

Dreheisen-Messgeräte für Wechselstrom und Wechselspannung

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 Anwendungen mit 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, sowie der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU.

Anwendung

Dreheisen-Messgeräte werden hauptsächlich in Starkstromanlagen zur Messung von Wechselstrom und Wechselspannung verwendet (direkte Messung oder über Strom- bzw. Spannungswandler). Dreheisen-Messgeräte zeigen auch bei nichtsinusförmigen Größen im Frequenzbereich von 15-100 Hz den Effektivwert an. Bei Gleichstrom und Gleichspannung können durch Magnetisierungsfehler im Eisen zusätzliche Anzeigefehler von ca. 1 % auftreten. Der Eigenverbrauch ist bei diesen Messwerken gegenüber Drehspul-Messwerken relativ hoch und liegt zwischen 0,6 VA und 2 VA. Sie sind somit nicht zur Messung kleiner Ströme oder Spannungen geeignet, wie z.B. an Nebenwiderständen, Drehzahlgebern, Thermoelementen, Messumformern.

Ausführung

Dreheisen-Messgeräte werden nach DIN EN 60 051 sowie nach den weiteren zutreffenden VDE- und DIN-Vorschriften gefertigt. Die Genauigkeit beträgt 1,5 %, bezogen auf den Messbereichsendwert. Die Skalenteilung besitzt bei Strommessern in Normalausführung eine 2-fache Überlastskala und beginnt bei ca. 10 % (20 % bei Spannungsmessern) des Messbereichsendwertes. Spannungsmesser und Strommesser bis 5 A besitzen eine Abschirmung magnetischer Fremdfelder bis zu einer Stärke von 4 kA/m, Strommesser von 6 A bis 60 A besitzen eine Abschirmung bis zu einer Stärke von 2 kA/m. Der Anschluss ist handrücksensicher und erfolgt durch Schrauben M4 (max. 6 mm²) bei Spannungsmessern und bei Strommessern bis 15 A oder Schrauben M5 (max. 16 mm²) bei Strommessern bis 60 A.

Technische Daten

Eingangsdaten

Typen	NW 72, NW 96, WQ 48 DIN, WQ 72 DIN, WQ 96 DIN, WQ 144 DIN
Strom, direkt	min. 0-40 mA, max. 0-60 A
Strom, indirekt	über Stromwandler, sekundär 1 A oder 5 A, Skala nach Primärstrom
Spannung, direkt	min. 0-10 V, max. 0-600 V
Spannung, indirekt	über Spannungswandler, sek. 100 V, Skala nach Primärspannung
Nennfrequenz	40-100 Hz
Eigenverbrauch	Strommesser 0,6-2 VA, bei Wandleranschluss 0,6 VA Spannungsmesser 2 VA
Überlastung dauernd	1,2-fach
Stoßüberlastung	Strommesser 50-fach, Spannungsmesser 2-fach
Genauigkeit	+/-1,5 % vom Messbereichsendwert
Nullstellung	Alle analogen Messgeräte besitzen eine mechanische Nullpunkt Korrektur.

Allgemeine Daten

Arbeitstemperatur	-25 bis +20 bis +30 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 Eingang gegen Metallgehäuse
EMV	DIN EN 61326
Elektrische Sicherheit	DIN EN 61010-1, Gehäuse schutzisoliert, Schutzklasse II, bei Arbeitsspannungen bis 300 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III
Schutzart	DIN EN 60529 Gehäuse IP52, Klemmen IP10

Moving-Iron Measuring Instruments for alternating current and alternating voltage

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, as well as Low Voltage Directive 2014/35/EU.

Application

Moving-iron measuring instruments are mainly used in heavy-current installation for the measurement of alternating currents and alternating voltages (direct measurement via current or voltage transformer). Moving-iron measuring instruments also indicate the rms value in case of non-sinusoidal quantities within a frequency range of 15-100 Hz. With direct current and direct voltage, additional indication errors of approx. 1 % may occur due to magnetization errors inside the iron. As compared to moving-coil measuring instruments, the energy consumption is relatively high ranging between 0.6 VA and 2 VA. They are thus not suited for measuring small currents or voltages, like e.g. at shunts, speed sensors, thermocouples, measuring transducers.

Design

Moving-iron measuring instruments are manufactured according to EN 60 051 as well as according to the other relevant VDE and EN regulations. The accuracy amounts to 1.5 % referred to the full scale. The graduation of the scale of standard ammeters disposes of a 2-fold overload scale and starts at approx. 10% (20% for voltmeters) of the full scale. Voltmeters and ammeters up to 5 A are provided with a shielding against external magnetic fields up to a strength of 4 kA/m, ammeters of 6 A up to 60 A offer a shielding up to a strength of 2 kA/m. The connection is back of hand proof and is realized using M4 screws (max. 6 mm²) for voltmeters and for ammeters up to 15 A or M5 screws (max. 16 mm²) for ammeters to 60 A.

Technical Data

Input Data

Typen	NW 72, NW 96, WQ 48 DIN, WQ 72 DIN, WQ 96 DIN, WQ 144 DIN
Current, directly	min. 0-40 mA, max. 0-60 A
Current, indirectly	via current transformer, sec. 1 A or 5 A, scale to primary current
Voltage, directly	min. 0-10 V, max. 0-600 V
Voltage, indirectly	via voltage transformer, sec. 100 V, scale to primary voltage
Rated frequency	40-100 Hz
Energy consumption	ammeter 0,6-2 VA, with transformer 0,6 VA voltmeter 2 VA
Overload permanent	1,2-fold
High surge load	ammeter 50-fold, voltmeter 2-fold
Accuracy	+/-1,5 % of full scale
Reset to zero	All analog panel meters feature a mechanical zero-point correction.

General Data

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 input against metal housing
EMC	EN 61326
Electrical safety	EN 61010-1, housing insulated, protection class II, for working voltages up to 300 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT III
Ingress protection	EN 60529 housing IP52, terminals IP10

Montage N...-Serie: Schnappbefestigung, Schalttafeldicke 1-3 mm
 ...DIN-Serie: Schraubbefestigung, Schalttafel dicke max. 4 mm (bei größeren Schalttafel dicken 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 Schraubanschluss max. 16 mm² an Geräterückseite, handrücken-sicher, Anzugsmoment 0,8-5 Nm

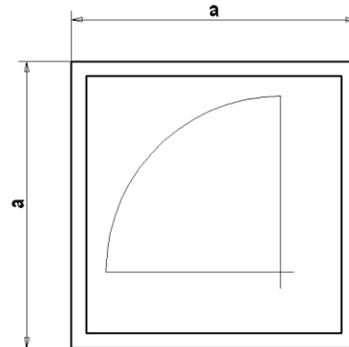
Gewicht 100 g ... 700 g

Installation N...-series: snap on mounting for panel, thickness 1-3 mm
 ...DIN-series: 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.

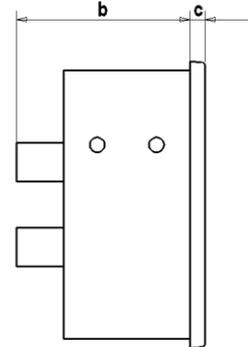
Terminals screw terminal max. 16 mm² on device rear side, back off hand proof, tightening torque 0,8-5 Nm

Weight 100 g ... 700 g

Abmessungen



Dimensions

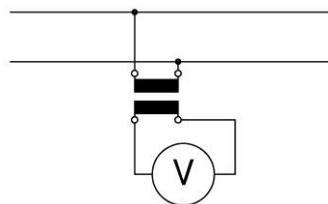


Type	Messbereiche	Schalttafeldurchbruch panel cut out mm	a mm	b mm	c mm
NW 72	... V, <15 A	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	72	58	5
	>15 A-60 A	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	72	64	5
NW 96	... V, <15 A	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	96	58	5
	>15 A-60 A	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	96	64	5
WQ 48 DIN	... V, <15 A	45 ^{+0,6} x 45 ^{+0,6}	48	47	5
WQ 72 DIN	... V, <15 A	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	72	60	5
	>15 A-60 A	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	72	66	5
WQ 96 DIN	... V, <15 A	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	96	60	5
	>15 A-60 A	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	96	66	5
WQ 144 DIN	... V, <15 A	138 ⁺¹ x 138 ⁺¹	144	61	7
	>15 A-60 A	138 ⁺¹ x 138 ⁺¹	144	66	7

Anschluss

Spannungsmessung

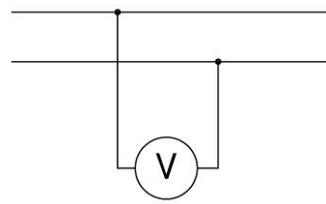
mit Spannungswandler
with voltage transformer



Connection

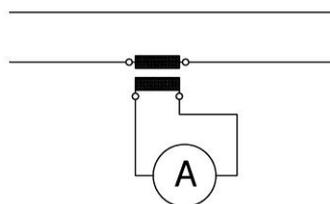
Voltage measurement

Direktmessung
direct measuring



Strommessung

mit Stromwandler
with current transformer



Current measurement

Direktmessung
direct measuring

