



# Dehnungsaufnehmer

DA70, DA90, DA120  
Bedienungsanleitung

## Inhaltsverzeichnis

Dehnungsaufnehmer DA70 und DA70e.....	3
Abmessungen.....	4
Technische Daten.....	4
Anschlussbelegung.....	5
Typ DA70 mit DMS-Messbrücke.....	5
Typ DA70e mit integrierter Elektronik GSV-15AL.....	6
Konfiguration des DA70e.....	6
Nullsetzfunktion (Tara).....	6
Skalierfunktion (Scale).....	6
Konfigurieren der Scale Funktion (Einrichtmodus_1).....	7
Schwellwert (open collector).....	7
Konfigurieren der Schwellwert-Funktion (Einrichtmodus_2).....	7
Dehnungsaufnehmer DA90 und DA90e.....	9
Abmessungen.....	9
Technische Daten.....	10
Anschlussbelegung.....	10
Typ DA90 mit DMS-Messbrücke.....	10
Typ DA90e mit integrierter Elektronik GSV-15L.....	10
Beschreibung des DA90e.....	11
Nullsetzfunktion (Tara).....	11
Skalierfunktion (Scale).....	11
Konfigurieren der Scale Funktion (Einrichtmodus_1).....	11
Schwellwert (open collector).....	12
Konfigurieren der Schwellwert-Funktion (Einrichtmodus_2).....	12
Dehnungsaufnehmer DA120 und DA120e.....	13
Abmessungen.....	14
Technische Daten.....	14
Anschlussbelegung.....	15
Typ DA120 mit DMS-Messbrücke.....	15
Typ DA120e mit integrierter Elektronik GSV-15L.....	15
Konfiguration des DA120e.....	16
Nullsetzfunktion (Tara).....	16
Skalierfunktion (Scale).....	16
Konfigurieren der Scale Funktion (Einrichtmodus_1).....	16
Schwellwert (open collector).....	17
Konfigurieren der Schwellwert-Funktion (Einrichtmodus_2).....	17
Montageanleitung für anschraubbare Dehnungsaufnehmer.....	18
Funktion.....	18
Montageanleitung.....	18
Allgemeine Hinweise.....	18

## Dehnungsaufnehmer DA70 und DA70e



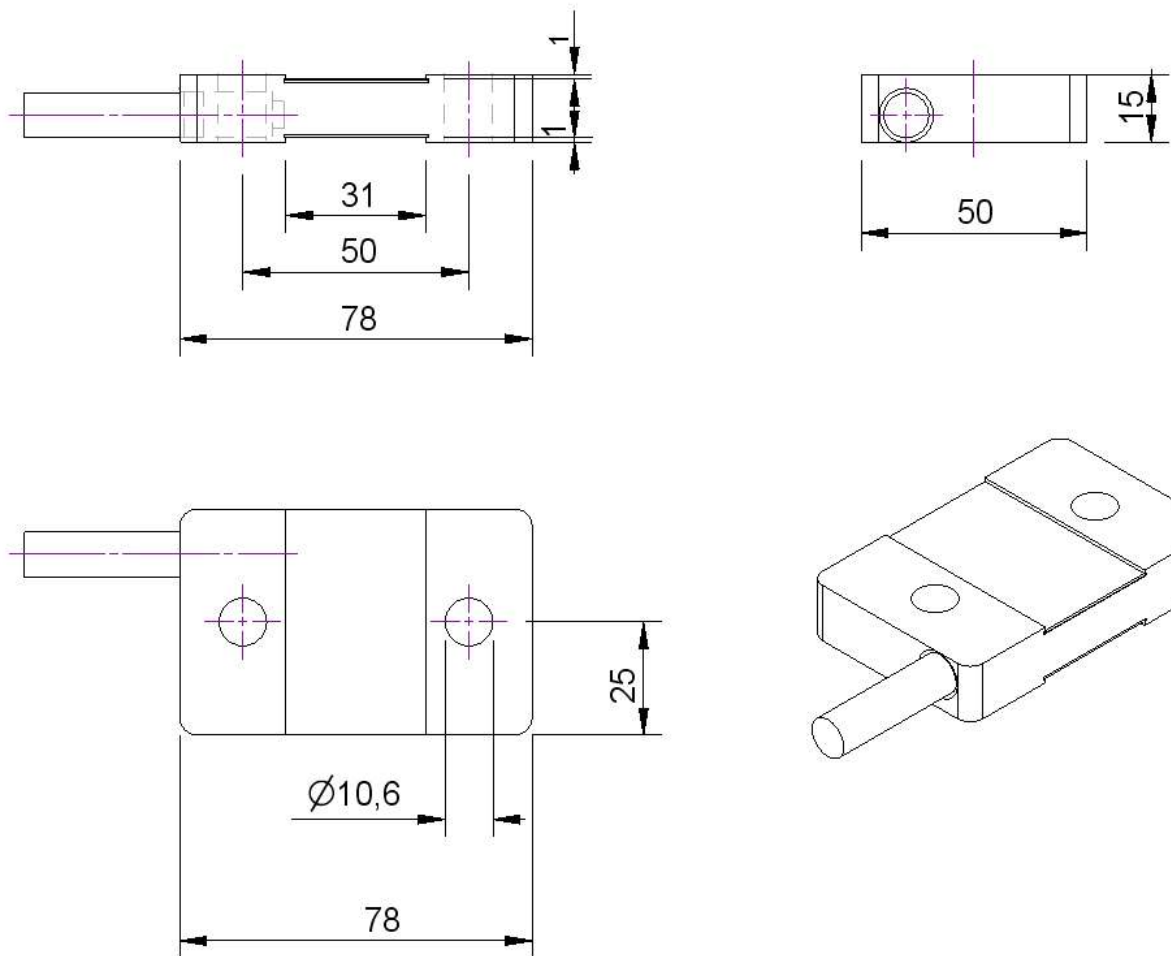
Der Dehnungsaufnehmer DA70 eignet sich zur die Dehnungs- und Kraftmessung an Maschinenelementen in rauher Umgebung. Die Installation erfolgt durch Anschrauben des Aufnehmers mit 2 Schrauben M10 auf einer ebenen Werkstoffoberfläche. Das Anschlusskabel ist wahlweise als PUR Kabel ausgeführt oder mit einem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

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
	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..



## Dehnungsaufnehmer DA90 und DA90e

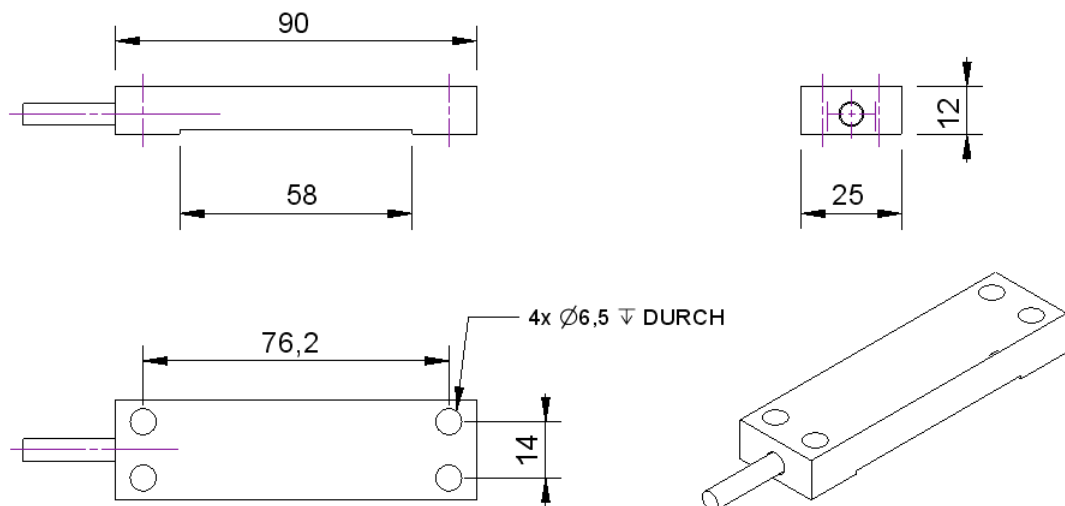


Der Dehnungsaufnehmer DA90 eignet sich durch seine geschlossene Bauform und Ausführung in rostfreiem Edelstahl für die Dehnungs- und Kraftmessung an Maschinenelementen und -Bauteilen in rauher Umgebung.

Die Installation erfolgt durch Anschrauben des Aufnehmers mit 4 Schrauben M6. Einsatzbereiche sind beispielsweise die Kraftüberwachung, Füllstandsmessung und Dehnungserfassung an Bauteilen aus Stahl. Mechanische Belastungen auf dem Bauteil werden mittels Kraftschluss über die 4 Befestigungsschrauben auf den Dehnungsaufnehmer übertragen und in ein elektrisches Ausgangssignal umgesetzt. Ausgangssignal und Temperaturverhalten und Übersetzungsfaktor sind abhängig von der Geometrie- und von der Werkstoffpaarung von Dehnungsaufnehmer und Bauteil. Die Kalibrierung des Aufnehmers erfolgt deshalb durch Beaufschlagung des Bauteils mit bekannter Kraft.

Der Dehnungsaufnehmer DA90e enthält eine Auswerteelektronik 0...10V mit Nullsetz- und Skalierfunktion sowie mit Schwellwertausgang.

### Abmessungen



## Technische Daten

Länge x Breite x Höhe	90 x 25 x 11	mm x mm x mm
Genauigkeitsklasse	0,5	%
Nennmessbereich	±100	µm/m
Gebrauchsbereich	±400	µm/m
Ausgangssignall	≈ 1 mV/V / 100 µm/m	
therm. Ausdehnungskoeffizient	≈ 18 · 10 <sup>-6</sup>	1/K
Eingangswiderstand	350 ± 1	Ohm
Ausgangswiderstand	350 ± 1	Ohm
Isolationswiderstand	> 5 · 10 <sup>9</sup>	Ohm
Speisespannung	2,5...18	V
Anschluss 4 Leiter	5	m

## Anschlussbelegung

### Typ DA90 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 DA90e mit integrierter Elektronik GSV-15L

U <sub>b</sub>	Versorgungsspannung (24V oder 12V DC)	braun
GND	Masse Versorgungsspannung und Signal	weiß
U <sub>a</sub>	Ausgangssignal 4...20mA oder 0...10V	grün
Tara	Steuereingang für Nullabgleich	gelb
Scale	Steuereingang für Verstärkungsabgleich	grau
SW	Schwellwertausgang	rosa
	Schirm (nicht mit Gehäuse verbunden)	transparent

## Beschreibung des DA90e

Der integrierte Messverstärker GSV-15L liefert ein analoges Ausgangssignal von 0,0 bis 10,0V. Die Eingangsempfindlichkeit ist im Auslieferungszustand: 10V pro 3,5 mV/V..

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 auf andere, im Werk voreingestellte Werte, abgleichen.

### Nullsetzfunktion (Tara)

Durch Anlegen eines Steuerimpulses am „Tara“ -Eingang wird das Ausgangssignal auf 0,0V 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-15L verfügt über eine Skalierfunktion. Durch einen High-Pegel am „Scale-Eingang“ wird das aktuell anliegende Messsignal auf 10,0V 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..

## Dehnungsaufnehmer DA120 und DA120e



Der Dehnungsaufnehmer DA120 eignet sich durch seine geschlossene Bauform für die Dehnungs- und Kraftmessung an Maschinenelementen und -Bauteilen in rauher Umgebung.

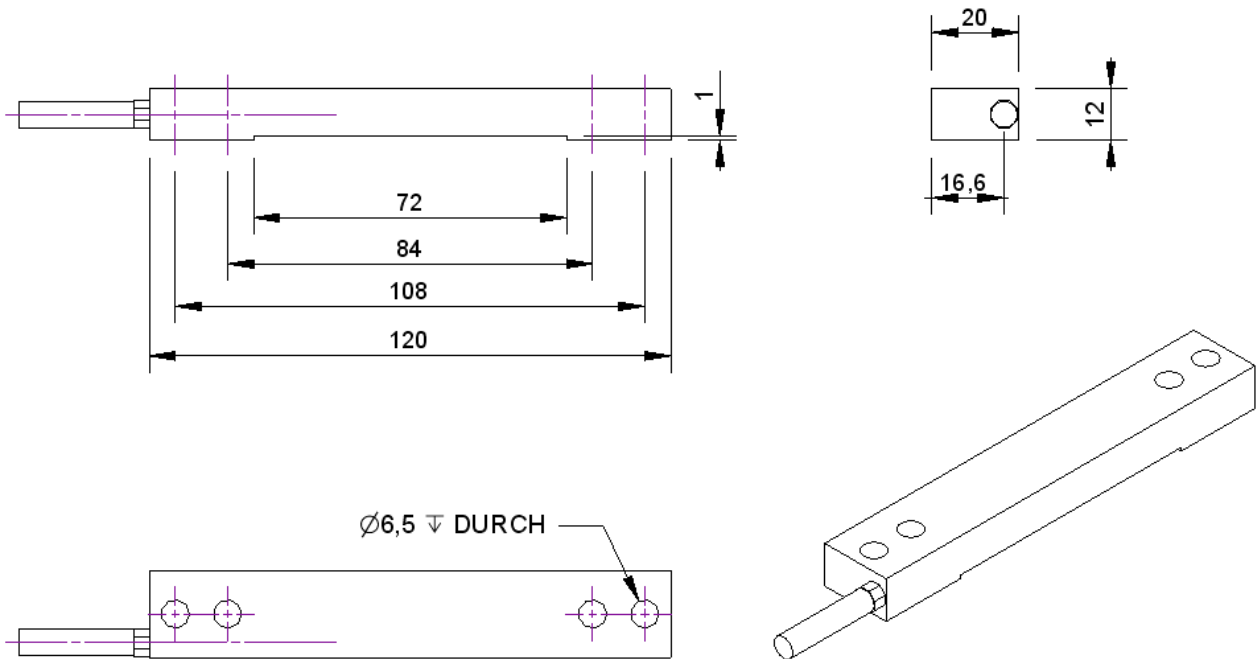
Die Installation erfolgt auf einfache Art durch Anschrauben mit 4 Schrauben M6. Mechanische Belastungen auf dem Bauteil werden mittels Kraftschluss über die 4 Befestigungsschrauben auf den Dehnungsaufnehmer übertragen und in ein elektrisches Ausgangssignal umgesetzt.

Einsatzbereiche sind beispielsweise die Kraftüberwachung, Füllstandsmessung und Dehnungserfassung an Bauteilen.

Ausgangssignalsignal, Temperaturverhalten und Übersetzungsfaktor sind abhängig von der Geometrie- und Werkstoffpaarung. Die Kalibrierung erfolgt deshalb durch Beaufschlagung des Bauteils mit bekannter Kraft.

Der Dehnungsaufnehmer „DA120e“ enthält eine integrierte Auswerteelektronik GSV-15L. Die Auswerteelektronik verfügt alternativ über einen Spannungsausgang und einen Schwellwertausgang. Verstärkung und Nullpunkt und Schwellwert lassen sich über je einen digitalen Eingang programmieren.

## Abmessungen



## Technische Daten

Länge x Breite x Höhe	120 x 20 x 11	mm x mm x mm
Genauigkeitsklasse	0,5	%
Nennmessbereich	±100	µm/m
Gebrauchsbereich	±400	µm/m
Ausgangssignall	≈ 1 mV/V / 100 µm/m	
therm. Ausdehnungskoeffizient	≈ 18 · 10 <sup>-6</sup>	1/K
Eingangswiderstand	350 ± 1	Ohm
Ausgangswiderstand	350 ± 1	Ohm
Isolationswiderstand	> 5 · 10 <sup>9</sup>	Ohm
Speisespannung	2,5...18	V
Anschluss 4 Leiter	5	m

## Anschlussbelegung

### Typ DA120 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 DA120e mit integrierter Elektronik GSV-15L

Ub	Versorgungsspannung (24V oder 12V DC)	braun
GND	Masse Versorgungsspannung und Signal	weiß
Ua	Ausgangssignal 4...20mA oder 0...10V	grün
Tara	Steuereingang für Nullabgleich	gelb
Scale	Steuereingang für Verstärkungsabgleich	grau
SW	Schwellwertausgang	rosa
	Schirm (nicht mit Gehäuse verbunden)	transparent

## Konfiguration des DA120e

Der eingebaute Messverstärker GSV-15L liefert ein analoges Ausgangssignal von 0,0 bis 10,0V. Die Eingangsempfindlichkeit ist im Auslieferungszustand: 10V pro 3,5 mV/V..

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 auf andere, im Werk voreingestellte Werte, abgleichen.

### Nullsetzfunktion (Tara)

Durch Anlegen eines Steuerimpulses am „Tara“-Eingang wird das Ausgangssignal auf 0,0V 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-15L verfügt über eine Skalierfunktion. Durch einen High-Pegel am „Scale-Eingang“ wird das aktuell anliegende Messsignal auf 10,0V 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:

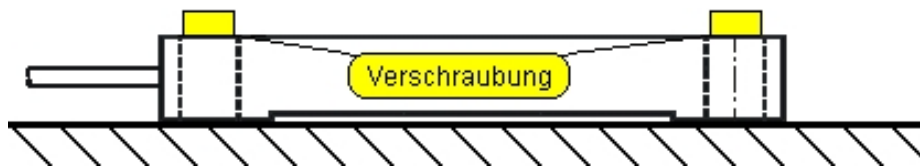
- 1) Betriebsspannung ausschalten;
- 2) Tara-Eingang an die Betriebsspannung (high -Potential) anlegen;
- 3) Betriebsspannung einschalten;
- 4) Tara-Eingang von der Betriebsspannung (high -Potential) trennen. (Nun ist der *Einrichtmodus\_2* aktiv).
- 5) Durch das erneute Anlegen des high-Potentials an 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..

## Montageanleitung für anschraubbare Dehnungsaufnehmer

### Funktion

Die Dehnungsaufnehmer DA70, DA90, DA120 messen Dehnungen an Bauteilen, wie z.B. Kränen, Brücken, Pressen, Stanzmaschinen, Werkzeugmaschinen, Pleueln, etc. Sie eignen sich zur Nachrüstung einer Kraftmessung oder einer Überlasterkennung. Die mechanische Belastungen werden mittels Kraftschluss auf den Dehnungsaufnehmer übertragen und in ein elektrisches Ausgangssignal umgesetzt.

### Montageanleitung



Die Schrauben werden diagonal versetzt mit dem erforderlichen Moment angezogen.

	M6	M10
DIN 912, 12.9	16 Nm	70 Nm
DIN 912, 10.9	10 Nm	50 Nm

Der Dehnungsaufnehmer muss spannungsfrei auf einer ebenen Oberfläche montiert werden. Lacke und Farben müssen entfernt werden, um einen ausreichenden Kraftschluss des Dehnungsaufnehmers mit dem Bauteil zu gewährleisten. Der Bereich zwischen den Auflagepunkten muss frei und unbelastet sein.

### Allgemeine Hinweise

- Bei der ersten Belastung kann es zu Setzerscheinungen in der Kontaktfläche zwischen Bauteil und Dehnungsaufnehmer kommen.
- Ein aufgeraute Oberfläche (z.B. durch Anschmirgeln mit Körnung 120, Sandstrahlen) und die Verwendung von Dehnschrauben sind vorteilhaft für einen zuverlässigen Kraftschluss.
- Die Verwendung einer Fügeverbindung, z.B. Loxeal-8521 oder Loctite 638 wird ab einer Dehnung von 100µm/m empfohlen.
- Bei Dehnungen ab 250 µm/m treten verstärkt Fehler wie Hysterese und Nullpunktverschiebung auf infolge von Setzerscheinungen oder nicht ausreichendem Kraftschluss.
- Die Dehnungsaufnehmer DA70, DA90 und DA120 reagieren auf Dehnung / Stauchung in ihrer Längsachse. Diese Dehnung / Stauchung kann sowohl durch eine Biege-, als auch durch eine Normalkraftbelastung des Bauteils hervorgerufen werden. Die Qualität des Messergebnisses kann durch die Auswahl des geeigneten Ortes für die Montage beeinflusst werden.
- Zugbelastung ergibt positives Ausgangssignal



Änderungen vorbehalten.

Alle Angaben beschreiben unsere Produkte in allgemeiner Form.

Sie stellen keine Eigenschaftszusicherung im Sinne des §459 Abs. 2, BGB, dar und begründen keine Haftung.