

# Digitales Messgerät DSM 96 F

## 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



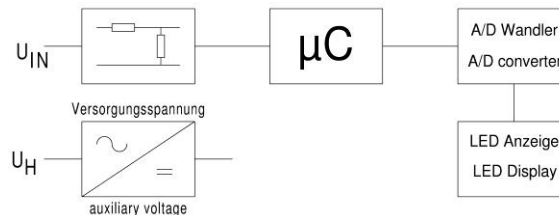
Dieses Gerät entspricht den Bestimmungen der EMV-Richtlinie 2014/30/EU, der Niederspannungsrichtlinie 2014/35/EU, sowie der RoHS-Richtlinie 2011/65/EU.

## Anwendung

Das digitale Messgerät DSM 96 F kann zur Messung der Frequenz von Wechselspannungssignalen sowie zur Messung von gepulsten Gleichspannungssignalen verwendet werden.

## Funktion

Die Messgröße gelangt über Vorwiderstände zu einem Impulsformer und von hier zu einem Microcontroller, welcher die Bewertung der Impulse vornimmt und einem 4-stelligen A/D-Wandler zuführt. 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 | Frequenz                             |
| Genauigkeit   | +/-0,5 % vom Messbereich +/- 2 Digit |
| Messprinzip   | Dual-Slope-Integration               |
| Messrate      | ca. 3 Messungen pro Sekunde          |
| Überlastung   | 1,2-fach, max. 850 V,                |

### 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   |
| Holdfunktion    | durch Verbinden der Klemmen 1+4                            |

### 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)<br>•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 F

## 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 F may be used for measuring the frequency of alternating voltage signals as well as for the measurement of the pulsed direct voltage signals.

## Function

The measurand passes via resistors to a pulse shaper and from there to a microcontroller, which performs the evaluation of pulses and sent to a 4-digit A/D-converter. supplies. 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      | frequency                          |
| Accuracy            | +/-0,5 % of full scale +/- 2 digit |
| Measuring principle | Dual-Slope-integration             |
| Sampling rate       | approx. 3 measurements per second  |
| Overload            | 1,2-fold, max. 850 V               |

### 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                                      |
| Hold function  | by connecting terminals 1+4                         |

### 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)<br>•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  |
| Absicherung             | Die Geräte sind mit kurzschlussfesten Transformatoren ausgestattet, auf eine Überstrom-Schutzeinrichtung für das Gerät selbst kann verzichtet werden.   |
| Schutzart Montage       | DIN EN 60529 Gehäuse IP50, Klemmen IP10 Schraubbefestigung, Schalttafelstärke (Durchbruch 92x45 mm) max. 15 mm<br>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. |
| Anschlussklemmen        | 12-poliger steckbarer Schraubanschluss max. 2,5 mm <sup>2</sup> , Anzugsmoment 0,8 Nm   |
| Gehäusematerial Gewicht | Noryl/Polyamid PA, selbstverlöschend nach UL 94 V-0 350 g   |

|                                 |   |
|---------------------------------|---|
| 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   |
| Fuse                            | The device is equipped with short-circuit proof transformers, no overcurrent protective device for the device is required.  |
| Ingress protection Installation | EN 60529 housing IP50, terminals IP10 screw mounting, panel thickness (cut out 92x45 mm) max. 15 mm<br>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. |
| Terminals                       | plug-in 12-pin screw terminal max. 2,5 mm <sup>2</sup> , tightening torque 0,8 Nm   |
| Housing material Weight         | Noryl/polyamide PA, self-extinguishing to UL 94 V-0 350 g   |

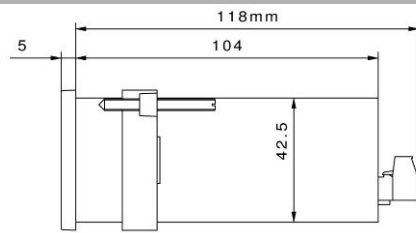
### Messbereiche

| Messbereich | Anzeige    | Messspannung | Innenwiderstand |
|-------------|------------|--------------|-----------------|
| 0-1000 Hz   | 0-999,9 Hz | 5-50 V       | 50 kOhm         |
| 0-1000 Hz   | 0-999,9 Hz | 50-500 V     | 500 kOhm        |

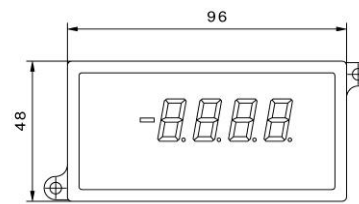
### Measuring Ranges

| Measuring range | Display    | Measuring voltage | Internal resistance |
|-----------------|------------|-------------------|---------------------|
| 0-1000 Hz       | 0-999,9 Hz | 5-50 V            | 50 kOhm             |
| 0-1000 Hz       | 0-999,9 Hz | 50-500 V          | 500 kOhm            |

### Abmessungen



### Dimensions



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

### 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.

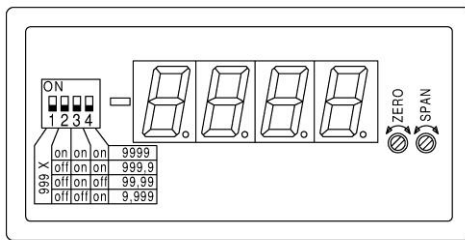
### Adjustment



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

