

## Messumformer für Strom, Spannung mit Hilfsenergie

**A1U 2.2**  
**V1U 2.2**  
**AUD2.2**  
**VUD2.2**  
**AUE2.2**  
**VUE2.2**  
**TUA 2.2**

*alle im 22,5 mm  
breiten Gehäuse*



## Anwendung

Die Messumformer der **Serie 2.2** wandeln beliebige Ströme oder Spannungen vorzeichenrichtig in einen eingepprägten Gleichstrom oder eine aufgeprägte Gleichspannung um. Diese können dann am Messort oder in weiter entfernt liegenden Messwarten angezeigt, registriert und/oder zum Regeln verwendet werden.

Das Sortiment der Messumformer umfasst sowohl Typen für sinusförmige bzw. **nicht sinusförmige AC-** als auch **DC-Signale**.

Bis zur maximal bzw. minimal zulässigen Bürde können mehrere Auswertegeräte (Anzeiger, Regler, Schreiber, Computer usw.) gleichzeitig angeschlossen werden.

Die Stromversorgung erfolgt über einen separaten Hilfsenergieeingang. Eingang, Ausgang und Hilfsspannung sind **galvanisch voneinander** getrennt. Die Ausgänge sind **kurzschlussfest und leerlaufsicher**.

Die Umformer entsprechen den Sicherheitsvorschriften und sind auf Störfestigkeit geprüft.

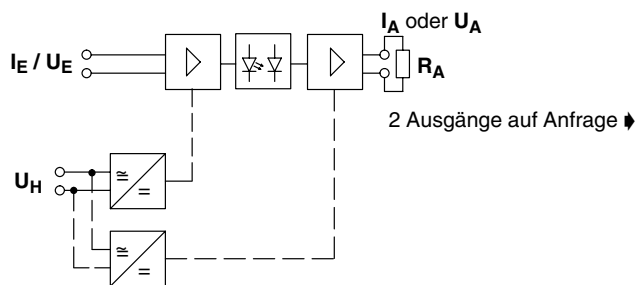
Die Messumformer sind für den Einbau in Geräte/Anlagen bestimmt. Dabei sind die Vorschriften über das Errichten elektrischer Anlagen zu beachten.

## Funktionsprinzip

Die Strommessung erfolgt über einen Nebenwiderstand, die Spannungsmessung über einen Spannungsteiler.

Danach wird das Signal über eine optische Strecke galvanisch vom Eingang getrennt und in eine proportionale aufgeprägte Gleichspannung oder einen proportionalen eingepprägten Gleichstrom gewandelt.

## Prinzipschaltbild



## Allg. technische Daten

Bauform	Aufbaugehäuse zur Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 nach DIN EN 60 715
Gehäusematerial	ABS/PC schwarz selbstverlöschend nach UL 94 V-0
Anschlüsse	Schraubklemmen
Drahtquerschnitt	max. 4 mm <sup>2</sup>
Schutzart	IP 40 Gehäuse IP 20 Klemmen
Prüfspannung	2210 V alle Kreise gegen Gehäuse, 3536 V alle Kreise zueinander
Arbeitsspannung	300 V (Nennnetzspannung Phase - Null)
Schutzklasse	II
Messkategorie	CAT III
Verschmutzungsgrad	2
Abmessungen BxHxL	22,5 mm x 80 mm x 115 mm
Gewicht	ca. 0,12 kg

## Eingangsgrößen

Gerät	Eingangsgrößen ↘	Nenneingangswert
<b>A1U 2.2</b>	sinusförmiger Wechselstrom*)	I <sub>EN</sub> = 200 µA – 5 A
<b>V1U 2.2</b>	sinusförmige Wechselspannung *)	U <sub>EN</sub> = 60 mV – 519 V
<b>AUD 2.2</b>	Gleichstrom	I <sub>EN</sub> = 200 µA – 5 A
<b>VUD 2.2</b>	Gleichspannung	U <sub>EN</sub> = 60 mV – 300 V
<b>AUE 2.2</b>	nicht sinusförmiger Wechselstrom (Echt-Effektivwert *)	I <sub>EN</sub> = 200 µA – 5 A
<b>VUE 2.2</b>	nicht sinusförmige Wechselspannung (Echt-Effektivwert *)	U <sub>EN</sub> = 60 mV – 519 V
<b>TUA 2.2</b>	DC-Normsignale ↘	I <sub>EN</sub> = 20 mA U <sub>EN</sub> = 60 mV, 10 V

\*) auch für Wandleranschluss

Frequenzbereich AC 48 ... 62 Hz ↘

Crest-Faktor ≤ 4 (Scheitelwert / Effektivwert)  
(AUE/VUE 2.2)

Eingangswiderstand V1U 2.2  
VUD 2.2 U<sub>EN</sub>>20 V VUD 2.2 U<sub>EN</sub> ≤20 V  
VUE 2.2 U<sub>EN</sub>>30 V VUE 2.2 U<sub>EN</sub> ≤30 V  
TUA 2.2 U<sub>EN</sub>=60 mV TUA 2.2 U<sub>EN</sub>=10 V  
ca. 2 kΩ/V ca. 33 kΩ/V

Leistungsaufnahme I<sub>E</sub> · 0,1 V bei Stromeingang  
U<sub>E</sub><sup>2</sup> / R<sub>E</sub> bei Spannungseingang

Betriebsspannung max. 519 V AC, max. 300 V DC

	Strom	Spannung
<b>Messbereich</b>	0 ... I <sub>EN</sub>	0 ... U <sub>EN</sub>
Option AUD/VUD 2.2 ↘	-I <sub>EN</sub> ... 0 ... +I <sub>EN</sub>	-U <sub>EN</sub> ... 0 ... +U <sub>EN</sub>
zul. Aussteuerbereich	1,2 I <sub>EN</sub>	1,2 U <sub>EN</sub>
Überlastgrenze	1,2 I <sub>EN</sub> dauernd 10 I <sub>EN</sub> max. 1 s	1,2 U <sub>EN</sub> dauernd 2 U <sub>EN</sub> max. 1 s

## Ausgangsgrößen

### Stromausgang

Ausgangsstrom	I <sub>A</sub>	eingepprägter Gleichstrom (0 ... 20 mA) ↘
Nennstrom	I <sub>AN</sub>	0 ... 20 mA oder 4 ... 20 mA
Bürdenbereich	R <sub>A</sub>	0 ... 12 V / I <sub>AN</sub>
Strombegrenzung		auf 120 ... 150% vom Endwert

### Spannungsausgang

Ausgangsspannung	U <sub>A</sub>	aufgeprägte Gleichspannung (0 ... 12 V) ↘
Nennspannung	U <sub>AN</sub>	0 ... 10 V oder 2 ... 10 V
Bürde	R <sub>A</sub>	≥ 4 kΩ

### Strom-/Spannungsausgang

Bürdenfehler	≤ 0,1% bei 50% Bürdenwechsel
Restwelligkeit	≤ 1% <sub>eff</sub>
Einstellzeit	ca. 500 ms oder optional ca. 250 ms (nicht für AUE/VUE 2.2) ca. 100 ms (nicht für AUE/VUE 2.2)
Leerlaufspannung	≤ 15 V

Mit den Netzteilen **H4** und **H5** sind auch bipolare Ausgangsgrößen möglich. (z.B. -20 ... 0 ... 20 mA).

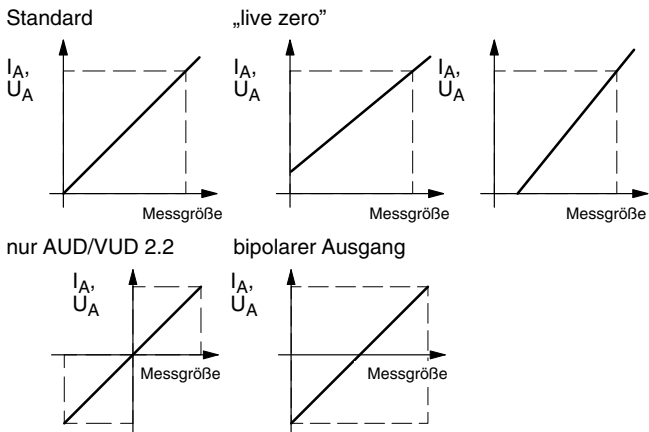
Eingang und Ausgang sind galvanisch getrennt.

↘ Sonderausführungen auf Anfrage

## Messumformer für Strom, Spannung mit Hilfsenergie

### Übertragungsverhalten

#### Beispiele



### Hilfsenergie

Netzteil	Hilfsspannung	Leistungsaufnahme
H1 *)	230 V~ (195 ... 253 V), 48 ... 62 Hz	< 6 VA
H2	115 V~ (98 ... 126 V), 48 ... 62 Hz	< 3,5 VA
H3	24 V= (20 ... 72 V)	< 3 VA
H4	20 ... 100 V= bzw. 15 ... 70 V~	< 3 VA
H5	90 ... 357 V= bzw. 65 ... 253 V~	< 3 ... 6 VA

\*) Standard

Galvanische Trennung zwischen Eingang, Ausgang und Hilfsspannung.

### Genauigkeit bei Nennbedingungen

#### Genauigkeit

**Klasse 0,5** ( $\pm 0,5\%$  vom Endwert)  
Klasse 0,2 ( $\pm 0,2\%$  vom Endwert) nur bei DC-Geräten auf Anfrage

Temperaturdrift  $\leq 0,01\%/K$   
gültig für Standardausführung und max. 1 Jahr

#### Nennbedingungen

Hilfsspannung  $U_{HN} \pm 5\%$  (50 Hz bei AC)  
Bürde  $0,5 R_{A \max} \pm 1\%$  bei Stromausgang  
 $R_{A \min} \pm 1\%$  bei Spannungsausgang  
Frequenz 50 ... 60 Hz  
(bei A1U/V1U/AUE/VUE 2.2)  
Kurvenform Sinus, Klirrfaktor  $\leq 0,1\%$   
(bei A1U/V1U/AUE/VUE 2.2)  
Umgebungstemperatur  $23^\circ C \pm 1K$   
Anwärmzeit  $\geq 5$  min

### Umgebungsverhalten

Klimaeignung Klimaklasse 3 nach VDE/VDI 3540 Blatt 2  
Arbeits-temperaturbereich  $-10 \dots +55^\circ C$   
Lager-temperaturbereich  $-25 \dots +65^\circ C$   
Relative Luftfeuchte  $\leq 75\%$  im Jahresmittel, keine Betauung

### Vorschriften

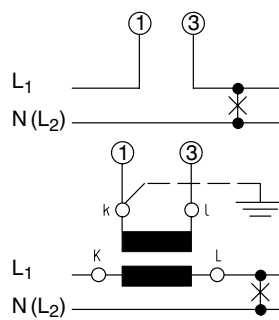
- DIN EN 60 529 Schutzarten durch Gehäuse (IP-Code)
- DIN EN 60 688 Messumformer für die Umwandlung von Wechselstromgrößen in analoge oder digitale Signale
- DIN EN 60 715 Abmessungen von Niederspannungsschaltgeräten: Genormte Tragschienen für die mechanische Befestigung von elektrischen Geräten in Schaltanlagen
- DIN EN 61 010-1 Sicherheitsbestimmungen für elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte Teil 1: Allgemeine Anforderungen
- DIN EN 61 326-1 Elektrische Mess-, Steuer-, Regel- und Laborgeräte – EMV-Anforderungen – Teil 1: Allgemeine Anforderungen (IEC 61 000-4-3 Bewertungskriterium B)
- VDE/VDI 3540 Blatt 2 Zuverlässigkeit von Mess-, Steuer- und Regelgeräten (Klimaklassen für Geräte und Zubehör)

### Sonderausführungen

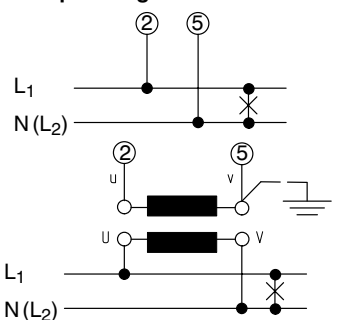
- Messbereich** **AUD 2.2**  $-I_{EN} \dots 0 \dots +I_{EN}$  **VUD 2.2**  $-U_{EN} \dots 0 \dots +U_{EN}$
- Eingang TUA 2.2** auswählbar zwischen Standard-Eingangsgroßen mittels Jumper hinter der Frontplatte
- Ausgang** auswählbar zwischen Standard-Ausgangsgroßen mittels Jumpern hinter der Frontplatte

### Anschlussbilder

#### Strom A1U/AUE 2.2

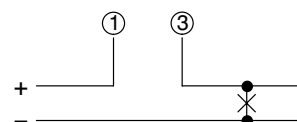


#### Spannung V1U/VUE 2.2

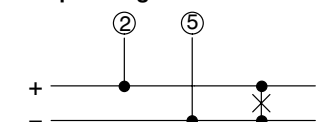


mit Wandler

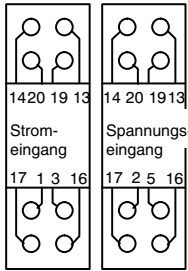
#### Strom AUD/TUA 2.2



#### Spannung VUD/TUA 2.2



## Klemmenbelegung

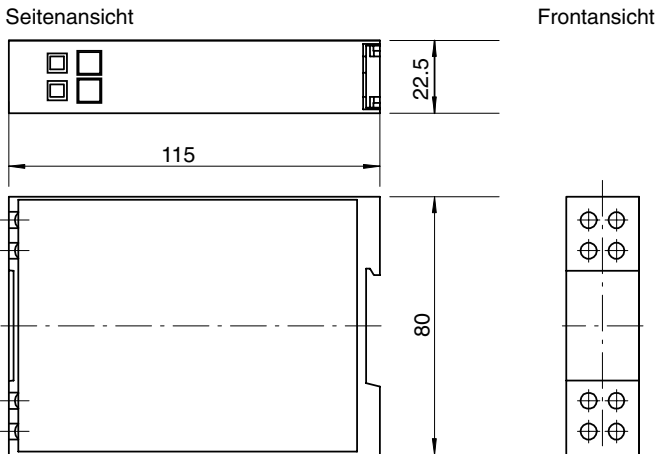


Kl.	Funktion	Kl.	Funktion
1	I <sub>E</sub> (+)	19	Einzelausgang: U <sub>A</sub> , I <sub>A</sub> (+)
3	I <sub>E</sub> (-)	20	U <sub>A</sub> , I <sub>A</sub> (-)
2	U <sub>E</sub> (+)		Doppelausgang:
5	U <sub>E</sub> (-)	13	U <sub>A</sub> (+)
16	U <sub>H</sub> L1(+)	14	U <sub>A</sub> (-)
17	U <sub>H</sub> N (-)	19	I <sub>A</sub> (+)
		20	I <sub>A</sub> (-)
			Stromausgang
			Spannungsausgang

I<sub>E</sub> Stromeingang  
U<sub>E</sub> Spannungseingang  
U<sub>H</sub> Hilfsspannungseingang

Die Zahlen an den Klemmen entsprechen den Angaben in den Anschlussbildern (nach DIN 43 807).

## Maßbilder



(Maße in mm)

## Verkaufsnummernschlüssel

Typ	Messumformer für Strom und Spannung		
A1U 2.2	sinusförmiger Wechselstrom		
V1U 2.2	sinusförmige Wechselspannung		
<b>Echt-Effektivwertmessung</b>			
AUE 2.2	nicht sinusförmiger Wechselstrom		
VUE 2.2	nicht sinusförmige Wechselspannung		
<b>Gleichstromgrößen</b>			
AUD 2.2	Gleichstrom		
VUD 2.2	Gleichspannung		
TUA 2.2	Trennumformer für Normsignale		
Eingang	A1U/AUE/AUD	V1U/VUE/VUD	TUA
10	0 ... 200 µA	0 ... 60 mV	0 ... 20 mA
11	0 ... 20 mA	0 ... 1 V	0 ... 10 V

12	0 ... 0,5 A	0 ... 10 V	4 ... 20 mA
13	0 ... 1 A	0 ... 115 V	2 ... 10 V
14	0 ... 2 A	0 ... 230 V	0 ... 60 mV
15	0 ... 5 A	0 ... 400 V (nur V1U/VUE)	-
00	Sonderbereich **)	Sonderbereich **)	- (bis 519 V AC, bis 300 V DC)
Eingang	AUD	VUD	
20	-200 ... 0 ... +200 µA	-60 ... 0 ... +60 mV	
21	-20 ... 0 ... +20 mA	-1 ... 0 ... +1 V	
22	-0,5 ... 0 ... +0,5 A	-10 ... 0 ... +10 V	
23	-1 ... 0 ... +1 A	-115 ... 0 ... +115 V	
24	-2 ... 0 ... +2 A	-230 ... 0 ... +230 V	
25	-5 ... 0 ... +5 A	-	
00	Sonderbereich bis ±5 A bzw. ±300 V **)		
<b>Frequenzbereich Eingang</b>			
F0	DC		
F16	15 ... 18 Hz (16 <sup>2/3</sup> Hz)		
F50	48 ... 62 Hz (50/60 Hz *)		
F100	98 ... 102 Hz (100 Hz)		
F400	380 ... 420 Hz (400 Hz)		
Fxxx	Sonderfrequenz **)		
<b>Ausgang</b>			
1	0 ... 20 mA		
4	4 ... 20 mA		
7	0 ... 10 V		
8	2 ... 10 V		
11	0 ... 20 mA und 0 ... 10 V		
14	4 ... 20 mA und 2 ... 10 V		
Sonderbereiche			
2	0 ... 10 mA		
3	0 ... 5 mA		
5	-20 ... 0 ... 20 mA ***)		
9	-10 ... 0 ... 10 V ***)		
15	-20 ... 0 ... 20 mA und -10 ... 0 ... 10 V ***)		
0	nach Angabe **)		
<b>Genauigkeit</b>			
0,5	±0,5% vom Endwert *)		
0,2	±0,2% vom Endwert (nur für AUD/VUD/TUA 2.2)		
<b>Einstellzeit</b>			
T1	500 ms *)		
T3	250 ms (nicht für AUE/VUE 2.2)		
T4	100 ms (nicht für AUE/VUE 2.2)		
<b>Hilfsenergie</b>			
H1	AC 230 V (195 ... 253 V), 48 ... 62 Hz *)		
H2	AC 115 V (98 ... 126 V), 48 ... 62 Hz		
H3	DC 24 V (20 ... 72 V)		
H4	DC 20 ... 100 V / AC 15 ... 70 V		
H5	DC 90 ... 357 V / AC 65 ... 253 V		

\*) Standard

\*\*) auf Anfrage, bitte genaue Daten angeben.

\*\*\*) nur AUD/VUD, nur mit H4 oder H5

### Bestellbeispiel

V1U 2.2 14 F50 1 0.5 T1 H1

Messumformer für sinusförmige Wechselspannung, abgeglichen auf 0 ... 230 V, 50/60 Hz, Ausgang 0 ... 20 mA, Genauigkeit Klasse 0,5, Einstellzeit 500 ms, Hilfsspannung 230 V~

## Weigel Meßgeräte GmbH

Postfach 720 154 • 90241 Nürnberg • Telefon: 0911/42347-0  
Erlenstraße 14 • 90441 Nürnberg • Telefax: 0911/42347-39  
Vertrieb: Telefon: 0911/42347-94  
Internet: <http://www.weigel-messgeraete.de>  
e-mail: [vertrieb@weigel-messgeraete.de](mailto:vertrieb@weigel-messgeraete.de)

- Technische Änderungen vorbehalten; Stand 08/14 -

