

Betriebsanleitung Messumformer

Stromtypen / Spannungstypen Serien 2.2 und 2.3

Anwendung

Die Messumformer dienen zur Umformung und galvanischen Trennung eines Eingangssignals in einen eingepprägten Gleichstrom oder eine aufgeprägte Gleichspannung.

Die Messumformer sind für den Einbau in Geräte/Anlagen bestimmt, dabei sind die Vorschriften über das Errichten elektrischer Anlagen zu beachten.

Typengültigkeit

Die Betriebsanleitung ist für folgende Messumformertypen gültig:

- A1U 2.2, V1U 2.2** - Messumformer zur Messung von Wechselstrom oder Wechselspannung (sinusförmig)
AUE 2.2, VUE 2.2 - Messumformer zur Messung von Wechselstrom oder Wechselspannung (Echt-Effektivwert)
AUD 2.2, VUD 2.2 - Messumformer zur Messung von Gleichstrom oder Gleichspannung
TUA 2.2 - Messumformer zur Messung von Normsignalen
- A1U 2.3, V1U 2.3** - Messumformer zur Messung von Wechselstrom oder Wechselspannung (Standardtypen)
AUE 2.3, VUE 2.3 - Messumformer zur Messung von Wechselstrom oder Wechselspannung (Echt-Effektivwert, Standardtypen)
AUD 2.3, VUD 2.3 - Messumformer zur Messung von Gleichstrom oder Gleichspannung
TUA 2.3 - Messumformer zur Messung von Normsignalen

Sicherheitsbestimmungen und allgemeine Hinweise



- Überprüfen Sie die installationsrelevanten Daten des Messumformers anhand des Typenschildes und der Anschlussbelegung, ob diese für Ihren Anwendungsbereich geeignet sind.
- Der frontseitige Umschalter darf nur im spannungslosen Zustand betätigt werden.
- Der Messumformer darf nur durch qualifizierte Elektrofachkräfte installiert werden.
- Der Messumformer ist vor Inbetriebnahme auf Transportschäden zu prüfen und nur im einwandfreien Zustand in Betrieb zu nehmen. Bei sicherheitsrelevanten Beschädigungen darf der Messumformer nicht in Betrieb genommen werden.



- Die Übereinstimmung der Anschlüsse mit der Anschlussbelegung ist sicher zu stellen.
- Stromkreise müssen für die maximal zulässigen Ströme abgesichert werden.
- Bei der Inbetriebnahme und Verwendung des Messumformers müssen die geltenden Gesetze, Vorschriften und Bestimmungen für den jeweiligen Einsatzbereich und Anwendungsbereich eingehalten werden.
- Der Messumformer ist nicht geeignet für den Einsatz in Umgebungen mit explosionsgefährlichen Gasen oder explosionsgefährlichen Stoffen.
- Der Messumformer darf nur in den im Datenblatt genannten Umwelt- und Umgebungsbedingungen betrieben werden. Direkte Sonneneinstrahlung ist unbedingt zu vermeiden.
- Die Montage des Messumformers darf nur auf schwer brennbaren Materialien erfolgen. Es sind die geltenden Brandschutzvorschriften im Einsatzbereich und im Anwendungsbereich zu beachten.



- Aufgrund der Arbeitsspannung ist auf Abstand oder Isolation entsprechend der geltenden Vorschriften zu anderen Geräten zu achten.
- Litzleitungen sind nur dann zulässig, wenn diese mit Aderendhülsen versehen werden.
- Anschlussleitungen müssen außerhalb von elektromagnetischen Störfeldern verlegt werden.
- Gefährliche elektrische Spannung (größer 75 V DC oder größer 50 V AC) kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen.
- Der Messumformer muss bei Einbau, Ausbau, Installation, Deinstallation oder Störungsbehebung immer freigeschaltet sein.



- Der Messumformer ist bei bestimmungsgemäßer Nutzung wartungsfrei.
- Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung, sowie die Nichtbeachtung dieser Sicherheitshinweise können zu schweren Verletzungen bis hin zum Tod führen.

Eingang

Eingangssignal Die Geräte werden nach Kundenwunsch produziert.
Das Eingangssignal ist dem Typenschild ihres Gerätes zu entnehmen.

Eingang, Ausgang und Hilfsspannung sind galvanisch voneinander getrennt.

Technische Daten

Frequenzbereich AC	A1U 2.2/3, V1U 2.2/3: 48 ... 62 Hz AUE 2.2/3, VUE 2.2/3: DC / 40 ... 1000 Hz
Crest - Faktor (AUE 2.2 / VUE 2.2)	kleiner 4 (Scheitelwert / Effektivwert)
Eingangswiderstand RE	V1U2.2 VUD 2.2/3 UEN > 20 V VUD 2.2/3 UEN ≤ 20 V VUE 2.2/3 UEN > 30 V VUE 2.2/3 UEN ≤ 30 V TUA 2.2/3 UEN = 60 mV TUA 2.2/3 UEN = 10 V ca. 2 kΩ/V ca. 33 kΩ/V
Leistungsaufnahme	IE x 0,1 V bei Stromeingang UE ² / RE bei Spannungseingang
Betriebsspannung	max. 519 VAC, max. 300 VDC (300 V CAT III)
Überlasten zul. Aussteuerbereich Überlastgrenze	Strom Spannung 1,2 IEN 1,2 UEN 1,2 IEN dauernd 1,2 UEN dauernd 20 IEN max. 1 s 2 UEN max. 1 s

Ausgang

Ausgangssignal Die Geräte werden nach Kundenwunsch produziert.
Die Ausgangssignale sind dem Typenschild ihres Gerätes zu entnehmen.

Das Ausgangssignal ist ein eingepprägter Gleichstrom und eine aufgeprägten Gleichspannung. Innerhalb des Bürdenbereichs bleibt die Genauigkeit des Ausganges erhalten auch wenn mehrere Auswertegeräte angeschlossen werden. Beim Stromausgang müssen die Verbraucher in Reihe geschaltet werden, beim Spannungsausgang parallel. Die Ausgänge sind kurzschlussfest und leerlaufsicher.

Achtung:

Die beiden Ausgänge dürfen nicht miteinander verbunden werden!

Wird nur der Spannungsausgang beschaltet, müssen die Klemmen 19 und 20 (Stromausgang) gebrückt werden!

Technische Daten:

Stromausgang

Ausgangsstrom IA	eingepprägter Gleichstrom
Nennstrom IAN	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA
Bürdenbereich RA	0 ... 500 Ω (2.2 Typen), 0 ... 600 Ω (2.3 Typen),
Strombegrenzung	auf 140 ... 150 % vom Endwert

Spannungsausgang

Ausgangsspannung UA	aufgeprägten Gleichspannung
Nennspannung UAN	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V
Bürde RA	≥ 4 kΩ

Strom/Spannungsausgang

Bürdenfehler	≤ 0,1 % bei 50 % Bürdenwechsel
Restwelligkeit	≤ 1 % _{eff}
Einstellzeit	ca. 500 ms
Leerlaufspannung	≤ 15 V

- Sonderausgänge wie 0 ... 5 mA etc. sind ebenfalls möglich, hier bitte das Typenschild ihres Gerätes beachten.

Hilfsenergie

Die Hilfsspannung ist dem Typenschild zu entnehmen. Es sind folgende Ausführungen möglich:

	Hilfsspannung	Leistungsaufnahme
Serie 2.2	20 ... 100 V= bzw. 20 ... 70 V~	< 2 VA
Serie 2.2	36 ... 265 V= bzw. 36 ... 265 V~	< 5 VA
Serie 2.3	230 V~ (195 ... 253 V), 48 ... 62 Hz	< 3,5 VA
Serie 2.3	115 V~ (98 ... 126 V), 48 ... 62 Hz	< 3,5 VA
Serie 2.3	24 V= (21,6 ... 26,4 V)	< 2 VA

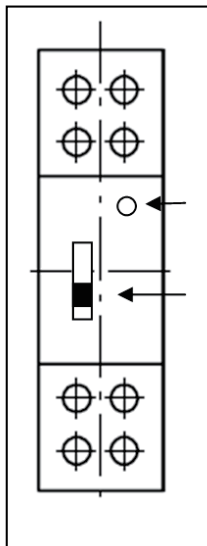
Montage

Die Geräte verfügen über eine Schnappbefestigung für die Montage auf einer Normschiene TH 35 mm (DIN EN 60715). Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet. Die Schraubanschlüsse sind für einen Leiterquerschnitt bis 4 mm² geeignet und mit einem maximalen Drehmoment von 0,8 Nm anzuziehen.

Option „Ausgang umschaltbar“

Bei Geräten mit dieser Option können Sie zwischen den beiden Ausgangsvarianten 4 ... 20 mA und 2 ... 10 V oder 0 ... 20 mA und 0 ... 10 V wählen. Werksseitig ist das Gerät kalibriert und es ist keine Nachjustage über das Potentiometer nötig. Um den Ausgang ihren Bedürfnissen anzupassen kann aber der Endwert über das Potentiometer „span“ verändert werden.

Bitte beachten Sie, dass damit die werkseitige Kalibrierung und Klassengenauigkeit nicht mehr vorhanden sind!



Poti „span“: Nachjustieren des Endwertes (normalerweise keine Einstellung nötig)

Umschalter für Ausgänge:
Stellung oben: 4 ... 20 mA / 2 ... 10 V
Stellung unten: 0 ... 20 mA / 0 ... 10 V



!!! Achtung !!!

**Der Umschalter und das Potentiometer dürfen nur im spannungslosen Zustand betätigt werden!
Hier vorher alle Anschlüsse des Messumformers abklemmen und geeignetes Elektrowerkzeug benutzen!**

Umgebungsbedingungen

Serie 2.2
Anwendergruppe I Messumformerklasse K55
Arbeitstemperaturbereich -20 ... +55 °C
Lagertemperaturbereich -25 ... +70 °C

Serie 2.3
Klimaeignung Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540 Blatt 2
Arbeitstemperaturbereich -10 ... +55 °C
Lagertemperaturbereich -25 ... +65 °C

Relative Luftfeuchte ≤ 75 % im Jahresmittel, keine Betauung Gerät nur in Innenräumen verwenden

Allgemeine technische Daten

Bauform	Aufbaugeschäuse zur Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
Gehäusematerial	ABS/PC rot selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Anschlüsse	Schraubklemmen, max. Drehmoment 0,8 Nm
Drahtquerschnitt	max. 4 mm ²
Schutzart	IP 30 Gehäuse IP 20 Klemmen
Prüfspannungen	Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Ausgang: 3510 Veff 5 sek Messstromkreis und Hilfsspannung gegen Gehäuse: 3510 Veff 5 sek Ausgang gegen Gehäuse: 2210 Veff 5 sek
Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase-Null)
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Meereshöhe des Einsatzortes	max. 2000 m über NN

Genauigkeit bei Referenzbedingungen

Genauigkeitsklasse	0,5 (± 0,5 % vom Endwert)
Temperaturdrift	≤ 0,02 %/K, gültig für Standardausführung und max. 1 Jahr

Referenzbedingungen

Eingangsspannung	UEN ± 2 %
Frequenz	45 ... 62 Hz ± 1 %, Oberschwingungsgehalt 0,05
Hilfsspannung	UHN ± 2 %, 50 ... 60 Hz
Umgebungstemperatur	23 °C ± 1 K
Anwärmzeit	≤ 5 min

Richtlinien und Normen

Richtlinie 2014/30/EU	EMV-Richtlinie
Richtlinie 2014/35/EU	Niederspannungsrichtlinie
Richtlinie 2011/65/EU	RoHS-Richtlinie
DIN EN 60529	Schutzarten durch Gehäuse
DIN EN 60688	Messumformer für die Umwandlung von Wechselstromgrößen in analoge oder digitale Signale
DIN EN 60715	Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten
DIN EN 61010-1	Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen
DIN EN 61326-1	Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte - EMV- Anforderungen - Teil 1: Allgemeine Anforderungen 61000-4-3 Bewertungskriterium B

Weigel Meßgeräte GmbH

Am Farnbach 4a
D-90556 Cadolzburg

Telefon: +49 9103 / 62694-0
www.weigel-messgeraete.de
info@weigel-messgeraete.de

Technische Änderungen vorbehalten
(Stand: 12.2023)

Operating instruction transducers

Current types / voltage types series 2.2 and 2.3

Application

The measuring transducers are used to convert and galvanically isolate an input signal into an impressed direct current or an impressed direct voltage.

The measuring transducers are intended for installation in plants, devices or switchboards. The regulations regarding the construction of those electrical systems must be observed.

Type validity

The operating instructions are valid for the following transducer types:

- A1U 2.2, V1U 2.2** - Measuring transducer for measuring alternating current or alternating voltage (sinusoidal)
AUE 2.2, VUE 2.2 - Measuring transducer for measuring alternating current or alternating voltage (root mean square value)
AUD 2.2, VUD 2.2 - Measuring transducer for measuring direct current or direct voltage
TUA 2.2 - Measuring transducer for measuring standard signals
- A1U 2.3, A1U 2.3** - Measuring transducer for measuring alternating current or alternating voltage (standard types)
AUE 2.3, VUE 2.3 - Measuring transducer for measuring alternating current or alternating voltage (rms value, standard types)
AUD 2.3, VUD 2.3 - Measuring transducer for measuring direct current or direct voltage
TUA 2.3 - Measuring transducer for measuring standard signals

Safety regulations and general information



- Check the relevant details for installation of the device against the nameplate and the terminal connections to ensure that they are suitable for your area of application.
- The front switch may only be operated when device is disconnected from voltages.
- The device may only be installed by qualified electricians.
- The device must be checked for transport damage before commissioning and may only be put into operation if it is in perfect condition. In case of safety-relevant damages the device may not be put into operation.
- Ensure that the connections match the terminal connections.
- Circuits must be fused for the maximum permissible currents.
- When commissioning and using the device, the applicable laws, regulations and provisions for the respective area of use and application must be observed.
- The device is not suitable for use in environments with explosive gases or explosive substances.
- The device may only be operated in the environmental and ambient conditions specified in the data sheet. Direct sunlight must be avoided.
- The device may only be installed on non-flammable materials. The applicable fire protection regulations in the area of use and application must be observed.
- Due to the operating voltage, the distance or insulation from other devices must be observed in accordance with the applicable regulations.
- Stranded cables are only permitted if they are fitted with wire end sleeves.
- Connecting cables must be laid away from electromagnetic interference fields.
- Dangerous electrical voltage (more than 75 V DC or more than 50 V AC) can lead to electric shock and burns.
- The device must always be disconnected when fitting, removing, installing, uninstalling or troubleshooting.
- The device is maintenance-free when used as intended.
- Improper use and non-compliance with these safety instructions can lead to serious injury or even death.



Input

Input signal **The devices are produced according to customer requirements. The input signal can be found on the nameplate of your device**

Input, output and auxiliary voltage are galvanically isolated from each other.

Technical data

Frequency range AC	A1U 2.2/3, V1U 2.2/3: AUE 2.2/3, VUE 2.2/3:	48 ... 62 Hz DC / 40 ... 1000 Hz
Crest - factor (AUE 2.2 / VUE 2.2)	less than 4 (peak value / root mean square value)	
Input resistance RE	V1U 2.2 VUD 2.2/3 U _{EN} > 20 V VUE 2.2/3 U _{EN} > 30 V TUA 2.2/3 U _{EN} = 60 mV approx. 2 kΩ/V	VUD 2.2/3 U _{EN} ≤ 20 V VUE 2.2/3 U _{EN} ≤ 30 V TUA 2.2/3 U _{EN} = 10 V approx. 33 kΩ/V
Power consumption	I _E x 0.1 V at current input U _E ² / R _E at voltage input	
Operating voltage	max. 519 VAC, max. 300 VDC (300 V CAT III)	
Overload Modulation range Overload limit	Current 1.2 I _{EN} 1.2 I _{EN} continuously 20 I _{EN} max. 1 s	Voltage 1.2 U _{EN} 1.2 U _{EN} continuously 2 U _{EN} max. 1 s

Output

Output signal **The devices are produced according to customer requirements. The output signals can be found on the nameplate of your device.**

The output signal is an impressed direct current and an impressed direct voltage. Within the load range, the accuracy of the output is maintained even if several devices are connected. The consumers loads must be connected in series at the current output and in parallel for the voltage output.

The outputs are short-circuit-proof and idle-proof.

Danger:

The two outputs must not be connected to each other!

If only the voltage output is connected, terminals 19 and 20 (current output) must be bridged!

Technical data:

Current output

Output current I _A	impressed direct current
Rated current I _{AN}	0 ... 20 mA or 4 ... 20 mA
Burden area R _A	0 ... 500 Ω (2.2 types), 0 ... 600 Ω (2.3 types),
Current limitation	to 140 ... 150 % of the end value

Voltage output

Output voltage U _A	impressed direct voltage
Rated voltage U _{AN}	0 ... 10 V or 2 ... 10 V
Burden R _A	≥ 4 kΩ

Current/voltage output

Burden error	≤ 0.1 % with 50 % change in burden
Residual ripple	≤ 1 % _{rms}
Setting time	approx. 500 ms
Open circuit voltage	≤ 15 V

- Special outputs such as 0 ... 5 mA etc. are also possible, please note the label of your device.

Auxiliary voltage

The auxiliary voltage can be found on the nameplate. The following versions are possible:

	Auxiliary voltage	Power consumption
Series 2.2	20 ... 100 V= or 20 ... 70 V~	< 2 VA
Series 2.2	36 ... 265 V= or 36 ... 265 V~	< 5 VA
Series 2.3	230 V~ (195 ... 253 V), 48 ... 62 Hz	< 3.5 VA
Series 2.3	115 V~ (98 ... 126 V), 48 ... 62 Hz	< 3.5 VA
Series 2.3	24 V= (21.6 ... 26.4 V)	< 2 VA

Installation

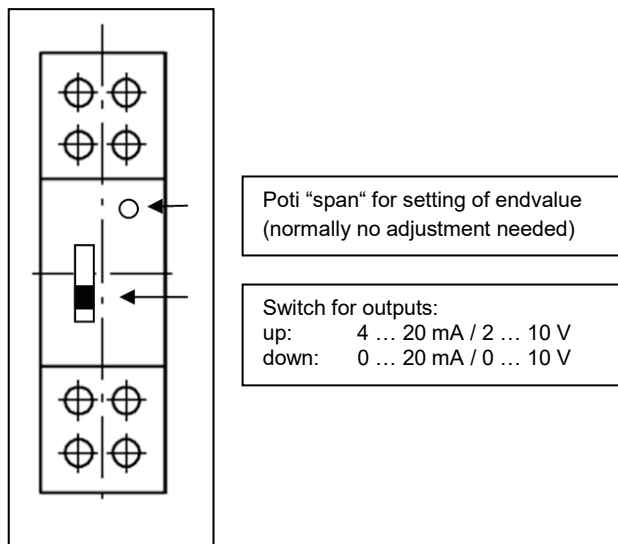
The devices have a snap fastening for mounting on a TH 35 mm standard rail (DIN EN 60715).

The devices are suitable for close-to-close installation. The screw connections are suitable for a cable cross-section up to 4 mm² and can be tightened with a maximum torque of 0.8 Nm.

Option „Output switchable“

For devices with this option, you can choose between the two output variants 4 ... 20 mA and 2 ... 10 V or 0 ... 20 mA and 0 ... 10 V. The device is calibrated at the factory and normally there is no readjustment of the potentiometer necessary. In order to adapt the output to your needs, the final value can be changed using the "span" potentiometer.

Please note that this means that the factory calibration and class accuracy are no longer present!



!!! Danger !!!

**The changeover switch and the potentiometer may only be operated when there is no voltage!
At first disconnect all the transmitter connections and use suitable tools!**

Environmental conditions

Series 2.2

User group I	measuring transducer class K55
Working temperature range	-20 ... +55 °C
Storage temperature range	-25 ... +70 °C

Series 2.3

Climate suitability	Climate class 3 according to VDE/VDI 3540 sheet 2
Working temperature range	-10 ... +55 °C
Storage temperature range	-25 ... +65 °C

Relative humidity ≤ 75 % annual average, no condensation, only use the device indoors

General technical data

Design	Surface-mounted housing for snap mounting on DIN rail TH 35 according to DIN EN 60 715
Case material	ABS/PC red self-extinguishing according to UL 94 V-0
Connections	Screw terminals, max. torque 0.8 Nm
Wire cross section	max. 4 mm ²
Protection class	IP 30 housing IP 20 terminals
Test voltages	Measuring circuit and auxiliary voltage against output: 3510 Vrms 5 sec Measuring circuit and auxiliary voltage against housing: 3510 Vrms 5 sec Output against housing: 2210 Vrms 5 sec
Working voltage	300 V (nominal line voltage phase-zero)
Protection class	II
Measurement category	CAT III
Pollution level	2
Sealevel of the place of use	max. 2000 m above sea level

Accuracy at reference conditions

Accuracy class	0.5 (± 0.5 % of end value)
Temperature drift	≤ 0.02 %/K, valid for standard version and max. 1 year

Reference conditions

Input voltage	U _{EN} ± 2 %
Frequency	45 ... 62 Hz ± 1 %, harmonic content 0.05
Auxiliary voltage	U _{HN} ± 2 %, 50 ... 60 Hz
Ambient temperature	23 °C ± 1 K
Warm-up time	≤ 5 min

Guidelines and standards

Directive 2014/30/EU	EMC Directive
Directive 2014/35/EU	Low Voltage Directive
Directive 2011/65/EU	RoHS Directive
DIN EN 60529	Protection types through housing
DIN EN 60688	measuring transducer for converting alternating current variables into analog or digital signals
DIN EN 60715	Dimensions of low-voltage switching devices
DIN EN 61010-1	Standardized mounting rails for the mechanical fastening of electrical devices in switchgear Safety regulations for electrical measuring, control, regulation and laboratory devices Part 1: General requirements
DIN EN 61326-1	Electrical measuring, control, regulating and laboratory devices - EMC requirements - Part 1: General requirements 61000-4-3 Evaluation criterion B

Weigel Meßgeräte GmbH

Am Farnbach 4a
D-90556 Cadolzburg

Phone: +49 9103 / 62694-0
www.weigel-messgeraete.de
info@weigel-messgeraete.de

Technical changes reserved
(12.2023)