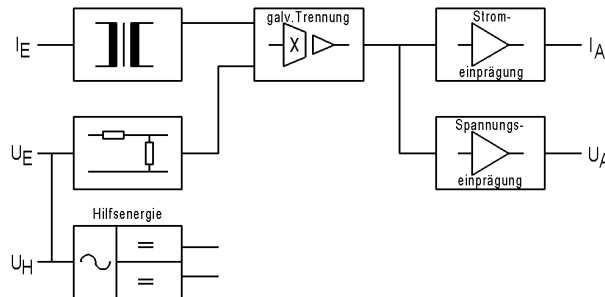


Betriebsanleitung / Technische Daten

für Wirkleistungs-Umformer der Typen Pw-MU, Pz-MU, Pnz-MU, Pd-MU, Pdr-MU

Allgemeine Hinweise	Diese Betriebsanleitung ist Bestandteil des Lieferumfangs. Sie enthält die erforderlichen Informationen für den bestimmungsgemäßen Gebrauch. Sie wendet sich an unterwiesenes Personal oder Fachkräfte, die mit der Aufstellung, Montage und Inbetriebsetzung des hier beschriebenen Produktes vertraut sind. Sollten weitere Informationen erforderlich sein, so können zusätzliche Auskünfte von unten stehender Adresse angefordert werden.
Konformität	Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der Richtlinie des Rates der Europäischen Gemeinschaften zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit, EMV-Richtlinie 2004/108/EG, sowie der Niederspannungsrichtlinie 2006/95/EG.
Anwendung	Die Messumformer Pw-MU, Pnz-MU, Pz-MU, Pd-MU und Pdr-MU dienen zur Umformung und Trennung der Wirkleistung in Wechsel- oder Drehstromnetzen in ein eingepprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal
Funktion	Die zu messenden Größen gelangen über Stromwandler und Spannungsteiler zum Analogmultiplizierer. Hier werden die Momentanwerte von Strom und Spannung multipliziert und in einer anschließenden Integrationsstufe als Mittelwert einer Gleichspannung gebildet, die der Wirkleistung entspricht. Die galvanische Trennung zwischen den Eingangs- und Ausgangssignalen geschieht mittels Optokoppler. Die nachgeschalteten Verstärker liefern die eingepprägten Gleichstrom- und Gleichspannungssignale. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Hilfsspannung ist bei „live zero“, schwankender Nennspannung von $> \pm 20\%$ und Nennspannungen $> 500\text{ V}$ erforderlich.

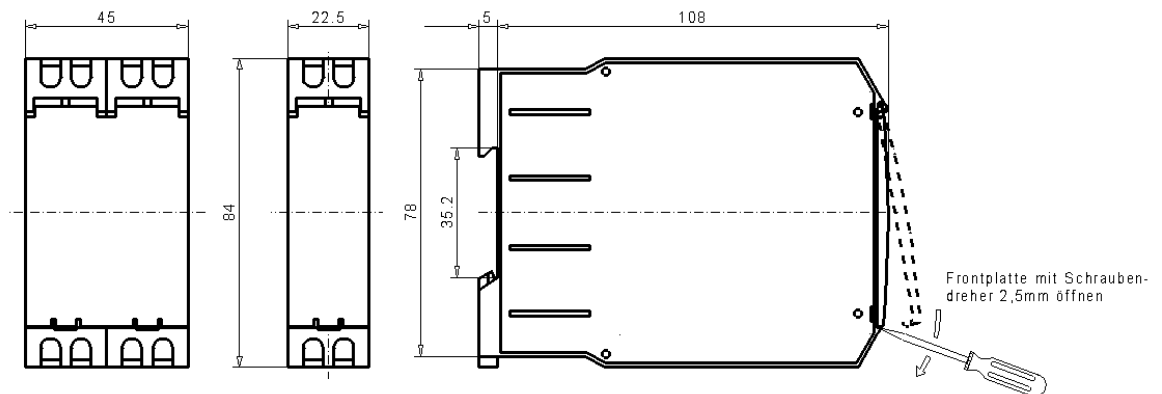


Technische Daten

Eingang	Eingangsgröße	Wirkleistung bei Wechsel- oder Drehstrom gleicher oder beliebiger Belastung, ein- oder zweiseitiger Energierichtung
	Nennleistung	50 – 150 % der Scheinleistung bei Wechselstrom $P_s = U \times I$, bei Drehstrom $P_s = U \times I \times 1,732$
	Nennspannung	100V, 110V, 230V, 400V, 500V oder 600V (690V in geerdeten Anlagen) $\pm 20\%$, max. 3,5 VA (0 – 100 % bei getrennter Hilfsspannung) max. 0,3 VA, andere Werte auf Anfrage
	Nennstrom	1 A oder 5 A , 0,3 VA
	Nennfrequenz	50 Hz, 60 Hz oder 400 Hz
	Überlastung dauernd	Spannung 1,2-fach, Strom 2-fach
	Stoßüberlastung	Spannung 2-fach 1 sec., Strom 20-fach 1 sec.
Ausgang	Ausgangsgröße	eingepprägter Gleichstrom und eingepprägte Gleichspannung bei gleichzeitiger Verwendung beider Ausgänge darf der Spannungsausgang mit max. 1 mA belastet werden.
	Doppelausgang	0-20mA/0-500 Ohm Bürde und 0-10V max. 10mA belastbar
	Option	<ul style="list-style-type: none"> • „live zero“ 4-20mA/0-500 Ohm Bürde und 2-10V max. 10mA belastbar • bipolarer Ausgang z.B. -20 – 0 – +20 mA/500 Ohm Bürde und -10 – 0 – +10V max. 10 mA belastbar • Nullpunktanhebung z.B. 0 – 10 – 20 mA/500 Ohm Bürde und 0 – 5 – 10V max. 10 mA belastbar • Frequenzmodul ein Wert von 0 – 5 Hz bis 0 – 10 kHz <ul style="list-style-type: none"> ○ „Open -Kollektor“ NPN, max. 30V 100 mA belastbar, Impuls/Pause 50/50 % ○ Rechtecksignal 5V, max. 10 mA belastbar, Impuls/Pause 50/50 %
Übertragungsverhalten	Genauigkeit	$\pm 0,5\%$
	Spannungseinfluss	$< 0,1\%$ bei $\pm 10\%$ der Nennspannung
	Frequenzeinfluss	$< 0,3\%$ bei 10 Hz Frequenzänderung
	Phasenwinkleinfluss	$< 0,5\%$ bei $\pm 90^\circ$
	Temperaturbereich	-15 bis <u>+20 bis +30</u> bis +55 °C
	Temperatureinfluss	$< 0,3\%$ bei 10 K
	Hilfsspannungseinfluss	nein
	Bürdeneinfluss	nein
	Fremdfeldebefluss	nein (bis 400 A/m)
	Restwelligkeit	$< 30\text{ mVss}$
	Einstellzeit	$< 300\text{ ms}$ (mit Frequenzmodul $< 400\text{ ms}$)
	Leerlaufspannung	max. 24 V
	Strombegrenzung	max. 2-fach bei Übersteuerung
	Prüfspannung (Arbeitsspannungen bis 300 V)	4 kV zwischen Eingang zu Ausgang, Eingang zu Hilfsspannung und Ausgang zu Hilfsspannung
	Prüfspannung (Arbeitsspannungen bis 600 V)	4 kV zwischen Ausgang zu Hilfsspannung, 5,2 kV zwischen Eingang zu Ausgang Hilfsspannung 230 VAC und 110 VAC: 4 kV zwischen Eingang zu Hilfsspannung Hilfsspannung 24 VDC, 6-30 V AC/DC und 36-265 V AC/DC: 5,2 kV zwischen Hilfsspannung zu Eingang

Justierung	Nach Abheben der Klarsichtscheibe ist es möglich, mit einem Schraubendreher 2,5mm, am mit "SPAN"-bezeichneten Poti den Endwert und am mit "ZERO"(nur bei Nullpunktanhebung) bezeichneten Poti den Nullpunkt zu justieren.	
	Achtung!	Bei diesen Arbeiten können Teile berührt werden die mit der Messspannung verbunden sind, es ist deshalb geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.
Vorschriften	EMV mechanische Festigkeit Elektrische Sicherheit	DIN EN 61326 DIN EN 61010 Teil 1 DIN EN 61010 Teil 1 Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 300V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III bei Arbeitsspannungen bis 600V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III
	Genauigkeit, Überlast Trennung Luft- u. Kriechstrecken Schutzart Anschluss	DIN EN 60688 DIN EN 61010 Teil 1, 3,52 kV 50 Hz 10 sec. und 5,2 kV 50 Hz 10 sec. DIN EN 61010 Teil 1 DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20 DIN 43807
Hilfsspannung		230 V AC $\pm 20\%$, 45-65 Hz, 2,5 VA <ul style="list-style-type: none"> • 110 V AC $\pm 20\%$, 45-65 Hz, 2,5 VA • 24 V DC, -15 % bis +25 %, 2 W, (EMV DIN EN 61326 Klasse A) • 6-30 V AC+DC oder 36-265 V AC+DC, 2 VA, (EMV DIN EN 61326 Klasse A)
Gewicht	Weitbereichsnetzteile Pw-MU, Pz-MU, Pnz-MU Pd-MU Pdr-MU	200g 340g 370g

Abmessungen

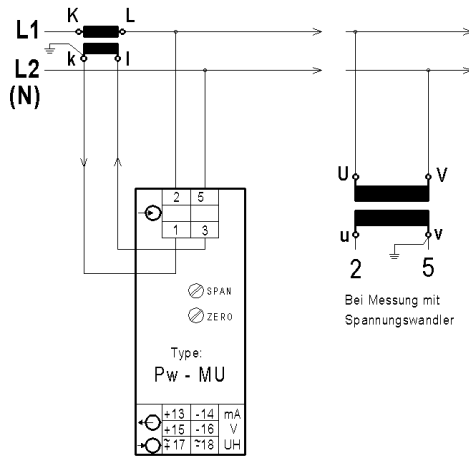


Montage	Schnappbefestigung auf Normschiene 35 mm nach DIN EN 60715. Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet, bei Umgebungstemperaturen von $>45\text{ }^{\circ}\text{C}$ ist jedoch ein Abstand von 10 mm zu empfehlen. Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein und darf $55\text{ }^{\circ}\text{C}$ Umgebungstemperatur nicht überschreiten.
Elektrischer Anschluss	Die Vorschriften über das Errichten elektrischer Anlagen sind zu beachten. nach DIN 43807, über Schraubanschluß max. 4 mm ² Beim Anschluss der Eingangsgröße Strom ist die Stromrichtung zu beachten, bei Anwendungen mit Stromwandlern der stromrichtungsabhängige Primäranschluss K und L sowie der Sekundäranschluss k und l. Beim Anschluss der Eingangsgröße Spannung ist die Zuordnung zum Stromanschluss wichtig, das heißt in der Phase in welcher der Stromwandler liegt muss auch die jeweilige Klemme des Spannungsanschlusses liegen. Ausgang stromeingepägt , werden mehrere Auswertegeräte wie Schalt- u. Regelgeräte, Messgeräte, Schreiber u.s.w. mit Stromeingang angeschlossen, so sind diese in Reihe mit dem Ausgang des Messumformers zu schalten (Polarität beachten). Die maximale Bürde von 500 Ohm, einschließlich der Zuleitung, darf nicht überschritten werden. Ausgang spannungseingepägt , werden mehrere Auswertegeräte wie Schalt- u. Regelgeräte, Messgeräte, Schreiber u.s.w. mit Spannungseingang angeschlossen, so sind diese parallel zum Ausgang des Messumformers zu schalten (Polarität beachten). Die maximale Belastung von 10 mA darf nicht überschritten werden. Bei gleichzeitiger Verwendung beider Ausgänge darf der Spannungsausgang mit max. 1mA belastet werden. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig.
Absicherung	Bei Anschluss von DC als Hilfsspannung ist die Polarität zu beachten! Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für den Umformer selbst kann verzichtet werden.

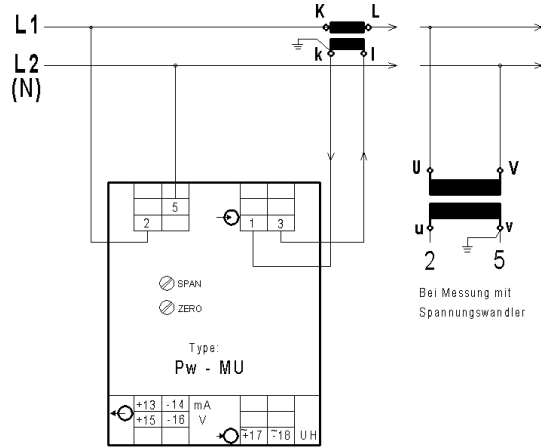
Anschluss

Type Pw-MU (Wechselstrom)

Arbeitsspannungen bis 300V (Phase zu Neutralleiter L - N)

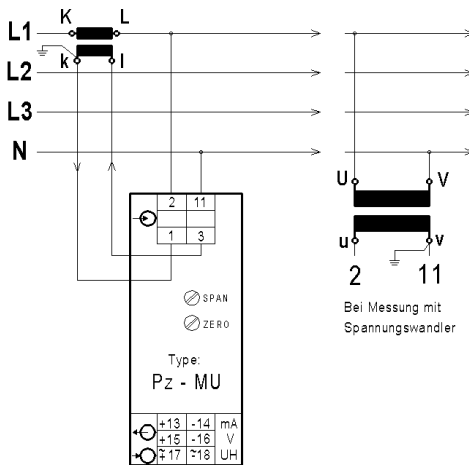


Arbeitsspannungen bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

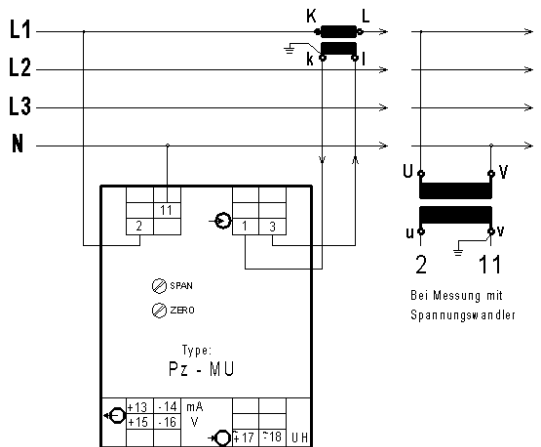


Type Pz-MU (Vierleiterdrehstrom gleich belastet)

Arbeitsspannungen bis 300V (Phase zu Neutralleiter L - N)

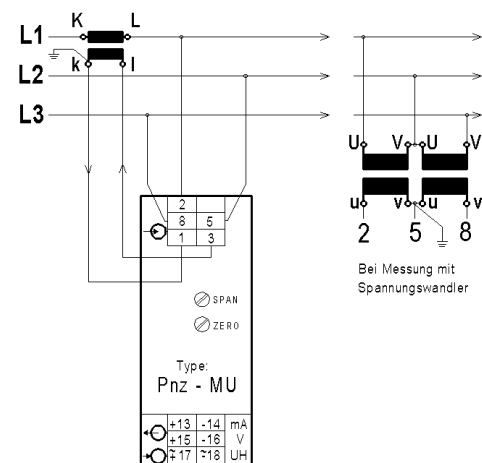


Arbeitsspannungen bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)

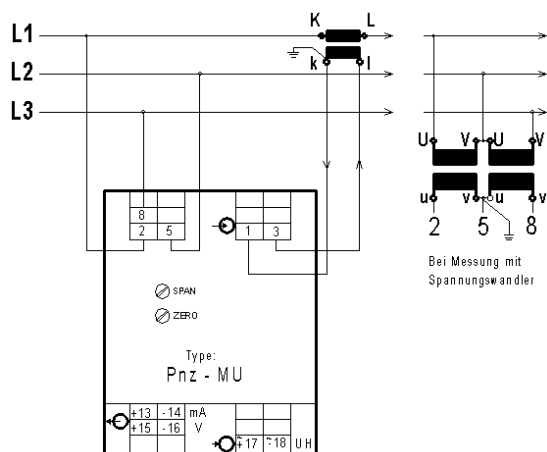


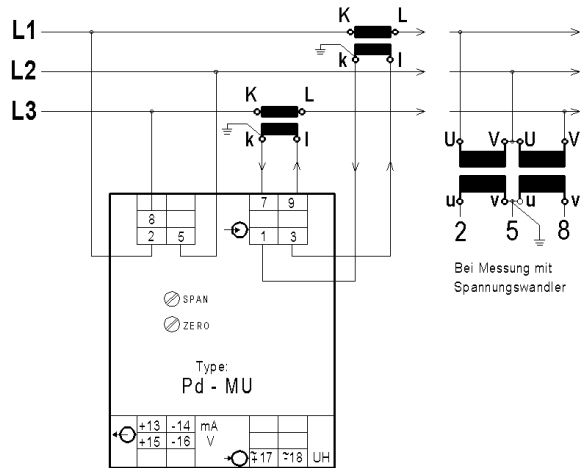
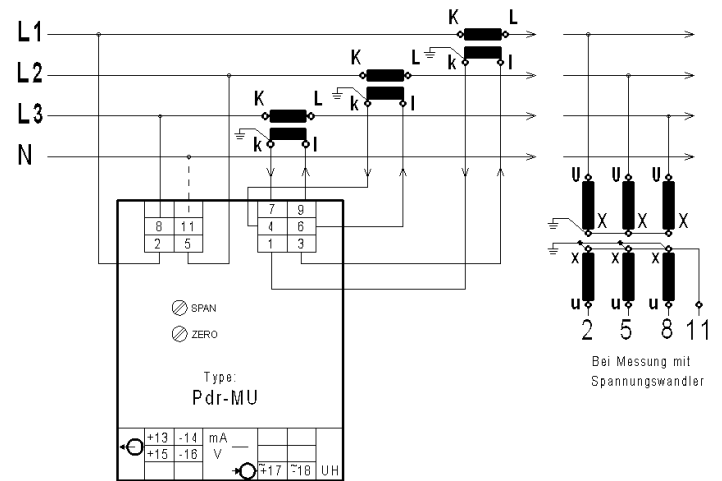
Type Pnz-MU (Dreileiterdrehstrom gleich belastet)

Arbeitsspannungen bis 300V (Phase zu Neutralleiter L - N)



Arbeitsspannungen bis 600V (Phase zu Neutralleiter L - N)



Type Pd-MU (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet)**Type Pdr-MU** (Vierleiterdrehstrom beliebig belastet)

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

Warnung! Vor Beginn jeder Arbeit am oder im Gerät ist dieses vom Netz zu trennen bzw. spannungsfrei zu schalten.
Wartung Das Gerät ist bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.
Achtung! Instandsetzungen bzw. Servicearbeiten dürfen nur von unterwiesenem Fachpersonal ausgeführt werden.