

## DEHNcap/A-HR, Art.-Nr. 767 111 und DEHNcap/A-LRM, Art.-Nr. 767 112

### GEBRAUCHSANLEITUNG

Bitte alle Sicherheitshinweise in dieser Gebrauchsanleitung sorgfältig lesen und beachten. Die nachfolgenden Hinweise dienen der richtigen Handhabung und dem persönlichen Schutz des Benutzers unserer Spannungsanzeigergeräte vor den Gefahren des elektrischen Stromes.

#### 1. Allgemeine Anwendungsbestimmungen

- 1.1 Die Spannungsfreiheit darf nur durch eine Elektrofachkraft oder durch eine elektrotechnisch unterwiesene Person festgestellt werden.
- 1.2 Die Spannungsfreiheit muß in jedem Fall an der Arbeitsstelle allpolig festgestellt werden (siehe hierzu auch DIN EN 50 110-1, Abschnitt 6.2.3).
- 1.3 Spannungsprüfer sind vor und nach dem Benutzen auf einwandfreie Funktion zu prüfen (siehe Punkt 3.2).

#### 2. Besondere Hinweise für die Benutzung

- 2.1 Das Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A eignet sich zur Prüfung auf Spannungsfreiheit an steckbaren kapazitiven Spannungsprüfsystemen (VDS) nach DIN VDE 0682 Teil 415 (IEC EN 61243-5) (bzw. E DIN VDE 0681 Teil 7). Mit dem Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A-HR kann die Spannungsfreiheit an HR-Systemen nach DIN VDE 0682 Teil 415 (IEC EN 61243-5) und an HO-Systemen nach E DIN VDE 0681 Teil 7 festgestellt werden. Mit dem Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A-LRM kann die Spannungsfreiheit an LRM-Systemen nach DIN VDE 0682 Teil 415 (IEC EN 61243-5) festgestellt werden.
- 2.2 Das Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A darf nur zusammen mit einem entsprechenden Koppelteil in der Schaltanlage verwendet werden (siehe auch Punkt 4.3 oder 4.4).
- 2.3 Das Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A darf nur mit den Meßbuchsen des Koppelteils (HR, HO oder LRM), z.B. auf der Frontplatte der Anlage verbunden werden. Keinesfalls dürfen irgendwelche hochspannungsführenden Teile berührt oder das Gerät mit dem 230 V-Versorgungsnetz verbunden werden.
- 2.4 Das Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A ist hinsichtlich seiner Anzeigehelligkeit für Innenraum- und Freiluftanwen-

dung ausgelegt. Bei sehr großer Umgebungshelligkeit kann es erforderlich sein, die optische Wahrnehmbarkeit der Anzeige durch zusätzliche Maßnahmen (z.B. durch Abschatten der Anzeige mit der Hand) zu verbessern.

#### 3. Spannungsprüfung

- 3.1 Zum Feststellen der Spannungsfreiheit stehen die LED-Anzeigen "H" (Spannung vorhanden) und "0" (Spannung nicht vorhanden) sowie der Folien-Taster "TEST" auf der Frontplatte des Gerätes zur Verfügung. Der Anschluß an die Meßbuchsen des Koppelteils erfolgt über die beiden Stecker an der Stirnseite des Gehäuses. In der Ausführung DEHNcap/A-HR ist einer der beiden Anschlußstecker mit einer Isolierhülse ummantelt. Dieser Stecker ist stets mit der meßspannungsführenden Buchse des Koppelteils (siehe Aufschriften am Koppelteil) zu verbinden. In der Ausführung DEHNcap/A-LRM ist die Zuordnung Anschlußstecker zur meßspannungsführenden Buchse wahlfrei.
- 3.2 Funktionskontrolle Vor dem Prüfen der Spannungsfreiheit ist die Funktionskontrolle durchzuführen. Beim Drücken der Taste "TEST" (min. 3 sec.) wird sowohl das Anzeigergerät eingeschaltet als auch seine ordnungsgemäße Funktion (Kontrolle der Ansprechschwelle) überprüft. Hierbei zeigt beim Drücken der Taste "TEST" die LED-Anzeige "H" rotes Blinklicht, während nach dem Loslassen die LED-Anzeige "0" grünes Dauerlicht zeigt. Das DEHNcap/A ist somit prüfbereit (Betriebsbereitschaft ca. 50...80 sec.). Ist die Funktionskontrolle nicht ordnungsgemäß durchführbar, so ist eine neue Batterie einzusetzen (siehe Punkt 5.2). Anschließend ist die Funktionskontrolle zu wiederholen. Erfolgt auch dann nicht die oben beschriebenen Eingriff der nachfolgenden Benutzung zu entziehen und zur Reparatur an uns zu senden.
- 3.3 Spannungsprüfung Nach Durchführung der unter Punkt 3.2 beschriebenen Funktionskontrolle zeigt die grüne LED-Anzeige "0" Dauerlicht, d.h. das DEHNcap/A ist prüf-



- reit und kann nun mit seinen Anschlußsteckern in die entsprechenden Meßbuchsen des Koppelteils (Schaltanlage) gesteckt werden. Leuchtet nach dem Anstecken des Gerätes an die Meßbuchsen eines Koppelteils die grüne LED-Anzeige "0" weiter, so ist keine Spannung vorhanden. Leuchtet jedoch die rote LED-Anzeige "H", so ist Spannung vorhanden. Nach dem Prüfvorgang ist erneut eine Funktionskontrolle durchzuführen. Dazu ist das Gerät wieder vom Koppelteil zu trennen. **Die Funktionskontrolle, d. h. Drücken der Taste "TEST", darf keinesfalls mit einem an den Meßbuchsen angestecktem DEHNcap/A erfolgen!** Die Spannungsprüfung darf nur solange durchgeführt werden, wie die grüne LED-Anzeige "0" Dauerlicht zeigt. Nach einer Zeit von ca. 50...80 sec. schaltet sich das Gerät automatisch ab. Bei Anzeige "Spannung vorhanden" verhindert während des Prüfvorgangs eine elektronische Verriegelung das automatische Abschalten, und nach beendetem Prüfvorgang bleibt der Zustand "prüfbereit" (Dauerlicht grüne LED-Anzeige) wiederum für die Dauer der Betriebsbereitschaft (50...80 sec.) aufrechterhalten.
- 3.4 Die Anzeige des Spannungsanzeigergerätes DEHNcap/A ist nur dann eindeutig, wenn eine der beiden Anzeigen leuchtet.
  - 3.5 Die Anzeige des Spannungsanzeigergerätes DEHNcap/A ist bis zur Erschöpfung der Energiequelle (Batterie) eindeutig. Ist die Batterie erschöpft, so zeigt das DEHNcap/A dies durch Dauerlicht beider LED-Anzeigen an (Batteriewechsel siehe Punkt 5.2).

- 3.6 Das Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A kann bei Verwendung der Batterien nach Punkt 5.2 in einem Temperaturbereich von -25°C bis +55°C eingesetzt werden.
  - 3.7 Die Batterie ist regelmäßig (z.B. 1/4-jährlich) auf Zustand und evtl. ausgetauschte Batterieflüssigkeit zu überprüfen. Bei Verwendung einer Lithium-Batterie (siehe Punkt 5.2) können die Kontrollintervalle auch auf einen größeren Zeitraum ausgedehnt werden.
  - 3.8 Das Ansprechen des Spannungsanzeigergerätes DEHNcap/A ist gelegentlich mit einer externen Spannung (nicht mit eingebauter Funktionskontrolle) zu prüfen. Dazu kann das Gerät z.B. am Koppelteil einer unter Spannung stehenden Schaltanlage angesteckt werden. Die Überprüfung kann auch mit dem netzbetriebenen DEHNcap/P Testgerät, Art.-Nr. 767 110, erfolgen. Steht ein Funktionsgenerator oder ein ähnliches Gerät zur Verfügung, so kann die Kontrolle beim DEHNcap/A-LRM auch damit durchgeführt werden. Der Funktionsgenerator ist dazu auf 5 V<sub>eff</sub>/50 Hz (sinusförmige Spannung) einzustellen. Diese Spannung ist nach Durchführung der Funktionskontrolle an die Anschlußstecker des Gerätes zu legen. Daraufhin muß die Anzeige "Spannung vorhanden" ("H") erscheinen. Die Spannungsanzeigergeräte DEHNcap/A dürfen niemals, auch nicht zum Zweck der Überprüfung, an eine energiereiche Spannungsquelle angeschlossen werden. Die vorstehend beschriebenen Methoden zur gelegentlichen externen Überprüfung ersetzen keine Wiederholungsprüfung nach BGV A2 (siehe Punkt 5.3).
- #### 4. Technische Daten und Schnittstellenbedingungen
- 4.1 Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A-HR Das Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A-HR (Art.-Nr. 767 111) darf nur an kapazitiven, hochohmigen HR-Anzeigesystemen nach DIN VDE 0682 Teil 415 (IEC EN 61243-5) (oder HO-Systemen nach E DIN VDE 0681 Teil 7) ein-

gesetzt werden.  
Anzeigeschwelle: 90 V-  
Eingangsimpedanz: 36 MΩ  
Nennfrequenz: 50 Hz  
Schutzgrad: IP 40  
Batterietyp: 9 V E-Blockbatterie (IEC 6LR61)

#### 4.2 Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A-LRM

Das Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A-LRM (Art.-Nr. 767 112) darf nur an kapazitiven, niederohmigen LRM-Anzeigesystemen nach DIN VDE 0682 Teil 415 (IEC EN 61243-5) eingesetzt werden.

Anzeigeschwelle: 5 V-  
Eingangsimpedanz: 2 MΩ  
Nennfrequenz: 50 Hz  
Schutzgrad: IP 40  
Batterietyp: 9 V E-Blockbatterie (IEC 6LR61)

#### 4.3 Koppelteil HR-System, Schnittstellenbedingungen

Um die eindeutige Anzeige "Spannung vorhanden" sicherzustellen, müssen Koppelteile so dimensioniert sein, daß die Schnittstellenspannung von 90 V innerhalb folgender Grenzen erreicht wird:  
- 45 % der Nennspannung in Drehstromnetzen  
- 78 % der Nennspannung bei einseitig geerdeten Einphasennetzen  
- 39 % der Nennspannung in mittig geerdeten Einphasennetzen. Zur Vermeidung der Anzeige von influenzierten Fremdspannungen darf die Schnittstellenspannung nicht unterhalb von 10 % der Nennspannung in Drehstromnetzen, 17 % der Nennspannung in einseitig geerdeten Einphasennetzen und 9 % der Nennspannung in mittig geerdeten Einphasennetzen erreicht werden.

#### 4.4 Koppelteil LRM-System, Schnittstellenbedingungen

Um die eindeutige Anzeige "Spannung vorhanden" sicherzustellen, müssen Koppelteile so dimensioniert sein, daß die Schnittstellenspannung von 5 V innerhalb folgender Grenzen erreicht wird:  
- 45 % der Nennspannung in Drehstromnetzen  
- 78 % der Nennspannung bei einseitig geerdeten Einphasennetzen  
- 39 % der Nennspannung in mittig geerdeten Einphasennetzen.

#### Bedeutung der Anzeigesignale

Anzeige	Spannungs-/Betriebszustand
grüne LED-Anzeige zeigt Dauerlicht	Spannung nicht vorhanden!
rote LED-Anzeige zeigt Blinklicht	Spannung vorhanden!
keine LED-Anzeige leuchtet	Funktionskontrolle (siehe Pkt. 3.2) nicht durchgeführt!
grüne und rote LED-Anzeige zeigen Dauerlicht	Batterie ist erschöpft (siehe Pkt. 5.2)!

Tabelle 1

Zur Vermeidung der Anzeige von influenzierten Fremdspannungen darf die Schnittstellenspannung nicht unterhalb von 10 % der Nennspannung in Drehstromnetzen, 17 % der Nennspannung in einseitig geerdeten Einphasennetzen und 9 % der Nennspannung in mittig geerdeten Einphasennetzen erreicht werden.

#### 5. Wartung und Pflege

- 5.1 Das Spannungsanzeigergerät DEHNcap/A ist zweckmäßigerweise im als Zubehör lieferbaren Bereitschaftskoffer (Art.-Nr. 767 106) oder in der Bereitschaftstasche (Art.-Nr. 767 115) aufzubewahren. Das Gerät darf nicht an Plätzen abgelegt oder aufbewahrt werden, wo es hohen Temperaturen, Feuchtigkeit oder großen Staubmengen ausgesetzt ist. Bei der Benutzung muß das Gerät sauber und trocken sein. Bei der Reinigung des Gerätes dürfen keine Reinigungs- oder Lösungsmittel verwendet werden. Das Gerät nur mit einem weichen, feuchten Lappen abwischen.
  - 5.2 Batteriewechsel Zum Batteriewechsel ist der auf der Geräterückseite befindliche Batteriefachdeckel in Pfeilrichtung aufzuschieben. Die verbrauchte Batterie ist zu entnehmen und gegen eine neue zu tauschen. Anschließend ist der Batteriefachdeckel entgegen der Pfeilrichtung bis zum Verriegeln wieder zuzuschließen. Zu verwendende Batterien:  
9 V E-Blockbatterie (IEC 6LR61), auslaufsicher, z. B.  
- Energizer Alkaline Nr. 522  
- Varta Alkaline Nr. 4022  
- Duracell Alkali-Mangan MN 1604  
- Kodak XTRALIFE Alkali-Mangan K9V oder  
- Ultrafire Lithium Cell U9VL
- #### Sicherheitshinweise
- Die Batterie darf nicht geöffnet, ins Feuer geworfen, über 100°C erhitzt, aufgeladen oder mit Wasser in Berührung gebracht werden. Achten Sie ferner auf richtiges Einsetzen der Batterien (+/-). Bitte beachten Sie, daß die verbrauchte Batterie im Sinne des Umweltschutzes sachgerecht entsorgt wird.
- 5.3 Prüffristen nach BGV A2 Nach BGV A2 sind Spannungsanzeigergeräte wie z.B. das DEHNcap/A auf die Einhaltung der in den elektrotechnischen Regeln vorgegebenen Grenzwerte zu prüfen. Die Frist für die Wiederholungsprüfung für Spannungsanzeigergeräte richtet sich nach seinen Einsatzbedingungen usw., nach BGV A2 mindestens jedoch alle 6 Jahre
6. Eingriffe in das Gerät, Veränderungen oder Umbauten sind nicht zulässig. Bei Geräteveränderung erlischt die Gewährleistung.
  7. Diese Gebrauchsanleitung ist aufzubewahren.

# DEHNcap/A-HR, Art. No. 767 111 and DEHNcap/A-LRM, Art. No. 767 112

## OPERATING INSTRUCTIONS

Please read and observe all safety instructions of these operating instructions carefully. The following indications are a key to the proper handling of our voltage detector and the protection of the user against the dangers of electricity.

### 1. General rules of application

- 1.1 Safe isolation from supply is only to be verified by an electrically skilled person or electrically instructed person.
- 1.2 All poles at the working point must always be checked for safe isolation (see also DIN EN 50 110-1, Section 6.2.3).
- 1.3 Voltage detectors are to be checked for correct operation before and after use (see Section 3.2).

### 2. Particular indications for use

- 2.1 The voltage detector DEHNcap/A is suitable for verifying isolation from supply of capacitive plug-in voltage test units (VDS) designed in accordance with DIN VDE 0682 Part 415 (IEC EN 61243-5) (or 0681 Part 7). The voltage detector DEHNcap/A-HR can be used for verifying safe isolation from supply of HR systems in accordance with DIN VDE 0682 Part 415 (IEC EN 61243-5), and of HO systems in accordance with E DIN VDE 0681 Part 7. The voltage detector DEHNcap/A-LRM the safe isolation from supply of LRM systems in accordance with DIN VDE 0682 Part 415 (IEC EN 61243-5) can be verified.
- 2.2 The voltage detector DEHNcap/A may only be used together with a corresponding coupling part in the switchboard plant (also see item 4.3 or 4.4).
- 2.3 The voltage detector DEHNcap/A may only be connected to the test jacks of the coupling part (HR, HO or LRM), e.g. on the front panel of the plant.  
**In no case, any high-voltage conducting parts may be touched, and the appliance must not be connected to mains voltage (230 V-).**
- 2.4 With respect to its display brightness, the voltage detector DEHNcap/A is made for both indoor and outdoor application. If the ambient brightness is very high, it can be necessary to improve the optical perceptibility of the display by

means of additional measures (e.g. by manually shading the display).

### 3. Voltage test

- 3.1 The LEDs "V" (voltage present) and "0" (no voltage present) as well as the test button "TEST" on the front plate of the detector are used for verifying safe isolation from supply.  
The test sockets of the coupling part are connected via two plugs at the front side of the housing. One of both plugs of the DEHNcap/A-HR is coated with an insulating sleeve. This plug must always be connected to that socket of the coupling part carrying the test voltage (see notes on the coupling part). Both plugs of the DEHNcap/A-LRM can be used for connection to the coupling part.

### 3.2 Functional test

The functional test must be performed before testing the safe isolation from supply. Pressing the key "TEST" (for at least 3 sec.) switches the detector on and checks its proper function (response level check). On pressing the key "TEST", the LED display "V" shows flashing red light, whereas after releasing the key, the LED display "0" shows permanent green light. Now the DEHNcap/A is ready for testing (readiness for service approx. 50...80 sec.).

If the functional test cannot be performed properly, insert a new battery (see item 5.2). Then repeat the functional test. If even then the above-mentioned displays are not output, the appliance must be taken away from subsequent use without further interference and sent to us for repair.

### 3.3 Verification of safe isolation from supply

The green LED lights ("0" permanent light) after carrying out the functional test described in Section 3.2, i.e. the DEHNcap/A is ready for operation and the plugs can be connected to the test sockets of the coupling part (switchgear system).

If the green LED "0" shows permanent light also after connection to the test sockets of a coupling part, no voltage is present, but when the red LED "V" lights, voltage is present. The operation check must be carried out again after



the test. The equipment must be disconnected from the coupling part for this purpose.

**In no case, the functional test, i.e. pressing the key "TEST", may be carried out when the DEHNcap/A is connected via the test sockets!**

Please note that the testing for safe isolation can only be carried out as long as the green LED shows permanent light "0". The equipment automatically switches off after about 50...80 sec.

When the detector indicates "voltage present", an electronic locking circuit prevents the detector from switching off automatically during the test and the "ready for testing" state is maintained at the end of the test operation (permanent green light) for the time the detector is ready for operation (50...80 sec.).

- 3.4 The voltage detector DEHNcap/A only provides a reliable indication if one of the two lamps lights.

3.5 The voltage detector provides a reliable indication as long as it is supplied with energy (until the batteries are flat). This is indicated by both LEDs of the DEHNcap/A showing permanent light (see Section 5.2 for battery exchange).

- 3.6 The voltage detector DEHNcap/A can be used over the temperature range of -25°C to +55°C when the batteries described in Section 5.2 are used.

- 3.7 The state of the battery must be checked at regular intervals (e.g. every three months) and for possible leakage of electrolyte. This interval can be extended when lithium batteries are used (see Section 5.2).

- 3.8 The function of the voltage detector DEHNcap/A should be checked regularly using an external voltage supply unit (not using the functional test unit). For its purpose, the equipment can be connected to a coupling part of live switchgear.

This check may also be carried out using the DEHNcap/P voltage tester, Art. No. 767 110.

If a function generator or similar equipment is available, a check of the DEHNcap/A-LRM can be carried out using this alternatively. For this purpose, the function generator must be adjusted to 5 V<sub>eff</sub>/50 Hz (sinus-shaped voltage). The voltage is to be applied at the plugs of the appliance after carrying out the functional test. As a result, the LED "voltage present" ("V") must light. The voltage detectors DEHNcap/A must never (including the check described above) be connected to a powerful voltage source.

The checking facilities described above do not replace the repeated test in accordance with the regulations for the prevention of accidents (BGV A2, see also Section 5.3).

### 4. Technical specifications and interface conditions

#### 4.1 Voltage detector DEHNcap/A-HR

The voltage detector DEHNcap/A-HR (Art. no. 767 111) may only be used for capacitive high-impedance HR display systems according to DIN VDE 0682 Part 415 (IEC EN 61243-5) (or HO systems according to E DIN VDE 0681

Part 7).

Display threshold: 90 V-  
Input resistance: 36 MΩ  
Nominal frequency: 50 Hz  
Protective system: IP 40  
Battery type: 9 V E compound battery (IEC

6LR61)

#### 4.2 Voltage detector DEHNcap/A-LRM

The voltage detector DEHNcap/A-LRM (Art. no. 767 112) may only be used for capacitive low-impedance LRM display systems according to DIN VDE 0682 Part 415 (IEC EN 61243-5)

Display threshold: 5 V-  
Input resistance: 2 MΩ  
Nominal frequency: 50 Hz  
Protective system: IP 40  
Battery type: 9 V E compound battery (IEC

6LR61)

#### 4.3 Coupling part HR system, interface conditions

To ensure the definite display "Voltage active", the coupling parts must be dimensioned in such a way that the interface voltage of 90 V- is reached within the following limits:

- 45 % of the nominal voltage in three-phase networks
  - 78 % of the nominal voltage in single-ended monophasic networks
  - 39 % of the nominal voltage in centrally earthed monophasic networks.
- To avoid the display of influenced external voltages, the interface voltage must not be reached below 10 % of the nominal voltage in three-phase networks, 17 % of the nominal voltage in single-ended monophasic networks and 9 % of the nominal voltage in centrally earthed monophasic networks.

#### 4.4 Coupling part LRM system, interface conditions

To ensure the definite display "Voltage present", the coupling parts must be dimensioned in such a way that the interface voltage of 5 V- is reached within the following limits:

- 45 % of the nominal voltage in three-phase networks
- 78 % of the nominal voltage in single-ended monophasic networks

- 39 % of the nominal voltage in centrally earthed monophasic networks.

To avoid the display of influenced external voltages, the interface voltage must not be reached below 10 % of the nominal voltage in three-phase networks, 17 % of the nominal voltage in single-ended monophasic networks and 9 % of the nominal voltage in centrally earthed monophasic networks.

### 5. Maintenance and care

- 5.1 The voltage detector DEHNcap/A must be reasonably stored in the ever-ready suitcase (Art. No. 767 106) or in the ever-ready pocket (Art. No. 767 115) which is available as accessory.

The appliance must not be placed or stored in places where it is exposed to high temperatures, moisture or high dust volume. When in use, the appliance must be clean and dry. Wehn cleaning the appliance, do not use detergents or solvents. The appliance may only be cleaned with a soft humid cloth.

### 5.2 Battery exchange

For exchanging the battery, push the battery case cover on the back of the appliance in the direction of the arrow. Take out the exhausted battery and replace it by a new one. Then push the battery case cover against the direction of the arrow until it locks.

Batteries to be used:  
9 V E compound battery (IEC 6LR61), leakage-proof, e. g.  
- Energizer Alkaline no. 522  
- Varta Alkaline no. 4022  
- Duracell Alkali-Mangan MN 1604  
- Kodak XTRALIFE Alkali-Mangan K9V  
or  
- Ultralife Lithium Cell U9VL

### Safe reference

The battery must not be opened, heated above 100°C, re-charged or brought into contact with water or fire. Furthermore, the correct polarity of the battery (+/-) must be observed.

Please make sure that the exhausted battery is properly disposed of in accordance with the provisions for environmental protection.

### 5.3 Test intervals

According to German regulations, voltage indicators such as DEHNcap/A have to be tested on the keeping of the limit values stated in the Electrical Safety Rules.

The intervals of the maintenance test of voltage indicators depend on the conditions of application, etc.. However, according to German regulations, this interval must not exceed 6 years.

6. Interference on the appliance, modifications or conversions are not allowed. On modification of the appliance, the guarantee expires.

7. These operating instructions must be stored.

### Meaning of display signals

Display	Interface/Operating state
green LED display shows permanent light	no voltage present !
red LED display shows flashing light	voltage present !
no LED display is on	Operational check (see item 3.2) not performed!
green and red displays show permanent light	Battery is exhausted (see item 5.2)!

Table 1