

Frequenz-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

Frequenz-Messgeräte dienen zur Messung der Netzfrequenz 50 Hz, 60 Hz, oder 400 Hz. Als Messbereich kommt vorzugsweise nur ein ausgewählter Teilbereich zur Anwendung.

Funktion

Frequenz-Messgeräte werden nach DIN EN 60 051 sowie nach den weiteren zutreffenden VDE- und DIN-Vorschriften gefertigt. Die Genauigkeit beträgt 0,5 % (0,2 %), bezogen auf den Messbereichsendwert. Zungenfrequenzmesser besitzen ein Vibrationsmesswerk welches den Messwert über die Resonanz schwingender Stahlzungen abbildet. Bei Zeigerfrequenzmessern wird über ein Drehspulmesswerk der Messwert angezeigt. Die Frequenz wird mit einem Mikrokontroller erfasst und ausgewertet. Der Messwert ist unabhängig von der Kurvenform. Bei Zeigerfrequenzmessern sind auch Vollbereiche bis zu 10 kHz möglich, jedoch ist dann auch eine getrennte Versorgungsspannung erforderlich. Der Anschluss ist handrücksicher und erfolgt durch Schrauben M4 (max. 6 mm²).

Technische Daten

Eingangsdaten

Typen	Zungenfrequenzmesser: F 72 DIN, F 96 DIN, F 144 DIN Zeigerfrequenzmesser: FZQ 72 DIN, FZQ 96 DIN, FZQ 144 DIN
Messbereiche	F ...: 44-50-56 Hz, 54-60-66 Hz, 13 Zungen, Auflösung 1Hz F ...: 47-50-53 Hz, 57-60-63Hz, 13 Zungen, Auflösung 0,5 Hz FZQ ...: 45-55 Hz, 55-65 Hz, 360-440 Hz, Genauigkeit 0,5 % FZQ ...: 48-52 Hz, 58-62 Hz, 380-420 Hz, Genauigkeit 0,2 %
Nennspannung	F ...: 100, 133, 230, 400, 500, 600 V, +/- 15 % FZQ ...: 100, 133, 230, 400, 500, 600 V, +/- 20 %
Eigenverbrauch	1-4 VA
Überlastung dauernd	1,2-fach
Stoßüberlastung	2-fach, 1 s
Nullstellung	Alle analogen Messgeräte besitzen eine mechanische Nullpunkt-korrektur.

Allgemeine Daten

Messfehler	+/- 0,5 % oder +/- 0,2 % vom Endwert
Temperatureinfluss	< 0,1 % bei 10 K
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 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

Frequency-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

Frequency meters serve for measuring the mains frequency 50 Hz, 60 Hz, or 400 Hz. As measuring range just a selected partial range is used preferably.

Function

Frequency-meters are manufactured according to EN 60 051 as well as according to the other relevant VDE and EN regulations. The accuracy amounts to 0,5 % (0,2 %) referred to the full scale. Vibration reed meters have a vibration reed measuring system which images the measured value on the resonance vibrating steel reeds. When pointer frequency meter rate monitors the measured value is indicated on a moving coil system. The frequency is detected by a microcontroller and evaluated. The measurement is independent of the curve shape. Pointer frequency meters and full ranges of up to 10 kHz are possible, but also a separate power supply is required. The connection is back of hand proof and is realized using M4 screws (max. 6 mm²).

Technical Data

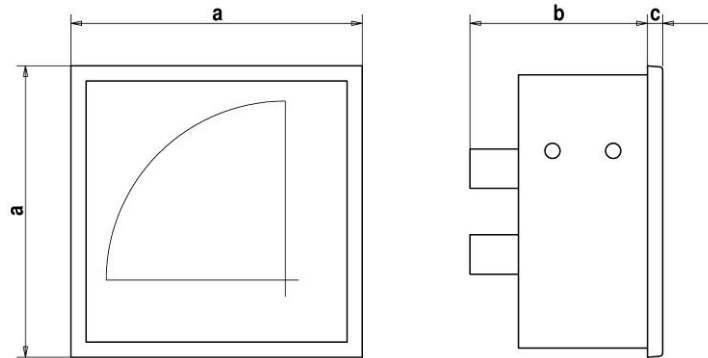
Input Data

Type	vibrating reed meter: F 72 DIN, F 96 DIN, F 144 DIN pointer frequency meter: FZQ 72 DIN, FZQ 96 DIN, FZQ 144 DIN
Measuring ranges	F ...: 44-50-56 Hz, 54-60-66 Hz, 13 reeds, resolution 1Hz F ...: 47-50-53 Hz, 57-60-63Hz, 13 reeds, resolution 0,5 Hz FZQ ...: 45-55 Hz, 55-65 Hz, 360-440 Hz, accuracy 0,5 % FZQ ...: 48-52 Hz, 58-62 Hz, 380-420 Hz, accuracy 0,2 %
Rated voltage	F ...: 100, 133, 230, 400, 500, 600 V, +/- 15 % FZQ ...: 100, 133, 230, 400, 500, 600 V, +/- 20 %
Energy consumption	1-4 VA
Overload permanent	1,2-fold
High surge load	2-fold, 1 s
Reset to zero	All analog panel meters feature a mechanical zero-point correction.

General Data

Accuracy	+/- 0,5 % or +/- 0,2 % of full scale
Temperature influence	< 0,1 % 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
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

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.	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	Schraubanschluss M4 max. 6 mm ² an Geräterückseite, handrücksicher, Anzugsmoment 2,5 Nm	Terminals	screw terminal M4 max. 6 mm ² on device rear side, back off hand proof, tightening torque 2,5 Nm
Gewicht	200 ... 700 g	Weight	200 ... 700 g

Abmessungen**Dimensions**

Type	Schalttafeldurchbruch panel cut out	a	b	c
	mm	mm	mm	mm
F 72 DIN, FZQ 72 DIN	68 ^{+0,7} x 68 ^{+0,7}	72	58	5
F 96 DIN, FZQ 96 DIN	92 ^{+0,8} x 92 ^{+0,8}	96	58	5
F 144 DIN, FZQ 144 DIN	138 ⁺¹ x 138 ⁺¹	144	61	7

Anschluss**Connection**