



Arbeitsschutz

Gebrauchsanleitung

Spannungsprüfer PHE III

mit optischer und akustischer Anzeige
Nennspannung von 3 bis 110 kV / 50 Hz
nach DIN VDE 0682 Part 411 (IEC/EN 61243-1)

Inhaltsverzeichnis

1. Besondere Sicherheitshinweise	3
2. Allgemeine Anwendungsbestimmungen	4
Zeichnungslegende PHE3	5
3. Hinweise für die Benutzung	6
4. Zusammenbau des Spannungsprüfers PHE3	6
5. Hinweise zur sicheren Handhabung	8
6. Prüfvorgang	10
6.1 Funktionskontrolle	10
6.2 Einsatz des Spannungsprüfers in der Anlage.....	11
6.3 Spannungsprüfer mit Nennspannungswahlschalter.....	11
7. Transport und Pflege	13
8. Zubehör	13
9. Wartung	14
9.3 Wartung /Wechsel der Batterie	14
10. Wiederholungsprüfung	16
11. Anhang	17
11.1 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 PHE3 ist daher nur bedingt in fabrikfertigen, typgeprüften Anlagen (nach DIN VDE 0670: ...) 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

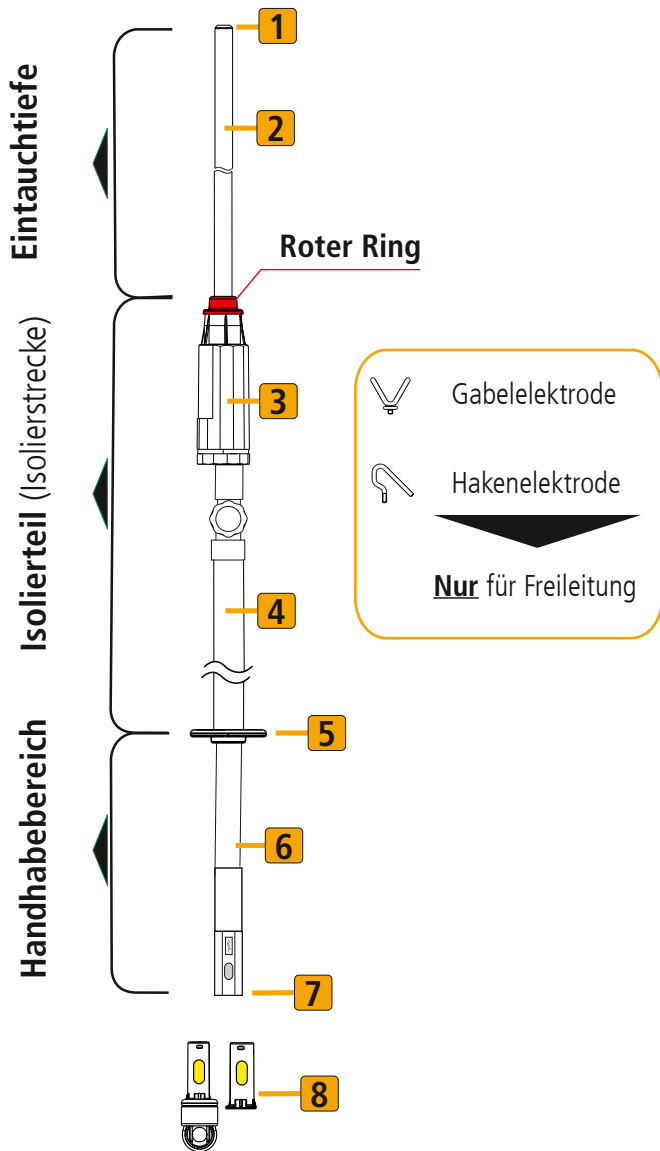
**Bei der Benutzung sind nachfolgende Punkte unbedingt zu beachten
- sonst besteht Lebensgefahr!**

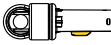

- 2.1 Spannungsprüfer der Type **PHE3...** dürfen nur in elektrischen Anlagen benutzt werden, für deren Nennspannung und Nennfrequenz (siehe Typenschild, Pkt .5) sie gekennzeichnet sind.
- 2.2 Spannungsprüfer **PHE3...** sind vor und nach dem Benutzen auf einwandfreie Funktion zu prüfen.
- 2.3 Die Prüfelektrode ist an den metallisch blanken Leiter anzulegen; Farbanstriche sind ggf. mit der Prüfelektrode zu durchstoßen.
- 2.4 Spannungsprüfer **PHE3...** 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.
- 2.5 Beim Anlegen der Prüfelektroden von Spannungsprüfern **PHE3...** müssen diese von anderen unter Spannung stehenden oder geerdeten Anlageteilen soweit wie möglich entfernt bleiben.

Spannungsprüfer der Typen **PHE3...** sind mehrteilig (siehe Pkt. 4 Zusammenbau und Fig. 2 - 3).
- 2.6 Der Spannungsprüfer **PHE3...** darf in Innenanlagen und im Freien verwendet werden.

Die Geräte sind auch bei Niederschlägen verwendbar . Dabei dürfen sie jedoch nicht länger als 1 Minute ununterbrochen an Spannung liegen.
- 2.7 Die elektrische Funktion des Spannungsprüfers ist nicht von seiner Lage abhängig.
Die Gebrauchslage richtet sich nach den räumlichen Gegebenheiten der Anlage.
- 2.8 Im Betrieb und bei Lagerung der Geräte müssen die vorgegebenen Grenzwerte -25°C bis $+55^{\circ}\text{C}$ (Temperatur) und 20 bis 96% (Feuchte) eingehalten werden.
- 2.9 Betaute Geräte (z. B. hervorgerufen durch extreme Temperaturwechsel) sind vor der Benutzung trocken zu wischen.
- 2.10 Das Ansprechen des Spannungsprüfers ist an Betriebsspannung (unterste Spannung bei Nennspannungsbereich) von Zeit zu Zeit zu kontrollieren.
- 2.11 Diese Gebrauchsanleitung ist beim Spannungsprüfer **PHE3...** aufzubewahren!

Isolierstange,
(Ausführung: Zahnkupplung)



- 1 Prüfelektrode
 - 2 Prüfungsspitze
 - 3 Anzeigegerät
 - 4 Isolierstange / Isolierteil
 - 5 Begrenzungsscheibe
 - 6 Handhabe
 - 7 Steckkupplungs-System
 - 8 Abschlussteile
- AR STK  (optional)
 - A STK 

(Ausführung: M12-Gewinde)

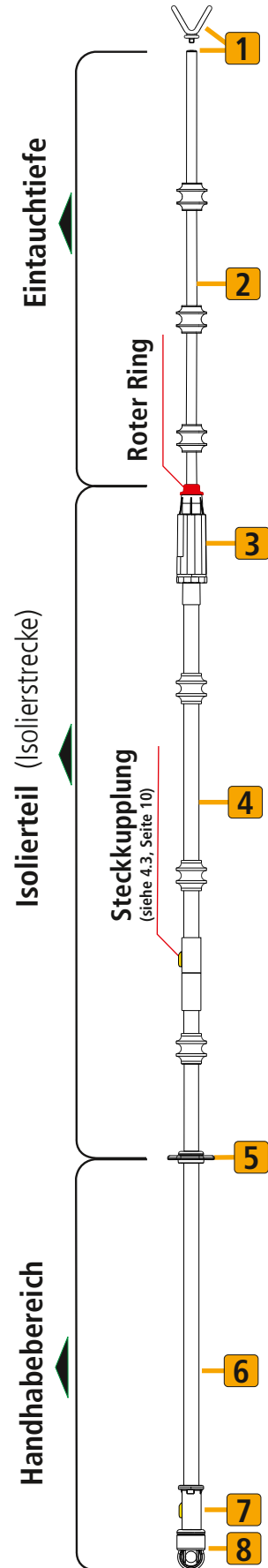


Fig. 2

3. Hinweise für die Benutzung

Spannungsprüfer vom Typ **PHE3...** sind drei- oder mehrteilig, d.h. mit abnehmbarer Isolierstange und abnehmbarer Prüfspitze und ggf. mit einer oder mehreren Handhabeverlängerungen ausgeführt (siehe auch Fig. 2, Seite 5).

Bei der Benutzung sind nachfolgende Punkte unbedingt zu beachten. >>> **Sonst besteht Lebensgefahr!**<<<

Der Spannungsprüfer **PHE3...** beinhaltet ein Geräte der Kategorie **"S"**. In Prüfersets ist eine Prüfspitze der Kategorie **"S"** enthalten.

Die Kennzeichnung **"S"** bedeutet:
"Switchgear" (=Schaltanlage).
Prüfer mit dem Kennzeichen **"S"** können in Schaltanlagen und an Freileitungen eingesetzt werden.

Die Prüfspitze des Spannungsprüfers **PHE3...** der "Bauform **"S"** ist am oberen Ende (Prüfelektrode **1**) mit einem Zahnkranz ausgestattet. Dieser ermöglicht ein sicheres Antasten an das Anlagenteil (siehe Fig. 3).

4. Zusammenbau des Spannungsprüfers PHE3...

Die nachfolgenden Einzelteile des Spannungsprüfers **PHE3...** dürfen nur in der durch Beschilderung angegebenen Zuordnung zusammengestellt werden:

- Prüfelektrode (optional)
- Prüfspitze (integrierte Zahnkranzelektrode)
- Anzeigegerät
- Adapter
- Isolierstange / Isolierteil / Handhabe
- Handhabeverlängerung
- Abschlussteil

Der Spannungsprüfer **PHE3...** muss **mindestens** aus den nachfolgenden Einzelteilen bestehen:

- Prüfspitze (integrierte Zahnkranzelektrode)
- Anzeigegerät
- Isolierstange (bestehend aus: Isolierteil / Handhabe)

(siehe hierzu auch Fig. 2, Seite 5).

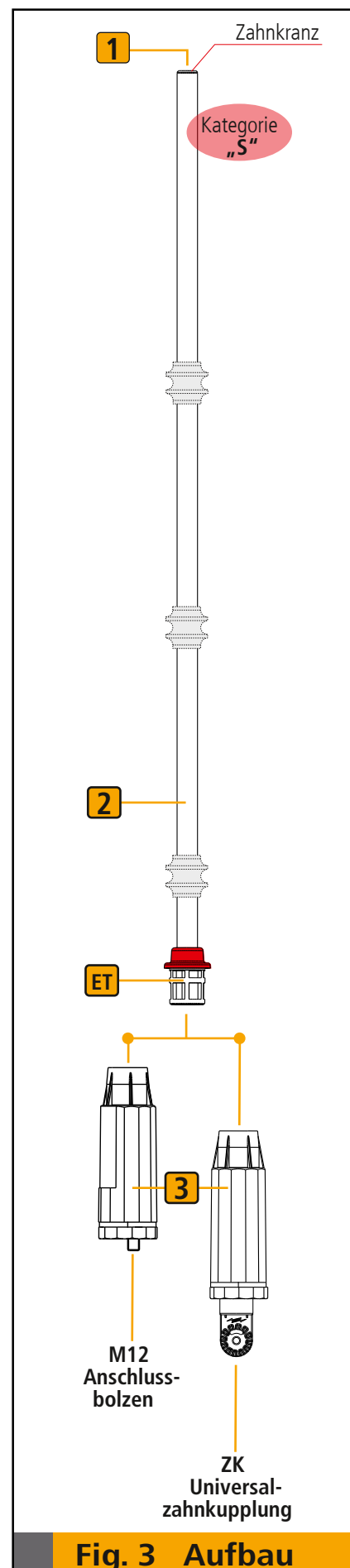


Fig. 3 Aufbau

Hinweis:

Beim Zusammenbau des Spannungsprüfers PHE3... dürfen nur die Einzelteile verwendet werden, welche aus dem Typenschild des jeweiligen Spannungsprüfers PHE... ersichtlich sind (siehe Typenschild des Spannungsprüfers PHE3..., Pkt. 5, Seite 8).

4.1 Einschrauben der Prüfspitze

Beim Ein- und Abschrauben von Prüfspitzen mit Regenabweiser dürfen auf diese keine mechanischen Kräfte einwirken.

Auf einen festen Sitz der zusammenschraubten Einzelteile ist zu achten.

Der Dichtring (O-Ring) am Einschraubteil **ET** der Prüfspitze ist vor dem Einschrauben auf einwand freien Zustand und richtigen Sitz zu kontrollieren. Abgenutzte Dichtringe sind zu ersetzen (Dehn Ersatzteil-Nr. 767 779).

4.2 Anzeigeräte

Bei den Anzeigeräten der Spannungsprüfer PHE3... stehen zwei mechanische Adaptionmöglichkeiten zur Verfügung...

4.2.1 Anzeigerät mit Universalzahnkupplung

Bei Anzeigeräten mit Universalzahnkupplung können **nur** Isolierstangen gleichen Kupplungstyps (Universalzahnkupplung) verwendet werden!

Zusammenbau

Das Anzeigerät mit Universalzahnkupplung wird auf das Kupplungsteil der Isolierstange aufgesteckt und mit der Rändelschraube verschraubt. Dabei müssen die beiden Verzahnungen ineinandergreifen.

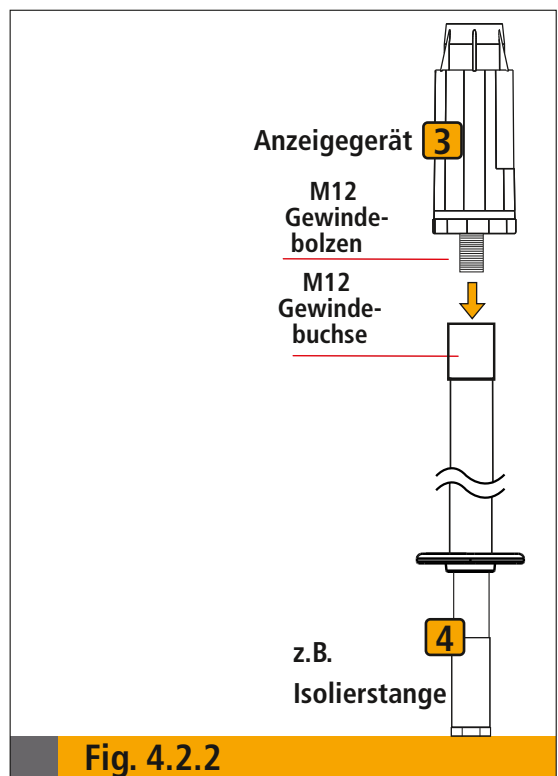
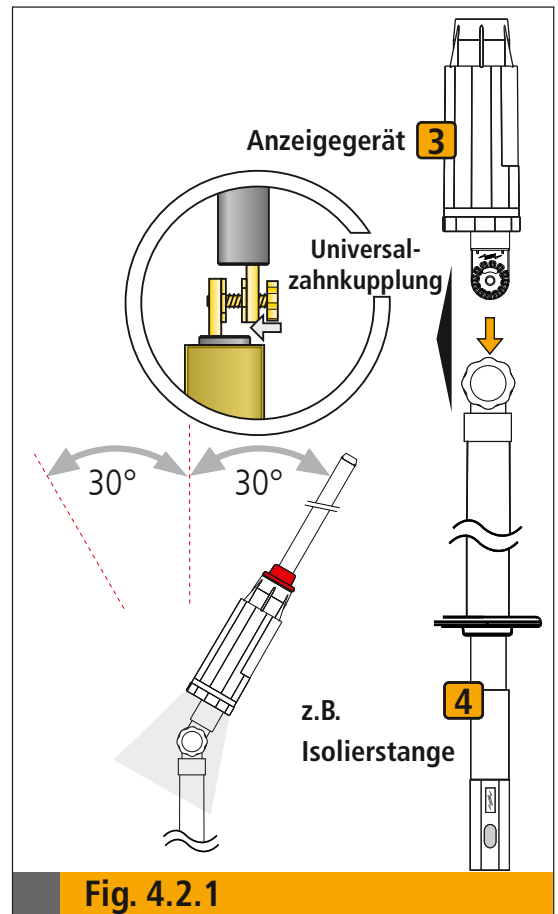
Der verstellbare Neigungswinkel beträgt $\pm \max. 30^\circ$ (siehe Fig. 4.2.1).

4.2.2 Anzeigerät mit M12-Gewindebolzen **3**

Bei Anzeigeräten mit M12-Gewindebolzen können **nur** Isolierstangen gleichen Kupplungstyps (M12-Gewindebuchse) verwendet werden!

Zusammenbau

Das Anzeigerät mit M12-Gewindebolzen wird an das Kupplungsteil (M12-Gewindebuchse) der Isolierstange herangeführt und handfest eingeschraubt (siehe Fig. 4.2.2).



4.3 Steckkupplungs-System

Die Isolierstangen des Spannungsprüfers PHE3... 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 muss dabei komplett, formschlüssig in das Langloch des Buchsenteiles eingerastet sein (siehe Fig. 4.3) (maximale Gesamtlänge des Spannungsprüfers PHE3..., siehe Pkt. 5).

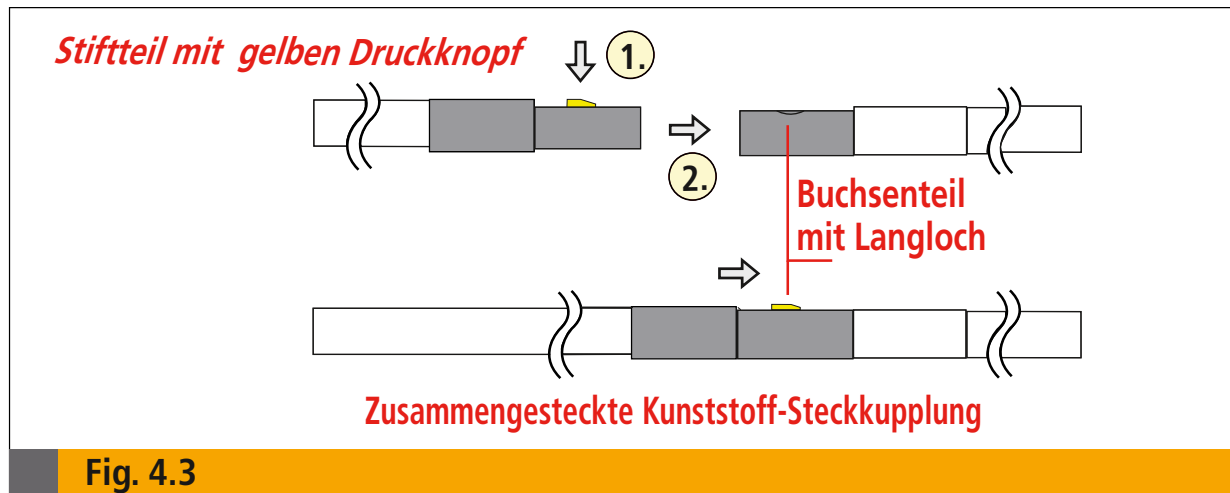


Fig. 4.3

4.4 Ausführungsformen von Elektroden und Prüfsonden

Der Spannungsprüfer **PHE3...** 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 PHE3... vor jeder Benutzung an Betriebsspannung zu kontrollieren. Es dürfen nur Original-DEHN-Prüfsonden verwendet werden (siehe Pkt. 11.1, Zubehör, Seite 17).

5. Hinweise zur sicheren Handhabung (siehe auch Fig. 2, Seite 5 und Fig. 3, Seite 6).

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

Handhabe / Isolierstange

Der Spannungsprüfer **PHE...** darf beim Prüfvorgang nur im Handhabebereich d.h. bis zur Begrenzungsscheibe **5** gefasst werden. Die Begrenzungsscheibe **5** an der Handhabe/Isolierstange **4** und der rote Ring an der Prüfspitze **2** (Prüfkopf) begrenzen das Isolierteil des Spannungsprüfers.

Werden mehrere Handhabeverlängerungen mit Steckkupplung HV STK ... verwendet, so darf die Kombination aus Spannungsprüfer **PHE3...** (einschließlich eventuell aufgeschraubter Prüfsonden) und der Isolierstange (einschließlich aller Verlängerungen) eine Gesamtlänge von 7000 mm nicht überschreiten.



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

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

Die Prüfspitze **2** 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 **PHE3...** beinhaltet sowohl Geräte mit nur einer Nennspannung als auch Geräte mit Nennspannungsbereich und Geräte mit umschaltbarem Nennspannungsbereich. Die Spannungsprüfer **PHE3...** 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 5.2).

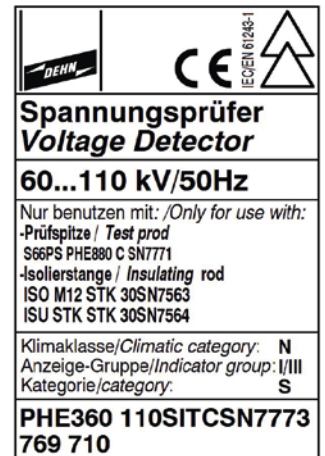


Fig. 5.1

U_n / kV	3	6	10	15	20	30	45	60	110	132*	150*
U_r / kV	3,6	7,2	12	17,5	24	36	52	72,5	123	145*	170*

Tabelle 5.2

* nur bei Netzen mit wirksam geerdeten Sternpunkt

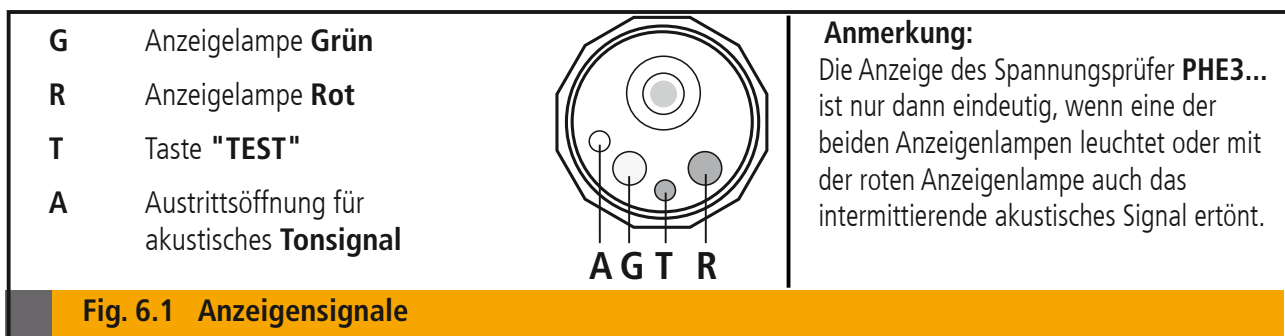
6. Prüfvorgang

Der Prüfvorgang darf nur unter Beachtung der „**Hinweise zur sicheren Handhabung**“ des jeweiligen Spannungsprüfers **PHE3...** erfolgen (siehe hierzu Pkt. 5, Seite 8).

6.1 Funktionskontrolle

Vor dem Prüfen auf Spannungsfreiheit, ist die Funktionskontrolle durchzuführen. Beim Drücken der **Taste "TEST"** (für ca. 3 Sekunden; siehe Fig. 6.1) wird sowohl das Anzeigegerät eingeschaltet, als auch seine ordnungsgemäße Funktion (Kontrolle der Ansprechschwelle) überprüft. Hierbei zeigt beim Drücken der Taste **"TEST"** die rote Anzeigenlampe ein Blinklicht und die akustische Anzeige gibt ein intermittierendes Tonsignal ab, während nach dem Loslassen die grüne Anzeigenlampe Dauerlicht zeigt. Der Spannungsprüfer **PHE3...** ist somit betriebsbereit: **Betriebsbereitschaft ca.90 bis 120 sec.**

Zeigen nach Loslassen der Prüftaste **"TEST"** beide Anzeigenlampen ein Dauerlicht und ertönt ein akustisches Dauertonsignal, so ist die Batterie erschöpft. Der Prüfer ist nicht mehr betriebsbereit. Es ist eine neue Batterie einzusetzen (siehe Fig. 6.1 und Tabelle 6.1 sowie Fig. 9.3 auf Seite 14). Anschließend ist die Funktionskontrolle zu wiederholen. Erfolgen auch dann nicht die beiden beschriebenen Anzeigen, ist der Spannungsprüfer **PHE3...** sofort ohne weiteren Eingriff der Benutzung zu entziehen und zur Reparatur an **DEHN + SÖHNE** zu senden.



Die Anzeige der Spannungszustände erfolgt optisch (Anzeige Gruppe I) und akustisch (Anzeige Gruppe III)	
Anzeige	Spannungs-/Betriebszustand
grüne Anzeigenlampe zeigt Dauerlicht	Spannung <u>nicht</u> vorhanden
rote Anzeigenlampe zeigt Blinklicht und das intermittierende akustische Signal ertönt	Spannung vorhanden
keine Anzeigenlampe leuchtet	Funktionskontrolle (nach Pkt. 6.1) nicht durchgeführt
grüne und rote Anzeigenlampen leuchten gleichzeitig und ein Dauerton ertönt	Batterie ist erschöpft (wechseln nach Pkt. 9.3, Seite 14)

Tabelle 6.1 Bedeutung der Anzeigensignale

6.2 Einsatz des Spannungsprüfers PHE III... in der Anlage

Nach Durchführung der Funktionskontrolle zeigt die grüne Anzeigelampe ein Dauerlicht, d.h. das Gerät ist prüfbar. Der Spannungsprüfer **PHE3...** muss nun **im Zeitraum von 90 ... 120 sec.** 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 Fig. 6.1 und Tabelle 6.1, Seite 10).

Die Spannungsprüfung darf nur solange durchgeführt werden, wie die grüne Anzeigelampe ein Dauerlicht, d.h. Betriebsbereitschaft, zeigt. Nach seiner Betriebsbereitschaft (siehe Pkt. 6.1, Seite 10) schaltet sich das Gerät automatisch ab.

Bei weiteren Prüfungen muss erneut die Taste "TEST" gedrückt und die Funktionskontrolle durchgeführt werden. Der Spannungsprüfer PHE3... ist sofort wieder prüfbar (siehe Pkt. 6.1 und Fig. 6.1, Seite 10).

Bei Anzeige "Spannung vorhanden" (rote Lampe) verhindert während des Prüfvorganges eine elektronische Verriegelung das automatische Abschalten. Nach beendetem Prüfvorgang bleibt der Zustand "prüfbar" (Dauerlicht, grüne Anzeigelampe) wiederum für die Dauer der Betriebsbereitschaft aufrechterhalten (siehe Fig. 6.1 und Tabelle 6.1, Seite 10), um weitere Prüfungen durchführen zu können.

Nach dem Prüfvorgang ist erneut eine Funktionskontrolle durchzuführen.

6.3 Spannungsprüfer PHE3... mit Nennspannungswahlschalter

6.3.1 Funktion des Nennspannungswahlschalters:

Der Nennspannungswahlschalter besitzt zwei Schalterstellungen (siehe Fig. 6.3.1) zur Einstellung des Spannungsprüfers auf die Nennspannungsbereiche 3...10 kV oder 10...30 kV. Der Nennspannungswahlschalter ist als Schiebeschalter ausgeführt.

Anmerkung:

Bei Sonderversionen von Spannungsprüfern können die Nennspannungsbereiche abweichen.

Der bewegliche Innenteil des Schalters zeigt an, in welchem Nennspannungsbereich (siehe seitliche Aufschriften) sich der Schalter (Prüfer) befindet.

In den jeweiligen Schalterstellungen rastet der Schalter ein und ist damit gegen unbeabsichtigtes Verstellen geschützt.

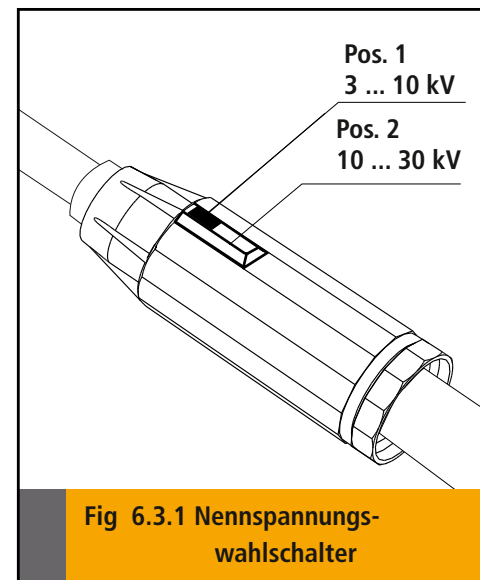


Fig 6.3.1 Nennspannungswahlschalter

Um den Schalter verschieben zu können, muss dieser durch leichten Druck auf das Innenteil ausgerastet werden. Danach kann er in die andere Position bewegt werden.

Bei Erreichen der anderen Schalterstellung rastet der Schalter wieder ein. Zum Prüfen auf Spannungsfreiheit muss der Schalter in der entsprechenden Position des Nennspannungswahlschalters eingerastet sein! Steht der Schalter in irgendeiner Zwischenstellung, dann arbeitet das Gerät nicht ordnungsgemäß.

6.3.2 Funktionskontrolle (Geräte mit Nennspannungswahlschalter):

Vor dem Prüfen auf Spannungsfreiheit ist die Funktionskontrolle durchzuführen. Die Funktionskontrolle darf nur in der Stellung "**3...10 kV**" des Nennspannungswahlschalters erfolgen. Beim Drücken der Taste "**TEST**" (für ca. 3 Sekunden; siehe Fig. 6.3.2, Seite 13) wird sowohl das Anzeigegerät eingeschaltet, als auch seine ordnungsgemäße Funktion (Kontrolle der Ansprechschwelle) überprüft. Hierbei zeigt beim Drücken der Taste "**TEST**" die rote Lampe ein Blinklicht und die akustische Anzeige gibt ein intermittierendes Tonsignal ab, während nach dem Loslassen die grüne Lampe ein Dauerlicht zeigt. Der Spannungsprüfer ist somit prüfbereit: **Betriebsbereitschaft ca.90 bis 120 sec.**

Ist die Funktionskontrolle nicht ordnungsgemäß durchführbar, so ist eine neue Batterie einzu-setzen (siehe Pkt. 9.3, Seite 14). Anschließend ist die Funktionskontrolle zu wiederholen. Erfolgen auch dann nicht die oben beschriebenen Anzeigen, ist der Spannungsprüfer sofort ohne weiteren Eingriff der Benutzung zu entziehen und zur Reparatur an **DEHN + SÖHNE** zu senden.

6.3.3 Einsatz des Spannungsprüfers in der Anlage (Geräte mit Nennspannungswahlschalter):

Nach Durchführung der Funktionskontrolle (grüne Lampe zeigt Dauerlicht) und vor der Prüfung auf Spannungsfreiheit muss der Nennspannungswahlschalter auf die Nennspannung der zu prüfenden Anlage eingestellt werden.

Bei Anlagen mit einer Nennspannung von 10 kV kann die Prüfung auf Spannungsfreiheit wahlweise in der **Position 1: "3...10 kV"** oder **Position 2: "10...30 kV"** (siehe Fig. 6.3.1, Seite 11) des Nennspannungswahlschalters erfolgen.

Der Spannungsprüfer kann nun mit der Prüfelektrode **1**, (siehe Fig. 2, Seite 5 und Fig. 3, Seite 6) an das zu prüfende Anlagenteil herangeführt werden. Der entsprechende Spannungs-/Betriebszustand des zu prüfenden Anlagenteils wird nun optisch und akustisch über die Anzeigesignale des Prüfers angezeigt (siehe Fig. und Tabelle 6.3.2). Die Spannungsprüfung darf nur solange durchgeführt werden, wie die grüne Lampe ein Dauerlicht, d. h. Prüfbereitschaft zeigt. Nach seiner **Betriebsbereitschaft** (siehe Pkt. 6.3.2) schaltet sich das Gerät automatisch ab. Bei weiteren Prüfungen muss erneut die Taste "**TEST**" gedrückt und die Funktionskontrolle durchgeführt werden. Dazu muss der Nennspannungswahlschalter auf **Stellung "3...10 kV"** geschaltet werden. Der Prüfer ist dann sofort wieder prüfbereit.

Bei Anzeige "**Spannung vorhanden**" (**rote Lampe**) verhindert während des Prüfvorganges eine elektronische Verriegelung das automatische Abschalten. Nach beendetem Prüfvorgang bleibt der Zustand "prüfbereit" (Dauerlicht, grüne Anzeigenlampe) wiederum für die Dauer der Betriebsbereitschaft aufrechterhalten (siehe Fig. 6.3.2 und Tabelle 6.3.2), um weitere Prüfungen durchführen zu können.

Nach dem Prüfvorgang ist erneut eine Funktionskontrolle durchzuführen.

<p>G Anzeigelampe Grün</p> <p>R Anzeigelampe Rot</p> <p>T Taste "TEST"</p> <p>A Austrittsöffnung für akustisches Tonsignal</p>		<p>Anmerkung: Die Anzeige des Spannungsprüfe PHE3... ist nur dann eindeutig, wenn eine der beiden Anzeigelampen leuchtet oder mit der roten Anzeigelampe auch das intermittierende akustische Signal ertönt.</p>
Fig. 6.3.2 Anzeigensignale		

Die Anzeige der Spannungszustände erfolgt optisch (Anzeige Gruppe I) und akustisch (Anzeige Gruppe III)

Anzeige	Spannungs-/Betriebszustand
grüne Anzeigelampe zeigt Dauerlicht	Spannung <u>nicht</u> vorhanden
rote Anzeigelampe zeigt Blinklicht und das intermittierende akustische Signal ertönt	Spannung vorhanden
keine Anzeigelampe leuchtet	Funktionskontrolle (nach Pkt. 6.3.2) nicht durchgeführt
grüne und rote Anzeigelampen leuchten gleichzeitig und ein Dauerton ertönt	Batterie ist erschöpft (wechseln nach Pkt. 9.3, Seite 14)
Tabelle 6.3.2 Bedeutung der Anzeigensignale	

7. Transport und Pflege

Der Spannungsprüfer **PHE3...** ist trocken und zweckmäßigerweise in einer Halterung, Schutzhülle oder in einem Aufbewahrungskasten aufzubewahren.

Ist der Spannungsprüfer **PHE3...** 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. Grundsätzlich ist der Spannungsprüfer **PHE3...** pfleglich zu behandeln.

8. Zubehör

Es dürfen nur original Zubehörteile nach Angabe der Darstellung im Katalog verwendet werden. Grundlage dafür ist der Arbeitsschutz-Katalog (siehe auch Pkt. 11.1, Zubehör, Seite 17).

9. Wartung

9.1 Durch Linksdrehung des Abschlussrings **(4)** am unteren Ende des Anzeigergerätes ist das Gehäuse **(1)** zu öffnen (die Isolierstange muss dazu nicht abgeschraubt werden) (siehe Fig. 9).

9.2 Danach kann der Elektronikteil **(3)** aus dem Gehäuse gezogen werden (siehe Fig. 9).

9.3 Wartung / Wechsel der Batterie

Die Batterie ist regelmäßig (z.B. 1/4-jährlich) auf Zustand und evtl. ausgelaufene Batteriesäure zu überprüfen. Bei Verwendung einer Lithium-Batterie können Kontrollintervalle auch auf einen größeren Zeitraum ausgedehnt werden.

Batteriewechsel (siehe Fig. 9):

Die im oberen Ende des Elektronik-Einschubes im Batterieschacht befindliche 9 V Blockbatterie **(2)** ist gegen eine neue zu tauschen (Batteriesymbole +/- beachten).

Zu verwendende Batterien: 9 V E-Blockbatterie (IEC 6LR61), auslaufsicher, z. B.

- Energizer Alkaline Nr. 522
- Panasonic XTREME POWER
- Duracell Alkali-Mangan MN 1604
- Kodak XTRALIFE Alkali-Mangan K9V

oder

- Ultralife Lithium Cell U9VL

Bitte beachten Sie, dass verbrauchte Batterien im Sinne des Umweltschutzes sachgerecht entsorgt werden.

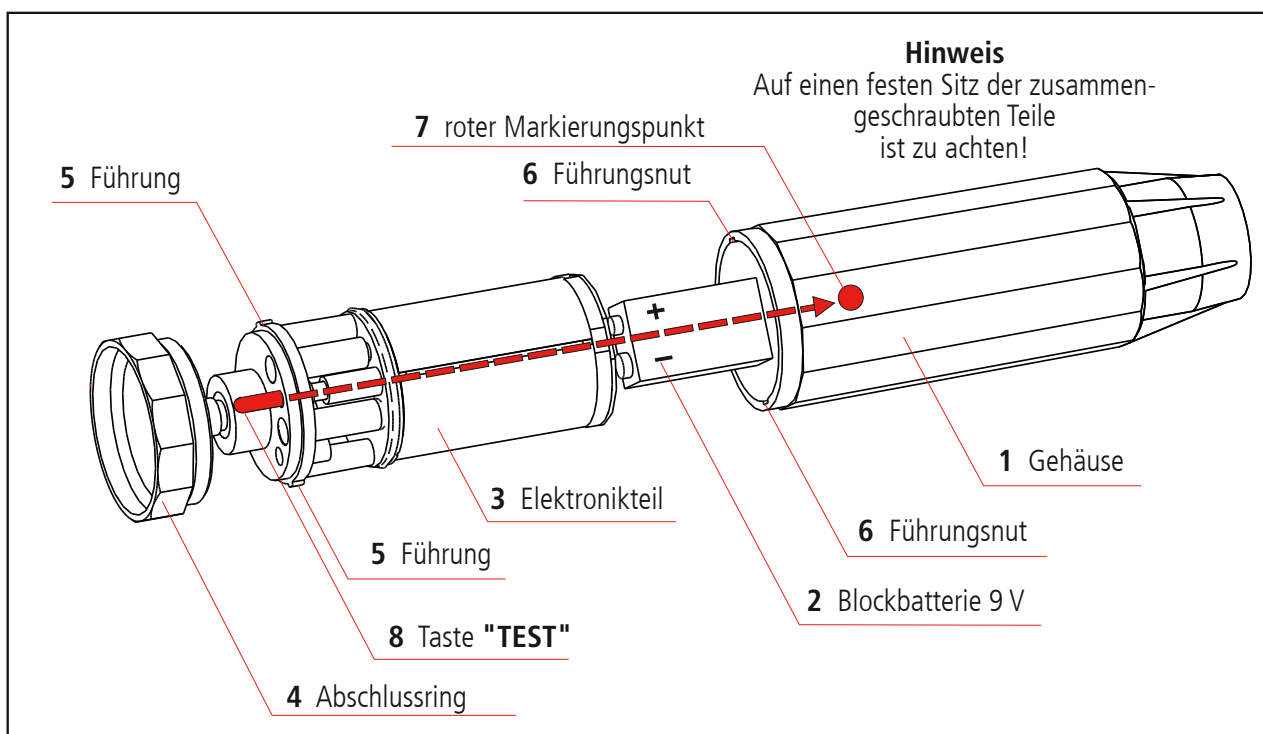


Fig. 9

- 9.4 Vor dem Zusammenbau des Anzeigerates müssen die mit dem Elektronikteil verschraubten Sechskantmutter sowie die Rändelmutter auf festen Sitz hin überprüft werden. Bei losen oder fehlenden Muttern (Sechskantmutter oder Rändelmutter) ist der Spannungsprüfer (das Anzeigerat) der weiteren Anwendung zu entziehen und zur Reparatur an DEHN+SÖHNE zu senden (siehe Fig. 9.5)!

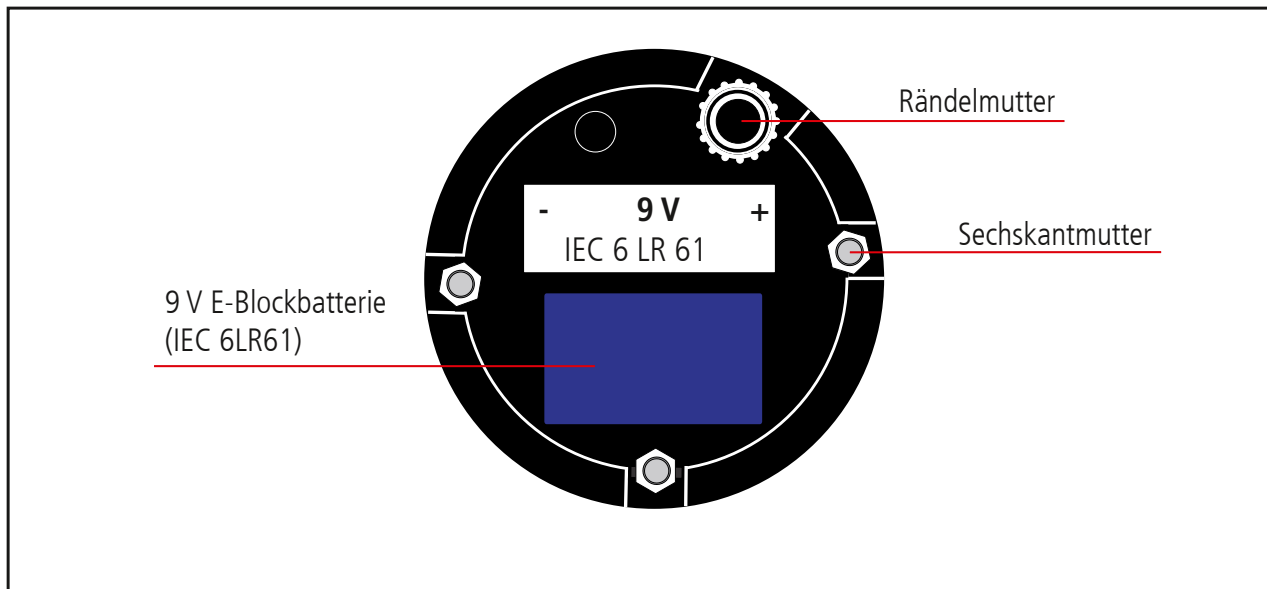


Fig. 9.5 Unterseite Elektronikteil

- 9.5 Der Zusammenbau erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Beim Einschieben des Elektronikteils **(3)** ist darauf zu achten, dass die rote Taste **"TEST" (8)** und der rote Markierungspunkt **(7)** übereinstimmen (siehe Pfeil in Bild 9.1, Seite 14). Die beiden Führungen **(5)** müssen in die Führungsnuten **(6)** eingreifen. Nach dem Einschieben des Elektronikteils **(3)** ist der Abschlussring **(4)** vollständig mit dem Gehäuse **(1)** zu verschrauben (siehe Fig. 9.1, Seite 14).

Anmerkung:

Durch den Zusammenbau von Elektronikteil und Gehäuse wird die elektrische Verbindung zwischen Elektronik und Prüfspitze wieder hergestellt (siehe Fig. 9.1, Seite 14). Anschlussbuchse oben im Elektronikteil und Kontaktstift am Gehäuseboden). Der Zusammenbau muss deshalb mit entsprechender Sorgfalt und ohne Gewaltanwendung erfolgen.

Werden die Batterien bei mehreren Spannungsprüfern gleichzeitig gewechselt, so dürfen Einzelteile von Prüfern nicht vertauscht werden.

- 9.6 Die Funktionskontrolle ist nach Pkt. 6.1 auf Seite 10 (bzw. Pkt. 6.3.2 Seite 12 (**PHE3...**, umschaltbar)) durchzuführen.

10. Wiederholungsprüfungen

Nach BGV A3 sind Spannungsprüfer PHE... auf die Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte zu prüfen.

Die Frist für die Wiederholungsprüfung für Spannungsprüfer richtet sich nach seinen Einsatzbedingungen, z.B. Häufigkeit der Benutzung, Beanspruchung durch Umgebungsbedingungen und Transport usw., nach BGV A3 mindestens jedoch alle 6 Jahre.

Die Wiederholungsprüfung wird am Gerät dokumentiert (siehe Fig. 10).




		
Anzeigegerät Indicator		
Für Innenraum und Freiluftanlagen. <i>For indoor and outdoor use.</i>		
Auch bei Niederschlägen verwendbar. <i>Also for use in wet weather.</i>		
Gebrauchsanleitung 1820 beachten! <i>Observe the instructions 1820!</i>		
Prod.-Nr.	Jahr	Letzte Wiederh.-Prüfg.
12345681	2014	
<i>Prod.-Nr.</i>	<i>Year</i>	<i>Last repeat test</i>
PHE3A60110SITCSN7772 769 713		

Fig. 10

11. Anhang

11.1 Zubehör

(siehe Tabelle, 11.1)





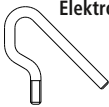

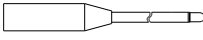
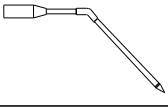
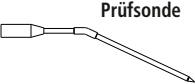
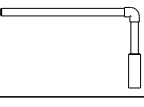
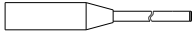
Zeichnung	Typ	Nennspannungsbereich in kV
 Elektrode	EL M8 SZ PHE PHV	ab 3 kV
 Elektrode	EL M8 S PHE PHV	ab 3 kV
 Elektrode	EL M8 V PHE PHV	ab 3 kV
 Elektrode	EL M8 MAG PHE PHV	3 bis 15 kV
 Elektrode	EL M8 H PHE	nur für Freileitung
 Elektrode	EL M8 G PHE	nur für Freileitung
 Prüfsonde	PSO M8 PHE	3 bis 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 11.1

Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.

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

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-1100
info@dehn.de
www.dehn.de



Safety Equipment

Instructions for Use

PHE III Voltage Detector

with visual and acoustic indication
nominal voltages from 3 to 110 kV / 50 Hz
in accordance with IEC / EN 61243-1 (DIN VDE 0682 Part 411)

Contents

1.	Special safety instructions	3
2.	General instructions for use.....	4
	Drawing legend PHE3.....	5
3.	Application notes	6
4.	Assembly of the PHE3... voltage detector.....	6
5.	Notes on safe operation.....	8
6.	Test procedure.....	10
6.1	Functional test.....	10
6.2	Using the voltage detector in an installation	11
6.3	Voltage detector with nominal voltage selector switch	11
7.	Transport and care.....	13
8.	Accessories.....	13
9.	Maintenance.....	14
9.3	Wartung / Wechsel der Batterie	14
10.	Battery maintenance / replacement	16
11.	Maintenance test.....	17
11.1	Accessories.....	17

1. Special safety instructions

Only electrically skilled or instructed persons in accordance with EN 50110-1: ... (DIN VDE 0105-100: ...) are allowed to use the PHE III... voltage detector – life hazard!

Only use the PHE III... voltage detector if fire and explosion protection measures were taken (see B.2 and B.3 of EN 50110-1: ... (DIN VDE 0105-100: ...)).

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 PHE3... voltage detector is only suitable to a limited extent for use in factory assembled, type-tested installations (in accordance with DIN VDE 0670: ...). 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 PHE3... voltage detector is in good order and condition before it is used. If there is damage or any other defect, the PHE III... voltage detector must be withdrawn from service.

Only use the PHE3... voltage detector under the conditions shown and 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 will be threatened.

Tampering with or modification of the PHE3... voltage detector or the installation of components from other manufacturers or of other types will threaten occupational safety, is impermissible and will void warranty.

2. General instructions for use

When using the PHE3... voltage detector, the following instructions must be observed – life hazard!

- 2.1 Only use **PHE3...** voltage detectors that are rated for the nominal voltage and nominal frequency of the electrical installation (see rating plate, chapter 5).
- 2.2 Check the **PHE3...** voltage detector for proper operation before and after it is used.
- 2.3 The test electrode must contact bare metal conductors; if required, it must penetrate coats of paint.
- 2.4 Only contact the handle of the **PHE3...** voltage detector and operate it from a safe location so that the required safety distance from all live parts of the installation is maintained.
- 2.5 When making contact by means of the test electrodes of the **PHE3...** voltage detector, keep them as far away as possible from other live or earthed parts of the installation.

PHE3... voltage detectors consist of several elements (see chapter 4 and Figs. 2 and 3).

- 2.6 The **PHE3...** voltage detector is suitable for indoor and outdoor use and may also be used in wet weather conditions. However, in this case, it must not be permanently energised for more than 1 minute.
- 2.7 The position of the voltage detector does not affect its proper electrical function. The operating position depends on the local conditions of the installation.
- 2.8 Observe the prescribed limit values of -25°C to $+55^{\circ}\text{C}$ (temperature) and 20% to 96% (humidity) when using and storing the **PHE3...** voltage detector.
- 2.9 Wipe dry condensed **PHE3...** voltage detectors (e.g. due to extreme temperature fluctuations) prior to use.
- 2.10 Occasionally check under operating voltage conditions (lowest voltage of the nominal voltage range) whether the voltage detector responds.
- 2.11 Please retain these instructions for use with the **PHE3...** voltage detector for future reference!

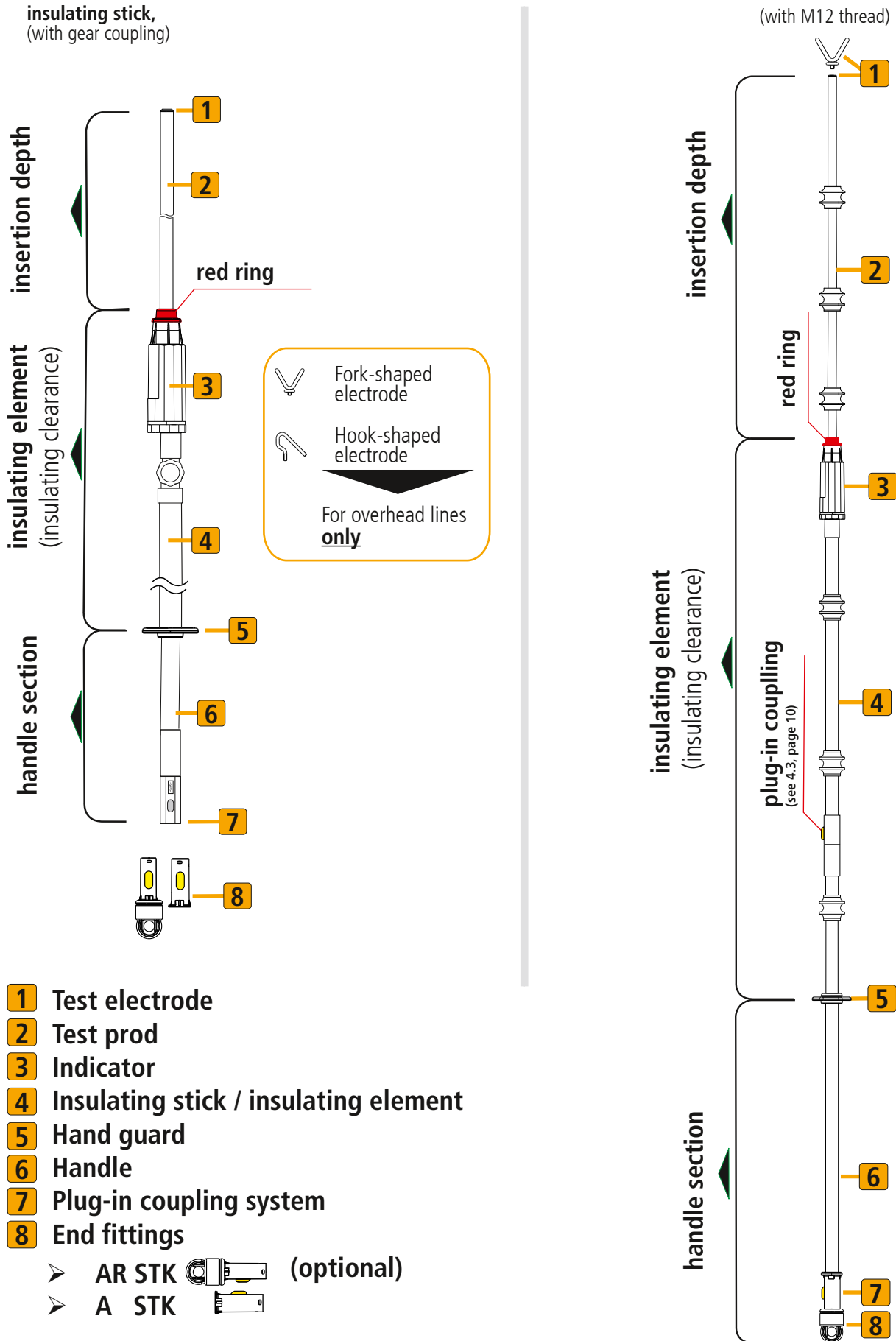


Fig. 2

3. Application notes

PHE3... voltage detectors consist of three or more elements, namely a detachable insulating stick, a detachable test prod and, if required, one or several extension handles (see also Fig. 2, page 5).

When using the **PHE3...** voltage detector, the following instructions must be observed >>> **life hazard!**<<<

The **PHE3...** voltage detector includes a device of category "**S**". Voltage detector kits include a test prod of category "**S**".

"**S**" stands for **switchgear**.

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

The upper end (test electrode **1**) of the category "**S**" test prod of the **PHE3...** voltage detector is fitted with a toothed ring, allowing safe contact with the part of the installation (see Fig. 3).

4. Assembly of PHE3... voltage detectors

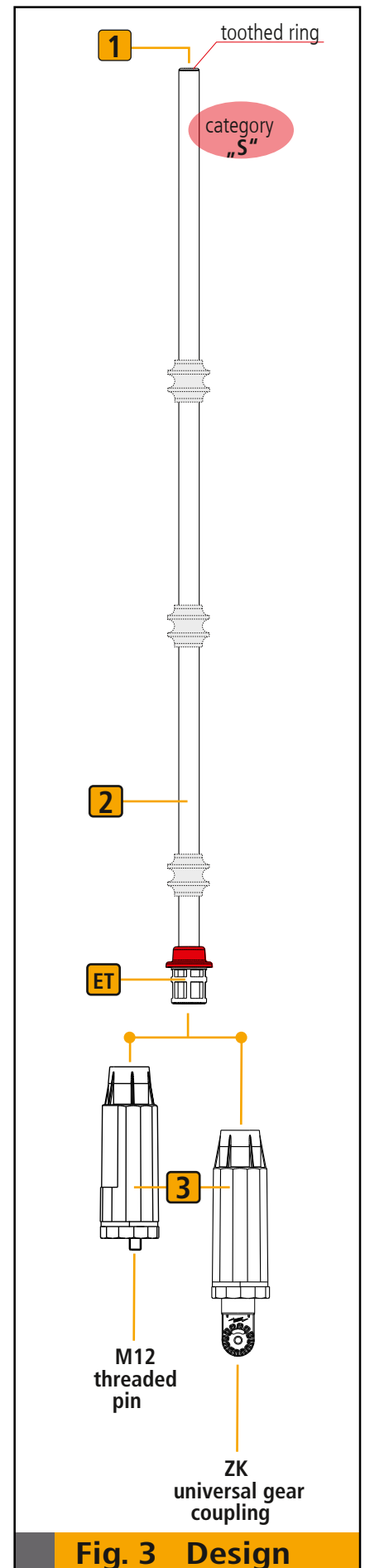
The following single parts of the **PHE3...** voltage detector may only be used as specified:

- **Test electrode** (optional)
- **Test prod** (integrated electrode with toothed ring)
- **Indicator**
- **Adapter**
- **Insulating stick / insulating element / handle**
- **Extension handle**
- **End fitting**

PHE3... voltage detectors must **at least** consist of the following single parts:

- **Test prod** (integrated electrode with toothed ring)
- **Indicator**
- **Insulating stick (consisting of insulating element / handle)**

(see also Fig. 2, page 5).



Note :

When assembling **PHE3...** voltage detectors, only use the single parts shown on the rating plate of the relevant **PHE...** voltage detector (see rating plate of the **PHE3...**, chapter. 5, page 8).

4.1 Screwing the test prod in place

When attaching / removing test prods with rain cap, no mechanical forces may act on them.

Ensure tight fit of the assembled elements.

Before screwing the test prod in place, check the sealing ring (O-ring) on the screw-in element **ET** of the test prod for good order and condition and perfect fit. Replace worn out sealing rings (DEHN Part No. 767 779).

4.2 Indicators

Two different types of indicators are available for **PHE3...** voltage detectors.

4.2.1 Indicators with universal gear coupling

Only use insulating sticks of the same coupling type (universal gear coupling) for indicators with universal gear coupling!

Assembly

Plug the indicator with universal gear coupling into the coupling element of the insulating stick and tighten the knurled screw.

Ensure that the teeth engage with one another.

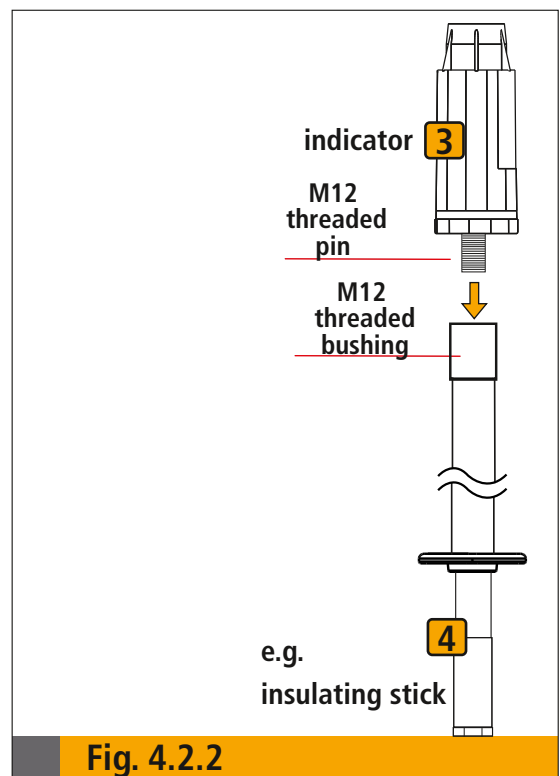
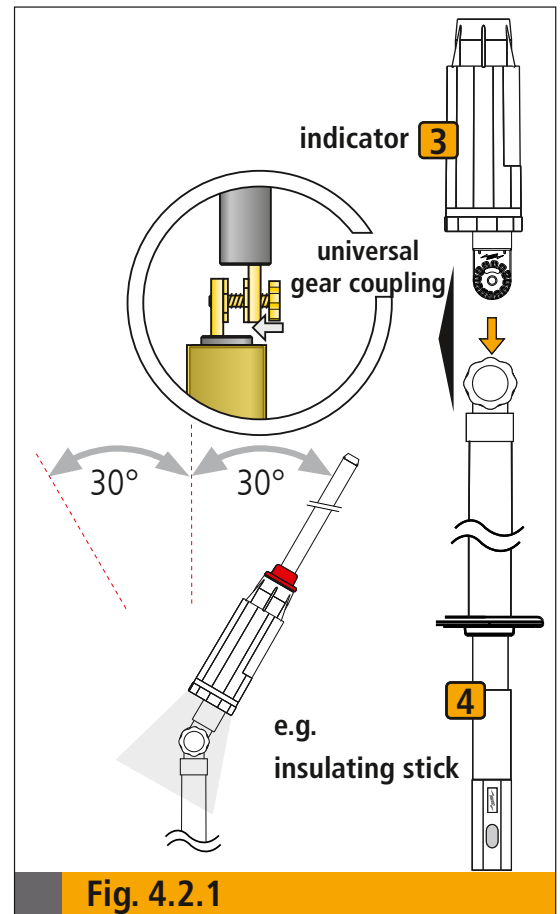
The inclination angle can be adjusted \pm max. 30° (see Fig. 4.2.1).

4.2.2 Indicators with M12 threaded pin **3**

Only use insulating sticks of the same coupling type (M12 threaded bushing) for indicators with M12 threaded pin!

Assembly

Place the indicator with M12 threaded pin above the coupling element (M12 threaded bushing) of the insulating stick and screw it hand-tight (see Fig. 4.2.2)



4.3 Plug-in coupling system

The insulating sticks of **PHE3...** voltage detectors feature 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. Simply push the yellow pushbutton for assembly and disassembly and check the assembled coupling elements for tight fit before using them. The yellow pushbutton must completely snap into the longitudinal hole of the bushing in a form-fitting manner (see Fig. 4.3), (for the maximum total length of the **PHE3...** voltage detector, please refer to chapter 5.).

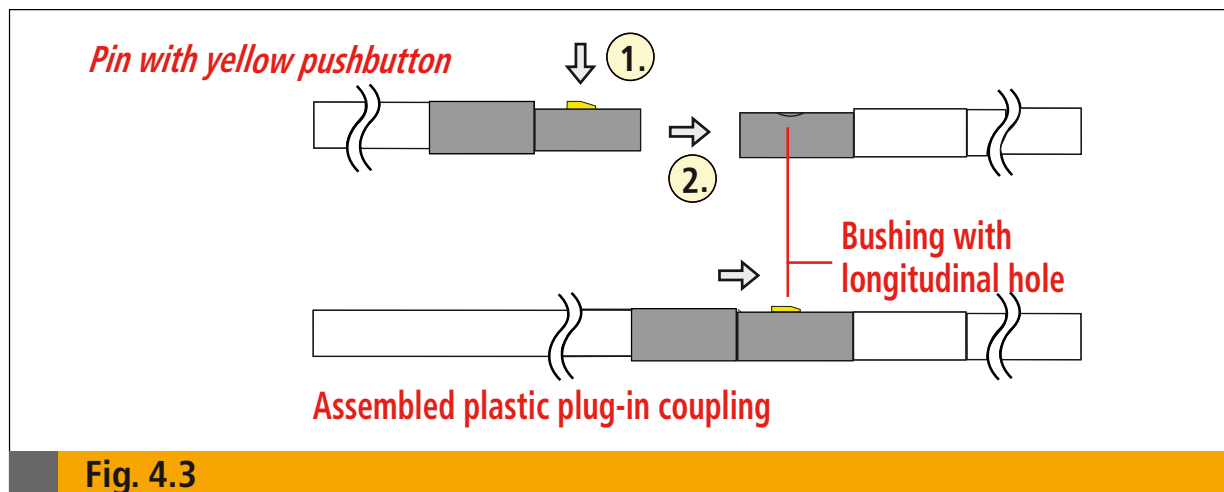


Fig. 4.3

4.4 Types of electrodes and test probes

The **PHE3...** voltage detector features an integrated test electrode with 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 part of the installation 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 the **PHE3...** voltage detector under operating voltage conditions prior to each use. Only use original DEHN test probes (see 11.1, page 17).

5. Notes on safe operation (see also Fig. 2, page 5 and Fig. 3, page 6).

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

Handle / insulating stick

During testing, only contact the handle section of the PHE... voltage detector, namely the section underneath the hand guard **5**. The hand guard **5** on the handle / insulating stick **4** and the red ring on the test prod **2** limit the insulating element of the voltage detector.

If several extension handles with HV STK... plug-in coupling are used, the combination of **PHE3...** voltage detector (including test probes, if any) and insulating stick (including all extensions) must not exceed a total length of 7000 mm.



Do not contact the section above the hand guard **5**!

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

The test prod **2** of the voltage detector may contact live parts of the installation up to the red ring and earthed parts across its full length.

The “voltage present” indication must appear if the line-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 line-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.

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 monophase systems are rated according to the relevant system configuration.

5.1 Rating plate:

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

5.2. Nominal voltage / nominal voltage range

The PHE3... voltage detector series includes devices with a single nominal voltage, devices with a nominal voltage range and devices with a switchable nominal voltage range. The response behaviour of the PHE3... voltage detector depends on the nominal voltage U_n or the nominal voltage range specified on the rating plate. The insulation resistance and protection against bridging of the voltage detector are rated for the maximum equipment voltage U_r .

The voltage detector may only be used for the following maximum equipment voltages U_r according to its nominal voltage U_n (see Table 5.2).

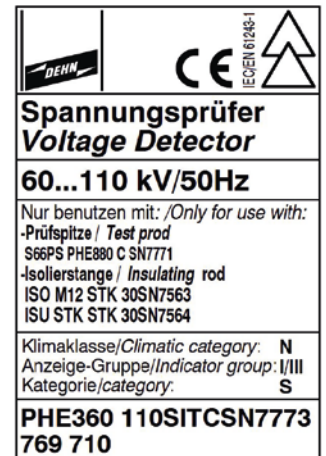


Fig. 5.1

U_n / kV	3	6	10	15	20	30	45	60	110	132*	150*
U_r / kV	3,6	7,2	12	17,5	24	36	52	72,5	123	145*	170*

Table 5.2

* only for systems with effectively earthed neutral point

6. Test procedure

Testing is only allowed if the **"Notes on safe operation"** of the relevant **PHE3...** voltage detector are observed (see chapter 5, page 8).

6.1 Functional test

A functional test must be performed before verifying absence of supply voltage.

When pressing the **"TEST" button** for about 3 seconds; see Fig. 6.1), the indicator is switched on and is checked for proper operation.

When pressing the **"TEST" button**, the red indicator light is flashing and an intermittent acoustic signal sounds, when releasing the **"TEST" button**, the green indicator light is permanently illuminated. The **PHE3...** voltage detector is operational **for approximately 90 to 120 sec.**

If both indicator lights are permanently illuminated and a continuous acoustic signal sounds when releasing the **"TEST" button**, the battery is low. The voltage detector is no longer operational. Insert a new battery (see Fig. 6.1, Table 6.1 and Fig. 9.3 on page 14). Now repeat the functional test. If the indication signals described above still do not appear, immediately remove the **PHE3...** voltage detector from service and return it to **DEHN + SÖHNE** for repair.

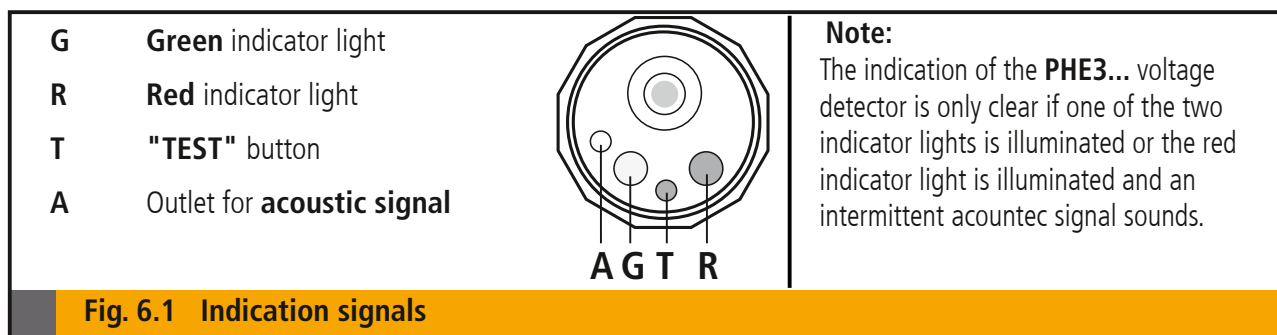


Fig. 6.1 Indication signals

Voltage states are visually (indicator group I) and acoustically (indicator group III) indicated	
Indication	Voltage / operating state
Permanent green indicator light	<u>No</u> voltage present
Flashing red indicator light and intermittent acoustic signal	Voltage present
No indicator light	Functional test (see 6.1) not performed
Green and red indicator light are illuminated at the same time and a continuous acoustic signal sounds	Low battery (replace battery according to 9.3, page 14)

Table 6.1 Meaning of the indication signals

6.2 Using the PHE3... voltage detector in an installation

After performing a functional test, the green indicator light is permanently illuminated, meaning that the voltage detector is ready for testing. Now move the electrode / test electrode of the **PHE3...** voltage detector towards the part of the installation to be tested **within a period of 90 ... 120 seconds**.

The relevant voltage / operating state of the part of the installation to be tested is now indicated via the indication signals of the voltage detector (see Fig. 6.1 and Table 6.1, page 10).

The voltage test may only be performed as long as the green indicator light is permanently illuminated, that is the voltage detector is operational. As soon as the voltage detector is **no longer operational** (see Pkt. 6.1, page 10), it switches off automatically.

If further tests are to be carried out, press the **"TEST" button** again to perform a functional test. The **PHE3...** ivoltage detector is immediately ready for testing again (see 6.1 and Fig. 6.1, page 10).

If **"voltage present" (red indicator light)** is indicated, an electronic interlock prevents that the detector automatically switches off during testing. After the test has been completed, the device remains ready for testing (permanent green indicator light) as long as it is operational (see Fig. 6.1 and Table 6.1, page 10) to perform further tests.

Another functional test must be performed after testing.

6.3 PHE3... voltage detectros with nominal voltage selector switch

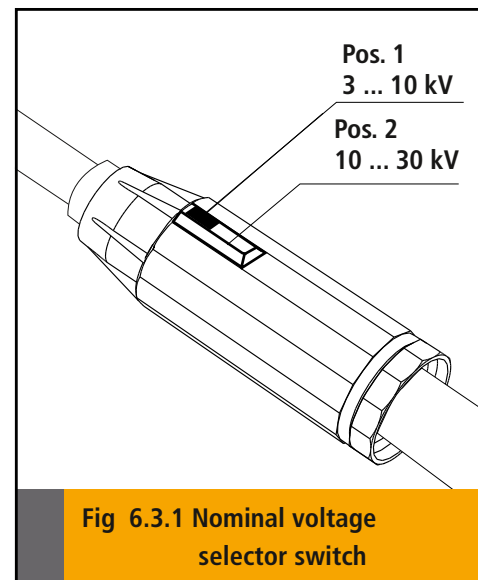
6.3.1 Principle of the nominal voltage selectors switch:

The nominal voltage selector switch can be switched into two positions (see Fig. 6.3.1) to set the voltage detector to the nominal voltage ranges 3... 10 kV or 10...30 kV. The nominal voltage selector switch is designed as a slide switch.

Note:

Nominal voltage ranges of special versions may differ.

The movable inner part of the switch indicates the nominal voltage range (see side inscriptions) of the switch (tester). The switch snaps into the relevant position thus preventing unintentional switching.



To move the switch, unlatch the switch by applying light pressure on the inner part. Now the switch can be moved into another position.

The switch automatically snaps into the next switching position. For verifying safe isolation from supply voltage, the switch must be snapped into the relevant position of the nominal voltage selector switch! If the switch is situated between two positions, the **PHE3...** voltage detector will not operate properly.

6.3.2 Functional test (PHE3... voltage detectors with nominal voltage selector switch)

Before verifying safe isolation from supply voltage, a functional test must be performed. This functional test may only be performed in the "**3...10 kV**" position of the nominal voltage selector switch. When pressing the "**TEST**" button (for approximately 3 seconds; see Fig. 6.3.2, page 13) the indicator is switched on and is checked for proper operation. When pressing the "**TEST**" button, the red indicator light flashes and an intermittent acoustic signal sounds. When releasing the "**TEST**" button the green indicator light is permanently illuminated. The voltage detector is operational for approximately 90 to 120 seconds.

If the functional test cannot be performed properly, insert a new battery (see 9.3, page 14). Now repeat the functional test. If the indication signals described above still do not appear, immediately remove the voltage detector from service and send it to **DEHN + SÖHNE** for repair.

6.3.3 Using the voltage detector in an installation (PHE3... voltage detectors with nominal voltage selector switch):

After performing a functional test (green indicator light is permanently illuminated) and before verifying safe isolation from supply voltage, the nominal voltage selector switch must be set to the nominal voltage of the installation to be tested.

Safe isolation from supply voltage of installations with a nominal voltage of 10 kV can be optionally verified in **position 1 (3...10 kV)** or **position 2 (10...30 kV)** (see Fig. 6.3.1, page 11) of the nominal voltage selector switch.

The test electrode **1** (see Fig. 2, page 5 and Fig. 3, page 6) of voltage detector can now be moved towards the part of the installation to be tested. The relevant voltage / operating state of the part of the installation to be tested is now visually and acoustically indicated via the indication signals (see Fig. and Table 6.3.2). The voltage test may only be performed as long as the green indicator light is permanently illuminated, that is the voltage is ready for testing.

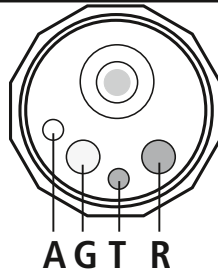
As soon as the voltage detector is **no longer operational** (see Pkt. 6.3.2), it switches off automatically.

If further tests are to be carried out, press the "**TEST**" button again to perform a functional test. For this purpose, the nominal voltage selector switch must be set to the "**3...10 kV**" position. The voltage detector is immediately ready for testing again.

If "**voltage present**" (**red indicator light**) is indicated, an electronic interlock prevents that the detector automatically switches off during testing. After the test has been completed, the device remains ready for testing (permanent green indicator light) as long as it is operational (see Fig. 6.3.2 and Table 6.3.2) to perform further tests.

Another functional test must be performed after testing.

- G** **Green** indicator light
- R** **Red** indicator light
- T** **"TEST"** button
- A** Outlet for **acoustic signal**



Note:
The indication of the **PHE3...** voltage detector is only clear if one of the two indicator lights is illuminated or the red indicator light is illuminated and an intermittent acoustic signal sounds.

Fig. 6.3.2 Indication signals

Voltage states are visually (indicator group I) and acoustically (indicator group III) indicated

Indication	Voltage / operating state
Permanent green indicator light	<u>No</u> voltage present
Flashing red indicator light and intermittent acoustic signal	Voltage present
No light	Function test (see 6.3.2) not performed
Green and red indicator light are illuminated at the same time and a continuous acoustic signal sounds	Low battery (replace battery according to 9.3, page 14)

Table 6.3.2 Meaning of the indication signals

7. Transport and care

Store **PHE3...** voltage detectors in a storage device, protective cover or storage box in a dry place.

Clean soiled **PHE3...** voltage detectors with a lint-free, damp cloth (e.g. washleather) before and after use. Do not use cleaning agents or solvents. **PHE3...** voltage detectors must be handled carefully.

8. Accessories

Only use the original accessory parts as specified and shown in our Safety Equipment catalogue (see also 11.1, page 17).

9. Maintenance

9.1 Open the housing **(1)** by turning the sealing ring **(4)** on the lower end of the indicator counterclockwise (the insulating stick does not have to be removed) (see Fig. 9).

9.2 Remove the electronic element **(3)** from the housing (see Fig. 9).

9.3 Battery maintenance / replacement

Regularly check the condition of the batteries (e.g. every three months) and make sure that they have not leaked. If lithium batteries are used, the test intervals can be extended.

Battery replacement (see Fig. 9):

Replace the 9V block battery **(2)** in the upper end of the electronics slide-in unit in the battery compartment by a new one (observe battery symbols +/-).

The following batteries may be used: 9 V block batteries (IEC 6LR61), leak-proof, for example:

- Energizer Alkaline No. 522
- Panasonic XTREME POWER
- Duracell Alkaline Manganese MN 1604
- Kodak XTRALIFE Alkaline Manganese K9V

or

- Ultralife Lithium Cell U9VL

Used batteries must be disposed of in an environmentally-friendly manner.

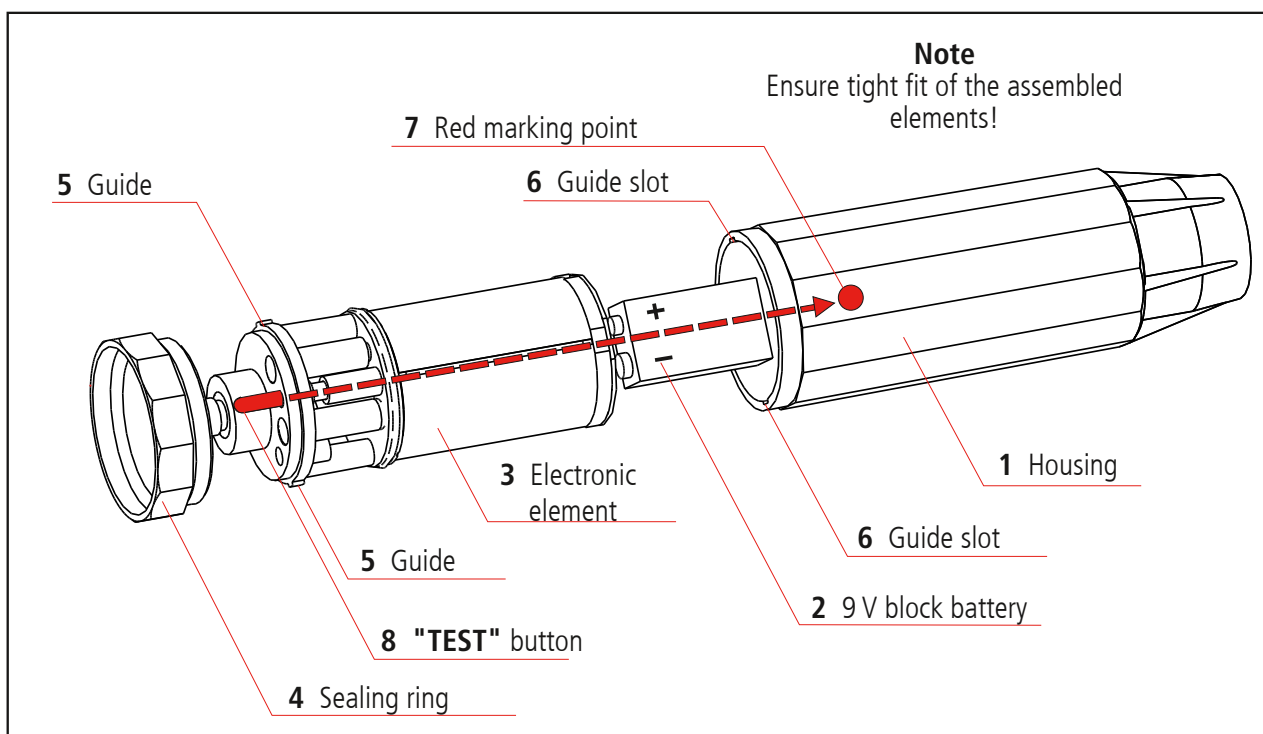


Fig. 9

- 9.4 Before assembling the indicator, ensure tight fit of the hexagon nuts screwed to the electronic element as well as the knurled nut. If nuts (hexagon or knurled nut) are loose or missing, withdraw the voltage detector (indicator) from service and send it to DEHN + SÖHNE for repair (see Fig. 9.5)!

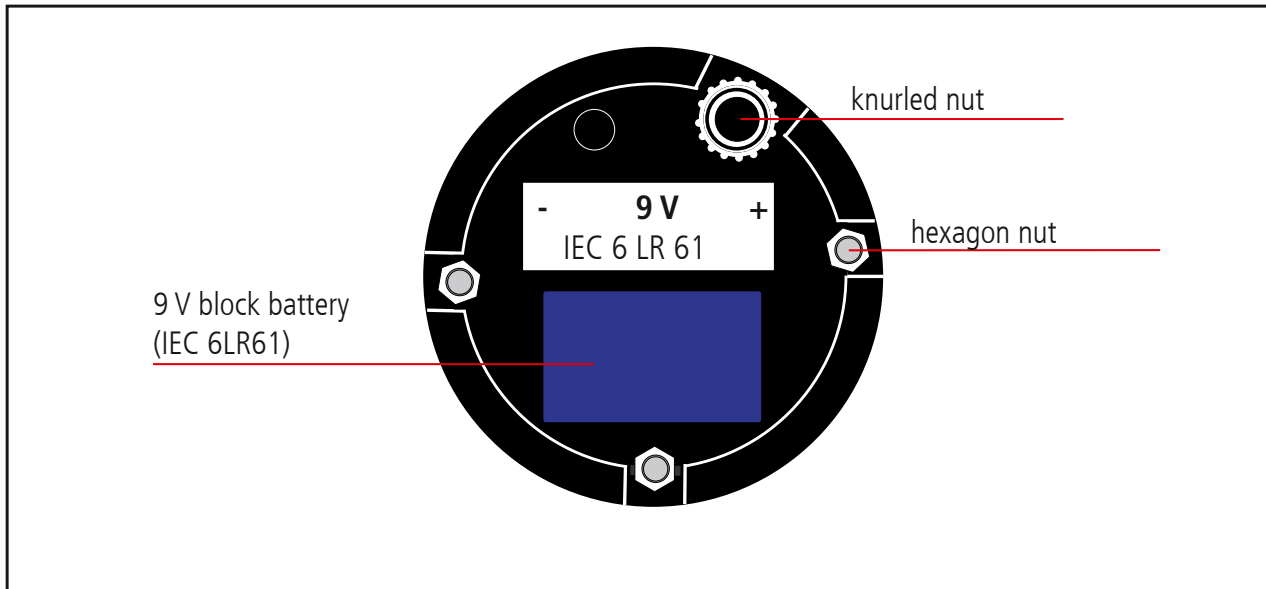


Fig. 9.5 Lower part of the electronic element

- 9.5 Re-assemble in reverse order. When inserting the electronic element **(3)**, ensure that the red **"TEST" button (8)** and the red marking point **(7)** are in line (see arrow in Fig. 9.1, page 14). Both guides **(5)** must engage with the guide slots **(6)**. After inserting the electronic element **(3)**, the sealing ring **(4)** must be fully screwed to the housing **(1)** (see Fig. 9.1, page 14).

Note:

The assembly of the electronic element and the housing re-establishes the electronic connection between the electronics and the test prod (see Fig. 9.1, page 14) (connection socket in the upper end of the electronic element and contact pin in the housing bottom). Therefore assemble the elements carefully without using excessive force.

If the batteries of several voltage detectors are replaced at the same time, do not mix up the single parts of the voltage detectors.

- 9.6 Perform a functional test according to 6.1 on page 10 (or 6.3.2 on page 12 (PHE III..., switchable)).

10. Maintenance tests

In accordance with German regulations (BGV A3), the **PHE...** voltage detector must be tested for compliance with the limit values specified in the electrotechnical rules.
The test interval for maintenance tests of **PHE3...** voltage detectors depends on their conditions of use, for example frequency of use, environmental conditions and transport, however, maintenance tests must be carried out at least every 6 years (in accordance with BGV A3).

Maintenance tests are documented on the device (see Fig. 10).




		
Anzeigegerät Indicator		
Für Innenraum und Freiluftanlagen. <i>For indoor and outdoor use.</i>		
Auch bei Niederschlägen verwendbar. <i>Also for use in wet weather.</i>		
Gebrauchsanleitung 1820 beachten! <i>Observe the instructions 1820!</i>		
Prod.-Nr.	Jahr	Letzte Wiederh.-Prüfg.
<input type="text" value="12345681"/>	<input type="text" value="2014"/>	<input type="text"/>
<i>Prod.-Nr.</i>	<i>Year</i>	<i>Last repeat test</i>
PHE3A60110SITCSN7772 769 713		

Fig. 10

11. Annex

11.1 Accessories (see Table, 11.1)





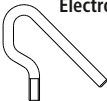

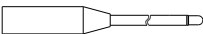
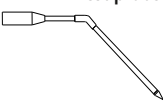
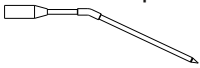

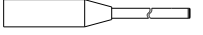
Drawing	Type	Nominal voltage range in kV
 Electrode	EL M8 SZ PHE PHV	from 3 kV
 Electrode	EL M8 S PHE PHV	from 3 kV
 Electrode	EL M8 V PHE PHV	from 3 kV
 Electrode	EL M8 MAG PHE PHV	3 to 15 kV
 Electrode	EL M8 H PHE	for overhead lines only
 Electrode	EL M8 G PHE	for overhead lines only
 Test probe	PSO 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 11.1

Surge Protection
Lightning Protection
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN + SÖHNE
GmbH + Co.KG.

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

Tel. +49 9181 906-0
Fax +49 9181 906-1444
export@dehn.de
www.dehn.de