

Digitales Messgerät DSM 96

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.



Achtung!

Auf Schutzmaßnahmen gegen elektrostatische Entladungen (ESD) achten.

Konformität



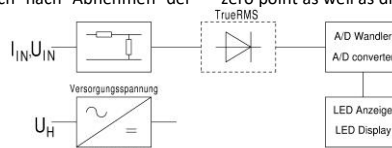
Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Anwendung

Das digitale Messgerät DSM 96 kann zur Messung bei Gleichstrom, Gleichspannung, Wechselstrom oder Wechselspannung, sowie zur Anzeige umgeformter, nichtelektrischer Größen verwendet werden.

Funktion

Die Messgröße gelangt über Vor- und Nebenwiderstände (bei Wechselstrom über einen TrueRMS-Gleichrichter) zu einem 4-stelligen A/D-Wandler. Die Wandlung geschieht nach dem "Dual Slope" Prinzip. Die Anzeige erfolgt durch Siebensegment-Niedrigstrom LED-Anzeigen. Die Nullpunkt Korrektur erfolgt automatisch. Dezimalpunkte, Dunkelschaltung der letzten Stelle, Nullpunkt, sowie der Anzeigebereich lassen sich nach Abnehmen der Frontscheibe verändern.



Technische Daten

Eingangsdaten

Eingangsgröße	Gleichstrom oder Gleichspannung, Wechselstrom oder Wechselspannung, die Wechselgrößen werden als TrueRMS (bis Scheitelfaktor 4) mit beliebiger Kurvenform im Bereich von DC und AC 40-1000 Hz gemessen
Genauigkeit	+/-0,1 % vom Messwert +/-1 Digit bei Gleichspannung +/-0,2 % vom Messwert +/-2 Digit bei Gleichstrom +/-0,2 % vom Messbereich +/-2 Digit bei Wechselstromgrößen beliebiger Kurvenform, Effektivwert bis Scheitelfaktor 4, DC, 40-1000 Hz
Messprinzip	Dual-Slope-Integration
Messrate	ca. 3 Messungen pro Sekunde
Holdfunktion	durch Verbinden der Klemmen 1+4
Überlastung	Spannung 10-fach, max. 850 V, Strom 10-fach bis 20 mA, darüber 2-fach

Anzeigen

Anzeigen	LED-Siebensegment-Niedrigstrom, 13 mm hoch, rot, 4-stellig
Dezimalpunkte	einstellbar, frontseitig an DIP-Schalter
Polarität	durch Minus (-) Anzeige
Dunkelschaltung	der letzten Stelle, frontseitig an DIP-Schalter
Überlauf	blinkende Anzeige
Auflösung	+/- 9999 Digit

Versorgungsspannung

Standard	230 VAC +/-20 %, 45-65 Hz, 3 VA
Optionen	•24 V DC, -15 % bis +25 %, 2,5 W, (EMV DIN EN 61326 Klasse A) •6-30 VAC+DC oder 36-265 VAC+DC, 2,5 VA, (EMV DIN EN 61326 Klasse A)

Allgemeine Daten

Arbeitstemperatur	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C
Temperatureinfluss	< 0,05 % bei 10 K
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt, rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Betauung, Höhe bis 2000 m, kein Wasser, Regen, Schnee oder Hagel
Prüfspannung	4 kV, 50 Hz Eingang gegen Versorgungsspannung
EMV	DIN EN 61326

Digital measuring instrument DSM 96

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.



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.

Application

The digital measuring instrument DSM 96 may be used for measuring direct current and direct voltage, alternating current and alternating voltage as well as for the indication of transformed nonelectrical parameters.

Function

The measurand is sent to a 4-digit A/D-converter via series resistors and shunts (in case of alternating current via an TrueRMS rectifier). The conversion is made following the „Dual Slope“ principle. The values are indicated by 7-segment low-power LED displays. The zero point compensation is done automatically. Decimal points, dark switching of the last digit, zero point as well as display range may be changed after removing the front panel.

Technical Data

Input Data

Input variable	direct current or direct voltage, alternating current or alternating voltage, the alternating quantities are measured as TrueRMS value (up to crest factor 4) with arbitrary waveform in the range DC and AC 40-1000 Hz
Accuracy	+/-0,1 % of measured value +/- 1 digit for direct voltage +/-0,2 % of measured value +/- 2 digits for direct current +/-0,2 % of full scale +/- 2 digits for alternating quantities of arbitrary waveform, rms value up to crest factor 4, DC, 40-1000 Hz
Measuring principle	Dual-Slope-integration
Sampling rate	approx. 3 measurements per second
Hold function	by connecting terminals 1+4
Overload	voltage 10-fold, max. 850 V, current 10-fold up to 20 mA, above that value 2-fold

Indicators

Display	LED 7-segment low-power, height 13 mm, red, 4-digit
Decimal points	adjustable, on front panel using DIP switch
Polarity	by negative (-) display
Dark switching	of last digit, on front panel using DIP switch
Overflow	flashing display
Resolution	+/- 9999 digit

Auxiliary Voltage

Default	230 VAC +/-20 %, 45-65 Hz, 3 VA
Option	•24 V DC, -15 % to +25 %, 2,5 W, (EMC EN 61326 class A) •6-30 VAC+DC or 36-265 VAC+DC, 2,5 VA, (EMC EN 61326 class A)

General Data

Operation temperature	-15 to +20 to +30 to +55 °C
Storage temperature	-25 ... +85 °C
Temperature influence	< 0,05 % at 10 K
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	4 kV, 50 Hz input against auxiliary voltage
EMC	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 bei Arbeitsspannungen bis 600 V (Netz zu Neutralleiter) Verschmutzungsgrad 2, Messkategorie CAT III	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 for working voltages up to 600 V (phase to neutral) pollution degree 2, measuring category CAT III
Absicherung	Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für das Gerät selbst kann verzichtet werden.	Fuse	The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the device is required.
Schutzart Montage	DIN EN 60529 Gehäuse IP50, Klemmen IP10 Schraubbefestigung, Schalttafelstärke (Durchbruch 92x45 mm) max. 15 mm Die Geräte sind für dicht an dicht Montage geeignet, bei Umgebungstemperaturen von >45 °C ist jedoch ein Abstand von 15 mm zu empfehlen. Der Montageort sollte möglichst erschütterungsfrei sein.	Ingress protection Installation	EN 60529 housing IP50, terminals IP10 screw mounting, panel thickness (cutout 92x45 mm) max. 15 mm The equipment is suitable for tight on tight assembly, however, with ambient temperatures of >45 °C a distance apart of 15 mm is recommended. The assembly location should if possible be free from vibration.
Anschlussklemmen	12-poliger steckbarer Schraubanschluss max. 2,5 mm ² , Anzugsmoment 0,8 Nm	Terminals	plug-in 12-pin screw terminal max. 2,5 mm ² , tightening torque 0,8 Nm
Gehäusematerial Gewicht	Noryl/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0 350 g	Housing material Weight	Noryl/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0 350 g

Messbereiche

Wechselstrom AC+DC TrueRMS	Anzeige	Innenwiderstand
0-1 mA	1000 bis 9999	100 Ohm
0-10 mA	1000 bis 9999	10 Ohm
0-100 mA	1000 bis 9999	1 Ohm
0-1 A	1000 bis 9999	0,1 Ohm
0-5 A	1000 bis 9999	0,02 Ohm

Wechselspannung AC+DC TrueRMS	Anzeige	Innenwiderstand
0-100 mV	1000 bis 9999	>100 MOhm
0-1 V	1000 bis 9999	100 kOhm
0-10 V	1000 bis 9999	1 MOhm
0-100 V	1000 bis 9999	1 MOhm
0-600 V	1000 bis 9999	1 MOhm
0-800 V	1000 bis 9999	2 MOhm

Gleichstrom DC	Anzeige	Innenwiderstand
+/-1 µA	1000 bis 9999	100 kOhm
+/-10 µA	1000 bis 9999	10 kOhm
+/-100 µA	1000 bis 9999	1 kOhm
+/-1 mA	1000 bis 9999	100 Ohm
+/-10 mA	1000 bis 9999	10 Ohm
+/-20 mA	1000 bis 9999	10 Ohm
4-20 mA	1000 bis 9999	10 Ohm
+/-100 mA	1000 bis 9999	1 Ohm
+/-1 A	1000 bis 9999	0,1 Ohm
+/-5 A	1000 bis 9999	0,2 Ohm

Gleichspannung DC	Anzeige	Innenwiderstand
+/-60 mV	1000 bis 9999	>100 MOhm
+/- 100 mV	1000 bis 9999	>100 MOhm
+/-1 V	1000 bis 9999	1 MOhm
+/-10 V	1000 bis 9999	1 MOhm
+/-100 V	1000 bis 9999	1 MOhm
+/-600 V	1000 bis 9999	1 MOhm

Measuring Ranges

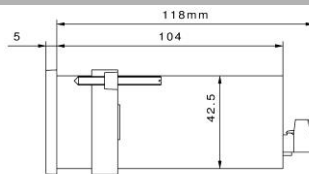
Alternating current AC+DC TrueRMS	Display	Internal resistance
0-1 mA	1000 to 9999	100 Ohm
0-10 mA	1000 to 9999	10 Ohm
0-100 mA	1000 to 9999	1 Ohm
0-1 A	1000 to 9999	0,1 Ohm
0-5 A	1000 to 9999	0,02 Ohm

Alternating voltage AC+DC TrueRMS	Display	Internal resistance
0-100 mV	1000 to 9999	>100 MOhm
0-1 V	1000 to 9999	100 kOhm
0-10 V	1000 to 9999	1 MOhm
0-100 V	1000 to 9999	1 MOhm
0-600 V	1000 to 9999	1 MOhm
0-800 V	1000 to 9999	2 MOhm

Direct current DC	Display	Internal resistance
+/-1 µA	1000 to 9999	100 kOhm
+/-10 µA	1000 to 9999	10 kOhm
+/-100 µA	1000 to 9999	1 kOhm
+/-1 mA	1000 to 9999	100 Ohm
+/-10 mA	1000 to 9999	10 Ohm
+/-20 mA	1000 to 9999	10 Ohm
4-20 mA	1000 to 9999	10 Ohm
+/-100 mA	1000 to 9999	1 Ohm
+/-1 A	1000 to 9999	0,1 Ohm
+/-5 A	1000 to 9999	0,2 Ohm

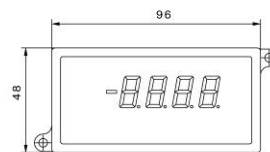
Direct voltage DC	Display	Internal resistance
+/-60 mV	1000 to 9999	>100 MOhm
+/- 100 mV	1000 to 9999	>100 MOhm
+/-1 V	1000 to 9999	1 MOhm
+/-10 V	1000 to 9999	1 MOhm
+/-100 V	1000 to 9999	1 MOhm
+/-600 V	1000 to 9999	1 MOhm

Abmessungen



Schalttafeldurchbruch: 92 x 45mm
control panel cutout: 92 x 45mm

Dimensions



Justierung



Nach Abnehmen des Frontrahmens und der Frontscheibe lassen sich die Einstellung für Dezimalpunkte und Dunkelschaltung der letzten Stelle an dem DIP-Schalter verändern. Der Nullpunkt und der Anzeigebereich können durch Bohrungen mit den Bezeichnungen "ZERO" und "SPAN", mittels eines Schraubendrehers 2,5mm über Potis verändert werden.

Achtung! Bei diesen Arbeiten können Teile berührt werden die mit der Messspannung verbunden sind, es ist deshalb geeignetes Elektrowerkzeug zu verwenden.

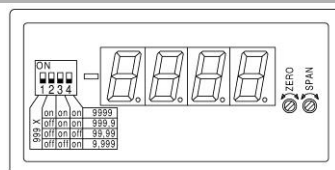
Adjustment



After removing the front frame and the front panel, the settings for decimal points and dark switching on the last digit can be changed on the DIP switch. The zero point and the display range can be adjusted with a screwdriver 2,5mm on potentiometers through holes with the names "ZERO" and "SPAN".

Caution! In these working, parts can be touched which are connected to the measuring voltage. It is therefore necessary to use suitable electrical tools.

Anschluss



Connection

