

Digitales Messgerät DSMG 96 mit zwei Grenzwertkontakten

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



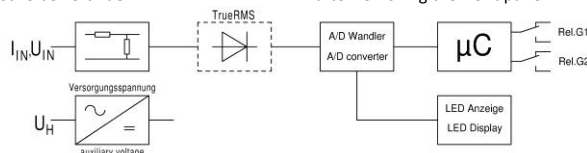
Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

Anwendung

Das digitale Messgerät DSMG 96 kann zur Messung und Überwachung von zwei Grenzwerten 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 Messgröße wird ständig mit den eingestellten Grenzwerten verglichen. Bei Erreichen der Grenzwerte werden die entsprechenden Grenzwertkontakte geschaltet. Die Programmierung der Grenzwerte erfolgt frontseitig über die Folientasten. Das Messgerät besitzt einen Minimal- und Maximalwertspeicher. Die Nullpunktkorrektur 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
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 2 rote LED's für Grenzwertüberschreitung
Dezimalpunkte	einstellbar, frontseitig an DIP-Schalter
Polarität	durch Minus (-) Anzeige
Dunkelschaltung	der letzten Stelle, frontseitig an DIP-Schalter
Überlauf	blinkende Anzeige
Auflösung	+/- 9999 Digit

Grenzwertkontakte

Schaltgenauigkeit	+/- 0 Digit
Hysterese	einstellbar von 0-10 % vom Grenzwert
min. Schaltzeit	< 400 ms bei 10 % Grenzwertüberschreitung
Schaltverzögerung	einstellbar von 0-150 s
Schaltzustand	Ruhe- oder Arbeitsstromprinzip, Min- oder Max-Schaltkontakt, wählbar
Relaiskontakte	2 Wechsler
Kontaktbelastung	max. 8 AAC, 250 VAC, 2000 VA

Digital measuring instrument DSMG 96 with two limit value contacts

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 DSMG 96 may be used for measuring and monitoring two limit values with 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 measurand is continuously compared to the set limit values. As soon as the limit values are reached, the related limit value contacts are switched. The programming of the limit values is done via the front panel using membrane keys. The measuring instrument is equipped with a min/max value memory. 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
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 2 red LED for limit value violation
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

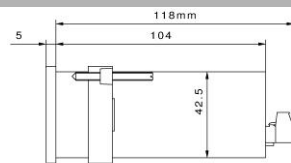
Limit Value Contacts

Switching accuracy	+/- 0 digit
Hysteresis	adjustable from 0-10 % of limit value
min. circuit time	< 400 ms for 10 % limit value exceedance
Switching delay	adjustable from 0-150 s
Switching state	closed-circuit principle or open-circuit principle, min- or max-contact, selectable
Relay contacts	2 changeover contacts
Contact rating	max. 8 AAC, 250 VAC, 2000 VA

Versorgungsspannung		Auxiliary Voltage	
Standard	230 VAC +/-20 %, 45-65 Hz, 3 VA	Default	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)	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)
Allgemeine Daten		General Data	
Arbeitstemperatur	-15 bis +20 bis +30 bis +55 °C	Operation temperature	-15 to +20 to +30 to +55 °C
Lagertemperatur	-25 ... +85 °C	Storage temperature	-25 ... +85 °C
Temperatureinfluss	< 0,05 % bei 10 K	Temperature influence	< 0,05 % at 10 K
Umgebungsbedingungen	ortsfester Einsatz, wettergeschützt, rel. Luftfeuchte 5 ... 95 %, keine Betauung, Höhe bis 2000 m, kein Wasser, Regen, Schnee oder Hagel	Ambient conditions	stationary application, weather protected, rel. air humidity 5 ... 95 %, no condensation, altitude up to 2000 m, water, rain, snow or hail excluded
Prüfspannung	4 kV, 50 Hz Eingang gegen Relaiskontakte gegen Versorgungsspannung	Test voltage	4 kV, 50 Hz input against relay contacts against auxiliary voltage
EMV	DIN EN 61326	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	DIN EN 60529 Gehäuse IP50, Klemmen IP10	Ingress protection	EN 60529 housing IP50, terminals IP10
Montage	Schraubbefestigung, Schalttafeldicke (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.	Installation	screw mounting, panel thickness (cutout 92x45 mm) max. 15 mm The equipment is suitable for 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	Noryl/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0	Housing material	Noryl/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0
Gewicht	350 g	Weight	350 g

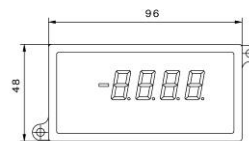
Messbereiche			Measuring Ranges		
Wechselstrom AC+DC TrueRMS	Anzeige	Innenwiderstand	Alternating current AC+DC TrueRMS	Display	Internal resistance
0-1 mA	1000 bis 9999	100 Ohm	0-1 mA	1000 to 9999	100 Ohm
0-10 mA	1000 bis 9999	10 Ohm	0-10 mA	1000 to 9999	10 Ohm
0-100 mA	1000 bis 9999	1 Ohm	0-100 mA	1000 to 9999	1 Ohm
0-1 A	1000 bis 9999	0,1 Ohm	0-1 A	1000 to 9999	0,1 Ohm
0-5 A	1000 bis 9999	0,02 Ohm	0-5 A	1000 to 9999	0,02 Ohm
Wechselsspannung AC+DC TrueRMS	Anzeige	Innenwiderstand	Alternating voltage AC+DC TrueRMS	Display	Internal resistance
0-100 mV	1000 bis 9999	>100 MOhm	0-100 mV	1000 to 9999	>100 MOhm
0-1 V	1000 bis 9999	100 kOhm	0-1 V	1000 to 9999	100 kOhm
0-10 V	1000 bis 9999	1 MOhm	0-10 V	1000 to 9999	1 MOhm
0-100 V	1000 bis 9999	1 MOhm	0-100 V	1000 to 9999	1 MOhm
0-600 V	1000 bis 9999	1 MOhm	0-600 V	1000 to 9999	1 MOhm
0-800 V	1000 bis 9999	2 MOhm	0-800 V	1000 to 9999	2 MOhm
Gleichstrom DC	Anzeige	Innenwiderstand	Direct current DC	Display	Internal resistance
+/-1 µA	1000 bis 9999	100 kOhm	+/-1 µA	1000 to 9999	100 kOhm
+/-10 µA	1000 bis 9999	10 kOhm	+/-10 µA	1000 to 9999	10 kOhm
+/-100 µA	1000 bis 9999	1 kOhm	+/-100 µA	1000 to 9999	1 kOhm
+/-1 mA	1000 bis 9999	100 Ohm	+/-1 mA	1000 to 9999	100 Ohm
+/-10 mA	1000 bis 9999	10 Ohm	+/-10 mA	1000 to 9999	10 Ohm
+/-20 mA	1000 bis 9999	10 Ohm	+/-20 mA	1000 to 9999	10 Ohm
4-20 mA	1000 bis 9999	10 Ohm	4-20 mA	1000 to 9999	10 Ohm
+/-100 mA	1000 bis 9999	1 Ohm	+/-100 mA	1000 to 9999	1 Ohm
+/-1 A	1000 bis 9999	0,1 Ohm	+/-1 A	1000 to 9999	0,1 Ohm
+/-5 A	1000 bis 9999	0,2 Ohm	+/-5 A	1000 to 9999	0,2 Ohm
Gleichspannung DC	Anzeige	Innenwiderstand	Direct voltage DC	Display	Internal resistance
+/-60 mV	1000 bis 9999	>100 MOhm	+/-60 mV	1000 to 9999	>100 MOhm
+/-100 mV	1000 bis 9999	>100 MOhm	+/-100 mV	1000 to 9999	>100 MOhm
+/-1 V	1000 bis 9999	1 MOhm	+/-1 V	1000 to 9999	1 MOhm
+/-10 V	1000 bis 9999	1 MOhm	+/-10 V	1000 to 9999	1 MOhm
+/-100 V	1000 bis 9999	1 MOhm	+/-100 V	1000 to 9999	1 MOhm
+/-600 V	1000 bis 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.

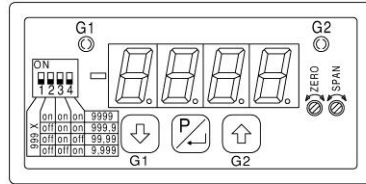
Adjustment



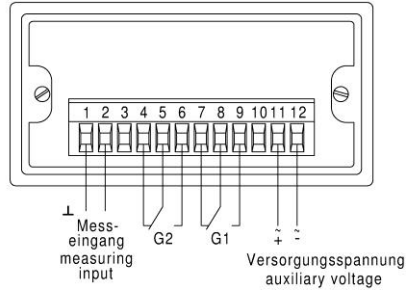
After removing the front frame and the front panel, the settings for decimal points and dark switching on the last digit can be changed on the DIP switch. The zero point and the display range can be adjusted with a screwdriver 2,5mm on potentiometers through holes with the names "ZERO" and "SPAN".

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



Programmierung

Werkseitige Einstellung: für G1, Grenzwert 1/3 vom Messbereichsendwert, Hysterese 1 %, Schaltverzögerung bei Über- und Unterschreitung 0 s, Ruhestromprinzip, Min-Kontakt
für G2, Grenzwert 2/3 vom Messbereichsendwert, Hysterese 1 %, Schaltverzögerung bei Über- und Unterschreitung 0 s, Ruhestromprinzip

Funktionen:

- Anzeige Grenzwert G1 (LED G1 leuchtet)
- Anzeige Grenzwert G2 (LED G2 leuchtet)
- > 3 s drücken → Anzeige Minimal - Wert
- > 3 s drücken → Anzeige Maximal - Wert
- während Minimal- oder Maximalanzeige drücken → Minimal- oder Maximal-Wert wird gelöscht

Nach ca. 7 sec schaltet das Gerät wieder in den Anzeigemodus. Die Minimal- und Maximalwerte werden bei Netzausfall **nicht** gespeichert!

Programmierung:

- • Auswahl der Grenzwerte, Taste für Grenzwert G1, Taste für Grenzwert G2
- Taste für Anzeigemodus
- Einstellen des Grenzwertes mit den Tasten und
- • Einstellen der Hysterese mit den Tasten und (0-10 %)
- • Einstellen der Schaltverzögerung bei Grenzwertüberschreitung mit den Tasten und (0-150 s)
- • Einstellen der Schaltverzögerung bei Grenzwertunterschreitung mit den Tasten und (0-150 s)
- • Schaltfunktion des Relais → Arbeitsstromprinzip, → Ruhestromprinzip, wählbar mit den Tasten und
- ⇒ • bei Grenzwert G2, speichern der Einstellungen und Rückkehr zum Anzeigemodus
- **Funktion nur bei Grenzwert G1 verfügbar!**
- bei Grenzwert G1, Auswahl G1 = Min-Kontakt G1 = Max-Kontakt , wählbar mit den Tasten und
- ⇒ • bei Grenzwert G1, speichern der Einstellungen und Rückkehr zum Anzeigemodus

Achtung! Erfolgt zwei Minuten lang keine Eingabe, so schaltet das Gerät ohne Übernahme der Änderungen in den Anzeigemodus zurück. Die Einstellungen bleiben bei Netzausfall gespeichert. Während der Anzeige der Grenzwerte, Minimal- oder Maximalwerte bzw. im Programmiermodus erfolgt keine Überwachung der Grenzwerte!

Programming

Factory setting: for G1, limit value 1/3 of full scale, hysteresis 1 %, switch delay if value is exceeded or undershot 0 s, closed-circuit principle, min-contact
for G2, limit value 2/3 of full scale, hysteresis 1 %, switch delay if value is exceeded or undershot 0 s, closed-circuit principle

Funktionen:

- Indicator for limit value G1, LED G1 is lit
- Indicator for limit value G2, LED G2 is lit
- Press >3 s → Indicator for minimal value
- Press >3 s → Indicator for maximal value
- Press while minimum or maximum display → minimum or maximum value is cleared

After about 7 seconds, the device switches back to the display mode. The minimum and maximum values are **not** stored at power failure!

Programming:

- • Selection of limit values, button for limit value G1, button for limit value G2
- Button for display mode
- Set the limit value using buttons and
- • Set the hysteresis using buttons and (0-10 %)
- • Set the switch delay if the value is exceeded using the buttons and (0-150 s)
- • Set the switch delay if the value is undershot using the buttons and (0-150 s)
- • Switch function of the relay → open-circuit principle, → closed-circuit principle, can be selected using buttons and
- ⇒ • for limit value G2, save the settings and return to display mode
- **Function only available with limit value G1!**
- for limit value G1, select G1 = min-contact , G1 = max-contact , can be selected using buttons and
- ⇒ • with limit value G1, save the settings and return to display mode

Caution! If no inputs are made for two minutes, the device switches back to display mode without saving the changes. The settings are retained in the event of a power failure. The limit values are not being monitored when the limit values, minimal or maximal values are being displayed or in programming mode!