Arbeitsschutz

Gebrauchsanleitung

Gleichspannungsprüfer PHEG1 FD..., PHEG1 S X..., PHEG2 X...

Spannungsprüfer für Gleichspannung DC



DE EN

www.dehn-international.com

Publication No. 1123 / **Update 05.26** Mat.-No. 3010897

© Copyright 2026 DEHN SE protected by ISO 16016

INHALTSVERZEICHNIS

1. Sicherheitshinweise 3

2. Allgemeine Anwendungsbestimmungen 4

3. Ausführungsformen 5

4. Handhabung / Zusammenbau 6

4.1 Allgemeine Hinweise zur Handhabung 6

4.2 Einschrauben der Isolierstange 6

4.3 Steckkupplungs-System 6

4.4 Hinweise zur sicheren Handhabung 7

5. Prüfvorgang 8

5.1 Funktionskontrolle 8

5.2 Einsatz des Spannungsprüfers in der Anlage 9

5.3 Einsatz des Spannungsprüfers PHEG2... in Gleichstromzwischenkreisen 10

6. Wartung 11

6.1 Batteriewechsel (siehe Fig. 5) 11

6.2 Lampenwechsel (siehe Fig. 5) 13

7. Wiederholungsprüfung 13

8. Reinigung und Pflege 13

9. Transport und Aufbewahrung 13

9.1 Aufbewahrung 13

9.2 Schutz vor UV-Strahlung 13

10. Entsorgung 13



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

1. Sicherheitshinweise

Bei der Anwendung des Spannungsprüfers **PHEG...** ist die DIN VDE 0105-100 zu beachten!

Der Spannungsprüfers **PHEG...** darf nur von einer Elektrofachkraft oder einer elektrotechnisch unterwiesenen Person im Sinne von DIN VDE 0105-100: ...; EN 50110-1: ... benutzt werden **- sonst besteht Lebensgefahr!**

Der Spannungsprüfer **PHEG...** darf nur eingesetzt werden, wenn die Sicherheitsvorkehrungen gegen Brand- und Explosionsgefahren berücksichtigt wurden [siehe B.4 und B.5 in DIN VDE 0105-100: ... (EN 50110-1: ...)].

Vor dem Einsatz ist der Spannungsprüfer **PHEG...** auf ordnungsgemäßen Zustand zu kontrollieren. Sollte eine Beschädigung oder ein sonstiger Mangel festgestellt werden, darf der Spannungsprüfer PHEG... nicht eingesetzt werden.

Der Einsatz ist grundsätzlich nur im Rahmen der in dieser Gebrauchsanleitung genannten Vorgaben und Bedingungen zulässig.

Wird nur einer der angeführten Sicherheitshinweise nicht berücksichtigt oder missachtet, besteht Gefahr für Leib und Leben des Anwenders, außerdem ist die Anlagenverfügbarkeit gefährdet.

Eingriffe und Veränderungen an dem Spannungsprüfer **PHEG...** oder das Hinzufügen fabrikat- oder typfremder Komponenten gefährden die Arbeitssicherheit, sind unzulässig und führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

Bei der Anwendung des Spannungsprüfers **PHEG...** ist die entsprechende PSA (persönliche Schutzausrüstung) nach Gefährdungsanalyse bestehend aus z. B.:

- Helm mit Gesichtsschutz
- Schutzhandschuhe
- ...

zu tragen.

WARNUNG: KEINE SICHERE ANZEIGE BEI WECHSELSPANNUNG, nur vewenden bei Gleichspannung!

2. Allgemeine Anwendungsbestimmungen

Bei der Benutzung sind nachfolgende Punkte unbedingt zu beachten - sonst besteht Lebensgefahr!

Spannungsprüfer der Typen **PHEG...** dürfen nur in elektrischen Gleichspannungsanlagen benutzt werden, für deren Nennspannung (siehe Typenschild) sie gekennzeichnet sind.
Spannungsprüfer der Type **PHEG1...** dürfen nur in Anlagen eingesetzt werden, deren Minuspol oder Pluspol geerdet ist (Typenschild des Spannungsprüfers beachten). Spannungsprüfer der Type **PHEG2...** dürfen auch in Anlagen ohne geerdeten Pol eingesetzt werden, wenn die Spannung der Anlage gegen Erde, an jedem Punkt der Anlage, kleiner oder gleich der Nennspannung bzw. der oberen Nennspannung (bei Nennspannungsbereich) des verwendeten Spannungsprüfer ist.

Spannungsprüfer **PHEG...** sind vor und nach dem Benutzen auf einwandfreie Funktion zu prüfen.

Der Spannungsprüfer **PHEG...** darf bei der Anwendung nur an der Handhabe gefasst und von einem sicheren Standort aus geführt werden. Der Benutzer muss dabei von unter Spannung stehenden Anlagenteilen den notwendigen Sicherheitsabstand einhalten.

Beim Anlegen der Prüfelektroden von Spannungsprüfern **PHEG...** müssen diese von anderen unter Spannung stehenden oder geerdeten Anlageteilen soweit wie möglich entfernt bleiben.

Spannungsprüfer der Typen **PHEG...** sind mehrteilig (siehe Pkt. 4 Handhabung / Zusammenbau, Fig.1).

Der Spannungsprüfer **PHEG...** darf in Innenanlagen und im Freien verwendet werden.

Die Geräte sind auch bei Niederschlägen verwendbar (Ausführung in Anlehnung an IEC 61243-1). Dabei dürfen sie jedoch nicht länger als 1 Minute ununterbrochen an Spannung liegen.

Betaute, feuchte Teile (z.B. hervorgerufen durch extreme Temperaturschwankung) sind vor der Anwendung trocken zu wischen, gegebenenfalls ist abzuwarten bis die Teile die Umgebungstemperatur angenommen haben.

Die elektrische Funktion des Spannungsprüfers ist nicht von seiner Lage abhängig. Die Gebrauchslage richtet sich nach den räumlichen Gegebenheiten der Anlage.

Defekte Teile des Spannungsprüfers sind aus Sicherheitsgründen einer Weiterverwendung zu entziehen.

Bei der Anwendung des Spannungsprüfers müssen die vorgegebenen Grenzwerte -25°C bis +55°C Temperatur und 20% bis 96% rel. Feuchte eingehalten werden.

Das Ansprechen des Spannungsprüfers ist an Betriebsspannung (unterste Spannung bei Nennspannungsbereich) von Zeit zu Zeit zu kontrollieren.

Bei Spannungsprüfern der Type **PHEG2...** muss die Verbindungsleitung möglichst weit von nicht geerdeten Teilen in Abstand gehalten werden.

3. Ausführungsformen

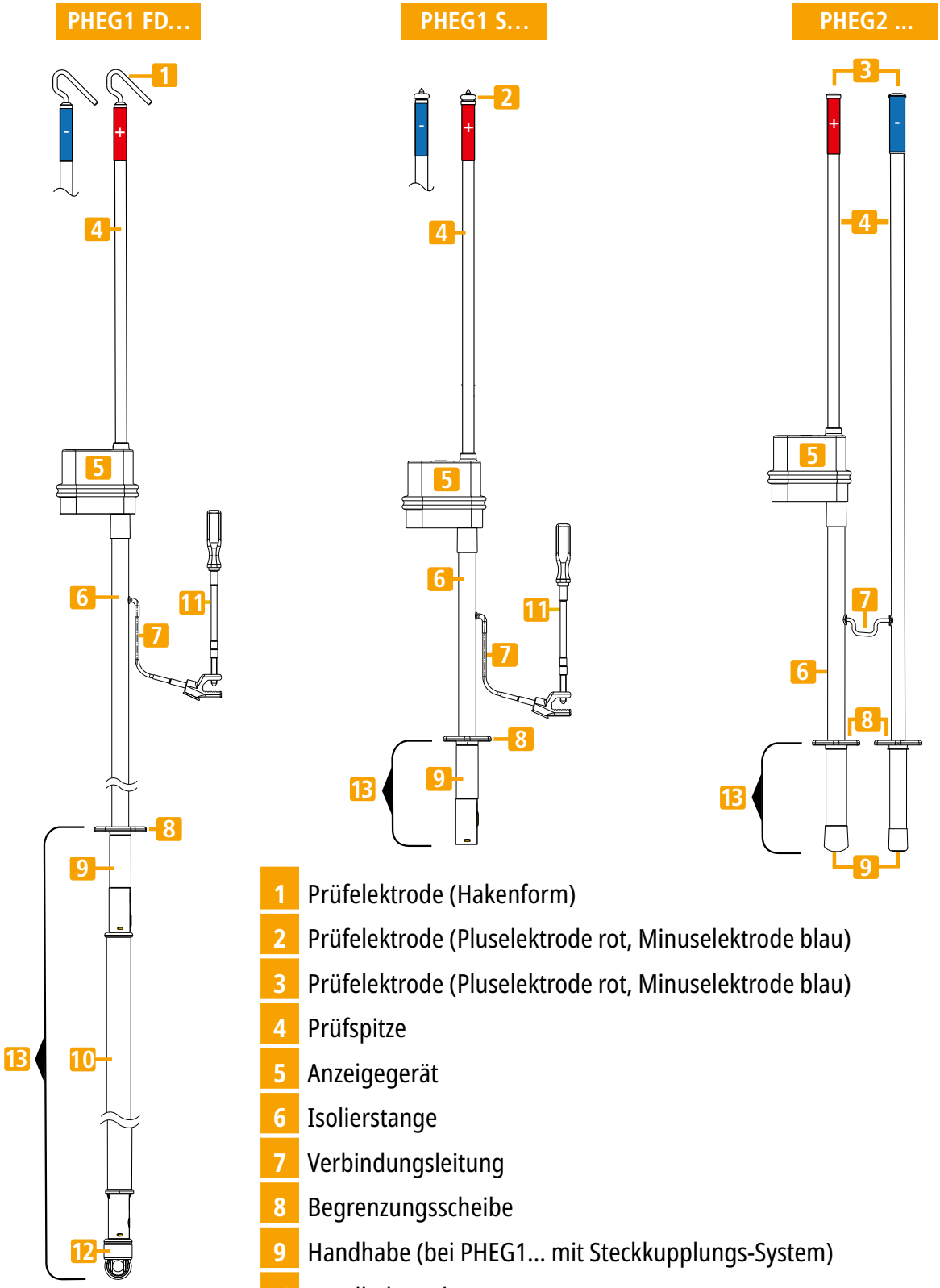


Fig. 1 Ausführungsformen

4. Handhabung / Zusammenbau

(siehe auch Fig. 1, Seite 5)

4.1 Allgemeine Hinweise zur Handhabung

Alle Teile des Spannungsprüfers **PHEG...** sind vor der Montage und Anwendung einer Sichtprüfung auf mechanische Schäden z.B. festen Sitz des Anzeigegerätes und des Handschutztellers, Risse und tiefe Kratzspuren zu überprüfen.
Prüfkopf und Isolierstange dürfen nur wie auf Seite 5 (Fig. 1) dargestellt zusammengebaut und benutzt werden.

4.2 Einschrauben der Isolierstange

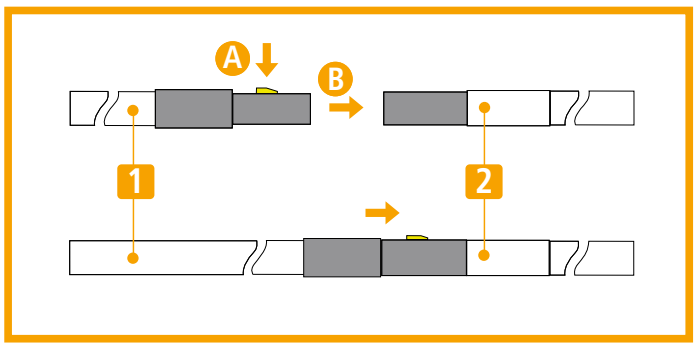
Am oberen Ende der Isolierstange IS M12... ist eine M12-Gewindebuchse angebracht. Die Isolierstange wird entsprechend an das untere Ende des Prüfkopfes (Anzeigegerät mit M12-Gewindebolzen) herangeführt und handfest eingeschraubt.

4.3 Steckkupplungs-System

Der Spannungsprüfer **PHEG1...** ist mit einer Kunststoff-Steckkupplung ausgerüstet.
Diese ermöglicht eine Handhabeverlängerung des Spannungsprüfers.
Die Kunststoff-Steckkupplung ist selbstführend und verdrehsicher.
Zur Montage und Demontage muss der gelbe Druckknopf durchgedrückt werden.
Vor der Anwendung sind die gesteckten Kupplungsteile auf festen Sitz zu überprüfen.
Der gelbe Druckknopf muss dabei komplett, formschlüssig in das Langloch des Buchsenteiles eingerastet sein (siehe Fig. 2).

Anmerkung:
Die Spannungsprüfer **PHEG1...** dürfen nur mit den nachfolgenden Handhabeverlängerungen HV ... verlängert werden:

PHEG1 FD... >>> maximal mit 1x HV STK 43 910 oder 1 x HV STK 43 1280
PHEG1 S... >>> maximal mit 3x HV STK 30 710



1 Stiftteil mit gelben Druckknopf
2 Buchsenteil mit Langloch

Fig. 2 Kunststoff-Steckkupplung

4.4 Hinweise zur sicheren Handhabung

Der Spannungsprüfer **PHEG...** darf beim Prüfvorgang nur von einer Person gehandhabt werden.

 Der Spannungsprüfer **PHEG...** darf beim Prüfvorgang nur im Handhabebereich d.h. bis zur Begrenzungsscheibe 8 gefasst werden. **Das Übergreifen der Handhabe 9 ist nicht erlaubt!**

Spannungsprüfer der Type **PHEG...** dürfen nur mit den Prüfelektroden 1, 2 und 3 unter Spannung stehende oder geerdete Teile bzw. mit der Erdungsklemme 11 geerdete Teile berühren.

Ansonsten ist mit allen Teilen des Spannungsprüfers ein möglichst großer Abstand zu unter Spannung stehenden oder geerdeten Teilen bzw. zu anderen leitfähigen Teilen einzuhalten.

Der Spannungsprüfer darf vom Benutzer nur an der Handhabe 9, d.h. bis zur Begrenzungsscheibe 8, gefasst werden.

Der Spannungsprüfer arbeitet polaritätsabhängig, d.h. die Anzeige **„Spannung vorhanden“** kann nur erfolgen, wenn:
- **PHEG1...** (Minuspol geerdet):
die rot gekennzeichnete Prüfelektrode 1 oder 2 mit dem Pluspol und die Erdungsklemme mit schwarzem Handgriff 11 mit dem geerdeten Minuspol bzw
- **PHEG1...** (Pluspol geerdet):
die blau gekennzeichnete Prüfelektrode 1 oder 2 mit dem Minuspol und die Erdungsklemme mit schwarzem Handgriff 11 mit dem geerdeten Pluspol bzw
- **PHEG2...**
die rot gekennzeichnete Prüfelektrode 3 mit dem Pluspol und die blau gekennzeichente Prüfelektrode 3 mit dem Minuspol der Anlage verbunden sind.

Bei Spannungsprüfern der Type **PHEG1...** muss die Erdungsklemme 11 an den in der Nähe geerdeten Minuspol bzw. in der Nähe geerdeten Pluspol gelegt und darf nicht an unter Spannung stehende Anlageteile angeschlossen werden.

Die eindeutige Anzeige **„Spannung vorhanden“** (rote Lampe „ϟ„ leuchtet) ist sichergestellt, wenn die Spannung (arithmetischer Mittelwert) des zu prüfenden Anlageteils (Spannung zwischen Plus- und Minuselektrode des Spannungsprüfers) mindestens 80% der Nennspannung (bei Bereichsprüfern der unteren Nennspannung) des Spannungsprüfers beträgt.

Das **Abschlussteil AR STK** ist als mechanische Schutzkappe am Buchsenteil der Kunststoff-Steckkupplung zu verwenden. Das Abschlussteil mit Ringöse ist ausschließlich für den Einsatz in Freiluftanlagen vorgesehen (siehe Seite 5).

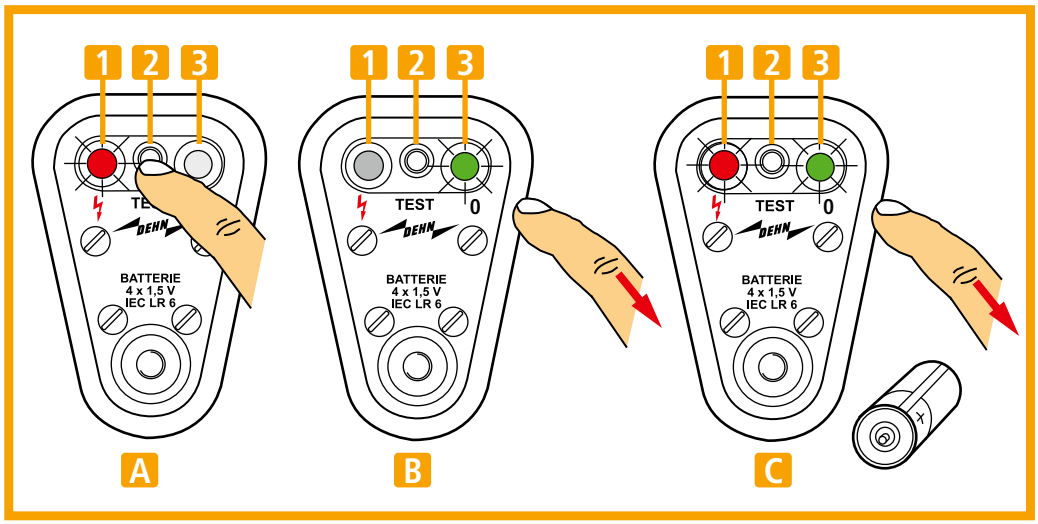
5. Prüfvorgang

Der Prüfvorgang darf nur unter Beachtung der **„Hinweise zur sicheren Handhabung“** des jeweiligen Gleichspannungsprüfers erfolgen (siehe hierzu Pkt. 4.4, Seite 7).

5.1 Funktionskontrolle

Vor dem Prüfen auf Spannungsfreiheit ist die Funktionskontrolle durchzuführen.
Beim Drücken der **Taste „TEST“** (siehe Fig. 3) wird sowohl das Anzeigegerät eingeschaltet als auch seine ordnungsgemäße Funktion (Kontrolle der Ansprechschwelle) überprüft.
Hierbei leuchtet beim Drücken der **Taste „TEST“** die rote Lampe „ϟ„, während nach dem Loslassen die grüne Lampe **„0“** leuchtet. Der Spannungsprüfer ist somit prüfbereit (Betriebsbereitschaft ca. 40...60 sec.).
Die Überprüfung der Prüfspitze(n) und Verbindungsleitung ist nicht Bestandteil der Funktionskontrolle!
Ist die Funktionskontrolle nicht ordnungsgemäß durchführbar, so sind neue Batterien oder evtl. auch neue Lampen einzusetzen (siehe Pkt. 6.1 und 6.2). Anschließend ist die Funktionskontrolle zu wiederholen. Erfolgt auch dann keine eindeutige Anzeige, ist der Spannungsprüfer ohne weiteren Eingriff der nachfolgenden Benutzung zu entziehen und zur Reparatur an DEHN zu senden.

Anzeige der erschöpften Batterie
Leuchten nach Loslassen der Prüftaste **„TEST“** beide Lampen, so ist die Batterie erschöpft.
Der Prüfer ist nicht mehr betriebsbereit. Es sind neue Batterien einzusetzen.



A **Funktionskontrolle**
B **Prüfbereit**
C **Batteriewechsel**

1 Lampe „ϟ“
2 Taste „Test“
3 Lampe „0“

Fig. 3 Funktionskontrolle

Anzeige	Spannungs-/Betriebszustand
grüne Lampe zeigt Dauerlicht	Spannung nicht vorhanden
rote Lampe zeigt Blinklicht	Spannung vorhanden
keine Lampe leuchtet	Funktionskontrolle nicht durchgeführt (siehe Punkt 5.1)
grüne und rote Lampe leuchten gleichzeitig	Batterie ist erschöpft (wechseln)

5.2 Einsatz des Spannungsprüfers in der Anlage

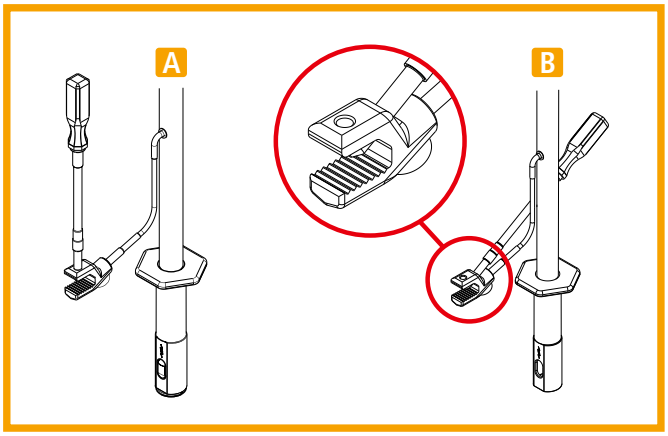
Nach Durchführung der Funktionskontrolle leuchtet die grüne Lampe **„0“**, d.h. das Gerät ist prüfbereit. Der Spannungsprüfer kann nun mit

PHEG1... (Minuspol geerdet):
der Erdungsklemme mit schwarzem Handgriff 11 (Seite 5) an den geerdeten Minuspol und mit der roten Prüfelektrode 1 oder 2 an den Pluspol bzw

PHEG1... (Pluspol geerdet):
der Erdungsklemme mit schwarzem Handgriff 11 (Seite 5) an den geerdeten Pluspol und mit der blauen Prüfelektrode 1 oder 2 an den Minuspol bzw

PHEG2...
der blauen Prüfelektrode 3 (Seite 5) an den Minuspol und mit der roten Prüfelektrode 3 an den Pluspol des zu prüfenden Anlageteils gelegt werden.

Anmerkung:
Bei Spannungsprüfern der Type **PHEG1...** sind immer zuerst die Erdungsklemme und danach die Prüfelektrode anzuschließen. Abschließen in umgekehrter Reihenfolge.



A Erdungsklemme mit Drehgriff
B Erdungklemme mit flexiblem Drehgriff

Fig. 4 Erdungsklemmen

Es ist zu beachten, dass die Spannungsprüfung nur solange durchgeführt werden darf, wie die grüne Lampe **„0“** leuchtet, d.h. die Prüfbereitschaft zeigt. Der Zustand „prüfbereit“ bleibt für die Dauer der Betriebsbereitschaft aufrechterhalten. Nach dieser Zeit schaltet sich das Gerät automatisch ab. Bei weiteren Prüfungen muß erneut die Taste **„TEST“** gedrückt und die Funktionskontrolle durchgeführt werden.
Der Prüfer ist sofort wieder prüfbereit.
Bei Anzeige **„Spannung vorhanden“** verhindert während des Prüfvorganges eine elektronische Verriegelung das automatische Abschalten, und nach beendetem Prüfvorgang bleibt der Zustand **„prüfbereit“** (grüne Lampe **„0“** leuchtet) wiederum für die Dauer der Betriebsbereitschaftszeit aufrechterhalten. Nach dem Prüfvorgang ist erneut eine Funktionskontrolle durchzuführen.

5.3 Einsatz des Spannungsprüfers PHEG2... in Gleichstromzwischenkreisen

Gleichstromzwischenkreise, z.B. in Triebfahrzeugen elektrischer Bahnen, können bei Störungen in seltenen Fällen umschwingen, d.h. ihre Polarität ändern. Zeigt bei Einsatz an solchen Anlagen der Spannungsprüfer PHEG2... **„Spannung nicht vorhanden“** (grüne Lampe **„0“** leuchtet), so ist die Prüfung auf Spannungsfreiheit mit vertauschter Polarität zu wiederholen.

- Die Anzeige des Spannungsprüfers ist nur dann eindeutig, wenn eine der beiden Lampen leuchtet.
- Die Anzeige des Spannungsprüfers ist bis zur Erschöpfung der Energiequellen (Batterien) eindeutig.

6. Wartung

6.1 Batteriewechsel (siehe Fig. 5)

- Lösen der Schrauben **1**, **2**, **3** und **4**.
- Abnehmen des Gehäusedeckels **5**.
- Herausnahme des Batteriegehäuses **6** aus dem Batterieraum.
- Austauschen der verbrauchten Batterien gegen neue (Batteriesymbole im Batteriegehäuse beachten).
- Zu verwendende Batterien:
  4 Mignon-Zellen Alkali-Mangan 1,5 V (IEC LR 6: alkaline manganese), auslaufsicher z. B.:
  - Varta Alkaline Nr. 4006
  - Duracell Alkaline, Nr. MN1500
  - Energizer, Lithium Nr. L91

  Die Batterien (Lithium-Manganoxid, Alkali-Mangan) dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.
  Weiterführende Informationen entnehmen Sie unserer Homepage: **www.dehn.de**



- Einsetzen des Batteriegehäuses in den Batterieraum (Federkontakte müssen auf Kontakte vom Batteriegehäuse drücken).
- Gehäusedeckel **5** aufdrücken und mittels Schrauben **1**, **2**, **3** und **4** festziehen (Dichtungen für Schrauben und Gehäusedeckel dürfen nicht entfernt werden).
- Ferner ist darauf zu achten, dass der zum Spannungsprüfer gehörige Deckel verwendet wird. Ein Vertauschen von Gehäusedeckel, z.B. beim gleichzeitigen Batteriewechsel von mehreren Spannungsprüfern ist unzulässig.
- Funktionskontrolle nach Pkt. 5.1 durchführen.
- Die Batterien sind regelmäßig (z.B. 1/4 jährlich) auf Zustand und evtl. ausgelaufene Batterielauge zu überprüfen. Bei Verwendung von Lithium-Batterien können die Kontrollintervalle auch auf einen größeren Zeitraum ausgedehnt werden.

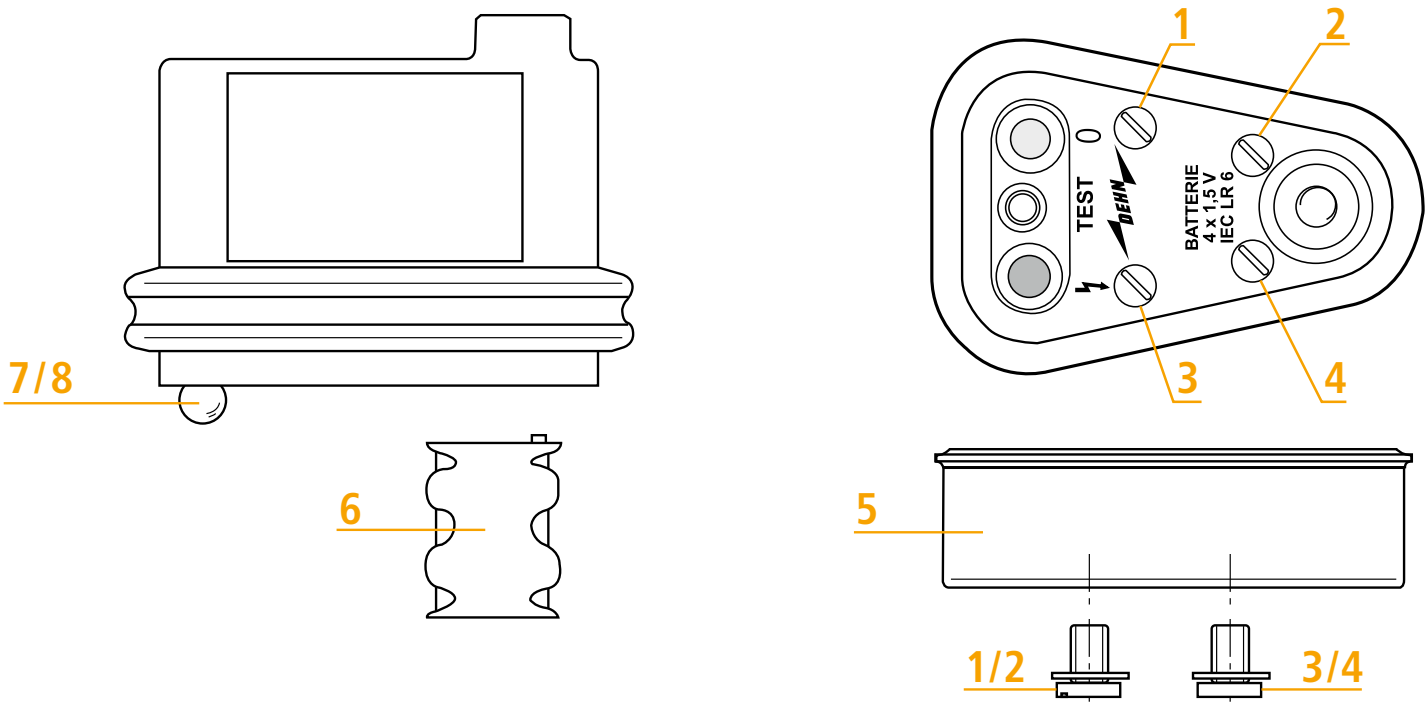


Fig. 5 Batterie- und Lampenwechsel

6.2 Lampenwechsel (siehe Fig. 5)

- Abnehmen des Gehäusedeckels, wie Pkt. 6.1.
- Beide Lampen **7**, **8** sind jetzt zugänglich und können herausgeschraubt werden. Sie dürfen nur durch Lampen gleichen Typs ersetzt werden (Zwerg-Glühlampe, GL 3,5 V 0,2 A-E10).
- Zusammenbau in umgekehrter Reihenfolge (Dichtungen für Schrauben und Gehäusedeckel dürfen nicht entfernt werden).
- Funktionskontrolle nach Pkt. 5.1 durchführen.

7. Wiederholungsprüfung

Die Prüffrist für den Spannungsprüfer **PHEG...** richtet sich nach seinen Einsatzbedingungen, z.B. Häufigkeit der Benutzung, Beanspruchung durch Umgebungsbedingungen, Transport.
Nach **DGUV Vorschrift 3** (früher BGV A3) ist der Spannungsprüfer mindestens alle 6 Jahre zu überprüfen.

Die Wiederholungsprüfung wird am Gerät dokumentiert.



8. Reinigung und Pflege

Grundsätzlich ist der Spannungsprüfer pfleglich zu behandeln.
Ist der Spannungsprüfer verschmutzt so ist er vor und nach der Benutzung mit einem fusselfreien, feuchten Tuch (z.B. Fensterleder) zu reinigen. Bei der Reinigung des Gerätes dürfen keine Reinigungs- oder Lösungsmittel verwendet werden. Betaute Geräte (z.B. hervorgerufen durch extreme Temperaturwechsel) sind vor der Benutzung trocken zu wischen.

9. Transport und Aufbewahrung

Der Transport und die Aufbewahrung des Spannungsprüfers hat so zu erfolgen, dass dabei keine Minderung der Gebrauchseigenschaft eintritt.

9.1 Aufbewahrung

- Aufbewahrung des Spannungsprüfers in geschlossenen Räumen oder Fahrzeugen
- Relative Luftfeuchtigkeit: 20% – 96%
- Lufttemperatur: -25°C – +55°C
- Keine direkte Sonneneinstrahlung
- Der Spannungsprüfer ist trocken aufzubewahren und vor Verschmutzungen zu schützen
- Um die Isoliereigenschaften des Spannungsprüfers beizubehalten, ist er pfleglich zu behandeln Insbesondere sind die Oberflächen vor Beschädigungen, wie z.B. Kratzern, usw. zu schützen.

9.2 Schutz vor UV-Strahlung

Verschiedene Isolierstoffe sind empfindlich gegen Ultra-Violette-Strahlung. Isolierende Ausrüstungen sollten deshalb nicht länger als nötig direkter Sonneneinstrahlung ausgesetzt werden.

10. Entsorgung



Sofern auf dem Typenschild das links abgebildete Symbol aufgebracht ist, beachten Sie die speziellen Entsorgungshinweise auf unserer Homepage: **www.dehn.de**

Diese Gebrauchsanleitung ist aufzubewahren!

Notizen

Notizen

Surge Protection
Lightning Protection / Earthing
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com

3010897

Safety Equipment

Instructions for use

DC voltage detectors PHEG1 FD..., PHEG1 S X..., PHEG2 X...

DC voltage detectors



EN

www.dehn-international.com

Publication No. 1123 / **Update 05.26** Mat.-No. 3010897

© Copyright 2026 DEHN SE protected by ISO 16016

CONTENTS

1. Safety instructions 3

2. General instructions for use 4

3. Designs 5

4. Operation / assembly 6

4.1 General operating instructions 6

4.2 Screwing in the insulating stick 6

4.3 Plug-in coupling system 6

4.4 Notes on safe operation 7

5. Test procedure 8

5.1 Function check 8

5.2 Use of the voltage detector in the installation 9

5.3 Using the PHEG2... voltage detector in DC links 10

6. Maintenance 11

6.1 Battery replacement (see Fig. 5) 11

6.2 Indicator light replacement (see Fig. 5) 13

7. Maintenance test 13

8. Cleaning and care 13

9. Transport and storage 13

9.1 Storage 13

9.2 Protection against UV radiation 13

10. Disposal 13



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

1. Safety instructions

Observe DIN VDE 0105-100 when using the **PHEG...** voltage detector!

The **PHEG...** voltage detectors may only be used by a qualified electrician or an electrically instructed person as defined in DIN VDE 0105-100: ...; EN 50110-1: ... – **otherwise there is a risk of fatality!**

The **PHEG...** voltage detectors may only be used if the safety precautions against fire and explosion hazards have been taken into account [see B.4 and B.5 in DIN VDE 0105-100: ... (EN 50110-1: ...)].

Prior to use, the **PHEG...** voltage detector must be checked to ensure that it is in good condition. If any damage or other defects are detected, the PHEG... voltage detector must not be used.

Use is strictly only permitted according to the specifications and conditions mentioned in these instructions for use.

Non-observance or disregard of even one of the safety instructions listed may result in danger to life and limb of the user and may also jeopardise the availability of the system.

Tampering with or modification to the **PHEG...** voltage detector or the addition of components of a different make or type put work safety at risk, are not permissible and invalidate the warranty.

Suitable personal protective equipment (PPE) according to the risk analysis should be worn when using the **PHEG...** voltage detector, consisting of:

- Helmet with face shield
- Protective gloves
- ...

WARNING: NO RELIABLE INDICATION FOR AC VOLTAGE; use only for DC voltage!

2. General instructions for use

The following points must be observed for use
- otherwise there is a risk of fatality!

PHEG...-type voltage detectors may only be used in DC voltage systems with a nominal voltage for which they are rated (see rating plate).
PHEG1...-type voltage detectors may only be used in installations whose negative pole or positive pole is earthed (note the rating plate of the voltage detector). **PHEG2...**-type voltage detectors may also be used in installations without an earthed pole, provided that the system voltage to earth, at any point in the system, is less than or equal to the nominal voltage or the upper nominal voltage (in the case of a nominal voltage range) of the voltage detector being used.

PHEG... voltage detectors must be tested for correct operation before and after use.

During use, the **PHEG...** voltage detectors may only be held by the handle and must be guided from a safe location. The user must maintain the necessary safety distance to live parts.

When applying the test electrodes of **PHEG...** voltage detectors, they must be kept as far away as possible from other energised or earthed system parts.

PHEG...-type voltage detectors consist of multiple parts (see section 4, Operation / assembly, Fig. 1).

The **PHEG...** voltage detector may be used both indoors and outdoors.

The devices are also suitable for use in wet weather conditions (designed according to IEC 61243-1). However, they must not be energised for longer than 1 minute without interruption.

Condensation and moisture on parts (e.g. due to extreme temperature fluctuations) must be wiped dry before use. If necessary, wait until the parts have reached the ambient temperature.

The electrical function of the voltage detector is not dependent on its position. The operating position is based on the spatial conditions of the installation.

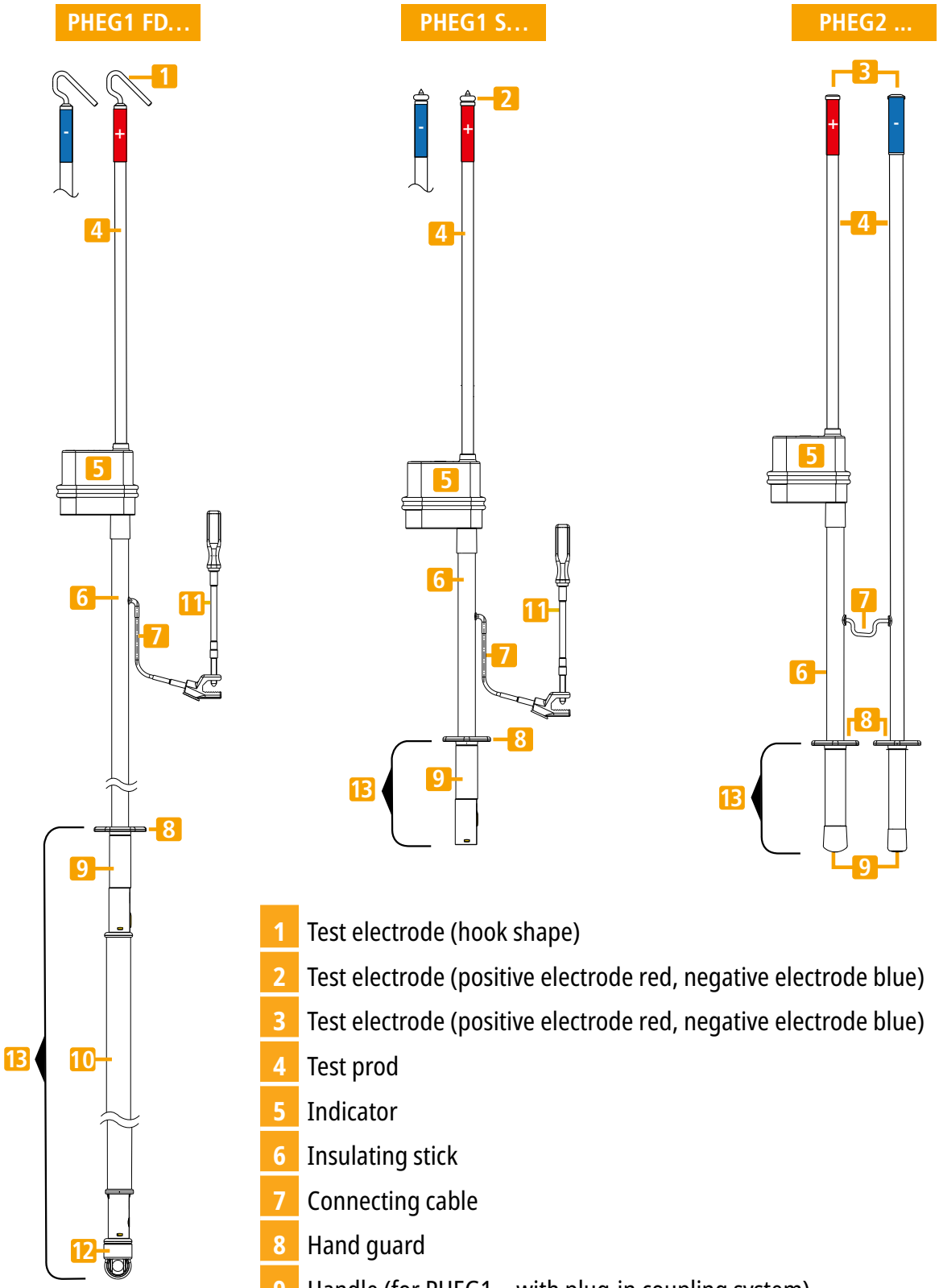
For safety reasons, faulty voltage detector parts must be withdrawn from further use.

The prescribed limit values of -25°C to +55°C (temperature) and 20% to 96% (rel. humidity) must be observed when using the voltage detector.

The response of the voltage detector must be checked from time to time with operating voltage (lowest voltage in the nominal voltage range).

For **PHEG2...**-type voltage detectors, the connecting cable must be kept as far away as possible from unearthed parts.

3. Designs



1 Test electrode (hook shape)
2 Test electrode (positive electrode red, negative electrode blue)
3 Test electrode (positive electrode red, negative electrode blue)
4 Test prod
5 Indicator
6 Insulating stick
7 Connecting cable
8 Hand guard
9 Handle (for PHEG1... with plug-in coupling system)
10 Extension handle, HV
11 Earth clamp (black handle)
12 End fitting AR STK A STK
13 Handle section

Fig. 1 Designs

4. Operation / assembly

(see also Fig. 1, page 5)

4.1 General operating instructions

All the parts of the **PHEG...** voltage detector must be visually inspected for mechanical damage – e.g. that the indicator and hand guard fit tightly, for cracks and deep scratch marks – prior to assembly and use.
The indicator with test prod and insulating stick may only be assembled and used as shown on page 5 (Fig. 1).

4.2 Screwing in the insulating stick

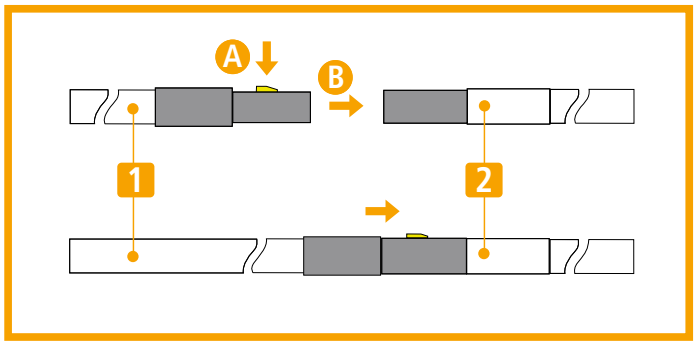
The top end of the IS M12... insulating stick has an M12 threaded bushing. The insulating stick is inserted into the bottom end of the indicator with test prod (indicator with M12 threaded pin) and screwed in so as to be hand-tight.

4.3 Plug-in coupling system

The **PHEG1...** voltage detector is fitted with a plastic plug-in coupling.
This enables the handle of the voltage detector to be extended.
The plastic plug-in coupling is self-guiding and has anti-rotation protection.
The yellow pushbutton must be pressed in for installation and removal.
Check the plugged-in coupling parts are firmly seated prior to use.
The yellow button must be completely and positively engaged within the slot of the socket part (see Fig. 2).

Note:
The **PHEG1...** voltage detectors may only be extended with the following HV ... extension handles:

PHEG1 FD... >>> maximum with 1x HV STK 43 910 or 1 x HV STK 43 1280
PHEG1 S... >>> maximum with 3x HV STK 30 710



1 Pin part with yellow button
2 Bushing part with slotted hole

Fig. 2 Plastic plug-in coupling

4.4 Notes on safe operation

Only one person may operate the **PHEG...** voltage detector during testing.

 During testing, the **PHEG...** voltage detector may only be held by the handle section, i.e. up to the hand guard 8. **Reaching beyond the handle 9 is not permitted!**

PHEG...-type voltage detectors may only touch live or earthed parts using the test electrodes 1, 2 and 3, or earthed parts using the earth clamp 11.

Otherwise, ensure that all parts of the voltage detector are kept as far away as possible from live or earthed parts, or from other conductive parts.

The voltage detector may only be held by the user at the handle 9, i.e. up to the hand guard 8.

The voltage detector is polarity-dependent; i.e. the **"Voltage present"** indication can only be displayed if:
- **PHEG1...** (Negative pole earthed):
The red labelled test electrode 1 or 2 is connected to the positive pole, and the earth clamp with the black handle 11 to the earthed negative pole, or
- **PHEG1...** (Positive pole earthed):
The blue labelled test electrode 1 or 2 is connected to the negative pole and the earth clamp with the black handle 11 to the earthed positive pole, or
- **PHEG2...**
The red labelled test electrode 3 is connected to the positive pole, and the blue labelled test electrode 3 to the negative pole of the system.

With **PHEG1...**-type voltage detectors, the earth clamp 11 must be placed on the nearby earthed negative pole or nearby earthed positive pole and must not be connected to live system parts.

The clear **"voltage present"** indication (red indicator light "ϟ" lights up) is ensured if the voltage (arithmetic mean value) of the part of the system under test (voltage between the positive and negative electrodes of the voltage detector) is at least 80% of the voltage detector's nominal voltage (for range detectors, the lower nominal voltage).

The **end fitting AR STK** should be used as a mechanical protective cap on the socket part of the plastic plug-in coupling. The end fitting with an eye is intended exclusively for use in outdoor installations (see page 5).

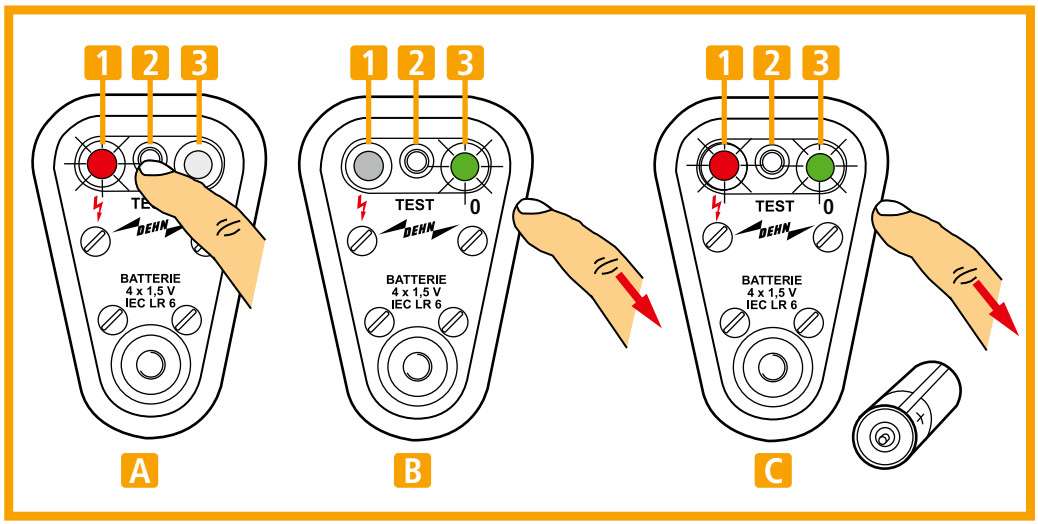
5. Test procedure

The test procedure may only be carried out in compliance with the **"Notes on safe operation"** of the respective DC voltage detector (see section 4.4, page 7).

5.1 Function check

A function check must be performed before testing for the dead condition.
Pressing the **"TEST"** button (see Fig. 3) will both turn the indicator on and check it is working properly (response threshold check).
The red indicator light "ϟ" lights up when the **"TEST"** button is pressed, while the green indicator light **"0"** lights up when the button is released. This means the voltage detector is ready for testing (ready for operation in approx. 40 to 60 seconds).
Checking the test prod(s) and connecting cables is not part of the function check!
If the function check cannot be carried out properly, new batteries or possibly new indicator lights must be fitted (see sections 6.1 and 6.2). The function check must then be repeated. If there is still no clear indication, the voltage detector must be withdrawn from subsequent use without further intervention and sent to DEHN for repair.

Indication of a depleted battery
If both indicator lights light up after the **"TEST"** test button is released, the battery is depleted. The detector is no longer ready for operation. New batteries must be inserted.



A **Function check**
B **Test-ready**
C **Battery replacement**

1 "ϟ" indicator light
2 "Test" button
3 "0" indicator light

Fig. 3 Function check

Display	Voltage level / operating state
Permanent light on green indicator light	No voltage
Flashing light on red indicator light	Voltage present
No indicator light is illuminated	Function check not performed (see section 5.1)
Green and red indicator lights are illuminated simultaneously	Battery is depleted (replace)

5.2 Use of the voltage detector in the installation

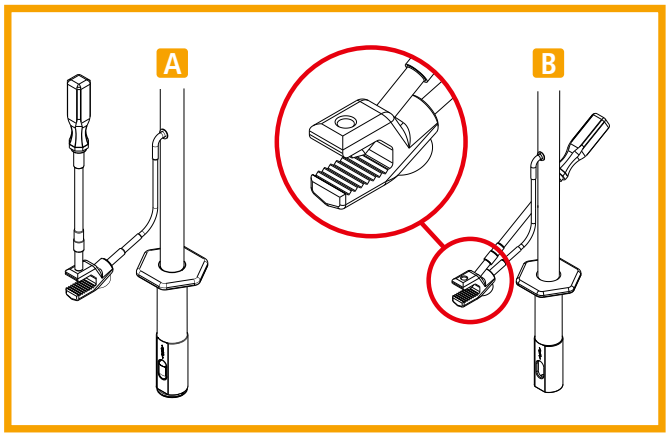
After performing the function check, the green indicator light **"0"** is illuminated permanently, meaning that the device is test-ready. The voltage detector can now be connected to the system component to be tested as follows:

PHEG1... (Negative pole earthed):
connect the earth clamp with the black handle 11 (page 5) to the earthed negative pole and the red test electrode 1 or 2 to the positive pole;

PHEG1... (Positive pole earthed):
connect the earth clamp with the black handle 11 (page 5) to the earthed positive pole and the blue test electrode 1 or 2 to the negative pole;

PHEG2...
connect the blue test electrode 3 (page 5) to the negative pole and the red test electrode 3 to the positive pole.

Note:
With **PHEG1...**-type voltage detectors, the earth clamp must always be connected first and then the test electrode. Disconnection occurs in reverse order to the above.



A Earth clamp with adjustable handle
B Earth clamp with flexible adjustable handle

Fig. 4 Earth clamps

Please note that the voltage test may only be carried out as long as the green indicator light **"0"** is illuminated; i.e. it is ready for testing. The "test-ready" status remains for the duration of the readiness for operation. After this time, the device switches off automatically. For further tests, the **"TEST"** button must be pressed again and the function check carried out.
The detector is immediately test-ready again.
If **"Voltage present"** is displayed, an electronic lock prevents automatic switch-off during testing, and once testing is complete, the **"test-ready"** status (green indicator light **"0"** lights up) is maintained for the duration of the time of readiness for operation. A function check must be carried out again after the test procedure.

5.3 Using the PHEG2... voltage detector in DC links

DC links, such as in traction units of electric railways, can change polarity in rare cases in the event of faults. If the PHEG2... voltage detector indicates **"No voltage present"** (green indicator light **"0"** lights up) when used on these systems, the test for the dead condition must be repeated with reversed polarity.

- The voltage detector display is only clear when one of the two indicator lights is illuminated.
- The voltage detector display is clear until the power sources (batteries) are depleted.

6. Maintenance

6.1 Battery replacement (see Fig. 5)

- Release the screws 1, 2, 3 and 4.
- Remove the enclosure cover 5.
- Remove the battery enclosure 6 from the battery compartment.
- Replace the depleted batteries with new ones (note the battery symbols in the battery enclosure).
- Batteries to be used:
  4 x AA alkaline manganese cells, 1.5 V (IEC LR 6: alkaline manganese), leak-proof, e.g.:
  - Varta Alkaline No. 4006
  - Duracell Alkaline No. MN1500
  - Energizer Lithium No. L91

  Batteries (lithium-manganese dioxide, alkaline manganese) must not be disposed of with household waste.
  For more information, please refer to our website: **www.dehn-international.com**



- Insert the battery enclosure into the battery compartment (spring contacts must press on contacts of the battery enclosure).
- Press on the enclosure cover 5 and tighten using the screws 1, 2, 3 and 4 (seals for screws and enclosure cover must not be removed).
- Also ensure that the cover belonging to the voltage detector is used. It is not permitted to swap enclosure covers, e.g. when changing the batteries of several voltage detectors at the same time.
- Perform a function check as per section 5.1.
- The batteries must be checked regularly (e.g. every quarter) for condition and any leaking battery fluid. If using lithium batteries, inspection intervals can also be extended to a longer period.

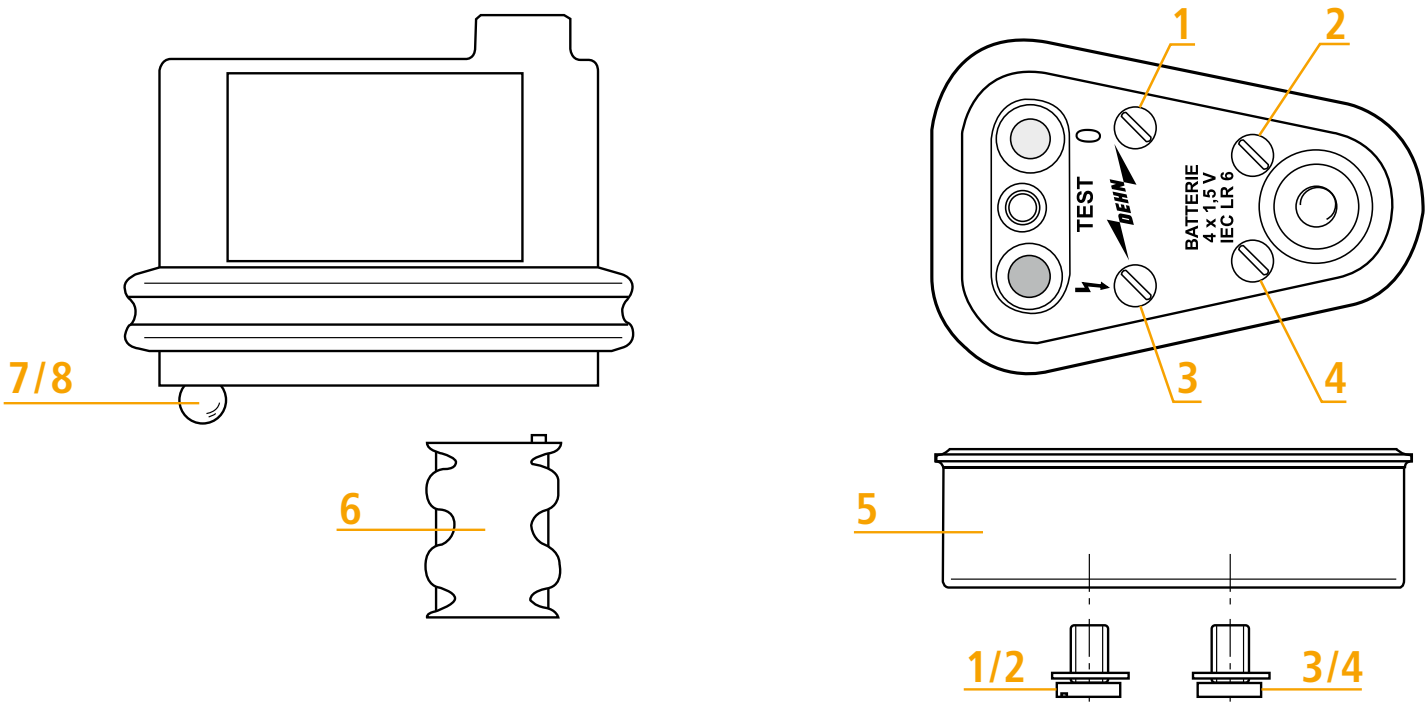


Fig. 5 Battery and indicator light replacement

6.2 Indicator light replacement (see Fig. 5)

- Remove the enclosure cover, as in section 6.1.
- Both indicator lights 7 and 8 are now accessible and can be unscrewed. They may only be replaced by indicator lights of the same type (dwarf electric bulb, GL 3.5 V, 0.2 A, E10).
- Assembly in reverse order to the above (seals for screws and enclosure covers must not be removed).
- Perform a function check as per section 5.1.

7. Maintenance test

The test interval for the **PHEG...** voltage detector depends on its conditions of use, e.g. frequency of use, exposure to ambient conditions and transport.
According to **DGUV regulation 3** (formerly BGV A3), the voltage detector must be checked at least every 6 years.

The maintenance test is documented on the device.



8. Cleaning and care

The voltage detector must always be handled with care.
If the voltage detector is soiled, it must be cleaned with a damp lint-free cloth (e.g. washleather) before and after use. No cleaning agents or solvents may be used to clean the device. Devices should be wiped dry of condensation (e.g. due to extreme temperature fluctuations) prior to use.

9. Transport and storage

Transport and storage of the voltage detector must be carried out in such a way that performance characteristics are not impaired.

9.1 Storage

- Voltage detectors should be stored in closed rooms or vehicles
- Relative air humidity: 20% – 96%
- Air temperature: -25°C to +55°C
- No exposure to direct sunlight
- The voltage detector must be stored in a dry condition and protected against dirt
- To retain the insulating properties of the voltage detectors, they must be handled with care
  In particular, the surfaces must be protected against damage, such as scratches, etc.

9.2 Protection against UV radiation

Some insulating materials are sensitive to ultraviolet radiation. Insulating equipment should therefore not be exposed to direct sunlight for longer than necessary.

10. Disposal



If the symbol shown on the left is displayed on the rating plate; please refer to the specific disposal instructions on our website: **www.dehn-international.com**

These instructions for use must be kept!

Notes

Notes

Surge Protection
Lightning Protection / Earthing
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN SE
Hans-Dehn-Str. 1
92318 Neumarkt
Germany

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn-international.com

3010897