

Leistungs-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.

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

Leistungs-Messgeräte dienen zur Messung von Wirk- und Blindleistung bei Wechselstrom und Drehstrom. Es können sinusförmige und nichtsinusförmige Größen gemessen werden. Leistungs-Messgeräte zeigen in Normalausführung den Bezug von Wirkleistung bzw. Blindleistung an. Bei versetztem Nullpunkt, also zweiseitiger Energierichtung, werden Abgabe und Bezug bei Wirkleistung bzw. Blindleistung angezeigt.

Funktion

Leistungs-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 Analogmultiplizierer. Hier werden die Momentanwerte von Strom und Spannung multipliziert und in einer anschließenden Integrationsstufe als Mittelwert einer Gleichspannung gebildet, die der Wirk- oder Blindleistung entspricht. Die Hilfsspannung zur Versorgung der Elektronik wird aus der Messspannung gewonnen. Bei schwankender Messspannung von mehr als +/-20 % der Nennspannung ist eine getrennte Versorgungsspannung erforderlich. Der elektrische Anschluss erfolgt über eine Klemmleiste für Querschnitte max. 4 mm².

Technische Daten

Eingangsdaten

Type	DWQ(B) 96 DIN → Wirk-(Blind)leistung für Wechselstrom DWQ(B) z 96 DIN → Wirk-(Blind)leistung für Vierleiterdrehstrom gleicher Belastung DWQ(B) nz 96 DIN → Wirk-(Blind)leistung für Dreileiterdrehstrom gleicher Belastung DWQ(B) d 96 DIN → Wirk-(Blind)leistung für Dreileiterdrehstrom beliebiger Belastung DWQ(B) dr 96 DIN → Wirk-(Blind)leistung für Vierleiterdrehstrom beliebiger Belastung
Eingangsgröße	Wirkleistung oder Blindleistung bei Wechsel- oder Drehstrom gleicher oder beliebiger Belastung, ein- oder zweiseitiger Energierichtung
Nennspannung	Wechselstrom, 100 V, 230 V, 400 V oder 500 V Dreileiter-Drehstrom, 3 x 100 V, 3 x 400 V, 3 x 500 V oder 3 x 690 V Vierleiter-Drehstrom, 100/58 V, 400/230 V, 500/289 V oder 690/400 V
Nennstrom	1 A oder 5 A oder direkt bis max. 20 A
Nennfrequenz	40-100 Hz oder 400 Hz (bei Blindleistungsgeräten für Wechselstrom und Vierleiterdrehstrom gilt ein eingeschränkter Frequenzbereich von +/- 1 Hz)
Eigenverbrauch	Spannung 2 VA, Strom 0,6 VA
Option	• zweiseitige Energierichtung
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 Nullpunkt Korrektur.

Versorgungsspannung

nur erforderlich bei schwankender Nennspannung > +/- 20 %
230 VAC oder 110 VAC +/- 20 %, 45-65 Hz, 2 VA

Power-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).

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 meters are used for measuring active and reactive power in case of alternating current and three phase power system. Sinusoidal and non-sinusoidal quantities may be measured. Power meters show the import active power or reactive power for standard types, or the import and export active power or reactive power, if the zero point is offset, i.e. in case of bidirectional energy flow.

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 analog multiplier via internal current transformers and voltage dividers. The instantaneous values of current and voltage are then multiplied and formed in a direct voltage matching the active power or reactive power. The auxiliary voltage for the supply of the electronics is gained from the measuring voltage. If the measuring voltage fluctuates by more than +/-20 % of the rated voltage, a separate auxiliary voltage is required. The electrical connection is done using a terminal block for cross sections up to 4 mm².

Technical Data

Input Data

Type	DWQ(B) 96 DIN → active (reactive) power for alternating current DWQ(B) z 96 DIN → active (reactive) power for four-wire three-phase current of same load DWQ(B) nz 96 DIN → active (reactive) power for three-wire three-phase current of same load DWQ(B) d 96 DIN → active (reactive) power for three-wire three-phase current of any load DWQ(B) dr 96 DIN → active (reactive) power for four-wire three-phase current of any load
Input variable	active power or reactive power of alternating current or three-phase current with same or any load, uni- or bidirectional energy direction
Rated voltage	alternating current, 100 V, 230 V, 400 V or 500 V three-wire three-phase current, 3 x 100 V, 3 x 400 V, 3 x 500 V or 3 x 690 V four-wire three-phase current, 100/58 V, 400/230 V, 500/289 V or 690/400 V
Rated current	1 A or 5 A or directly to 20 A
Rated frequency	40-100 Hz or 400 Hz (for reactive power meters for alternating current and four-wire three phase current applies a reduced frequency range of +/- 1 Hz)
Energy consumption	voltage 2 VA, current 0,6 VA
Option	• transmission of both energy directions
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.

Auxiliary Voltage

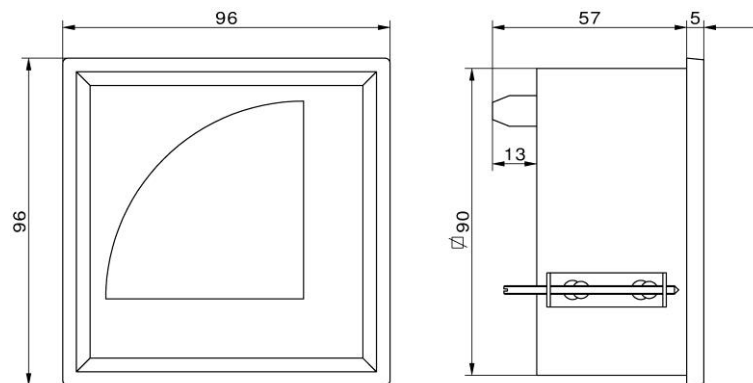
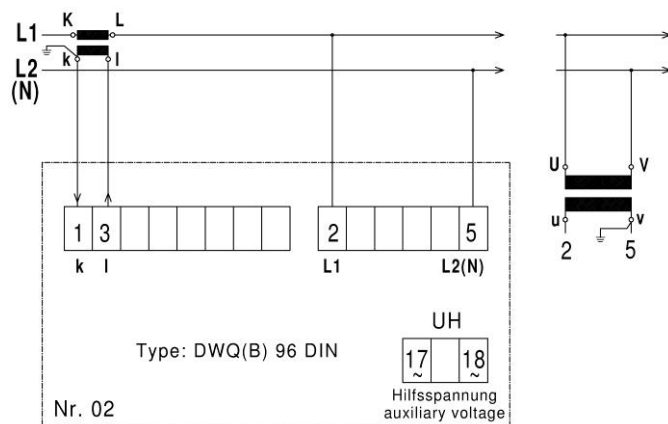
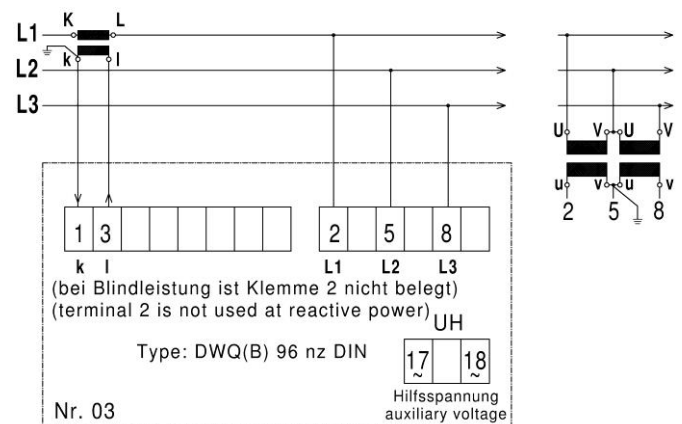
only required if the measuring voltage fluctuates > +/- 20 %
230 VAC or 110 VAC +/- 20 %, 45-65 Hz, 2 VA

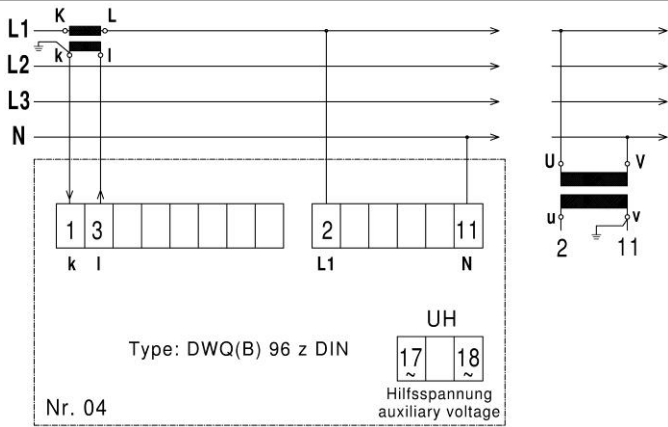
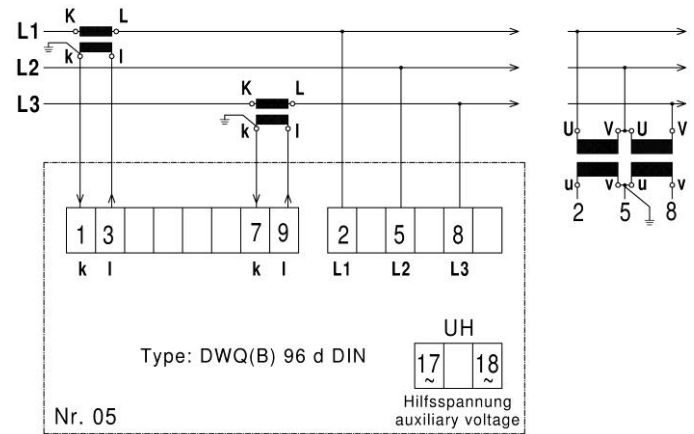
Allgemeine Daten

Messfehler	+/- 1,5 % vom Endwert
Spannungseinfluss	< 0,5 % bei +/- 20 % der Nennspannung
Frequenzeinfluss	< 0,5 % bei 1 Hz Frequenzänderung
Phasenwinkleinfluss	< 1,5 % bei +/- 90°
Temperatureinfluss	< 0,5 % bei 10 K
Arbeitstemperatur	-25 bis <u>+20 bis +30</u> bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Umgebungsbedingungen	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
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1, Gehäuse Schutzklasse I, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III
Absicherung	Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für das Messgerät selbst kann verzichtet werden.
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP52, Klemmen IP10
Montage	Schraubbefestigung, Schalttafeldicke max. 4 mm (bei größeren Schalttafelstärken 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.
Anschlussklemmen	Anschlussklemme max. 4 mm ² , Anzugsmoment 0,5 Nm
Gewicht	400 g

General Data

Accuracy	+/- 1,5 % of full scale
Voltage influence	< 0,5 % with +/- 20 % of rated voltage
Frequency influence	< 0,5 % with 1 Hz frequency change
Phase angle influence	< 1,5 % with +/- 90 °
Temperature influence	< 0,5 % with +/- 10 K
Operation temperature	-25 to <u>+20 to +30</u> 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
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
Fuse	The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the measuring device is required.
Ingress protection	EN 60529 housing IP52, terminals IP10
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.
Terminals	screw terminal max. 4 mm ² , tightening torque 0,5 Nm
Weight	400 g

AbmessungenSchalttafeldurchbruch / panel cut out: 92^{+0,8} x 92^{+0,8}**Dimensions****Anschluss****Type DWQ(B) 96 DIN** (Wechselstrom / alternating current)**Connection****Type DWQ(B) 96 nz DIN** (Dreileiterdrehstrom gleich belastet / three-wire three-phase current of same load)

Type DWQ(B) 96 z DIN (Vierleiterdrehstrom gleich belastet / four-wire three-phase current of same load)

Type DWQ(B) 96 d DIN (Dreileiterdrehstrom beliebig belastet / three-wire three-phase current of any load)

Type DWQ(B) 96 dr DIN (Vierleiterdrehstrom beliebig belastet / four-wire three-phase current of any load)
