Leistungsfaktor-Messgeräte

Sicherheitshinweise

Betriebsanleitung beachten!
Das beschriebene Gerät darf ausschließlich durch qualifizierte Elektrofachkräfte gemäß DIN EN 50110-1/-2 sowie IEC 60364 installiert werden. Prüfen Sie vor Inbetriebnahme das Gerät auf Transportschäden. Bei Beschädigungen darf das Gerät nicht in Betrieb genommen werden. Halten Sie bei der Verwendung des Gerätes die geltenden Gesetze, Normen und Bestimmungen ein. Installieren Sie das Gerät nur in trockenen Räumen. Die Montage des Gerätes darf nicht auf oder an leicht entzündlichen Materialien erfolgen. Eine nicht bestimmungsgemäße Nutzung sowie die Nichtbeachtung dieser Anwendungshinweise haben den Verlust der Gewährleistung bzw. Garantie zur Folge. Das Gerät ist bei sachgemäßer Anwendung wartungsfrei.

Warnung! Schutz gegen gefährliche Körperströme.
Bei hohen Arbeitsspannungen ist auf ausreichend Abstand bzw. Isolation zu anderen Geräten und auf Berührungsschutz zu achten. Gefährliche elektrische Spannung kann zu elektrischem Schlag und Verbrennungen führen. Schalten Sie immer alle verwendeten Spannungsversorgungen für das Gerät ab, bevor Sie das Gerät montieren, installieren, Störungen beheben oder Wartungsarbeiten vornehmen. Schalttafelmessgeräte mit einem Metallgehäuse und metallische Einbautafeln sind zu erden.

Achtung!
Auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen (ESD) achten.

Die Geräte dürfen nur fachgerecht entsorgt werden!
Weitere Informationen unter www.mueller-ziegler.de.

Konformität

Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU. Komponenten des Erzeugnisses enthalten folgenden Stoff > 0,1 Masseprozent der Kandidatenliste (SVHC) gem. REACh-Verordnung 1907/2006: Blei, CAS-Nummer 7439-92-1, EG-Nummer 231-100-4.

Anwendung

Die Leistungsfaktor-Messgeräte dienen zur Messung des Leistungsfaktors aus Wirkleistung und Scheinleistung in Wechselstromnetzen und Drehstromnetzen.

Funktion

Leistungsfaktor-Messgeräte werden nach DIN EN 60 051 sowie nach den weiteren zutreffenden VDE- und DIN-Vorschriften gefertigt. Die Anzeige erfolgt mittels eines Drehspulmesswerks. Die Genauigkeit beträgt 1,5 %, bezogen auf den Messbereichsendwert. Die zu messenden Größen gelangen über Stromwandler und Spannungsteiler zum Nulldurchgangsvergleicher. An diesem steht ein Rechtecksignal zur Verfügung, welches nach einer Integrationsstufe als Mittelwert einer Gleichspannung angezeigt wird. Die Hilfsspannung zur Versorgung der Elektronik wird aus der Messspannung gewonnen. Der Spannungsbereich beträgt +/- 20 % der Nennspannung, der Strombereich 20-120 % des Nennstromes. Bei Überschreitung dieser Werte muss mit Anzeigefehlern gerechnet werden, die größer sind als die Klassengenauigkeit. Ströme < 5 % des Nennwertes ergeben eine unkontrollierte Anzeige. Der elektrische Anschluss erfolgt über eine Klemmleiste für Querschnitte max. 4 mm².

Technische Daten

Eingangsdaten

Typen	**LWQ 72(96) DIN** → Leistungsfaktor für Wechselstrom **LWQ 72(96) nz DIN** → Leistungsfaktor für Drehstrom gleicher Belastung
Nennwerte	cos phi 0,5 kapazitiv – 1 – 0,5 induktiv oder 0,7 kapazitiv – 1 – 0,3 induktiv
Nennspannung	Wechselstrom, **100 V, 230 V, 400 V oder 500 V** Drehstrom, **3 x 100 V, 3 x 400 V, 3 x 500 V oder 3 x 690 V**
Nennstrom	**1 A** oder **5 A** oder direkt bis max. 20 A
Nennfrequenz	50 Hz, 60 Hz oder 400 Hz
Eigenverbrauch	Spannung 2 VA, Strom 0,6 VA
Überlastung dauernd	Strom 2-fach, Spannung 1,2-fach
Stoßüberlastung	Strom 20-fach, 1 s, Spannung 2-fach, 1 s
Nullstellung	Alle analogen Messgeräte besitzen eine mechanische Nullpunktkorrektur.

Allgemeine Daten

Messfehler	+/- 1,5 % vom Endwert
Spannungseinfluss	< 0,5 % bei +/- 20 % der Nennspannung
Stromeinfluss	< 1,5 % bei 20-120 % des Nennstromes
Frequenzeinfluss	< 1,5 % bei 1 Hz Frequenzänderung
Temperatureinfluss	< 0,5 % bei 10 K
Arbeitstemperatur	-25 bis +20 bis +30 bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 … +85 °C
Umgebungs-bedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt, rel. Luftfeuchte 5 … 95 %, keine Betauung, Höhe bis 2000 m, kein Wasser, Regen, Schnee oder Hagel
Prüfspannung	2,5 kV, 50 Hz Anschlüsse gegen Metallgehäuse
EMV	DIN EN 61326

Power Factor-Meters

Safety Informations

Observe instructions!
The device described in these instructions shall only be installed by a qualified electrician according to both EN 50110-1/-2 and IEC 60364. Before startup, check the device for any damage that may have occurred during shipping. The device shall not be put into operation in the event of mechanical damage. Observe in the use of the device the applicable laws, standards and regulations. Only install this device in dry rooms. Do not install the devices on or in the vicinity of easily flammable materials. Improper use and failure to follow these instructions for use will render the warranty or guarantee null and void. The device is maintenance-free when used correctly.

Warning! Protection against electric shock.
For applications with high working voltages, take measures to prevent accidental contact and make sure that there is sufficient distance or insulation between adjacent devices! High voltage can cause electric shock or burns. Switch off all power to the device prior to performing any installation, repair or maintenance work. Panel meters with a metal housing and metal mounting plates must be grounded.

Caution!
Be sure to take protective measures against electrostatic discharge (ESD).

The devices must be disposed of a proper manner!
More information at www.mueller-ziegler.de.

Conformity

The device conforms to the requirements of the EMC Directive 2014/30/EU, the Low Voltage Directive 2014/35/EU, as well as the RoHS Directive 2011/65/EU. Components of the product contain the following substance > 0.1 mass percent of the candidate list (SVHC) according to REACh Regulation 1907/2006: Lead, CAS No 7439-92-1, EC No 231-100-4.

Application

Power factor meters are used for measuring the power factor from active and apparent power in case of alternating current and three phase power system.

Function

Power meters are manufactured according to EN 60 051 as well as according to the other relevant VDE and EN regulations. The display is indicated by a moving coil system. The accuracy amounts to 1,5 % referred to the full scale. The parameters to be measured are transmitted to the zero crossing comparator via internal current transformers and voltage dividers. This square wave signal is displayed by a level of integration as the mean of a direct voltage. The auxiliary voltage for the supply of the electronics is gained from the measuring voltage. The voltage range amounts to +/- 20 % of the rated voltage, the current range to 20-120 % of the rated current. Exceeding these values may cause indication errors which are larger than the accuracy rating. Currents < 5 % of the rated value result in an uncontrolled indication. The electrical connection is done using a terminal block for cross sections up to 4 mm².

Technical Data

Input Data

Type	**LWQ 72(96) DIN** → power factor for alternating current **LWQ 72(96) nz DIN** → power factor for three-phase current of same load
Rated values	cos phi 0,5 capacitive – 1 – 0,5 inductive or 0,7 capacitive – 1 – 0,3 inductive
Rated voltage	alternating current, **100 V, 230 V, 400 V or 500 V** three-phase current, **3 x 100 V, 3 x 400 V, 3 x 500 V or 3 x 690 V**
Rated current	**1 A** or **5 A** or directly to 20 A
Rated frequency	50 Hz, 60 Hz or 400 Hz
Energy consumption	voltage 2 VA, current 0,6 VA
Overload permanent	current 2-fold, voltage 1,2-fold
High surge load	current 20-fold, 1 s, voltage 2-fold, 1 s
Reset to zero	All analog panel meters feature a mechanical zero-point correction.

General Data

Accuracy	+/- 1,5 % of full scale
Voltage influence	< 0,5 % with +/- 20 % of rated voltage
Current influence	< 1,5 % with 20-120 % of rated current
Frequency influence	< 0,5 % with 1 Hz frequency change
Temperature influence	< 0,5 % at 10 K
Operation temperature	-25 to +20 to +30 to +55 °C
Storage temperature	-25 … +85 °C
Ambient conditions	stationary application, weather protected, rel. air humidity 5 … 95 %, no condensation, altitude up to 2000 m, water, rain, snow or hail excluded
Test voltage	2,5 kV, 50 Hz inputs against metal housing
EMC	EN 61326

MÜLLER ZIEGLER Elektrische Messgeräte

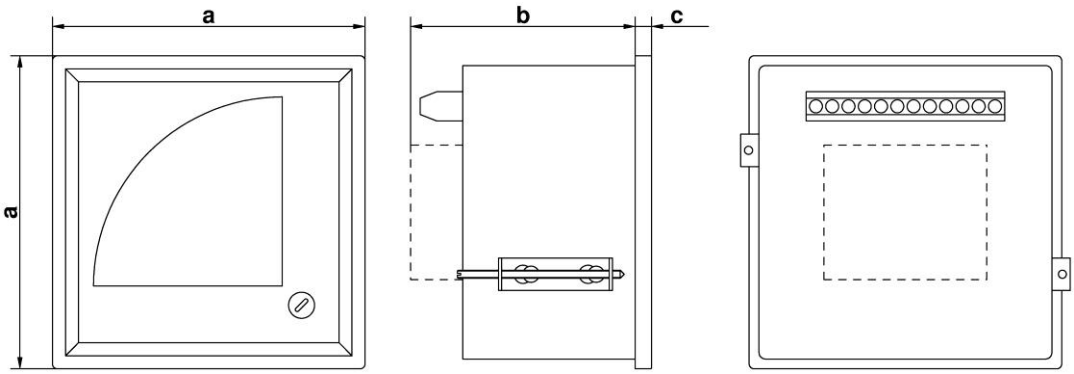
Müller + Ziegler GmbH, Industriestr. 23, 91710 Gunzenhausen
Tel. +49 (0)9831 5004-0
www.mueller-ziegler.de info@mueller-ziegler.de

made in germany

Mechanische Festigkeit/ Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1, Gehäuse Schutzklasse I, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter), Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III	Mechanical strength/ Electrical safety	EN 61010-1, housing protection class I, for working voltages up to 300 V (phase to neutral), pollution degree 2, measuring category CAT III
Genauigkeit, Überlast	DIN EN 60051	Accuracy, overload	EN 60051
Absicherung	Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für das Messgerät selbst kann verzichtet werden.	Fuse	The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the measuring device is required.
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP52, Klemmen IP10	Ingress protection	EN 60529 housing IP52, terminals IP10
Montage	Schraubbefestigung, Schalttafeldicke max. 4 mm (bei größeren Schalttafeldicken 1-40 mm sind Schraubklammern mit Form B zu verwenden) Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet. Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein. Die Einbaulage ist in der Regel senkrecht, das Symbol auf der Skale ist zu beachten. Die Geräte besitzen keine Trennvorrichtung (Schalter), deshalb ist in der Gebäudeinstallation ein Schalter vorzusehen, der vom Benutzer leicht erreichbar und als Trennvorrichtung gekennzeichnet ist.	Installation	screw mounting, panel thickness max. 4 mm (with larger panel thickness 1-40 mm use screw clamps with form B) The equipment is suitable for tight on tight assembly. The assembly location should if possible be free from vibration. The mounting position is normally vertical, the symbol on the scale is observed. The devices have no separator (switch), so a switch in the building installation provided, which is characterized by the user easily accessible and as a separator.
Anschlussklemmen	Anschlussklemme max. 4 mm², Anzugsmoment 0,5 Nm	Terminals	screw terminal max. 4 mm², tightening torque 0,5 Nm
Gewicht	270 … 330 g	Weight	270 … 330 g

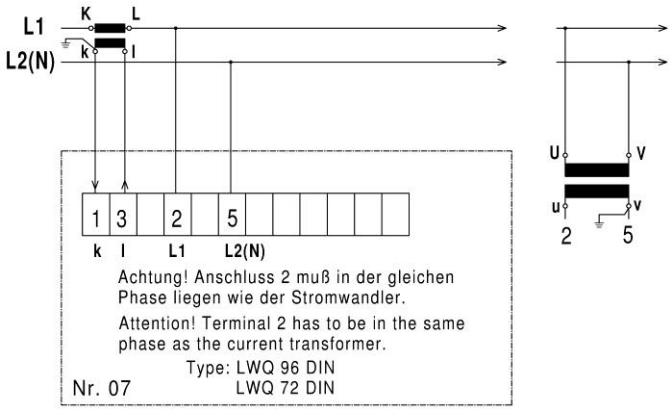
Abmessungen

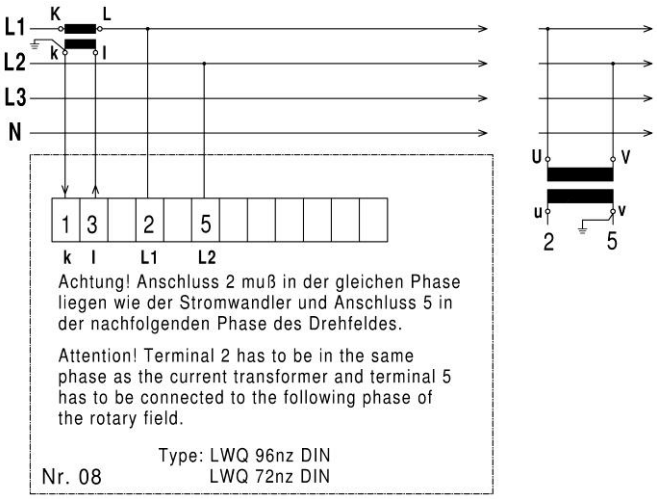
Dimensions



Anschluss

Type LWQ 72 DIN / LWQ 96 DIN (Wechselstrom / alternating current)



Connection

Type LWQ 72 nz DIN / LWQ 96 nz DIN (Drehstrom gleich belastet / three-phase current of same load)