

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) 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 Freiluftanwendung 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 "M" (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 "M" 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. Erfolgen auch dann nicht die oben beschriebenen Anzeigen, ist das Gerät ohne weiteren 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 prüfbereit 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 "M", 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. ausgelaufene Batteriefähigkeit 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_{eff}/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" ("M") 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) eingesetzt 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 einseitig geerdeten Einphasennetzen und 9 % der Nennspannung in mittig geerdeten Einphasennetzen erreicht werden.

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

- 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 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.
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 Bat-

teriefachdeckel entgegen der Pfeilrichtung bis zum Verriegeln wieder zuzuschieben.
Zu verwendende Batterien:
9V 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
– Ultralife Lithium Cell U9VL

Sicherheitshinweis

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.

8. Entsorgung

 Die Batterien dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden! Weiterführende Informationen entnehmen Sie unserer Homepage:
www.dehn.de

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



INSTRUCTIONS FOR USE

Please carefully read and observe all safety information in these instructions for use. The following notes are important for the proper use of our voltage indicators and the protection against the risks of electricity.

1. General conditions of use

- 1.1 Only electrically skilled or electrically instructed persons may verify that the installation is dead.
- 1.2 Always ensure that all poles at the work location are dead (see also EN 50110-1, section 6.2.3).
- 1.3 Voltage indicators are to be checked for correct operation before and after use (see 3.2).

2. Special application notes

- 2.1 DEHNcap/A voltage indicators are suitable for verifying isolation from supply voltage of capacitive plug-in voltage detecting systems (VDS) in accordance with IEC/EN 61243-5 (DIN VDE 0682 Part 415) (or DIN VDE 0681 Part 7).
DEHNcap/A-HR voltage indicators allow to verify safe isolation from supply voltage of HR systems in accordance with IEC/EN 61243-5 (DIN VDE 0682 Part 415).
DEHNcap/A-LRM voltage indicators allow to verify safe isolation from supply voltage of LRM systems in accordance with IEC/EN 61243-5 (DIN VDE 0682 Part 415).
- 2.2 DEHNcap/A voltage indicators may only be used in conjunction with a corresponding coupling unit in the switchgear installation (see also 4.3 or 4.4).
- 2.3 DEHNcap/A voltage indicators may only be connected to the test sockets of the coupling unit (HR, HO or LRM), e.g. on the front panel of the installation.
Live parts must not be touched and the device must not be connected to mains voltage (230 V~).
- 2.4 The display brightness of the DEHNcap/A voltage indicator allows for both indoor and outdoor use. If the ambient brightness is very high, it may be necessary to improve the optical perceptibility of the display by means of additional measures (e.g. by shading the display with your hands).

3. Voltage test

- 3.1 The LEDs "M" (voltage present) and "0" (no voltage present) as well as the "TEST" button on the front panel of the indicator are used to verify safe isolation from supply voltage. The test sockets of the coupling unit are connected via the two connectors at the front side

of the housing. One of the two connectors of the DEHNcap/A-HR model is coated with an insulating sleeve. This connector must always be connected to that socket of the coupling unit carrying the measuring voltage (see inscription on the coupling unit).

Both connectors of the DEHNcap/A-LRM model can be used for connection to the coupling unit.

3.2 Functional test

Prior to testing safe isolation from supply voltage, a functional test has to be performed. If the "TEST" button is pressed (for at least 3 sec.), the indicator is switched on and its proper operation is tested (response threshold check). When pressing the "TEST" button, the LED "M" flashes red, whereas the LED "0" permanently lights up green as soon as the button is released. DEHNcap/A is now ready for testing (ready for operation approx. 50 to 80 sec.). If the functional test cannot be performed properly, a new battery has to be inserted (see 5.2). Then the functional test has to be repeated. If the LEDs do not light up as described above, do not use the device any more and return it to us without taking any actions.

3.3 Voltage test

The green LED lights up permanently ("0") after the functional test described in section 3.2 has been carried out, i.e. DEHNcap/A is ready for operation and the connectors can be connected to the test sockets of the coupling unit (switchgear installation).

If the green LED "0" still lights up after the device has been connected to the test sockets of a coupling unit, no voltage is present. If the red LED "M" lights up, voltage is present. The functional test must be carried out again after the test. The device must be disconnected from the coupling unit for this purpose.

The functional test, i.e. pressing the "TEST" button, must not be carried out if DEHNcap/A is connected to the test sockets!

Please note that the voltage test may only be carried out as long as the green LED "0" lights up permanently. The device automatically switches off after approximately 50 to 80 seconds.



If the indicator shows "voltage present", an electronic interlocking prevents the indicator from switching off automatically during the test and the "ready for testing" state is maintained after the test (permanent green light) as long as the indicator is ready for operation (50 to 80 sec.).

- 3.4 DEHNcap/A voltage indicators only provide reliable indication if one of the two LEDs lights up.
- 3.5 DEHNcap/A voltage indicators provide reliable indication until the energy source (battery) is exhausted. If the battery is exhausted, both LEDs of the DEHNcap/A voltage indicator will light up permanently (see 5.2 for battery replacement).
- 3.6 DEHNcap/A voltage indicators can be used within a temperature range from -25°C to +55°C if the batteries are used as described in 5.2.
- 3.7 The state of the battery must be checked at regular intervals (e.g. every three months) for possible leakage. This interval can be extended if lithium batteries are used (see 5.2).
- 3.8 The function of the DEHNcap/A voltage indicator should be checked occasionally using an external voltage supply unit (without functional test). For this purpose, the device can be connected to e.g. a coupling unit of a live switchgear installation.
This check may also be carried out using a mains-operated **DEHNcap/P test unit**, Part No. 767 110.
If a function generator or similar equipment is available, DEHNcap/A-LRM voltage indicators can be tested. For this purpose, the

function generator must be set to 5 Vrms/50 Hz (sinusoidal voltage). This voltage is to be applied at the connectors of the device after the functional test has been carried out. As a result "voltage present" ("M") must light up. DEHNcap/A voltage indicators must not be connected to a high-energy voltage source (not even for test purposes).

The test options described above do not replace maintenance tests in accordance with German safety regulations (BGV A2, see 5.3).

4. Technical data and interface conditions

4.1 DEHNcap/A-HR voltage indicator

DEHNcap/A-HR voltage indicators (Part No. 767 111) may only be used for capacitive, high-impedance HR systems according to IEC/EN 61243-5 (DIN VDE 0682 Part 415) (or HO systems according to DIN VDE 0681 Part 7).

Indication threshold: 90 V~
Input impedance: 36 MΩ
Nominal frequency: 50 Hz
Degree of protection: IP 40
Type of battery: 9 V block battery (IEC 6LR61)

4.2 DEHNcap/A-LRM voltage indicator

DEHNcap/A-LRM voltage indicators (Part No. 767 112) may only be used for capacitive, low-impedance LRM systems according to IEC/EN 61243-5 (DIN VDE 0682 Part 415).

Indication threshold: 5 V~
Input impedance: 2 MΩ
Nominal frequency: 50 Hz
Degree of protection: IP 40
Type of battery: 9 V block battery (IEC 6LR61)

4.3 Coupling unit of HR systems, interface conditions

To ensure a clear "voltage present" indication, the coupling units 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 systems
 - 78% of the nominal voltage in single-ended monophasic systems
 - 39% of the nominal voltage in centre-earthed monophasic systems.
- To avoid that influenced external voltages are displayed, the interface voltage must not be

reached below 10% of the nominal voltage in three-phase systems, 17% of the nominal voltage in single-ended monophasic systems and 9% of the nominal voltage in centre-earthed monophasic systems.

4.4 Coupling unit of LRM systems, interface conditions

To ensure a clear "voltage present" indication, the coupling units 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 systems
- 78% of the nominal voltage in single-ended monophasic systems
- 39% of the nominal voltage in centre-earthed monophasic systems.

To avoid that influenced external voltages are displayed, the interface voltage must not be reached below 10% of the nominal voltage in three-phase systems, 17% of the nominal voltage in single-ended monophasic systems and 9% of the nominal voltage in centre-earthed monophasic systems.

5. Maintenance and care

- 5.1 DEHNcap/A voltage indicators should be ideally stored in a case (Part No. 767 106) or in a bag (Part No. 767 115) which are available as accessories.

The device must not be placed or stored in places where it is exposed to high temperatures, moisture or a high level of dust. If used, the device must be clean and dry. Detergents or solvents must not be used. The device may only be cleaned using a soft damp cloth.

5.2 Battery replacement

For replacing the battery, push the battery cover on the back of the device in direction of arrow. Take out the exhausted battery and replace it by a new one. Then push the battery cover against direction of arrow until it locks. The following batteries may be used:

- 9 V block battery (IEC 6LR61), leakage-proof, e.g.
 - Energizer Alkaline No. 522
 - Varta Alkaline No. 4022
 - Duracell Alkaline-Manganese MN 1604
 - Kodak XTRALIFE Alkaline-Manganese K9V or
 - Ultralife Lithium Cell U9VL

Safety information

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

Ensure the environmentally compatible disposal of exhausted batteries.

5.3 Test intervals

According to German safety regulations (BGV A2), voltage indicators such as DEHNcap/A have to be tested for compliance with the limit values stated in the Electrical Safety Rules. The intervals for the maintenance test of voltage indicators depend on the condition of use etc. However, according to German regulations, the interval must not exceed 6 years.

6. Do not attempt to tamper with, modify or rebuild the device as this will void warranty.

7. Please retain these instructions for use for future reference.

8. Disposal

Batteries should not be disposed of in the normal household waste. For more information please refer to our website: www.dehn-international.com

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