



# Tietzsch

## Bedienungsanleitung User Instructions

### MultiSafe DSP 3

Spannungs- und Durchgangsprüfer  
Voltage-Continuity Tester



Rudolph Tietzsch GmbH & Co. KG  
Willringhauser Straße 18  
D-58256 Ennepetal  
Telefon +49 2333-75989  
Telefax +49 2333-75257  
E-Mail [info@tietzsch.de](mailto:info@tietzsch.de)  
[www.tietzsch.de](http://www.tietzsch.de)

DSP3\_BA\_8-08



- 1 Prüfelektroden
- 2 LEDs „VOLT“ (rot): leuchten bei Spannung  $\geq 8\text{ V}$ , 230 V, 400 V
- 3 LED „ $\Omega$ “ (grün): leuchtet bei Durchgang 0 ... 5999 k $\Omega$  (Schallgeber 0 ... 9,9 k $\Omega$ )
- 4 LED „Pol-L1“: für Phase + Drehfeld
- 5 Display (LCD)
- 6 Berührungselektrode „Pol-L1-Sensor“
- 7 Taste F: für Funktionen HOLD, Drehfeld ohne Berührungselektrode oder Frequenzmessung
- 8 Taste  $\Omega/V$ : Umschalt-Taster für Widerstands-/Spannungsmessung und MENÜ-Aufruf
- 9 Taste  $\text{⏻}$ : zum manuellen Ein-/Ausschalten und Funktionstest
- 10 Handgriff L2

## Symbole auf dem Gerät



Achtung! Bedienungsanleitung beachten!



Zeichengenehmigung durch VDE-Prüfstelle



EG-Konformitätskennzeichnung



Einschaltdauer für Spannungsprüfung



WEEE 2002/96 EG:

Dieses Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden. Bei Fragen zur Altgerät-Rücknahme wenden sie sich bitte an [service@tietzsch.de](mailto:service@tietzsch.de)

## 1. Anwendung

Der MultiSafe DSP 3 ist ein zweipoliger, digital anzeigender Spannungsprüfer, zertifiziert nach DIN EN 61243-3 (VDE 0682 Teil 401), kombiniert mit einem Durchgangs-, Phasen-, Polaritäts-, Frequenz- und Drehfeldprüfer. Mit diesem können Sie das Vorhandensein und die Höhe von Wechsel- oder Gleichspannung von 8 V bis 1000 V bei Frequenzen bis 10 kHz feststellen. Mit dem integrierten Durchgangsprüfer können Sie zusätzlich Widerstände im Bereich von 0 bis 6000 k $\Omega$  messen. Spannungs- und Widerstandswerte werden digital auf einem LC-Display angezeigt. Zusätzlich signalisieren fünf Leuchtdioden und ein Schallgeber Spannung, Phase, Drehfeld und Durchgang. Der MultiSafe ist durch seine hohe Schutzart (IP 65) auch bei Niederschlägen einsetzbar.

## 2. Sicherheitshinweise

Sie haben sich für ein Gerät entschieden, das Ihnen ein sehr hohes Maß an Sicherheit bietet. Bei bestimmungsgemäßer Verwendung gewährleistet er sowohl die Sicherheit der bedienenden Person als auch die des Gerätes.

**Um den sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu erhalten und die gefahrlose Verwendung sicherzustellen, ist es unerlässlich, dass Sie vor dem Einsatz Ihres Gerätes diese Bedienungsanleitung sorgfältig und vollständig lesen und diese in allen Punkten befolgen.**

Hohe Sicherheit bietet das Gerät durch je zwei Vorwiderstände unmittelbar hinter den beiden Prüfelektroden.

Für den Spannungsprüfer MultiSafe DSP 3 wurde von der VDE-Prüfstelle die Genehmigung zum Benutzen des VDE GS-Zeichens erteilt.

### **Bitte beachten Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen:**

- Die Spannungsangaben auf dem MultiSafe DSP 3 sind Nennwerte. Der Spannungsprüfer darf nur in Anlagen mit dem angegebenen Nennspannungsbereich benutzt werden.
- Eine einwandfreie Anzeige ist nur im Temperaturbereich von - 10° C bis + 55° C sichergestellt.
- Gerät nur an den Handgriffen anfassen, um die Anzeige nicht zu verdecken und die Prüfelektroden nicht zu berühren.
- Spannungsprüfer müssen kurz vor dem Einsatz auf Funktion geprüft werden.  
Führen Sie den Funktionstest durch und überprüfen Sie das Gerät an einer bekannten Spannungsquelle, z.B. 230 V-Steckdose. Fällt hierbei die Anzeige eines oder mehrerer Systeme aus, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.
- Die maximal zulässige Einschaltdauer des MultiSafe DSP 3 beträgt 2 min.

- Bei Ermittlung von Außenleitern und der Drehfeldrichtung mit Hilfe der Berührungselektrode kann die Wahrnehmbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein, z.B. bei der Verwendung von isolierenden Körperschutzmitteln, bei ungünstigen Standorten wie Holztrittleitern oder isolierenden Fußbodenbelägen sowie bei ungünstigen Beleuchtungsverhältnissen und bei einem nicht betriebsmäßig geerdeten Wechselspannungssystem.
- Unbefugte dürfen den Spannungsprüfer nicht zerlegen.
- Spannungsprüfgeräte müssen trocken und sauber sein.

### 3. Inbetriebnahme

#### 3.1 Batterie


In Ihr Gerät ist bereits eine 9 V-Batterie nach IEC 6 F 22 bzw. 6 LR 61 eingesetzt.


Der Batteriezustand wird durch das Batteriesymbol auf der LCD angezeigt, siehe Kapitel 7.1

#### **Achtung!**

Beachten Sie vor der ersten Inbetriebnahme oder nach Lagerung Ihres Gerätes unbedingt das Kapitel 7.1.

#### 3.2 Funktionstest

Drücken Sie die Taste  und halten diese gedrückt. Auf dem Display leuchten alle Segmente, zusätzlich leuchten die 5 LEDs und der Summer ertönt.

Lassen Sie die Taste  los, der Wert 0.00 ... 0.02 V wird angezeigt.

Betätigen Sie anschließend die Taste  $\Omega/V$ . In der Anzeige erscheint OL und M $\Omega$ . Halten Sie die beiden Prüfelektroden zusammen. Auf dem Display wird der Wert 00.0 ... 00.2 k $\Omega$  angezeigt. Gleichzeitig gibt der Schallgeber ein Signal ab und die grüne LED „ $\Omega$ “ leuchtet. Hierdurch wird die Gesamtfunktion des Gerätes überprüft.

**Hinweis!** Der Nullpunkt im Widerstandmessbereich kann eingestellt werden, siehe Kapitel 4.4.

#### **Achtung!**

Fällt bei der Eigenüberprüfung eine Anzeige auch nur teilweise aus oder wird keine Funktionsbereitschaft angezeigt, darf der Spannungsprüfer nicht mehr verwendet werden!

### 4. Messen und Prüfen

#### 4.1 Allgemeine Hinweise

Der Spannungsprüfer schaltet sich beim Anlegen einer Spannung ab 8 V automatisch ein.

Um die Batterie zu schonen, schaltet sich das Gerät etwa 30 s nach der letzten Messung automatisch aus.

Wenn „OL“ (out of limit) auf dem Display erscheint ist der Messbereich überschritten.

**Achtung!** Prüfungen an Umrichtern können Störungen der LCD-Anzeige hervorrufen. Die Spannungsanzeige auf den LEDs bleibt hiervon unbeeinflusst.

## 4.2 Spannung und Polarität prüfen

### **Achtung!**

Die zulässige Einschaltdauer bei Spannungsprüfungen beträgt maximal 2 Minuten.

### **Hinweis!**

Bei einpoligem Anlegen einer Prüfspitze an Spannung oder an ein statisch aufgeladenes Teil kann sich der Spannungsprüfer automatisch einschalten. Dieser Vorgang ist ohne Bedeutung.

### **Spannungen 8 ... 1220 V**

Setzen Sie die beiden Prüfspitzen mit sicherem Kontakt auf die Messstellen auf.

Ab einer Spannung von 8 V schaltet sich das Gerät automatisch ein. Falls „Durchgangsprüfung“ eingeschaltet ist, schaltet es automatisch auf „Spannung prüfen“ um. Je nach der Höhe der Spannung leuchtet die rote LED  $\geq 8$ , 230 oder 400. Das Gerät wählt automatisch den Messbereich (siehe Technische Kennwerte), welcher dem anliegenden Spannungswert entspricht und zeigt die Spannung in „V“ oder „mV“ auf dem Display an.

### **Spannungen über 1220 V**


Bei Spannungen über 1220 V AC/DC erfolgt eine akustische Warnmeldung und blinkender Anzeigewert. Wechselspannungs-Messungen sind bis 1220 V zuverlässig. Sie sind durch „~“ vor dem Anzeigewert erkennbar. Gleichspannungsmessungen können bis 1500 V zuverlässig durchgeführt werden.

### **Frequenzen über 2 kHz**

Spannungen mit einer Frequenz über 2 kHz werden durch ein blinkendes Hz Zeichen angezeigt.

**Hinweis:** Bei Messungen über 500 V in Frequenzbereichen  $> 4$  kHz kann die LCD-Anzeige durch Störeinflüsse beeinträchtigt sein. Diese können sie verringern, indem Sie den DSP nur seitlich am Gehäuse festhalten.

### **Spannungen kleiner 8 V**

Drücken Sie die Taste „“.

Bei Spannungen unter 8 V muss das Gerät durch Drücken auf diese Taste ein- bzw. umgeschaltet werden. Die rote LED „ $\geq 8$ “ leuchtet in diesem Fall nicht. Die Spannung wird angezeigt wie oben beschrieben.

### **Polarität**

Die Art der Spannung wird durch die Symbole ~ und – dargestellt. Liegt Plus einer Gleichspannung an der mit „+“ gekennzeichneten Prüfspitze, so erscheint kein Vorzeichen. Liegt dort Minus an, so erscheint „-“ vor dem angezeigten Wert.

### 4.3 Prüfen mit der Berührungselektrode

#### „Pol-L1-Sensor“

Der MultiSafe DSP 3 ist mit Berührungselektrode „Pol-L1-Sensor“ und dreieckiger LED-Anzeige ausgestattet, um Phasen- und Drehfeldrichtungsprüfungen durchführen zu können.

#### **Achtung!**

Bei Prüfungen mit der Berührungselektrode kann die Wahrnehmbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein, siehe Abschnitt 2 Sicherheitshinweise.

#### **Hinweis!**

Prüfungen mit der Berührungselektrode funktionieren nur in betriebsmäßig geerdeten Wechselspannungssystemen bei Spannungen ab ca. 165 V gegen Erde.

#### **Phasenprüfung**

Die Ermittlung des Außenleiters erfolgt durch Anlegen einer der beiden Prüfelektroden an den Leiter und gleichzeitigem Antasten der Berührungselektrode „Pol-L1-Sensor“ mit dem Finger. Ist der Leiter spannungsführend, leuchtet das Dreieck und „POL“ erscheint auf dem Display.

#### **Prüfen der Drehfeldrichtung**

Das Drehfeld zwischen zwei Phasen im geerdeten 230/400 V-Drehstromnetz wird durch Anlegen beider Prüfspitzen und Berühren der Berührungselektrode wie folgt festgestellt:

Suchen Sie einpolig die Außenleiter (siehe Phasenprüfung).

Legen Sie beide Prüfspitzen an zwei Außenleiter an (Anzeige 400 V).

Kontaktieren Sie mit dem Finger die Berührungselektrode.

Liegt die Phase L1 an der Prüfspitze mit Anzeige (+L1) und L2 an der anderen Prüfspitze, so leuchtet das Dreieck bei Rechtsdrehfeld. Leuchtet das Dreieck nicht, so liegt ein Linksdrehfeld vor. Falls 230 V statt 400 V angezeigt wird, ist möglicherweise der Neutraleiter kontaktiert.

### 4.4. Widerstand und Durchgang prüfen

Drücken Sie bei eingeschaltetem Gerät auf den Taster „ $\Omega/V$ “.

„OL“ und „M $\Omega$ “ erscheint auf der LCD und die linke rote LED leuchtet.

Setzen Sie die beiden Prüfelektroden mit sicherem Kontakt auf die Messstellen auf.

**Bei Widerstandswerten von 0 ... 9,9 k $\Omega$**  wird der Messwert auf dem LCD in „k $\Omega$ “ angezeigt. Gleichzeitig leuchtet die grüne LED „ $\Omega$ “ und der Schallgeber gibt Signal.

**Bei Widerstandswerten von 10 k $\Omega$  ... 5,99 M $\Omega$**  wird der Messwert in „k $\Omega$  oder M $\Omega$ “ angezeigt. Gleichzeitig blinkt die LED „ $\Omega$ “. Der Schallgeber gibt kein Signal.

**Bei Widerstandswerten > 6 M $\Omega$**  geht die Anzeige in den Überlauf und „OL“ und „M $\Omega$ “ wird angezeigt. Die LED und der Schallgeber geben kein Signal.

### **Hinweise zur Durchgangsprüfung:**

Wird in diesem Betriebsmodus eine Spannung ab 8 V angelegt, schaltet das Gerät automatisch auf „Spannung prüfen“ um.

Bei hohen Widerstandswerten leuchtet die rote 8 V-LED und signalisiert „kein Durchgang“.

**Die Fremdspannungserkennung** und die automatische Umschaltung bei einer Spannung > 8 V wird dadurch nicht beeinträchtigt.

Bei der Durchgangsprüfung liegt der Pluspol der Messspannung an der Prüfspitze mit Anzeigeteil.

Der **Messstrom** beträgt konstant 5  $\mu$ A für 0 ... 9,9 k $\Omega$ ; 1  $\mu$ A für 10 ... 1999 k $\Omega$  und 350 nA für 2,00 ... 5,99 M $\Omega$ .

### **Hold-Funktion**

Solange Sie die Taste „F“ gedrückt halten wird der aktuell gemessene Widerstandswert auf dem Display „festhalten“.

### **Nullpunkteinstellung**

Der Nullpunkt im Widerstandsmessbereich kann bei Bedarf nachkalibriert werden:

Halten Sie die Taste „ $\Omega/V$ “ gedrückt bis im oberen Display „MEN“ und auf dem unteren „CAL“ erscheint.

Halten Sie die beiden Prüfspitzen fest zusammen.

Drücken Sie die Taste „F“ (SET) um die Kalibrierung auszulösen, CAL  $\Omega$  erscheint in der Anzeige und die grüne LED  $\Omega$  blinkt. Sobald „00.0 k $\Omega$ “ angezeigt wird und die LED  $\Omega$  dauernd leuchtet, wurde die Kalibrierung erfolgreich beendet. Während des Vorganges wird ein Signalton erzeugt.

## **5. Menü und Funktionstaste „F“**

### **5.1 Menü**

Für eine einfache und übersichtliche Bedienung des MultiSafe DSP 3 werden die Funktionen

- Nullpunkteinstellung/Ohmbereich abgleichen,
- Funktionsbelegung der Taste F und die
- Hintergrundbeleuchtung

über das Menü eingestellt.

Um das Menü aufzurufen halten Sie die Taste  $\Omega/V$  gedrückt bis „MEN“ im oberen Display erscheint.

Mit der Taste  $\Omega/V$  (MENU) können Sie zum nächsten Menüpunkt schalten, mit der Taste F (SET) wählen Sie die gewünschte Option aus. Die derzeit gewählte Option wird im Menü durch Blinken signalisiert.

Die Menüpunkte:

„CAL“	= Nullpunkteinstellung für den Ohmbereich (siehe Abschnitt 4.4)
„HOL“	= Messwert speichern (HOLD) mit Taste F
„rot“	= Drehfeldmessung (ROTATION) mit Taste F
„FrE“	= Frequenzmessung (FREQUENCY) mit Taste F
„LIG“	= Licht an / aus

## 5.2 Funktionstaste „F“

Die jeweilige Funktion der Taste F muss zuvor im Menü ausgewählt sein. Bei Betätigung erscheint in der oberen Displayanzeige:

- „Hold“ für die HOLD Funktion (Speichern des Maximalwertes)
- „rdy“ für die ROTATION Funktion (Drehfeldmessung)
- „FrE“ für die FREQUENCY Funktion (Messen der Frequenz)

### 5.2.1 Funktion Messwerte „festhalten“ (HOLD)

Sie können den maximalen Messwert, der während Sie die Taste F drücken gemessen wird, auf dem LC-Display „festhalten“. Der Wert wird für ca. 30 s oder bis Sie die Taste F erneut drücken angezeigt.

**Hinweis!** Wenn sich der Messwert für ca. 2 s nicht mehr ändert wurde der Maximalwert erfasst.

### 5.2.2 Funktion Drehfeldrichtung ohne Berührungselektrode prüfen (ROTATION)

Mit dieser Funktion können Sie eine Drehfeldrichtungsprüfung in geerdeten sowie ungeerdeten Netzen ohne Berührungselektrode vornehmen. Somit können auch Schutzhandschuhe während der Prüfung verwendet werden.

Der Prüfbereich ist 20 - 1200 V AC / 50 Hz

- Bestimmen Sie die Außenleiter mit Hilfe des Polsuchers oder zweipolig gegen Erde
- Drücken Sie die F Taste um die Prüfung zu beginnen. Im Display erscheint „rdy“ und „- U -“ welches die Prüfbereitschaft signalisiert.
- Messen Sie die ersten 2 Phasen, z.B. L1 zu L2. Im Display erscheint anschließend die Meldung „chang“ und „L2“  
Wechseln Sie den **Handgriff L2** innerhalb von 5 s zur nächsten Phase. Das Messgerät (L1) muss an der ursprünglichen Phase verbleiben!
- Sobald der Handgriff getauscht wurde erscheint im Display die Drehfeldrichtung der **zuerst** gemessenen Phasen: „RiG“ für ein Rechts- bzw „LEF“ für ein Linksdrehfeld.  
Bei Rechtsdrehfeld leuchtet zusätzlich das Dreieck. Ein erneutes Zurücktauschen zur vorherigen Phase ist nicht möglich.

### 5.2.3 Funktion Netzfrequenz (FREQUENCY)

Solange Sie die Taste „F“ drücken, wird die Frequenz der gemessenen Spannung auf dem LCD in Hz bzw. in kHz angezeigt.

**Hinweis:** Bei Messungen über 500 V in Frequenzbereichen > 4 kHz kann die LCD-Anzeige durch Störeinflüsse beeinträchtigt sein. Diese können sie verringern, indem Sie den DSP nur seitlich am Gehäuse festhalten.



## 6. Technische Kennwerte

Nennspannungsbereich:	8 ... 1000 V AC/1500 V DC
Nennfrequenzbereich:	0 ... 10.000 Hz
Eingangswiderstand:	311 k $\Omega$
Strom Scheitelwert Is:	3,2 mA bei 1000 V
Einschaltdauer:	2 Minuten
Anzeige:	5 LEDs für Spannung, Durchgang, Phase und Drehfeldrichtung LCD Digitalanzeige 7-Segment-Ziffern, 2 Zeilen 0 ... 1999 Digit hintergrundbeleuchtet 3 Messungen/s
Stromversorgung:	9 V-Blockbatterie IEC 6F22 Zink-Kohle oder IEC 6LR61 Alkali-Mangan oder entsprechender Akkumulator, mehrstufige Anzeige des Batteriezustandes
Überspannungskategorie:	CAT IV
Stoßspannungsfestigkeit:	>12 kV (1,2/50 $\mu$ s)
Prüfspannung:	6 kV
EMV-Anforderungen:	DIN-EN 61326
Betriebstemperaturen:	-10 ... +55°C
Gehäuse:	schlagfestes, staub- dichtes Kunststoff- gehäuse mit unzerbrechlicher Anzeigeabdeckung
Schutzart:	IP 65
Verbindungsleitung:	Gummischlauchleitung H07RN-F, 1 m
Abmessungen:	Prüfspitze mit Anzeigeteil 240 x 62 x 39 mm
Gewicht:	270 g (inkl. Batterie)

Messgröße	Messbereiche (automatische Bereichswahl)	Auflösung	Frequenzbereich/ Messstrom	Eigenabweichung
U-	0,01 V ... 9,99 V 10,0 V ... 99,9 V 100 V ... 1500 V	0,01 V 0,1 V 1 V	–	$\pm 1$ % +2 Digits
U~ TRMS	0,5 V ... 99,9 V 100 V ... 1200 V	0,1 V 1 V	15 Hz ... 1,8 kHz	$\pm 1$ % +2 Digits
U~ <sup>1)</sup>	15 V ... 99,9 V 100 V ... 1200 V		>1,8 Hz ... ... 10 kHz	$\pm 15$ % +2 Digits
R	0 ... 9,9 k $\Omega$ 10 ... 1999 k $\Omega$ 2,00 ... 5,99 M $\Omega$	0,1 k $\Omega$ 1 k $\Omega$ 10 k $\Omega$	5 $\mu$ A 1 $\mu$ A 0,035 $\mu$ A	$\pm 5$ % +2 Digits
Hz	0 ... 1999 Hz	1 Hz	–	$\pm 3$ % +2 Digits
	1,90 ... 10 kHz 2 ... 10 kHz	10 Hz		$\pm 5$ % +2 Digits

<sup>1)</sup> Effektivwert, Sinus

## 7. Wartung

### 7.1 Batterieanzeige

Der aktuelle Zustand der Batterie / des Akku wird über die dreistufige Batterieanzeige im Display angezeigt.



= Batterie voll



= Batterie halb voll  
(noch viele Messungen möglich)



= Batterie leer. Die Hintergrundbeleuchtung wird nun automatisch deaktiviert.

#### **Achtung!**

Wenn das leere Batteriesymbol blinkt, sind keine Messungen mehr möglich, die Batterie muss dann sofort gewechselt oder der Akku geladen werden.

#### **Batterie austauschen**

Das Gerät arbeitet mit einer 9 V-Blockbatterie IEC 6 F22 (Zink-Kohle) oder IEC 6 LR61 (Alkali-Mangan) oder einem entsprechenden Akkumulator. Lösen Sie auf der Rückseite des Gerätes die Schraube zur Befestigung des Batteriefachdeckels und nehmen Sie den Deckel ab.

Lassen Sie die Batterie mit CAT IV-Schutzhaube aus dem Batteriefach fallen und wechseln Sie die Batterie.

Schnappen Sie hierzu die Batterieanschlusskontakte auf die neue 9 V-Batterie auf und setzen Sie die Batterie zusammen mit der CAT IV-Schutzhaube in das Batteriefach ein. Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf und schrauben diesen fest.

#### **Achtung!**

Der Spannungsprüfer darf bei geöffnetem Batteriefach nicht benutzt werden.

Überzeugen Sie sich in regelmäßigen Abständen, dass die Batterie ihres Gerätes nicht ausgelaufen ist. Bei ausgelaufener Batterie müssen Sie den Batterie-Elektrolyt vollständig entfernen und eine neue Batterie einsetzen.

Wenn Sie den Spannungsprüfer längere Zeit nicht benutzen, dann sollten Sie die Batterie aus dem Gerät nehmen.

### 7.2 Gehäuse

Bewahren Sie Ihren Spannungsprüfer stets in trockenem und sauberem Zustand auf.

Das Kunststoffgehäuse können Sie mit einem mit Alkohol (Isopropanol) oder Seifenwasser befeuchteten Tuch reinigen.

## 8. Reparatur

Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller oder durch vom Hersteller ausdrücklich ermächtigte Werkstätten zulässig.

Bei Beschädigung des Gerätes, Ausfall des Funktionstests nach Punkt 3.2 oder zur detaillierten Überprüfung/Kalibrierung wenden Sie sich bitte an: [service@tietzsch.de](mailto:service@tietzsch.de) oder senden Sie das Gerät mit Fehlerbeschreibung an den Hersteller (Adresse siehe Seite 1).



# Tietzsch

## User Instructions

### MultiSafe DSP 3


Voltage-Continuity Tester



Rudolph Tietzsch GmbH & Co. KG  
Willringhauser Straße 18  
D-58256 Ennepetal  
Phone +49 2333-75989  
Fax +49 2333-75257  
E-Mail [info@tietzsch.de](mailto:info@tietzsch.de)  
[www.tietzsch.de](http://www.tietzsch.de)

DSP3\_BA\_8-08



- 1 Test electrodes
- 2 LEDs „VOLT“ (red): for voltage tests  
≥ 8 V, 230 V, 400 V
- 3 LED „Ω“ (green): lights up during resistance  
measurements between 0 ... 5999 kΩ  
(acoustic signal signalizes continuity)
- 4 LED „Pol-L1“ : for phase + rotating field
- 5 Display (LCD)
- 6 Accessible electrode „Pol-L1-Sensor“
- 7 Button F: function HOLD, rotating field without  
accessible electrode or frequency measurement
- 8 Button Ω/V: change-over switch for  
resistance and voltage measurements and  
menu
- 9 Button  : switch on/off (manual) and  
functions test
- 10 Handgear L2

### Symbols on the instrument



Attention! Observe user instructions!



Mark of approval from VDE test authority



Indicates EC conformity



Duration time for voltage testing



WEEE 2002/96 EG:

This devices may not be disposed with the  
domestic waste.

Please contact [service@tietzsch.de](mailto:service@tietzsch.de) regards the  
return of old devices.

## 1. Application

The MultiSafe DSP 3 is a two pole voltage tester with digital display, combined with an integrated continuity, phase and polarity tester, frequency and a phase sequence indicator. It complies with EN/IEC 61243-3. It allows safe detection and measurement of AC and DC voltages within a range of 8 to 1000 V at frequencies of up to 10 kHz. Resistance within a range of 0 to 6000 k $\Omega$  can also be measured with the integrated continuity tester. Voltage and resistance values appear in digital form at the display.

In addition to this, 5 LEDs and a tone generator indicate voltage, phase, rotating field and continuity. The MultiSafe DSP3 can be used in the rain thanks to IP 65 protection.

## 2. Safety Precautions

You have decided on an instrument which provides you with a high level of safety. When used for its intended purpose, safety of the operator, as well as that of the instrument, is assured.

**In order to maintain flawless technical safety conditions, and to assure safe use, it is imperative that you read these operating instructions thoroughly and carefully before placing your instrument into service, and that you follow all instructions contained therein.**

The instrument provides excellent electrical safety with the two series resistors immediately downstream from each of the test electrodes.

The MultiSafe DSP3 voltage tester has been approved by VDE test authorities for application of the VDE GS-symbol.

### Observe the following safety precautions:

- The voltages indicated on the MultiSafe DSP 3 are rated voltages. The voltage tester may only be used in systems working within these rated voltage ranges.
- Faultless indication of display values is only guaranteed between -10° and +55°C.
- Hold the instrument by the handles only, to avoid covering the display and not touching the test electrodes before and during tests.
- Just before they are used, voltage testers need to be checked to ensure they function correctly. Carry out the function test and check the instrument at a known voltage source - e.g. a 230 V socket. If indication of one or several systems fails in the course of checking, the instrument must not be used again.
- The ProfiSafe LSP 3 must not be switched on for more than 2 minutes.

- For the determination of phase conductors and phase sequence by using the accessible electrode, the perceptibility of the display may be impaired, e.g. when using protection means against direct contact, in unfavourable locations, for example on wooden ladders or insulating floor coverings, as well as in unfavourable lighting conditions and in an improperly, grounded a.c. voltage system.
- The voltage tester may only be stripped by authorised personnel.
- Voltage testers must be clean and dry.

### 3. Putting into operation


#### 3.1 Battery


Your instrument is already supplied with a 9 V flat cell battery in accordance with IEC 6 F 22 or 6 LR 61. The battery status is displayed by a battery indicator on the display, see chapter 7.1.

#### Attention!

Please observe chapter 7.1 before initial startup or after your device has been in storage for a long period of time.

#### 3.2 Function test

Press and hold button . All display segments light up on the display, additionally 5 LEDs light up and you can hear a buzzer sound.

Release button . The value „0.00 ... 0.02 V“ is indicated on the display.

Now press the button  $\Omega/V$ , OL and M $\Omega$  appears on the display.

Short-circuit the two test electrodes. A value within a range of 00.0 to 00.2 k $\Omega$  appears on the display. An acoustic signal is generated at the same time, and the green LED „ $\Omega$ “ lights up. All device functions have now been tested.

**Note!** Zero balancing for the resistant measuring range can be calibrated. See chapter 4.4.

#### Attention!

If indication of one or several systems fails during selftest – even if only partial failure occurs – or if no display appears that indicates that the instrument is ready for use, the voltage tester may not be placed into operation!

### 4 Measuring and testing

#### 4.1 General information

The voltage tester is switched on automatically as soon as a voltage of at least 8 V is applied. The instrument is switched off automatically approximately 30 seconds after the last measurement in order to extend battery life.

„OL“ (out of limit) is displayed if the measuring range is exceeded.

#### Attention!

During tests at power converters parasitic coupling can cause false indication on the LCD. The voltage indication on the LEDs stays unaffected thereof.

#### 4.2 Testing voltage and polarity

#### Attention!

The maximum allowable on-period for voltage testing is 2 minutes.

**Note!**

The voltage tester may turn itself on automatically even if only one test probe is connected to voltage or a statically charged object. This has no significance.

**Voltages 8 ... 1220 V**

Securely contact the test electrodes with the test points. The instrument is switched on automatically at a voltage of 8 V. If „continuity testing“ has been activated, automatic switching occurs to „voltage testing“. Depending on voltage, either the red LED  $\geq 8$ , 230 or 400 lights up. The instrument automatically selects the measuring range which corresponds to the applied voltage (see characteristic values), and voltage „V“ or „mV“ is displayed.

**Voltages >1220 V**

If a voltage of more than 1220 V AC/DC is applied, an acoustic warning signal is generated and the display value flashes. Alternating voltages of up to 1220 V can be reliably measured. To identify alternating voltage „~“ appears on the left of the display value. Direct voltage measurements of up to 1500 V can be performed reliably.


**Frequencies >2 kHz**

Voltages with frequency of more than 2 kHz are indicated by the flashing Hz symbol.

**Note:**

With measurements of more than 500 V in frequency ranges > 4 kHz parasitic coupling may affect indication on the LCD display. Reduce this effect by holding the DSP only on the sides of the casing.

**Voltages < 8 V**

Press the button .

For voltages of less than 8 V, the instrument must be switched on or over with this button. The red LED „ $\geq 8$ “ does not light up in this case. Voltage is displayed as described above.

**Polarity**

The voltage type is identified by the symbols ~ and -.

Is the plus pole from direct voltage connected to the test electrode identified with the „+“ symbol, no sign appears.

When the minus pole is connected „-“ appears on the left of the displayed value.

**4.3 Tests with the Accessible Electrode****“Pol-L1-Sensor”**

The MultiSafe DSP 3 is equipped with an accessible electrode “Pol-L1-Sensor”, and a triangular LED for phase testing and phase sequence indication.

**Attention!**

While working with the accessible electrode the perceptibility of the display may be impaired (see chapter 2).

**Note!**

Tests performed with the accessible electrode are only possible at systems working with properly grounded a.c. voltage systems at voltages of at least 165 V to earth.

### Phase Test

The phase conductor is identified by establishing contact with either one of the two test electrodes, and by touching the accessible electrode „Pol-L1-Sensor“ at the same time. The triangle lights up and „POL“ appears on the display if the conductor is live.

### Phase sequence test

Determine phase sequence between two phases in the 230/400 V 3-phase network by applying both test electrodes and touching the accessible electrode and proceed as follows:

Search for the phase conductors using one pole (see phase test).

Apply both test electrodes to two phase conductors (display: 400 V).

Touch the accessible electrode with your finger.

When the L1 phase is applied to the test prod marked + L1 (with display unit) and L2 phase to the other test prod (without display unit), the triangle lights up if rotation is clockwise. If the triangle does not light up, the direction of rotation is counter-clockwise. If 230 V is displayed instead of 400 V, the neutral conductor may have been contacted with one of the test prod.

### 4.4. Resistance and continuity test

With the instrument switched on, press button „ $\Omega/V$ “. „OL“ and „M $\Omega$ “ appears on the display and the left red LED lights up.

Securely contact the measuring points with the test electrodes.

**Resistance values 0 ... 9,9 k $\Omega$**  the measured value appears on the LC-Display in „k $\Omega$ “. The green  $\Omega$  LED lights up at the same time, and an acoustic signal is generated.

**Resistance values 10 k $\Omega$  ... 5,99 M $\Omega$**  the measurement value appears on the display in „k $\Omega$ “ or „M $\Omega$ “. The green LED flashes up, no acoustic signal is generated.

**Resistance values > 6 M $\Omega$**  overflow is indicated on the display and „OL“ and „M $\Omega$ “ appears.

The LED does not light up and an acoustic signal is not generated.

### Notes regarding continuity tests:

If a voltage of **8 V or more** is applied when the tester is in the „continuity testing“ mode, it is automatically switched to „voltage testing“.

For **high impedances** the red LED „8 V“ lights up and signals „no continuity“.

The identification of external voltage and the automatic switch-over at a voltage of > 8 V is not impaired thereby.

During continuity tests the **plus pole** of the measuring voltage is located at the test prod with display.

**Measuring current** has a constant value of 5  $\mu$ A for values of 0 to 9.9 k $\Omega$ ; 1  $\mu$ A for 10 to 1999 k $\Omega$  and 350  $\mu$ A for 2,00 ... 5,99 M $\Omega$ .

### Hold function

When you press and hold button **F** you can record the latest measured resistance value on the display.



## Zero balancing

The zero point for the resistance measuring range can be recalibrated if necessary:

Press and hold button  $\Omega/V$  until "MEN" is displayed on the upper part and "CAL" on the lower part of the display. Hold the two test electrodes together. Press button F (SET) to initiate calibration. CAL  $\Omega$  appears on the display and the green LED  $\Omega$  flashes. When „00.0 k $\Omega$ “ is displayed and the LED  $\Omega$  lights up continuously calibration has been carried out successfully. During this process an acoustic signal is generated.

## 5. Menu and function button F

### 5.1 Menu

For simple and clear operations with the MultiSafe DSP3 the following functions are adjustable in the menu.

- zero balancing of  $\Omega$ -ranges,
  - function settings of button F and
  - switching off/on of the background lightning
- are adjustable in the menu.

To get the menu press and hold button  $\Omega/V$  (MENU) until "MEN" appears on the upper part of the display. Again press button  $\Omega/V$  (MENU) to switch over to the next menu option, with button F (SET) you select this option. Selected menu options are flashing in the menu.

Menu options:

- „CAL“ = zero adjustment for ohm ranges (see chapter 4.4)
- „HOL“ = recording function „HOLD“ with button F
- „rot“ = rotating field measurement with button F (ROTATION)
- „FrE“ = frequency measuring with button F (FREQUENCY)
- „LIG“ = light on / off

### 5.2 Function button „F“

Before, the particular function of button F has to be selected in the menu.

When pressing button F following indication appears on the upper display line:

- „Hold“ for HOLD function (recording the maximum value)
- „rdy“ for ROTATION function (rotating field measurement)
- „FrE“ for FREQUENCY function (frequency measuring)

#### 5.2.1 Function "hold" measurement values (HOLD)

This function needs to be selected before operating; „Hold“ appears in the upper part of the display.

While pressing button F the maximum value that is measured can be „hold“ on the display. The value is recorded for approx. 30 seconds or until you press button F again.

**Note!** When the measured value does not vary for 2 seconds, the maximum value is recorded.

### 5.2.2 Function phase sequence test without accessible electrode (ROTATION)

This function needs to be selected before operating; „rot“ appears in the upper part of the display.

With the MultiSafe DSP 3 you can perform phase sequence tests in earth-connected or non-earthed mains without using the accessible electrode.

For the function „phase sequence test“ pole contact is not necessary. During testing you may wear safety gloves.

The testing range is 20 - 1200 V AC / 50 Hz

- Identify the outer conductor by using the pole detector or by bipolar testing against earth.
- Press button **F** to start testing. The display shows „rdy“ and „- U -“ which signalizes readiness for testing.
- Measure the first two phases, e.g. L1 to L2. Afterwards the display shows „chang“ and „L2“. Switch over to the next phase with **hand gear L2** within 5 seconds. The measuring device must remain at the initial phase.
- As soon as the hand gear L2 was changed the display shows the **first** measured phase: „RiG“ for a clockwise or „LEF“ for a counterclockwise rotation. When the rotation is clockwise the triangle lights up additionally. A switch back to previous phase is not possible.

### 5.2.3 Function main frequency test (FREQUENCY)

As long as you hold the button **F** pressed, frequency of the measured voltage is indicated in Hz or kHz on the display.

**Note:**

With measurements of more than 500 V in frequency ranges > 4 kHz parasitic coupling may affect indication on the LCD display.

Reduce this effect by holding the DSP only on the sides of the casing.

## 6. Characteristic Values:

Nominal voltage range:	8 ... 1000 V AC/1500V DC
Nominal frequency range:	0 ... 10.000 Hz
Input resistance:	311 k $\Omega$
Current (peak value) Is:	3,2 mA at 1000 V
On-period:	2 minutes
Display:	5 LEDs for voltage, continuity, phase and phase sequence LCD 7-segment-figure 2 lines 0 ... 1999 digit background lightning 3 measurement/sec
Power supply:	9 V flat cell battery, IEC 6 F22 zinc-carbon or IEC 6 LR61 alkaline or corresponding rechargeable battery multi-stage display of battery status
Overvoltage category:	CAT IV
Surge voltage:	>12 kV (1,2/50 $\mu$ s)
Test voltage:	6 kV
EMC-requirements:	IEC 61326
Operating temperatures:	-10 ...+ 55 $^{\circ}$ C
Casing:	impact resistant, dustproof plastic casing with unbreak- able display cover
Protection:	IP 65
Connecting cable:	rubber hose highly flexible H07RN-F, 1 m
Dimensions:	test prod with indicator: 240 x 62 x 39 mm
Weigth:	270 g (incl. battery)

Measured quantity	Measuring ranges (auto-ranging)	Resolution	Frequency range/measuring current	Intrinsic Error
U-	0,01 V ... 9,99 V 10,0 V ... 99,9 V 100 V ... 1500 V	0,01 V 0,1 V 1 V	—	$\pm 1$ % +2 digits
U~ TRMS	0,5 V ... 99,9 V 100 V ... 1200 V	0,1 V 1 V	15 Hz ... 1,8 kHz	$\pm 1$ % +2 digits
U~ <sup>1)</sup>	15 V ... 99,9 V 100 V ... 1200 V		>1,8 Hz ... ... 10 kHz	$\pm 15$ % +2 digits
R	0 ... 9,9 k $\Omega$ 10 ... 1999 k $\Omega$ 2,00 ... 5,99 M $\Omega$	0,1 k $\Omega$ 1 k $\Omega$ 10 k $\Omega$	5 $\mu$ A 1 $\mu$ A 0,035 $\mu$ A	$\pm 5$ % +2 digits
Hz	0 ... 1999 Hz	1 Hz	—	$\pm 3$ % +2 digits
	1,90 ... 10 kHz 2 ... 10 kHz	10 Hz		$\pm 5$ % +2 digits

<sup>1)</sup> effective value; sine

## 7. Maintenance

### 7.1 Battery status

The latest status of the battery or the accumulator is symbolised by a 3 stage battery symbol in the display.



= battery full



= battery half-full  
Many measurements still  
can be performed.



= batterie empty  
The backlight deactivates  
automatically.

#### **Attention!**

When the empty battery symbol flashes, taking measurements is not possible any longer. The battery needs to be exchanged or the accumulator recharged immediately.

#### **Replacing the battery**

The device requires a 9 V flat cell battery that complies with IEC 6 F22 (zinc-carbon), or with IEC 6 LR61 (alkaline manganese) or a corresponding rechargeable battery.

Loosen the screw at the back of the instrument which secures the battery compartment lid, and remove the lid. Let the battery slide out of the battery compartment with its CAT IV protection cover and exchange it.

Snap the battery contacts on to the 9 V flat cell battery and insert the battery, together with the CAT IV protection cover into the battery compartment. Put the lid back on the battery compartment, secure and screw it tight.

#### **Attention!**

The voltage tester shall not be used if the battery box is open.

Regularly make sure that the battery does not leak. In case it does, you have to replace the electrolyte completely and insert a new battery.

In case of a long storage period take the battery out of the device.

### 7.2 Casing

Voltage testers must be kept dry and clean. The housing can be cleaned with isopropyl alcohol or soapy water.

## 8. Repair

Repair is only allowed by the manufacturer or explicitly authorised repair shops.

In case of damages, failure of the self test according chapter 3.2 or for detailed inspection and calibration, please contact: [service@tietzsch.de](mailto:service@tietzsch.de) or send the device back to the manufacturer (address see page 1).