

# **Dehnungsaufnehmer**

DA40, DA54, DAdx, DA120Clip DA115Clip

## Inhaltsverzeichnis

|   |    |
|---|----|
| <a href="#">Dehnungsaufnehmer DA40 und DA54</a> .....       | 3  |
| Beschreibung.....   | 4  |
| Abmessungen.....  | 5  |
| Technische Daten.....                                       | 5  |
| Anschlussbelegung.....                                      | 5  |
| <a href="#">Dehnungsaufnehmer DAdX</a> .....                | 6  |
| Beschreibung.....   | 6  |
| Abmessungen.....  | 7  |
| Technische Daten.....                                       | 7  |
| Anschlussbelegung.....                                      | 7  |
| <a href="#">Montageanleitung für DA40, DA54, DAdx</a> ..... | 8  |
| Oberflächenvorbereitung.....                                | 8  |
| Klebstoff im Beutel mischen.....                            | 8  |
| Dehnungsaufnehmer vorbereiten.....                          | 8  |
| Klebevorgang.....   | 8  |
| Funktionskontrolle.....                                     | 9  |
| Anschlusskabel.....   | 9  |
| Anschlussbelegung (Applikation einseitig).....              | 9  |
| Anschlussbelegung (Applikation zweiseitig).....             | 10 |
| Zug-/Druckbelastung.....                                    | 10 |
| Biege- und Schubbelastung.....                              | 10 |
| Biegung Variante 1.....                                     | 10 |
| Biegung Variante 2.....                                     | 11 |
| Scherung.....   | 11 |
| Torsionsbelastung.....                                      | 12 |
| <a href="#">DA120Clip / DA115Clip</a> .....                 | 13 |
| Beschreibung.....   | 13 |
| Vorteile.....   | 13 |
| Technische Daten.....                                       | 15 |
| Anschlussbelegung.....                                      | 15 |
| Abmessungen.....  | 15 |
| Zubehör.....  | 16 |

## Dehnungsaufnehmer DA40 und DA54

Messbereich: 0,1  $\mu\text{m}/\text{m}$  bis 1000  $\mu\text{m}/\text{m}$

|             | DA40  | DA54-PUR   | DA54-M12  |
|-------------|---|--|---|
| Abbildung   |  |  |  |
| Abmessungen | 40mm x 26mm x 10mm  | 54mm x 30mm x 20mm   | 54mm x 30mm x 20mm  |
| Anschluss   | 5m 4x0,14, $\varnothing$ 3mm  | 5m 2x2x0,25, $\varnothing$ 6mm   | Einbaubuchse M12 Typ 763 Federkontakte  |

| Zubehör  | Abbildung  |
|--|--|
| Klebstoff EPY 150<br>(im Lieferumfang enthalten) |  |
| Klebstoff M-Bond 30<br>(Option)                  |  |
| Dosierpistole<br>(Option)                        |  |

## Beschreibung

Einsatzbereiche für die Dehnungsaufnehmer DA40 und DA54 sind die hochauflösende Erfassung von Kräften und Verformungen an massiven Bauteilen z.B. von Pressen, Hebezeugen, Behältern, Stahlträgern, Brücken, sowie auf Pleueln oder Gestellen von Fertigungsmaschinen.

Die nachträgliche Installierbarkeit machen diese Dehnungsaufnehmer zu universellen, nachrüstbaren Sensoren für die Kraft- und Lastüberwachung. Diese Dehnungsaufnehmer sind dauerhaft und beständig gegen Öl und Feuchte.

Die günstigste Montage ist quer zur Belastungsrichtung. Durch das Gehäuse werden dann keine Kräfte übertragen. Bis zu einer Dehnung von  $100\mu\text{m}/\text{m}$  ist die Montage längs zur Beanspruchungsrichtung jedoch ohne Einschränkungen in der Genauigkeit möglich.

Die Dehnungsaufnehmer DA40, DA54 und DadX eignen sich hervorragend für statische und für dynamische Messungen.

Die Dehnungsaufnehmer DA40 und DA54 unterscheiden sich nur in den Abmessungen und den Befestigungsschrauben (M4 bzw. M6)

Die Dehnungsaufnehmer DadX bestehen aus zwei Halbschalen, die auf Säulen montiert werden. Sie sind für die Durchmesser 50mm bis 250mm verfügbar.

Der Aufnehmer DA54 ist auch ohne Flachsenkung zur Montage mit aufgesetzten Gewindebolzen erhältlich.

Mit diesen Dehnungsaufnehmern im robusten und montagefreundlichen Aluminiumgehäuse werden die gleichen Leistungsmerkmale wie bei der Direktapplikation von Dehnungsmessstreifen (DMS) erzielt. Dazu gehören hohe Auflösung, sehr geringe Drifterscheinungen und die Möglichkeiten sowohl zur statischen und dynamischen Messung.

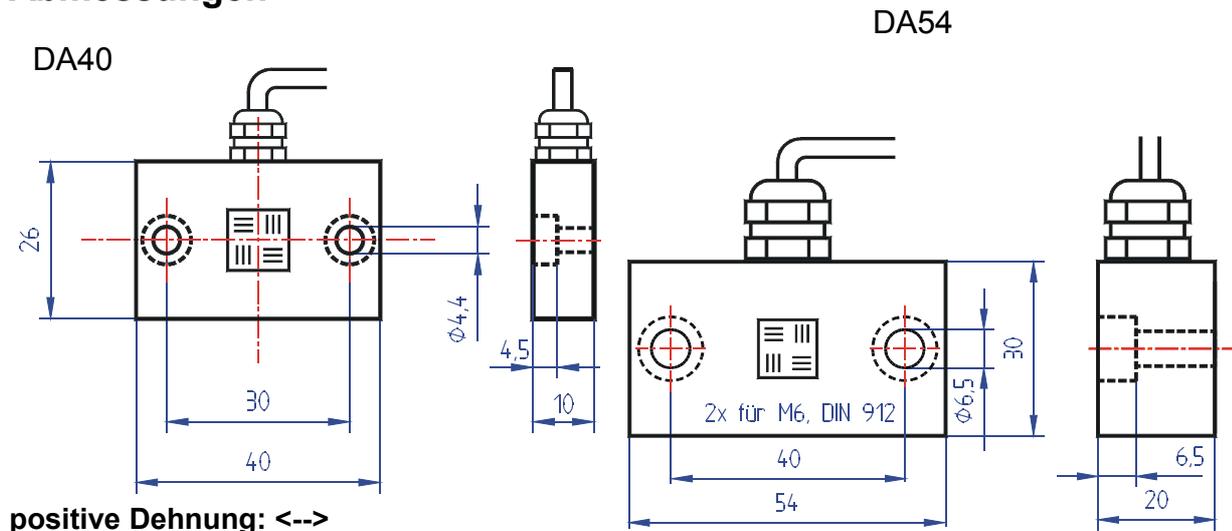
Der Dehnungsaufnehmer enthält einen komplett verdrahteten DMS, der beim Anschrauben des Dehnungsaufnehmers von einem speziell geformten Anpressmechanismus auf das zu beklebende Bauteil gedrückt wird. Das Gehäuse dient dabei als Montagerahmen für die DMS-Applikation.

Die Oberfläche des Bauteils muss vor dem Anschrauben des Dehnungsaufnehmers im Bereich des Dehnungsmessstreifens angeschliffen und gereinigt werden. Der DMS wird durch eine spezielle, ölfeste Dichtung dauerhaft gegen Feuchtigkeit geschützt.

Der Nullabgleich des Dehnungsmessstreifens wird nach der Montage des Dehnungsaufnehmers vom DMS-Messverstärker GSV-2 durchgeführt. Es können Dehnungen ab  $0,1\mu\text{m}/\text{m}$  zur Anzeige gebracht werden. Dies entspricht einer mechanischen Spannung von ca.  $0,02\text{N}/\text{mm}^2$  auf einer Bauteiloberfläche aus Stahl. Mit der Kombination von Dehnungsaufnehmer und Messverstärker GSV-2 können Schaltschwellen ab ca.  $1\mu\text{m}/\text{m}$  (entsprechen  $0,2\text{N}/\text{mm}^2$ ) überwacht werden, wenn periodisch ein Nullabgleich durchgeführt wird.

Für Anwendungen in der Wägetechnik wird ein Dehnungsbereich von wenigstens  $30\mu\text{m}/\text{m}$  ( $6\text{ N}/\text{mm}^2$ ) empfohlen, um möglichst geringe Drift zu erzielen.

## Abmessungen



## Technische Daten

| Dehnungsaufnehmer            | Dehnung / Stauchung            |                 |
|------------------------------|--------------------------------|-----------------|
| Länge × Breite × Höhe        | 40 × 26 × 10 bzw. 54 × 30 × 10 | mm × mm × mm    |
| Befestigung DMS              | Klebung                        |                 |
| Befestigung Gehäuse          | 2 × für M4 bzw. M6 DIN 912     |                 |
| Material Gehäuse             | Aluminium                      |                 |
| Messbereich ( $\epsilon_N$ ) | $\pm 0,1 \dots \pm 1000$       | $\mu\text{m/m}$ |
| Eingangswiderstand           | $350 \pm 0,7$                  | Ohm             |
| Ausgangswiderstand           | $350 \pm 0,7$                  | Ohm             |
| Isolationswiderstand         | $> 5 \cdot 10^9$               | Ohm             |
| Speisespannung               | 2,5...10                       | V               |
| Anschluss 4 Leiter           | 5                              | m               |

## Anschlussbelegung

|   |                          | DA40          | DA54         |                     |                  |
|---|--------------------------|---------------|--------------|---------------------|------------------|
| +Us   | positive Brückenspeisung | braun         | braun        |                     |                  |
| -Us   | negative Brückenspeisung | weiß          | weiß         | Schirm: transparent |                  |
| +Ud   | positiver Brückenausgang | grün          | grün         |                     |                  |
| -Ud   | negativer Brückenausgang | gelb          | gelb         |                     |                  |
| Option:<br>Flanschbuchse<br>(Federkontakte) | Pin-Nr                   | ME-<br>Kabel  | ME<br>-Kabel | 763                 | Bezeichnung      |
| <br>(Aufsicht)                              | 1                        | braun (+rosa) | rot          | braun               | + Speisung (+Us) |
|   | 2                        | weiß (+grau)  | schwarz      | weiß                | - Speisung (-Us) |
|   | 3                        | grün          | grün         | blau                | + Signal (+Ud)   |
|   | 4                        | gelb          | weiß         | schwarz             | - Signal (-Ud)   |

## Dehnungsaufnehmer DAdX

Messbereich:  $\pm 0,1 \mu\text{m/m}$  bis  $\pm 1000 \mu\text{m/m}$



### Beschreibung

Die beiden Halbschalen des Dehnungsaufnehmers DAdX werden an Säulen montiert, um die Presskraft z.B. von Stanzen oder die Vorspannkraft von Werkzeugen zu erfassen. Dieser Dehnungsaufnehmer eignet sich ebenso wie DA40 und DA54 sowohl für die statische als auch für die dynamische Kraftüberwachung.

Die nachträgliche Installierbarkeit macht ihn zum universellen, nachrüstbaren Sensor für die Kraft- und Lastüberwachung. Der Dehnungsaufnehmer ist dauerhaft und beständig gegen Öl und Feuchte.

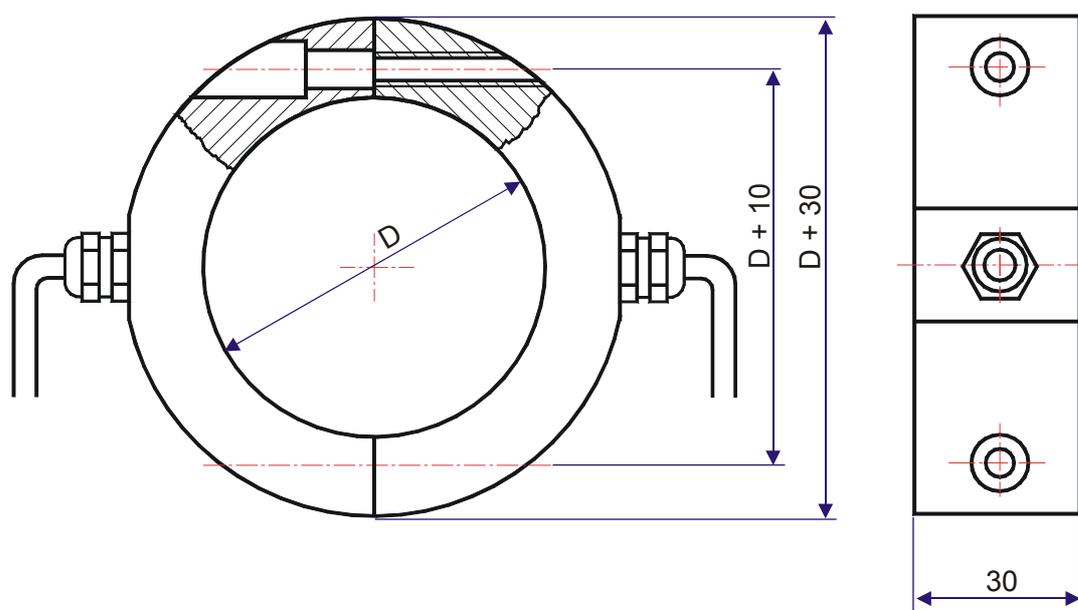
Mit dem Dehnungsaufnehmer in Aluminium Halbschalen werden die gleichen Leistungsmerkmale wie bei der Direktapplikation von Dehnungsmessstreifen (DMS) erzielt. Dazu gehören hohe Auflösung und geringe Drift. Jede Halbschale enthält eine komplett verdrahtete DMS-Vollbrücke, die beim Anschrauben des Dehnungsaufnehmers von einem speziell geformten Anpressmechanismus auf das zu beklebende Bauteil gedrückt wird. Das Gehäuse wird dabei zum Montagerahmen für die DMS-Applikation. Eventuelle Biegespannungen in der Säule werden durch die Parallelschaltung der zwei DMS-Vollbrücken kompensiert.

Individuelle Ausstattungen der Halbschalen z.B. mit DMS-Halbbrücken in 90°-Anordnung oder mit DMS-Halbbrücken für die Drehmomentmessung sind möglich.

Die Oberfläche des Bauteils muss vor dem Anschrauben des Dehnungsaufnehmers im Bereich des Dehnungsmessstreifens angeschliffen und gereinigt werden. Der DMS wird durch eine spezielle, ölfeste Dichtung dauerhaft gegen Feuchtigkeit geschützt. Der Nullabgleich des Dehnungsmessstreifens wird nach der Montage des Dehnungsaufnehmers vom DMS-Messverstärker GSV-2 oder GSV-1 durchgeführt. Es können Dehnungen ab  $0,1 \mu\text{m/m}$  zur Anzeige gebracht werden. Dies entspricht einer

mechanischen Spannung von ca.  $0,02\text{N/mm}^2$  auf einer Bauteiloberfläche aus Stahl. Mit der Kombination von Dehnungsaufnehmer und Messverstärker GSV-2 können Schaltschwellen ab ca.  $1\mu\text{m/m}$  (entsprechen  $0,2\text{N/mm}^2$ ) überwacht werden, wenn periodisch ein Nullabgleich durchgeführt wird.

## Abmessungen



## Technische Daten

|                              |                            |                 |
|------------------------------|----------------------------|-----------------|
| Dehnungsaufnehmer            | Dehnung / Stauchung        |                 |
| Außendurchmesser x Länge     | (Innendurchmesser+30) x 30 | mm x mm         |
| Befestigung DMS              | Klebung                    |                 |
| Befestigung Gehäuse          | 2 x M6                     | mm              |
| Material Gehäuse             | Aluminium                  |                 |
| Messbereich ( $\epsilon_N$ ) | $\pm 0,1 \dots \pm 1000$   | $\mu\text{m/m}$ |
| Eingangswiderstand           | $175 \pm 0,7$              | Ohm             |
| Ausgangswiderstand           | $175 \pm 0,7$              | Ohm             |
| Isolationswiderstand         | $> 5 \cdot 10^9$           | Ohm             |
| Speisespannung               | 2,5...10                   | V               |
| Anschluss 4 Leiter           |                            | 10 m            |

## Anschlussbelegung

|     |                          |       |                     |
|-----|--------------------------|-------|---------------------|
| +Us | positive Brückenspeisung | braun |                     |
| -Us | negative Brückenspeisung | weiß  | Schirm: transparent |
| +UD | positiver Brückenausgang | grün  |                     |
| -UD | negativer Brückenausgang | gelb  |                     |

Zur Kompensation von Biegespannungen werden alle Einzeladern parallel geschaltet.

## Montageanleitung für DA40, DA54, DAdx

### Oberflächenvorbereitung

Die Installation der Dehnungsaufnehmer DA40, DA54 und DAdx soll auf der Metallfläche erfolgen. Bitte entfernen Sie ggfs. den Lack mit einem Band- oder Fächerschleifer.

Beim Einsatz von Band- oder Fächerschleifern ist eine Körnung von 120 hinreichend fein. Abschließend sollte die Oberfläche mit Körnung 240 manuell bearbeitet werden.

Im Bereich des Dehnungsmessstreifens dürfen keine Riefen sein. Ein Trennschleifer ist für die Oberflächenvorbereitung ungeeignet!

Geschliffene Fläche mit einem fusselreien Tuch und Lösungsmittel, z.B. Aceton, MEK oder Isopropylalkohol völlig vom Schleifstaub befreien.

Bitte achten Sie darauf, dass stets mit einem sauberen Tuch am Rand der Applikationsfläche angesetzt wird, und dass das Fett aus dem Applikationsbereich heraus gewischt wird. Das Hin- und Herbewegen bringt insbesondere zum Abschluss der Reinigung keinen Effekt, da das Fett nur hin- und hergeschoben wird.

Zur abschließenden Reinigung werden Wattestäbchen empfohlen, da hiermit das unbeabsichtigte Eintragen von Fett aus dem ungereinigten Randbereich vermieden wird. Den Applikationsbereich jetzt bitte nicht mehr mit der Hand anfassen und vor jeglicher Verschmutzung schützen.

### Klebstoff im Beutel mischen

Bitte entfernen Sie die Klammer, die den Härter vom Harz trennt. Den Beutel kneten, bis Harz und Härter gründlich gemischt sind und eine gleichmäßige Farbe aufweisen. Die Beutelecken beim Mischen berücksichtigen. Der Mischvorgang dauert ungefähr drei Minuten. Die Topfzeit nach dem Mischen beträgt je nach Umgebungsverhältnissen 30 bis 60 Minuten.

### Dehnungsaufnehmer vorbereiten

Den Dehnungsaufnehmer der Verpackung entnehmen und die Schutzabdeckung entfernen. Den Dehnungsmessstreifen nicht mit der Hand berühren.

### Klebevorgang

Klebstoff mit einem Spatel, einem Holzstäbchen, einem Zahnstocher oder ähnlichem auf den Dehnungsmessstreifen inklusive der überstehenden Fläche des Anpresskissens vorsichtig in einer dünnen, gerade noch geschlossenen Schicht auftragen.

Den Klebstoff nicht auf die Dichtung auftragen.

Dehnungsaufnehmer aufsetzen und sofort anschrauben.

Verschraubungen wechselseitig andrehen, und dabei den Dehnungsaufnehmer gegen die Schraubenköpfe ziehen, bis der Dehnungsaufnehmer sauber aufliegt.

Das Anpresskissen mit dem Dehnungsmessstreifen soll möglichst nicht auf Scherung beansprucht werden.

Die Schrauben dürfen ab jetzt nicht mehr gelöst werden, da sonst eine Beschädigung des DMS zu erwarten wäre. Beim DA40 sollten die Schrauben nach 5 Minuten noch einmal nachgezogen werden, da sich die Dichtung setzt.

Nach einer Aushärtezeit von ca 12 Stunden (EPY150 bei 22°C) bzw. 30 Minuten (M30 bei 22°C) ist der Aufnehmer uneingeschränkt einsatzbereit.

## Funktionskontrolle

Die grundsätzliche Funktion kann auch bei noch nicht ausgehärteter Klebung überprüft werden, indem die Speisespannung  $U_S$  angeschlossen und dann das Nullsignal am Brückenausgang  $U_D$  gemessen wird. Das Signal sollte nicht höher als 2 mV pro V Speisespannung sein.

Auch ein Belastungstest kann durchgeführt werden. Allerdings wird man, je nach Höhe der Belastung, ein geringes bis deutliches Kriechen feststellen, d.h. der angezeigte Messwert nimmt mit der Zeit ab.

Der Isolationswiderstand zwischen einer der Anschlussleitungen und dem Bauteil sollte mindestens 20M $\Omega$ , besser 2G $\Omega$  betragen.

Der Widerstand zwischen  $+U_S$  und  $-U_S$  beträgt 350  $\Omega$ .

Der Widerstand zwischen  $+U_D$  und  $-U_D$  beträgt ebenfalls 350  $\Omega$ .

## Anschlusskabel

Für das Anschlusskabel wird ein 6mm PUR-Kabel verwendet. Dieser ist Konform zur EG-Niederspannungsrichtlinie 73/23/EWG. Der Temperaturbereich liegt bei -40°C bis +70°C bewegt und -50°C bis +70°C unbewegt. Der Mindestbiegeradius beträgt ca. 5-facher Kabeldurchmesser unbewegt bzw. 10-facher Kabeldurchmesser bewegt.

## Anschlussbelegung (Applikation einseitig)

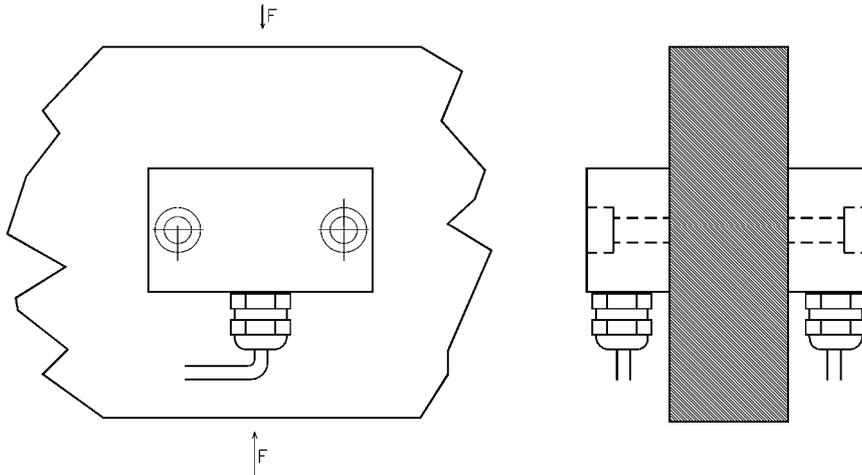
Geeignet für Zug-/Druck-, Biege-, Schub- und Torsionsbelastungen.

|         |                          | DA40  | DA54  |                        |
|---------|--------------------------|-------|-------|------------------------|
| + $U_S$ | positive Brückenspeisung | braun | braun |                        |
| - $U_S$ | negative Brückenspeisung | weiß  | weiß  | Schirm:<br>transparent |
| + $U_D$ | positiver Brückenausgang | grün  | grün  |                        |
| - $U_D$ | negativer Brückenausgang | gelb  | gelb  |                        |

## Anschlussbelegung (Applikation zweiseitig)

### Zug-/Druckbelastung

Hinweis: Die Belegung reagiert auf Druck positiv.

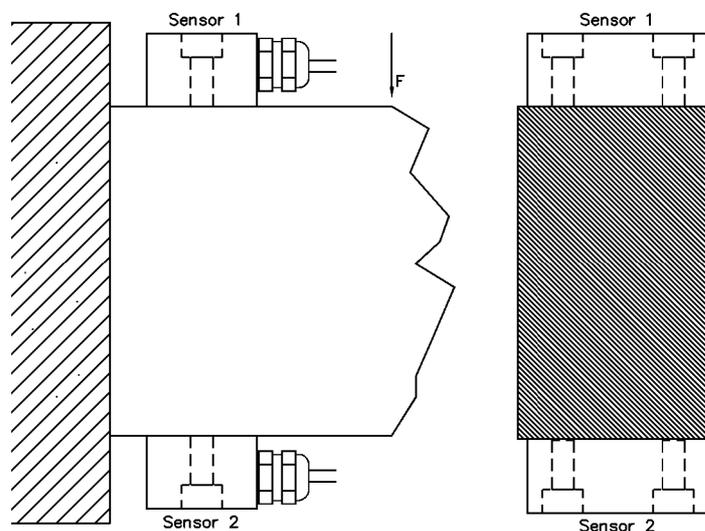


|                 |                          |          |          | DA40 oder DA 54 |          |
|-----------------|--------------------------|----------|----------|-----------------|----------|
|                 |                          | Sensor 1 | Sensor 2 | Sensor 1        | Sensor 2 |
| +U <sub>S</sub> | positive Brückenspeisung | rot      | rot      | braun           | braun    |
| -U <sub>S</sub> | negative Brückenspeisung | schwarz  | schwarz  | weiß            | weiß     |
| +U <sub>D</sub> | positiver Brückenausgang | grün     | grün     | grün            | grün     |
| -U <sub>D</sub> | negativer Brückenausgang | weiß     | weiß     | gelb            | gelb     |

### Biege- und Schubbelastung

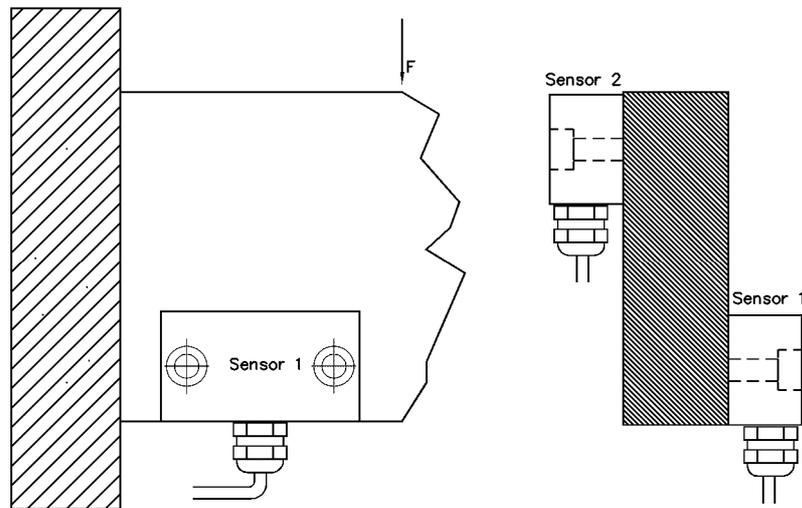
#### Biegung Variante 1

Montage jeweils direkt auf der oberen und unteren Randfaser.



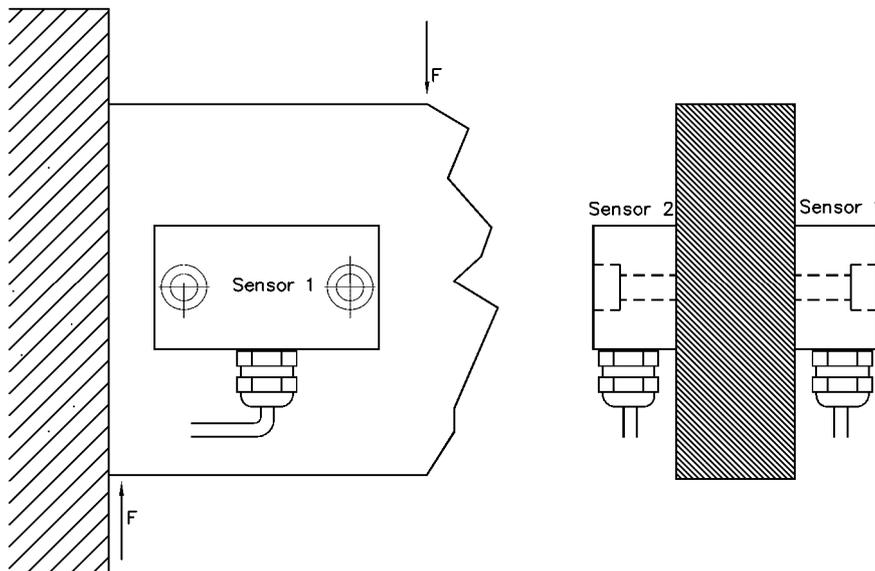
## Biegung Variante 2

Montage in der Nähe der jeweiligen Randfaser.



## Scherung

Hinweis: Bei Schubbeanspruchung Dehnungsaufnehmer mit „Fischgräten-DMS“ verwenden.

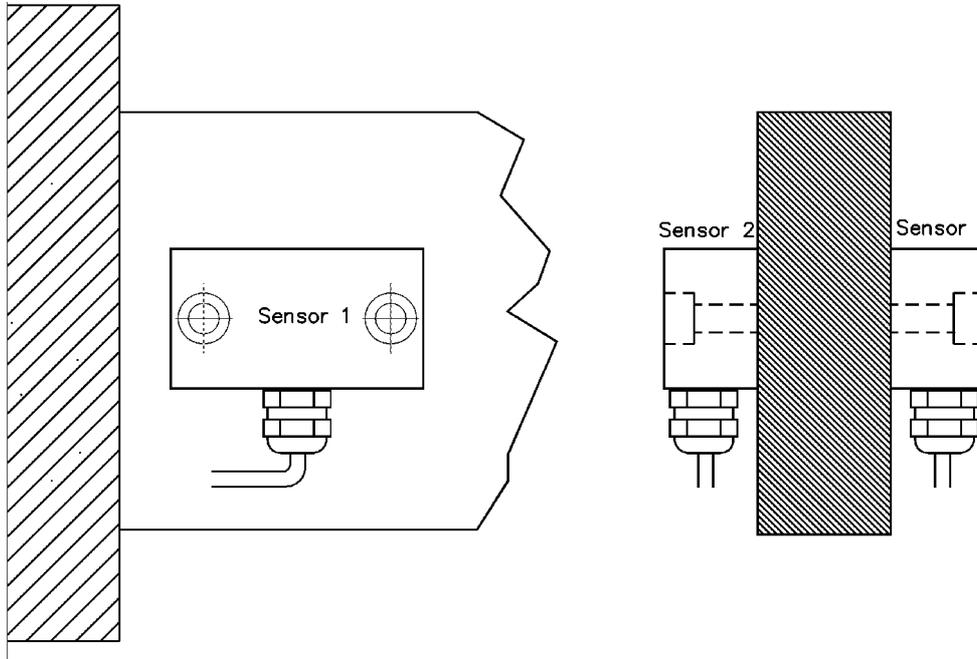


## Belegung Schub- und Biegung

|                 |                          |          |          | DA40 oder DA54 |          |
|-----------------|--------------------------|----------|----------|----------------|----------|
|                 |                          | Sensor 1 | Sensor 2 | Sensor 1       | Sensor 2 |
| +U <sub>S</sub> | positive Brückenspeisung | rot      | schwarz  | braun          | weiß     |
| -U <sub>S</sub> | negative Brückenspeisung | schwarz  | rot      | weiß           | braun    |
| +U <sub>D</sub> | positiver Brückenausgang | grün     | grün     | grün           | grün     |
| -U <sub>D</sub> | negativer Brückenausgang | weiß     | weiß     | gelb           | gelb     |

## Torsionsbelastung

Bei Torsion Dehnungsaufnehmer mit „Fischgräten-DMS“ verwenden.

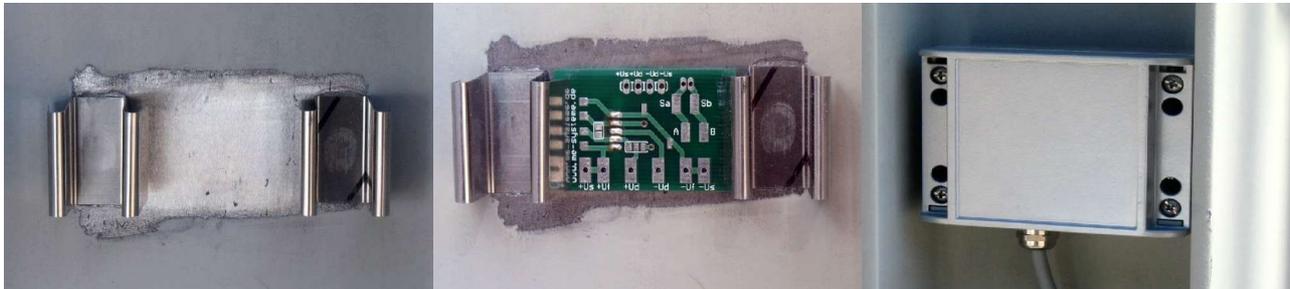


|                 |                          |          |          | DA40 oder DA54 |          |
|-----------------|--------------------------|----------|----------|----------------|----------|
|                 |                          | Sensor 1 | Sensor 2 | Sensor 1       | Sensor 2 |
| +U <sub>S</sub> | positive Brückenspeisung | rot      | rot      | braun          | braun    |
| -U <sub>S</sub> | negative Brückenspeisung | schwarz  | schwarz  | weiß           | weiß     |
| +U <sub>D</sub> | positiver Brückenausgang | grün     | grün     | grün           | grün     |
| -U <sub>D</sub> | negativer Brückenausgang | weiß     | weiß     | gelb           | gelb     |

Bei dieser Belegung reagiert der Sensor links-positiv (Drehung gegen den Uhrzeigersinn). Um die Drehrichtung zu ändern tauschen Sie +U<sub>D</sub> und -U<sub>D</sub>

## DA120Clip / DA115Clip

**DMS-Applikation in wenigen Minuten**  
Präzisionsmessung für rauhe Bedingungen



### Beschreibung

Das "DA 120 Clip"-System ermöglicht eine schnelle, einfache und IP 65 geschützte DMS-Applikation. Zum System gehören eine Trägerplatine, ein Druckgussgehäuse und zwei Montageclips.

### Vorteile

#### Zeitsparende Montage

Die Klebtechnik erspart das aufwendige Gewindeschneiden an Stahlträgern. Auch das zeitintensive Verdrahten und Versiegeln der DMS entfällt. Der integrierte Verdrahtungsplan und die extra großen Lötstützpunkte ermöglichen eine schnelle und sichere Montage im Außeneinsatz. Dabei kann die Montagezeit unter 10 Minuten liegen.

#### Rückwirkungsfreie Montage

Spezielle patentierte Montageclips verhindern die Rückwirkung auf die DMS-Messung und fixieren dabei gleichzeitig Trägerplatine und Gehäuse.

#### Mechanischer Schutz gegen Umwelteinflüsse

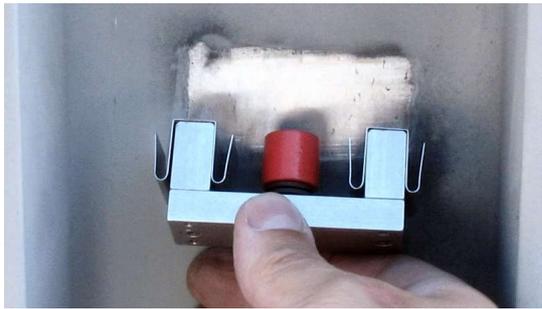
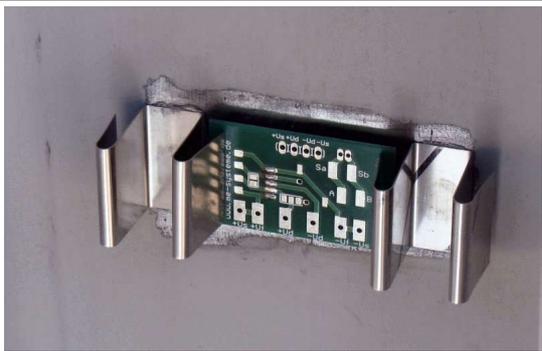
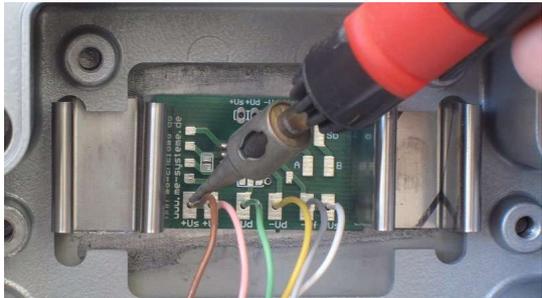
Das IP 65 Aluminium Druckgussgehäuse mit integrierter Zugentlastung gewährleistet den nötigen Schutz bei schwierigen Umgebungsbedingungen.

#### Ideal für Sicherheitsrelevante Bauteile

Es sind keine Bohrungen notwendig, daher eignet sich das System für hochdynamisch belastete Bauteile an denen keine Kerbwirkungen auftreten dürfen (z.B. Bahnschienen).

#### Anwendungen

Schienen/Gleise  
Kranbau/Maschinenbau

|   |  |
|---|--|
|    | <p><b>Oberflächen-Vorbereitung: (1 Minute)</b><br/>Entfernen von Lack- und Korrosionsschutz mit einem Bandschleifer.</p>   |
|    | <p><b>Kleben der Montageclips (1 Minute)</b><br/>Die Montageclips werden mittels Spezialklebers direkt auf den Träger geklebt. Mit Hilfe der magnetischen Werkzeugs können die Clips optimal positioniert werden. Während der Aushärtzeit (10 Minuten) können weitere Clips appliziert werden.</p>   |
|  | <p><b>Kleben der DMS (1 Minute)</b><br/>Auf der DMS-Platine wird der DMS mit Spezialkleber eingestrichen und direkt in die Montageclips eingerastet.</p>   |
|  | <p><b>Befestigen des Gehäuses (1 Minute)</b><br/>Die Rückseite des Druckgussgehäuses wird zur wasserfesten Abdichtung mit Silikon bestrichen. Das Gehäuse wird dann auf die Montageclips geschoben, bis diese einrasten. Dabei wird das Gehäuse fixiert.</p> <p><b>Verdrahtung (4 Minuten)</b><br/>Durch den im Gehäusedeckel integrierten Verdrahtungsplan und die extra großen Lötstellen ist das Verdrahten unkompliziert und damit unter schwierigen Bedingungen problemlos möglich. Mit der Kabeldurchführung erfolgt eine Zugentlastung.</p> |

## Technische Daten

|                               |                                      |              |
|-------------------------------|--------------------------------------|--------------|
| Dehnungsaufnehmer             | Dehnung / Stauchung                  |              |
| Länge × Breite × Höhe         | 120 x 90 x 61                        | mm × mm × mm |
| Befestigung DMS               | Klebung, mit Clip-Montagehilfe       |              |
| Befestigung Gehäuse           | Klebung, mit Clip-Montagehilfe       |              |
| Material Gehäuse              | Aluminium                            |              |
| Messbereich (ε <sub>N</sub> ) | ± 0,1 ... ± 1000                     | µm/m         |
| Eingangswiderstand            | 350 ± 0,7                            | Ohm          |
| Ausgangswiderstand            | 350 ± 0,7                            | Ohm          |
| Isolationswiderstand          | > 5 · 10 <sup>9</sup>                | Ohm          |
| Speisespannung                | 2,5... 10                            | V            |
| Anschluss 4 oder 6 Leiter     | Anschlusskabel nicht im Lieferumfang |              |

## Anschlussbelegung

|     |                          |         |       |                     |
|-----|--------------------------|---------|-------|---------------------|
| +Us | positive Brückenspeisung | rot     | braun |                     |
| -Us | negative Brückenspeisung | schwarz | weiß  | Schirm: transparent |
| +UD | positiver Brückenausgang | grün    | grün  |                     |
| -UD | negativer Brückenausgang | weiß    | gelb  |                     |
| +UF | positive Fühlerleitung   |         | rosa  |                     |
| -UF | negative Fühlerleitung   |         | grau  |                     |

## Abmessungen

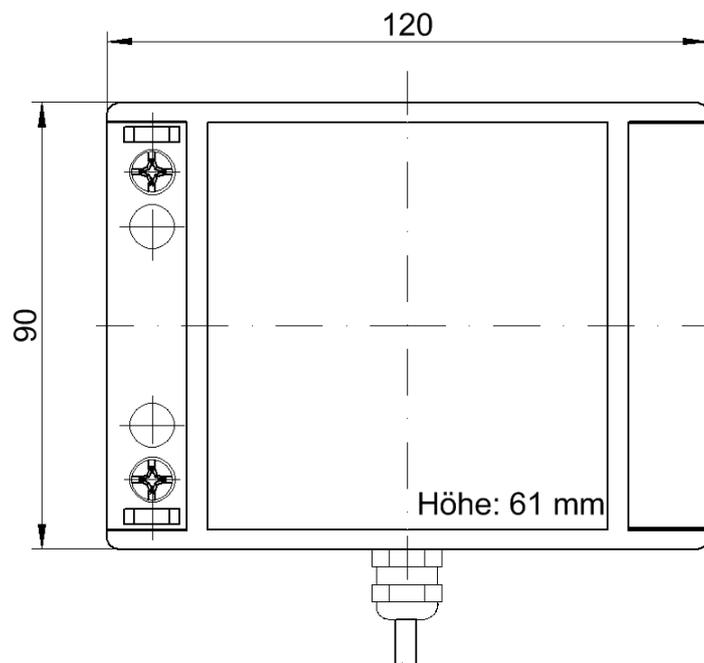
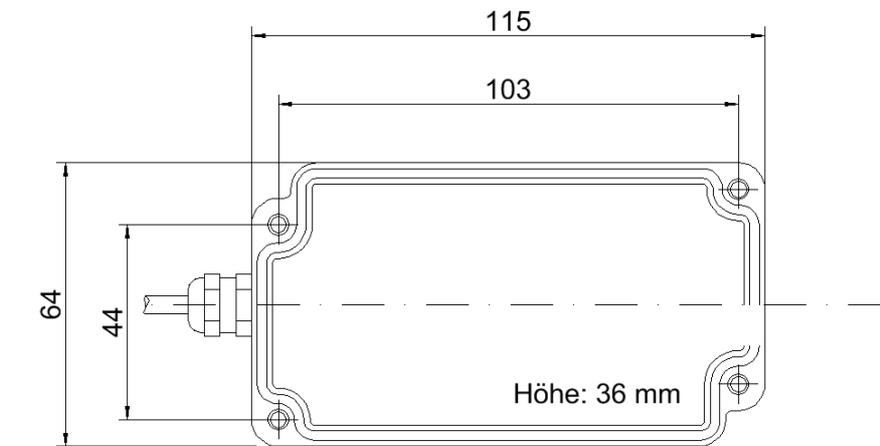


Abbildung 1: Abmessungen DA120Clip



Die Gehäuse DA120Clip und DA115Clip haben jeweils 2 Stück Bohrungen für M16 Kabelverschraubungen. Sie werden mit 2 Stück Kabelverschraubungen M16 für Kabeldurchmesser 4 mm...8 mm und einem Blindstopfen geliefert.

## Zubehör

Werkzeug mit Topfmagnet; Klebstoff M-Bond 30; Silikon Typ 732; Anschlusskabel 3x2x0,25PUR;



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.