



Tietzsch

Bedienungsanleitung User Instructions

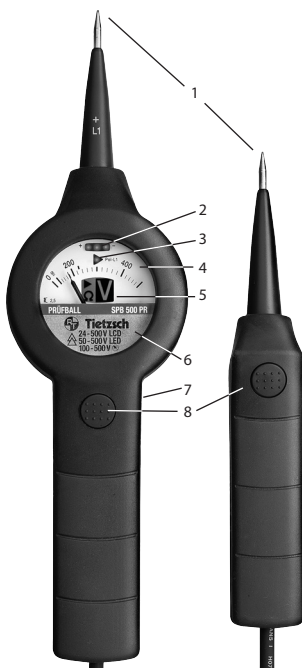
Prüfball SPB

Spannungsprüfer
Voltage 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
www.tietzsch.de

SPB_BA_8-10



- 1 Prüfelektroden
- 2 LED-Anzeige für Spannungen ab 24 V/50 V und Polarität
- 3 LED für Phase und Drehfeldrichtung
- 4 Zuschaltbares Dreheisen-Messwerk zur genauen Spannungsanzeige
- 5 LCD-Indikator für Spannung ab 24 V, Phasen- und Drehfeldtest (P-Typen mit Berührungselektrode), Durchgangstest (R-Typen)
- 6 Typenschild
- 7 Berührungselektrode für Phasen- und Drehfeldtest (rückseitig)
- 8 Taster für Messwerk und Last

Symbole auf dem Gerät

-  Achtung! Bedienungsanleitung beachten!
-  Zeichengenehmigung durch VDE-Prüfstelle
-  EG-Konformitätskennzeichnung
-  Einschaltdauer für Spannungsprüfung
-  Phase / Drehfeld
-  Spannung
-  Durchgang
-  Gerät zum Arbeiten unter Spannung
-  Taster (geschaltet)
-  Messinstrument
-  Genauigkeitsklasse 2,5
Grundgenauigkeit Dreheisenmesswerk
-  Dieses Gerät darf nicht mit dem Hausmüll entsorgt werden (WEEE 2002/96 EG). Bei Fragen zur Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte an service@tietzsch.de

1. Anwendung

Der Prüfball ist ein zweipoliger Spannungsprüfer mit LCD-Indikator, hochwertigem Dreheisenmesswerk und LED-Anzeige. Mit dem Prüfball können Sie innerhalb der auf dem Typenschild angegebenen Nennspannungsbereiche Gleich- und Wechselspannungen prüfen, die Polarität ermitteln und bei bestimmten Typen Phase, Drehfeldrichtung und Durchgang feststellen.

Durch das unzerbrechliche Gummigehäuse ist das Messwerk gegen harte Stöße, Wasser und Staub geschützt. Der Prüfball ist durch seine hohe Schutzart (IP 65) auch bei Niederschlägen verwendbar.

2. Sicherheitshinweise

Für den Prüfball wurde von der VDE-Prüfstelle die Genehmigung zum Benutzen des VDE GS-Zeichens erteilt.

Bei bestimmungsgemäßer Anwendung gewährleistet er sowohl die Sicherheit der bedienenden Person als auch die des Gerätes.

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 - 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 Prüfballs beträgt 30 s.
- 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 Körperschuttmitteln, 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. Allgemeines

Der Prüfball ist mit Tastern in beiden Handgriffen ausgestattet. Mit den Tastern werden Messwerk und Last zugeschaltet. Ohne betätigte Taster wird Spannung durch LEDs und den LCD-Indikator angezeigt.

Ohne Taster werden hochohmige und mit Tastern niederohmige Prüfungen durchgeführt.

Gerätetypen / Nennspannungsbereiche

Den Prüfball gibt es in verschiedenen Ausführungen und mit unterschiedlichen Messbereichen. Auf dem Typenschild sind Ihr Gerätetyp und die Nennspannungsbereiche angegeben (siehe 4.2).

SPB 500 Standardtyp mit Messwerk 100 bis 500 V

SPB 740 Standardtyp mit Messwerk 120 bis 740 V

SPB 1000 Standardtyp mit Messwerk 120 bis 1000 V

Zusatz P: Prüfball zusätzlich mit Berührungselektrode zur Phasen- und Drehfeldbestimmung (siehe 4.3)

Zusatz R: Prüfball zusätzlich mit Durchgangstester (siehe 4.4)

Zusatz A: Prüfball zusätzlich mit Schallgeber für Spannung (siehe 4.5)

Die Typen SPB 500PR / 740PR / 1000PR sind mit einer Zusatzlast ausgestattet, mit der 30 mA - Überstromsicherheitseinrichtungen (RCDs) ausgelöst werden können (siehe 4.6).

4. Prüfen

4.1 Allgemeine Hinweise

Ohne betätigte Taster wird das Vorhandensein einer Spannung durch zwei LEDs und dem LCD-Indikator signalisiert. P/R-Typen zeigen die Spannung durch eine dritte LED an.

Bei Typen mit dem Zusatz P bzw. PR kann zusätzlich Phase, Drehfeldrichtung und Durchgang getestet werden.

Durch Betätigung beider Taster wird die Messwerkanzeige zugeschaltet. Durch die zugeschaltete Last wird der Prüfstromkreis niederohmig.

PR-Typen haben eine Zusatzlast für die Auslösung von RCDs.

4.2 Spannung und Polarität prüfen

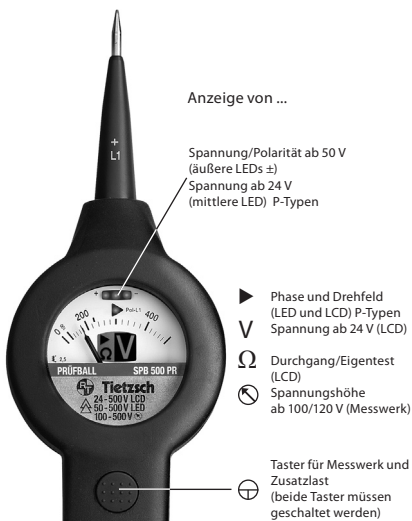
Achtung!

Die zulässige Einschaltdauer beträgt maximal 30 s.

Hinweis!

Ohne betätigte Taster hat der Prüfball einen hohen Innenwiderstand. In extremen Fällen kann eine Anzeige von induktiven oder kapazitiven Spannungen erfolgen, die bei Betätigung beider Taster erlischt.

Der Zeiger des Messwerkes kann bei statischer Aufladung (z.B. bei sehr geringer Luftfeuchte) vom Nullpunkt abweichen. Das betrifft nicht die Anzeige der LEDs und des LCD-Indikators.



Die auf dem Typenschild angegebenen Nennspannungsbereiche beziehen sich auf die drei Anzeigesysteme, LCD, LED und Messwerk.

Hinweis: Spannung wird auch bei nicht betätigten Tastern durch LEDs und LCD deutlich angezeigt.

Bei Anlegen beider Prüfelektroden an eine Spannung innerhalb des Nennspannungsbereichs leuchten LEDs und es erscheint das V-Zeichen auf dem LCD-Indikator.

Bei **Wechselspannung** leuchten *beide* äußeren LEDs (±).

Bei **Gleichspannung** leuchtet *eine* der äußeren LEDs (±).

Die **Polarität** können Sie so ermitteln: Die mit + gekennzeichnete LED leuchtet auf, wenn die mit + gekennzeichnete Prüfspitze am Pluspol liegt.

Wenn *beide* Taster in den Handgriffen gedrückt werden, wird der Effektivwert durch das Messwerk angezeigt und der Stromkreis niederohmig belastet.

4.3 Prüfen mit der Berührungselektrode

Wenn Ihr Prüfball mit Berührungselektrode (Metallknopf rückseitig unter dem Messwerk) ausgestattet ist, können Sie Phasen- und Drehfeldrichtungsprüfungen durchführen. Die Prüfungen können ohne oder mit gedrückten Tastern durchgeführt werden.

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 der mit + L1 gekennzeichneten Prüfelektrode an den Leiter und gleichzeitigem Berühren der Berührungselektrode. Es erscheint ein Dreieck im LCD-Indikator und das LED-Dreieck leuchtet, wenn der Leiter spannungsführend ist.

Hinweis!

Wird bei einpoligen Prüfungen die andere Prüfspitze (ohne + L1) verwendet, erscheint bei anliegender Spannung zusätzlich zu dem Dreieck das V-Zeichen auf dem LCD-Indikator. Je nach Standort (isolierter Boden) kann auch das Ω -Zeichen angezeigt werden. Die zusätzlich angezeigten Zeichen sind dabei ohne Bedeutung.

Prüfen der Drehfeldrichtung

Das Drehfeld zwischen zwei Phasen im geerdeten 230/400 V-Drehstromnetz wird durch das 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 bei gedrückten Tastern 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.

Hinweis!

Falls bei gedrückten Tastern 230 V statt 400 V angezeigt wird, ist möglicherweise der Neutralleiter kontaktiert.

Einfache Kontrolle ist durch Tauschen der beiden Prüfspitzen und mehrfaches kurzes Antippen der Berührungselektrode möglich.

Bei nicht eindeutiger Anzeige ist die Drehfeldrichtungsprüfung mit gedrückten Tastern zu wiederholen.

4.4 Durchgangsprüfung und Eigentest

Durchgangsprüfungen und ein Eigentest des Gerätes können mit R-Typen (R hinter der Typbezeichnung) durchgeführt werden.

Die Stromversorgung verfügt über eine integrierte Lithiumzelle, die für die gesamte Lebensdauer des Prüfballs ausgelegt ist. Bei Spannungsprüfungen lädt die Zelle nach.

Durchgangsprüfung

Liegen beide Prüfspitzen an einem spannungsfreien Stromkreis bis 2 M Ω an, erscheint ein Ω -Zeichen auf dem LCD-Indikator.

Achtung!

Bei Durchgangsprüfungen dürfen die Taster nicht betätigt werden, weil die Eigentestanzeige mit gleichem Symbol durch einen Taster aktiviert wird.

Eigentest

Auf dem LCD-Indikator muss das Ω -Zeichen erscheinen wenn:

1. beide Prüfelektroden ohne Tasterbetätigung zusammengehalten werden (Durchgangsprüfung ohne Messwerk)

2. der Taster am Messwerks-Gehäuse gedrückt wird ohne die Prüfelektroden zusammenzuhalten (Durchgangsprüfung der Messwerksspule und einer LED)

Falls bei einem dieser Tests die Anzeige nicht erscheint, ist das Gerät zur Reparatur einzusenden.

4.5 Akustisches Signal

Der Prüfball mit Zusatz A signalisiert Spannung zusätzlich durch ein lautes, intermittierendes Akustiksignal, wenn beide Prüfelektroden an eine Spannung innerhalb des Nennspannungsbereichs angelegt und die Taster gedrückt werden.

Die Spannungsversorgung erfolgt aus dem Netz, eine Batterie ist nicht erforderlich. Bitte beachten Sie, dass die volle Lautstärke nur erreicht wird wenn der Spalt zwischen Resonanzplatte und Abdeckscheibe des Messwerks sauber ist.

4.6 Zusatzlast zur Auslösung von RCDs

Die Typen SPB 500PR, 740PR und 1000PR können durch eine integrierte Zusatzlast 30 mA-RCDs (Fi-Schutzeinrichtungen) bei 230 V auslösen. Mit der Lastzuschaltung werden auch induktive und kapazitive Störspannungen unterdrückt. Hierzu sind beide Taster zu drücken. Gleichzeitig wird die Spannungsanzeige des Messwerks aktiviert.

Die Last ist spannungs- und zeitabhängig. Sie regelt sich aus Sicherheitsgründen selbsttätig herunter. Bei 230 V und 20°C Umgebungstemperatur beträgt die Last etwa 15 s lang 31 mA. Danach wird die Zusatzlast hochohmig.

Nach einer Abkühlphase von 30 s ist die Zusatzlast wieder bereit.

Bei 1000 V beträgt die Last 1 s lang etwa 170 mA. Die Abkühlphase beträgt dann ca. 120 s.

5. Technische Daten

Norm:	EN/IEC 61234-3
Nennspannung:	siehe Typenschild
Genauigkeit:	KI 2,5 Grundgenauigkeit zusätzlich Ablesefehler
Frequenzbereich:	0...100 Hz
Anzeige:	LCD-Indikator, LED und Dreheiseninstrument
Strom (Scheitelwert I_s):	3,5 mA direkt ⊕ 40 mA PR: 300 mA
Eingangswiderstand:	direkt 0,6 ... 1 MΩ ⊕ 27 ... 40 kΩ PR: 6 ... 7 kΩ
Durchgangsprüfer:	0... 2 MΩ (nur R-Typ)
Gehäuse:	Vollgummi EPDM, IP 65
Isolations-Prüfspannung:	6 kV Stückprüfung Gehäuse inkl. Leitung

6. Zubehör Prüfspitzen

Es dürfen nur aufschraubbare SPB Prüfspitzen vom Hersteller verwendet werden (z.B. Kabeleinstechspitzen, Freileitungsprüfspitzen, Verlängerungsspitzen). Die Prüfspitze wird mit der Muffe auf die Prüfelektrode des Spannungsprüfers aufgesteckt und unter leichtem Anpressdruck festgeschraubt. Das Gewinde der Prüfspitze drückt dabei etwa 1 1/2 Gewindegänge auf den konischen Teil der Prüfelektrode.

Die Verbindung zwischen Prüfspitze und Spannungsprüfer ist jeweils zu kontrollieren!

Nur eine einwandfreie mechanische Verbindung gewährleistet sicheren Kontakt und damit eine eindeutige Spannungsprüfung. Bei häufigem Einsatz empfehlen wir die Prüfelektroden des Spannungsprüfers zur Verbesserung der Verbindung mit Gewinde M 3,5 zu versehen.



7. Wartung

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.

8. Reparatur

Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller oder durch vom Hersteller ausdrücklich ermächtigte Werkstätten zulässig. Bei Beschädigung des Gerätes oder zur Überprüfung/Kalibrierung wenden Sie sich bitte an: service@tietzsch.de oder senden Sie das Gerät mit Fehlerbeschreibung an den Hersteller (Adresse siehe Seite 1).



Tietzsch

User Instructions

Prüfball SPB

Voltage Tester



Rudolph Tietzsch GmbH & Co. KG

Willringhauser Straße 18

D-58256 Ennepetal

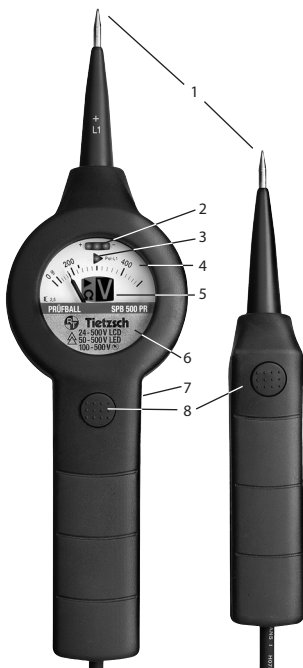
Phone +49 2333-75989

Fax +49 2333-75257

E-Mail: info@tietzsch.de













www.tietzsch.de

SPB_BA_8-10



- 1 Test electrodes
- 2 LED display for voltage 24 V/50 V or more
- 3 LED for phase and phase sequence
- 4 Connectable moving-iron instrument for precise voltage indication
- 5 LCD indicator for voltage of 24 V or more, phase and phase sequence test (P-types with accessible electrode), continuity test (R-types)
- 6 Type plate
- 7 Accessible electrode for phase and phase sequence test (on the back)
- 8 Push-buttons for measuring system and load

Symbols on the instrument

-  Attention! Observe user instructions!
-  Mark of approval from VDE test authority
-  Indicates EC conformity
-  On-time for voltage testing
-  Phase / phase sequence
-  Voltage
-  Continuity
-  Device for live working
-  Push-button
-  Measuring instrument
-  Accuracy class
Basic accuracy moving-iron instrument
-  This devices may not be disposed with the domestic waste (WEEE 2002/96 EG). Please contact service@tietzsch.de in regard to the return of old devices.

1. Application

The Prüfball SPB is a two-pole voltage tester with LCD indicator, a high-quality moving-iron instrument and LED display. You can use the Prüfball SPB to measure d.c. and a.c. voltages in the rated voltage ranges mentioned on the type plate. Furthermore, you can determine polarity, as well as phase, phase sequence and continuity with certain types of the Prüfball SPB.

The casing is made of solid rubber and protects the internal measuring system against heavy shocks, water and dust.

Thanks to its high degree of protection (IP65) the Prüfball SPB may even be used in rain.

2. Safety Precautions

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

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

The Prüfball SPB 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 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 -10° and $+55^{\circ}\text{C}$.
- 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 maximum on-time of the Prüfball SPB is 30 seconds.
- 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 dismantled by authorised personnel.
- Voltage testers must be clean and dry.

3. General information

The Prüfball SPB is equipped with push-buttons on both handles. With actuation of the push-buttons, the measuring system and load are connected. Without pressing the push-buttons voltage is indicated by LEDs and the LCD indicator. Without pressing the push-buttons the instrument performs high-resistance tests and while pressing them, low-impedance tests are performed.

Instrument types / Rated voltage ranges

The Prüfball SPB is available in a variety of types with different measuring ranges. The name plate indicates the instrument type and the rated voltage range (see 4.2).

SPB 500	Standard type with measuring system for 100 V up to 500 V
SPB 740	Standard type with measuring system for 120 V up to 740 V
SPB 1000	Standard type with measuring system for 120 V up to 1000 V
Addition P	Prüfball with an additional accessible electrode to determine phase and phase sequence (see part 4.3)
Addition R	Prüfball with additional continuity tester (see 4.4)
Addition A	Prüfball additionally provided with sound generator for voltage (see 4.5)

The types SPB 500PR / 740PR / 1000PR are equipped with an additional load, with which a 30 mA residual-current-operated protective device (RCD) can be activated.

4. Testing

4.1 General Information

When the push-buttons are not pressed, voltage is signalled by two LEDs and the LCD indicator. P/R-types indicate voltage by an additional LED. While using the types P or PR you can also determine phase, phase sequence and continuity. The measuring instrument is connected when you actuate both push-buttons. Due to the connectible load the proving circuit becomes low-resistive. PR-types are equipped with an additional load for the activation of RCDs.

4.2 Testing voltage and polarity

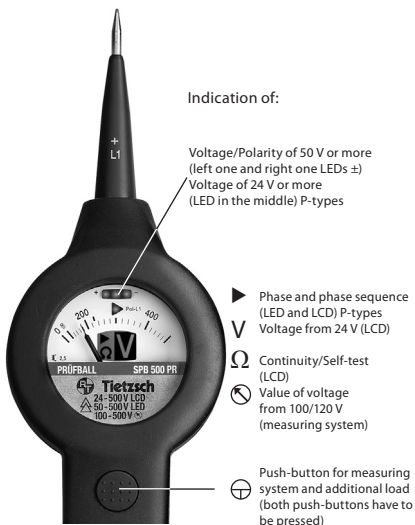
Attention!

The maximum allowable on-time is 30 s.

Note!

The internal resistance of the Prüfball SPB is very high when the switching probes are not pressed. In extreme cases, indication of inductive or capacitive voltages may occur which disappears when both push-buttons are pressed.

The indicator of the measuring system can vary from the zero point due to electrostatic charging (e.g. with very low humidity). This does not affect the LED or LCD display.



The nominal voltage ranges that are stated on the type plate refer to the three display systems, LCD, LED and measuring system.

Note

Even when the push-buttons are not actuated, voltage is clearly indicated by the LEDs and the LCD.

When both test electrodes are placed on a voltage within the rated voltage range, LEDs light up and a V-symbol is shown on the LCD indicator.

With **alternating voltage** both LEDs (\pm) (the ones on the left *and* on the right) light up.
 With **direct voltage** the left *or* the right LED (\pm) lights up.

Polarity is determined as follows:

The LED marked „+“ lights up when the test probe marked „+“ is connected to the positive pole.

When *both* push-buttons are pressed, the measuring system indicates the r.m.s. value and the circuit is under low resistive load.

4.3 Tests with the Accessible Electrode

If your Prüfball SPB is equipped with an accessible electrode (brass button rear under the measuring system), you can perform phase and phase sequence tests. The tests can be carried out with or without the push-buttons pressed.

Attention!

While working with the accessible electrode the perceptibility of the display may be impaired (see part 2 “Safety Precautions”).

Note!

Tests performed with the accessible electrode are only possible in 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 between the test electrode marked with +L1 and the conductor and by touching the accessible electrode „Pol-L1-Sensor“ at the same time. When the conductor is energized, a triangle appears in the LCD indicator and lights up.

Note!

If the other test probe (without + L1) is used during single-pole tests and voltage is applied, the V symbol appears on the LCD in addition to the triangle. Depending on the location (insulated ground), the Ω -symbol may be indicated as well. The symbols additionally indicated are meaningless in this case.

Phase sequence test

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

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

Apply both test electrodes to two phase conductors (display while pressing switching probes: approx. 400 V). Touch the accessible electrode with your finger. When phase L1 is applied to the test prod marked + L1, and phase L2 to the other test prod, the triangle lights up if rotation is clockwise. If the triangle does not light up, the direction of rotation is counter-clockwise.

Note!

If 230 V is displayed instead of 400 V (while pressing switching probe), the neutral conductor may have been contacted with one of the test prods.

A simple way of checking is by exchanging the two test prods and briefly touching the accessible electrode several times.

With ambiguous indications, the rotating field test needs to be repeated with the push-buttons pressed.

4.4 Continuity test and self-test

Continuity tests and a self-test of the device can be performed with R types (R behind the type name). Power supply works through the integrated lithium battery, which is adequately dimensioned for the entire life span of the Prüfball. The battery is refreshed during voltage tests.

Continuity test

When both test probes are connected to a zero-potential electric circuit up to 2 M Ω , the Ω symbol appears on the LCD indicator.

Attention!

During continuity tests the switching probes may not be pressed because the self-test indication with the same symbol is activated by the use of a push-button.

Self-test

The resistance symbol and Ω must appear on the LCD indicator if:

1. both test electrodes are held together without pressing the push-buttons (continuity test without measuring system)
2. the push-buttons on the side with the measuring system is pressed without holding the test electrodes together (continuity test of the measuring system inductor and one of the LED's).

If the display fails in the course of either of these tests, the equipment has to be submitted for repair.

4.5 Acoustic signal

The Prüfball A-Type additionally signalises voltage by a loud, intermittent acoustic signal when a voltage within the rated voltage range is applied on both test electrodes and the push-buttons are pressed. Voltage is supplied from the mains, a battery is not necessary. Please note that the full sound level is only reached if the gap between resonance plate and cover disk of the measuring system is clean.

4.6 SPB Additional load for tripping of RCDs

The types SPB 500PR, 740PR and 1000PR can activate 30 mA RCDs (residual-current-operated protective device) at 230 V. With the connection of load, also inductive and capacitive interference voltages are suppressed. Therefore both push-buttons have to be pressed. Simultaneously the indication of the measuring system occurs.

The load is voltage- and time-dependent. For safety reasons it reduces automatically.

At 230 V and 20°C ambient temperature, load is 31 mA for 15 s.

Afterwards, the additional load becomes highly resistive. After a 30 s cool-down phase, the additional load is ready again.

At 1000 V measurement voltage, for 1 s long load amounts to circa 170 mA. The cool-down phase is approx. 120 s.

5. Technical data

Standard:	EN/IEC 61243-3
Rated voltage ranges:	see name plate
Accuracy:	class 2,5 basic accuracy additional reading error
Frequency:	0...100 Hz
Display:	LCD indicator, LED and moving-iron instrument
Current (peak value Is):	3,5 mA direct \oplus 40 mA PR: 300 mA
Input resistance:	direct 0,6 ... 1 M Ω \oplus 27 ... 40 k Ω PR: 6 ... 7 k Ω
Continuity tester:	0... 2 M Ω (R type only)
Casing:	Solid rubber (EPDM), IP 65
Insulation test voltage:	6 kV routine test of insulating case incl. lead

6. Accessory test prods

Only test probes that are approved by the manufacturer for the Prüfball are to be used (e.g. test probes for test holes in protective covers, for overhead lines and extensions for test prods). The test probe is attached with its sleeve to the test electrode of the voltage tester and bolted on under slight pressure. The thread of the test probe thereby presses about 1 1/2 convolutions on the conical part of the test electrode.

The connection between test probe and voltage tester is to be controlled in each case!

Only a perfect mechanical connection ensures safe contact and thus an unambiguous voltage test. For frequent use, we recommend fitting the test electrodes of the voltage tester with an M 3.5 thread in order to ensure proper connection.



7. Maintenance

The Prüfball SPB is completely maintenance-free. Nevertheless, we would advise you to observe the following instructions for safe use:

The voltage tester should be kept dry and clean.

The plastic housing can be cleaned with a cloth dampened with isopropyl alcohol or soapy water.

8. Repair

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

In case of damages or for inspection and calibration, please contact: service@tietzsch.de or send the device back to the manufacturer (address see page 1).