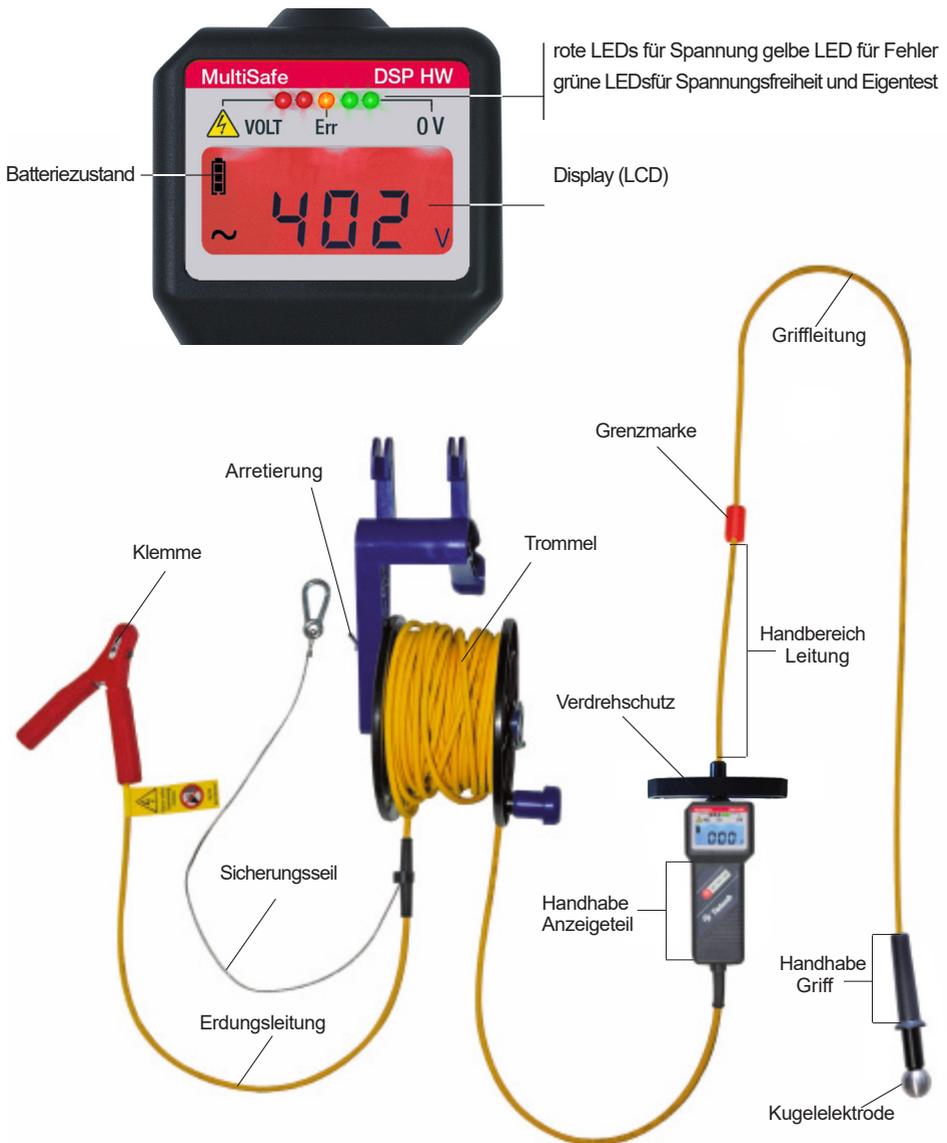


## Bedienungsanleitung

### **MultiSafe DSP-HW 2**

Spannungswarner für Wasser  
in überfluteten Elektroanlagen





### Symbole auf dem Gerät



Achtung! Bedienungsanleitung beachten!



EG-Konformitätskennzeichnung



Achtung! Elektrische Spannung!



Gerät zum Arbeiten unter Spannung

**TRon**

Einschaltdauer



Dieses Gerät muss gemäß den geltenden Richtlinien und Gesetzen (für Europa: WEEE2012/19/EU) fachgerecht entsorgt werden.



Nicht Berühren!

Bei Fragen zur Altgeräte-Rücknahme wenden Sie sich bitte an [service@tietzsch.de](mailto:service@tietzsch.de)

## 1. Anwendung

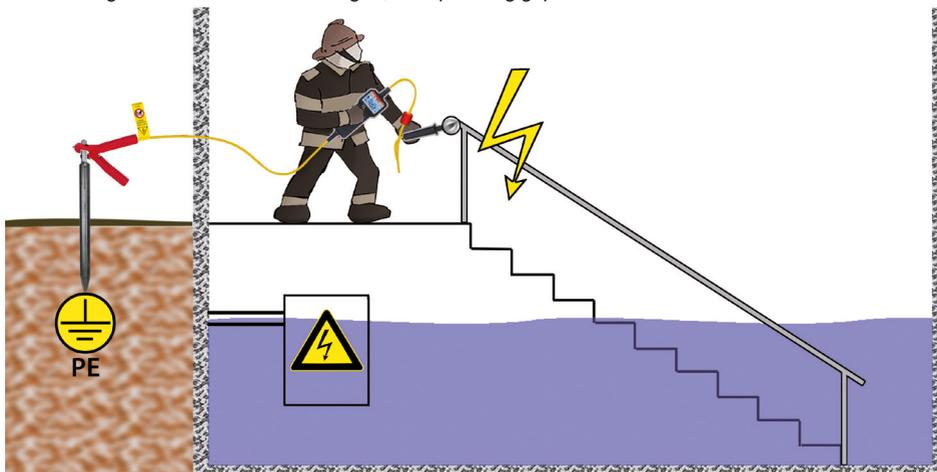
In bestimmten Situationen kann Hochwasser in elektrischen Anlagen spannungsführend sein. Dies kann z.B. geschehen, wenn das Wasser in Kellern über das Niveau der Einspeise-Sicherungen steigt und die EVU-Sicherungen nicht abgeschaltet sind oder durch Einspeisung oder Speichervorrichtungen von Solaranlagen.

Der MultiSafe DSP-HW 2 ist ein Spannungswarmer zur Detektion gefährlicher Spannungen ab 12 V AC/ 30 V DC bis 1000 V AC/ 1500 V DC im Wasser oder ähnlichen leitenden Flüssigkeiten.

Der MultiSafe DSP-HW 2 ist für folgende Prüfaufgaben geeignet:

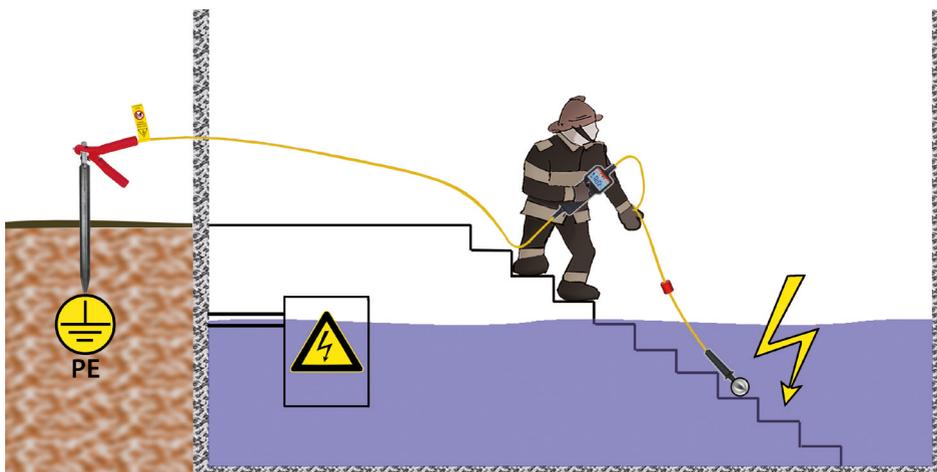
### 1.1 Prüfen von metallischen Treppengeländern oder anderen leitenden Gegenständen

Während der Annäherung an den überfluteten Bereich, können metallische Treppengeländer oder andere leitende Gegenstände die ins Wasser ragen, auf Spannung geprüft werden.



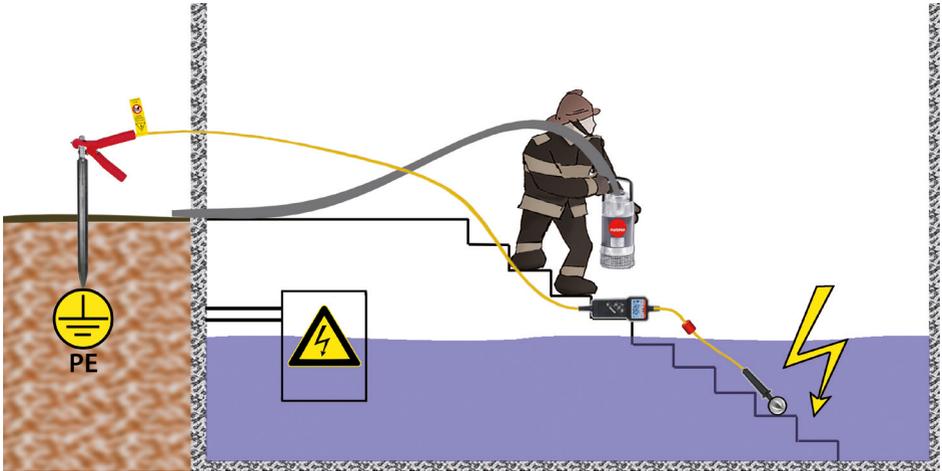
### 1.2 Prüfen von Flüssigkeiten auf Spannung

Am Rand des überfluteten Bereichs kann das Wasser auf Spannung geprüft werden.



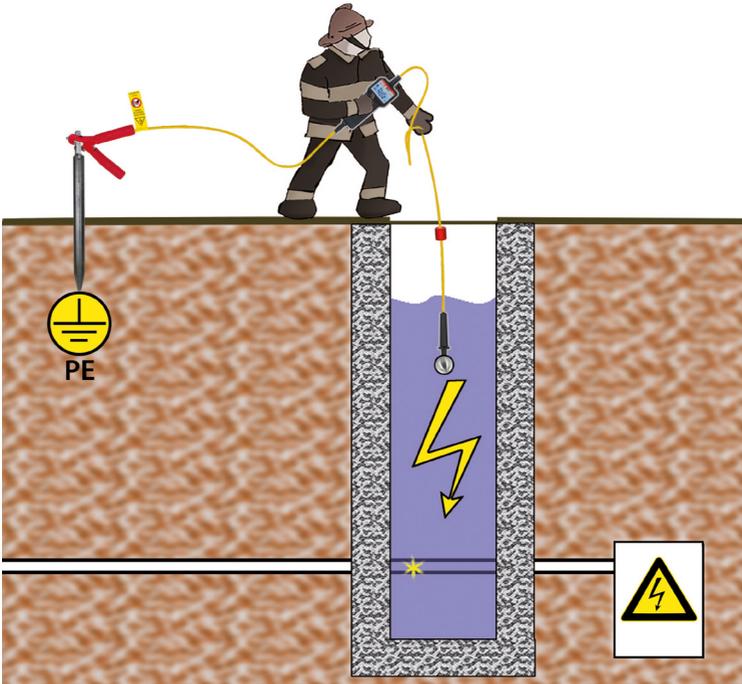
### 1.3 Prüfen während des Einsetzens/ Entnehmens von Pumpen

Vor und während des Einsetzens / Entnehmens einer Pumpe in den überfluteten Bereich kann das Wasser auf Spannung geprüft werden. Somit kann die Pumpe sicher ins Wasser eingesetzt oder entnommen werden.



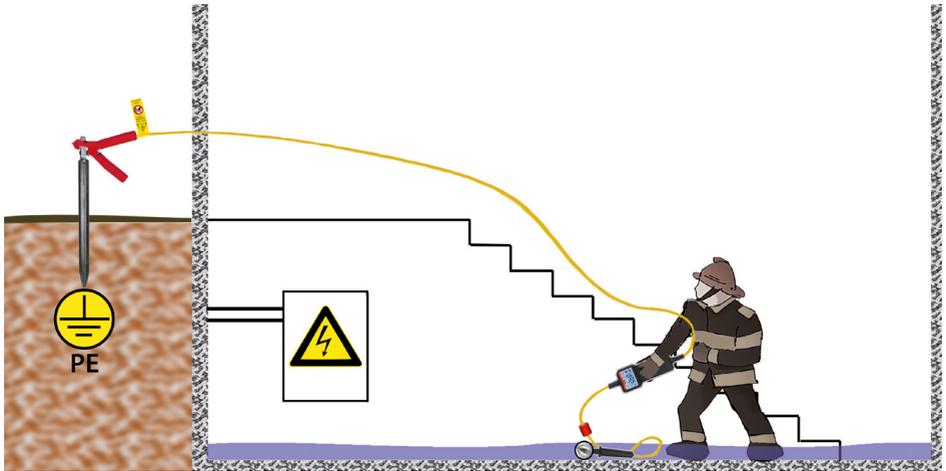
### 1.4 Prüfen von überfluteten Wartungsschächten

Bei überfluteten Wartungsschächten kann die Kugelelektrode ins Wasser herab gelassen werden und dieses auf Spannung geprüft werden.



## 1.5 Aufnahmen von Restwasser

Nachdem der Wasserpegel soweit gesunken ist, dass eine eingesetzte Pumpe nicht weiter abpumpen kann, ist der Arbeitsbereich im Restwasser weiterhin auf Spannung zu prüfen. Die Pumpe kann ggf. in einen Revisionsschacht umgesetzt oder die Arbeit mit einem Wasserauger oder Wischer fortgesetzt werden.



## 1.6 Bestimmungsgemäße Verwendung

Das Gerät ist nur für die in der Bedienungsanleitung beschriebenen Anwendungen bestimmt. Hierzu sind besonders die Sicherheitshinweise und die technischen Daten mit den Umgebungsbedingungen zu beachten.

Eine andere Verwendung ist unzulässig und kann zu Unfällen oder Zerstörung des Gerätes führen. Diese führen zu einem sofortigen Erlöschen jeglicher Garantie- und Gewährleistungsansprüche.

## 1.7 Autorisierte Anwender

Das Gerät darf nur von autorisierten Personen verwendet werden!

Für die Autorisierung muss der Anwender geschult und durch die für ihn zuständige Führungskraft zur Verwendung autorisiert werden.

Die Schulung erfolgt nach Herstellervorgaben durch eine Elektrofachkraft.

Diese Schulung muss umfassen:

- Mögliche elektrische Gefahren an der Einsatzstelle ➤ Schutzeinrichtungen und Schutzmaßnahmen
- Grundfunktionen des Gerätes
- Praktische Übung mit dem Gerät

Die Unterlagen für die Schulung finden Sie unter:

Die Autorisierung durch die zuständige Führungskraft muss dokumentiert werden.

Es muss jährlich überprüft werden, ob die Anweisungen beachtet und sicherheitsgerecht gearbeitet wird.

## 2. Sicherheitshinweise

Um den sicherheitstechnisch einwandfreien Zustand zu erhalten und die gefahrlose Anwendung sicherzustellen, ist es unerlässlich, dass Sie vor dem Einsatz Ihres Gerätes diese Bedienungsanleitung vollständig lesen und diese in allen Punkten befolgen, sonst besteht Lebensgefahr!

Bitte beachten Sie folgende Sicherheitsvorkehrungen:



- Wasser und in das Wasser ragende Teile (z.B. Geländer) nicht berühren! Diese Teile können unter Spannung stehen! Auch nach festgestellter Spannungsfreiheit Wasser nicht berühren! Durch sich ändernde Pegelstände können jederzeit Gefahren auftreten.



- Überflutete Bereiche auch nach festgestellter Spannungsfreiheit nicht betreten! Durch sich ändernde Pegelstände kann das Wasser plötzlich spannungsführend werden.  
Ausnahme: Aufnahme von Restwasser, siehe 4.6.



- Den Anzeigeteil nur an der Handhabe anfassen, um die Anzeige nicht zu verdecken. Bei Prüfungen mit der Griffleitung und Kugelelektrode darf die Griffleitung nur bis zur roten Grenzmarke ins Wasser gebracht werden. Dabei darf die Griffleitung nur im Handbereich zwischen Grenzmarke und Anzeigeteil angefasst werden. Es ist ausreichend Sicherheitsabstand zum Wasser einzuhalten, so dass dieses nicht berührt wird.
- Die Klemme für den Erdanschluss kann während der Prüfung unter Spannung stehen! Die Gefahr eines Stromschlags wird durch die Schutzelemente im Gerät verhindert.



- Spannungsprüfgeräte müssen trocken und sauber sein. Nur der Handgriff mit der Kugelelektrode und die Griffleitung bis zur roten Grenzmarke darf in das Wasser geführt werden. Die Anzeige ist wasserdicht. Sollte diese ins Wasser fallen, ist sie an der noch trockenen Erdungsleitung zurück zu holen und der Anzeigeteil ist anschließend abzutrocknen. Das Wasser darf dabei nicht berührt werden!



- Das Batteriefach muss vor Verwendung geschlossen sein.
- Unbefugte dürfen den Anzeigeteil, ausgenommen das Batteriefach, nicht zerlegen.



- Vor Prüfungen auf Spannungsfreiheit muss die Leitung an einen Erder angeschlossen und gegen versehentliches Abziehen gesichert werden.
- Falsche Erdung an ungeerdeten Masten, Fallrohren, Treppengeländern usw. können die Anzeige der Spannungsfreiheit (grün) sowie gefährlicher Spannung (rot) verhindern. Eine Überprüfung der Erde mit dem Eigentest ist zwingend erforderlich, siehe 3.4.



- Die Spannungsangaben auf dem DSP-HW 2 sind Nennwerte. Der Spannungswarner darf nur in Anlagen bis maximal 1000 V AC/ 1500 V DC verwendet werden.
- Der erlaubte Temperaturbereich zur Verwendung ist - 15° C bis + 55° C. ➤ Die zulässige Einschaltdauer beträgt 2 Minuten bei 1000 V AC/ 1500 V DC. Dies bedeutet, dass bei Spannungssignalisierung (rot) die Kugelelektrode nach 2 Minuten aus dem Wasser gezogen werden muss. Bei angezeigter Spannungsfreiheit (grün) kann die Kugelelektrode unbegrenzt im Wasser verbleiben. Der DSP-HW 2 schaltet sich nach ca. 20 Minuten selbstständig aus.
- Die roten LEDs dienen nur als Warnung vor gefährlichen Spannungen und nicht als Messwert.
- Durch den Hersteller ist keine spezielle Schutzausrüstung für die Arbeit vorgeschrieben.



- Vor Verwendung ist das Gehäuse des Anzeigeteils, die Erdleitung einschließlich Klemme auf Beschädigungen zu überprüfen. Wenn Beschädigungen zu erkennen sind, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden. Bei starker Verschmutzung ist das Gerät vor der Verwendung zu säubern.
- Spannungsprüfgeräte müssen kurz vor dem Einsatz auf Funktion geprüft werden. Überprüfen Sie das Gerät mittels dem Eigentest / Funktionstest. Fällt hierbei die Anzeige eines oder mehrerer Systeme aus, darf das Gerät nicht mehr verwendet werden.



- Nur autorisierte Personen dürfen Arbeiten mit diesem Produkt durchführen. Der Benutzer muss mit den Gefahren der Spannungsmessung und den Einhaltung der Vorsichtsmassnahmen sowie dem ordnungsgemäßen Gebrauch des Spannungswarner vertraut sein, siehe 1.6.



- Die Prüfung der Spannung im Wasser erfolgt nur ortsgebunden. Der Prüfradius um die Kugelelektrode beträgt 1 m und wird durch die rote Grenzmarke an der Prüfleitung gekennzeichnet. Die Grenzmarke darf nicht im Wasser versenkt werden um den Prüfradius stets erkennen zu können.
- Die Spannung wird 1m um die Kugelelektrode herum geprüft. Nur an dieser Messstelle dürfen ggf. weitere Arbeiten durchgeführt werden. Andere Bereiche des Wassers sind hierdurch nicht geprüft. Für jeden Bereich muss eine eigene Prüfung an Ort und Stelle durchgeführt werden, siehe 4.2.



- Die Lagerung des Spannungswarner muss in trockener und sauberer Umgebung erfolgen.

### 3. Inbetriebnahme, Erden und Eigentest

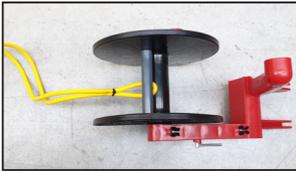
#### 3.1 Leitung abwickeln



Arretierung an der Trommel lösen und die Leitung ganz oder soweit abrollen, dass die Prüfstelle von der Erdungsstelle aus bequem zu erreichen ist.



**Hinweis:** Zur schnellen Bedienung werden beide Enden der Leitung (Prüfgerät und Klemme) gleichzeitig von der Trommel ab- / aufgewickelt und sind in der Mitte (bei 15 m) fixiert.



**Hinweis:** Zur besseren Handhabung kann die Leitung von der Trommel getrennt werden. Die Mitte ist durch eine Schlaufe markiert.

#### 3.2 Erdung herstellen

Klemme mit Erdpotential verbinden.

Als Erder können z.B. geeignet sein:

- Heizungsrohre aus Kupfer
- Potentialausgleichs-Schienen
- Blitzableiter
- Schutzleiter
- insfeuchte Erdreich eingeschlagene Erdungsspitze
- Laternenmasten (unlackiert) ...



Falsche, nicht mit Erdpotential verbundene Erder können die Anzeige von gefährlichen Spannungen verhindern! Überprüfung mit dem Eigentest (3.4) ist zwingend erforderlich!



Erdung mit einem Erdungsspieß



Erdung am Mast mit Hilfe einer Schraubzwinge



Erdung am Fallrohr



Erdung am Fundamenteerder

### 3.3 Erdung sichern

Die Klemme gegen Abziehen sichern! Hierzu das Sicherungsseil verwenden.



Die Klemme für den Erdanschluss kann während der Prüfung unter Spannung stehen!  
Die Gefahr eines Stromschlags wird durch die Schutzelemente im Gerät verhindert.



### 3.4 Eigentest

Mit dem Eigentest wird die Funktion des Spannungswarners, die Leitung und die Erdverbindung überprüft.



Fällt bei dem Eigentest eine Anzeige auch nur teilweise aus oder erfolgt keine Anzeige, darf der Spannungswarner nicht mehr verwendet werden!

Nach EN 50110-1 (VDE0105-1) müssen Spannungsprüfgeräte mindestens unmittelbar vor und nach Möglichkeit auch nach dem Gebrauch auf einwandfreie Funktion überprüft werden.



#### Schritt 1 - Test der Anzeige

Für den Eigentest muss das Gerät ausgeschaltet sein. Drücken Sie den Taster (⏻) und halten Sie diesen gedrückt. Auf dem Display leuchten alle Segmente, die Hintergrundbeleuchtung wechselt zwischen rot und weiß. Zusätzlich leuchten alle LEDs und der Summer ertönt.



Lassen Sie den Taster (⏻) los, erscheint in der Anzeige „TEST“.

#### Schritt 2 - Test des Prüfkreis und der Schutzwiderstände

Kontaktieren Sie mit der Kugelelektrode Erdpotential. Wenn „Rdy“ angezeigt wird und die grünen LEDs leuchten, ist der DSP-HW 2 einsatzbereit und die Verbindung zur Erde geprüft.



#### Hinweis:

Falls der Funktionstest nicht erfolgreich war, ist folgendes zu überprüfen:

- Kugelelektrode und Erdanschluss mit Erde verbunden?
- Batterie leer?
- Gerät aus- und wieder einschalten, Eigentest wiederholen!

## 4. Prüfen



**Wasser und insWasser ragende Gegenstände (z.B. Treppengeländer) nicht berühren!**

Diese Teile können unter Spannung stehen! Auch nach festgestellter Spannungsfreiheit Wasser nicht berühren! Durch sich ändernde Pegelstände können jederzeit Gefahren auftreten.

### 4.1 Anzeige



**Bereitschaft**



**keine Spannung vorhanden  
Wasser hat Erdpotential**

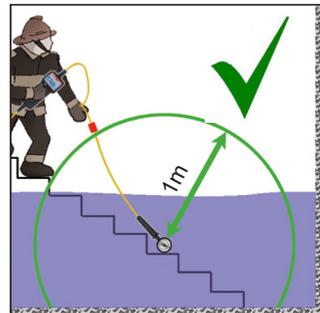
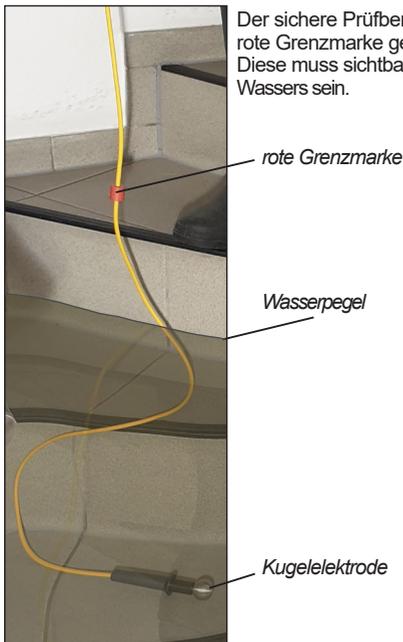


**Spannung vorhanden!**

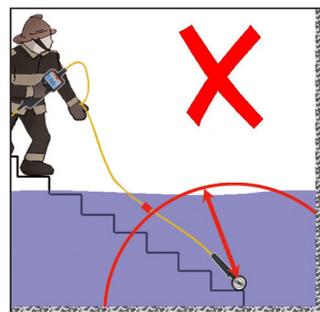
**Hinweis:** Leuchtet die gelbe Err-LED und wird im Display „Err“ angezeigt, ist die Prüfung sofort abzubrechen. Der DSP-HW 2 ist mit einer internen Fehlerüberwachung ausgestattet. Diese überwacht während der Prüfung die Messelektronik, die Software sowie den Batteriezustand. Überprüfen Sie die Batterie und wiederholen Sie den Eigentest. Wird keine Betriebsbereitschaft angezeigt, darf der DSP-HW 2 nicht verwendet werden.

### 4.2 Sicherer Prüfbereich

Der sichere Prüfbereich vom DSP-HW 2 beträgt 1 m kugelförmig von der Kugelelektrode aus. Arbeiten dürfen nur innerhalb diesesgeprüften Bereichesausgeführt werden.



Grenzmarke außerhalb des Wassers



Grenzmarke(rot) darf nicht im Wasser versenkt werden!

### 4.3 Geländer prüfen

Den Handgriff der Kugelelektrode nur an der Handhabe anfassen.

Mit der Kugelelektrode Treppengeländer und andere möglicherweise ins Wasser ragende leitende Gegenstände antasten und auf Spannung prüfen.



#### Keine Spannung festzustellen



*Geländer nicht berühren!*

*Geländer ragt möglicherweise nicht ins Wasser oder ist nicht leitend.*

#### Keine Spannung



*Geländer nicht berühren!*

*Geländer hat aktuell Erdpotential und keine Spannung.*

*Ans Wasser annähern und weitere Prüfung im Wasser durchführen, siehe 4.4.*

#### Spannung vorhanden!



**Gefahr!**

*Geländer nicht berühren!*

*Gefahrenbereich sofort verlassen!*

*Keine Pumpe einsetzen!  
Alle Arbeiten im Gefahrenbereich sofort abbrechen.*

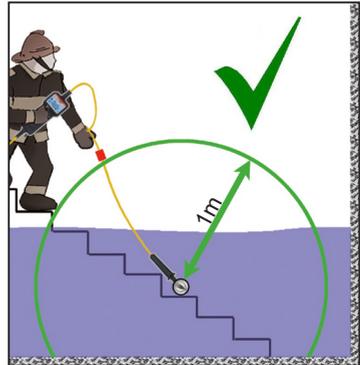


Auch bei Spannungsfreiheit Geländer nicht berühren!  
Durch unerwartete Änderungen der Gegebenheiten (z.B. Pegeländerungen) können ins Wasser ragende Gegenstände plötzlich unter Spannung stehen.

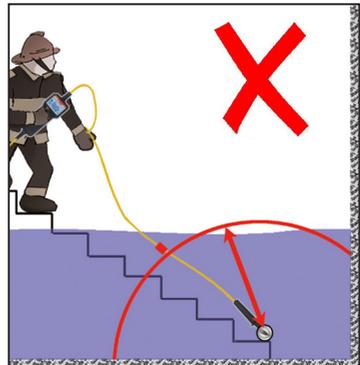
## 4.4 Wasser prüfen

Den DSP-HW 2 nur an der Handhabe der Anzeige und im Handbereich der Griffleitung anfassen.  
Den Handgriff mit Kugelelektrode ins Wasser lassen.

**Hinweis!** Die rote Grenzmarke gibt den maximalen Prüfradius an. Diese nicht im Wasser versenken, um den Prüfradius zu erkennen.



Grenzmarke (rot) beachten.  
Grenzmarke gibt den maximalen  
geprüften Sicherheitsbereich an!



Grenzmarke (rot) darf nicht im Wasser  
versenkt werden!

### Betriebsbereitschaft prüfen!



Wasser nicht berühren!  
Erdung des DSP-HW2 prüfen!

### Keine Spannung



Arbeit an dieser Stelle  
beginnen, dabei das Wasser  
nicht betreten.

Wasser hat aktuell  
Erdepotential und keine  
Spannung.

### Spannung vorhanden!



⚠ Wasser nicht berühren!

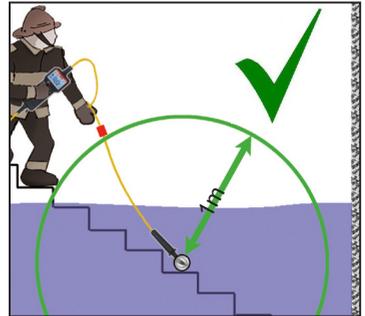
Gefahrenbereich sofort verlassen!

Keine Pumpe einsetzen!  
Alle Arbeiten im Gefahrenbereich  
sofort abbrechen.

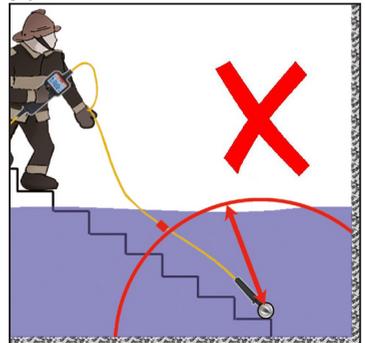
## 4.5 Wasser prüfen und Pumpe einsetzen

Den DSP-HW 2 nur an der Handhabe der Anzeige und im Handbereich der Griffleitung anfassen. Den Handgriff mit Kugelelektrode ins Wasser lassen. Die Anzeige außerhalb des Wassers so ablegen, dass die LEDs gut sichtbar sind.

**Hinweis!** Die rote Grenzmarke gibt den maximalen Prüfradius an. Diese nicht im Wasser versenken, um den Prüfradius zu erkennen. Es muss dort geprüft werden, wo eine Pumpe eingesetzt werden soll.



Grenzmarke (rot) beachten.  
Grenzmarke gibt den maximalen  
geprüften Sicherheitsbereich an!



Grenzmarke (rot) darf nicht im Wasser  
versenkt werden!

**Betriebsbereitschaft prüfen!**



Wasser nicht berühren!

Erdung des DSP-HW2 prüfen!

**Keine Spannung**



Wasser nicht betreten!  
Pumpe unter Beobachtung  
der **grünen LEDs** an dieser  
Stelle einsetzen.

Wasser hat aktuell  
keine Spannung.

**Spannung vorhanden!**



**!** Wasser nicht berühren!

Gefahrenbereich sofort verlassen!

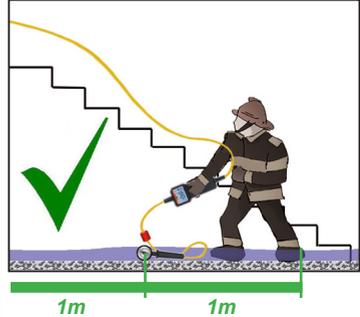
Keine Pumpe einsetzen!  
Alle Arbeiten im Gefahrenbereich  
sofort abbrechen.

**Hinweis:** Der DSP-HW2 schaltet sich nach 20 Minuten automatisch aus. Wenn weiter geprüft werden soll: Kugel im Wasser belassen, Taster drücken, bei Spannung wird diese direkt angezeigt oder bei 0V Potential zeigt der Eigentest, 'Rdy' und die Anzeige springt auf 000V um. Verbleibt die Anzeige, 'Test' muss die Erdung überprüft werden.

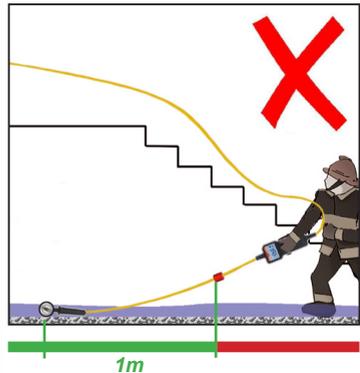
## 4.6 Aufnahmen von Restwasser

**Achtung!** Nur nachdem der Wasserpegel auf wenige Zentimeter gesunken ist und ein Abpumpen vom Rand aussicht weiter möglich ist, darf diese Arbeitsweise angewandt werden. Es muss sichergestellt sein, dass kein weiteres Wasser mehr nachläuft.

**Hinweis!** Die rote Grenzmarke gibt den maximalen Prüfradius an. Diese möglichst nah beim Anwender ins Wasser legen. Es muss überall dort geprüft werden, wo gearbeitet oder gegangen wird.



Nahe beim Anwender prüfen.



Nicht außerhalb des geprüften Sicherheitsbereiches arbeiten!

**Keine Spannung festzustellen**



Arbeiten können in dem Bereich durchgeführt werden.

**Keine Spannung**



Arbeiten können in dem Bereich durchgeführt werden.

Wasser hat aktuell Erdpotential und keine Spannung.

**Spannung vorhanden!**



⚠ Wasser steht unter Spannung!

**Nichtsberühren**

- auch keine anderen Personen!

Mit kleinen Schritten zur Treppe gehen und mit beiden Beinen gleichzeitig aus dem Wasser springen.

## 5. Batterie

### 5.1 Batterieanzeige

Der aktuelle Zustand der Batterien wird über die dreistufige Batterieanzeige im Display angezeigt.



Anzeige des Batteriezustandes



Batterie ersetzen – Prüfung noch möglich  
Symbol blinkend: Keine Prüfungen mehr zulässig!

#### **Achtung!**

Wenn die gelbe LED leuchtet und im Display die Meldung „Lo Bat“ erscheint, sind keine Messungen mehr möglich, die Batterie muss dann sofort gewechselt werden. Das Gerät arbeitet mit einer 9 V-Blockbatterie IEC6LR61 / 6LF22 / 6LP3146 (Alkali-Mangan).

### 5.2 Batterie wechseln

Lösen Sie auf der Rückseite des Gerätes die Schraube zur Befestigung des Batteriefachdeckels und nehmen Sie den Deckel ab.

Lassen Sie die Batterie mit CAT IV-Schutzhaube aus dem Batteriefach fallen und wechseln Sie die Batterie. Schnappen Sie hierzu die Batterieanschlusskontakte auf die neue 9 V-Batterie auf und setzen Sie die Batterie zusammen mit der CAT IV-Schutzhaube in das Batteriefach ein.

Setzen Sie den Batteriefachdeckel wieder auf und schrauben diesen fest.

Überzeugen Sie sich in regelmäßigen Abständen davon, dass die Batterie ihres Gerätes nicht ausgelaufen ist. Bei ausgelaufener Batterie müssen Sie den Batterie-Elektrolyt vollständig entfernen und eine neue Batterie einsetzen. Wenn Sie den Spannungsprüfer längere Zeit nicht benutzen, sollten Sie die Batterie aus dem Gerät entfernen.

**Hinweis!** Der Prüfer enthält im Auslieferungszustand eine Batterie. Diese Batterie ist nicht dazu bestimmt wieder aufgeladen zu werden. Der Versuch kann Sach- und Personenschäden nach sich ziehen. Die Batterie darf nicht geöffnet werden.

Sind Batterien leer, dürfen sie nicht in den Hausmüll. Bitte geben Sie die Batterien im Handel oder an den Recyclinghöfen der Kommunen ab. Die Rückgabe ist unentgeltlich und gesetzlich vorgeschrieben.

## 6. Eingeschränkte Garantie- und Haftungsbeschränkung

Durch ständige Qualitätskontrollen, modernste Elektronik und hochwertige Werkstoffe gewährleisten wir, dass dieser Prüfer für die Dauer von 2 Jahren frei von Material- und Fertigungsdefekten bleibt.

Diese Gewährleistung gilt nicht für Batterien, unsachgemäße Handhabung, nicht bestimmungsgemäße Verwendung, Öffnen des Gehäuses, falsche Lagerung oder Schäden durch Unfälle.

Es werden keine weiteren Garantien, wie die Eignung für bestimmte Anwendungen abgegeben.

Wir übernehmen keine Haftung für Begleit- oder Folgeschäden oder Verluste, gleich welche Ursache zugrunde liegt.

## 7. Reparatur

Eine Reparatur ist nur durch den Hersteller oder durch vom Hersteller ausdrücklich ermächtigte Werkstätten zulässig.

Bei Beschädigung des Gerätes, Ausfall des Eigentests oder zur detaillierten Überprüfung/Kalibrierung wenden Sie sich bitte an [service@tietzsch.de](mailto:service@tietzsch.de) oder senden Sie das Gerät mit Fehlerbeschreibung an den Hersteller.

## 8. Wartung / Lagerung

Der DSP-HW 2 ist völlig wartungsfrei. Dennoch ist folgendes für den sicheren Betrieb zu beachten:

- Bewahren Sie Ihren Spannungswarner stets in trockenem und sauberem Zustand auf.
- Das Gehäuse können Sie mit einem mit Isopropanol (Alkohol) oder Seifenwasser befeuchteten Tuch reinigen.

## 9. Technische Daten

### MultiSafe DSP-HW 2

### Spannungswarner für Wasser

<b>Normen:</b>	BG-Anforderungen, „Spannungswarner Wasser“ GS-ET-43 auf Basis EN/IEC61243-3:2014 + Cor.: 2015 DIN VDE0100-410 (IEC 60364-4-41) „Schutzmaßnahmen - Schutz gegen elektrischen Schlag“ für Spannungsgrenzen Unfallverhütungsvorschrift Feuerwehren GUV-V C53 Stoßspannungsfestigkeit nach EN/IEC60071 EMV-Anforderungen DIN-EN 61326 / Richtlinie 2014/30/EU
<b>Nennspannungsbereich:</b>	12 ... 1000 V AC/ 1500 V DC
<b>Frequenzbereich:</b>	DC/ 15 ... 500 Hz
<b>Eingangswiderstand:</b>	445 kΩ bei 50 - 1000 VAC/ DC
<b>Messstrom:</b>	3,4 mA bei 1000 V AC/DC
<b>Anzeige:</b>	2 rote LEDs für Spannung ab 12 V AC/ 30 V DC 2 grüne LEDs für Spannungsfreiheit 1 gelbe LED für Fehleranzeige zweizeilige LCD mit Hintergrundbeleuchtung weiß / rot für die Anzeige von Spannung, Spannungsart, Batteriestatus
<b>Einschaltdauer:</b>	2 min bei 1000 V AC/ 1500 V DC unbegrenzt bei Spannungsfreiheit
<b>Eigentest:</b>	Prüfen von Funktion, Schutzwiderständen und Erdungskontakt
<b>Prüfbereich:</b>	1 m kugelförmig um die Kugelelektrode, markiert durch rote Grenzmarke
<b>Überspannungskategorie:</b>	CAT IV 600 V / CAT III 1000 V
<b>Bauform:</b>	für Innen-/ Aussenraum-Anlagen
<b>Betriebstemperatur:</b>	-15°C... + 5°
<b>Energiequelle:</b>	9 V-Block-Batterie IEC6LR61 / 6LF22 / 6LP3146 Alkali-Mangan
<b>Schutzart:</b>	IP 65, staub- und wasserdicht
<b>Aufbau:</b>	<ul style="list-style-type: none"><li>• zweipoliger Spannungswarner mit Festanschluss an Erde</li><li>• 30 m PUR-Mantelleitung gelb (1500V) mit Verschleiß- / Beschädigungsindikator</li><li>• fest angeschlossene, isolierte Erdungsklemme mit Sicherungsseil</li><li>• Anzeigeteil im schlagfestem, staubdichtem Kunststoffgehäuse mit unzerbrechlicher Anzeigeabdeckung</li><li>• fest angeschlossene Griffleitung 1,2 m mit Handgriff und Kugelelektrode</li></ul>
<b>Maße / Gewicht:</b>	Gerät ohne Zubehör ca. 330 x 240 x 200 mm, 2,5 kg

## 10. Wiederholungsprüfung

Nach EN 61243-3 wird eine Wiederholungsprüfung empfohlen. Sie soll die Frist von 6 Jahren nicht überschreiten. Je nach Einsatzbedingungen und Häufigkeit der Benutzung kann eine frühere Prüfung vom Anwender festgelegt werden.

Die Seriennummer mit Herstelldatum (WWJJNN=**W**oche **J**ahr **N**ummer) ist auf dem Batteriedeckel des Anzeigeteileingeprägt.

Wiederholungsprüfungen werden vom Hersteller angeboten und durch eine Prüfplakette gekennzeichnet.

## 11. Zubehör

- Tasche
- Schraubzwinde zur Erdung an Masten
- Demobox zur Schulung und praktischen Übung
- Erdungsspiess
-