



Betriebsanleitung

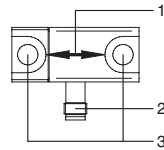
## Sicherheit

siehe Beilagenzettel

## Lieferumfang

Artikel	Anzahl
Sensor	1
Schraube (M4 x 12, Qualität 12.9 Zinklamellen beschichtet)	2

## Aufbau und Funktion



- 1 Dehnungsrichtung  
2 Anschlussstecker (M5 x 0,5; 4 Pol)  
3 Befestigungsbohrungen

Der Sensor ist an ein Maschinenelement angeschraubt und misst dessen Dehnung. Dehnungsänderungen werden mit Dehnungsmessstreifen gemessen und in ein elektrisches Signal umgewandelt. Erfährt der Sensor eine Zugkraft ist das Signal positiv, bei einer Stauchung negativ.

## Signalwort

**ACHTUNG** Bei Situationen, die zu Sachschäden führen können.

## Transport und Lagerung

### ACHTUNG

Beschädigung des Sensors durch Herunterfallen.

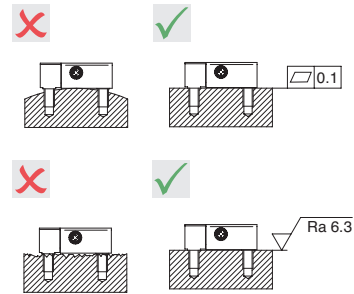
- ▶ Sensor in unverpacktem Zustand nicht fallen lassen.
- ▶ Verpackung und Sensor auf Beschädigungen prüfen.
- ▶ Bei Beschädigung: Sensor nicht verwenden.
- ▶ Sensor nur in Originalverpackung transportieren oder lagern.
- ▶ Sensor stossicher lagern.  
Lagertemperatur:  $-40 \dots +85 \text{ }^\circ\text{C}$

## Montage vorbereiten

### Wichtig

Der Sensor liefert ungenaue Messergebnisse bei verschmutzter Messoberfläche oder falscher Montage.

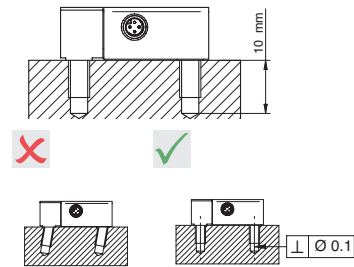
- ▶ Verschmutzungen durch Fett oder Öl vermeiden.
- ▶ Sensor auf eine bearbeitete, ebene Fläche montieren.
- ▶ Oberflächenrauheit beachten.



- ▶ Ebenheitstoleranz prüfen.  
Ebenheitstoleranz  $\leq 0,1 \text{ mm}$

- ▶ Oberflächenrauheit prüfen.  
 $Ra \leq 6,3 \text{ } \mu\text{m}$

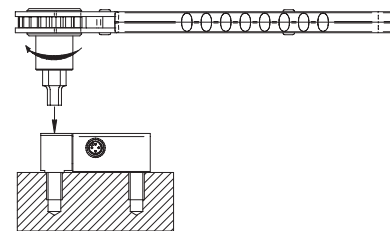
- ▶ 2 Gewinde in Maschinenelement bohren.  
Tiefe Bohrlöcher: min. 10 mm  
Abstand Bohrlöcher:  $21 \text{ mm} \pm 0,1 \text{ mm}$   
Schrauben: M4 x 12



- ▶ Dabei darauf achten, dass Bohrlöcher senkrecht zur Auflagefläche des Sensors gebohrt werden.

- ▶ Montagevariante mit Durchgangslöcher

## Montage



- ▶ Sicherstellen, dass das Maschinenelement nicht belastet ist.
- ▶ Befestigungsschrauben handfest einschrauben.
- ▶ Befestigungsschrauben mit Innensechskant SW3 mit einem Drehmomentschlüssel anziehen.  
Anzugsmoment: 5 Nm

## Elektrischer Anschluss

### Wichtig

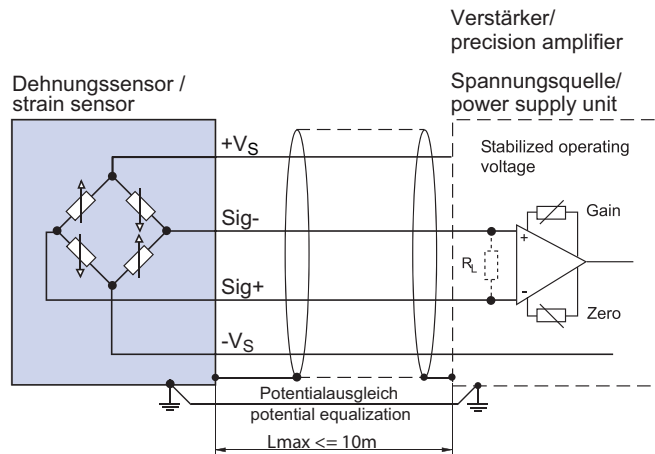
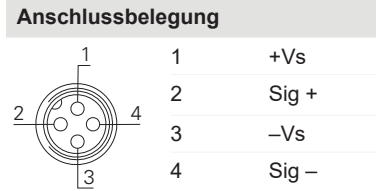
Für stabile Messergebnisse muss der Sensor korrekt montiert sein.

- ▶ Betriebsspannung von max. 7 VDC (UL-Class 2) bereitstellen.

Bei einer Installation nach UL 1310 muss das Gerät durch eine UL-gelistete Sicherung geschützt sein (Nennstrom: max. 5 A bei 20 VDC oder  $\leq 100 \text{ W/VDC [A]}$ ).

- ▶ Betriebsspannung vor dem Anschliessen ausschalten.
- ▶ Sensor gemäss Pin-Belegung anschliessen. Dabei geschirmte Anschlusskabel mit einer maximalen Länge von 10 m verwenden.

Um die PELV-Anforderungen gemäss EN 60204-1, § 6.4.1 zu erfüllen, wird empfohlen GND an einem Punkt mit Schutzterde zu verbinden.



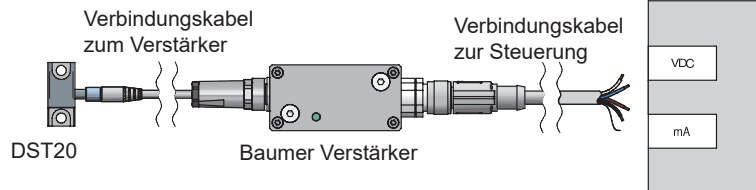
Betriebsspannung / supply voltage.....+Vs / -Vs: max. 10 VDC  
 Lastwiderstand / load resistance.....RL: > 10 MΩ  
 Ausgangssignal typisch / typical output signal.....Sig+ / Sig-: ±1.00 mV/V

### Erstinbetriebnahme

Die Dehnungssensoren DST20 sind passive Dehnungssensoren ohne Verstärkerelektronik. Das Ausgangssignal ist in mV/V und proportional zur Dehnung. Die exakt ausgemessene Empfindlichkeit in mV/V beim jeweiligen Messbereich ist oben auf dem Sensor angegeben. Die Dehnungssensoren können über einen Baumer Verstärker an die Steuerung angeschlossen werden mit einem verstärktem Standardsignal von +/- 10 V oder 4 ... 20 mA (siehe Zubehör zu Dehnungssensoren unter [www.baumer.com](http://www.baumer.com)). Falls eine Steuerung einen integrierten Verstärker mit mV/V Eingang hat, können die Dehnungssensoren DST20 auch direkt an die Steuerung angeschlossen werden.

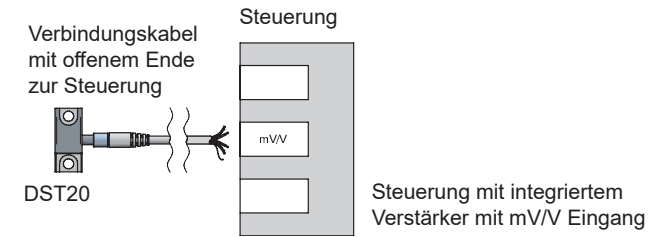
### Anschlussoption 1

mit Verstärker



### Anschlussoption 2

direkt an Steuerung



- ▶ Sensor anschliessen.
- ▶ Für einen stabilen Nullpunkt: Sensor fest aufschrauben und bei eingeschalteter Stromversorgung 3 min aufwärmen lassen.
- ▶ Um den Einfluss des Setzverhaltens zu minimieren, den Sensor nach Möglichkeit 10 Mal auf Volllast belasten.
- ▶ Sensor bei Nulllast am Verstärker tarieren um Signalveränderungen durch die Montage zu kompensieren.

### Betrieb

Um Nullpunkt drift oder Temperatureinflüsse zu kompensieren, kann der Sensor je nach Anwendung durch die Maschinensteuerung zyklisch tariert werden.

- ▶ Sicherstellen, dass der Sensor keine Dehnungsänderung erfährt.
- ▶ Sicherstellen, dass sich die Maschine an der richtigen Nullposition befindet.
- ▶ Sensor bei Nulllast tarieren.

### Wartung und Reparatur

#### Wartung

Eine regelmässige Wartung ist nicht erforderlich.

#### Reparatur

- ▶ Sensor nicht selbst reparieren.
- ▶ Beschädigten Sensor an Baumer senden.  
 Kontaktadressen können über [www.baumer.com](http://www.baumer.com) bezogen werden.

### Entsorgung

- ▶ Nicht im Hausmüll entsorgen.
- ▶ Materialien trennen und entsprechend den national geltenden Vorschriften entsorgen.

### Mitgeltende Dokumente

Allgemeine Hinweise siehe Beilageblatt.

Technische Daten siehe Datenblatt:  
[www.baumer.com](http://www.baumer.com)

Zubehör wie Verstärker und Verbindungskabel siehe [www.baumer.com](http://www.baumer.com)

### Häufig gestellte Fragen

#### Der Sensor gibt kein stabiles Signal aus. Woran liegt das?

Der Sensor ist nicht fest aufgeschraubt. Um stabile Messergebnisse zu erhalten, muss der Sensor fest auf ein Maschinenelement aufgeschraubt sein.

#### Rechenbeispiel: Sensor gibt gewisses Signal in mV/V aus, wieviel Dehnung entspricht dies?

Ein 500  $\mu\text{m/m}$  DST20 mit einer Empfindlichkeit von 1.12 mV/V gibt bei einer Betriebsspannung Vs von 7 V ein Signal Sig aus von 6.65 mV. Welcher Dehnung entspricht dies?  
 Sensor 1.12 mV/V = 500  $\mu\text{m/m}$ ,  
 $V_s/\text{Sig} = 6.65 \text{ mV} / 7 \text{ V} = 0.95 \text{ mV/V}$   
 $500 \mu\text{m/m} \times 0.95 / 1.12 = 424.1 \mu\text{m/m}$

#### Rechenbeispiel: Sensorsignal mit Verstärker 1.25 z.B. DABU Wieviel Dehnung entspricht dies?

Ein 1000  $\mu\text{m/m}$  Dehnungssensor DST20 hat eine Empfindlichkeit von 1.15 mV/V und ist an einen Verstärker DABU AD2T-FB 1.25 angeschlossen. Der Verstärker gibt ein Ausgangssignal von 8.5 V aus. Welcher Dehnung entspricht dies?  
 Verstärker 1.25 mV/V = 10V  
 $\text{DST20 } 1.15 \text{ mV/V} = 1000 \mu\text{m/m}$   
 $8.5 \text{ V} \text{ entspricht beim Verstärker } 1.25 \text{ mV/V} \times 8.5 \text{ V} / 10 \text{ V} = 1.0625 \text{ mV/V} \text{ Eingangssignal}$   
 $\text{Dehnung} = 1000 \mu\text{m/m} \times 1.0625 \text{ mV/V} / 1.15 \text{ mV/V} = 923.9 \mu\text{m/m}$

#### Kann ich auch andere Schrauben verwenden?

Die Schrauben sind für die Montage auf Stahl vorgesehen. Die beigelegten Schrauben sind hochfeste Schrauben (M4 x 12 mm) mit Festigkeitsklasse 12.9. Für eine genaue Dehnungsmessung müssen gleiche Schrauben verwendet werden.