

Sensorbox mit zwei Sensoren und zwei Stromnormierverstärkern mit je einem 4 bis 20 mA Zweidrahtanschluss mit ATEX Zertifizierung nach Richtlinie 2014/34/EU zur Verwendung von Geräten in explosionsgefährdeten Bereichen.

Besonderheiten

- ATEX Zertifizierungen für den Gebrauch in explosionsgefährdeten Bereichen:
[II 2 G EX ia IIC T4 Gb \(Zone 1\)](#)
[II 2 D EX ia IIIC T135°C Db \(Zone 21\)](#)
oder
[II 3 G EX ec IIC T4 Gc \(Zone 2\)](#)
[II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc \(Zone 22\)](#)
- Geprüft nach:
EN IEC 60079-0:2018 für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen,
EN IEC 60079-7:2015/A1:2018 für Geräteschutz durch erhöhte Sicherheit "e",
EN 60079-11:2012 für Geräteschutz durch Eigensicherheit "i" und
EN 60079-31:2014 für Geräte-Staubexplosionsschutz durch Gehäuse "t"
- stabiles Aluminiumdruckgussgehäuse (IP67), serienmäßig seewasserfest lackiert
- verwindungsfreie Vierpunktbefestigung der stabilen 3,2mm Basisplatte
- zwei integrierte Stromnormierverstärker mit 4...20mA Zweidrahtanschluss
- Temperaturfehlerkompensation der Empfindlichkeit (optional: der Empfindlichkeit und des Nullpunktes)
- keine extra Spannungsversorgung erforderlich
- alle SEIKA-Sensoren der Typen B, BDK, N und NB können im Gehäuse in verschiedenen Wirkrichtungen eingebaut werden
- die Ausgangssignale der jeweiligen Sensoren werden in den geforderten Wirkrichtungen kundenspezifisch kalibriert
- Sensoren und Stromnormierverstärker sind galvanisch vom Gehäuse getrennt
- beide Messkanäle sind galvanisch getrennt und völlig unabhängig voneinander
- EMV zertifiziert mit aufwendiger Schutzbeschaltungen
- separate hochstabile Sensorbetriebsspannungen
- 10V ... 30V Klemmspannung
- dynamisches Verhalten programmierbar
- Schleifen-Maximalstrombegrenzungen
- hohe mechanische Überlastfestigkeit
- beliebige Anschlusspolung, damit Dreidrahtanschluss für beide Messzweige möglich
- Messsignal Tiefpassfilterung mit optionaler Grenzfrequenzwahl zur Unterdrückung von Störfrequenzen
- optional auch einkanalig lieferbar

Beschreibung

Die SB21-ATEX ist ein Aluminium-Druckgussgehäuse (IP67) mit zwei integrierten Sensoren zur zweiachsigen Neigungs- und/oder Beschleunigungsmessung für die Verwendung in explosionsgefährdeten Bereichen.

Zusätzlich zu den Sensoren enthält die Sensorbox zwei voneinander unabhängige Stromnormierverstärker mit je einem 4 bis 20mA Ausgangssignal in Zweileitertechnik und je Sensor eine separate, hochstabile Spannungsversorgung, die aus der jeweiligen Stromschleife gespeist wird. Jeder Verstärker enthält außerdem ein aktives Tiefpassfilter, dessen obere Grenzfrequenz bzw. Einschwingzeitkonstante in weiten Grenzen der Messaufgabe angepasst werden kann, und eine Ausgangsstufe mit Maximalstrombegrenzung, Störspannungsfiler und Diodenbrücke zur unipolaren Ankopplung an die Stromschleife. Sensoren und Verstärker sind untereinander und vom Gehäuse galvanisch getrennt, so dass Störsignale durch undefinierte Masseströme vermieden werden. Durch eine elektronische Temperaturkompensation werden die

Empfindlichkeitstemperaturfehler der verwendeten Sensoren 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 SB2I-ATEX findet überall dort Anwendung, wo in explosionsgefährdeten Bereichen in zwei Achsen genaue Neigungs- oder Beschleunigungsmessungen mit je einem 4 bis 20mA Ausgangssignal realisiert werden müssen. Anwendungen sind etwa im Offshore Bereich, im Bergbau, der Petrochemie und der Agrartechnik.

Technische Daten

ATEX Bescheinigungsnummer EPS 18 ATEX 1 016 X für II 2 G EX ia IIC T4 Gb (Zone 1) und II 2 D EX ia IIIC T135°C Db (Zone 21)	Maximalwerte pro Kanal: U _i = 30V, I _i = 78mA C _i = 24nF, L _i = 66µH
ATEX Bescheinigungsnummer EPS 18 ATEX 1 017 X für II 3 G EX ec IIC T4 Gc (Zone 2) und II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc (Zone 22)	Nennwerte pro Kanal: U _n = 30V, I _n = 40mA
Anschlussklemmen	6 x 1,5 mm ²
Kabeldurchführung	M16 x 1,5, Metallverschraubung, Klemmbereich 8mm ... 10mm
Messbereich, Auflösung usw.	entsprechend verwendeter SEIKA-Sensoren
Schutzart	IP67
Anbaulage	beliebig (Standard: Wandmontage, Kabel rechts)
Messebenen (N Sensoren)	3 Gehäuse-Hauptebenen
Messrichtungen (B und BDK Sensoren)	in X,Y,Z-Koordinaten zum Gehäuse
Schleifenklemmenspannungen	10V ... 30V
minimale Schleifenströme	2.1mA ... 3.5mA
maximale Schleifenströme	22mA ... 26mA
Meßsignalschleifenströme	4...20mA (12mA in Sensormittenstellung)
Einstellregler	Signalnull (12mA), Verstärkung
maximale Bürdenwiderstände	500 Ohm (bei 24 Volt Schleifenbetriebsspannung)
Arbeitstemperatur	-40°C ... +85°C
Tiefpassfilter	aktiv, dritter Ordnung, minimale Welligkeit
Gewicht	ca. 340g

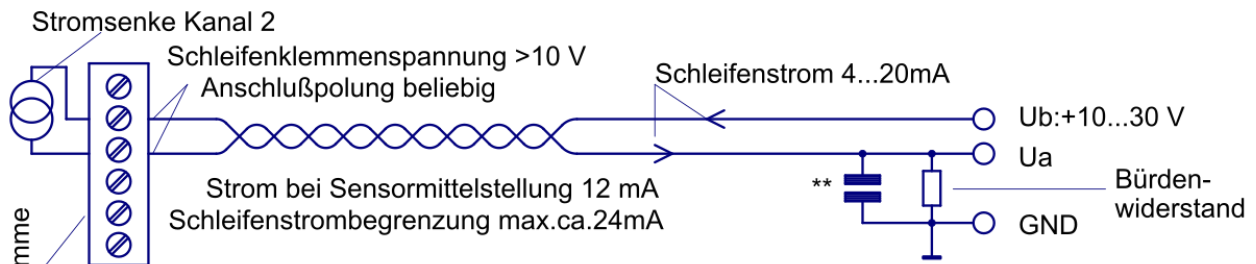
• Die Lieferung erfolgt mit individuellem Prüfprotokoll, welches genaue Werte für die Mittenspannung und Empfindlichkeit, die statischen Kennlinien und die Kennlinien der Linearitätsabweichung enthält.

Optionen:

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

Anschlussbelegung

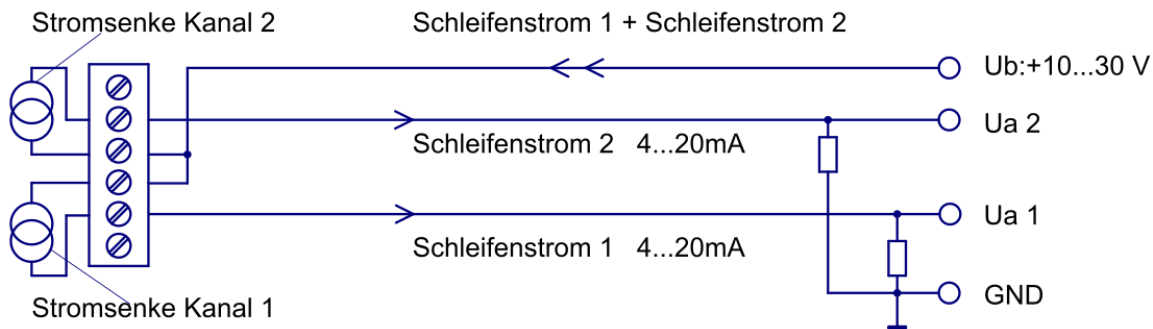
Schleifenstromkreis



minimaler Schleifenstrom = Betriebsstrom SENSOR + Elektronik < 4 mA
 $U_{bmin} = 10V + \text{Spannungsabfall über Kabel} + \text{Spannungsabfall über Bürde bei } 20mA$
 $U_{bmin} = 10V + (20mA \cdot R(\text{Kabel})) + (20mA \cdot R(\text{Bürde}))$
 z.B. (100m Leitung 2x0,14mm²): 0,6V + (Bürde 100 Ohm) 2V + 10V = $U_{bmin} = 12,6V$ (*)
 z.B. (2km Kabel 2x0,5mm²): 3,2V + (Bürde 500 Ohm) 10V + 10V = $U_{bmin} = 23,2V$ (*)
 (*) aus Sicherheitsgründen ist in der Praxis eine etwas höhere Spannung zu wählen!

** C gegen Störungen

zwei Schleifenstromkreise mit 3-Draht-Anschluß



Minimaler Schleifenstrom: Betriebsstrom Sensor + Elektronik < 4mA.

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:

$$U_{b,min} = 10V + (100m \text{ Leitung } 2x0,14mm^2) 0,6V + (100 \text{ Ohm Bürde}) 2V = 12,6V$$

$$U_{b,min} = 10V + (2km \text{ Kabel } 2x0,5mm^2) 3,2V + (500 \text{ Ohm Bürde}) 10V = 23,2V$$

Grundlegende Informationen

Diese Montage- und Betriebsanleitung soll Ihnen die Informationen geben, die Sie benötigen, um die Sensorbox SB2I in explosionsgefährdeten Bereichen ordnungsgemäß und vorschriftsmäßig zu installieren und in Betrieb zu nehmen. Die Installation, Inbetriebnahme und Prüfung darf nur von geschultem und qualifiziertem Personal mit Kenntnissen der einschlägigen nationalen Vorschriften zum Explosionsschutz durchgeführt werden. Für einen sachgerechten, störungsfreien und sicheren Betrieb der Sensorbox ist diese Betriebsanleitung sorgfältig zu lesen und zu beachten. SEIKA haftet nicht für Schäden, die durch

Nichtbeachtung der Hinweise in dieser Bedienungsanleitung entstehen. Es ist in keinem Fall gestattet, das Gerät zu verändern.

Diese Betriebsanleitung für die Sensorbox SB2I ist so aufzubewahren, dass sie vom berechtigten Personenkreis jederzeit eingesehen werden kann. Aus dieser Anleitung dürfen zu keinem Zeitpunkt Kapitel herausgenommen werden. Eine fehlende Betriebsanleitung oder fehlende Seiten in einer Betriebsanleitung sind unverzüglich zu ersetzen. SEIKA kann Ihnen auf Anfrage neue Bedienungsanleitungen zukommen lassen. Die Bedienungsanleitung muss an jeden nachfolgenden Benutzer dieses Produkts weitergegeben werden.

Rechtsinformation

SEIKA Mikrosystemtechnik GmbH gibt keine stillschweigenden Garantien für handelsübliche Eigenschaften und Eignung für einen bestimmten Zweck. Wird das Gerät unsachgemäß geöffnet, verändert oder falsch an die Stromkreise angeschlossen, erlischt die Explosionsschutz-Gewährleistung und damit die Gewährleistung der SEIKA Mikrosystemtechnik GmbH für den sicheren Betrieb in explosionsgefährdeten Bereichen. Die SEIKA Mikrosystemtechnik GmbH haftet in keinem Fall für Personen- oder Sachschäden, die durch unsachgemäßen Betrieb der Sensoren entstehen.

Konformitätserklärung

SEIKA Sensorboxen SB2I für explosionsgefährdete Bereiche sind auf ihre elektromagnetische Verträglichkeit und Störaussendung nach den EMV-Richtlinien geprüft und erfüllen die Anforderungen der geltenden, gesetzlich vorgeschriebenen EMV-Richtlinien. Sie können nicht unabhängig betrieben werden. Sie müssen über ein Kabel mit einer Stromquelle verbunden werden und geben analoge Signale zur elektronischen Verarbeitung aus. Für alle Sensoren liegt eine Konformitätserklärung vor. Diese ist auf Anfrage erhältlich.

Da die EMV-Verträglichkeit des gesamten Messsystems auch von der Kabelführung, dem ordnungsgemäßen Anschluss der Abschirmung und von jedem an das System angeschlossenen Gerät abhängt, muss sichergestellt sein, dass alle Komponenten den Anforderungen der EMV-Richtlinie entsprechen und dass die elektromagnetische Verträglichkeit der gesamten Anlage oder Maschine gewährleistet ist.

SEIKA Sensorboxen sind für den Einsatz in explosionsgefährdeten Bereichen zugelassen und erfüllen die wesentlichen Gesundheits- und Sicherheitsanforderungen durch Einhaltung von: EN IEC 60079-0:2018, EN IEC 60079-7:2015/A1:2018, EN 60079-11:2012 und EN 60079-31:2014. Das Kennzeichen für die EG-Konformität ist das CE-Zeichen, das auf allen Sensorboxen angebracht ist. Alle Zertifikate zur ATEX-Zertifizierung und Prüfung der elektromagnetischen Verträglichkeit unter

www.seika.de.

Spezielle Hinweise zum Einsatz von SEIKA SB2I in Explosionsgefährdeten Bereichen

Das eigensichere Gerät II 2 G EX ia IIC T4 Gb und II 2 D Ex ia IIIC T135°C Db (Zone 1) darf nur an bescheinigte eigensichere Stromkreise angeschlossen werden. In dieser Ausführung muß ein Kabel von mindestens einem Meter vorkonfektioniert werden (andere Kabellängen optional).

Folgende Maximalwerte dürfen pro Kanal nicht überschritten werden:

$U_i = 30V$, $I_i = 78mA$, $C_i = 24nF$, $L_i = 66\mu H$

Die Geräte II 3 G Ex ec IIC T4 Gc und II 3 D Ex tc IIIC T135°C Dc können ohne Trennstufe in Zone 2 und Zone 22 betrieben werden, wobei das Netzteil die Nennwerte nicht überschreiten darf.

Nennwerte pro Kanal:

$U_n = 30V$, $I_n = 40mA$

Installation der Sensorbox

1. Je nach Messebene sollte die Oberfläche für die Lage der zwei Befestigungslöcher für M4 Schrauben vorbereitet werden. Siehe Bild: Abmessungen
2. Entfernen Sie die 4 Schrauben auf der Oberseite der Box, um die Abdeckung anzuheben.
3. Bei geliefertem Gerät mit angeschlossenem Kabel gehen Sie bitte zu Punkt 6, ansonsten zu Punkt 4.
4. Bereiten Sie ein paarig geschirmtes Ex-Kabel für die Stromkreise vor, schneiden Sie es auf die erforderliche Länge.
5. Kabel durch Kabelverschraubung M16x1,5 einführen und Kabeladern an die interne Steckerleiste anschliessen. Siehe Bild: Anschlussbelegung
6. Gerät mit zwei M4 Schrauben auf Montageebene schrauben: Alternativ können Sie einen bei SEIKA erhältlichen SBB-Montagewinkel zur Befestigung verwenden. Der beste Montageort ist in der Nähe der Rotationsachse. Bitte achten Sie auf eine ebene Montage auf der Oberfläche.
7. Bringen Sie die Geräteabdeckung mit den 4 Schrauben wieder an. Achten Sie auf den richtigen Sitz der Dichtung.
8. Legen Sie die Spannungsversorgung 10 bis 30 VDC an, wie in der Anschlussbelegung gezeigt. Beachten Sie die Mindeststromanforderungen für den gewünschten Lastwiderstand. Die Stromversorgung muss nicht geregelt werden, jedoch hängt die der Platine zuzuführende Mindestleistung vom gewählten Lastwiderstand ab, siehe Gleichungen für die richtige Versorgungsspannung in Bild: Anschlussbelegung. Der maximale Lastwiderstand beträgt 500 Ohm.