



# Messumformer für Phasenwinkel-Differenzmessung

Type:

**Phwd-S1-MU**



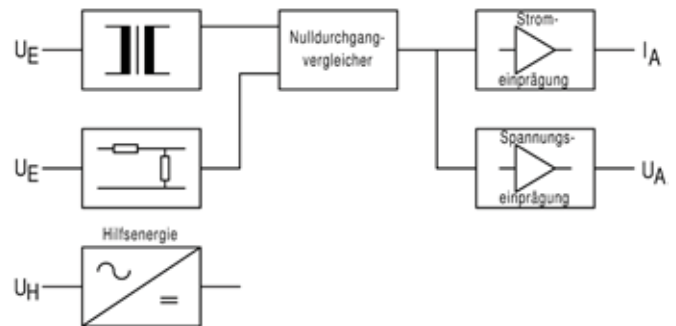
## Anwendung

Der Messumformer Phwd-S1-MU dient zur Umformung und galvanischen Trennung des Phasenwinkels zwischen 2 Spannungen in Wechsel- und Drehstromnetzen 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.



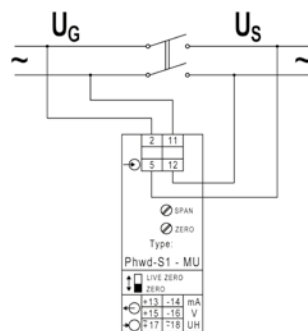
## Funktion

Die zu messenden Größen gelangen über interne Spannungswandler und Spannungsteiler an den Nulldurchgangsvergleicher. An diesem steht ein Rechtecksignal zur Verfügung, welches in direktem Zusammenhang mit dem Phasenwinkel steht. Eine nachfolgende Integrationsstufe bildet den Gleichspannungsmittelwert. Diese Gleichspannung wird galvanisch getrennt und am Ausgang in einen eingepprägten Gleichstrom und in eine eingepprägte Gleichspannung umgeformt. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Versorgungsspannung ist erforderlich.



## Anschluss

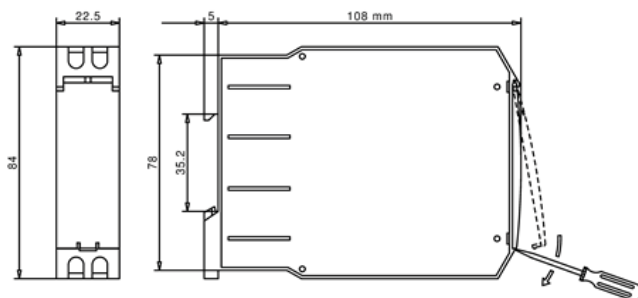
Bei Geräten mit Frequenzmodul entfallen weitere Ausgänge. An den Klemmen +13 und -14 steht der Frequenzausgang zur Verfügung.



$U_G$  = Generatorspannung

$U_S$  = Sammelschienenspannung

## Abmessungen



## Justierung

Nach Abheben der Klarsichtscheibe ist es möglich, mit einem Schraubendreher 2,5mm, am mit „SPAN“- bezeichneten Poti den Endwert und am mit „ZERO“- bezeichneten Poti den Nullpunkt zu justieren. Am Schiebeshalter 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!**



## Technische Daten

|                      |                              |  |
|----------------------|------------------------------|--|
| <b>Eingang</b>       | Eingangsgroße                | Phasenwinkel zwischen zwei sinusförmigen Spannungen und Strömen in Wechselstrom- und Drehstromnetzen   |
|                      | Nennwerte                    | - 60° - 0 - + 60°, elektrisch $\cos \varphi$ 0,5 cap - 1 - 0,5 ind oder<br>- 45° - 0 - + 45°, elektrisch $\cos \varphi$ 0,707 cap - 1 - 0,707 ind oder<br>- 180° - 0 - + 180°, elektrisch $\cos \varphi$ 1 cap - 1 ind   |
|                      | Nennspannung                 | 100 V, 110 V, 230 V, 400 V, 500 V, 600 V $\pm$ 20 %, max. 2,5 VA   |
|                      | Nennfrequenz                 | 50 Hz, 60 Hz oder 400 Hz, 16 <sup>2</sup> / <sub>3</sub> Hz auf Anfrage  |
|                      | Überlastung dauernd          | Spannung: 1,2-fach   |
|                      | Stoßüberlastung              | Spannung: 2-fach, 1 sec.   |
| <b>Ausgang</b>       | Ausgangsgroßen               | Doppelausgang  |
|                      | Nennwerte                    | 0-20 mA / 500 $\Omega$ Bürde und 0-10 V / max. 10 mA belastbar sowie<br>4-20 mA / 500 $\Omega$ Bürde und 2-10 V / max. 10 mA belastbar<br>mittels Schalter frontseitig umschaltbar<br>bei gleichzeitiger Verwendung beider Ausgänge darf der Spannungsausgang mit max. 1 mA belastet werden<br>$I_{max} < 40$ mA, $U_{max} < 24$ V |
|                      | Option                       | Frequenzmodul ein Wert von 0-5 Hz bis 0-10 kHz<br>- „Open-Kollektor“ NPN, max. 20 V, 100 mA belastbar<br>Impuls/Pause 50/50 %<br>- Rechtecksignal 5 V, max. 10 mA belastbar<br>Impuls/Pause 50/50 %  |
|                      | Bürendeneinfluss             | nein   |
|                      | Restwelligkeit               | < 30 mVss  |
|                      | <b>Übertragungsverhalten</b> | Genauigkeit  |
| Spannungseinfluss    |                              | < 0,1 % bei $\pm$ 20 % der Nennspannung  |
| Frequenzeinfluss     |                              | < 0,1 % bei 10 Hz Frequenzänderung   |
| Einstellzeit         |                              | < 400 ms   |
| Temperaturbereich    |                              | -15 °C bis +20 °C bis +30 °C bis +55 °C  |
| Lagertemperatur      |                              | -25 ... +85 °C   |
| Temperatureinfluss   |                              | < 0,2 % bei 10 K   |
| Einstellzeit         |                              | < 400 ms   |
| Prüfspannung         |                              | 4 kV zwischen Eingang, Ausgang, Hilfsspannung  |
| Schutzart            |                              | DIN EN 60529, Gehäuse IP30, Klemmen IP20   |
| EMV                  |                              | DIN EN 61326 -1, DIN EN 55011, CISPR11 Kl. B, Gr. 1  |
| <b>Hilfsspannung</b> |                              | 230 V AC $\pm$ 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA  |
|                      | Option                       | ● 110 V AC $\pm$ 20 %, 45-65 Hz, 2,5 VA<br>● 24 V DC - 15 % bis + 25 %, 2 W<br>● 6-30 V AC + DC, 2 VA<br>● 36-265 V AC + DC, 2 VA  |
| <b>Abmessungen</b>   | Gehäuse                      | Gehäuse A, (22,5 mm breit)   |
| <b>Gewicht</b>       |                              | 200 g  |
| <b>Einbau</b>        | Befestigung                  | Schnappbefestigung auf Hutschiene TH 35 gem. DIN EN 60 715   |
|                      | Elektrischer Anschluss       | Schraubanschluss max. 4 mm <sup>2</sup>  |