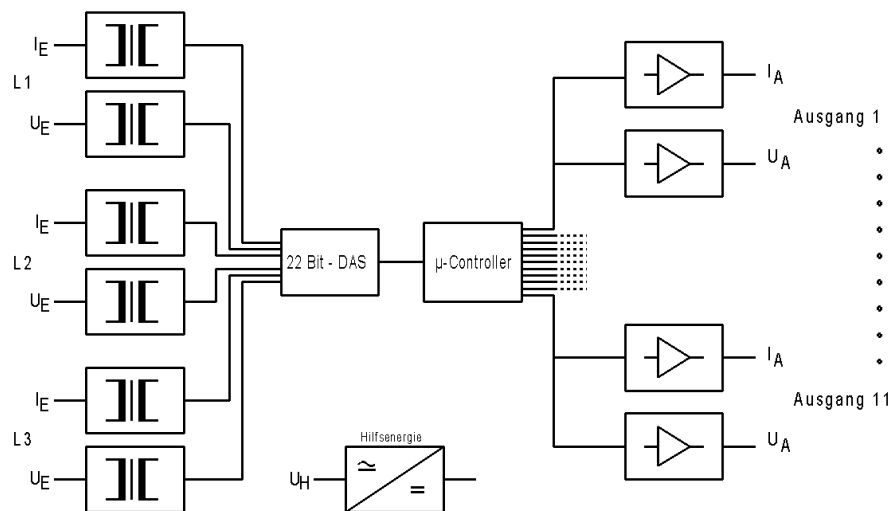


Betriebsanleitung / Technische Daten

für Multifunktions-Umformer der Type Multi-K-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	Der Messumformer Multi-K-MU dient zur gleichzeitigen Umformung und Trennung von Strom, Spannung, Frequenz, Wirk-, Blind-, Scheinleistung und des Leistungsfaktors bei sinusförmigen Wechselgrößen in 11 eingeprägte Gleichstrom- und Gleichspannungssignale. Die Messung ist in Wechselstromnetzen und Drei- oder Vierleiter-Drehstromnetzen mit gleicher oder beliebiger Belastung möglich. Die 11 Messgrößen können über eine USB-Schnittstelle am PC angezeigt, gespeichert und konfiguriert werden. Zwei weitere Ausgänge können als Grenzwert- oder Impulsausgänge verwendet werden. Der Schaltzustand der Grenzwert- oder Impulsausgänge wird über 2 LED's angezeigt.
Funktion	Die zu messenden Größen gelangen über Strom- und Spannungswandler zu einem 22 Bit Analog-Digitalwandler mit einer Abtastrate von >500 kSPS und von dort zu einem Mikrocontroller, der aus den erfassten Größen die erforderlichen Werte für die Ausgänge berechnet. Die Ausgangswerte für Strom und Spannung sind Effektivwerte. Die Frequenz wird aus der Periodendauer des Spannungssignals der Phase L1 errechnet. Die Wirkleistung ist die Summe aus den Produkten der Abtastwerte von Strom und Spannung der drei Phasen. Als Summe der Blindleistung aus den drei Phasen wird das Produkt der Abtastwerte von Strom und dem um 90° versetzten Spannungssignal zur Berechnung verwendet. Die Scheinleistung ist die Summe der Produkte aus den drei Effektivwerten von Strom und Spannung. Der Leistungsfaktor wird aus der Gesamt-Scheinleistung und der Gesamt-Wirkleistung berechnet. Die Ausgangsverstärker liefern eingeprägte Gleichstrom- und Gleichspannungssignale. Die Ausgangssignale sind zu den Eingangssignalen und zur Hilfsspannung galvanisch getrennt, jedoch zueinander über eine gemeinsame Masseleitung verbunden. Die Ausgänge sind leerlauf- und kurzschlussfest. Die zwei Grenzwert- bzw. Impulsausgänge sind zu allen Ein- und Ausgängen und zur Hilfsspannung galvanisch getrennt. Eine Hilfsspannung ist erforderlich.



Technische Daten Eingang

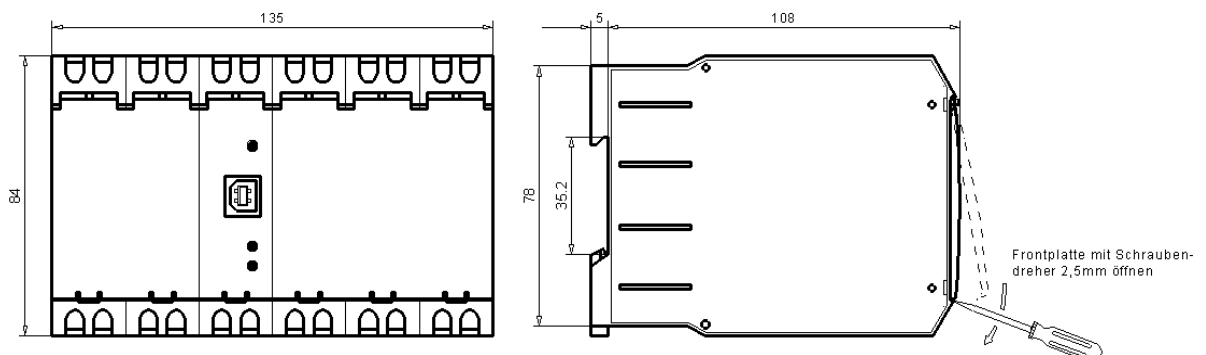
Eingangsgroßen	Wechselstrom, Wechselspannung, Frequenz, Wirkleistung, Blindleistung, Scheinleistung und Leistungsfaktor in Wechselstromnetzen, Vierleiter- und Dreileiter-Drehstromnetzen gleicher und beliebiger Belastung, ein- oder zweiseitiger Energierichtung, konfigurierbar
Nennstrom	2 A und 6 A
Strombereich	0,3 – 10 A, konfigurierbar
Nennspannung	100 V bis 750 V
Spannungsbereich	40 – 750 V, konfigurierbar
Nennfrequenz	50 Hz
Frequenzbereich	40 – 80 Hz
Eigenverbrauch	je Strompfad 0,06 VA bei 1A, 0,3 VA bei 5 A je Spannungspfad 0,02 VA bei 100V, 1 VA bei 750 V
Überlastung dauernd	Spannung max. 750 V, Strom max. 12 A
Stoßüberlastung	Spannung 1000 V 1 sec., Strom 240 A 1 sec.



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

Anzeigen	grüne LED rote LED's G1 und G2	Funktionskontrolle (schnell blinkend → Gerät funktioniert korrekt) leuchten wenn Grenzwerte G1 oder G2 erreicht sind bzw. bei Impulsausgabe
Analogausgänge	Ausgangsgrößen Nennwerte - Strom Nennbürde, Strom Nennwerte -Spannung Nennbürde, Spannung Polarität	eingepprägter Gleichstrom und eingepprägte Gleichspannung mit 12 Bit Auflösung, bei gleichzeitiger Verwendung beider Ausgänge darf der Spannungsausgang mit max. 1 mA belastet werden 0 – 10 mA, 0 – 20 mA, 4 – 20 mA, konfigurierbar < 500 Ohm 0 – 5 V, 0 – 10 V, 2 – 10 V, konfigurierbar > 750 Ohm 4 x uni- oder bipolar , konfigurierbar, 7 x unipolar
Grenzwert- und Impulsausgänge	Typ Betriebsspannung Betriebsstrom Impulslänge Hysterese Genauigkeit Achtung! Die Wertigkeit der Impulse ist mit dem Übersetzungsverhältnis (K_N) der jeweils verwendeten Strom- und Spannungswandler zu teilen!	Open Collector, (NPN-Transistor) 5 – 24 VDC, max. 30 VDC max. 40 mA ca. 40 ms (Pause > 100 ms) ca. 4 % vom eingestellten Grenzwert ± 1 % vom Messbereichsendwert
Übertragungsverhalten	Genauigkeit Stromeinfluss Frequenzeinfluss Phasenwinkelinfluss Temperaturbereich Temperatureinfluss Hilfsspannungseinfluss Bürdeneinfluss Fremdfeldeinfluss Restwelligkeit Einstellzeit Leerlaufspannung Strombegrenzung Prüfspannung Achtung!	+/- 0,5 % (bei Leistungsfaktor +/- 0,5 % im Bereich >25 % der Scheinleistung $P_s = U \times I_{Nenn} \times 1,732$, bei Scheinleistung <25 % beträgt die Genauigkeit +/- 1 %, unter 10 % der Scheinleistung keine Messung des Leistungsfaktors) < 0,5 % bei 0,15 bis 2-fachem Nennstrom < 0,3 % im Frequenzbereich < 0,5 % bei +/- 90° -15 bis +20 bis +30 bis +55 °C < 0,2 % bei 10 K nein nein nein (bis 400 A/m) < 100 mVss ca. 200 ms (Leistungsfaktor ca. 600 ms) max. 24 V max. 2-fach bei Übersteuerung 4 kV zwischen Ausgang zu Hilfsspannung, 5,2 kV zwischen Eingang zu Ausgang und Eingang zu Hilfsspannung, 2 kV zwischen Grenzwert- bzw. Impulsausgang zu Ausgang Die USB-Schnittstelle ist galvanisch mit den Ausgängen verbunden!
Vorschriften	EMV mechanische Festigkeit Elektrische Sicherheit Genauigkeit, Überlast Trennung Luft- u. Kriechstrecken Schutzart Anschluss Weitbereichsnetzteile	DIN EN 61326 DIN EN 61010 Teil 1 DIN EN 61010 Teil 1 Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 600V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III 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 IP40, Klemmen IP20 DIN 43807 10 – 30 V AC + DC, 9 VA oder 60 – 265 V AC + DC, 9 VA 850g
Hilfsspannung Gewicht Abmessungen		



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

Montage Schnappbefestigungen 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 usw. 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- und Regelgeräte, Messgeräte, Schreiber usw. mit Spannungseingang angeschlossen so sind diese parallel zum Ausgang des Messumformers zu schalten (Polarität beachten). Die maximale Belastung von 20 mA darf nicht überschritten werden.

Achtung! Werden alle Strom- und Spannungsausgänge gleichzeitig verwendet so darf der Spannungsausgang mit maximal 1 mA belastet werden, bzw. der gesamte Ausgangsstrom der 22 Ausgänge darf in der Summe 231 mA nicht überschreiten.

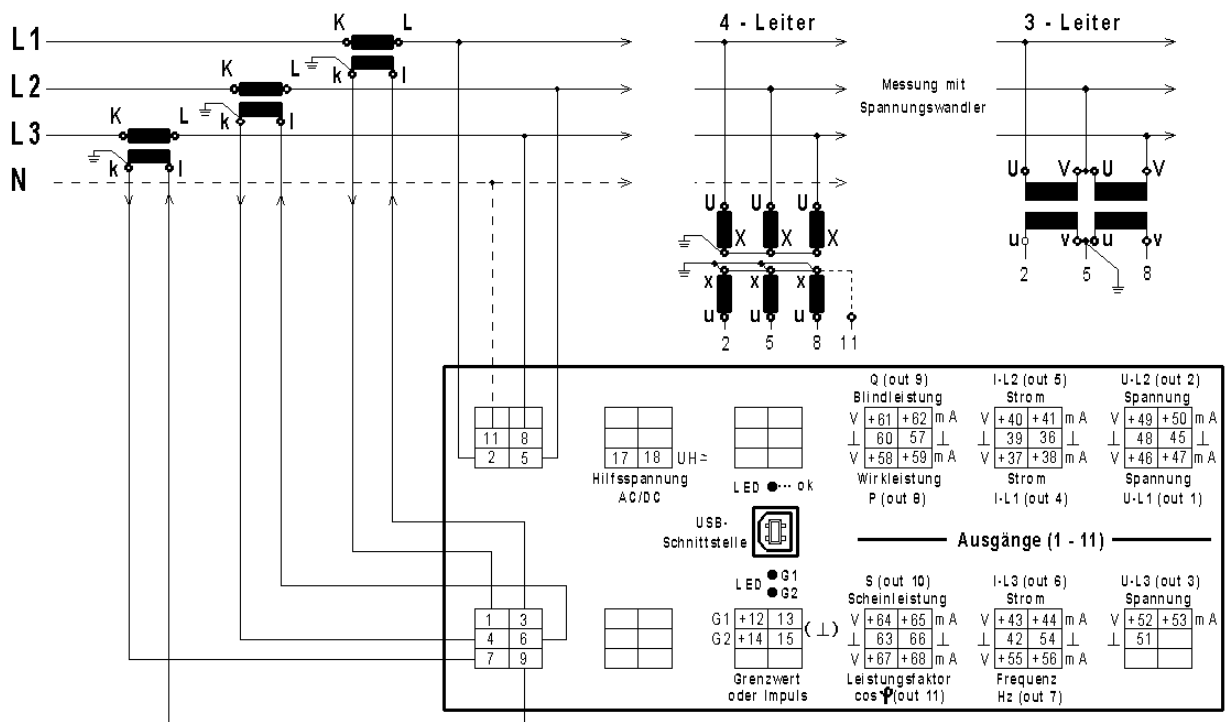
Absicherung Der Hilfsspannungs-Anschluss ist im Gerät mit einer 1 A Sicherung abgesichert.

Kalibrierung Der Messumformer ist werkseitig kalibriert. Eine Neukalibrierung sollte aller 2 Jahre im Herstellerwerk erfolgen.

Konfigurierung Der Messumformer wird werkseitig konfiguriert wenn die erforderlichen Daten bekannt sind. Eine neue Konfigurierung ist jederzeit möglich. Erforderlich ist hierzu nur die entsprechende Software (Zubehör) und ein PC. Der Messumformer und der PC sind mittels eines USB-Kabels (Zubehör) zu verbinden. Die Hilfsspannung ist am Messumformer anzuschließen. Die verschiedenen Konfigurierungsmöglichkeiten der Ein- und Ausgänge sind programmgeführt. Die Software (Zubehör) zur Konfigurierung wird auf einer CD geliefert. Die Installation der Software ist unter Windows 2000, Windows XP (32-/64-bit Version) und Windows Vista (32-/64-bit Version) möglich.

Achtung! **Die USB-Schnittstelle ist galvanisch mit den Ausgängen verbunden !**

Anschluss **3-/ 4- Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung**
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)

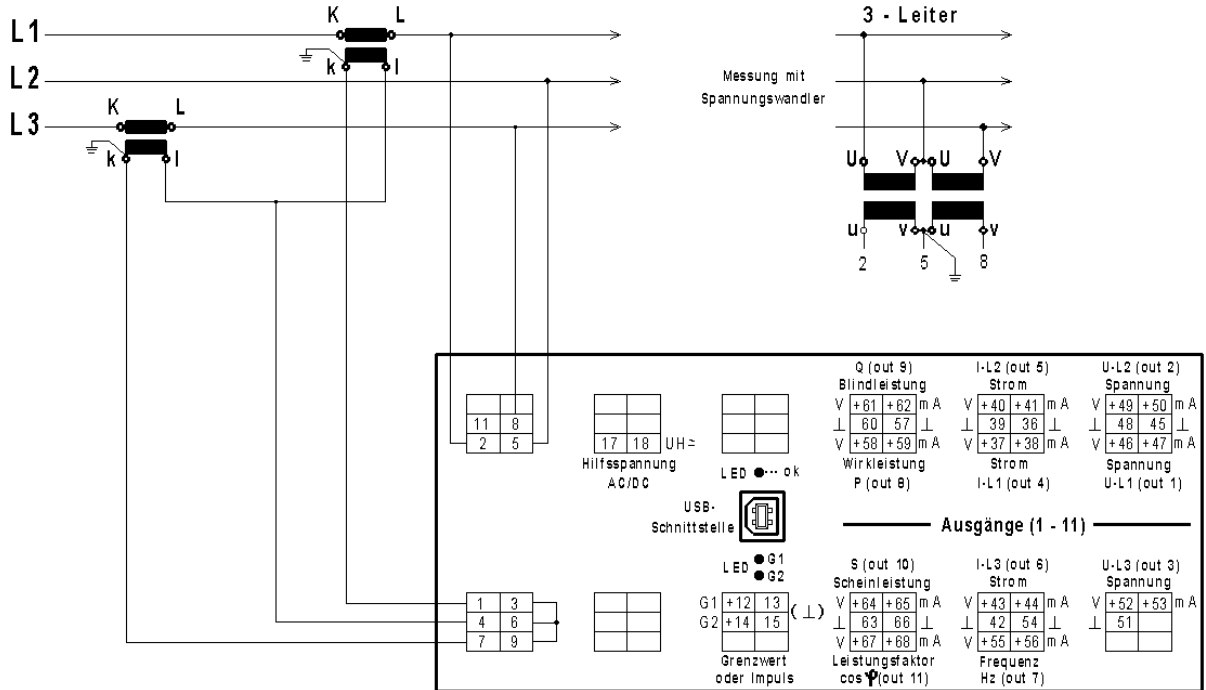


MÜLLER ZIEGLER Elektrische Messgeräte

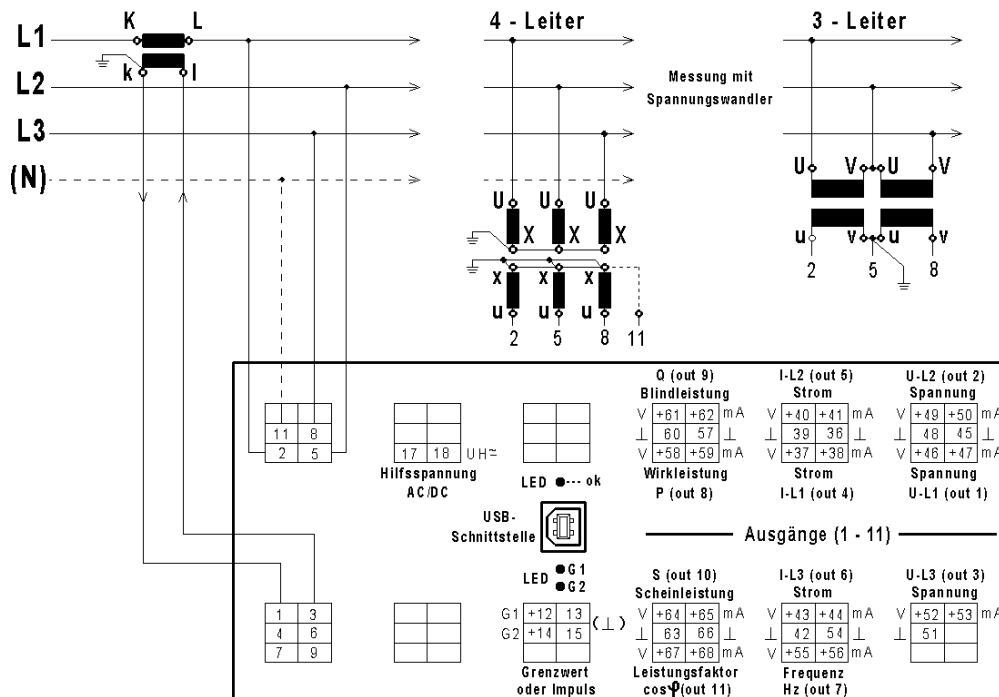
MÜLLER + ZIEGLER GmbH & Co. KG, Industriestr. 23, D-91710 Gunzenhausen
Tel. +49 (0) 98 31.50 04 0, Fax +49 (0) 98 31.50 04 20

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

Anschluss 3- Leiter-Drehstrom, beliebiger Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



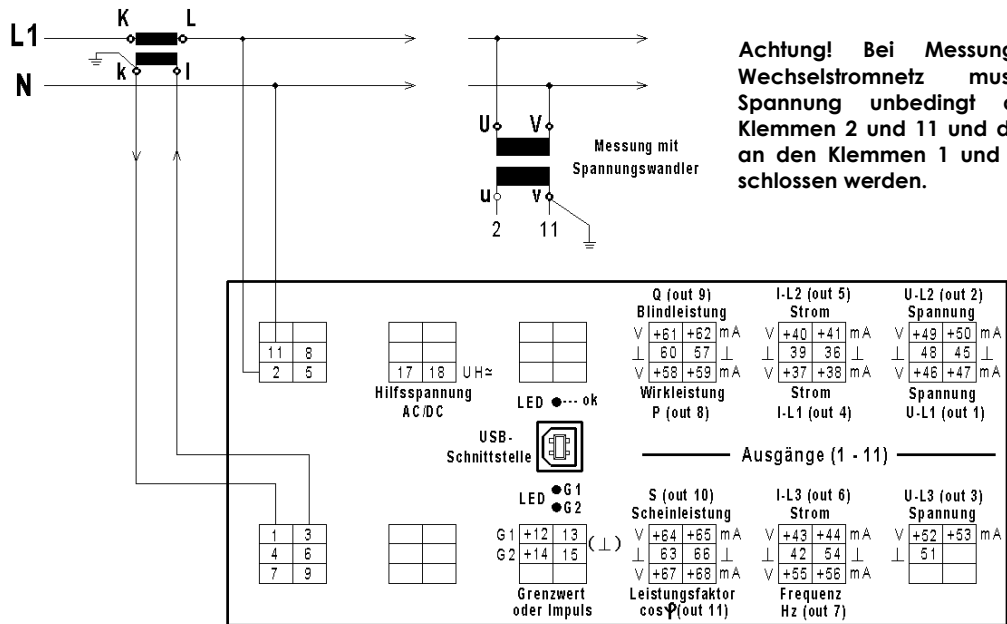
Anschluss 3- /4- Leiter-Drehstrom, gleicher Belastung
(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



Anschluss

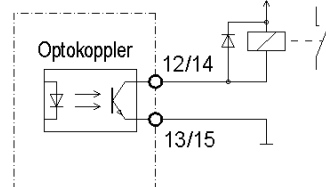
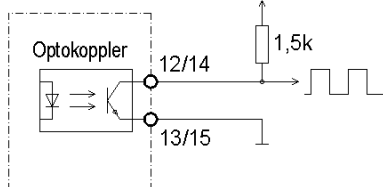
Wechselstrom

(nicht verwendete Ein- und Ausgänge bleiben unbeschaltet)



Anschluss

Grenzwert- oder Impulsausgang G1 und G2

Schaltausgang mit externem Relais
+24V DCImpulsausgang mit Lastwiderstand
+24V DC

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