

Prozessgrößen-Messumformer TSM-MU

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.



Die Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!
Weitere Informationen unter www.mueller-ziegler.de.

Konformität



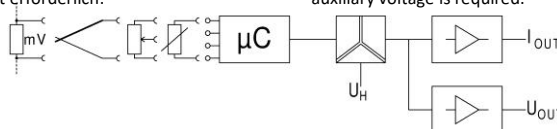
Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU. Komponenten des Erzeugnisses enthalten folgenden Stoff > 0,1 Masseprozent der Kandidatenliste (SVHC) gem. REACh-Verordnung 1907/2006: Blei, CAS-Nummer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

Anwendung

Der Messumformer TSM-MU dient zur Umformung und galvanischen Trennung von Messungen an Thermoelementen, Widerstandsthermometern, Widerständen, Potentiometern und Spannungsmessung (z. B. an Shunt) in ein eingepprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Bei Messung an Widerständen (z. B. PT100) wird der Anschluss (2-, 3- oder 4-Leiteranschluss) automatisch bei Gerätestart erkannt. Über eine USB-Schnittstelle kann der Messumformer parametrieren werden. Die entsprechende Software kann unter www.mueller-ziegler.de heruntergeladen werden. Die Parametrierung des Messumformers TSM-MU ist ohne Hilfsenergie möglich

Funktion

Die an den Eingängen gemessenen Spannungswerte werden linearisiert, verstärkt und galvanisch getrennt und am Ausgang in einen eingepprägten Gleichstrom und in eine eingepprägte Gleichspannung umgeformt. Bei der Messung an einem Thermoelement erfolgt die Kaltstellenkompensation durch eine interne, externe oder feste Temperaturmessung. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Versorgungsspannung ist erforderlich.



Technische Daten

Eingangsdaten

Eingangsgroßen

Thermoelemente

Typ B (DIN EN 60584-1) +100 ... +1820 °C,

Typ E (DIN EN 60584-1) -270 ... +1000 °C,

Typ J (DIN EN 60584-1) -210 ... +1200 °C,

Typ K (DIN EN 60584-1) -270 ... +1372 °C,

Typ N (DIN EN 60584-1) -270 ... +1300 °C,

Typ R (DIN EN 60584-1) -50 ... +1768 °C,

Typ S (DIN EN 60584-1) -50 ... +1768 °C,

Typ T (DIN EN 60584-1) -270 ... +400 °C

Kaltstellenkompensation intern: PT100, 0-80 °C

extern: PT100, 0-80 °C Sensorstrom max. 0,5 mA, Fühlerbrucherkennung
fest: 0-100 °C

Widerstandsthermometer / Widerstand / Potentiometer

Typ PT100 (DIN EN 60751): -200 ... +850 °C

Typ PT1000 (DIN EN 60751): -200 ... +850 °C

Widerstand: 0 ... 5 kOhm

Potentiometer: 100 Ohm ... 10 kOhm

Sensorstrom max. 0,5 mA

max. Leitungswiderstand symmetrisch 100 Ohm (2-Leiteranschluss max. 10 Ohm)

Anschluss 2-, 3-, 4-Leiter mit automatischer Erkennung bei Gerätestart, Fühlerbrucherkennung

Spannungsmessung

-1000 ... +1000 mV

Process Parameters-Transducer TSM-MU

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).



The devices must be disposed of a proper manner!
More information at www.mueller-ziegler.de.

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 TSM-MU is used for the transformation and galvanic isolation of measurements at thermocouples, resistance thermometers, resistors, potentiometers and voltage measurement (e.g. shunt). In case of measurements at resistors (e.g. PT100), the connection (2-, 3- or 4-wire connection) is automatically recognized when starting the instrument. Via a USB interface, the measuring transducer may be parameterized. The corresponding software may be downloaded under www.mueller-ziegler.com. The parameterization of the transducer TSM MU is possible without auxiliary power.

Function

The voltage values measured at the inputs is amplified and galvanic isolated and transformed at the output into an impressed direct current and in an impressed direct voltage. When making measurements at a thermocouple, the cold junction compensation is done by an internal, external or constant temperature measurement. 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 variables

thermocouples

type B (EN 60584-1) +100 ... +1820 °C,

type E (EN 60584-1) -270 ... +1000 °C,

type J (EN 60584-1) -210 ... +1200 °C,

type K (EN 60584-1) -270 ... +1372 °C,

type N (EN 60584-1) -270 ... +1300 °C,

type R (EN 60584-1) -50 ... +1768 °C,

type S (EN 60584-1) -50 ... +1768 °C,

type T (EN 60584-1) -270 ... +400 °C

cold junction compensation internal: PT100, 0-80 °C

external: PT100, sensor current max. 0,5 mA, detection of sensor break
constant: 0-100 °C

resistance thermometer / resistance / potentiometer

type PT100 (EN 60751): -200 ... +850 °C

type PT1000 (EN 60751): -200 ... +850 °C

resistance: 0 ... 5 kOhm

potentiometer: 100 Ohm ... 10 kOhm

sensor current max. 0,5 mA

max. 100 Ohm wire resistance symmetrical (2-wire connection max. 10 Ohm)

connection 2-wire, 3-wire, 4-wire with automatic recognition when starting the instrument, detection of sensor break

voltage measurement

-1000 ... +1000 mV

Überlastung	max. 5 V zwischen den Eingängen
Eingangswiderstand	10 MOhm
Fühlerbruch	max. 2-facher Ausgangswert
Parametrierung	über Micro-USB Anschluss und Software (Download: www.mueller-ziegler.de)
Achtung!	Der USB-Anschluss ist galvanisch mit den Eingängen verbunden!
Funktionsanzeigen	1x LED grün: „Power“ und Anschlussart bei Gerätestart und Widerstandsmessung (2/3/4x Blinken bei 2-/3-/4-Leiteranschluss)
	1x LED rot: „Fail“, Fehlerstatusanzeige, LED blinkt nach Fehlernummer: 1x Messbereich unterschritten, Ausgänge 0/4mA, 0/2V 2x Messbereich überschritten, Ausgänge >24mA, >12V 3x Sensor Kurzschluss, Ausgänge >24mA, >12V 4x Sensor offen, Fühlerbruch, Ausgänge >24mA, >12V 5x Fehler, Ausgänge >24mA, >12V

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, sowie 0-10mA/0-500 Ohm Bürde und 0-5V max. 10mA belastbar, per Software einstellbar, 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"> • Frequenzmodul ein Wert von 0-5 Hz bis 0-10 kHz <ul style="list-style-type: none"> o „Open-Kollektor“ NPN, max. 30V, 100 mA belastbar, Impuls/Pause 50/50 % o Rechtecksignal 5V, max. 10 mA belastbar, Impuls/Pause 50/50 %
Auflösung	16 bit
Bürdeneinfluss	nein
Restwelligkeit	< 15 mVss

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

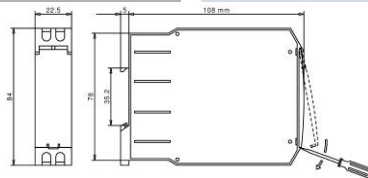
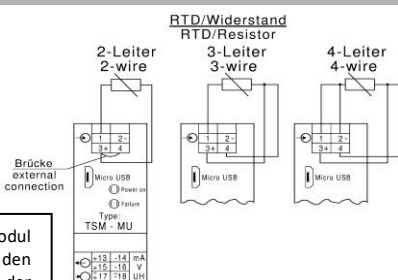
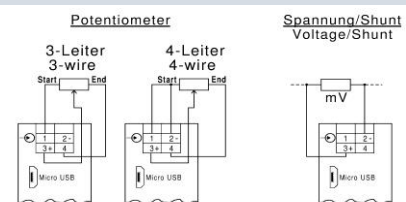
Allgemeine Daten	
Messfehler	+/- 0,5 % vom Endwert
Einstellzeit	< 200 ms (mit Frequenzmodul < 400 ms)
Arbeitstemperatur	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Temperaturerfluss	< 0,2 % bei 10 K
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt, rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, 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
Mechanische Festigkeit/ Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1, Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III
Genauigkeit, Überlast Anschluss	DIN EN 60688 DIN 43807
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 ² , Anzugsmoment 0,8 Nm
Gehäusematerial	Polycarbonat PC/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Gewicht	150 g

Overload	max. 5 V between inputs
Input resistance	10 MOhm
Sensor break	max. 2-fold output value
Parameterization	via micro USB interface and software (download: www.mueller-ziegler.com)
Caution!	The USB interface is galvanically connected to the inputs!
Function indicators	1x LED green: "Power" and type of connection when starting the instrument and resistance measurements (2/3/4x flashing in 2-/3-/4-wire connection) 1 x LED red: "Fail", error status indicator, LED flashes after error number: 1x underrange, outputs 0/4 mA, 0/2V 2x overrange, outputs >24mA, >12V 3x sensor short circuit, outputs >24mA, >12V 4x sensor open, sensor break, outputs >24mA, >12V 5x error, outputs >24mA, >12V

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, as well as 0-10 mA/0-500 Ohm load and 0-5 V max. 10 mA load, adjustable per software, 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"> • frequency module a value from 0-5 Hz to 0-10 kHz <ul style="list-style-type: none"> o „open-collector“ NPN, max. 30V, 100 mA load, impulse/break 50/50 % o square wave signal 5V, max. 10 mA load, impulse/break 50/50 %
Resolution	16 bit
Load influence	no
Residual ripple	< 15 mVss

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

General Data	
Accuracy	+/- 0,5 % of full scale
Response time	< 200 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
Mechanical strength/ 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
Accuracy, overload	EN 60688
Connection	DIN 43807
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 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 ² , tightening torque 0,8 Nm
Housing material	polycarbonate PC/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0
Weight	150 g

Abmessungen**Dimensions****Anschluss****Connection**

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

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