

Sensorbox mit einem Sensor und einem Stromnormierverstärker mit 4 bis 20mA Zweidrahtanschluss

Besonderheiten

- stabiles Aluminium-Druckgussgehäuse (IP67), serienmäßig seewasserfest lackiert
- verwindungsfreie Vierpunktbefestigung der stabilen 3,2mm Basisplatte
- integrierter Stromnormierverstärker mit 4...20mA Zweidrahtanschluss
- Temperaturfehlerkompensation der Empfindlichkeit
- keine extra Spannungsversorgung erforderlich
- alle SEIKA-Sensoren können, in verschiedenen Wirkrichtungen, eingebaut werden
- das Ausgangssignal des Sensors wird in der geforderten Wirkrichtung kundenspezifisch kalibriert
- Sensor und Stromnormierverstärker sind galvanisch vom Gehäuse getrennt
- EMV zertifiziert mit aufwendiger Schutzbeschaltungen
- hochstabile Sensorbetriebsspannung
- 10V ... 30V Klemmspannung
- dynamisches Verhalten programmierbar
- Schleifen-Maximalstrombegrenzung
- hohe mechanische Überlastfestigkeit
- beliebige Anschlusspolung
- steile Messsignal Tiefpassfilterung mit optionaler Grenzfrequenzwahl zur Unterdrückung von Störfrequenzen

Beschreibung

Die Sensorbox SB11 ist ein Aluminium-Druckgussgehäuse (IP67) mit integriertem Sensor zur einachsigen Neigungs- oder Beschleunigungsmessung.

Zusätzlich zum Sensor enthält die Sensorbox einen Stromnormierverstärker mit einem 4 bis 20mA Ausgangssignal in Zweileitertechnik und für den Sensor eine separate, hochstabile Spannungsversorgung, die aus der Stromschleife gespeist wird. Der Verstärker enthält außerdem ein aktives Tiefpassfilter, dessen obere Grenzfrequenz bzw. Einschwingzeitkonstante in weiten Grenzen der Messaufgabe angepasst werden kann und eine Ausgangsstufe mit Maximalstrombegrenzung, Störspannungsfilter und Diodenbrücke zur unipolaren Ankopplung an die Stromschleife. Sensor und Verstärker sind vom Gehäuse galvanisch getrennt, so dass Störsignale durch undefinierte Masseströme vermieden werden. In der SB11 können im Unterschied zur SB2.. auch Neigungssensoren größerer Bauart (NG..) mit einer höheren Messgenauigkeit verwendet werden. Durch eine elektronische Temperaturkompensation werden die Empfindlichkeitstemperaturfehler des verwendeten Sensors weitgehend kompensiert. Optional kann der Temperaturfehler sowohl des Offsets als auch der Empfindlichkeit durch eine individuelle Kompensation erheblich reduziert werden.

Eine dichte Metallkabelverschraubung und die kompakten Abmessungen des stabilen Ganzmetallkörpers der Sensorbox in Verbindung mit der Zweidrahtstromschnittstelle ermöglichen den Einsatz dieses hochwertigen Meßsystems unter rauen Betriebsbedingungen.

Anwendung

Die SB11 findet überall dort Anwendung, wo in rauer Umgebung genaue Neigungs- oder Beschleunigungsmessungen mit einem 4...20mA Ausgangssignal realisiert werden müssen. Insbesondere in Bau-, Bergbau- und Landmaschinen, in Transport- und Fördergeräten, in Schiffen, in der Verfahrens- und Automatisierungstechnik sowie im allgemeinen Maschinenbau werden SB11 mit Erfolg eingesetzt.

Technische Daten

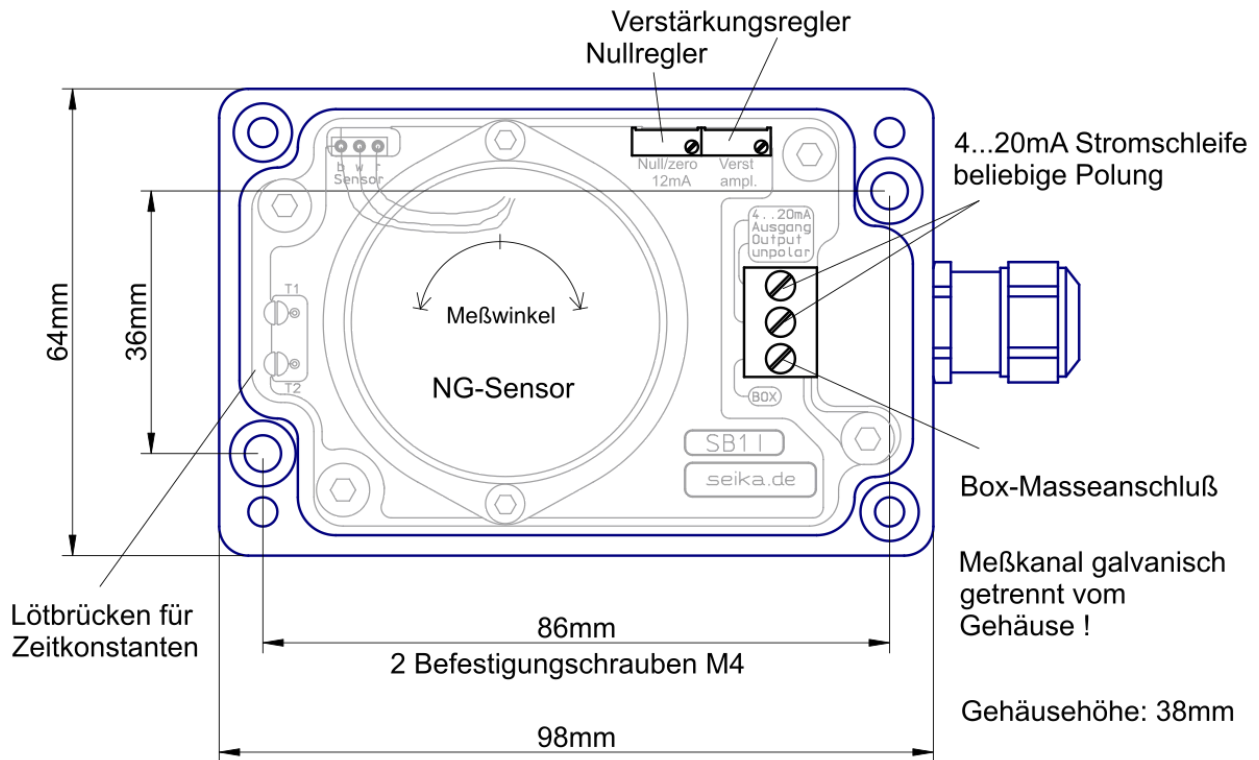
Anschlussklemme	3 x 1,5 mm ²
Kabeldurchführung	M12 x 1,5, Metallverschraubung mit integrierter Zugentlastung, Klemmbereich 6mm ... 7,5mm
Messbereich, Auflösung usw.	entsprechend verwendetem SEIKA-Sensor
Schutzart	IP67
Anbaulage	beliebig (Standard: Wandmontage, Kabel rechts)
Messebenen (N Sensor)	3 Gehäuse-Hauptebenen
Messebene (NG Sensor)	parallel zum Gehäuseboden
Messrichtungen (B oder BDK Sensor)	in X,Y,Z-Koordinaten zum Gehäuse
Schleifenklemmenspannung	10V ... 30V
minimaler Schleifenstrom	2,1mA ... 3,5mA
maximaler Schleifenstrom	22mA ... 26mA
Messsignalschleifenstrom	4...20mA (12mA in Sensormittenstellung)
Einstellregler	Signalnull (12mA), Verstärkung
maximaler Bürdenwiderstand	500 Ohm (bei 24 Volt Schleifenbetriebsspannung)
Arbeitstemperatur	-40°C ... +85°C
Gewicht	ca. 300g

• Die Lieferung erfolgt mit individuellem Prüfprotokoll, welches genaue Werte für die Mittenspannung und Empfindlichkeit, die statische Kennlinie und die Kennlinie der Linearitätsabweichung enthält.

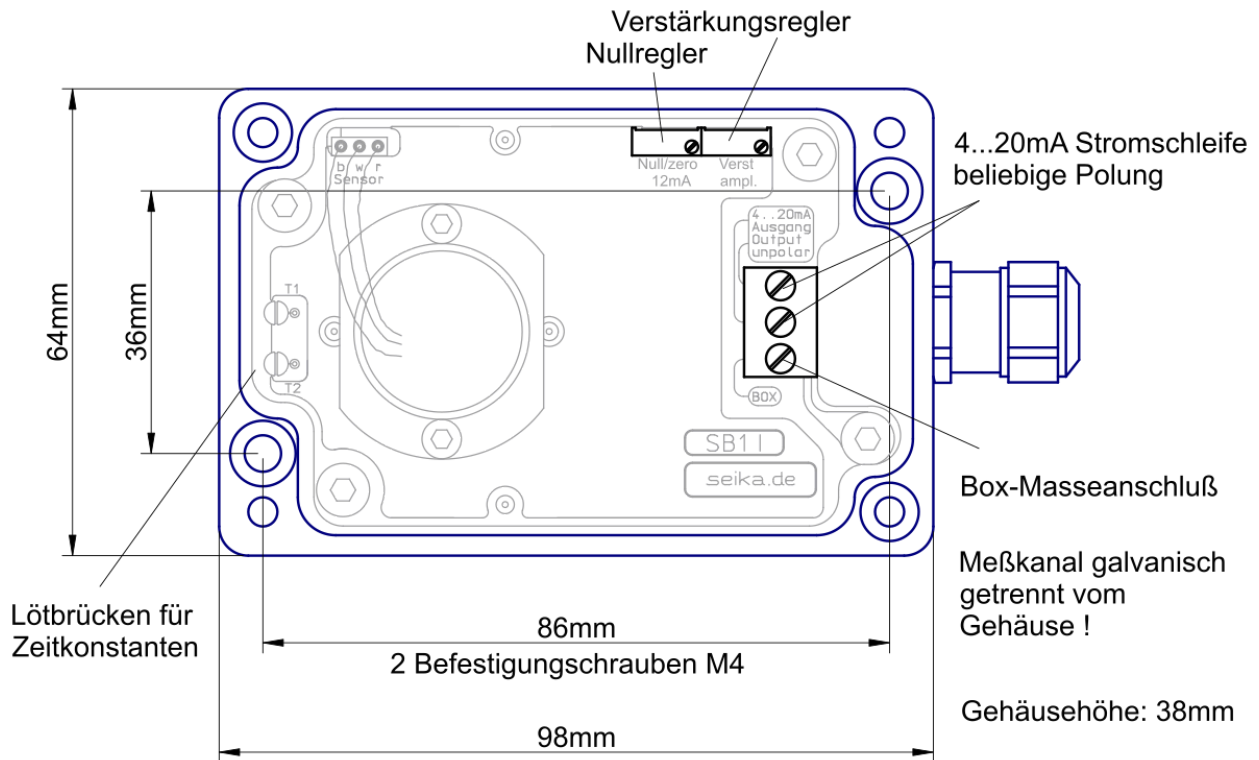
Optionen:

- Sondermessbereiche • Silikongummiverguss • Kabelkonfektionierung
- Individuelle Temperaturfehlerkompensation des Offsets und der Empfindlichkeit

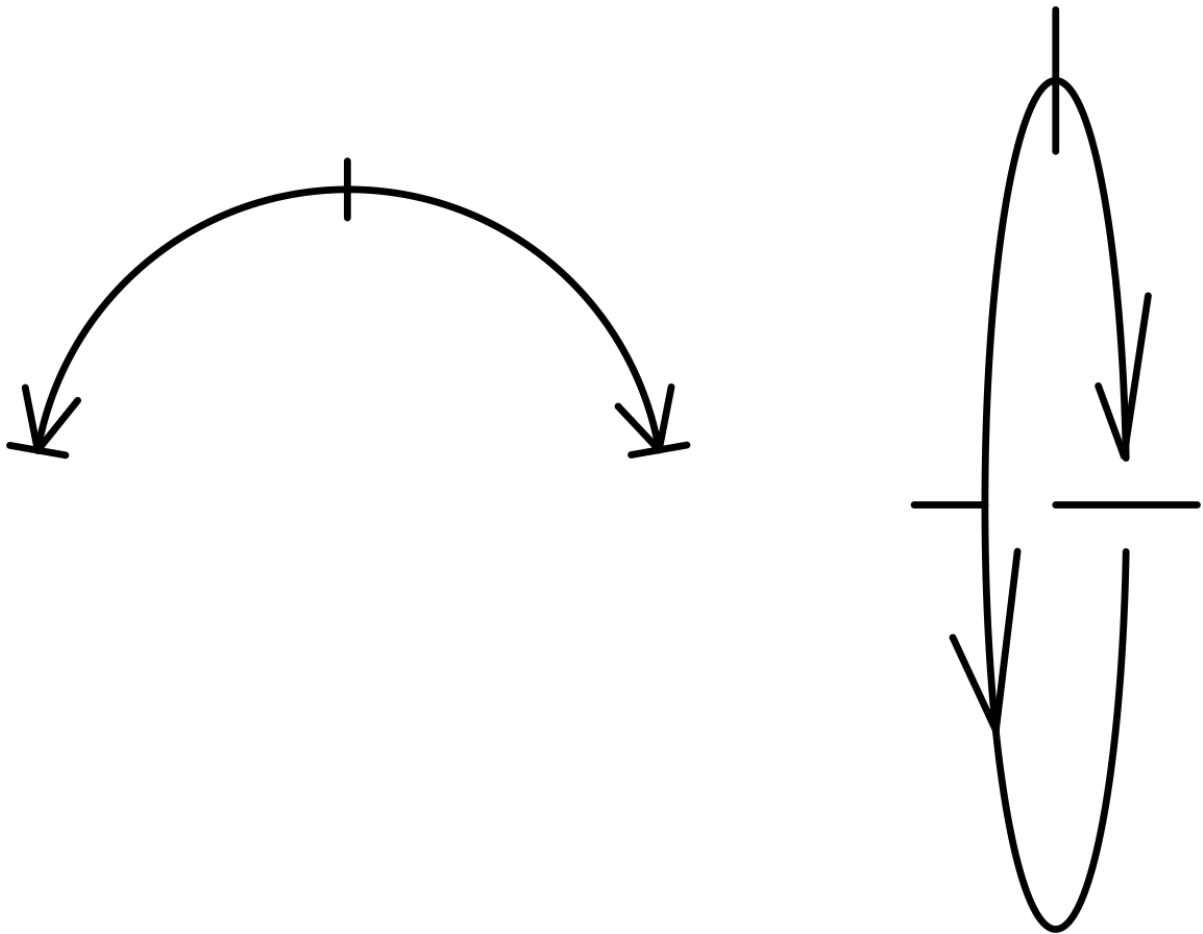
Abmessungen (in mm) der SB11 mit NG-Neigungssensor



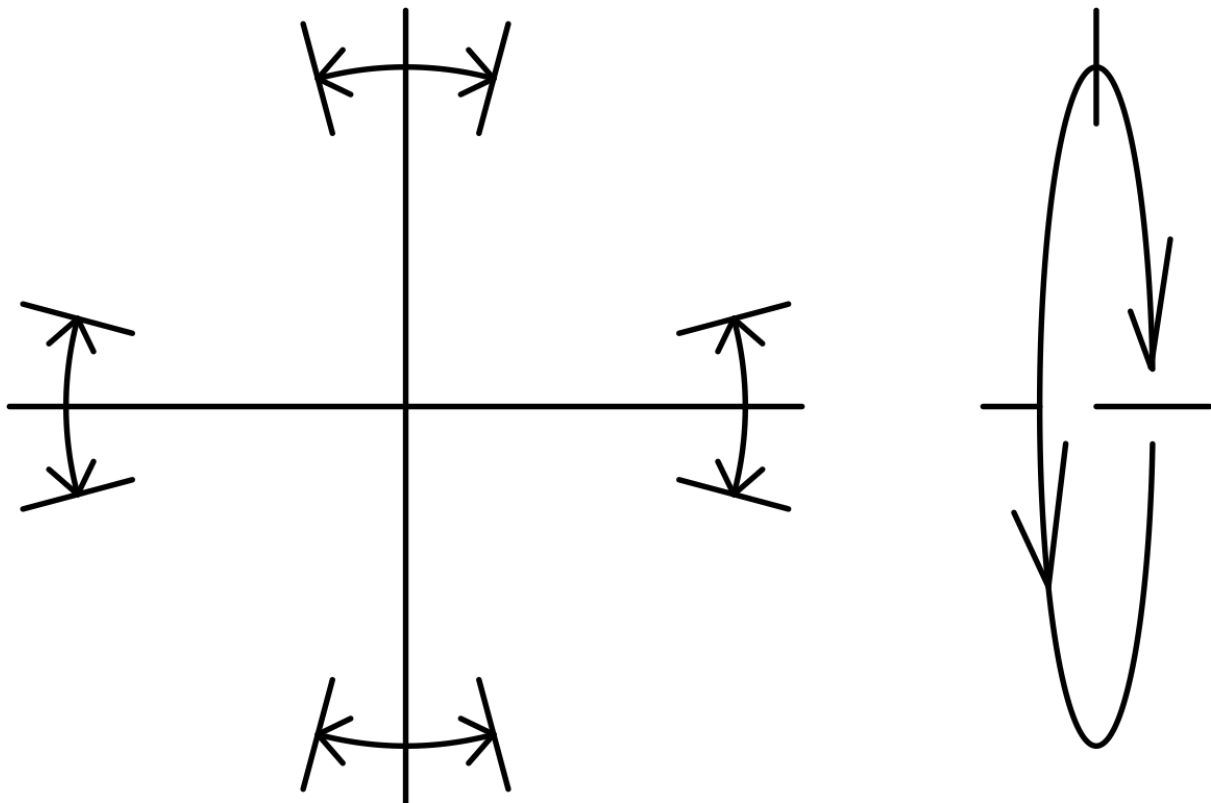
Abmessungen (in mm) und Messrichtungen der SB11 mit N-Neigungssensor



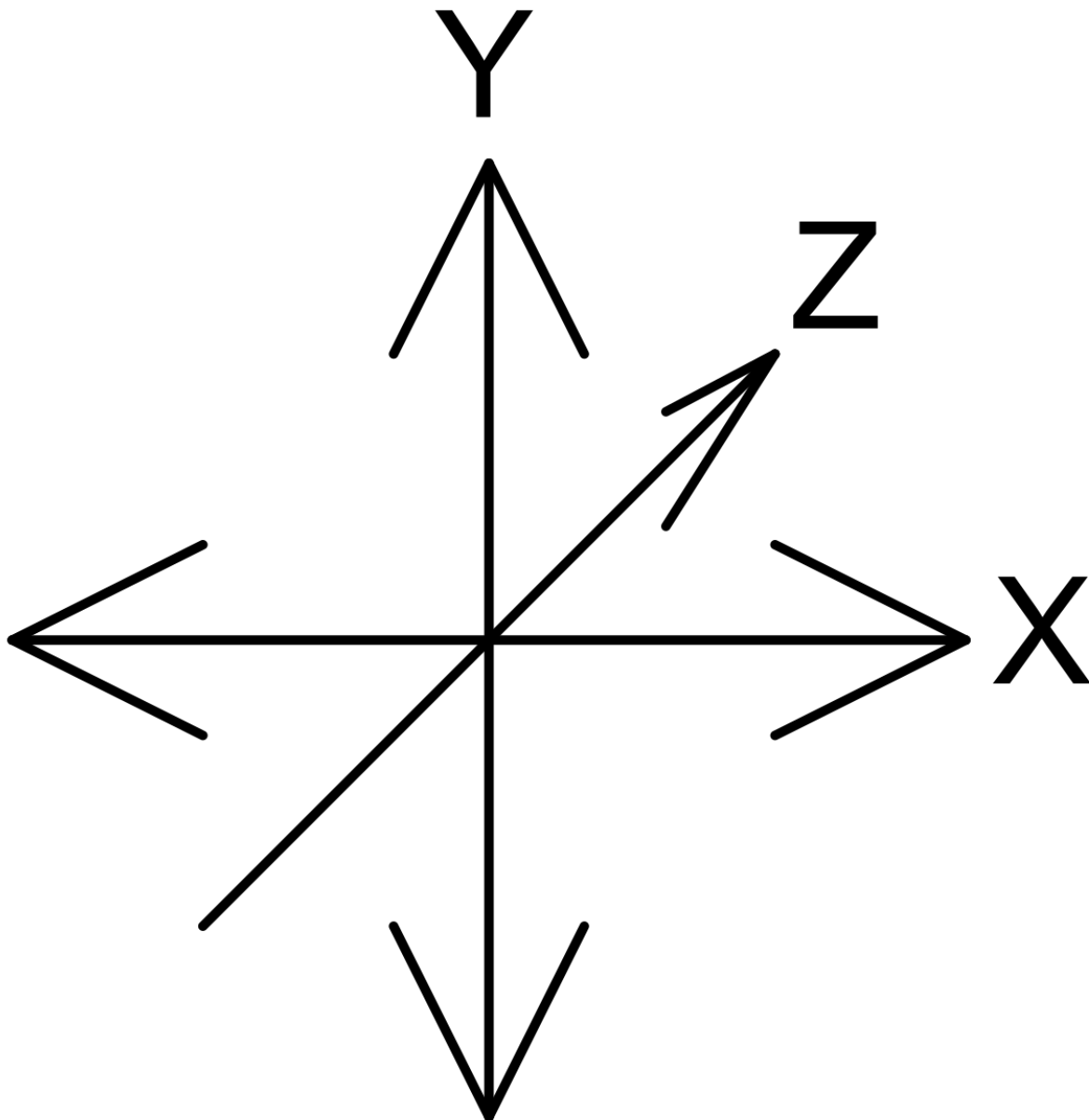
Messebenen und Messrichtungen für N..., NB..., B... und BDK... Sensoren:



N-Sensoren: Winkelnull beliebig und +/- Drehsinn in beiden Richtungen möglich. Der Kabelausgang der Sensorbox kann durch unterschiedliche Montage rechts (wie gezeichnet), links, unten oder oben sein. Zudem kann die gleiche Messrichtung wie für den NG-Sensor (siehe Zeichnung 1) realisiert werden.



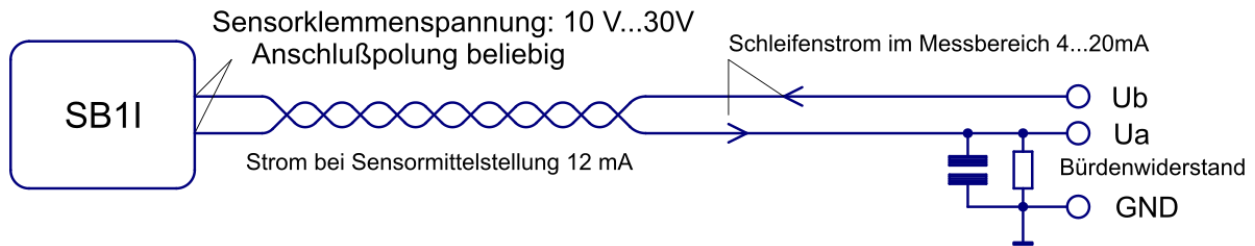
NB-Sensoren: Winkelnull in 90° Schritten versetzt montierbar. +/- Drehsinn in beiden Richtungen möglich.



B-, BDK-Sensoren: Beschleunigungsmessung kann durch entsprechende Montage in X-, Y- und Z-Richtung erfolgen. +/- Messrichtung ist für X- und Y-Richtung beliebig möglich.

Wie hier dargestellt kann mit SEIKA Sensorboxen bis auf wenige Ausnahmen in fast allen Neigungsebenen und Beschleunigungsrichtungen gemessen werden. Die daraus resultierenden vielen Varianten erschweren allerdings die Auswahl. Wir beraten Sie deshalb gern bei der optimalen Zusammenstellung der für Ihre Messaufgabe am besten geeigneten Komponenten und freuen uns über Informationen von Ihnen darüber, in welcher Stellung die Box montiert werden soll und in welcher Ebene bzw. Richtung Sie welche Neigungswinkel oder Beschleunigungen messen wollen. Eine einfache Handskizze ist dabei oft sehr nützlich.

Anschlussbelegung



Minimaler Schleifenstrom: 2,5mA ... 3,5mA. Maximalschleifenstrombegrenzung: 22mA ... 26mA.

Da die Versorgungsspannung für die SB11 aus der Stromschleife gewonnen wird (die SB11 benötigt maximal 3mA), muss zur sicheren Funktion auch bei dem größten Schleifenstrom von ca.24mA (höchster Spannungsabfall an Leitung und Bürdenwiderstand) eine Schleifenklemmenspannung an der SB11 von mindestens 10V gewährleistet sein.

Berechnung der minimalen Betriebsspannung $U_{b,min}$

$$U_{b,min} = 10V + \text{Spannungsabfall am Kabel} + \text{Spannungsabfall über die Bürde bei 20mA}$$

$$= 10V + 20mA \cdot R_{\text{Kabel}} + 20mA \cdot R_{\text{Bürde}}$$

Beispielrechnungen:

$$U_{b,min} = 10V + (100m \text{ Leitung } 2 \times 0,14mm^2) 0,6V + (100 \text{ Ohm Bürde}) 2V = 12,6V$$

$$U_{b,min} = 10V + (2km \text{ Kabel } 2 \times 0,5mm^2) 3,2V + (500 \text{ Ohm Bürde}) 10V = 23,2V$$