

## Dehnungsaufnehmer DA70 und DA70e



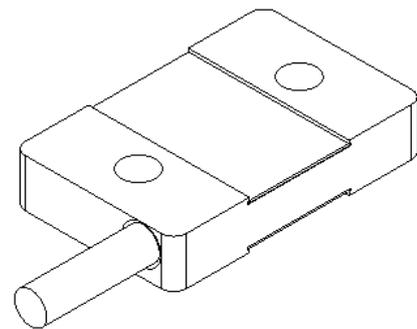
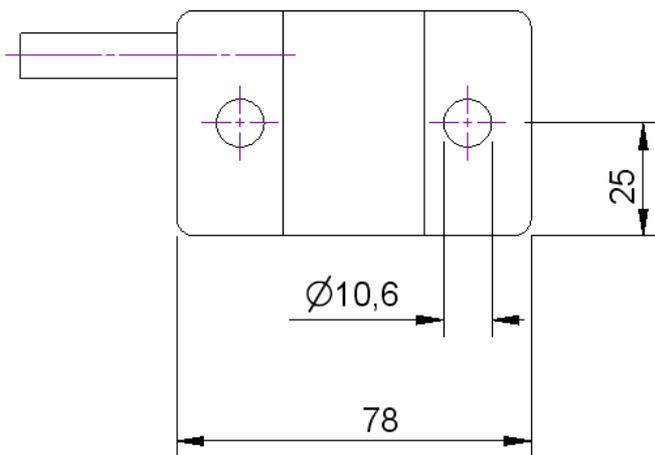
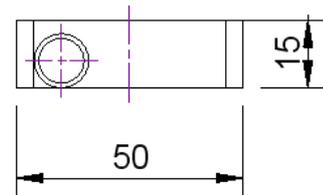
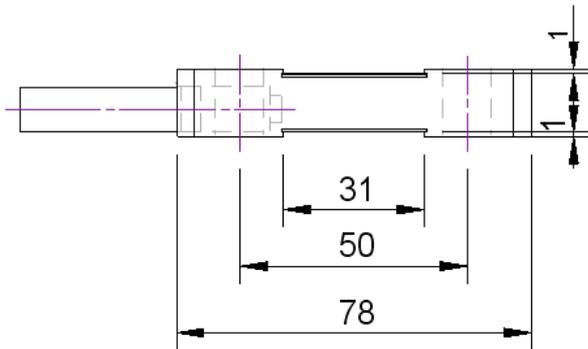
Der Dehnungsaufnehmer DA70 eignet sich zur die Dehnungs- und Kraftmessung an Maschinenelementen in rauher Umgebung. Die Installation erfolgt durch Anschrauben des Aufnehmers mit 2 Schrauben M10 auf einer ebenen Werkstoffoberfläche. Das Anschlusskabel ist wahlweise als PUR Kabel ausgeführt oder mit einem 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	$400 \pm 60$
Ausgangswiderstand	Ohm	$400 \pm 60$
Isolationswiderstand	Ohm	$> 5 \cdot 10^9$
Anschlusskabel	DA70 DA70e	5m Kabel 2x2x0,25 PUR 5m Kabel 4x2x0,25 PUR
Genauigkeit		
Linearitätsfehler 2)	% v.S.	$\leq 1,0$
Reproduzierbarkeit 0...300 $\mu\text{m/m}$ 2)	% v.S.	$< 0,2$
Umkehrspanne 2) $\pm 100 \mu\text{m/m}$ $\pm 200 \mu\text{m/m}$ $\pm 300 \mu\text{m/m}$ $\pm 400 \mu\text{m/m}$	% $F_N$	$< 0,5$ $< 1,0$ $< 2,0$ $< 5,0$
Temperaturkoeffizient des Nullsignals 3)	$\%F_N / 10K$	$< 0,5$
Temperaturkoeffizient des Kennwertes	% v.S. /10K	$< 1$
Kriechfehler (30 min)	% $S_N$	$< 1$
Temperatur		
Nenntemperaturbereich	$^{\circ}\text{C}$	-10...+60
Gebrauchstemperaturbereich	$^{\circ}\text{C}$	-20...+70
Lagertemperaturbereich	$^{\circ}\text{C}$	-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  $R_{p02} > 500 \text{ N/mm}^2$
- 3) Die Drift des Nullpunkts ist abhängig von der Materialpaarung

## Anschlussbelegung

### Typ DA70 mit DMS-Messbrücke

+Us	positive Brückenspeisung	braun
-Us	negative Brückenspeisung	weiß
+UD	positiver Brückenausgang	grün
-UD	negativer Brückenausgang	gelb
	Schirm (nicht mit Gehäuse verbunden)	transparent

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

Ub	Versorgungsspannung (24V oder 12V DC)	braun
GNDb	Masse Versorgungsspannung	weiß
Ua	Ausgangssignal 4...20mA oder 0...10V	grün
GNDa	Masse Signalausgang	blau
Tara	Steuereingang für Nullabgleich	gelb
Scale	Steuereingang für Verstärkungsabgleich	grau
SW	Schwellwertausgang	rosa
N.C.	not connected	rot
	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..