Bedienungsanleitung
User Instructions
Prüfball ZAP 350L

Digitaler Zähleranlaufprüfer 350 W
Digital Electricity Meter Tester 350 W

Rudolph Tietzsch GmbH & Co. KG
Willringhauser Straße 18
D-58256 Ennepetal
Telefon +49 2333-75989
Telefax +49 2333-75257
info@tietzsch.de
www.tietzsch.de

ZAP350L_BA_12-2011

1 Prüfelektroden
2 Balkengraph für Spannung
3 Kontrollzeichen für zugeschaltete Last 350 W
4 LCD-Anzeige für Spannung, Widerstand, Polarität und Drehfeld
5 Typenschild
6 LED-Anzeige für 50 V AC / 120 V DC
7 Taster für Last
8 Verbindungsleitung (spezielle Heizleitung für die Lastzuschaltung)

Symbole auf dem Gerät

Achtung! Bedienungsanleitung beachten!

EG-Konformitätskennzeichnung

ED Einschaltdauer für Spannungsprüfung

Gerät zum Arbeiten unter Spannung

Taster (geschaltet)

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 ZAP 350L ist ein zweipoliger Spanungsprüfer mit LCD- und LED-Anzeige und zuschatlbarem, in der Verbindungsleitung integrierten Lastwiderstand.

Mit dem Prüfball ZAP 350L können Sie innerhalb des auf dem Typenschild angegebenen Nennspannungsbereiches Gleich- und Wechselspannungen prüfen, die Polarität ermitteln, Phase, Drehfeldrichtung, Durchgang feststellen und mit Hilfe der Lastzuschaltung Zähleranlaufprüfungen durchführen.

Durch das unzerbrechliche Gummigehäuse ist die Elektronik gegen harte Stöße, Wasser und Staub geschützt. Der Prüfball ZAP 350L ist durch seine hohe Schutzart (IP 65) auch bei Niederschlägen verwendbar.

Der Prüfball ZAP 350L arbeitet ohne Batterie, die Pufferzelle zur Durchgangsprüfung wird bei Spannungsprüfungen automatisch wieder aufgeladen.

2. Sicherheitshinweise

Sie haben sich für ein Gerät entschieden, dass Ihnen ein hohes Maß an Sicherheit bietet.

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

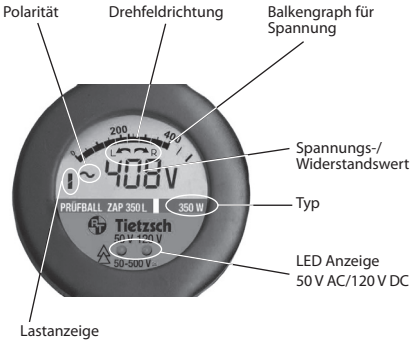
Um den sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu erhalten und die gefahrlose Anwendung sicherzustellen, ist es unerlässlich, dass Sie vor dem Einsatz Ihres Gerätes diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und diese in allen Punkten befolgen.

Bitte beachten Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen:

- Die Spannungsangaben auf dem Prüfball ZAP 350L 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 kann die Wahrnehmbarkeit der Anzeige beeinträchtigt sein, z.B. bei ungünstigen Standorten wie Holztrittleitern oder isolierenden Fußbodenbelägen und bei einem nicht betriebsmäßig geerdeten Wechselspannungssystem.
- Unbefugte dürfen den Spannungsprüfer nicht zerlegen.
- Spannungsprüfgeräte müssen trocken und sauber sein.

➤ **Besonderer Hinweis für die Lastprüfung**
Bei längerer Lastprüfung wird die Verbindungsleitung heiß. Sie darf nicht geknickt werden und bei Gebrauch nicht aufgewickelt, verknotet oder um den Hals gehängt sein. Prüfungen mit Last dürfen nur bis zur Nennspannung 230 V durchgeführt werden. Bei mehreren Lastprüfungen in Folge sind Abkühlpausen einzulegen.

3. Allgemeines
Der Prüfball ZAP 350L ist mit Tastern in beiden Handgriffen ausgestattet.
Spannung wird sowohl mit gedrückten und ungedrückten Tastern über die LCD- und LED-Anzeige angezeigt.
Ohne Taster werden hochohmige und mit Tastern niederohmige Prüfungen mit zugeschalteter Last 350 W durchgeführt.



Achtung!
Die Verbindungsleitung darf nicht geknickt werden, sonst kann diese beschädigt werden.
Der ZAP ist hierzu in einer geeigneten Tasche aufzubewahren (siehe 8.1).

4. Prüfen
4.1 Allgemeine Hinweise
Der Spannungsprüfer schaltet sich beim Anlegen einer Spannung ab etwa 40 V automatisch ein.
Zum Einschalten des Prüfers für Durchgangsprüfungen müssen die Prüfelektroden im ausgeschalteten Zustand zusammen gehalten werden.

4.2 Prüfen der Funktion (Eigentest)
Nach DIN VDE 0105 Teil 1 müssen Spannungsprüfer kurz bevor diese zum Prüfen auf Spannungsfreiheit genutzt werden, auf einwandfreie Funktion überprüft werden:
Schritt 1 – Test der Anzeige und Leitung
Halten Sie beide Prüfspitzen im ausgeschalteten Zustand zusammen, der ZAP 350L schaltet sich ein und das Display zeigt „000 kΩ".
Schritt 2 – Test der Funktion
Überprüfen Sie die Funktion an einer bekannten Spannungsquelle, z.B. 230 V-Steckdose.
Achtung!
Falls bei einem dieser Tests nicht die richtige Anzeige erscheint, ist das Gerät zur Reparatur einzusenden und darf nicht weiter verwendet werden.

4.3 Spannung und Polarität prüfen

Achtung!

Die zulässige Einschaltdauer beträgt ma ximal 30 s (Ausnahme: Laden des Gerätes an einer 230 V -Steckdose, siehe 4.7).

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.

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

Je nach Höhe der Spannung leuchtet die rote LED > 50 V AC / 120 V DC. Das Gerät zeigt automatisch die Spannungsart (AC/DC), die Spannung in „V" auf dem Display und auf dem Balkengraph an. Vor Spannungen oberhalb des Nennspannungsbereichs warnt die blinkende Anzeige „OL".

Die Prüfung muss hier abgebrochen werden.

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 angezeigtem Wert.

4.4 Phase und Drehfeldrichtung prüfen

Die Prüfungen können nur mit ungedrückten Tastern durchgeführt werden.

Achtung!

Bei diesen Prüfungen muss das Gerät an der Handhabe des Geräteteils fest umfasst werden.

Es können isolierende Handschuhe getragen werden.

Hinweis:

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

Phasenprüfung

Die Ermittlung des Außenleiters erfolgt durch Anlegen der mit„+" gekennzeichneten Prüfelektrode an den Leiter und gleichzeitigem Umfassen des Handgriffes des Anzeigeteils.

Ist der Leiter spannungsführend erscheint „POL" auf dem Display.

Prüfen der Drehfeldrichtung

Das Drehfeld zwischen zwei Phasen im geerdeten 230/400 V-Drehstromnetz wird durch Anlegen beider Prüfspitzen und Umfassen des Handgriffes des Anzeigeteils wie folgt festgestellt:

Suchen Sie einpolig die Außenleiter (siehe Phasenprüfung). Legen Sie beide Prüfspitzen an zwei Außenleiter an (Anzeige 400 V).

Liegt die Phase L1 an der Prüfspitze mit Anzeige (+L1) und L2 an der anderen Prüfspitze, so wird im Display „→ R" bei Rechtsdrehfeld angezeigt.

Wird „L← " angezeigt so liegt ein Linksdrehfeld vor.

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

4.5 Auslösung von RCDs

Der Prüfball ZAP 350L kann durch eine integrierte Zusatzlast 500 mA-RCDs (Fi-Schutzeinrichtungen) bei 230 V auslösen.

Prüfen Sie hierzu die Spannung zwischen Phase und Schutzleiter (Erde). Die Anzeige zeigt ca. 230 V. Betätigen Sie beide Taster des Prüfball ZAP 350L, der RCD (Fi-Schutzeinrichtung) löst aus und die Anzeige erlischt.

4.6 Lastprüfung

Mit der Lastzuschaltung werden auch induktive und kapazitive Störspannungen unterdrückt. Die Lastprüfung 350 W wird aktiviert, wenn beide Taster gedrückt werden. Der zugeschaltete Lastwiderstand wird durch das Zeichen ▬ in der LCD signalisiert.

Eine Überwachung schaltet die Last ab, wenn eine Spannung über 260 V anliegt.

Zusätzlich spricht bei der Überwärmung der Leitung ein integrierter Thermoschutz an. In diesem Fall ist eine längere Abkühlphase erforderlich.

Beachten Sie Punkt 2 Sicherheitshinweise, Besonderer Hinweis für Lastprüfung!

4.7 Widerstand und Durchgang prüfen

Zum Einschalten des Prüfers für Durchgangsprüfungen müssen die Prüfelektroden im ausgeschalteten Zustand zusammen gehalten werden. „000 Ω" erscheint auf der LCD. Setzen Sie die beidenPrüfelektroden mit sicherem Kontakt auf die Messstellen auf.

Bei Widerstandswerten von 0 ... 1000 kΩ wird der Messwert auf dem LCD in 50 kΩ-Schritten angezeigt.

Bei Widerstandswerten > 1000 kΩ geht die Anzeige in den Überlauf und „OL" und „kΩ" wird angezeigt.

Hinweis:

Erscheint während der Durchgangsprüfung das Batterie-Symbol ▭ ist die interne Energiequelle erschöpft. Es sind noch ca. 100 Prüfungen möglich.

Der Prüfer sollte an einer 230 V-Steckdose für mindestens 10 Stunden geladen werden.

Stecken Sie hierzu die Prüfelektroden in die Steckdose, das Gerät zeigt ca. 230 V und die Energiequelle wird geladen. Die Einschaltdauer von 30 s ist hier ohne Bedeutung.

Hinweis:

Sollte bei Durchgangsprüfungen nach der Anzeige „oFF" ein Zahlenwert in der Anzeige erscheinen ist dieser nicht von Bedeutung. Dieser entspricht der Software-Version des Gerätes.

5. Technische Daten

Nennspannung:	50 ... 500 V AC/DC
Spannungsanzeige:	hochohmig, direkt anzeigend: LED ≥ 50 V ~ und ≥ 120 V + - LCD ≥ 50 V hintergrundbeleuchtet Genauigkeit 2,5 % + 5 Digit ⏚ niederohmig geschaltet: zusätzliches Anzeigesymbol für die zugeschaltete Last
Phase / Drehfeld / Polarität:	kapazitiv, ohne Berührungselektrode Pfeile für die Drehfeldrichtung POL für Phase einpolig Prüfung mit Handschuh möglich Spannungsart - / ~
Frequenz:	0 ... 2000 Hz
Eingangswiderstand:	direkt (hochohmig) ca. 150-190 kΩ ⏚ geschaltet (Zähleranlauf) 150 Ω
Strom Scheitelwert:	direkt: < 3,5 mA ⏚ geschaltet: 1,5 A / 230 V
Durchgang:	0 ... 1000 kΩ
Zuschaltbare Leistung:	ca. 350 W bei 230 V
Einschaltdauer:	30 s
Überspannungsschutz:	automatische Abschaltung der Last ab 260 V
Überlastschutz:	Thermoschalter, Schaltpunkt ca. 70°C
Stoßspannungsfestigkeit:	12 kV Gehäuse-Isolierung zum Anwender 12 kV Schaltung zwischen den Prüfspitzen
Isolations-Prüfspannung:	6 kV Stückprüfung Gehäuse und Leitung
Überspannungskategorie:	CAT IV nach IEC 60664-1 (VDE 0110)
Betriebstemperatur:	-10 ... +55°C
Stromversorgung:	wartungsfrei – ohne Batterie Prüffunktionen Spannung und Drehfeld werden aus dem Netz versorgt, Durchgang durch Li-Akku mit automatischer Ladefunktion
Gehäuse:	Vollgummi EPDM unzerbrechlich Anzeigeabdeckung aus schlagzähem Polycarbonat IP 65
Schutzart:	IP 65, Gerät bei Niederschlägen verwendbar
Verbindungsleitung:	patentierte Thermoleitung Ø 10 mm / 1,8 m doppelt isoliert, PA-Thermoschutzgeflecht
Maße / Gewicht:	274 x 75 x 47 mm (Anzeigeteil) / 510 g

6. Wartung

Der Prüfball ZAP 350L 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.

7. 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)

7.1 Wiederholungsprüfung

Nach EN 61243-3: 2011-02 soll die Frist für die Wiederholungsprüfung 6 Jahre nicht überschreiten.
Je nach Einsatzbedingungen und Häufigkeit der Benutzung kann eine frühere Prüfung empfehlenswert sein.
Das Herstelldatum (xxxxx=Serie, Woche, Woche, Jahr, Jahr) ist auf der Vorderseite des Geräts eingeprägt.
Beispiel: *2 27 11*
Serie Woche Jahr
Wiederholungsprüfungen werden durch eine Prüfplakette gekennzeichnet.

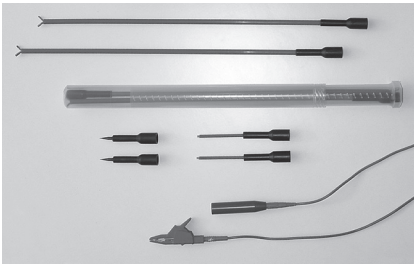
8. Zubehör

8.1 Tasche

Um das Knicken der Kabel zu vermeiden, wird ein festes Behältnis empfohlen.

Leder-/Kunstledertasche
33 x 21 x 6 cm
Art.-Nr. 81033 / 81034

8.2 Prüfspitzen etc.
Allgemeine Hinweise
Es dürfen nur aufschraubbare SPB-Prüfspitzen etc. vom Hersteller verwendet werden (z.B. Kabeleinstechspitzen, Freileitungsprüfspitzen, Verlängerungsspitzen). Die Verlängerung 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.



Achtung!
Die Verbindung zwischen Prüfspitze und Spannungsprüfer ist jeweils zu kontrollieren!
Überprüfen Sie die Funktion an einer bekannten Spannungsquelle oder mit dem Durchgangstest.
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 (Info anfordern).

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: BGV A3 oder VDE 0105-100).
- Gerät nur an den Handgriffen anfassen, um die Anzeige nicht zu verdecken und die Verlängerungsspitzen nicht zu berühren.
- Spannungsprüfer und Prüfspitzen etc. müssen trocken und sauber sein.
- Spannungsprüfer und Prüfspitzen etc. dürfen nicht verwendet werden wenn Beschädigungen zu erkennen sind.

Ergänzende Sicherheitshinweise für Kabeleinstechspitzen
- Einstechpüfungen dürfen nur an freigelegten Einzeladern von Kabeln durchgeführt werden, andernfalls besteht Kurzschlussgefahr.
- Einstechprüfungen an Kabeln beschädigen die Kabelisolierung.
  Prüfungen dürfen nur an später zu versiegelnden Stellen, wie z.B. Verbindungsmuffen durchgeführt werden.

User Instructions

Prüfball ZAP 350L

Digital Electricity Meter Tester 350 W

Rudolph Tietzsch GmbH & Co. KG
Willringhauser Straße 18
D-58256 Ennepetal
Fon +49 2333-75989
Fax +49 2333-75257
info@tietzsch.de
www.tietzsch.de

ZAP350L_BA_12-2011

1 Test electrodes
2 Bargraph for voltage indication
3 Load indication (for connectible load 350 W)
4 LCD indication of voltage, resistance, polarity and phase sequence
5 Type plate
6 LEDs for 50 V AC /120 V DC
7 Push-button for load
8 Connecting line (special heating line for load connection)

Symbols on the instrument

Attention! Observe user instructions!

EC conformity

ED On-time for voltage testing

Device for live working

Push-button

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 ZAP 350L is a two-pole voltage tester with LCD and LED indication and connectible load resistance which is integrated within the connecting line. You can use the Prüfball ZAP 350L to measure d.c. and a.c. voltages within the rated voltage range mentioned on the type plate, determine polarity, phase, phase sequence, continuity, as well as perform fast start-up tests by connecting the load.

The casing is made of an unbreakable solid rubber and protects the internal electronics against heavy shocks, water and dust. Thanks to its high degree of protection (IP65) the Prüfball ZAP 350L may even be used in rain. The Prüfball ZAP 350L works without battery, the buffer cell for continuity tests is automatically charged during voltage tests.

2. Safety Precautions

You have choosen for a device that provides a high level of safety.

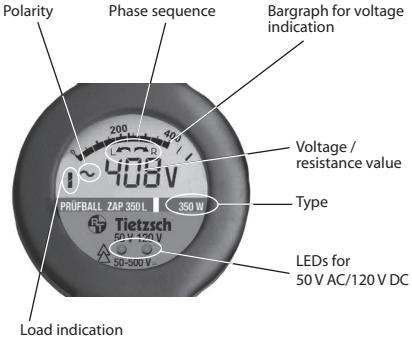
When used for its intended purpose, the safety of the operator, as well as that of the instrument, is assured. In order to maintain flawless technical safety conditions, and to assure safe use, it is imperative that you read these operating instructions thoroughly and carefully before placing your instrument into service, and that you follow all instructions contained therein.

Observe the following safety precautions:

- The voltages indicated on the Prüfball ZAP 350L 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 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 is 30 seconds.
- For the determination of phase conductors and phase sequence the perceptibility of the display may be impaired, e.g. in unfavourable locations, for example on wooden ladders or insulating floor coverings, as well as 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.

➤ **Special note for load tests**
During longer load tests the connection line warms up. Neither bend or wind the connecting line during the test procedure nor knot and hang the line around your neck. Load tests may only be performed up to 230 V rated voltage.
An interruption for cooling is neccessary when performing several load tests in a sequence.

3. General information
The Prüfball ZAP 350L is equipped with push-buttons on both handles.
Voltage is indicated by LEDs and the LCD either with or without pressing the push-buttons. Without pressing the push-buttons the instrument performs high-resistance tests and while pressing them, low-impedance tests with connected load 350 W are performed.



Attention!
The connecting line may not be bended otherwise it can be damaged.
Therefore the ZAP has to be stored in an appropriate casing (see 8.1).

4. Testing
4.1 General Information
The voltage tester switches on automatically when connected to a voltage of 40 V or more.
For continuity tests hold both test electrodes together when device is still switched off.

4.2 Testing function (self-test)
In accordance with DIN VDE 0105 part 1 voltage testers need to be checked to ensure they function correctly, before testing for absence of voltage.
Step 1 – Testing line and indication
When the device is switched off, hold the test electrodes together, the ZAP 350L switches on automatically and the display indicates "000 kΩ".
Step 2 – Testing function
Check the instrument at a known voltage source - e.g. a 230 V socket.
Attention!
If one of the displays fails during the self-test the voltage tester may not be placed into operation and needs to be send to repair.

4.3 Voltage tests and polarity

Attention!

The maximum allowable on-time is 30 s (exception: when charging the device at a 230 V socket, see 4.7).

Note!

When the push-buttons are not pressed the Prüfball has a high internal resistance. In extreme cases, indication of inductive or capacitive voltages may occur which disappears when both push-buttons are pressed.

Connect securely both test prods to the test point. Depending on voltage level, the red LED lights up at > 50 V, 120 V. The device selects automatically the correct voltage type (AC/DC), indicates voltage in "V" at the display and the bargraph. The flashing symbol "OL" warns against voltages outside the rated voltage range. Then testing must be stopped.

Polarity

Type of voltage is indicated by the symbols "~" and "-". No symbol appears when the test prod marked „+" is applied to plus of a d.c. voltage. When its applied to minus, the value is preceded with a "-".

4.4 Phase and phase sequence test

These tests can only be performed without push-button actuation.

Attention!

During these tests the device must be hold tightly by its handles. It is possible to wear insulating gloves.

Note:

Tests work only in grounded a.c. voltage systems with voltages of approx. 165 V or more against ground.

Phase test

The phase conductor is identified by applying the test electrode marked "+" to the conductor and by clasping the handle of the display part at the same time. When the conductor is energized, "POL" is indicated at the display.

Phase sequence tests

To determine the phase sequence between two phases in the 230/400 V 3-phase network apply both test prods, clasp the handle of the display part and proceed as follows:

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

Apply both test prods to the two phase conductors (display 400 V).

When phase L1 is applied to the test prod marked (+L1) and L2 to the other test prod "➔ R" appears at the display for clockwise rotation. If "L➔" is indicated rotation is counter-clockwise.

When 230 V is indicated instead of 400 V it is possible that the neutral conductor is connected.

4.5 RCD-tripping
The Prüfball ZAP 350L can activate 30 mA RCDs (residual-current-operated protective device) at 230 V.
Therefore check the voltage between phase and protective line (earth). Display indicates 230 V.
Press both push-buttons of the Prüfball ZAP 350L, RCD is activated and display turns off.

4.6 Load test
With the connection of load, also inductive and capacitive interference voltages are suppressed.
Therefore press both push-buttons.
Symbol ▬ at the display indicates the connected load. A monitoring switches off the load when a voltage of 260 V is applied.
In case of overheating the integrated thermal protection switches on. Then an interruption for cooling is neccessary.

Observe section 2. Safety Precautions, Special note for load tests!

4.7 Resistance and continuity tests
When the device is switched off hold the test electrodes together in order to perform the continuity test. „000 Ω" is indicated at the display.
Connect securely both test prods to the test point.
With resistance values between 0 ... 1000 kΩ the LCD indicates measurement values in "kΩ", in steps of 50 kΩ. With resistance values of more than 1000 kΩ indication signalises overflow with „OL" and "kΩ".
Note:
The internal energy source is exhausted when the battery symbol appears during continuity tests. About 100 test procedures are still possible.
The Prüfball needs to be recharged for 10 hours at a 230 V socket.
Therefore plug the test electrodes into a socket.
The device indicates approx. 230 V and the energy source is charged. The on-time of 30 seconds is irrelevant here.
Note:
Maybe that after continuity tests and "oFF" indication a numerical value is indicated. This value corresponds to the version of the current software.

5. Technical Data

Rated voltage: 50 ... 500 V AC/DC

Voltage indication: high-impedance, direct reading:
LED ≥ 50 V ~ and ≥ 120 V + -
LCD ≥ 50 V backlit
accuracy 2,5 % + 5 digit
⏚ low-resistive connected:
additional display symbol
for connected load

Phase / Phase sequence / Polarity:
capacitive, without accessible
electrode arrows for phase
sequence POL for phase unipolar
tests possible with gloves
voltage type - / ~

Frequency: 0 ... 2000 Hz

Input resistance: direct (high-impedance):
approx 150-190 kΩ
⏚ switched (fast start-up): 150 Ω

Current peak value: direct: < 3,5 mA
⏚ switched: 1,5 A / 230 V

Continuity: 0 ... 1000 kΩ

Connectible load: approx 350 W bei 230 V

On-time: 30 seconds

Overvoltage protection:
automatic switch-off of load
at > 260 V

Overload protection: thermo-switch,
thermo-point at > 70°C

Surge voltage strength:
12 kV case insulation to user
12 kV switching mechanism
between test prods

Insulation test voltage:
6 kV unit inspection of case
and line

Überspannungskategorie:
CAT IV in accordance with
IEC 60664-1 (VDE 0110)

Operating temperature:
-10 ... +55°C

Power supply: maintenance-free - without
battery, test functions voltage,
phase sequence are supplied from
the mains,
continuity by Li-accu with
automatic charging function

Casing: solid rubber EPDM, unbreakable
display cover made of
indestructible polycarbonate IP 65

Protection category: IP 65, device can be used in moist
environments

Connecting line: Patented thermo line
Ø 10 mm / 1,8 m
PA-thermo protection meshwork

Dimensions/weight: 274 x 75 x 47 mm (display part) / 510 g

6. Maintenance
The Prüfball ZAP 350L is completely maintenance-free. Nevertheless, observe the following instructions for safe use:
The voltage tester should be kept dry and clean. The plastic casing can be cleaned with a cloth dampened with isopropyl alcohol or soapy water.

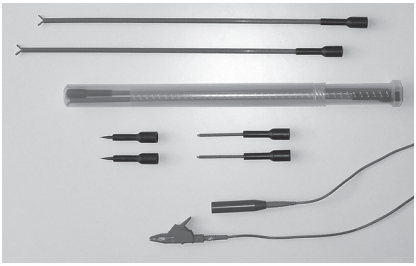
7. Repair
Repair is only allowed by the manufacturer or explicitly authorised repair shops. In case of damages or for inspection and calibration, please contact: service@tietzsch.de or send the device back to the manufacturer (address see page 1).

7.1 Repeated examination
In accordance with EN 61243-3: 2011-02 the period for repeated examinations may not exceed six years. Depending on operating conditions and frequency of use, an earlier examination can be recommendable. The date of manufacture (xxxxx = series, wwyy) is engraved on the backside.
Example: *2 27 11*
Series Week Year
Repeated examinations are marked with a test label.

8. Accessories
8.1 Bag
We recommend a solid casing in order to avoid bending the line.

(Artificial) Leather bag
33 x 21 x 6 cm
Art.-No. 81033 / 81034

8.2 Test probes etc.
General information
Only screwable SPB test probes from the manufacturer may be used (e.g. insertion prods, probes for overhead lines and extension test probes).
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 convolution on the conical part of the test electrode.



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 continuity test.
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 (ask for info).

Safety precautions for special accessories
- 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: BGV A3 or VDE 0105-100).
- Hold the instrument by its handles only to avoid covering the display or touching the extension probes.
- Voltage testers and test probes etc. must be kept dry and clean.
- Voltage testers and test probes etc. may not be used when they are damaged.

Additional safety precautions for insertion prods
- Insertion prods may only be plugged to uncovered single conductors otherwise there is risk to short circuit.
- Insertion tests damage the cable insulation. Tests may only be performed at test points that are sealable afterwards, e.g. at junction sleeves.