



# Bedienungsanleitung

## Prüfball

SPN 500B / SPN 1000B

Spannungsprüfer bis 1000 V



[www.dehn.de](http://www.dehn.de)








Publication No. 1957 / Update 07.18

Mat.-No. 3006761



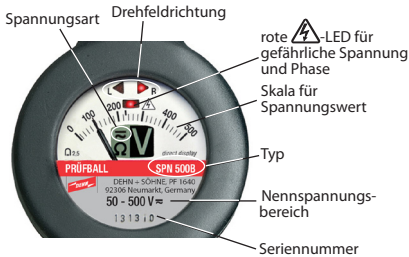
- 1 Prüfelektroden
- 2 Drehfeldrichtungsanzeige
- 3 ⚠-LED für gefährliche Spannungen  
≥ 50 V AC / 120 V DC und Phasenprüfung
- 4 Skala für Messwert
- 5 LCD-Indikator für Spannung, Spannungsart  
und Durchgang
- 6 Typenschild
- 7 Handhabe
- 8 Verbindungsleitung mit Schutzkappen

### Symbole auf dem Gerät

-  Achtung! Bedienungsanleitung beachten!
-  EG-Konformitätskennzeichnung
-  Einschaltdauer bei höchster Nennspannung
-  Erholzeit nach Prüfung mit höchster Nennspannung
-  Gerät zum Arbeiten unter Spannung
-  Drehspulmesswerk, Genauigkeitsklasse 2,5
-  Das Gerät darf nicht über den Hausmüll entsorgt werden!  
Weiterführende Informationen entnehmen Sie unserer  
Homepage: [www.dehn.de](http://www.dehn.de)

## Kennzeichnung

Gerätetyp, Nennspannungsbereich und Seriennummer sind vorne und weitere Kennzeichnungen auf der Rückseite angegeben.



## 1. Anwendung

Der Prüfball SPB ist ein zweipoliger Spannungsprüfer nach EN/IEC 61243-3.

Mit dem Prüfball SPB können Sie innerhalb des auf dem Typenschild angegebenen Nennspannungsbereichs Gleich- und Wechselspannungen sowie Phase, Drehfeldrichtung und Durchgang prüfen. Durch seine hohe Schutzart (IP 65) ist er auch bei Niederschlägen verwendbar.

### 1.1 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise und die technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen zu beachten.


Andere Verwendungen sind unzulässig und können zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese Anwendungen führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

## 2. Sicherheitshinweise

Bei bestimmungsgemäßer Verwendung werden sowohl die Sicherheit der bedienenden Person als auch die des Gerätes gewährleistet.

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

- ▶ Die Spannungsangaben auf dem Prüfball SPB sind Nennwerte. Der Spannungsprüfer darf nur in Anlagen mit dem angegebenen Nennspannungsbereich benutzt werden.
- ▶ Eine einwandfreie Anzeige ist nur im Temperaturbereich von - 15° C bis + 45° C sichergestellt.
- ▶ Gerät nur an den Handhaben anfassen, um die Anzeige nicht zu verdecken und die Prüfelektroden nicht zu berühren.
- ▶ Die maximal zulässige Einschaltdauer des Prüfballs beträgt 120 s.

- Nur sachkundige Personen dürfen Arbeiten mit diesem Produkt durchführen. Der Benutzer muss mit den Gefahren der Spannungsmessung und den Einhaltung der Vorsichtsmassnahmen und dem ordnungsgemäßen Gebrauch des Spannungsprüfers vertraut sein.
- Arbeiten dürfen nur mit entsprechender Schutzausrüstung durchgeführt werden. Beachten Sie die Mindestabstände zu anderen unter Spannung stehenden oder geerdeten Anlagenteilen und verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung gemäß den landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften (in Deutschland: DGUV V3 oder DIN EN 50110-1).
- Spannungsprüfer müssen kurz vor und nach Möglichkeit auch nach dem Einsatz auf Funktion geprüft werden. Führen Sie den Funktionstest durch. Fällt hierbei die Anzeige eines oder mehrerer Systeme aus, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.
- Die rote -LED (LV-Anzeige) dient nur als Warnung vor gefährlichen Spannungen und nicht als Messwert.
- Dieser Spannungsprüfer kann durch die relativ hohe Impedanz bei vorhandenen Störspannungen die eindeutige Anzeige „Betriebsspannung nicht vorhanden“ nicht ermöglichen. Wenn die Anzeige „Spannung vorhanden“ bei einem Teil erscheint, der als von der Anlage getrennt gilt, wird empfohlen die Prüfung mit anderen Mitteln durchzuführen.
- Bei Ermittlung von Außenleitern und der Drehfeldrichtung kann die Wahrnehmbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein, z. B. bei ungünstigen Standorten wie Holztritleitern oder isolierenden Fußbodenbelägen und bei einem nicht betriebsmäßig geerdeten Wechselspannungssystem.
- Unbefugte dürfen den Spannungsprüfer nicht zerlegen.
- Vor Verwendung des Prüfers ist das Gehäuse und die Verbindungsleitung auf Beschädigungen zu überprüfen. Wenn Beschädigungen zu erkennen sind, darf der Prüfer nicht mehr verwendet werden. Bei starker Verschmutzung ist der Prüfer vor der Verwendung zu säubern.
- Die Lagerung des Spannungsprüfers muss in trockener und sauberer Umgebung erfolgen.

### 3. Inbetriebnahme und Funktionsprüfung

Der Prüfball ist sofort nach Abnehmen der Schutzkappen betriebsbereit.

Nach Verwendung des Gerätes sind die Schutzkappen wieder aufzustecken, damit der Akku durch Kontakt beider Elektroden nicht entladen wird und Verletzungen vermieden werden.

#### **Achtung!**

Nach EN 50110-1 müssen Spannungsprüfer mindestens unmittelbar vor und nach Möglichkeit auch nach Gebrauch überprüft werden.


Hierzu gibt es zwei Möglichkeiten:

### 3.1 Überprüfung der Funktion mit dem integriertem Eigentest

Halten Sie die beiden Prüfelektroden zusammen. Hierdurch wird die Messtechnik und Leitung des Gerätes überprüft.

Auf der LCD muss das  $\Omega$ -Zeichen angezeigt werden. In diesem Fall war der Eigentest erfolgreich. Erscheint das  $\Omega$ -Zeichen nicht, muss der Prüfball vor dem Einsatz an einer bekannten Spannungsquelle (siehe 3.2) auf Funktion geprüft werden.

#### Hinweis


Die rote -LED wird durch den Eigentest nicht mitgeprüft. Eine tägliche Überprüfung ist durch den hoch zuverlässigen Aufbau und das redundante Drehspulmesswerk nicht nötig.

#### Alternativ:

### 3.2 Überprüfung der Funktion an einer bekannten Spannungsquelle

Überprüfen Sie die Funktion an einer bekannten Spannungsquelle ( $> 50$  V AC und  $> 120$  V DC).

Es müssen beide Systeme anzeigen:

- die -LED muss leuchten
- auf der Skala des Messwerks muss der Spannungswert angezeigt werden


#### Achtung!

Fällt bei dieser Funktionsprüfung eine Anzeige auch nur teilweise aus oder erfolgt keine Anzeige, darf der Spannungsprüfer nicht mehr verwendet werden!


## 4. Prüfen

### 4.1 Spannung prüfen

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

Der Effektivwert einer Spannung innerhalb des Nennspannungsbereichs wird direkt durch das Messwerk angezeigt. Gleichzeitig erscheint die Spannungsart und das V-Zeichen auf dem LCD-Indikator. Bei gefährlichen Spannungen  $\geq 50$  V AC /  $120$  V DC leuchtet die rote -LED.

#### Achtung!

Fällt bei Spannungen  $> 50$  V AC /  $120$  V DC eines der drei Anzeigesysteme, -LED, Messwerk oder LCD-Indikator aus, darf der Spannungsprüfer nicht mehr verwendet werden!

Die zulässige Einschaltdauer bei Spannungsprüfungen beträgt 2 Minuten.

#### Hinweis:

Alle drei Systeme für die Spannungsanzeige bleiben auch bei entladendem Akku funktionsbereit.

#### Gleich-/Wechselspannung, Polarität

Die Art der Spannung wird durch die Symbole „~“ für AC und „-“ für DC dargestellt.


Liegt der Minuspol einer Gleichspannung an der mit „+“ gekennzeichneten Prüfspitze (am Anzeigeteil), erscheint das „-“ Zeichen auf dem LCD-Indikator. Liegt dort ein Pluspol an, erscheint kein Vorzeichen.

#### 4.2 Phase und Drehfeldrichtung prüfen

Diese Prüfungen funktionieren ab Spannungen von 165 V (50 Hz) gegen Erde mithilfe des integrierten Akkus, siehe Abschnitt 5.

##### **Achtung!**

Bei diesen Prüfungen muss das Gerät an der Handhabe des Anzeigeteils fest umfasst werden. Prüfungen können durch ungünstige Standorte wie Holztritleitern oder stark isolierende Fußbodenbeläge und bei nicht betriebsmäßig geerdeten Wechselspannungssystemen beeinträchtigt werden.


**Hinweise:** Es können isolierende Handschuhe getragen werden. Eine Drehfeldanzeige bei Spannungsprüfungen mit einer Phase (z. B. Steckdose) ist ohne Bedeutung. Ein kurzzeitiges Aufleuchten der -LED kann durch statische Aufladung erfolgen und ist ohne Bedeutung.



*Gerät an der Handhabe des Anzeigeteils fest umfassen!*

#### 4.2.1 Phasenprüfung

Die Ermittlung des Außenleiters erfolgt durch Anlegen der mit „+ L1“ gekennzeichneten Prüfelektrode an den Leiter.

Leuchtet die rote -LED so ist der Leiter spannungsführend.

##### **Achtung!**

Einpolige Prüfungen sind nicht für die Feststellung der Spannungsfreiheit geeignet.

#### 4.2.2 Prüfen der Drehfeldrichtung

Das Drehfeld zwischen zwei Phasen im geerdeten Drehstromnetz wird durch Anlegen beider Prüfelektroden und Umfassen der Handhabe des Anzeigeteils wie folgt festgestellt (Beispiel bei 230/400 V):

- Suchen Sie einpolig die Außenleiter (siehe 4.3.1).
- Legen Sie beide Prüfelektroden an zwei Außenleiter an (Anzeige 400 V).
- Liegt die Phase L1 an der Prüfspitze mit Anzeige (+L1) und L2 an der anderen Prüfspitze, so leuchtet das Dreieck **R** bei Rechtsdrehfeld. Leuchtet das Dreieck **L** so liegt ein Linksdrehfeld vor.

Das Prüfergebnis ist durch Tauschen der beiden Prüfelektroden zu kontrollieren. Hierbei muss die entgegengesetzte Drehrichtung angezeigt werden. Falls 230 V statt 400 V angezeigt wird, ist möglicherweise der Neutralleiter mit einer der beiden Prüfelektroden kontaktiert.

#### **Achtung!**

Wenn beide Dreiecke der Drehfeldrichtungsanzeige gleichzeitig blinken oder kein Dreieck leuchtet, ist keine zuverlässige Aussage möglich, da die Erdverbindung zu schwach ist (Handhabe nicht fest umfasst? Standort isoliert?).

#### 4.3 Durchgang prüfen


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

Liegen beide Prüfspitzen an einem spannungsfreien Stromkreis bis 1 M $\Omega$  an, erscheint ein  $\Omega$ -Zeichen auf dem LCD-Indikator.

#### 5. Akku

Die Spannungsprüfung funktioniert auch bei entladenenem Akku.

Die zusätzlichen Prüffunktionen Phase, Drehfeld und Durchgang werden von einem integrierten Li-Akku gespeist. Dieser wird bei jeder Spannungsprüfung automatisch geladen, somit entfällt der Wechsel von Batterien.

Wenn beim Zusammenhalten der beiden Prüfelektroden das  $\Omega$ -Zeichen nicht erscheint, müssen Sie den Akku laden. Stecken Sie hierzu die Prüfelektroden des Prüfballs in eine 230 V-Steckdose, so dass die rote -LED leuchtet. Lassen Sie den Prüfball so mindestens 10 Stunden in der Steckdose hängen, damit der Li-Akku wieder völlig aufgeladen ist.

Die Einschaltdauer von 2 Minuten ist in diesem Fall ohne Bedeutung.

Führen Sie vor weiterer Benutzung des Gerätes den Funktionstest (siehe Abschnitt 3.1) durch.

#### 6. Wartung

##### 6.1 Allgemeine Informationen

Der Prüfball ist völlig wartungsfrei. Dennoch ist folgendes für den sicheren Betrieb zu beachten: Bewahren Sie Ihren Spannungsprüfer stets in trockenem und sauberem Zustand auf. Das Gehäuse können Sie mit einem mit Isopropanol (Alkohol) oder Seifenwasser befeuchteten Tuch reinigen.

## **6.2 Wiederholungsprüfung**

Nach EN 61243-3 wird eine Wiederholungsprüfung empfohlen. Sie soll die Frist von 6 Jahren nicht überschreiten. Je nach Einsatzbedingungen und Häufigkeit der Benutzung kann eine frühere Prüfung vom Anwender festgelegt werden.

Die Seriennummer mit Herstellungsdatum (WWJJNN=**W**oche **J**ahr **N**ummer) ist auf der Vorderseite des Geräts eingeprägt. Wiederholungsprüfungen werden vom Hersteller angeboten und durch eine Prüfplakette gekennzeichnet.

## **7. Reparatur**

Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller oder durch vom Hersteller ausdrücklich ermächtigte Werkstätten zulässig. Bei Beschädigung des Gerätes, Ausfall des Funktionstests nach Abschnitt 3. oder zur detaillierten Überprüfung/Kalibrierung wenden Sie sich bitte an unser Retouren- und Servicemanagement: *retoure@dehn.de*

## **8. Eingeschränkte Garantie- und Haftungsbeschränkung**


Durch ständige Qualitätskontrollen, modernste Elektronik und hochwertige Werkstoffe gewährleisten wir, dass dieser Prüfer für die Dauer von 2 Jahren frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt. Diese Gewährleistung gilt nicht für Batterien, unsachgemäße Handhabung, nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Öffnen des Gehäuses, falsche Lagerung, oder Schäden durch Unfälle.

Es werden keine weiteren Garantien wie die Eignung für bestimmte Anwendungen abgegeben.

Wir übernehmen keine Haftung für Begleit- und Folgeschäden oder Verluste, gleich welche Ursache zugrunde liegt.



## 9. Technische Daten

Typ/Nennspannung:	SPB 500B: 50...500 V AC/DC SPB 1000B: 50...1000 V AC/DC ± 2,5 %
Nennfrequenz:	DC/15... 500 Hz
Eingangswiderstand	SPB 500B: direkt: 195 kΩ bei 500 V R <sub>i,ELV</sub> : 245 kΩ bei 50V SPB 1000B: direkt: 261 kΩ bei 1000 V R <sub>i,ELV</sub> : 335 kΩ bei 50V
Strom Scheitelwert I <sub>s</sub>	direkt: < 4 mA (35 mA bei 230 V-RCD-Auslösung)
Einschaltdauer:	bei max. Nennspannung TRon 120 s RToff max 30 s (Erholzeit)
Anzeige:	rote  -LED für Spannung und Phasenprüfer, Drehspul- Messinstrument mit großer 90°-Skala und LCD-Indikator
Phase/Drehfeld:	kapazitiv (Test mit Handschuh möglich) LED für Phase LED Dreiecke für Drehfeldrichtung
Polarität:	LCD Spannungsart - / ~
Durchgang:	0 - 1000 kΩ
Stromversorgung:	Spannungsprüfung aus dem Netz ohne Akku Funktionen Durchgang, Phase, Drehfeld durch integrierten Li-Akku
Überspannungskategorie:	SPB 500B: CAT IV 500 V SPB 1000B: CAT IV 1000 V
Stoßspannungsfestigkeit:	> 12 kV (1,2/50 μs)
Isolationsprüfspannung:	6 kV
Betriebstemperatur:	-15 ... + 45°C
Gehäuse:	Vollsilikon unzerbrechlich, Anzeigeabdeckung aus schlagfestem Polycarbonat
Schutzart:	IP 65, Gerät bei Niederschlägen verwendbar
Verbindungsleitung:	PUR-Mantelleitung, 1000 V, 1 m
Normen:	IEC 61243-3:2014 + Cor.: 2015 EN 61243-3:2014 DIN-EN 61243-3:2015-08 DIN-EN 61326
EMV-Anforderungen:	DIN-EN 61326
Maße/Gewicht:	274 x 75 x 47 mm (Anzeigeteil) 380 g

## 10. Zubehör optional



Kunstledertasche, leer  
Typ, AT SPN II, Art.-Nr. 766 543

Verlängerungsspitze  
Typ, VS 500 SPN II, Art.-Nr. 766 542

### Allgemeine Hinweise

Der Prüfball SPB ist an beiden Prüfelektroden mit einem Gewinde versehen. Es darf nur Original-Zubehör aufgeschraubt werden, z. B. Verlängerungsspitzen.

### Achtung!

Die Verbindung zwischen Prüfspitze und Spannungsprüfer ist jeweils zu kontrollieren! Überprüfen Sie die Funktion an einer bekannten Spannungsquelle oder mit dem Eigentest. Nur eine einwandfreie mechanische Verbindung gewährleistet sicheren Kontakt und damit eine eindeutige Spannungsprüfung.

### Sicherheitshinweise

- Nur eingewiesenes Fachpersonal darf diese Arbeiten ausführen. Beachten Sie die Mindestabstände zu anderen unter Spannung stehenden oder geerdeten Anlagenteilen und verwenden Sie persönliche Schutzausrüstung gemäß den landesspezifischen Unfallverhütungsvorschriften (in Deutschland: DGUV V3 oder EN 50110-1).
- Gerät nur an den Handhaben anfassen, um die Anzeige nicht zu verdecken und die Verlängerungsspitzen nicht zu berühren.
- Spannungsprüfer und Prüfspitzen müssen trocken und sauber sein.
- Spannungsprüfer und Prüfspitzen dürfen nicht verwendet werden, wenn Beschädigungen zu erkennen sind.

Überspannungsschutz  
Blitzschutz/Erdung  
Arbeitsschutz  
DEHN schützt.®

DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.

Hans-Dehn-Str. 1  
Postfach 1640  
92306 Neumarkt  
Germany

Tel. +49 9181 906-0  
[www.dehn.de](http://www.dehn.de)



# User Instructions

## Prüfball

SPN 500B / SPN 1000B  
Voltage tester to 1000 V










[www.dehn-international.com](http://www.dehn-international.com)

Publication No. 1957 / Update 07.18  
Mat.-No. 3006761



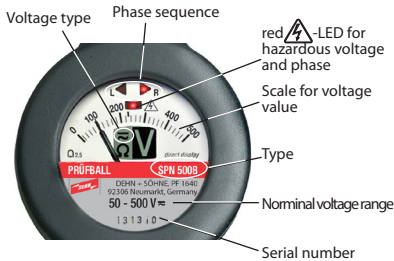
- 1 Test electrodes
- 2 Phase sequence indicator
- 3 ⚡-LED for hazardous voltages  
≥ 50 V AC / 120 V DC and phase testing
- 4 Scale for measurement value
- 5 LCD indication for voltage, voltage type and continuity
- 6 Type plate
- 7 Handgear
- 8 Connecting line with protective cap

### Symbols on the instrument

-  Attention! Observe user instructions!
-  Indicates EC conformity
-  On-time at highest nominal voltage
-  Recovery time after tests with highest nominal voltage
-  Device for live working
-  Push-button
-  The device should not be disposed of in the normal household waste.  
For more Information please refer to our website:  
[www.dehn-international.com](http://www.dehn-international.com)

## Labelling

Type of device, nominal voltage range and serial number are stated on the front and other markings on the back of the device.



## 1. Application

The Prüfball SPB is a two-pole voltage tester in accordance with EN/IEC 61243-3.

You can use the Prüfball SPB to measure d.c. and a.c. voltages within the nominal voltage range, specified on the type plate. Furthermore you can use the device to determine polarity, phase, phase sequence and continuity.

Thanks to its high degree of protection (IP 65) the Prüfball SPB may even be used in rain.

### 1.1 Intended use

This device is intended for use in applications as described in the operating instructions only. Thus, it is imperative to observe the notes on safety and the technical data in conjunction with the ambient conditions.

Any other form of usage is not permitted and can lead to accidents or destruction of the unit.

Any misuse will result in the expiry of all guarantee and warranty claims.


## 2. Safety Precautions

When used for its intended purpose, the 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.**

**Observe the following safety precautions:**

- The voltages indicated on the Prüfball SPB 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  $-15^{\circ}$  and  $+45^{\circ}\text{C}$ .
- Hold the instrument by the handgears only, to avoid covering the display and not touching the test electrodes.
- The maximum on-period is 120 s.

- Only qualified persons may carry out work with this device. The user needs to be familiar with the risks for measuring voltage and compliance with safety regulations and the proper use of the voltage detector.
- Workings may only be performed with appropriate personal protective equipment. Observe the minimum object distance to other plant components that are energized or earthed and use personal protective equipment as specified by national accident prevention regulations (in Germany: DGUV V3 or DIN EN 50110-1).
- The function of the voltage tester must be checked briefly before and whenever possible after the use. Carry out the function test. If the indication of one or several systems fails in the course of checking, the instrument must not be used again.
- The red -LED (LV-indication) only serves as an indication for hazardous voltage and not as measurement value.
- This voltage detector cannot reliably indicate the absence of operating voltage in case of interference voltage because of its relatively high internal impedance. When the display shows "voltage present" on a part that applies as separated from the installation, it is recommended to repeat the test by other means.
- With determination of phase conductors and phase sequence the perceptibility of the display may be impaired, e.g. when using insulating protective gears, in unfavourable locations, for example on wooden ladders or insulating floor coverings, as well as with unfavourable lighting conditions and in an improperly earthed AC voltage system.
- The voltage tester may only be dismantled by authorised personnel.
- Before using the device check the housing and connecting line for visible damage. If damages are visible the voltage tester may not be placed into operation. In case of strong dirt contamination, the tester must be cleaned before use.
- The tester has to be stored in a clean and dry environment.

### 3. Putting into operation

The Prüfball is ready for operation when the protective caps have been removed.

After the device has been used, attach the protective caps to prevent injuries and discharge of the accu when connecting both electrodes.

#### Attention!

In accordance with EN 50110-1 voltage testers must be checked if they function correctly, briefly before and whenever possible after the use, for determining absence of voltage.


There are two possibilities:

### 3.1 Testing correct function with the integrated self-test

Hold together both test electrodes. Through this, the measurement and the connecting line are tested. The resistance symbol  $\Omega$  must appear on the LCD indicator. In this case the self-test was successful.

If the  $\Omega$  sign doesn't appear, the Prüfball has to be checked at a known voltage source (see 3.2).

#### Note:


The red -LED is not included when performing this kind of self-test. Daily inspection is not necessary thanks to the highly reliable construction and the redundant moving-coil instrument.

Alternative:

### 3.2 Testing correct function at a known voltage source

Check the function at a known voltage source (> 50 V AC and > 120 V DC).

Both systems must indicate:

- the red -LED has to light up
- the measured value has to be indicated on the scale

#### Attention!

If one of the displays fails during the self-test, even if only partial failure occurs, the voltage tester may not be placed into operation!

## 4. Testing


### 4.1 Testing voltage

Securely contact the test electrodes with the test points.

The measuring system directly indicates the effective value of a voltage within the nominal voltage range. At the same time, type of voltage and V-symbol are shown on the LCD.

When a hazardous voltage  $\geq 50$  V AC / 120 V DC is impressed, the red -LED lights up.

#### Attention!

If one of the three display systems -LED, LCD indicator or measuring system fails at voltages  $\geq 50$  V AC / 120 V DC, the voltage tester may not be placed into operation!

The maximum allowable on-time for voltage testing is 2 min.

#### Note:

All systems for the voltage indication remain in working order, even with discharged accumulator.

#### Direct and alternating voltage, polarity

The type of voltage is indicated by the symbols "~" for AC and "-" for DC.

If minus of a direct voltage is connected to the test electrode (on the display part) designated with "+", then the "-" leading sign appears on the LCD indicator. If plus is connected, then no leading sign appears.

### 4.3 Testing phase and phase sequence

These tests can be performed at a nominal voltage of at least 165 V (50 Hz) against earth using the integrated accu, see section 5.

#### Attention!

When performing these tests, the device must be held closely at the handgear of the display part. Tests can be impaired by unfavourable locations, for example on wooden ladders or insulating floor coverings, as well as in improperly earthed AC voltage systems.

**Note:** You may wear insulating gloves when performing the tests.


Phase sequence indication during single-phase voltage tests (e.g. socket) has no relevance.

A short flash of the red -LED can be effected by static electricity and has no significance.



*Hold closely at the handgear of the display part!*

#### 4.3.1 Phase test

Determination of the phase conductor occurs by applying the test electrode "+L1" to the conductor. The conductor is live when the red -LED lights up.

#### Attention!

Single-pole tests are not suitable to determine absence of voltage.



### 4.3.2 Testing phase sequence

To determine the phase sequence between two phases in a earthed three-phase current system apply both test electrodes, clasp the handgear of the display part and proceed as follows (example 230/400 V):

- Search for the phase conductors using one pole (see section 4.3.1).
- Apply both test electrodes to the two phase conductors (display 400 V).
- When phase L1 is applied to the test electrode marked (+L1) and L2 to the other test electrode, the triangle **R** lights up when rotation is clockwise. If the triangle **L** lights up rotation is counter-clockwise.

The test result has to be checked by exchanging the two test electrodes. The opposite direction of rotation must be displayed.

If 230 V is displayed instead of 400 V, the neutral conductor may have been contacted with one of the test electrodes.

#### Attention!

In case both triangles are flashing or no triangle lights up, the test result is not reliable due to weak ground connection (Handgear held closely? Location insulated?).


### 4.4 Continuity test

Securely contact both electrodes with the test points. When both test probes are connected to a zero-potential circuit up to 1 M $\Omega$ , then a  $\Omega$ -symbol appears on the LCD indicator.

## 5. Accu

The voltage tester works also with discharged accumulator.

The additional test functions phase, phase sequence and continuity are supplied by the integrated Li-accu. During each voltage test the accumulator recharges automatically, therefore it is not necessary to replace batteries.

The accumulator needs to be recharged in case the  $\Omega$ -symbol does not appear when holding the test electrodes together. Therefore plug the test electrodes of the Prüfball into a 230 V socket, so the red -LED lights up. Leave it for at least 10 hours, until the Li-accu is fully charged.

The on-period of 2 minutes is irrelevant here.

Perform the function test before putting the device into operation (see section 3.1).

## 6. Maintenance

### 6.1 General information

The Prüfball SPB is completely maintenance-free. Nevertheless, observe the following information in order to maintain safe operation:

Always keep the voltage tester dry and clean. The housing can be cleaned with a cloth dampened with isopropyl (alcohol) or soapy water.

## **6.2 Repeated inspection**

According to EN 61243-3 it is recommended to carry out repeated examinations.

It should not exceed the time-limit of 6 years.

Depending on operation conditions and frequency a previous inspection may be recommendable.

The serial number with the date of manufacturing (WWYYNN=Week Year Number) is imprinted on the type plate on the frontside of the device. Repeated inspections are offered by the manufacturer and indicated by the inspection plate.

## **7. Repair**

Repair or battery replacement is only allowed by the manufacturer or explicitly authorized repair shops. In case of damages on the device or failure of the function test according to section 3 or for detailed inspection/calibration, please contact our return and service management: [retoure@dehn.de](mailto:retoure@dehn.de)

## **8. Limited warranty and limitation of liability**


By continuous quality checks and production controls, state-of-the-art electronics and high quality materials we guarantee that the tester will be free from defects in material and workmanship for two years.

This warranty does not cover batteries, improper handling, improper use, opening the housing, improper storage or damages from accidents.

No other warranties such as fitness for a particular purpose will be given.

We are not liable for any indirect, incidental or consequential damage or loss, irrespective of the cause.

## 9. Technical data

Nominal voltage range:	SPB 500B: 50...500 V AC/DC SPB 1000B: 50...1000 V AC/DC ± 2,5 %
Nominal frequency range:	DC/15... 500 Hz
Input resistance	SPB 500B/PR/PRA: direct: 195 kΩ at 500 V R <sub>i,ELV</sub> : 245 kΩ at 50V SPB 1000B/PR: direct: 261 kΩ at 1000V R <sub>i,ELV</sub> : 335 kΩ at 50V
Current peak value I <sub>s</sub>	direct: < 4 mA (35 mA at 230 V-RCD-resolution)
On-time:	at max nominal voltage TR <sub>on</sub> 120 s RT <sub>off</sub> max 30 s (recovery time)
Display	red  -LED for voltage and phase tester, moving-coil instrument with large 90° scale and LCD indicator
Phase/ Phase sequence:	capacitive (Test with glove possible) LED for phase LED triangles for phase sequence
Polarity:	LCD voltage type - / ~
Continuity:	0 - 1000 kΩ
Power supply:	Voltage tests from the mains without accu Functions continuity, phase, phase sequence by integrated Li-accu
Overvoltage category:	SPB 500B: CAT IV 500 V SPB 1000B: CAT IV 1000 V
Surge voltage strength:	> 12 kV (1,2/50 μs)
Insulation test voltage:	6 kV
Operating temperatures:	-15 ... + 45°C
Casing:	unbreakable silicone rubber, display cover made of impact resistant polycarbonate
Protection category:	IP 65, device can be used in moist environments
Connecting line:	PUR sheathed cable, 1000 V, 1 m
Standards:	IEC 61243-3:2014 + Cor.: 2015 EN 61243-3:2014 DIN-EN 61243-3:2015-08
EMV requirements:	DIN-EN 61326
Dimensions/Weight:	274 x 75 x 47 mm (display part) 380 g

## 10. Accessories optional



**Artificial Leather Bag, empty**  
Type, AT SPN II, Art.-Nr. 766 543

**Extension prod**  
Type, VS 500 SPN II, Art.-Nr. 766 542

### General information

The Prüfball SPB is provided with a thread on both test electrodes. You may only use original accessories from the manufacturer, e.g. extension prods

#### Attention!

The connection between test probe and voltage tester has to be controlled in each case! Check function at a known voltage source or by self-test.

Only a perfect mechanical connection ensures safe contact and thus an unambiguous voltage test.

### Safety instructions

- Only qualified personnel with appropriate protective equipment may do these workings. Observe the minimum object distance to other plant components that are energized or earthed and use personal protective equipment as specified by national accident prevention regulations (in Germany: DGUV V3 or EN 50110-1).
- Hold the instrument by its handles only to avoid covering the display or touching the extension probes.
- Voltage testers and test probes must be kept dry and clean.
- Voltage testers and test probes may not be used when they are damaged.

**Surge Protection  
Lightning Protection  
Safety Equipment  
DEHN protects.**

**DEHN + SÖHNE  
GmbH + Co.KG.**

**Hans-Dehn-Str. 1  
P.O. Box 1640  
92306 Neumarkt  
Germany**

**Tel. +49 9181 906-0  
[www.dehn-international.com](http://www.dehn-international.com)**