

## Dehnungsaufnehmer DA70 und DA70e



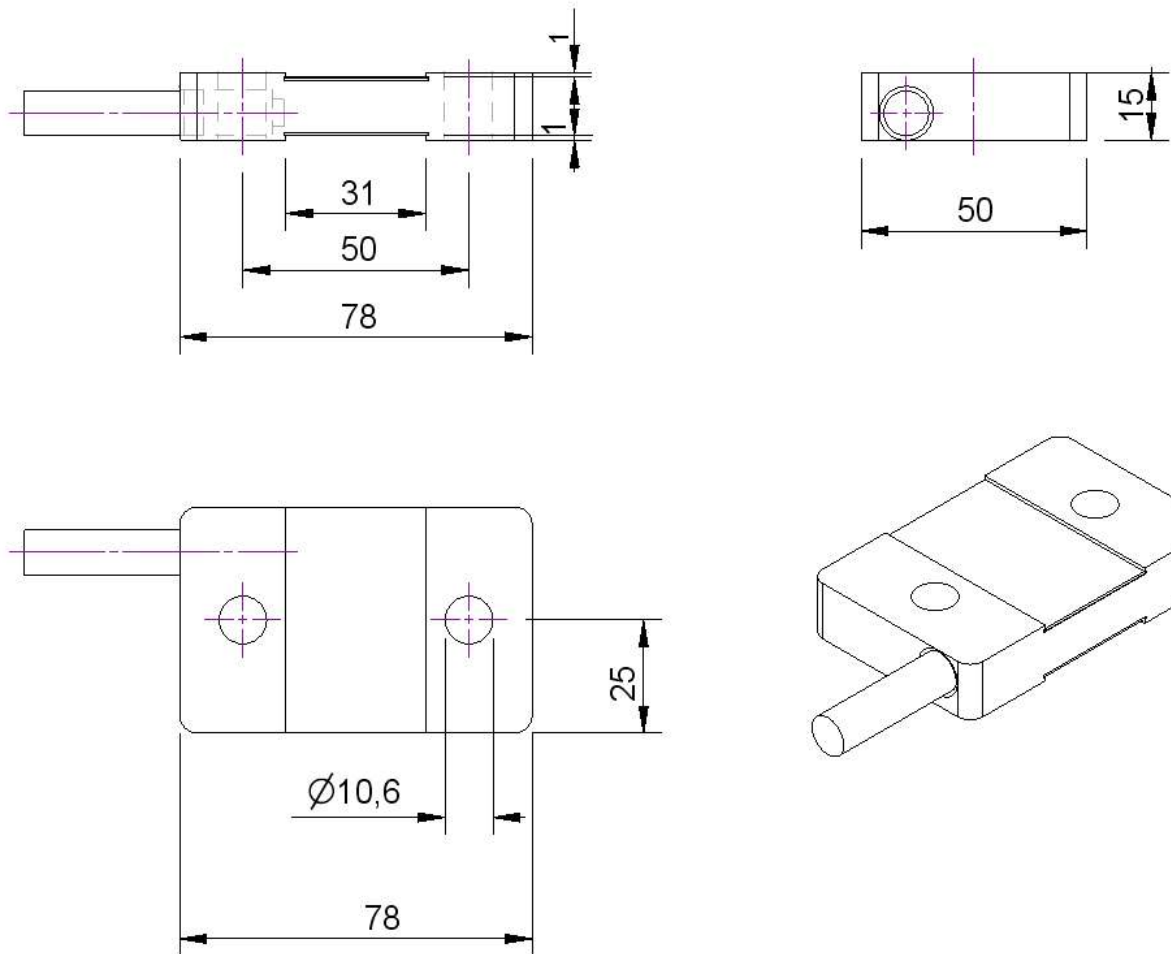
Der Dehnungsaufnehmer DA70 eignet sich zur die Dehnungs- und Kraftmessung an Maschinenelementen in rauher Umgebung. Die Installation erfolgt durch Anschrauben des Aufnehmers mit 2 Schrauben M10 auf einer ebenen Werkstoffoberfläche. Das Anschlusskabel ist wahlweise als PUR Kabel ausgeführt oder mit einem zusätzlichen Welschlauch geschützt.

Einsatzbereiche sind beispielsweise die Kraftüberwachung an Land- und Baumaschinen, die Füllstandsmessung und die Dehnungserfassung an Maschinenelementen.

Temperaturverhalten und Übersetzungsfaktor sind abhängig von Geometrie- und Werkstoffpaarung von Aufnehmer und Bauteil. Die Kalibrierung des Aufnehmers erfolgt durch Beaufschlagung des Bauteils mit bekannter Kraft.

Der DA70e ist auch mit der integrierten Auswerteelektronik GSV-15AL verfügbar. Diese Auswerteelektronik verfügt alternativ über einen Spannungs- oder Stromausgang, sowie einen Schwellwertausgang. Verstärkung und Nullpunkt lassen sich über je einen digitalen Eingang setzen.

## Abmessungen



## Technische Daten

Maße / Material		
Bauform		Dehnungsaufnehmer (Zug-Druck)
Material		Werkzeugstahl
IP Schutzklasse		IP65
Befestigung 1)		2 Schrauben M10; 12.3 Anzugsmoment 50Nm
Therm. Ausdehnungskoeffizient		$\approx 12 \cdot 10^{-6} \text{ m/m/K}$
mechanische Daten		
Nenn Dehnung ( $F_N$ )	$\mu\text{m/m}$	$\pm 300$
Gebrauchs-Dehnung	$\%F_N$	$\pm 150$
elektrische Daten DMS		
Nennkennwert	$\text{mV/V @ } F_N$	$1,5 \pm 0,3$
Nullsignal	$\text{mV/V}$	$< \pm 0,1$
max. Speisespannung	V	10

Eingangswiderstand	Ohm	400 ± 60
Ausgangswiderstand	Ohm	400 ± 60
Isolationswiderstand	Ohm	> 5 · 10 <sup>9</sup>
Anschluss		5m Kabel 2x2x0,25 PUR
<b>Genauigkeit</b>		
Linearitätsfehler 2)	% v.S.	≤ 1,0
Reproduzierbarkeit 0...300 µm/m 2)	% v.S.	< 0,2
Umkehrspanne 2) ± 100 µm/m ± 200 µm/m ± 300 µm/m ± 400 µm/m	% F <sub>N</sub>	< 0,5 < 1,0 < 2,0 < 5,0
Temperaturkoeffizient des Nullsignals 3)	%F <sub>N</sub> /10K	< 0,5
Temperaturkoeffizient des Kennwertes	% v.S. /10K	< 1
Kriechfehler (30 min)	% S <sub>N</sub>	< 1
<b>Temperatur</b>		
Nenntemperaturbereich	°C	-10...+60
Gebrauchstemperaturbereich	°C	-20...+70
Lagertemperaturbereich	°C	-20...+70

- 1) Montageanleitung beachten
- 2) Linearität, Reproduzierbarkeit und Umkehrspanne werden wesentlich von den Werkstoffeigenschaften des Trägerbauteils beeinflusst. Die angegebenen technischen Daten gelten bei Montage auf einen Vergütungsstahl mit Rp02 > 500 N/mm<sup>2</sup>
- 3) Die Drift des Nullpunkts ist abhängig von der Materialpaarung

## Anschlussbelegung

### Typ DA70 mit DMS-Messbrücke

+Us	positive Brückenspeisung	braun
-Us	negative Brückenspeisung	weiß
+U <sub>D</sub>	positiver Brückenausgang	grün
-U <sub>D</sub>	negativer Brückenausgang	gelb
	Schirm (nicht mit Gehäuse verbunden)	transparent

### Typ DA70e mit integrierter Elektronik GSV-15AL

U <sub>b</sub>	Versorgungsspannung (24V oder 12V DC)	braun
GND <sub>b</sub>	Masse Versorgungsspannung	weiß
U <sub>a</sub>	Ausgangssignal 4...20mA oder 0...10V	grün
GND <sub>a</sub>	Masse Signalausgang	blau
Tara	Steuereingang für Nullabgleich	gelb

Ub	Versorgungsspannung (24V oder 12V DC)	braun
Scale	Steuereingang für Verstärkungsabgleich	grau
SW	Schwellwertausgang	rosa
	Schirm (nicht mit Gehäuse verbunden)	transparent

## Konfiguration des DA70e

Der Dehnungsaufnehmer DA70e enthält einen Messverstärker GSV-15AL.

Dieser Messverstärker GSV-15AL liefert entweder analoges Ausgangssignal von -10,0V bis +10,0V oder von 4-20mA.

Die Eingangsempfindlichkeit (der Messbereich) lässt sich über die „Scale-Funktion“ anpassen.

Die Anzeige im unbelasteten Zustand lässt sich mit der Nullsetzfunktion auf 0,0V oder 4mA oder auf andere, im Werk voreingestellte Werte, abgleichen.

Soll sowohl Druck- wie auch Zugbelastung angezeigt werden, so ist der Spannungsausgang  $\pm 10V$  zu empfehlen.

Im Auslieferungszustand liefert der Sensor DA70e 100% des Ausgangssignals bei  $100\mu m/m$  Dehnung. Der Schwellwertgeber spricht bei  $90\mu m/m$  (90% des Messbereichs) an.

### Nullsetzfunktion (Tara)

Durch Anlegen eines Steuerimpulses am „Tara“-Eingang wird das Ausgangssignal auf 0,0V bzw. 4mA automatisch abgeglichen. Der Steuerimpuls muss mindestens 1s high und dann 100 ms low sein.

Bitte beachten: beim Einschalten der Elektronik darf kein high -Signal am Tara Eingang anliegen.

### Skalierfunktion (Scale)

Der Messverstärker GSV-15AL verfügt über eine Skalierfunktion. Durch einen High-Pegel am „Scale-Eingang“ wird das aktuell anliegende Messsignal auf 10,0V (bzw. 20mA) skaliert.

Vor dem Auslösen der Scale-Funktion muss die Nullsetzfunktion angewendet werden.

Vorgehensweise: der Sensor wird mechanisch beansprucht mit 100% der Last. Durch Anlegen eines Steuerimpulses am „Scale“-Eingang wird das Ausgangssignal auf 10,0V automatisch abgeglichen. Der Steuerimpuls muss mindestens 2s high und dann 100 ms low sein.

Bitte beachten: beim Einschalten darf kein high -Signal am Scale Eingang anliegen.

### Konfigurieren der Scale Funktion (Einrichtmodus\_1)

Das Skalieren des Endwerts kann auch mit weniger als 100% der Maximallast erfolgen. Der Anteil der Kalibrierlast an der Maximallast kann im *Einrichtmodus\_1* in 5% -Schritten eingestellt werden.

Vorgehensweise:

- 1) Betriebsspannung ausschalten;
- 2) Scale-Eingang (grau) an die Betriebsspannung (high -Potential) anlegen;
- 3) Betriebsspannung einschalten;

- 4) Scale Eingang von der Betriebsspannung (high -Potential) trennen; (Nun ist der *Einrichtmodus\_1* aktiv).
- 5) Durch das erneute Anlegen des high-Potentials an den Scale Eingang (für 2s) wird die Schwelle um 5% angehoben.  
Durch das Anlegen des high-Potentials an den Tara-Eingang (für 2s) wird die Schwelle um 5% gesenkt.  
Das Ausgangssignal zeigt jetzt die Spannung an, welche nach dem Auslösen der Scale-Funktion angezeigt wird.  
Beispiel: Wenn (im *Einrichtmodus\_1*) am Ausgang eine Spannung von 1,0 V anliegt, dann soll mit 10% der Maximallast kalibriert werden.  
Wenn (im *Einrichtmodus\_1*) am Ausgang eine Spannung von 9,0 V anliegt, dann soll mit 90% der Maximallast kalibriert werden.
- 6) Betriebsspannung ausschalten;
- 7) Betriebsspannung einschalten. Der Messverstärker befindet sich nun wieder im normalen Betriebsmodus.

### Schwellwert (open collector)

Der Schwellwertschalter reagiert beim Überschreiten des Schwellwertes. Der im Auslieferungszustand eingestellte Schwellwert beträgt 90% des Messbereichs. Über 90% des Messbereichs wird der Schwellwertausgang auf Masse geschaltet. Sinkt die Dehnung unter 88%, so schaltet der Ausgang auf hochohmig.

### Konfigurieren der Schwellwert-Funktion (Einrichtmodus\_2)

Die Schwelle des Schwellwertschalters kann in 5% Schritten eingestellt werden.

#### Vorgehensweise:

- 1) Betriebsspannung ausschalten;
- 2) Tara-Eingang an die Betriebsspannung (high -Potential) anlegen;
- 3) Betriebsspannung einschalten;
- 4) Tara-Eingang von der Betriebsspannung (high -Potential) trennen. (Nun ist der *Einrichtmodus\_2* aktiv).
- 5) Durch das erneute Anlegen des high-Potentials an den Scale Eingang wird die Schwelle um 5% angehoben. Durch das Anlegen des high-Potentials an den Tara-Eingang wird die Schwelle um 5% gesenkt. Das Ausgangssignal zeigt im *Einrichtmodus\_2* die Spannung an, bei welcher der Schwellwert auslösen wird.  
Beispiel: Wenn am Ausgang eine Spannung von 1,0V angezeigt wird, dann wird der Schwellwertgeber bei 10% der Maximallast ausgelöst und bei 8% wieder zurückgesetzt..  
Wenn am Ausgang eine Spannung von 9V angezeigt wird, dann wird der Schwellwertgeber bei 90% der Maximallast ausgelöst.
- 6) Betriebsspannung ausschalten;
- 7) Betriebsspannung einschalten. Der Messverstärker befindet sich nun wieder im normalen Betriebsmodus..