

## DMS-Messverstärker GSV-3USB



1 Kanal  
(Frontansicht Sensoranschluss)

2 Kanal  
(Frontansicht Sensoranschluss)

- Versorgung über USB Port
- Abtastrate 10 kHz
- Datenrate 1...1000 Hz
- DMS Viertel-, Halb-, Vollbrücken
- integrierte Brückenergänzung 350 Ohm
- optional auch für Wegaufnehmer
- umfangreiche Software-Unterstützung
- galvanische Trennung zum USB Port

### Beschreibung

Dieser Messverstärker für Sensoren mit Dehnungsmessstreifen ist mit einer USB Schnittstelle ausgestattet. Die Spannungsversorgung erfolgt über den USB Port auf der Rückseite des Messverstärkers. Optional ist der Messverstärker auch in einer 2-kanaligen Ausführung lieferbar (GSV-3USBx2).

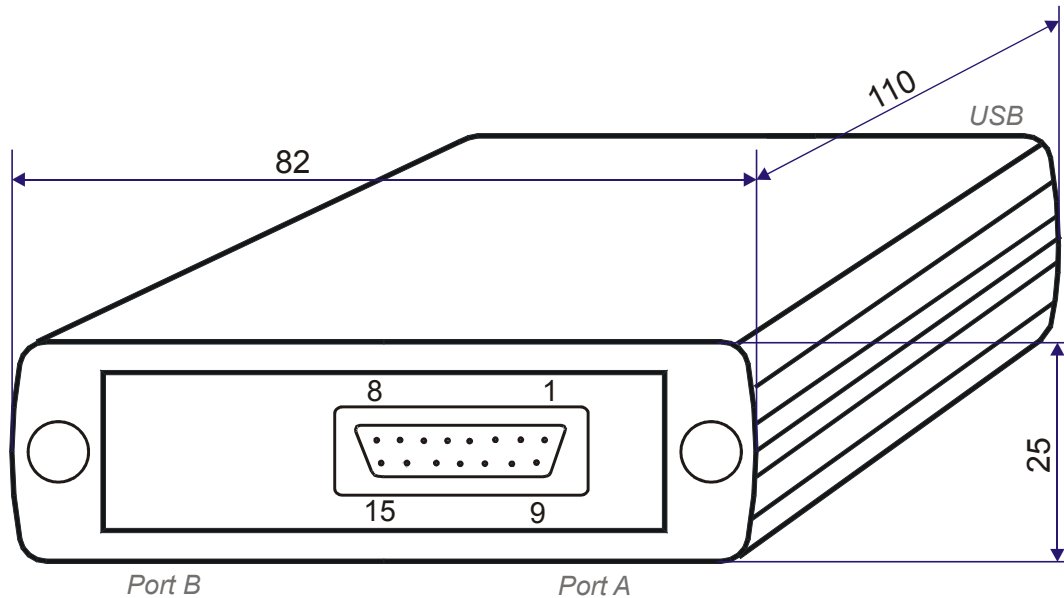
Für den Anschluss des Sensors ist eine 15-polige Sub-D Buchse vorgesehen. Beim Zweikanal Messverstärker erfolgt der Anschluss der Sensoren über zwei Rundsteckverbinder.

Besonders hervorzuheben sind die hohe Abtastrate von 10kHz und die hohe Auflösung von 16 Bit, sowie der ausgezeichnete Befehlsumfang zur Konfiguration des Messverstärkers über ASCII SteuerCodes oder über eine Windows DLL.

Dieser Messverstärker kann über Lötbrücken auch für die Auswertung von DMS-Viertelbrücken (z.B. 350 Ohm) oder für einen Spannungseingang  $\pm 10$  V konfiguriert werden.

Er ist optional auch lieferbar für den Anschluss potentiometrischer Wegaufnehmer oder für Stromeingang 4...20mA.

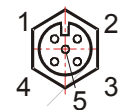
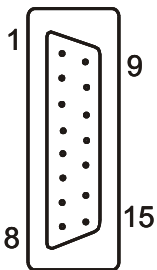
## Abmessungen



## Anschlussbelegung (Voll-, Halb- Viertelbrücken, Wegsensoren)

Sub-D Buchse, 15-polig, bzw. 5-polige Buchse M12x1, Typ 763

Aufsicht:



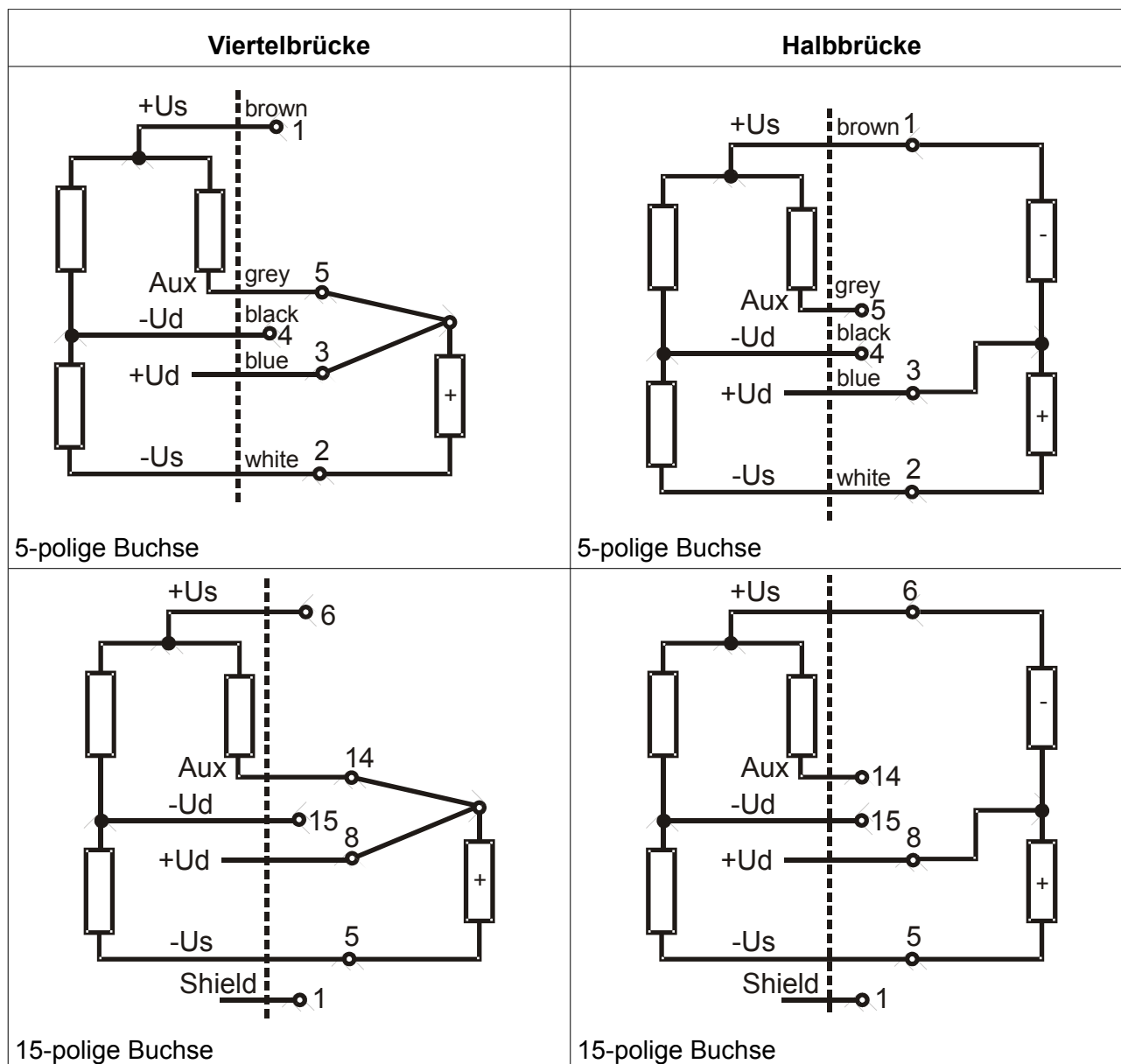
15-pol.	5-pol.	Beschreibung	Farbcode für Kabel	
1		GND ( = -U <sub>S</sub> )	Schirmung	
5	2	-U <sub>S</sub> negative Brückenspeisung	weiß	weiß
6	1	+U <sub>S</sub> positive Brückenspeisung	braun	braun
8	3	+U <sub>D</sub> positiver Differenzeingang	grün	blau
15	4	-U <sub>D</sub> negativer Differenzeingang	gelb	schwarz
14	5	AUXin konfektionierbarer Eingang	grau	grau
2		TARA Steuereingang f. Nullsetzfunktion		
3		VCC_T Spannung 5,6V DC, 1mA		
9		A <sub>out</sub> Analogausgang 0,1V...4,8 V		
10		SW Schwellwertschalter		

Beim 1-Kanal GSV-3USB wird der Schirm an PIN 1 angeschlossen.  
 Beim 2-Kanal GSV-3USBx2 mit Rundsteckverbinder ist der Schirm nach Möglichkeit auf dem Steckergehäuse aufgelegt. Alternativ wird der Schirm an PIN2 auf die negative Sensorspeisung aufgelegt.

## Anschlussplan für Viertelbrücken und Halbbrücken

Bitte beachten: Zum Anschluss von Viertel oder Halbbrücken muss der Messverstärker entsprechend konfiguriert sein. Durch Schließen von zwei Lötbrücken werden die drei Ergänzungswiderstände zugeschaltet.

Dehnungsmessstreifen-Viertelbrücken werden in Dreileiter-Technik angeschlossen. Dadurch wird der Einfluss des Zuleitungskabels auf den Nullpunkt und die Nullpunkt drift um die Hälfte reduziert.

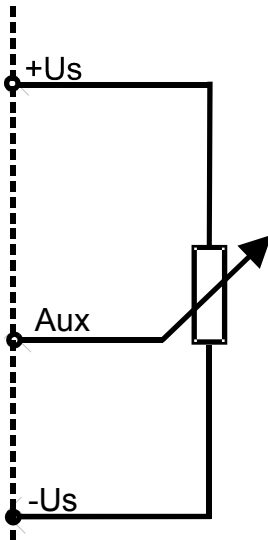


## Anschlussplan für Wegsensoren

Die Messverstärker GSV-3USB und GSV-3USBx2 sind in einer Ausführung zum Anschluss potentiometrischer Wegsensoren (Linearpotentiometer bzw. Seilzugwegaufnehmer) erhältlich.

Der Schleifer des Wegensors wird dabei an den Eingang „Aux“ des Messverstärkers angeschlossen.

Die Versorgung des Wegensors erfolgt über die Sensorspeisung +Us und -Us.



Die Speisung des potentiometrischen Wegensors erfolgt dabei mit 4,2V.  
Der Eingang Aux erfasst Spannungen von 0...4,2V.

### Anschlussbelegung

Bezeichnung	5-Pol. Buchse GSV-3USB	15-pol. SUB-D Buchse GSV-3USB
positive Speisung +Us	1	6
negative Speisung -Us	2	5
Eingang „Aux“	5	14

### Anschluss des Way Con – Seilzugsensos SX

4-pol. Buchse Waycon Seilzugaufnahme SX	5-pol. Buchse GSV-3USBx2	Farbcode M12 Sensor-Aktor Kabel
1 (+Speisung)	1 (positive Speisung +Us)	braun
3 (GND)	2 (negative Speisung -Us)	blau
2 (Schleifer)	5 (Eingang „Aux“)	weiß

## Technische Daten

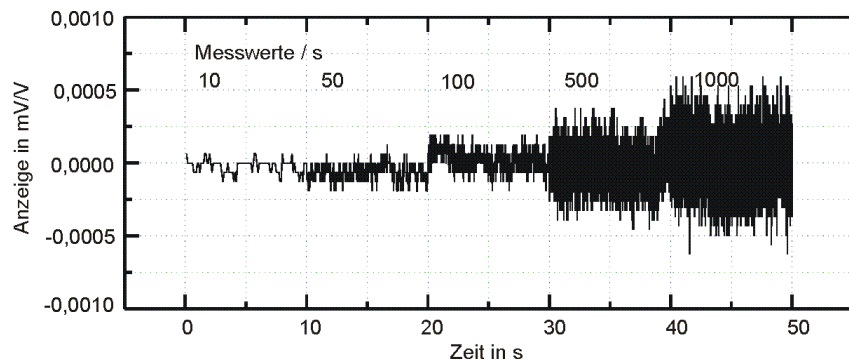
	<b>GSV-3USB</b>	<b>Einheit</b>
<b>Genauigkeitsklasse</b>	0,1	%
<b>Messbereich (v.E.)</b>	2 optional 1,0 oder 3,5	mV/V mV/V
<b>anschließbare Dehnungsmessstreifen</b>	120 bis 5000	Ohm
<b>Brückenspeisespannung</b>	4,2 ±0,2	V V
<b>Eingangsimpedanz</b>	>20 / 300pF	MOhm
<b>Gleichtaktunterdrückung</b>		
DC	100	dB
100Hz	80	dB
<b>Linearitätsabweichung</b>	<0,02	% v.E.
<b>Temperatureinfluss auf den Nullpunkt pro 10K</b>	<0,1	% v.E.
<b>Temperatureinfluss auf die Messempfindlichkeit pro 10K bezogen auf den Messwert</b>	<0,1	% v.S.
<b>Ausgangsfilter</b>		
3dB Grenzfrequenz analog, Bessel, 3.Ordnung	1,250 FIR-Filter + konfigurierbare MW-Filter	kHz
<b>Ausgangsfilter digital</b>		
Datenfrequenz	0,00 ... 1220,00	Hz
Messfrequenz	76,80 Hz ... 10080,67	Hz
<b>Auflösung</b>	±15 Bit	
<b>Analogausgang</b>		
Nennbereich	2,5 ±2,25	V
Gebrauchsbereich	0,01 ... 5,2	V
<b>Nullabgleich</b>		
Toleranz	<5, typ. <2,5	mV
Zeitdauer	<90	ms
Auslösung auf fallende Flanke nach mind. 4ms High-Pegel (3,5V ... 30V oder Versorgungsspannung)		
<b>Schnittstelle</b>	USB 2.0	
<b>Versorgungsspannung</b>		
Nennbereich	4,5...5,5 über USB Port	V DC
<b>Stromaufnahme</b>		
bei Nennspannung	< 120	mA

	<b>GSV-3USB</b>	<b>Einheit</b>
pro Kanal mit 350 Ohm Vollbrücke		
<b>Parameterspeicher</b>	vier komplette Parametersätze im EEPROM speicherbar 1. letzte Einstellung 2. Herstellereinstellung 3. User 1 4. User 2	
<b>Nenntemperaturbereich</b>	-10...+65	°C
<b>Lagertemperaturbereich</b>	-40...+85	
<b>Abmessungen (L x B x H)</b>	110 x 82 x 25	mm
Gehäuse		
<b>Schutzart der Gehäusevarianten (DIN 40 050)</b>	IP40	

Abkürzungen:

v.E. (vom Endwert), v.S. (vom Sollwert)

Das erreichbare Verhältnis Signal/ Rauschen hängt von den Umgebungsbedingungen (Kabellänge, Schirmung), von der eingestellten Datenrate und von der optional zugeschalteten FIR Filterung ab. Die Grafik zeigt die Auflösung mit 1m Anschlusskabel, Messbereich  $\pm 2\text{mV/V}$ , FIR Filter ausgeschaltet.



## Anpassung des Messverstärkers

Mit Hilfe von Lötbrücken auf der Platinen-Unterseite lässt sich der Messverstärker für verschiedene Betriebsarten konfigurieren. Zum Öffnen des Gehäuses werden an der Frontseite für den Sensoranschluss zwei Schrauben gelöst. Die Schrauben sind durch schwarze Abdeckkappen verdeckt.

Der Messverstärker enthält eine Ergänzung für Viertelbrücken mit 350 Ohm. Diese Konfiguration kann durch Lötbrücken aktiviert werden. Mit dieser Konfiguration „Viertelbrücke / Halbbrücke“ können auch Halbbrücken ab 120 Ohm angeschlossen werden.

Weitere Anpassungen sind Spannungseingang  $\pm 10\text{V}$ , Stromeingang 4...20mA, Eingang für Potentiometergeber.

## Anschlussbelegung auf der Platine Oberseite

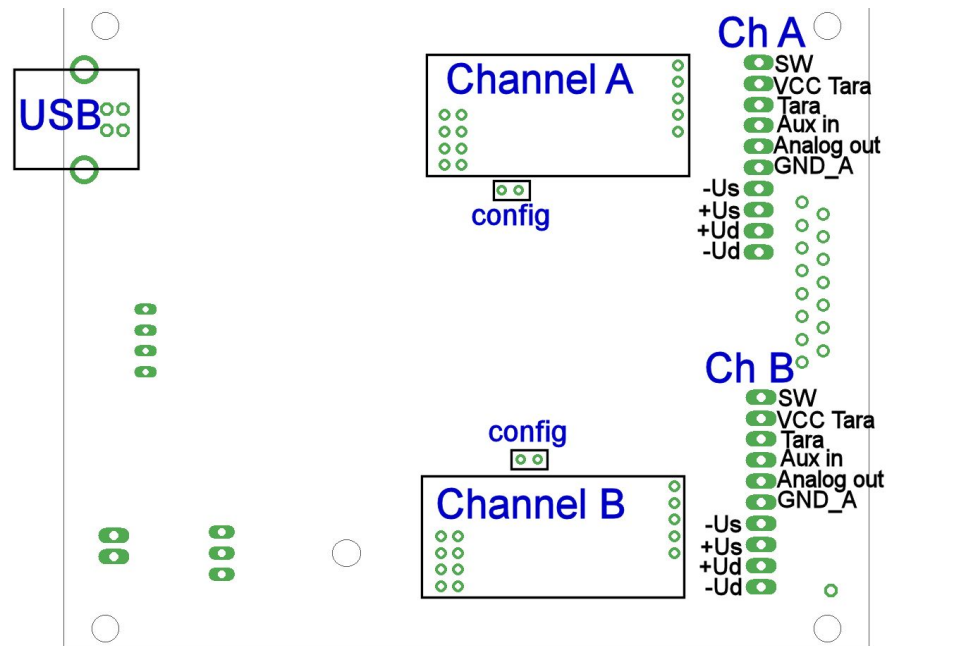


Abbildung 1: Pinbelegung, Platinenoberseite

## DMS-Vollbrücken



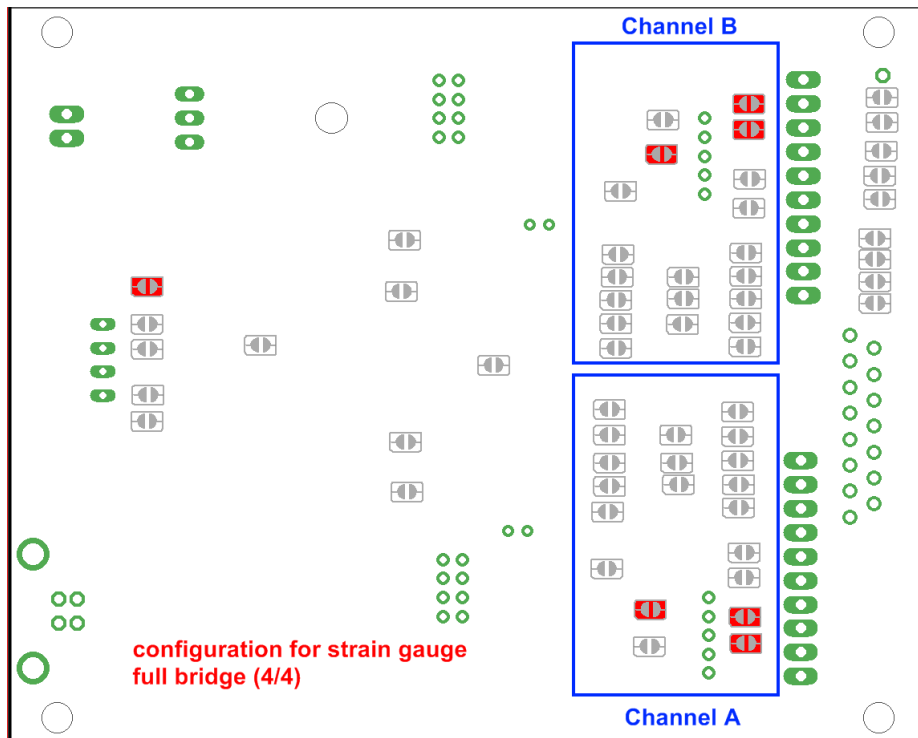


Abbildung 2: DMS Vollbrücken

## DMS-Viertelbrücken

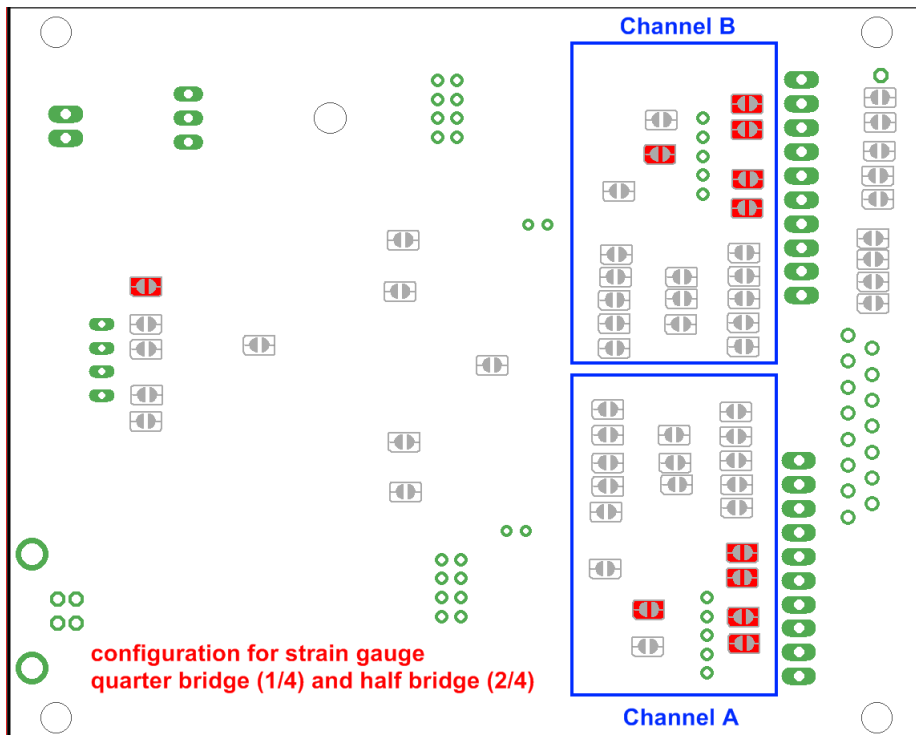


Abbildung 3: DMS Viertelbrücken 350 Ohm und Halbbrücken  
(120 Ohm...5000 Ohm)

## Potentiometrische Geber, Wegsensoren

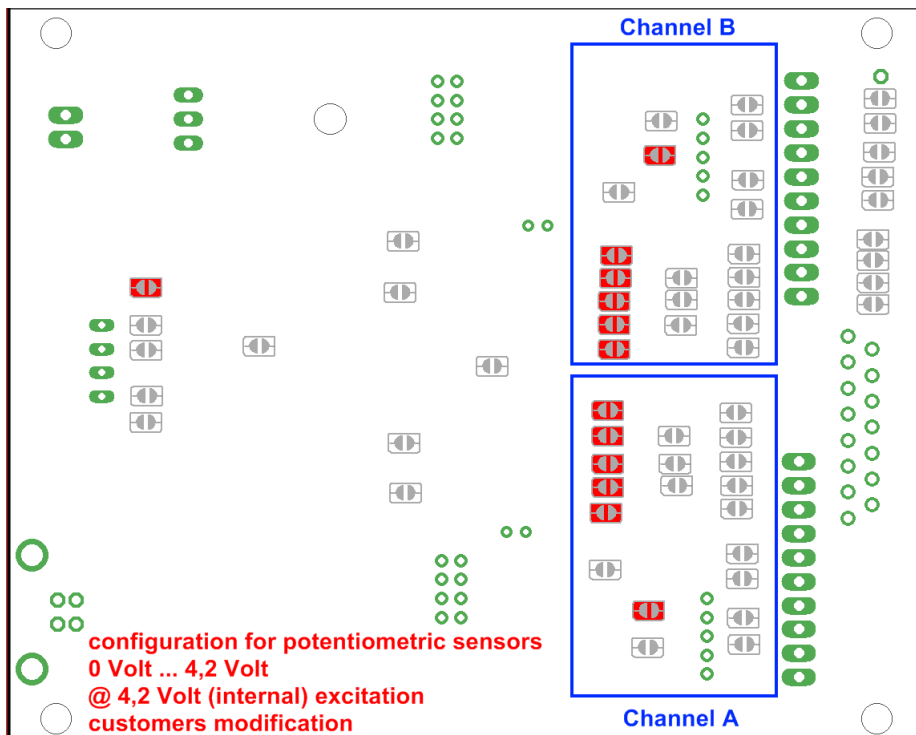


Abbildung 4: Potentiometrische Geber, Wegsensoren

## Spannungseingang -10V...+10V

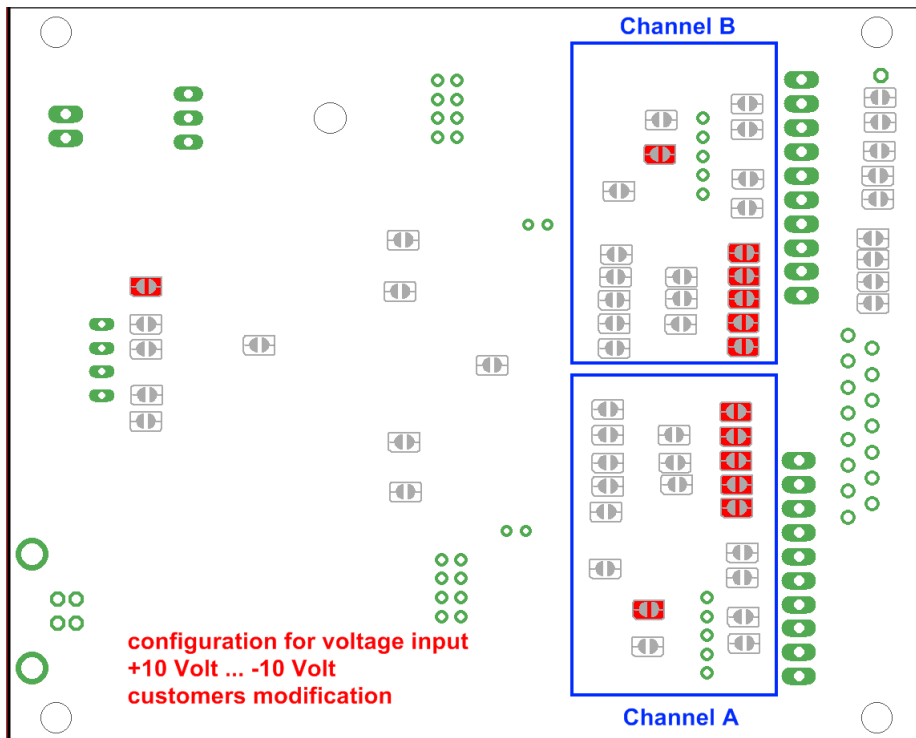


Abbildung 5: Spannungseingang +10 Volt

## Stromeingang -20mA ...+20mA

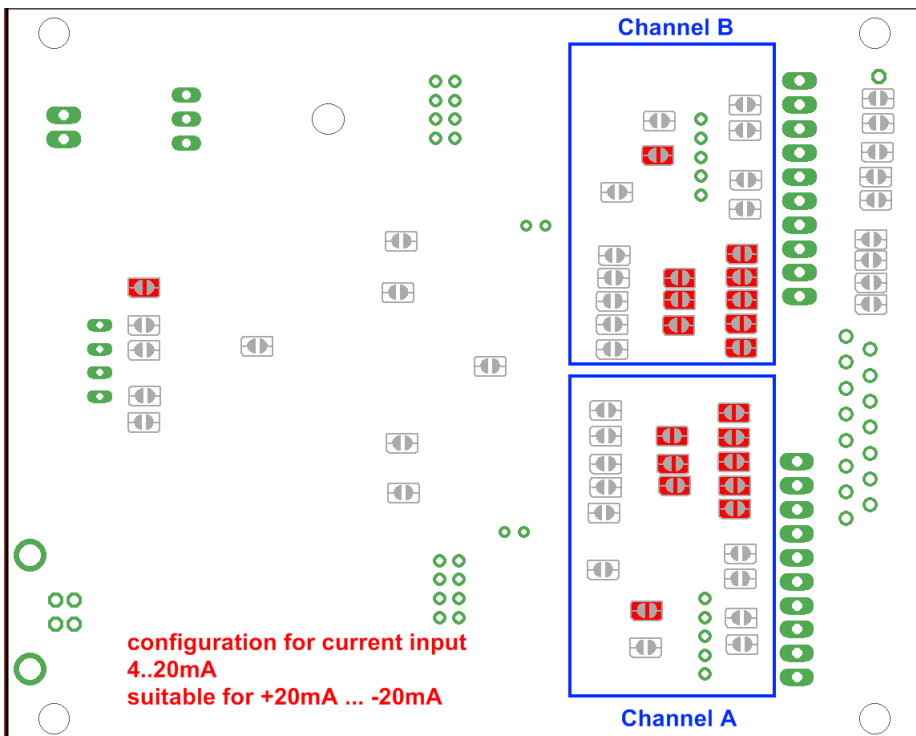


Abbildung 6: Stromeingang 4-20mA

## Hinweise zur USB Schnittstelle

Das Schalten von elektrischen Verbrauchern (Labornetzteile, Netzteile, Motoren, Heizwendeln, Neon-Leuchten) kann zur Abschaltung der USB-Schnittstelle des Computers führen. Bei Problemen sollte der Computer über einen Trenntrafo oder über einen eigenen Stromkreis versorgt werden.

Die Zuverlässigkeit der USB Schnittstelle des Personalcomputers oder Notebook-Computers kann durch einfache Maßnahmen verbessert werden:

- Verwenden eines hochwertigen USB Kabels mit Ferritkern,
- Anzahl der verwendeten USB-Geräte reduzieren, da der Gesamtstrom auf 500mA begrenzt ist,
- Verwenden eines aktiven (self-powered) USB Hubs,
- Verwenden von Notebook Netzteilen mit Erdung.

**Insbesondere die Verwendung eines aktiven USB-Hubs mit eigenem Netzteil trägt zur Zuverlässigkeit der USB-Schnittstelle bei.**