

Arbeitsschutz

Gebrauchsanleitung

Berührungsloser Hochspannungsanzeiger HSA 205

für Wechselspannung 1...420 kV, Art.-Nr. 767 552 mit Steckkupplung



INHALTSVERZEICHNIS

1.	Allgemeine Anwendungsbestimmungen	3
2.	Aufbau	4
3.	Funktionsprinzip und Besonderheiten	5
4.	Besondere Hinweise für die Benutzung.....	6
5.	Bedienung.....	8
6.	Batteriewechsel	9
7.	Wartung und Pflege	10
8.	Wiederholungsprüfung	10
9.	Gewährleistung	10
10.	Kurzanleitung.....	10
11.	Entsorgung.....	11



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

Der Hochspannungsanzeiger darf nur von einer eingewiesenen Elektrofachkraft benützt werden – **sonst besteht Lebensgefahr!**

Der berührungslose Hochspannungsanzeiger HSA 205 entspricht nicht der derzeit gültigen europäischen Norm EN 61243-1 für kapazitiven Spannungsprüfer. Berührungslose Hochspannungsanzeiger wie der HSA 205 sind **nicht** in allen Situationen uneingeschränkt einsetzbar.

Zur Anzeige des Spannungszustandes wird das den Leiter umgebende elektrische Feld ausgewertet (Punkt 3). Dieses elektrische Feld wird durch verschiedene Faktoren wie allgemeine Konstruktion einer Schaltanlage (z. B. Abstände der Leiter zu metallischen Wänden und Abschottungen), Isolator Ketten, Mastbilder, Isolation der Leitung oder Mehrfachsysteme auf einem Mast beeinflusst. Durch die Unterschiedlichkeit und große Schwankungsbreite der Einflussgrößen, kann die Auswirkung auf die Anzeigesicherheit nicht eindeutig vorhergesagt werden. Die Anwendung von berührungslosen Hochspannungsanzeigern erfordert deshalb entsprechende Erfahrung, ggf. müssen die Geräte an ihrem Einsatzort erprobt werden.

Alle Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanleitung sind sorgfältig zu lesen und zu beachten.

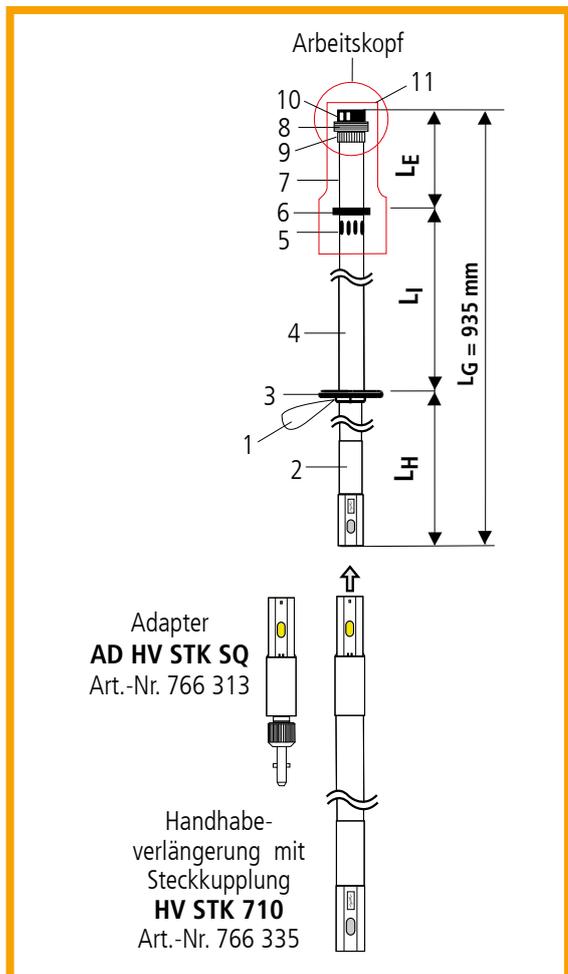
Die nachfolgenden Hinweise dienen der richtigen Handhabung und dem persönlichen Schutz des Benutzers vor den Gefahren des elektrischen Stromes.

1. Allgemeine Anwendungsbestimmungen

- 1.1** Der Hochspannungsanzeiger darf nur in elektrischen Anlagen benutzt werden, für deren Nennspannung und Nennfrequenz er gekennzeichnet ist – **sonst besteht Lebensgefahr!**–
Der Hochspannungsanzeiger ist in seinem Ansprechverhalten nach dem Nennspannungsbereich 1 – 420 kV ausgelegt.
- 1.2** Die Spannungsfreiheit muss in jedem Fall an der Arbeitsstelle allpolig festgestellt werden (siehe hierzu auch EN 50110-1, Abschnitt 6.2.4).
- 1.3** Der Hochspannungsanzeiger ist vor und nach dem Benutzen auf einwandfreie Funktion zu prüfen.
- 1.4** Der Hochspannungsanzeiger darf beim Benutzen nur an der Handhabe gefasst und von einem sicheren Standort aus so gehandhabt werden, dass der Benutzer im notwendigen Sicherheitsabstand von allen Anlagenteilen bleibt, die unter Spannung stehen (Bild 6, Seite 11).
- 1.5** Im Spannungsbereich 1 – 36 kV darf der Hochspannungsanzeiger nur mit aufgesteckter transparenter Schutzkappe eingesetzt werden (siehe Bild 1)

2. Aufbau

- 2.1** Der Aufbau des Hochspannungsanzeigers HSA 205 ist in Bild 1 dargestellt.
- 2.2** Der Hochspannungsanzeiger besteht aus einem robusten Rohraufbau mit abnehmbarer transparenter Schutzkappe, der den Arbeitskopf mit Bedienteil (**Schaltring**) und Anzeigeteil (optisch und akustisch) aufnimmt. Der **rote Ring (6)** markiert das Ende des Isolierteiles in Richtung Arbeitskopf. Das **Isolierteil (4)** ist der Teil der Betätigungsstange zwischen Begrenzungsscheibe und rotem Ring. Er gibt dem Benutzer Schutzabstand und ausreichende Isolation für die sichere Handhabung (siehe Punkt 5.6). Die **Handhabe (2)** wird durch eine **Begrenzungsscheibe (3)** deutlich vom Isolierteil getrennt. Eine **Halteschleufe (1)** verhindert bei bestimmungsgemäßem Gebrauch versehentliches Herabfallen des Hochspannungsanzeigers oder ermöglicht ein Befestigen am Haltegurt der Elektrofachkraft. Über den Adapter Typ **AD HV STK SQ**, Art.-Nr.766 313, kann die Handhabe mit Hilfe einer geeigneten Isolier- oder Erdungsstange die einen Aufnahmekopf für Spindel-Querstift nach DIN 48 087 besitzt, verlängert werden. Alternativ kann die Verlängerung auch über eine oder mehrere Handhabeverlängerungen **HV STK 710**, Art. Nr. 766 335, erfolgen. Die maximale Gesamtlänge sollte 7 m nicht überschreiten. Die Betätigung der Steckkupplung ist im Bild 2 dargestellt.
- 2.3** Die Anzeige erfolgt optisch und akustisch durch superhelle LEDs und Piezo-Schallgeber.



Legende zu Bild 1

- 1 Halteschleufe
- 2 Handhabe $L_H = 170$ mm mit Steckkupplung
- 3 Begrenzungsscheibe
- 4 Isolierteil $L_I = 540$ mm
- 5 Öffnung für akustisches Signal
- 6 Roter Ring
- 7 Eintauchteil $L_E = 225$ mm
- 8 Optische Anzeige (Blinkring)
- 9 Schaltring
- 10 Anzeige Nennspannungsbereich
- 11 Schutzkappe

Bild 1

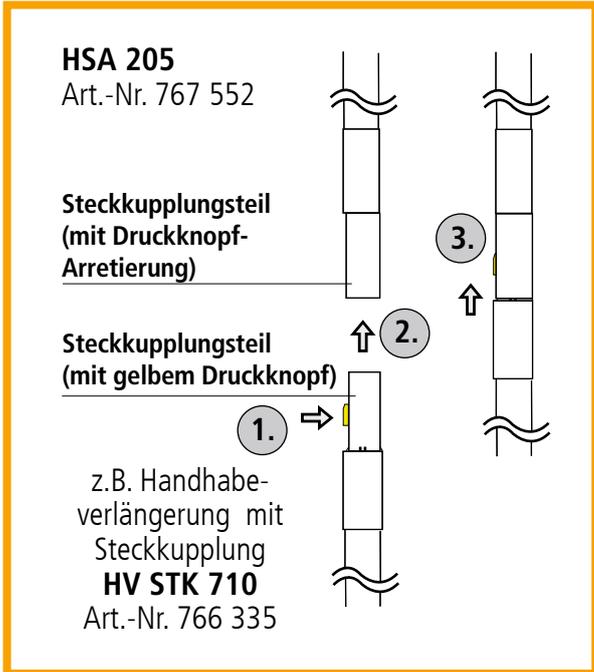


Bild 2

3. Funktionsprinzip und Besonderheiten

Das Funktionsprinzip des berührungslosen Hochspannungsanzeigers besteht in der Messung der Feldlinien des elektrischen Feldes, das sich zwischen einem spannungsführenden Anlagenteil und Erdpotential ausbildet (Bild 3)

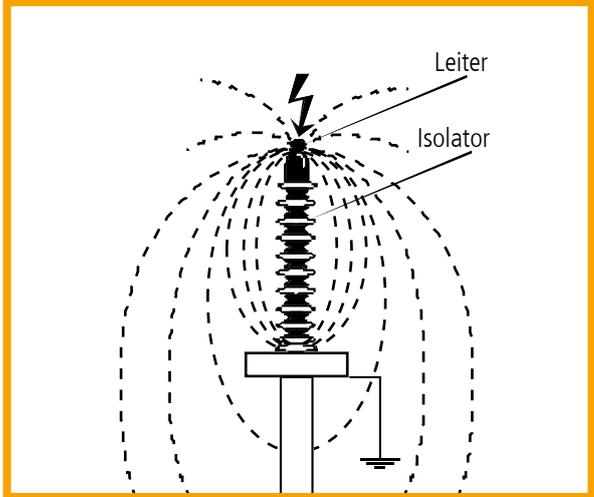


Bild 3 Darstellung des elektrischen Feldes

- 3.1** Wird der Arbeitskopf des Hochspannungsanzeigers in ein solches elektrisches Wechselfeld gebracht, so fließt über die Meßelektroden **E1** und **E2** ein Verschiebestrom (Kondensatorprinzip), der von der nachgeschalteten Elektronik ausgewertet und angezeigt (optisch und akustisch) wird (Bild 4).

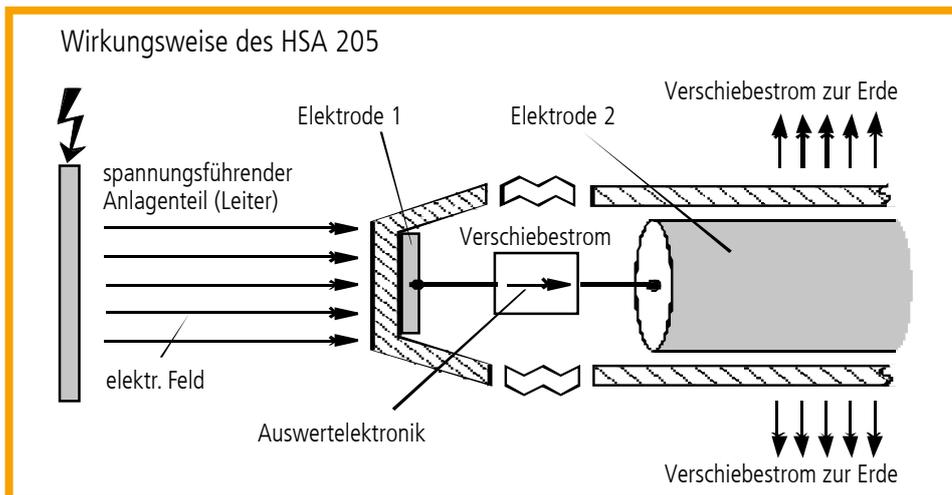


Bild 4 Funktionsprinzip

Übersteigt der Verschiebestrom den Schwellwert ($> 20\%$ der Nennspannung) gibt der Hochspannungsanzeiger ein um den Faktor 10 erhöhtes intermittierendes optisches und akustisches Signal – **Spannung vorhanden** – ab. Bei weiterer Annäherung an das unter Spannung stehende Anlagenteil erhöht sich die Taktfrequenz entsprechend dem Abstand.

- 3.2** Zur Funktionskontrolle ist der Hochspannungsanzeiger mit einem internen Prüfgenerator ausgerüstet. Nach dem Einschalten signalisiert das Gerät durch Aufleuchten grüner LEDs den Batteriezustand (Tabelle 1, Seite 7 „Batterietest“). Anschließend gibt das Gerät selbsttätig Testsignale als Einzelpuls im Abstand von ca. 2 Sek. ab. Die Testsignale werden optisch (grüne LEDs) und akustisch ausgesendet.

4. Besondere Hinweise für die Benutzung

Der Arbeitskopf ist das Anzeigegerät, mit dem festgestellt werden kann, ob Anlagenteile unter Betriebsspannung stehen. Der Spannungszustand des zu prüfenden Leiters wird bei Annäherung des Arbeitskopfes optisch und akustisch angezeigt.

- 4.1** Der Hochspannungsanzeiger ist für den Einsatz an Freileitungen, Freiluft- und Innenraumschaltanlagen ausgelegt (siehe Pkt. 4.5 und 5.5).

4.2 Bei der Benutzung des Hochspannungsprüfers HSA 205 im Nennspannungsbereich bis 36 kV ist ein Überbrücken zwischen spannungsführenden Anlagenteilen und zwischen spannungsführenden und geerdeten Anlagenteilen nicht auszuschließen. **Aus Sicherheitsgründen (Überbrückungsgefahr) muss im Nennspannungsbereich 1...36 kV die transparente Schutzkappe vor dem Heranführen aufgesteckt werden (siehe Pkt. 5.6).**

4.3 Der Hochspannungsanzeiger ist in fabrikfertigen Anlagen nach DIN VDE 0670, Teil 6 und Teil 7 sowie in Anlagen nach DIN VDE 0101 bedingt einsetzbar. Vor dem Einsatz des Hochspannungsanzeigers in fabrikfertigen Anlagen ist die Information, ob und wo der Hochspannungsanzeiger eingesetzt werden darf, bei dem Schaltanlagenhersteller einzuholen.

4.4 Optische und akustische Anzeige (siehe Tabelle 1)

Einschalten				Prüfen
Batterietest		Funktionstest (verzögert nach 5 sek.)	Betriebsbereitschaft und Zustand „Spannung nicht vorhanden“	Zustand „Spannung vorhanden“
i. O.	erschöpft			
Kurzsignal grün	Daueranzeige optisch rot und akustisch	Kurzsignal rot und akustisches Kurzsi- gnal	Blinksignal grün und akustisches Signal (jeweils im 2-Sekun- den-Takt)	Blinksignal rot und akustisches Signal (jeweils mit erhöhter Taktfrequenz)

Tabelle 1

4.5 Der Hochspannungsanzeiger ist nur unter Einhaltung der geforderten Mindestabstände A (nach Tabelle 2) „auch bei Niederschlägen verwendbar“.

Mindestabstände A in Abhängigkeit von der Nennspannung		
gewählter Spannungsbereich	Nennspannung nach DIN VDE 0105, Teil 1	Mindestabstand A in mm
rot 1 ... 30 kV	siehe Pkt. 5.6 über 1 bis 6 kV über 6 bis 10 kV über 1 bis 10 kV über 10 bis 20 kV über 20 bis 20 kV	90 Innenraumanlagen 120 Innenraumanlagen 150 Freiluftanlagen 220 Innenraum- und Freiluftanlagen 320 Innenraum- und Freiluftanlagen
weiß 30 ... 220 kV	über 30 bis 45 kV über 45 bis 60 kV über 60 bis 110 kV über 110 bis 220 kV	480 Innenraum- und Freiluftanlagen 630 Innenraum- und Freiluftanlagen 1100 Innenraum- und Freiluftanlagen 2100 Innenraum- und Freiluftanlagen
gelb 110 ... 420 kV	über 110 bis 220 kV über 220 bis 420 kV	2100 Innenraum- und Freiluftanlagen 2900/3400 Innenraum- und Freiluftanlagen

Tabelle 2

- 4.6** Das Gerät ist im Temperaturbereich von - 25°C bis + 55°C einsetzbar. Die Lagertemperatur des Gerätes, einschließlich Batterie, darf im Temperaturbereich von - 40°C bis + 60°C liegen.
- 4.7** Der Hochspannungsanzeiger ist ein Mehrbereichsspannungsanzeiger. Die Umschaltung der Spannungsbereiche erfolgt durch einen gelben **Schaltring (9)** am Arbeitskopf (siehe Bild 5)

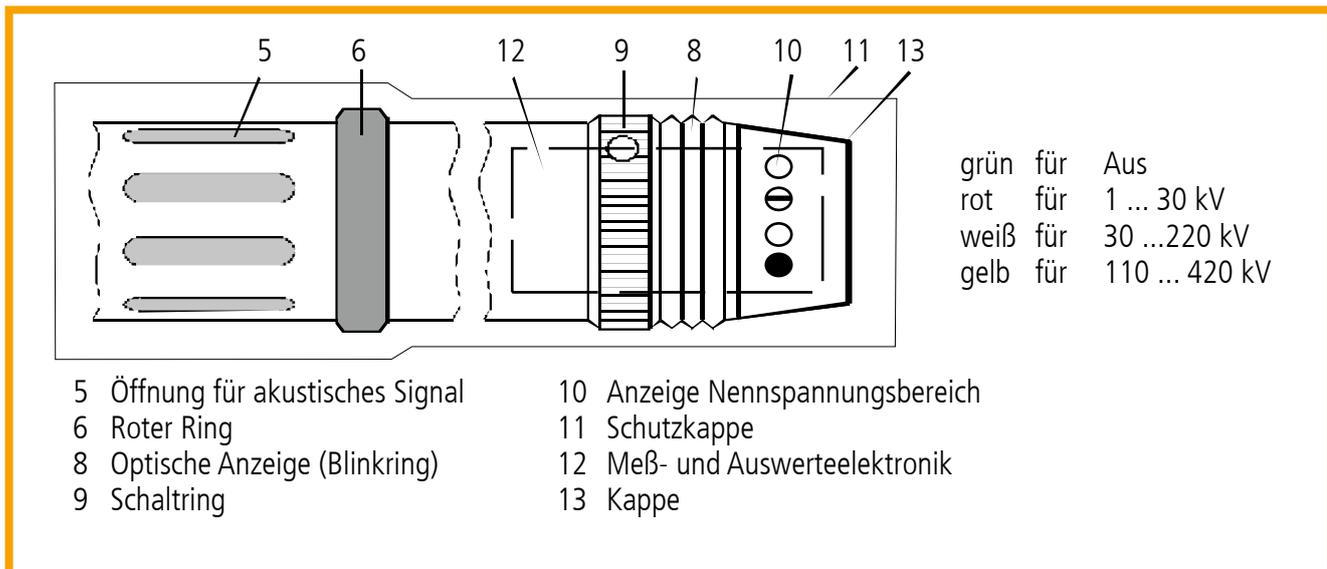


Bild 5 Arbeitskopf mit Anzeigeteil

- 4.8** Die Gebrauchslage kann beliebig gewählt werden (siehe Bild 6, Seite 11).

5. Bedienung

- 5.1** Der Hochspannungsanzeiger hat am Arbeitskopf einen gelben gerändelten **Schaltring (9)**, an dem durch Drehung das Gerät angeschaltet und gleichzeitig der entsprechende Nennspannungsbereich eingeschaltet wird (siehe Bild 5).
- 5.2** Der Hochspannungsanzeiger ist nach dem Einschalten und der selbsttätigen Durchführung der Batteriekontrolle betriebsbereit (siehe Tabelle 1, Seite 7).
- 5.3** Erfolgt die Anzeige „**Batterie erschöpft**“, ist ein neuer Batterieblock einzusetzen (siehe Punkt 6). Anschließend optische (grüne LEDs) und akustische Signale im 2 Sekunden-Takt signalisieren die Betriebsbereitschaft (siehe Tabelle 1, Seite 7).
- 5.4** Die Anzeige – **Spannung vorhanden** – erfolgt bei Annäherung an das spannungsführende Teil. Dabei erhöht sich die intermittierende Anzeige/Meldung des optischen und akustischen Signals (Faktor

10). Soll ein weiteres Anlagenteil auf seinen Spannungszustand geprüft werden, so muss der Hochspannungsanzeiger zunächst soweit von spannungsführenden Teilen entfernt werden, bis die Anzeige – **Spannung nicht vorhanden** – erscheint. Erst danach darf eine weitere Prüfung erfolgen.

- 5.5 Während der Prüfung auf Spannungsfreiheit darf der Hochspannungsanzeiger nur bis auf die in Tabelle 2 angegebenen Mindestabstände A (entsprechend der Nennspannung) angenähert werden.**
- 5.6** In Mittelspannungsanlagen mit Nennspannung bis 36 kV muss die transparente Schutzkappe aufgesteckt sein. Mit aufgesteckter transparenter Schutzkappe ist das Unterschreiten der Mindestabstände **A** nach Tabelle 2 (bei Nennspannung bis 30/36 kV) zulässig, wenn sich das Isolierrohr und die transparente Schutzkappe des Hochspannungsanzeigers in einem sauberen und trockenen Zustand befinden.

6. Batteriewechsel

- 6.1** Abnehmen der aufgesteckten transparenten Schutzkappe
- 6.2** Lösen der axialen Senkschraube in der Kappe (Bild 5, Seite 8) und Abnehmen der Kappe
- 6.3** Lockern der sichtbar gewordenen Zylinderschrauben auf der Beleuchtungsscheibe
- 6.4** Anzeigegerät aus dem Rohr ziehen, bis das Batteriefach zugänglich ist
- 6.5** Einsetzen einer 9-V-Blockbatterie (**Polung beachten**)
- 6.6** Anzeigegerät in das Isolierrohr einsetzen
- 6.7** gelockerte Zylinderschrauben anziehen
- 6.8** Kappe aufsetzen
- 6.9** Festziehen der axialen Senkschraube
- 6.10** Werden die Batterien bei mehreren Spannungsprüfern gleichzeitig gewechselt, so dürfen Einzelteile von Prüfern nicht vertauscht werden!
- 6.11** Funktionskontrolle durchführen (siehe Punkt 5.2 und Tabelle 1)
- 6.12** Aufstecken der transparenten Schutzkappe

Zu verwendende Batterien:

9 V E-Blockbatterie (IEC 6LR61), auslaufsicher, z.B.

Panasonic Power Line, Alkali-Mangan

Ultralife, Lithium-Mangandioxid, Typ EB 9V LI, Art.-Nr. 767 712

Panasonic, Alkali-Mangan, Typ EB 9V AL, Art.-Nr. 767 713

7. Wartung und Pflege

Wartung und Pflege des Hochspannungsanzeigers beschränkt sich auf:

- ⇒ Hochspannungsanzeiger in zugehöriger Aufbewahrungstasche (Art.-Nr. 767 531) aufbewahren und transportieren
- ⇒ Sauberhalten des Isolierrohres
- ⇒ Reparatur und Abgleich des Gerätes darf nur beim Hersteller erfolgen

8. Wiederholungsprüfung

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

9. Gewährleistung

Eingriffe in das Gerät, Veränderungen oder Umbau sind nicht zulässig

Bei Geräteveränderung erlischt die Gewährleistung!

10. Kurzanleitung

10.1 Entnahme des Hochspannungsanzeigers aus der Aufbewahrungstasche.

10.2 Einschalten und Einstellen des Hochspannungsanzeigers auf den Nennspannungsbereich entsprechend der Anlagennennspannung.

10.3 Aufstecken der transparenten Schutzkappe.

10.4 Während des Feststellens der Spannungsfreiheit ist das Anfassen des Hochspannungsanzeigers nur an der Handhabe, d.h. unterhalb der Begrenzungsscheibe erlaubt.

10.5 Das auf den Spannungszustand zu prüfende Anlagenteil ist mit dem Arbeitskopf anzupeilen (Bild 5).

10.6 Der Betriebszustand – **Spannung vorhanden** – wird durch ein, um Faktor 10, erhöhtes intermittierendes akustisches und optisches (rot) Warnsignal angezeigt. Durch weiteres Annähern steigt die Taktfrequenz des Warnsignals weiter an.

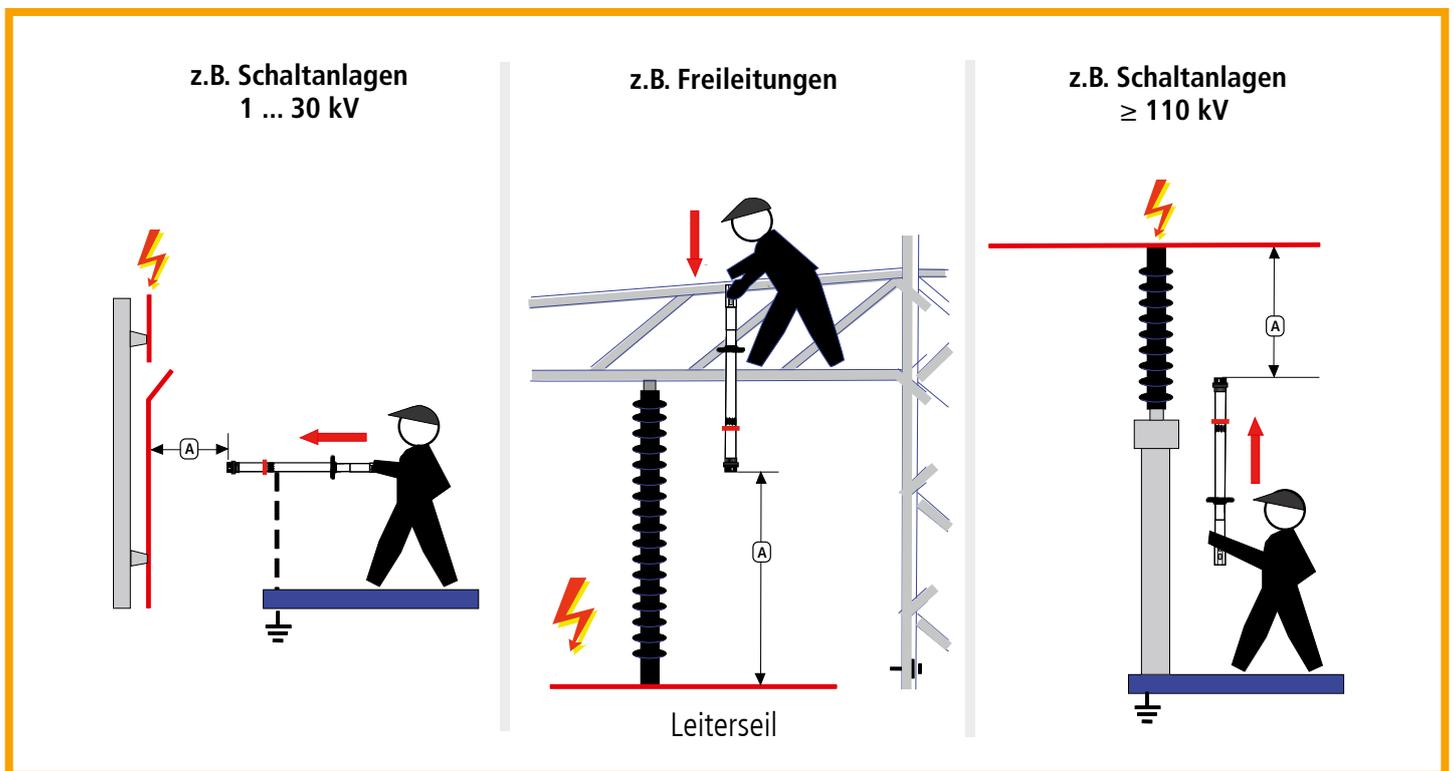


Bild 6 Anwendungsbeispiele nach Tabelle 2

11. Entsorgung

Die Batterien (Lithium-Mangandioxid, Alkali-Mangan) dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden!
Weiterführende Informationen entnehmen Sie unserer Homepage:

www.dehn.de



Überspannungsschutz
Blitzschutz/Erdung
Arbeitsschutz
DEHN schützt.

DEHN SE

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

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

Safety Protection

Instructions for use

Non-contact Voltage Detector HSA 205

for ac voltages 1...420 kV, Part No 767 552 with plug-in coupling



CONTENT

1.	General regulations on use.....	3
2.	Design.....	4
3.	Functional principle and special features.....	5
4.	Special instructions for use	6
5.	Operation.....	8
6.	Replacing the battery	9
7.	Maintenance and care	10
8.	Maintenance test.....	10
9.	Warranty	10
10.	Brief instruction.....	10
11.	Disposal	11



IEC 60417-6182:
Installation,
electrotechnical expertise

Serious danger! The voltage detector may be used by an instructed electrician only.

The HSA 205 non-contact voltage detector does not correspond to the European standard EN 61243-1 for capacitive voltage detectors currently in force. Non-contact voltage detectors like HSA 205 can **not** be used for all applications without restrictions. For indicating the voltage value, the electrical field surrounding the conductor is evaluated (section 3). This electrical field is influenced by different factors like general construction of a switchgear installation (e.g. distances of the conductors from metal walls and separations), insulating chains, pole constructions or multiple systems on a pole. Due to the differences and wide fluctuation range of the various influencing factors, the effects on the reliability of indication cannot be clearly anticipated. Therefore, the application of non-contact voltage detectors requires corresponding experience of the user. If necessary, the application of the devices has to be tried and tested on site.

Read carefully all present instructions for use (especially the safety instructions) and observe them.

The following instructions shall ensure right handling and personal protection for the user against the risks of electrical current.

1. General regulations on use

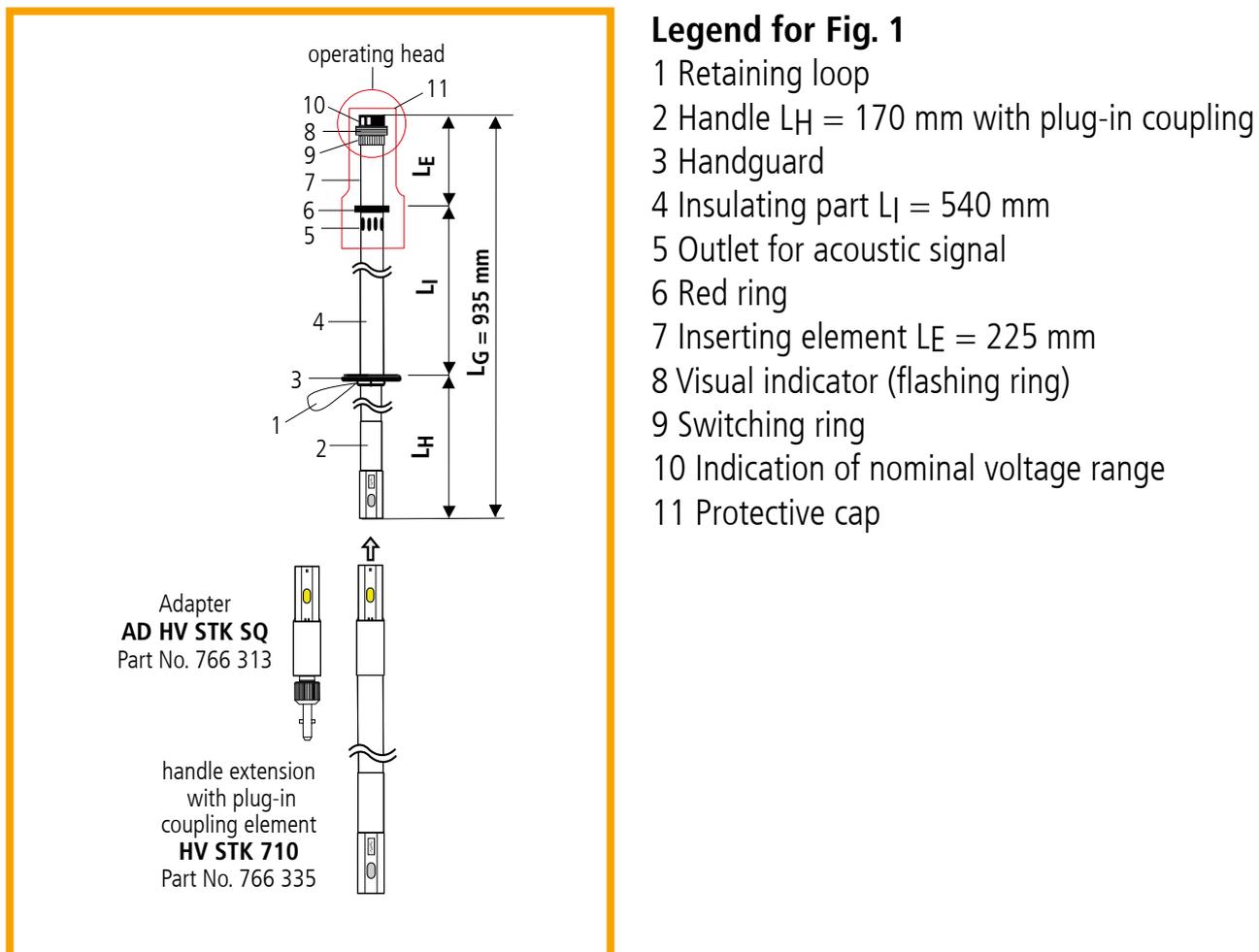
- 1.1 Serious danger!** Use the voltage detector in electrical installations only with nominal voltages and frequencies it is rated for. The response of the voltage detector is rated according to the nominal voltage range of 1 - 420 kV.
- 1.2** Verify safe isolation from power supply on site always with all poles (see also EN 50110-1, subclause 6.2.4)
- 1.3** Check the voltage detector for correct functioning before and after use.
- 1.4** When using the voltage detector, take it by the handle only and apply it from a safe position to ensure that the minimum distance from energised parts of the installation is maintained (Fig. 6, page 11).
- 1.5** For voltages ranging between 1 kV and 36 kV, the voltage detector may be used with transparent insulating cap only (see Fig. 1).

2. Design

- 2.1** The design of HSA 205 voltage detector is illustrated in Fig. 1.
- 2.2** The voltage detector is designed as a robust tube with detachable transparent protective cap which supports the operating head with attached element (**switching ring**) and (visual and acoustic) indicator. The **red ring (6)** marks the end of the insulating part towards the operating head. The **insulating part (4)** is the section of the operating rod between handguard and red ring. It provides the user with safety distance and sufficient insulation for safe operation (see section 5.6). A **handguard (3)** separates the **handle (2)** clearly from the insulating part. If used properly, a **retaining loop (1)** prevents an accidental dropping of the voltage detector or allows to fix it at the retaining belt of the electrician. With adapter type **AD HV STK SQ**, Part No. 766 313, the handle can be extended by means of a suitable insulating or earthing rod which provides a support for T pin shafts according to DIN 48087.

As an alternative, the handle can be extended by one or several handle extensions type **HV STK 710**, Part No. 766 335. The maximum total length of 7 m, however, must not be exceeded. Fig. 2 shows how to use the plug-in coupling.

- 2.3** Indication is provided by super-bright LEDs and Piezo sound generators.



Legend for Fig. 1

- 1 Retaining loop
- 2 Handle L_H = 170 mm with plug-in coupling
- 3 Handguard
- 4 Insulating part L_I = 540 mm
- 5 Outlet for acoustic signal
- 6 Red ring
- 7 Inserting element L_E = 225 mm
- 8 Visual indicator (flashing ring)
- 9 Switching ring
- 10 Indication of nominal voltage range
- 11 Protective cap

Fig. 1

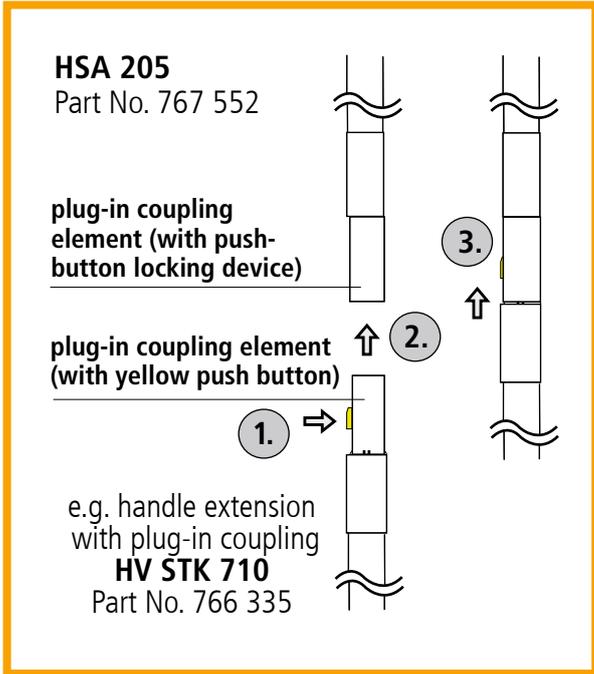


Fig. 2

3. Functional principle and special features

The functional principle of the non-contact voltage detector is measuring the field lines of the electrical field formed between an energised part of the installation and earth potential (Fig. 3).

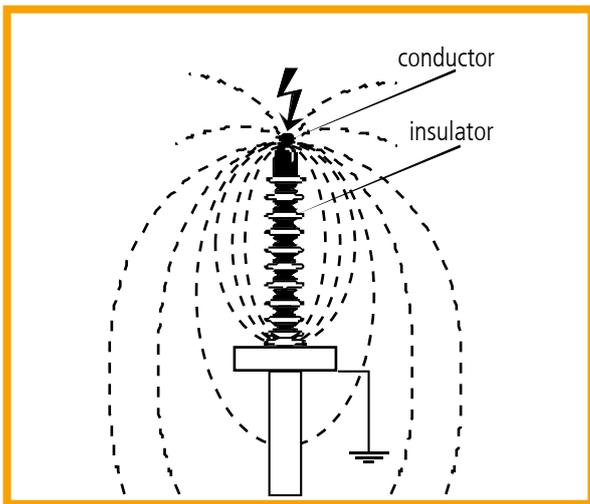


Fig. 3 Illustration of the electrical field

- 3.1** If the operating head of the voltage detector is inserted into such an electrical alternating field, a displacement current flows via the measuring electrodes **E1** and **E2** (capacitor principle), which is evaluated and indicated by the downstream electronic system (visually and acoustically) (Fig. 4).

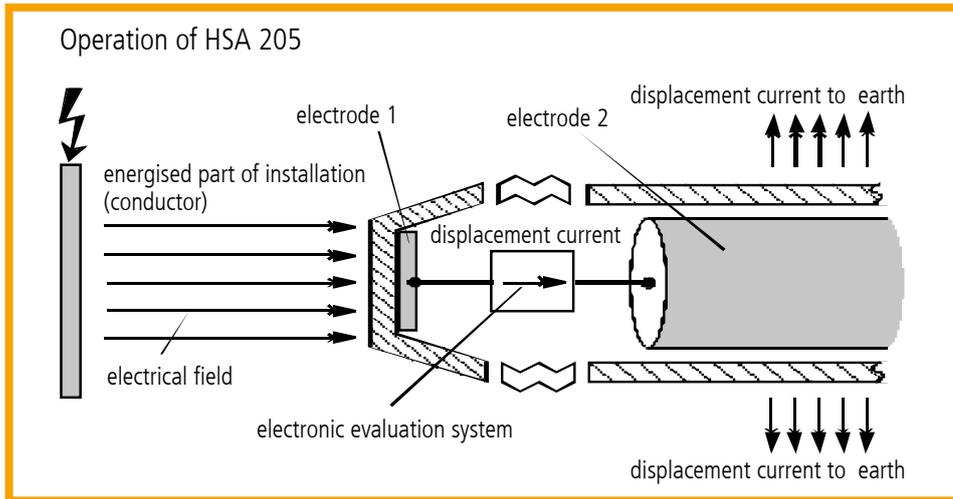


Fig. 4 Functional principle

If the displacement current exceeds the threshold value ($> 20\%$ of the nominal voltage), an intermittent acoustic signal sounds (increased by factor 10) for – **Voltage present** –

- 3.2** For testing the device for correct functioning, the voltage detector is supplied with an internal test generator. After being activated, the device indicates the battery charge via green lights (Table 1, page 5 "Battery test"). Then the device emits test signals automatically in form of individual impulses approx. every 2 seconds. The test signals are emitted visually (green LEDs) and acoustically.

4. Special instructions for use

The operating head is the indicator verifying whether parts of the installation are energised. The voltage state of the conductor to be tested is indicated visually and acoustically when approaching the operating head to the part of the installation.

- 4.1** The voltage detector is designed for use at overhead lines, outdoor and indoor installations (see section 4.5 and 5.5).

4.2 When using HSA 205 voltage detector in nominal voltage ranges up to 36 kV, bridging among the energised parts of the installation and between energised and earthed parts of the installation cannot be excluded. **For safety reasons (bridging risk) attach the transparent protective cap before approaching parts of the installation with a nominal voltage ranging between 1 and 36 kV (see section 5.6).**

4.3 The voltage detector can be used for prefabricated installations according to DIN VDE 0670 Part 6 and 7 and installations according to DIN VDE 0101 only conditionally. Before using it, enquire from the manufacturer of the switchgear installation whether and where the voltage detector may be used in the installation.

4.4 Visual and acoustic indication (see Table 1)

Switching on			Testing	
Battery test		Test for correct functioning (after 5 seconds)	Ready for operation and "No voltage present"	"Voltage present"
ok	Low			
Short green Signal	Permanent visual (red light) and acoustic Signal	Short red signal and short acoustic Signal	Green flashing light and acoustic signal (at 2-second intervals)	Red flashing light and acoustic signal (both with increased frequency)

Table 1

4.5 The voltage detector can also "be used in wet weather" if the required minimum safety distances A (according to Table 2) are maintained.

Minimum distances A according to nominal voltage		
Voltage range selected	Nominal voltage according to DIN VDE 0105 Part 1	Minimum safety distance A in mm
Red 1 ... 30 kV	see section 5.6 1 bis 6 kV 6 bis 10 kV 1 bis 10 kV 10 bis 20 kV 20 bis 20 kV	90 Indoor installations 120 Indoor installations 150 Outdoor installations 220 Indoor and Outdoor installations 320 Indoor and Outdoor installations
White 30 ... 220 kV	30 bis 45 kV 45 bis 60 kV 60 bis 110 kV 110 bis 220 kV	480 Indoor and Outdoor installations 630 Indoor and Outdoor installations 1100 Indoor and Outdoor installations 2100 Indoor and Outdoor installations
Yellow 110 ... 420 kV	110 bis 220 kV 220 bis 420 kV	2100 Indoor and Outdoor installations 2900/3400 Indoor and Outdoor installations

Table 2

- 4.6** The device can be used in temperatures ranging from -25°C to $+55^{\circ}\text{C}$. The storage temperature of the device, including the battery, may be from -40°C to $+60^{\circ}\text{C}$.
- 4.7** The voltage detector is a multiple voltage range indicator. The voltage ranges can be changed by turning the yellow switching ring (9) on the operating head (see Fig. 5)

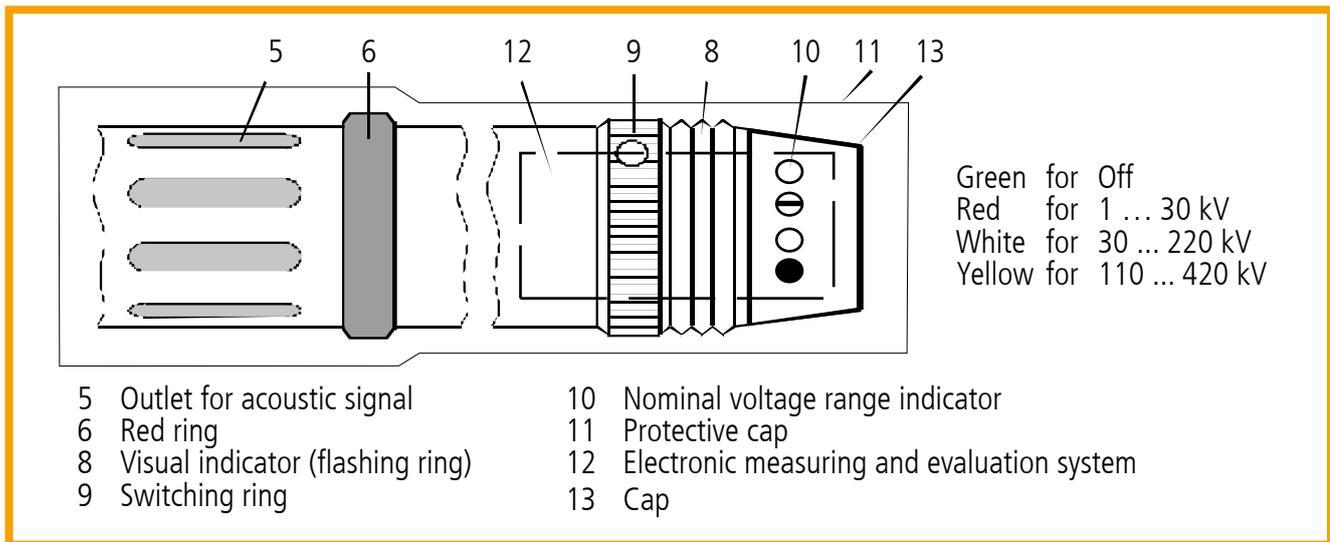


Fig. 5 Operating head with indicator

- 4.8** The position of use can be chosen as required (see Fig. 6, page 11).

5. Operation

- 5.1** The operating head of the voltage detector has a yellow knurled switching ring (9), which activates the device and sets the corresponding nominal voltage range at the same time when turning it (see Fig. 5).
- 5.2** The voltage detector is ready for operation after switching it on and performing the automatic battery test (see Table 1, page 7).
- 5.3** If the device indicates "Battery low", replace the battery block by a new one (see section 6). Subsequent visual (green lights) and acoustic signals in 2-second intervals signalise readiness for operation (see Table 1, page 7).
- 5.4** "Voltage present" is indicated when approaching the device to the energised part of the installation. At the same time, the intermittent indication/signal of the visual and acoustic indicators increases

(by factor 10). If another part of the installation has to be tested for its operating state, remove the voltage detector from the energised parts until it indicates – **No Voltage present** –. Only then, the device can be used for further testing.

5.5 When testing for safe isolation from power supply, the voltage detector may be approached to the systems only in minimum distances A as mentioned in Table 2 (according to nominal voltage).

5.6 In medium-voltage installations with nominal voltages up to 36 kV, the transparent protective cap has to be attached. With attached protective cap, the minimum distances A according to Table 2 (at nominal voltages up to 30/36 kV) may be reduced, if the insulating tube and transparent protective cap of the voltage detector are in clean and dry condition.

6. Replacing the battery

6.1 Remove the attached transparent protective cap

6.2 Release the axial flat headed screw in the cap (Fig. 5, page 8) and remove the cap

6.3 Loosen the now visible cheese head screws on the lighting plate

6.4 Pull the detector out of the tube until the battery compartment can be accessed

6.5 Set a 9 V block battery in **(mind polarity)**

6.6 Insert the detector into the insulating tube

6.7 Tighten the cheese head screw

6.8 Attach the cap

6.9 Tighten the axial flat headed screw

6.10 If the batteries of several voltage detectors have to be replaced at the same time, the single parts of the detectors must not be mixed up!

6.11 Carry out a test for correct functioning (see section 5.2 and Table 1)

6.12 Attach the transparent protective cap

Appropriate batteries would be

9 V E-block battery (IEC 6LR61), leak-proof, e.g.

Panasonic Power Line, alkaline manganese

Ultralife, lithium manganese dioxide, type EB 9V LI, Part No. 767 712

Panasonic, alkaline manganese, type EB 9V AL, Part No. 767 713

7. Maintenance and care

Maintenance and care of the voltage detector are limited to

- ⇒ storing and transporting the voltage detector in its corresponding storage bag (Part No. 767 531)
- ⇒ keeping the insulating tube clean
- ⇒ Repair and adjustments may be performed by the manufacturer only.

8. Maintenance test

The intervals for testing the voltage detector for correct functioning depends on the conditions of use, e.g. frequency of use, stress by environmental conditions and transport. However, according to German national regulations, for example, the device should be tested at least every 6 years.

9. Warranty

Tampering with the device or any modifications are impermissible and invalidate the warranty!

10. Brief instruction

10.1 Take the device out of the storage bag.

10.2 Switch the device on and set it to the nominal voltage range according to the nominal voltage of the installation.

10.3 Attach the transparent protective cap.

- 10.4 When verifying safe isolation from power supply, take the voltage detector by the handle only.
- 10.5 Approach the operating head to the part of the installation to be tested (Fig. 5).
- 10.6 The operating state – **Voltage present** – is indicated by a visual (red) and acoustic intermittent signal (increased by factor 10). The closer the user approaches the installation, the higher the signal frequency is

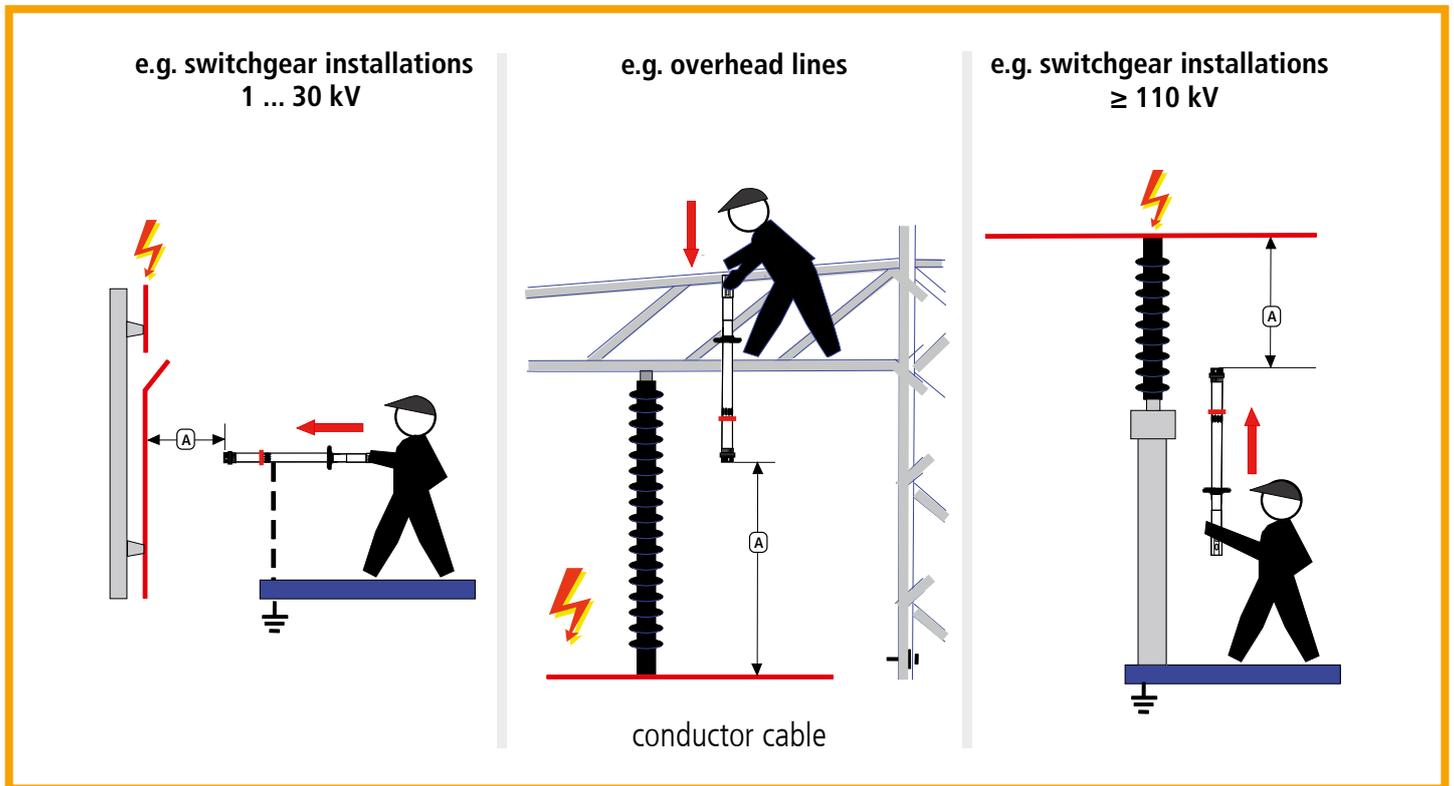


Fig. 6 Application examples according to Table 2

11. Disposal

The Batteries (lithium manganese dioxide, alkali manganese) should not be disposed of in the normal household waste.

For more Information please refer to our website:

www.dehn-international.com



Surge Protection
Lightning Protection
Safety Equipment
DEHN protects.

DEHN SE

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

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