



## LVDT KABELELEKTRONIK KAB

### Anschluss und Signaleinstellung

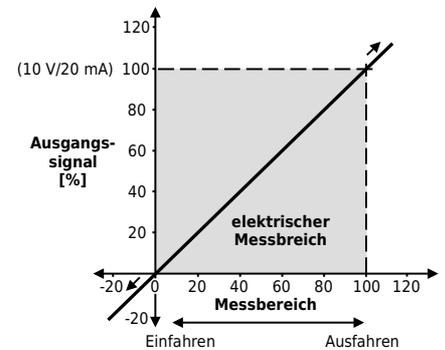


## TECHNISCHE DATEN

KAB Kabelelektronik	
Ausgangssignal	4...20 mA (Last <300 Ohm) 0...5 V, $\pm 5$ V (Last >5 kOhm) 0...10 V, $\pm 10$ V (Last >10 kOhm)
Temperaturdrift	460 ppm/ °C
Restwelligkeit	< 0,5 mV <sub>eff</sub> bis 300 Hz, < 4 mV <sub>eff</sub> bis 20 MHz
Grenzfrequenz	300 Hz/ -3 dB (6-pol. Bessel)
Isolationsspannung	> 1000 VDC
Spannungsversorgung	9...36 VDC
Stromaufnahme	65 mA bei 24 VDC 140 mA bei 12 VDC
Sensorversorgung	3 V <sub>eff</sub> , 3 kHz (einstellbar, 1-18 kHz)
Betriebstemperatur	-40...+85 °C
Lagertemperatur	-40...+85 °C
Material Gehäuse	Aluminium
Montage	-

Das Ausgangssignal bezieht sich auf den elektrischen Messbereich. Wird der Sensor außerhalb des elektrischen Messbereichs betrieben, bzw. der Messbereich überfahren, so befindet sich das Signal auch außerhalb des definierten Bereichs (also > 10 V/ 20 mA oder < 0 V/ 4 mA, in Zeichnung: > 100 % oder < 0 %). Bitte beachten Sie dies z. B. bei Steuerungen mit Kabelbrucherkennung unter 4 mA oder bei maximalen Eingangsspannungen > 10 V von Messgeräten. Installieren Sie gegebenenfalls den Sensor **vor** Anschluss an die Messauswertung.

Signallaufichtung: Bewegt sich der Stößel in den Sensor (z. B. Federtaster eingedrückt), so wird das Signal kleiner. Wird der Stößel herausbewegt, so vergrößert sich das Ausgangssignal. Die Signallaufichtung kann auch invertiert werden.



**TRANSMETRA GmbH**

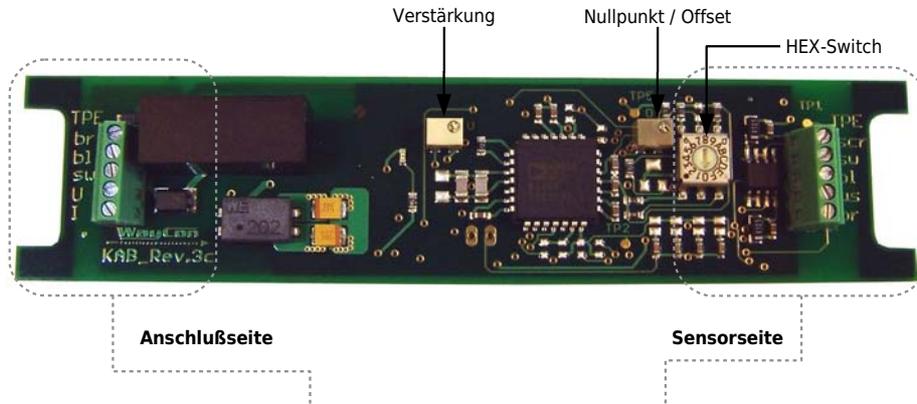
Internet: [www.transmetra.ch](http://www.transmetra.ch)

E-Mail: [info@transmetra.ch](mailto:info@transmetra.ch)

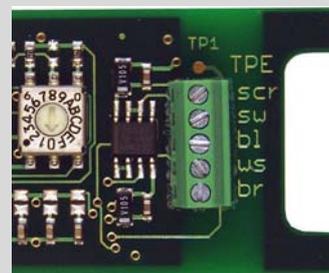
Telefon: +41 (0)52 624 86 26

## ELEKTRISCHER ANSCHLUSS

Sie können das Aluminiumgehäuse der Kabelelektronik öffnen, indem Sie die 4 stirnseitig angebrachten Schrauben herausdrehen. Die Deckelplatte lässt sich dann abnehmen und bei Bedarf die Platine herausziehen.



Funktion	Litzenfarbe	
	TPE-Kabel	PTFE-Kabel*
power 9...36 VDC	braun	gelb
Erde	blau	braun
GND Signal	schwarz	grün
Spannungsausgang	weiß	weiß
Stromausgang	weiß	weiß



Funktion	Litzenfarbe	
	TPE-Kabel	PTFE-Kabel*
Schirm	-	-
Sek. -	schwarz	grün
Sek. +	blau	braun
Prim. -	weiß	weiß
Prim. +	braun	gelb

## ÄNDERUNG DES AUSGANGSSIGNALS

Durch Setzen der Lötbrücken SJ1, SJ2 und SJ3 lässt sich der Signaloutput je nach Bedarf verändern. Auf der Platineunterseite sind die Lötbrücken gekennzeichnet.

### ACHTUNG:

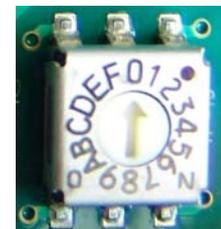
Nach einer Änderung des Ausgangssignals muss ein Neuabgleich der Elektronik, wie auf Seite 4 beschrieben, durchgeführt werden.

Signal	Lötbrücke		
	SJ1	SJ2	SJ3
0...10 V	■	■	
4...20 mA	■	■	
0...20 mA	■	■	
0...5 V	■	■	■
±5 V		■	
±10 V			

## GROBEINSTELLUNG DER VERSTÄRKUNG

### Einstellung der Verstärkung:

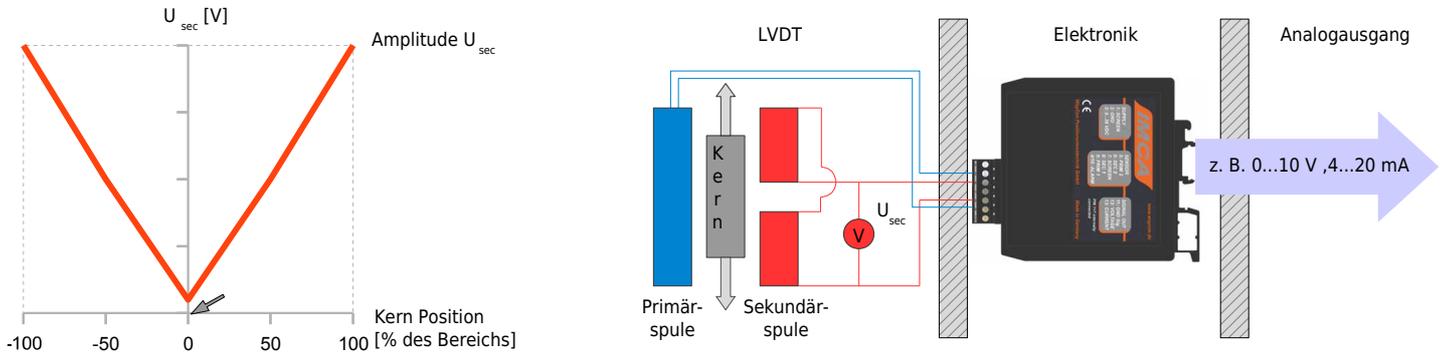
Die Grobeinstellung der Verstärkung erfolgt über den HEX switch. Indem Sie den HEX switch im Uhrzeigersinn von Stufe zu Stufe drehen, verkleinern Sie den Verstärkungsfaktor. Drehen Sie solange, bis das Ausgangssignal in etwa 0...10 V (oder 4...20 mA) anzeigt. Anschließend folgen Sie bitte den Schritten auf der folgenden Seite für die Feinjustierung.



# KABELBRUCHERKENNUNG

## Hintergrund

Ein LVDT erzeugt an seinen Sekundärspulen ein Wechselspannungssignal ( $U_{sec}$ ), abhängig von der Position des Kerns. Dieses Signal geht in der Mitte des Messbereiches gegen Null und steigt an, falls der Stößel aus der Mittelstellung heraus bewegt wird.



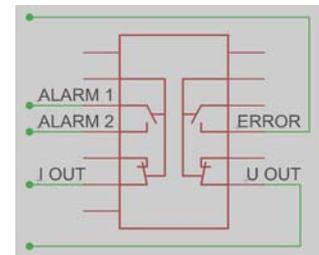
Die Elektronik formt dieses Signal in ein lineares analoges Ausgangssignal um. Für einen Analogausgang von z.B. 0...10 V wird in der Mittelstellung des Stößels 5 V ausgegeben, für einen Stromausgang von 4...20 mA entsprechend 12 mA. Im Falle eines Kabelbruchs zwischen Sensor und Elektronik liegt kein Signal am Eingang der Elektronik an. Die Sekundärspannung  $U_{sec}$  wird durch den Bruch zu Null und dies entspricht der Mittelstellung des Stößels. Herkömmliche Geräte interpretieren dieses Signal irrtümlich als Messbereichsmitte und geben ein falsches Analogsignal aus. Dies kann z.B. bei einer Weiterverarbeitung der Signale durch eine Steuerung zu Fehlfunktionen in einer Anlage oder Maschine führen.

## Abhilfe:

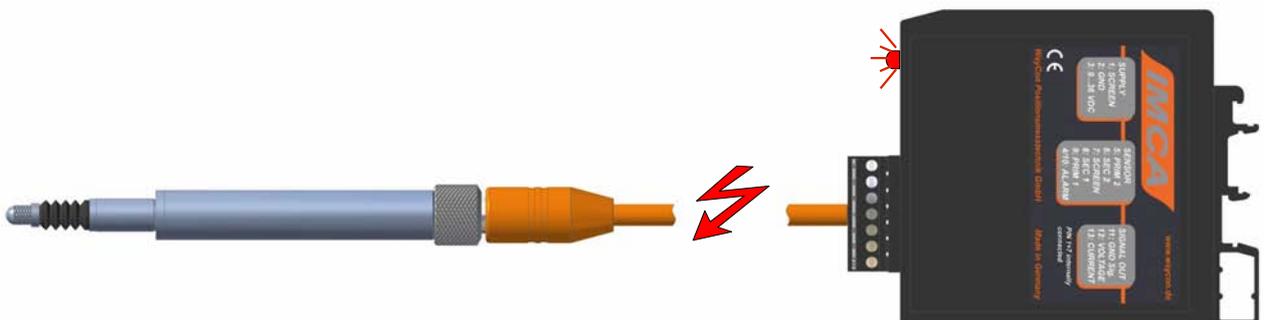
Die neu entwickelte Elektronik von WayCon besitzt eine integrierte Kabelbrucherkenkung. Hierzu dient eine Impedanzmessung der Primärspule des LVDT's. Wird das Sensorkabel durchtrennt, ändert sich die Impedanz an der Elektronik unabhängig von der Kernstellung und die Kabelbrucherkenkung wird ausgelöst. Voraussetzung ist hierzu die Durchtrennung der Anschlüsse der Primärspule des Sensors. Ein Teilbruch lediglich der Anschlüsse zu den Sekundärspulen aktiviert diese Funktion nicht. Je nachdem, ob eine IMCA oder KAB eingesetzt wird, werden verschiedene Funktionen durch die Kabelbrucherkenkung aktiviert:

### Funktionen bei aktiver Kabelbrucherkennung

Funktion	Beschreibung	Indikator	Details
IMCA	Freischaltung des Ausgangs über einen Switch. Kein Strom- oder Spannungssignal liegt an.	Rote LED blinkt.	Ein Alarm-Schaltausgang wird aktiviert (Schließer). Kabelbruch ON: 30 Ω Kabelbruch OFF: ∞ Belastbarkeit max. 30 mA oder ±14 V.
KAB	-	Rote LED leuchtet durchgängig.	-



IMCA Alarmfunktion



Schematische Darstellung eines Kabelbruchs (IMCA)



Schematische Darstellung eines Kabelbruchs (KAB)



**TRANSMETRA GmbH**  
 Internet: [www.transmetra.ch](http://www.transmetra.ch)  
 E-Mail: [info@transmetra.ch](mailto:info@transmetra.ch)  
 Telefon: +41 (0)52 624 86 26

## EINSTELLUNG DES AUSGANGSSIGNALS

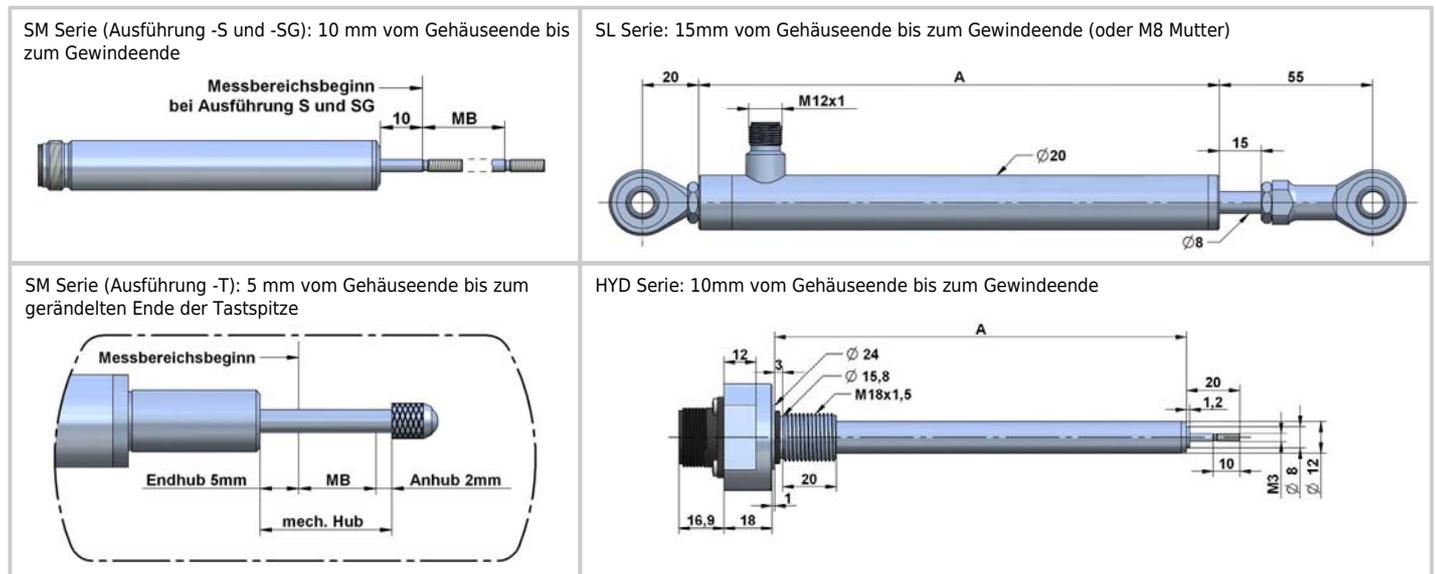
### Hinweise:

WayCon achtet bei der werksseitigen Kalibrierung auf bestmögliche Linearität. Aufgrund leicht unterschiedlicher Spulencharakteristiken sowie Einflüsse von anderen verwendeten Bauteilen, kann der Messbereichsanfang leicht variieren. Bitte folgen Sie den Abbildungen, um den Messbereichsanfang des Sensors zu finden.

Bitte beachten Sie, dass sich Nullpunkt und Verstärkung bei großen Leitungslängen zwischen Sensor und Elektronik verschieben können. Installieren Sie daher den Sensor mit der erforderlichen Leitungslänge zur Elektronik und nehmen Sie dann die Einstellung von Nullpunkt und Verstärkung vor.

Für maximale Präzision empfehlen wir den Einsatz von Endmaßen, um den Stößel in eine bestimmte Position zu bringen (Messbereichsanfang/ -ende). Alternativ kann dazu auch ein Messschieber verwendet werden.

1. Bewegen Sie den Stößel an den Messbereichsanfang:



2. Offset einstellen: Stellen Sie mit Hilfe des Offset Potentiometers das Ausgangssignal auf 4,000 mA (für 4...20 mA) oder 0,000 V (für 0...10 V).

3. Bewegen Sie den Stößel an das Messbereichsende:

z. B. SM25-T: Abstand zwischen Sensor und Tastspitze = 30 mm (5 + 25 mm)

z. B. SL100-G: Abstand zwischen Sensor und M8 Mutter = 115 mm (15 + 100 mm)

4. Verstärkung einstellen: Stellen Sie mit Hilfe des Verstärkungspotentiometers das Ausgangssignal auf 20,000 mA oder 10,000 V ein.

5. Kontrollieren Sie das Ausgangssignal an Messbereichsanfang und -ende. Sollte es leichte Abweichungen geben, wiederholen Sie bitte nochmals die Schritte 2-4.

### Hinweis:

Ausgangssignal 0...20 mA: Einstellung analog zu 4...20 mA

Ausgangssignal 0...5 V: Einstellung analog zu 0...10 V

Ausgangssignal  $\pm 5$  V,  $\pm 10$  V: Bewegen Sie den Stößel in die Messbereichsmitte (SM25-T: 17,5 mm, SL100-G: 65 mm). Stellen Sie den Offset auf 0,000 V. Bewegen Sie den Stößel an Messbereichsanfang und -ende und kontrollieren Sie, ob die Werte identisch sind (z. B. -10,035 V und +10,035 V). Sollte das nicht der Fall sein, korrigieren Sie mit Hilfe des Offset Potentiometers. Anschließend stellen Sie die Verstärkung auf 5,000 V (-5,000 V) bzw. 10,000 V (-10,000 V).

### Richtungsumkehr:

Sollten Sie ein invertiertes Ausgangssignal benötigen (20...4 mA/ 10...0 V/ 5...0 V), so vertauschen Sie die Belegung der Klemme „Sek. +“ und „Sek. -“ auf der Platine der Kabelelektronik.

Diese Daten können jederzeit ohne Vorankündigung geändert werden.



**TRANSMETRA GmbH**

Internet: [www.transmetra.ch](http://www.transmetra.ch)

E-Mail: [info@transmetra.ch](mailto:info@transmetra.ch)

Telefon: +41 (0)52 624 86 26