

**Messumformer für Phasenwinkel oder Leistungsfaktor EURAX G 536**



Sicherheitshinweise, die unbedingt beachtet werden müssen, sind in dieser Betriebsanleitung mit folgenden Symbolen markiert:



**1. Erst lesen, dann ...**

Der einwandfreie und gefahrlose Betrieb setzt voraus, dass die Betriebsanleitung **gelesen** und die im Abschnitt **4. Elektrische Anschlüsse** enthaltenen Sicherheitshinweise **beachtet** werden.

Der Umgang mit diesem Gerät sollte nur durch entsprechend geschultes Personal erfolgen, das das Gerät kennt und berechtigt ist, Arbeiten in regeltechnischen Anlagen auszuführen.

**2. Kurzbeschreibung**

Der Umformer EURAX G 536 misst den Phasenwinkel oder Leistungsfaktor zwischen Strom und Spannung eines Einphasennetzes oder eines symmetrisch belasteten Dreiphasennetzes.

Als Ausgangssignal steht ein eingepprägtes Gleichstrom- oder aufgeprägtes Gleichspannungssignal zur Verfügung, das sich proportional zum Phasenwinkel bzw. Leistungsfaktor zwischen den Messgrößen Strom und Spannung verhält.

**3. Technische Daten**

**Messeingang** →

Messbereich: Innerhalb -180 ... 0 ... +180 °el oder -1 ... ind ... 0 ... cap ... 1 ... ind ... 0 ... cap ... -1, eindeutige Anzeige jedoch nur bis -175 ... 0 ... +175 °el.  
 Mess-Spanne ≥ 20 °el

Nennfrequenz: 16 2/3 ... 400 Hz

Eingangsnennspannung: ≥ 10 bis 690 V (min. 24 V, max. 230 V, je nach eingebautem Netzteil, bei Hilfsenergie ab Messeingang)

**Messausgang** ⊕

Gleichstrom: 0 - 1 bis 0 - 20 mA  
 0,2 - 1 bis 4 - 20 mA  
 ± 1 bis ± 20 mA

Bürendspannung: - 12 V / 15 V

Aussenwiderstand:  $R_{ext} \max. [k\Omega] \leq \frac{15 V}{I_{AN} [mA]}$   
 resp.  $\leq \frac{-12 V}{-I_{AN} [mA]}$

Gleichspannung:  $I_{AN} =$  Ausgangsstromendwert  
 0 - 1 bis 0 - 10 V  
 0,2 - 1 bis 2 - 10 V  
 ± 1 bis ± 10 V  
 Max. 4 mA

Belastbarkeit: Max. 4 mA

Hilfsenergie →

DC-, AC-Netzteil (DC oder 40 - 400 Hz)

Nennspannung	Toleranz-Angabe
85 - 230 V DC / AC	DC - 15 bis + 33%
24 - 60 V DC / AC	AC ± 15%

Leistungsaufnahme: ≤ 2,5 W bzw. ≤ 3,5 VA

Option

Hilfsenergie ab Messeingang (self powered): ≥ 24 - 60 V AC oder 85 - 230 V AC

**Genauigkeitsangaben** (Analog EN 60 688)

Bezugswert:  $\Delta\varphi = 90^\circ$  bzw.  $\Delta \cos\varphi = 0,5$

Grundgenauigkeit: Klasse 0,5

**Sicherheit**

Verschmutzungsgrad: 2

Überspannungskategorie: III

**Umgebungsbedingungen**

Betriebstemperatur: -10 bis + 55 °C

Lagerungstemperatur: -40 bis + 70 °C

Relative Feuchte im Jahresmittel: ≤ 75%

Betriebshöhe: 2000 m max.

Nur in Innenräumen zu verwenden!

**4. Elektrische Anschlüsse**

Elektrische Leitungen nach den Angaben auf dem Typenschild des gelieferten Messumformers anschliessen.

Unbedingt sicher stellen, dass alle Leitungen beim Anschliessen spannungsfrei sind!

**Möglicherweise drohende Gefahr durch hohe Eingangsspannung oder hohe Hilfsenergiespannung!**

**Möglicherweise drohende Gefahr durch offenen externen Stromwandler!**

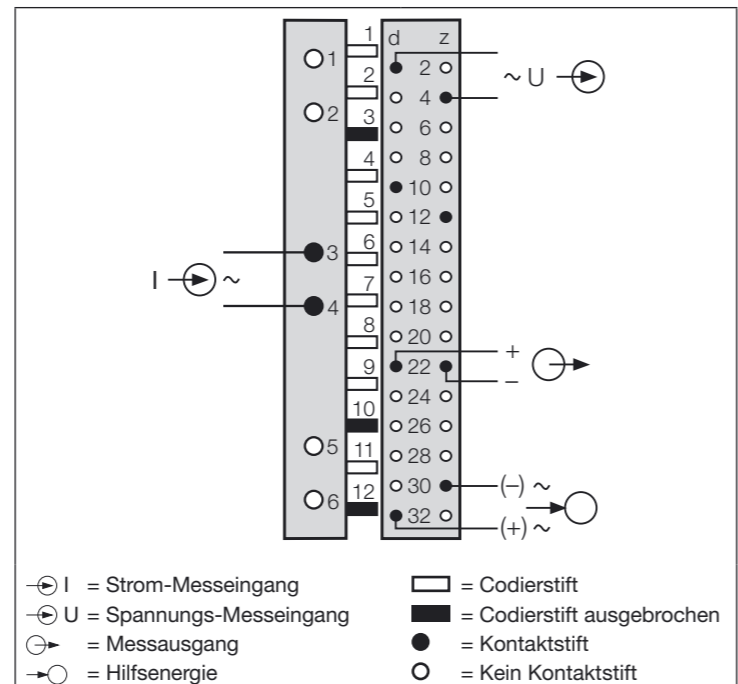


Bild 1. Ansicht auf Rückseite des Steck-Einschubes.

Messeingänge			
Messaufgabe / Anwendung	Steckerbelegung	Messaufgabe / Anwendung	Steckerbelegung
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Einphasen-Wechselstromnetz		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L1 & L2 I: L1	
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L2 & L3 I: L2		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L3 & L1 I: L3	
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L1 & L3 I: L1		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L2 & L1 I: L2	
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L3 & L2 I: L3		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L1 & L2 I: L3	

Messeingänge			
Messaufgabe / Anwendung	Steckerbelegung	Messaufgabe / Anwendung	Steckerbelegung
Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L2 & L3 I: L1		Phasenwinkel- oder Leistungsfaktormessung im Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetz gleichbelastet U: L3 & L1 I: L2	

Es ist zu beachten, ...

... dass die Daten, die zur Lösung der Messaufgabe erforderlich sind, mit denen auf dem Typenschild des EURAX G 536 übereinstimmen (⊕ Messeingänge, ⊕ Messausgang und ⊕ Hilfsenergie)

... dass der Widerstand im Ausgangsstromkreis bei Stromausgang den Wert

$$R_{ext} \max. [k\Omega] \leq \frac{15 V}{I_{AN} [mA]} \text{ resp. } \leq \frac{-12 V}{-I_{AN} [mA]}$$

( $I_{AN}$  = Ausgangsstromendwert) nicht **überschreitet**, und bei Spannungsausgang den Wert

$$R_{ext} \min. [k\Omega] \geq \frac{U_{AN} [V]}{4 \text{ mA}}$$

( $U_{AN}$  = Ausgangsspannungsendwert) nicht **unterschreitet!**

... dass die Messausgangsleitungen als verdrehte Kabel und möglichst räumlich getrennt von Starkstromleitungen verlegt werden!

**Anwendungen**

Stromanschluss in Phase	L1	L2	L3
Spannungsanschluss zwischen:	L1 & L2	L2 & L3	L3 & L1
Vektordiagramme			
Stromanschluss in Phase	L1	L2	L3
Spannungsanschluss zwischen:	L1 & L3	L2 & L1	L3 & L2
Vektordiagramme			
Stromanschluss in Phase	L3	L1	L2
Spannungsanschluss zwischen:	L1 & L2	L2 & L3	L3 & L1
Vektordiagramme			
Stromanschluss in Phase	L		
Spannungsanschluss zwischen:	L & N		
Vektordiagramme			

**5. Inbetriebnahme und Wartung**

Hilfsenergie und Messeingang einschalten. Es besteht die Möglichkeit, während des Betriebes die Ausgangsleitung zu unterbrechen und ein Kontrollgerät anzuschliessen, z.B. für eine Funktionsprüfung.

Der Messumformer ist wartungsfrei.

**6. Mass-Skizze**

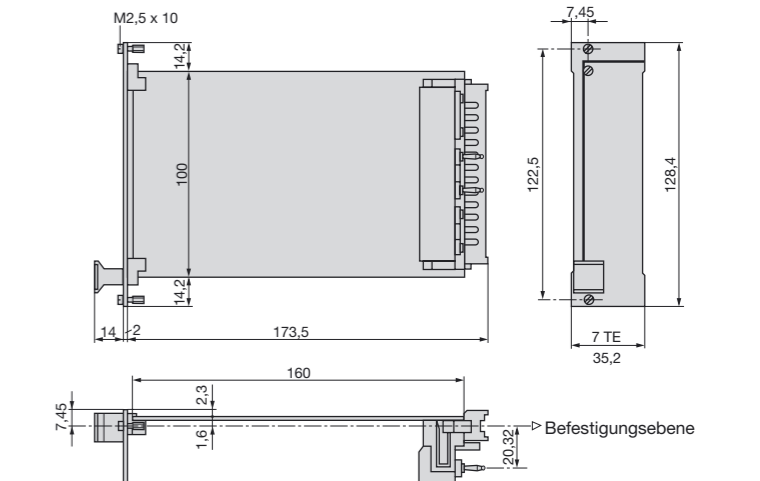


Bild 2. Frontplattenbreite 7 TE.

Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!

**Transducer for phase angle or power factor  
 EURAX G 536**



The following symbols in the Operating Instructions indicate safety precautions which must be strictly observed:



**1. Read first and then ...**

The proper and safe operation of the device assumes that the Operating Instructions is **read carefully** and the safety warnings given in the Section **4. Electrical connections** are **observed**.

The device should only be handled by appropriately trained personnel who are familiar with it and authorised to work in electrical installations.

**2. Brief description**

The transducer EURAX G 536 measures the phase angle or power factor between current and voltage of a single or 3-phase balanced network having a sine wave form.

The output signal, in the form of a **load independent** DC current or voltage, is proportional to the phase angle resp. power factor between the 2 measured quantities current and voltage.

**3. Technical data**

**Measuring input**

Measuring range: Within -180 ... 0 ... +180 °el or -1 ... ind ... 0 ... cap ... 1 ... ind ... 0 ... cap ... -1, but clear indication only to -175 ... 0 ... +175 °el. measuring span ≥ 20 °el

Nominal frequency: 16 2/3 ... 400 Hz

Nominal input voltage: ≥ 10 to 690 V (min. 24 V, max. 230 V, acc. to build-in power pack, with power supply from measuring input)

**Measuring output**

DC current: 0 - 1 to 0 - 20 mA  
 0.2 - 1 to 4 - 20 mA  
 ± 1 to ± 20 mA

Burden voltage: - 12 V / 15 V

External resistance:  $R_{ext} \max. [k\Omega] \leq \frac{15 V}{I_{AN} [mA]}$   
 resp.  $\leq \frac{-12 V}{-I_{AN} [mA]}$   
 $I_{AN}$  = Full output value

DC voltage: 0 - 1 to 0 - 10 V  
 0.2 - 1 to 2 - 10 V  
 ± 1 to ± 10 V

Load capacity: Max. 4 mA

**Power supply**

DC, AC power pack (DC or 40 - 400 Hz)

Rated voltage	Tolerance
85 - 230 V DC / AC	DC - 15 to + 33%
24 - 60 V DC / AC	AC ± 15%

Power consumption: ≤ 2.5 W resp. ≤ 3.5 VA

*Option*

Power supply from measuring input (self powered): ≥ 24 - 60 V AC or 85 - 230 V AC

**Accuracy** (acc. to IEC 688)

Reference value:  $\Delta\varphi = 90^\circ$  resp.  $\Delta \cos\varphi = 0.5$

Basic accuracy: Class 0.5

**Safety**

Pollution degree: 2

Installation category: III

**Environmental conditions**

Operating temperature: - 10 to + 55 °C

Storage temperature: - 40 to + 70 °C

Relative humidity of annual mean: ≤ 75%

Altitude: 2000 m max.

Indoor use statement!

**4. Electrical connections**

Connect the leads according to the instructions on nameplate.

Make sure that all cables are not live when making the connections!

**Impending danger by high input voltage or high power supply voltage!**

**Be aware of danger by open circuit current transformer!**

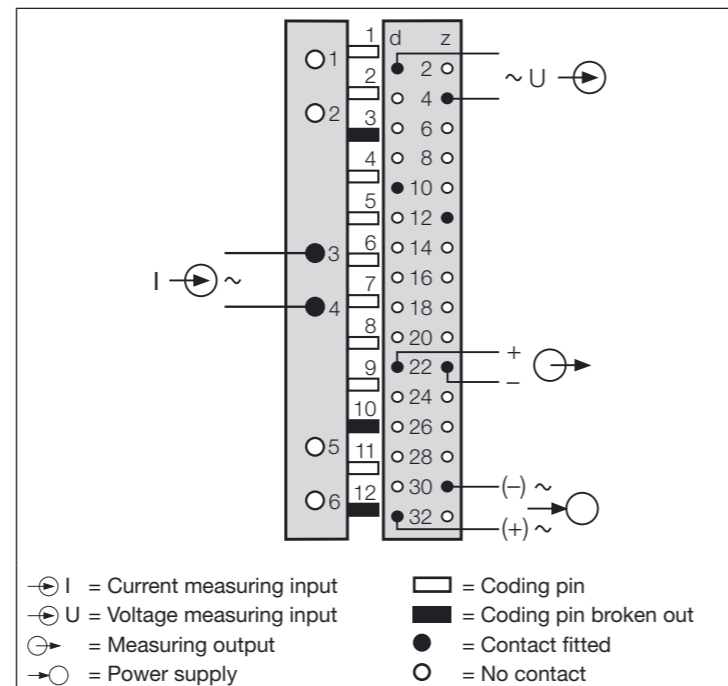


Fig. 1. View of the rear of plug-in module.

Measuring inputs			
Application	Plug wiring	Application	Plug wiring
Phase angle or power factor measurement in single-phase AC network		Phase angle or power factor measurement in 3 or 4-wire 3-phase network U: L1 & L2 I: L1	
Phase angle or power factor measurement in 3 or 4-wire 3-phase network U: L2 & L3 I: L2		Phase angle or power factor measurement in 3 or 4-wire 3-phase network U: L3 & L1 I: L3	
Phase angle or power factor measurement in 3 or 4-wire 3-phase network U: L1 & L3 I: L1		Phase angle or power factor measurement in 3 or 4-wire 3-phase network U: L2 & L1 I: L2	
Phase angle or power factor measurement in 3 or 4-wire 3-phase network U: L3 & L2 I: L3		Phase angle or power factor measurement in 3 or 4-wire 3-phase network U: L1 & L2 I: L3	

Measuring inputs			
Application	Plug wiring	Application	Plug wiring
Phase angle or power factor measurement in 3 or 4-wire 3-phase network U: L2 & L3 I: L1		Phase angle or power factor measurement in 3 or 4-wire 3-phase network U: L3 & L1 I: L2	

Note that, ...

... the data required to carry out the prescribed measurement must correspond to those marked on the nameplate of the EURAX G 536 ( measuring inputs, measuring output and power supply)

... the resistance in the output circuit may not **overrange** the current output value

$$R_{ext} \max. [k\Omega] \leq \frac{15 V}{I_{AN} [mA]} \text{ resp. } \leq \frac{-12 V}{-I_{AN} [mA]}$$

( $I_{AN}$  = current output value)  
 and not **underrange** the voltage output value

$$R_{ext} \min. [k\Omega] \geq \frac{U_{AN} [V]}{4 \text{ mA}}$$

( $U_{AN}$  = voltage output value!)

... the measurement output cables should be twisted pairs and run as far as possible away from heavy cables!

**Applicatin notes**

Current connection in phase	L1	L2	L3
Voltage connection between:	L1 & L2	L2 & L3	L3 & L1
Vector diagrams			
Current connection in phase	L1	L2	L3
Voltage connection between:	L1 & L3	L2 & L1	L3 & L2
Vector diagrams			
Current connection in phase	L3	L1	L2
Voltage connection between:	L1 & L2	L2 & L3	L3 & L1
Vector diagrams			
Current connection in phase	L		
Voltage connection between:	L & N		
Vector diagrams			

**5. Commissioning and maintenance**

Switch on the power supply and the measuring input. It is possible during the operation to disconnect the output line and to connect a check instrument, e.g. for a functional test.

No maintenance is required.

**6. Dimensional drawing**

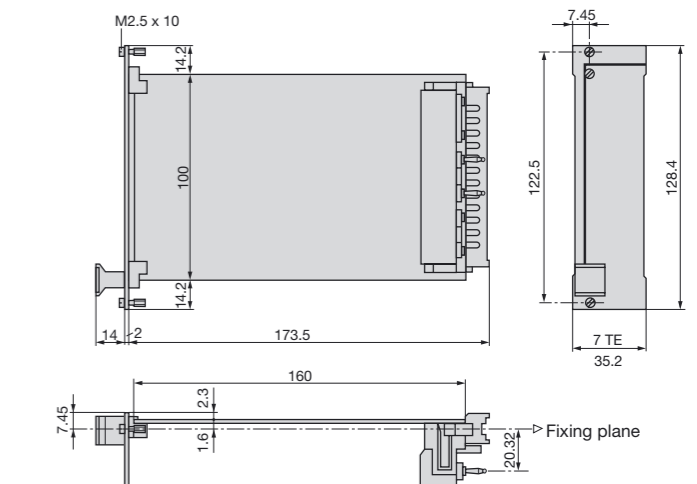


Fig. 2. Front plate width 7 TE.

The instruments must only be disposed of in the current way!