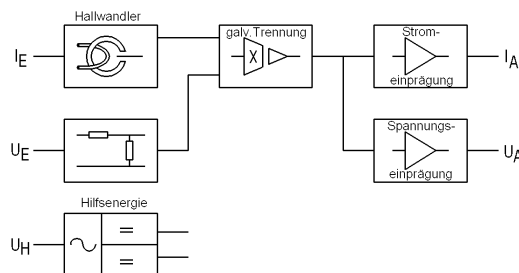


Betriebsanleitung / Technische Daten

für Wirkleistungs-Umformer im Mittelfrequenzbereich der Typen
MFPw-MU, MFPz-MU, MFPnz-MU, MFPd-MU, MFPdr-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 MFPw-MU, MFPnz-MU, MFPz-MU, MFPd-MU und MFPdr-MU dienen zur Umformung und Trennung der Wirkleistung im Gleichspannungs- und Mittelfrequenzbereich, in ein eingprägtes Gleichstrom- und Gleichspannungssignal. Sie sind einsetzbar in Anlagen mit drehzahlveränderbaren AC-Antrieben wie bei Frequenzumrichter, Gleichstromantrieben mit Stromrichter, Schweißanlagen, Induktionsöfen u.a.
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 eingprägten Gleichstrom- und Gleichspannungssignale. Beide Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Eine Verbindung zwischen beiden Ausgängen ist unzulässig. Eine Hilfsspannung ist 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	0-100V, 110V, 230V, 400V, 500V oder 600V (690V in geerdeten Anlagen) max. 0,3 VA,
	Nennstrom	ein Wert von 0-2A bis 0-15A direkte Messung, höhere Stromwerte über indirekte Messung mittels externer Stromwandler (Halleffekt- oder flexible Stromwandler)
	Nennfrequenz	1000 Hz , Frequenzbereich 10 Hz – 20 kHz / DC
	Überlastung dauernd	Spannung 1,2-fach, Strom 2-fach (max. 20A)
	Stoßüberlastung	Spannung 2-fach 1 sec., Strom 20-fach 1 sec.
Ausgang	Ausgangsgröße	eingprägter Gleichstrom und eingprägte 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 sowie 4-20mA/0-500 Ohm Bürde und 2-10V max. 10mA belastbar, frontseitig umschaltbar
	Optionen	<ul style="list-style-type: none"> • 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	+/- 0,5 %
	Spannungseinfluss	< 0,5 % innerhalb der Nennspannung
	Frequenzeinfluss	< 3 % im Frequenzbereich 10 Hz bis 20 kHz oder bei DC
	Phasenwinkleinfluss	< 0,5 % bei +/- 90° bei 1000 Hz
	Temperaturbereich	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C
	Temperatureinfluss	< 0,3 % bei 10 K
	Hilfsspannungseinfluss	nein
	Bürdeneinfluss	nein
	Fremdfeldeinfluss	nein (bis 400 A/m)
	Restwelligkeit	< 40 mVss
	Einstellzeit	< 1sec.
	Leerlaufspannung	max. 24 V
	Prüfspannung	4 kV zwischen allen Ein- und Ausgängen und zur Hilfsspannung

MÜLLER 
ZIEGLER Elektrische Messgeräte

MÜLLER + ZIEGLER GmbH & Co. KG, Industriestr. 23, D-91710 Gunzenhausen
Tel. +49 (0) 98 31.50 04 0, Fax +49 (0) 98 31.50 04 20

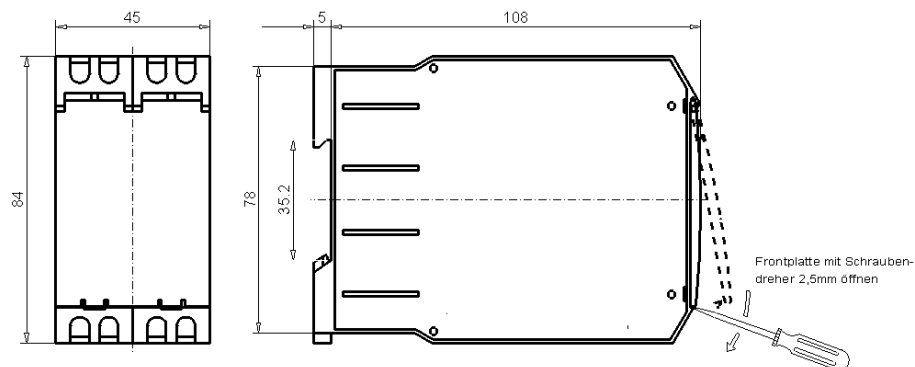
<http://www.mueller-ziegler.de>, e-mail: info@mueller-ziegler.de

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.
Am Schiebeschalter 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.

Vorschriften	EMV	DIN EN 61326
	mechanische Festigkeit	DIN EN 61010 Teil 1
Hilfsspannung Gewicht	Elektrische Sicherheit	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 II
	Genauigkeit, Überlast	DIN EN 60688
	Trennung	DIN EN 61010 Teil 1, 3,52 kV 50 Hz 10 sec.
	Luft- u. Kriechstrecken	DIN EN 61010 Teil 1
	Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP30, Klemmen IP20
	Anschluss	DIN 43807
		230 V AC $\pm 20\%$, 45-65 Hz, 3,5 VA
		300g
		340g
		360g

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.

Bei Anschluss von DC als Hilfsspannung ist die Polarität zu beachten!

Absicherung Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für den Umformer selbst kann verzichtet werden.



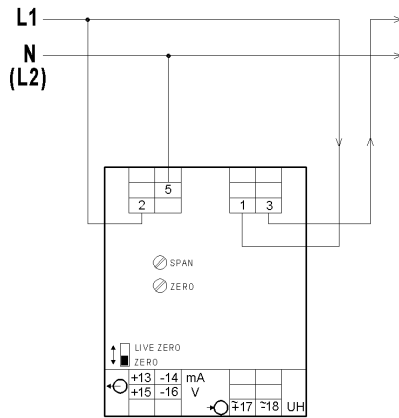
MÜLLER + ZIEGLER GmbH & Co. KG, Industriestr. 23, D-91710 Gunzenhausen

Tel. +49 (0) 98 31.50 04 0, Fax +49 (0) 98 31.50 04 20

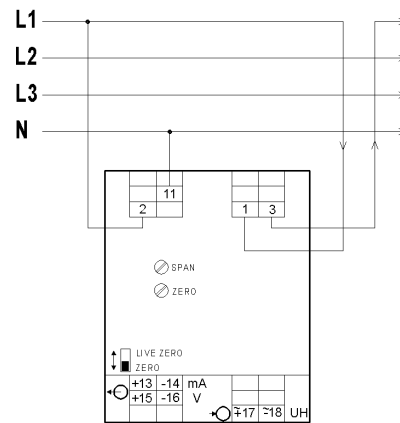
<http://www.mueller-ziegler.de>, e-mail: info@mueller-ziegler.de

Anschluss

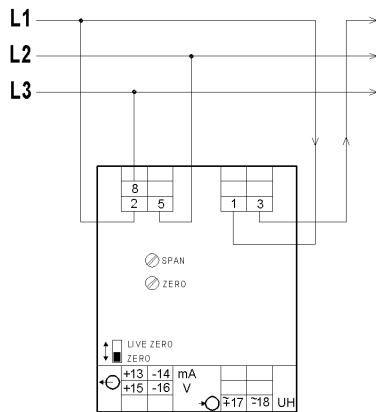
Type MFPw-MU (Wechselstrom)



Type MFPz-MU (Vierleiterdrehstrom gleich belastet)

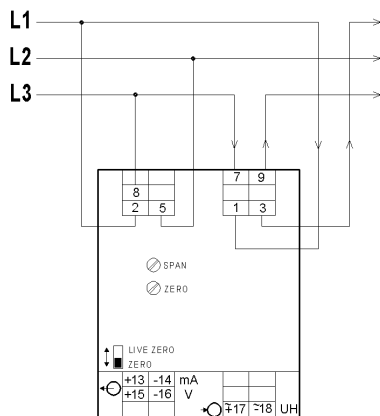


Type MFPnz-MU (Dreileiterdrehstrom gleich belastet)

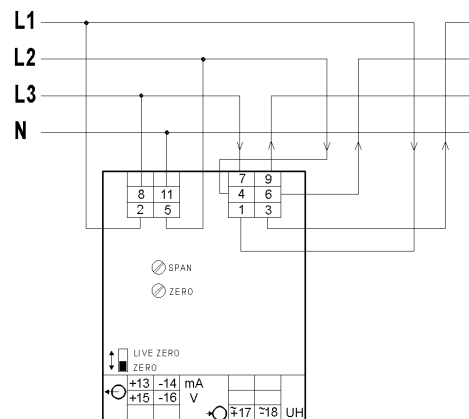


Bei Geräten mit Frequenzmodul entfallen weitere Ausgänge. An den Klemmen +13 und -14 steht der Frequenzausgang zur Verfügung.

Type MFPd-MU (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet)



Type MFPdr-MU (Vierleiterdrehstrom beliebig belastet)



Warnung!
Wartung
Achtung!

Vor Beginn jeder Arbeit am oder im Gerät ist dieses vom Netz zu trennen bzw. spannungsfrei zu schalten. Das Gerät ist bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.

Instandsetzungen bzw. Servicearbeiten dürfen nur von unterwiesenem Fachpersonal ausgeführt werden.

MÜLLER 
ZIEGLER Elektrische Messgeräte

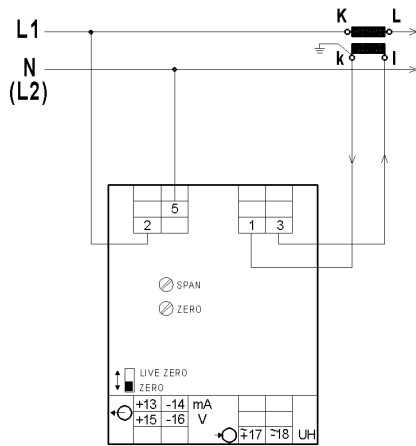
MÜLLER + ZIEGLER GmbH & Co. KG, Industriestr. 23, D-91710 Gunzenhausen

Tel. +49 (0) 98 31.50 04 0, Fax +49 (0) 98 31.50 04 20

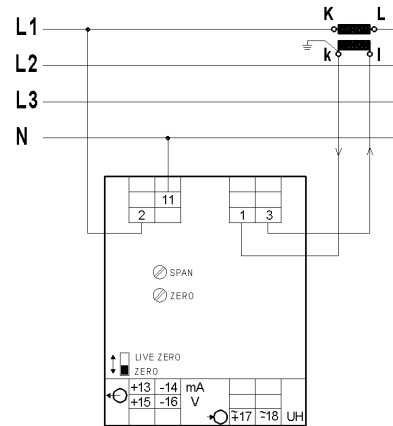
<http://www.mueller-ziegler.de>, e-mail: info@mueller-ziegler.de

Anschluss mit Stromwandler

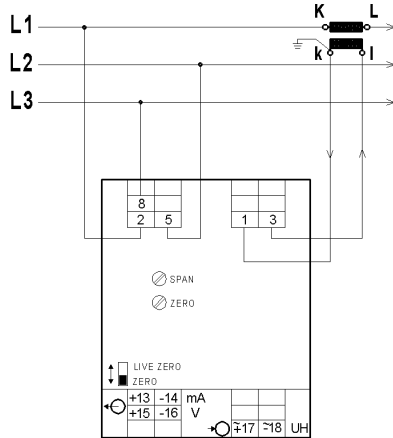
Type MFPw-MU (Wechselstrom)



Type MFPz-MU (Vierleiterdrehstrom gleich belastet)

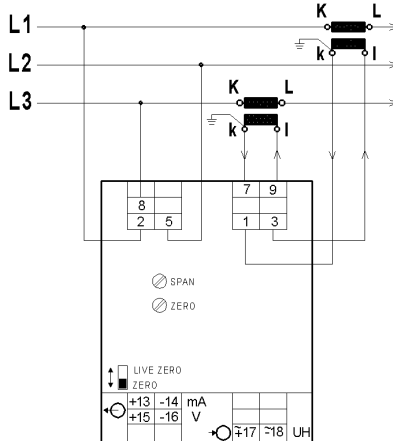


Type MFPnz-MU (Dreileiterdrehstrom gleich belastet)

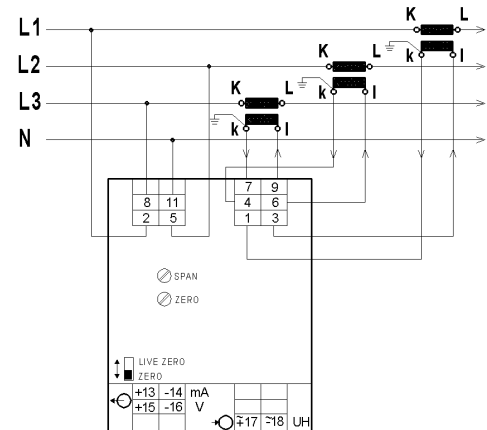


Bei Geräten mit Frequenzmodul entfallen weitere Ausgänge. An den Klemmen +13 und -14 steht der Frequenzausgang zur Verfügung.

Type MFPd-MU (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet)



Type MFPdr-MU (Vierleiterdrehstrom beliebig belastet)



Warnung!
Wartung
Achtung!

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



MÜLLER + ZIEGLER GmbH & Co. KG, Industriestr. 23, D-91710 Gunzenhausen
Tel. +49 (0) 98 31.50 04 0, Fax +49 (0) 98 31.50 04 20

<http://www.mueller-ziegler.de>, e-mail: info@mueller-ziegler.de