

Dehnungsmessstreifen DA-FAE4



Die DMS Vollbrücken DA FAE4-A6355J werden mit 5m Anschlusskabel und einer Kabelschelle geliefert, die als Zugentlastung und Installationshilfe dient.

Damit lassen sich mechanische Beanspruchungen besonders auf großflächigen Bauteilen, wie z.B Füße von Silos, Maschinengestelle etc. mit geringem Zeitaufwand im Rahmen der Entwicklungstätigkeit ermitteln.

Die Installation erfolgt mit einem geeigneten Cyanacrylat-Klebstoff wie z.B. M-Bond 200. Als Anzeigeeinheit wird vorzugsweise der Messverstärker GSV-2TSD eingesetzt. Bei mehr als 2 Kanälen wird der 8-Kanal Messverstärker GSV-1T8 empfohlen.

Für den dauerhaften Einsatz zur Maschinenüberwachung oder zur Prozessregelung werden Dehnungsaufnehmer oder heißhärtend geklebte Sensoren eingesetzt mit aufwändigem Schutz der Verdrahtung und entsprechendem Schutz gegen Öl und Feuchte.

Installationsanleitung

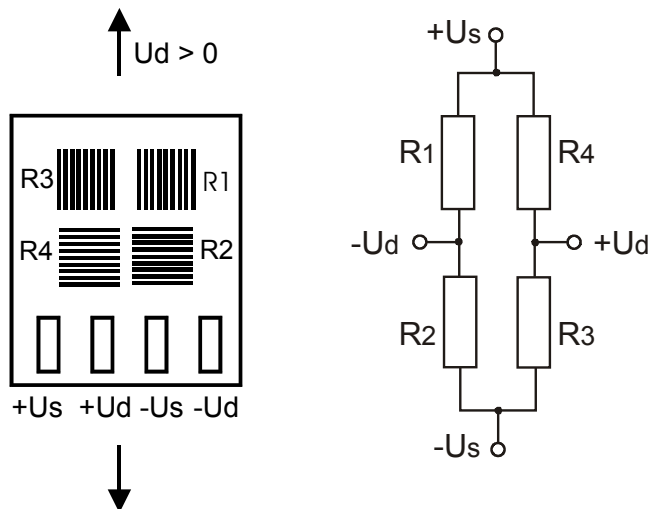
1. Kabelschelle ankleben, so dass der Dehnungsmessstreifen bezüglich Lage und Richtung ausgerichtet ist. Das verbleibende Kabel zwischen Kabelschelle und Dehnungsmessstreifen dient als Scharniergelenk für den nachfolgenden Klebevorgang.
2. Dehnungsmessstreifen mit Aktivator einstreichen und trocknen lassen.
3. Bauteiloberfläche mit Aktivator einstreichen.
4. Dehnungsmessstreifen mit M-Bond 200 Cyanacrylat benetzen und evtl mit einem Holzstäbchen, Zahnstocher o.ä. verteilen.
5. Dehnungsmessstreifen mit Teflonfolie für mindestens 20 Sekunden auf die Bauteiloberfläche andrücken.
6. Sichtkontrolle: Der Dehnungsmessstreifen muss ganzflächig und ohne Luftpinschlüsse mit der Bauteiloberfläche verbunden sein.
7. Funktionskontrolle: Zwischen den Anschlüssen der Brückenspeisung (rot-schwarz) und zwischen den Anschlüssen des Brückenausgangs (grün-weiß) sind jeweils 350...420 Ohm zu messen.
8. Das Ausgangssignal liegt innerhalb $\pm 1,5\text{mV}$ pro Volt Speisespannung. Durch direktes Andrücken und Scheren der Messgitter z.B. mit einem Radierstift bleibt die Änderung des Ausgangssignals deutlich unter $0,1\text{mV/V}$.

Achtung: Zwischen dem Einstreichen der Bauteiloberfläche mit Aktivator (Schritt 3) und dem Andrücken des Dehnungsmessstreifens (Schritt 5) sollten nur wenige Sekunden vergehen. Alle Materialien sind vorher bereitzulegen, alle Bewegungsabläufe sollten

vorher eingeübt werden.

Anschlussbelegung

+U _S	positive Brückenspeisung	rot
-U _S	negative Brückenspeisung	schwarz
+U _D	positiver Brückenausgang	grün
-U _D	negativer Brückenausgang	weiß



Für die Berechnung der Brückenverstimmung U_D/U_S aus dem k-Faktor, der Dehnung ε und der Querkontraktionszahl μ gilt in guter Näherung:

Gleichung für die Viertelbrücke	• Faktor	für die Brückenart:
$U_D/U_S = 1/4 \cdot k \cdot \varepsilon$	• 4 • 2 • 1 • (2+2μ) • (1+1μ)	Vollbrücke Halbbrücke Viertelbrücke Vollbrücke, 2 Gitter Längs-, 2 Gitter Querdehnung Halbbrücke, 1 Gitter Längs-, 1 Gitter Querdehnung

Mit $\mu=0,3$ und $k=2,0$ ergibt sich für einen Messverstärker mit ± 5 Volt Ausgangsspannung:

Dehnung ε	Brückenverstimmung U_D/U_S	Eingangsempfindlichkeit des Messverstärkers	Ausgangssignal des Messverstärkers
$\pm 1538 \mu\text{m/m}$	$\pm 2 \text{ mV/V}$	$\pm 2 \text{ mV/V}$	$\pm 5 \text{ Volt}$
$\pm 769 \mu\text{m/m}$	$\pm 1 \text{ mV/V}$	$\pm 1 \text{ mV/V}$	$\pm 5 \text{ Volt}$

1 $\mu\text{m/m}$ entspricht ca. 0,2 N/mm² bei Stahl mit einem Elastizitätsmodul von 200.000 N/mm²