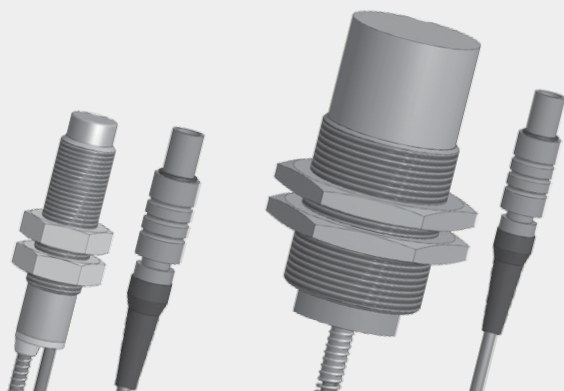


eXtreme  
Range



**RECHNER  
SENSORS**

Bedienungsanleitung · Adjustment instructions  
Instrucciones · Notice d'utilisation · Istruzioni



## **Wichtiger Hinweis**

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 garanti.

### **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 de modifications sans préavis.

Tutti i dati sono soggetti a variazione senza preavviso.

<b>DEUTSCH</b>	<b>Wichtige Hinweise</b>	<b>Seite 2</b>
	<b>Inhaltsverzeichnis</b>	<b>Seite 3</b>
	<b>Allgemeine Beschreibung, Montage</b>	<b>Seite 4</b>
	<b>Technische Daten KXA-5-1...</b>	<b>Seite 5</b>
	<b>Technische Daten KXA-5-4... (Master/Slave)</b>	<b>Seite 6 - 7</b>
	<b>Abgleich KXA-5-... Abmessungen</b>	<b>Seite 8 Seite 33</b>
<b>ENGLISH</b>	<b>Important notes</b>	<b>Page 2</b>
	<b>Table of contents</b>	<b>Page 3</b>
	<b>General description, Mounting</b>	<b>Page 10</b>
	<b>Technical data KXA-5-1...</b>	<b>Page 11</b>
	<b>Technical data KXA-5-4... (Master/Slave)</b>	<b>Page 12 - 13</b>
	<b>Adjustment KXA-5-... Dimensions</b>	<b>Page 14 Page 33</b>
<b>ESPAÑOL</b>	<b>Nota importante</b>	<b>Página 2</b>
	<b>Indice</b>	<b>Página 3</b>
	<b>Descripción general, Montaje</b>	<b>Página 16</b>
	<b>Datos técnicos KXA-5-1...</b>	<b>Página 17</b>
	<b>Datos técnicos KXA-5-4... (Maestro/Esclavo)</b>	<b>Página 18 - 19</b>
	<b>Ajuste KXA-5-... Dimensiones</b>	<b>Página 20 Página 33</b>
<b>FRANÇAIS</b>	<b>Remarque importante</b>	<b>Page 2</b>
	<b>Table des matières</b>	<b>Page 3</b>
	<b>Généralités, Montage</b>	<b>Page 22</b>
	<b>Caractéristiques techniques KXA-5-1...</b>	<b>Page 23</b>
	<b>Caractéristiques techniques KXA-5-4... (Maître/Esclave)</b>	<b>Page 24 - 25</b>
	<b>Réglage KXA-5-... Schémas</b>	<b>Page 26 Page 33</b>
<b>ITALIANO</b>	<b>Nota importante</b>	<b>Pagina 2</b>
	<b>Indice</b>	<b>Pagina 3</b>
	<b>Informazioni generali, Montaggio</b>	<b>Pagina 28</b>
	<b>Dati tecnici KXA-5-1...</b>	<b>Pagina 29</b>
	<b>Dati tecnici KXA-5-4... (Master/Slave)</b>	<b>Pagina 30 - 31</b>
	<b>Regolazione KXA-5-... Dimensioni</b>	<b>Pagina 32 Pagina 33</b>

## Auswerter KXA-5-... Sonde KXS-...

Das Prinzip der kapazitiven Annäherungsschalter des KXS- / KXA-Systems basiert auf der 3-Elektroden-Messung. Dieses Messprinzip verlangt zwingend eine Gegenelektrode, die üblicherweise vom Maschinen- oder Anlagenpotential bzw. Schutzleiter PE dargestellt wird. Für die meisten Anwendungen ist es von untergeordneter Bedeutung, wo sich die Gegenelektrode relativ zum Annäherungsschalter befindet. Die Gegenelektrode kann sich im mehrfachen Abstand bezogen auf die eigentliche Messentfernung befinden.

Die maximal erzielbaren Schaltabstände können je nach Sensordurchmesser und in Abhängigkeit der Dielektrizitätskonstante  $\epsilon_r$  des Objekts über 100 mm erreichen. Die Messempfindlichkeit wird durch den Abgleich festgelegt.

### Montage:

Die Auswerter KXA-5-... stehen in 2 Grundvarianten zur Verfügung

- als Einpunkt-Auswerter KXA-5-1-... im Feldgehäuse (Maßskizze Nr. 1 Seite 5)
- als Mehrpunkt-Auswerter KXA-5-4-... für 4 Schaltpunkte im Feldgehäuse (Maßskizze Nr. 2, Seite 33)

Für jede der 2 Grundvarianten gibt es wiederum 2 verschiedene Ausführungen

- die Ausführung „MINI“ für die Kombination mit den Sensoren M5, M8 und M12
- die Ausführung ohne Zusatzbezeichnung für die Kombination mit den Sensoren M18, M30, M32

Diese Zuordnungen Auswerter und Sensorbauformen sind empfohlen, weil damit die optimalen Einstellbereiche erzielt werden; d.h. es kann der Schaltabstand Null bis Maximum eingestellt werden. Andere Zuordnung führt zu Einschränkungen im Einstellbereich.

### Sondenmontage / BE-Anschluss:

Wenn der Sensor nicht in Metall montiert wird, ist zu beachten, daß eine galvanische Verbindung von der Elektronik zum Schutzleiterpotential erfolgen muss. Hierzu dient:

1. Das Metallgehäuse des Sensors KXS -... oder die M3-Schraube bei Sensoren mit Kunststoffgehäusen.
2. Bei dem Auswerter KXA-5-1-... die Lötfläche
3. Bei dem Auswerter KXA-5-4-... die BE-Anschlussklemmen.

Bei Mehrfach-Messung genügt diese Verbindung 1 x pro Maschine/Anlage. Nur bei voneinander elektrisch isolierten Maschinenteilen muss jeder Maschinenteil separat angeschlossen werden. BE-Leitung auf kurzem Weg in die Nähe der Messstelle auflegen. Keine Erdschleife erzeugen. Verbinden Sie den oder die Sensoren mit dem Auswerter. Der Anschluss der Versorgungsspannung und der Ausgänge erfolgt entsprechend dem Schema auf dem Gerät.

### Leitungsverlegung:

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



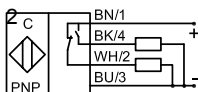
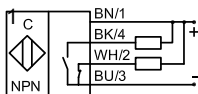
### Bitte beachten:

Durch Verwendung von DC / DC-Wandlern wird im Einschaltmoment kurzzeitig ein höherer Strom als der Betriebsstrom benötigt. Daher muss das Netzteil ausreichend niederohmig sein (Leerlaufstrom + 50mA)!

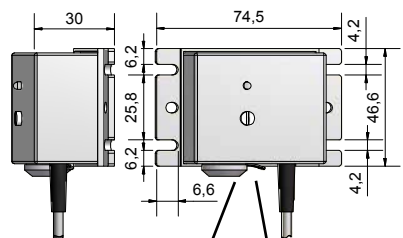
Technische Daten

Elektrische Ausführung	4-Leiter DC	4-Leiter DC
Ausgangsfunktion	Antivalent	Antivalent
Typ NPN	KXA-5-1-N-A-MINI	KXA-5-1-N-A
Art. -Nr.	498 505	498 505
Anschlussbild-Nr.	1	1
Typ PNP	KXA-5-1-P-A-MINI	KXA-5-1-P-A
Art.-Nr.	498 503	498 500
Anschlussbild-Nr.	2	2
Betriebsspannung ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Ausgangsstrom max. ( $I_e$ )	2 x 250 mA	2 x 250 mA
Spannungsabfall max. ( $U_d$ )	< 2,5 V	< 2,5 V
Zul. Restwelligkeit max.	40 %	40 %
Leerlaufstrom ( $I_o$ )	Typ. 50 mA	Typ. 50 mA
Schaltfrequenz max.	50 Hz	50 Hz
Schalthysterese	≤ 20 %	≤ 20 %
Wiederholgenauigkeit	≤ 1 %	≤ 1 %
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+55 °C	-25...+55 °C
LED-Anzeige	Grün / gelb	Grün / gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 65	IP 65
Anschlusskabel	2 m, PUR, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup>	2 m, PUR, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup>
Gehäusematerial	PA	PA

**Anschlussbild:**



**Maßskizze 1:**



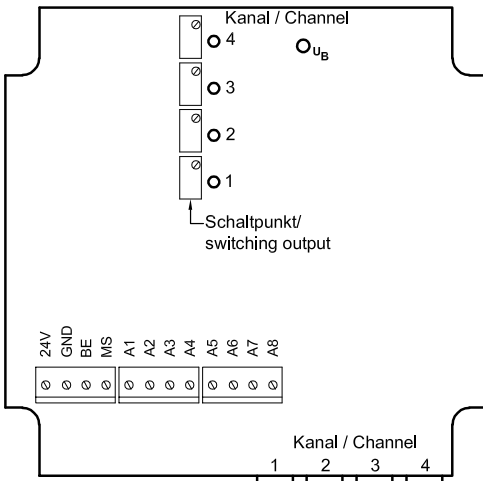
# Technische Daten KXA-5-4... (Master/Slave) ohne Fühlerbruchüberwachung

DE

Technische Daten		
Ausgangsfunktion	4 x Antivalent	4 x Antivalent
Typ NPN	KXA-5-4-N-A-CC-MINI	KXA-5-4-N-A-CC
Art.-Nr.	XA 0029	XA 0030
Typ PNP	KXA-5-4-P-A-CC-MINI	KXA-5-4-P-A-CC
Art.-Nr.	XA 0026	XA 0022
Betriebsspannung ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Ausgangsstrom max ( $I_e$ )	400 mA pro Ausgang	400 mA pro Ausgang
Zul. Restwelligkeit max.	40 %	40 %
Leerlaufstrom ( $I_o$ )	120 mA	120 mA
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+55 °C	-25...+55 °C
LED - Anzeige	Grün / gelb	Grün / gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 54	IP 54
Norm	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Anschluss	Schraubklemmen und Triaxbuchsen	Schraubklemmen und Triaxbuchsen
Gehäusematerial	ABS	ABS

**Abmessungen:** siehe Maßskizze Nr. 2, Seite 33.

**Anschlussbild:**



BE = Anschluss Maschinen-, Anlagenpotential  
MS = Verbindung zu Slave (optional)

A1, A2 Ausgang Kanal 1 S, Ö

A3, A4 Ausgang Kanal 2 S, Ö

A5, A6 Ausgang Kanal 3 S, Ö

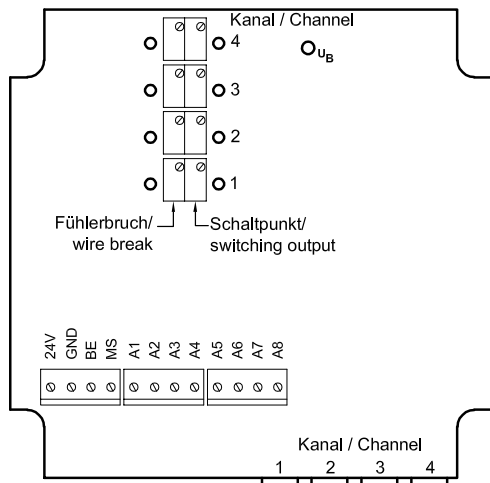
A7, A8 Ausgang Kanal 4 S, Ö

Technische Daten

Ausgangsfunktion	4 x Schließer	4 x Schließer
Typ NPN	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC
Art.-Nr.	XA 0033	XA 0034
Typ PNP	KXA-5-4-P-S-4FB-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-P-S-4FB-Ö-CC
Art.-Nr.	XA 0024	XA 0020
Betriebsspannung ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Ausgangsstrom max ( $I_o$ )	400 mA pro Ausgang	400 mA pro Ausgang
Zul. Restwelligkeit max.	40 %	40 %
Leerlaufstrom ( $I_o$ )	130 mA	130 mA
Zul. Umgebungstemperatur	-25...+55 °C	-25...+55 °C
LED - Anzeige	Grün / gelb	Grün / gelb
Schutzbeschaltung	Eingebaut	Eingebaut
Schutzart IEC 60529	IP 54	IP 54
Anschluss	Schraubklemmen und Triaxbuchsen	Schraubklemmen und Triaxbuchsen
Gehäusematerial	ABS	ABS
Fühlerbruchüberwachung	1 x je Kanal	1 x je Kanal
Ausgangsfunktion Fühlerbruch	4 x Öffner	4 x Öffner

**Abmessungen:** siehe Maßskizze Nr. 2, Seite 33.

**Anschlussbild:**



BE = Anschluss Maschinen-, Anlagenpotential  
MS = Verbindung zu Slave (optional)

A1, A5 Ausgangs- und FB-Signal Kanal 1

A2, A6 Ausgangs- und FB-Signal Kanal 2

A3, A7 Ausgangs- und FB-Signal Kanal 3

A4, A8 Ausgangs- und FB-Signal Kanal 4

Der Abgleich erfolgt nach Montage am Auswerter. Zuerst ist der Schaltpunkt mittels Abgleichpotentiometer zu suchen. Rechtsdrehen erhöht die Empfindlichkeit, Linksdrehen verringert die Empfindlichkeit. Generell sollte der Abgleich mit dem Messobjekt in der gewünschten Lage durchgeführt werden.

### Achtung:

Durch den weiten Erfassungsbereich der Annäherungsschalter kann beim Abgleich schon die Annäherung einer Hand zum Schalter oder zumindest zur Beeinflussung des Schaltpunktes führen. Deshalb ist zu beachten, dass im Erfassungsbereich konstante Bedingungen herrschen, außer der Veränderung, die erfasst werden soll. Nach dem Abgleich Funktion überprüfen und eventuell korrigieren.

Nach mechanischen Veränderungen der Einbaulage des Sensors oder Änderungen innerhalb des Messbereiches ist der Abgleich zu wiederholen.

Leerabgleich mit Auswerter KXA-5-...	Vollabgleich mit Auswerter KXA-5-...
<ul style="list-style-type: none"><li>• der Leerabgleich wird mit freiem Sensor durchgeführt</li><li>• mit dem Schraubendreher am Potentiometer Schaltpunkt suchen (LED gelb)</li><li>• die empfindlichste Einstellung erhält man, wenn vom Zustand LED = gelb nur soweit nach links gedreht wird, bis die LED gelb gerade aus ist.</li><li>• je weiter nach links gedreht wird, desto unempfindlicher wird die Einstellung</li></ul>	<ul style="list-style-type: none"><li>• der Vollabgleich wird mit dem abzutastenden Material, das in einem bestimmten Abstand vor dem Sensor positioniert ist, durchgeführt</li><li>• mit dem Schraubendreher am Potentiometer Schaltpunkt suchen (LED gelb)</li><li>• die unempfindlichste Einstellung erhält man, wenn, nur soweit nach rechts gedreht wird, bis die LED gerade nach gelb wechselt.</li><li>• je weiter nach rechts gedreht wird, desto empfindlicher wird die Einstellung</li></ul>

**Diese Vorgehensweise der Einstellung ist bei Mehrpunktauswertern für jede einzelne Messstelle durchzuführen. Bei beliebiger Reihenfolge.**

### Auswerter mit Fühlerbruchüberwachung KXA-5-4-...-FB-...:

Jedem Kanal ist eine Fühlerbruchüberwachung (FB) zugeordnet, die als Öffner-Signal an den jeweiligen Fühlerbruch-Ausgängen anliegt und durch die grüne FB-LED angezeigt wird. Der ordnungsgemäß installierte Sensor erzeugt ein bestimmtes internes Signal in der Auswerteeinheit. Auf dieses Signal wird durch den FB-Abgleich eine Triggerschwelle eingestellt. Bei Störungen (Sensorkabel oder BE-Verbindung unterbrochen, usw.) wird dieses Signal unterschritten und der FB signalisiert:

- durch Verlöschen der zugeordneten grünen LED
- der entsprechende FB-Ausgang nimmt Low-Pegel an.

### Einstellung der Fühlerbruchfunktion:

Die Einstellung der Fühlerbruchüberwachung erfolgt immer erst nach dem Leer-/Vollabgleich.

Fühlerbruchabgleich bei korrekt montiertem Sensor, ohne Target, vom Schaltpunkt aus etwa 1 Umdrehung weiter nach rechts drehen und Potentiometer so belassen (FB nicht zu nahe auf den Umschaltpunkt einstellen, sonst spricht der FB bereits bei tolerierbaren Veränderungen am Sensor an - mögliche Funktions-Kontrolle: Sensorstecker ziehen). Im normalen Betriebszustand müssen die grünen FB-LED's leuchten.

### Hinweise zu kaskadierten Mehrpunkt-Messungen:

- In einer Anlage sind nicht mehrere Master-Geräte zu betreiben, sondern immer Master-Slave-Kombinationen.
- Zwischen dem Master-Gerät und den Slave-Geräten ist ein zusätzliches Verbindungskabel an der Klemme MS erforderlich (Wird den Slave-Geräten beige gestellt)
- Das Master-Gerät kann ohne Slave-Geräte betrieben werden; die Slave-Geräte sind ohne Master-Gerät nicht funktionstüchtig.



<b>Important notes</b>	<b>Page ..... 2</b>
<b>Table of contents</b>	<b>Page ..... 3</b>
<b>General description, Mounting</b>	<b>Page ..... 10</b>
<b>Technical data KXA-5-1...</b>	<b>Page ..... 11</b>
<b>Technical data KXA-5-4-... (Master/Slave)</b>	<b>Page ... 12 - 13</b>
<b>Adjustment KXA-5-...</b>	<b>Page ..... 14</b>
<b>Dimensions</b>	<b>Page ..... 33</b>

## Evaluation Unit KXA-5-...

### Sensor KXS-...

The principle of operation for the KXS-/KXA-Series of sensors is based on the three-electrode-principle. With this measuring principle a counter-electrode is essential, this is normally provided by the machine potential or the potential of the plant or by the protective wire PE. For most of the measurements it is irrelevant where the counter-electrode is in relation to the proximity sensor. The counter-electrode can be a far greater distance relative to the real measuring distance.

The maximum achievable sensing distances can be more than 100 mm, dependent on the diameter of the sensor and the dielectric constant  $\epsilon_r$  of the object to be detected. The sensitivity of the measurement is determined with the adjustment.

### Mounting:

The evaluation units KXA-5-... are available in 2 versions

- A one-point evaluation unit KXA-5-1-...(see dimension No. 1 Page 11)
- A multiple evaluation unit KXA-5-4-... for 4 switching points (see dimension no. 2, Page 33)

For each of these 2 versions there are two different variants:

- The „MINI“ version that combines with M5, M8 and M12 sensors
- The version with no addition to the part number with combines with M18, M30, M32 sensors

The recommended evaluation unit should always be used, in order to exploit the optimal adjustment range, that means from sensing distance zero to maximum. Using the wrong evaluation unit will limit the adjustable range.

### Mounting of the sensor / BE-Connection:

If the sensor is not mounted in metal a galvanic connection has to be made from the electronics to the potential of the protective wire. This can be made by means of:

1. The metal housing of the sensor KXS-... or with the M3-screw of plastic body sensors
2. The soldering tag on the evaluation unit KXA-5-1-...
3. The BE connection terminal at the evaluation units or KXA-5-4-...

With multiple measurements it is sufficient to make this connection 1 x each Machine/Plant. Only when the machine parts are electrically isolated must each machine part be connected separately. The BE container earth should be connected over the shortest distance close to the measuring place. Do not make an earth circuit. Connect the sensors to the evaluation unit. The connection of the supply voltage has to be made according to the diagram on the unit.

### Wire connection:

Wiring should be routed separately or screened from large value conducting cables, as in extreme cases inductive peak voltages can destroy the sensors despite the integrated protective circuit. Screened cables or twisted lines are especially recommended with long cable runs > 5 m.



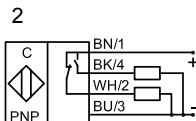
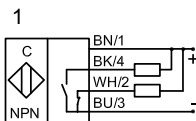
**Please take note** that the use of a DC/DC-transducer calls for a higher current than the operating current briefly when switching on the equipment. Therefore the power pack must have enough low-impedance (No-load current + 50 mA)!

## Technical data KXA-5-1...

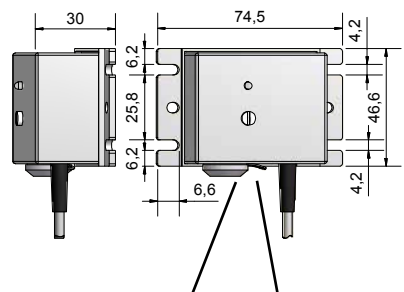
### Technical data

Electrical version	4-wire DC	4-wire DC
Output	Antivalent	Antivalent
Type NPN	KXA-5-1-N-A-MINI	KXA-5-1-N-A
Art.-No.	498 505	498 501
Connection diagram No.	1	1
Type PNP	KXA-5-1-P-A-MINI	KXA-5-1-P-A
Art.-No.	498 503	498 500
Connection diagram No.	2	2
Operating voltage ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Output current max. ( $I_o$ )	2 x 250 mA	2 x 250 mA
Voltage drop max. ( $U_d$ )	< 2.5 V	< 2.5 V
Permitted residual ripple max.	40 %	40 %
No-load current ( $I_o$ )	Typ. 50 mA	Typ. 50 mA
Frequency of operating cycles max.	50 Hz	50 Hz
Switching hysteresis	≤ 20 %	≤ 20 %
Repeat accuracy	≤ 1 %	≤ 1 %
Permitted ambient temperature	-25...+55 °C	-25...+55 °C
LED-display	Green / yellow	Green / yellow
Protective circuit	Built-in	Built-in
Degree of protection IEC 60529	IP 65	IP 65
Connection cable	2 m, PUR, 4 x 0.14 mm <sup>2</sup>	2 m, PUR, 4 x 0.14 mm <sup>2</sup>
Housing material	PA	PA

### Connection diagram:



### Dimension 1:



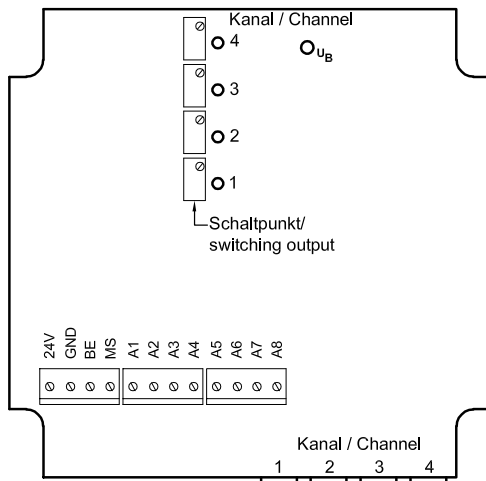
## Technical data KXA-5-4... (Master/Slave) without sensor break control

### Technical data

Output function	4 x Antivalent	4 x Antivalent
Type NPN	KXA-5-4-N-A-CC-MINI	KXA-5-4-N-A-CC
Art.-No.	XA 0029	XA 0030
Type PNP	KXA-5-4-P-ACC-MINI	KXA-5-4-P-A-CC
Art.-No.	XA 0026	XA 0022
Operating voltage ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Output current max. ( $I_o$ )	400 mA each output	400 mA each output
Permitted residual ripple max.	40 %	40 %
No-load current ( $I_o$ )	120 mA	120 mA
Permitted ambient temperature	-25...+55 °C	-25...+55 °C
LED - display	Green / yellow	Green / yellow
Protective circuit	Built-in	Built-in
Degree of protection IEC 60529	IP 54	IP 54
Norm	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Connection	Screw terminals and triax socket	Screw terminals and triax socket
Housing material	ABS	ABS

**Dimensions:** See dimension No. 2, page 33.

### Connection diagram:



BE = Connection to the machine or plant potential  
MS = Connection to the slave (optional)

A1, A2 Output channel 1 NO, NC

A3, A4 Output channel 2 NO, NC

A5, A6 Output channel 3 NO, NC

A7, A8 Output channel 4 NO, NC

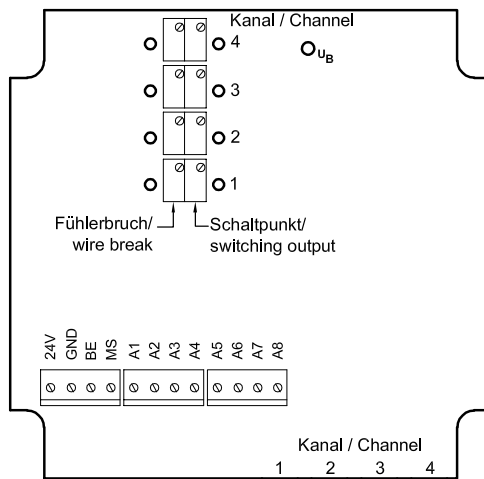
## Technical data KXA-5-4...FB... (Master/Slave) with sensor break control

### Technical data

Output function	4 x Normally open	4 x Normally open
Type NPN	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC
Art.-No.	XA 0033	XA 0034
Type PNP	KXA-5-4-P-S-4FB-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-P-S-4FB-Ö-CC
Art.-No.	XA 0024	XA 0020
Operating voltage ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Output current max. ( $I_e$ )	400 mA each output	400 mA each output
Permitted residual ripple max.	40 %	40 %
No-load current ( $I_o$ )	130 mA	130 mA
Permitted ambient temperature	-25...+55 °C	-25...+55 °C
LED - display	Green / yellow	Green / yellow
Protective circuit	Built-in	Built-in
Degree of protection IEC 60529	IP 54	IP 54
Connection	Screw terminals and triax socket	Screw terminals and triax socket
Housing material	ABS	ABS
Wire break control	1 x each channel	1 x each channel
Output wire break	4 x Normally closed	4 x Normally closed

**Dimensions:** See dimension No. 2, page 33.

### Connection diagram:



BE = Connection to the machine or plant potential

MS = Connection to the slave (optional)

A1, A5 Output and wire break signal channel 1

A2, A6 Output and wire break signal channel 2

A3, A7 Output and wire break signal channel 3

A4, A8 Output and wire break signal channel 4

## Adjustment KXA-5-...

The adjustment is made at the amplifier after mounting. First find the switching point by means of the adjustment potentiometer. Right-turn increases the sensitivity, Left-turn reduces the sensitivity. Generally the adjustment should be made with the measuring object in the required position.

### Attention:

Because of the high sensitivity of the proximity sensor it is possible that during the adjustment the hand can lead to the switching of the sensor or may influence the switching point. Therefore it is important to take note, that there are constant conditions within the measuring area, except for the change for which detection is required. Please check the function after adjustment and correct it if necessary.

After mechanical changes or change to the position of the sensor or alterations within the measuring area a re-adjustment is necessary.

#### „Empty“ adjustment with evaluation unit KXA-5-...

- The „empty“ adjustment is made with no target in front of the sensor
- Adjust the switching point with the screw driver on the potentiometer (LED yellow)
- The most sensitive adjustment is reached, when from the position LED = yellow, the potentiometer is turned to the left until the yellow LED just turns off.
- The more one turns to the left, the less sensitive is the adjustment

#### „Full“ adjustment with evaluation unit KXA-5-...

- The „full“ adjustment is made with the target placed in front of the sensor
- Adjust the switching point with the screw driver on the potentiometer (LED yellow)
- The most insensitive adjustment is reached, when the potentiometer is turned to the right until the LED just turns to yellow.
- The more one turns to the right, the more sensitive is the adjustment

**With KXA-5-4-... this procedure has to be made for each measuring point. The sequence is not important.**

### Evaluation units with sensor break control KXA-5-4-...-FB-...:

Each channel has a sensor break control (FB), which provide a NC-signal on the respective FB-output and which is displayed by means of a green LED. The correctly mounted sensor generates a definite internal signal in the evaluation unit. With the FB-adjustment a trigger level is adjusted for this signal. In case of a defect (disconnection of sensor cable or BE wire, etc.) this signal will be lower and the sensor break will be indicated:

- the respective green LED is off
- the respective FB-output has low level.

### Adjustment of the sensor break control function (FB):

The adjustment of the FB-control has to be made after the full-/empty-adjustment.

The FB- adjustment is made with correctly mounted sensor, without target. Turn the potentiometer from the switching point 1 turn to the right and keep the potentiometer at this position (adjust the FB-control not too close to the switching point, otherwise the FB will be activated already with acceptable changes at the sensor - possible function control: plug-off the sensor). At normal operating state the green FB-LED's are green.

### Information on multiple switching point measurements with Master/Slave units:

- Only one Master unit should be operated per machine or plant. Extension has to be made with Master/ Slave combinations.
- A connection cable is necessary between Master Unit and Slave Units; this is supplied with the Slave Units.
- The Master Unit can be used without Slave Units. The Slave Units will not work without Master-Units

<b>Nota importante</b>	<b>Página ..... 2</b>
<b>Índice</b>	<b>Página ..... 3</b>
<b>Descripción general, Montaje</b>	<b>Página ..... 16</b>
<b>Datos técnicos KXA-5-1...</b>	<b>Página ..... 17</b>
<b>Datos técnicos KXA-5-4-... (Maestro/Esclavo)</b>	<b>Página .. 18 - 19</b>
<b>Ajuste KXA-5-...</b>	<b>Página ..... 20</b>
<b>Dimensiones</b>	<b>Página ..... 33</b>

## Evaluador KXA-5-...

### Sonda KXS-...

El principio de los sensores de proximidad capacitivos del sistema KXS-/KXA está basado en la medición de 3 electrodos. Este principio de medición necesita obligatoriamente un contraelectrodo que habitualmente viene dado por el potencial de la máquina o la instalación o un conductor de protección PE. Para la mayoría de las aplicaciones tiene una importancia menor dónde se encuentre el contraelectrodo con respecto al sensor de proximidad. El contraelectrodo puede colocarse a una distancia varias veces mayor a la distancia real de medida.

Las distancias de conmutación máximas que se pueden conseguir, dependiendo del diámetro del sensor y la constante dieléctrica  $\epsilon_r$  del objeto, superan los 100 mm. La sensibilidad de medida se determina por medio del ajuste.

### Montaje:

Los evaluador KXA-5-... se encuentran disponibles en 2 variantes básicas

- evaluador unipunto KXA-5-1-... (esquema de dim. 1, pág.17)
- evaluador multipunto KXA-5-4... para 4 puntos de conmutación (esquema de dimensiones 2, pág. 33)

A su vez, hay 2 versiones diferentes para cada una de las 2 variantes básicas:

- la versión "MINI" para su combinación con los sensores M5, M8 y M12
- la version sin denominación adicional para su combinación con los sensores M18, M30 y M32

Estas combinaciones de evaluador y módulos de sensores se recomiendan porque con ellas se consiguen los intervalos de ajuste óptimos, es decir que la distancia de conmutación se puede variar entre cero y el máximo. Otras combinaciones conllevan limitaciones en el gama de ajuste.

### Montaje de la sonda / Conexión de BE:

Si el sensor no se monta en metal, hay que cuidar de que se produzca necesariamente una conexión galvánica entre el dispositivo electrónico y el potencial del conductor de protección. Para esto sirve:

1. El carcasa metálica del sensor KXS-... o el tornillo M3 con sensores de carcasa plástico.
2. La pestaña para soldar del evaluador KXA-5-1-
3. El borne de conexión BE del evaluador KXA-5-4...

Cuando se realizan mediciones múltiples, es suficiente con 1 conexión de este tipo por máquina/instalación. Sólo es necesario conectar por separado cada pieza de la máquina si dichas piezas están separadas eléctricamente unas de otras. Conectar la puesta a tierra del depósito BE por el camino más corto. No producir un camino cerrado de tierra. Conecte el o los sensores con el evaluador. La conexión de la tensión de alimentación y las salidas se produce conforme al esquema incorporado al aparato.

**Colocación de línea:** Los cables de maniobra deben tenderse separados o aislados de los cables de la corriente principal, porque los picos de tensión inductivos pueden, en un caso extremo, destruir los sensores a pesar del circuito de protección incorporado. En particular, es recomendable utilizar cables apantallados o trenzados en los tramos de cableado largos > 5 m.



**Atención:** Tenga en consideración que en el momento de conexión, por usar un DC/DC-transformador, se necesita durante un corto período una corriente más alta que la corriente en vacío. ¡Por é ello, la fuente de alimentación tiene que tener una impedancia lo suficientemente baja (Corriente en vacío + 50 mA)!

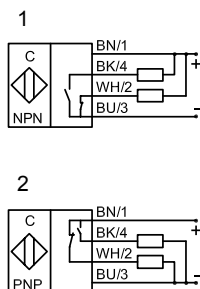


## Características técnicas KXA-5-1...

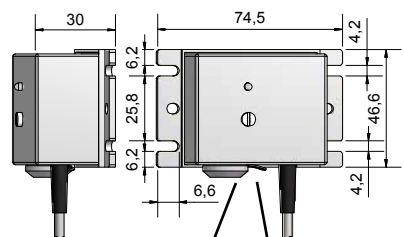
### Características técnicas

Versión eléctrico	4-hilos CC	4-hilos CC
Salida	Antivalente	Antivalente
Modelo NPN	KXA-5-1-N-A-MINI	KXA-5-1-N-A
No. art.	498 505	498 501
Esquema de conexión No.	1	1
Modelo PNP	KXA-5-1-P-A-MINI	KXA-5-1-P-A
No. art.	498 503	498 500
Esquema de conexión No.	2	2
Tensión de servicio ( $U_B$ )	18...36 V CC	18...36 V CC
Intensidad máx. de salida ( $I_o$ )	2 x 250 mA	2 x 250 mA
Bajada máx. de tensión ( $U_o$ )	< 2,5 V	< 2,5 V
Ondulación residual máx. permisible	40 %	40 %
Corriente en vacío ( $I_o$ )	Típ. 50 mA	Típ. 50 mA
Frecuencia máx. de conmutación	50 Hz	50 Hz
Histéresis de conmutación	≤ 20 %	≤ 20 %
Precisión de repetición	≤ 1 %	≤ 1 %
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C	-25...+55 °C
LED-indicador	Verde / amarillo	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado	Incorporado
Modo de protección según IEC 60529	IP 65	IP 65
Cable de conexión	2 m, PUR, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup>	2 m, PUR, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup>
Material de caja	PA	PA

### Esquema de conexión:



### Esquema de dimensiones 1:



Conexión 1 x KXS      Conexión BE

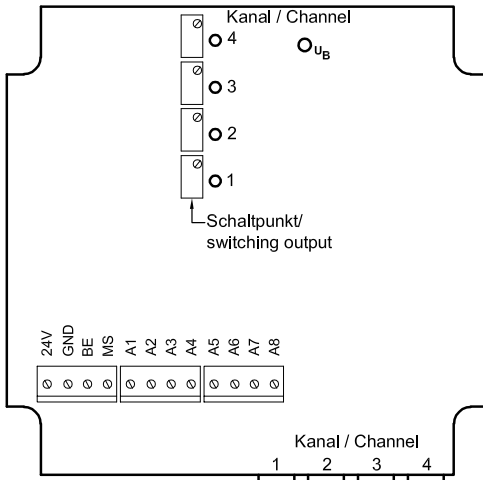
## Datos técnicos KXA-5-4... (Maestro/Esclavos) sin control de rotura del sensor

### Características técnicas

Salida	4 x Antivalente	4 x Antivalente
Modelo NPN	KXA-5-4-N-A-CC-MINI	KXA-5-4-N-A-CC
No. art.	XA 0029	XA 0030
Modelo PNP	KXA-5-4-P-A-CC-MINI	KXA-5-4-P-A-CC
No. art.	XA 0026	XA 0022
Tensión de servicio ( $U_B$ )	18...36 V CC	18...36 V CC
Intensidad máx. de salida ( $I_e$ )	400 mA por salida	400 mA por salida
Ondulación residual máx. permisible	40 %	40 %
Corriente en vacío ( $I_o$ )	120 mA	120 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C	-25...+55 °C
LED - indicador	Verde / amarillo	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado	Incorporado
Modo de protección IEC 60529	IP 54	IP 54
Norma	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Conexión	Terminal roscado y hembra triax	Terminal roscado y hembra triax
Material de caja	ABS	ABS

**Esquema de dimensiones:** Vease esquema No. 2, página 33.

### Esquema de conexión:



BE = Conexión potencial de máquina o instalación

MS = Conexión al esclavo (opcional)

A1, A2 Salida canal 1 N.A., N.C.

A3, A4 Salida canal 2 N.A., N.C.

A5, A6 Salida canal 3 N.A., N.C.

A7, A8 Salida canal 4 N.A., N.C.

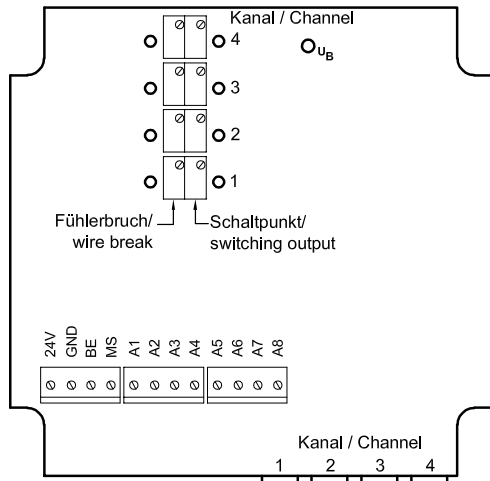
## Datos técnicos KXA-5-4... FB... (Maestro/Esclavos) con control de rotura del sensor

### Características técnicas

Salida	4 x Normalmente abierta	4 x Normalmente abierta
Modelo NPN	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC
No. art.	XA 0033	XA 0034
Modelo PNP	KXA-5-4-P-S-4FB-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-P-S-4FB-Ö-CC
No. art.	XA 0024	XA 0020
Tensión de servicio ( $U_B$ )	18...36 V CC	18...36 V CC
Intensidad máx. de salida ( $I_e$ )	400 mA por salida	400 mA por salida
Ondulación residual máx. permisible	40 %	40 %
Corriente en vacío ( $I_o$ )	130 mA	130 mA
Temperatura ambiente permisible	-25...+55 °C	-25...+55 °C
LED - indicador	Verde / amarillo	Verde / amarillo
Circuito de protección	Incorporado	Incorporado
Modo de protección IEC 60529	IP 54	IP 54
Conexión	Terminal roscado y hembra triax	Terminal roscado y hembra triax
Material de caja	ABS	ABS
Control de rotura de la sonda	1 x por canal	1 x por canal
Salida rotura de la sonda	4 x Normalmente cerrado	4 x Normalmente cerrado

**Esquema de dimensiones:** Vease esquema No. 2, página 33.

### Esquema de conexión:



BE = Conexión potencial de máquina o instalación

MS = Conexión al esclavo (opcional)

A1, A5 Señal de salida y FB canal 1

A2, A6 Señal de salida y FB canal 2

A3, A7 Señal de salida y FB canal 3

A4, A8 Señal de salida y FB canal 4

## Ajuste KXA-5-...

El ajuste se realiza en el evaluador después del montaje. En primer lugar, hay que buscar el punto de conmutación mediante un potenciómetro de ajuste. Cuando se gira a la derecha se aumenta la sensibilidad, cuando se gira a la izquierda se disminuye la sensibilidad. En lo general conviene hacer el ajuste con el objeto a medir en la posición deseada.

### Atención:

Debido a la amplia zona de cobertura de los sensores de proximidad, la simple aproximación de una mano mientras se procede al ajuste puede ocasionar una conmutación o por lo menos tener influencia sobre el punto de conmutación. Por ello, hay que cuidar de que en la zona de cobertura las condiciones sean constantes, excepto en lo que se refiere a la modificación que hay que captar. Después del ajuste, hay que comprobar el funcionamiento y, en su caso, corregirlo.

Después de realizar modificaciones mecánicas de la posición de montaje del sensor o cambios dentro del área de medición, hay que repetir el ajuste.

### Ajuste en vacío con evaluador KXA-5-...

- el ajuste en vacío se realiza con un sensor libre
- buscar con el destornillador el punto de conmutación en el potenciómetro (LED amarillo)
- el ajuste más sensible se alcanza cuando, partiendo del estado amarillo del LED, se gira a la izquierda sólo hasta que el LED amarillo está apagado.
- cuanto más se gire a la izquierda, menos sensible es el ajuste

### Ajuste con depósito lleno con evaluador KXA-5-...

- este tipo de ajuste se realiza con el material que hay que captar, el cual se posiciona a una distancia determinada del sensor
- buscar con el destornillador el punto de conmutación en el potenciómetro (LED amarillo)
- el ajuste menos sensible se alcanza cuando se gira a la derecha sólo hasta que el LED cambie a amarillo.
- cuanto más se gire a la derecha, más sensible se hace el ajuste

Este procedimiento de ajuste se tiene que afectar para cada punto de medición de los evaluador KXA-5-4...

### Evaluador con control de rotura del sensor KXA-5-4-...-FB-...:

Cada canal tiene un control de rotura del sensor (FB), para proveer un señal N. C. a cada canal de salida FB y está señalado con un LED verde.

El sensor correctamente montado genera un señal interior definida en la unidad de la evaluación. A esta señal se ajuste un impulso activador con el ajuste de FB. En el caso de un defecto (interrupción del cable, del sensor o conexión BE, etc.) esta señal será más bajo y el control FB indicará:

- el LED respectivo está apagado
- la salida FB respectivo tiene el nivel bajo

### Ajuste de la función de control de rotura de sensor (FB):

El ajuste de FB - tiene que ser hecho después del ajuste vacío/lleno. El ajuste FB se hace con el sensor montado correctamente, sin el objeto de medir. Gira el potenciómetro desde el punto de conmutación sólo 1 vuelta más a la derecha y deja el potenciómetro en esta posición (no ajuste el control FB cerca del punto de conmutación, porque sino el control FB provocará cambios en el sensor (control de función posible: desconectar el sensor). En el estado de operación normal el LED FB está verde.

### Instrucciones para mediciones multipunto en cascada:

- Solamente un evaluador maestro se debe operar por machina o planta. La extensión se tiene que hacer con las combinaciones de Maestro/Esclavo.
- Se necesita un cable de conexión adicional entre al aparato maestro y los aparatos esclavos (se adjunta a los aparatos esclavos)
- El aparato maestro se puede utilizar sin los esclavos, pero los esclavos no funcionan sin el aparato maestro.

<b>Remarque importante</b>	<b>Page..... 2</b>
<b>Table des matières</b>	<b>Page..... 3</b>
<b>Généralités, Montage</b>	<b>Page..... 22</b>
<b>Caractéristiques techniques KXA-5-1...</b>	<b>Page..... 23</b>
<b>Caractéristiques techniques KXA-5-4-... (Maître / Esclave)</b>	<b>Page...24 - 25</b>
<b>Réglage KXA-5-...</b>	<b>Page..... 26</b>
<b>Schémas</b>	<b>Page..... 33</b>

## Module de contrôle KXA-5-...

### Capteurs KXS-...

Le principe des systèmes de détecteurs capacitifs KXS-/KXA- repose sur la mesure à «3 électrodes». Ce principe de mesure nécessite impérativement la présence d'une «contre électrode», représentée physiquement par le potentiel électrique de la machine ou par la prise de terre. Dans la grande majorité des applications la position de la contre-électrode, par rapport au capteur, n'a que peu d'importance. La contre-électrode peut se trouver à une distance égale à plusieurs fois la portée nominale du capteur.

La portée maximale peut dépasser 100 mm en fonction du diamètre du capteur et de la constante diélectrique  $\epsilon_r$  de l'objet à détecter. La sensibilité de la mesure est réglable sur le module KXA.

### Montage:

Les modules de contrôle KXA-5-... sont proposés en 2 versions de base

- Module à 1 seuil KXA-5-1-... en boîtier (schéma 1, voir page 23)
- Modules à 4 seuils KXA-5-4... (schéma 2, voir page 33)

Pour chacune des 2 versions de base il existe 2 variantes

- La version «MINI» à associer aux capteurs en boîtier M5, M8 et M12
- La version standard, sans libellé complémentaire, à associer aux capteurs M18, M30 et M32

Il est vivement recommandé d'associer le module de commande au capteur en fonction de la dimension de ce dernier. Une combinaison capteur/module correcte permettra d'obtenir la plage de détection optimale c'est à dire qu'elle sera réglable de zéro à sa valeur maximale. Une mauvaise combinaison conduira à la diminution de la plage de réglage.

### Montage du capteur / Raccordement BE (masse):

Si le capteur n'est pas monté dans du métal, il sera nécessaire de créer une liaison galvanique entre le module électronique et le potentiel de la machine ou de la prise de terre. A cet effet servent:

1. Le corps métallique du capteur KXS-... ou la vis M3 sur les capteurs en boîtier plastique
2. L'oeillet à souder sur les modules KXA-5-1-...
3. Les bornes de connexion „BE „ sur les modules KXA-5-4...

Dans les systèmes à plusieurs seuils il suffit d'établir la liaison une seule fois par machine/installation. Par contre si les éléments de la machine sont isolés électriquement entre eux il sera nécessaire de connecter chaque élément séparément. La liaison „BE“ doit être raccordée, par le chemin le plus court possible, à proximité immédiate du point de mesure. Ne pas créer de boucle de terre. Les capteurs sont à relier au module de contrôle au moyen du connecteur monté à l'extrémité du câble. L'alimentation et la(les) sortie(s) seront à raccorder selon le schéma figurant sur le module de contrôle.

**Pose des câbles:** les câbles de commande devront être séparés des conduites de puissance ou être blindés. Dans le cas contraire il est possible, dans des cas extrêmes, que des pointes de tension induites puissent conduire à la perturbation ou à la détérioration de l'électronique malgré ses circuits de protection internes. Il est particulièrement recommandé d'utiliser du câble blindé ou torsadé pour des liaisons supérieures > 5 m.



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 de d'intensité (consommation à vide + 50 mA)!

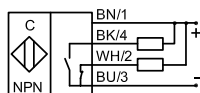
## Caractéristiques techniques KXA-5-1...

### Caractéristiques techniques

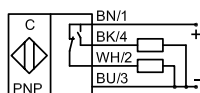
Version électrique	4-fils DC	4-fils DC
Fonction de sortie	Antivalente	Antivalente
Type NPN	KXA-5-1-N-A-MINI	KXA-5-1-N-A
Code Article	498 505	498 501
Schéma de raccordement N°	3	3
Type PNP	KXA-5-1-P-A-MINI	KXA-5-1-P-A
Code Article	498 503	498 500
Schéma de raccordement N°	6	6
Tension d'alimentation ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Courant de sortie max. ( $I_o$ )	2 x 250 mA	2 x 250 mA
Tension de déchet max. ( $U_d$ )	< 2,5 V	< 2,5 V
Ondulation résiduelle max. admissible	40 %	40 %
Consommation à vide ( $I_o$ )	50 mA typique	50 mA typique
Fréquence de commutation max.	50 Hz	50 Hz
Hystérésis de commutation	≤ 20 %	≤ 20 %
Précision de reproductibilité	≤ 1 %	≤ 1 %
Température opérationnelle admissible	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Voyant LED	Vert / jaune	Vert / jaune
Circuits de protection	Intégrés	Intégrés
Indice de protection (norme IEC 60529)	IP 65	IP 65
Câble de raccordement	PUR 2 m, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup>	PUR 2 m, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup>
Matériau du boîtier	PA	PA

### Schémas de raccordement:

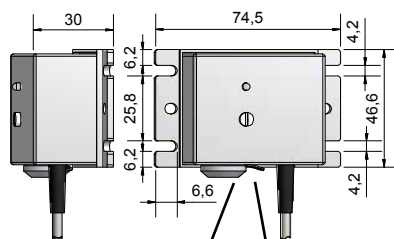
1



2



### Schéma 1:



Connexion pour 1 x KXS Connexion BE

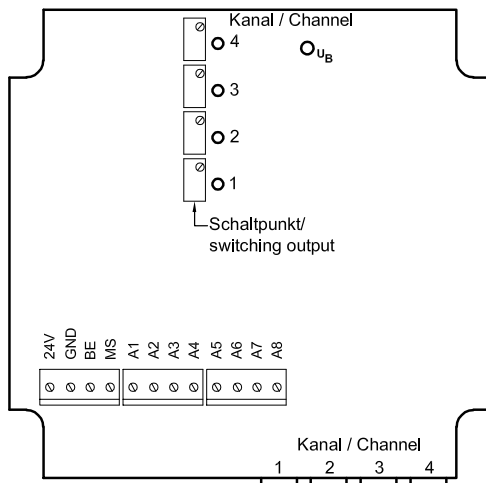
## Caractéristiques techniques KXA-5-4... (Maître/Esclave) sans contrôle de rupture de sonde

### Caractéristiques techniques

Fonction de sortie	4 x Antivalente	4 x Antivalente
Type NPN	KXA-5-4-N-A-CC-MINI	KXA-5-4-N-A-CC
Code Article	XA 0029	XA 0030
Type PNP	KXA-5-4-P-A-CC-MINI	KXA-5-4-P-A-CC
Code Article	XA 0026	XA 0022
Tension d'alimentation ( $U_b$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Courant de sortie max. ( $I_e$ )	400 mA par sortie	400 mA par sortie
Ondulation résiduelle max. admissible	40 %	40 %
Consommation à vide ( $I_o$ )	120 mA	120 mA
Température opérationnelle admissible	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Voyants LED	Vert / jaune	Vert / jaune
Circuits de protection	Intégrés	Intégrés
Degré de protection (norme IEC 60529)	IP 54	IP 54
Norme	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Raccordements électriques	Bornes à vis et fiches Triax	Bornes à vis et fiches Triax
Matériau du boîtier	ABS	ABS

**Dimensions:** voir schéma No. 2, page 33.

### Schéma de raccordement:



BE = A raccorder au potentiel de la machine ou de l'installation  
MS = Connexion vers module ESCLAVE (option)

A1 / A2	Sorties canal 1	NO/NC
A3 / A4	Sorties canal 2	NO/NC
A5 / A6	Sorties canal 3	NO/NC
A7 / A8	Sorties canal 4	NO/NC



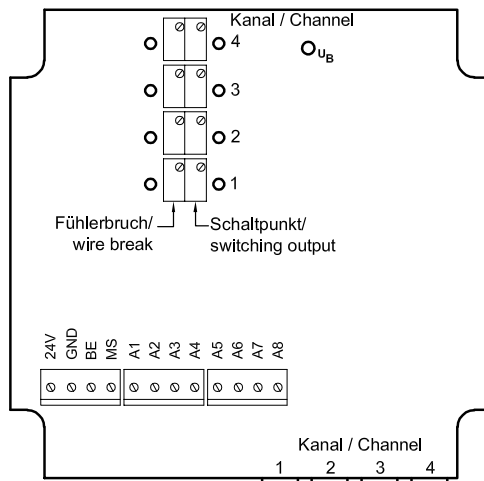
## Caractéristiques techniques KXA-5-4... FB... (Maître/Esclave) avec contrôle de rupture de sonde

### Caractéristiques techniques

Fonction de sortie	4 x Fermeture	4 x Fermeture
Type NPN	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC
Code Article	XA 0033	XA 0034
Type PNP	KXA-5-4-P-S-4FB-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-P-S-4FB-Ö-CC
Code Article	XA 0024	XA 0020
Tension d'alimentation ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Courant de sortie max. ( $I_o$ )	400 mA par sortie	400 mA par sortie
Ondulation résiduelle max. admissible	40 %	40 %
Consommation à vide ( $I_o$ )	130 mA	130 mA
Température opérationnelle admissible	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Voyants LED	Vert / jaune	Vert / jaune
Circuits de protection	Intégrés	Intégrés
Degré de protection (norme IEC 60529)	IP 54	IP 54
Raccordements électriques	Bornes à vis et fiches Triax	Bornes à vis et fiches Triax
Matériau du boîtier	ABS	ABS
Surveillance de rupture de sonde	Pour chaque canal	Pour chaque canal
Fonction de sortie rupture de sonde	4 x Ouverture	4 x Ouverture

**Dimensions:** voir schéma No. 2, page 33.

### Schéma de raccordement:



BE = A raccorder au potentiel de la machine ou de l'installation

MS = Connexion vers module ESCLAVE (option)

A1 / A5 Sortie (NO) et signal de rupture de sonde (NC) pour canal 1

A2 / A6 Sortie (NO) et signal de rupture de sonde (NC) pour canal 2

A3 / A7 Sortie (NO) et signal de rupture de sonde (NC) pour canal 3

A4 / A8 Sortie (NO) et signal de rupture de sonde (NC) pour canal 4

## Réglage KXA-5-...

L'étalonnage s'effectue sur le module de contrôle après montage et raccordement du capteur. En premier lieu rechercher le seuil de commutation au moyen du potentiomètre de réglage. Sa rotation vers la droite augmente la sensibilité alors que la rotation vers la gauche diminue la sensibilité. En règle générale effectuer le réglage en présence de la matière à détecter, cette dernière étant positionnée à l'endroit où elle doit être détectée.

**Attention :** En raison de la grande portée des capteurs KXS il est possible que la présence d'une main, par exemple, conduise à la commutation de la sortie ou influence le seuil de commutation lors du réglage de sensibilité. C'est pourquoi il est nécessaire que règnent des conditions d'environnement constantes dans la zone de détection, mis à part la variation de l'élément à détecter. Contrôler la fonction de détection, et éventuellement corriger le réglage, après étalonnage du système.

Par ailleurs toute modification du montage mécanique du capteur ou tout changement à l'intérieur de la zone de détection nécessitera le réétalonnage du système.

### Etalonnage à vide avec module KXA-5-...

- Le réglage à vide est réalisé avec capteur libre, c'est à dire sans aucun élément à détecter
- Rechercher le seuil de commutation avec le potentiomètre, à l'aide du tournevis, (LED jaune)
- La sensibilité maximale est obtenue lorsque, en partant de la position voyant jaune allumé, l'on tourne le potentiomètre vers la gauche juste assez pour le faire s'éteindre.
- Si l'on continue de tourner le potentiomètre vers la gauche, la sensibilité diminue.

### Etalonnage en présence du produit à détecter avec module KXA-5-...

- Le réglage «à plein» est réalisé en présence du produit à détecter, qui est positionné à une certaine distance du capteur
- Rechercher le seuil de commutation avec le potentiomètre, à l'aide du tournevis (LED jaune)
- La sensibilité minimale est obtenue lorsque, en partant de la position, voyant jaune éteint. L'on tourne le potentiomètre, vers la droite, juste assez pour le faire s'allumer
- Si l'on continue de tourner le potentiomètre vers la droite, la sensibilité augmente.

**Cette procédure d'étalonnage est à exécuter pour CHAQUE POINT DE MESURE sur les modules à plusieurs seuils KXA-5-4...**

### Modules avec contrôle de rupture de sonde KXA-5-4-...-FB-...:

Une surveillance de rupture de sonde (FB) est associée à chaque canal. Le signal de sortie, de type OUVERTURE (NC), est disponible sur les bornes à vis correspondantes et l'état de commutation de la sortie activée est visualisé par le voyant LED vert „FB“ associé. Le capteur, installé correctement, délivre un certain signal au module de contrôle. Un seuil de trigger est réglé sur ce signal au moyen de l'étalonnage „FB“. En cas de perturbation (câble du capteur ou de la liaison **BE** interrompu, etc...) le signal sera inférieur au seuil réglé et la rupture de sonde (**FB**) sera signalée par

- L'extinction du voyant LED vert associé
- Le passage du signal de sortie correspondant au niveau „bas“

### Réglage de la fonction de contrôle de rupture de sonde (FB):

Le réglage de la fonction de contrôle de rupture de sonde (FB) s'effectue TOUJOURS après l'étalonnage, à vide ou en présence de la matière à détecter, principal du capteur (voir ci-dessus). Pour effectuer ce réglage il faut que le capteur soit monté correctement et que le produit à détecter soit absent. A l'aide du potentiomètre (FB), correspondant au canal, rechercher le point de commutation (visualisé par l'allumage du voyant LED vert) puis appliquer une rotation supplémentaire d'un tour au potentiomètre ( le seuil „FB“ ne doit pas être réglé trop proche du point de commutation car la sortie correspondante risquerait d'être activée dans la plage des variations tolérée pour le capteur). Pour contrôler le bon fonctionnement de „FB“ il suffit de déconnecter la sonde du module de contrôle. En phase de fonctionnement normal les voyants LED verts „FB“ doivent être allumés.

### Remarque relative à la mesure multi-points en cascade.

- Dans une même installation, regroupant plusieurs capteurs, il NE FAUT PAS utiliser plusieurs modules „Maître“ mais des combinaisons „ Maître / Esclave(s)“ montées en cascade.
- Un câble complémentaire est nécessaire pour la liaison entre le module Maître et le module Esclave. Il est inclus dans la fourniture du module Esclave.
- Le module Maître peut fonctionner sans le module Esclave par contre le module Esclave ne peut pas fonctionner sans le Maître.

<b>Nota importante</b>	<b>Pagina .....2</b>
<b>Indice</b>	<b>Pagina .....3</b>
<b>Informazioni generali, Montaggio</b>	<b>Pagina .....28</b>
<b>Dati tecnici KXA-5-1...</b>	<b>Pagina .....29</b>
<b>Dati tecnici KXA-5-4-... (Master / Slave)</b>	<b>Pagina ...30 - 31</b>
<b>Regolazione KXA-5-...</b>	<b>Pagina .....32</b>
<b>Dimensioni</b>	<b>Pagina .....33</b>

## Unità di valutazione KXA-5-...

### Sonda KXS-...

Il principio di funzionamento dei sensori di prossimità capacitivi KXS-/KXA si basa sulla misurazione a tre elettrodi. Questo principio di misurazione esige un controlettrodo che deve essere collegato all'unità di valutazione tramite il contatto a bandiera BE. Il controlettrodo può trovarsi anche in posizione remota rispetto all'effettiva area di rilevamento.

Le distanze massime di rilevamento possono raggiungere oltre i 100 mm a seconda del diametro del sensore e della costante dielettrica  $\epsilon_r$  dell'oggetto. La sensibilità della misurazione viene fissata tramite potenziometro.

## Montaggio

Le unità di valutazione KXA-5-... sono disponibili in due varianti di base

- come unità di valutazione ad un punto KXA-5-1... in custodia (Dimensione 1, pagina 29)
- come unità di valutazione a più punti KXA-5-4... (Dimensione 2, pagina 33)

Per ogni variante di base ci sono due differenti esecuzioni:

- l'esecuzione "MINI" per il collegamento dei sensori M5, M8 e M12
- l'esecuzione senza descrizione aggiuntiva per il collegamento ai sensori M18, M30 e M32

E' consigliabile rispettare l'associazione unità di valutazione e dimensione del sensore, poiché si ottiene il campo di regolazione ottimale, ciò significa che si può regolare la distanza di rilevamento da 0 al massimo. Accoppiamenti diversi comportano una limitazioni nel campo di regolazione.

## Montaggio de la sonda / Collegamento BE

Quando il sensore non viene avvitato in parti metalliche è necessario stabilire un collegamento galvanico con la massa della macchina. Per questo servono:

1. la custodia in metallo del sensore KXS-... o la vite M3 per i sensori con custodia in plastica
2. il collegamento BE nelle unità di valutazione KXA-5-1-...
3. il collegamento BE nelle unità di valutazione KXA-5-4-...

Con la misurazione multipla basta un collegamento per macchina/impianto. Solo per parti di macchine isolate elettricamente occorre che ogni parte sia collegata separatamente. Il cavo di terra BE deve essere posto nelle vicinanze del punto di misurazione tramite il tragitto più breve. Non formare spire.

Collegare il sensore all'unità di valutazione. Il collegamento della tensione di alimentazione e delle uscite avviene come da schema sull'apparecchiatura.

## Installazione dei cavi:

E' consigliabile separare i cablaggi relativi ai sensori dai restanti cablaggi ad altri dispositivi, specie se di potenza, e in ogni caso usare schermatura adeguata, al fine di evitare disturbi o anomalie di alimentazione indotta che potrebbero rilevarsi dannose per il sensore. L'impiego di cavi schermati o cavi torti migliorano le condizioni di immunità specie nei conduttori con lunghezze superiori ai 5 metri.



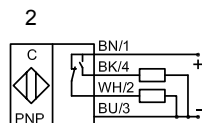
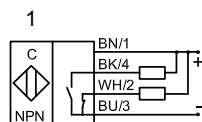
**Attenzione:** Con l'utilizzo del convertitore DC/DC al momento dell'accensione occorre maggiore corrente della corrente di lavoro (consumo a vuoto + 50 mA)!

## Dati tecnici KXA-5-1...

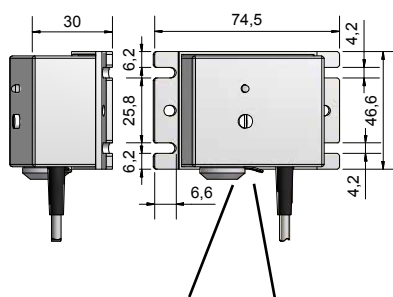
### Dati tecnici

Versione	4-fili DC	4-fili DC
Uscita	Antivalente	Antivalente
Tipo NPN	KXA-5-1-N-A-MINI	KXA-5-1-N-A
Art.-N.	498 505	498 501
Diagramma di collegamento n.	3	3
Tipo PNP	KXA-5-1-P-A-MINI	KXA-5-1-P-A
Art.-N.	498 503	498 500
Diagramma di collegamento n.	6	6
Tensione di lavoro ( $U_b$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Corrente d'uscita max. ( $I_b$ )	2 x 250 mA	2 x 250 mA
Caduta di tensione max. ( $U_d$ )	< 2,5 V	< 2,5 V
Ondulazione residua permessa max.	40%	40%
Consumo a vuoto ( $I_o$ )	Tip. 50 mA	Tip. 50 mA
Frequenza operatività max.	50 Hz	50 Hz
Isteresi di comando	≤ 20 %	≤ 20 %
Ripetibilità	≤ 1 %	≤ 1 %
Temperatura ambiente permessa	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Led indicatore	Verde / giallo	Verde / giallo
Circuito di protezione	Incorporato	Incorporato
Grado di protezione IEC 60529	IP 65	IP 65
Cavo di collegamento	Cavo 2 m, PUR, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup>	Cavo 2 m, PUR, 4 x 0,14 mm <sup>2</sup>
Custodia	PA	PA
Amplificatore per custodia KXS	M5-M8-M12	M18-M30-M32

### Collegamento:



### Dimensione:



Collegamento 1 x KXS Collegamento BE 29

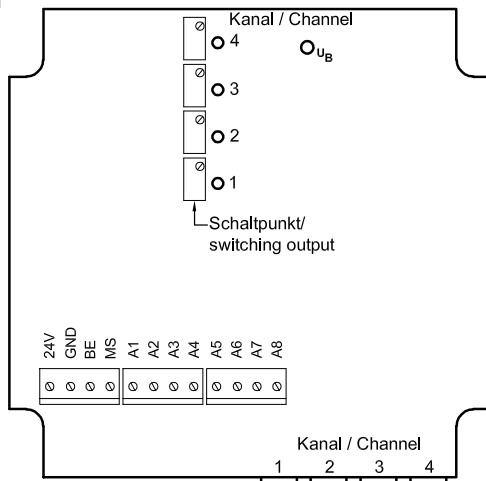
## Dati tecnici KXA-5-4... (Master/Slave) senza controllo rottura sensore

### Dati tecnici

Funzione d'uscita	4 x antivalente	4 x antivalente
Tipo NPN	KXA-5-4-N-A-CC-MINI	KXA-5-4-N-A-CC
Art.-N.	XA 0029	XA 0030
Tipo PNP	KXA-5-4-P-A-CC-MINI	KXA-5-4-P-A-CC
Art.-N.	XA 0026	XA 0022
Tensione di lavoro ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Corrente d'uscita max. ( $I_e$ )	400 mA per ogni uscita	400 mA per ogni uscita
Ondulazione residua permessa max.	40%	40%
Consumo a vuoto ( $I_o$ )	120 mA	120 mA
Temperatura ambiente permessa	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Led indicatore	Verde / giallo	Verde / giallo
Protezione circuito	Incorporato	Incorporato
Grado di protezione IEC 60529	IP 54	IP 54
Norma	EN 60947-5-2	EN 60947-5-2
Collegamento	Morsetti ad avvitamento e presa triassiale	Morsetti ad avvitamento e presa triassiale
Custodia	ABS	ABS

**Dimensione:** No. 2, pagina 33.

### Collegamento:



BE = collegamento macchine, potenziale impianti

MS = Collegamento allo Slave (optional)

A1, A2 uscita canale 1 NO, NC

A3, A4 uscita canale 2 NO, NC

A5, A6 uscita canale 3 NO, NC

A7, A8 uscita canale 4 NO, NC

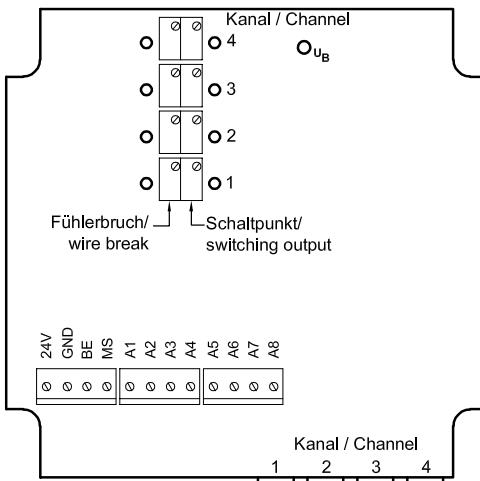
## Dati tecnici KXA-5-4... FB...(Master/Slave) con controllo rottura sensore

### Dati tecnici

Funzione d'uscita	4 x normalmente aperta	4 x normalmente aperta
Tipo NPN	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-N-S-4FB-Ö-CC
Art.-N.	XA 0033	XA 0034
Tipo PNP	KXA-5-4-P-S-Ö-CC-MINI	KXA-5-4-P-S-4FB-Ö-CC
Art.-N.	XA 0024	XA 0020
Tensione di lavoro ( $U_B$ )	18...36 V DC	18...36 V DC
Corrente d'uscita max. ( $I_e$ )	400 mA per ogni uscita	400 mA per ogni uscita
Ondulazione residua permessa max.	40%	40%
Consumi a vuoto ( $I_0$ )	130 mA	130 mA
Temperatura ambiente permessa	-25...+55 °C	-25...+55 °C
Led indicatore	Verde / giallo	Verde / giallo
Protezione circuito	Incorporato	Incorporato
Grado di protezione IEC 60529	IP 54	IP 54
Collegamento	Morsetti ad avvitamento e presa triassiale	Morsetti ad avvitamento e presa triassiale
Custodia	ABS	ABS
Controllo de rottura sensori	1 x ogni canale	1 x ogni canale
Funzione d'uscita rottura sensore	4 x normalmente chiusa	4 x normalmente chiusa

**Dimensione:** No. 2, pagina 33.

### Collegamento:



BE = collegamento macchine, potenziale impianti

MS = Collegamento allo Slave (optional)

A1, A5 uscita e segnale FB canale 1

A2, A6 uscita e segnale FB canale 2

A3, A7 uscita e segnale FB canale 3

A4, A8 uscita e segnale FB canale 4

## Regolazione KXA-5...

La taratura avviene dopo il montaggio all'unità di valutazione. In primo luogo occorre cercare il punto di commutazione con il potenziometro di taratura. Girando a destra aumenta la sensibilità, girando a sinistra diminuisce. In generale la taratura dovrebbe essere eseguita con l'oggetto da rilevare posto nel punto desiderato.

### Attenzione:

A causa dell'ampio campo di rilevamento dei sensori di prossimità, già la taratura può portare a rilevare la vicinanza di una mano o influenzare il punto di commutazione. Perciò occorre fare attenzione che nel campo di rilevamento ci siano condizioni costanti, al di fuori dei cambiamenti che devono essere rilevati. Dopo la regolazione controllare il funzionamento ed eventualmente correggerlo.

Dopo cambiamenti meccanici del montaggio del sensore o cambiamenti all'interno del campo di misurazione occorre ripetere la regolazione.

### Regolazione a vuoto con unità di valutazione KXA-5-...

- la regolazione a vuoto avviene con sensore libro
- cercare il punto di commutazione girando il potenziometro con il cacciavite (led giallo)
- la regolazione più sensibile si ottiene quando dallo stato di led giallo si continua a girare a sinistra finché i led si spegne
- Più si gira a sinistra e meno sensibile è la regolazione.

### Regolazione con materiale da rilevare con unità di valutazione KXA-5-...

- La regolazione avviene con il materiale da rilevare posto davanti al sensore ad una certa distanza
- Cercare il punto di commutazione girando il potenziometro con il cacciavite (led giallo)
- La regolazione meno sensibile si ottiene quando girando a destra il led cambia in giallo.
- Più si gira a destra e più la sensibilità aumenta

Questo procedimento di regolazione è da seguire per ogni punto di misurazione delle unità di valutazione a più punti KXA-5-4...

### Unità di valutazione con controllo rottura sensore KXA-5-4-...-FB-...:

Ogni canale ha un controllo rottura sensore (FB) che porta un segnale NC alla rispettiva uscita FB è che è indicata da un LED-FB verde. Il sensore montato correttamente produce un segnale interno nell'unità di valutazione. Con questo segnale tramite la taratura FB si regola un livello trigger. In caso di difetti (cavo del sensore o collegamento BE interrotto, ecc.) questo segnale sarà inferiore e verrà indicata la rottura del sensore:

- il rispettivo led verde si spegne
- la rispettiva uscita FB ha un livello basso

### Regolazione della funzione di controllo rottura sensore (FB):

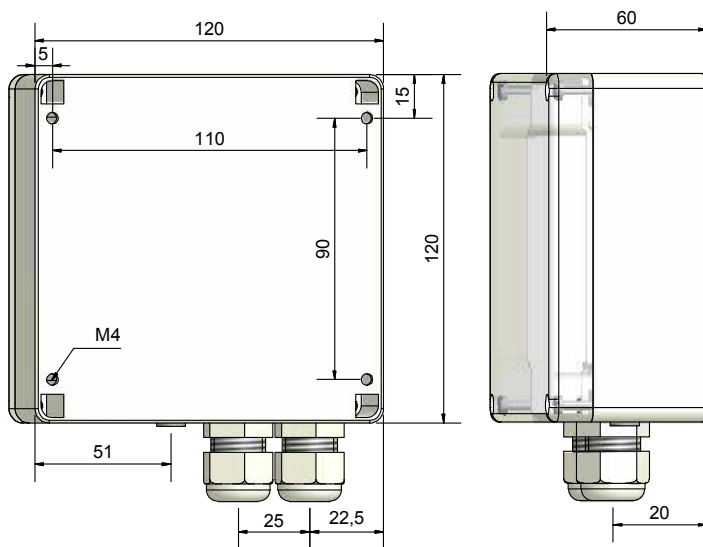
La regolazione del controllo della rottura del sensore deve avvenire sempre dopo la taratura di pieno/vuoto. La regolazione FB viene fatta con il sensore montato correttamente senza target. Dal punto di scatto girare il potenziometro verso destra (1 giro) e lasciarlo in questa posizione. (Non regolare il controllo FB troppo vicino al punto di commutazione, altrimenti l'FB si attiva già con variazioni tollerabili al sensore – possibile controllo di funzionamento: staccare il connettore). Con uno stato operativo normale i led verdi FB sono accessi.

### Avvisi per la misurazione a cascata a più punti

- Per ogni impianto/macchina non installare più di un Master. Le estensioni devono avvenire con la combinazione Master/Slave.
- Tra l'apparecchiatura Master e quella Slave è necessario un ulteriore cavo di collegamento
- Il Master può essere messo in funzione senza lo Slave; gli Slave non possono funzionare senza il Master.



No. 2:







**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 Pentierium 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