



Arbeitsschutz

Gebrauchsanleitung

Spannungsprüfer PHE4

mit optischer und akustischer Anzeige
Nennspannung bis 36 kV
nach DIN VDE 0682 Part 411 (IEC/EN 61243-1)

Inhaltsverzeichnis

1.	Besondere Sicherheitshinweise.....	3
2.	Allgemeine Anwendungsbestimmungen	4
	Übersichtsdarstellung Spannungsprüfer PHE4.....	5
3.	Hinweise für die Benutzung	6
4.	Zusammenbau des Spannungsprüfers PHE4	6
5.	Hinweise zur sicheren Handhabung	8
5.1	Typenschild	9
5.2	Nennspannung / Nennspannungsbereich	9
6.	Prüfvorgang	10
6.1	Prüfumfang	10
6.2	Durchführung der Funktionskontrolle.....	10
6.3	Bereitschaftzeit und Abschalten.....	10
6.4	PHE4 U, umschaltbarer Spannungsbereich.....	11
6.4.1	Stufe I (Level I)	11
6.4.2	Stufe II (Level II)	11
6.5	Einsatz des Spannungsprüfers in der Anlage	11
6.5.1	Spannungsprüfung Schritt 1	12
6.5.2	Spannungsprüfung Schritt 2	12
6.5.3	Spannungsprüfung Schritt 3.....	12
7.	Batteriewechsel.....	13
7.1	Batterietyp	13
7.2	Durchführung Batteriewechsel	13
8.	Wiederholungsprüfung.....	15
9.	Reinigung und Pflege	15
10.	Transport und Aufbewahrung.....	16
11.	Schutz vor UV-Strahlung.....	16
12	Ersatzteile.....	16
13.	Beschädigung	16
14.	Zubehör.....	17



1. Besondere Sicherheitshinweise

Der Spannungsprüfer 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 darf nur eingesetzt werden, wenn die Sicherheitsvorkehrungen gegen Brand- und Explosionsgefahren berücksichtigt wurden [siehe B2 und B3 in DIN VDE 0105-100: ... (EN 50110-1: ...)].

Den Anforderungen an diesen Spannungsprüfer liegen die herabgesetzten Werte der Mindestabstände nach DIN VDE 0101: ... zugrunde. Dieser Spannungsprüfer ist daher nur bedingt in fabrikfertigen, typgeprüften Anlagen einsetzbar. Der Benutzer des Spannungsprüfers bzw. der Betreiber der Schaltanlage muss sich beim Hersteller seiner fabrikfertigen Schaltanlage erkundigen, ob und wo der Spannungsprüfer eingesetzt werden darf.

Vor dem Einsatz ist der Spannungsprüfer auf ordnungsgemäßen Zustand zu kontrollieren. Sollte eine Beschädigung oder ein sonstiger Mangel festgestellt werden, darf der Spannungsprüfer 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 oder das Hinzufügen fabrikat- oder typfremder Komponenten gefährden die Arbeitssicherheit, sind unzulässig und führen zum Erlöschen des Gewährleistungsanspruches.

2. Allgemeine Anwendungsbestimmungen

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

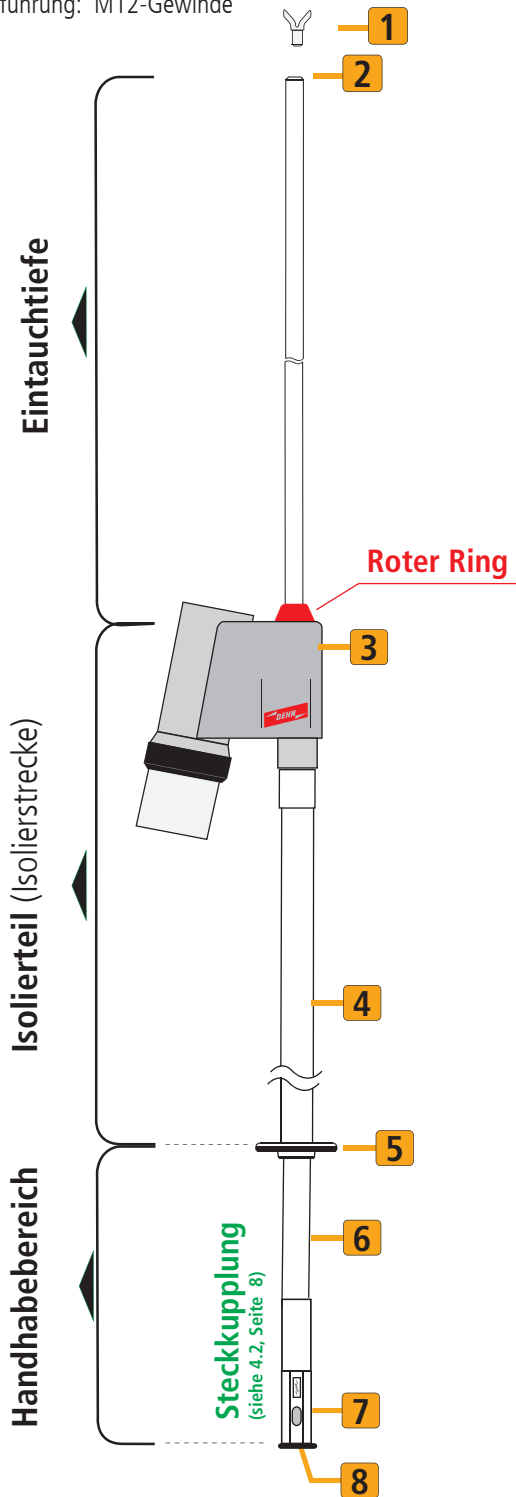
- 2.1 Spannungsprüfer der Type **PHE4** dürfen nur in elektrischen Anlagen benutzt werden, für deren Nennspannung und Nennfrequenz (siehe Typenschild, Pkt. 5.1, Seite 9) sie gekennzeichnet sind.
- 2.2 Die Spannungsprüferserie **PHE4** beinhaltet sowohl Geräte mit nur einer Nennspannung als auch Geräte mit Nennspannungsbereich und Geräte (**PHE4 U**) mit umschaltbarem Nennspannungsbereich (siehe Pkt. 6.4, Seite 11)
- 2.3 Spannungsprüfer **PHE4** sind vor und nach dem Benutzen auf einwandfreie Funktion zu prüfen.
- 2.4 Die Prüfelektrode ist an den metallisch blanken Leiter anzulegen, Farbanstriche sind ggf. mit der Prüfelektrode zu durchstoßen.
- 2.5 Spannungsprüfer **PHE4** dürfen beim Benutzen nur an der Handhabe gefasst und müssen von einem sicheren Standort aus so gehandhabt werden, dass der Benutzer im notwendigen Sicherheitsabstand von allen Anlageteilen bleibt, die unter Spannung stehen.
- 2.6 Beim Anlegen der Prüfelektroden von Spannungsprüfern **PHE4** müssen diese von anderen unter Spannung stehenden oder geerdeten Anlageteilen soweit wie möglich entfernt bleiben.
- 2.7 Der Spannungsprüfer **PHE4** trägt die Aufschrift „**Auch bei Niederschlägen verwendbar!**“, d.h. er darf in Innenraumanlagen und im Freien bei allen Witterungsbedingungen verwendet werden. Dabei darf er maximal 5 Minuten, bei Niederschlägen jedoch nicht länger als 1 Minute, ununterbrochen an Spannung liegen. Bei Regen können sich auf der Membran im Schallaustritt Wassertropfen bilden, die das akustische Signal beeinträchtigen. Diese vor der Benutzung durch Umdrehen des Gerätes ablaufen lassen.
- 2.8 Bei verwinkelten oder unübersichtlichen Leiteranordnungen kann die Anzeigesicherheit des Spannungsprüfers beeinträchtigt sein. Solche Messpunkte sind deshalb zu vermeiden bzw. deren Eignung ist zu überprüfen.
- 2.9 Der Spannungsprüfer **PHE4** darf nur für Drehstrom- (Dreiphasen-) Anlagen benutzt werden. Er darf deshalb für Bahnanlagen (einphasige Systeme, bei denen die Nennspannung gleich der Leiter-Erde-Spannung ist) **nicht** eingesetzt werden, ausser das Gerät ist speziell dafür ausgelegt und gekennzeichnet.
- 2.10 Der Spannungsprüfer **PHE4** darf entsprechend der Klimaklasse **N** und **W** eingesetzt und gelagert werden.

Klimakategorie N: Grenzwerte -25°C bis +55°C (Temperatur) und 20 bis 96% (relative Luftfeuchte)

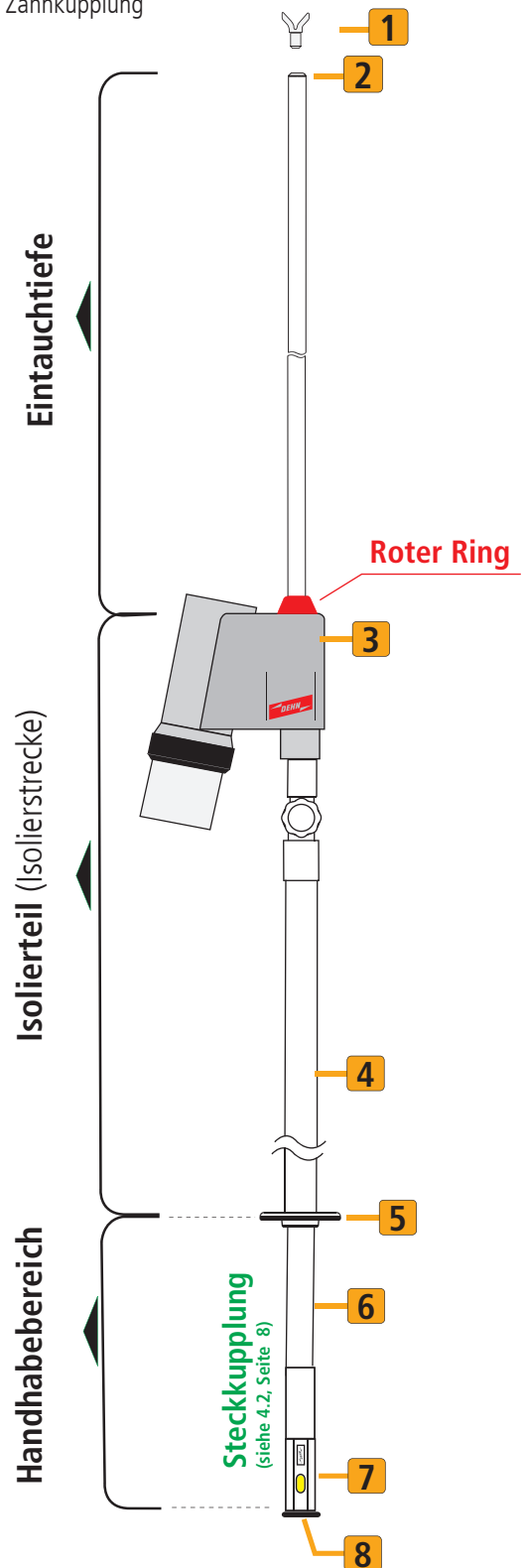
Klimakategorie W: Grenzwerte -5°C bis 70°C (Temperatur) und 12 bis 96% (relative Luftfeuchte)

- 2.11 An Gießharztransformatoren oder andern Einrichtungen ohne geerdetes Metallgehäuse treten ungewöhnlich hohe elektrische Störfelder auf, die die Anzeige des Spannungsprüfers beeinträchtigen können. Für diese Anwendungen sollte eine Prüfsonde eingesetzt werden, die einen vergrößerten Abstand des Anzeigegerätes zum Trafo ermöglicht (siehe Pkt. 14, Tabelle 3, Seite 17).
- 2.12 Betaute Geräte (z. B. hervorgerufen durch extreme Temperaturwechsel) sind vor der Benutzung trocken zu wischen.
- 2.13 Das Ansprechen des Spannungsprüfers ist an Betriebsspannung (unterste Spannung bei Nennspannungsbereich) von Zeit zu Zeit zu kontrollieren.

PHE4
Ausführung: M12-Gewinde



PHE4
Ausführung: Zahnkupplung





- 1** Elektrode oder Prüfsonde (optional)
- 2** Prüfelektrode
- 3** Prüfkopf (mit fest montierter Prüfspitze)
- 4** Isolierstange (Isolierstrecke)
- 5** Begrenzungsscheibe
- 6** Handhabe
- 7** Steckkupplungs-System
- 8** Abschlussteile ➤ **A** **STK**  oder ➤ **AR** **STK**  (optional)

Fig. 1 Übersichtsdarstellung Spannungsprüfer PHE4

3. Hinweise für die Benutzung

Spannungsprüfer vom Typ **PHE4** sind zweiteilig, d.h. bestehend aus Prüfkopf und abnehmbarer Isolierstange.

Bei der Benutzung sind nachfolgende Punkte unbedingt zu beachten,

>>> **Sonst besteht Lebensgefahr!**<<<

Der Prüfkopf mit integrierter Prüfspitze entspricht der Kategorie **"S"** oder **"L"**.

Die Kennzeichnung **"S"** bedeutet:
"Switchgear" (=Schaltanlage)

Prüfer mit dem Kennzeichen **"S"** können in Schaltanlagen und an Freileitungen eingesetzt werden.

Die Kennzeichnung **"L"** bedeutet:
"Line" (= Freileitung)

Prüfer mit dem Kennzeichen **"L"** können an Freileitungen eingesetzt werden (siehe Fig. 2).
Spannungsprüfer vom Typ **PHE4** sind am oberen Ende der Prüfspitze (Prüfelektrode) mit einem Zahnkranz ausgestattet.

Dieser ermöglicht ein sicheres Antasten an das Anlagenteil (siehe Fig. 2).

4. Zusammenbau des Spannungsprüfers PHE4

Die nachfolgenden Einzelteile des Spannungsprüfers **PHE4** dürfen nur in der durch Beschilderung angegebenen Zuordnung zusammengestellt werden:

- Elektrode / Prüfspitze (optional)
- Prüfkopf
- Isolierstange / Handhabe
- Handhabeverlängerung
- Abschlussstück

Der Spannungsprüfer **PHE4** muss **mindestens** aus den nachfolgenden Einzelteilen bestehen:

- Prüfkopf
- Isolierstange / Handhabe (siehe hierzu Fig. 1, Seite 5).

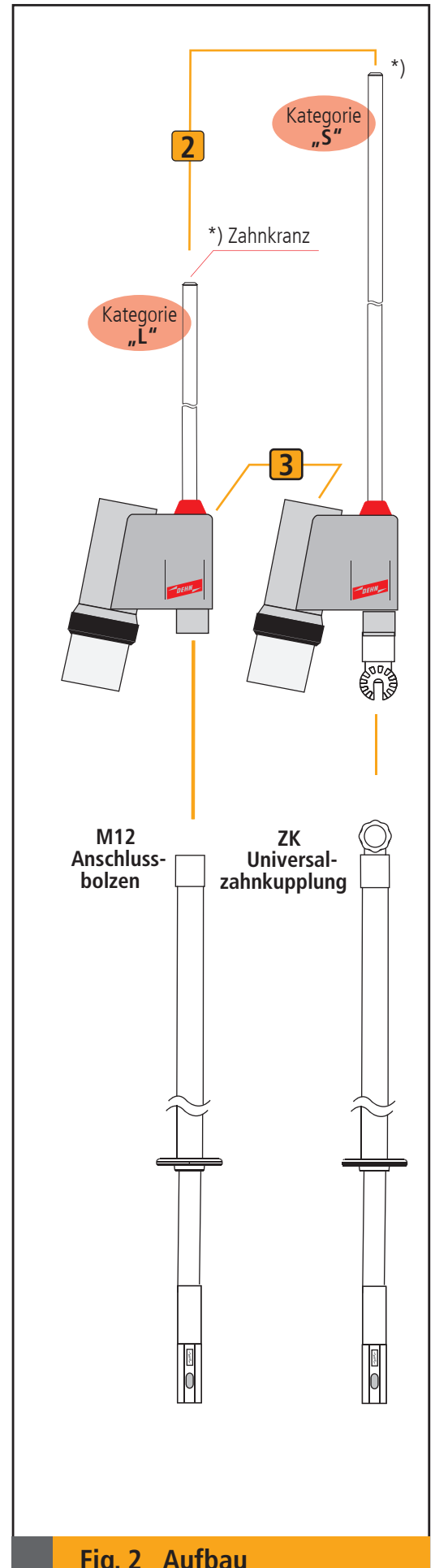


Fig. 2 Aufbau

4.1 Prüfkopf mit Isolierstange

Der Prüfkopf ist mit einem **M12-Gewindebolzen** oder mit einer **Universalzahnkupplung** ausgestattet. Entsprechend können geeignete Isolierstangen daran angeschraubt werden!

Hinweis:

Beim Zusammenbau des Spannungsprüfers **PHE4** dürfen nur die Einzelteile verwendet werden welche aus dem Typenschild des jeweiligen Spannungsprüfers **PHE4** ersichtlich sind (siehe Typenschild des Spannungsprüfers **PHE4** (siehe Pkt. 5.1, Seite 9).

4.1.1 Prüfkopf mit M12-Gewindebolzen

Beim Prüfkopf mit **M12-Gewindebolzen** können **nur** Isolierstangen, Isolierteile oder Adapterteile gleichen Kupplungstyps (M12-Gewindebuchse) verwendet werden (siehe Fig. 4.1.1)!

Zusammenbau

Der Prüfkopf mit **M12-Gewindebolzen** wird an das Kupplungsteil (M12-Gewindebuchse) der Isolierstange, Isolierteil oder Adapterteil herangeführt und handfest eingeschraubt (siehe Fig. 4.1.1).

4.1.2 Prüfkopf mit Universalzahnkupplung

Beim Prüfkopf mit Universalzahnkupplung können **nur** Isolierstangen, Isolierteile oder Adapterteile gleichen Kupplungstyps (Universalzahnkupplung) verwendet werden!

Zusammenbau

Der Prüfkopf mit Universalzahnkupplung wird auf das Kupplungsteil der Isolierstange, Isolierteil oder Adapterteil aufgesteckt und mit der Rändelschraube verschraubt.

Dabei müssen die beiden Verzahnungen ineinandergreifen. Der verstellbare Neigungswinkel darf \pm max. 30° nicht überschreiten (siehe Fig. 4.1.2).

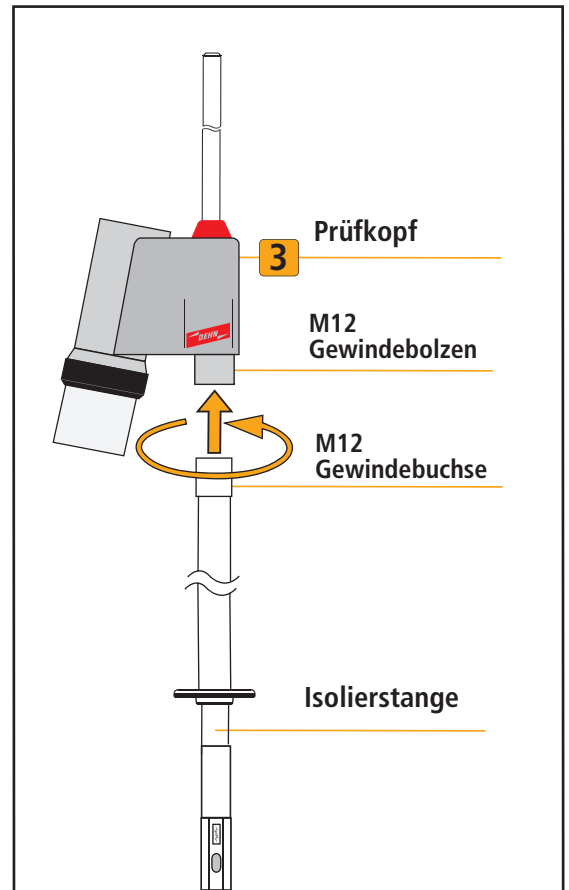


Fig. 4.1.1

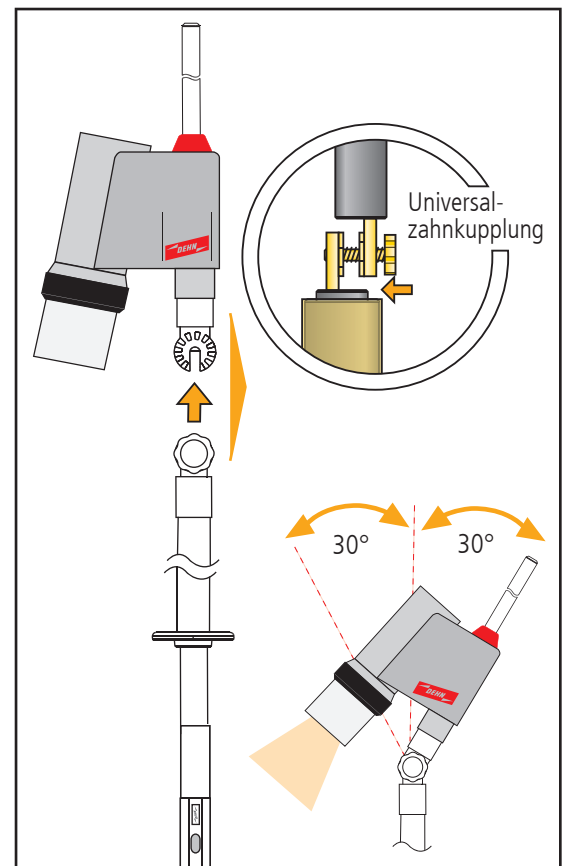


Fig. 4.1.2

4.2 Steckkupplungs-System

Die Isolierstangen des Spannungsprüfers **PHE4** sind mit einem Steckkupplungs-System ausgerüstet. Dieses 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 (siehe Fig. 4.2) muss dabei komplett, formschlüssig in das Langloch des Buchsenteiles eingerastet sein (maximale Gesamtlänge des Spannungsprüfers **PHE4** siehe Pkt. 5).

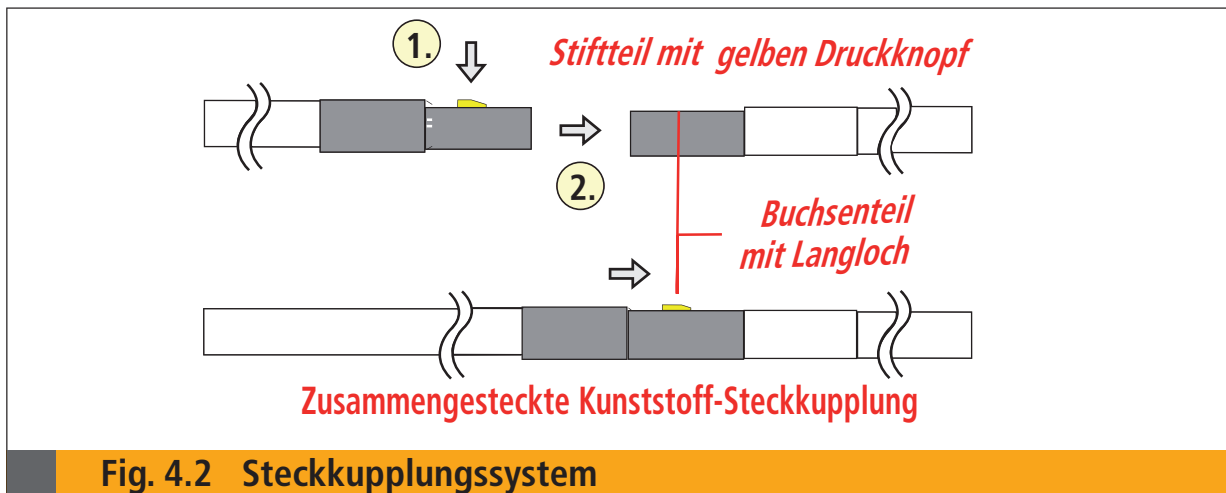


Fig. 4.2 Steckkupplungssystem

4.3 Ausführungsformen von Elektroden und Prüfsonden

Der Spannungsprüfer **PHE4** ist mit einer integrierten Prüfelektrode ausgestattet. Die Prüfelektrode ist zum sicheren Antasten als Zahnprofil ausgelegt. Das im Zahnprofil der Prüfelektrode integrierte Innengewinde M8 ermöglicht zusätzlich den wechselbaren Einsatz verschiedener schraubbarer Elektroden und Prüfsonden.

Die je nach Anlagenteil erforderliche Elektrode/Prüfsonde wird am oberen Ende der Prüfspitze fest eingeschraubt. Die Angabe der Nennspannung (Nennspannungsbereich) der jeweiligen Elektrode / Prüfsonde muss mit den Nennspannungsangaben der zu prüfenden Anlage übereinstimmen.

Bei Verwendung von Prüfsonden ist die Anzeige des Spannungsprüfers **PHE4** vor jeder Benutzung an Betriebsspannung zu kontrollieren. Es dürfen nur Original-**DEHN**-Prüfsonden verwendet werden (siehe Pkt. 14, Zubehör, Seite 17).

5. Hinweise zur sicheren Handhabung (siehe auch Fig. 1, Seite 5).

Der Spannungsprüfer **PHE4** darf beim Prüfvorgang nur von einer Person gehandhabt werden.

Handhabe/ Isolierstange

Der Spannungsprüfer **PHE4** darf beim Prüfvorgang nur im Handhabebereich d.h. bis zur Begrenzungsscheibe **5** gefasst werden. Die Begrenzungsscheibe **5** an der Handhabe/Isolierstange **6** und der rote Ring am Prüfkopf **3** begrenzen das Isolierteil des Spannungsprüfers.

Werden mehrere Handhabeverlängerungen mit Steckkupplung HV STK ... verwendet, so darf die Kombination aus Spannungsprüfer **PHE4...** (einschließlich eventuell aufgeschraubter Prüfsonden) und der Isolierstange (einschließlich aller Verlängerungen) eine Gesamtlänge von **6000 mm** nicht überschreiten.



Das Übergreifen der Begrenzungsscheibe **5** ist nicht erlaubt!

Der Spannungsprüfer darf im Bereich des Isolierteiles (Isolierstrecke) nicht an spannungsführende Anlagenteile angelegt werden.

Die Prüfkopf **3** des Spannungsprüfers darf bis zum **Roten Ring** an spannungsführende und über die ganze Länge auch an geerdete Anlagenteile angelegt werden.

Die Anzeige "**Spannung vorhanden**" muss erscheinen, wenn die Leiter-Erde-Spannung des zu prüfenden Teiles **mehr als 45% der Nennspannung** beträgt. Die Anzeige "**Spannung vorhanden**" darf nicht erscheinen, wenn die Leiter-Erde-Spannung des zu prüfenden Teiles **gleich** oder **weniger als 10% der Nennspannung** beträgt. Dabei ist der Einfluss von Störfeldern zu beachten und bei der Prüfung zu berücksichtigen.

Anmerkung:

Die oben genannten Werte beziehen sich ausschließlich auf Spannungsprüfer zum Einsatz in Drehstromnetzen. Bei Sonderausführungen (Hinweis auf dem Typenschild beachten!) für andere Netzformen, wie einseitig geerdete Einphasennetze oder mittig geerdete Einphasennetze, sind die Ansprechwerte entsprechend der jeweiligen Netzform ausgelegt.

5.1 Typenschild:

Die auf dem Typenschild angegebenen technischen Daten (Nennspannung, Nennfrequenz) sowie die weiteren Benutzerhinweise sind zu beachten (siehe Fig. 5.1).

5.2. Nennspannung / Nennspannungsbereich

Die Spannungsprüferserie **PHE4** beinhaltet sowohl Geräte mit nur einer Nennspannung als auch Geräte mit Nennspannungsbereich und Geräte (**PHE4 U**) mit umschaltbarem Nennspannungsbereich. Die Spannungsprüfer **PHE4** sind in ihrem Ansprechverhalten nach der Nennspannung **U_n** oder ihrem Nennspannungsbereich ausgelegt, der auf dem Typenschild angegeben ist. Das Isoliervermögen und die Überbrückungssicherheit der Spannungsprüfer sind für die höchste Spannung der Betriebsmittel **U_r** bemessen. Die Spannungsprüfer dürfen nur, je nach ihrer Nennspannung **U_n**, für folgende höchste Spannungen für Betriebsmittel **U_r** verwendet werden (siehe Tabelle 1, Seite 10).

Gebrauchsanleitung 1949 beachten! <i>Observe the instruction 1949!</i>			Spannungsprüfer Voltage detector		CE	IEC/EN 61243-1 DEHN, Postfach 1640 92306 Neumarkt, Germany	
Für Innenraum und Freiluftanlagen. <i>For indoor and outdoor use.</i>			Level I: 3 ... 10 kV / 50 Hz Level II: 10 ... 30 kV / 50 Hz			FPF00xxxxxx	
Auch bei Niederschlägen verwendbar. <i>Also for use in wet weather.</i>		PHE4 U 3 30 S 783 530		Serial-No.	2019 <input type="text"/>	Year Last test	
Klimaklasse/Climatic category: N,W Anzeige-Gruppe/Indicator group: I/III Kategorie/Category: S		Nur benutzen mit / <i>Only use with:</i> - Isolierstange / Insulating rod IS PHE4 STK 700					

Gebrauchsanleitung 1949 beachten! <i>Observe the instruction 1949!</i>			Spannungsprüfer Voltage detector		CE	IEC/EN 61243-1 DEHN, Postfach 1640 92306 Neumarkt, Germany	
Für Innenraum und Freiluftanlagen. <i>For indoor and outdoor use.</i>			20 kV / 50 Hz			FPF00xxxxxx	
Auch bei Niederschlägen verwendbar. <i>Also for use in wet weather.</i>		PHE4 20 S 783 020		Serial-No.	2019 <input type="text"/>	Year Last test	
Klimaklasse/Climatic category: N,W Anzeige-Gruppe/Indicator group: I/III Kategorie/Category: S		Nur benutzen mit / <i>Only use with:</i> - Isolierstange / Insulating rod IS PHE4 STK 700					

Fig. 5.1 Typenschild / Nennspannung

U _n / kV	3	6	10	15	20	30				
U _r / kV	3,6	7,2	12	17,5	24	36				

Tabelle 1

6. Prüfvorgang

Die Inbetriebnahme darf nur unter Beachtung der „**Hinweise zur sicheren Handhabung**“ des jeweiligen Spannungsprüfers **PHE4** erfolgen (siehe hierzu Pkt. 5, Seite 8).

6.1 Prüfumfang

Der Spannungsprüfer **PHE4** führt beim Einschalten eine Funktionskontrolle durch. War diese erfolgreich, erscheint die **grüne LED** und signalisiert die Betriebsbereitschaft (siehe auch Fig. 6.1, Seite 11).

Die Funktionskontrolle umfasst folgende Funktionen:

- ➔ Überprüfung des Ladezustands der Batterien
- ➔ Überprüfung der elektronischen Stromkreise, insbesondere auch des Eingangskreises und der Prüfelektrode (**Achtung:** die kurze Prüfelektrode der Kategorie "L" ist nicht Teil der Überprüfung)
- ➔ Überprüfung der Leuchtdioden

Der Schallgeber wird nicht selbsttätig überprüft. Deshalb muss bei der Funktionskontrolle auf gute Hörbarkeit des Signaltons geachtet werden.

Der Spannungsprüfer **PHE4** darf nur verwendet werden, wenn er Betriebsbereitschaft signalisiert. Beim Antasten an spannungsführende Teile schaltet sich der Prüfer **nicht** automatisch ein.

6.2 Durchführung der Funktionskontrolle

siehe hierzu auch Fig. 6.1, Seite 11

- ➔ Rote **Einschalttaste** am Anzeigegerät mindestens **3 Sekunden** drücken:
Die roten LEDs **blinken 3-mal**, gleichzeitig ertönt das akustische Signal, danach leuchten die roten LEDs kontinuierlich zusammen mit einem Dauerton.
- ➔ **Einschalttaste** loslassen:
Die grüne LED leuchtet und zeigt Betriebsbereitschaft an (kein Ton).
- ➔ Die Funktionskontrolle des Spannungsprüfers ist nur erfolgreich bestanden, wenn sowohl die rote LED sichtbar als auch das Akustiksignal hörbar waren.

6.3 Bereitschaftszeit und Abschalten

Das Gerät ist für ca. **4 Minuten** betriebsbereit und schaltet dann automatisch ab.

Bei einer Rot-Anzeige („Betriebsspannung vorhanden“) ist die Abschaltung unwirksam und die Abschaltzeit beginnt von vorn.

Mit einem kurzen Tastendruck (**Einschalttaste**) lässt sich das Gerät sofort abschalten.

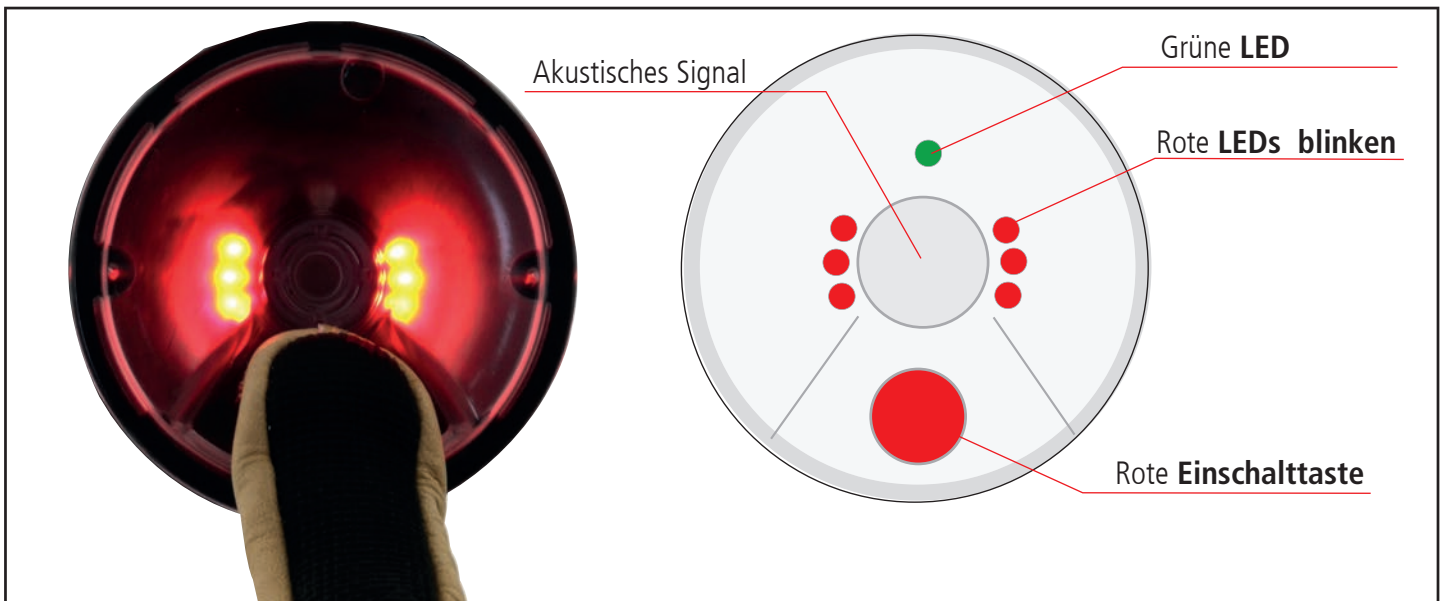


Fig. 6.1 Anzeigensignale

6.4 Spannungsprüfer PHE4 U mit umschaltbaren Spannungsbereich

Umschalten Spannungsbereich, Stufe I auf Stufe II

- ➔ Der Spannungsprüfer **PHE4 U** kann in eine zweite Nennspannung bzw. einen zweiten Nennspannungsbereich umgeschaltet werden.

6.4.1 Stufe I (Level I)

Rote **Einschalttaste** am Anzeigegerät mindestens 3 Sekunden drücken:

Die roten LEDs blinken 3-mal, gleichzeitig ertönt das akustische Signal, danach leuchten die roten LEDs kontinuierlich zusammen mit einem Dauerton.

Rote **Einschalttaste** loslassen:

Die grüne LED leuchtet und zeigt Betriebsbereitschaft an (kein Ton) ⇒ **Stufe I**, siehe Pkt. 6.5.1, Seite 12

6.4.2 Stufe II (Level II)

Rote **Einschalttaste** nach **Stufe I** (Funktionskontrolle) weiter gedrückt halten. Nach ca. 4 Sekunden beginnen die roten LEDs erneut zu blinken. Danach leuchten die roten LEDs wieder kontinuierlich zusammen mit einem Dauerton.

Einschalttaste loslassen:

Beide **grünen LEDs** leuchten und zeigen Betriebsbereitschaft in **Stufe II** an (kein Ton) ⇒ **Stufe II**, siehe Pkt. 6.5.1, Seite 12

Zum Zurückschalten in **Stufe I** ist das Gerät mit einem kurzen Tastendruck abzuschalten und erneut einzuschalten (siehe Fig. 6.1).

6.5 Einsatz des Spannungsprüfers PHE4 in der Anlage

Nach Durchführung der Funktionskontrolle zeigt die grüne **LED** Dauerlicht, d.h. das Gerät ist prüfbereit. Ggf. muss in den entsprechenden Spannungsbereich umgeschaltet werden (siehe Pkt. 6.4). Der Spannungsprüfer **PHE4** muss nun im Zeitraum von ca. 4 Min. mit der Elektrode/Prüfelektrode an das zu prüfende Anlagenteil herangeführt werden.

Der entsprechende Spannungs-/Betriebszustand des zu prüfenden Anlagenteils wird nun über die Anzeigensignale des Prüfers angezeigt (siehe Pkt. 6.5.1, Seite 12).

6.5.1 Spannungsprüfung Schritt 1

Prüfelektrode an das zu prüfende blanke Anlagenteil anlegen!

Folgende Anzeigen sind möglich:



PHE4 / PHE4 U

Rote LEDs blinken und intermittierendes Tonsignal:

"Betriebsspannung vorhanden"



PHE4 / PHE4 U bei Stufe I (Level I)

Grüne LED leuchtet und kein Tonsignal:

"Keine Betriebsspannung vorhanden"



PHE4 U bei Stufe II (Level II)

Beide grüne LEDs leuchten und kein Tonsignal:
Stufe II ist eingeschaltet

"Keine Betriebsspannung vorhanden"

6.5.2 Spannungsprüfung Schritt 2

Spannungsprüfung an allen 3 Phasen durchführen.

6.5.3 Spannungsprüfung Schritt 3

Wurde "Keine Betriebsspannung vorhanden" festgestellt, so ist die Funktionskontrolle nach Pkt. 6.2, Seite 10 zu wiederholen.

7. Batteriewechsel

7.1 Batterietyp

Empfohlener Batterietyp: Energizer Lithium AA 1,5 Volt.

Es werden zwei Batterien dieses Typs benötigt.

Hinweis

Diese Batterie gewährleistet eine höchstmögliche Betriebsbereitschaft aufgrund ihrer geringen Selbstentladung und ihrer hohen Kapazität auch bei tiefen Temperaturen. Bei normalem Gebrauch ist mit dieser Batterie kein Wechsel zwischen den Wiederholungsprüfungen (6 Jahre) notwendig.

Auch verwendbar sind Alkali-Batterien Typ AA (LR6). Hierbei ist jedoch unter Umständen ein häufigerer Batteriewechsel je nach Batteriequalität und Umgebungstemperaturen notwendig.

Batterien in diesem Fall rechtzeitig und regelmäßig wechseln, um die Betriebsbereitschaft zu erhalten. Entladene Batterien sind aus dem Gerät zu entfernen und sachgerecht zu entsorgen.



7.2. Durchführung des Batteriewechsels

siehe **Fig. 7a** bis **7d**

Achtung: Der Batteriewechsel darf nur in trockener und sauberer Umgebung erfolgen.

- ➔ Isolierstange abnehmen
- ➔ Gewindingring abschrauben
- ➔ Gehäuseunterteil abnehmen und zusammen mit Prüfelektrode ablegen
- ➔ Batterien austauschen, Polung beachten!



Fig. 7a



Fig. 7b

- ➔ Blauen Dichtring und Gehäusedichtflächen auf Sauberkeit und Beschädigung überprüfen.
Er dient zur Isolation gegen Hochspannung und zur Abdichtung gegen Feuchtigkeit. Sein einwandfreier Zustand ist Voraussetzung für den geforderten Sicherheitsstandard. Nur Originaldichtringe verwenden (siehe Tabelle 2).
- ➔ Gehäusehälften zusammensetzen, Spiralkabel beachten, es darf nicht eingeklemmt oder verdreht sein.
- ➔ Gewinding aufschrauben und bis zum Anschlag festziehen (kein Spalt, siehe Fig. 7d, Pfeile).
- ➔ Gerät gemäß Pkt. 6.2, Seite 10 überprüfen.



Fig. 7c



Fig. 7d

Eingriffe über den Batteriewechsel hinaus (ausser der Austausch vom Dichtring bzw. Gewinding) sowie sonstige Veränderungen am Spannungsprüfer sind nicht zulässig. Nicht funktionsfähige oder beschädigte Spannungsprüfer sind der weiteren Benutzung zu entziehen.

Beschreibung	Artikelnummer
Dichtring	759 798
Gewinding	759 799
Lithium Batterie AA 1,5 V	766 611

Tabelle 2 Ersatzteile PHE4

8. Wiederholungsprüfung

Spannungsprüfer entsprechend IEC 61243-1:... sollten regelmäßig einer Wiederholungsprüfung unterzogen werden. Es liegt in der Verantwortung des Anwenders, den Plan für die Instandhaltung unter Berücksichtigung der Anwendungsbedingungen auszuarbeiten. Die Frist ist in nationalen Regelungen festgelegt.

In Deutschland sind Spannungsprüfer nach DGUV Vorschrift 3 (früher BGV A3) auf die Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte zu prüfen. Die Frist für die Wiederholungsprüfung für Spannungsprüfer **PHE4** richtet sich nach dessen Einsatzbedingungen, z.B. Häufigkeit der Benutzung, Beanspruchung durch Umgebungsbedingungen und Transport usw., nach DGUV Vorschrift 3 (früher BGV A3) mindestens jedoch alle 6 Jahre.

Die Wiederholungsprüfung wird am Gerät dokumentiert.



9. Reinigung und Pflege

Grundsätzlich ist der Spannungsprüfer **PHE4** pfleglich zu behandeln.

Ist der Spannungsprüfer **PHE4** 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. Die Membran im Schallaustritt ist sehr empfindlich und darf weder gereinigt noch anderweitig berührt werden. Sie ist regelmäßig auf Beschädigung zu überprüfen.

10. Transport und Aufbewahrung

Der Transport und die Aufbewahrung des Spannungsprüfers **PHE4** hat trocken zu erfolgen. Es muß sichergestellt werden, dass dabei keine Minderung der Gebrauchseigenschaften eintritt.

10.1 Transport

Der Transport des Spannungsprüfers **PHE4** sollte zweckmäßigerweise in einem Aufbewahrungsbehälter, einer Halterung oder Schutzhülle erfolgen.

10.2 Aufbewahrung

Temperatur und Luftfeuchtigkeit müssen auch bei Lagerung und Transport entsprechend der Klimakategorie eingehalten werden (siehe Pkt. 2.10, Seite 4)

11. Schutz vor UV-Strahlung

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

12. Ersatzteile

Vom Anwender dürfen, mit Ausnahme des Dichtringes, des Gewinderings und der Batterien, keinerlei Komponenten ausgetauscht oder verändert werden, (siehe Tabelle 2, Seite 14).

Abgenützte, eingerissene oder spröde Dichtringe müssen gegen Original-DEHN-Dichtringe ausgetauscht werden.

13. Beschädigungen

Ist der Spannungsprüfer **PHE4** beschädigt oder funktionslos, bzw. nicht im ordnungsgemäßen Zustand, so ist er der Benutzung zu entziehen und ohne jeglichen Eingriff zur Reparatur an **DEHN** zu senden. Beschädigte Geräte müssen von der Wiederverwendung ausgeschlossen werden.

14. Zubehör
siehe Tabelle 3





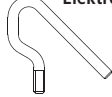
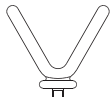
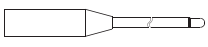
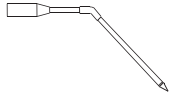
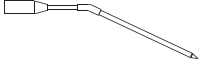

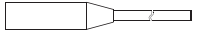
Zeichnung	Typ	Nennspannungsbereich in kV
 Elektrode	EL M8 SZ PHE PHV	ab 3 kV
 Elektrode	EL M8 S PHE PHV	ab 3 kV
 Elektrode	EL M8 V PHE PHV	ab 3 kV
 Elektrode	EL M8 MAG PHE PHV	3 bis 15 kV
 Elektrode	EL M8 H PHE	nur für Freileitung
 Elektrode	EL M8 G PHE	nur für Freileitung
 Prüfsonde	PSO M8 PHE	3 bis 24 kV
 Prüfsonde	PSO M8 W25 PHE	3 bis 24 kV
 Prüfsonde	PSO M8 W45 PHE	3 bis 24 kV
 Prüfsonde	PSO M8 W90 PHE	3 bis 36 kV
 Prüfsonde	PSO M8 PHE L800	3 bis 24 kV

Tabelle 3 Zubehör

Anmerkung:

Es dürfen nur original Zubehörteile nach Angabe der Darstellung im Katalog verwendet werden. Grundlage dafür ist der Arbeitsschutz-Katalog.

Diese Gebrauchsanleitung ist beim Spannungsprüfer **PHE4** aufzubewahren!

Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.

DEHN SE + Co KG

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

Tel. +49 9181 906-0
www.dehn.de



Safety equipment

Instructions for use

PHE4 voltage detector

With visual and acoustic indication
Nominal voltage up to 36 kV
According to IEC/EN 61243-1

Contents

1.	Specific safety notes	3
2.	General instructions for use	4
	Overview of the PHE4 voltage detector	5
3.	Application notes	6
4.	Assembly of the PHE4 voltage detector	6
5.	Notes on safe operation	8
5.1	Rating plate	9
5.2	Nominal voltage / nominal voltage range	9
6.	Test procedure	10
6.1	Test scope	10
6.2	Functional test	10
6.3	Readiness for operation and switch off	10
6.4	PHE4 U, switchable voltage range	11
6.4.1	Level I	11
6.4.2	Level II	11
6.5	Use of the voltage detector in the installation	11
6.5.1	Voltage test, step 1	12
6.5.2	Voltage test, step 2	12
6.5.3	Voltage test, step 3	12
7.	Battery replacement	13
7.1	Type of battery	13
7.2	Battery replacement procedure	13
8.	Maintenance test	15
9.	Cleaning and care	15
10.	Transport and storage	16
11.	Protection against UV radiation	16
12	Spare parts	16
13.	Damage	16
14.	Accessories	17



1. Specific safety notes

Only electrically skilled or instructed persons in accordance with EN 50110-1: ... are allowed to use the voltage detector – Life hazard!

Only use the voltage detector if fire and explosion protection measures were taken (see B.2 and B.3 of EN 50110-1).

The requirements on this voltage detector are based on the reduced values of the minimum distances in accordance with DIN VDE 0101:... .For this reason, the voltage detector is only suitable at certain conditions in factory assembled, type-tested installations. The user of the voltage detector or the operator of the switchgear installation must contact the manufacturer of the factory assembled switchgear installation to find out whether and where the voltage detector may be used.

Check that the voltage detector is in good order and condition before it is used. If there is damage or any other defect, the voltage detector must not be used.

Only use the voltage detector under the requirements and conditions referred to in these instructions for use.

If only one of the safety instructions is not strictly followed or disregarded, life and health of the user and system availability are threatened.

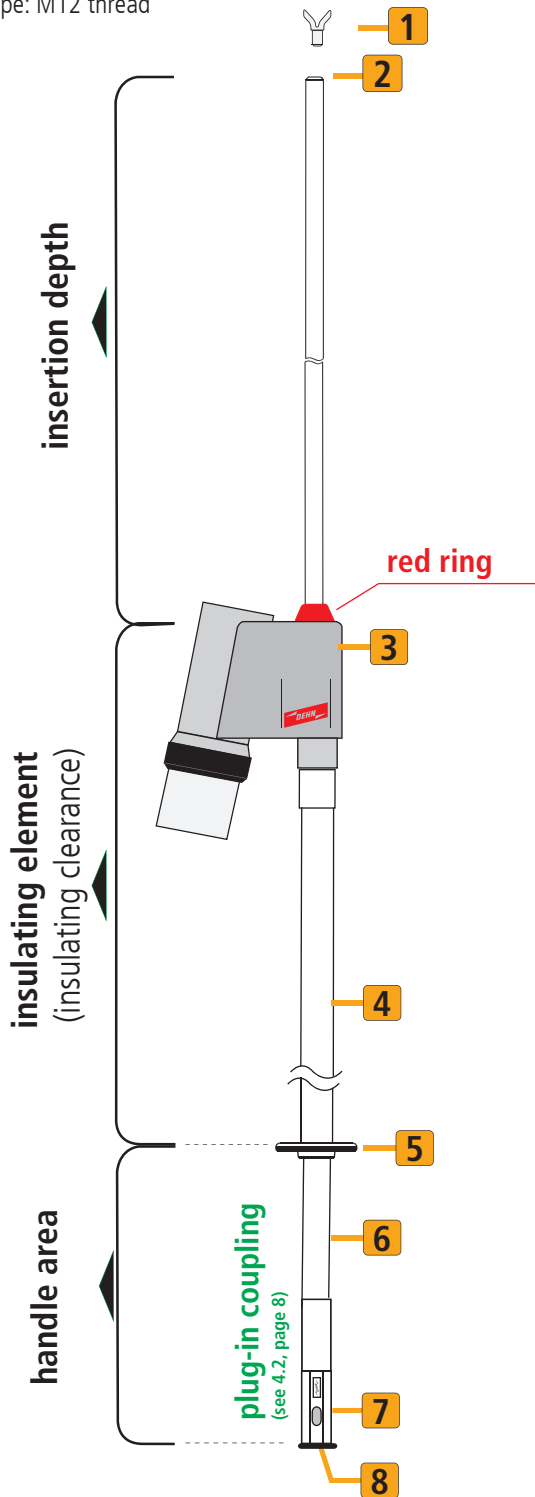
Tampering with or modification of the voltage detector or the installation of components from other manufacturers or of other types will threaten occupational safety, are impermissible and will void warranty.

2. General instructions for use

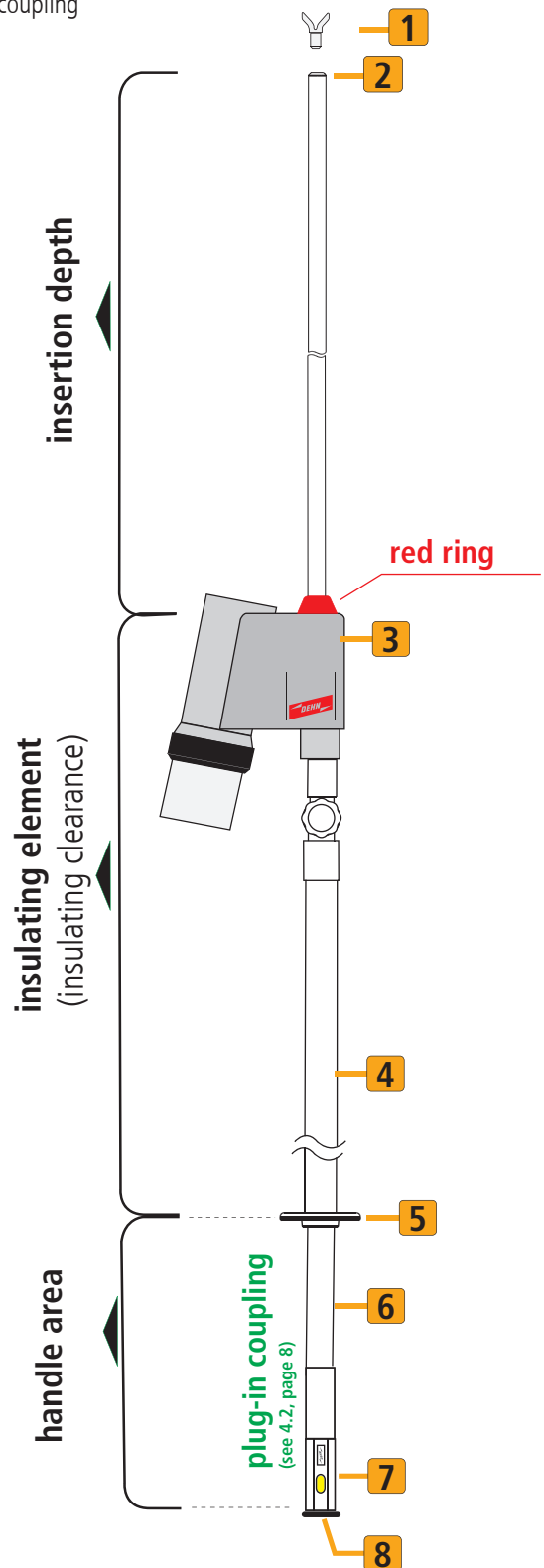
When using the PHE4 voltage detector, the following instructions must be followed – Life hazard!

- 2.1 Only use **PHE4** voltage detectors that are rated for the nominal voltage and nominal frequency (see rating plate, 5.1, page 9) of the electrical installation.
- 2.2 The **PHE4** voltage detector series includes devices with a single nominal voltage, devices with a nominal voltage range and devices (**PHE4 U**) with a switchable nominal voltage range (see 6.4, page 11).
- 2.3 Check **PHE4** voltage detectors for proper operation before and after they are used.
- 2.4 The test electrode must contact the bare metal conductor; if required, it must penetrate coats of paint.
- 2.5 Only contact the handle of **PHE4** voltage detectors and operate them from a safe location so that the user maintains the required safety distance from all live parts of the installation.
- 2.6 When making contact by means of the test electrodes of **PHE4** voltage detectors, keep them as far away as possible from other live or earthed parts of the installation.
- 2.7 **PHE4** voltage detectors are labelled **“Also suitable for use in wet weather conditions!”** meaning that they may be used in indoor and outdoor locations in all weather conditions. They may be continuously energised for max. 5 minutes, however, in wet weather conditions for max. 1 minute.
In wet weather conditions, water drops may form on the membrane of the sound outlet. This may negatively affect the acoustic signal. Therefore, the device must be turned upside down prior to use to ensure that the water runs off.
- 2.8 Angled or confusing conductor arrangements may interfere with the indication reliability of the voltage detector. Such measuring points must therefore be avoided or it must be checked whether they are suited for this purpose.
- 2.9 **PHE4** voltage detectors may only be used for three-phase systems. Therefore, they must **not** be used for railway systems (single-phase systems with a nominal voltage that is equal to the conductor-to-earth voltage) unless the device is designed for this purpose.
- 2.10 **PHE4** voltage detectors may be used and stored according to climatic category **N** and **W**.
Climatic category N: -25 to +55°C (temperature) and 20 to 96% (relative humidity)
Climatic category W: -5 to +70°C (temperature) and 12 to 96% (relative humidity)
- 2.11 Resin-encapsulated transformers or other devices without earthed metal enclosure are surrounded by high electric interference fields which may interfere with the indication of the voltage detector. A test probe which ensures an increased distance between the indicator and the transformer should be used for these applications (see 14., Table 3, page 17).
- 2.12 Wipe dry condensed voltage detectors (e.g. due to extreme temperature fluctuations) prior to use.
- 2.13 Occasionally check under operating voltage conditions (lowest voltage of the nominal voltage range) whether the voltage detector responds.

PHE4
type: M12 thread



PHE4
type: gear coupling



1 Electrode or test probe (optional)

2 Test electrode

3 Indicator with fixed test prod

4 Insulating stick (insulating clearance)

5 Hand guard

6 Handle

7 Plug-in coupling system

8 End fittings ➤ **A** STK  or ➤ **AR** STK  (optional)

Figure 1 Overview of the PHE4 voltage detector

3. Application notes

PHE4 voltage detectors consist of two elements, namely an indicator with test prod and a detachable insulating stick.

The following must be observed for use – **Life hazard:**

The indicator with integrated test prod meets category **"S"** or **"L"**.

"S" stands for **switchgear**.

Voltage detectors marked with **"S"** can be used for switchgear installations and overhead lines.

"L" stands for **line**.

Voltage detectors marked with **"L"** can be used for overhead lines (see Fig. 2).

The upper end of the test prod (test electrode) of **PHE4** voltage detectors is fitted with a toothed ring, which allows safe contact with the installation part (see Fig. 2).

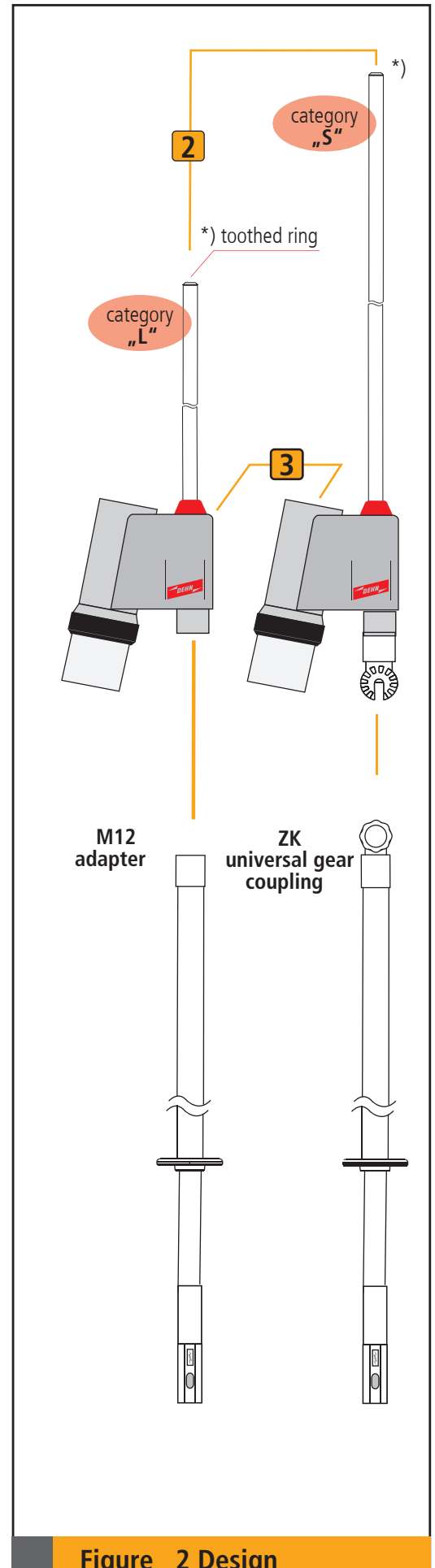
4. Assembly of PHE4 voltage detectors

The following individual parts of **PHE4** voltage detectors may only be used as specified:

- **Electrode / test probe** (optional)
- **Indicator with test prod**
- **Insulating stick / handle**
- **Extension handle**
- **End fitting**

PHE4 voltage detectors must consist **at least** of the following single parts:

- **Indicator with test prod**
- **Insulating stick / handle** (see also Fig. 1, pages 5).



4.1 Indicator with test prod and insulating stick

The indicator with test prod is fitted with an **M12 threaded pin** or **universal gear coupling** which allow suitable insulating sticks to be attached!

Note:

When assembling the **PHE4** voltage detector, only single parts which are shown on the rating plate of the relevant **PHE4** voltage detector (see rating plate of the **PHE4** voltage detector) may be used (see 5.1, page 9).

4.1.1 Indicator with test prod and M12 threaded pin

Only insulating sticks, insulating elements or adapter parts of the same coupling type (M12 threaded bushing) may be used for indicators with test prod and **M12 threaded pin** (see Fig. 4.1.1)!

Assembly

The indicator with test prod and **M12 threaded pin** is moved closer to the coupling element (M12 threaded bushing) of the insulating stick, insulating element or adapter element and is tightened by hand (see Fig. 4.1.1).

4.1.2 Indicator with test prod and universal gear coupling

Only insulating sticks, insulating elements or adapter elements of the same coupling type (universal gear coupling) may be used for indicators with test prod and universal gear coupling!

Assembly

The indicator with test prod and universal gear coupling is plugged into the coupling element of the insulating stick, insulating element or adapter element and is tightened with the knurled screw.

Ensure that the teeth engage with one another. The inclination angle must not exceed $\pm \max. 30^\circ$ (see Fig. 4.1.2).

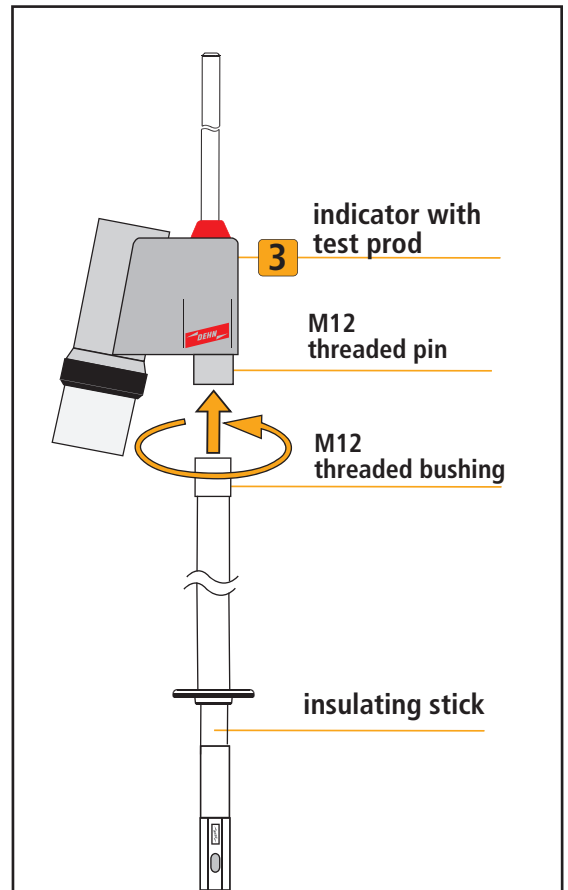


Figure 4.1.1

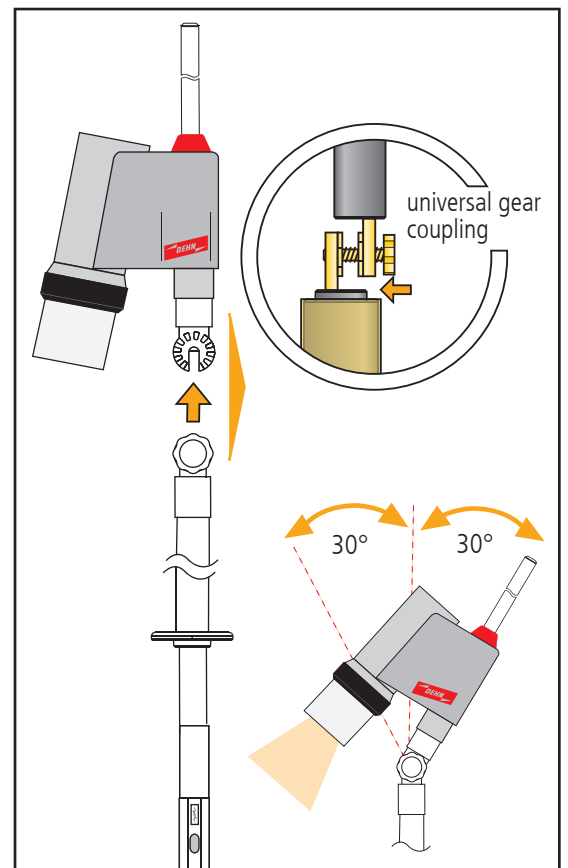


Figure 4.1.2

4.2 Plug-in coupling system

The insulating sticks of the **PHE4** voltage detector are fitted with a plug-in coupling system that allows to extend the handle of the voltage detector. The plastic plug-in coupling is self-guiding and protected against twisting. The yellow pushbutton must be pressed for assembly and disassembly. Check the assembled coupling elements for tight fit before using them. The yellow pushbutton (see Fig. 4.2) must be fully snapped into the longitudinal hole of the bushing in a form-fitting manner (for maximum total length of the **PHE4** voltage detector, please refer to 5.).

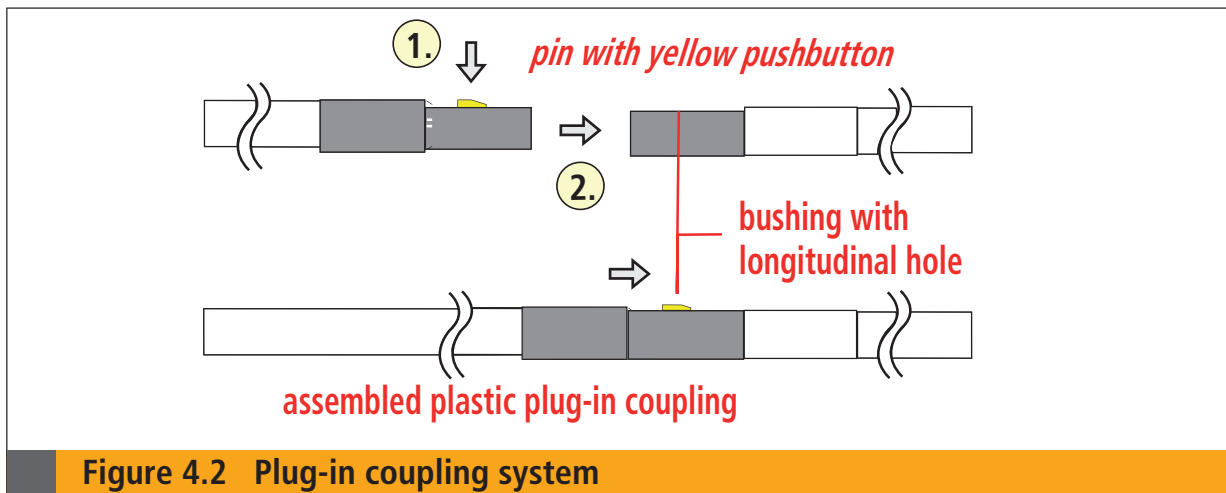


Figure 4.2 Plug-in coupling system

4.3 Types of electrodes and test probes

PHE4 voltage detectors feature an integrated test electrode designed as a tooth profile that allows safe contact. The M8 female thread integrated in the tooth profile of the test electrode allows to use different detachable electrodes and test probes.

The electrode / test probe required for the relevant installation part is firmly screwed into the upper end of the test prod. The relevant electrode / test probe must have the same nominal voltage (nominal voltage range) as the installation to be tested.

When using test probes, check the indication of **PHE4** voltage detectors under operating conditions before every use. Only use original **DEHN** test probes (see 14., Accessories, page 17).

5. Notes on safe operation (see also Fig. 1, page 5)

Only one person may operate the **PHE4** voltage detector during testing.

Handle / insulating stick

During testing, only contact the handle section of the **PHE4** voltage detector, that is the section underneath the hand guard **5**. The hand guard **5** on the handle / insulating stick **6** and the red ring on the indicator with test prod **3** limit the insulating element of the voltage detector.

If several extension handles with HV STK... plug-in coupling are used, the combination of the **PHE4** voltage detector (including attached test probes, if any) and the insulating stick (including all extensions) must not exceed a total length of **6000 mm**.



Do not contact the section above the hand guard 5!

The insulating element (insulating clearance) of the voltage detector must not contact live parts of the installation.

The indicator with test proc **3** of the voltage detector may contact live parts up to the **red ring** and earthed installation parts across its full length.

The **“voltage present”** indication must appear if the phase-to-earth voltage of the part to be tested is **more than 45% of the nominal voltage**. The **“voltage present”** indication must not appear if the phase-to-earth voltage of the part to be tested is **equal to or less than 10% of the nominal voltage**. Observe the impact of interference fields during testing.

Note:

The values mentioned above only refer to voltage detectors for use in three-phase systems. The response values of special versions (observe note on the rating plate!) for other systems such as single-ended or centre-earthed monophasic systems are rated according to the relevant system configuration.

5.1 Rating plate:

The technical data (nominal voltage, nominal frequency) on the rating plate and further application notes must be observed (see Fig. 5.1).

5.2 Nominal voltage / nominal voltage range

The **PHE4** voltage detector series includes devices with a single nominal voltage, devices with a nominal voltage range and devices with a switchable nominal voltage range (**PHE4 U**).

The response behaviour of **PHE4** voltage detectors depends on the nominal voltage **U_n** or nominal voltage range specified on the rating plate. The insulation strength and protection against bridging of the voltage detectors are rated for the max. equipment voltage **U_r**. Voltage detectors may only be used for the following max. equipment voltages **U_r** according to their nominal voltage **U_n** (see Table 1, page 10).

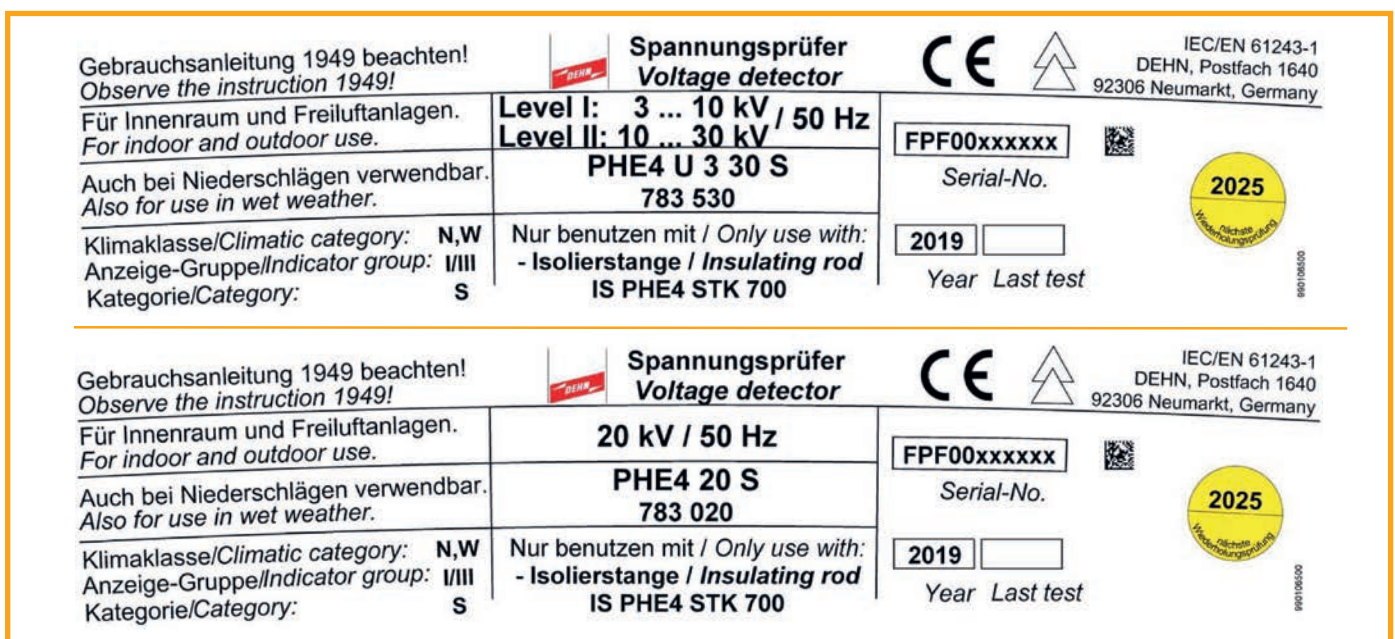


Figure 5.1 Rating plate / nominal voltage

U _n / kV	3	6	10	15	20	30					
U _r / kV	3,6	7,2	12	17,5	24	36					

Table 1

6. Test procedure

Testing is only allowed if the **“Notes on safe operation”** of the relevant **PHE4** voltage detector are observed (see 5., page 8).

6.1 Test scope

The **PHE4** voltage detector performs a functional test when it is switched on. If this functional test was successful, the **green LED** appears and shows that the detector is operational (see also Fig. 6.1, page 11).

The functional test includes the following functions:

- ➔ Testing the charging state of the batteries
- ➔ Testing the electronic circuits, particularly also the input circuit and test electrode (**Attention:** The short category 'L' test electrode is not part of the test)
- ➔ Testing the light-emitting diodes

The sound generator is not automatically tested. Therefore, the acoustic signal must be clearly audible during the functional test.

The **PHE4** voltage detector may only be used if readiness for operation is indicated. The voltage detector is **not** automatically switched on when contacting live parts.

6.2 Functional test procedure

See also Fig. 6.1, page 11

- ➔ Press the red **switch-on button** on the indicator for at least **3 seconds**:
The red LEDs **flash three times**, the acoustic signal sounds at the same time. After that, the red LEDs light up permanently and a continuous acoustic signal sounds.
- ➔ Release the **switch-on button**:
The green LED lights up and shows that the voltage detector is operational (no acoustic signal).
- ➔ The functional test of the voltage detector is only successful if both the red LED is visible and the acoustic signal sounds.

6.3 Readiness for operation and switch off

The device is operational for about **4 minutes** and automatically switches off after this period. If the red LEDs light up (“operating voltage present”), switch off is invalid and the switch-off time starts again.

The device can be immediately switched off by shortly pressing the **switch-on button**.

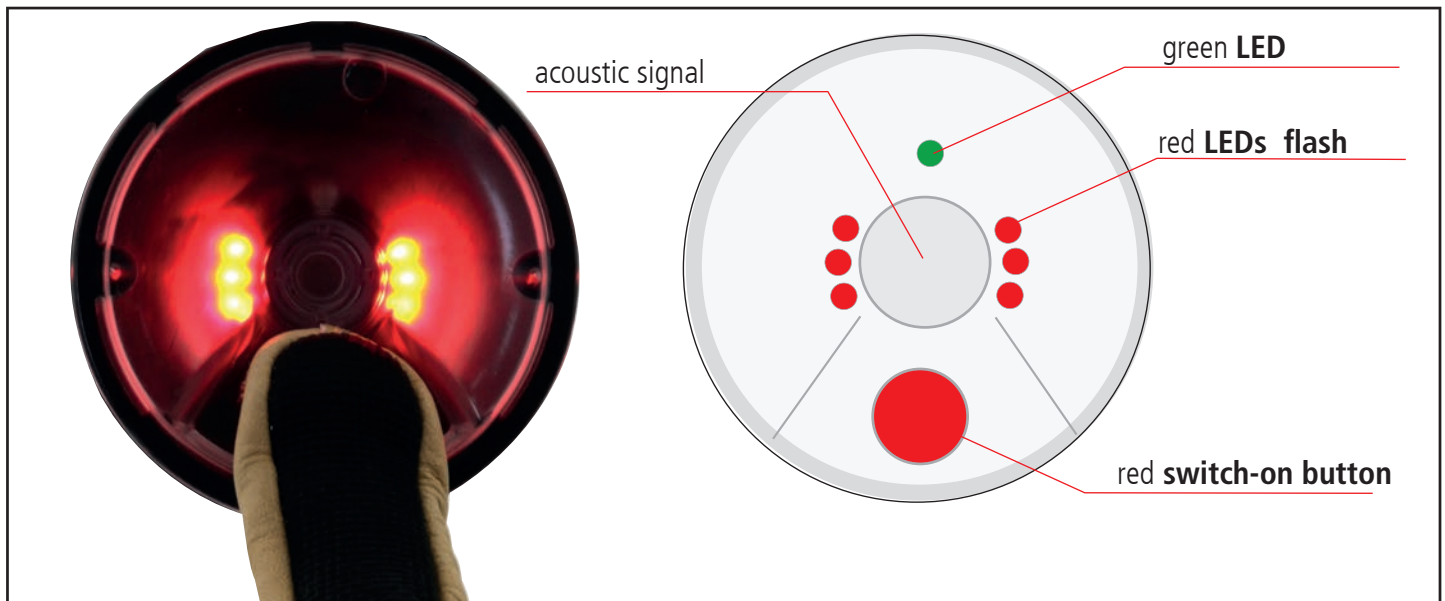


Figure 6.1 Indication signals

6.4 PHE4 U voltage detector with switchable voltage range

Switching the voltage range from level I to level II

- ➔ The **PHE4 U** voltage detector can be switched to a second nominal voltage / nominal voltage range.

6.4.1 Level I

Press the red **switch-on button** on the indicator for at least 3 seconds:

The red LEDs flash three times, the acoustic signal sounds at the same time. After that, the red LEDs light up permanently and a continuous acoustic signal sounds.

Release the **switch-on button**:

The green LED lights up and indicates that the device is operational (no acoustic signal) ⇔ **Level I**, see 6.5.1, page 12.

6.4.2 Level II

Keep the red **switch-on button** pressed after **level I** (functional test). After about 4 seconds, the red LEDs start flashing. After that, the red LEDs light up again permanently and a continuous acoustic signal sounds.

Release the switch-on button:

Both **green LEDs** light up and indicate that the device is operational in **level II** (no acoustic signal) ⇔ **Level II**, see 6.5.1, page 12.

Switch off the device by shortly pressing the button and switch it on again to get back to **level I** (see Fig. 6.1).

6.5 Use of the PHE4 voltage detector in the installation

After performing the functional test, the green **LED** lights up permanently, meaning that the device is operational. If required, the relevant voltage range must be selected (see 6.4). The electrode / test electrode of the **PHE4** voltage detector must be moved closer to the installation part to be tested within about 4 minutes.

The relevant voltage / operating state of the installation part to be tested is now indicated via the indication signals of the voltage detector (see 6.5.1, page 12).

6.5.1 Voltage test, step 1

Place the test electrode on the bare installation part to be tested!

The following indications are possible:



PHE4 / PHE4 U

Red LEDs flash and intermittent acoustic signal sounds:

"Operating voltage present"



PHE4 / PHE4 U, level I

Green LED lights up and no acoustic signal sounds:

"No operating voltage present"



PHE4 U, level II

Both green LEDs light up and no acoustic signal sounds:
Level II is switched on

"No operating voltage present"

6.5.2 Voltage test, step 2

Carry out voltage test on all three phases.

6.5.3 Voltage test, step 3

If "No operating voltage" was detected, the functional test must be repeated according to 6.2, page 10.

7. Battery replacement

7.1 Type of battery

Recommended type of battery: Energizer Lithium AA, 1.5 V.

Two batteries of this type are required.

Note:

This battery ensures maximum operational reliability thanks to its low self-discharge and its high capacitance even at low temperatures.

In normal use, this battery does not have to be replaced between maintenance tests (6 years).

It is also possible to use Alkaline batteries of type AA (LR6). In this case, the battery must be replaced more frequently depending on the battery quality and ambient temperatures.

The batteries must be replaced in time and at regular intervals to ensure operational reliability. Discharged batteries must be removed from the device and must be properly disposed of.



7.2. Battery replacement procedure

See **Figs. 7a to 7d**

Attention: The battery may only be replaced in a dry and clean environment.

- ➔ Remove the insulating stick
- ➔ Untighten the threaded ring
- ➔ Remove the lower part of the enclosure and lay it down together with the test electrode
- ➔ Replace the batteries, observe the polarity!



Figure 7a

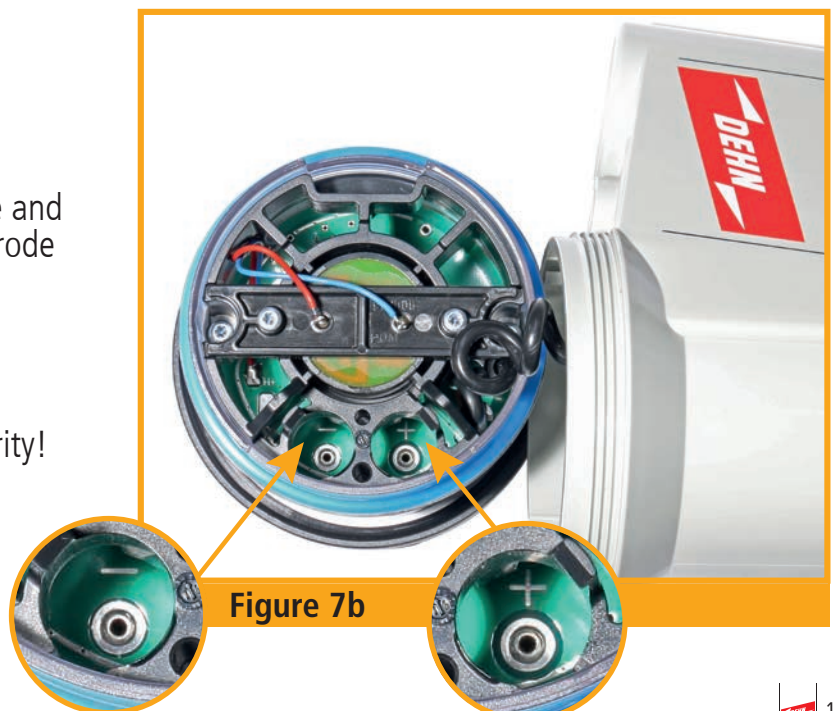


Figure 7b

- ➔ Ensure that the blue sealing ring and the sealing surfaces of the enclosure are clean and not damaged.
The function of the sealing ring is to protect the device from high voltage and humidity. It must be in good order and condition to meet the required safety standards.
Only use original sealing rings (see Table 2).
- ➔ Put the two enclosure parts together. The coiled cable must not be jammed or twisted.
- ➔ Mount the threaded ring and tighten it as far as it will go (no gap, see Fig. 7d, arrows).
- ➔ Check the device according to 6.2, page 10.



Figure 7c



Figure 7d

Tampering with (except replacement of the sealing ring, threaded ring or battery) and modification to the voltage detector are not permitted. Non-operational or damaged voltage detectors must be removed from service.

Description	Part No.
Sealing ring	759 798
Threaded ring	759 799
Lithium battery AA 1.5 V	766 611

Table 2 Spare parts of the PHE4 voltage detector

8. Maintenance test

According to IEC 61243-1:..., voltage detectors must be regularly subjected to a maintenance test. The user is responsible for drawing up a maintenance schedule depending on the conditions of use. The test intervals are defined in national regulations.

In Germany, voltage detectors must be checked according to the DGUV regulation 3 (previously BGV A3) for compliance with the limit values as specified in the electrotechnical rules. The intervals for maintenance tests of **PHE4** voltage detectors depend on their conditions of use, for example frequency of use, environmental conditions, transport, etc., however, they must be tested at least every 6 years according to DGUV regulation 3 (previously BGV A3).

Maintenance tests are documented on the device.



9. Cleaning and care

The **PHE4** voltage detector must be handled with care.

Clean soiled **PHE4** voltage detectors using a lint-free damp cloth (e.g. wash leather) before and after each use. No cleaning agents or solvents may be used. The membrane in the sound outlet is extremely sensitive and must neither be cleaned nor contacted in any other way and must be regularly checked for signs of damage.

10. Transport and storage

Transport and store **PHE4** voltage detectors in a dry place and ensure that their performance is not compromised.

10.1 Transport

PHE4 voltage detectors should be transported in a transport case, storage device or protective cover.

10.2 Storage

The temperature and air humidity prescribed by the climatic category must be complied with during transport and storage (see 2.10, page 4).

11. Protection against UV radiation

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

12. Spare parts

The user must not replace or change any components except the sealing ring, threaded ring and batteries (see Table 2, page 14).

Replace worn out, ripped or brittle sealing rings by original DEHN sealing rings.

13. Damage

If **PHE4** voltage detectors are damaged or inoperable / not in good order and condition, remove them from service and immediately send them to **DEHN** for repair. Damaged devices must not be used any more.

14. Accessories

See Table 3





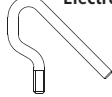

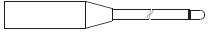
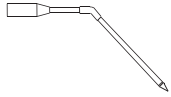
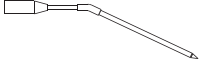

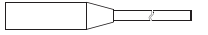
Drawing	Type	Nominal voltage range
 Electrode	EL M8 SZ PHE PHV	From 3 kV
 Electrode	EL M8 S PHE PHV	From 3 kV
 Electrode	EL M8 V PHE PHV	From 3 kV
 Electrode	EL M8 MAG PHE PHV	3 to 15 kV
 Electrode	EL M8 H PHE	For overhead lines only
 Electrode	EL M8 G PHE	For overhead lines only
 Test probe	PSO M8 PHE	3 to 24 kV
 Test probe	PSO M8 W25 PHE	3 to 24 kV
 Test probe	PSO M8 W45 PHE	3 to 24 kV
 Test probe	PSO M8 W90 PHE	3 to 36 kV
 Test probe	PSO M8 PHE L800	3 to 24 kV

Table 3 Accessories

Note:

Only original accessory parts according to our safety equipment catalogue may be used.

Retain these instructions for use together with the **PHE4** voltage detector!

Surge Protection
Lightning Protection
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN SE + Co KG

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

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