

Meßumformer für den Anschluß von DMS-Brücken EGC 025 

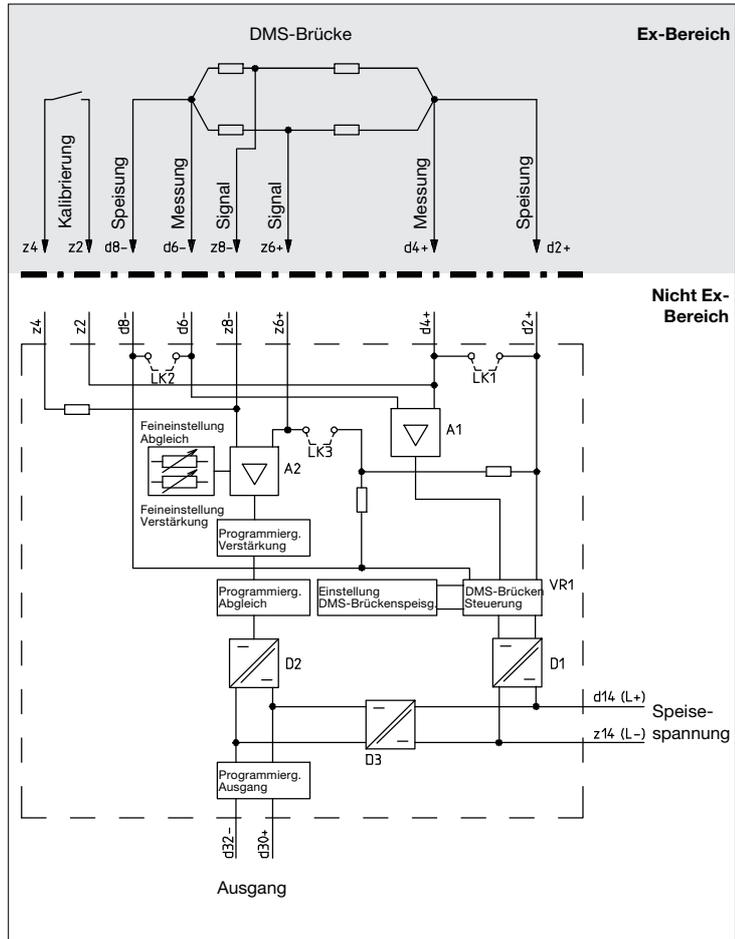
EGC 025

- 1-kanalig
- Eingang [Ex ia] IIC
- 24 V DC Speisespannung
- Ausgang programmierbar als Strom- oder Spannungsausgang
- Eingang in 4-, oder 6-Leitertechnik
- Wahlweise auch 1/2 Brücken anschließbar
- Speisekreis für Widerstandsbrücken 17 Ohm
- Brückenspeisespannung 1...10 V DC
- Meßspanne 0,75 mV ... 40 mV
- Tara 0 ... 550 %
- Ausgang ± 20 mA, 4 ... 20 mA bzw. 4 ... - 12 mA oder ± 10 V, 2 ... 10 V bzw. 2 ... - 6 V

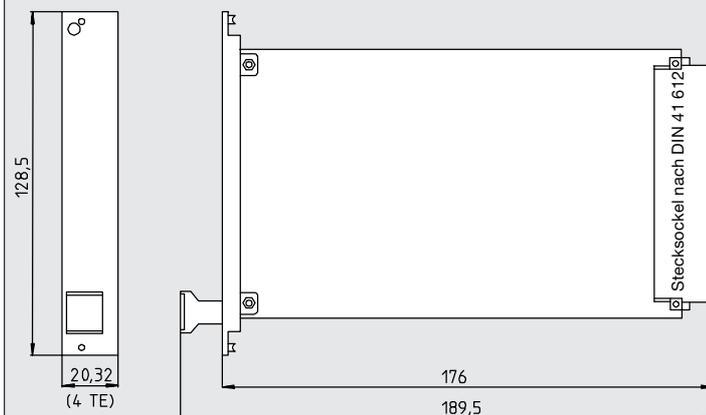
Der Eingang ist galvanisch vom Ausgang und der Speisespannung getrennt.

Anwendung

Das Gerät EGC 025 dient als Meßumformer für alle Widerstandsmeßbrücken ab 17 Ohm. Es ist somit zum Anschluß von Kraftmeßdosen, Druckaufnehmern, Dreh-momentmeßwellen, einzelner Dehnungsmeßstreifen und ähnlichen Widerstandsaufnehmern geeignet.

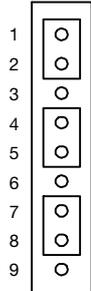


Abmessungen

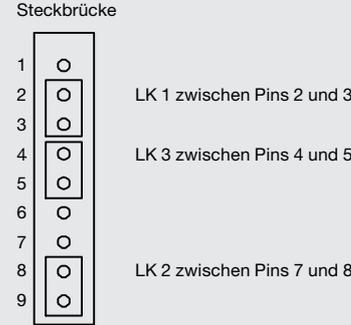


Ausgabedatum 26.04.94

Meßumformer für den Anschluß von DMS-Brücken  **EGC 025**

<p>Funktion</p>	<p>Das Gerät EGC025 hat einen zulässigen Speisespannungsbereich von 20 - 35 V DC. Der DC/DC- Umformer D1 ermöglicht die Trennung zu den Feldkreisen und Umformer D3 stellt eine galvanisch getrennte Stromversorgung für den Ausgangskreis zur Verfügung. Die DMS- Brücke wird über die Anschlüsse d2(+) und d8(-) von der Spannungsregelung VR1 gespeist, die vom Anwender über die entsprechenden Schalter auf der Karte programmiert werden kann. Ein Meßkreis, angeschlossen an d4(+) und d6(-), sorgt über den Verstärker A1 dafür, daß die Spannung an den DMS-Brückenanschlüssen, ohne Beeinflussung durch den Leitungswiderstand (in Reihe zu den Anschlüssen d2 und d8), gleich der programmierten Spannung ist. Zur Vereinfachung, aber mit leicht verminderter Genauigkeit, kann dieser Meßkreis durch entsprechende Positionierung der Brücken LK1 und LK2 (sh. Abbildung 2) abgeschaltet werden. Dies gestattet den Anschluß der DMS-Brücke in 4-Leitertechnik anstelle der im Blockschaltbild dargestellten 6-Leitertechnik. Die von der DMS-Brücke ausgehenden Signale werden über z6(+) und z8(-) zum Verstärker A2 zur Auswertung weitergegeben. Der Verstärkungsfaktor von A2 kann mit Schaltern auf der Karte vom Anwender eingestellt werden; die Feineinstellung erfolgt über ein Potentiometer auf der Frontleiste. Die Eingangssignale können bei Änderung ihres Wertes abgeglichen (Tara-Einstellmöglichkeit bei Anwendungen in Verbindung mit Druckmeßdosen), neu programmiert und über die Feineinstellung mittels Potentiometer auf der Frontleiste auf den gewünschten Wert eingestellt werden. Das Signal wird über den DC/DC-Umformer D2 zum Ausgangskreis übertragen, der gemäß Kundenwunsch als 4 - 20 mA bzw. 0 - 20 mA Stromausgang oder als 0 - 10 V bzw. 2 - 10 V Spannungsausgang ausgeführt ist. Bei Anwendungen, in denen nur 2 DMS zum Einsatz kommen, stehen auf der Karte 2 weitere Widerstände zur Verfügung, um die DMS-Brücke zu vervollständigen und um ein Bezugspotential für das Eingangssignal zu schaffen. Diese Einstellmöglichkeit wird über die Brücke LK3 aktiviert und ermöglicht den Anschluß der DMS-Brücke in 3-Leitertechnik. Eine Kalibriermöglichkeit ist außerdem gegeben, wenn man einen eigensicheren potentialfreien Kontakt an z2 und z4 anschließt. Ist der Kontakt geschlossen, wird ein Widerstand auf der Karte parallel zum aktiven Teil der DMS-Brücke geschaltet; dadurch wird ein definierter Zustand am Ausgang des Gerätes erreicht. Der Wert des Kalibrierungswiderstandes kann vom Anwender bei Bestellung angegeben werden.</p>
<p>Stromausgang Spannungsausgang</p>	<p>Die max. anzuschließende Bürde beträgt 500 Ohm innerhalb des zulässigen Speisespannungsbereichs. Die anzuschließende Bürde muß größer als 30 kOhm sein, um einen Fehler der Ausgangsspannung von weniger als 0,1% zu erhalten.</p>
<p>Einstellhinweise</p>	<p>Lieferzustand des Gerätes EGC025: - ausgelegt für den Anschluß einer DMS-Brücke bestehend aus 4 Elementen - Aufnehmeranschluß in 6-Leitertechnik - Position der Brücken LK1, LK2 und LK3 auf der Karte gemäß Abbildung 1</p>
<p>Abb. 1 Vollbrücke Aufnehmeranschluß in 6-Leitertechnik</p>	<p>Steckbrücke</p>  <p>1 ○ LK 1 zwischen Pins 2 und 3 2 ○ 3 ○ 4 ○ LK 3 zwischen Pins 4 und 5 5 ○ 6 ○ 7 ○ LK 2 zwischen Pins 7 und 8 8 ○ 9 ○</p>
<p>Abb. 2 Vollbrücke Aufnehmeranschluß in 4-Leitertechnik</p>	<p>Wenn der Meßkreis nicht benötigt wird, z.B. Anschluß der DMS-Brückenspeisung in 2-Leitertechnik, muß die Brücke LK1 zwischen die Pins 2 und 3 und die Brücke LK2 zwischen die Pins 8 und 9 positioniert werden (siehe Abbildung 2). In diesem Falle sollte der Leitungswiderstand zwischen Meßbrücke und Speiseanschluß so gering wie möglich sein, um eine vertretbare Meßgenauigkeit zu erreichen.</p>

Ausgabedatum 26.04.94

<p>Abbildung 2</p>																																																													
<p>1/2 -Brücke</p>	<p>Kommen nur 2 DMS zum Einsatz, muß die Brücke LK3 zwischen den Pins 5 und 6 (siehe Abbildung 2) positioniert werden. Dadurch werden 2 Widerstände auf der Karte in die Brückenschaltung integriert und liefern so ein Bezugspotential für das Eingangssignal.</p>																																																												
<p>DMS-Brückenspeisung</p>	<p>Die Speisespannung der DMS-Brücke kann im Bereich von 1 bis 10 V in 1 V-Schritten mit den unteren 4 Elementen des Schalters 1 auf der Karte eingestellt werden (sh. Abbildung 3).</p> <table border="1" data-bbox="654 873 1372 1019"> <thead> <tr> <th>DMS-Speisespannung</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> <th>3</th> <th>4</th> <th>5</th> <th>6</th> <th>7</th> <th>8</th> <th>9</th> <th>10 V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schalter-einstellungen</td> <td>1 V</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td>2 V</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td></td> <td>4 V</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>X</td> </tr> <tr> <td></td> <td>8 V</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = OFF 1 = ON X = ohne Bedeutung</p>	DMS-Speisespannung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 V	Schalter-einstellungen	1 V	0	1	0	1	0	1	0	1	0	X		2 V	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1		4 V	0	0	0	0	1	1	1	1	0	X		8 V	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
DMS-Speisespannung	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10 V																																																		
Schalter-einstellungen	1 V	0	1	0	1	0	1	0	1	0	X																																																		
	2 V	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1																																																		
	4 V	0	0	0	0	1	1	1	1	0	X																																																		
	8 V	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1																																																		
<p>Programmierung des Ausgangs (siehe Abbildung 3)</p>	<p>Der Ausgang kann programmiert werden durch den Schalter 3 und den Schalter 2 in seiner Endstellung (Pos. 6) auf der Karte als</p> <p>Stromausgang: 0 bis ± 20 mA oder 4 bis + 20 mA bzw. 4 bis - 12 mA oder</p> <p>Spannungsausgang: 0 bis ± 10 V oder 2 bis + 10 V bzw. 2 bis - 6 V</p> <table border="1" data-bbox="654 1220 1372 1366"> <thead> <tr> <th>Ausgang</th> <th>0 bis + 20 mA 0 bis -20 mA</th> <th>4 bis + 20 mA 4 bis -12 mA</th> <th>0 bis + 10V 0 bis -10 V</th> <th>2 bis + 10 V 2 bis -6 V</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schalter 2 in Pos. 6</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Schalter 3</td> <td>R</td> <td>R</td> <td>L</td> <td>L</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = OFF R = Rechts 1 = ON L = Links</p>	Ausgang	0 bis + 20 mA 0 bis -20 mA	4 bis + 20 mA 4 bis -12 mA	0 bis + 10V 0 bis -10 V	2 bis + 10 V 2 bis -6 V	Schalter 2 in Pos. 6	0	1	0	1	Schalter 3	R	R	L	L																																													
Ausgang	0 bis + 20 mA 0 bis -20 mA	4 bis + 20 mA 4 bis -12 mA	0 bis + 10V 0 bis -10 V	2 bis + 10 V 2 bis -6 V																																																									
Schalter 2 in Pos. 6	0	1	0	1																																																									
Schalter 3	R	R	L	L																																																									
<p>Eingangsbereichseinstellung</p>	<p>Die Verstärkung kann für jeden Eingangsbereich zwischen 0,75 mV und 40 mV mit dem Schalter (siehe Abbildung 3) 2 (Positionen 1 bis 5) und dem Potentiometer auf der Frontleiste eingestellt werden.</p> <table border="1" data-bbox="654 1512 1372 1680"> <thead> <tr> <th>Programmierter Bereich</th> <th>0,95</th> <th>1,5</th> <th>2,4</th> <th>3,9</th> <th>6,3</th> <th>10,0</th> <th>15,0</th> <th>24,0</th> <th>33,0 mV</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td rowspan="5">Schalter-einstellung</td> <td>Pos. 1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>Pos. 2</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pos. 3</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pos. 4</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>Pos. 5</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> </tbody> </table> <p>0 = OFF 1 = ON</p> <p>Der programmierte Bereich kann innerhalb von + 24% mit dem Potentiometer auf der Frontleiste eingestellt werden.</p>	Programmierter Bereich	0,95	1,5	2,4	3,9	6,3	10,0	15,0	24,0	33,0 mV	Schalter-einstellung	Pos. 1	0	0	0	0	0	0	1	1	Pos. 2	0	0	0	0	0	1	1	0	Pos. 3	0	0	0	1	1	0	1	0	Pos. 4	0	1	1	0	1	0	1	0	Pos. 5	1	0	1	0	1	0	0	0				
Programmierter Bereich	0,95	1,5	2,4	3,9	6,3	10,0	15,0	24,0	33,0 mV																																																				
Schalter-einstellung	Pos. 1	0	0	0	0	0	0	1	1																																																				
	Pos. 2	0	0	0	0	0	1	1	0																																																				
	Pos. 3	0	0	0	1	1	0	1	0																																																				
	Pos. 4	0	1	1	0	1	0	1	0																																																				
	Pos. 5	1	0	1	0	1	0	0	0																																																				

Ausgabedatum 26.04.94

<p>Tara-Einstellung</p>	<p>Eine feste Tara von 50% bis 500% des programmierten Bereichs kann in 50%- Schritten mit den oberen 4 Elementen des Schalters 1 auf der Karte programmiert werden (sh.Abb. 3).</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Programmierte Tara p.B.</th> <th>50</th> <th>100</th> <th>150</th> <th>200</th> <th>250</th> <th>300</th> <th>350</th> <th>400</th> <th>450</th> <th>500 % des</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Schalter-einstellung</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>50%</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>100%</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>200%</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>400%</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table> <p>p. B. = programmierter Bereich 0 = OFF 1 = ON Andere Schalterstellungen ergeben keine zusätzliche Tara-Einstellmöglichkeit.</p>	Programmierte Tara p.B.	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500 % des	Schalter-einstellung	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	50%	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0	100%	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	200%	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	400%	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
Programmierte Tara p.B.	50	100	150	200	250	300	350	400	450	500 % des																																																									
Schalter-einstellung	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0																																																									
50%	1	0	1	0	1	0	1	0	1	0																																																									
100%	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1																																																									
200%	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0																																																									
400%	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1																																																									
<p>Abbildung 3: Einstellbeispiel</p>	<p>Schalter 1 OFF (0) ON (1)</p> <p>Tara-Einstellung</p> <p>Einstellung DMS-Speisekreise</p> <p>0% 50% 100% 200% 400%</p> <p>0 V 1 V 2 V 4 V 8 V</p> <p>Tara-Einstellung = 300% (d.h. 100% + 200%)</p> <p>DMS-Speisespannung = 6 V (d.h. 2 V+ 4 V)</p> <p>Schalter 2 Bereichseinstellung</p> <p>ON (1) OFF (0)</p> <p>1 2 3 4 5 6</p> <p>4 bis +20 mA -12 mA</p> <p>2 bis +10 V -6 V</p> <p>0 - 20 mA, 0 - 10 V</p> <p>Schalter 3</p> <p>Spannungs- ausgang Strom- ausgang</p> <p>Ausgang = 2 bis +10 V -6 V</p>																																																																		
<p>Anwendungsbeispiel</p>	<p>Eine Druckmeßdose für 500 kg wird dazu benutzt, Material bis zu einem max. Gewicht von 100 kg zu wiegen, das sich einem Behälter befindet, der 300 kg wiegt. Der Ausgang der Druckmeßdose liefert 1 mV/V. Bei einer Speisespannung von 10 V beträgt der Ausgangswert, den die Druckmeßdose abgibt, 10 mV.</p> <p>Der Bereich ergibt sich zu $\frac{100 \text{ kg} \times 10 \text{ mV}}{500 \text{ kg}} = 2 \text{ mV}$</p> <p>Daraus ergibt sich zu programmierender Bereich von 2,4 mV. Setzen Sie die Tara-Einstellung auf 0% und justieren Sie mit Hilfe des Tara-Potentiometers den Ausgangsstrom auf 0 mA für eine Eingangsspannung von 0 mV. Justieren Sie mit Hilfe des Potentiometers zur Einstellung der Spanne den Ausgang auf 20 mA für eine Eingangsspannung von 2 mV (= 100 kg).</p> <p>Die Tara in % beträgt $\frac{300 \text{ kg} \times 100\%}{100 \text{ kg}} = 300\%$</p> <p>Daraus ergibt sich eine zu programmierende Tara von 300%. Justieren Sie den Ausgang bei einer Eingangsspannung von 6 mV (= 300 kg) mit Hilfe des Tara-Potentiometers auf 0 mA. Überprüfen Sie, ob der Ausgang bei einer Eingangsspannung von 8 mV (= 300 kg + 100 kg) 20 mA liefert und justieren gegebenenfalls nach.</p>																																																																		

Ausgabedatum 26.04.94

Meßumformer für den Anschluß von DMS-Brücken  EGC 025

Technische Daten Versorgung Speisespannung d14 (L+), z14 (L-) Welligkeit Leistungsaufnahme	20 - 35 V DC innerhalb der Versorgungstoleranz ≤ 3 W																																								
Eingänge (eigensicher)	z2, z4; d2, d8; d4, d6; z6, z8																																								
Daten gem. Konf.-Bescheinigung max. Spannung U_0 max. Strom J_k max. Leistung P_{max} zul. Anschlußwerte Zündschutzart, Kategorie Explosionsgruppe max. äußere Kapazität max. äußere Induktivität	BASEEFA No. Ex90C2441X 17,6 V 314 mA 1,23 W [Ex ia] II A / IIB / IIC 3,52 μ F / 1,32 μ F / 0,44 μ F 1,52 mH / 0,57 mH / 0,19 mH																																								
DMS-Brückenversorgung Speisespannung [V] max. Strom [mA] min. Bürdenwiderstand [Ohm] max. Leitungswiderstand bei min. Bürdenwiderstand [Ohm] interne Strombegrenzung Genauigkeit Speisespannung Spannungstemperaturkoeffizient Berechnung des Leitungswiderstandes R_{LM}	d2+, d8- <table border="1" data-bbox="667 779 1268 846"> <tr><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td><td>10</td></tr> <tr><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>60</td><td>57</td></tr> <tr><td>17</td><td>33</td><td>50</td><td>67</td><td>83</td><td>100</td><td>116</td><td>133</td><td>150</td><td>175</td></tr> </table> <table border="1" data-bbox="667 869 1268 896"> <tr><td>161</td><td>138</td><td>123</td><td>107</td><td>89</td><td>73</td><td>56</td><td>39</td><td>23</td><td>10</td></tr> </table> andere Schalterstellungen ergeben keine zusätzl. Einstellmöglichkeit der Brückenversorgung ca. 85 mA programmierte Spannung $\pm 0,5\%$ ± 7 ppm / °C der programmierten Spannung $R_{LM} = \frac{R_L \times (14 - U_{Exc})}{U_{Exc}} - 60 \Omega \text{ [Ohm]}$ es bedeuten: R_L = Bürdenwiderstand der DMS-Brücke U_{Exc} = Speisespannung der DMS-Brücke R_{LM} = max. Gesamtwiderstand der Leitungen zwischen DMS-Brücke und den Anschlüssen d2 und d8	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	60	60	60	60	60	60	60	60	60	57	17	33	50	67	83	100	116	133	150	175	161	138	123	107	89	73	56	39	23	10
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10																																
60	60	60	60	60	60	60	60	60	57																																
17	33	50	67	83	100	116	133	150	175																																
161	138	123	107	89	73	56	39	23	10																																
Spannungsmessung Eingangsspannungsbereich Eingangswiderstand	d4+, d6- 0 - 11 V ≥ 10 MOhm																																								
Signaleingang programmierter Bereich Bereichseinstellung Eingangsbereich-je Anschluß Eingangswiderstand programmierte Tara Einstellung Tara	z6+, z8- 0,95 mV, 1,5 mV, 2,4 mV, 3,9 mV, 6,3 mV, 10,0 mV, 15,0 mV, 24,0 mV, 33,0 mV $\pm 24\%$ des programmierten Bereichs $\geq U_{d8}$ (Spannung am Anschluß d8), $\leq U_{d2}$ (Spannung am Anschluß d2) ≥ 10 MOhm 50%, 100%, 150%, 200%, 250%, 300%, 350%, 400%, 450%, 500% des programmierten Bereichs $\pm 50\%$ des programmierten Bereichs																																								
Ausgang Stromausgang Bürdenwiderstand Welligkeit Ausgangstrombegrenzung Spannungsausgang Ausgangswiderstand Welligkeit Ausgangsspannungsbegrenzung	d30, d32 0 bis ± 20 mA oder 4 bis + 20 mA bzw. 4 bis - 12 mA 0 - 500 Ohm ≤ 20 mA _{ss} bei max. Eingangsbereich ca. ± 35 mA 0 bis ± 10 V oder 2 bis + 10 V bzw. 2 bis - 6 V ca. 30 Ohm ≤ 5 mV _{ss} bei max. Eingangsbereich ca. ± 16 V																																								
Übertragungseigenschaften Nichtlinearität und Hysterese Temperaturabweichung Lanzeitstabilität Einschwingzeit Störschutz	$\leq 0,05\%$ vom Endwert ≤ 25 ppm / °C bei max. Verstärkung $\leq 0,5$ mV / °C bei Abgleich (bezogen auf den Eingang bei max. Verstärkung) $\leq 0,02\%$ des Bereichs pro 30 Tage, gemessen gemäß IEC 770 ca. 500 ms innerhalb von 0,1% nach jeder Spannungsstufe unbeeinflusst durch 250 V, 50 Hz Gleichtakteingangssignale oder durch 27 MHz Sprechfunkgeräte																																								
Isolation	geprüft bis 2500 V, 50 Hz zwischen den Anschlüssen des Ex- Bereichs und des Nicht Ex-Bereichs; 50 V zwischen Ausgang und Speisespannung																																								

Ausgabedatum 26.04.94

Meßumformer für den Anschluß von DMS-Brücken 
EGC 025

<p>Umgebungsbedingungen untere Grenztemperatur obere Grenztemperatur Lagertemperaturbereich</p>	<p>273 K (0 °C) 333 K (+ 60 °C) - 40 °C bis + 100 °C</p>
<p>Mechanik Bauform Anschlußmöglichkeiten Gewicht Kodierung</p>	<p>Europakarte, Frontleiste 4 TE, Einzelbefestigung 32-pol. Messerleiste nach DIN 41 612, Reihe 2, Bauform F; z und d bestückt ca. 200 g a27 / c19</p>

Ausgabedatum 26.04.94