

## Druckgeber-Messumformer DMS-MU

(mit 4-armiger DMS-Vollbrücke)

### Sicherheitshinweise



#### Betriebsanleitung beachten!

Das beschriebene Gerät darf ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte gemäß DIN EN 50110-1/-2 sowie IEC 60364 installiert werden. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme das Gerät auf Transportschäden. Bei Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Halten Sie bei der Verwendung des Gerätes die geltenden Gesetze, Normen und Bestimmungen ein. Installieren Sie das Gerät nur in trockenen Räumen. Die Montage des Gerätes darf nicht auf oder an leicht entzündlichen Materialien erfolgen. Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung sowie die Nichtbeachtung dieser Anwendungshinweise haben den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge. Das Gerät ist bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.

#### Warnung! Schutz gegen gefährliche Körperströme.

Bei Anwendungen mit hohen Arbeitsspannungen ist auf ausreichend Abstand bzw. Isolation zu anderen Geräten und auf Berührungsschutz zu achten. Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen. Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie das Gerät montieren, installieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen.



#### Achtung!

Auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen (ESD) achten.

### Konformität



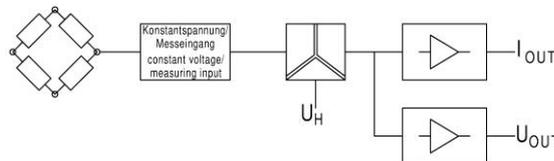
Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU. Komponenten des Erzeugnisses enthalten folgenden Stoff > 0,1 Masseprozent der Kandidatenliste (SVHC) gem. REACH-Verordnung 1907/2006: Blei, CAS-Nummer 7439-92-1, EG-Nummer 231-100-4.

### Anwendung

Der Messumformer DMS-MU dient zur Umformung und galvanischen Trennung der Widerstandsänderung einer 4-armigen DMS-Vollbrücke in ein eingepprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Die kalibrierten Doppelausgänge sind umschaltbar zwischen 0-20 mA und 0-10 V oder 4-20 mA und 2-10 V.

### Funktion

Die DMS-Vollbrücke wird mit einer konstanten Referenzspannung versorgt und das Messsignal in Form einer Spannungsdifferenz abgegriffen. Das Eingangssignal wird verstärkt und galvanisch getrennt und am Ausgang in einen eingepprägten Gleichstrom und in eine eingepprägte Gleichspannung umgeformt. Die Eingangsleitungen an den Klemmen A, B, C und D werden auf Leitungsbruch überwacht. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Versorgungsspannung ist erforderlich.



### Technische Daten

#### Eingangsdaten

Eingangsgröße	Widerstandsänderung aus einer 4-armigen DMS-Vollbrücke mit z. B. 350 Ohm (170 Ohm bis 450 Ohm), Option 75 Ohm bis 450 Ohm (Gehäusebreite 45 mm)
Nennwerte	Differenzeingangsspannung 2-3,3 mV/V, von 1,8 bis 3,6 mV/V einstellbar (entspricht 11 bis 22 mV)
Brückenspeisung	ca. 6 V
Nullpunkt	+/- 3 mV einstellbar
Fühlerbruch	bei Unterbrechung einer der Eingangsleitungen an den Klemmen A, B, C oder D, gehen die Ausgänge des Messumformers auf maximales Ausgangssignal

#### Ausgangsdaten

Ausgänge	0-20 mA/0-500 Ohm Bürde und 0-10 V max. 10 mA belastbar sowie 4-20 mA/0-500 Ohm Bürde und 2-10 V max. 10 mA belastbar, frontseitig umschaltbar, bei gleichzeitiger Verwendung beider Ausgänge darf der Spannungsausgang mit max. 1 mA belastet werden, $I_{max} < 40$ mA, $U_{max} < 24$ V
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>Frequenzmodul ein Wert von 0-5 Hz bis 0-10 kHz <ul style="list-style-type: none"> <li>„Open-Kollektor“ NPN, max. 30V, 100 mA belastbar, Impuls/Pause 50/50 %</li> <li>Rechtecksignal 5V, max. 10 mA belastbar, Impuls/Pause 50/50 %</li> </ul> </li> </ul>
Bürdeneinfluss	nein
Restwelligkeit	< 30 mVss

#### Versorgungsspannung

Standard	230 V AC $\pm 20$ %, 45-65 Hz, 2,5 VA
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>110 V AC <math>\pm 20</math> %, 45-65 Hz, 2,5 VA</li> <li>24 V DC, -15 % bis +25 %, 2 W, (EMV DIN EN 61326 Klasse A)</li> <li>6-30 VAC+DC oder 36-265 VAC+DC, 2 VA, (EMV DIN EN 61326 Klasse A)</li> </ul>

## Strain Gauge-Transducer DMS-MU

(with 4-arm strain gauge full bridge)

### Safety Informations



#### Observe instructions!

The device described in these instructions shall only be installed by a qualified electrician according to both EN 50110-1/-2 and IEC 60364. Before startup, check the device for any damage that may have occurred during shipping. The device shall not be put into operation in the event of mechanical damage. Observe in the use of the device the applicable laws, standards and regulations. Only install this device in dry rooms. Do not install the devices on or in the vicinity of easily flammable materials. Improper use and failure to follow these instructions for use will render the warranty or guarantee null and void. The device is maintenance-free when used correctly.

#### Warning! Protection against electric shock.

For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices! High voltage can cause electric shock or burns. Switch off all power to the device prior to performing any installation, repair or maintenance work.



#### Caution!

Be sure to take protective measures against electrostatic discharge (ESD).

### Conformity



The device conforms to the requirements of the EMC Directive 2014/30/EU, the Low Voltage Directive 2014/35/EU, as well as the RoHS Directive 2011/65/EU. Components of the product contain the following substance > 0.1 mass percent of the candidate list (SVHC) according to REACH Regulation 1907/2006: Lead, CAS No 7439-92-1, EC No 231-100-4.

### Application

The measuring transducer DMS-MU is used for the transformation and galvanic isolation of the change in resistance of a 4-arm strain gauge full bridge into an impressed direct current and direct voltage signal. The calibrated double outputs are switchable between 0-20 mA and 0-10 V or 4-20 mA and 2-10 V.

### Function

The strain gauge full measuring bridge is supplied with a constant reference voltage and the measuring signal is picked up in the form of a voltage difference. The input leads at terminals A, B, C and D are monitored for wire breakage. The input signal is amplified and galvanic isolated and transformed at the output into an impressed direct current and in an impressed direct voltage. Both outputs are no-load proof and short-circuit proof. Connecting the two outputs is not permissible. An auxiliary voltage is required.

### Technical Data

#### Input Data

Input variable	change in resistance from a 4-arm strain gauge full bridge with e.g. 350 Ohm (170 Ohm to 450 Ohm), option 75 Ohm to 450 Ohm (housing width 45 mm)
Rated values	differential input voltage 2-3,3 mV/V, adjustable from 1,8 to 3,6 mV/V (corresponds to 11 to 22 mV)
Bridge supply voltage	approx. 6 V
Zero point	+/- 3 mV adjustable
Sensor break	if one of the input wires at the terminals A, B, C or D is interrupted, the output of the measuring transducer switches to maximum output signal

#### Output Data

Outputs	0-20 mA/0-500 Ohm load and 0-10 V max. 10 mA load as well as 4-20 mA/0-500 Ohm load and 2-10 V max. 10 mA load, switchable on front side, if both outputs are used simultaneously, the maximum load on the voltage output is 1 mA, $I_{max} < 40$ mA, $U_{max} < 24$ V
Options	<ul style="list-style-type: none"> <li>frequency module a value from 0-5 Hz to 0-10 kHz <ul style="list-style-type: none"> <li>„open-collector“ NPN, max. 30V, 100 mA load, impulse/break 50/50 %</li> <li>square wave signal 5V, max. 10 mA load, impulse/break 50/50 %</li> </ul> </li> </ul>

Load influence	no
Residual ripple	< 30 mVss

#### Auxiliary Voltage

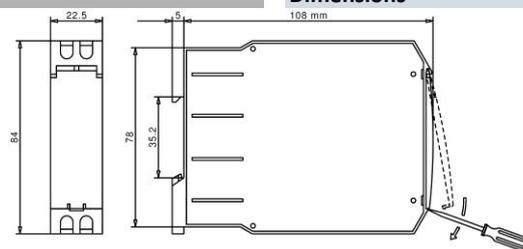
Default	230 V AC $\pm 20$ %, 45-65 Hz, 2,5 VA
Optionen	<ul style="list-style-type: none"> <li>110 V AC <math>\pm 20</math> %, 45-65 Hz, 2,5 VA</li> <li>24 V DC, -15 % to +25 %, 2 W, (EMC EN 61326 class A)</li> <li>6-30 VAC+DC or 36-265 VAC+DC, 2 VA, (EMC EN 61326 class A)</li> </ul>

**Allgemeine Daten**

Messfehler	+/- 0,5 % vom Endwert
Einstellzeit	< 300 ms (mit Frequenzmodul < 400 ms)
Arbeitstemperatur	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Temperatureinfluss	< 0,2 % bei 10 K
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt, rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Betauung, Höhe bis 2000 m, kein Wasser, Regen, Schnee oder Hagel
Prüfspannung	4 kV, 50 Hz Eingang gegen Ausgang gegen Versorgungsspannung
EMV	DIN EN 61326
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1, Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III
Absicherung	Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für den Umformer selbst kann verzichtet werden.
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
Montage	Schnappbefestigung auf Normschiene TH 35 mm (DIN EN 60715) Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet, bei Umgebungstemperaturen von >45 °C ist jedoch ein Abstand von 10 mm zu empfehlen. Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein.
Anschlussklemmen	Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup> , Anzugsmoment 0,8 Nm
Gehäusematerial	Polycarbonat PC/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Gewicht	180 g

**General Data**

Accuracy	+/- 0,5 % of full scale
Response time	< 300 ms (with frequency module < 400 ms)
Operation temperature	-15 to +20 to +30 to +55 °C
Storage temperature	-25 ... +85 °C
Temperature influence	< 0,2 % at 10 K
Ambient conditions	stationary application, weather protected, rel. air humidity 5 ... 95 %, no condensation, altitude up to 2000 m, water, rain, snow or hail excluded
Test voltage	4 kV, 50 Hz input against output against auxiliary voltage
EMC	EN 61326
Electrical safety	EN 61010-1, housing insulated, protection class II, for working voltages up to 300 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT III
Fuse	The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the transducer is required.
Ingress protection	EN 60529 housing IP30, terminals IP20
Installation	snap on mounting on top hat rail 35 mm (EN 60715) The equipment is suitable for tight on tight assembly, however, with ambient temperatures of >45 °C a distance apart of 10 mm is recommended. The assembly location should if possible be free from vibration.
Terminals	screw terminal max. 4 mm <sup>2</sup> , tightening torque 0,8 Nm
Housing material	polycarbonate PC/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0
Weight	180 g

**Abmessungen****Dimensions****Justierung**

Bei angeschlossenem (unbelastetem) Druckgeber, Auswertegerät und Versorgungsspannung kann, nach Abheben der Klarsichtscheibe mit einem Schraubendreher 2,5mm, am mit „ZERO“ bezeichneten Poti der Nullpunkt (oberer Schiebeschalter in Stellung „Messen“) und am mit „SPAN“ bezeichneten Poti der Endwert auf 80 % (oberer Schiebeschalter in Stellung „Kal 80%“) justiert werden. Nach erfolgter Justierung muss der Schiebeschalter wieder in Stellung „Messen“ gebracht werden! Am unteren Schiebeschalter kann der Ausgang zwischen „LIVE ZERO“ (4-20mA/2-10V) und „ZERO“ (0-20mA/0-10V) umgeschaltet werden

**Achtung!** Bei diesen Arbeiten können Teile berührt werden die mit der Messspannung verbunden sind, es ist deshalb geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.

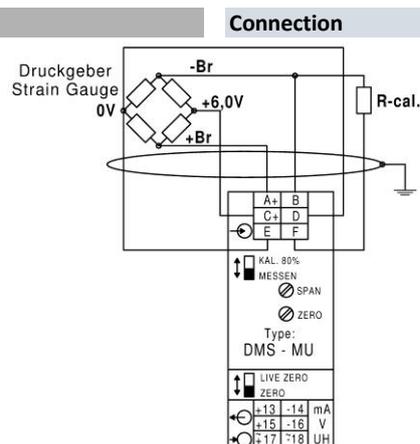
**Adjustment**

With connected (unloaded) strain gauge, control unit and auxiliary voltage can, after lifting the clear cover, with a screwdriver with a width 2.5mm, on the potentiometer which is named with "ZERO" the zero point (upper slide switch to "Messen!") and with the potentiometer which is named "SPAN" potentiometer the final value of 80% (upper slide switch in position "Kal 80%") be adjusted. After adjustment is complete, switch the slide switch back to "Messen"! With the slide switch below the output can be changed over between "LIVE ZERO" (4-20 mA/2-10 V) and "ZERO" (0-20 mA/0-10 V).

**Caution!** In these working, parts can be touched which are connected to the measuring voltage. It is therefore necessary to use suitable electrical tools.

**Anschluss**

Bei Geräten mit Frequenzmodul entfallen weitere Ausgänge. An den Klemmen +13 und -14 steht der Frequenzausgang zur Verfügung.



For devices with frequency output further outputs not available. Terminals +13 and -14 are the frequency output.