

**Transducer - Gages**  
and Accessories

**Messwertaufnehmer - DMS**  
und Zubehör

Catalog-No. 306A



## Contents / Inhaltsverzeichnis

	Page		Seite
General Information .....	2	Allgemeine Information .....	2
Description FAE-Series .....	3	Beschreibung FAE-Serie .....	3
Description FAB-Series .....	3	Beschreibung FAB-Serie .....	3
Description FSE-Series .....	3	Beschreibung FSE-Serie .....	3
Description FSM-Series .....	3	Beschreibung FSM-Serie .....	3
Technical Data .....	4	Technische Daten .....	4
Creep Compensation/Gage Selecting .....	5	Kriechkompensation/Auswählen eines DMS .....	5
Modulus Compensation .....	6	E-Modul Kompensation .....	6
Gage Coding System .....	7	DMS-Bestellkodierung .....	7
Gage Specifications .....	8 - 14	DMS-Ausführungen .....	8 - 14
Gage Fatigue Life Chart .....	15	DMS-Dauerfestigkeit .....	15
Application Examples .....	16	Anwendungsbeispiele .....	16

## Descriptions / Beschreibungen

### Introduction

This catalog presents a line of strain gages available in creep variations specially tailored for precision transducer manufacturing. Furthermore these gages are optimized in the matrix dimensions and matrix tolerance. Matrix tolerance of all gages in this catalog is only  $\pm 0,13$  mm (0,005"). It also contains a selected range of compensation resistors, adhesives, coatings and surface preparation materials recommended for precision transducers.

### Description FAE-Series

FAE gages are a series of Constantan alloy patterns on a highly flexible polyimide backing. FAE is the most popular gage series in sensor production and experimental stress analysis as well. Encapsulated grid (option E) is most used. For specifications refer to table 1.

### Description FAB-Series

FAB gages are a series of Constantan alloy patterns on a phenolic backing with glass reinforcement. Standard version is encapsulated with leads. For specifications refer to table 1.

### Description FSE-Series

FSE gages are a series of Karma alloy patterns on a highly flexible polyimide backing. FSE-series can be supplied with modulus compensation. Encapsulated grid and tinned tabs (option EC) is most used. For specifications and available options refer to table 1. Karma is a hard alloy, bending sharply during application may lead to early fatigue of the gage. BLH recommends to use solder No. 425, P/N 219059, for lead wire attachment on option "EC".

### Description FSM-Series

FSM gages are a series of Karma alloy patterns on a reinforced polyimide backing. The operating temperature range is the widest of all BLH SR-4® foil gages. FSM-series can be supplied with modulus compensation. For specifications refer to table 1. Encapsulated grid and tinned tabs (option EC) is most used. For specifications and available options refer to table 1.

BLH recommends to use solder No. 425, P/N 219059, for lead wire attachment to option "EC".

### Einleitung

Dieser Katalog enthält Dehnungsmeßstreifen (DMS) die in verschiedenen Kriechanpassungen lieferbar sind und sich dadurch speziell für den Bau von Messwertaufnehmern eignen. Außerdem wurden die DMS durch kleinere Trägerabmessungen und engere Träger-toleranz für den Gebrauch optimiert. Alle DMS in diesem Katalog haben eine Trägertoleranz von nur  $\pm 0,13$  mm.

Auch eine Auswahl von Zubehör, insbesondere zum Bau von Präzisions- Messwertaufnehmern, wie Kompensationswiderstände, Klebstoffe, Abdeckmittel und Mittel zur Oberflächenvorbereitung sind in diesem Katalog enthalten.

### Beschreibung FAE-Serie

FAE-DMS bestehen aus einem Konstantan-Messgitter und einem hochflexiblen Polyimid-Träger. FAE ist, im Sensorenbau als auch in der Spannungsanalyse, die meistverwendete DMS-Serie. Eine Vielzahl von Optionen und Gittergeometrien sind lieferbar. Meistverwendet wird Option "E".

### Beschreibung FAB-Serie

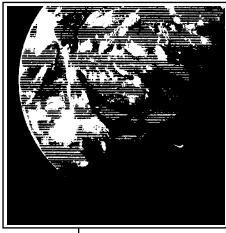
FAB-DMS bestehen aus einem Konstantan-Messgitter und einem glasfaserverstärktem Phenolharz-Träger. Standardversion ist abgedecktes Messgitter mit Anschlussdrähten. Für Spezifikationen siehe Tabelle 1.

### Beschreibung FSE-Serie

FSE-DMS bestehen aus einem Karma-Messgitter und einem hochflexiblen Polyimid-Träger. Die FSE-Serie kann mit E-Modulkompensation angepasst auf den Messobjektwerkstoff (siehe Seite 6), geliefert werden. Karma lässt sich nur schlecht löten, daher wird meist die Option "EC" = verzinnte Anschlüsse und abgedecktes Messgitter verwendet. Karma ist eine härtere Messgitterlegierung als Konstantan, deshalb muss ein scharfes Abknicken während der Applikation vermieden werden. Es könnte sonst zu frühem Ermüdungsbruch an der Knickstelle führen. Zum Anlöten der Drähte auf Option "EC" wird Lot 425 Best.-Nr. 219059 empfohlen.

### Beschreibung FSM-Serie

FSM-DMS bestehen aus einem Karma-Messgitter und einem faser verstärkten Polyimid-Träger. FSM-DMS haben den höchsten Temperaturereinsatzbereich aller BLH Folien-DMS. Karma-DMS können mit E-Modulkompensation angepasst auf den Messobjektwerkstoff (siehe Seite 6), geliefert werden. Karma lässt sich nur schlecht löten, daher wird meist die Option "EC" = verzinnte Anschlüsse und abgedecktes Messgitter verwendet. Zum Anlöten der Drähte auf Option "EC" wird Lot 425, Best.-Nr. 219059 empfohlen.



## Technical Data / Technische Daten

Table 1

Specifications	FAB-Series	FAE-Series	FSE-Series	FSM-Series
Resistance tolerance, open face grid. (If not specified otherwise in the table section)	na	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %
Resistance tolerance, for all other than open face grid. (If not specified otherwise in the table section)	± 0,2 %	± 0,2 %	± 0,2 %	± 0,2 %
Gage factor, nominal. Exact value is stated on each package	2,05	2,05	2,1	2,1
Tolerance of gage factor	± 0,5 %	± 0,5 %	± 0,5 %	± 0,5 %
Gage factor slope	Graph included in each package			
Transverse sensitivity	Stated on each gage package, if appropriate			
Temperature ranges: strain gage w/o options Options C, EC, L, EL	-75 to +230°C n/a	-75 to +205°C -75 to +205°C	-265 to +230°C* -265 to +205°C	-265 to +400°C* -265 to +205°C
Fatigue life (bidirectional)	>10 <sup>7</sup> cycles at ± 1150 µm/m	>10 <sup>7</sup> cycles at ± 1650 µm/m	>10 <sup>7</sup> cycles at ± 2250 µm/m	>10 <sup>7</sup> cycles at ± 2250 µm/m
Safe bending radius	3 mm	1,6 mm	1,6 mm	3 mm
Available options	none	E, EC, EL	C, E, EC, EL	C, EC, EL
Adhesive to use	All appropriate strain gage adhesives. For precision transducer M-BOND 610 is recommended. PLD-700 is recommended for FSM upto 400°C.			
Option C (Tinned tabs)	see note 1	Tabs are pre-tinned with a thin layer of 218°C (425°F) solder.		
Option E (Encapsulated grid)	see note 1	A 0,025 mm thick layer of polyimide film covers all the gage, except a portion of the tab necessary for lead attachment, is not covered		
Option EC (Encapsulated grid & tinned tabs)	see note 1	A combination of option E and option C.		
Option EL (Encapsulated grid with leads)	see note 1	Nickel-clad copper ribbon >25 mm long and 0,06 mm thick is soldered with 218°C solder. Usable to 205°C. The gage incl. the solder joints are covered with a 0,025 mm thick polyimide layer.		

Note 1: FAB Series is encapsulated with welded leads as standard.

\* Temperature range depends also on the options selected.

Tabelle 1

Spezifikationen	FAB-Serie	FAE-Serie	FSE-Serie	FSM Serie
Widerstandstoleranz, offenes Messgitter (wenn im Tabellenteil nicht anders angegeben)	entfällt	± 0,15 %	± 0,15 %	± 0,15 %
Widerstandstoleranz, alle Optionen (wenn im Tabellenteil nicht anders angegeben)	± 0,2 %	± 0,2 %	± 0,2 %	± 0,2 %
k-Faktor, nominal. Genauer Wert ist auf jeder Packung angegeben	2,05	2,05	2,1	2,1
Toleranz des k-Faktors	± 0,5 %	± 0,5 %	± 0,5 %	± 0,5 %
Temperaturkoeffizient des k-Faktors	Ein Kennblatt ist jeder Packung beigelegt			
Querempfindlichkeit	Auf jeder Packung angegeben (falls anwendbar)			
Temperaturbereiche: DMS ohne Optionen Optionen C, EC, L, EL	-75 bis +230°C n/a	-75 bis +205°C -75 bis +205°C	-265 bis +230°C* -265 bis +205°C	-265 bis +400°C* -265 bis +205°C
Lebensdauer (bidirektional)	>10 <sup>7</sup> Zyklen bei ± 1150 µm/m	>10 <sup>7</sup> Zyklen bei ± 1650 µm/m	>10 <sup>7</sup> Zyklen bei ± 2250 µm/m	>10 <sup>7</sup> Zyklen bei ± 2250 µm/m
Biegeradius (min)	3 mm	1,6 mm	1,6 mm	3 mm
Erhältliche Optionen	keine	E, EC, EL	C, E, EC, EL	C, EC, EL
Verwendbare Klebstoffe	Die meisten DMS-Klebstoffe sind geeignet. Für Präzisions-Messwertaufnehmer wird M-BOND 610 empfohlen. Für FSM bis 400°C wird PLD-700 empfohlen.			
Option C (Verzinnte Anschlüsse)	siehe Anm.1	Anschlüsse sind mit einer dünnen Schicht Lot (218° C) überzogen		
Option E (Abgedecktes Messgitter)	siehe Anm.1	Ein 0,025 mm dicker Polyimidfilm deckt den ganzen DMS ab. Nur der zum Anlöten der Anschlussdrähte nötige Bereich bleibt frei.		
Option EC	siehe Anm.1	Eine Kombination aus Option E und Option C.		
Option EL (Abgedecktes Messgitter und Anschlussdrähte)	siehe Anm.1	Nickelplattierte Kupferbänder >25 mm lang und 0,06 mm dick, mit 218°C Lot angelötet an den DMS. Betriebstemperatur bis 205°C. Der ganze DMS inkl. der Lötstellen ist mit 0,025 mm Polyimidfilm abgedeckt.		

Anmerkung 1: Die FAB-Serie ist immer abgedeckt mit angeschweißten Anschlussdrähten

\* Temperaturbereich hängt auch von der verwendeten Option ab.

## Creep Compensation / Kriechkompensation

### Creep Compensation

To achieve a creep specification suitable for commercial transducers it is sometimes necessary to match the strain gage's creep characteristic to the spring element. The creep variation on the gage is achieved by varying the end loop length/strand width ratio ( $e/s$ ) (Figure 1). A long end loop (large ratio) will result in a more positive creep while a short end loop (small ratio) will result in a more negative creep (Figure 2). Most spring elements do exhibit a positive creep so the strain gage is selected to compensate by a controlled negative creep. Transducer creep depends on several variables such as spring element material, heat treatment, adhesive type, strain field and temperature. So it usually can not be predicted which end tab ratio is appropriate for a given transducer. For most applications the standard version, as recommended in the table section, is adequate.

### Selecting a gage

The following steps detail the main considerations to select an appropriate gage for a given application.

#### ■ Select the appropriate gage series:

For industrial transducer the FAE-Series is a good choice. FSE-series is recommended for high operating temperature up to 230°C (445°F) and cryogenic. FSM-Series in this catalog is intended for high resistance requirements.

#### ■ Select the required self temperature compensation:

Use "S6" for steel transducers ( $\alpha = 10,8 \text{ ppm}^{\circ}\text{C}$ ) and "S13" for aluminum transducers ( $\alpha = 23,4 \text{ ppm}^{\circ}\text{C}$ ). Other compensations i. e. "S9" ( $\alpha = 16,2 \text{ ppm}^{\circ}\text{C}$ ), or "S5" for titanium, are available on special order.

#### ■ Select the option you want to use:

Standard gages in this catalog are offered encapsulated (Option E), except if noted otherwise. We recommend encapsulation because it protects the grid during the application process. Special order gages in this catalog can be provided in a variety of options. For a description of available options see the specification of the gage series.

#### ■ Select the creep code:

If no creep datas are available, it is suggested to order the standard creep code, to evaluate four or five transducers. Depending on the test results a creep corrected gage can be recommended by us, or the customer can select another creep code based on his own experience. It should be noted that creep results of encapsulated grids are not directly comparable with non encapsulated grids.

### Kriechkompensation

Um eine für Messwertaufnehmer ausreichende Kriechspezifikation zu erreichen ist es manchmal notwendig, das Kriechen des DMS auf die Kriechcharakteristik des Messwertaufnehmer-Federkörpers anzupassen.

Eine Variation des Kriechens wird durch Verändern des Verhältnisses von Umkehrstellenlänge ( $e$ ) zu Leiterbahnbreite ( $s$ ) erreicht (Bild 1). Je länger die Umkehrstelle im Verhältnis ist, desto positiver wird das Kriechen, während ein kleines Verhältnis ein negativeres Kriechen zur Folge hat (Bild 2). Die meisten Federkörper weisen ein positives Kriechen auf, deshalb wird dafür ein DMS mit einem kontrollierten negativen Kriechen zur Kompensation ausgewählt. Messwertaufnehmerkriechen setzt sich aus vielen Variablen zusammen, wie Federmaterial, Wärmebehandlung, Dehnungsverteilung und Temperatur. Deshalb ist eine Vorhersage, welches das passende Umkehrstellenverhältnis ist, nicht möglich. Für die meisten Anwendungen ist die im Tabellenteil empfohlene Anpassung ausreichend.

### Auswählen eines DMS

Folgende Schritte zeigen einige wichtige Überlegungen für die Auswahl des DMS.

#### ■ Auswahl der geeigneten DMS-Serie:

Für Messwertaufnehmer ist die FAE-Serie eine gute Wahl. FSE-Serie wird für weite Betriebstemperaturen von -265 bis +230°C empfohlen. FSM-Serie in diesem Katalog ist für hochohmige Anwendungen vorgesehen.

#### ■ Auswahl der Kompensation für scheinbare Dehnung.

Für Federkörper aus ferritischem Stahl ist "S6" geeignet, ebenso für viele Edelstähle ( $\alpha = 10,8 \text{ ppm}^{\circ}\text{C}$ ). Für Aluminium wird "S13" ( $\alpha = 23,4 \text{ ppm}^{\circ}\text{C}$ ) gewählt.

Andere Temperaturkompensationen z.B. "S9" ( $\alpha = 16,2 \text{ ppm}^{\circ}\text{C}$ ), oder "S5" für Titan, sind ebenso erhältlich jedoch oft nicht an Lager vorrätig.

#### ■ Auswahl der gewünschten Option.

Alle DMS in diesem Katalog sind mit abgedecktem Messgitter (Option E) ausgestattet. Ausnahmen sind im Katalog gekennzeichnet. Wir empfehlen abgedeckte Messgitter, da die Abdeckung den DMS während der Applikation weitestgehend schützt. Auf Bestellung können jedoch auch andere Optionen geliefert werden. Lieferbare Optionen sind in der Beschreibung der DMS-Serie aufgeführt.

#### ■ Auswahl der Kriechkompensation:

Wenn noch keine Kriechdaten vorliegen ist es empfehlenswert, mit der Standard-Kriechanpassung zu beginnen und damit vier bis fünf Messwertaufnehmer zu testen. Abhängig vom Resultat kann dann eine geeignete Kriechanpassung von uns empfohlen werden oder der Kunde wählt aus eigener Erfahrung eine Kriechanpassung aus diesem Katalog aus. Es sollte beachtet werden, dass Kriechresultate von abgedeckten Messgittern nicht mit denen von offenen Messgittern vergleichbar sind.

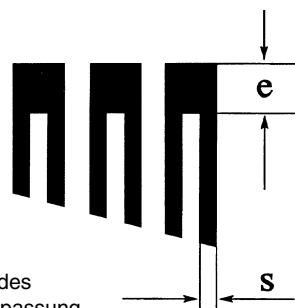
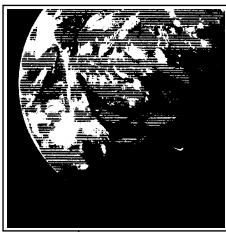


Figure 1: Creep codes  
Bild 1: Kriechanpassung

Code	$e/s$
A	2
B	2,5
C	3
D	3,5
E	4
F	4,5
G	5

Code	$e/s$
H	5,5
J	6
K	6,5
L	7
M	7,5
N	8
P	8,5

Code	$e/s$
Q	9
R	9,5
S	10
T	10,5
V	11
W	11,5
X	12



## Modulus Compensation / E-Modul Kompensation

### Modulus Compensation

All FSE and FSM gages in this catalog are also available with modulus compensation. The change of transducer sensitivity as a function of temperature is primarily related to the change in Young's modulus of the transducer material and the change in gage factor of the strain gage. Modulus compensation provides self correction for these temperature induced effects by a controlled negative gage factor of the gage. See figure 3. To order modulus compensated gages just replace the "SX" code in the gage designation by the desired modulus compensation "M" code as described below.

#### M2 for Tool Steel

The slope of gage factor is -2,7% per 100°C. Suitable to compensate for many tool steels.

#### M3 for Stainless Steel

The slope of gage factor is -3,0% per 100°C. Suitable to compensate for many stainless steels, especially for the widely used 17-4PH and 15-5PH alloy.

#### M13 for Aluminium

The slope of gage factor is -7,2% per 100°C. Suitable to compensate for many aluminiums, especially for the widely used 2024 alloy.

Other compensations i.e. M11 for titanium are available on request.

### E-Modul Kompensation

Alle DMS der FSE- und FSM-Serie in diesem Katalog sind auch mit E-Modul Kompensation lieferbar. Die Temperaturabhängigkeit des Nennkennwerts eines Messwertaufnehmers wird durch temperaturbedingte Änderung der Elastizität des Federkörpers und durch K-Faktor Erhöhung des DMS verursacht. E-Modul Kompensation des DMS korrigiert diese Fehler durch eine kontrollierte Temperaturabhängigkeit des K-Faktors. Siehe Bild 3. Um E-Modul kompensierte DMS zu bestellen ersetzen Sie einfach den "SX" Code in der Modellbezeichnung durch den unten beschriebenen "M"-Code.

#### M2 für Werkzeugstahl

Negativer Temperaturgang des K-Faktors von -2,7% per 100°C. Geeignet für viele Werkzeugstähle.

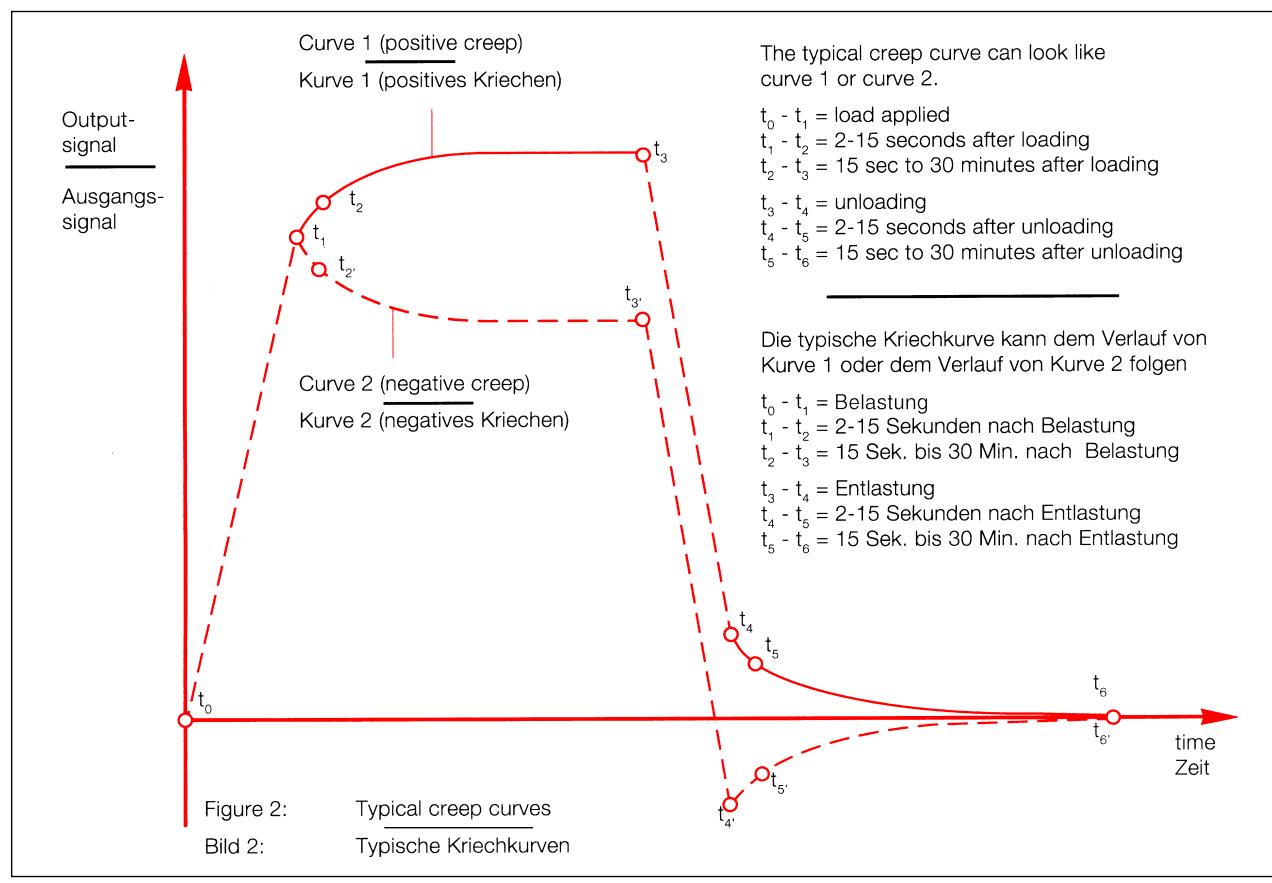
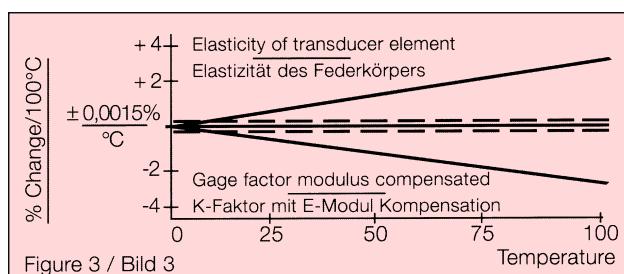
#### M3 für Edelstahl rostfrei

Negativer Temperaturgang des K-Faktors von -3,0% per 100°C. Geeignet für viele Edelstähle und speziell für 1.4548 und 1.4542.

#### M13 für Aluminium

Negativer Temperaturgang des K-Faktors von -7,2% per 100°C. Geeignet für viele Aluminiumsorten und speziell für AlCuMg2.

Weitere Kompensationen z.B. M11 für Titan sind auf Anfrage lieferbar.



## Gage Coding System / DMS-Bestellkodierung

Identification Code  
Creep Code

**FAED - A6167 N - 35 - XX E**

I I I I      T T T T T

**FAED - 06B - 35 - XX E - N**

### Sensing Element

F = Foil-gage  
R = Foil-resistor

### Type of Alloy

A = Constantan (400)  
S = Stabiloy  
BA = Balco  
Ni = Nickel

### Carrier Materials

B = Phenolic-glass  
E = Polyimide  
M = Polyimide-glass

### Grid Configuration Code

D = Dual diagonal (Torque/Shear)  
S = Diaphragm  
T = Transverse (2 elements)  
GR, GL = Single grid shear gage  
Number = Number of elements  
No letter or number = Single element

### Sensing Element Length

(x 0,01 = active gage length in inch)  
(x 0,254 = active gage length in mm)

### Creep Code

(see description on page 5)

### Option-Suffix

C = Tinned tabs  
E = Encapsulated grid  
EC = Encapsulated with tinned tabs  
EL = Encapsulated with leads  
W.O. = Open face grid

### Temperature Compensation

( $\mu\text{m}/\text{m}^{\circ}\text{F}$ )  
S 6 = Mild steel =  $10.8 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$   
S 13 = Aluminum =  $23.4 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$   
Others on request  
or Young's modulus compensation  
M1 to M15 (only FSE- and FSM-series)

### Resistance of Element

x 10 Ohms

### Tab or Grid Arrangements

Identifizierungscode

Kriechanpassung

**FAED - A6167 N - 35 - XX E**

I I I I      T T T T T

**FAED - 06B - 35 - XX E - N**

### Aktives Element

F = Folien-DMS  
R = Folien-Widerstand

### Kriechanpassung

(siehe Beschreibung auf Seite 5)

### Gitterlegierung

A = Konstantan (400)  
S = Ni-Cr (Stabiloy/Karma)  
BA = Balco  
Ni = Nickel

### Option

C = Verzinnte Anschlüsse  
E = Abgedecktes Messgitter  
EC = Abged. u. verzinnte Anschlüsse  
EL = Abgedeckt und Anschlussdrähte  
Ohne = Offenes Messgitter

### Trägerwerkstoff

B = Phenol + Glasfaser  
E = Polyimid  
M = Polyimid + Glasfaser

### Temperatur-Kompensation

( $\mu\text{m}/\text{m}^{\circ}\text{F}$ )  
S 6 = Stahl =  $10.8 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$   
S 13 = Aluminium =  $23.4 \cdot 10^{-6}/^{\circ}\text{C}$   
andere auf Anfrage  
oder E-Modul Kompensation  
M1 bis M15 (nur FSE- und FSM-Serie)

### Gittergestaltung

D = Dual Diagonal Torsion/Scherung  
S = Membrane  
T = Transversal (2 Elemente)  
GR, GL = Einzel-DMS für Scherung  
Zahl = Zahl der Messgitter  
Kein Buchstabe oder Zahl = Einzelmessgitter

### Widerstand

x 10 Ohm

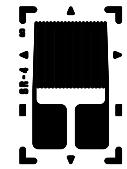
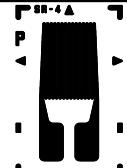
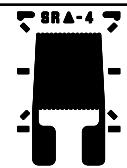
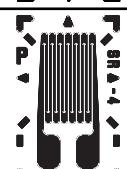
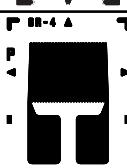
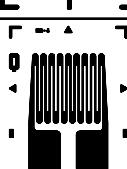
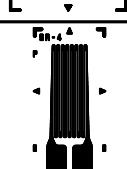
### Anschluss- und Gitteranordnung

### Aktive Gitterlänge

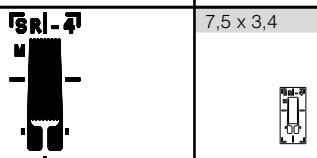
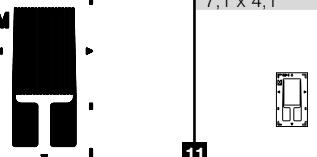
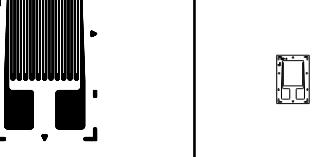
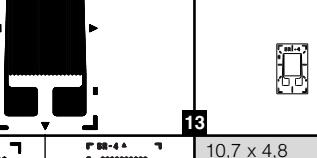
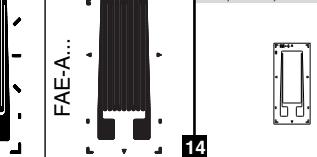
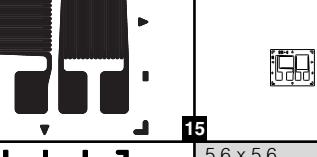
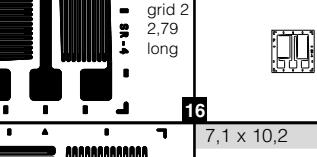
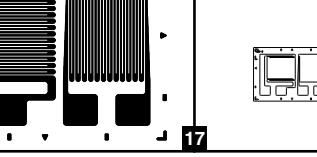
(x 0,254 = aktive Länge in mm)



## Gage Specifications / DMS-Ausführungen

Gage Pattern	Actual Matrix Size	Grid Length	Grid Width	Overall Length*	Overall Width	Resistance Ohm	Gage Designation	End-Tab Ratio
Ausführung	Original-Grösse	Messgitter-Länge	Messgitter-Breite	Gesamt-Länge*	Gesamt-Breite	Widerstand Ohm	Modellbezeichnung	Kriechanpassung
	3,1 x 2,6	0,76	1,40	2,11	1,60	350 ±0,2%	FAE-03W-35-SXE-N	8:1
				For small sized transducers. Für Messwertaufnehmer kleiner Baugröße.				
	3,8 x 2,5	1,27	1,63	2,92	1,75	5000 ±0,6% 2500 ±0,6% 1000 ±0,6%	FSM-A6306S-500-SXEC FSM-A6175S-250-SXEC FSM-A6176S-100-SXEC	10:1 10:1 10:1
				A family of miniature high resistance gages. Widely used in battery operated transducers. Hochwiderstands-DMS in Miniaturausführung. Verwendung z.B. für batteriebetriebene Sensoren.				
	4,8 x 3,0	1,57	1,30	3,61	1,57	350 ±0,2%	FAE-A6163P-35-SXE	8,5:1
				General purpose miniatur pattern. Schmaler DMS für allgemeine Anwendung.				
	4,1 x 2,5	1,57	1,37	3,02	1,65	350 ±0,2%	FAE-A6195E-35-SXE	4:1
				Gage with short end tabs. Will compensate for high positive creep. DMS mit kurzen Umkehrstellen. Kompensiert gegen hohes positives Kriechen.				
	4,1 x 2,5	1,57	1,17	3,10	1,4	350 ±0,2%	FSE-A6337P-35-SXEC	8,5:1
				Very narrow gage. Sehr schmaler DMS.				
	5,6 x 4,1	1,52	2,34	3,84	2,54	1000 ±0,2% 1000 ±0,2% 1000 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2%	FAE-A6164A-100-SXE FAE-A6164D-100-SXE FAE-A6164P-100-SXE FAE-A6338P-35-SXE FSE-A6339P-35-SXEC	2:1 3,5:1 8,5:1 8,5:1 8,5:1
				Very popular small gage pattern. Vielverwendeter kleiner DMS.				
	5,8 x 5,0	1,57	3,28	3,73	3,53	350 ±0,2%	FAE-06W-35-SXE-G FAE-06W-35-SXE-J FAE-06W-35-SXE-L FAE-06W-35-SXE-N FAE-06W-35-SXE-S	5:1 6:1 7:1 8:1 10:1
				Very popular wide grid pattern. Vielverwendeter DMS mit breitem Messgitter.				
	5,6 x 4,1	1,52	2,03	3,81	2,54	350 ±0,2%	FSE-06W-35-SXEC-Q	9:1
				General purpose karma gage with tinned tabs. Karma Messgitter mit vorverzинnten Anschlüssen.				
	6,9 x 3,0	3,17	1,17	3,66	1,52	350 ±0,2%	FAE-A6159P-35-SXE	8,5:1
				Narrow grid gage. Sehr schmales Messgitter. Auch sehr gut für experimentelle Spannungsanalyse geeignet.				

## Gage Specifications / DMS-Ausführungen

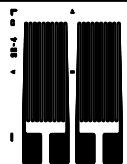
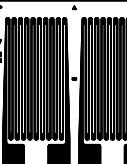
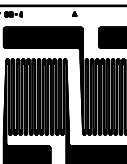
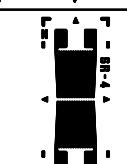
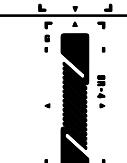
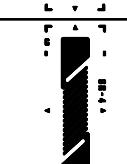
Gage Pattern	Actual Matrix Size	Grid Length	Grid Width	Overall Length*	Overall Width	Resistance Ohm	Gage Designation	End-Tab Ratio
Ausführung	Original-Grösse	Messgitter-Länge	Messgitter-Breite	Gesamt-Länge*	Gesamt-Breite	Widerstand Ohm	Modell-bezeichnung	Kriechanpassung
	7,5 x 3,4	3,10	1,37	4,90	1,52	350 ±0,2%	FAE-12-35-SXE-G FAE-12-35-SXE-M FAE-12-35-SXE-P	5:1 7,5:1 8,5:1
				Narrow grid version of FAE-12S-35-SX. Schmales Messgitter als FAE-12S-35-SX.				
	7,1 x 4,1	3,18	2,26	5,69	2,54	2000 ±0,6%	FSE-12-200-SXEC-M	7,5:1
				High resistance gage. DMS mit hohem Widerstand.				
	6,9 x 4,3	3,18	2,67	5,61	3,18	350 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2% 1000 ±0,2% 120 ±0,2% 175 ±0,2% 240 ±0,2% 480 ±0,2% 700 ±0,2% 350 ±0,2% 120 ±0,2%	FAE-A6180E-35-SXE FAE-A6180F-35-SXE FAE-A6180G-35-SXE FAE-12S-35-SXE-J FAE-A6180L-35-SXE FAE-A6180M-35-SXE FAE-12S-35-SXE-P FAE-A6258J-100-SXE FAE-A6304J-12-SXE FAE-A6279J-17.5-SXE FAE-A6312L-24-SXE FAE-A6313L-48-SXE FAE-A6264J-70-SXE FSE-A6319J-35-SXE FAE-A6320J-12-SXE	4:1 4,5:1 5:1 6:1 7:1 7,5:1 8,5:1 6:1 6:1 6:1 7:1 7:1 6:1 6:1 6:1 6:1
				The most popular gage size. Der meistverwendete DMS.				
	6,6 x 4,1	3,18	2,51	4,83	2,79	1000 ±0,15% 1000 ±0,2%	FAB-12S-100-SX-C FAE-12S-100-SXE-C	3:1 3:1
				High resistance gage. DMS mit hohem Widerstand.				
	10,7 x 4,8	6,35	2,72	8,74	3,18	350 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2% 1000 ±0,2%	FAE-25-35-SXE-C FAE-25-35-SXE-G FAE-A6200C-35-SXE FAE-A6200G-35-SXE FAE-A6172G-100-SXE	3:1 5:1 3:1 5:1 5:1
				Popular grid size. FAE-25 has larger solder tabs and different alignment markers. Vielgebrauchte Gittergrösse. FAE-25 hat grössere Anschlüsse und andere Markierungen.				
	4,8 x 5,8	1,57	1,91	3,48	4,50	350 ±0,2%	FAET-A6194N-35-SXE FAET-A6194P-35-SXE	8:1 8,5:1
				Small sized 90° T-Rosette. Kleine 90° T-Rosette.				
	5,6 x 5,6	1,22 grid1	2,97 grid1	4,57	4,32	350 ±0,2% 350 ±0,2%Bal 1000 ±0,2% 1000±0,2%Bal	FAET-A6208P-35-SXE FAET-A6208P-35-SX-1 FSET-A6208P-100-SXEC FSET-A6208P-100-SXC-1	8,5:1 8,5:1 8,5:1 8,5:1
				* The -1 is a low cost version, grids are balanced, but the resistance tolerance is ±15 % * Die -1 Version ist für low cost Sensoren, Messgitter sind auf ±0,2% abgeglichen, die Widerstandstoleranz ist ±15%.				
	7,1 x 10,2	3,17	3,20	5,46	8,64	350 ±0,2% 1000 ±0,2%	FAET-A6259L-35-SXE FSET-A6259L-100-SXEC	7:1 7:1
				Popular 90° T-Rosette. Vielgebrauchte 90° T-Rosette.				



## Gage Specifications / DMS-Ausführungen

Gage Pattern	Actual Matrix Size	Grid Length	Grid Width	Overall Length*	Overall Width	Resistance Ohm	Gage Designation	End-Tab Ratio
Ausführung	Original-Grösse	Messgitter-Länge	Messgitter-Breite	Gesamt-Länge*	Gesamt-Breite	Widerstand Ohm	Modellbezeichnung	Kriechanpassung
	9,2 x 3,6	1,52	1,81	7,49	2,03	350 ±0,2% 1000 ±0,2%	FAET-A6347Q-35-SXE FAET-A6370Q-100-SXE	9:1 9:1
				Mainly used on small column transducers. Wird oft auf kleinen Zug- und Druckstäben eingesetzt.				
	9,4 x 8,4	5,08 grid 1	2,34 grid 1	8,38	6,81	1000 ±0,2% 350 ±0,2%	FSE3-A6281M-100-SXEC FAE3-A6360M-35-SXE	8:1 8:1
				Used on column type load cells. Wird oft auf Zug- und Druckstäben eingesetzt.				
	3,8 x 5,1	1,27	1,63	2,92	4,28	5000 ±0,6%	FSM2-A6306S-500-SXEC	10:1
				Dual high resistance gage. Widely used in battery operated transducers and in 2-wire transducers. Hochohmiger Doppel-DMS. Verwendbar z.B. für batteriebetriebene Sensoren und 2-Leiter Sensoren.				
	4,8 x 5,3	1,52	1,47	3,99	3,91	1000 ±0,2%	FAE2-A6314P-100-SXE	8,5:1
				Small dual-element gage with special tab configuration. Kleiner Doppel-DMS mit spezieller Anschlussanordnung.				
	5,1 x 6,3	1,57	1,37	3,84	4,98	350 ±0,2%	FAE2-A6278P-35-SXE FAE2-A6278R-35-SXE FAE2-A6278S-35-SXE	8,5:1 9,5:1 10:1
				Dual-element gage with fairly large tabs. Kleiner Doppel-DMS mit relativ grossen Anschlussflächen.				
	4,8 x 5,3	1,57	1,35	3,70	3,66	350 ±0,2%	FAE2-A6248P-35-SXE	8,5:1
				Small dual-element gage. Widely used for all kinds of bending beams. Vielgebrauchter kleiner Doppel-DMS. Für alle Arten von Biegebalken.				
	5,6 x 7,4	1,52	2,39	3,84	5,84	1000 ±0,2%	FAE2-A6251E-100-SXE FAE2-A6251F-100-SXE FAE2-A6251J-100-SXE FAE2-A6251P-100-SXE	4:1 4,5:1 6:1 8,5:1
				1000 Ohm dual-element gage. Widely used for all kinds of bending beams. Vielgebrauchter kleiner Doppel-DMS mit 1000 Ohm. Für alle Arten von Biegebalken.				
	7,9 x 7,9	3,18	1,57	5,23	4,06	350 ±0,2%	FAE2-12-35-SXE-4 FAE2-12-35-SXE-5 FAE2-12-35-SXE-6	7,5:1 8:1 9:1
				Dual-element gage for bending beams. Doppel-DMS für Biegebalken.				
	6,6 x 7,6	3,18	2,54	5,13	6,50	350 ±0,2% 1000 ±0,2%	FAE2-A6174J-35-SXE FAE2-A6231J-100-SXE	6:1 6:1
				Dual-element gage, widely used for bending beams. Meistgebrauchter Doppel-DMS für Biegebalken.				

## Gage Specifications / DMS-Ausführungen

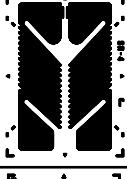
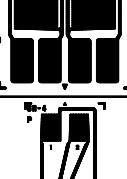
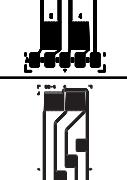
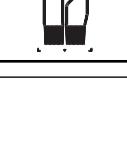
Gage Pattern	Actual Matrix Size	Grid Length	Grid Width	Overall Length*	Overall Width	Resistance Ohm	Gage Designation	End-Tab Ratio
Ausführung	Original-Grösse	Messgitter-Länge	Messgitter-Breite	Gesamt-Länge*	Gesamt-Breite	Widerstand Ohm	Modellbezeichnung	Kriechanpassung
	11,2 x 8,4	6,35	2,69	9,55	6,65	1000 ±0,2%	FSE2-A6236C-100-SXEC	3:1
				1000 Ohm dual-element gage. Widely used for large bending beams. Doppel-DMS mit 1000 Ohm. Für grosse Biegebalken.				
	10,2 x 9,4	6,35	3,18	8,23	8,33	350 ±0,2%	FAE2-A6173J-35-SXE	6:1
				Dual-element gage often used for large sized bending beams. Doppel-DMS für grosse Biegebalken.				
	8,4 x 8,4	3,18	2,67	6,83	6,71	350 ±0,2%	FAE2-A6179J-35-SXE	6:1
				Dual-element gage with special tab configuration for simplified wiring on some bending beam types. Doppel-DMS mit spezieller Anschlussform zur einfacheren Verdrahtung bei einigen Biegebalkenversionen.				
	7,1 x 3,0	1,52	1,50	5,92	1,75	350 ±0,2%	FAE2-A6246N-35-SXE	8:1
				Dual gage for single hole bending beam. Grid center line spacing 2,1 mm. Doppel-DMS z.B. für Einloch-Biegebalken. Axialer Abstand Gittermitte zu Gittermitte ist 2,1 mm.				
	9,4 x 4,1	1,52	2,24	7,44	2,54	350 ±0,2%	FAE2-06W-35-SXE-N	8:1
				Dual-element gage for bending beams. Axial centerline spacing is 5,46 mm (0,215 inch). Doppel-DMS für Biegebalken. Axialer Abstand Gittermitte zu Gittermitte ist 5,46 mm.				
	9,7 x 3,6	1,57	2,53	8,08	1,55	350 ±0,2%	FAEGL-A6242G-35-SXE	5:1
				Small single element shear pattern (left hand version). Complementary to FAEGR-A6245G-35-SXE. Kleines Scherkraft-Messgitter (linkes Gitter). Komplementär zu FAEGR-A6245G-35-SXE.				
	9,7 x 3,6	1,57	2,53	8,08	1,55	350 ±0,2%	FAEGR-A6245G-35-SXE	5:1
				Small single element shear pattern (right hand version). Complementary to FAEGL-A6242G-35-SXE. Kleines Scherkraft-Messgitter (rechtes Gitter). Komplementär zu FAEGL-A6242G-35-SXE.				
	9,1 x 4,8	3,18	2,31	8,00	2,64	350 ±0,2% 1000 ±0,2%	FAEGL-A6203J-35-SXE FSEGL-A6203J-100-SXEC	6:1 6:1
				Single element shear pattern (left hand version). Complementary to pattern 35. Scherkraft- Messgitter (linkes Gitter). Komplementär zu Bild 35.				
	9,1 x 4,8	3,18	2,31	8,00	2,64	350 ±0,2% 1000 ±0,2% 175 ±0,2%	FAEGR-A6204J-35-SXE FSEGR-A6204J-100-SXEC FAEGR-A6239J-17.5-SXE	6:1 6:1 6:1
				Single element shear pattern (right hand version). Complementary to pattern 34. Scherkraft- Messgitter (rechtes Gitter). Komplementär zu Bild 34.				



## Gage Specifications / DMS-Ausführungen

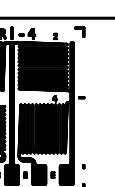
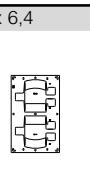
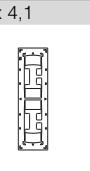
Gage Pattern	Actual Matrix Size	Grid Length	Grid Width	Overall Length*	Overall Width	Resistance Ohm	Gage Designation	End-Tab Ratio	
Ausführung	Original-Grösse	Messgitter-Länge	Messgitter-Breite	Gesamt-Länge*	Gesamt-Breite	Widerstand Ohm	Modellbezeichnung	Kriechanpassung	
	11,7 x 4,8	3,18	2,31	10,31	2,64	350 ±0,2%	<b>FAEGR-A6327J-35-SXE</b>	6:1	
	36		Single element shear pattern (right hand version), with large solder tabs. Scherkraft- Messgitter (rechtes Gitter). mit grossen Lötfächern.						
	37	5,1 x 4,1	1,57	0,84	4,01	2,97	350 ±0,2%	<b>FAED-A6363M-35-SXE</b>	7,5:1
	38		Miniature shear pattern for shear and torque transducers. Miniatu-Messgitter für Scherkraft- und Drehmoment Sensoren.						
	39	8,8 x 5,5	1,57	2,31	7,87	3,53	350 ±0,2%	<b>FAED-06A-35-SXE-L</b> <b>FAED-06A-35-SXE-M</b> <b>FAED-06A-35-SXE-N</b>	7:1 7,5:1 8:1
	40	8,6 x 5,1	1,57	3,07	7,72	3,30	350 ±0,2% 1000 ±0,2%	<b>FAED-A6241M-35-SXE</b> <b>FSED-A6241M-100-SXEC</b>	7,5:1 7,5:1
	41	8,4 x 5,4	1,57	2,26	6,5	3,33	500 ±0,2%	<b>FAED-06B-50-SXE-M</b>	7,5:1
	42	7,1 x 5,8	1,90	1,96	6,07	4,57	350 ±0,2%	<b>FSED-A6289Q-35-SXEC</b>	9:1
	43	9,7* x 6,2	2,24	2,36	6,48	4,11	350 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2% 350 ±0,2% 1000 ±0,2%	<b>FAED-06B-35-SXE-5</b> <b>FAED-06B-35-SXE-7</b> <b>FAED-A6167N-35-SXE</b> <b>FAED-06B-35-SXE-9</b> <b>FSED-A6167N-100-SXEC</b>	5:1 7:1 8:1 9:1 8:1
	44	8,9 x 6,6	1,57	2,54	7,24	3,40	350 ±0,2%	<b>FSED-06A-35-SXEC-8</b> <b>FSED-06A-35-SXEC-L</b> <b>FSED-06A-35-SXEC-5</b>	5:1 7:1 9:1
		7,1 x 6,4	1,91	1,52	6,17	4,83	350 ±0,2%	<b>FAED-07-35-SXE-P</b>	8,5:1
		As FAED-06A-35-SX but with Karma grids. Wie FAED-06A-35-SX jedoch Messgitter aus Karma.							
		For shear and torque transducers. All terminals located on one side. Für Scherkraft- und Drehmoment Sensoren. Alle Anschlüsse auf einer Seite angeordnet.							

## Gage Specifications / DMS-Ausführungen

Gage Pattern	Actual Matrix Size	Grid Length	Grid Width	Overall Length*	Overall Width	Resistance Ohm	Gage Designation	End-Tab Ratio
Ausführung	Original-Grösse	Messgitter-Länge	Messgitter-Breite	Gesamt-Länge*	Gesamt-Breite	Widerstand Ohm	Modellbezeichnung	Kriechanpassung
	10,7 x 8,6	3,18	2,92	9,80	7,26	350 ±0,2%	FAED-12-35-SXE-P	8,5:1
				For shear and torque transducers. All terminals located on one side.				
				Für Scherkraft- und Drehmoment Sensoren. Alle Anschlüsse auf einer Seite angeordnet.				
	10,7 x 7,9	3,18	2,94	9,63	6,05	350 ±0,2%	FAED-12B-35-SXE-E FAED-12B-35-SXE-F FAED-12B-35-SXE-G FAED-12B-35-SXE-J FSED-A6336J-35-SXEC	4:1 4,5:1 5:1 6:1 6:1
				One of the most popular gage sizes for shear and torque transducers.				
				Die meistverwendete Messgittergrösse für Scherkraft- und Drehmoment Sensoren				
	11,2 x 7,7	3,18	3,25	10,06	5,84	1000 ±0,2% 2500 ±0,6%	FAED-12B-100-SXE-M FSED-A6154M-250-SXEC	7,5:1 7,5:1
				High resistance versions of the popular shear gage size.				
				Hochohmige Versionen des populären DMS für Scherkraft- und Drehmomentsensoren.				
	10,2 x 8,6	3,18	2,21	8,10	7,37	350 ±0,2% 350 ±0,2%	FAED-A6342J-35-SXE FAED-A6342P-35-SXE	6:1 8,5:1
				For shear and torque transducers. All terminals located on one side. Three tab version.				
				Für Scherkraft- und Drehmoment Sensoren. Alle Anschlüsse auf einer Seite angeordnet. Version mit 3 Anschläßen.				
	15,2 x 13,5	6,35	4,48	13,94	11,23	350 ±0,2%	FAED-A6170H-35-SXE	5,5:1
				For shear and torque transducers.				
				Für Scherkraft- und Drehmoment Sensoren.				
	8,1 x 6,3	1,27	1,19	6,81	5,16	350 ±0,4mV/V	FAE4-A6247B-35-SX	2,5:1
				Full-bridge gage for low cost bending beams. Bridge is balanced to ±0,4mV/V. Bridge resistance is 350 Ohms ±15%.				
				Vollbrücke für low cost Biegebalken. Brücke ist auf ±0,4mV/V abgeglichen. Brückenwiderstand ist 350 Ohm ±15%.				
	7,9 x 6,3	1,78	1,78	6,96	5,16	1200 ±0,2mV/V 1200 ±1mV/V	FAE4-A6257J-120-SX FAE4-A6257J-120-SXE FAE4-A6355J-40-SXE	6:1 6:1 6:1
				Full bridge gage for low cost bending beams. Bridge is balanced . Bridge resistance has ±15% tolerance. See also <a href="http://www.blh.de/wiring.htm">www.blh.de/wiring.htm</a>				
				Vollbrücke für low cost Biegebalken. Nullpunkt ist abgeglichen. Brückenwiderstand hat ±15% Toleranz. Siehe auch <a href="http://www.blh.de/schaltplan.htm">www.blh.de/schaltplan.htm</a>				
	16,0 x 7,6	2,03	1,88	14,88	6,48	350 ±0,2%	FAE4-08-35-SXE-P	8,5:1
				Full-bridge gage for single surface gaging on double bending beams. Axial centerline spacing is 10,2 mm (0,4 inches)				
				Vollbrücke für Doppel-Biegebalken. Axialer Abstand Gittermitte zu Gittermitte ist 10,2 mm.				
	21,6 x 7,1	2,03	2,24	20,07	5,71	1000 ±0,5mV/V	FSE4-A6291J-100-SXC	6:1
				Full-bridge for low cost double bending beams. Axial centerline spacing is 17,3 mm (0,681"). Resistance tolerance is ± 15%.				
				Vollbrücke für low cost Doppel-Biegebalken. Axialer Abstand Gittermitte zu Gittermitte ist 17,3 mm. Widerstandstoleranz ist ±15%.				



Gage Specifications / DMS-Ausführungen

Gage Pattern	Actual Matrix Size	Grid Length	Grid Width	Overall Length*	Overall Width	Resistance Ohm	Gage Designation	End-Tab Ratio
Ausführung	Original-Grösse	Messgitter-Länge	Messgitter-Breite	Gesamt-Länge*	Gesamt-Breite	Widerstand Ohm	Modellbezeichnung	Kriechanpassung
	10,4 x 9,1	2,36	2,77	8,76	7,62	350 ±0,2%	FAE4-10S-35-SXE-R	9,5:1
				Full-bridge gage for single surface gaging. For more information's about this gage <a href="http://www.blh.de/wiring.htm">www.blh.de/wiring.htm</a>				
				Vollbrücke für eine Oberfläche. Mehr Informationen zu diesem DMS <a href="http://www.blh.de/schaltplan.htm">www.blh.de/schaltplan.htm</a>				
	10,2 x 6,4	0,76	1,73	9,14	5,33	350 ±0,5%***	FAE4-03W-35-SXE-N	8:1
				Linear diaphragm gage. Full bridge pattern. For use on 9 to 9,6 mm (0,35 to 0,38 inch) diameter diaphragms.				
				Linear-DMS für Membran-Druck- und Kraftaufnehmer. Für 9 bis 9,6 mm Membrandurchmesser.				
	13,7 x 4,1	1,02	2,36	11,94	2,51	5000 ±0,6%	FSM4-A6343N-500-SXE	8:1
				Linear diaphragm gage. Full bridge pattern. For use on 12,7 mm diameter diaphragms.				
				Linear-DMS für Membran-Druck- und Kraftaufnehmer. Für 12,7 mm Membrandurchmesser.				

Gage Pattern	Actual Matrix Size	Grid Length**	Option XP01 Trim dia.	Option XP01 Trim tolerance	Overall Diameter	Resistance Ohm	Gage Designation	End-Tab Ratio
Ausführung	Original-Grösse	Messgitter-Länge**	Option XP01 Träger Ø	Option XP01 Träger-Toleranz	Gesamt-Durchmesser	Widerstand Ohm	Modell-Bezeichnung	Kriechanpassung
	7,6 x 7,6	0,32	7,11	±0,13	5,89	350 ±1%*** 1000 ±1%*** 1000 ±1%*** 1000 ±1%***	FAES4-A6202N-35-SX FSES4-A6202N-100-SXC FSES4-A6202N-100-SXE FSES4-A6202N-100-SXEC	8:1 8:1 8:1 8:1
	10,9 x 10,9	0,74	10,41	±0,13	9,25	350 ±1%*** 350 ±1%***	FAES4-A6199N-35-SX FAES4-A6199N-35-SXE	8:1 8:1
	13,0 x 13,0	0,63	12,45	±0,13	11,18	350 ±1%*** 350 ±1%***	FAES4-A6207N-35-SX FAES4-A6207N-35-SXE	8:1 8:1

Designations marked **■** are usually available from stock. Model  
\* Note: Overall dimensions may vary slightly with different end-tab ratio.  
\*\* Note: Grid length of tangential grids.  
\*\*\* Note: Right-angle bend is standard. Other angles are optional.

Modellbezeichnungen markiert mit sind in der Regel ab Lager lieferbar.

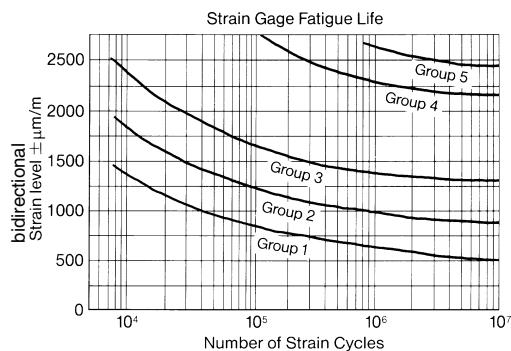
\* Anmerkung: Die Gesamtabmessung kann abhängig von der Kriechanpassung etwas variieren.

\*\* Anmerkung: Länge der tangentialen Messgitter.

\*\*\* Anmerkung: Widerstandsunterschied zwischen Messgittern bei Membran-DMS ist  $\pm 1$  Ohm.

## TC Chart for RNIE

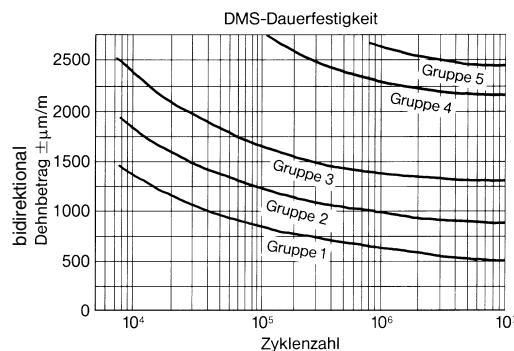
### Strain Gage Fatigue Life



<b>Group 1</b> FAP*	<b>Group 3</b> FAE	<b>Group 5</b> DLB-PT*
<b>Group 2</b> FAB	<b>Group 4</b> FSM	
	FSE	

\* see our Catalog for Stress analysis gages

### DMS-Dauerfestigkeit

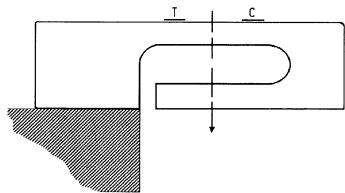


<b>Gruppe 1</b> FAP*	<b>Gruppe 3</b> FAE	<b>Gruppe 5</b> DLB-PT*
<b>Gruppe 2</b> FAB	<b>Gruppe 4</b> FSM	
	FSE	

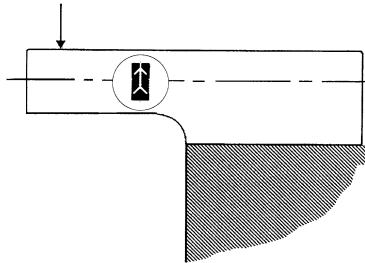
\* siehe unseren Katalog Spannungsanalyse-DMS



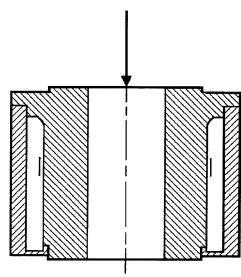
## Application Examples / Anwendungsbeispiele



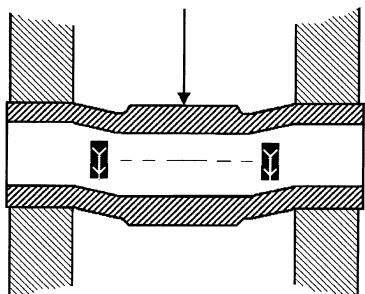
Double Bending Cantilever Beam  
Biegebalken mit 2 Biegestellen



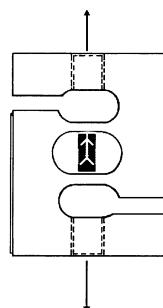
Shear Beam  
Scherkraftaufnehmer



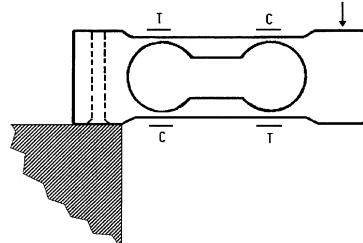
Compression Load Cell  
Druckkraftaufnehmer



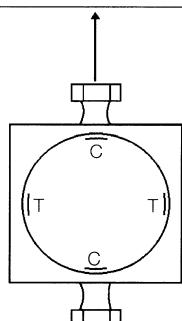
Force Measuring Pin  
Kraftmeßbolzen



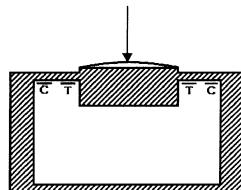
S-Shaped Load Beam  
S-förmiger Kraftaufnehmer



Double Cantilever Beam  
Doppelbiegebalken



Ring Load Cell  
Ringförmiger Kraftaufnehmer



Low Profile Compression Transducer  
Kraftaufnehmer mit niedriger Bauhöhe

## **HAFTUNGSAUSSCHLUSS**

Alle Produktspezifikationen und Produktdaten können ohne Ankündigung verändert werden.

Die Vishay Precision Group, Inc., ihre Tochtergesellschaften, Vertreter und Angestellten, sowie alle Personen, die in ihrem oder deren Auftrag handeln (kollektiv "Vishay Precision Group ") lehnen jede Haftung für Fehler, Ungenauigkeiten oder die Unvollständigkeit dieses Dokuments oder anderen Bekanntmachungen in Bezug auf irgendeines der Produkte ab.

Vishay Precision Group lehnt - innerhalb der äußersten, vom Gesetz erlaubten Grenzen - jede Haftung ab, die durch die Anwendung oder den Gebrauch eines in diesem Dokument beschriebenen Produkts oder die in diesem Dokument enthaltenen Informationen entsteht. Die Produktspezifikationen erweitern oder verändern auf keine Weise die allgemeinen Geschäftsbedingungen von Vishay Precision Group, die für diese Produkte gelten; dies gilt auch, aber nicht ausschließlich für die in diesen Geschäftsbedingungen beschriebene Garantie.

Dieses Dokument oder irgendeine Handlungweise von Vishay Precision Group gewähren keine ausdrückliche oder stillschweigende Lizenz auf intellektuelle Eigentumsrechte, auch nicht durch eine Duldungsvollmacht oder auf andere Weise. Die in diesem Dokument aufgeführten Produkte sind nicht für medizinische, lebensrettende oder lebenserhaltende Anwendungen konzipiert, sofern nicht ausdrücklich darauf hingewiesen wird. Kunden, die Vishay Precision Group Produkte für Zwecke benutzen oder verkaufen, für die diese nicht ausdrücklich vorgesehen sind, tun dies gänzlich zu ihrem eigenen Risiko und willigen ein, Vishay Precision Group für alle Schäden, die durch solche eine Anwendung bzw. solche einen Verkauf entstehen oder resultieren, völlig schadlos zu halten. Bitte wenden Sie sich an das autorisierte Vishay Precision Group Personal, um schriftliche Informationen über die Bedingungen zu erhalten, die Produkte, die für solche Anwendungen konzipiert sind, gelten.

Bei den in diesem Dokument enthaltenen Produktnamen und Zeichen kann es sich um eingetragene Markenzeichen entsprechender Eigentümer handeln.



## Vishay Measurements Group GmbH

Tatschenweg 1 74078 Heilbronn Germany

Tel.: +49 (0) 7131 39099-0 Fax: +49 (0) 7131 39099-229

[www.micro-measurements.com](http://www.micro-measurements.com) E-mail: [mm.de@vishaypg.com](mailto:mm.de@vishaypg.com)

---

The contents of this catalog are subject to change without notice.  
Technische Änderungen vorbehalten. Für Druckfehler übernehmen wir keine Haftung.

June 2010