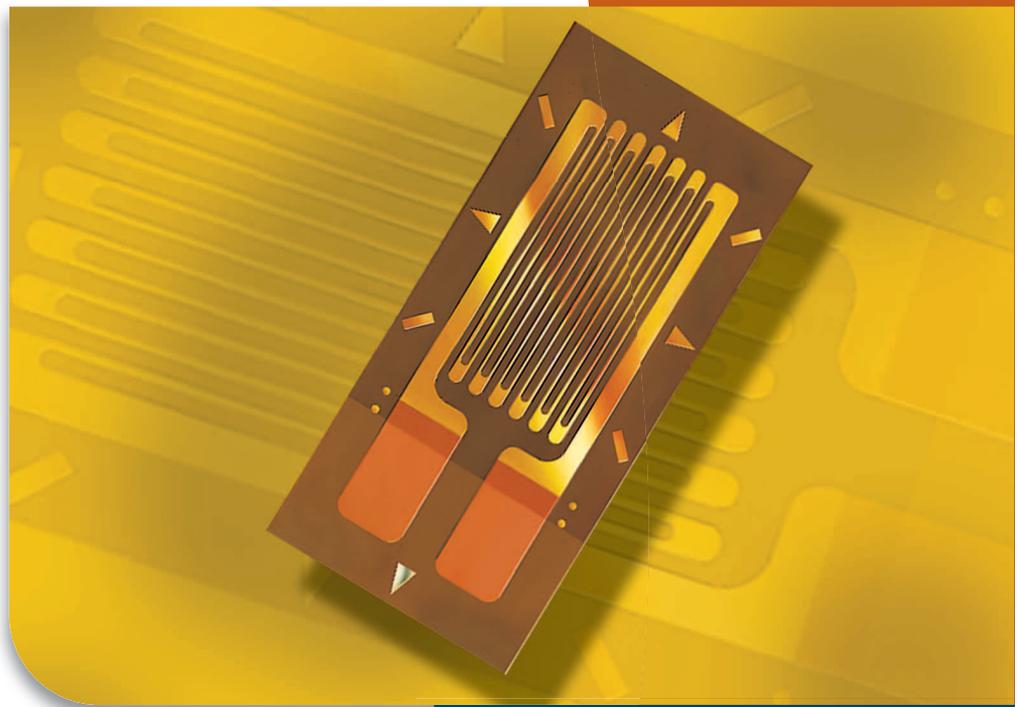


# Präzisions-DMS

## Micro-Measurements



Katalog

DMS für allgemeine Anwendungen  
Spezialanwendungen  
Aufschweisbare DMS  
Temperatursensoren  
Eigenspannungsmessung

## Amerika

**USA** **Vishay Precision Group – Micro-Measurements**  
P.O. Box 27777 • Raleigh, NC 27611  
Ph: +1-919-365-3800 • Fax: +1-919-365-3945  
E-mail: mm.us@vishaypg.com

## Asien

**Volksrepublik China** **Vishay Precision Group – Micro-Measurements**  
A8220, Shanghai Jia Hua Business Center  
No. 808 Hong Qiao Road • Shanghai 200030  
Ph: +86-21-6448-6090, Ext. 6098 • Fax: +86-21-6448-6070  
E-mail: mm.cn@vishaypg.com

## Europa

**Frankreich** **Vishay Precision Group – Micro-Measurements**  
16 Rue Francis Vovelle • 28000 Chartres  
Ph: +33-2-37-33-31-20 • Fax: +33-2-37-33-31-29  
E-mail: mm.fr@vishaypg.com

**Deutschland** **Vishay Precision Group – Micro-Measurements**  
Tatschenweg 1 • 74078 Heilbronn  
Ph: +49-7131-39099-0 • Fax +49-7131-39099-229  
E-mail: mm.de@vishaypg.com

**Spanien** **Vishay Precision Group – Micro-Measurements**  
C/Copenhagen, N°4, 6 y 8 - Planta 1ª - Oficina 12 • Edificio Al Andalus  
Polígono Európolis • 28232 Las Rozas, Madrid  
Ph: +34-916-407-624 • Fax: +34-916-375-601  
E-mail: mm.es@vishaypg.com

**Großbritannien** **Vishay Precision Group – Micro-Measurements**  
Stroudley Road • Basingstoke • Hampshire RG24 8FW  
Ph: +44-(0)125-646-2131 • Fax: +44-(0)125-647-1441  
E-mail: mm.uk@vishaypg.com

# **Präzisions-DMS und Sensoren**

**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)**

## **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 Handlungsweise 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.

## PRÄZISIONS-DMS

Allgemeine Informationen.....	4
Typenbezeichnungssystem.....	6
Auswahltablelle .....	7
Auswahlkriterien .....	9
DMS-Abmessungen .....	11

## DMS FÜR ALLGEMEINE ANWENDUNG

Linear-DMS .....	14
“T”-Rosetten .....	62
Rechtwinkel-Rosetten .....	82
Delta Rosetten.....	100
Scher-/Torsions-Rosetten .....	102
SR-4® -DMS .....	114

## SPEZIAL-DMS

DMS -Rosetten zur Eigenspannungsmessung .....	116
DMS zur Anwendung bei Magnetfeldern.....	117
Aufschweissbare DMS und Temperatursensoren.....	118
Aufschweissbare Hochtemperatur-DMS .....	122
Hochtemperatur-DMS .....	124
DMS zur Bestimmung des Schubmoduls.....	128
Einbettbare DMS für Beton .....	129

## SENSOREN

Temperatursensoren und LST-Netzwerke .....	130
Manganin-Drucksensoren .....	133
Riss-Detektoren.....	135
Rissfortschrittsensoren.....	137
Lineare Wegaufnehmer.....	139
Seilzug-Wegaufnehmer.....	141

## DMS-ZUBEHÖR UND INSTRUMENTE

DMS-Installation .....	144
Instrumentenauswahl .....	147

## TECHNISCHE DATEN

DMS Serien.....	150
Optionen.....	158





Allgemeine Informationen.....	4
Typenbezeichnungssystem.....	6
Auswahltabelle .....	7
Auswahlkriterien .....	9
DMS-Abmessungen .....	11

# Präzisions- DMS

### SO WENDEN SIE IHREN KATALOG RICHTIG AN

DMS von Micro-Measurements zur allgemeinen Anwendung sind in Gruppen nach Art der Gittergeometrien aufgelistet:

- Linear-DMS
- "T"-Rosetten
- Rechtwinkel-Rosetten
- Delta Rosetten
- Scher-/Torsions-Rosetten

Für jede dieser Gittergeometrien werden diejenigen DMS-Typen mit ihren vollständigen Spezifikationen zuerst angeführt, die von den Anwendern am meisten eingesetzt werden. In beiden Auflistungen erscheinen die DMS-Typen in aufsteigender alfa-numerischer Ordnung, angefangen bei den kürzesten bis zu den grössten Gitterlängen.

Einige selten, wenn überhaupt jemals geforderte DMS-Typen, die in früheren Versionen des Katalogs 500 noch enthalten waren, sind weggelassen worden. Wir werden solche DMS-Typen natürlich auf Anfrage weiter zur Verfügung stellen. Diesbezügliche Informationen können jederzeit von der nächstliegenden Vertriebsniederlassung abgerufen werden.

Die folgenden Spezial-DMS und Sensoren sind getrennt aufgelistet:

- DMS zur Eigenspannungsmessung
- DMS zur Anwendung bei Magnetfeldern
- Aufschweisbare DMS
- Hochtemperatur-DMS
- Manganin-Drucksensoren
- DMS zur Bestimmung des Schubmoduls
- Einbettbare DMS
- Temperatursensoren
- Riss-Detektoren
- Rissfortschrittsensoren
- Wegaufnehmer

### TRANSDUCER-CLASS® DMS

Kunden, deren Anwendungen DMS zur kommerziellen Herstellung von Messwertaufnehmern erfordern, wird dringend empfohlen, unsere Abteilung für Aufnehmeranwendungen zu kontaktieren und entsprechende Literatur und Kataloge über Transducer Class®-DMS anzufordern. Diese Unterlagen enthalten eine Auswahl von DMS mit besonderer Eignung für die Grossserienfertigung von Messwertaufnehmern.

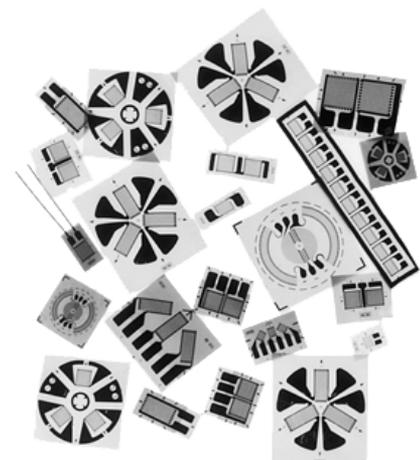


### DMS-SONDERANFERTIGUNGEN

Micro-Measurements bietet dem Anwender die grösste Vielfalt an standardmässig gefertigten DMS, die heute verfügbar ist. Ob zum Einsatz in der experimentellen Spannungsanalyse, zur Herstellung von Messwertaufnehmern oder für ganz spezielle Anwendungszwecke - für alle Fälle steht eine enorme Typenvielfalt zur Verfügung, wobei eine adäquate Lagerhaltung schnelle Lieferung gewährleistet.

Indessen gibt es bei vielen unserer Kunden Anwendungsfälle, für die nach individueller Spezifikation gefertigte DMS benötigt werden. Obwohl wir meinen, dass unsere grosse Variationsbreite von Standard-DMS den meisten Anforderungen gerecht wird, verstehen wir die Notwendigkeit für Sonderfertigungen und kommen entsprechenden Wünschen in gewohnter Qualität nach.

Kontaktieren Sie bitte unsere Beratungsingenieure, wenn Sie ein entsprechendes Angebot benötigen.



## ANWENDERUNTERSTÜTZUNG

Dem Anwender steht bei Micro-Measurements und allen Niederlassungen ein Stab hochqualifizierter und erfahrener Beratungsingenieure zur Verfügung. Diese sind Ihnen so nahe wie Ihr Telefon, und wir empfehlen Ihnen dringend, sich in allen Fragen der DMS-Anwendung und -Messtechnologie vertrauensvoll an uns zu wenden.

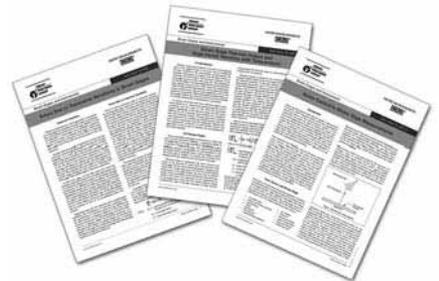


## TECHNISCHE INFORMATIONEN

Detaillierte technische Informationen über Auswahl und Anwendung von DMS finden sich in unseren Publikationsreihen TechNotes, TechTips und Instruktionsbulletins. Eine ins Einzelne gehende Vertrautheit mit dem Inhalt dieser Literatur stellt den erfolgreichen Einsatz unserer DMS nachhaltig sicher.

Wir bieten unseren Kunden ausserdem ein umfassendes Sortiment an technischer Produkt- und Anwendungsliteratur. Bitte kontaktieren Sie Ihre zuständige Niederlassung, um sich für den entsprechenden Postverteiler registrieren zu lassen. Wenn Sie Internetzugang haben, steht Ihnen diese Literatur sowie unser "Interactive Guide to Strain Measurement Technology" auch auf unserer Web Site zur Verfügung:

<http://www.vishaypg.com>



## DMS-ZUBEHÖR UND DMS-INSTRUMENTE

Zusätzlich zur umfassenden DMS-Auswahl bietet Micro-Measurements eine vollständige Palette ergänzender Produkte. DMS-Zubehör enthält Mittel für die Oberflächenvorbereitung, Kleber, Installationswerkzeuge, Schutzabdeckmittel, Drähte und Kabel und eine Vielzahl anderer Hilfsmittel zur DMS-Installation und Anwendung. Unsere Palette an DMS-Instrumenten reicht von der tragbaren digitalen Dehnungsmessbrücke bis zum anspruchsvollen computergesteuerten Datenerfassungssystem zur Messung, Speicherung und Auswertung von Messdaten. Sowohl statische als auch dynamische Messinstrumente stehen zur Verfügung, mit technischen Eigenschaften, die stabile, genaue und zuverlässige Dehnungsmessungen sicherstellen.



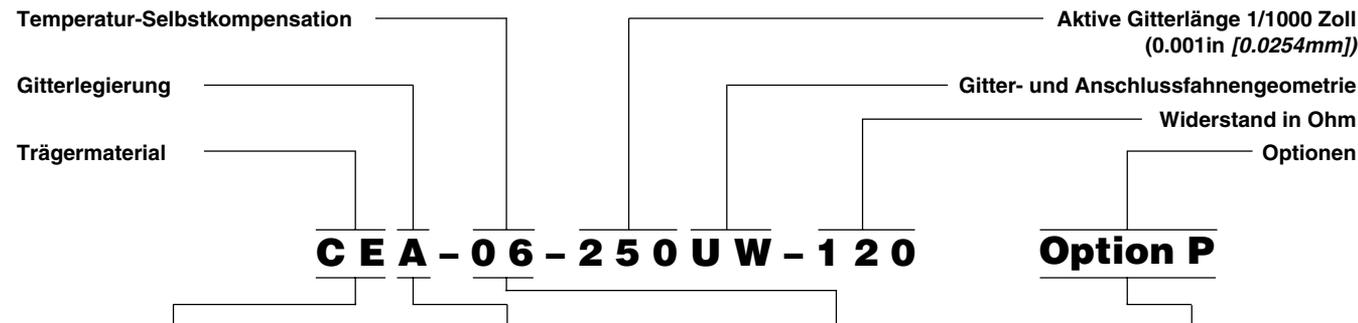
## TRAININGSPROGRAMME / ANWENDERSCHULUNG

Unsere Kunden in der richtigen Anwendung von Dehnungsmesstechniken zu schulen, ist ein wesentlicher Teil der Micro-Measurements-Philosophie. Zur Unterstützung dieses Prinzips führt Micro-Measurements regelmässig technische Seminare, Praktika und Trainingskurse durch. Unser Lehrpersonal besteht aus anerkannten Experten und ist vielfach von nationalen und internationalen Fachverbänden zertifiziert. Die Veranstaltungen werden in unseren eigenen Einrichtungen in USA und Europa, aber auch bei Ausbildungsinstitutionen, in Konferenzzentren und direkt bei Anwendern in der ganzen Welt abgehalten.



## DMS für Spannungsanalyse

Das DMS-Typenbezeichnungssystem gilt für Micro-Measurements-DMS für allgemeine Anwendung.



**E:** Offenes Messgitter, Träger gegossene Polyimidfolie.

**CE:** Dünne, flexible vollgekapselte DMS auf gegossenem Polyimidträger; grosse, kupferplattierte Anschlussfahnen. Optimal zum direkten Anlöten der Messkabel.

**L2:** Dünner, laminiertes Polyimidfilmträger; vollgekapselte Messgitter und Anschlussdrahtbändchen.

**C2:** Dünner, laminiertes Polyimidfilmträger; vollgekapselte Messgitter und angeschlossene Messkabel.

**W:** Voll gekapselter DMS auf glasfaserverstärktem Träger aus Epoxy-Phenol-Harz. Mit hochschwingfesten Drähtchen.

**N2:** Die 'N2'-Serie ergibt einen DMS mit offenem Messgitter auf einem dünnen, laminierten Polyimid-Hochleistungsträger.

**S2:** Messgitter und Anschlussfahnen voll gekapselt durch einen dünnen, flexiblen laminierten Polyimidfilm. Mit grossen (0.75mm) Lötflächen zur Vereinfachung der Verdrahtung.

**S:** Wie 'W', jedoch mit vorverzinnten Lötunkten anstelle der Anschlussdrähtchen.

**A:** Temperatur-selbstkompensierende Konstantan-Legierung.

**P:** Konstantan gegläht.

**D:** Isoelastic-Legierung.

**K:** Nickel-Chrom Legierung (ähnlich wie Karma).

Die S-T-C Zahl ist der ungefähre thermische Ausdehnungskoeffizient in  $10^{-6}/^{\circ}\text{F}$  des Werkstoffs, auf dem der DMS angewandt werden soll. Die folgenden S-T-C-Zahlen sind verfügbar:

**A:** 00, 03, 05, 06, 09, 13, 15, 18, 30, 50

**P:** 08, 40

**K:** 00, 03, 05, 06, 09, 13, 15

**D:** nicht in temperatur-selbstkompensierender Form verfügbar; 'DY' steht anstelle der S-T-C-Zahl.

**W:** Integrierte Lötstützpunkte; Polyimid-Kapselung.

**E:** Polyimid-Kapselung bis etwa zur Hälfte der Anschlussfahnen.

**SE:** Lötunkte und Polyimid-Kapselung.

**L:** Weiche, formbare Kupferanschlussdrähtchen.

**LE:** Anschlussdrähtchen und Polyimid-Kapselung.

**P:** Integrierte Messkabel und Kapselung.

**P2:** Integrierte Messkabel bei DMS der Serie CEA.

### Auswahltabelle für Standard-DMS-Serien

DMS SERIE	BESCHREIBUNG UND HAUPTANWENDUNGSBEREICHE	TEMPERATURBEREICH	DEHNUNGSBEREICH	ERMÜDUNGSVERHALTEN	
				Dehnung in $\mu\text{m/m}$	Lastwechsel
EA	Konstantanfolie auf zähem, flexiblem Polyimidträger, mit vielen Optionen lieferbar. Hauptanwendungsbereich liegt in der allgemeinen statischen und dynamischen Spannungsanalyse. Für Messwertaufnehmer höchster Genauigkeit nicht zu empfehlen.	Normal: $-75^\circ$ bis $+175^\circ\text{C}$ Speziell oder Kurzzeit: $-195^\circ$ bis $+205^\circ\text{C}$	$\pm 3\%$ bei Gitterlängen unter 3.2 mm; $\pm 5\%$ bei 3.2mm und darüber	$\pm 1800$ $\pm 1500$ $\pm 1200$	$10^5$ $10^6$ $10^8$
CEA	Universal-DMS für allgemeine Anwendung. Komplett in Polyimidfolie gekapseltes Konstantgitter mit grossen kupferplattierten Anschlussfahnen. Für allgemeine statische u. dynamische Spannungsanalyse.	Normal: $-75^\circ$ bis $+175^\circ\text{C}$ Gekreuzte Rosetten bis $+65^\circ\text{C}$	$\pm 3\%$ bei Gitterlängen unter 3.2 mm; $\pm 5\%$ bei 3.2mm und darüber	$\pm 1500$ $\pm 1500$	$10^5$ $10^{6*}$  *Bessere Lebensdauer mit Lötzinnen niedrigen E-Moduls.
C2A	Universal-DMS für allgemeine Anwendung. Mit Messkabeln zum direkten Instrumentenanschluss versehen.	$-50^\circ$ bis $+80^\circ\text{C}$	$\pm 3\%$	$\pm 1700$ $\pm 1500$	$10^5$ $10^6$
L2A	Universal-DMS für allgemeine Anwendung. Mit Drahtbändchen als Anschlussdrähtchen versehen.	$-75^\circ$ bis $+120^\circ\text{C}$	$\pm 3\%$	$\pm 1700$ $\pm 1500$	$10^5$ $10^6$
N2A	Konstantan-DMS mit offenem Messgitter auf dünnem laminiertem Polyimidträger. Hauptsächlich für Präzisions-Messwertaufnehmer. Niedriges, gut reproduzierbares Kriechen. Auch für Spannungsanalyse, wenn bei grösseren DMS-Abmessungen zur Installationserleichterung ein extrem flach aufliegender, nicht wölbender DMS erwünscht ist.	Normaler statischer Aufnehmergebrauch: $-75^\circ$ bis $+95^\circ\text{C}$	$\pm 3\%$	$\pm 1700$ $\pm 1500$	$10^6$ $10^7$
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hoch schwingfesten Anschlussdrähtchen. Breiterer Temperaturbereich und für extremere Einsatzbedingungen als Serie EA. Einige Geometrien mit Option W lieferbar, wodurch jedoch das Ermüdungsverhalten eingeschränkt wird.	Normal: $-75^\circ$ bis $+205^\circ\text{C}$ Speziell oder Kurzzeit: $-195^\circ$ bis $+260^\circ\text{C}$	$\pm 2\%$	$\pm 2000$ $\pm 1800$ $\pm 1500$	$10^5$ $10^6$ $10^7$
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinneten Lötunkten. Gleicher Träger wie Serie WA und gleiche Anwendung, jedoch wegen Lötunkte etwas eingeschränkt in Temperatur und Umgebungsbedingungen.	Normal: $-75^\circ$ bis $+205^\circ\text{C}$ Speziell oder Kurzzeit: $-195^\circ$ bis $+230^\circ\text{C}$	$\pm 2\%$	$\pm 1800$ $\pm 1500$	$10^6$ $10^7$
EP	Speziell wärmebehandelte Konstantanfolie auf zähem, hoch dehnfähigem Polyimidträger. Hauptsächlich zur Messung sehr hoher Dehnungen. Lieferbar mit Opt. E, L, LE (kann Dehnungsbereich einschränken).	$-75^\circ$ to $+205^\circ\text{C}$	$\pm 10\%$ bei Gitterlängen unter 3.2mm ; $\pm 20\%$ bei 3.2mm und darüber	$\pm 1000$	$10^4$  EP-DMS zeigen Nullpunktdrift unter zykl. Dehnungsbelastung.
ED	Isoelastic-Folie auf zähem, flexiblem Polyimidfilmträger. Wegen höherem K-Faktor und besserem Ermüdungsverhalten exzellent für dynamische Messungen. Wegen hohem thermischen Ausgangssignal nicht für statische Messungen zu empfehlen.	Dynamisch: $-195^\circ$ bis $+205^\circ\text{C}$	$\pm 2\%$ nicht linear bei Dehnungen über $\pm 0.5\%$	$\pm 2500$ $\pm 2200$	$10^6$ $10^7$

## Auswahltabelle für Standard-DMS-Serien

DMS SERIE	BESCHREIBUNG UND HAUPTANWENDUNGSBEREICHE	TEMPERATURBEREICH	DEHNUNGSBEREICH	ERMÜDUNGSVERHALTEN	
				Dehnung in $\mu\text{m}/\text{m}$	Lastwechsel
<b>WD</b>	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hoch schwingfesten Anschlussdrähtchen. Für dynamische Dehnungsmessungen in schwieriger Umgebung.	Dynamisch: -195° bis +260°C	$\pm 1.5\%$ nicht linear bei Dehnungen über $\pm 0.5\%$	$\pm 3000$ $\pm 2500$ $\pm 2200$	$10^5$ $10^7$ $10^8$
<b>SD</b>	Wie Serie WD, aber mit vorverzinnten Lötunkten anstelle von Anschlussdrähtchen.	Dynamisch: -195° bis +205°C	$\pm 1.5\%$ siehe Serie WD	$\pm 2500$ $\pm 2200$	$10^6$ $10^7$
<b>EK</b>	K-Legierungs-DMS auf zähem, flexiblem Polyimidträger. Eingesetzt, wenn eine Kombination aus hohem Widerstand, Stabilität bei höherer Temperatur und grösster Trägerflexibilität erforderlich ist. Wird immer mit Option DP geliefert.	Normal: -195° bis +175°C Speziell oder Kurzzeit: -269° bis +205°C	$\pm 1.5\%$	$\pm 1800$	$10^7$
<b>WK</b>	Voll gekapselter K-Legierungs-DMS mit hoch schwingfesten Anschlussdrähtchen. Unter allen temp.-selbstkompensierenden DMS grösster Temperaturbereich u. für schwierigste Umgebungsbedingungen. Opt. W bei einigen Geometrien möglich, schränkt Eigenschaften ein.	Normal: -269° bis +290°C Speziell oder Kurzzeit: -269° bis +400°C	$\pm 1.5\%$	$\pm 2200$ $\pm 2000$	$10^6$ $10^7$
<b>SK</b>	Voll gekapselter K-Legierungs-DMS mit vorverzinnten Lötunkten. Wie Serie WK., aber wegen der Lötunkte eingeschränkt in Temperaturbereich und Umgebungsbedingungen.	Normal: -269° bis +230°C Speziell oder Kurzzeit: -269° bis +260°C	$\pm 1.5\%$	$\pm 2200$ $\pm 2000$	$10^6$ $10^7$
<b>S2K</b>	K-Legierungsfolie laminiert auf 0.025mm dickem Hochleistungs-Polyimidträger. Polyimidlaminat als Vollkapselung über Gitter und Anschluss-fahnen; mit grossen Lötflächen zur Erleichterung der Verdrahtungsarbeiten.	Normal: -75° bis +120°C Speziell oder Kurzzeit: -185° bis +150°C	$\pm 1.5\%$	$\pm 1800$ $\pm 1500$	$10^6$ $10^7$

Die hier gegebenen Leistungsdaten sind nominell und beziehen sich im wesentlichen auf DMS mit Gitterlängen von 3.2mm und länger. Eingehendere Beschreibungen und detailliertere Daten finden sich weiter hinten im Katalog unter "DMS-Serien/Optionen".

### DMS für Spannungsanalyse

#### DMS-AUSWAHL

Viele Faktoren wie z.B. Versuchsdauer, erforderlicher Dehnungsbereich und Versuchstemperatur müssen berücksichtigt werden, um für ein bestimmtes Versuchsprofil die geeignete DMS/Kleberkombination bestimmen zu können. Diese und andere Faktoren werden in der TechNote TN-505 "Auswahl von DMS - Kriterien, Verfahren, Empfehlungen" behandelt.

#### TEMPERATUR-SELBSTKOMPENSATION (S-T-C)

Alle DMS mit "XX" in der zweiten Gruppe der Typenbezeichnung sind temperatur-selbstkompensierend zur Anwendung auf Werkstoffen mit spezifischem thermischen

Ausdehnungskoeffizienten. Die Tabelle unten enthält S-T-C-Zahlen mit den zugehörigen Werkstoffen, an die die DMS thermisch angepasst sind.

Bei der DMS-Bestellung die gewünschte S-T-C-Zahl für das "XX" in die Kodierung einsetzen. Die S-T-C-Zahl entspricht dem ungefähren therm. Ausdehnungskoeffizienten des Probenmaterials in  $10^{-6}/^{\circ}\text{F}$ . Unter "Typenbezeichnungssystem" sind die verfügbaren S-T-C-Zahlen für spezifische Gitterlegierungen aufgelistet. Die Werte 06 und 13, verfügbar für die Legierungen A und K, sind die gebräuchlichsten und meistens lagerhaltig. Bei Bestellungen ohne S-T-C-Zahl wird 06 geliefert.

S-T-C ZAHL.	AUSDEHNUNGS-KOEFFIZIENT**	WERKSTOFF
	per °C	
00	1.4	Invar, Fe-Ni-Legierung
	0.5	Quartz, geschmolzen
	1.4	Titansilicate*, polykristallin
03	5.4	Gebrannte Tonerde (Alumina)
	4.9	Molybdän*, rein
	4.3	Wolfram, rein
	5.6	Zirkonium, rein
05	9.2	Glass, Natronkalk
	9.9	Rostfreier Stahl, ferritisch (410)
	8.6	Titan, rein
	8.8	Titan-Legierung, 6 A1-4V*
06	11.5	Beryllium, rein
	10.8	Grauguss
	12.6	Inconel, Ni-Cr-Fe-Legierung
	12.1	Inconel X, Ni-Cr-Fe-Legierung
	13.5	Monel, Ni-Cu-Legierung
	11.9	Nickel-A, Cu-Zn-Ni-Legierung
	11.3	Stahl-Legierung, 4340
	12.1	Kohlenstoffstahl, 1008, 1018*
	10.8	Rostfreier Stahl, Vergütungsstahl (17-4PH)
	10.3	Rostfreier Stahl, Vergütungsstahl (17-7PH)
9.0	Rostfreier Stahl, Vergütungsstahl (PH15-7Mo)	
09	16.7	Beryllium-Kupfer, Cu 75, Be 25
	18.4	Phosphor-Bronze, Cu 90, Sn 10
	16.5	Kupfer, rein
	17.3	Rostfreier Stahl, Austenitisch (304*)
	14.4	Rostfreier Stahl, Austenitisch (310)
	16.0	Rostfreier Stahl, Austenitisch (316)
13	23.2	Al-Legierung, 2024-T4*, 7075-T6
	20.0	Messing, Cu 70, Zn 30
	23.4	Zinn, rein
15	26.1	Magnesium-Legierung*, AZ-31B

\* Werkstoffe zur Bestimmung der Funktion des therm. Ausgangssignals (siehe Diagramm auf allen DMS-Datenblättern).  
 \*\* Nominalwerte der thermischen Ausdehnungskoeffizienten bei oder nahe Raumtemperatur.

Siehe "DMS mit hohen S-T-C-Zahlen", wenn höhere S-T-C-Zahlen erforderlich sind.

#### DMS-WIDERSTAND

DMS von Micro-Measurements sind mit verschiedenen Widerstandswerten in einem Bereich von  $30\Omega$  bis  $5000\Omega$  lieferbar.

Für Messungen in der experimentellen Spannungsanalyse werden gewöhnlich DMS mit  $120\Omega$  oder  $350\Omega$  eingesetzt. Für die Mehrzahl der Anwendungen sind DMS mit  $120\Omega$  hinreichend,  $350\Omega$  sind vorzuziehen, um bei gleicher Speisespannung den Selbsterhitzungseffekt zu reduzieren, Kabeleinflüsse gering zu halten und das Signal/Rausch-Verhältnis in der DMS-Schaltung zu verbessern. DMS mit höherem Widerstand werden typischerweise bei Aufnehmeranwendungen oder auf Kompositwerkstoffen eingesetzt.

#### K-FAKTOR

Der K-Faktor ist das Mass für die Dehnungsempfindlichkeit oder das Ausgangssignal, das in einem Widerstands-DMS generiert wird. Der K-Faktor wird durch Kalibrierung des jeweiligen DMS-Typs bestimmt und ist das Verhältnis von  $\Delta R/R_0$  zu  $\Delta L/L$  (Dehnung), wobei  $R_0$  der Initialwiderstand des DMS vor der Dehnung ist. Er wird etwas beeinflusst durch DMS-Grösse, -Geometrie, -S-T-C-Zahl sowie der Temperatur. Datenblätter in jeder DMS-Packung zeigen den K-Faktor mit seiner Toleranz und Temperaturabhängigkeit. Die nominellen K-Faktoren der verschiedenen Legierungen sind: A = 2.05; K = 2.1; D = 3.2; P = 2.00.

#### QUERDEHNUNGSEMPFINDLICHKEIT

Alle DMS sind zu einem gewissen Grad empfindlich für Dehnungen quer zur Gitterrichtung. Der Faktor der Querdehnungsempfindlichkeit ( $K_t$ ) ist ebenfalls auf dem Datenblatt in jeder DMS-Packung angegeben, sofern er für den vorliegenden DMS-Typ relevant ist.

#### AUSWAHL DER DMS-KLEBER

Bei Auswahl der DMS ist es sehr wichtig, den richtigen Kleber zur Befestigung der DMS in die Überlegungen einzubeziehen. Der Kleber wird Teil des Messsystems und beeinflusst das DMS-Verhalten entsprechend. Wenn jedoch das Zusammenspiel der Versuchsparameter für die Auswahl einer DMS/Kleber-Kombination zu komplex wird, sollte eine entsprechende Beratung durch unsere Ingenieure gesucht werden.

## DMS für Spannungsanalyse

### DMS-SONDERFERTIGUNGEN

Ungewöhnliche Anwendungen verlangen manchmal DMS, die weder im Katalog zu finden, noch durch Hinzufügen von Optionen bei Katalog-DMS einsetzbar sind. Hier können Sonderfertigungen zu befriedigenden Problemlösungen führen.

Träger, Gitterfolie, S-T-C-Zahl, Gitterlänge, Geometrie, Widerstand und seine Toleranz, Temperatureinsatzbereich, Versuchsdauer, Maximaldehnung, Ermüdungsverhalten, Anschlussdrähtchen, Kapselung und Trägerabmessungen werden sorgfältigst in Betracht gezogen, damit die

DMS-Sonderfertigung wirklich den Forderungen des Anwenders entspricht.

Typische Beispiele für Sonderfertigungen umfassen ungewöhnliche Geometrien, spez. Masstoleranzen, aussergewöhnliche Werkstoffe oder Längen der Anschlussdrähtchen.

Sonderfertigungs-DMS erhalten spezifische Bestellnummern, sodass Nachbestellungen zweifelsfrei spezifiziert werden können. Normalerweise werden Werkzeugkosten berechnet und Mindestabnahmemengen definiert. Weitere Informationen erhalten Sie bei Ihrer Micro-Measurements-Niederlassung oder Vertretung.

### SUPER-STOCK-DMS UND -SENSOREN

In unserer Fertigungszentrale in Raleigh/USA sind die meistgebrauchten DMS aus diesem Katalog immer an Lager. Das gilt in eingeschränkter Masse auch für die weltweiten Niederlassungen. Mengen bis 50 Stck. können, wenn sie bei der Niederlassung an Lager sind, sofort geliefert werden. Ansonsten gibt es eine Lieferzeit von max. zwei Wochen. Die Super-Stock-Liste wird dem Bestellverhalten der Anwender von Zeit zu Zeit angepasst.

### RAPID-RESPONSE-DMS UND SENSOREN

Eine andere Gruppe weniger häufig bestellter DMS und Sensoren sind nicht immer an Lager. Sind diese Rapid-Response-DMS nicht an Lager, können sie auf Bestellung mit speziell reduzierter Lieferzeit produziert werden.

### LAGERSTATUS

Kontaktieren Sie bitte Ihre zuständige Niederlassung, um Informationen über alle zu einem gegebenen Zeitpunkt an Lager befindlichen DMS zu erlangen.



### BESTELLERFORDERNISSE

#### MENGENEINHEITEN

Alle DMS-Mengen müssen als Vielfache der Packungsinhalte bestellt werden. Wegen Packungsinhalte siehe Preislisten. Bei einem Packungsinhalt von 5 Stck. sind die Vielfachen 5, 10, 15, etc.

#### MINDESTBESTELLMENGEN (MOR)

##### Super-Stock- und Rapid-Response-DMS & Sensoren

Für DMS und Sensoren aus diesen beiden Kategorien gibt es keine Mindestbestellmengen.

##### Andere lagerhaltige DMS & Sensoren

Befinden sich DMS und Sensoren, die nicht zur Super-Stock oder Rapid-Response-Kategorie gehören, in der bestellten

Menge an Lager, gibt es für diese keine Mindestbestellmengen.

##### Andere, nicht lagerhaltige DMS & Sensoren

Werden DMS und Sensoren bestellt, die nicht zur Super-Stock- oder Rapid-Response-Kategorie gehören und nicht an Lager sind, unterliegen sie einer Mindestbestellmengenregelung (MOR).

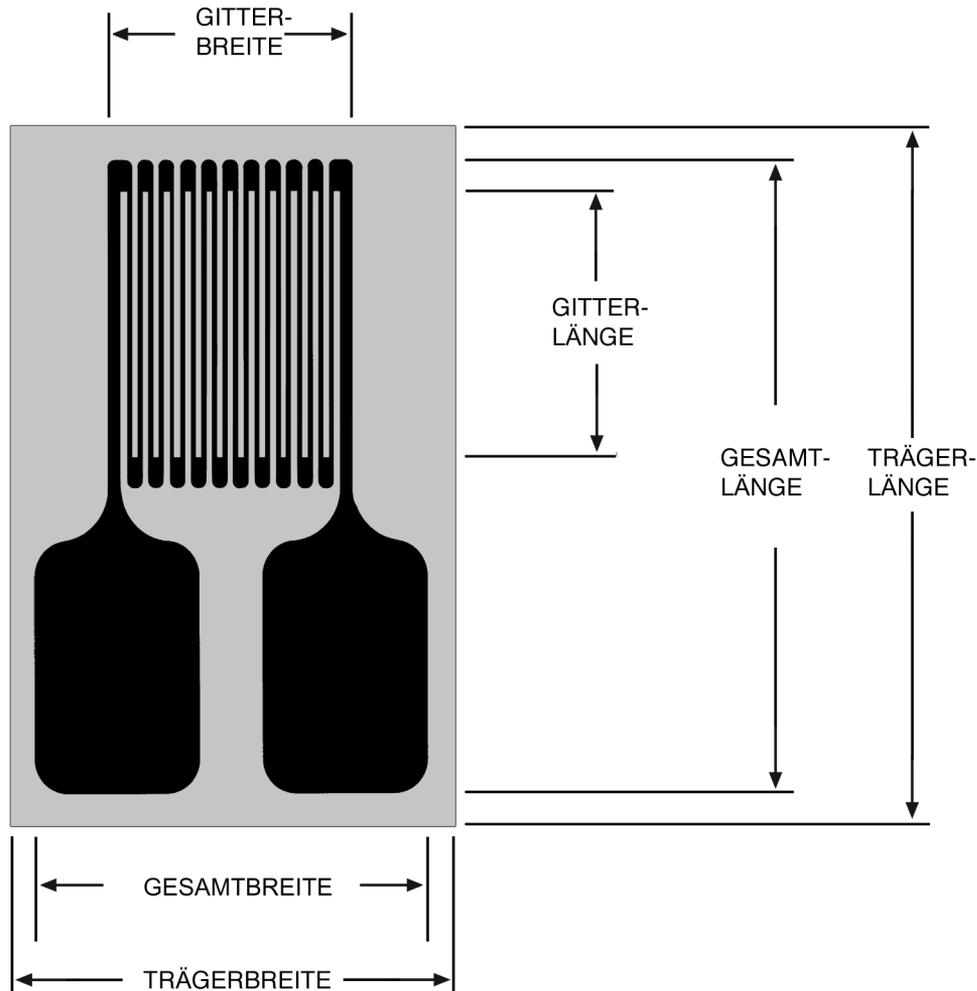
Änderungen der Inhalte der Super-Stock- und Rapid-Response-Listen sowie der DMS-Typen, die einer MOR-Regelung unterliegen, bleiben vorbehalten. Näheres erfahren Sie bei Ihrer zuständigen Niederlassung.

## Definition der Abmessungen

Die DMS-Gitterlänge ist ein wichtiges Kriterium bei der DMS-Auswahl und üblicherweise der erste Auswahlparameter.

Die im Katalog angegebenen Dimensionen für die Gitterlänge (Länge zwischen den Umkehrschlaufen) und der Gitterbreite ergeben die Abmessungen der aktiven Gitterfläche. Gesamtlänge und Gesamtbreite bedeuten die Abmessungen des gesamten metallischen Teils der DMS, ausschliesslich der Positionierungsmarken.

Die Träger-(Matrix)-Grösse bedeutet die Abmessungen der Kunststoff-Trägerfolie. Die Angaben sind Nominalwerte mit der üblichen Toleranz von  $\pm 0.4\text{mm}$ . Bei gekapselten DMS können sich diese Abmessungen bis zu  $0.25\text{mm}$  reduzieren. Die meisten DMS tragen Positionierungsmarken. Bei eingeschränkten Platzverhältnissen an der Messposition kann die Trägerfolie bis zu diesen Marken beschnitten werden, jedoch nicht näher als allseitig bis  $0.25\text{mm}$  an das Gitter heran, um eine Verschlechterung des DMS-Verhaltens zu vermeiden.







# Linear-DMS (Allgemeine Anwendung)

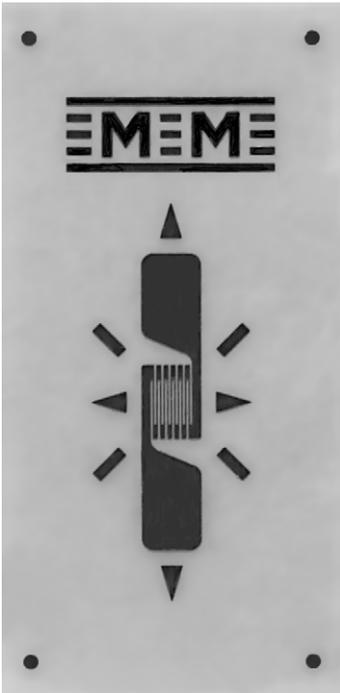
## MERKMALE

- DMS zur Dehnungsmessung in einer einzigen Richtung
- Einzelgitter und parallele Doppelgitter
- Gitterlängen von 0.20mm bis 101.6mm

## DMS-Geometrien

015DJ .....	14
015UW .....	15
031CE .....	16
031CF .....	17
031DE .....	18
031EC .....	19
032UW .....	20
060PB .....	21
062AK .....	22
062AP .....	23
062AQ .....	24
062DN .....	25
062ED .....	26
062EN .....	27
062LW .....	28
062UW .....	29
125AC .....	30
125AD .....	31
125BB .....	32
125BT .....	33
125BZ .....	34
125LW .....	35
125PC .....	36
125UN .....	37
125UW .....	38
187UW .....	39
250AE .....	40
250BF .....	41
250BG .....	42
250BK .....	43
250LW .....	44
250PD .....	45
250UN .....	46
250UW .....	47
375UW .....	48
500BH .....	49
500UW .....	50
10CBE .....	51
20CBW .....	52
20CLW .....	53
Weitere Linear-DMS .....	54

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-015DJ-120 EP-08-015DJ-120 <b>SA-XX-015DJ-120</b> <b>SK-XX-015DJ-120</b>	120 ± 0.3% 120 ± 0.3% 120 ± 0.6% 120 ± 0.6%	L, LE		
 Originalgrösse			<b>BESCHREIBUNG</b> Miniatur-DMS, Anschlussfahnen an den gegenüberliegenden Gitterenden. Siehe auch 015EH.				
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie			
				<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.015	0.100	0.020	0.020	0.23	0.12		
0.38	2.54	0.51	0.51	5.8	3.0		

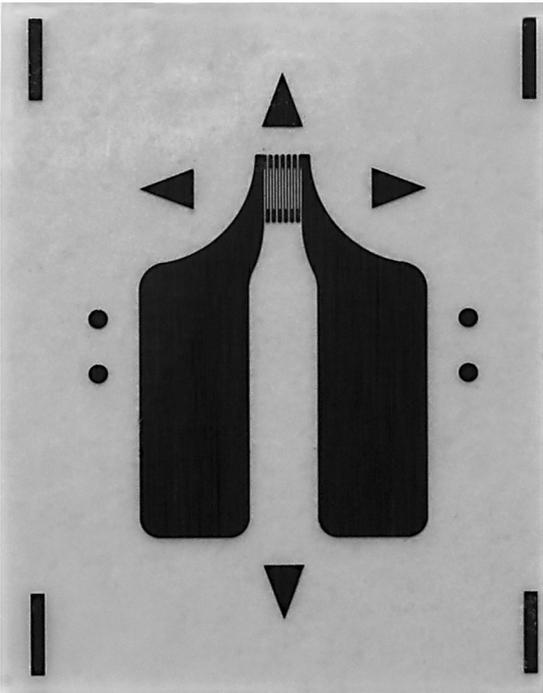
DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±3%	-75° bis +175°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselte Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

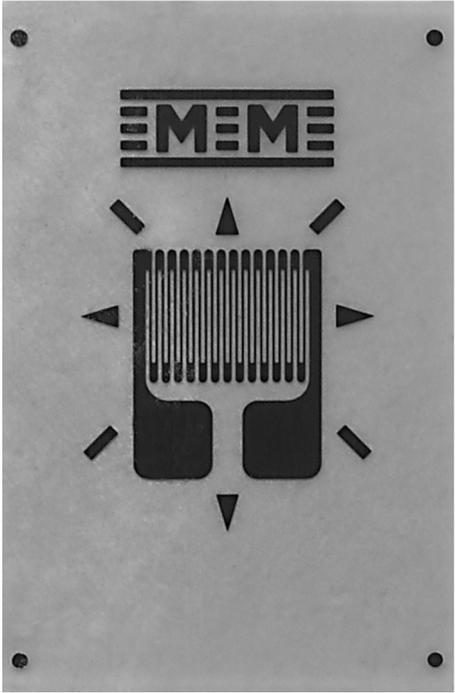
## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE					
			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
			CEA-XX-015UW-120	120 ± 0.3%	
 Originalgrösse			<b>BESCHREIBUNG</b> Miniatur-DMS. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 1.5 x 1.0mm. Siehe auch 015CK.		
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.015	0.140	0.020	0.105	0.24	0.18
0.38	3.56	0.51	2.67	6.1	4.6

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±3%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE						
			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3		<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3
			<b>EA-XX-031CE-350</b> <b>WA-XX-031CE-350</b> <b>EP-XX-031CE-350</b> <b>SA-XX-031CE-350</b>		350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 350 ± 0.2% 350 ± 0.4%	<b>W, E, L, LE, P</b>
 Originalgrösse			<b>BESCHREIBUNG</b> Miniatur-DMS hohen Widerstands, allgemeine Anwendung			
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>						
Legende:			ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>	
0.031	0.076	0.062	0.062	0.23	0.16	
0.79	1.93	1.57	1.57	5.8	4.1	

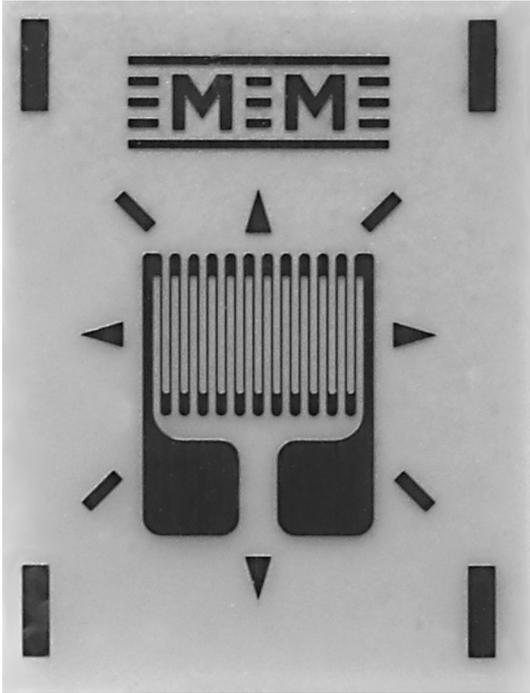
DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±3%	-75° bis +175°C
WA	Voll gekapselte Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
EP	Geglühte Konstantanfolie auf Hochdehnungs-Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselte Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE						
 <p style="text-align: center;">Originalgrösse</p>	<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3			
	EA-XX-031CF-120 ED-DY-031CF-350 <b>WA-XX-031CF-120</b> WK-XX-031CF-350 EP-08-031CF-120 <b>SA-XX-031CF-120</b> <b>SK-XX-031CF-120</b> <b>SK-XX-031CF-350</b> <b>SD-DY-031CF-350</b>	120 ± 0.2% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.2% 120 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.8%	W, E, L, LE, P E, L*, LE*			
<b>BESCHREIBUNG</b>  Miniatur-DMS für allgemeine Anwendung. Wie 031CE, bis auf den Widerstand. Siehe auch 032UW.						
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter		
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>	
0.031	0.076	0.062	0.062	0.19	0.14	
0.79	1.93	1.57	1.57	4.8	3.5	

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C

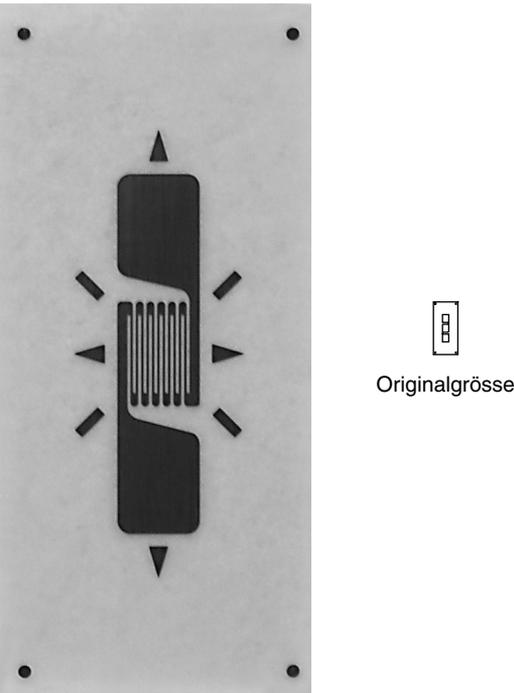
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-031DE-120 EA-XX-031DE-350 ED-DY-031DE-350 <b>WA-XX-031DE-120</b> <b>WA-XX-031DE-350</b> WK-XX-031DE-350 EP-XX-031DE-120 <b>SA-XX-031DE-350</b> <b>SA-XX-031DE-350</b> <b>SK-XX-031DE-120</b> <b>SK-XX-031DE-350</b> <b>SD-DY-031DE-350</b>	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.2% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4%	E, SE, L, LE E, SE, L, LE E, L*, LE*		
<b>BESCHREIBUNG</b> Miniatur-DMS für allgemeine Anwendung							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.031	0.140	0.032	0.032	0.27	0.12		
0.79	3.56	0.81	0.81	6.9	3.0		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Daten siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	FK-Legierung, voll gekapselt mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Geglühte Konstantanfolie auf Hochdehnungs-Polyimidträger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselte Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C

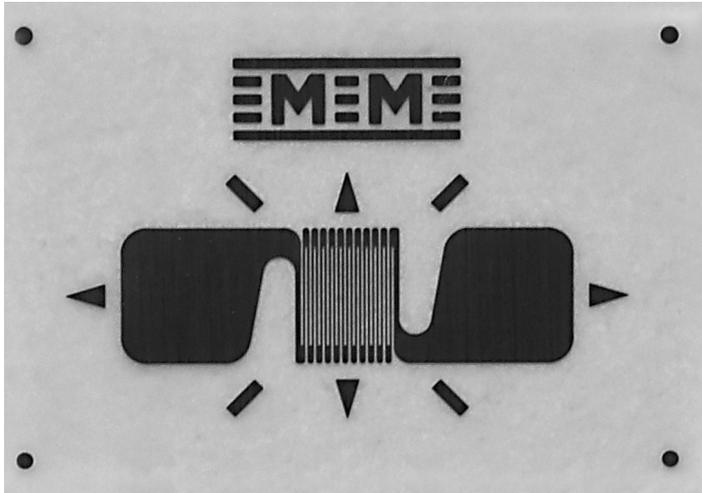
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen

**Fussnote 2:** Höhere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
 <p>Originalgrösse</p>	<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3				
	EA-XX-031EC-120 EA-XX-031EC-350 ED-DY-031EC-350 <b>WA-XX-031EC-120</b> <b>WA-XX-031EC-350</b> WK-XX-031EC-350 EP-08-031EC-120 <b>SA-XX-031EC-120</b> <b>SA-XX-031EC-350</b> <b>SK-XX-031EC-120</b> <b>SK-XX-031EC-350</b> <b>SD-DY-031EC-350</b>	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.8%	E, SE, L, LE E, SE, L, LE E, L*, LE*				
<b>BESCHREIBUNG</b>  Miniatur-DMS für allgemeine Anwendung. Wie 031DE, jedoch mit Anschlussfahnen an den Gitterseiten .							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie				<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.031	0.042	0.032	0.140	0.17	0.23		
0.79	1.07	0.81	3.56	4.3	5.8		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C

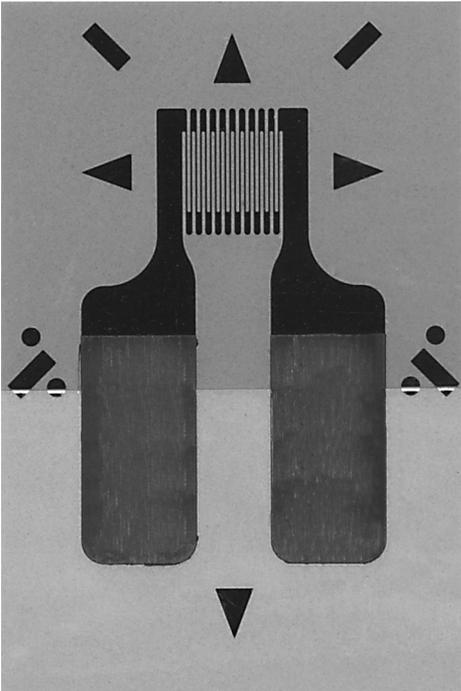
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

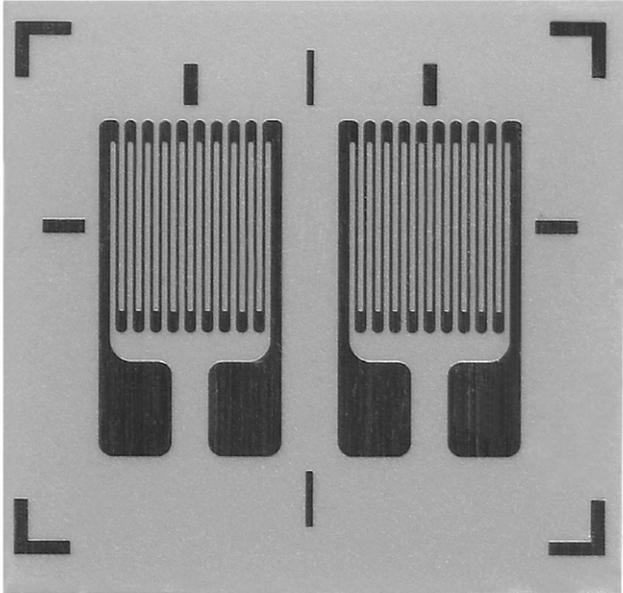
DMS-GEOMETRIE						
  Originalgrösse				<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2
				CEA-XX-032UW-120	120 ± 0.3%	<b>P2</b>
<b>BESCHREIBUNG</b> Miniatur-DMS für allgemeine Anwendung. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 1.8 x 1.0mm.						
DMS-ABMESSUNGEN						
			Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter	
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	
0.032	0.180	0.060	0.120	0.27	0.19	
0.81	4.57	1.52	3.05	6.9	4.8	

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±3%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE					
 <p style="text-align: center;">             Originalgrösse         </p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3
			EA-XX-060PB-120 EA-XX-060PB-350 <b>WA-XX-060PB-120</b> <b>WA-XX-060PB-350</b> WK-XX-060PB-350 WK-XX-060PB-500 <b>SA-XX-060PB-120</b> <b>SA-XX-060PB-350</b> <b>SK-XX-060PB-350</b> <b>SK-XX-060PB-500</b>	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.3% 500 ± 0.3% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.3% 500 ± 0.3%	W, E, L, LE W, E, L, LE <b>W*</b> <b>W*</b> <b>W*</b> <b>W*</b>
<b>BESCHREIBUNG</b> Doppelgitter-DMS für Biege-Vollbrücken (Rücken an Rücken). Abstand der Gitterlängsachsen (Mitte/Mitte) 2.16mm.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>					
Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen Zoll S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie Millimeter					
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.060 ES	0.120 CP	0.065 ES	0.150 CP	0.18	0.20
1.52 ES	3.05 CP	1.65 ES	3.81 CP	4.6	5.1

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

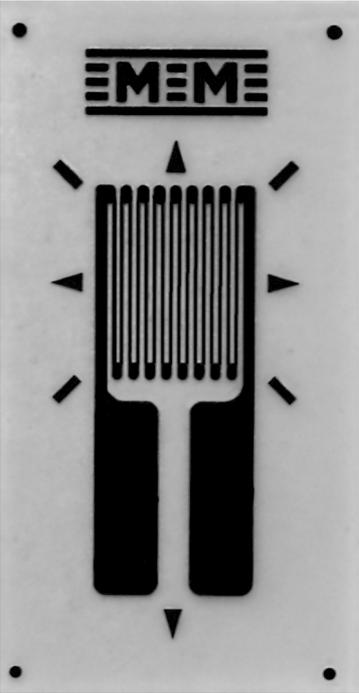
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
  Originalgrösse			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-062AK-120 ED-DY-062AK-350 EP-08-062AK-120	120 ± 0.15% 350 ± 0.4% 120 ± 0.15%	E, P E		
<b>BESCHREIBUNG</b>  DMS für allgemeine Anwendung mit verlängerten Anschlussfahnen. Für Serien WA, WK und andere siehe 062AP für gleiche Gitterabmessungen.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.062	0.160	0.062	0.062	0.27	0.14		
1.57	4.06	1.57	1.57	6.9	3.6		

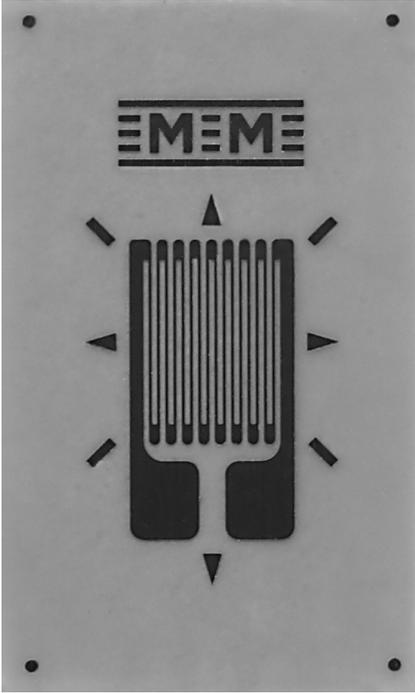
DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE					
  Originalgrösse	<b>TYPENBEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3		
	EA-XX-062AP-120 ED-DY-062AP-350 EK-XX-062AP-350 <b>WA-XX-062AP-120</b> WK-XX-062AP-350 EP-XX-062AP-120 <b>SA-XX-062AP-120</b> <b>SK-XX-062AP-350</b> <b>SD-DY-062AP-350</b> WD-DY-062AP-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.4% 350 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.8% 350 ± 0.8%	W, E, L, LE, P E, L*, LE* W, SE W* W*	<b>BESCHREIBUNG</b>  Häufig eingesetzter Typ für allgemeine Anwendung. Siehe auch 062UW. Wird als Serie EK mit Duplexkupfer-Lötflächen geliefert (DP), wenn Optionen W oder SE nicht ausdrücklich bestellt werden.	
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>					
		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = Inkl. Anschlussbahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.062	0.114	0.062	0.062	0.26	0.16
1.57	2.90	1.57	1.57	6.6	4.1

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
EK	K-Legierung auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Geglühte Konstantanfolie auf Hochdehnungs-Polyimidträger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

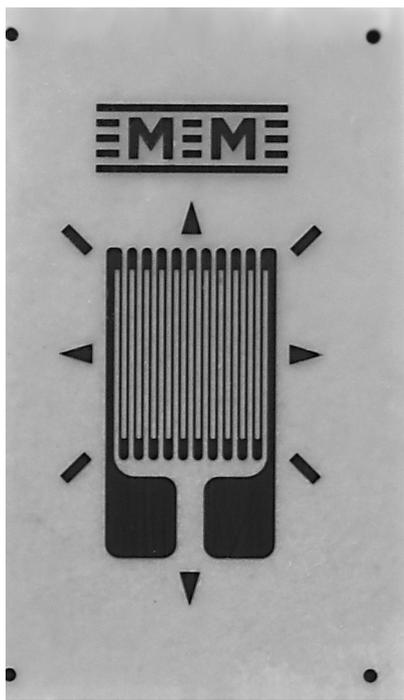
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen

**Fussnote 2:** Höhere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE																							
  Originalgrösse	<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3																				
	EA-XX-062AQ-350 ED-DY-062AQ-500 <b>WA-XX-062AQ-350</b> WK-XX-062AQ-500 EP-08-062AQ-350 <b>SA-XX-062AQ-350</b> <b>SK-XX-062AQ-500</b> <b>SD-DY-062AQ-500</b> WD-DY-062AQ-500	350 ± 0.15% 500 ± 0.4% 350 ± 0.3% 500 ± 0.3% 350 ± 0.15% 350 ± 0.3% 500 ± 0.3% 500 ± 0.8% 500 ± 0.8%	W, E, L, LE, P E, L*, LE* W* W*																				
<b>BESCHREIBUNG</b> DMS für allgemeine Anwendung. Wie 062AP, jedoch höherer Widerstand. Siehe auch 062UW.																							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende:	ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter																
Zoll																							
Millimeter																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gitterlänge</th> <th>Gesamtlänge</th> <th>Gitterbreite</th> <th>Gesamtbreite</th> <th>Trägerlänge</th> <th>Trägerbreite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.062</td> <td>0.114</td> <td>0.062</td> <td>0.062</td> <td>0.26</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>1.57</td> <td>2.90</td> <td>1.57</td> <td>1.57</td> <td>6.6</td> <td>3.8</td> </tr> </tbody> </table>	Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	0.062	0.114	0.062	0.062	0.26	0.15	1.57	2.90	1.57	1.57	6.6	3.8					
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite																		
0.062	0.114	0.062	0.062	0.26	0.15																		
1.57	2.90	1.57	1.57	6.6	3.8																		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

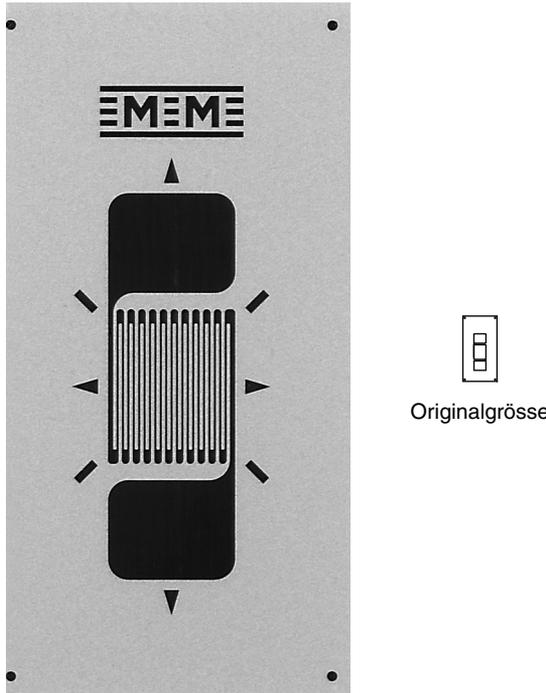
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-062DN-350 ED-DY-062DN-500 <b>WA-XX-062DN-350</b> WK-XX-062DN-500 EP-08-062DN-350 <b>SA-XX-062DN-350</b> <b>SK-XX-062DN-500</b> <b>SD-DY-062DN-500</b> WD-DY-062DN-500	350 ± 0.15% 500 ± 0.4% 350 ± 0.3% 500 ± 0.3% 350 ± 0.15% 350 ± 0.3% 500 ± 0.3% 500 ± 0.8% 500 ± 0.8%	E, L, LE E, L*, LE*		
<b>BESCHREIBUNG</b>  Wie 062DF, jedoch höherer Widerstand.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.062	0.190	0.062	0.062	0.34	0.18		
1.57	4.83	1.57	1.57	8.6	4.6		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

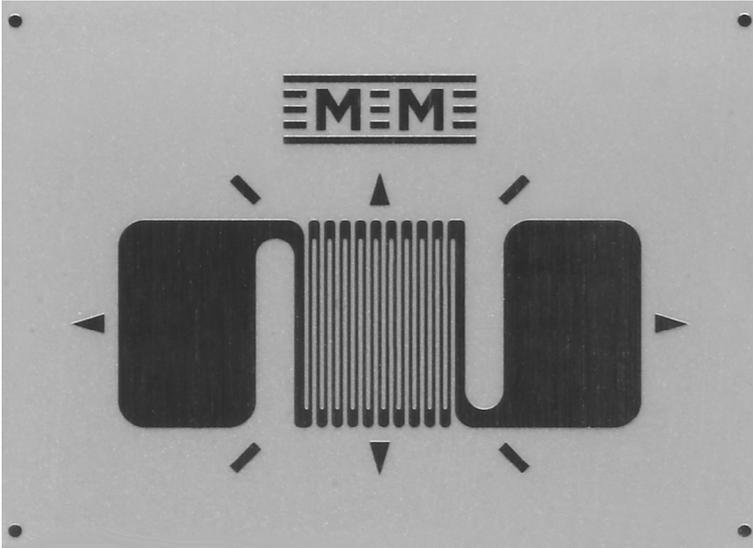
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-062ED-120 ED-DY-062ED-350 <b>WA-XX-062ED-120</b> WK-XX-062ED-350 EP-08-062ED-120 <b>SA-XX-062ED-350</b> <b>SK-XX-062ED-350</b> <b>SD-DY-062ED-350</b> WD-DY-062ED-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.4% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.8% 350 ± 0.8%	E, L, LE E, L*, LE*		
 Originalgrösse			<b>BESCHREIBUNG</b> DMS für allgemeine Anwendung. Wie 062EN, jedoch anderer Widerstand.				
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie			
				<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.062	0.076	0.062	0.190	0.21	0.29		
1.57	1.93	1.57	4.83	5.3	7.4		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

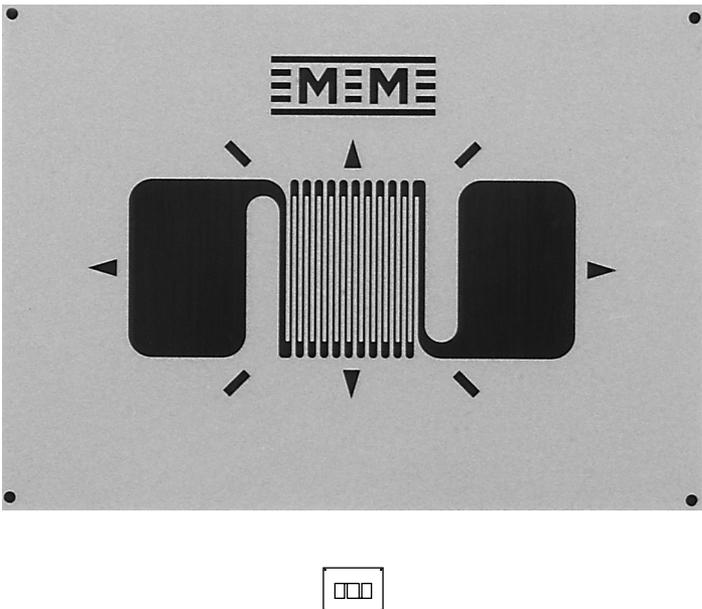
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
 <p>Originalgrösse</p>				<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3	
				EA-XX-062EN-350 ED-DY-062EN-500 <b>WA-XX-062EN-350</b> WK-XX-062EN-500 EP-08-062EN-350 <b>SA-XX-062EN-350</b> <b>SK-XX-062EN-500</b> <b>SD-DY-062EN-500</b> WD-DY-062EN-500	350 ± 0.15% 500 ± 0.4% 350 ± 0.3% 500 ± 0.3% 350 ± 0.15% 350 ± 0.3% 500 ± 0.3% 500 ± 0.8% 500 ± 0.8%	E, L, LE E, L*, LE*	
<b>BESCHREIBUNG</b>  Wie 062ED, jedoch höherer Widerstand.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie				<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.062	0.076	0.062	0.190	0.23	0.31		
1.57	1.93	1.57	4.83	5.8	7.9		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

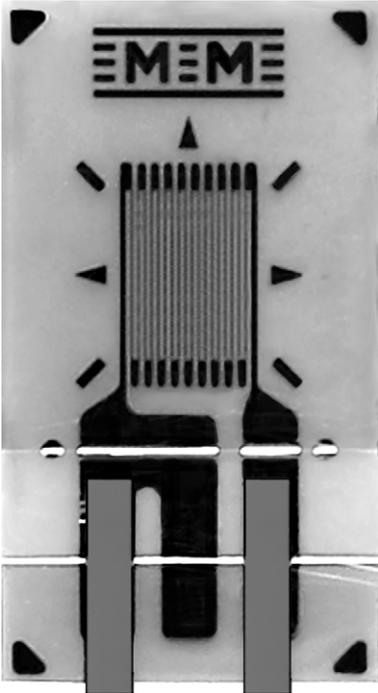
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

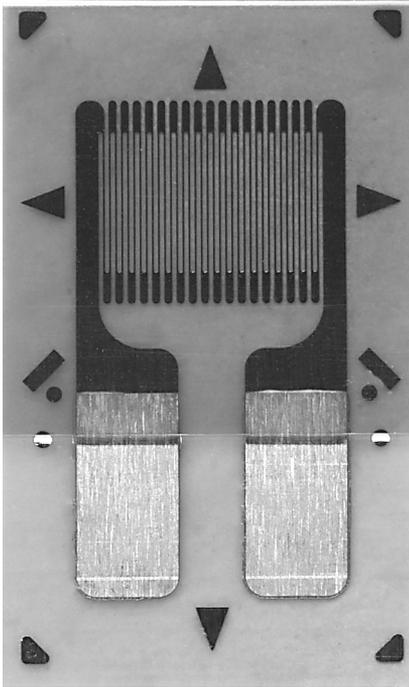
## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE					
  Originalgrösse			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
			L2A-XX-062LW-120 L2A-XX-062LW-350 C2A-XX-062LW-120 C2A-XX-062LW-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%	
<b>BESCHREIBUNG</b> Häufig eingesetzter DMS für allgemeine Anwendung.					 <b>RoHS</b> COMPLIANT
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>					
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.062	0.175	0.050	0.080	0.252	0.170
1.52	4.45	1.27	2.03	6.40	4.32

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +120°C
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +80°C
 Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise		 Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise	

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

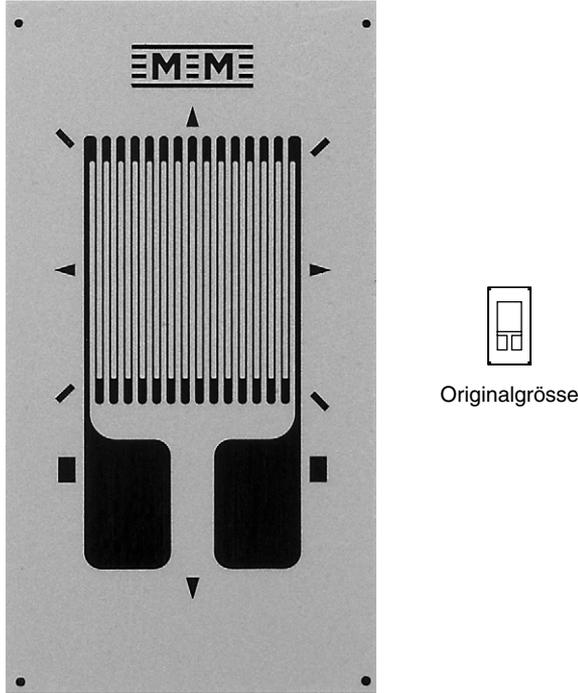
DMS-GEOMETRIE					
 <p style="text-align: center;">Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2
			CEA-XX-062UW-120 CEA-XX-062UW-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	<b>P2</b> <b>P2</b>
<b>BESCHREIBUNG</b> Allgemeine Anwendung. Vegrösserte Anschlussfahnen, Lötfläche 1.8 x 1.0mm.					
DMS-ABMESSUNGEN		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite
0.062	0.220	0.120	0.120	0.31	0.19
1.57	5.59	3.05	3.05	7.9	4.8

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±3%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-125AC-350 ED-DY-125AC-10C EK-XX-125AC-10C <b>S2K-XX-125AC-10C</b> <b>WA-XX-125AC-350</b> WK-XX-125AC-10C EP-08-125AC-350 <b>SA-XX-125AC-350</b> <b>SK-XX-125AC-10C</b> <b>SD-DY-125AC-10C</b> WD-DY-125AC-10C	350 ± 0.15% 1000 ± 0.3% 1000 ± 0.15% 1000 ± 0.3% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3% 350 ± 0.15% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3% 1000 ± 0.6% 1000 ± 0.6%	W, E, L, LE, P E, L*, LE* W, SE  W* W*		
<b>BESCHREIBUNG</b> Häufig eingesetzter DMS für allgemeine Anwendung mit hohem Widerstand. Siehe auch 125AD, 125UN und 125UW. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötflächen (DP) geliefert, wenn nicht ausdrücklich die Optionen W oder SE spezifiziert werden.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.125	0.250	0.125	0.125	0.40	0.22		
3.18	6.35	3.18	3.18	10.2	5.6		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
EK	K-Legierung, auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
S2K	K-Legierung, laminiert auf dickem Hochleistungs-Polyimidträger	±1.5%	-75° bis +120°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

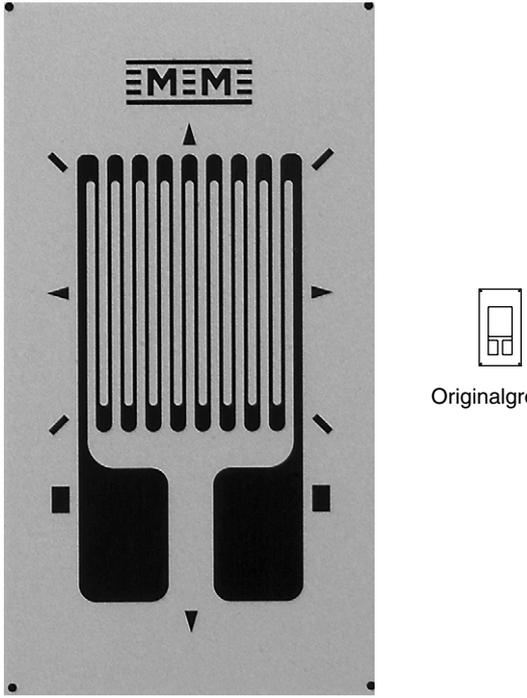
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Größere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE						
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3	
			EA-XX-125AD-120 ED-DY-125AD-350 EK-XX-125AD-350 <b>WA-XX-125AD-120</b> WK-XX-125AD-350 EP-XX-125AD-120 <b>SA-XX-125AD-120</b> <b>SK-XX-125AD-350</b> <b>SD-DY-125AD-350</b> WD-DY-125AD-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.3% 350 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.6% 350 ± 0.6%	W, E, L, LE, <b>P</b> E, L*, LE* W, <b>SE</b> W* <b>W*</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b> Häufig eingesetzter Typ für allgemeine Anwendung. Wird als Serie EK mit Duplexkupfer-Lötflächen geliefert, wenn Optionen W oder SE nicht ausdrücklich bestellt werden.						
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legend: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter		
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>	
0.125	0.250	0.125	0.125	0.40	0.22	
3.18	6.35	3.18	3.18	10.2	5.6	

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantangitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
EK	K-Legierung auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Geglühte Konstantanfolie auf Hochdehnungs-Polyimidträger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

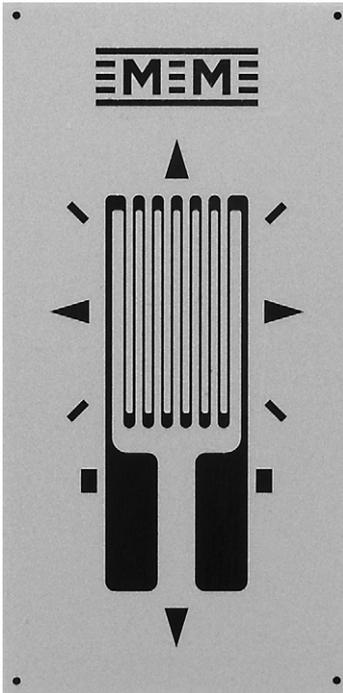
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Höhere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
  Originalgrösse			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-125BB-120 ED-DY-125BB-350 <b>WA-XX-125BB-120</b> WK-XX-125BB-350 EP-08-125BB-120 <b>SA-XX-125BB-120</b> <b>SK-XX-125BB-350</b> <b>SD-DY-125BB-350</b> WD-DY-125BB-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.3% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.6% 350 ± 0.6%	E, P E		
<b>BESCHREIBUNG</b>  Schmäler DMS für allgemeine Anwendung mit verlängerten Anschlussfahnen.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.125	0.245	0.088	0.088	0.43	0.22		
3.18	6.22	2.24	2.24	10.9	5.6		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

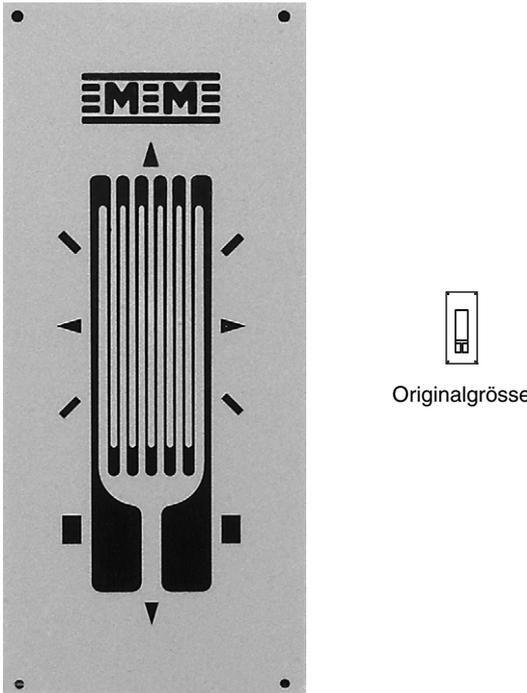
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-125BT-120 ED-DY-125BT-350 <b>WA-XX-125BT-120</b> WK-XX-125BT-350 EP-08-125BT-120 <b>SA-XX-125BT-120</b> <b>SK-XX-125BT-350</b> <b>SD-DY-125BT-350</b> WD-DY-125BT-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.3% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.6% 350 ± 0.6%	W, E, L, LE, P E, L*, LE* W* W*		
<b>BESCHREIBUNG</b>  Allgemeine Anwendung, schmales Gitter, kompakte Ausführung. Siehe auch 125BZ.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr><td>Zoll</td></tr> <tr><td>Millimeter</td></tr> </table>	Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.125	0.215	0.062	0.062	0.37	0.16		
3.18	5.46	1.57	1.57	9.4	4.1		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

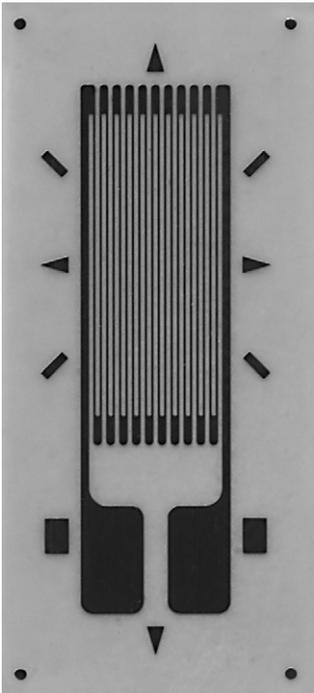
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE																							
  Originalgrösse		<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3																			
		EA-XX-125BZ-350 ED-DY-125BZ-10C EK-XX-125BZ-10C <b>WA-XX-125BZ-350</b> WK-XX-125BZ-10C <b>SA-XX-125BZ-350</b> <b>SK-XX-125BZ-10C</b> <b>SD-DY-125BZ-10C</b> WD-DY-125BZ-10C	350 ± 0.15% 1000 ± 0.4% 1000 ± 0.15% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3% 1000 ± 0.8% 1000 ± 0.8%	W, E, L, LE, P E, L*, LE* W* W*																			
<b>BESCHREIBUNG</b> Schmäler DMS mit kompakter Geometrie. Wie 125BT, jedoch höherer Widerstand. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötpunkten (DD) geliefert, wenn nicht ausdrücklich die Option W spezifiziert wird.																							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende:	ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter																
Zoll																							
Millimeter																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gitterlänge</th> <th>Gesamtlänge</th> <th>Gitterbreite</th> <th>Gesamtbreite</th> <th>Trägerlänge</th> <th>Trägerbreite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.125</td> <td>0.220</td> <td>0.062</td> <td>0.062</td> <td>0.29</td> <td>0.13</td> </tr> <tr> <td>3.18</td> <td>5.59</td> <td>1.57</td> <td>1.57</td> <td>7.4</td> <td>3.3</td> </tr> </tbody> </table>	Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	0.125	0.220	0.062	0.062	0.29	0.13	3.18	5.59	1.57	1.57	7.4	3.3					
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite																		
0.125	0.220	0.062	0.062	0.29	0.13																		
3.18	5.59	1.57	1.57	7.4	3.3																		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
EK	K-Legierung, auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötpunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötpunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötpunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

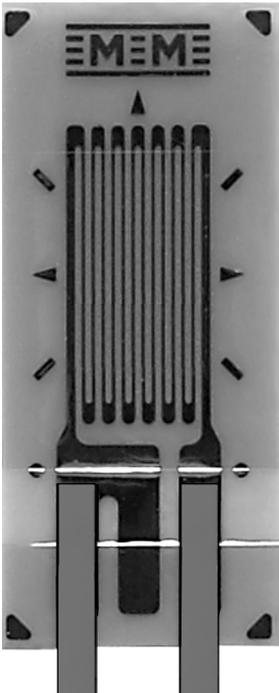
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

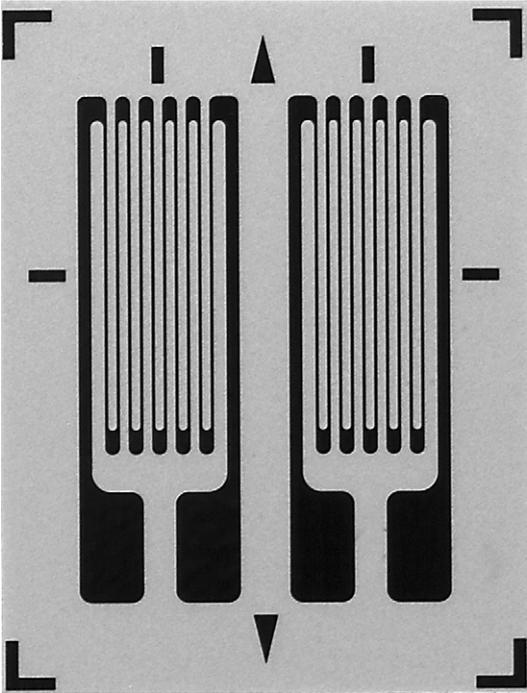
\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE					
		<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1		<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
		L2A-XX-125LW-120 L2A-XX-125LW-350 C2A-XX-125LW-120 C2A-XX-125LW-350		120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%	
 Originalgrösse		<b>BESCHREIBUNG</b> Häufig eingesetzter DMS für allgemeine Anwendung.			
DMS-ABMESSUNGEN				Zoll Millimeter	
		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite
0.125	0.238	0.070	0.080	0.315	0.170
3.18	8.05	1.78	2.03	8.00	4.32
DMS-SERIEN-DATEN					
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.					
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich		
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +120°C		
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +80°C		
 Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise		 Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise			

Fussnote 1: Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE			
 <p>Originalgrösse</p>	<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3
	EA-XX-125PC-120 EA-XX-125PC-350 ED-DY-125PC-350 ED-DY-125PC-10C EK-XX-125PC-10C <b>WA-XX-125PC-120</b> <b>WA-XX-125PC-350</b> WK-XX-125PC-350 WK-XX-125PC-10C <b>SA-XX-125PC-120</b> <b>SA-XX-125PC-350</b> <b>SK-XX-125PC-350</b> <b>SK-XX-125PC-10C</b>	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.4% 1000 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.4%	W, E, L, LE W, E, L, LE E E W, SE <b>W*</b> <b>W*</b> <b>W*</b> <b>W*</b>
<b>BESCHREIBUNG</b> Doppelgitter-DMS für Biege-Vollbrücken (Rücken an Rücken). Abstand der Gitterlängsachsen (Gittermitte/ Gittermitte) 2.16mm. Siehe auch 125MG. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötflächen (DP) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden.			

DMS-ABMESSUNGEN				Legende:		ES = Pro Gitterelement		CP = inkl. Anschlussfahnen		Zoll	
				S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		M = Trägerfolie				Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>						
0.125 ES	0.205 CP	0.065 ES	0.150 CP	0.29	0.23						
3.18 ES	5.21 CP	1.65 ES	3.81 CP	7.4	5.8						

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
EK	K-Legierung, auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

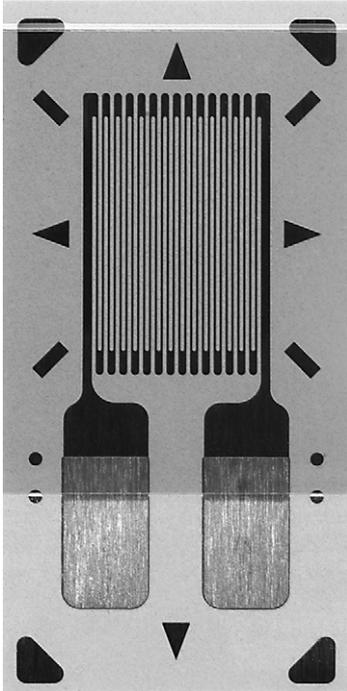
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

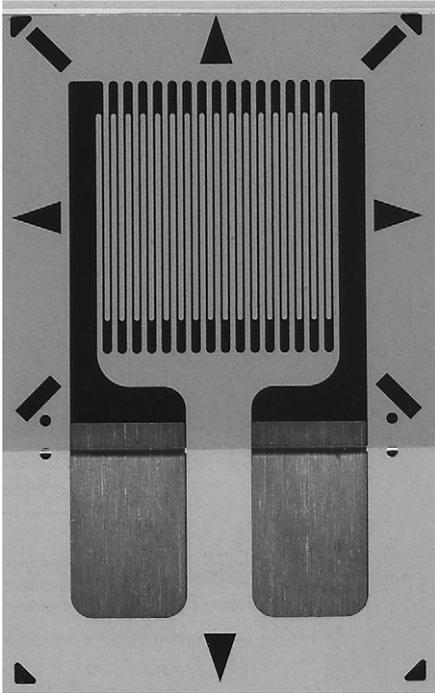
DMS-GEOMETRIE					
  Originalgrösse			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2
			CEA-XX-125UN-120 CEA-XX-125UN-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	<b>P2</b> <b>P2</b>
<b>BESCHREIBUNG</b> DMS für allgemeine Anwendung, schmales Gitter. Vergrösserte Anschlussfahnen, Lötfläche 1.5 x 1.1mm. Siehe auch 125UW.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	
				Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.125	0.275	0.100	0.120	0.38	0.19
3.18	6.99	2.54	3.05	9.7	4.8

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE		
  Originalgrösse	<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2
	CEA-XX-125UW-120 CEA-XX-125UW-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%
<b>BESCHREIBUNG</b> Für allgemeine Anwendung. Vergrösserte Anschluss-fahnen, Lötfläche 2.5 x 1.8mm. Siehe auch 125UN.		

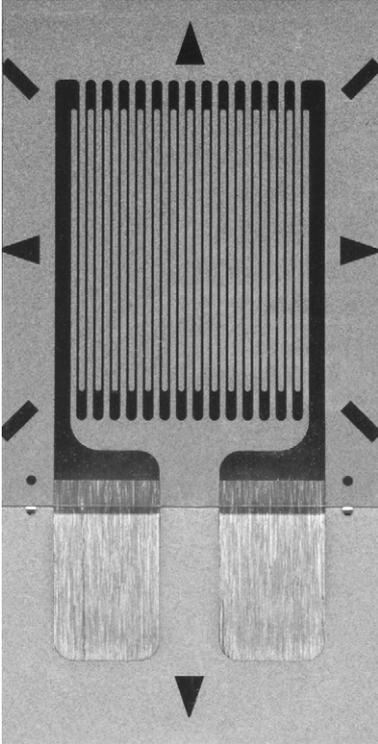
DMS-ABMESSUNGEN					
Legende:				Zoll	
				Millimeter	
		ES = Pro Gitterelement	CP = Inkl. Anschlussfahnen		
		S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	M = Trägerfolie		
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite
0.125	0.325	0.180	0.180	0.42	0.27
3.18	8.26	4.57	4.57	10.7	6.9

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs-bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

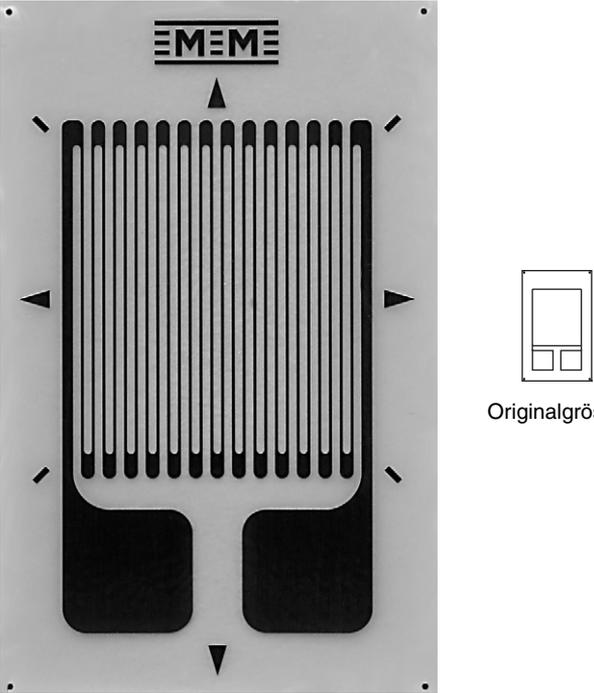
DMS-GEOMETRIE						
		 Originalgrösse		<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2
				CEA-XX-187UW-120 CEA-XX-187UW-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	<b>P2</b>
<b>BESCHREIBUNG</b> DMS für allgemeine Anwendung. Freie Lötflächen 2.5 x 1.8mm.						
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie		
				Zoll	Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>	
0.187	0.387	0.180	0.180	0.49	0.27	
4.75	9.83	4.57	4.57	12.4	6.9	

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-250AE-350 ED-DY-250AE-10C <b>WA-XX-250AE-350</b> WK-XX-250AE-10C EP-08-250AE-350 <b>SA-XX-250AE-350</b> <b>SK-XX-250AE-10C</b> <b>SD-DY-250AE-10C</b> WD-DY-250AE-10C	350 ± 0.15% 1000 ± 0.3% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3% 350 ± 0.15% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3% 1000 ± 0.6% 1000 ± 0.6%	W, E, L, LE, P E, L*, LE* W* W*		
<b>BESCHREIBUNG</b> DMS für allgemeine Anwendung. Höhere elektrische Belastbarkeit wegen grosser Gitterfläche. Siehe auch 250AF.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.250	0.415	0.250	0.250	0.57	0.36		
6.35	10.54	6.35	6.35	14.5	9.1		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

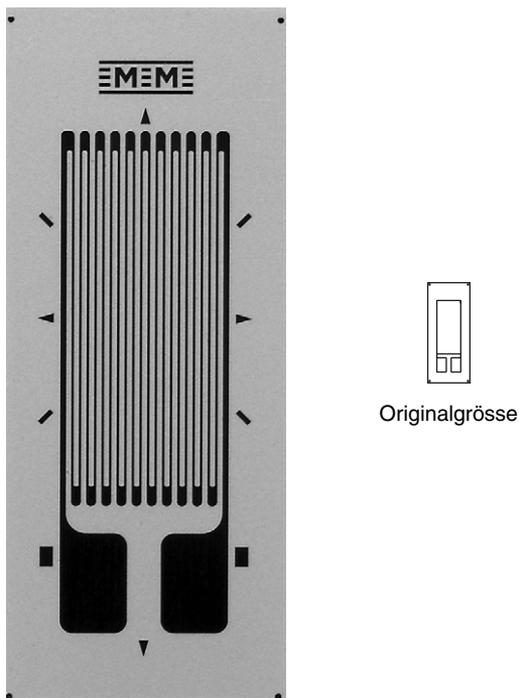
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE						
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3	
			EA-XX-250BF-350 ED-DY-250BF-10C EK-XX-250BF-10C <b>S2K-XX-250BF-10C</b> <b>WA-XX-250BF-350</b> WK-XX-250BF-10C EP-08-250BF-350 <b>SA-XX-250BF-350</b> <b>SK-XX-250BF-10C</b> <b>SD-DY-250BF-10C</b> WD-DY-250BF-10C	350 ± 0.15% 1000 ± 0.3% 1000 ± 0.15% 1000 ± 0.3% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3% 350 ± 0.15% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3% 1000 ± 0.6% 1000 ± 0.6%	W, E, L, LE, <b>P</b> E, L*, LE* <b>W, SE</b>  W*	
<b>BESCHREIBUNG</b> Kompakter DMS hohen Widerstands für allgemeine Anwendung. Wie 250BG, jedoch höherer Widerstand. Siehe auch 250BM und 250UW. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötflächen (DP) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden.						
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter		
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>	
0.250	0.375	0.125	0.125	0.52	0.22	
6.35	9.53	3.18	3.18	13.2	5.6	

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
EK	K-Legierung, auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
S2K	K-Legierung, laminiert auf dickem Hochleistungs-Polyimidträger	±1.5%	-75° bis +120°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

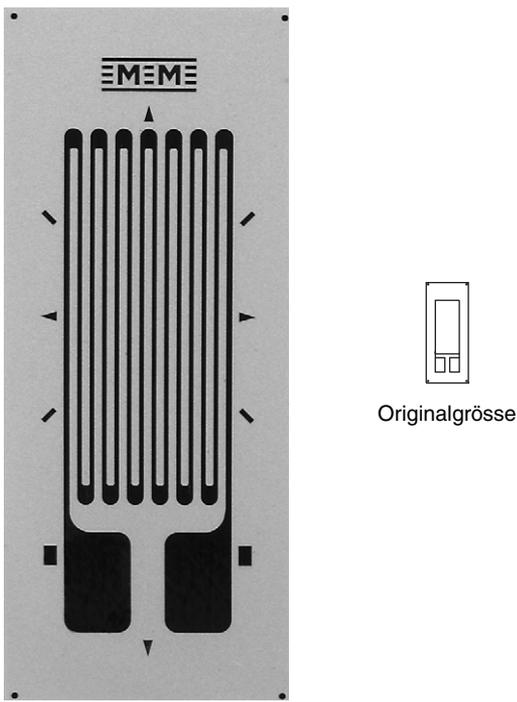
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-250BG-120 ED-DY-250BG-350 <b>WA-XX-250BG-120</b> WK-XX-250BG-350 EA-XX-250BG-100 EP-XX-250BG-120 <b>SA-XX-250BG-120</b> <b>SK-XX-250BG-350</b> <b>SD-DY-250BG-350</b> WD-DY-250BG-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.3% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 100 ± 0.15% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.6% 350 ± 0.6%	W, E, L, LE, P E, L*, LE* <b>W*</b> <b>W*</b>		
<b>BESCHREIBUNG</b> Häufig eingesetzter DMS für allgemeine Anwendung. Kompakte Bauweise, siehe auch 250UN.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.250	0.375	0.125	0.125	0.52	0.22		
6.35	9.53	3.18	3.18	13.2	5.6		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Geglühte Konstantanfolie auf Hochdehnungs-Polyimidträger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

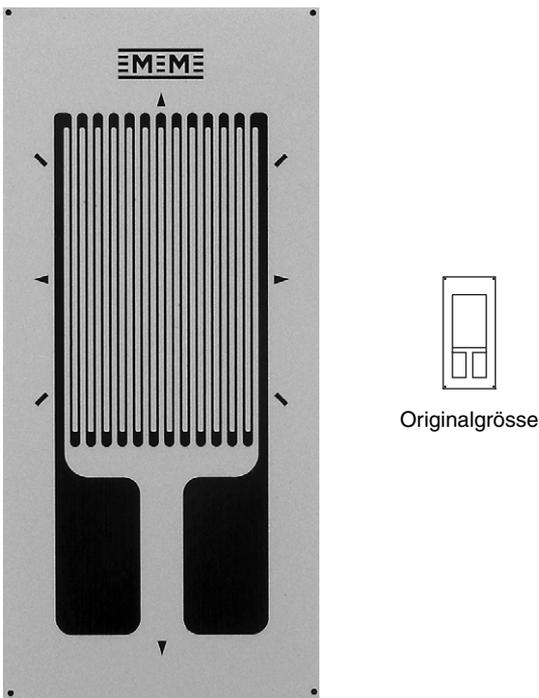
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Höhere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE					
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3
			<b>EA-XX-250BK-10C</b> <b>WA-XX-250BK-10C</b> <b>WK-XX-250BK-30C</b> <b>SA-XX-250BK-10C</b> <b>SK-XX-250BK-30C</b>	1000 ± 0.15% 1000 ± 0.3% 3000 ± 0.3% 1000 ± 0.3% 3000 ± 0.3%	<b>W, E, L, LE, P</b> <b>W*</b> <b>W*</b>
<b>BESCHREIBUNG</b> DMS mit hoher elektrischer Belastbarkeit für Anwendungen, bei denen hohe Ausgangssignale gefordert sind. Auch zur Anwendung auf Kunststoffen.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>					
Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)			CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie		<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.250	0.430	0.175	0.175	0.58	0.27
6.35	10.92	4.45	4.45	14.7	6.9

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

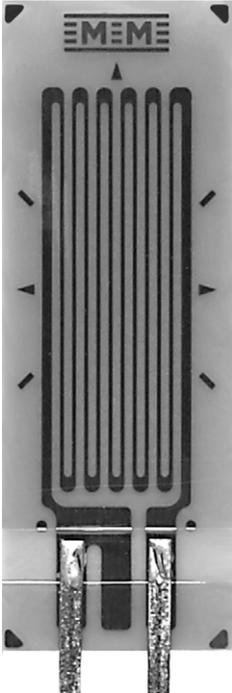
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

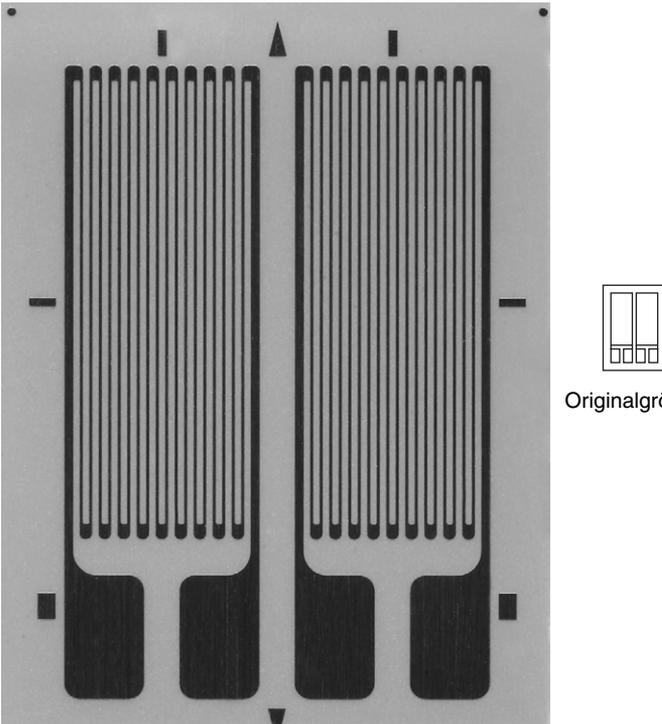
## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE						
  Originalgrösse				<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
				L2A-XX-250LW-120 L2A-XX-250LW-350 C2A-XX-250LW-120 C2A-XX-250LW-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%	
<b>BESCHREIBUNG</b>  Häufig eingesetzter DMS für allgemeine Anwendung.					 <b>RoHS</b> COMPLIANT	
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>						
Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfäden S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie				Zoll <input type="checkbox"/> Millimeter <input checked="" type="checkbox"/>		
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>	
0.250	0.363	0.100	0.100	0.440	0.170	
6.35	9.22	2.54	2.54	11.18	4.32	

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +120°C
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +80°C
 Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise		 Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise	

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
 <p>Originalgrösse</p>				<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3	
				EA-XX-250PD-120 EA-XX-250PD-350 ED-DY-250PD-350 EK-XX-250PD-10C <b>S2K-XX-250PD-10C</b> <b>WA-XX-250PD-120</b> <b>WA-XX-250PD-350</b> WK-XX-250PD-350 WK-XX-250PD-10C <b>SA-XX-250PD-120</b> <b>SA-XX-250PD-350</b> <b>SK-XX-250PD-350</b> <b>SK-XX-250PD-10C</b> <b>SD-DY-250PD-350</b> WD-DY-250PD-350	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.2% 1000 ± 0.4% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.4% 350 ± 0.8% 350 ± 0.8%	W, E, L, LE W, E, L, LE E W, SE W* W* W* <b>W*</b>	
<b>BESCHREIBUNG</b>  Doppelgitter-DMS. Abstand der Gitterlängsachsen (Gittermitte/Gittermitte 3.30mm. Siehe auch 250MQ. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötflächen (DP) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie				<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.250 ES	0.358 CP	0.110 ES	0.240 CP	0.44	0.32		
6.35 ES	9.09 CP	2.79 ES	6.10 CP	11.2	8.1		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
EK	K-Legierung, auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
S2K	K-Legierung, laminiert auf dickem Hochleistungs-Polyimidträger	±1.5%	-75° bis +120°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

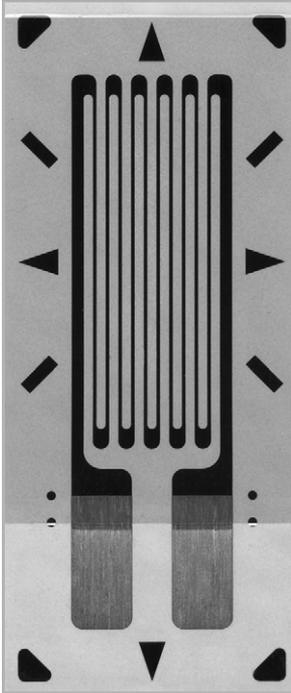
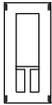
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

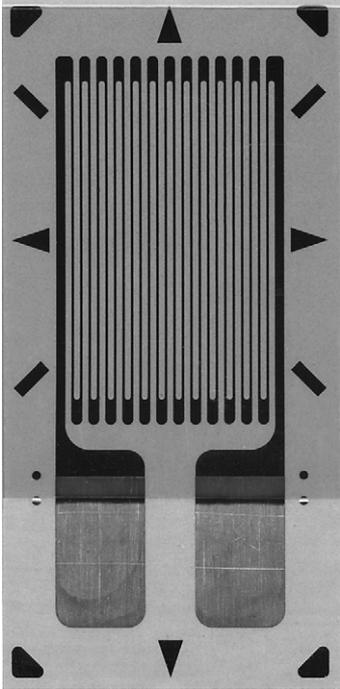
DMS-GEOMETRIE																							
  Originalgrösse			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2																		
			CEA-XX-250UN-120 CEA-XX-250UN-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	<b>P2</b> <b>P2</b>																		
<b>BESCHREIBUNG</b> GDMS für allgemeine Anwendung. Schmale Ausführung. Vergrösserte Anschlussfahnen, Lötfläche 2.0 x 1.1mm. Siehe auch 250UW.																							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter																
Zoll																							
Millimeter																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gitterlänge</th> <th>Gesamtlänge</th> <th>Gitterbreite</th> <th>Gesamtbreite</th> <th>Trägerlänge</th> <th>Trägerbreite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.250</td> <td>0.415</td> <td>0.120</td> <td>0.120</td> <td>0.52</td> <td>0.22</td> </tr> <tr> <td>6.35</td> <td>10.54</td> <td>3.05</td> <td>3.05</td> <td>13.2</td> <td>5.6</td> </tr> </tbody> </table>	Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	0.250	0.415	0.120	0.120	0.52	0.22	6.35	10.54	3.05	3.05	13.2	5.6					
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite																		
0.250	0.415	0.120	0.120	0.52	0.22																		
6.35	10.54	3.05	3.05	13.2	5.6																		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T.C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

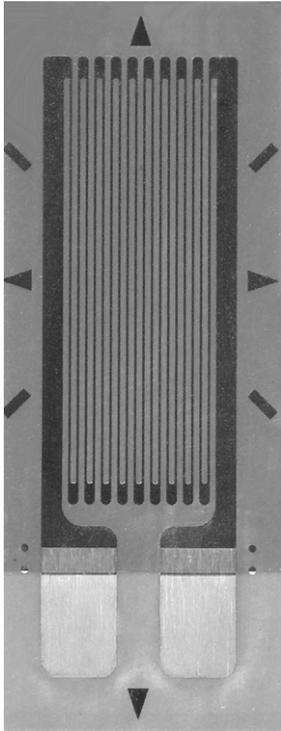
## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
  Originalgrösse			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 2		
			CEA-XX-250UW-120 CEA-XX-250UW-350 CEA-XX-250UW-120 CEA-XX-250UW-350	120 ± 0.3% 175 ± 0.3% 350 ± 0.3% 1000 ± 0.3%	<b>P2</b> <b>P2</b> <b>P2</b> <b>P2</b>		
<b>BESCHREIBUNG</b>  DMS für allgemeine Anwendung. Vergrösserte Anschlussfahnen, Lötfläche 2.5 x 1.8mm. Siehe auch 250UN.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.250	0.450	0.180	0.180	0.55	0.27		
6.35	11.43	4.57	4.57	14.0	6.9		
DMS-SERIEN-DATEN							
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.							
<b>Serie</b>	<b>Beschreibung</b>		<b>Dehnungs- bereich</b>	<b>Temperaturbereich</b>			
CEA	DMS für universelle Anwendung		±5%	-75° bis +175°C			

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

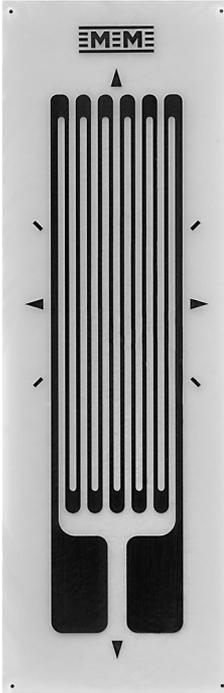
DMS-GEOMETRIE						
		 Originalgrösse		<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2
				CEA-XX-375UW-120 CEA-XX-375UW-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	<b>P2</b> <b>P2</b>
<b>BESCHREIBUNG</b> DMS für allgemeine Anwendung. Freie Lötflächen 2.5 x 1.8mm.						
DMS-ABMESSUNGEN						
			Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter	
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	
0.375	0.575	0.180	0.180	0.67	0.27	
9.53	14.61	4.57	4.57	17.0	6.9	

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
  Originalgrösse				<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3	
				EA-XX-500BH-120 ED-DY-500BH-350 <b>WA-XX-500BH-120</b> WK-XX-500BH-350 EP-08-500BH-120 <b>SA-XX-500BH-120</b> <b>SK-XX-500BH-350</b> <b>SD-DY-500BH-350</b> WD-DY-500BH-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.3% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.6% 350 ± 0.6%	W, E, L, LE, P E, L*, LE* W* W*	
<b>BESCHREIBUNG</b>  Häufig angewandter DMS in Kompaktausführung. Siehe auch 500BL und 500UW.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie				<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.500	0.720	0.175	0.175	0.92	0.30		
12.70	18.29	4.45	4.45	23.4	7.6		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

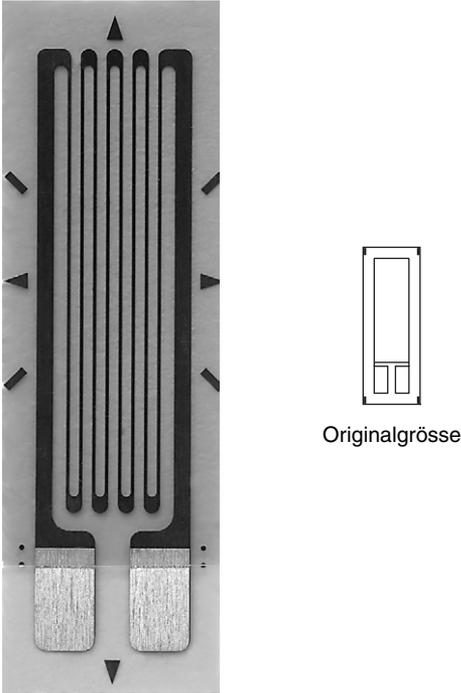
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

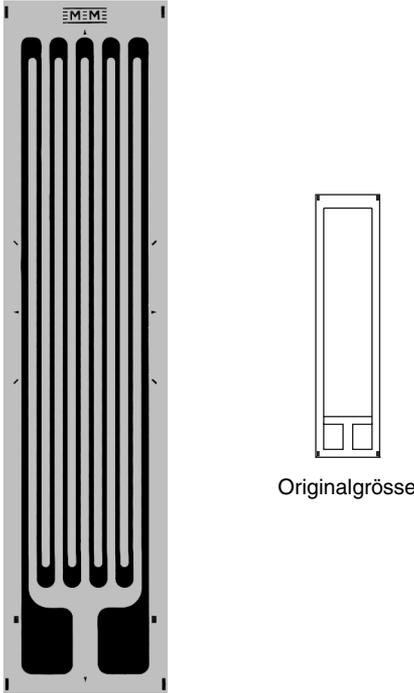
DMS-GEOMETRIE							
			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2		
			CEA-XX-500UW-120 CEA-XX-500UW-350	120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	<b>P2</b> <b>P2</b>		
<b>BESCHREIBUNG</b> DMS für allgemeine Anwendung. Freie Lötflächen 2.5 x 1.8mm.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.500	0.700	0.180	0.180	0.80	0.27		
12.70	17.78	4.57	4.57	20.3	6.9		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3		
			N2A-XX-10CBE-120 N2A-XX-10CBE-350 EA-XX-10CBE-120 <b>WA-XX-10CBE-120</b> WK-XX-10CBE-350 EP-XX-10CBE-120 <b>SA-XX-10CBE-120</b> <b>SK-XX-10CBE-350</b>	120 ± 0.15% 350 ± 0.15% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.15% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3%	W, E, L, LE, P W, E, L, LE, P W, E, L, LE, P <b>W*</b> <b>W*</b>		
<b>BESCHREIBUNG</b>  DMS für allgemeine Anwendung, grosse Gitterlänge.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr><td>Zoll</td></tr> <tr><td>Millimeter</td></tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
1.000	1.250	0.250	0.250	1.36	0.33		
25.40	31.75	6.35	6.35	34.5	8.4		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
N2A	Konstantan-Gitter auf dünnem, laminiertem Polyimidfilmträger	±3%	-75° bis +95°C
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Geglühte Konstantanfolie auf Hochdehnungs-Polyimidträger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Höhere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung- Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE					
  <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3
			N2A-XX-20CBW-120 N2A-XX-20CBW-350 EA-XX-20CBW-120 <b>WA-XX-20CBW-120</b> WK-XX-20CBW-350 EP-XX-20CBW-120 <b>SA-XX-20CBW-120</b> <b>SK-XX-20CBW-350</b>	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 120 ± 0.2% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	W, E, L, LE, P W, E, L, LE, P W, E, L, LE, P <b>W*</b> <b>W*</b>
<b>BESCHREIBUNG</b>  Für Anwendung auf Beton und zur Dehnungsintegration auf langen Probenformen.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>					
Legende:			ES = Pro Gitterelement	CP = Inkl. Anschlussfahnen	Zoll
			S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	M = Trägerfolie	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
2.000	2.250	0.188	0.188	2.46	0.32
50.80	57.15	4.78	4.78	62.5	8.1

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
N2A	Konstantan-Gitter auf dünnem, laminiertem Polyimidfilmträger	±3%	-75° bis +95°C
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° to +290°C
EP	Geglühte Konstantanfolie auf Hochdehnungs-Polyimidträger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

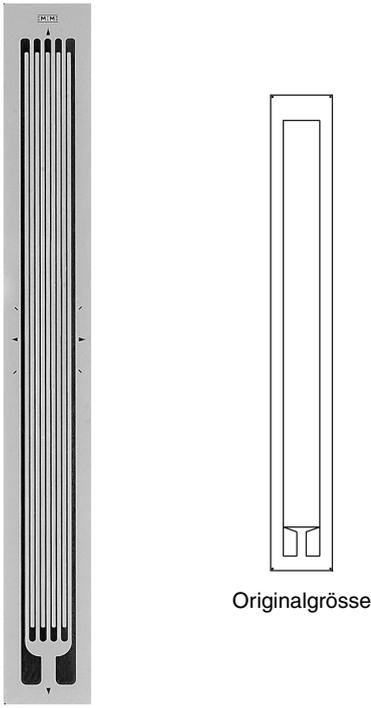
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

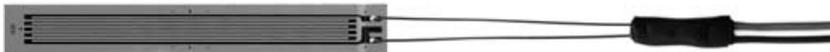
**Fussnote 2:** Höhere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

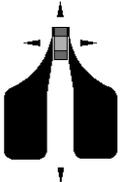
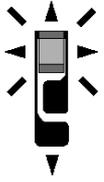
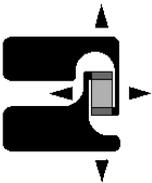
## DMS für allgemeine Anwendung - Linear-DMS

DMS-GEOMETRIE							
				<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>	
				C2A-XX-20CLW-120 C2A-XX-20CLW-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6%		
<b>BESCHREIBUNG</b>  Für Anwendung auf Beton und zur Dehnungsintegration auf langen Probenformen.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie							
<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>						Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
2.000	2.155	0.175	0.175	2.232	0.235		
50.80	54.740	4.450	4.450	56.692	5.969		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +80°C
			
Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise			

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

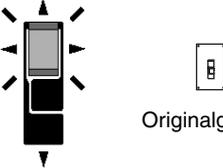
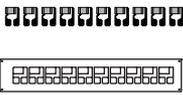
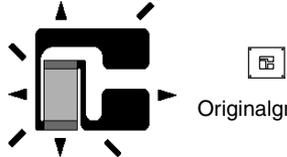
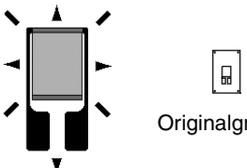
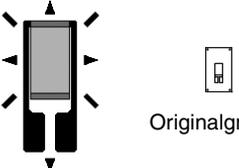
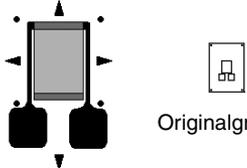
### DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>008CL</b>   Originalgrösse	<b>SA</b>	120	0.008	0.2
	Mikro-DMS für Bereiche hoher Dehnungsgradienten. Trägergrösse: 5.1L x 3.3B mm			
<b>015CK</b>   Originalgrösse	<b>EA, WA, EP, SA</b>	120	0.015	0.38
	Mikro-Miniatur-DMS mit vergrösserten Anschlussfahnen. Siehe auch 015UW. Trägergrösse: 4.8L x 3.8B mm			
<b>015EH</b>   Originalgrösse	<b>EA, EP, SA, SK</b>	120	0.015	0.38
	Mikro-Miniatur-DMS mit Anschlussfahnen an jeder Gitterseite. Trägergrösse: 3.8L x 4.8B mm			
<b>015LA</b>   Originalgrösse	<b>EA, EP</b>	120	0.015	0.38
	Hauptsächliche Anwendung bei kleinen Radien, wenn die Anschlussfahnen an einer Seite sein müssen. Trägergrösse: 4.6L x 2.5B mm			
<b>015LW</b>   Originalgrösse	<b>C2A</b>	120	0.015	0.38
	Abgedeckter Konstantan-DMS mit Anschlusskabel. Trägergrösse: 1.9L x 1.4B mm			
<b>015SE</b>   Originalgrösse	<b>EA, EP, SA</b>	120	0.015	0.38
	Mikro-Miniatur-DMS mit seitlich herausgeführten Anschlüssen; für Messungen an Rändern und Kanten. Trägergrösse: 4.1L x 3.6B mm			

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

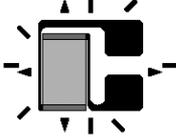
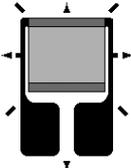
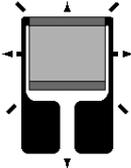
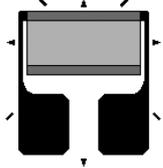
DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTLERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>030LB</b>  Originalgrösse	EA, EP, <b>SA</b>	120	0.03	0.76
Miniatur-DMS für kleine Radien, wenn die Anschlussfäden an einem Gitterende sein müssen. Trägergrösse: 6.1L x 3.8B mm				
<b>031MF</b>  Originalgrösse	EA, <b>SA</b>	120	0.031	0.79
Miniatur 10-Element-Ketten-DMS mit elektrisch getrennten Gittern. Alle Gitter parallel zur DMS-Längsachse. Abstand der Gitter-Mitten 2.03mm. Trägergrösse: 23.9L x 4.8B mm				
<b>032SG</b>  Originalgrösse	EA, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b>	120	0.032	0.81
Miniatur-DMS mit nach einer Seite herausgeführten Anschlussfäden. Trägergrösse: 4.1L x 4.8B mm				
<b>045AL</b>  Originalgrösse	EA, <b>SA</b>	350	0.045	1.14
Miniatur-DMS hohen Widerstands. Trägergrösse: 5.6L x 3.6B mm				
<b>050AH</b>  Originalgrösse	EA, ED, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b>	120, 350	0.05	1.27
Miniatur-DMS für allgemeine Anwendung. Trägergrösse: 5.8L x 3.6B mm				
<b>050AR</b>  Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b> , WD	120, 350	0.05	1.27
Miniatur-DMS für allgemeine Anwendung mit grossen Anschlussfäden. Trägergrösse: 6.4L x 4.6B mm				

Fussnote 1: Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

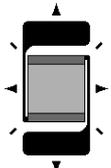
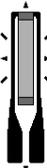
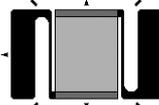
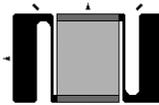
### DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>050SB</b>   Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b> , WD	120, 350	0.05	1.27
	Wie 050AH, jedoch mit Anschlussfahnen an den Gitterseiten. Trägergrösse: 4.8L x 4.8B mm			
<b>060CD</b>   Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b> , WD	350, 1000	0.06	1.52
	Kleiner DMS hohen Widerstands. Siehe auch Geometrie 060CN. Trägergrösse: 7.1L x 5.1B mm			
<b>060CN</b>   Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SD</b> , WD	120, 350	0.06	1.52
	Wie 060CD, bis auf den Widerstand. Trägergrösse: 6.6L x 4.6B mm			
<b>060CP</b>   Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b> , WD	120, 350	0.06	1.52
	Kleiner DMS hohen Widerstands. Höhere elektrische Belastung möglich. Trägergrösse: 7.9L x 6.6B mm			
<b>062DF</b>   Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b> , WD	120, 350	0.062	1.57
	DMS für allgemeine Anwendung; Anschlussfahnen an den Gitterenden. Siehe auch 062DN. Trägergrösse: 8.1L x 4.1B mm			
<b>070LC</b>   Originalgrösse	EA	120, 350	0.07	1.78
	Sehr schmaler DMS für eingeschränkte Platzverhältnisse. Trägergrösse: 6.1L x 2.3B mm			

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

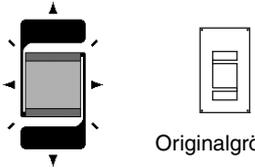
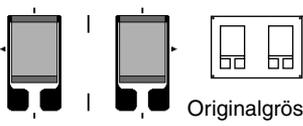
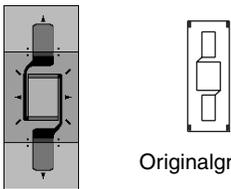
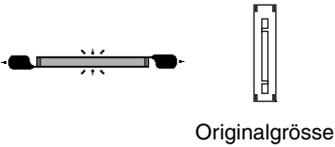
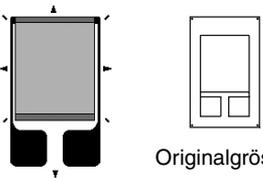
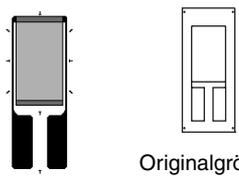
### DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTLERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>090DH</b>   Originalgrösse	EA, ED, EP, <b>SA, SK, SD</b>	350, 1000	0.09	2.29
	Wie 090DG, jedoch höherer Widerstand. Trägergrösse: 11.4L x 6.9B mm			
<b>090EF</b>   Originalgrösse	EA, ED, EP, <b>SA, SK, SD</b>	120, 350	0.09	2.29
	Wie 090DG, jedoch mit Anschlussfahnen an den Gitterseiten. Siehe auch 090EG. Trägergrösse: 7.4L x 9.1B mm			
<b>090EG</b>   Originalgrösse	EA, ED, EP, <b>SA, SK, SD</b>	350, 1000	0.09	2.29
	Wie 090EF, jedoch höherer Widerstand. Trägergrösse: 7.4L x 9.1B mm			
<b>125BS</b>   Originalgrösse	ED, WK, <b>SK, SD, WD</b>	120	0.125	3.18
	Schmale Ausführung, hauptsächlich ausgewählt, wenn DMS der Serien WK oder SK mit 120Ω benötigt werden. Trägergrösse: 9.7L x 3.6B mm			
<b>125EP</b>   Originalgrösse	EA, ED, EP, <b>SA, SK, SD</b>	350, 1000	0.125	3.18
	Hochwiderstands-DMS mit Anschlussfahnen an den Gitterseiten. Siehe auch 125EQ. Trägergrösse: 7.1L x 8.9B mm			
<b>125EQ</b>   Originalgrösse	EA, ED, EP, <b>SA, SK, SD</b>	120, 350	0.125	3.18
	Wie 125EP, jedoch niedrigerer Widerstand. Trägergrösse: 7.1L x 8.9B mm			

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

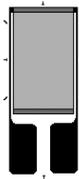
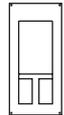
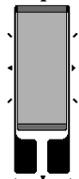
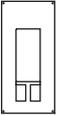
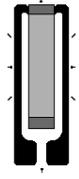
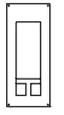
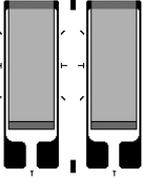
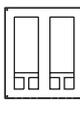
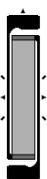
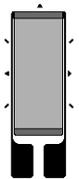
### DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>090DG</b>  <p>Originalgrösse</p>	EA, ED, EP, <b>SA, SK, SD</b>	120, 350	0.09	2.29
DMS mit Zwischengrösse, Anschlussfahnen an den jeweiligen Gitterenden. Siehe auch 090DH und 090EF. Trägergrösse: 11.2L x 6.6B mm				
<b>125MG</b>  <p>Originalgrösse</p>	EA, <b>WA, WK, SA, SK</b>	120, 350	0.125	3.18
Doppelgitter-DMS für Biege-Vollbrücken (Rücken an Rücken). Abstand der Gitterlängsachsen (Gittermitte/Gittermitte) 6.35mm. Siehe auch 125PC Trägergrösse: 8.1L x 11.9B mm				
<b>125UE</b>  <p>Originalgrösse</p>	CEA	120, 350	0.125	3.18
DMS für allgemeine Anwendung mit grossen Anschlussfahnen an jedem Gitterende. Freie Lötflächen 2.0 x 1.8mm. Trägergrösse: 14.5L x 5.1B mm				
<b>230DS</b>  <p>Originalgrösse</p>	EA, ED, <b>WA, WK, EP, SA, SK, SD, WD</b>	120, 350	0.23	5.84
Sehr schmaler DMS für allgemeine Anwendung. Trägergrösse: 12.7L x 3.0B mm				
<b>250AF</b>  <p>Originalgrösse</p>	EA, ED, <b>WA, WK, EP, SA, SK, SD, WD</b>	120, 350	0.25	6.35
DMS für allgemeine Anwendung mit hoher elektrischer Leistungsaufnahme. Trägergrösse: 14.5L x 9.1B mm				
<b>250BB</b>  <p>Originalgrösse</p>	EA, ED, EP	120, 350	0.25	6.35
DMS für allgemeine Anwendung mit verlängerten Anschlussfahnen. Trägergrösse: 16.3L x 6.9B mm				

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

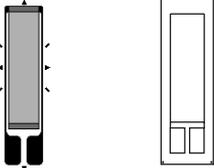
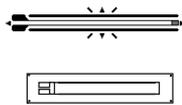
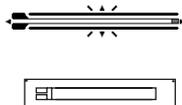
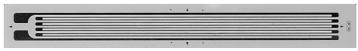
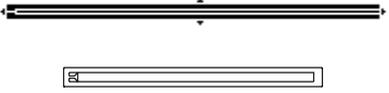
DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>250BK</b>   Originalgrösse	EA, <b>WA</b> , WK, <b>SA</b> , <b>SK</b>	1000, 3000	0.25	6.35
DMS mit hoher elektrischer Belastbarkeit für Anwendungen, bei denen hohe Ausgangssignale gefordert sind. Auch zur Anwendung auf Kunststoffen. Trägergrösse: 14.7L x 6.9B mm				
<b>250BM</b>   Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b> , WD	500, 1500	0.25	6.35
DMS hohen Widerstands für allgemeine Anwendung. Trägergrösse: 14.7L x 6.9B mm				
<b>250BP</b>   Originalgrösse	<b>SK</b> , WK, ED, <b>SD</b> , WD	120	0.25	3.18
DMS für allgemeine Anwendung. Hauptsächlich eingesetzt, wenn für DMS der Serien WK und SK 120 W Gitterwiderstand gefordert wird. Trägergrösse: 13.5L x 5.6B mm				
<b>250MQ</b>   Originalgrösse	EA, ED, EK, <b>WA</b> , WK, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b> , WD	350, 1000	0.25	6.35
Doppelgitter-DMS für Biege-Vollbrücken (Rücken an Rücken). Abstand der Gitterlängsachsen (Gittermitte/Gittermitte) 4.70mm. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötflächen (DP) geliefert, wenn nicht die Optionen W oder SE spezifiziert werden. Trägergrösse: 11.9L x 10.2B mm				
<b>350DD</b>   Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b> , WD	350, 1000	0.35	8.89
Schmäler DMS für allgemeine Anwendung. Anschlussfahnen jeweils an den Gitterenden. Trägergrösse: 15.5L x 4.6B mm				
<b>375BG</b>   Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , <b>SD</b> , WD	120, 350	0.375	9.53
DMS für allgemeine Anwendung. Trägergrösse: 18.0L x 7.4B mm				

Fussnote 1: Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

### DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>500BL</b>  <p>Originalgrösse</p>	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , SD, WD	350, 1000	0.5	12.7
<p>Häufig angewandter DMS für allgemeine Anwendung in Kompaktausführung. Trägergrösse: 22.1L x 6.9B mm</p>				
<b>500GB</b>  <p>Originalgrösse</p>	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , SD, WD	120, 350	0.5	12.7
<p>Sehr schmaler DMS für allgemeine Anwendung. Siehe auch 500GC. Trägergrösse: 19.1L x 3.8B mm</p>				
<b>500GC</b>  <p>Originalgrösse</p>	EA, ED, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b> , SD, WD	350, 1000	0.5	12.7
<p>Sehr schmaler DMS für allgemeine Anwendung. Wie 500 GB, jedoch höherer Widerstand. Trägergrösse: 19.8L x 3.8B mm</p>				
<b>20CLW</b>  <p>50% der Originalgrösse</p>	C2A	120, 350	2	50.8
<p>Zur Verwendung auf Beton und wenn Dehnungsintegration über grosse Messlänge notwendig ist. Trägergrösse: 56.69L x 5.97B mm</p>				
<b>40CBY</b>  <p>30% der Originalgrösse</p>	N2A, EA, <b>WA</b> , WK, EP, <b>SA</b> , <b>SK</b>	120, 350	4	101.6
<p>Zur Verwendung auf Beton und wenn Dehnungsintegration über grosse Messlänge notwendig ist. Trägergrösse: 114.0L x 8.4B mm</p>				

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.



# “T”-Rosetten (Allgemeine Anwendung)

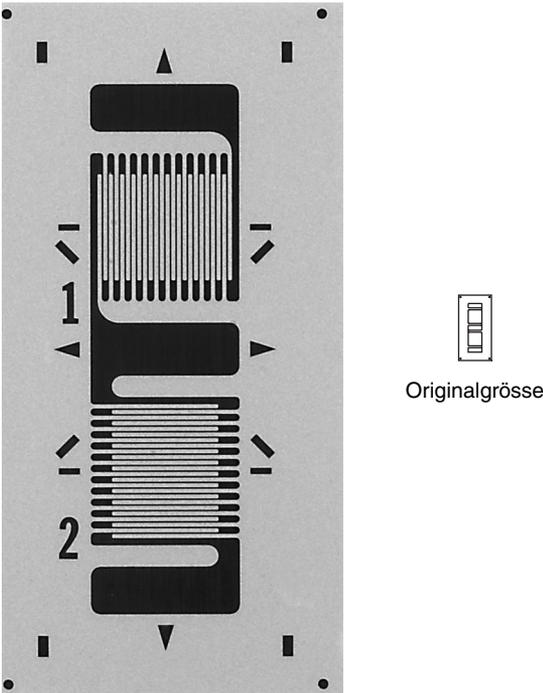
## MERKMALE

- DMS zur Messung von Dehnung in orthogonalen Richtungen
- Alle Typen mit zwei Gittern unter 0° und 90°
- In gekreuzter und planarer Ausführung lieferbar
- Gitterlängen von 1.27mm bis 6.35 mm

## DMS-Geometrien

050TG .....	62
062LT .....	63
062TJ .....	64
062TT .....	65
062TZ .....	66
062UT .....	67
062WT .....	68
120WT .....	69
125LT .....	70
125TG .....	71
125TM .....	72
125UT .....	73
125WT .....	74
250UT .....	75
Weitere “T”-Rosetten .....	76

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

DMS-GEOMETRIE							
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-050TG-350 <b>WA-XX-050TG-350</b> EP-08-050TG-350 <b>SA-XX-050TG-350</b>	350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 350 ± 0.2% 350 ± 0.4%	L, LE		
<b>BESCHREIBUNG</b> Miniatur-90°-"T"-Rosette hohen Widerstands mit gemeinsamem Mittelabgriff.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
Legende:			ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.050 ES	0.250 CP	0.070 ES	0.070 CP	0.34	0.17		
1.27 ES	6.35 CP	1.78 ES	1.78 CP	8.6	4.3		

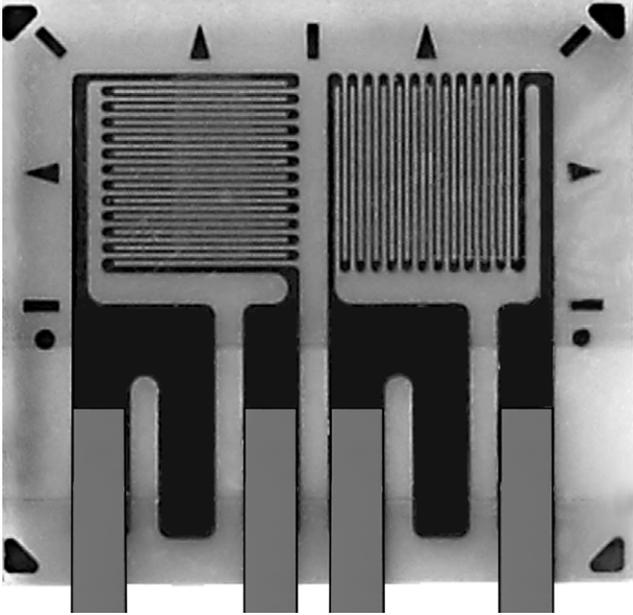
DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

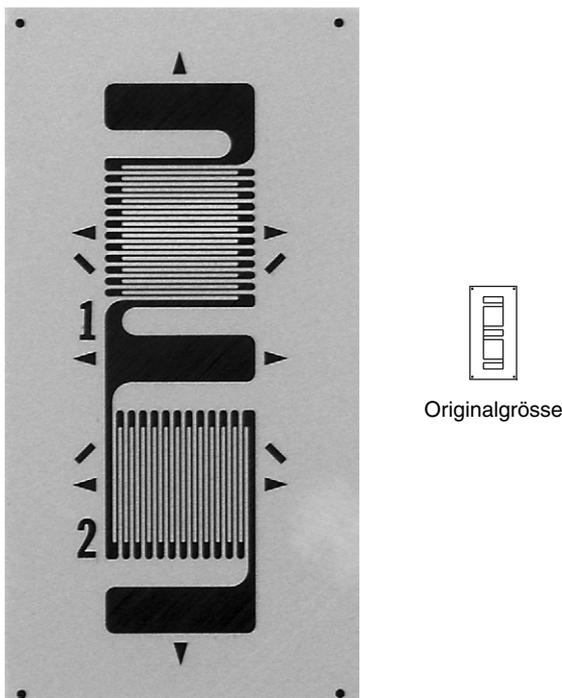
**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
 <p style="text-align: center;">Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
			L2A-XX-062LT-120 L2A-XX-062LT-350 C2A-XX-062LT-120 C2A-XX-062LT-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%	
<b>BESCHREIBUNG</b>  90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung.					 <b>RoHS COMPLIANT</b>
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.062	0.164	0.070	0.170	0.210	0.290
1.52	4.17	1.78	4.32	5.33	7.37
DMS-SERIEN-DATEN					
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.					
<b>Serie</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Dehnungs- bereich</b>	<b>Temperaturbereich</b>		
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +120°C		
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +80°C		
 <p>Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise</p>			 <p>Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise</p>		

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

DMS-GEOMETRIE																							
			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 2	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2																		
			EA-XX-062TJ-120 EA-XX-062TJ-350 <b>SA-XX-062TJ-120</b> <b>SA-XX-062TJ-350</b>	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4%																			
<b>BESCHREIBUNG</b> 90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung mit gemeinsamem Mittelabgriff.																							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>																							
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter																
Zoll																							
Millimeter																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gitterlänge</th> <th>Gesamtlänge</th> <th>Gitterbreite</th> <th>Gesamtbreite</th> <th>Trägerlänge</th> <th>Trägerbreite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.062 ES</td> <td>0.295 CP</td> <td>0.080 ES</td> <td>0.080 CP</td> <td>0.38</td> <td>0.19</td> </tr> <tr> <td>1.57 ES</td> <td>7.49 CP</td> <td>2.03 ES</td> <td>2.03 CP</td> <td>12.2</td> <td>4.8</td> </tr> </tbody> </table>	Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	0.062 ES	0.295 CP	0.080 ES	0.080 CP	0.38	0.19	1.57 ES	7.49 CP	2.03 ES	2.03 CP	12.2	4.8					
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite																		
0.062 ES	0.295 CP	0.080 ES	0.080 CP	0.38	0.19																		
1.57 ES	7.49 CP	2.03 ES	2.03 CP	12.2	4.8																		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

DMS-GEOMETRIE																							
<p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3																		
			EA-XX-062TT-120 EA-XX-062TT-350 EK-XX-062TT-350 <b>WA-XX-062TT-120</b> <b>WA-XX-062TT-350</b> WK-XX-062TT-350 EP-XX-062TT-120 EP-XX-062TT-350 <b>SA-XX-062TT-120</b> <b>SA-XX-062TT-350</b> <b>SK-XX-062TT-350</b>	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 350 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4%	W, E, L, LE W, E, L, LE W, <b>SE</b> W* W* W*																		
<b>BESCHREIBUNG</b>  90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Getrennte Anschlüsse pro Gitter. Wird als Serie EK mit Duplexkupfer-Lötflächen geliefert (DP), wenn Optionen W oder SE nicht ausdrücklich bestellt werden.																							
<b>DMS -ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter																
Zoll																							
Millimeter																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gitterlänge</th> <th>Gesamtlänge</th> <th>Gitterbreite</th> <th>Gesamtbreite</th> <th>Trägerlänge</th> <th>Trägerbreite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.062 ES</td> <td>0.133 CP</td> <td>0.075 ES</td> <td>0.168 CP</td> <td>0.28</td> <td>0.26</td> </tr> <tr> <td>1.57 ES</td> <td>3.38 CP</td> <td>1.91 ES</td> <td>4.27 CP</td> <td>7.1</td> <td>6.6</td> </tr> </tbody> </table>	Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	0.062 ES	0.133 CP	0.075 ES	0.168 CP	0.28	0.26	1.57 ES	3.38 CP	1.91 ES	4.27 CP	7.1	6.6					
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite																		
0.062 ES	0.133 CP	0.075 ES	0.168 CP	0.28	0.26																		
1.57 ES	3.38 CP	1.91 ES	4.27 CP	7.1	6.6																		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
EK	K-Legierung auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Geglühte Konstantanfolie auf Hochdehnungs-Polyimidträger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS, mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

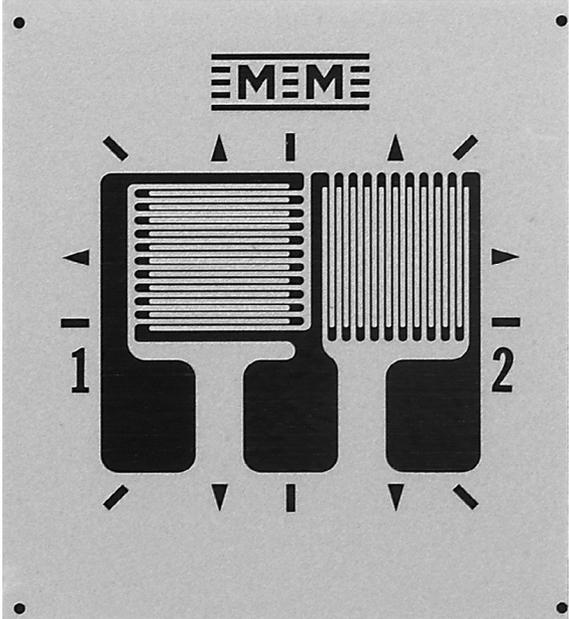
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte C-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Höhere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
  Originalgrösse			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3
			<b>EA-XX-062TZ-350</b> <b>WA-XX-062TZ-350</b> <b>WK-XX-062TZ-120</b> <b>SA-XX-062TZ-350</b> <b>SK-XX-062TZ-120</b>	350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.4%	W, E, L, LE
<b>BESCHREIBUNG</b> 90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Wie 062TT, jedoch mit gemeinsamem Mittelabgriff.					
DMS-ABMESSUNGEN					
		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite
0.062 ES	0.133 CP	0.075 ES	0.168 CP	0.28	0.26
1.57 ES	3.38 CP	1.91 ES	4.27 CP	7.1	6.6

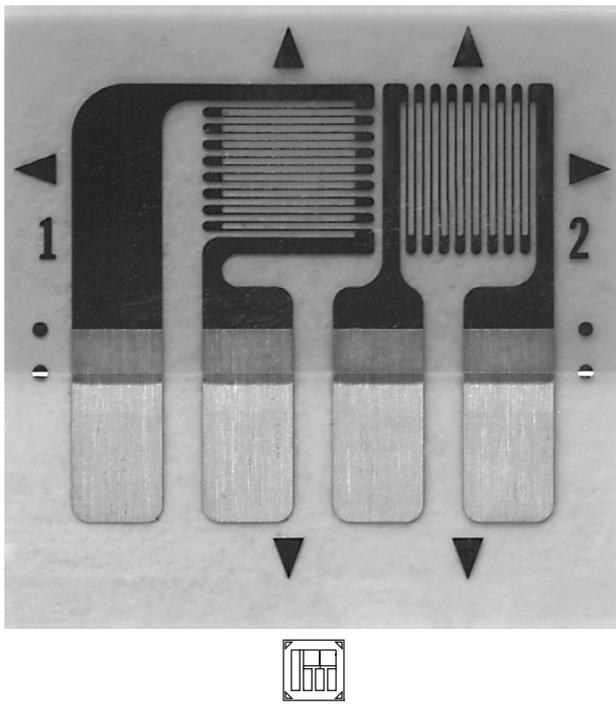
DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

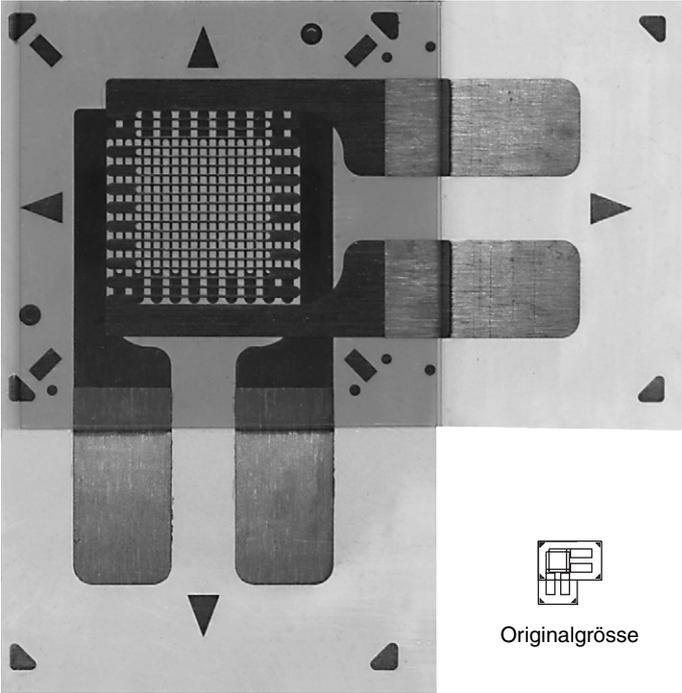
DMS-GEOMETRIE					
 <p>Originalgröße</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 2  <b>P2</b> <b>P2</b>
			<b>BESCHREIBUNG</b>  Kleine 2-Element-90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 1.8 x 1.0mm.		
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.062 ES	0.205 CP	0.080 ES	0.225 CP	0.31	0.31
1.57 ES	5.21 CP	2.03 ES	5.72 CP	7.9	7.9

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±3%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

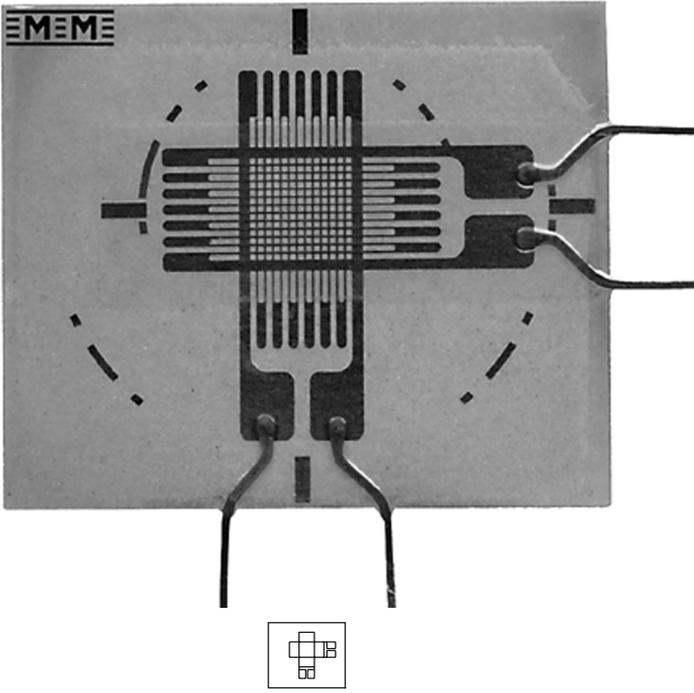
## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
  Originalgrösse			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  120 ± 0.5% 350 ± 0.5%	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
			CEA-XX-062WT-120 CEA-XX-062WT-350		
<b>BESCHREIBUNG</b>  Kleine gekreuzte 2-Element-90°-Rosette. Vergrösserte Anschlussfahnen, Lötfläche 1.8 x 1.0mm. Einsatztemperatur max. +65°C.				 <b>RoHS</b> COMPLIANT	
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>			Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.062 ES	0.235 CP	0.120 ES	0.235 CP	0.33	0.33
1.57 ES	5.97 CP	3.05 ES	5.97 CP	8.3	8.3

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
CEA	Universell einsetzbare "T"-Rosette	±3%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

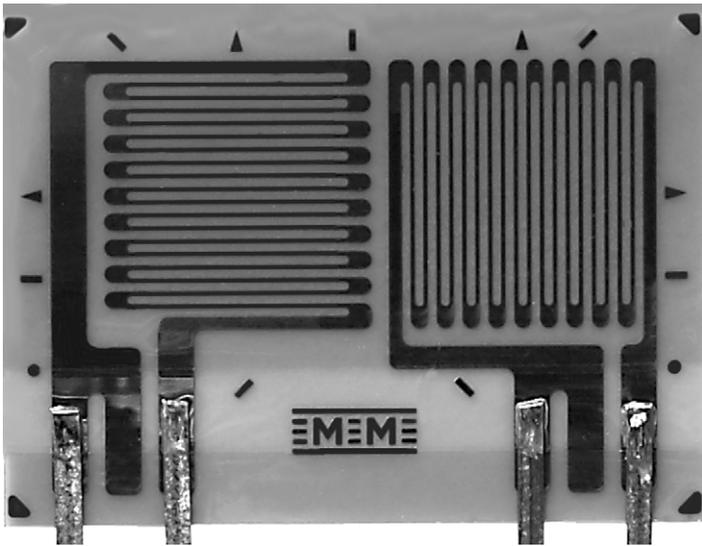
DMS-GEOMETRIE							
 <p>Originalgrösse</p>		<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 2	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 2			
		<b>WA-XX-120WT-120</b> <b>WA-XX-120WT-350</b> WD-DY-120WT-350 WK-XX-120WT-120 WK-XX-120WT-350 <b>SA-XX-120WT-120</b> <b>SA-XX-120WT-350</b> SK-XX-120WT-120 SK-XX-120WT-350 <b>SD-DY-120WT-350</b>	120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 350 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 350 ± 0.5%				
<b>BESCHREIBUNG</b>  2-Element-90°-"T"-Rosette, gekreuzte Gitter. Siehe auch 125WT.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.120 ES	0.34 M	0.080 ES	0.040 M	0.34	0.40		
3.05 ES	8.6 M	2.03 ES	10.2 M	8.6	10.2		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"-Rosetten

DMS-GEOMETRIE			
  Originalgrösse	<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> L2A-XX-125LT-120 120 ± 0.6% L2A-XX-125LT-350 350 ± 0.6% C2A-XX-125LT-120 120 ± 0.6% C2A-XX-125LT-350 350 ± 0.6%	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
	<b>BESCHREIBUNG</b> 90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung.		 <b>RoHS COMPLIANT</b>

DMS-ABMESSUNGEN					
		Legende:		Zoll / Millimeter	
		ES = Pro Gitterelement	CP = Inkl. Anschlussbahnen		
		S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	M = Trägerfolie		
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite
0.125 ES	0.243 CP	0.150 ES	0.340 CP	0.290	0.400
3.18 ES	6.17 CP	3.81 ES	8.64 CP	7.37	10.16

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
L2A	Gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +120°C
C2A	Gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabeln	±3%	-50° bis +80°C



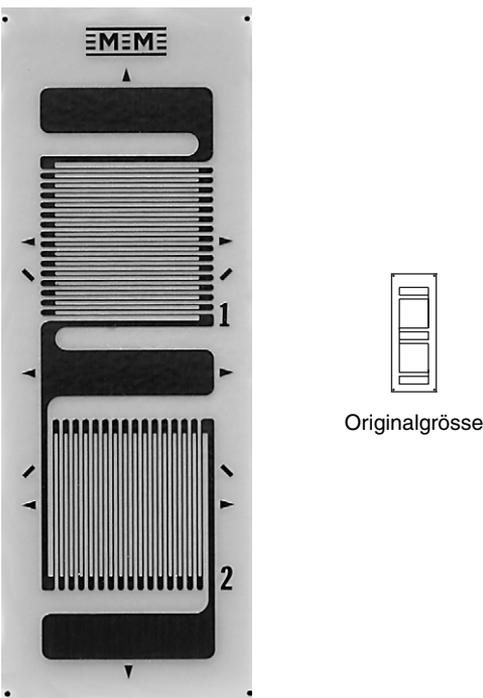
Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise



Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise

Fussnote 1: Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3
			<b>EA-XX-125TG-350</b> <b>EK-XX-125TG-10C</b> <b>WA-XX-125TG-350</b> <b>SA-XX-125TG-350</b> <b>SK-XX-125TG-10C</b>	350 ± 0.2% 1000 ± 0.2% 350 ± 0.4% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.4%	L, LE <b>SE</b>
<b>BESCHREIBUNG</b>  G2-Element-90°-"T"-Rosette mit höherem Widerstand für allgemeine Anwendung. Halbbrückenausführung. Wird als Serie EK mit Duplexkupfer-Lötunkten geliefert (DD), wenn Option SE nicht ausdrücklich bestellt wird.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.125 ES	0.500 CP	0.150 ES	0.150 CP	0.59	0.21
3.18 ES	12.70 CP	3.81 ES	3.81 CP	15.0	5.3

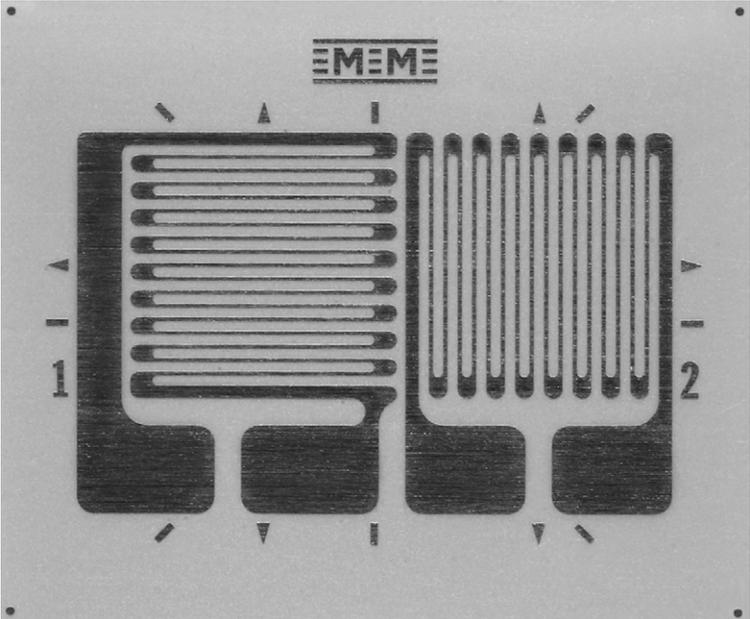
DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
EK	K-Legierung auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Höhere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

DMS-GEOMETRIE																							
			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3																		
			EA-XX-125TM-120 <b>WA-XX-125TM-120</b> WK-XX-125TM-350 EP-08-125TM-120 <b>SA-XX-125TM-120</b> <b>SK-XX-125TM-350</b>	120 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	W, E, L, LE W* W*																		
 Originalgrösse			<b>BESCHREIBUNG</b> 2-Element-90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Getrennte Anschlussfahnen pro Gitter. Siehe auch 125TQ und 125UT.																				
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende:	ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter																
Zoll																							
Millimeter																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gitterlänge</th> <th>Gesamtlänge</th> <th>Gitterbreite</th> <th>Gesamtbreite</th> <th>Trägerlänge</th> <th>Trägerbreite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.125 ES</td> <td>0.215 CP</td> <td>0.150 ES</td> <td>0.335 CP</td> <td>0.36</td> <td>0.43</td> </tr> <tr> <td>3.18 ES</td> <td>5.46 CP</td> <td>3.81 ES</td> <td>8.51 CP</td> <td>9.1</td> <td>10.9</td> </tr> </tbody> </table>	Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	0.125 ES	0.215 CP	0.150 ES	0.335 CP	0.36	0.43	3.18 ES	5.46 CP	3.81 ES	8.51 CP	9.1	10.9					
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite																		
0.125 ES	0.215 CP	0.150 ES	0.335 CP	0.36	0.43																		
3.18 ES	5.46 CP	3.81 ES	8.51 CP	9.1	10.9																		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

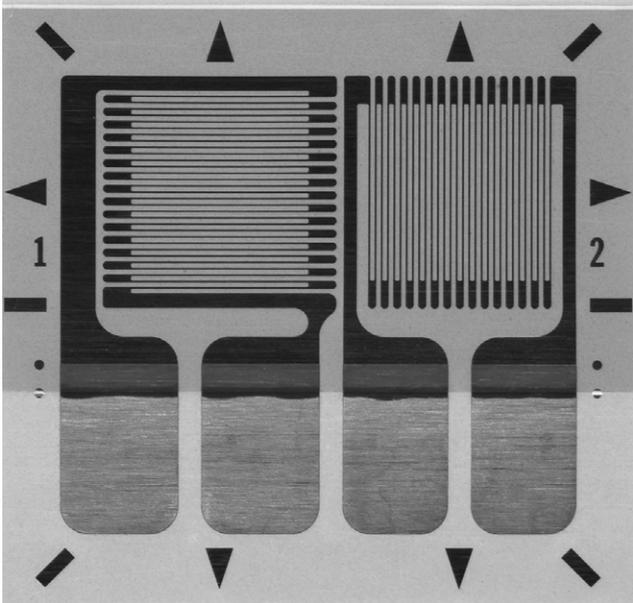
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"-Rosetten

DMS-GEOMETRIE			
  Originalgrösse	<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  CEA-XX-125UT-120 CEA-XX-125UT-350	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 2  <b>P2</b> <b>P2</b>
	<b>BESCHREIBUNG</b>  2-Element-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Vergrösserte Anschlussfahnen, Lötfläche 2.5 x 1.8mm.		

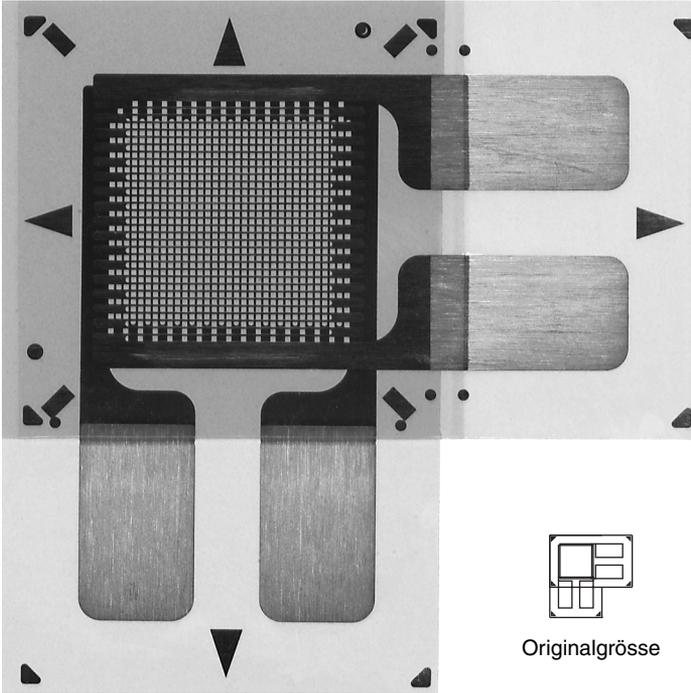
DMS-ABMESSUNGEN					
		Legende:			
		ES = Pro Gitterelement	CP = Inkl. Anschlussfahnen	Zoll	
		S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	M = Trägerfolie	Millimeter	
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite
0.125 ES	0.325 CP	0.165 ES	0.365 CP	0.42	0.45
3.18 ES	8.26 CP	4.19 ES	9.27 CP	10.7	11.4

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	Universell einsetzbare "T"-Rosette	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

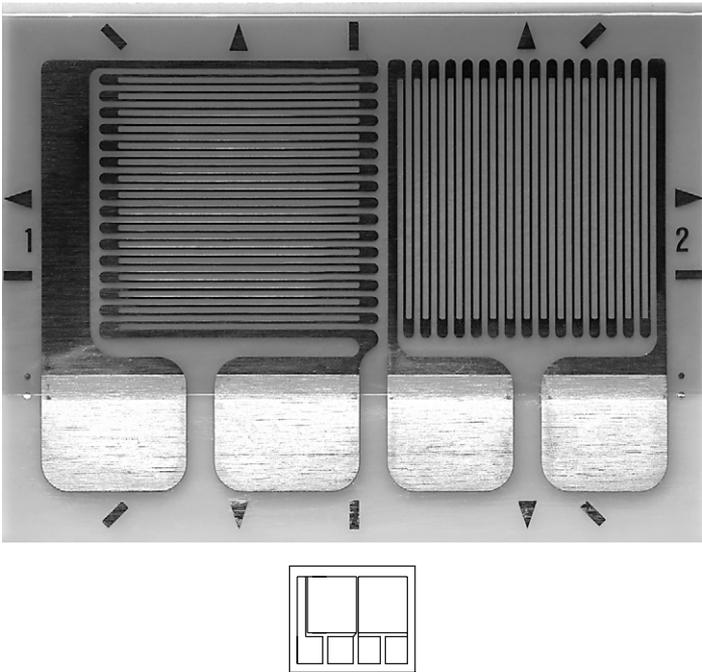
**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
  Originalgrösse			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  120 ± 0.5% 350 ± 0.5%	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
			CEA-XX-125WT-120 CEA-XX-125WT-350		
<b>BESCHREIBUNG</b>  Gekreuzte 2-Element-90°-"T"- Rosette. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 2.5 x 1.8mm. Maximale Einsatztemperatur +65°C.					
DMS-ABMESSUNGEN					
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	Zoll Millimeter
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite
0.125 ES	0.325 CP	0.180 ES	0.325 CP	0.42	0.42
3.18 ES	8.2 CP	4.57 ES	8.26 CP	10.7	10.7
DMS-SERIEN-DATEN					
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.					
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich		
CEA	DMS für universelle Anwendung	±3%	-75° bis +65°C		

Fussnote 1: Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - "T"- Rosetten

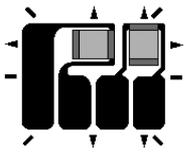
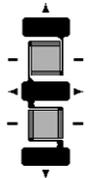
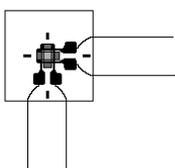
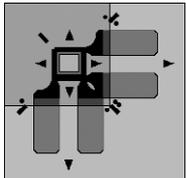
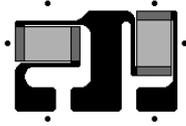
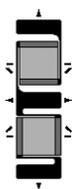
DMS-GEOMETRIE					
 <p>Originalgröße</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.4%	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 2  <b>P2</b> <b>P2</b> <b>P2</b>
			<b>BESCHREIBUNG</b>  2-Element-90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 3.3 x 2.5mm.		
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.250 ES	0.450 CP	0.290 ES	0.650 CP	0.55	0.74
6.35 ES	11.43 CP	7.37 ES	16.51 CP	14.0	18.8

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

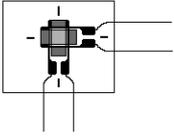
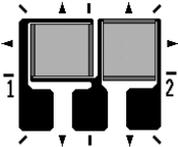
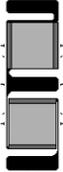
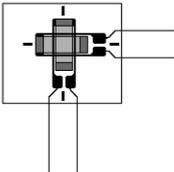
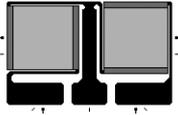
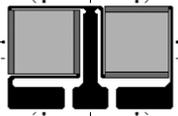
## DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTLERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>030TU</b>   Originalgrösse	EA, EP, <b>SA, SK</b>	120, 350	0.03	0.76
	Miniatur-90°-"T"-Rosette. Gitter elektrisch voneinander getrennt. Trägergrösse: 6.4L x 6.4B mm			
<b>030TY</b>   Originalgrösse	EA, EP, <b>SA, SK</b>	120, 350	0.03	0.76
	Miniatur-90°-"T"-Rosette mit grossen Anschlussfahnen. Trägergrösse: 7.6L x 3.8B mm			
<b>030WT</b>   Originalgrösse	<b>WA, WK, SA, SK</b>	120	0.03	0.76
	Gekreuzte Miniatur-2-Element-90°-"T"-Rosette. Siehe auch 032WT. Trägergrösse: 4.3L x 4.8B mm			
<b>032WT</b>   Originalgrösse	CEA	120	0.032	0.81
	Gekreuzte Miniatur-2-Element-90°-"T"-Rosette. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 1.8 x 1.0mm. Maximale Einsatztemperatur +65°C. Trägergrösse: 7.6L x 7.6B mm			
<b>044TP</b>   Originalgrösse	EA, <b>SA</b>	350	0.044	1.12
	Miniatur-90°-"T"-Rosette hohen Widerstands. Trägergrösse: 3.6L x 5.1B mm			
<b>050TG</b>   Originalgrösse	EA, <b>WA, EP, SA</b>	350	0.05	1.27
	Miniatur-90°-"T"-Rosette hohen Widerstands mit gemeinsamem Mittelabgriff. Trägergrösse: 8.6L x 4.3B mm			

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

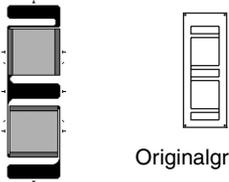
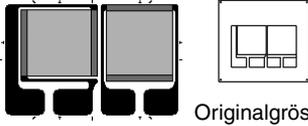
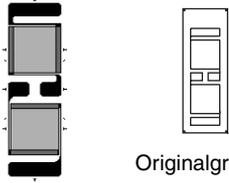
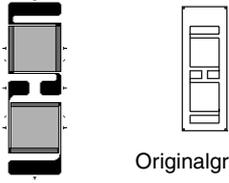
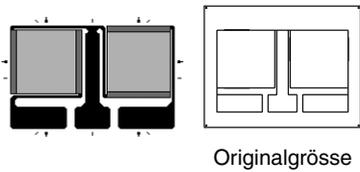
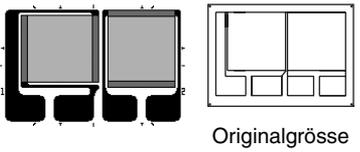
DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTLERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>060WT</b>   Originalgrösse	<b>WA, WK, SA, SK</b>	120, 350, 1000	0.06	1.52
Gekreuzte kleine 2-Element-90°-"T"-Rosette. Trägergrösse: 6.1L x 7.6B mm				
<b>062TZ</b>   Originalgrösse	<b>EA, WA, WK, SA, SK</b>	120, 350	0.062	1.57
90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Trägergrösse: 7.1L x 6.6B mm				
<b>100TG</b>   Originalgrösse	<b>EA, WA, SA</b>	350, 1000	0.1	2.54
Kleine 90°-"T"-Rosette hohen Widerstands für allgemeine Anwendung. Trägergrösse: 12.7L x 4.8B mm				
<b>120WT</b>   Originalgrösse	<b>WA, WD, WK, SA, SK, SD</b>	120, 350	0.12	3.05
Gekreuzte 2-Element-90°-"T"-Rosette. Trägergrösse: 8.6L x 10.2B mm				
<b>125TA</b>   Originalgrösse	<b>EA, WA, WK, SA, SK</b>	120, 350	0.125	3.18
2-Element-90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Gemeinsamer Mittelabgriff. Siehe auch 125TB. Trägergrösse: 9.1L x 10.4B mm				
<b>125TB</b>   Originalgrösse	<b>EA, EK, WA, WK, SA, SK</b>	350, 1000	0.125	3.18
2-Element-90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Wie 125TA, jedoch höherer Widerstand. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötpunkten (DD) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden. Trägergrösse: 9.1L x 11.2B mm				

Fussnote 1: Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

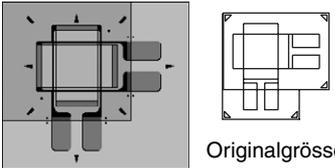
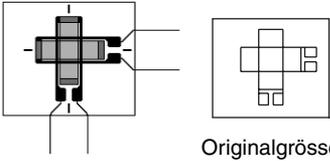
### DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTLERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>125TF</b>  <p>Originalgröße</p>	EA, SA, SK	120, 350	0.125	3.18
2-Element-90°-"T"-Rosette mit schmaler Geometrie für allgemeine Anwendung. Gemeinsamer Mittelabgriff. Trägergröße: 15.0L x 5.3B mm				
<b>125TQ</b>  <p>Originalgröße</p>	EA, EK, WA, WK, EP, SA, SK	350, 1000	0.125	3.18
2-Element-90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötpunkten (DD) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden. Trägergröße: 10.7L x 11.9B mm				
<b>125VA</b>  <p>Originalgröße</p>	EA, EP, SA, SK	350, 1000	0.125	3.18
2-Element-90°-"T"-Rosette höheren Widerstands für allgemeine Anwendung. Siehe auch 125VB. Trägergröße: 16.3L x 5.8B mm				
<b>125VB</b>  <p>Originalgröße</p>	EA, EP, SA, SK	120, 350	0.125	3.18
2-Element-90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Wie 125TF, jedoch getrennte Anschlüsse pro Gitter. Siehe auch 125VA. Trägergröße: 16.3L x 5.8B mm				
<b>250TB</b>  <p>Originalgröße</p>	EA, EK, WA, WK, SA, SK	350, 1000	0.25	6.35
2-Element-90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötpunkten (DD) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden. Trägergröße: 16.0L x 20.6B mm				
<b>250TM</b>  <p>Originalgröße</p>	EA, WA, WK, EP, SA, SK	120, 350	0.25	6.35
2-Element-90°-"T"-Rosette für allgemeine Anwendung. Getrennte Anschlüsse pro Gitter. Trägergröße: 13.5L x 19.1B mm				

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>250WQ</b>  Originalgrösse	CEA	350	0.25	6.35
	Gekreuzte 2-Element 90°-"T"-Rosette. Maximale Einsatztemperatur +65°C. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 2.8 x 1.8mm. Trägergrösse: 14.0L x 14.0B mm			
<b>250WT</b>  Originalgrösse	<b>WA, WD, WK, SA, SK, SD</b>	120, 350	0.25	6.35
	Gekreuzte 2-Element 90°-"T"-Rosette. Trägergrösse: 13.0L x 15.2B mm			

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.





# Rechtwinkel-Rosetten

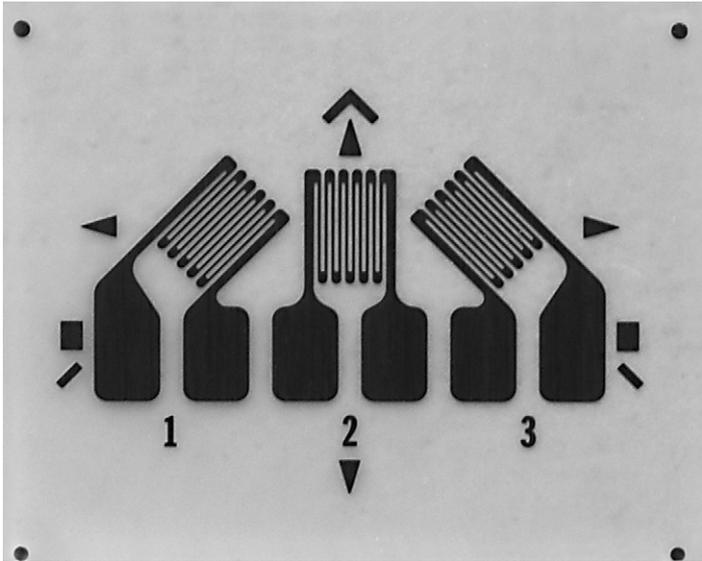
## MERKMALE

- DMS zur Bestimmung von Hauptspannungen und -dehnungen
- Alle Typen mit drei Gittern unter 0°, 45° und 90°
- In gekreuzter und planarer Ausführung lieferbar
- Gitterlängen von 0.79mm bis 6.35mm

## DMS-Geometrien

031RB .....	82
031WW .....	83
060WR .....	84
062LR .....	85
062UR .....	86
062WW .....	87
120WR .....	88
125LR .....	89
125RA .....	90
125UR .....	91
125WW .....	92
250LR .....	93
250UR .....	94
250WW .....	95
Weitere Rechtwinkel-Rosetten ...	96

## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3
			EA-XX-031RB-120 EP-08-031RB-120 <b>SA-XX-031RB-120</b>	120 ± 0.4% 120 ± 0.4% 120 ± 0.8%	E, SE, L, LE
<b>BESCHREIBUNG</b> Planare Miniatur-45°-Rechtwinkel-Rosette in kompakter Ausführung.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>					
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.031ES	0.085 CP	0.031 ES	0.175 CP	0.19	0.30
0.79 ES	2.16 CP	0.79 ES	4.45 CP	4.8	6.1

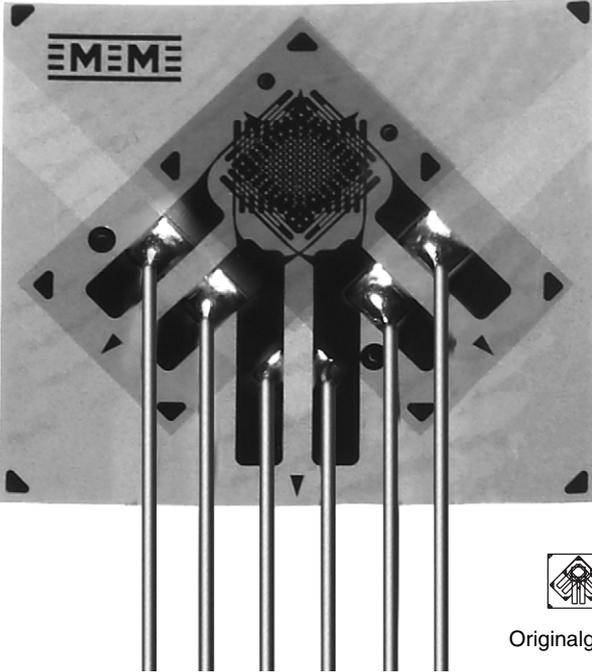
DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs-bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±3%	-75° bis +175°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±10%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselte Konstantan-DMS mit vorverzinneten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

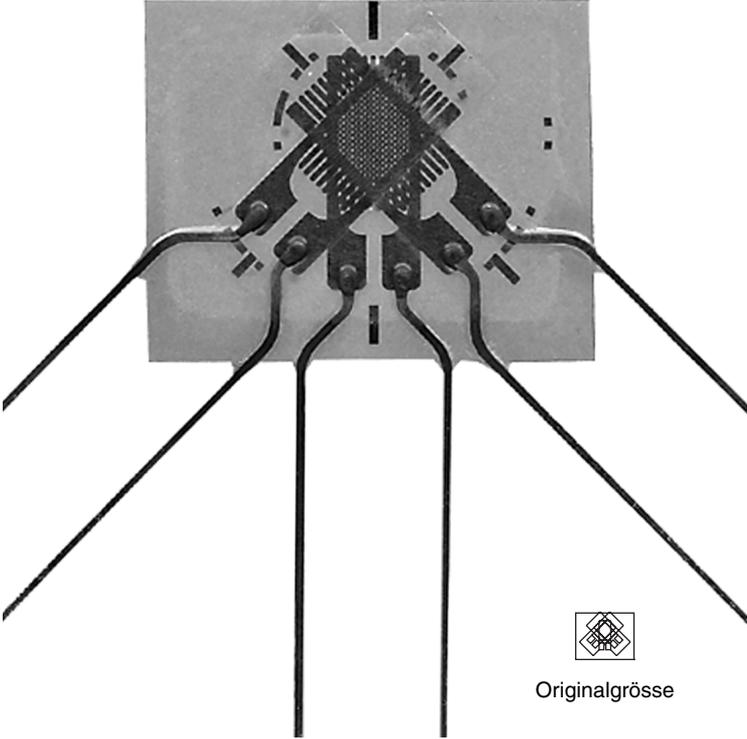
## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
 <p style="text-align: center;">Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
			L2A-XX-031WW-120 L2A-XX-031WW-350 C2A-XX-031WW-120 C2A-XX-031WW-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%	
<b>BESCHREIBUNG</b>  Gekreuzte 0°-45°-90°-Rosette für Anwendungen bei begrenzter Messfläche oder großen Dehnungsgradienten.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.031 ES	0.206 CP	0.070 ES	0.227 CP	0.278	0.315
0.79 ES	5.23 CP	1.79 ES	5.77 CP	7.06	8.00
DMS-SERIEN-DATEN					
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.					
<b>Serie</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Dehnungs- bereich</b>	<b>Temperaturbereich</b> (Siehe Fussnote 2)		
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +65°C		
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +65°C		
 <p>Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise</p>			 <p>Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise</p>		

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Für gekreuzte DMS ist der obere nutzbare Bereich auf diese Werte begrenzt.

## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

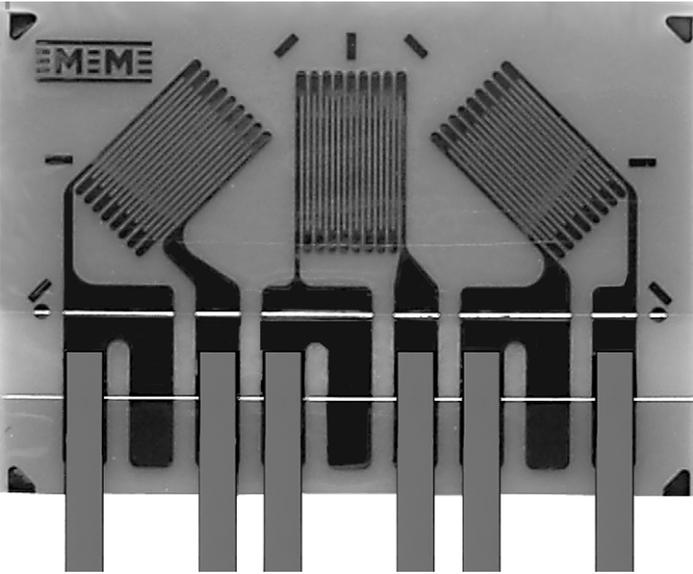
DMS-GEOMETRIE					
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 2	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2
			<b>WA-XX-060WR-120</b> <b>WK-XX-060WR-120</b> <b>WK-XX-060WR-350</b> <b>WK-XX-060WR-10C</b> <b>SA-XX-060WR-120</b> <b>SK-XX-060WR-120</b> <b>SK-XX-060WR-350</b> <b>SK-XX-060WR-10C</b>	120 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 1000 ± 0.5% 120 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 1000 ± 0.5%	
<b>BESCHREIBUNG</b> Kleine gekreuzte 3-Element-Rechtwinkel-Rosette.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>					
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.060 ES	0.24 M	0.060 ES	0.30 M	0.24	0.30
1.52 ES	6.1 M	1.52 ES	7.6 M	6.1	7.6

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Vollgekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

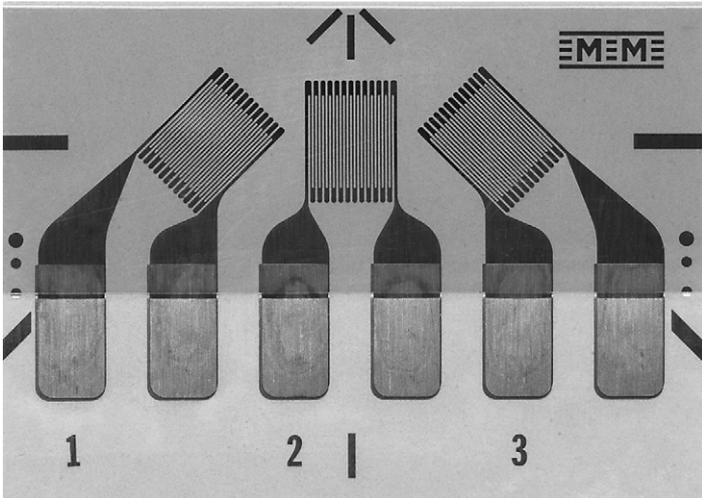
**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE						
  Originalgrösse				<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
				L2A-XX-062LR-120 L2A-XX-062LR-350 C2A-XX062LR-120 C2A-XX-062LR-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%	
<b>BESCHREIBUNG</b>  Kleine planare 45°-Rechtwinkel-Rosette.					 <b>RoHS COMPLIANT</b>	
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie		
				Zoll	Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>	
0.062	0.185	0.050	0.260	0.277	0.410	
1.52	4.70	1.27	6.60	7.04	10.41	
DMS-SERIEN-DATEN						
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.						
<b>Serie</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Dehnungs- bereich</b>	<b>Temperaturbereich</b>			
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +120°C			
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +80°C			
 Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise			 Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise			

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

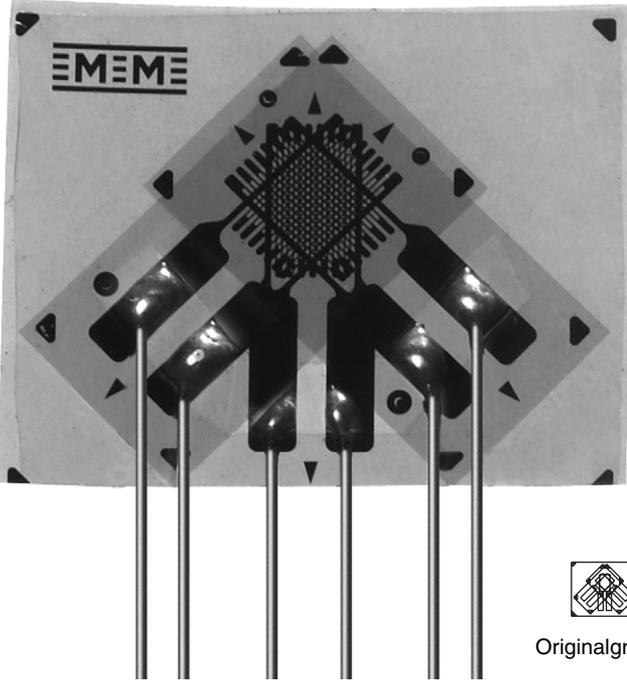
## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE						
				<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2
				CEA-XX-062UR-120 CEA-XX-062UR-350	120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	<b>P2</b> <b>P2</b>
 Originalgrösse				<b>BESCHREIBUNG</b> Kleine planare 45°-Rechtwinkel-Rosette in kompakter Ausführung. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 1.8 x 1.0mm.		
DMS-ABMESSUNGEN						
			Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter	
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	
0.062 ES	0.222 CP	0.062 ES	0.420 CP	0.32	0.48	
1.57 ES	5.64 CP	1.57 ES	10.67 CP	8.1	12.2	
DMS-SERIEN-DATEN						
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.						
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich			
CEA	DMS für universelle Anwendung	±3%	-75° bis +175°C			

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

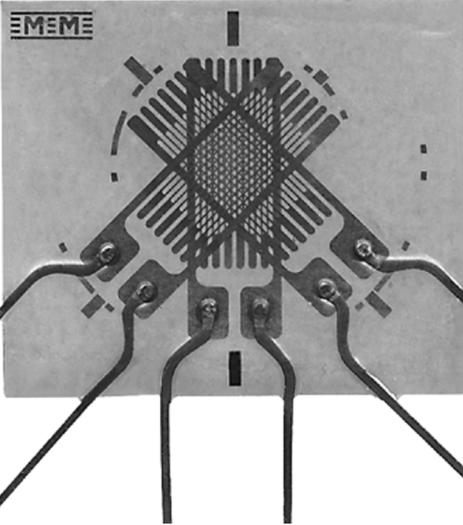
## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
			L2A-XX-062WW-120 L2A-XX-062WW-350 C2A-XX-062WW-120 C2A-XX-062WW-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%	
<b>BESCHREIBUNG</b> Gekreuzte 0°-45°-90°-Rosette für Anwendungen bei begrenzter Messfläche oder großen Dehnungsgradienten.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.062 ES	0.180 CP	0.050 ES	0.235 CP	0.262	0.323
1.57 ES	4.57 CP	1.27 ES	6.00 CP	7.16	8.20
DMS-SERIEN-DATEN					
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.					
<b>Serie</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Dehnungs-bereich</b>	<b>Temperaturbereich</b> (Siehe Fussnote 2)		
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +65°C		
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +65°C		
 <p>Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise</p>			 <p>Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise</p>		

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Für gekreuzte DMS ist der obere nutzbare Bereich auf diese Werte begrenzt.

## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
  Originalgrösse			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3
			<b>WA-XX-120WR-120</b> <b>WA-XX-120WR-350</b> WD-DY-120WR-350 WK-XX-120WR-120 WK-XX-120WR-350 <b>SA-XX-120WR-120</b> <b>SA-XX-120WR-350</b> <b>SK-XX-120WR-120</b> <b>SK-XX-120WR-350</b> <b>SD-DY-120WR-350</b>	120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 350 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5% 120 ± 0.5% 350 ± 0.5%	W W W* W W
<b>BESCHREIBUNG</b> Gekreuzte 3-Element-45°-Rechtwinkel-Rosette.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>					
Legende:			ES = Pro Gitterelement	CP = inkl. Anschlussfahnen	Zoll
			S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	M = Trägerfolie	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.120 ES	0.34 M	0.080 ES	0.040 M	0.34	0.40
0.79 ES	2.16 CP	0.79 ES	4.45 CP	4.8	6.1

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs-bereich	Temperaturbereich
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C

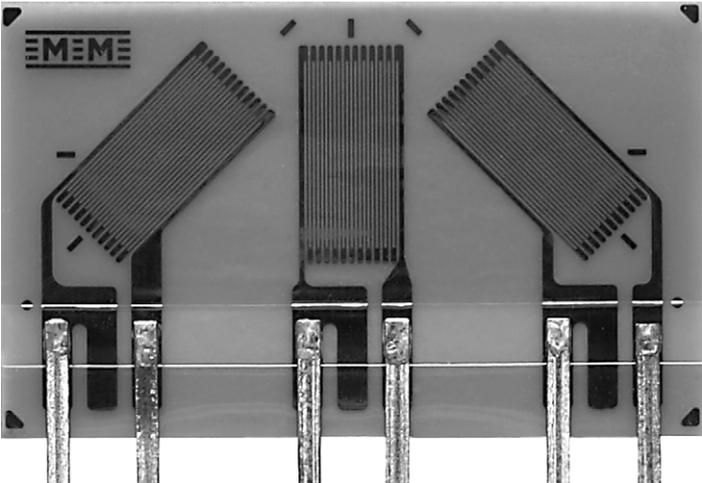
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE							
  Originalgrösse				<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  L2A-XX-125LR-120 120 ± 0.6% L2A-XX-125LR-350 350 ± 0.6% C2A-XX-125LR-120 120 ± 0.6% C2A-XX-125LR-350 350 ± 0.6%	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>	
				<b>BESCHREIBUNG</b>  3-Element-90°-Planar-Rosette für allgemeine Anwendung.		 <b>RoHS COMPLIANT</b>	
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = Inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.125	0.245	0.070	0.415	0.290	0.475		
3.18	6.22	1.78	10.54	7.37	12.06		
DMS-SERIEN-DATEN							
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.							
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich				
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +120°C				
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +80°C				
 Beispiel eines DMS in L2A-Ausführung		 Beispiel eines DMS in C2A-Ausführung					

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE							
<p>Originalgröße</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3		
			EA-XX-125RA-120 EK-XX-125RA-350 <b>WA-XX-125RA-120</b> WK-XX-125RA-350 EP-08-125RA-120 <b>SA-XX-125RA-120</b> <b>SK-XX-125RA-350</b>	120 ± 0.2% 350 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4% 120 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	W, E, L, LE W, <b>SE</b> W* W*		
<b>BESCHREIBUNG</b> 3-Element-45°-Rechtwinkel-Rosette für allgemeine Anwendung. Kompakte Ausführung. Siehe auch 125RD und 125UR. DMS der Serie EK werden mit Duplexkuper-Lötflächen (DP) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden.							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>							
		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>		
0.125 ES	0.275 CP	0.062 ES	0.424 CP	0.39	0.46		
3.18 ES	6.99 CP	1.57 ES	10.77 CP	9.9	11.7		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
EK	K-Legierung, auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±1.5%	-195° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
EP	Wärmebehandeltes Konstantan für sehr hohe Dehnungen auf zähem, flexiblem Polyimid-Träger	±20%	-75° bis +205°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

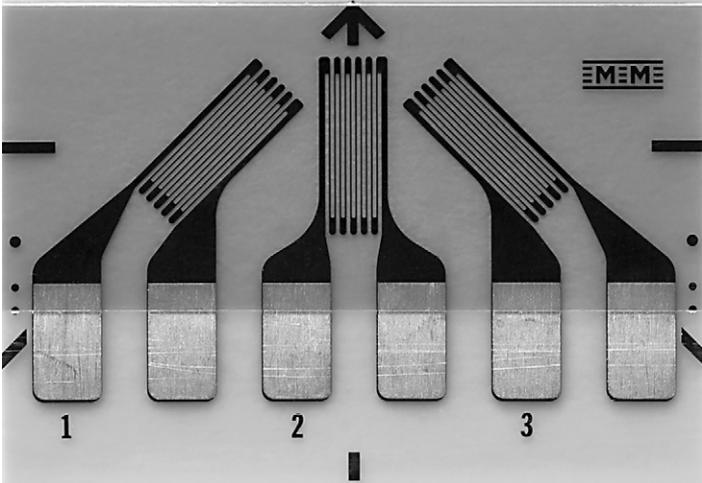
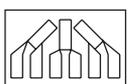
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

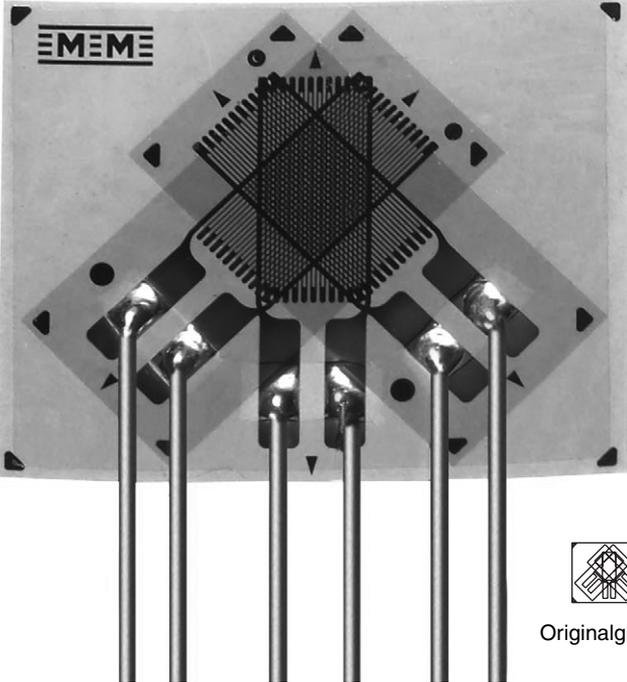
## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 2
			CEA-XX-125UR-120 CEA-XX-125UR-350	120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	<b>P2</b>
 Originalgrösse			<b>BESCHREIBUNG</b>  Planare 45°-Rechtwinkel-Rosette für allgemeine Anwendung. Kompakte Ausführung. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 2.0 x 1.5mm.		
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	
				Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.125 ES	0.300 CP	0.060 ES	0.560 CP	0.42	0.62
3.18 ES	7.62 CP	1.52 ES	14.22 CP	10.7	15.7
DMS-SERIEN-DATEN					
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.					
<b>Serie</b>	<b>Beschreibung</b>			<b>Dehnungs- bereich</b>	<b>Temperaturbereich</b>
CEA	DMS für universelle Anwendung			±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
 <p style="text-align: center;">Originalgröße</p>			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
			L2A-XX-125WW-120 L2A-XX-125WW-350 C2A-XX-125WW-120 C2A-XX-125WW-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%	
<b>BESCHREIBUNG</b> Gekreuzte 0°-45°-90°-Rosette für Anwendungen bei begrenzter Messfläche oder großen Dehnungsgradienten.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>					
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = Inkl. Anschlussfäden M = Trägerfolie	Zoll Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.125 ES	0.241 CP	0.070 ES	0.280 CP	0.309	0.375
3.18 ES	6.12 CP	1.78 ES	7.11 CP	7.85	9.53

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich (Siehe Fussnote 2)
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +65°C
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +65°C



Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise

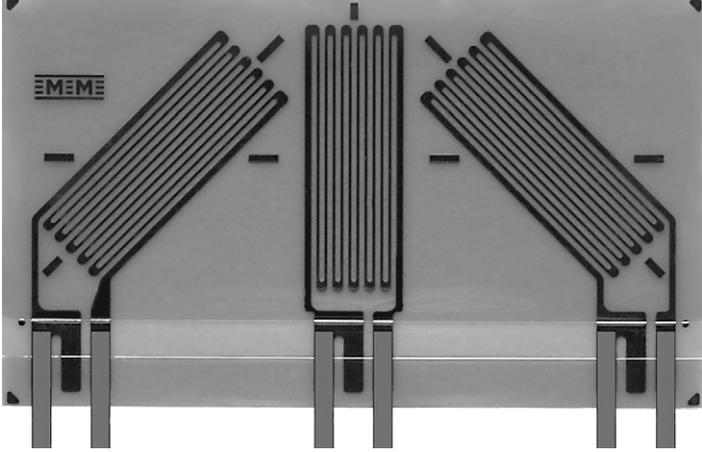
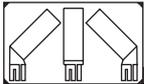


Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Für gekreuzte DMS ist der obere nutzbare Bereich auf diese Werte begrenzt.

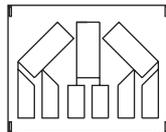
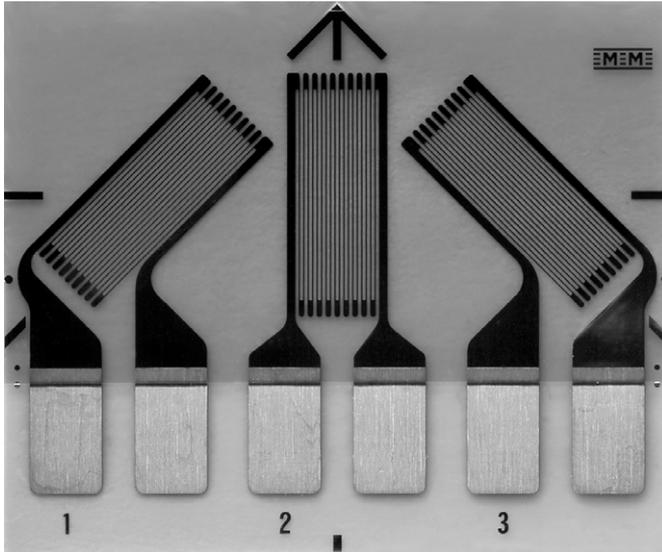
## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
			L2A-XX-250LR-120 L2A-XX-250LR-350 C2A-XX-250LR-120 C2A-XX-250LR-350	$120 \pm 0.6\%$ $350 \pm 0.6\%$ $120 \pm 0.6\%$ $350 \pm 0.6\%$	
 Originalgrösse			<b>BESCHREIBUNG</b>  Planare 45°-Rechtwinkel-Rosette für allgemeine Anwendung.	 <b>RoHS COMPLIANT</b>	
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.250	0.373	0.100	0.655	0.420	0.715
6.35	9.47	2.54	16.64	10.67	18.16
DMS-SERIEN-DATEN					
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.					
<b>Serie</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Dehnungs- bereich</b>	<b>Temperaturbereich</b>		
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +120°C		
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +80°C		
 Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise			 Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise		

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

### DMS-GEOMETRIE



Originalgrösse

#### TYPEN- BEZEICHNUNG

Siehe Fussnote 1

#### WIDERSTAND (OHM)

120 ± 0.4%  
350 ± 0.4%

#### LIEFERBARE OPTIONEN

Siehe Fussnote 2

CEA-XX-250UR-120  
CEA-XX-250UR-350

**P2**  
**P2**

#### BESCHREIBUNG

Grosse 3-Element-90°-Rosette. Vergrösserte Anschluss-  
fahnen, Lötfläche 3.3 x 2.0mm.

#### DMS-ABMESSUNGEN

Legende:

ES = Pro Gitterelement

CP = Inkl. Anschlussfahnen

Zoll

S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)

M = Trägerelement

Millimeter

Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite
0.250 ES	0.500 CP	0.120 ES	0.760 CP	0.65	0.80
6.35 ES	12.70 CP	3.05 ES	19.30 CP	16.5	20.3

### DMS-SERIEN-DATEN

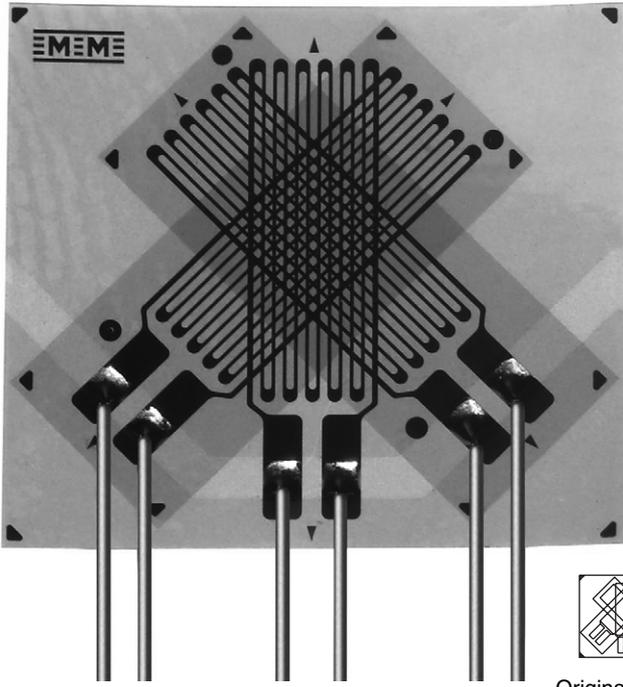
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.

Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
CEA	3-Element-90°-Rosette für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

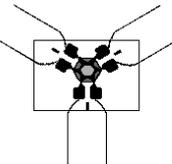
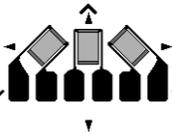
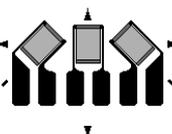
## DMS für allgemeine Anwendung - Rechtwinkel-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
 <p>Originalgrösse</p>		<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>	
		L2A-XX-250WW-120 L2A-XX-250WW-350 C2A-XX-250WW-120 C2A-XX-250WW-350	120 ± 0.6% 350 ± 0.6% 120 ± 0.6% 350 ± 0.6%		
<b>BESCHREIBUNG</b>  Gekreuzte 0°-45°-90°-Rosette für Anwendungen bei begrenzter Messfläche oder großen Dehnungsgradienten.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.250 ES	0.362 CP	0.100 ES	0.375 CP	0.418	0.477
6.35 ES	9.19 CP	2.54 ES	9.53 CP	10.62	12.12
DMS-SERIEN-DATEN					
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.					
<b>Serie</b>	<b>Beschreibung</b>	<b>Dehnungs- bereich</b>	<b>Temperaturbereich</b> (Siehe Fussnote 2)		
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +65°C		
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabel	±3%	-50° bis +65°C		
 <p>Beispiel eines DMS in L2A-Bauweise</p>			 <p>Beispiel eines DMS in C2A-Bauweise</p>		

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Für gekreuzte DMS ist der obere nutzbare Bereich auf diese Werte begrenzt.

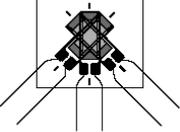
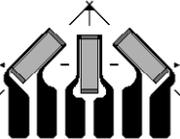
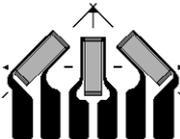
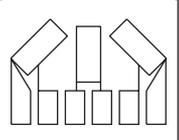
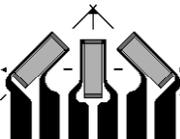
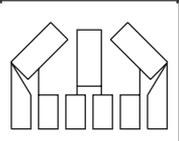
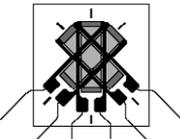
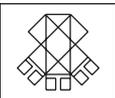
## DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTLERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>015RC</b>   Originalgrösse	EA, SA	120	0.015	0.38
Mikro-Miniatur-3-Element-90°-Rosette mit einem gemeinsamen Abgriff für alle drei Gitter. Siehe auch 015RJ. Hinweis: Siehe Seite "DMS-Ketten" wegen technischer Erklärungen zu gemeinsamen Abgriffen.  Trägergrösse: 4.6L x 5.8B mm				
<b>015RJ</b>   Originalgrösse	EA, SA	120	0.015	0.38
Mikro-Miniatur-3-Element-45°-Rosette. Wie 015RC, jedoch getrennte Anschlüsse pro Gitter.  Trägergrösse: 4.8L x 5.8B mm				
<b>030WR</b>   Originalgrösse	WA, WK, SA, SK	120	0.03	0.76
Gekreuzte Miniatur-3-Element-45°-Rosette.  Trägergrösse: 4.6L x 4.8B mm				
<b>031RB</b>   Originalgrösse	EA, EP, SA	120	0.031	0.79
Planare Miniatur-3-Element-45°-Rosette in kompakter Ausführung.  Trägergrösse: 4.8L x 6.1B mm				
<b>062RB</b>   Originalgrösse	EA, WA, WK, EP, SA, SK	120, 350	0.062	1.57
Kleine planare 3-Element-45°-Rosette in kompakter Ausführung.  Trägergrösse: 10.7L x 11.7B mm				
<b>062RF</b>   Originalgrösse	EA, SA	350	0.062	1.57
Kleine planare 3-Element-45°-Rosette, speziell zur Anwendung mit Option W.  Trägergrösse: 6.4L x 11.7B mm				

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

## DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTLERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>120WR</b>   Originalgrösse	<b>WA, WD, WK, SA, SK, SD</b>	120, 350	0.12	3.05
Gekreuzte 3-Element-45°-Rosette. Trägergrösse: 8.6L x 10.2B mm				
<b>125RD</b>   Originalgrösse	<b>EA, WA, SA</b>	350	0.125	3.18
3-Element-45°-Rosette für allgemeine Anwendung. Wie 125RA, jedoch höherer Widerstand. Trägergrösse: 10.1L x 11.9B mm				
<b>250RA</b>   Originalgrösse	<b>EA, WA, WK, EP, SA, SK</b>	120, 350	0.25	6.35
Grosse 3-Element-45°-Rosette mit grossen Anschlussfahnen zur bequemen Verdrahtung. Siehe auch 250RD. Trägergrösse: 19.8L x 23.6B mm				
<b>250RD</b>   Originalgrösse	<b>EA, EK, S2K, WA, WK, EP, SA, SK</b>	350, 1000	0.25	6.35
Grosse 3-Element-45°-Rosette. Wie 250RA, jedoch höherer Widerstand. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötflächen (DP) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden. Trägergrösse: 19.8L x 23.6B mm				
<b>250WR</b>   Originalgrösse	<b>WA, WD, WK, SA, SK, SD</b>	120, 350	0.25	6.35
Gekreuzte 3-Element-45°-Rosette. Trägergrösse: 13.0L x 15.2B mm				

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.



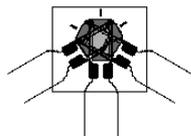
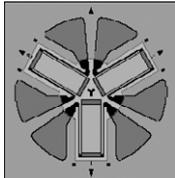
# Delta Rosetten

## (Allgemeine Anwendung)

### **MERKMALE**

- DMS zur Bestimmung von Hauptspannungen und -dehnungen
- Alle Typen mit drei Gittern unter 0°, 60° und 120°
- In gekreuzter und planarer Ausführung lieferbar
- Gitterlängen von 0.79mm bis 3.18mm

## DMS für allgemeine Anwendung

GAGE PATTERN	GAGE SERIES See Note 1	GAGE RESISTANCE (ohms)	GAGE LENGTH	
			inches	millimeters
<b>030YB</b>   Originalgrösse	EA, SA	120	0.03	0.76
	Planare Miniatur-3-Element-60°-Delta-Rosette. Trägergrösse: 5.3L x 6.9B mm			
<b>060WY</b>   Originalgrösse	WA, WK, SA, SK	120, 350, 1000	0.06	1.52
	Kleine gekreuzte 3-Element-60°-Delta-Rosette. Trägergrösse: 6.1L x 7.6B mm			
<b>125UY</b>   Originalgrösse	CEA	120, 350	0.125	3.18
	Planare 3-Element-60°-Delta-Rosette. Trägergrösse: 12.7L x 11.2B mm			

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.



# Scher-/ Torsions Rosetten

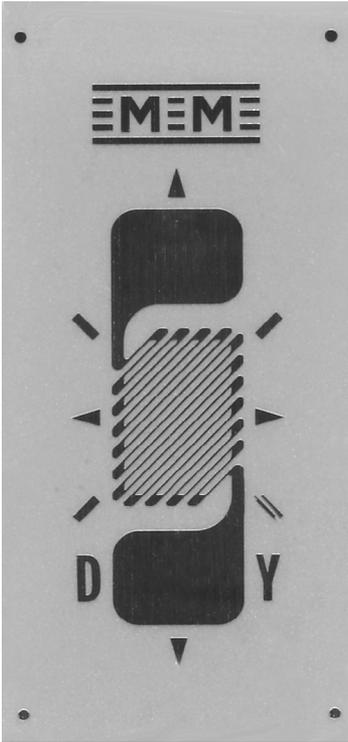
## MERKMALE

- DMS zur Messung von Scher- und Torsionsdehnungen
- In Einzel- und Mehrgitterausführung
- Gitterlängen von 1.57 mm bis 6.35 mm

## DMS-Geometrien

062DY .....	102
062LV .....	103
062TH .....	104
062TV .....	105
062UV .....	106
125TK .....	107
187UV .....	108
250US .....	109
Weitere Scher-/Torsions- Rosetten .....	110

## DMS für allgemeine Anwendung - Scher-/Torsions-Rosetten

DMS-GEOMETRIE																							
  Originalgrösse			<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3																		
			EA-XX-062DY-120 ED-DY-062DY-350 <b>WA-XX-062DY-120</b> WK-XX-062DY-350 <b>SA-XX-062DY-350</b> <b>SK-XX-062DY-350</b> <b>SD-DY-062DY-350</b> WD-DY-062DY-350	120 ± 0.15% 350 ± 0.4% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 120 ± 0.3% 350 ± 0.3% 350 ± 0.8% 350 ± 0.8%	E, L, LE E, L*, LE*																		
<b>BESCHREIBUNG</b> 45°-Torsions-DMS. Wie 062DW, jedoch entgegengesetzte Winkelrichtung.																							
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>																							
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter																
Zoll																							
Millimeter																							
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gitterlänge</th> <th>Gesamtlänge</th> <th>Gitterbreite</th> <th>Gesamtbreite</th> <th>Trägerlänge</th> <th>Trägerbreite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.062</td> <td>0.175</td> <td>0.055</td> <td>0.055</td> <td>0.30</td> <td>0.15</td> </tr> <tr> <td>1.57</td> <td>4.45</td> <td>1.40</td> <td>1.40</td> <td>7.6</td> <td>3.8</td> </tr> </tbody> </table>	Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	0.062	0.175	0.055	0.055	0.30	0.15	1.57	4.45	1.40	1.40	7.6	3.8					
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite																		
0.062	0.175	0.055	0.055	0.30	0.15																		
1.57	4.45	1.40	1.40	7.6	3.8																		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
ED	Isoelastic-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±2%	-195° bis +205°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C
SD	Wie Serie WD, jedoch mit vorverzinnten Lötunkten und keine Drähtchen	±1.5%	-195° bis +205°C
WD	Voll gekapselter Isoelastic-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-195° bis +260°C

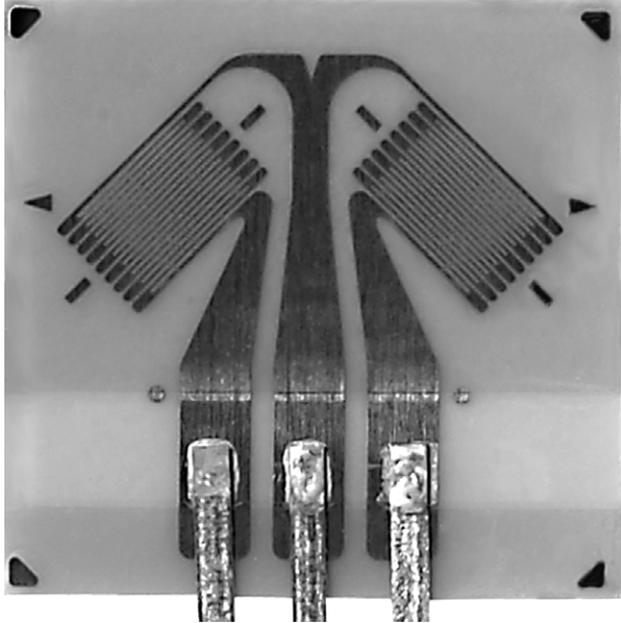
**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

\*Optionen lieferbar, jedoch normalerweise nicht empfohlen. Weitere Einzelheiten siehe Datenblatt "Optionen".

## DMS für allgemeine Anwendung - Scher-/Torsions-Rosetten

DMS-GEOMETRIE			
 <p style="text-align: center;">Originalgrösse</p>	<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>
	L2A-XX-062LV-120 C2A-XX-062LV-120	120 ± 0.6% 120 ± 0.6%	
<b>BESCHREIBUNG</b>  2-Element-90°-Torsions-Rosette.			

DMS-ABMESSUNGEN					
		Legende:			
		ES = Pro Gitterelement	S = Gitterlement (S1 = Gitter 1)	CP = Inkl. Anschlussfahnen	M = Trägerfolie
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.062 ES	0.214 CP	0.050 ES	0.215 CP	0.255	0.265
1.52 ES	5.44 CP	1.27 ES	5.46 CP	6.48	6.73

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
L2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Anschlussbändchen	±3%	-75° bis +120°C
C2A	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit Messkabeln	±3%	-50° bis +80°C



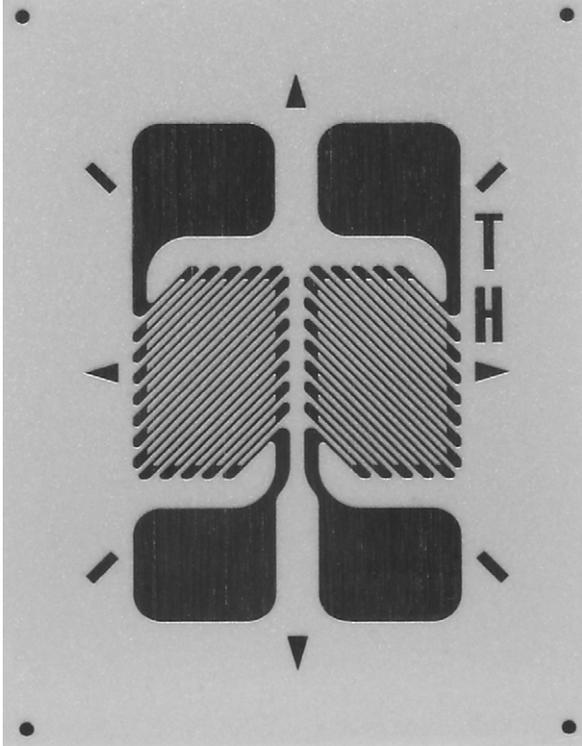
Beispiel eines DMS  
in L2A-Ausführung



Beispiel eines DMS  
in C2A-Ausführung

Fussnote 1: Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

## DMS für allgemeine Anwendung - Scher-/Torsions-Rosetten

DMS-GEOMETRIE						
			 Originalgrösse	<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3
				<b>EA-XX-062TH-120</b> <b>SA-XX-062TH-120</b> <b>SK-XX-062TH-350</b>	120 ± 0.2% 120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	E, L, LE
<b>BESCHREIBUNG</b> 2-Element-90°-Torsions-DMS mit getrennten Anschlüssen pro Gitter. Siehe auch 062TV und 062TW.						
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>						
			Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	<input type="checkbox"/> Zoll <input checked="" type="checkbox"/> Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>	
0.062 ES	0.175 CP	0.055 ES	0.115 CP	0.27	0.21	
1.57 ES	4.45 CP	1.40 ES	2.92 CP	6.9	5.3	

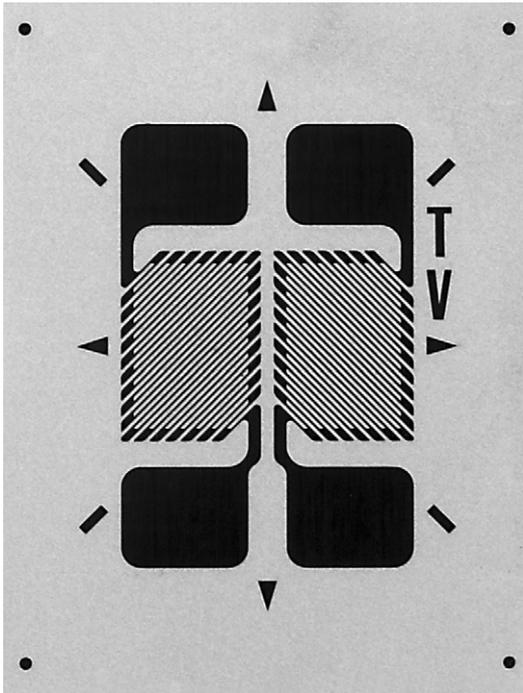
DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Scher-/Torsions-Rosetten

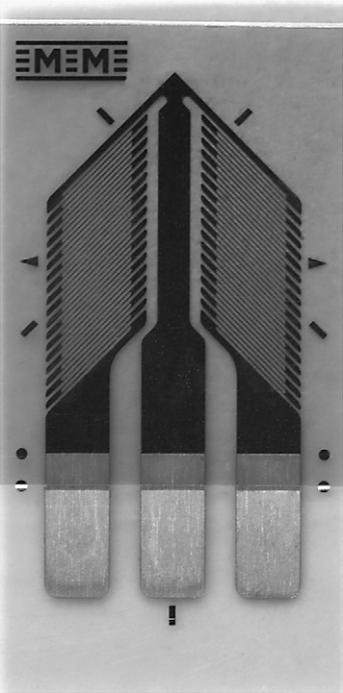
DMS-GEOMETRIE					
 <p>Originalgrösse</p>			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b>  Siehe Fussnote 1,3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>  Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b>  Siehe Fussnote 3
			<b>EA-XX-062TV-350</b> <b>SA-XX-062TV-350</b> <b>SK-XX-062TV-500</b>	350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 500 ± 0.4%	E, L, LE
<b>BESCHREIBUNG</b>  2-Element-90°-Torsions-Rosette.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = Inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	
				Millimeter	
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.062 ES	0.175 CP	0.055 ES	0.115 CP	0.27	0.21
1.57 ES	4.45 CP	1.40 ES	2.92 CP	6.9	5.3
DMS-SERIEN-DATEN					
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.					
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich		
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±3%	-75° bis +175°C		
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C		
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C		

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Höhere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Scher-/Torsions-Rosetten

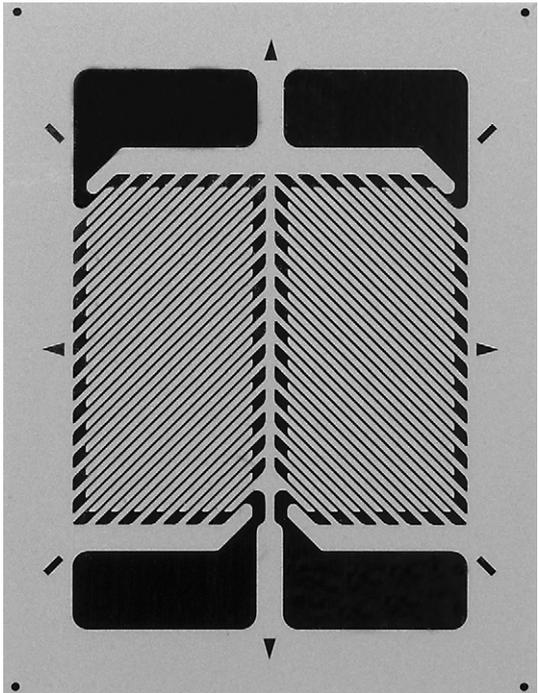
DMS-GEOMETRIE																						
  Originalgrösse			<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b>	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 2																	
			CEA-XX-062UV-350 CEA-XX-062UV-500	350 ± 0.4% 500 ± 0.4%	<b>P2</b>																	
<b>BESCHREIBUNG</b> 2-Element-90°-Rosette für Torsions- und Schubdehnungsmessungen in Halbbrückenausführung. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 1.0 x 1.8mm.																						
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie		<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>		Zoll	Millimeter															
Zoll																						
Millimeter																						
<table border="1"> <thead> <tr> <th>Gitterlänge</th> <th>Gesamtlänge</th> <th>Gitterbreite</th> <th>Gesamtbreite</th> <th>Trägerlänge</th> <th>Trägerbreite</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0.062 ES</td> <td>0.330 CP</td> <td>0.063 ES</td> <td>0.160 CP</td> <td>0.42</td> <td>0.23</td> </tr> <tr> <td>1.57 ES</td> <td>8.38 CP</td> <td>1.60 ES</td> <td>4.06 CP</td> <td>10.7</td> <td>5.8</td> </tr> </tbody> </table>	Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite	0.062 ES	0.330 CP	0.063 ES	0.160 CP	0.42	0.23	1.57 ES	8.38 CP	1.60 ES	4.06 CP	10.7	5.8				
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite																	
0.062 ES	0.330 CP	0.063 ES	0.160 CP	0.42	0.23																	
1.57 ES	8.38 CP	1.60 ES	4.06 CP	10.7	5.8																	

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±3%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Scher-/Torsions-Rosetten

DMS-GEOMETRIE					
 <p>Originalgrösse</p>		<b>TYPEN- BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1, 3	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2	<b>LIEFERBARE OPTIONEN</b> Siehe Fussnote 3	
		<b>EA-XX-125TK-350</b> <b>WA-XX-125TK-350</b> <b>WK-XX-125TK-10C</b> <b>SA-XX-125TK-350</b> <b>SK-XX-125TK-10C</b>	350 ± 0.2% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.4% 350 ± 0.4% 1000 ± 0.4%	E, L, LE	
<b>BESCHREIBUNG</b> 2-Element-90°-Torsions-DMS hohen Widerstands. Wie 125TL, jedoch mit getrennten Anschlüssen pro Gitter. Siehe auch 125TH.					
<b>DMS-ABMESSUNGEN</b>		Legende: ES = Pro Gitterelement S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)		CP = inkl. Anschlussfahnen M = Trägerfolie	
				Zoll	Millimeter
<b>Gitterlänge</b>	<b>Gesamtlänge</b>	<b>Gitterbreite</b>	<b>Gesamtbreite</b>	<b>Trägerlänge</b>	<b>Trägerbreite</b>
0.125 ES	0.320 CP	0.110 ES	0.225 CP	0.40	0.31
3.18 ES	8.13 CP	2.79 ES	5.72 CP	10.2	7.9

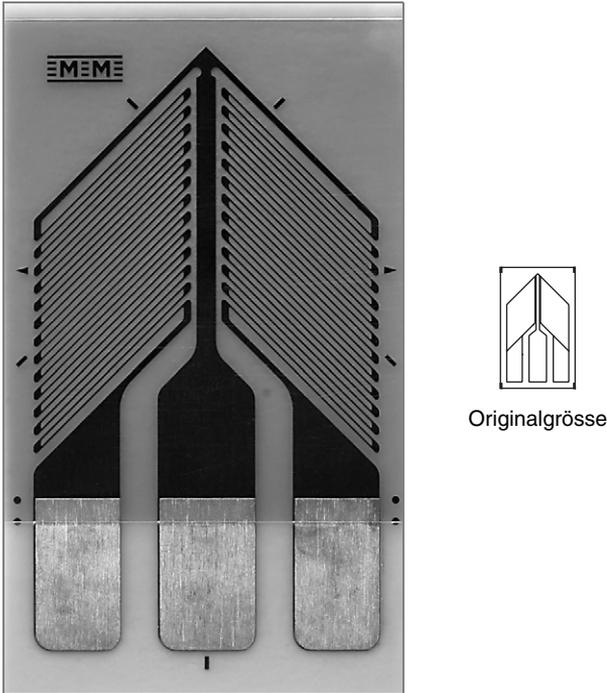
DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungs- bereich	Temperaturbereich
EA	Konstantan-Gitter auf zähem, flexiblem Polyimidträger	±5%	-75° bis +175°C
WA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±2%	-75° bis +205°C
WK	K-Legierung, voll gekapselt, mit hochschwingfesten Anschlussdrähtchen	±1.5%	-269° bis +290°C
SA	Voll gekapselter Konstantan-DMS mit vorverzinnten Lötunkten	±2%	-75° bis +205°C
SK	Voll gekapselter DMS mit K-Legierung, vorverzinnte Lötunkte	±1.5%	-269° bis +230°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Grössere Toleranz bei Optionen W, E, SE, LE oder P.

**Fussnote 3:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Scher-/Torsions-Rosetten

DMS-GEOMETRIE		
	<b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b> Siehe Fussnote 1	<b>WIDERSTAND (OHM)</b> Siehe Fussnote 2
	CEA-XX-187UV-120 CEA-XX-187UV-350	120 ± 0.4% 350 ± 0.4%
<b>BESCHREIBUNG</b> 2-Element-90°-Rosette zur Messung von Torsions- und Scherdehnungen. Halbbrückenausführung. Vergrösserte Anschlussfahnen, Lötfläche 3.3 x 2.0mm.		

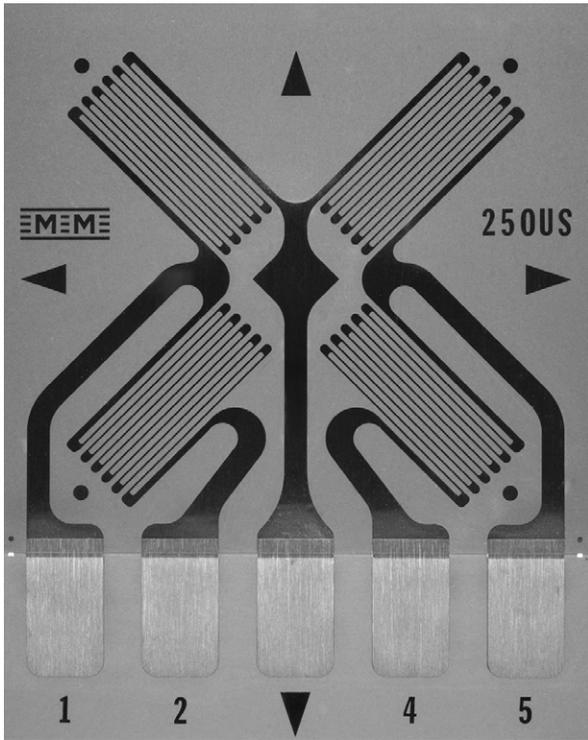
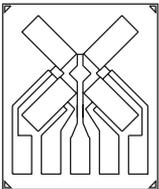
DMS-ABMESSUNGEN					
Legende:				Zoll	
				Millimeter	
		ES = Pro Gitterelement	CP = Inkl. Anschlussfahnen		
		S = Gitterelement (S1 = Gitter 1)	M = Trägerfolie		
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite
0.187 ES	0.560 CP	0.150 ES	0.320 CP	0.63	0.39
4.75 ES	14.22 CP	3.81 ES	8.13 CP	15.9	9.8

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
CEA	Scher-/Torsions-Rosette für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für allgemeine Anwendung - Scher-/Torsions-Rosetten

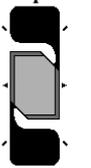
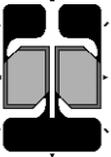
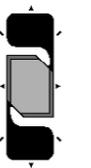
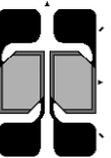
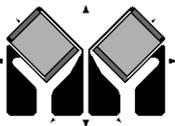
DMS-GEOMETRIE							
		<p><b>TYPEN-BEZEICHNUNG</b></p> <p>Siehe Fussnote 1</p>		<p><b>WIDERSTAND (OHM)</b></p>	<p><b>LIEFERBARE OPTIONEN</b></p> <p>Siehe Fussnote 2</p>		
		<p>CEA-XX-250US-120 CEA-XX-250US-350</p>		<p>120 ± 0.4% 350 ± 0.4%</p>			
		 <p>Originalgrösse</p>					
<p><b>BESCHREIBUNG</b></p> <p>4-Element-Vollbrücken-DMS für Torsions- und Schubdehnungsmessung. Winkelabstand der Gitter 90°; 45° zur Mittelachse. Freie Lötfläche auf den Anschlussfahnen 4.1 x 2.5mm.</p>							
DMS-ABMESSUNGEN			<p>Legende: ES = Pro Gitterelement CP = inkl. Anschlussfahnen S = Gitterelement (S1 = Gitter 1) M = Trägerfolie</p>		<table border="1"> <tr><td>Zoll</td></tr> <tr><td>Millimeter</td></tr> </table>	Zoll	Millimeter
Zoll							
Millimeter							
Gitterlänge	Gesamtlänge	Gitterbreite	Gesamtbreite	Trägerlänge	Trägerbreite		
0.250 ES	0.820 CP	0.120 ES	0.700 CP	0.96	0.80		
6.35 ES	20.83 CP	3.05 ES	17.78 CP	24.4	20.3		

DMS-SERIEN-DATEN			
Vollständige Spezifikationen siehe DMS-Datenblatt.			
Serie	Beschreibung	Dehnungsbereich	Temperaturbereich
CEA	DMS für universelle Anwendung	±5%	-75° bis +175°C

**Fussnote 1:** Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.

**Fussnote 2:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

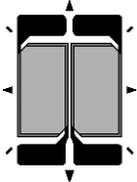
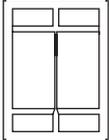
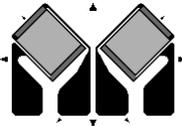
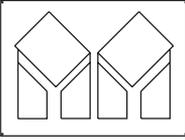
## DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE		DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTERLÄNGE	
				Zoll	Millimeter
<b>062DW</b>   Originalgrösse	EA, ED, <b>WA</b> , WK, <b>SA</b> , <b>SK</b> , SD, WD	120, 350	0.062	1.57	
	45°-Torsions-DMS. Trägergrösse: 7.6L x 3.8B mm				
<b>062TW</b>   Originalgrösse	EA, WK, <b>SA</b> , <b>SK</b>	120, 350	0.062	1.52	
	2-Element-90°-Torsions-DMS. Trägergrösse: 6.9L x 5.3B mm				
<b>090DW</b>   Originalgrösse	EA, <b>WA</b> , WK, <b>SA</b> , <b>SK</b>	120, 350	0.09	2.29	
	45°-Torsions-DMS. Grössere Version von 062DW. Siehe auch 090DY. Trägergrösse: 9.6L x 4.8B mm				
<b>090DY</b>   Originalgrösse	EA, <b>WA</b> , WK, <b>SA</b> , <b>SK</b>	120, 350	0.09	2.29	
	45°-Torsions-DMS. Wie 090DW, jedoch entgegengesetzte Winkelrichtung. Trägergrösse: 9.7L x 4.8B mm				
<b>125TH</b>   Originalgrösse	EA, <b>WA</b> , WK, <b>SA</b> , <b>SK</b>	120, 350	0.125	3.18	
	2-Element-90°-Torsions-DMS mit getrennten Anschlüssen pro Gitter. Trägergrösse: 11.2L x 7.9B mm				
<b>125TR</b>   Originalgrösse	EA, EK, <b>S2K</b> , <b>WA</b> , WK, <b>SA</b> , <b>SK</b>	120, 350, 1000	0.125	3.18	
	2-Element-90°-Torsions-Rosette. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötpunkten (DD) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden. Trägergrösse: 9.1L x 11.9B mm				

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.

## DMS für allgemeine Anwendung

DMS-GEOMETRIE	DMS SERIE Siehe Fussnote 1	WIDERSTAND (Ohm)	GITTLERLÄNGE	
			Zoll	Millimeter
<b>250TK</b>   Originalgrösse	EA, <b>WA</b> , WK, SA, SK	120, 350, 1000	0.25	6.35
2-Element-90°-Torsions-DMS in kompakter Ausführung mit getrennten Anschlüssen pro Gitter. Trägergrösse: 18.8L x 14.0B mm				
<b>250TR</b>   Originalgrösse	EA, EK, <b>S2K</b> , WA, WK, SA, SK	120, 350, 1000	0.25	6.35
2-Element-90°-Rosette für Schubdehnungs- und Torsionsmessung. DMS der Serie EK werden mit Duplexkupfer-Lötflächen (DP) geliefert, wenn die Optionen W oder SE nicht ausdrücklich spezifiziert werden. Trägergrösse: 17.8L x 24.4B mm				

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

Siehe [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com) für vollständige Spezifikationen.





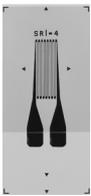
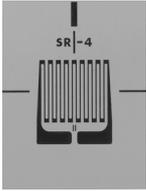
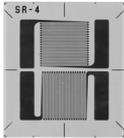
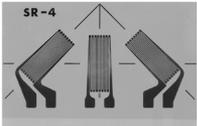
FAE Serie ..... 114

# SR-4<sup>®</sup> -DMS

## DMS der Serie FAE (Konstantan-Gitterfolie, Polyimidträger)

Die komplette Palette der BLH SR-4®-DMS mit allem Installationszubehör ist jetzt Teil des ausgedehnten Bereichs messtechnischer Produkte von Micro-Measurements. Neben der Vielzahl ähnlicher DMS und ähnlichem Zubehör von Micro-Measurements, bleibt unseren Kunden die Option, je nach Lieferbarkeit alle die BLH SR-4-Produkte weiter zu kaufen, mit denen sie bisher bereits vertraut waren.

Eine repräsentative Auflistung der populärsten BLH SR-4-DMS für allgemeine Anwendung wird hier gezeigt. Wegen Informationen über die Lieferbarkeit anderer Geometrien und Serien von SR-4-DMS kontaktieren Sie bitte Ihre zuständige Niederlassung oder Vertretung von Micro-Measurements und deren Beratungsingenieure.

DMS-GEOMETRIE 	TYPEN- BEZEICHNUNG	ABMESSUNGEN — ZOLL/MILLIMETER					
		WIDER- STAND OHM	GITTER- LÄNGE	GESAMT- LÄNGE	GITTER- BREITE	TRÄGER	
						Länge	Breite
	FAE-25-12SX	120 ± 0.2	0.250 [6.35]	0.350 [8.89]	0.125 [3.18]	0.548 [13.92]	0.250 [6.35]
	FAE-25-35SX	350 ± 0.5	0.250 [6.35]	0.350 [8.89]	0.125 [3.18]	0.548 [13.92]	0.250 [6.35]
	FAE-25-100SX	1000 ± 0.2	0.235 [5.97]	0.425 [10.79]	0.175 [4.44]	0.710 [18.03]	0.465 [11.81]
	FAE-12-12SX	120 ± 0.2	0.125 [3.18]	0.180 [4.57]	0.065 [1.65]	0.354 [8.99]	0.175 [4.45]
	FAE-12-35SX	350 ± 0.5	0.125 [3.18]	0.180 [4.57]	0.062 [1.57]	0.359 [9.12]	0.180 [4.57]
	FAE-12-100SX	1000 ± 0.2	0.125 [3.18]	0.185 [4.70]	0.062 [1.57]	0.364 [9.25]	0.185 [4.70]
	Halbquadratisches Gitter - Allgemeine Anwendung.						
	FAE-12S-12SX	120 ± 0.2	0.122 [3.10]	0.190 [4.38]	0.125 [3.18]	0.364 [9.25]	0.240 [6.10]
	FAE-12S-35SX	350 ± 0.5	0.122 [3.10]	0.190 [4.38]	0.125 [3.18]	0.375 [9.53]	0.240 [6.10]
	FAE-06S-12SX	120 ± 0.2	0.062 [1.57]	0.130 [3.30]	0.062 [1.57]	0.308 [7.82]	0.180 [4.57]
	FAE-06S-35SX	350 ± 0.5	0.062 [1.57]	0.130 [3.30]	0.062 [1.57]	0.308 [7.82]	0.180 [4.57]
Quadratisches Gitter - Hohe Leistungsaufnahme.							
	FAE-03W-12SX	120 ± 0.2	0.031 [0.79]	0.075 [1.90]	0.062 [1.57]	0.269 [6.83]	0.140 [3.56]
	FAE-03W-35SX	350 ± 0.5	0.031 [0.79]	0.075 [1.90]	0.062 [1.57]	0.269 [6.83]	0.152 [3.86]
Breites Gitter - Allgemeine Anwendung.							
	FAET-12A-12SX	120 ± 0.2	0.125 [3.18]	0.245 [6.22]	0.125 [3.18]	0.475 [12.07]	0.460 [11.68]
	FAET-12A-35SX	350 ± 0.5	0.125 [3.18]	0.245 [6.22]	0.125 [3.18]	0.475 [12.07]	0.460 [11.68]
"T"-Rosette - Allgemeine Anwendung.							
	FAER-25B-12SX	120 ± 0.2	0.250 [6.35]	0.380 [9.65]	0.125 [3.18]	0.604 [15.34]	0.935 [23.75]
	FAER-25B-35SX	350 ± 0.5	0.250 [6.35]	0.385 [9.78]	0.125 [3.18]	0.600 [15.24]	0.935 [23.75]
	FAER-12B-12SX	120 ± 0.2	0.125 [3.18]	0.190 [4.77]	0.062 [1.57]	0.350 [8.89]	0.485 [12.32]
	FAER-12B-35SX	350 ± 0.5	0.125 [3.18]	0.190 [4.77]	0.062 [1.57]	0.355 [9.02]	0.500 [12.70]
Planare 3-Element-45°-Rosette.							



# Spezial-DMS

## DMS-Geometrien

DMS -Rosetten zur Eigenspannungsmessung .....	116
DMS zur Anwendung bei Magnetfeldern .....	117
Aufschweisbare DMS und Temperatursensoren .....	118
Aufschweisbare Hochtemperatur-DMS .....	122
Hochtemperatur-DMS .....	124
DMS zur Bestimmung des Schubmoduls.....	128
Einbettbare DMS für Beton .....	129

## Sensoren

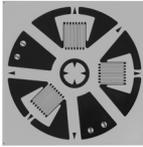
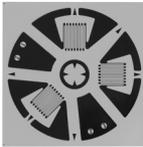
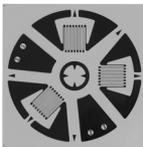
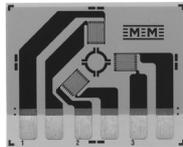
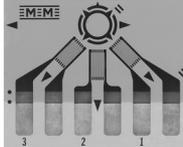
Temperatursensoren und LST-Netzwerke .....	130
Manganin-Drucksensoren .....	133
Riss-Detektoren.....	135
Rissfortschrittsensoren .....	137
Lineare Wegaufnehmer.....	139
Seilzug-Wegaufnehmer .....	141

## Spezial-DMS - DMS-Rosetten zur Eigenspannungsmessung

Die am meisten angewandte praktische Messtechnik zur Eigenspannungsbestimmung ist die DMS-Bohrlochmethode, wie sie im ASTM-Standard E837 beschrieben wird. Eine Spezial-DMS-Rosette wird auf das Testobjekt geklebt. Mittels einer besonderen Bohrvorrichtung wird ein kleines Loch geringer Tiefe in die Mitte der Rosette gesetzt. Damit wird in unmittelbarer Umgebung des Bohrlochrandes eine Dehnung in Abhängigkeit bestehender Eigenspannung ausgelöst und mit der DMS-Rosette gemessen. Die gemessene Dehnung wird in Spannung umgerechnet. Die allgemeine Theorie, die die Grundlage dieser Methode ist, wird in der Micro-Measurements TechNote TN-503 'Die Messung von Eigenspannungen mit der DMS-Bohrlochmethode' beschrieben und die entsprechende Messausrüstung im Datenblatt 304 dargestellt.

### ROSETTEN-AUFBAU

Alle Rosetten bestehen aus temperaturselbstkompensierender Gitterfolie (S-T-C- 06 und 13) auf flexiblem Polyimid-Träger und haben eine Zentriermarkierung für die Präzisions-Bohrvorrichtung. Rosetten der Serie EA haben entweder offene Messgitter oder gekapselte Messgitter mit vorverzintten Lötunkten auf den Anschlussfahnen (Opt. SE). Serie CEA hat grosse, kupferplattierte Anschlussfahnen. Die Konstruktion der Serie N2K (Karma-Gitter) ist ähnlich der Serie N2A, die Anschlussfahnen tragen Duplexkupfer-Lötflächen (DP). Die Geometrie 062UM eignet sich besonders zur Anwendung in unmittelbarer Nähe von Rändern, Kanten und Schweißnähten.

DMS-GEOMETRIE UND TYPENBEZEICHNUNG Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen. Siehe Fussnote 1		WIDER- STAND OHM	ABMESSUNGEN					
			GITTER- LÄNGE	KREIS-Ø BIS GITTERMITTE	TYPISCHER LOCH-Ø		TRÄGER	
					Min.	Max	Länge	Breite
EA-XX-031RE-120 EA-XX-031RE-120/SE		120 ± 0.2%	0.031	0.101	0.03	0.04	0.29	0.29
		120 ± 0.4%	0.79	2.56	0.8	1.0	7.4	7.04
			Wegen geringer Rosettengrösse können leichte Fehlplatzierungen der Bohrung grosse Fehler hervorrufen. Rosette wird nicht für allgemeine Anwendungen empfohlen.					
N2K-XX-030RR-350/DP		350 ± 0.4%	0.30	0.170	0.090	0.100	0.37	0.37
			0.76	4.32	2.3	2.5	9.4	9.4
			Spezielle 6-Gitter-Rosette. Ergibt im Vergleich zu 3-Gitter-Rosetten etwas höheres Ausgangssignal.					
EA-XX-062RE-120 EA-XX-062RE-120/SE		120 ± 0.2%	0.062	0.202	0.06	0.08	0.42	0.42
		120 ± 0.4%	1.57	5.13	1.5	2.0	10.7	10.7
			Meist angewandte Rosette in RE-Geometrie für allgemeine Anwendung bei Eigenspannungsbestimmungen.					
EA-XX-125RE-120 EA-XX-125RE-120/SE		120 ± 0.2%	0.125	0.404	0.12	0.16	0.78	0.78
		120 ± 0.4%	3.18	10.26	3.0	4.1	19.8	19.8
			Grössere Version von 062RE.					
CEA-XX-062UL-120		120 ± 0.4%	0.062	0.202	0.06	0.08	0.50	0.62
			1.57	5.13	1.5	2.0	12.7	15.7
			Voll gekapselte Gitter mit grossen, kupferplattierten Anschlussfahnen. Gleiche Gitteranordnung wie 062RE.					
CEA-XX-062UM-120		120 ± 0.4%	0.062	0.202	0.06	0.08	0.38	0.48
			1.57	5.13	1.5	2.0	9.6	12.2
			Voll gekapselte Rosette, grosse, kupferplattierte Anschlussfahnen. Abstand der Trimm-Kreislinie zum Bohrlochzentrum 1.73 mm. Mögliche Einschränkungen bei den Datenberechnungsgleichungen.					

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## Spezial-DMS - DMS zur Anwendung bei Magnetfeldern

Starke, zeitveränderliche elektromagnetische Felder mit raschen Feldstärkeänderungen können in DMS-Schaltungen unangenehme Rauschsignale hervorrufen. Bei schwierigen magnetischen Bedingungen oder bei niedriger Dehnung kann die Rauschamplitude grösser als das Dehnungssignal werden. Nichtinduktive DMS der Serie H von Micro-Measurements sind so aufgebaut, dass sie die im DMS-Gitter aufgrund von elektromagnetischen Feldern entstehenden Rauschsignale minimieren.

H-Serien-DMS bestehen aus zwei identischen Messgittern, die, voneinander isoliert, absolut kongruent übereinander liegen. Die beiden Gitter sind in Serie geschaltet, sodass sich ein jeweils gegenläufiger Stromfluss ergibt. Auf diese Weise ergibt sich die Kompensation der Rauschsignalspannungen. Dieses bei den DMS der Serie H angewandte Prinzip des gegenläufigen Stromflusses ist besonders wirkungsvoll, wenn steile Feldstärkegradienten parallel zur Oberfläche des Testobjekts bestehen.

DMS der H-Serie sind sehr erfolgreich bei der Kernfusionsforschung und ähnlichen Anwendungen eingesetzt worden, bei denen Magnetflussdichten bis zu 50000 Gauss vorkommen.

### DMS-AUFBAU

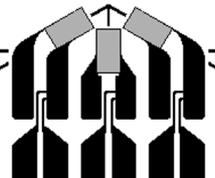
H-Serien-DMS bestehen aus zwei 350Ω Konstantan-Gittern auf glasfaserverstärktem Epoxy-Phenol-Träger. Die voll gekapselten DMS haben vergrößerte, kupferplattierte Anschlussfahnen zum direkten Anschluss der Messkabel. Sie liegen sowohl als Linear-DMS als auch als 3-Element-60°-(Delta)-Rosetten vor mit jeweils der S-T-C-Zahl 06.

### KLEBER

Für die Installation werden die Kleber M-Bond 600 oder M-Bond AE-15 von Micro-Measurements besonders empfohlen. M-Bond 600 ergibt die dünnste Kleberschicht. Die Kleber-Aushärtetemperatur sollte den Einsatzbereich der DMS von +120°C nicht überschreiten.

### VERDRAHTUNG

In vielen Fällen sind die Messkabel selbst die Hauptquelle von induziertem magnetischen Rauschen in der Messschaltung. Die diesbezügliche Problematik ist in der TechNote TN-501 "Zur Einschränkung von Rauschsignalen bei DMS-Messungen" von Micro-Measurements detailliert beschrieben.

DMS-GEOMETRIE UND TYPENBEZEICHNUNG Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.	WIDERSTAND OHM	ABMESSUNGEN					
		GITTER- LÄNGE	GESAMT- LÄNGE	GITTER- BREITE	GESAMT- BREITE	TRÄGER	
						Länge	Breite
H06A-AC1-125-700 	700 ± 0.5%	0.125	0.49	0.125	0.125	0.61	0.22
		3.18	12.4	3.18	3.18	15.5	5.6
Linear-DMS mit integrierten Kupfer-Lötstützpunkten.							
H06A-AD3-125-700 	700 ± 0.5%	0.125 ES	0.56	0.080 ES	0.620	0.65	0.70
		3.18 ES	14.2	2.03 ES	15.75	16.5	17.8
3-Element-60°-(Delta)-Rosette mit integrierten Kupfer-Lötstützpunkten.							

Besteht für eine Messung die Gefahr magnetischen Rauschens, sollte die Auswahl der richtigen DMS-Gitterlegierung sorgfältig bedacht werden. Ist die Legierung magnetisch, werden sich aus dem Magnetfeld Kräfte ergeben, die auf das Gitter einwirken. Ist es magnetoresistiv, wird es im Gitter zu Scheinwiderstandsänderungen kommen. Ist das Gitter magnetorestriktiv, wird eine Tendenz zu Gitterlängenänderungen im Magnetfeld bestehen. Obwohl Konstantan über seinen normalen Temperatureinsatzbereich vergleichsweise frei von Magnetfeldeffekten bleibt, könnten bestimmte Anwendungen den Einsatz anderer Gitterlegierungen wünschenswert machen. Kontaktieren Sie dann bitte unsere Beratungsingenieure.

## Spezielsensoren - Aufschweisbare DMS und Temperatursensoren

Aufschweisbare DMS und Temperatursensoren von Micro-Measurements werden durch Punktschweißen auf die Messobjekte installiert. Sie sind ideal geeignet für Einsatzfälle, bei denen die Umgebungsbedingungen Klebevorgänge oder Klebertemperaturhärtung nicht zulassen. Diese DMS sind ebenso vorteilhaft, wenn Dehnungsmessungen bei höheren Temperaturen stattfinden sollen, das Bauteil selbst aber und sein Werkstoff den Einsatz von heisshärtenden Klebern nicht gestatten.

Die Erfordernisse zur Oberflächenvorbereitung sind minimal. Es ist lediglich Entfetten mit einem entsprechenden Lösungsmittel erforderlich und Schmirgeln mit Schmirgelpapier oder leichtes Anschleifen mit einer Schleifmaschine. Das Punktschweißen geschieht am besten mit der mobilen Punktschweiß/Lötstation Model 700. Schutzabdeckungen werden in der gleichen Weise aufgebaut, wie es bei geklebten DMS üblich ist.

Wegen Installationsprozeduren und Abdeckmitteln siehe Instruction Bulletin B-131 und Katalog A-110. Model 700, das Gerät zum Punktschweißen und Löten, wird im Bulletin 302 beschrieben.

### BESCHREIBUNG UND EINSATZVERHALTEN

**Allgemeines** — Die Sensoren sind mit Hochleistungskleber auf einen dünnen (0.13mm) Metallträger geklebt. Die Messgitter sind zum Schutz gegen Beschädigung während des Installationsprozesses voll gekapselt. Aufschweisbare DMS liegen in zwei Serien vor, um verschiedenen Einsatzbedingungen gerecht zu werden. Beide Serien sind mit den Temperaturkompensationen 06 und 09 lieferbar. DMS mit der S-T-C-Zahl 06 sind auf Inconelträger geklebt, während DMS mit der S-T-C-Zahl 09 auf einen Träger aus hochlegiertem Stahl (300 SS) geklebt sind.

**Aufschweisbare DMS Serie CEA** — Polyimidträger und Polyimidkapselung, Konstantan-Messgitter mit grossen, robusten, kupferplattierten Anschlussfahnen. In den meisten

Fällen kann das Trägerplättchen bis zu einem Radius von 13mm vorkonturiert werden. Serie CEA eignet sich gut für Verdrahtung vor der eigentlichen Punktschweissinstallation.

Dehnungsbereich:  $\pm 5000\mu\text{m/m}$ .

Temperaturbereich:  $-75^\circ$  bis  $+95^\circ\text{C}$  normal, bis  $+150^\circ\text{C}$  kurzzeitig.

**Aufschweisbare DMS Serie LWK** — Nickel/Chrom-Gitterlegierung, glasfaserverstärkter Epoxy/Phenol-Träger und ebensolche Gitterkapselung. DMS der Serie LWK werden mit einer 3-Leiterverdrahtung (25cm lang, Teflon®-isoliert) geliefert.

Diese Verdrahtung vereinfacht die Temperaturkompensation der Verkabelung und lässt eine bequeme Verbindung zum Hauptmesskabel zu. Der minimale Installationsradius liegt im allgemeinen bei 50mm.

Dehnungsbereich:  $\pm 5000\mu\text{m/m}$ .

Temperaturbereich:  $-195^\circ$  bis  $+260^\circ\text{C}$  normal, bis  $+290^\circ\text{C}$  kurzzeitig.

**Temperatursensoren Serie WWT** — Hochreines Nickel-Messgitter auf glasfaserverstärktem Epoxy/Phenol-Träger, gekapselt, mit integriertem Lötstützpunkt für 3-Leiter-Verdrahtung. Der Temperatursensor wird normalerweise auf einer ebenen Fläche installiert, sollte aber auf jeden Fall mit den Gitterhalmen in Richtung der Minimaldehnung positioniert werden, um dehnungsinduzierte Fehler zu vermeiden. Siehe dazu die Micro-Measurements TechNote TN-506 "Aufklebbare Widerstands-Temperatursensoren und ihre Schaltungstechnik". Mit einem entsprechenden LST-Anpassungsnetzwerk kann das Temperatureingangssignal des Nickel-Messgitters linearisiert und für die direkte Anzeige von Temperaturgraden auf Dehnungsmessbrücken skaliert werden.

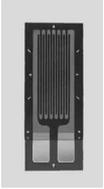
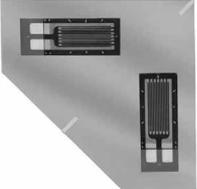
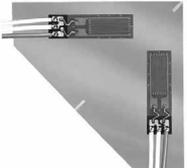
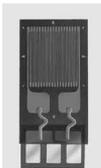
Teflon ist ein eingetragenes Warenzeichen von DuPont.

### MESSTECHNISCHE HINWEISE

Es ist wichtig zu wissen, dass die technischen Daten von aufschweisbaren DMS (K-Faktor, Querempfindlichkeit, therm. Ausgangssignal) für die DMS ohne das Stahlträgerplättchen gelten. Das bedeutet, dass die DMS-Eigenschaften mit den konventionellen Prozeduren bestimmt werden, wie sie für DMS von Micro-Measurements Standard sind. Diese Vorgehensweise sichert die genauesten Resultate, unabhängig von allen Veränderlichen, die durch den Punktschweissvorgang eingeführt werden. Besonders muss darauf hingewiesen werden, dass der auf dem Datenblatt ausgewiesene K-Faktor nur für den DMS gilt und nicht für die Kombination aus DMS und Stahlträgerplättchen. Der wirkliche effektive K-Faktor des punktgeschweissten DMS liegt in der Regel 5 bis 10 % niedriger als der auf dem Datenblatt angegebene, was

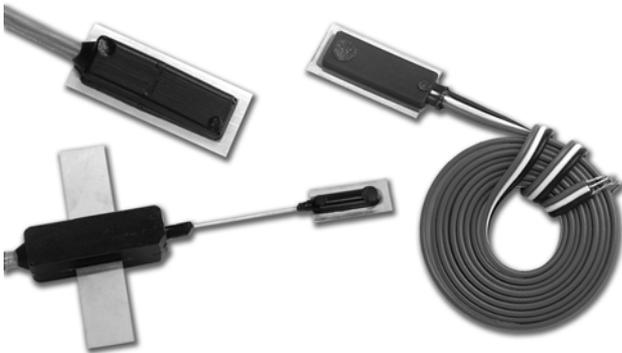
im wesentlichen von der Steifigkeit des Stahlplättchens herrührt. Diese K-Faktor-Erniedrigung kann allerdings quantitativ nicht verallgemeinert werden, weil sie von der Wanddicke des Testobjekts und den Belastungsbedingungen (Biegung!) abhängt. Es ist allerdings bewiesen, dass für eine Gruppe ähnlicher Testobjekte bei gleicher Belastungsart aufschweisbare DMS eine sehr gute Reproduzierbarkeit der Messergebnisse zeigen. Wenn grösste Messgenauigkeit verlangt wird, sollten aufschweisbare DMS deswegen auf den gleichen Werkstoffen mit den gleichen Wanddicken und gleicher Belastungsart kalibriert werden, wie sie den wirklichen Bauteil- und Versuchsbedingungen entsprechen.

## Spezialsensoren - Aufschweisbare DMS und Temperatursensoren

SENSORGEOMETRIE UND TYPENBEZEICHNUNG Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen. Siehe Fussnote 1	WIDER- STAND OHM	ABMESSUNGEN							
		TRÄGERPLATTEN			AKTIVES GITTER		DMS-TRÄGER		
		Länge	Breite	Dicke	Länge	Breite	Länge	Breite	
CEA-XX-W250A-120 CEA-XX-W250A-350		120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	0.63	0.34	0.005	0.230	0.125	0.44	0.17
			16.0	8.6	0.13	5.84	3.18	11.2	4.3
			Flexibelste und formbarste Ausführung. Die 3-Leiter-Flachkabel 326-DFV und 330-DFV werden zum direkten Anlöten an die kupferplattierten Anschlussfahnen empfohlen.						
CEA-XX-W250C-120 CEA-XX-W250C-350		120 ± 0.4% 350 ± 0.4%	0.90	0.90	0.005	0.230	0.125	0.44	0.17
			22.9	22.9	0.13	5.84	3.18	11.2	4.3
			"T"-Rosette, eingesetzt im 2-achsigen Spannungsfeld mit bekannter Richtung. Wegen Kabelempfehlung, siehe W250A.						
LWK-XX-W250B-350		350 ± 0.4%	0.88	0.32	0.005	0.250	0.125	0.62	0.17
			22.4	8.1	0.13	6.35	3.18	15.7	4.3
			Linear-DMS zum Einsatz in breiterem Temperaturbereich. Mit 25cm 3-Leiterkabel. Teflonisolation vorbehandelt für beste Verbindung mit Schutzabdeckmitteln.						
LWK-XX-W250D-350		350 ± 0.4%	1.15	1.15	0.005	0.250	0.125	0.62	0.17
			29.2	29.2	0.13	6.35	3.18	15.7	4.3
			"T"-Rosette, eingesetzt im 2-achsigen Spannungsfeld mit bekannter Richtung. Für breiteren Temperatureinsatzbereich.						
WWT-TG-W200B-050		50 ± 0.4% bei +24°C	0.71	0.43	0.005	0.200	0.200	0.52	0.26
			18.0	10.9	0.13	5.08	5.08	13.1	6.6
			Einfach anwendbarer Temperatursensor. Kann punktgeschweisst oder geklebt werden. Aufklebbare Temperatursensoren in Standardausführung siehe Dokument Nummer 10511, "Temperatursensoren und LST Netzwerke".						

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## DMS für besondere Anwendungen - Aufschweisbare DMS



Diese aufschweisbaren versiegelten DMS von Micro-Measurements werden mittels Punktschweissung auf die Messobjekte installiert. Sie eignen sich ideal für Anwendungen, bei denen aufgrund schwieriger Umgebungsbedingungen normale DMS-Klebeprozesse nicht möglich sind. Sie sind ebenso dann von Vorteil, wenn Dehnungsmessungen bei

höheren Temperaturen anstehen und das Messobjekt den Einsatz von heisshärtenden Klebern nicht zulässt.

Alle aufschweisbaren versiegelten DMS von Micro-Measurements sind bereits mit einer hochwirksamen Schutzabdeckung ausgestattet, die einen ausgezeichneten Schutz gegen Feuchtigkeit bietet und den Zeitaufwand für die komplette DMS-Installation stark verkürzt. Alle Sensoren werden mit DMS der Serie EA hergestellt, die unter Laborbedingungen mit einem Hochleistungskleber auf ein Stainless-Steel-Trägerplättchen von 0.127mm Dicke geklebt und mit einer Schutzabdeckung gegen Feuchtigkeit versiegelt sind. Die DMS haben einen Dehnungsbereich von  $\pm 5000\mu\text{m/m}$  und einen normalen Temperatureinsatzbereich von  $-40^\circ\text{C}$  bis  $+83^\circ\text{C}$ . Sie können auf Radien  $>76\text{mm}$  installiert werden.

Die mit einem 3-Leiter-Anschlusskabel ausgestattete Variante der aufschweisbaren versiegelten DMS von Micro-Measurements sind so aufgebaut, dass sie einer Vielzahl von Umgebungssituationen und Einschränkungen hinsichtlich der Installationsbedingungen gerecht werden.

### DMS MIT ANSCHLUSSKABEL SERIE R

Diese DMS sind gedacht für langzeitige Freiluftanwendungen. Einsätze im Eisenbahnwesen oder im Hochbau sind typisch. Sie können Öl oder Spritzwasser ausgesetzt werden und sogar in Wassertiefen bis zu 60cm eingetaucht sein. Der Metallträger ist so behandelt, dass er schon beim ersten Lastzyklus hervorragende Daten ergibt, ausgezeichnete Ermüdungsfestigkeit und einen hohen Dehnungsbereich hat.

Das vinylisolierte Kabel sollte keinen starken Lösungsmitteln (besonders MEK) ausgesetzt werden. Bei langzeitiger Anwendung unter Frosttemperaturen muss das Kabel mit Vorsicht behandelt werden, um eine Rissbildung in der Isolation zu vermeiden.

TYPENBEZEICHNUNG	NOMINAL-WIDERSTAND ( $\Omega$ )	NOMINELLER K-FAKTOR	GITTER-GEOMETRIE	GITTER-LÄNGE (mm)	KABEL	STAHLTRÄGER-LÄNGE (mm)	STAHLTRÄGER-BREITE (mm)
LEA-06-W125E-350/3R	350	2.0	Axial	3.18	Vinyl	20.3	10.2
<p><b>Brückenschaltung</b></p>		<p><b>Konfiguration</b></p>					
LEA-06-W125F-350/3R	350	2.0	Scher-Gitter	3.18	Vinyl	25.4	12.7
<p><b>Brückenschaltung</b></p>		<p><b>Konfiguration</b></p>					

## DMS für besondere Anwendungen - Aufschweisbare DMS

### DMS MIT ANSCHLUSSKABEL SERIE T

Diese DMS sind gedacht für Anwendungen unter Wasserdrücken bis zu 3.4MPa (34 Bar). Für eine Zeit von bis zu 14 Tagen widerstehen sie Eintauchen in Rohöl. Die Anschlusskabel sind in einem flexiblen Röhrchen aus rostfreiem Stahl bis zu einer Übergangsmuffe geführt, womit

eine genaue DMS Positionierung gewährleistet und gute Zugentlastung geboten wird. Typische Anwendungen dieser DMS liegen im Bauingenieurwesen z.B. bei Brücken, Dämmen oder anderen Großbauten. Anwendungen von bis zu 2 Jahren in Seewasser sind möglich.

TYPENBEZEICHNUNG	NOMINAL-WIDERSTAND ( $\Omega$ )	NOMINELLER K-FAKTOR	GITTER-GEOMETRIE	GITTER-LÄNGE (mm)	KABEL	STAHLTRÄGER-LÄNGE (mm)	STAHLTRÄGER-BREITE (mm)
LEA-06-W125E-350/10T	350	2.0	Axial	3.18	Vinyl geschirmt	20.3	10.2
LEA-06-W125F-350/10T	350	2.0	Scher-Gitter	3.18	Vinyl geschirmt	25.4	12.7

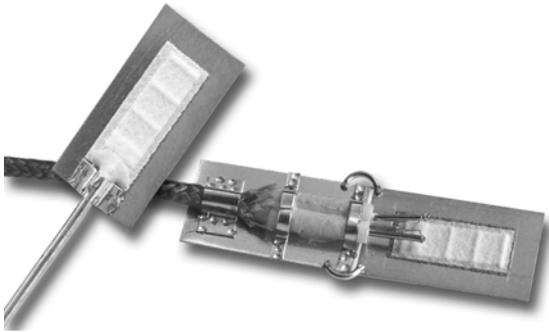
### DMS MIT ANSCHLUSSKABEL SERIE L

Das Leistungsvermögen dieser DMS ist ähnlich denen mit Anschlusskabeln der Serie T, es fehlt lediglich die Kabel-Übergangsmuffe. Sie werden auch in ähnlichen Anwendungen eingesetzt, wenn niedrigere Dehnungen zu erwarten sind. Bei der Installation muss auf gute Kabelverankerung

und gute Zugentlastung des Kabels geachtet werden. DMS mit Anschlusskabeln der Serie L werden eingesetzt, wenn eingeschränkte Installationsflächen die Übergangsmuffe der DMS mit Serie-T-Anschlusskabel ausschliessen.

TYPENBEZEICHNUNG	NOMINAL-WIDERSTAND ( $\Omega$ )	NOMINELLER K-FAKTOR	GITTER-GEOMETRIE	GITTER-LÄNGE (mm)	KABEL	STAHLTRÄGER-LÄNGE (mm)	STAHLTRÄGER-BREITE (mm)
LEA-06-W125E-350/10L	350	2.0	Axial	3.18	Vinyl geschirmt	38.1	15.2
LEA-06-W125F-350/10L	350	2.0	Scher-Gitter	3.18	Vinyl geschirmt	38.1	15.2

## DMS für besondere Anwendungen - Aufschweisbare DMS



### MERKMALE

- Für Hochtemperaturanwendung mit einfachen Installationstechniken
- Gleiche Leistungsfähigkeit wie bei DMS, die mit Keramikzement installiert sind
- Besseres Messverhalten als bei geklebten DMS
- Verbessertes Ermüdungsverhalten bei Dynamischen Anwendungen



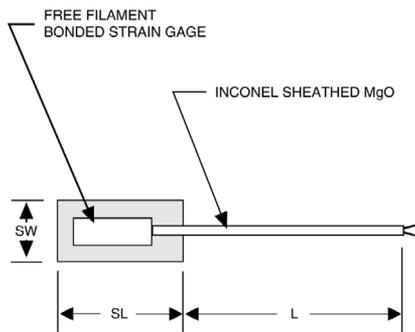
RoHS  
COMPLIANT

Aufschweisbare Hochtemperatur-DMS von Micro-Measurements sind Freigitter-Draht-DMS, die mit dem Alumina-Flamespray-Verfahren auf Stahlplättchen vorinstalliert sind. Die DMS werden mit einem Punktschweißgerät (z.B. Mod. 700 von Micro-Measurements) aufgeschweisst, was einfache Installation auf großen Strukturen auch im Messfeld erlaubt. Aufschweisbare Hochtemperatur-DMS eignen sich ausgezeichnet für Anwendungen, bei denen keine Schutzabdeckungen gegen Feuchtigkeit erforderlich sind. Die Ermüdungsfestigkeit dieser geklebten Draht-DMS ist bei

dynamischen Messungen, bei Stoßbelastungen oder Schwingungs-Dehnungen bei Temperaturen bis zu 980°C besonders vorteilhaft. Sie sollten nicht bei statischen Dehnungsmessungen eingesetzt werden.

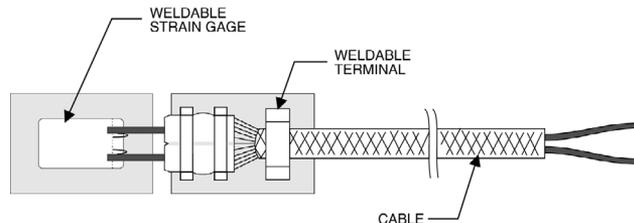
Diese aufschweisbaren Hochtemperatur-DMS werden entweder mit Gittern aus Nichrome V- oder Pt8W-Legierungen hergestellt. Sie können mit zwei verschiedenen Arten von isoliertem Hochtemperatur-Anschlusskabel geliefert werden.

### DMS MIT ANSCHLUSSLEITUNG SERIE M



Der komplette Sensor besteht aus einem Freigitter-DMS auf einem Stahlplättchen mit integriertem Hochtemperatur-Anschlusskabel mit Chromel/Alumel-Leitern. Das mineralisierte 2-Leiterkabel ist umhüllt von einem Inconel-Röhrchen für Anwendungen bis zu 980 °C und bietet ausgezeichneten Schutz gegen schwierigste Umgebungsbedingungen. Das Kabelende ist versiegelt, um während Transport oder Lagerung Feuchtigkeitseindringen zu verhindern. Es sollte darauf geachtet werden, dass die Mineralisation von Kabeln der Serie M während der Sensoranwendung keine Feuchtigkeit absorbieren.

### DMS MIT ANSCHLUSSLEITUNG SERIE F

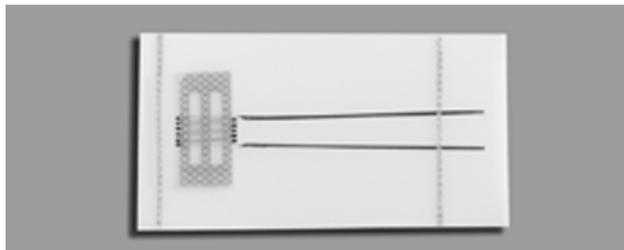


Der komplette Sensor besteht aus einem Freigitter-DMS auf einem Stahlplättchen, einem aufschweisbaren Übergangspunkt und einem Hochtemperaturkabel mit Chromel/Alumel-Leitern. Eine glasfaserisolierte, geflochtene 2-Leiterkabeleinheit ist mittels Alumina-Isolatoren, ihrerseits befestigt mit punktgeschweißten Laschen, am Sensorende angebracht, womit das Anschlusskabel am DMS-Ende fest verankert ist. Die Kabelleiter sind durch Längslöcher in den Alumina-Isolatoren geführt und mit hochfestem Keramikzement eingeklebt, um Kabelbewegungen an der DMS/Kabelbefestigung zu unterbinden. Das glasfaserisolierte Kabel hält Temperaturen bis 650°C aus und wird eingesetzt, wenn Durchreiben oder Ausfransen aufgrund von Vibrationen ausgeschlossen sind. Kabel der Serie F sind flexibler als Kabel der Serie M.

## DMS für besondere Anwendungen - Aufschweisbare DMS

TYPENBEZEICHNUNG	NOMINAL- WIDERSTAND ( $\Omega$ )	NOM. K-FAKTOR	GITTER- LEGIERUNG	GITTER- LÄNGE (mm)	MAXIMALE TEMP. ( $^{\circ}\text{C}$ )	AN- SCHLUSS- LEITER	STAHL- TRÄGER- LÄNGE (mm)	STAHL- TRÄGER- BREITE (mm)	AN- SCHLUSS- TERMINAL
LZN-NC-W250G-120/2F	120	2.0	NiChrome V	6.35	650	Chromel- Alumel	12.7	7.6	Ja
LZN-NC-W250G-120/2M	120	2.0	NiChrome V	6.35	870	Chromel- Alumel	12.7	7.6	Nein
LZE-NC-W250G-120/2F	120	4.0	Pt8W	6.35	650	Chromel- Alumel	12.7	7.6	Ja
LZE-NC-W250G-120/2M	120	4.0	Pt8W	6.35	980	Chromel- Alumel	12.7	7.6	Nein

## DMS für besondere Anwendungen - Hochtemperatur-DMS



### MERKMALE

- Einsatzbereich bis 1150°C
- Freigitter-DMS aus Kanthal-Legierung zur Installation mit Keramikklebern
- Linear-DMS und T-Rosetten



**RoHS**  
COMPLIANT

DMS der Serie ZC sind aus Kanthal-Folie (Fe-Cr-Al Legierung) geätzte Freigitter-Dehnungssensoren für Hochtemperatur-Anwendungen. Sie werden entweder mit Keramikklebern geklebt oder mittels Flamespray-Verfahren oder dem Rokide®-Prozess.

ZC-Serien-DMS können nicht in temperatur-selbstkompensierender Form hergestellt werden und verlangen daher Temperaturkompensations-DMS als Halbbrückenergän-

zung, um das thermische Ausgangssignal zu minimieren.

Auch Varianten mit integrierten Kompensationsgittern sind lieferbar. Die DMS der Serie ZC sind zur Handhabung während der Installation mit Hochtemperatur-Hilfsträgerfolien versehen. Alle Typen haben für die Brückenverdrahtung 25.4mm lange punktgeschweisste Nichrome-Anschlussbändchen.

DMS GEOMETRIE		TYPENBEZEICHNUNG	WIDERSTAND (Ω)	LIEFERBARE OPTIONEN		
Abbildung vergrößert	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter			
Zoll						
Millimeter						

G1262				Linear-DMS.		
GITTER-LÄNGE	GESAMT-LÄNGE	GITTER-BREITE	GESAMT-BREITE			
0.062	0.150	0.076	0.076			
1.57	3.81	1.93	1.93			
TRÄGER	Hilfsträger			ZC-NC-G1262-120	120	

G1263				Linear-DMS, breite Ausführung.		
GITTER-LÄNGE	GESAMT-LÄNGE	GITTER-BREITE	GESAMT-BREITE			
0.100	0.248	0.179	0.179			
2.54	6.30	4.55	4.55			
TRÄGER	Hilfsträger			ZC-NC-G1263-120	120	

DMS für besondere Anwendungen - Hochtemperatur-DMS

DMS GEOMETRIE		TYPENBEZEICHNUNG	WIDERSTAND ( $\Omega$ )	LIEFERBARE OPTIONEN		
Abbildung vergrößert	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter			
Zoll						
Millimeter						

<b>G1264</b>				Linear-DMS mit inaktivem Kompensationsgitter.		
						
GITTER-LÄNGE	GESAMT-LÄNGE	GITTER-BREITE	GESAMT-BREITE			
0.100	0.310	0.179	0.430			
2.54	7.87	4.55	10.92			
TRÄGER	Hilfsträger			ZC-NC-G1264-120	120	

<b>G1265</b>				Linear-DMS.		
						
GITTER-LÄNGE	GESAMT-LÄNGE	GITTER-BREITE	GESAMT-BREITE			
0.138	0.300	0.138	0.138			
3.51	7.62	3.51	3.51			
TRÄGER	Hilfsträger			ZC-NC-G1265-120	120	

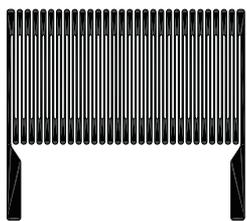
<b>G1266 G1272</b>				Linear-DMS, auch mit höherem Widerstand.		
						
GITTER-LÄNGE	GESAMT-LÄNGE	GITTER-BREITE	GESAMT-BREITE			
0.200	0.380	0.135	0.135			
5.08	9.65	3.43	3.43			
TRÄGER	N/A			ZC-NC-G1266-120 ZC-NC-G1272-350	120 350	

## DMS für besondere Anwendungen - Hochtemperatur-DMS

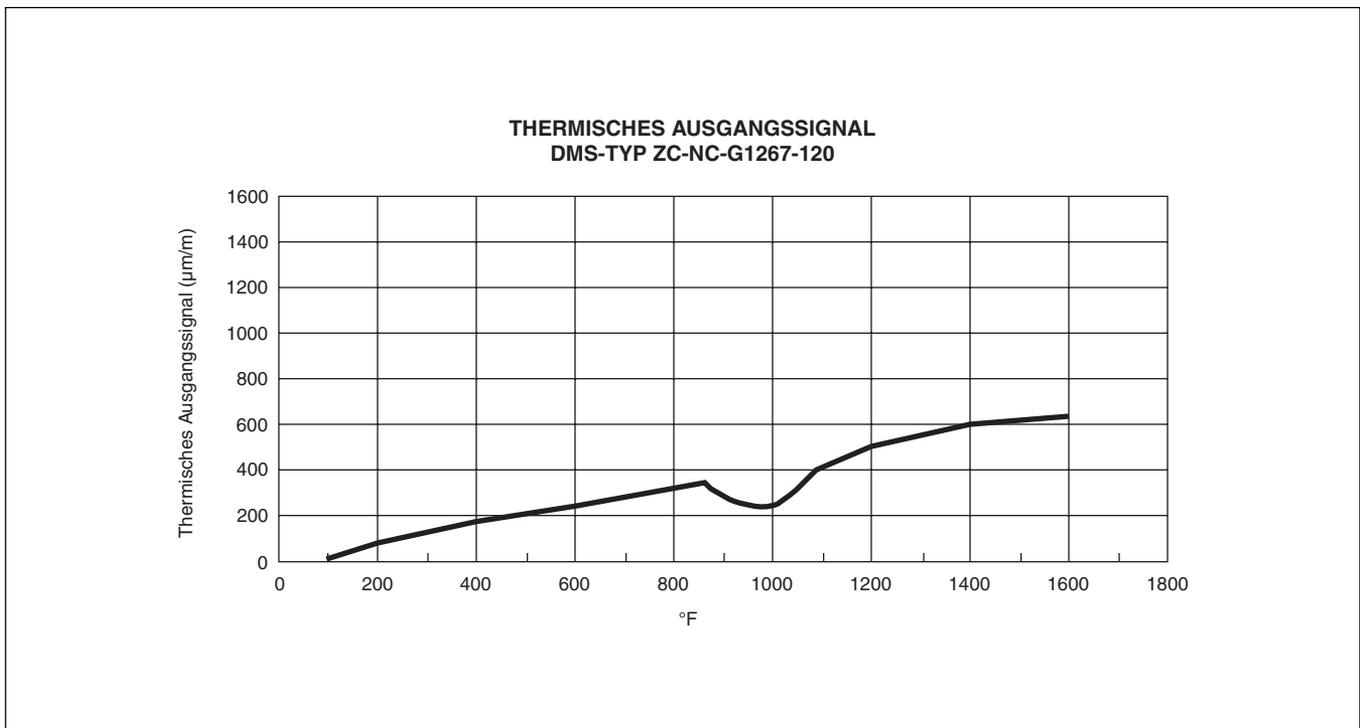
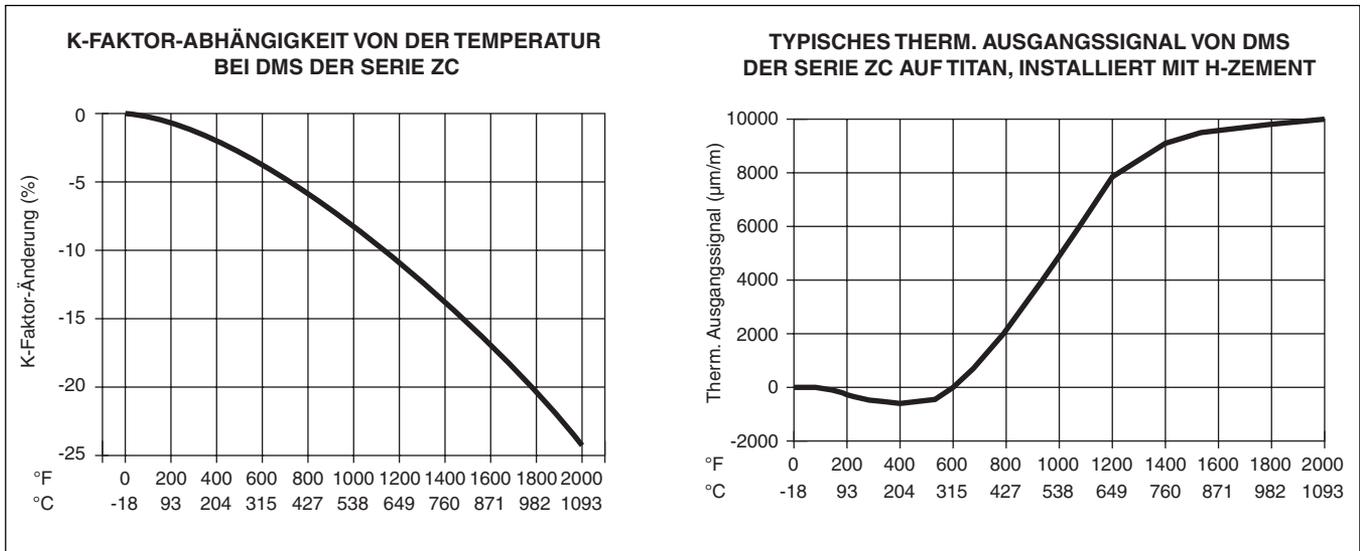
DMS GEOMETRIE		TYPENBEZEICHNUNG	WIDERSTAND ( $\Omega$ )	LIEFERBARE OPTIONEN		
Abbildung vergrößert	<table border="1"> <tr> <td>Zoll</td> </tr> <tr> <td>Millimeter</td> </tr> </table>	Zoll	Millimeter			
Zoll						
Millimeter						

G1267				Linear-DMS mit inaktivem Kompensationsgitter.		
						
GITTER-LÄNGE	GESAMT-LÄNGE	GITTER-BREITE	GESAMT-BREITE			
0.200	0.503	0.134	0.442			
5.08	12.78	3.40	11.23			
TRÄGER	Hilfsträger			ZC-NC-G1267-120	120	

G1269 G1275				"T"-Rosette in Halbbrückenschaltung.		
						
GITTER-LÄNGE	GESAMT-LÄNGE	GITTER-BREITE	GESAMT-BREITE			
0.125	0.278	0.150	0.346			
3.18	7.06	3.81	8.79			
TRÄGER	Hilfsträger			ZC-NC-G1269-200 ZC-NC-G1275-350	200 350	

G1270				Linear-DMS höheren Widerstands.		
						
GITTER-LÄNGE	GESAMT-LÄNGE	GITTER-BREITE	GESAMT-BREITE			
0.100	0.250	0.280	0.300			
2.54	6.35	7.11	7.62			
TRÄGER	Hilfsträger			ZC-NC-G1270-350	350	

DMS für besondere Anwendungen - Hochtemperatur-DMS

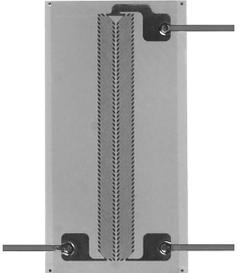
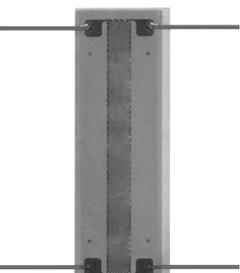


## Spezial-DMS - DMS zur Bestimmung des Schubmoduls

Die hier beschriebenen Schubmodul-DMS entsprechen den Anforderungen, die sich aus der besonderen Probengeometrie und den speziellen Dehnungsfeldern bei der Bestimmung des Schubmoduls von Faserverbundwerkstoffen ergeben. Die zwei gebräuchlichsten Probenformen sind die "Iosipescu-Probe" und die "Kompakt-Probe". Bei beiden ist der Testbereich als die Fläche zwischen zwei gegenüberliegenden Kerben definiert. Die Distanz zwischen dem jeweiligen Kerbgrund ist bei der Iosipescu-Probe 11.4mm und bei der Kompakt-Probe 19mm. Beide Probenformen haben im Testbereich notwendigerweise eine ungleichmässige Schubdehnungsverteilung. Um den Schubmodul bestimmen zu können, muss aus diesem Dehnungsfeld ein repräsentativer Mittelwert dieses nichtuniformen Dehnungsfelds ermittelt werden. Da DMS sowieso die unter ihrem Gitter vorliegende Dehnung mitteln, ergibt sich der gesuchte Mittelwert automatisch, wenn die Messgitter der DMS die definierte Probestlänge überspannen.

Zwei Schub-DMS-Typen mit  $500\Omega \pm 0.4\%$ , Gitterrichtungen  $\pm 45^\circ$ , sind jeweils für die Iosipescu- und für die Kompakt-Pro-

be lieferbar. Die planare Ausführung (Gitter nebeneinander) hat den Träger N2 und die Option SP61 (Anschlussbänder aus Beryllium-Kupfer und gekapseltes Messgitter). Die gekreuzte Ausführung wird mit dem Spezialträger A2 hergestellt. Dieser ist ähnlich dem Träger N2, bietet jedoch volle Gitterkapselung aus Polyimidfilm und integrierte Beryllium-Kupfer-Anschlussbändchen (wie bei der Option SP61). Die gekreuzte Version eignet sich am besten zur Simulation einer punktförmigen Messung. Beide Gitter liegen als Viertelbrücke vor, sodass bei Notwendigkeit auch individuelle Messungen pro Gitter durchgeführt werden können. In Halbbrückenschaltung eingesetzt, bietet die gekreuzte Version sowohl Temperaturkompensation als auch Unempfindlichkeit gegen Dehnungen in der Normalen. Wegen der höheren Steifigkeit der gekreuzten Version sind bei Anwendung auf Werkstoffen niedrigeren E-Moduls oder dünnen Querschnitts entsprechende Überlegungen notwendig, da die höhere Steifigkeit zu Versteifungseffekten an der Probe führen können, welches wiederum die Genauigkeit der Messergebnisse beeinträchtigen kann.

DMS-GEOMETRIE UND TYPENBEZEICHNUNG Für XX gewünschte S-T-C-Zahl einsetzen.		 RoHS COMPLIANT	ABMESSUNGEN				Zoll Millimeter	
			GITTER- LÄNGE	GESAMT- LÄNGE	GITTER- BREITE	GESAMT- BREITE	TRÄGER	
						Länge	Breite	
	N2A-XX-C032A-500/SP61 N2P-08-C032A-500/SP61	0.032	0.462	0.031	0.197	0.500	0.257	
		0.81 pro Gitter	11.73	0.79 pro Gitter	5.00	12.7	6.5	
		Für Iosipescu-Proben.						
	N2A-XX-C032B-500/SP61 N2P-08-C032B-500/SP61	0.032	0.762	0.031	0.197	0.800	0.257	
	0.81 pro Gitter	19.35	0.79 pro Gitter	5.00	20.3	6.5		
	Für Kompakt-Proben.							
	A2A-XX-C085C-500 A2P-08-C085C-500	0.085	0.445	0.070	0.200	0.500	0.260	
		2.16 pro Gitter	11.30	1.78	5.08	12.7	6.6	
		Für Iosipescu-Proben.						
	A2A-XX-C085D-500 A2P-08-C085D-500	0.085	0.745	0.070	0.200	0.805	0.260	
	2.16 pro Gitter	18.92	1.78	5.08	20.4	6.6		
	Für Kompakt-Proben.							

## Spezial-DMS - Einbettbare DMS für Beton



Einbettbare DMS der Serie EGP sind Spezialausführungen zur Messung mechanischer Dehnungen im Inneren von Betonteilen. Das Messgitter aus einer Nickel/Chrom-Legierung (ähnlich Karma) hat eine aktive Länge von 100mm zur Dehnungsintegration über alle Beton-Teilmaterialien. Ein 130mm langer robuster äusserer Messkörper aus einem patentierten Polymerbeton schützt den Sensor vor Beschädigung während des Betongießens, minimiert Versteifungseffekte im Beton und bietet Schutz gegen Feuchtigkeit und Korrosion. Das Messgitter, zur Sicherstellung maximaler Empfindlichkeit in den Polymerbeton eingegegossen, ist temperaturselbstkompensierend, um das Temperatureingangssignal des installierten Sensors zu minimieren. Jeder Sensor hat ein robustes 3m langes integriertes Messkabel (22-AWG - Durchm. 0.64mm) in 3-Leiter-Ausführung, womit Temperatureffekte des Messkabels ebenfalls minimiert werden. Andere Messkabelnängen können auf Anfrage angeboten werden. Der Kabeltyp 322-DFV aus dem Micro-Measurements M-LINE-Zubehör eignet sich zur Messkabelverlängerung im Messfeld.

Die robusten und zuverlässigen EGP-DMS sind lieferbar mit den Widerstandswerten 120Ω (EGP-5-120) und 350Ω (EGP-5-350).

### TECHNISCHE DATEN

- **Ausführung:** Messgitter eingegossen in massivem, wasserdichtem Material.
- **Messgitter:** : Nickel/Chrom-Legierung auf Polyimidträger. Aktive Gitterlänge nominell 100mm. Gitterwiderstand 120Ω oder 350Ω ± 0.8%.
- **Äusserer Körper:** Patentierter Polymerbeton, nominelle Abmessungen 130 x 17 x 10mm.
- **Messkabel:** 3m langes integriertes 3-Leiterkabel (verzinnte Kupferlitze in 22-AWG - Durchm. 0.64mm pro Leiter); Gesamtisolation 0.4mm dickes PVC. Nomineller Kabel-Gesamtdurchmesser 5mm. (Andere Längen auf Anfrage.)
- **Temperatureinsatzbereich:** -5° bis +50°C nominell. Erweiterter Bereich -30° bis +60°C.

### AUSWAHLTABELLE FÜR EINBETTBARE DMS

TYPENBEZEICHNUNG	 RoHS COMPLIANT	WIDERSTAND OHM	ABMESSUNGEN			
			AKTIVE GITTER- LÄNGE	ÄUSSERE KÖRPER- BREITE	ÄUSSERE KÖRPER- LÄNGE	ÄUSSERE KÖRPER- DICKE
EGP-5-120		120 ± 0.8%	4	0.7	5	0.4
			100	17	130	10
EGP-5-350		350 ± 0.8%	4	0.7	5	0.4
			100	17	130	10

## Spezialsensoren - Temperatursensoren

Widerstandsthermometrie ist eine häufig angewandte Temperaturmesstechnik, die darauf basiert, dass Widerstandsmaterialien ihren spez. Widerstand als Funktion der Temperatur ändern. Widerstands-Temperatursensoren (RTD's) sind schnell, lassen Absolutmessungen zu (keine Referenztemperatur notwendig) und zeichnen sich durch hohe Messgenauigkeit aus. Die Messschaltungen sind relativ einfach, und bei sorgfältiger Installation kann über viele Jahre hinaus mit guter Sensorstabilität gerechnet werden.

Widerstands-Temperatursensoren von Micro-Measurements gleichen DMS mit breitem Temperatureinsatzbereich. Die Standardsensoren bestehen aus Nickel- oder Nickel/Manganin-Gittern. Für Spezialzwecke sind Sensoren mit Balco®- oder Kupfergittern lieferbar. Die Sensoren werden mit den gleichen Installationstechniken wie bei DMS auf Bauteiloberflächen aufgeklebt und können Oberflächentemperaturen von -269° bis +260°C messen. Wegen ihrer extrem niedrigen thermischen Masse und ihrer grossen Kontaktfläche folgen sie Temperaturänderungen der instrumentierten Bauteiloberfläche mit praktisch vernachlässigbarer Verzögerung.

Balco ist eingetragenes Warenzeichen der W.B. Driver Company

### TG TEMPERATURSENSOREN

TG Temperatursensoren werden normalerweise für Messungen zwischen -195° und +260°C ausgewählt. Das Messgitter besteht aus hochreinem Nickel. Die Sensoren werden in drei verschiedenen Ausführungen angeboten:

**ETG-Sensoren** haben einen Polyimidträger für hohe Flexibilität. Sie sind lieferbar mit gekapselten Gittern (Opt. E) oder mit integrierten Lötstützpunkten (Opt. W).

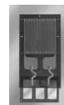
**WTG-Sensoren** haben integrierte Anschlussdrähtchen und einen hochtemperaturfesten Epoxy/Phenol-Träger (glasfaserverstärkt). Die Messgitter sind voll gekapselt.

**WWT-TG Sensoren** sind etwas grösser als der Typ WTG, und befinden sich auf einem 0.13mm dicken Stahlträgerplättchen zur Punktschweiss-Installation.

Der Widerstand bei 23.9°C ist  $50\Omega \pm 0.3\%$  bei den ETG und WTG Sensoren und  $50\Omega \pm 0.4\%$  bei den WWT-TG Sensoren.

Der maximale Temperatureinsatzbereich der ETG-Sensoren mit Opt. E ist +230°C und +175°C mit Opt. W. Alle anderen Sensoren gehen bis +260°C.

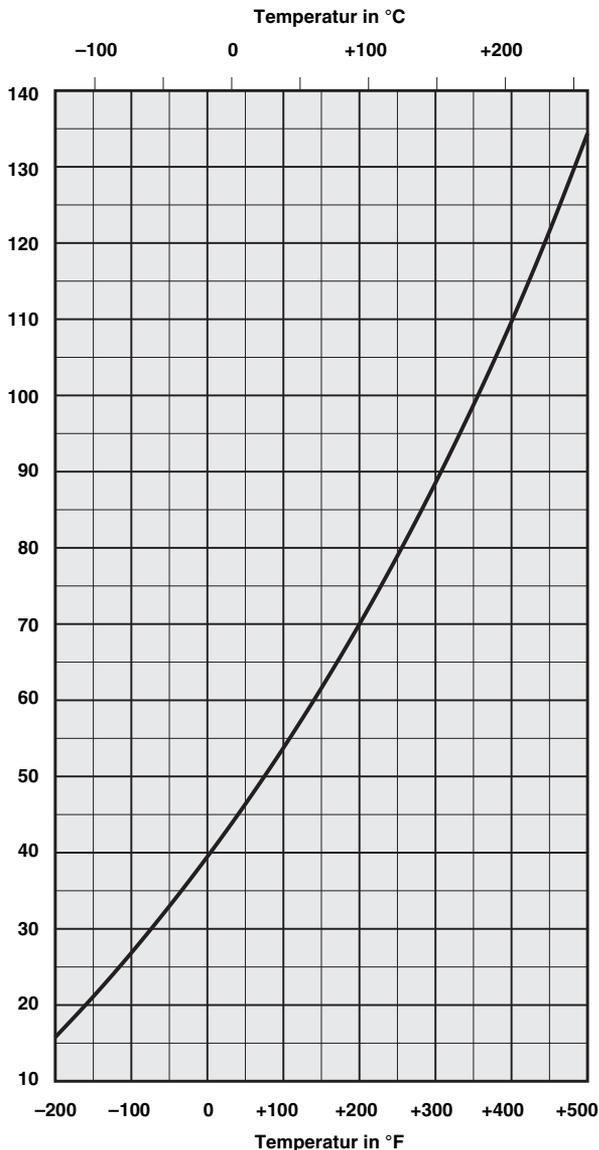
### AUSWAHLTABELLE FÜR TEMPERATURSENSOREN

SENSORGEOMETRIEUND TYPENBEZEICHNUNG Darstellung in annähernd natürlicher Grösse Siehe Fussnote 1	ABMESSUNGEN				Zoll	
	GITTER- LÄNGE	GESAMT- LÄNGE	GITTER- BREITE	GESAMT- BREITE	Millimeter	
					Länge	Breite
ETG-50A/Option E ETG-50A/Option W ETG-50B/Option E ETG-50B/Option W  50A/E    50B/E    Opt W	0.060	0.148	0.100	0.100	0.28	0.20
	1.52	3.76	2.54	2.54	7.0	4.8
	0.125	0.235	0.125	0.125	0.33	0.19
	3.18	5.97	3.18	3.18	8.3	4.7
WTG-50A WTG-50A/Option W WTG-50B WTG-50B/Option W  50A    50B    Opt W	0.060	0.148	0.100	0.100	0.28	0.20
	1.52	3.76	2.54	2.54	7.0	4.8
	0.125	0.235	0.125	0.125	0.33	0.19
	3.18	5.97	3.18	3.18	8.3	4.7
 <b>WWT-TG-W200B-050</b> Aufschweisbare Temperatursensoren, siehe entsprechende Katalogseite	0.20	(shim length) 0.71	0.200	(shim width) 0.43	0.52	0.26
	5.08	18.03	5.08	10.92	13.1	6.6

**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

In Zusätzlich zu den beschriebenen Standardsensoren können beliebige Sensorgeometrien in einem breiten Widerstandsbereich geliefert werden. Kontaktieren Sie bitte deswegen unsere Beratungsingenieure.

## Spezialsensoren - Temperatursensoren

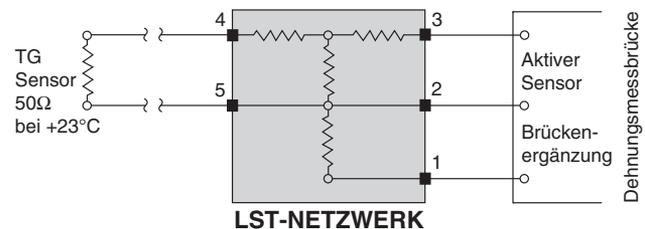


### TG LST ANPASSUNGSNETZWERKE

Der Widerstands-Temperaturkoeffizient der Nickel-Sensoren ist sehr hoch, jedoch unlinear, wie nebenstehendes Diagramm zeigt. Der Sensorwiderstand kann direkt gemessen und mit Hilfe der Tabellen in TechNote TN-506 in Temperatur konvertiert werden. Da aber TG-Sensoren gewöhnlich zusammen mit DMS verwendet werden, sind spezielle Anpassungsnetzwerke entwickelt worden, um sie an DMS-Instrumente anschliessbar zu machen.

Diese LST-Anpassungsnetzwerke sind kleine, passive Bauteile, vergossen und gekapselt in Epoxygehäusen. Sie werden zwischen die TG-Temperatursensoren und die DMS-Instrumente geschaltet, um die folgenden drei Funktionen ausführen zu können:

1. Linearisierung der Widerstands/Temperaturfunktion des Sensors.
2. Abschwächung der Funktionssteigung auf die Werte  $10\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$  oder  $100\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$  für eine K-Faktor-Einstellung von 2000 an der Dehnungsmessbrücke.
3. Herstellung einer  $350\Omega$  Halbbrücke zum Anschluss an das Instrument, entsprechend einer Referenztemperatur von  $0^\circ\text{C}$  (für  $^\circ\text{C}$ -Netzwerke) und  $0^\circ\text{F}$  (für Fahrenheit-Netzwerke).



Für optimales Einsatzverhalten stehen für kryogene und Normaltemperaturen verschiedene Netzwerke zur Verfügung. Die mögliche Umgebungstemperatur für die LST-Netzwerke beträgt  $-55^\circ$  bis  $+125^\circ\text{C}$ . Reguläre DMS-Messinstrumente wie z.B. die Dehnungsmessbrücke Mod. P3 von Micro-Measurements eignen sich ideal für diese Sensoren und machen die Anschaffung besonderer Instrumenten-Hardware überflüssig.

NIEDRIGER TEMPERATURBEREICH		
NETZWERK-TYP	AUSGANGS-SIGNAL	TEMPERATURBEREICH DES SENSORS
LST-10F-350C	$10\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{F}$	$-320^\circ$ bis $+100^\circ\text{F}$
LST-10C-350C	$10\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$	$-200^\circ$ bis $+25^\circ\text{C}$
LST-100F-350C	$100\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{F}$	$-320^\circ$ bis $+100^\circ\text{F}$
LST-100C-350C	$100\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$	$-200^\circ$ bis $+25^\circ\text{C}$

NORMALER TEMPERATURBEREICH		
NETZWERK-TYP	AUSGANGS-SIGNAL	TEMPERATURBEREICH DES SENSORS
LST-10F-350D	$10\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{F}$	$-200^\circ$ to $+500^\circ\text{F}$
LST-10C-350D	$10\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$	$-150^\circ$ to $+260^\circ\text{C}$
LST-100F-350D	$100\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{F}$	$-200^\circ$ to $+500^\circ\text{F}$
LST-100C-350D	$100\mu\text{m}/\text{m}/^\circ\text{C}$	$-150^\circ$ to $+260^\circ\text{C}$

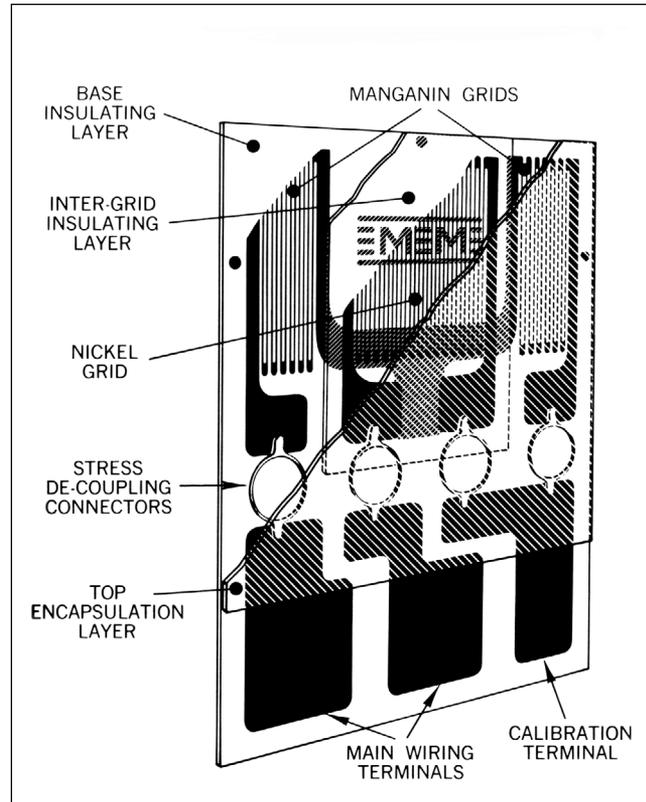
## Spezialsensoren - Temperatursensoren

### CLTS-2B TEMPERATURSENSOREN

The CLTS-(Cryogenic Linear Temperature Sensor)-Temperatursensoren werden für beste Messgenauigkeit für den Temperaturbereich -269° bis +40°C empfohlen. CLTS-2B ist ein kleiner Sensor zur Messung von Oberflächentemperaturen, bestehend aus zwei Sensor-Foliengittern, einlaminiert in einen glasfaserverstärkten Epoxy/Phenol-Träger und elektrisch in Reihe geschaltet. Die Temperatur/Widerstandsfunktionen des Nickel- und Manganingitters haben gleiche Unlinearitäten entgegengesetzten Vorzeichens. Das ergibt in der Summe ein lineares Ausgangssignal. Der Sensor ist für eine sichere und bequeme Verdringung mit integrierten Lötstützpunkten versehen. Die Illustration rechts zeigt den Sensoraufbau.

Wegen seiner niedrigen thermischen Masse und des dünnen Aufbaus reagiert der Sensor schnell und genau auf Temperaturänderungen. Spezielle Konstruktionsmerkmale verhindern eine Zerstörung des Sensors, auch wenn er Temperaturschocks ausgesetzt ist, z.B. beim Eintauchen aus Raumtemperatur in Flüssiggase wie etwa flüssiges Helium (-269°C).

Der Sensor sollte Temperaturen von >65°C nicht über längere Zeit ausgesetzt werden, da dies die Charakteristika der Manganinfolie verändern kann. Die max. Aushärtetemperatur bei der Anwendung heisshärtender Kleber sollte +95°C nicht überschreiten.



### EMPFINDLICHKEIT DES CLTS-2B SENSORS

Der Nominalwiderstand des CLTS-2B ist  $290.0\Omega \pm 0.5\%$  bei +23.9°C. Der Widerstand nimmt mit der Temperatur linear ab und erreicht nominell  $220.0\Omega$  bei -269°C. Das entspricht einer Änderung von  $70\Omega$  für 292.8 K oder einer Steigung von  $0.2391\Omega/K$ . Mit entsprechender Instrumentation ist eine

Auflösung des Messwerts von 0.01K leicht erreichbar. Die Messdaten können mit direkt anzeigenden Widerstandsmessgeräten erfasst werden.

SENSORGOMETRIE UND TYPENBEZEICHNUNG Darstellung in natürlicher Grösse	ABMESSUNGEN				Zoll	
	GITTER-LÄNGE	GESAMT-LÄNGE	GITTER-BREITE	GESAMT-BREITE	TRÄGER	
					Length	Width
CLTS-2B 	0.130	0.205	0.280	0.280	0.43	0.31
	3.30	5.21	7.11	7.11	10.9	7.9

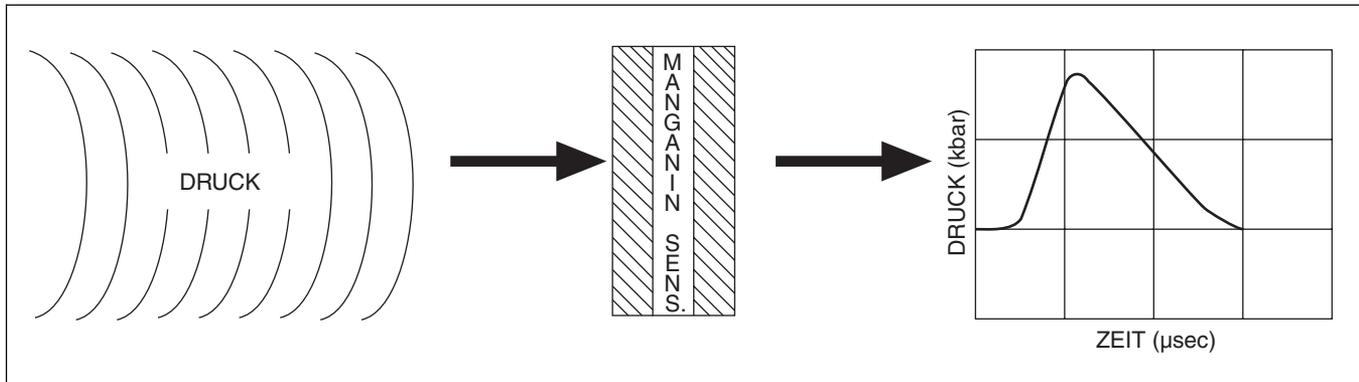
### CLTS ANPASSUNGSNETZWERKE



Werden CLTS-Sensoren zusammen mit DMS eingesetzt, ist es sinnvoll und bequem, das Ausgangssignal des Sensors mit einem einfachen passiven Widerstandsnetzwerk so anzupassen, dass für DMS und Sensoren das gleiche Messinstrument benutzt werden kann. Die Empfindlichkeit kann auf  $10\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$

(Netzwerk CLTS-N-C) oder  $10\mu\text{m}/\text{m}/\text{°F}$  (Netzwerk CLTS-N-F) angepasst werden. Dieser Netzwerktyp erbringt auch ein hohes Mass an Kompensation von Kabeleinflüssen. Die Umgebungstemperaturgrenzen der CLTS-Netzwerke liegen bei -55° und +125°C.

## Spezialsensoren - Manganin-Drucksensoren



### ZUR MESSUNG HOHER DRÜCKE SCHOCKWELLEN-FORTPFLANZUNG • IMPULSEFFEKTE • EXPLOSIONSFORMGEBUNGSTUDIEN • HOHE HYDROSTATISCHE DRÜCKE

Manganin ist eine Kupfer/Mangan/Nickel-Legierung mit niedriger Dehnungsempfindlichkeit, jedoch relativ hoher Empfindlichkeit gegen hydrostatischen Druck. Die Widerstandsänderung als Funktion des Drucks ist bis in extrem hohe Bereiche linear. Diese Eigenschaft wurde seit vielen Jahren zur Herstellung von Aufnehmern für hohe Drücke mittels Manganindraht erfolgreich genutzt.

Manganinsensoren werden zur Untersuchung von Hochdruckschockwellen in Bereichen zwischen 1 und über 400kbar extensiv eingesetzt. In herkömmlichen Anwendungen wird der Sensor zwischen zwei Platten aus metallischen oder polymeren Werkstoffen geklebt.

Micro-Measurements bietet eine grosse Auswahl von Sensoren aus Manganinfolie für Druckwellenuntersuchungen an. Der ultradünne Aufbau der Sensoren bietet eine Reihe von Vorteilen gegenüber den Drahtsensoren. Dazu gehören:

- Verbesserte Reproduzierbarkeit von Sensor zu Sensor aufgrund präzise definierter Gittergeometrien und jeweils gleicher Foliencharge.
- Schnellere Sensorreaktion (über Reaktionszeiten im Nanosekundenbereich ist berichtet worden).
- Kleinere Messgitter mit höherem Widerstand.
- Minimale Störung der Druckwelle, wenn der Sensor auf Materialien hohen E-Moduls installiert ist.

#### TECHNISCHE INFORMATION

Die nominelle Druckempfindlichkeit der Manganinsensoren von Micro-Measurements liegt bei 0.27%/kbar, entsprechend  $0.0027\Omega/\Omega/\text{kbar}$ . Lange Messkabel, niedrige Signalpegel und hohes Rauschen komplizieren die Messung. Die meisten Sensoren entsprechen einer Impedanzanpassung an  $50\Omega$  Koaxialkabel. Der abgebildete

Typ 210AW ist mit gepulsten ( $100\mu\text{s}$ ) Speiseströmen von über 6A problemlos eingesetzt worden.

Der Typ 580SF ist besonders zur Untersuchung von Effekten schnell wandernder Explosionswellen geeignet. Ist das Ziel in Bezug auf die Wellenfront absichtlich um einen kleinen Winkel angestellt, durchquert die Druckwelle das Sensorgitter in Richtung der Kabelzuführungen.

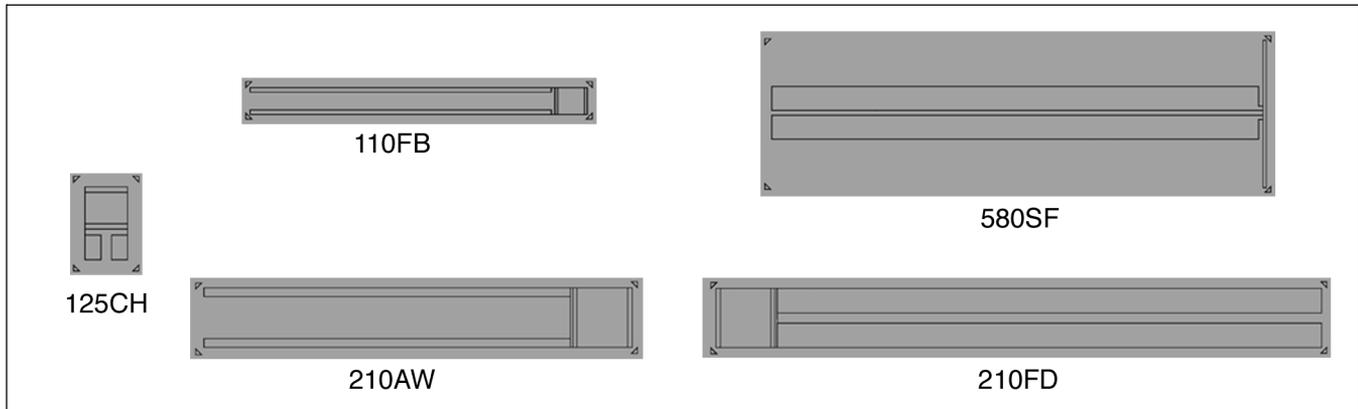
Micro-Measurements produziert die Manganinsensoren mit verschiedenen Trägermaterialien. Die diesbezügliche Auswahl wird so getroffen, dass die Fehlanpassung der mechanischen Impedanz innerhalb des Schockwellenziels minimiert ist.

**Träger L** ist eine ca. 0.050mm dicke glasfaserverstärkte Epoxy-Phenol-Folie. Obwohl meistens in einem Druckbereich von 1 bis 15kbar eingesetzt, bleiben ihre Einsatzmöglichkeiten nicht auf diesen Bereich beschränkt. Sensoren mit diesem Träger sind darüber hinaus für Quarz/Phenol-Aufnehmer geeignet, da sie hier in Bezug auf die mechanische Impedanz kaum eine Diskontinuität darstellen. Sie können auch auf Materialien hoher mechanischer Impedanz eingesetzt werden, wobei es allerdings wegen Impedanzfehlanpassung zu Einschränkungen in der Sensorreaktionszeit kommen kann. Eine gekapselte Sensorversion (Option SP60), bei der nur die Anschlussfahnen zum Löten offen bleiben, ist lieferbar.

**Träger N2** ist ein Polyimidfilm mit einer Dicke von ca. 0.020mm. Dieser Träger ist robust, jedoch sehr flexibel und einfach handhabbar. Er eignet sich für Messungen im sehr niedrigen kbar-Bereich.

**Träger J2** ist die gekapselte Version von Sensoren mit N2-Träger, mit zum Löten offenen Anschlussfahnenenden.

## Spezialsensoren - Manganin-Drucksensoren



### AUSWAHLTABELLE FÜR MANGANIN-DRUCKSENSOREN

TYPEN- BEZEICHNUNG†	 RoHS COMPLIANT	FOLIEN- DICKE	ABMESSUNGEN				Zoll
			SENSOR OHNE TRÄGER		AKTIVES GITTER		Millimeter
			Länge	Breite	Länge	Breite	ANSCHLUSS- LÄNGE
LM-SS-110FB-048 LM-SS-110FB-048/SP60 N2M-SS-110FB-048 J2M-SS-110FB-048		0.0002	1.380	0.125	0.110	0.125	1.240
		0.005	35.05	3.18	2.79	3.18	31.49
LM-SS-125CH-048 LM-SS-125CH-048/SP60 N2M-SS-125CH-048 J2M-SS-125CH-048		0.0002	0.290	0.175	0.125	0.175	0.100
		0.005	7.37	4.45	3.18	4.45	2.54
LM-SS-210AW-048 LM-SS-210AW-048/SP60 N2M-SS-210AW-048 J2M-SS-210AW-048		0.0005	1.750	0.250	0.210	0.250	1.500
		0.013	44.45	6.35	5.33	6.35	38.10
LM-SS-210FD-050 LM-SS-210FD-050/SP60 N2M-SS-210FD-050 J2M-SS-210FD-050		0.0005	2.500	0.250	0.210	0.250	2.250
		0.013	63.50	6.35	5.33	6.35	57.15
LM-SS-580SF-025 LM-SS-580SF-025/SP60 N2M-SS-580SF-025 J2M-SS-580SF-025		0.0004	2.018	0.600	0.580	0.008	2.000
		0.010	51.26	15.24	14.73	0.20	50.80

†Toleranz aller Widerstandswerte  $\pm 1\%$ , gemessen an den Anschlussfahnen in unmittelbarer Gitternähe.

## Spezialsensoren - Riss-Detektoren

Rissdetektoren der Serie CD sind ein einfaches und wirtschaftliches Mittel zur Anzeige entstehender oder entstandener Risse oder zur Meldung, ob und wann ein Riss in einer Oberfläche einen vorbestimmten Punkt erreicht hat. Durch den Einsatz mehrerer CD-Riss-Detektoren ergäbe sich auch die Möglichkeit, einen Rissfortschritt zu verfolgen, obwohl dafür normalerweise Rissfortschrittsensoren gewählt werden würden.

Bei einigen Fällen würde ein dünnes, auf die Bauteiloberfläche geklebtes Kupferdrähtchen eine kostengünstige Methode zur Rissmeldung darstellen. Aus dem Verhalten von Kupferdrähtchen ergeben sich jedoch zwei Einschränkungen: a) die Rissspitze kann schon beträchtlich über den Ort des Drähtchens hinausgewandert sein, ohne dass es bricht, und b) bei hohen zyklischen Belastungen kann das Drähtchen einen Ermüdungsbruch erleiden, ohne dass ein Riss entstanden war. CD-Sensoren zeigen beide Einschränkungen nicht.

CD-Riss-Detektoren bestehen aus einer einzelnen Leiterbahn hoher Dauerfestigkeit. Läuft ein Riss unter der Leiterbahn durch, bricht er diese und öffnet einen elektrischen Schaltkreis. Ist ein CD-Sensor an einem kritischen Ort einer Bauteiloberfläche installiert und als Sensorelement in einem Regelsystem eingesetzt, kann das durch die Stromkreisunterbrechung entstehende Signal zur Änderung des Testablaufs oder als Warnsignal für einen bevorstehenden Bauteilbruch benutzt werden.

### SENSORAUFBAU

Zwei Sensorausführungen sind lieferbar:

Typ **CD-02** besteht aus einer Kupfer/Beryllium-Legierung auf Polyimidträger, woraus ein Sensor niedrigen Widerstands entsteht. Er wird gewählt, wenn es um beste Formanpassung an irreguläre Oberflächen und einfaches Löten geht, grössere Ermüdungsfestigkeit jedoch nicht gefordert ist.

Typ **CD-23** besteht aus Isoelastic-Legierung auf glasfaserverstärktem Träger, für Anwendungen, bei denen höchste Dauerfestigkeit verlangt wird. Das überlegene Ermüdungsverhalten der Isoelasticfolie lässt den Einsatz des

CD-23-Sensors bei Feldern hoher zyklischer Dehnung zu, ohne dass es zu vorzeitigem Sensorbruch kommt, jedoch unter Beibehaltung der Rissempfindlichkeit. Der Sensor ist etwas weniger formbar, und zum Löten der Anschlüsse wird das Flussmittel M-Flux SS benötigt.

Die Riss-Detektoren sind mit Leiterbahnlängen von 10mm (für eingeschränkte Platzverhältnisse) bis 50mm (wenn der Rissentstehungspunkt oder die Rissfortschrittsrichtung unbekannt sind) lieferbar.

Der Widerstand der CD-Sensoren aus Kupfer-Beryllium ist nominell  $0.05\Omega/\text{mm}$  der aktiven Leiterbahnlänge und entsprechend  $1\Omega/\text{mm}$  bei Sensoren aus Isoelastic-Legierung.

Der nominelle Temperatureinsatzbereich ist  $-195^\circ$  bis  $120^\circ\text{C}$ .

### KLEBER

Konventionelle DMS-Kleber sind für die Installation von CD-Riss-Detektoren einsetzbar. M-Bond 600, 610 oder 43B sind wegen ihres ausgezeichneten Verhaltens über einen breiten Temperaturbereich vorzuziehen. M-Bond AE-10 und AE-15 sind ebenso einsetzbar, wenn die Einsatztemperaturen  $+95^\circ\text{C}$  nicht überschreiten. M-Bond 200 sollte nur für Kurzzeitmessungen eingesetzt werden.

### SCHUTZABDECKMITTEL

Korrosion, die zum frühzeitigen Leiterbahnbruch führen kann, wird von hoher zyklischer Dehnung stark beschleunigt. Bei Langzeiteinsatz ist es deshalb wichtig, den Sensor vor atmosphärischer Korrosion und anderen schädlichen Einflüssen zu schützen.

M-Bond 43-B ist ein exzellentes Abdeckmittel, wenn der Kleber die Kabelisolation und die Lötunkte die erforderliche Aushärtetemperatur aushalten. Sind niedrigere Aushärtetemperaturen erforderlich, werden M-Bond AE-10 und AE-15 als Abdeckmittel empfohlen. Bei nicht zu extremen Einsatzbedingungen bieten auch weichere Abdeckmittel adäquaten Schutz. 3140-RTV oder M-Coat D wären in solchen Fällen eine gute Wahl.

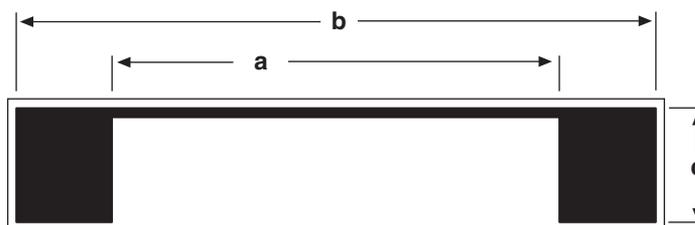
Für sich häufig wiederholende identische Anwendungen können dem Einsatzfall angepasste Sonderausführungen gefertigt werden. Kontaktieren Sie bitte in solchen Fällen unsere Beratungsingenieure.

### Spezialsensoren - Riss-Detektoren

#### SERIE CD KODIERUNGSSYSTEM

CD-23-15A

- GEOMETRIE (Anschlussfahnen wie in Abbildung)
- LÄNGE DER SENSOR-LEITERBAHN (mm)
- MATERIAL UND AUSFÜHRUNG:  
02 = Cu-Be 0.013mm dick, laminiert auf 0.025mm dickem Polyimidträger
- 23 = Isoelastic-Legierung 0.006mm dick, laminiert auf 0.020 mm dickem glasfaserverstärktem Träger
- RISS-DETEKTOR (1 Leiterbahn)



TYPENBEZEICHNUNG		ABMESSUNGEN			Zoll	
		a	b	c	Millimeter	
					Länge	Breite
CD-02-10A		0.40	0.56	0.10	0.60	0.13
CD-23-10A		10.2	14.2	2.5	15.2	3.2
CD-02-15A		0.60	0.76	0.10	0.80	0.13
CD-23-15A		15.2	19.3	2.5	20.3	3.2
CD-02-20A		0.80	0.96	0.10	1.00	0.13
CD-23-20A		20.3	24.4	2.5	25.4	3.2
CD-02-25A		1.00	1.16	0.10	1.20	0.13
CD-23-25A		25.4	29.5	2.5	30.5	3.2
CD-02-50A		2.00	2.16	0.10	2.22	0.13
CD-23-50A		50.8	54.9	2.5	56.4	3.2

## Spezialsensoren - Rissfortschrittsensoren

Rissfortschrittsensoren stellen ein einfaches Mittel dar, um das Fortschreiten eines Risses in einem Bauteil anzuzeigen. Die Typen CPA, CPB und CPC bestehen aus mehreren parallel geschalteten Leiterbahnen, die bei Fortschreiten eines darunter laufenden Risses unterbrochen werden, was eine fortlaufende Erhöhung des Sensor-Gesamtwiderstands zur Folge hat. Der Typ CPA besteht aus 20 Widerstandsbahnen, der Typ CPB bei gleicher Sensorgeometrie aus 10 Widerstandsbahnen. Wie in den unten stehenden Diagrammen dargestellt, zeigen beide Typen bei sukzessivem Unterbrechen von Leiterbahnen einen schrittweisen Widerstandsanstieg. Wenn die Platzverhältnisse es gestatten, könnte der Sensortyp CPC wegen seiner besseren Linearität der Treppenfunktion bei vielen Anwendungen den Vorzug finden.

Die Widerstandsbahnen des Typs CPD sind unabhängig voneinander. Der Stromkreis wird unterbrochen, wenn ein Riss die zum Stromkreis benutzte Leiterbahn erreicht hat und sie unterbricht. Damit können z.B. Ein-/Ausschaltvorgänge aktiviert werden.

### SENSOR-CHARAKTERISTIKA

Rissfortschritt-Sensoren haben eine nominelle Dicke von nur 0.043mm. Das Messgitter aus hochermüdungsfester K-Legierung hat einen Dehnungsbereich von  $\pm 1.5\%$ ,

Ermüdungsverhalten:  $>107$  Lastwechsel bei  $\pm 2000\mu\text{m/m}$ . Das Standard-Trägermaterial ist glasfaserverstärktes Epoxy. Der Temperatureinsatzbereich der Sensoren liegt zwischen  $-269^\circ\text{C}$  bis über  $+230^\circ\text{C}$ .

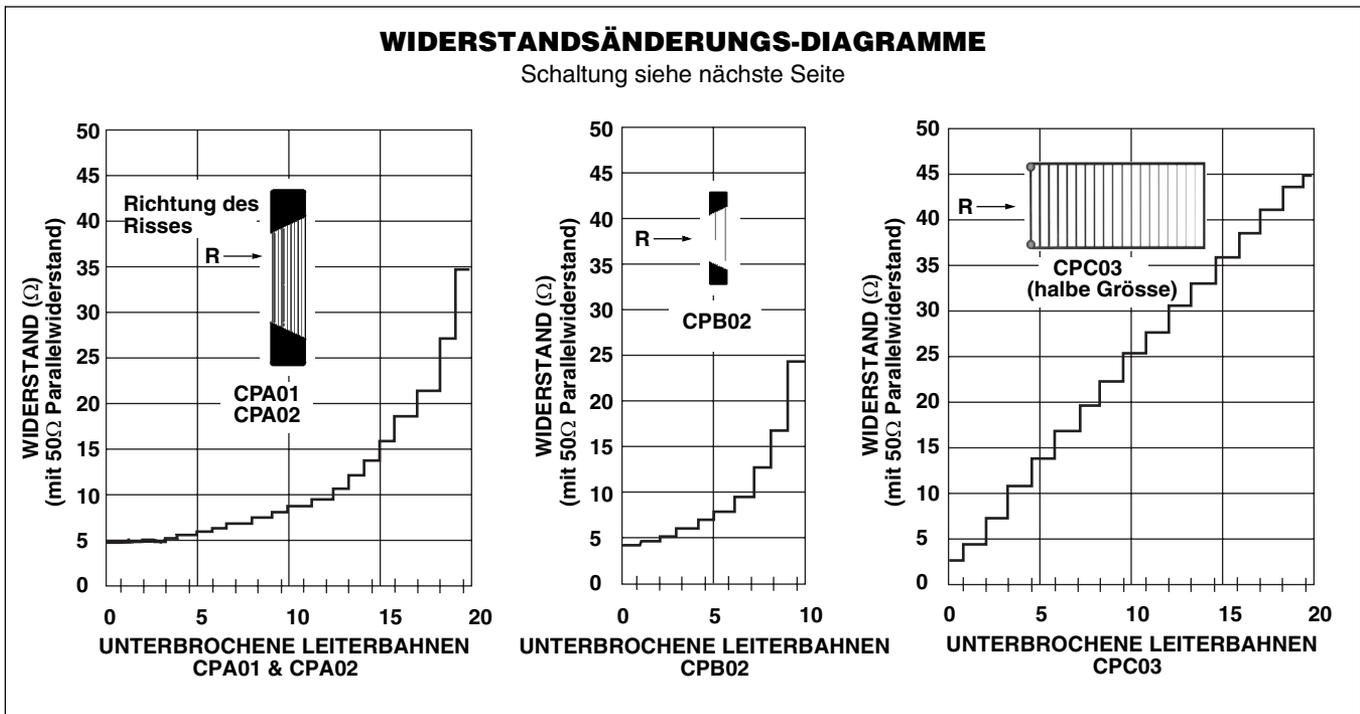
Da eine genaue Temperaturelselfkompensation bei Rissfortschrittuntersuchungen nicht erforderlich ist, werden alle diese Sensoren mit der S-T-C-Zahl 09 geliefert.

Um das Löten zu erleichtern, sind alle Sensoren mit kleinen Kupferlötlflächen auf den Anschlussfahnen ausgerüstet.

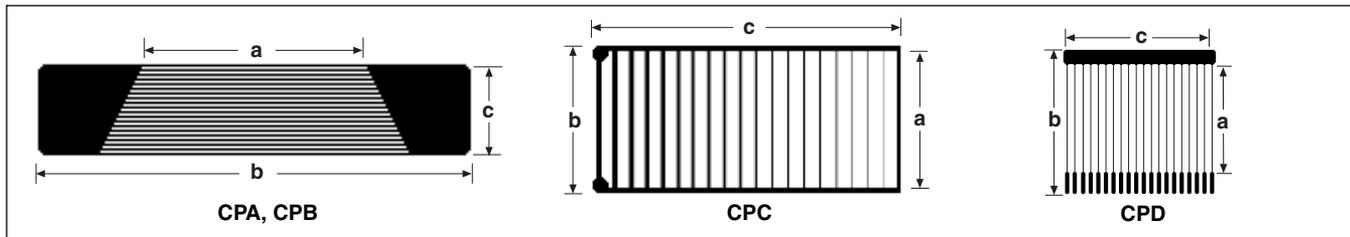
### KLEBER UND SCHUTZABDECKMITTEL

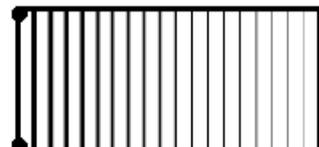
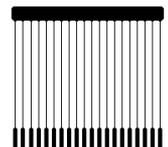
Rissfortschritt-Sensoren sollten mit lösungsmitteldünnten, heisshärtenden Klebern mit mindestens  $150^\circ\text{C}$  Aushärtetemperatur installiert werden. M-Bond 600 oder 610 sind wegen ihres grossen Temperatureinsatzbereichs zu empfehlen. Hilfsklebebänder über den Gittern oder Anschlussfahnen sollten bei der Installation nicht benutzt werden. Bei Raumtemperatur aushärtende Kleber sind für Rissfortschritt-Sensoren nicht zu empfehlen.

Bezüglich notwendiger Schutzabdeckungen gelten die gleichen Empfehlungen wie für CD-Riss-Detektoren. Siehe dazu die entsprechende Katalogseite.



## Spezialsensoren - Rissfortschrittsensoren



SENSORGEOMETRIE UND TYPENBEZEICHNUNG	 <b>RoHS</b> COMPLIANT	NOMINAL- WIDERSTAND ( $\Omega$ )	ABMESSUNGEN				
			a	b	c	TRÄGER	
						Länge	Breite
TK-09-CPB02-005/DP  		5	0.25	0.50	0.10	0.56	0.16
			6.4	12.7	2.5	14.2	4.1
10 Leiterbahnen — Abstand Bahnmitte/Bahnmitte 0.25 mm.							
TK-09-CPA01-005/DP  		5	0.50	1.00	0.20	1.08	0.28
			12.7	25.4	5.1	27.4	7.1
20 Leiterbahnen — Abstand Bahnmitte/Bahnmitte 0.25 mm.							
TK-09-CPA02-005/DP  		5	1.00	2.00	0.40	2.08	0.48
			25.4	50.8	10.2	52.8	12.2
20 Leiterbahnen — Abstand Bahnmitte/Bahnmitte 0.51 mm.							
TK-09-CPC03-003/DP  		3	0.70	0.75	1.57	0.80	1.62
			17.8	19.1	39.9	20.3	41.1
20 Leiterbahnen — Abstand Bahnmitte/Bahnmitte 2.03 mm.							
TK-09-CPD01-NRA/DP  		110	0.75	1.00	1.00	1.11	1.11
			19.1	25.4	25.4	28.1	28.1
20 Leiterbahnen — Abstand Bahnmitte/Bahnmitte 1.27 mm.							

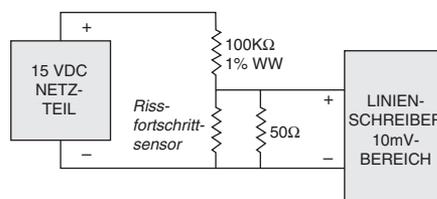
### SCHALTUNG

#### TYPEN CPA, CPB, UND CPC

Ohmmeter mit mW-Messbereich sind hinreichende Messinstrumente. Alternativ können Linienschreiber in der nebenstehenden Schaltweise zur Darstellung der Widerstandsänderung mit der Zeit verwendet werden.

#### TYP CPD

Niederspannungsgeräte können zur Abschaltung von Motoren oder zur Auslösung von Alarmsignalen verwendet werden.



Konventionelle DMS-Messinstrumente sind nicht ohne weiteres einsetzbar.

## Lineare Wegaufnehmer



### MERKMALE

- Unendliche Auflösung
- Wirkliche Linearität über den gesamten Messbereich
- Niedrige Betriebskräfte
- Ausgezeichnete Stabilität und Temperaturkompensation

### BESCHREIBUNG

Bei den Linearen Wegaufnehmern der Serie HS von Micro-Measurements dient eine voll aktive 350Ω-DMS-Vollbrückenschaltung als Sensor, woraus sich eine unendliche Signalauflösung und ausgezeichnete Linearität ergibt. Die Aufnehmer sind kompatibel mit allen standardmäßigen DMS-Instrumenten, die eine Brückenspeisung von 2 bis 10V bereitstellen. Die große Auswahl verfügbarer Messbereiche von min. 5mm bis max. 100mm und maximale Betriebskräfte von nur 4.4N machen diese Wegaufnehmer zu vielseitig einsetzbaren Sensoren. Mit den lieferbaren speziellen Montagevorrichtungen sind Wegaufnehmer der Serie HS ideale Messmittel für Anwendungen in Forschung, Produktion und Prozesssteuerung.

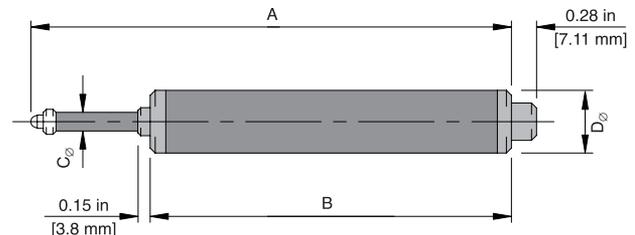
#### Genauigkeit

Lineare Wegaufnehmer von Micro-Measurements produzieren mittels einer 350Ω-DMS-Vollbrücke mit vier aktiven Brückenzeigen ein Ausgangssignal, das dem Weg der geführten Aufnehmerspindel streng proportional ist. Daraus ergeben sich eine ausgezeichnete Temperaturkompensation

und bestes Linearitätsverhalten.

#### Kompatibilität

Lineare Wegaufnehmer der Serie HS zeigen in Bezug auf Linearität, Vielseitigkeit der Einsatzmöglichkeiten und Präzision die gleichen Vorteile, die vielen anderen DMS-basierenden Aufnehmern zu eigen sind. Als solche sind sie systemkompatibel mit einer Vielzahl von häufig angewandten Druck-, Kraft-, Beschleunigungs-, Schwingungsaufnehmern, etc. und werden normalerweise mit der gleichen Messinstrumentation eingesetzt.



### TECHNISCHE DATEN

MODELL HS	5	10	25	50	100	
*Wegmessbereich	6.5mm	11.2mm	26mm	51.5mm	102mm	
Abmessungen	A	104.2mm	109.2mm	138.2mm	215.4mm	380.2mm
	B	88.6mm	88.6mm	103.6mm	155.2mm	266.0mm
	C $\varnothing$	4.8mm	4.8mm	4.8mm	4.8mm	6.0mm
	D $\varnothing$	17.4mm	17.4mm	17.4mm	17.4mm	25.4mm
Gewicht	140g	140g	150g	200g	500g	
Rückfederkraft*	2N	2.5N	2.5N	3N	3.5N	
Elektrische Speisung	2 bis 10V, AC oder DC					
Frequenzbandbreite*	5mm Weg: 100Hz; 100mm Weg: 10Hz					
Ausgangssignal bei Vollauschlag*	4.5mV/V	5.3mV/V	7.0mV/V	3.6mV/V	5.2mV/V	
Nichtlinearität (Best-Fit Methode)*	0.35% FS	0.35% FS	0.35% FS	0.35% FS	0.35% FS	
Auflösung	Infinite					
Brückenwiderstand (Nominell)	350Ω Brückenschaltung, 100kΩ Nullabgleich					
Temperatureinsatzbereich	-10 bis +60°C					
Temperaturkoeffizient (%FS)*	<0.01%/K		Bereich <0.01%/K			
Anschlusskabel	4.5mm PVC 7/0.2, 4-Leiter geschirmt, 2.2m lang					
Anschlusschema	Eingang: Rot + Schwarz-; Ausgang: Grün+ Weiß-					

\*Typische Daten: Wirkliche Daten abhängig von Kalibrierung.

## Lineare Wegaufnehmer

**ERMÜDUNGSDATEN**

Modell	Weg (mm)				
	6.5	13	25	50	4.00
	Nominelle Lastwechselgrenzen bis zum Versagensfall				
<b>HS5</b>	5.00E+04				
<b>HS10</b>	5.00E+05	5.00E+04			
<b>HS25</b>	5.00E+06	5.00E+05	5.00E+04		
<b>HS50</b>	5.00E+06	5.00E+06	5.00E+06	5.00E+05	
<b>HS100</b>	5.00E+06	5.00E+06	5.00E+06	5.00E+05	5.00E+04
	Signal (mV/V)				
<b>HS5</b>	4.50				
<b>HS10</b>	2.65	5.30			
<b>HS25</b>	1.75	3.50	7.00		
<b>HS50</b>	0.45	0.90	1.80	3.60	
<b>HS100</b>	0.32	0.65	1.30	2.60	5.20

\*ANMERKUNG: Empfohlene Anwendungsdaten grau unterlegt.

## Seilzug-Wegaufnehmer



### EAURES

- Messbereiche von 127 bis 1270 mm ( 5 bis 50 Zoll)
- Flache, robuste Konstruktion
- Als Ausgangsschaltung Potentiometer oder Whetastone-Brückenschaltung über Schalter wählbar
- Verbindungsstecker Standard RJ-45
- Kompatibel mit allen Micro-Measurements-Instrumenten mit DMS- oder Hochpegel-Spannungseingängen
- Einfache Installation und Anwendung

### DESCRIPID

Der Seilzug-Wegaufnehmer Mod. CDS von Micro-Measurements stellt ein Spannungssignal zur Verfügung, das sich linear-proportional zur Auszuglänge eines rostfreien Stahlseils verhält. Er dient zur Anzeige der Bewegung eines Bauteils, an dem das Seil befestigt ist. Die Installation ist einfach: Die Aufnehmerbasis wird auf einer Referenzoberfläche fixiert, das Stahlseil an der bewegten Komponente

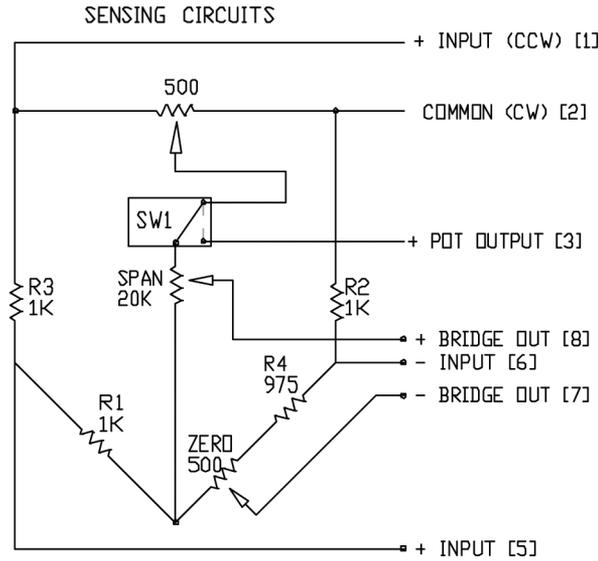
befestigt, und die elektrischen Zuleitungen werden mit einem beliebigen Messinstrument verbunden, das DMS oder Hochpegel-Spannungseingänge zulässt. Die jedem Seilzug-Wegaufnehmer beigegebenen zertifizierten Kalibrierdaten und Verdrahtungsanweisungen lassen jederzeit präzise Wegmessungen innerhalb von Minuten zu.

### TECHNISCHE DATEN

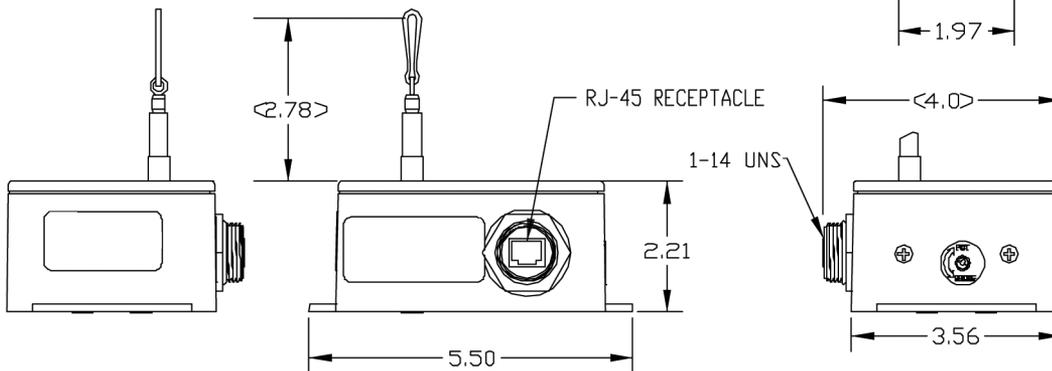
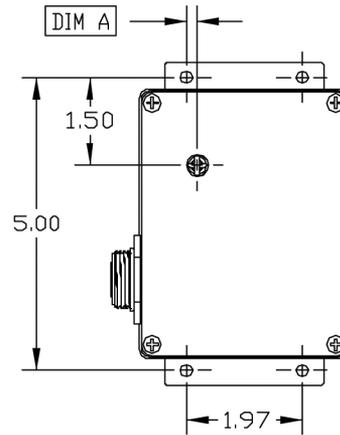
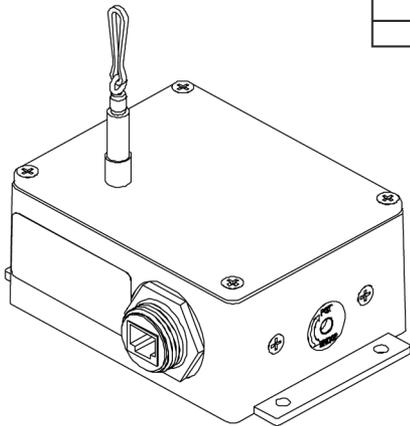
MODELL		CDS-05	CDS-10	CDS-20	CDS-30	CDS-40	CDS-50
Messbereich	mm	127	254	508	762	1016	1270
Genauigkeit	% FS	0.25	0.15	0.10	0.10	0.10	0.10
Auflösung		Analog (Praktisch unendlich, definiert durch Auflösung des Messinstruments)					
Reproduzierbarkeit		±0.025mm oder 0.02% des Vollausschlags, was immer größer ist					
Min. Seilrückholkraft	N	1.0	2.3	2.3	1.8	1.1	1.0
Max. Seilrückholkraft	N	1.8	4.3	4.3	3.3	2.2	1.8
Seilbeschleunigung	g	3	11	11	5	4	3
Vibration	g, Hz	bis zu 10, 0 - 2000					
Schock	g, mS	100, 0.1					
Sensor		Plastik-Hybrid-Präzisionspotentiometer					
Widerstand	Ω	500					
Max. Speisespannung - Potentiometer	V	30					
Max. Speisespannung - Brückenschaltung	V	30					
Brückenausgang	mV/V FS	3.0 typisch					
Gehäuse		Pulverlackiertes Aluminiumgehäuse					
Seil		Nylon-beschichtetes Stainless-Steel-Seil, Durchm. 0.48mm					
Steckverbindung		RJ-45 Stecker					
Gewicht	kg	1 typ.					
Anwendungstemperatur	°C	-40 bis 93					
Temp.-Koeffizient des Sensors	ppm/K	157					
Rel. Feuchtigkeit	% RH	100 bei 32°C					

Seilzug-Wegaufnehmer

ABMESSUNGEN



MEASUREMENT RANGE (INCHES)	5	10	20	30	40	50
DIMENSION "A"	0.16	0.65	0.65	0.43	0.35	0.16





DMS-Installation ..... 144

Instrumentenauswahl ..... 147

# DMS-Zubehör & Instrumente

## Micro-Measurements DMS-Zubehör

DMS von Micro-Measurements werden mit der grössten Sorgfalt und unter Beachtung aller Voraussetzungen zur Sicherstellung einer Qualität, die ihnen ihre weltweite Anerkennung eingebracht hat, unter strengstens kontrollierten Produktionsbedingungen hergestellt. Trotzdem lässt sich ihr volles messtechnisches Potenzial zur genauen Dehnungsmessung nur dann ausschöpfen, wenn sie in der richtigen Art und Weise installiert werden. Es gibt in der Tat drei Hauptkomponenten, die für eine gute DMS-Installation unerlässlich sind: (1) Der DMS selbst, (2) die Werkzeuge, Materialien und Hilfsmittel (DMS-Zubehör), welche für die Installation benötigt werden und (3) die angewandten Installationstechniken. Professionelle Spannungsanalytiker haben aus Erfahrung erkannt, dass jeder Kompromiss, der bei einem dieser Punkte eingegangen wird, die Qualität der Installation und damit die Genauigkeit der Messdaten beeinträchtigen kann.

Die wohlbegründete Formel für das dauerhafte Erzielen erfolgreicher DMS-Installationen ist ganz einfach; sie lautet:

- Auswahl hochqualitativer Präzisions-DMS.
- Auswahl professionellen DMS-Zubehörs, welches sowohl im Labortest als auch unter Messfeldbedingungen seine Effektivität und Kompatibilität mit DMS bewiesen hat.
- Genaueres Einhalten der Installationsarbeitsgänge, wie sie vom Hersteller der DMS und des DMS-Zubehörs angewiesen werden.

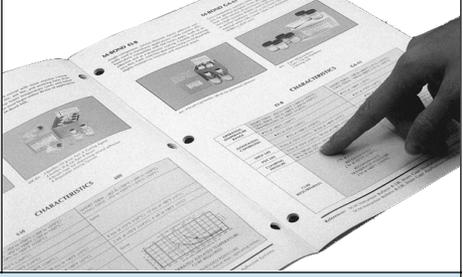
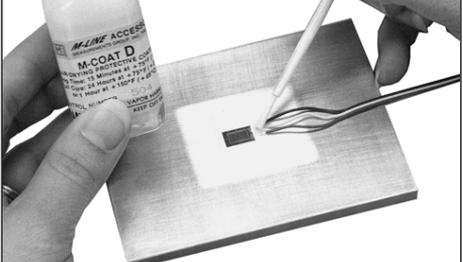
Die folgenden Seiten geben einen kleinen Auszug aus der grossen Palette von DMS-Installationszubehör von Micro-Measurements. Wie bereits erwähnt, stehen für jeden wichtigen Installationsschritt alle notwendigen Zubehörmaterialien zur Verfügung: Von der Oberflächenvorbereitung des Messobjekts bis zum Aufbringen der Schutzabdeckung auf den geklebten und verdrahteten DMS. Alle DMS-Zubehörprodukte, ob von Micro-Measurements selbst hergestellt oder von anderen Herstellern zugekauft, sind von höchster Qualität und so ausgeführt und ausgewählt, dass sie helfen, die erfolgreiche Installation von Micro-Measurements-DMS sicherzustellen.

Für regelmässige DMS-Anwender wäre es sinnvoll, ein Exemplar unseres "Strain Gage Accessories" Katalogs anzufordern. Der reichhaltig illustrierte Katalog beschreibt die vollständige Palette unseres DMS-Zubehörs und verwandter Hilfsmittel und Ausrüstungen. Wo immer es sinnvoll erscheint, werden dort auch weitgehende Empfehlungen zur richtigen Auswahl und Anwendung des DMS-Zubehörs gegeben. Der Katalog steht auf Anfrage jederzeit bei Ihrer nächsten Micro-Measurements-Vertriebsniederlassung zur Verfügung sowie im Internet unter [www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com).



Micro-Measurements DMS-Zubehör

**6 EINFACHE SCHRITTE FÜR ERFOLGREICHE DMS-INSTALLATIONEN**

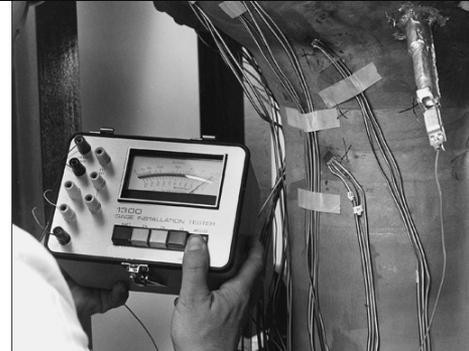
Oberflächenvorbereitung		
	<p>CSM-2 Entfettungsmittel M-Prep Conditioner A M-Prep Neutralizer 5A Silizium-Schmirgelpapier Wattestäbchen Gazetupfer</p>	
Kleberauswahl		
	<p>M-Bond 200 M-Bond AE-10 M-Bond AE-15 M-Bond 600 M-Bond 610</p>	
DMS-Handhabung und -klebung		
	<p>Installations-Klebeband Mylar®-Klebeband Zangenklemmen Teflon®-Film Silikongummiplättchen Applikationswerkzeuge</p>	
Verdrahtung		
	<p>Lötstützpunkte Drähte, Kabel - Volldraht, Litze, verzinkt Lötzinne Lötstation Verdrahtungswerkzeug</p>	
Schutzabdeckung		
	<p>M-Coat A Polyurethan-Lack M-Coat B Nitrilgummi M-Coat C Silikongummi M-Coat D Acrylharz M-Coat W-1 Mikrokristallines Wachs</p>	

### Micro-Measurements DMS-Zubehör

#### DMS-Installationstester



Messung des Isolationswiderstands DMS/Messobjekt mit 15VDC, Messbereich 0 bis 20GΩ.  
Messung der Abweichung des installierten DMS-Widerstands vom Standard-Widerstand, Auflösung 0.02%.  
Mit Ohmmeter-Skala zur Problemfindung bei fragwürdigen Installationen.  
Druckschalterbedienung  
Verifiziert die komplette DMS-Schaltung, inkl. Verdrahtung.



#### ALLGEMEINE APPLIKATIONSSETS



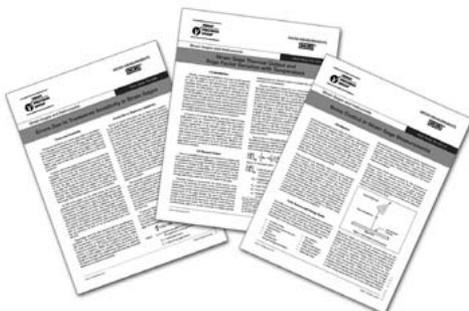
Für den Anwender ist es häufig sinnvoll und bequem, alles benötigte Zubehör und alle Hilfsmittel als Komplettpaket anzuschaffen.

Der **Kit Serie GAK-2** enthält eine spezifische Auswahl von M-LINE-DMS-Zubehör zur Ausführung von Installationen mit den Klebern M-Bond 200, AE-10, oder 610.

Die umfassendsten Ausrüstungen für DMS-Installationen stehen im **Kit MAK-1, Master Strain Gage Installation Kit** zur Verfügung. MAK-1 enthält alles notwendige Zubehör und alle Hilfsmittel für einen vielfältigen Bereich von DMS-Installationen, sowohl unter Labor- als auch unter Messfeldbedingungen.



#### INSTRUKTIONSMATERIAL



Da die Arbeitstechnik ein so wichtiger Bestandteil erfolgreicher DMS-Installationen ist, stehen für praktisch das gesamte DMS-Installationszubehör detaillierte **Instruktions-Bulletins** zur Verfügung.

Zusätzlich gibt es seine Bibliothek von **Tech Notes** und **Tech Tips**, die einen grossen Bereich an Themen aus der DMS-Messtechnik behandeln.

Die **Tech Tips** beschäftigen sich DMS-Anwendungstechniken besonders auch für nicht alltägliche Situationen und bieten nach dem "Man nehme"-Prinzip, so praxisbezogen wie möglich, Lösungen auch für aussergewöhnliche Problemstellungen.

Die **Tech Notes** enthalten grundsätzliche theoretisch-praktische Abhandlungen über Themen, die direkt oder indirekt mit der Spannungs-/Dehnungs-Messtechnologie zu tun haben.

## Hinweise zur Auswahl von DMS-Messinstrumenten



### DEHNUNGSMESSBRÜCKEN

Die grundsätzlichen Anforderungen an DMS-Messinstrumente zur Durchführung von Messungen unter statischen Belastungsbedingungen und besonders bei Langzeitmessungen, sind Stabilität, Genauigkeit und hohe Signalauflösung.

Die P3 Dehnungsmessbrücke mit Datenspeicher ist ein tragbares, batteriegespeistes Präzisionsmessinstrument zur Anwendung mit Widerstands-Dehnungsmessstreifen (DMS) und Messwertaufnehmern auf DMS-Basis. Die 4 Eingänge des P3 können gleichzeitig mit wahlweise Viertel-, Halb- und Vollbrückenschaltungen angeschlossen werden. Alle Brückenergänzungen für 120 $\Omega$ -, 350 $\Omega$ - und 1000 $\Omega$ -Brückenschaltungen sind eingebaut. Die Bedienung des P3 ist unkompliziert mit intuitiver Bedienung. Sie erfolgt entweder über die Eingabetastatur am Gerät oder PC via USB-Interface. Die nötige Software ist im Lieferumfang enthalten. Die präzise Brückenversorgung und die genaue k-Faktor Einstellung erlauben hochgenaue Messungen mit  $\pm 0.1\%$  Genauigkeit und 1 $\mu\text{m/m}$  Auflösung. Daten werden mit einer benutzereinstellbaren Messrate von bis zu 1 Messung pro Kanal pro Sekunde auf einer Multimediatekarte gespeichert und können mittels mitgelieferter Software zum PC übertragen und ausgewertet werden.

### BRÜCKENVERSTÄRKER-SYSTEME



Wenn Messsignale von dynamischen Belastungen über 0.1Hz herrühren oder als Transienten auftreten, benötigen die Instrumente adäquate Frequenzbandbreiten und Verstärkungseinstellmöglichkeiten, um an die angeschlossenen Aufzeichnungsgeräte entsprechende Ausgangssignale weitergeben zu können. Solch ein Instrument besteht aus einer Verstärker- und einer Signalaufbereitungseinheit, welche von einem eingebauten gemeinsamen Netzteil versorgt werden. Ist bei Mehrkanalmessungen simultane Datenerfassung gefordert, werden für jeden Kanal individuelle Instrumenteneinheiten benötigt. Sie können auch für statische Langzeitmessungen eingesetzt werden, sofern sie entsprechende Anzeigergeräte besitzen und für Stabilität und Genauigkeit keine allzu hohen Anforderungen bestehen.

Die Systeme A2, 2200 und 2300 nehmen Signale niedriger Spannungspegel auf und verstärken und konditionieren sie derart, dass am Ausgang hohe Spannungspegel für mehrkanaliges, simultanes Aufzeichnen dynamischer Signale zur Verfügung stehen. Alle genannten Systeme können mit einer Vielfalt von Aufzeichnungsgeräten betrieben werden.

### DIGITALE DATENSYSTEME

Abhängig von ihrer technischen Ausführung, können digitale Datensysteme zur Messung statischer, dynamischer oder beider Arten von Signalen eingesetzt werden. Micro-Measurements bietet verschiedene Datensysteme an, die alle mit der StrainSmart<sup>®</sup> Software und Fremdsoftware arbeiten.

System 5000, für statische Signale mit 1ms pro Abtastung für bis zu 1200 Kanäle. Die Hardware von System 5000 ist so konzipiert, dass sie allen Anforderungen für statische Dehnungsmessungen gerecht wird. Ein System kann aus so wenig wie 5 bis zu der großen Anzahl von 1200 Messkanälen bestehen.

System 5000 ist ein komplettes Datenerfassungssystem für die Prüf- und Messtechnik in der Spannungsanalyse und Werkstoffprüfung. Jeder 5100B Scanner bietet schnelle statische Datenerfassung und Digitalisierung von 20 unterschiedlichen Eingangskanälen. Das flexible System erlaubt die Verwendung unterschiedlicher Eingangskarten innerhalb eines Scanners. Eingangskarten für DMS, Thermoelemente, Wegaufnehmer, Kraftaufnehmer sowie hochpegel Eingänge stehen zur Verfügung. Das System kann mit 60 Scannern auf bis zu 1200 Kanäle ausgebaut werden. Die Abtastrate reicht bis 100 Messungen pro Sekunde bei gleichzeitiger Messung aller Kanäle.

System 7000 ist ein dynamisches Hochleistungssystem zur Datenerfassung mit einer Messgenauigkeit von  $\pm 0.05\%$  v.E. Jede Sensoreingangskarte verfügt über einen 24-bit AD Konverter für 0.5 $\mu\text{m}$  Auflösung. Die Messrate geht bis zu 2048 simultane Messungen pro Sekunde, für alle Eingänge. Eine Kombination von analogen und flexiblen Finite Impulse Response (FIR) Filtern ist erhältlich um adäquate Anti-Aliasing Filterung bei allen Scanfrequenzen zu erzielen. Elektronisch wählbare Brückenergänzungswiderstände ermöglichen dem Anwender die Wahl von 120-, 350-, und 1000 $\Omega$  DMS. System 7000 verfügt auch über eine Eigenkalibration mit austauschbarer Kalibrierkarte.



## Instrumenten-Auswahlanleitung

DEHNUNGSMESSBRÜCKEN						
Instrument	Anzeige	Bedienung	Brücken- speisung	Strom- versorgung	Mehrkanal- betrieb	Bemerkungen
P3	Digital	Manuell, Direktablesung	1.5Vdc	Batterie, USB, oder AC Adapter	Automatisch	Tragbar, 4 Kanäle 0.1% Genauigkeit
3800	Digital	Manuell, Direktablesung	DC in Stufen zwischen 1.0-15.0V	AC	Manuell	Grosser Messbereich, Hochpräzision- Labor-Dehnungs- messbrücke

BRÜCKENVERSTÄRKER-SYSTEME						
Instrument	Frequenz- Band- breite (1)	Ausgang (±)	Verstärkung	Brücken- speisung	Strom- versorgung	Bemerkungen
A2	DC 110kHz -3dB	10V	125-2500	DC 0.0-10V	DC (AC optional)	Allgemeine Anwendung, digitaler Brückenverstärker
2200	DC 50kHz -0.5dB DC 100kHz -3dB	10V bei 10mA und 1V <sub>eff</sub> bei 10mA	Kontinuierlich einstellbar 1-3300	DC 0.5-15V oder 0.5-30mA	AC	Hochleistungssystem, für anspruchsvolle Umgebungs- bedingungen
2300	DC 60kHz -0.5dB DC 145kHz -3dB	10V	Kontinuierlich einstellbar 1-11000	DC 0.7-15V (11 Schritte) 0.2-7V Variabel	AC	Hohe Signal- Bandbreite, vielseitiger Brückenverstärker

(1) Typische Werte - Wegen detaillierter Leistungsdaten siehe Produktdatenblatt oder Betriebsanleitung.

DIGITALE DATENSYSTEME						
Instrument	Betriebs- Modus (2)	Kanäle	Abtast- rate	Brücken- speisung (3)	Strom- Versorgung	Remerkungen
5000 (5100)	Stationär, Netzbetrieb	5-1200 (in Schritten von 5)	1-100 Messungen/ s/Kanal	0-10VDC programmierbar	AC	5Hz Tiefpass- Filter
6000 (6100)	Stationär, Netzbetrieb	1-1200	10-10000 Messungen/ s/Kanal	0-10VDC programmierbar	AC	Programmierbare Digitalfilter bis 4kHz
6000 (6200)	Mobil, netz- unabhängig	1-1200	10-10000 Messungen/ s/Kanal	0-10VDC programmierbar	DC (AC optional)	Programmierbare Digitalfilter bis 4kHz
7000	Stationär, Netzbetrieb	Unbegrenzt (in Schritten von 8)	10-2048 Messungen/ s/Kanal	0-10VDC programmierbar	DC (AC optional)	Programmierbare Digitalfilter bis 800Hz

(2) Alle System können mit der StrainSmart® -Software für die Datenerfassung, Datenspeicherung, Datenbearbeitung und Datendarstellung betrieben werden. Betrieb mit Fremdsoftware möglich.

(3) Nur für DMS-Einsteckkarten.

Die vorhergehende Seite enthält Überlegungen zur Auswahl von DMS-Instrumenten und Datensystemen, wie Sie von Micro-Measurements für die allgemeine Anwendung hergestellt werden. Unsere Beratungsingenieure stehen Ihnen jederzeit gern bei der Auswahl der richtigen Instrumente für Ihre speziellen Anforderungen assistierend zur Seite.



DMS-Serien.....	150
Optionen.....	158

# Technische Daten

## Technische Daten

### DMS-SERIEN

Alle DMS von Micro-Measurements bestehen aus Präzisions-Folienmessgittern auf organischen Trägermaterialien. Um einen DMS-Typ zu spezifizieren, können die dehnungsempfindlichen Folienlegierungen mit den Trägermaterialien nicht beliebig kombiniert werden. Es muss vielmehr aus den verfügbaren DMS-Systemen oder -Serien eine Auswahl getroffen werden, wobei jede Serie spezielle Konstruktionsmerkmale sowie eine spezifische Folienlegierungs-/Träger-Kombination beinhaltet.

Die folgenden Seiten enthalten Beschreibungen aller Standard-DMS-Serien, ihre technischen Daten sowie Anwendungshinweise. Die Informationen enthalten für jeden Fall die vorliegende Legierungs-/Träger-Kombination, ebenso wie die der Serie zugrunde liegenden hauptsächlichsten Konstruktionsmerkmale. Der erlaubte Dehnungsbereich wird spezifiziert, Temperaturanwendungsbereiche für verschiedene Anwendungen werden empfohlen.

Diagramme zyklischer Dehnungspegel vs. Lastwechselzahlen für jede Serie geben allgemeine Richtlinien für die nominellen Ermüdungscharakteristika. Die Daten sind als Funktion der DMS-Grösse dargestellt, wobei die obere Kurve für grosse DMS und die untere für kleine gilt. Da das Ermüdungsverhalten von DMS spezieller Interpretation bedarf, sollte zum vollen Verständnis der grafisch dargestellten Da-

ten die Micro-Measurements TechNote TN-508 "Ermüdungsverhalten von Micro-Measurements-DMS" zu Rate gezogen und sorgfältig gelesen werden.

Die genannten Diagramme beziehen sich auf amplitudensymmetrische Wechseldehnungen, gelten aber mit guter Näherung auch für unidirektionale Dehnungen oder für Kombinationen mittlerer, variabler Dehnungen, wobei dann mit Bezugsdaten gerechnet werden muss, die 10% unter den Amplituden-Spitzenwerten liegen. Beispiel: Eine Wechseldehnung von  $\pm 1500\mu\text{m/m}$  entspricht in ihrer Ermüdungswirkung etwa folgenden Dehnungen:

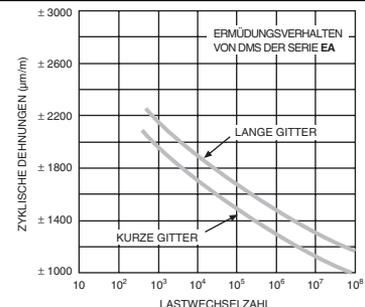
- 0 bis  $+2700\mu\text{m/m}$
- 0 bis  $-2700\mu\text{m/m}$
- $-200$  bis  $+2500\mu\text{m/m}$

Verschiebt sich jedoch der Mittelwert einer Wechseldehnung während des Versuchs in Zugrichtung, wird die Ermüdung früher eintreten.

Es ist zu beachten, dass alle Leistungsspezifikationen der DMS nur nominell sind, da das DMS-Verhalten im gegebenen Fall von Installations- oder Anwendungsumständen beeinflusst werden kann. Wenn nicht anders angezeigt, gelten die Daten ausserdem nur für DMS ohne Optionen und mit Gitterlängen von 3mm und darüber.

### Serie EA

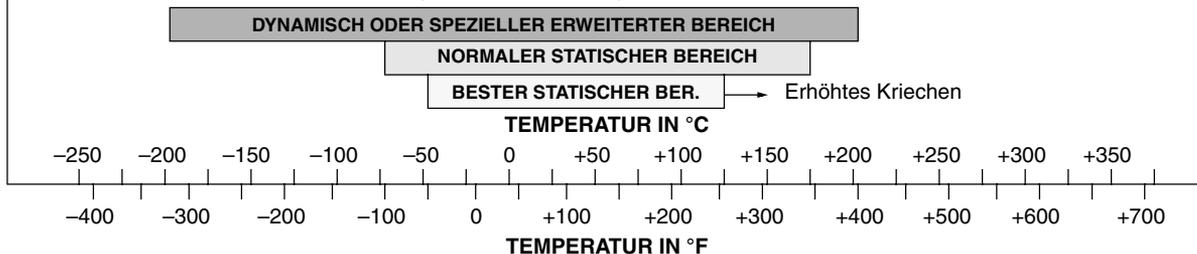
Konstantan-DMS der Serie EA finden breiteste Anwendung in der allgemeinen experimentellen Spannungsanalyse. Die Grundauführung ist ungekapselt und hat einen zähen, flexiblen gegossenen Polyimidträger von 0.025mm Dicke. Festigkeit und Temperaturresistenz des Trägers ergeben ausgezeichnete Verarbeitungs- und Leistungsdaten. Die Serie bietet grösste Geometriervielfalt und normalerweise die kostengünstigste Version einer gegebenen Gittergeometrie. Viele Optionen sind für die EA-Serie verfügbar, mit vielen Verdrahtungsformen und Möglichkeiten schützender Kapselung. Der Träger ist so behandelt, dass mit allen Standard-DMS-Klebern Klebungen hoher Festigkeit erzielt werden. Die Dehnungsbereiche liegen bei  $\pm 5\%$  für Gitterlängen von 3mm und darüber und bei  $\pm 3\%$  für kürzere Gitterlängen.



### TEMPERATURANWENDUNGSBEREICHE FÜR DMS DER SERIE EA

Das therm. Ausgangssignal von Konstantan-DMS wird unter  $-45^\circ\text{C}$  rasch grösser. Statische Messungen werden bei variierenden Temperaturen schwieriger.

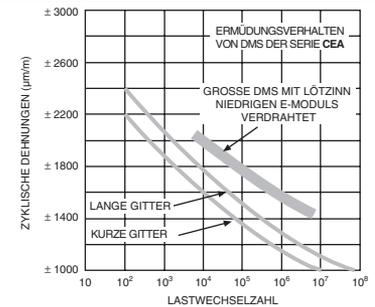
Viertelbrückenschaltungen mit einzelnen DMS zeigen bei Temperaturen über  $+65^\circ\text{C}$  bei statischen Messungen beträchtliche Nullpunktdrift. Halb- oder Vollbrückenschaltungen sollten dann, wenn möglich, eingesetzt werden.



## Technische Daten

### Serie CEA

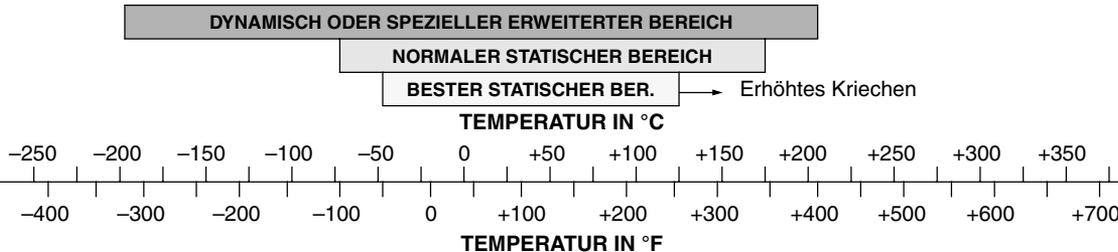
DMS der Serie CEA finden heute weltweit die grösste Akzeptanz für Anwendungen in der allgemeinen experimentellen Spannungsanalyse. Diese polyimid-gekapselten Konstantan-DMS besitzen grosse, robuste kupferplattierte Anschlussfahnen. Diese Konstruktion bietet optimale Möglichkeiten, die Messkabel direkt anzulöten, ohne zwischengeschaltete Lötstützpunkte benützen zu müssen. Für die meisten Anwendungen werden CEA-DMS E-DMS mit den Optionen E, L, LE oder W vorgezogen. Planare DMS haben eine Dicke von 0.069mm, gekreuzte Rosetten 0.099mm. Der extrem zähe aber flexible gegossene Polyimidträger kann an so gut wie jeden Radius angepasst werden. Die Dehnungsbereiche liegen bei  $\pm 5\%$  (50000 $\mu\text{m}/\text{m}$ ) für Gitterlängen von 3mm und grösser und bei  $\pm 3\%$  für kürzere Gitterlängen.



### TEMPERATURANWENDBEREICHE FÜR DMS DER SERIE CEA

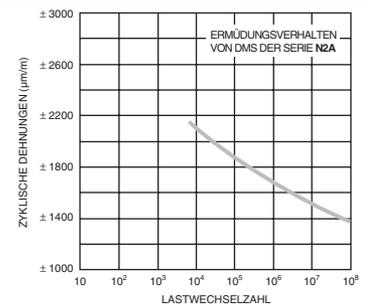
Das therm. Ausgangssignal von Konstantan-DMS wird unter  $-45^\circ\text{C}$  rasch grösser. Statische Messungen werden bei variierenden Temperaturen schwieriger.

Viertelbrückenschaltungen mit einzelnen DMS zeigen bei Temperaturen über  $+65^\circ\text{C}$  bei statischen Messungen beträchtliche Nullpunktdrift. Halb- oder Vollbrückenschaltungen sollten dann, wenn möglich, eingesetzt werden. Der Einsatz von gekreuzten Rosetten ist auf Temperaturen unter  $+65^\circ\text{C}$  beschränkt.



### Serie N2A

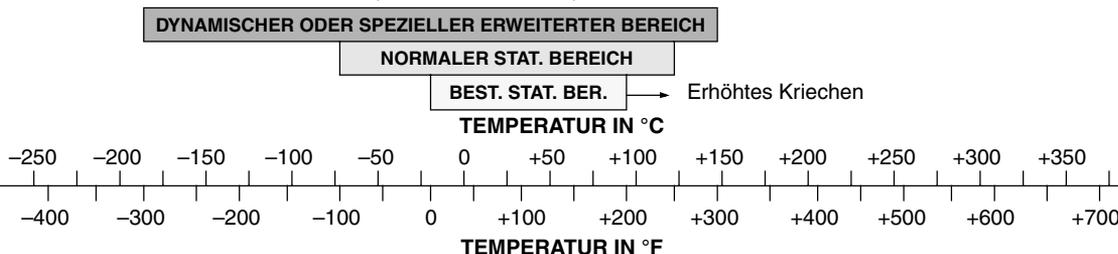
DMS der Serie N2A haben ein offenes Messgitter auf einem speziellen, dünnen laminierten Polyimidträger. Der Träger ist sehr flexibel und zäh, er hat eine Dicke von 0.020mm und ist für optimale Klebeeigenschaften besonders behandelt. Die N2A-Serie hat einen Dehnungsbereich von  $\pm 3\%$  und ist gedacht für den hauptsächlichen Einsatz in Dehnungsfeldern elastischer Natur. Ihre extreme Wölbungsfreiheit erleichtert besonders die Installation bei grossflächigeren DMS.



### TEMPERATURANWENDBEREICHE FÜR DMS DER SERIE N2A

Das therm. Ausgangssignal von Konstantan-DMS wird unter  $-45^\circ\text{C}$  rasch grösser. Statische Messungen werden bei variierenden Temperaturen schwieriger.

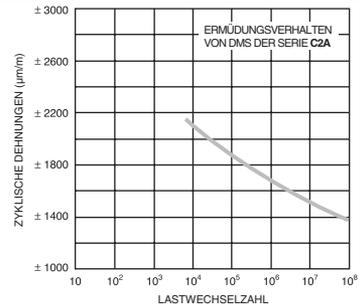
Viertelbrückenschaltungen mit einzelnen DMS zeigen bei Temperaturen über  $+65^\circ\text{C}$  bei statischen Messungen erhebliche Nullpunktdrift. Halb- oder Vollbrückenschaltungen sollten dann, wenn möglich, eingesetzt werden.



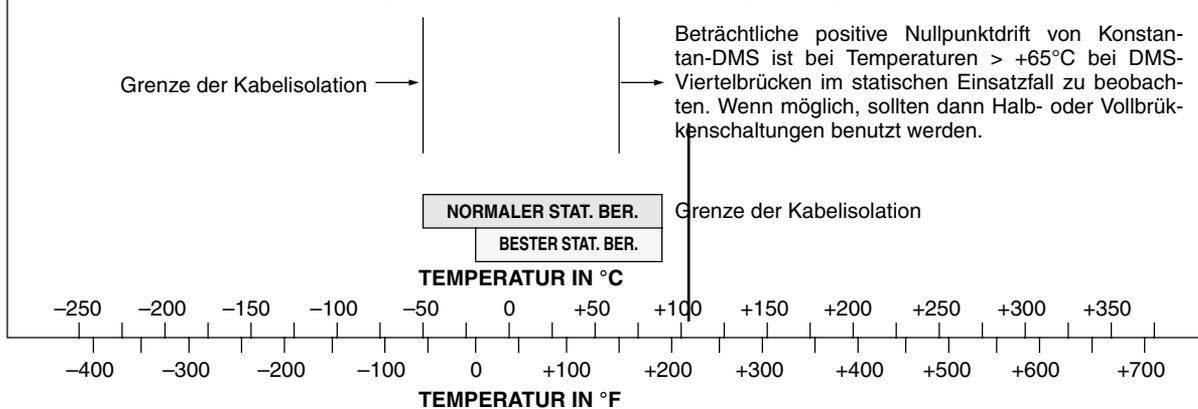
## Technische Daten

### Serie C2A

DMS der Serie C2A kommen zum Einsatz, wenn es gilt, Installationszeit einzusparen. Es handelt sich hier um Konstantan-DMS, die mit 3-Leiter-Anschlusskabel ausgestattet sind. Der flexible und robuste Polyimidträger und die gekapselten Gitter erlauben die Installation auf so gut wie jeden Radius. Wegen der am DMS befindlichen 3m langen Anschlusskabel (Litze, 26 AWG) ist Lötten nicht erforderlich. DMS der Serie C2A sind hochwirtschaftlich, einfach zu installieren und als Linear-DMS, Scher-Rosetten, "T"-Rosetten und 3-Element-Rechtwinkel-Rosetten lieferbar. Ihre nominelle Dicke beträgt 0.05mm. Die Verbindung zwischen DMS und Anschlusskabel ist ein polyurethanisoliertes 1-Leiter-Kupferdrähtchen (34 AWG) mit 25mm Länge. Die bleifreie Lötverbindung hat einen Schmelzpunkt von 220°C. Der Dehnungsbereich dieser DMS liegt bei ±3%.

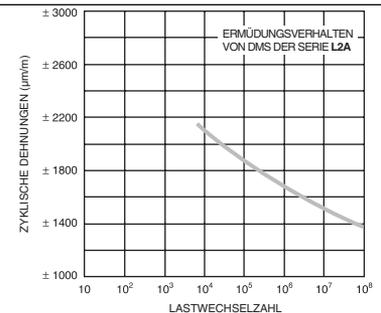


### TEMPERATURANWENDUNGSBEREICHE FÜR DMS DER SERIE C2A

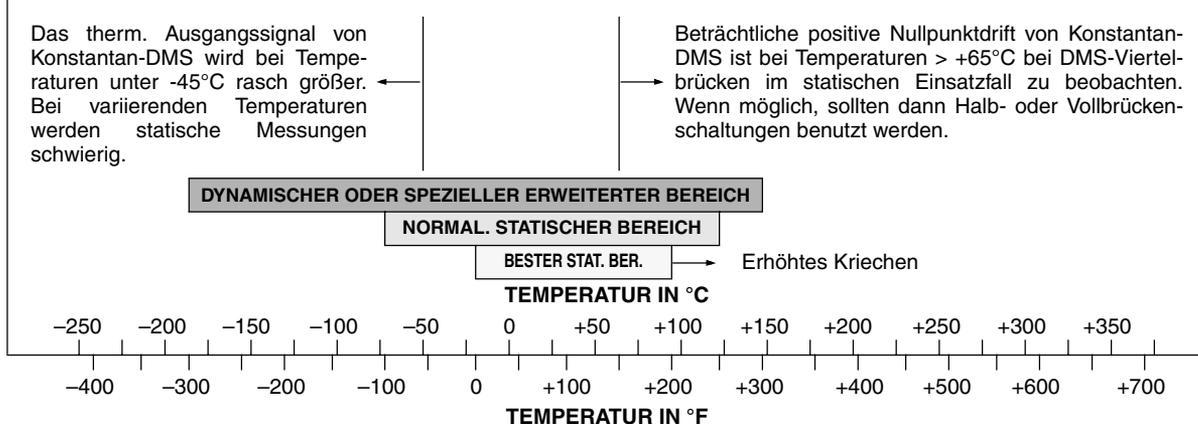


### Serie L2A

DMS der Serie L2A sind vollgekapselte Konstantan-DMS mit vernickelten Kupferanschlussbändchen. Der flexible und robuste Polyimidträger und die gekapselten Gitter erlauben die Installation auf so gut wie jeden Radius. Lieferbar als Linear-DMS, Scher-Rosetten, "T"-Rosetten und 3-Element-Rechtwinkel-Rosetten, sind DMS der Serie L2A die preiswertesten von allen DMS mit vorgefertigten Anschlussdrähtchen, und sie ersparen darüber hinaus viel Installationszeit, weil nicht direkt am DMS gelötet werden muss. Die Anschlussbändchen sind 30mm lang, 0.4mm breit und haben eine Dicke von 0.05mm. Der bleifreie Lötanschluss am DMS hat einen Schmelzpunkt von 220°C. Die nominelle DMS-Dicke liegt bei 0.05mm und der Dehnungsbereich bei ±3%.



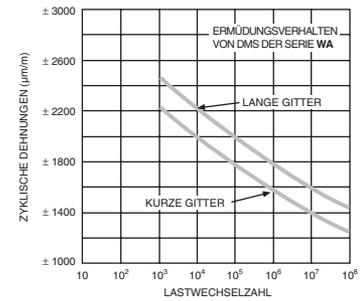
### TEMPERATURANWENDUNGSBEREICHE FÜR DMS DER SERIE L2A



## Technische Daten

### Serie WA

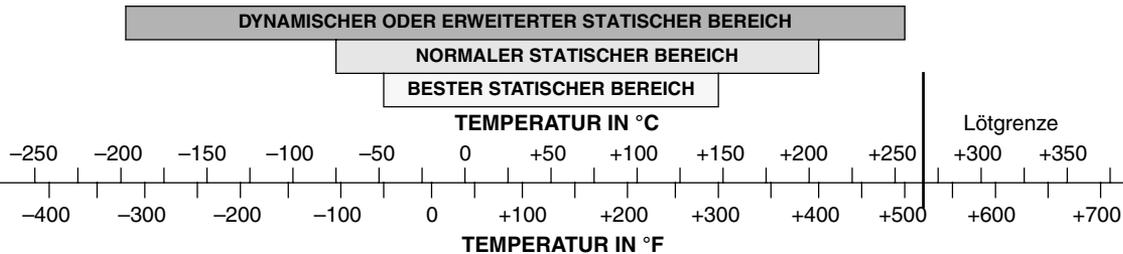
DMS der Serie WA haben ein voll gekapseltes Konstantangitter und hochschwingfeste Anschlussdrähtchen aus Beryllium-Kupfer. Die Träger- und Kapselungsfolie ist ein Hochtemperatur, glasfaserverstärktes Epoxy-Phenol-System. Die Gesamtdicke der DMS liegt bei ca. 0.071mm. Die WA-Konstruktion ergibt damit einen hochfesten, leicht anwendbaren DMS, der jedoch nicht die Flexibilität von DMS der Serie EA zeigt. Der Träger ist so behandelt, dass mit allen Standard-DMS-Klebern feste Klebeverbindungen entstehen. Die harte, kriechresistente Trägermatrix begrenzt den Dehnungsbereich auf  $\pm 1$  bis 2%. Diese DMS sind vorzugsweise zum Einsatz für hochgenaue Messungen in weiteren Temperaturbereichen und bei schwierigen Umgebungsbedingungen gedacht. Einige WA-Typen sind mit Option W lieferbar, was jedoch das Ermüdungsverhalten etwas verschlechtert. Soll der gesamte Temperatureinsatzbereich genutzt werden, sind die Kleber M-Bond 600 oder 610 zur Installation zu empfehlen.



### TEMPERATURANWENDBEREICHE FÜR DMS DER SERIE WA

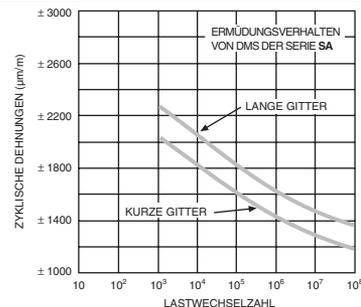
Das therm. Ausgangssignal von Konstantan-DMS wird unter  $-45^{\circ}\text{C}$  rasch grösser. Statische Messungen werden bei variierenden Temperaturen schwieriger.

Viertelbrückenschaltungen mit einzelnen DMS zeigen bei Temperaturen über  $+65^{\circ}\text{C}$  bei statischen Messungen erhebliche Nullpunktdrift. Halb- oder Vollbrückenschaltungen sollten dann, wenn möglich, eingesetzt werden.

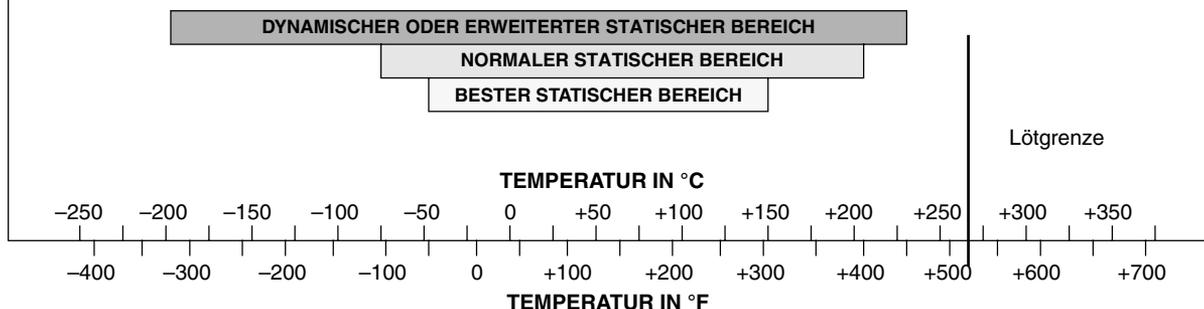


### Serie SA

DMS der Serie SA haben, wie die der Serie WA, vollgekapselte Messgitter, jedoch anstelle der Anschlussdrähtchen vorverzinnte Lötunkte. Der Träger ist etwas dünner als bei der WA-Serie, was eine Gesamtdicke von ca. 0.05mm ergibt. Das Lötmaterial ist eine Blei/Zinn/Silber-Legierung mit einem Schmelzpunkt von  $+300^{\circ}\text{C}$ . Diese DMS werden typischerweise in der Spannungsanalyse bei begrenztem Installationsplatz verwendet. Die Lötunkte erlauben kleinste Verbindungsdrähtchen in alle Richtungen, und da keine integrierten Drähtchen vorhanden sind, kann der Träger sehr weitgehend beschnitten werden. Wegen der exponierten Lötunkte sind SA-DMS bei extremen Bedingungen weniger gut geschützt als WA-DMS. Auch sind WA-DMS in Bezug auf Temperatur und Ermüdung den SA-DMS überlegen. Es sind keine Anschlussdrähtchen-Optionen lieferbar. Der Dehnungsbereich liegt bei ca.  $\pm 1$  bis 2%. Für volle Leistungsentfaltung sind heisshärtende Kleber wie M-Bond 600 oder 610 zu empfehlen.



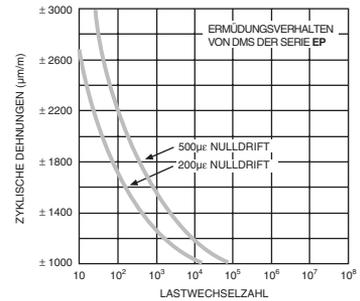
### TEMPERATURANWENDBEREICHE FÜR DMS DER SERIE SA



## Technische Daten

### Serie EP

DMS der Serie EP sind eine Spezialentwicklung zur Messung hoher Dehnungen >3 - 5%. Sie bestehen im Grundsatz aus einem offenen Konstantangitter auf einem dünnen, zähen, flexiblen, hochdehnfähigen gegossenen Polyimidträger von 0.025mm Dicke. Die Gitterfolie ist voll weichgeglühtes Spezial-Konstantan maximaler Duktilität. EP-DMS sind lieferbar mit den S-T-C-Zahlen 08 und 40 für Metalle und Kunststoffe. Exakte S-T-C-Anpassung ist normalerweise nicht erforderlich, da die therm. Ausgangssignale im Vergleich zu den gemessenen hohen Dehnungen sehr klein sind. Die Dehnungsbereiche von EP-DMS liegen bei  $\pm 20\%$  für Gitterlängen von 3mm und darüber und bei  $\pm 10\%$  für kleinere DMS. Zusätzliche Optionen beeinträchtigen im allgemeinen die hohe Dehnfähigkeit. DMS der Serie EP sind auf Anfrage mit allen Optionen lieferbar, die auch für die Serie EA vorliegen. Zur vollen Ausnutzung des gesamten Dehnungsbereichs von EP-DMS wird der Kleber M-Bond A-12 empfohlen.



### TEMPERATURANWENDBEREICHE FÜR DMS DER SERIE EP

Dehnfähigkeit von DMS und Kleber eingeschränkt bei Temperaturen unter  $-45^{\circ}\text{C}$ .

Zur Zeit begrenzt durch Kleberdaten

ERWEITERTER ODER SPEZIELLER BEREICH

NORMALBEREICH

TEMPERATUR IN  $^{\circ}\text{C}$

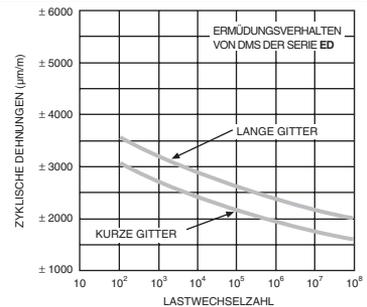
-250 -200 -150 -100 -50 0 +50 +100 +150 +200 +250 +300 +350

-400 -300 -200 -100 0 +100 +200 +300 +400 +500 +600 +700

TEMPERATUR IN  $^{\circ}\text{F}$

### Serie ED

DMS der Serie ED sind für allgemeinen Einsatz bei ausschliesslich dynamischen Messungen gedacht. Sie haben offene Messgitter auf dünnem, zähem gegossenem Polyimidträger von 0.025mm Dicke. Die Isoelastic-Gitterlegierung hat eine hohe Dehnungsempfindlichkeit mit einem K-Faktor von ca. 3.2. Der extrem hohe Temperaturkoeffizient des Widerstands (therm. Ausgangssignal ca.  $145\mu\text{m}/\text{m}/\text{K}$ ) erlaubt normalerweise keine statischen Messungen. ED-DMS zeichnen sich durch exzellente Verarbeitungseigenschaften, hohe Flexibilität, gutes Ermüdungsverhalten und relativ niedrige Kosten aus. Eine grosse Anzahl von Optionen ist lieferbar. Die Verdrahtung erfordert besondere Sorgfalt, damit das Ermüdungsverhalten nicht verschlechtert wird. Die Isoelastic-Legierung neigt in Magnetfeldern zur Generierung von Fehlersignalen, da sie magnetisch und magnetorestriktiv ist. Die Dehnungsgrenzen liegen bei  $\pm 1\%$ , aber steigende Nichtlinearität bei Dehnungen über  $\pm 5000\mu\text{m}/\text{m}$  schränken die Anwendung von DMS der Serie ED auf dynamische Messungen im elastischen Dehnungsbereich ein.



### TEMPERATURANWENDBEREICHE FÜR DMS DER SERIE ED

VOLLER DYNAMISCHER BEREICH

BESTER DYNAMISCHER BEREICH

TEMPERATUR IN  $^{\circ}\text{C}$

-250 -200 -150 -100 -50 0 +50 +100 +150 +200 +250 +300 +350

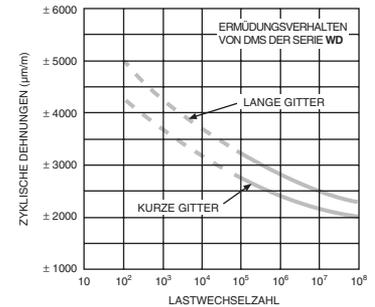
-400 -300 -200 -100 0 +100 +200 +300 +400 +500 +600 +700

TEMPERATUR IN  $^{\circ}\text{F}$

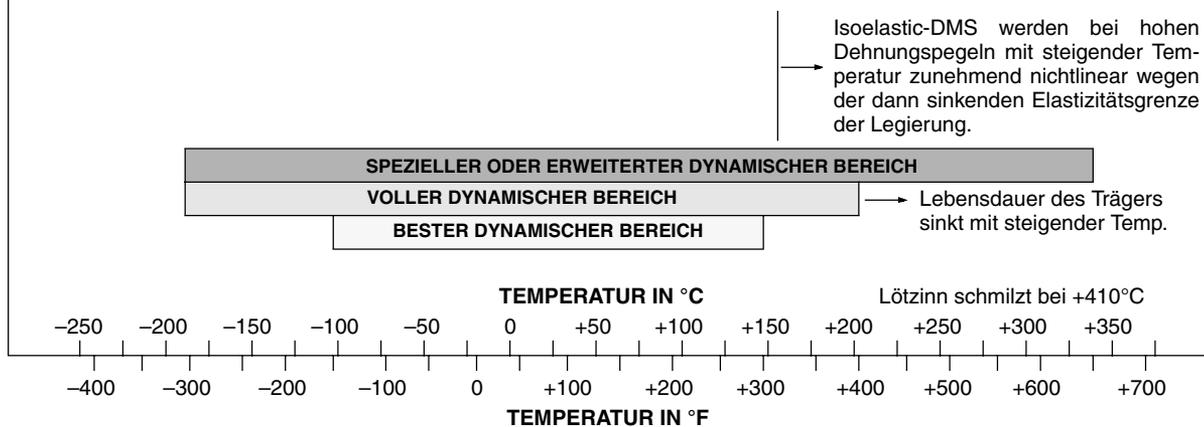
## Technische Daten

### Serie WD

DMS der Serie WD haben eine Isoelastic-Gitterlegierung mit integrierten hoch schwingfesten Kupfer-Beryllium-Anschlussdrähtchen. Der Träger besteht aus einem Hochtemperatur-Epoxy-Phenol-System mit Glasfaserverstärkung. Die DMS-Gesamtdicke liegt bei ca. 0.071mm. Diese DMS sind besonders geeignet für dynamische Messungen in weiten Temperaturbereichen. WD-DMS sind wesentlich weniger flexibel als die der Serie ED, jedoch besser bei extremeren Temperaturen und schwierigen Bedingungen. Der Kapselungsfilm und die schwingfesten Anschlussdrähtchen ergeben besseres Ermüdungsverhalten als bei ED-DMS. WD-DMS sind mit Standard-Optionen nicht lieferbar. Die Dehnungsgrenzen liegen bei  $\pm 5000 \mu\text{m/m}$ . Heisshärtende Kleber wie M-Bond 600 oder 610 ergeben bestes Messverhalten.

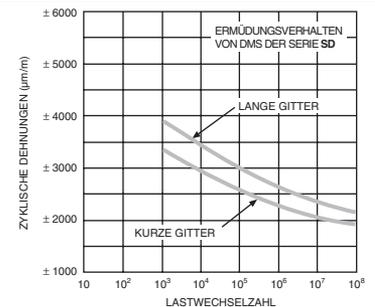


### TEMPERATURANWENDUNGSBEREICHE FÜR DMS DER SERIE WD

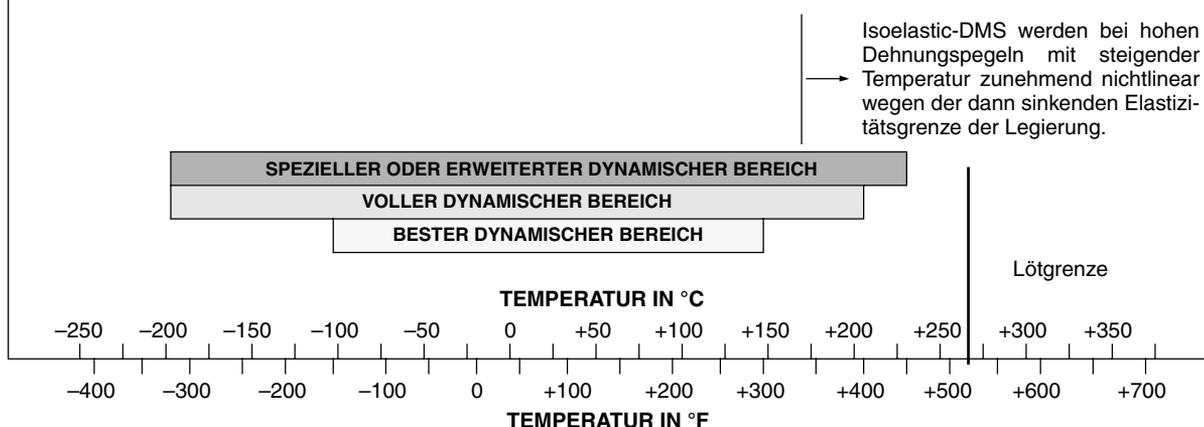


### Serie SD

DMS der Serie SD sind wie die der WD-Serie aufgebaut, haben jedoch anstelle der Anschlussdrähtchen vorverzinnete Lötunkte. Der Träger ist etwas dünner als beim WD-DMS, die DMS-Gesamtdicke ist ca. 0.05mm. Die Lötunkte bestehen aus Blei/Zinn/Silber-Legierung mit einem Schmelzpunkt von  $+300^{\circ}\text{C}$ . Hauptsächlich Einsatz bei beengten Platzverhältnissen an der Messstelle, die ein Beschneiden des Trägers notwendig machen. Die Lötunkte erlauben kleinste Verbindungsdrähtchen in alle Richtungen, da keine integrierten Anschlussdrähtchen hinderlich sind. Max. Anwendungstemperatur und dynamische Lebensdauer sind wegen der exponierten Lötunkte etwas niedriger als beim WD-DMS. Die Dehnungsgrenzen liegen bei  $\pm 1\%$ , aber über  $\pm 5000 \mu\text{m/m}$  wird die Nichtlinearität beträchtlich. Diese DMS-Serie ergibt mit den heisshärtenden Klebern M-Bond 600 und 610 die besten Ergebnisse.



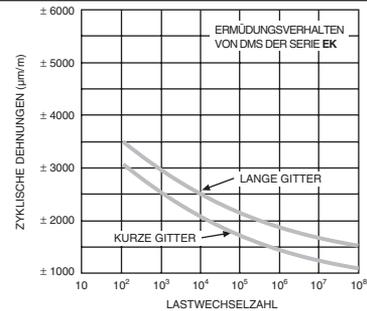
### TEMPERATURANWENDUNGSBEREICHE FÜR DMS DER SERIE SD



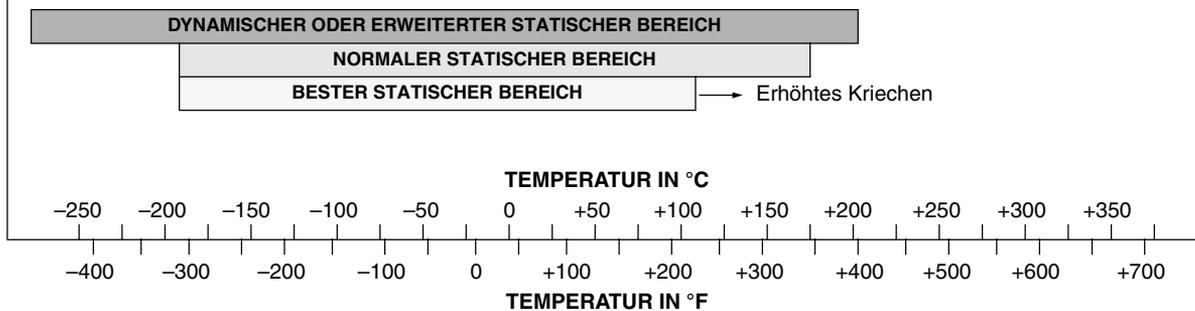
## Technische Daten

### Serie EK

DMS der Serie EK haben Gitter aus K-Legierung. Sie werden häufig eingesetzt, wenn besonders bei höheren Temperaturen höherer Widerstand und bessere Stabilität gefordert sind. Sie werden normalerweise gewählt, wenn DMS mit faserverstärkten Trägern nicht hinreichend flexibel wären. EK-DMS haben offene Messgitter auf einem zähen, flexiblen gegossen Polyimidträger. Der sowohl mechanisch als auch temperaturfeste Träger bietet beste Verarbeitungsqualität und ist so behandelt, dass sich mit allen Standard-DMS-Klebern beste Klebeverbindungen ergeben. Mit heisshärtenden Klebern wie M-Bond 600 und 610 werden die Temperaturbereiche der DMS voll genutzt. Die Dehnungsgrenzen liegen bei ca. ±1.5%. Wegen ihres besseren Ermüdungsverhaltens werden EK-DMS oft anstelle von EA-DMS gewählt, was auf jeden Fall empfohlen wird, wenn beste Lebensdauer gefordert ist. Auf K-Legierung zu löten ist schwierig, weswegen EK-DMS standardmässig mit Duplex-Kupfer-Lötflächen ausgerüstet sind. Sie sind mit den meisten Optionen lieferbar, was jedoch zu eingeschränktem Leistungsverhalten führen kann.

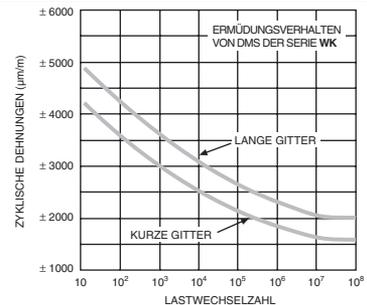


### TEMPERATURANWENDBEREICHE FÜR DMS DER SERIE EK



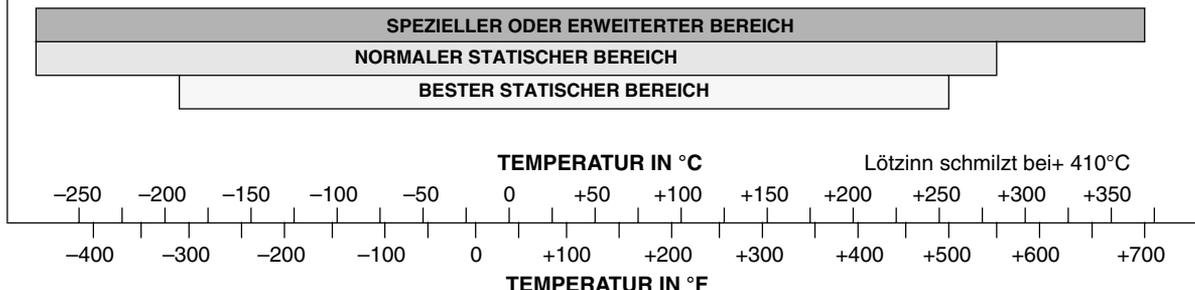
### Serie WK

DMS der Serie WK haben voll gekapselte K-Legierungs-Gitter mit hoch schwingfesten Anschlussdrähtchen aus Kupfer-Beryllium. Der Träger besteht aus einem glasfaserverstärkten Epoxy-Phenol-System. DMS-Gesamtdicke ca. 0.071mm. WK-DMS haben von allen temperaturselbstkompensierenden DMS den breitesten Temperaturanwendungsbereich und das beste Verhalten bei schwierigen Umgebungsbedingungen. Die meisten Geometrien sind mit Option W lieferbar, was aber Temperatureinsatzbereich und Lebensdauer erniedrigen wird. Die Temperatur-Nullpunktdrift ist bis +315°C sehr niedrig, die Anwendungseinschränkungen bei höherer Temperatur rühren von der begrenzten Lebensdauer des Trägers und der Kleber her, die sich aus Sublimations- und Oxydationseffekten ergeben. Die Dehnungsgrenzen liegen bei ca. ±1.5%. Die Anwendung von heisshärtenden Klebern wie M-Bond 600 oder 610 wird für volle Leistungsentfaltung empfohlen.



### TEMPERATURANWENDBEREICHE FÜR DMS DER SERIE WK

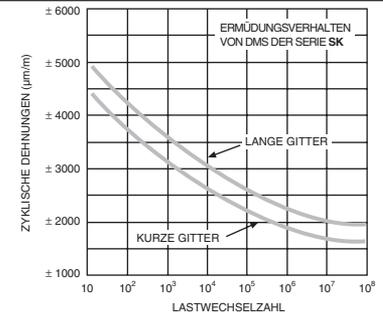
Typische Lebensdauer in Stunden von Trägermaterial und Kleber bei den unten angezeigten Temperaturen	SCHUTZGAS	5 x 10 <sup>5</sup>	5 x 10 <sup>4</sup>	300	10
		LUFT	10 <sup>5</sup>	10 <sup>4</sup>	150



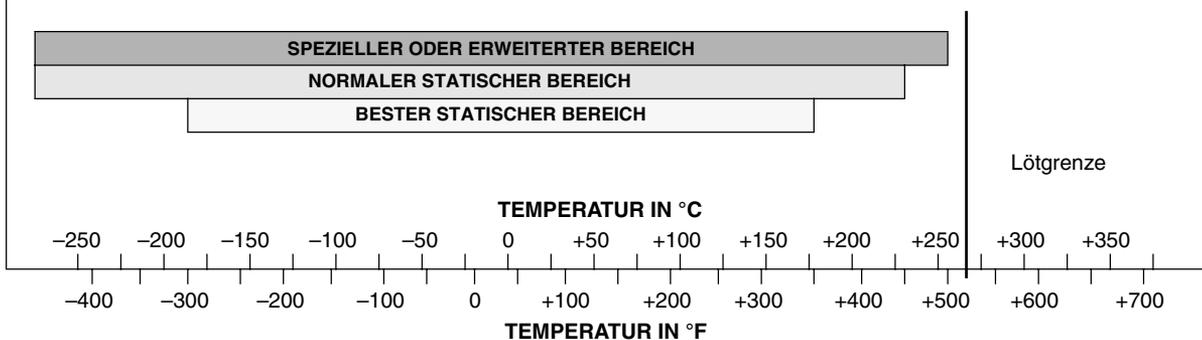
## Technische Daten

### Serie SK

DMS der Serie SK sind ähnlich den WK-DMS voll gekapselt, haben jedoch vorverzinnnte Lötunkte anstelle der Anschlussdrähtchen. Der Träger ist etwas dünner als bei WK-DMS. Die Gesamtdicke ist ca. 0.05mm. Die Lötunkte bestehen aus Blei/Zinn/Silber-Legierung mit einem Schmelzpunkt von +300°C. WK-DMS werden hauptsächlich eingesetzt, wenn der Installationsplatz beschränkt ist. Die Leistungsmerkmale sind die gleichen wie bei WK-DMS, jedoch bei engerem Temperaturbereich und bei der Verdrahtung muss sorgfältig gearbeitet werden. Wegen der Abwesenheit von Anschlussdrähtchen kann der Träger vor Ort stark beschnitten werden. Keine Anschlussdrähtchen-Option lieferbar. Die Dehnungsgrenzen liegen bei ca. ±1.5%. Für beste Ergebnisse werden heisshärtende Kleber wie M-Bond 600 oder 610 empfohlen.

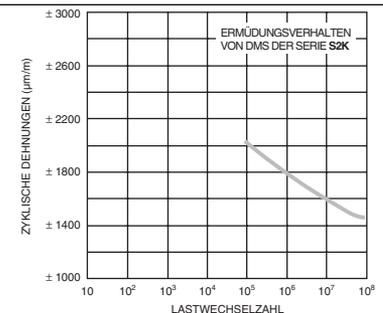


### TEMPERATURANWENDUNGSBEREICHE FÜR DMS DER SERIE SK

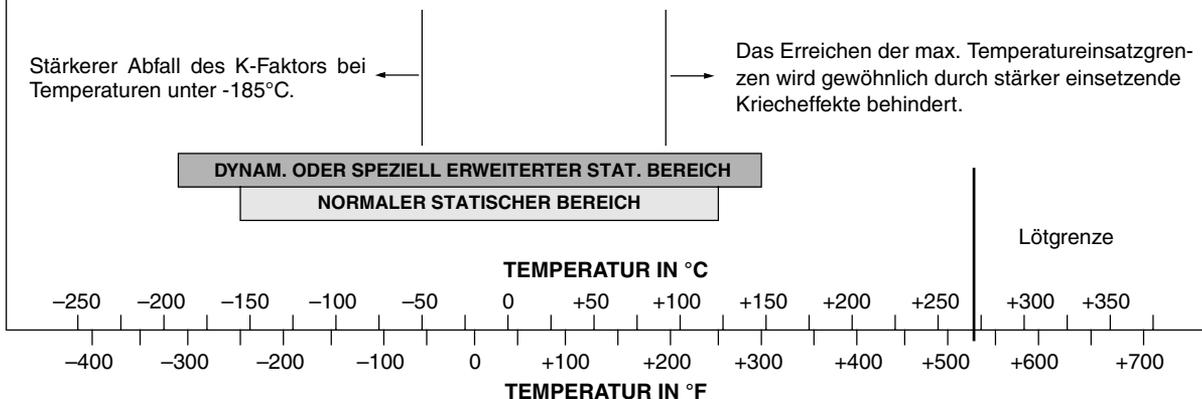


### Serie S2K

DMS der Serie S2K haben voll gekapselte K-Legierungs-Gitter mit grossen integrierten Lötflächen. Träger und Abdeckfolie bestehen aus 0.025mm dickem Hochleistungs-Polyimidlaminat. Die Abdeckfolie kapselt Gitter und Anschlussfäden, die zur Erleichterung der Verdrahtung grosse (0.75mm Durchm.) Lötflächen aufweisen. DMS-Gesamtdicke liegt bei ca. 0.065mm. Der Träger ist für optimale Klebungen spezialbehandelt. Empfohlen wird der Kleber M-Bond 43B, wenn Aushärtemperaturen von +175°C möglich sind. Alternativ können M-Bond AE-10/15, M-Bond 200 oder M-Bond 600/610 eingesetzt werden. Die Dehnungsgrenzen liegen bei über ±1.5%. Bei S2K-DMS ist vorzugsweise an einen Einsatz bei Kompositwerkstoffen gedacht; die DMS werden normalerweise in grösseren Geometrien und mit höheren Widerständen gefertigt.



### TEMPERATURANWENDUNGSBEREICHE FÜR DMS DER SERIE S2K



## Technische Daten

### OPTIONEN

Sowohl für DMS zur allgemeinen Anwendung als auch für Spezial-Sensoren bietet Micro-Measurements eine grosse Anzahl von Optionen. Werden der DMS-Grundausführung solche Optionen hinzugefügt, erhöht das gewöhnlich die Kosten, was jedoch durch andere Vorteile wettgemacht wird. Beispiele:

- Beträchtliche Verringerung von Installationszeit und -kosten.
- Niedrigere Anforderungen an Geschick und Erfahrung zur Herstellung zuverlässiger Installationen.
- Verbesserte Zuverlässigkeit in der Anwendung.

- Vereinfachte Installation unter schwierigen Bedingungen im Messfeld.
- Erhöhter Sensorschutz während der Installationsarbeiten und gegen Umwelteinflüsse.
- Erreichen spezieller Leistungsanforderungen.

Die Verfügbarkeit der einzelnen Optionen variiert für die einzelnen DMS-Serien und -Geometrien. Die Standard-Optionen sind im Katalogteil für jeden DMS und Sensor angegeben.

Diese und die folgenden Seiten geben eine Zusammenfassung und detaillierte Beschreibung der verfügbaren Optionen.

### STANDARD-OPTIONEN

Die folgenden Optionen gelten als Standard, wenn sie im Katalogteil aufzufinden und den entsprechenden DMS-Serien und den DMS-Geometrien zugeordnet sind. Detaillierte Beschreibungen siehe folgende Seiten.

OPTION (Siehe Fussnote 1)	KURZBESCHREIBUNG	VERFÜGBARKEIT MIT DMS-SERIEN
W	Integrierte Lötstützpunkte und Kapselung	Wie im Katalogteil angezeigt
E	Gekapselte Gitter, offene Lötflächen	
SE	Vorverzinnte Lötunkte, gekapselt	
L	Anschlussdrähtchen	
LE	Anschlussdrähtchen und Kapselung	
P	Mit Messkabel und Kapselung	
P2	Messkabel an DMS der Serie CEA	Auf Bestellung
R	Angabe des individuellen Absolutwiderstands der DMS	
S	Vorverzinnte Lötunkte	
W3	Spezielle integrierte Lötstützpunkte	

Wird eine gewünschte Option für einen bestimmten DMS im Katalogteil nicht angeführt, besteht die Möglichkeit, sie auf Anfrage herzustellen. Bitte kontaktieren Sie in solchen Fällen Ihren zuständigen Micro-Measurements-Vertrieb.

### SPECIAL-OPTIONEN

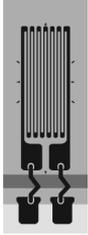
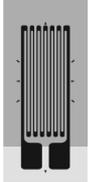
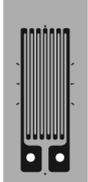
Für Spezial-Optionen gelten folgende Punkte:

1. Ihre Verfügbarkeit hängt von der DMS-Serie und DMS-Geometrie ab.
2. Es ist ein individuelles Angebot erforderlich, das Sie von jeder Micro-Measurements-Vertriebsstelle bekommen.
3. Eine Mindestbestellmenge kann erforderlich sein.
4. Wann immer mehr als eine Spezial-Option benötigt wird, bekommt die so entstehende DMS/Optionen-Kombination eine spezielle Bestell-Bezeichnung.

OPTION	KURZBESCHREIBUNG	LIEFERBAR MIT DMS-SERIEN
SP-11-14	Alle DMS einer Lieferung aus einem Gitterfolien-Los	Allen
SP21-24	E-Modul-kompensierende Gitterfolie	EK, WK, SK, S2K
SP30	Rund, Ni-plattierte Kupferanschlussdrähtchen	EA, WA, ED, WD, EK, WK, EP
SP60	Spezial-Kapselung	Nur für Manganin-Sensoren
SP61	Anschlussdrähtchen und Kapselung	N2A, N2P
SP81	Spezielle, kundenspezifische Informationen auf den Datenböthern	Allen

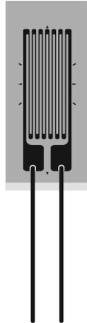
**Fussnote 1:** Fett gedruckte Typenbezeichnungen und Optionen sind nicht RoHS-konform.

## Technische Daten

OPTION W	VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EA, EP, WA, ED, WD, EK, WK	
	<p><b>Allgemeine Beschreibung:</b> Die Option bedeutet volle Kapselung sowie dünne, integrierte Lötstützpunkte am Lötflächenende des DMS. Beryllium-Kupfer-Verbindung zwischen DMS und Lötstützpunkten. Die Lötstützpunkte bestehen aus 0.036mm dicker Kupferfolie auf 0.038mm dicker Polyimidfolie. DMS mit Opt. W sind robust, gut geschützt und erlauben den direkten Anschluss von schwereren Messkabeln. Die Option wird hauptsächlich mit EA-DMS für allgemeine Messzwecke eingesetzt. <b>Lötverbindung:</b> Mit +220°C-Zinn/Silber-Legierung bei DMS mit E-Träger, +300°C-Blei/Zinn/Silber-Legierung bei DMS mit W-Träger. <b>Einsatztemperaturgrenzen:</b> +175°C für DMS mit E-Träger, +230°C für DMS mit W-Träger. <b>Messgitterschutz:</b> Gesamtes Messgitter und Teile der Lötstützpunkte gekapselt. <b>Ermüdungsverhalten:</b> Kleiner Verlust an Lebensdauer, wenn der Dehnungspegel im Bereich der Lötstützpunkte nicht unter <math>\pm 1000\mu\text{m/m}</math> liegt. <b>Abmessungen:</b> Da die Lötstützpunkte an die Anschlussfahnen anschliessen, ergibt sich eine Verlängerung des DMS, bei einigen Geometrien auch Verbreiterung. <b>Dehnungsbereich:</b> Bei einigen DMS-Serien, besonders mit E-Träger, reduzierter Dehnungsbereich. Dieser Effekt ist bei EP-DMS am grössten und Option W sollte, wenn möglich, mit diesen DMS nicht angewandt werden. <b>Flexibilität:</b> Die Kapselung bei Opt. W macht die DMS etwas dicker und steifer, was die Schmiegsamkeit bei gekrümmten Flächen etwas reduziert. Im Lötstützpunktbereich merklich steifer. <b>Widerstandstoleranz:</b> Bei DMS mit E-Träger im Vergleich mit DMS mit offenem Gitter verdoppelt.</p>	
OPTION E	VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EA, ED, EK, EP	
	<p><b>Allgemeine Beschreibung:</b> Schützende DMS-Kapselung aus ca. 0.025mm dickem Polyimidfilm. Bedeutet für den DMS Robustheit und ausgezeichneten Schutz des Messgitters, ohne viel Flexibilität zu opfern. Löten wird stark vereinfacht, weil genau definierte begrenzte Lötfläche vorliegt. Opt. E schützt das Messgitter bei der Installation vor Fingerabdrücken und anderen kontaminierenden Medien und trägt damit beträchtlich zur Langzeitstabilität bei. Bei einfachen statischen Belastungsversuchen können bereits etwas schwerere Kabel direkt an die Lötflächen angelötet werden. In den meisten Fällen sollten aber nach der Verdrahtung zusätzlich Abdeckmittel aufgebracht werden. <b>Einsatztemperaturgrenzen:</b> Keine Beeinträchtigung. <b>Messgitterschutz:</b> Gesamtes Gitter und Teile der Anschlussfahnen gekapselt. <b>Ermüdungsverhalten:</b> Bei richtiger Verdrahtung mit dünnen Verbindungsdrähtchen kann max. Lebensdauer leicht erreicht werden. <b>Abmessungen:</b> Kein Effekt. <b>Dehnungsbereich:</b> Wird durch Opt. E eingeschränkt, weil die zusätzliche Versteifung durch Opt. E zu vorzeitigem Versagen der Kleberschicht führen kann, bevor volle Dehnungskapazität des DMS erreicht ist. <b>Flexibilität:</b> Mit Opt. E fast genau so gut wie bei offenen Messgittern, weil bei der Installation keine versteifenden Faktoren zugegen sind. <b>Widerstandstoleranz:</b> Opt. E führt zu Verdoppelung der Widerstandstoleranz.</p>	
OPTION SE	VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EA, ED, EK, EP	
	<p><b>Allgemeine Beschreibung:</b> Option SE ist eine Kombination von vorverzinnnten Lötunkten mit voller, den gesamten DMS überdeckender Polyimidkapselung von 0.025 mm Dicke. Lediglich die Lötunkte für die Verdrahtung durchbrechen diese Abdeckung. Die DMS sind sehr flexibel und gegen Beschädigung während der Installation gut geschützt. Option SE wird hauptsächlich bei begrenzten Platzverhältnissen eingesetzt, da die Verdrahtung den Lötstützpunkten praktisch von allen Seiten zugeführt werden kann. Die Option führt zu keiner DMS-Vergrößerung, und der Träger kann vor Ort noch stark beschnitten werden. Die Option ist oft nützlich für Miniatur-Aufnehmer mittlerer oder niedriger Genauigkeit, oder für Spannungsanalyse an sehr kleinen Teilen. <b>Lötverbindung:</b> +300°C Blei/Zinn/Silber-Lot. Im Sinne einer guten Langzeitstabilität bei Opt. SE nur mit nichtkorrosiven Flussmitteln (Rosin) löten und Flussmittelreste nach dem Löten sorgfältig mit M-LINE Rosin Solvent entfernen. Danach sollte ein Schutzabdeckmittel aufgebracht werden. <b>Einsatztemperaturgrenzen:</b> Keine Beeinträchtigung. <b>Messgitterschutz:</b> DMS komplett gekapselt. <b>Ermüdungsverhalten:</b> Bei richtiger Verdrahtung mit kleinen Drähtchen ist max. Lebensdauer leicht erzielbar. <b>Abmessungen:</b> Kein Effekt. <b>Dehnungsbereich:</b> Der Dehnungsbereich wird reduziert, wegen der zusätzlichen Versteifung durch die Polyimidkapselung, die vor Erreichen der max. Dehnung zum vorzeitigen Versagen der Kleberschicht führen kann. <b>Flexibilität:</b> DMS mit Opt. SE passen sich gekrümmten Flächen fast ebenso gut an, wie DMS mit offenen Messgittern. <b>Widerstandstoleranz:</b> Opt. SE führt zu Verdoppelung der Widerstandstoleranz.</p>	

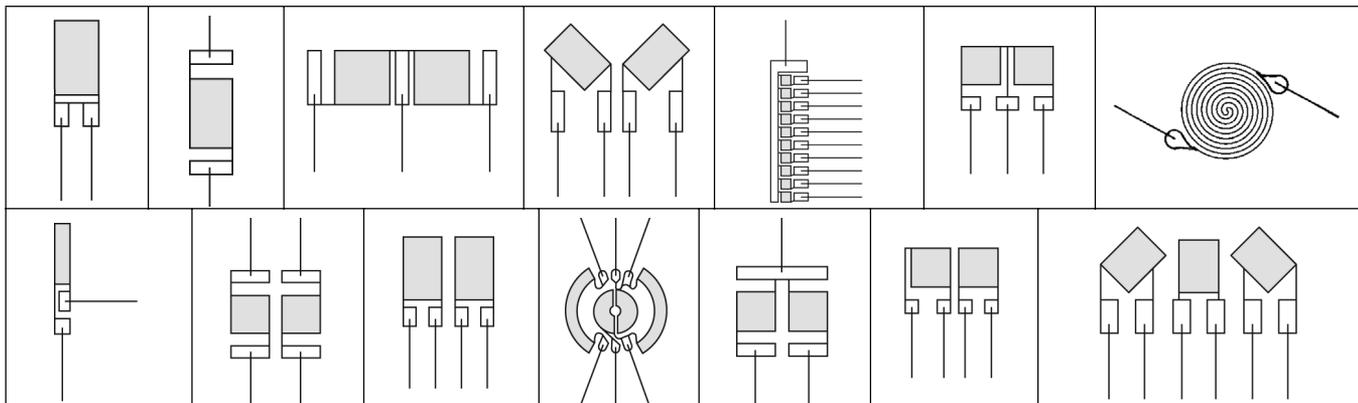
## Technische Daten

OPTION L	VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EA, ED, EK, EP	
<p><b>Allgemeine Beschreibung:</b> Option L bedeutet, dass DMS mit offenem Messgitter auf Polyimidträger Anschlussdrähtchen angefügt sind. Die Drähtchen sind flach, bandförmig, womit der DMS dünner und formbarer bleibt, als mit runden Drähtchen vergleichbaren Querschnitts. Die Drähtchen sind so geartet, dass sie praktisch in beliebige Richtungen geformt werden können. <b>Anschlussdrähtchen:</b> Nominelle Abmessungen bei den meisten DMS sind 0.30 Breite x 0.10mm Dicke; Länge ca. 20mm. <b>Lötverbindung:</b> +220°C Zinn/Silber-Lot. <b>Einsatztemperaturgrenze:</b> +200°C. <b>Ermüdungsverhalten:</b> Normalerweise beeinträchtigt Opt. L die Lebensdauer, was an der begrenzten Dauerschwingfestigkeit der Kupferdrähtchen liegt. Liegen die Drähtchen allerdings nicht unmittelbar in einem Bereich hoher Dehnung, wird diese Beeinträchtigung nicht eintreten. Für hochdauerfeste DMS wie die der Serie ED ist Option L kaum zu empfehlen. <b>Abmessungen:</b> Kein Effekt. <b>Dehnungsbereich:</b> Option L wird den Dehnungsbereich normalerweise nicht einschränken. <b>Flexibilität:</b> DMS mit Option L sind weniger formbar als solche in Standardausführung. <b>Widerstandstoleranz:</b> Keine Beeinträchtigung.</p>		

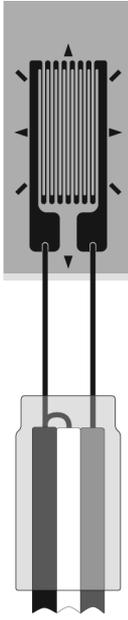
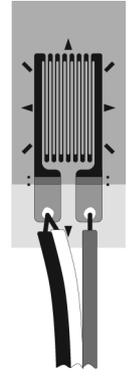
OPTION LE	VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EA, ED, EK, EP	
<p><b>Allgemeine Beschreibung:</b> Diese Option bringt die gleichen Kupfer-Anschlussdrähtchen wie Option L, zusätzlich jedoch eine schützende Kapselung aus dünnem (0.025mm) Polyimidfilm. Die Kapselung bietet für den DMS einen ausgezeichneten Schutz während der Installation. Sie trägt beträchtlich zum Schutz gegen Umgebungseinflüsse bei, separate Schutzabdeckmittel bleiben trotzdem empfohlen. DMS mit Opt. LE zeigen normalerweise bessere Langzeitstabilität als solche mit offenem Messgitter, die erst nach der Installation abgedeckt werden. Das rührt zu einem guten Teil daher, dass eine Kontamination der Messgitter durch Fingerabdrücke oder andere schädliche Einflüsse während der Installation ausgeschlossen bleibt. Solche Kontaminationen werden die Langzeitstabilität einschränken, selbst bei Anwendung guter Schutzabdeckmittel nach der Installation. <b>Anschlussdrähtchen:</b> Kupferbändchen, nominelle Abmessungen für die meisten DMS 0.30 Breite x 0.10mm Dicke, Länge ca. 20mm. <b>Lötverbindung:</b> +220°C Zinn/Silber-Lot. <b>Einsatztemperaturgrenze:</b> +200°C. <b>Messgitterschutz:</b> DMS komplett gekapselt. Im Bereich der Anschlussbändchen ist der kapselnde Polyimidfilm etwas kürzer als der Träger, um Kontakt zwischen Drähtchen und Messobjektoberfläche zu vermeiden. <b>Ermüdungsverhalten:</b> Opt. LE wird normalerweise die DMS-Lebensdauer beeinträchtigen. Die hauptsächliche Ursache dafür ist die begrenzte Dauerschwingfestigkeit der Anschlussdrähtchen. Für hochdauerfeste DMS, z.B. Serie ED, ist Opt. LE daher kaum zu empfehlen. <b>Abmessungen:</b> Bleiben unverändert. <b>Dehnungsbereich:</b> Hinzufügen von Opt. LE wird den Dehnungsbereich etwas einschränken. <b>Flexibilität:</b> DMS mit Opt. LE sind weniger formbar als solche in Standardausführung. <b>Widerstandstoleranz:</b> Option LE verdoppelt die Widerstandstoleranz.</p>		

### RICHTUNGSORIENTIERUNG DER ANSCHLUSSDRÄHTCHEN BEI DEN OPTIONEN L UND LE

Die Illustrationen zeigen die Richtungsorientierungen der Anschlussdrähtchen der Optionen L und LE relativ zur Gittergeometrie. Allgemeine Regel ist, dass die Drähtchen in Richtung der längsten Ausdehnung der DMS-Geometrie herausgeführt werden. Die Illustrationen zeigen auch die Drähtchenrichtungen für die entsprechenden Geometrien DMS-Serien WA, WK und WD.



## Technische Daten

OPTION P	VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EA, N2A	
<p><b>Allgemeine Beschreibung:</b> Option P bedeutet, dass an viele DMS-Typen der Serie EA bereits ein Stück Messkabel angebracht ist. Die Kapselung überdeckt die leichten Verbindungsdrähtchen am DMS-Ende, und die Kabelisolation schützt die Lötverbindung. Mit Opt. P erübrigt sich praktisch jedes Löten während der DMS-Installation. <b>Anschlussdrähtchen:</b> Ein Paar Verbindungsdrähtchen, 25mm lang, M-LINE 134-AWP, Kupfer, lackisoliert. <b>Kabel:</b> 3.1m farbkodiertes 3-Leiter-Flachkabel, AWG 26, 0.4mm Durchm. pro Leiter; Kupferlitze mit Vinylisolation (ähnlich M-LINE 326-DFV). <b>Lötverbindung:</b> +220°C Zinn/Silber-Lötverbindung zwischen Drähtchen und DMS. Kabel/Drähtchen-Verbindung mit +183°C-Lot unter der Kabelisolation. Die offenen Leiterenden sind vorverzinnt, um den Geräteanschluss zu erleichtern. <b>Einsatztemperaturgrenze:</b> -50° bis +80°C; Temperaturgrenze definiert durch die Vinyl-Kabelisolation. <b>Messgitterschutz:</b> Gesamter DMS, einschliesslich Anschlussfahnen gekapselt. <b>Ermüdungsverhalten:</b> Die DMS-Lebensdauer wird durch Opt. P normalerweise eingeschränkt, wegen der begrenzten Dauerfestigkeit der Anschlussdrähtchen. <b>Verfügbarkeit:</b> Verfügbar mit den meisten Typen der Serie EA mit Gitterlängen von 1.5mm und länger, mit parallelen Anschlussfahnen an einem DMS-Ende und der Möglichkeit zur Kapselung. Opt. P für andere EA-Typen und anderen DMS-Serien sowie andere Kabellängen auf Anfrage möglich. <b>Abmessungen:</b> Trägerdimensionen bleiben gleich. <b>Dehnungsbereich:</b> Wird durch Hinzufügen von Opt. P gewöhnlich eingeschränkt. <b>Flexibilität:</b> E-Träger mit Opt. P nicht so formbar wie in Standardausführung. <b>Widerstand:</b> Jeder Leiter des Kabels hat einen Nominalwiderstand von 0.13Ω/m). Der DMS-Widerstand ist an den Anschlussfahnen der DMS gemessen. <b>K-Faktor:</b> Der K-Faktor der DMS wird ohne angeschlossene Opt.-P-Kabel bestimmt. <b>Widerstandstoleranz:</b> Normalerweise ±0.5% für Einzelgitter-DMS und ±0.6% für Mehrgitter-DMS.</p>		
<p><b>OPTION P2</b></p>	<p><b>VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: CEA</b></p>	
<p><b>Allgemeine Beschreibung:</b> Option P2 bedeutet das Hinzufügen von Messkabeln an DMS der Serie CEA. Damit erübrigt sich praktisch das Löten während der Installation. <b>Kabel:</b> 3.1m farbkodiertes Flachkabel, AWG 30 (0.25mm Durchm. pro Leiter), verzinnte Kupferlitze mit Vinylisolation, (ähnlich M-LINE 330-DFV). <b>Lötverbindung:</b>+180°C Zinn-Blei-Lot. Die offenen Kabelenden sind zur Erleichterung des Geräteanschlusses vorverzinnt. <b>Einsatztemperaturbereich:</b> -50° bis +80°C; definiert durch die Vinylisolation des Kabels. <b>Messgitterschutz:</b> Gesamtes Messgitter gekapselt, Anschlussfahnen nicht gekapselt. <b>Ermüdungsverhalten:</b> DMS-Lebensdauer bleibt normalerweise durch Opt. P unbeeinflusst. <b>Verfügbarkeit:</b> Mit den meisten Einzel- und Mehrgitter-DMS der Serie CEA. <b>Abmessungen:</b> Bleiben unberührt. <b>Dehnungsbereich:</b> Wie Standard für CEA-DMS. <b>Flexibilität:</b> Keine merkliche Versteifung durch Opt. P2. <b>Widerstand:</b> Jeder Leiter des Kabels hat einen Nominalwiderstand von 0.35Ω/m. Der DMS-Widerstand ist an den Anschlussfahnen gemessen. <b>K-Faktor:</b> Der K-Faktor der DMS wird ohne angeschlossene Opt.-P2-Kabel bestimmt. <b>Widerstandstoleranz:</b> Bleibt unbeeinflusst.</p>		
<p><b>OPTION S</b></p>	<p><b>VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EA, ED, EP</b></p>	
<p>Präzise geformte halbkugelige Lötunkte befinden sich im Zentrum der DMS-Anschlussfahnen. Damit wird die Verdrahtung erleichtert, weil eine genau begrenzte vorverzinnte Lötfläche vorliegt. Normalerweise bedeckt man den DMS mit einem dünnen Kleber- oder Abdeckmittelfilm, um zu vermeiden, dass bei Neuverdrahtungen Lötzinn über die gesamte Anschlussfahne verläuft. Dieser Film kann vor dem Löten über den Lötunkten mit einem Skalpell leicht abgekratzt werden. Die Lötunkte bestehen aus +300°C Blei/Zinn/Silber-Lot. Der Lötunkt-Durchmesser variiert ein wenig mit der Grösse der Anschlussfahnen, liegt aber gewöhnlich bei 0.5mm. Die Einsatztemperaturgrenze für Opt. S ist +260°C. Wegen der besseren Gleichförmigkeit der Lötverbindung mit Opt. S, ist ein normalerweise variables Ermüdungsverhalten der DMS ausgeschlossen. Wegen der geringen Grösse der Lötunkte ergibt sich eine nur sehr geringe Beeinträchtigung der Flexibilität und Formbarkeit der DMS.</p>		
<p><b>OPTION W3</b></p>	<p><b>VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EA, EP, WA, ED, EK, WK</b></p>	
<p>Option W3 ist identisch mit der Katalog-Standard-Option W, die integrierten Lötstützpunkte haben jedoch drei Lötflächen, anstelle der gewohnten zwei. Diese Konfiguration dient dem Anschluss von drei Leitern bei Einzel-DMS-Anwendungen als Viertelbrücke in 3-Leiter-Schaltung. Viele DMS-Typen, die im Katalogteil als erhältlich mit Option W gekennzeichnet sind, können auch mit Option W3 geliefert werden.</p>		

## Technische Daten

<b>OPTION R</b>	<b>VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: ALLE</b>
<p>Bei Opt. R wird der Absolutwiderstand jedes DMS mit einem Präzisions-Digital-Ohmmeter gemessen und auf dem Acetatheft, in dem jeder DMS steckt, vermerkt. Der Wert ist auf 0.01Ω gerundet, und die Gesamt-Absolutgenauigkeit liegt bei ±0.05% oder besser für DMS ab 60Ω aufwärts. Das erlaubt dem Anwender DMS aus einer gelieferten Menge so zu selektieren, dass Gruppen aus widerstandsmässig nahe beieinander liegenden DMS gebildet werden können. Die für bestimmte geforderte Widerstandsanpassung erforderliche Bestellmenge kann leicht geschätzt werden, da von einer gleichmässigen Verteilung der Werte innerhalb des Toleranzbands des gegebenen DMS ausgegangen werden kann. Hinweis: Die Vorteile der Opt. R sind bei offenen DMS ohne Opt. L oder S weniger effektiv, weil sich eine gewisse Unsicherheit aus der vom Anwender hergestellten Positionierung der Anschlussdrähtchen auf den Anschlussfahnen ergibt.</p>	

### SPEZIAL OPTIONEN

<b>OPTION SP11, 12, 13, 14</b>	<b>VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: ALLE</b>
<p>Diese Optionen bedeuten, dass bestellte DMS aus einem einzigen Produktionsgang und einem Gitterfolien-Los stammen. Damit kann grösstmögliche Gleichheit und uniformes Einsatzverhalten für eine grosse Gruppe von DMS erreicht werden.</p> <p>SP11: Ein Sensortyp aus einem einzigen Gitterfolien-Los</p> <p>SP12: Zwei Sensortypen aus einem einzigen Gitterfolien-Los</p> <p>SP13: Drei Sensortypen aus einem einzigen Gitterfolien-Los</p> <p>SP14: Vier Sensortypen aus einem einzigen Gitterfolien-Los</p>	

<b>OPTION SP21, 22, 23, 24</b>	<b>VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EK, WK, SK, S2K</b>			
<p>Diese Optionen-Serie ergibt "E-Modul-Kompensation" mittels Gitterfolie aus speziell modifizierter K-Legierung. Für die spezifizierten Werkstoffe ergibt sich mit der E-Modul-Kompensation eine gute Anpassung, obwohl die thermischen Ausgangssignale der DMS nicht ideal sein mögen.</p>				
<p>Wenn auf Kraft reagierende Aufnehmer aus den angegebenen Werkstoffen gefertigt und die entsprechenden Optionen eingesetzt werden, resultiert daraus ein Aufnehmer, der in seinem Messbereich nur sehr wenig Temperaturempfindlichkeit zeigen wird.</p>	<b>NOMINELLE K-FAKTOR-STEIGUNG</b>			
	<b>OPTION</b>	<b>%/100°F</b>	<b>%/100K</b>	<b>ANWENDUNG AUF</b>
	SP21	-1.50	-2.70	Rostfreier Stahl
	SP22	-2.35	-4.25	Aluminium Legierung
	SP23	-1.25	-2.25	Werkzeugstähle
SP24	-1.35	-2.45	Werkzeugstähle	

<b>OPTION SP30</b>	<b>VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: EA, WA, ED, WD, EK, WK, EP</b>			
<p><b>Allgemeine Beschreibung:</b> Diese Option besteht aus Anschlussdrähtchen, die entweder offenen DMS angefügt werden oder die Anschlussbändchen der Serien WA, WK oder WD ersetzen. Die Drähtchen sind stark formbar, können durch Schweissen mit Kabeln verbunden werden, sind ausgezeichnet handhabbar und zeigen exzellente Oxydationsresistenz bei den höchsten Temperaturen, die die DMS aushalten. <b>Anschlussdrähtchen:</b> 20mm lange vernickelte Kupferdrähtchen, Durchm. 0.13mm. Bei kleinen DMS muss der Durchm. auf 0.09mm reduziert werden. <b>Lötverbindung:</b> DMS der Serien EA, ED, EK und EP: +220°C Zinn/Silber-Lot; DMS der WA-Serie: +300°C Blei/Zinn/Silber-Lot; DMS der WK- und WD-Serien: +410°C-Lot. <b>Einsatztemperaturgrenze:</b> DMS mit E-Träger: +200°C; DMS der Serie WA: +260°C; DMS der Serien WK und WD: +400°C. <b>Ermüdungsverhalten:</b> Die DMS-Lebensdauer wird normalerweise durch Opt. SP30 eingeschränkt, was an der begrenzten Dauerfestigkeit der Kupferdrähtchen liegt. Wenn bestes Ermüdungsverhalten gefordert ist, sollte Opt. SP30 daher nicht verwendet werden, es sei denn, der Anschlussfahnenbereich läge in einem niedrigen Dehnungsbereich (&lt;1000µm/m). Eingeschränkte zykl. Standfestigkeit besonders bei WA-, WK- und WD-DMS. <b>Abmessungen:</b> Trägergrösse unbeeinflusst, bei DMS mit W-Träger sind die Drähtchen durch Beryllium/Kupfer-Bändchen ersetzt. Dehnungsbereich: Opt. SP30 reduziert normalerweise den Dehnungsbereich bei DMS mit E-Träger. Das geschieht nicht in gleicher Weise bei DMS mit W-Träger. <b>Flexibilität:</b> Opt. SP30 an DMS mit E-Träger haben eingeschränkte Formbarkeit. Nicht so bei DMS mit W-Träger. <b>Widerstandstoleranz:</b> Bleibt unberührt.</p>				

## Technische Daten

OPTION SP60	VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: NUR BEI MANGANIN SENSOREN
<p>SP60 ist eine Kapselungs-Option für Manganin-Sensoren mit L-Träger. Das Ende jeder Anschlussfahne trägt eine dünne, ungekapselte Kupferschicht für den Lötvorgang zum Verdrahten.</p>	

OPTION SP61	VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: N2A, N2P
<p><b>Allgemeine Beschreibung:</b> Diese Option bietet schmiegsame, weiche Kupfer-Anschlussbändchen und eine 0.013mm dicke Kapselungsschicht aus Polyimidfilm. Die Kapselungsschicht ergibt ausgezeichneten Schutz bei DMS-Handhabung und Installation. Sie trägt ausserdem stark zum Schutz gegen Umwelteinflüsse bei, eine ergänzende Schutzabdeckung im Messfeldeinsatz bleibt jedoch empfohlen. Normalerweise erbringt Opt. SP61 bessere Langzeitstabilität als offene DMS, die erst nach der Installation abgedeckt werden. Das liegt zu einem guten Teil daran, dass durch die Kapselung Gitterkontamination durch Fingerabdrücke und durch andere Einflüsse vermieden wird. Solche Kontaminationen können Verlust von Langzeitstabilität bedeuten, auch wenn nach der Installation Schutzabdeckungen aufgetragen werden. <b>Anschlussdrähtchen:</b> Weiche Kupferbändchen, 0.25 Breite x 0.05mm Dicke, Länge ca. 20mm. <b>Lötverbindung:</b> +220°C Zinn/Silber- Lot. Der Lötunkt ist auf eine kleine, genau definierte Fläche am Ende des Anschlussbändchens beschränkt. <b>Einsatztemperaturgrenze:</b> +200°C. <b>Messgitterschutz:</b> Gesamter DMS gekapselt. Eine kurze Strecke des Trägers bleibt ungekapselt, um einen Kontakt zwischen Anschlussbändchen und Messobjekt zu vermeiden. <b>Abmessungen:</b> Trägergrösse bleibt unbeeinflusst. <b>Dehnungsbereich:</b> Wird durch Option SP61 gewöhnlich eingeschränkt. <b>Flexibilität:</b> DMS mit Option SP61 sind nicht so formbar wie solche in Standard-Ausführung. <b>Widerstandstoleranz:</b> Wird normalerweise durch Option SP61 verdoppelt.</p>	

OPTION SP81	VERFÜGBAR MIT DMS-SERIEN: ALLE			
<p>Wird eine spezielle Verpackungsidentifikation gefordert, muss bei der Bestellung Opt. SP81 spezifiziert werden. Die Identifikation kann, nach dem nebenstehenden Format, aus 3 Zeilen mit je 14 Zeichen bestehen, und sie muss bei der Bestellung angegeben werden, damit sie auf den Packungen entsprechend ausgedruckt werden kann.</p>	<table border="1"> <tr><td>XXXXXXXXXXXXXXXX</td></tr> <tr><td>XXXXXXXXXXXXXXXX</td></tr> <tr><td>XXXXXXXXXXXXXXXX</td></tr> </table>	XXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXX	XXXXXXXXXXXXXXXX
XXXXXXXXXXXXXXXX				
XXXXXXXXXXXXXXXX				
XXXXXXXXXXXXXXXX				



## Product Listing

### Bulk Metal® Foil Resistive Products

#### Strain Gage Transducers and Stress Analysis Systems

- PhotoStress® ■ Strain Gages ■ Load Cells ■ Instruments
- Process Weighing Systems ■ Onboard Weighing Systems
- Web Tension Weighing Systems ■ Data Acquisition Systems
- Specialized Strain Gage Systems

## Brands

### Bulk Metal® Foil Resistive Products

- Vishay Foil Resistors ■ Alpha Electronics ■ Powertron

#### Micro-Measurements

- Micro-Measurements

#### Load Cells

- Celtron ■ Revere ■ Sensortronics ■ Tedeo-Huntleigh

#### Weighing Systems

- BLH ■ Nobel Weighing Systems ■ PM Onboard ■ SI Onboard

[www.vishaypg.com](http://www.vishaypg.com)



Katalog

**Präzisions-DMS**  
**Micro-Measurements**

[www.micro-measurements.com](http://www.micro-measurements.com)

VMM-DB0106-1103

Where the World Goes  
for Precision Measurement and Control

© Copyright 2011 Vishay Precision Group. ® Registered trademarks of Vishay Precision Group.  
All rights reserved. Printed in Germany. Specifications subject to change without notice.