Con contenitori non metallici è necessario un elettrodo ulteriore, ad esempio fogli metallici che coprano almeno il campo di misurazione.

Porre attenzione che non si formino ponti di materiale tra sonda e contenitore!

D = Diametro (contenitore)

Collegamento

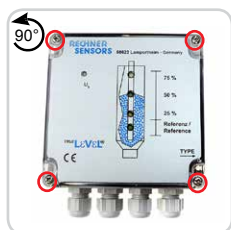


La terra BE del contenitore è da collegare in maniera sicura al potenziale dell'impianto. Questo collegamento deve avvenire utilizzando la distanza più breve e con cavo disteso (è possibile allungare o accorciare il cavo a seconda delle necessità, utilizzando un cavo unipolare da 0.25...1.5 mm² con uno o più fili).

Con l'utilizzo del convertitore DC / DC al momento dell'accensione, per un breve periodo di tempo, occorre maggiore corrente della corrente di esercizio.

Bianco (wh)

Nero (bk)



1. Con una leggera pressione e con una rotazione di 90° a sinistra, allentare dapprima le quattro viti a baionetta.

2. Collegare la sonda alla spina coassiale (l'unità di valutazione deve essere disattivata), secondo la dicitura riportata sulla piastrina.

3. Collegare la linea di connessione (24V, GND, output) e la linea BE (rosso) secondo la dicitura riportata sulla piastrina.

4. Se si dispone di una sonda con una testa di connessione, collegare la spina coassiale alla testa secondo la dicitura riportata sulla piastrina.



Quando si collega la **sonda** prestare assolutamente attenzione all'assegnazione della marcatura colori! Non deve essere danneggiato l'isolamento del cavo coassiale e la schermatura non deve essere collegata ad un conduttore di protezione - PE / potenziale del contenitore BE. Non è consigliato accorciare o allungare il cavo della sonda. Non effettuare modifiche al cavo coassiale ed al connettore! Quando si collega la **tensione di alimentazione** prestare assolutamente attenzione alla corretta assegnazione!

Posa dei cavi



I cavi di controllo delle unità di valutazione IAS e KAS devono essere posati separatamente o schermati dalle linee principali di alimentazione, poiché in casi estremi i picchi di tensione induttivi possono infatti distruggere le unità di valutazione nonostante il circuito di protezione integrato.

I dispositivi con elevata intensità del campo ravvicinato, ad es. gli apparecchi radio vocali ad alta potenza o fonti di disturbo nel campo di frequenza inferiore, ad es. i trasmettitori a onde lunghe, medie e corte, non devono essere utilizzati nelle immediate vicinanze delle sonde e delle unità di valutazione, oppure devono essere prese ulteriori misure per eliminare i segnali disturbo.

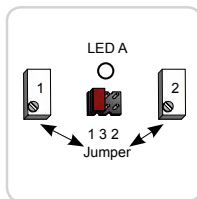
Regolazione

Condizioni per la taratura analogica

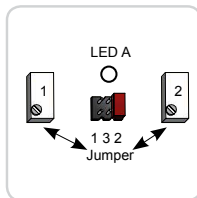


1 = Einstellung 2 = Wirkungsrichtung
3 = Zeitverzögerung 4= Zusatzrelais

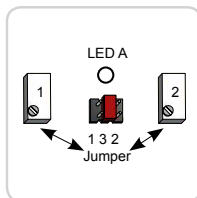
1. Il contenitore è vuoto
2. La sonda deve essere montata e fissata meccanicamente secondo le istruzioni di montaggio (pagina 38). La sonda deve essere stabile, fissata meccanicamente in modo tale che siano esclusi cambiamenti di posizione (per esempio pressione laterale della merce, effetto da movimento etc.).
Attenzione: modifiche di posizione della sonda com portano una nuova taratura!
3. I collegamenti elettrici sono corretti. (pagina 39) Porre attenzione ai corretti colori del cavo della sonda.
- LED U_B acceso.
4. Togliere il coperchio dell'unità (elementi di regolazione: vedi interno del coperchio).



1. Inserire il jumper sotto il LED A verso sinistra in pos. 1.
2. Con il potenziometro sinistro (1) impostare il punto di commutazione ruotando verso destra (il LED A si illumina). Se il LED A è già illuminato dopo l'inserimento del jumper, ruotare il potenziometro sinistro verso sinistra fino a quando il LED A si spegne e procedere con una nuova impostazione del punto di eccitazione (il LED A si illumina). Non appena il LED A si illumina, il punto di commutazione è impostato (interrompere la rotazione!).



3. Inserire il jumper sotto il LED A verso destra in pos. 2.
4. Con il potenziometro destro (2) impostare il punto di commutazione ruotando verso destra (il LED A si illumina). Se il LED A è già illuminato dopo l'inserimento del jumper, ruotare il potenziometro destro verso sinistra fino a quando il LED A si spegne e procedere con una nuova impostazione del punto di eccitazione (il LED A si illumina). Non appena il LED A si illumina, il punto di commutazione è impostato (interrompere la rotazione!).

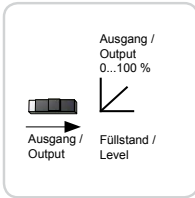


5. Inserire il jumper in pos. 3 al centro.
6. Impostazione eseguita. Il sistema di misurazione è attivato

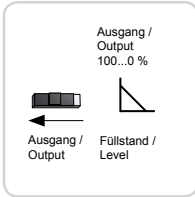


Rispettare la sequenza come descritta. Durante la regolazione non toccare con mani o altri oggetti conduttivi i collegamenti coassiali! Non modificare il potenziometro sigillato!

Valore del segnale analogico in uscita



Interruttore a scorrimento "output" in pos. destra
segnale crescente in uscita
contenitore vuoto = segnale in uscita min.
contenitore pieno = segnale d'uscita max.



Interruttore a scorrimento "output" in pos. sinistra
segnale crescente in uscita
contenitore vuoto = segnale in uscita max.
contenitore pieno = segnale d'uscita min.



Dopo il raggiungimento della regolazione e con contenitore pieno o vuoto, con l'interruttore a scorrimento "output" si può controllare la funzione del circuito di uscita. A seconda della regolazione (destra o sinistra) il valore di uscita deve trovarsi nel campo tra max. e min.

Tempo di ritardo

Fattori di interferenza dovuti a oscillazioni procedurali del livello di riempimento, che non dovessero pervenire all'uscita possono essere attenuati mediante un tempo di ritardo impostabile il potenziometro):

Potenziometro "time delay" a sinistra = nessun ritardo del segnale in uscita
Potenziometro „tempo di ritardo“ a destra = massimo ritardo del segnale in uscita



Il potenziometro non ha un arresto meccanico. Dalla posizione di minimo il valore massimo si raggiunge dopo 20 giri.

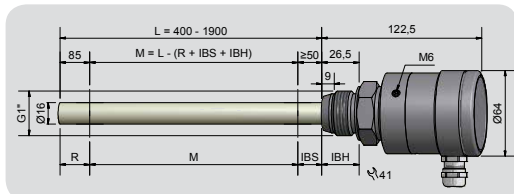
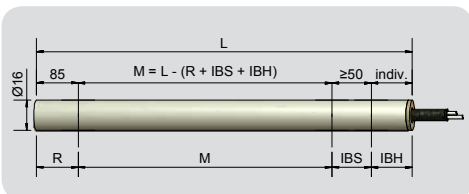
Relè supplementare

- Se, dopo aver eseguito l'impostazione corretta, il contenitore viene riempito con il fluido di trasferimento, con il campo di riferimento (R) ricoperto dal materiale, il LED verde che si trova più in basso si illumina e il relè „segnale di allarme“ viene eccitato.
- In caso di interruzione della fonte di alimentazione elettrica o di riduzione del campo di riferimento, il relè supplementare viene disattivato.
- Il relè può essere usato ad es. per il monitoraggio dell'eventuale rottura di un cavo o come salvavita.

Dati tecnici KFS-1-...

Technische Daten

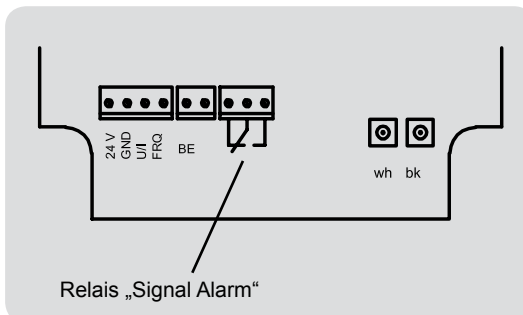
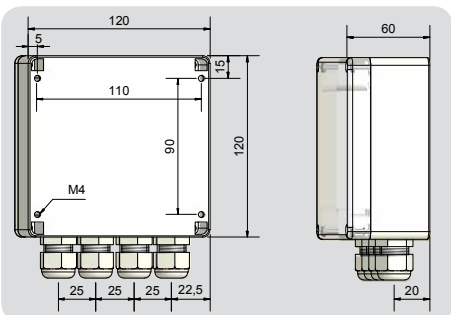
Tipo	KFS-1-"L"-M"-Y...	KFS-1-"L"-M"-VA-...
Temperatura ambiente permessa	-	-25...+100 °C
Temperatura ambiente permessa (per zona attiva)	-70...+200 °C	-25...+150 °C
Grado di protezione IEC 60529 (sonda)	IP 68	-
Grado di protezione IEC 60529 (custodia)	-	IP 67
Grado di protezione IEC 60529 (Avvitamento* collegamento cavo)	-	IP 54



Dati tecnici KFA-1-...

Dati tecnici

Tipo analogico	KFA-1-...-FL-...	KFA-1-...-IL4-...	KFA-1-...-UL-...
Tensione di lavoro U_B	18...36 V DC	18...36 V DC	18...36 V DC
Uscita analogica	0...10 kHz / TTL-Pegel	4...20 mA	0...10 V DC
Contatto relé max.	„Signal Alarm“ 120 V DC / 1A - 250 V AC / 4A		
Ondulazione residua permessa max.	25 %	25 %	25 %
Consumo a vuoto (uscite non in carico)	tipo 3 W	tipo 3 W	tipo 3 W
Temperatura ambiente permessa	-25...+55 °C	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Grado di protezione IEC 60529	IP 54	IP 54	IP 54



Ulteriori indicazioni tecniche sono consultabili nella scheda tecnica corrispondente

FAQ

Situazione esistente	Causa ed eliminazione
Il LED U non si illumina	Assenza di alimentazione elettrica
Durante l'impostazione, il LED giallo sopra lo jumper non si spegne	Il cavo BE non è collegato (correttamente) Verificare il collegamento al contenitore e all'unità di valutazione
Durante l'impostazione, il LED giallo sopra lo jumper non si accende	- La sonda è montata troppo vicino alla parete del contenitore Verificare se sono stati osservati sia le distanze minime che i campi inattivi - L'assegnazione del cavo della sonda (nero / bianco) è stata scambiata Verificare l'assegnazione in base alla dicitura sulla piastrina
Segnale in uscita invertito	Interruttore di scorrimento in posizione sbagliata
Insoliti valori di misurazione durante il cambio prodotto / riempimento	Differenti tipi/condizioni di prodotto (diversi DK) nel campo di riferimento e di misurazione (ad es. fluido/solido)
Insoliti valori di misurazione in generale	È stato applicato un supporto nel campo di misurazione o di riferimento L'applicazione di un supporto è possibile solo nel campo previsto (IBH)
La sonda non riconosce il fluido di trasferimento	L'impostazione non è riuscita. Impostare nuovamente la sonda. Durante le impostazioni fare assolutamente attenzione alla sequenza

Manutenzione, riparazione, smaltimento

- La manutenzione di questi dispositivi non è necessaria. Accertarsi comunque che le superfici attive e le zone libere siano prive di depositi.
- La riparazione dei nostri dispositivi non è possibile. Per qualsiasi problema, rivolgersi direttamente al nostro centro di assistenza.
- Smaltire i dispositivi nel rispetto dell'ambiente in conformità alle disposizioni nazionali vigenti

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

GREAT BRITAIN

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

T +44 118 976 6450
F +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
T +39 051 0015498
F +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

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

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

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



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 • E: support@rechner-sensors.de