

LD6000PTS 50M / LD6000PTS 80M / LD6000PTS 100M / LD6000PTS 150M

DE

ORIGINALBETRIEBSANLEITUNG  
AKUSTISCHE ROHRSONDE



 TROTEC

**Inhaltsverzeichnis**

**Hinweise zur Betriebsanleitung** ..... 2

**Sicherheit**..... 2

**Informationen über das Gerät**..... 4

**Transport und Lagerung**..... 7

**Inbetriebnahme** ..... 8

**Bedienung**..... 8

**Wartung und Reparatur**..... 13

**Fehler und Störungen**..... 13

**Entsorgung**..... 14

**Konformitätserklärung** ..... 15

**Hinweise zur Betriebsanleitung**

**Symbole**



**Warnung vor elektrischer Spannung**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren aufgrund von elektrischer Spannung für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



**Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren aufgrund von explosionsgefährlichen Stoffen für Leben und Gesundheit von Personen bestehen.



**Warnung**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem mittleren Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, den Tod oder eine schwere Verletzung zur Folge haben kann.



**Vorsicht**

Das Signalwort bezeichnet eine Gefährdung mit einem niedrigen Risikograd, die, wenn sie nicht vermieden wird, eine geringfügige oder mäßige Verletzung zur Folge haben kann.

**Hinweis**

Das Signalwort weist auf wichtige Informationen (z. B. auf Sachschäden) hin, aber nicht auf Gefährdungen.



**Info**

Hinweise mit diesem Symbol helfen Ihnen, Ihre Tätigkeiten schnell und sicher auszuführen.



**Anleitung beachten**

Hinweise mit diesem Symbol weisen Sie darauf hin, dass die Betriebsanleitung zu beachten ist.



**Schutzhandschuhe tragen**

Hinweise mit diesem Symbol weisen Sie darauf hin, dass Schutzhandschuhe zu tragen sind.

Die aktuelle Fassung dieser Anleitung und die EU-Konformitätserklärung können Sie unter folgendem Link herunterladen:



LD6000PTS 50m  
 LD6000PTS 80m  
 LD6000PTS 100m  
 LD6000PTS 150m



<https://hub.trotec.com/?id=47047>

**Sicherheit**

**Lesen Sie diese Anleitung vor Inbetriebnahme/Verwendung des Gerätes sorgfältig durch und bewahren Sie die Anleitung immer in unmittelbarer Nähe des Aufstellortes bzw. am Gerät auf!**



**Warnung**

**Lesen Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen.**

Versäumnisse bei der Einhaltung der Sicherheitshinweise und Anweisungen können elektrischen Schlag, Brand und/oder schwere Verletzungen verursachen.

**Bewahren Sie alle Sicherheitshinweise und Anweisungen für die Zukunft auf.**

- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen oder Bereichen und stellen Sie es nicht dort auf.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in aggressiver Atmosphäre.
- Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser. Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Geräteinnere eindringen.
- Schützen Sie das Gerät vor permanenter direkter Sonneneinstrahlung.
- Entfernen Sie keine Sicherheitszeichen, Aufkleber oder Etiketten vom Gerät. Halten Sie alle Sicherheitszeichen, Aufkleber und Etiketten in einem lesbaren Zustand.
- Öffnen Sie das Gerät nicht.
- Laden Sie niemals Batterien, die nicht wieder aufgeladen werden können.
- Verschiedene Batterietypen sowie neue und gebrauchte Batterien dürfen nicht zusammen verwendet werden.
- Legen Sie die Batterien entsprechend der korrekten Polarität in das Batteriefach.

- Entfernen Sie entladene Batterien aus dem Gerät. Batterien enthalten umweltgefährdende Stoffe. Entsorgen Sie die Batterien entsprechend der nationalen Gesetzgebung (siehe Kapitel Entsorgung).
- Entfernen Sie die Batterien aus dem Gerät, wenn Sie das Gerät über einen längeren Zeitraum nicht benutzen.
- Schließen Sie niemals die Versorgungsklemmen im Batteriefach kurz!
- Verschlucken Sie keine Batterien! Wird eine Batterie verschluckt, kann dies innerhalb von 2 Stunden schwere innere Verbrennungen/Verätzungen verursachen! Die Verätzungen können zum Tod führen!
- Wenn Sie glauben, dass eine Batterie verschluckt wurde oder anderweitig in den Körper gelangt ist, suchen Sie sofort einen Arzt auf!
- Halten Sie neue und gebrauchte Batterien sowie ein geöffnetes Batteriefach von Kindern fern.
- Beachten Sie die Lager- und Betriebsbedingungen (siehe Technische Daten).

### Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich zur akustischen, zerstörungsfreien Ortung von Leckagen an Trinkwasserleitungen, innerhalb des in den technischen Daten angegebenen Messbereichs.

Um das Gerät bestimmungsgemäß zu verwenden, verwenden Sie ausschließlich von Trotec geprüftes Zubehör bzw. von Trotec geprüfte Ersatzteile.

### Vorhersehbare Fehlanwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder für Messungen an spannungsführenden Teilen. Das Gerät darf ausschließlich im Trinkwasserbereich verwendet werden. Bei Verwendung in anderen Medien ist eine erneute Verwendung im Trinkwasserbereich verboten.

Eigenmächtige bauliche Veränderungen sowie An- oder Umbauten am Gerät sind verboten.

### Personalqualifikation

Personen, die dieses Gerät verwenden, müssen:

- die Betriebsanleitung, insbesondere das Kapitel Sicherheit, gelesen und verstanden haben.

### Restgefahren



#### Warnung vor elektrischer Spannung

Es besteht Kurzschlussgefahr durch in das Gehäuse eindringende Flüssigkeiten!  
Tauchen Sie das Gerät und das Zubehör nicht unter Wasser. Achten Sie darauf, dass kein Wasser oder andere Flüssigkeiten in das Gehäuse gelangen.



#### Warnung vor elektrischer Spannung

Arbeiten an elektrischen Bauteilen dürfen nur von einem autorisierten Fachbetrieb durchgeführt werden!



#### Warnung

Erstickungsgefahr!  
Lassen Sie das Verpackungsmaterial nicht achtlos liegen. Es könnte für Kinder zu einem gefährlichen Spielzeug werden.



#### Warnung

Das Gerät ist kein Spielzeug und gehört nicht in Kinderhände.



#### Warnung

Von diesem Gerät können Gefahren ausgehen, wenn es von nicht eingewiesenen Personen unsachgemäß oder nicht bestimmungsgemäß eingesetzt wird! Beachten Sie die Personalqualifikationen!



#### Vorsicht

Halten Sie ausreichend Abstand zu Wärmequellen.

#### Hinweis

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen Sie es keinen extremen Temperaturen aus.

#### Hinweis

Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes keine scharfen Reiniger, Scheuer- oder Lösungsmittel.

### Spezifische Hinweise für den Bluetooth-Kopfhörer und Bluetooth-Empfänger



#### Warnung vor explosionsgefährlichen Stoffen

Setzen Sie den Akku keinen Temperaturen über 40 °C aus! Bringen Sie den Akku nicht in Kontakt mit Wasser oder Feuer! Vermeiden Sie direkte Sonneneinstrahlung und Feuchtigkeit. Es besteht Explosionsgefahr!



#### Vorsicht

Lithium-Ionen-Akkus können bei Überhitzung und bei Beschädigung in Brand geraten. Sorgen Sie für ausreichend Abstand zu Wärmequellen, setzen Sie Lithium-Ionen-Akkus keiner direkten Sonneneinstrahlung aus und stellen Sie sicher, dass die Hülle nicht beschädigt wird. Überladen Sie Lithium-Ionen-Akkus nicht. Wenn der Akku nicht fest im Gerät verbaut ist, verwenden Sie beim Laden nur intelligente Ladegeräte, die selbständig den Stromfluss abschalten, wenn der Akku vollgeladen ist. Laden Sie Lithium-Ionen-Akkus rechtzeitig auf, bevor sie komplett entladen sind.

**Informationen über das Gerät**

**Gerätebeschreibung**

Die Geräte LD6000PTS 50m, LD6000PTS 80m, LD6000PTS 100m und LD6000PTS 150m dienen zur akustischen Leckortung in einer druckbefüllten Wasserleitung, auch hausanschlussseitig. Dazu verfügen die Geräte über eine bogengängige Molchsonde mit integriertem Präzisionsmikrofon und ein besendbares Sondenkabel.

Die Leckgeräusche können über Bluetooth zum dazugehörigen Kopfhörer übertragen und hörbar gemacht werden. Der Schallpegel wird analog am Gerät angezeigt.

Die genaue Leckposition kann über einen mechanischen Meterzähler bestimmt werden.

Mithilfe des separat erhältlichen LD6000 Kombi-Detektors mit LD6000PTS Bluetooth-Empfänger lassen sich Frequenzen optisch darstellen und Leckstellen per Balkenindikator anzeigen.

Ein separater Frequenzgenerator (nicht im Lieferumfang enthalten) im 33-kHz-Bereich erlaubt die Besendung des gesamten Glasfaserkabels oder der Sondenspitze. Mit einem passenden Empfänger kann der Leitungsverlauf detektiert und die Leckstelle punktgenau geortet werden.

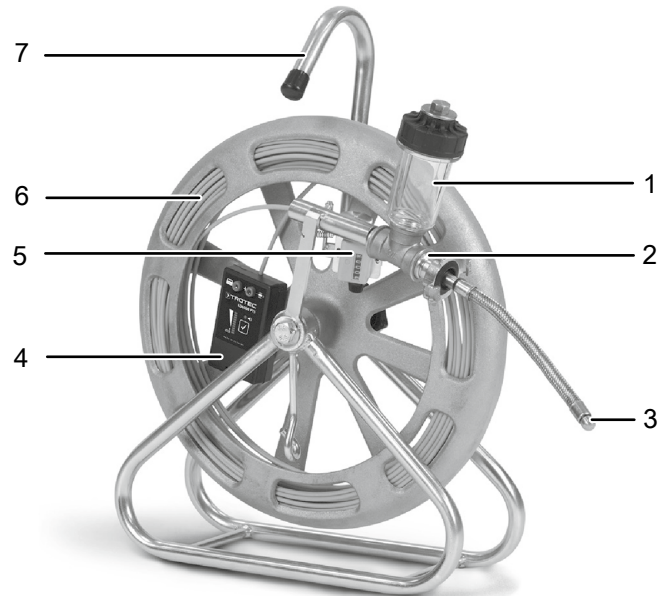
Die Geräte eignen sich beispielsweise für den Einsatz an folgenden Elementen eines Rohrleitungssystems:

- Hauswasserzähler
- Freiflussventil
- demontierte Rohrleitung
- Anbohrarmatur
- Hydrant

Für Bilder in dieser Anleitung wird stellvertretend das Gerät LD6000PTS 50m dargestellt.

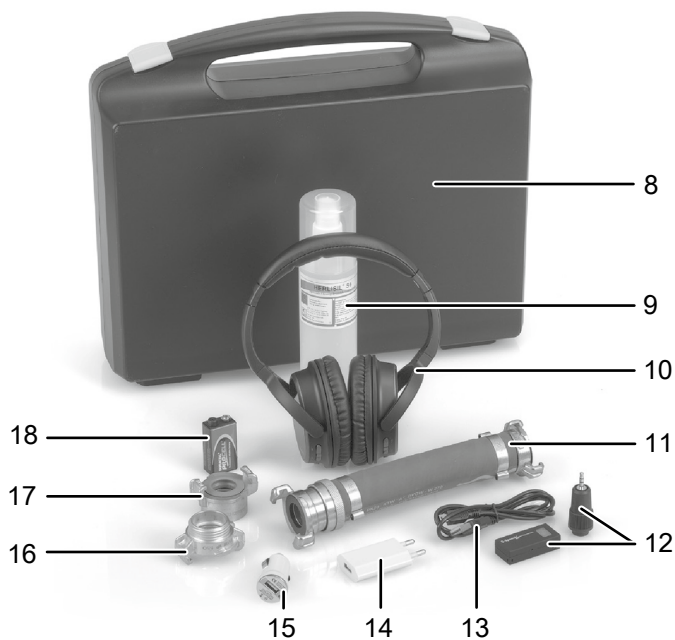
**Gerätedarstellung**

**LD6000PTS Rohrsonde**



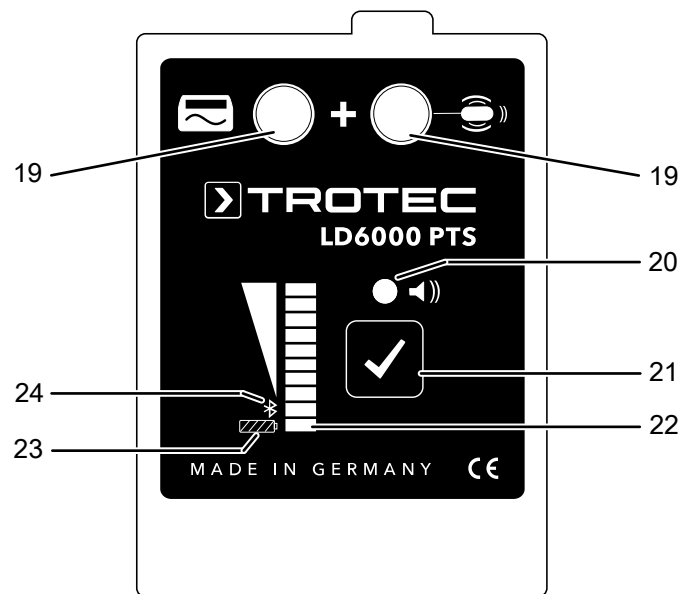
Nr.	Bezeichnung
1	Desinfektionsmittel Vorratsbehälter
2	Kabelschleuse
3	Sensorkopf
4	Bluetooth-Sendereinheit
5	Mechanischer Meterzähler
6	Polykat-Glasfaser
7	Stahlrohrgestell

## Zubehörkoffer (optional)



Nr.	Bezeichnung
8	Transportkoffer Zubehör
9	Desinfektionsmittel
10	Bluetooth-Kopfhörer
11	Schlauchadapter
12	LD6000PTS Bluetooth-Empfänger (optional)
13	Mini-USB-Ladekabel
14	Ladeadapter 230-V-Steckdose
15	Ladeadapter 12-V-Zigarettenanzünder
16	Geka-Kupplung 1-Zoll-Innengewinde
17	Geka-Kupplung 1-Zoll-Außengewinde
18	Ersatzbatterie 9-V-Block

## Bluetooth-Sendereinheit



Nr.	Bezeichnung
19	9-mm-Buchsen zum Anschluss eines Frequenzgenerators
20	LED <i>Geräuschübertragung</i> leuchtet = Geräuschübertragung aktiv leuchtet nicht = Geräuschübertragung stummgeschaltet
21	Multifunktionstaste
22	LEDs <i>Pegel</i> (zehn Balken) zeigen die Intensität des Geräusches an
23	LED <i>Batterie</i> leuchtet = ausreichend Spannung blinkt langsam = Batterie bald wechseln blinkt schnell = Batterie vor nächster Messung wechseln
24	LED <i>Bluetooth</i> leuchtet = Verbindung hergestellt blinkt = Gerät im Pairing-Modus leuchtet nicht = keine Verbindung hergestellt, letzte aktive Verbindung wird gepaart

## Technische Daten

Parameter	Wert			
Modell	LD6000PTS 50m	LD6000PTS 80m	LD6000PTS 100m	LD6000PTS 150m
Schnittstellen	Bluetooth Bananenstecker	Bluetooth Bananenstecker	Bluetooth Bananenstecker	Bluetooth Bananenstecker
Ortungstiefe	max. 3,5 m	max. 3,5 m	max. 3,5 m	max. 3,5 m
Betriebsbedingungen	0-80 °C	0-80 °C	0-80 °C	0-80 °C
Betriebsdauer	> 12 h	> 12 h	> 12 h	> 12 h
Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)	160 x 400 x 569 mm	160 x 400 x 569 mm	380 x 780 x 830 mm	380 x 780 x 830 mm
Gewicht	17 kg	22 kg	27 kg	37 kg
<b>Sensor</b>				
Antenne	integriert	integriert	integriert	integriert
Frequenzbereich	10-16.000 Hz	10-16.000 Hz	10-16.000 Hz	10-16.000 Hz
Schutzart	IP68	IP68	IP68	IP68
Durchmesser	12 mm	12 mm	20 mm	20 mm
Länge	90 mm	120 mm	140 mm	140 mm
Biegeradius	min. 40 mm	min. 60 mm	min. 100 mm	min. 100 mm
<b>Glasfaser und Haspel</b>				
Kabel	4,5 mm Polykat Glasfaser	4,5 mm Polykat Glasfaser	9 mm Polykat Glasfaser	9 mm Polykat Glasfaser
Biegeradius	min. 100 mm	min. 100 mm	min. 240 mm	min. 240 mm
Max. Länge	50 m	80 m	100 m	150 m
Bruchlast	40 kN	40 kN	40 kN	40 kN
<b>Schleuse</b>				
Max. Druck	16 bar	16 bar	10 bar	10 bar
<b>Bluetooth-Sendereinheit</b>				
Anzeige Pegel	LED Balkenanzeige, 10 Stufen			
Schutzart	IP66			
Batterie	9-V-Block			
Bluetooth	2.0 / Klasse 2 / 2,4 GHz / + 1,5 dBm (1,14 mW)			
Reichweite	10 m			

## Zubehör für alle Modelle:

Parameter	Wert
<b>Bluetooth-Kopfhörer</b>	
Akku	Li-Ion Akku
Betriebsdauer	8 h
Bluetooth	2.0 / Klasse 2 / 2,4 GHz
Reichweite	10 m
<b>Bluetooth-Empfänger (optional)</b>	
Akku	Li-Ion Akku
Betriebsdauer	6 h
Bluetooth	2.0 / Klasse 2 / 2,4 GHz
Reichweite	10 m
<b>Bluetooth-Lautsprecher (optional)</b>	
Akku	Li-Ion Akku
Betriebsdauer	8 h
Bluetooth	2.0 / Klasse 2 / 2,4 GHz
Reichweite	10 m

### Lieferumfang

- 1 x Messgerät LD6000PTS
- 1 x Druckschleuse mit Geka-Kupplung (Trinkwasserzulassung)
- 1 x Bluetooth-Kopfhörer
- 1 x Ladekabel für Kopfhörer
- 1 x Kurzanleitung

### Zusätzlich erhältliches Zubehör

- LD6000PTS Bluetooth-Empfänger
- LD6000 Kombi-Detektor
- LD6000 Zubehörkoffer

## Transport und Lagerung

### Hinweis

Wenn Sie das Gerät unsachgemäß lagern oder transportieren, kann das Gerät beschädigt werden. Beachten Sie die Informationen zum Transport und zur Lagerung des Gerätes.

### Transport

Verwenden Sie zum Transport des Zubehörs den passenden Transportkoffer, um das Zubehör vor Einwirkungen von außen zu schützen.

Beachten Sie folgende Hinweise vor jedem Transport:

- Arretieren Sie den Vorratsbehälter für das Desinfektionsmittel mit dem vorgesehenen Gummiband an der Haspel.
- Achten Sie darauf, dass das Gerät während des Transports keine schweren Stöße erleidet.

Die enthaltenen Li-Ionen-Akkus unterliegen den Anforderungen des Gefahrgutrechts.

Beachten Sie folgende Hinweise zum Transport bzw. Versand von Li-Ionen-Akkus:

- Die Akkus können durch den Benutzer ohne weitere Auflagen auf der Straße transportiert werden.
- Beim Versand durch Dritte (z. B. Lufttransport oder Spedition) sind besondere Anforderungen an Verpackung und Kennzeichnung zu beachten. Hier muss bei der Vorbereitung des Versandstückes ein Gefahrgut-Experte hinzugezogen werden.
  - Versenden Sie Akkus nur, wenn das Gehäuse unbeschädigt ist.
  - Bitte beachten Sie auch eventuelle weiterführende nationale Vorschriften.

### Lagerung

Halten Sie bei Nichtbenutzung des Gerätes die folgenden Lagerbedingungen ein:

- trocken und vor Frost und Hitze geschützt
- an einem vor Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützten Platz
- Lagertemperatur entsprechend den Technischen Daten
- Batterien sind aus dem Gerät entfernt
- Lagern Sie das Desinfektionsmittel immer in einer aufrechten Position (Deckel nach oben).

**Inbetriebnahme**

**Batterien der Sendereinheit einlegen**

**Hinweis**

Vergewissern Sie sich, dass die Oberfläche des Gerätes trocken und das Gerät ausgeschaltet ist.

1. Schieben Sie den Deckel des Batteriefachs von der Sendereinheit.
2. Verbinden Sie die neue Batterie polungsrichtig mit dem Batterieclip.
3. Schieben Sie den Deckel des Batteriefachs wieder auf die Sendereinheit.

**Gerät desinfizieren**



**Vorsicht**



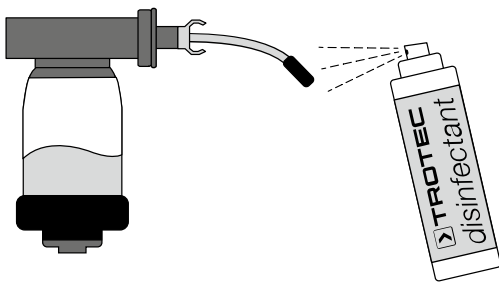
Das Desinfektionsmittel ist ein neutrales, flüssiges Reinigungsmittel auf Basis von speziell stabilisiertem 3%-Wasserstoffperoxid. Tragen Sie zum Befüllen des Vorratsbehälters und der Sprühflasche immer geeignete Schutzhandschuhe.

**Hinweis**

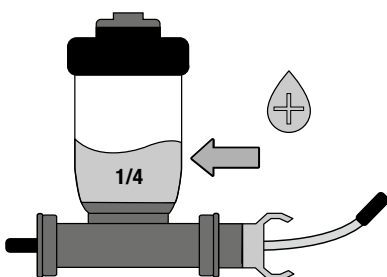
Vor der Verwendung müssen alle Teile des Gerätes, die mit Trinkwasser in Berührung kommen können, desinfiziert werden.

Die Glasfaser wird beim Einschieben in die Rohrleitung kontinuierlich durch die Desinfektionslösung gezogen. Es ist keine bestimmte Einwirkzeit beim Einschieben notwendig. Das Mittel ist pH-neutral und kann nach der Verwendung ohne Neutralisation in das Abwassernetz eingeleitet werden.

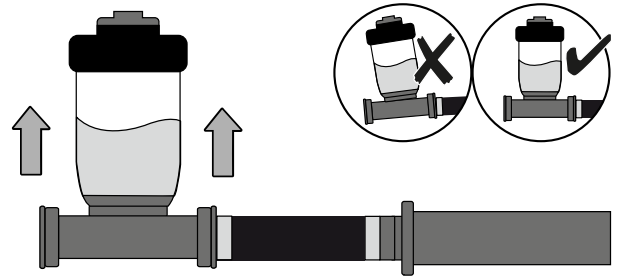
1. Sprühen Sie den Sensorkopf (3) mit dem Desinfektionsmittel (9) ein und lassen Sie es für ca. 5 Minuten einwirken.



2. Füllen Sie den Vorratsbehälter (1) zu ca. 1/4 mit Desinfektionsmittel.



3. Richten Sie den Vorratsbehälter (1) beim Messeinsatz senkrecht nach oben aus, damit das Desinfektionsmittel kontinuierlich nachströmen kann.



**Bedienung**

**Gerät einschalten**

1. Drücken Sie die Multifunktions-taste (21) für 3 Sekunden.  
⇒ Die Sendereinheit schaltet sich ein.

**Bluetooth-Verbindung aufbauen**

Um das vom Sensorkopf aufgenommene Geräusch zu übertragen, muss eine Bluetooth-Verbindung zwischen Sendereinheit und Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher hergestellt werden.





### Bluetooth-Sender

Bluetooth-Einstellung	Bedienung	LED Anzeige
Letzte Bluetooth-Verbindung wieder herstellen	Sender einschalten (Multifunktions-taste (21) für 3 Sekunden drücken)	LED <i>Bluetooth</i> (24) inaktiv
Bluetooth in Pairing-Modus schalten	Multifunktions-taste (21) im ausgeschalteten Zustand für 6 Sekunden drücken	alle LEDs <i>Pegel</i> (22) leuchten auf, LED <i>Bluetooth</i> (24) blinkt
Verbindung wird hergestellt	Warten auf Gegenseite	Blaue LED am Empfänger-Gerät blinkt
Bluetooth-Verbindung ist hergestellt		LED <i>Bluetooth</i> (24) leuchtet konstant
Verbindungsfehler		alle LEDs <i>Pegel</i> (22) blinken

### Bluetooth-Kopfhörer

Bluetooth-Einstellung	Bedienung	LED Anzeige
Letzte Bluetooth-Verbindung wieder herstellen	Kopfhörer (10) einschalten (Ein-Aus-Taste für 5 Sekunden drücken)	Blaue LED am Kopfhörer blinkt kurz und leuchtet dann dauerhaft
Bluetooth in Pairing-Modus schalten	Kopfhörer (10) einschalten (Ein-Aus-Taste für 7 Sekunden drücken)	Blaue LED blinkt schnell
Bluetooth-Verbindung ist hergestellt		Im Kopfhörer ertönt ein kurzer Signalton, blaue LED am Kopfhörer leuchtet dauerhaft
Keine Verbindung		Blaue LED am Kopfhörer blinkt schnell

### Bluetooth-Empfänger für LD6000 (optional)

Bluetooth-Einstellung	Bedienung	LED Anzeige
Letzte Bluetooth-Verbindung wieder herstellen	Bluetooth-Empfänger (12) einschalten (Ein-Aus-Taste für 4 Sekunden drücken)	Blaue LED am Bluetooth-Empfänger blinkt
Bluetooth in Pairing-Modus schalten	Ein-Aus-Taste am Bluetooth-Empfänger (12) im ausgeschalteten Zustand für 7 Sekunden drücken	Blaue und rote LED am Bluetooth-Empfänger blinken schnell abwechselnd
Verbindung wird hergestellt	Warten auf Gegenseite	Blaue und rote LED am Bluetooth-Empfänger blinken schnell abwechselnd
Bluetooth-Verbindung ist hergestellt		Blaue LED am Bluetooth-Empfänger blinkt langsam
Keine Verbindung		Blaue LED am Bluetooth-Empfänger blinkt schnell

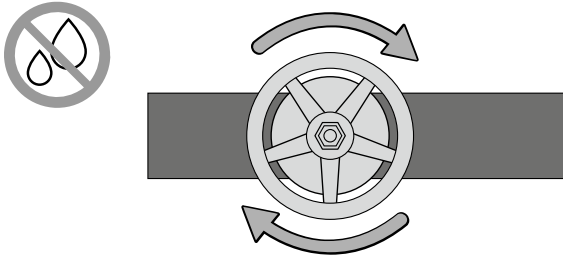
### Bluetooth-Lautsprecher (optional)

Bluetooth-Einstellung	Bedienung	LED Anzeige
Letzte Bluetooth-Verbindung wieder herstellen	Lautsprecher einschalten (Ein-Aus-Taste für 4 Sekunden drücken)	LED <i>Power</i> am Lautsprecher leuchtet
Bluetooth in Pairing-Modus schalten	Lautsprecher einschalten Bluetooth-Taste am Lautsprecher kurz drücken	LED <i>Bluetooth</i> am Lautsprecher blinkt schnell
Verbindung wird hergestellt	Warten auf Gegenseite	LED <i>Bluetooth</i> am Lautsprecher blinkt schnell
Bluetooth-Verbindung ist hergestellt		LED <i>Bluetooth</i> am Lautsprecher leuchtet
Keine Verbindung		LED <i>Bluetooth</i> am Lautsprecher blinkt langsam

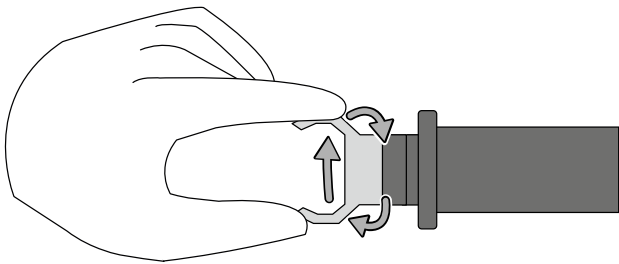
**Kabelschleuse anschließen**

Die Kabelschleuse (2) wird angeschlossen, um den flexiblen Sensorkopf (3) in die Trinkwasserleitung sauber einführen zu können. Die Schleuse wird mit einer festen Geka-Kupplung ausgeliefert, die für den Gebrauch im Trinkwasser zugelassen ist.

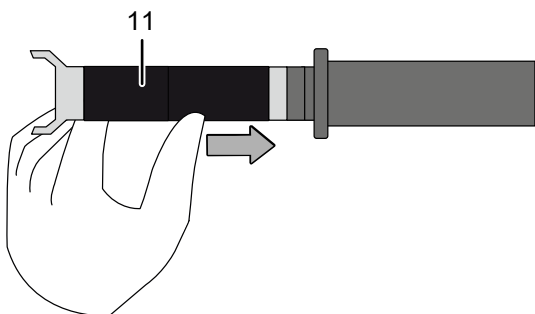
1. Schließen Sie die Absperrarmatur der Wasserleitung.



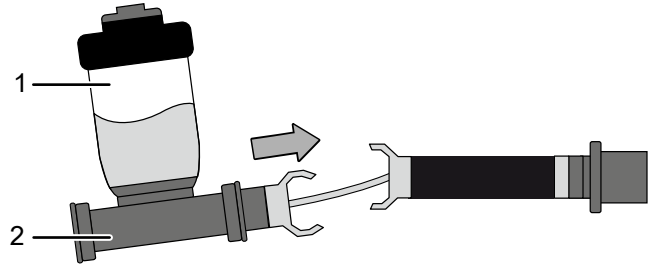
2. Präparieren Sie das Ende des zu untersuchenden Rohrleitungsstückes mit einer mitgelieferten Geka-Kupplung (16, 17).  
⇒ Nutzen Sie zum Anschließen möglichst gerade Stücke oder 45°-Abzweige, damit der Sensorkopf (3) beim Einführen nicht verhakt.



3. Wenn der Abstand zwischen der aufgesetzten Geka-Kupplung und der nächsten Absperrarmatur zu gering ist, nutzen Sie den optionalen Schlauchadapter (11) für das Anbinden der Kabelschleuse.



4. Verbinden Sie die Geka-Kupplung mit der Kabelschleuse (2).  
⇒ Achten Sie darauf, dass der Vorratsbehälter mit dem Desinfektionsmittel (1) senkrecht nach oben ausgerichtet ist.



**Sensorkopf einschieben**

**Hinweis**

Die Glasfaser kann um 90°-Bögen bei DN50 eingeschoben werden. Gehen Sie trotz dieser Flexibilität und aufgrund der hohen Bruchlast bei jeder Anwendung mit 90°-Bögen äußerst vorsichtig vor.



**Info**

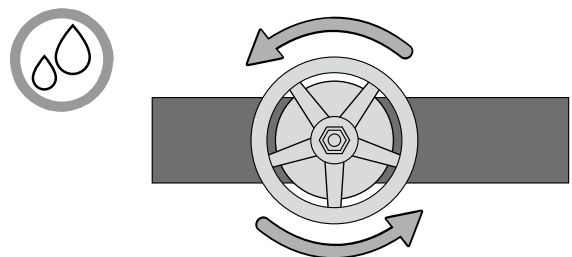
Der Tonaufnehmer ist sehr sensibel und nimmt auch extrem geringe Geräusche auf. Trotz dieser Empfindlichkeit kann es unter gewissen Umständen vorkommen, dass eine Leckage nicht erkannt wird. Dies kann entweder daran liegen, dass das Leck kein Ausströmgeräusch verursacht, oder dass der Sensorkopf (3) nicht mehr korrekt funktioniert. Überprüfen Sie deshalb den Sensorkopf vor jeder Messung, indem Sie mit dem Fingernagel über die Spitze fahren.



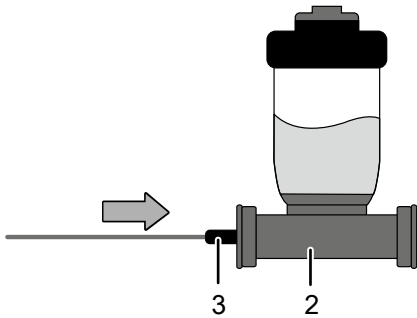
**Info**

Während des Einschiebvorgangs ist im Kopfhörer/ Lautsprecher ein sehr lautes Kratzgeräusch zu hören, das durch das Einschieben verursacht wird. Sie können das Geräusch über die Multifunktionstaste (21) stummschalten.

1. Stellen Sie vor dem Öffnen der Absperrarmatur sicher, dass alle Verbindungen korrekt hergestellt wurden. Öffnen Sie dann langsam die Absperrarmatur.



- Schieben Sie die den Sensorkopf (3) über die angeschlossene Kabelschleuse (2) vorsichtig in die Rohrleitung.



- Schieben Sie die Glasfaser (6) in 30- bis 50-cm-Schritten weiter in die Rohrleitung ein. Lassen Sie den Sensorkopf (3) nach jedem Schritt kurz zur Ruhe kommen, um die Geräusche im Umfeld des Sensorkopfes aufzunehmen.
- Falls sich der Sensorkopf (3) innerhalb der Rohrleitung verhakt, versuchen Sie, ihn durch vorsichtiges Vor- und Zurück-Schieben zu lösen.

### Akustische Leckerkennung mit Bluetooth-Kopfhörer

Bei der Leckagesuche in Verbindung mit dem Bluetooth-Kopfhörer wird die Stelle in der defekten Rohrleitung gesucht, an der das lauteste Geräusch auftritt. Dabei wird davon ausgegangen, dass jede Leckage ein Ausströmgeräusch erzeugt. Je näher man an die defekte Stelle kommt, desto mehr Schallenergie wird vom Sensorkopf (3) aufgenommen, was in einer hörbaren Steigerung der Lautstärke resultiert. Gleichzeitig wird auch eine Verschiebung der Tonlage in höhere Frequenzen zu hören sein.

- Schieben Sie den Sensorkopf (3) so weit in die Rohrleitung ein, bis Sie den Punkt mit dem lautesten Geräusch und der höchsten Tonlage ausfindig gemacht haben.
- Schieben Sie den Sensorkopf (3) zur Feinabstimmung mehrmals über den gerade bestimmten Punkt hin und zurück.
  - ⇒ An dem definierten Punkt befindet sich eine Leckage.



### Akustische Leckerkennung über Bluetooth-Empfänger und LD6000 Kombi-Detektor



#### Info

Mit dem LD6000 Kombi-Detektor lassen sich Frequenzen bis zu 4000 Hz optisch darstellen. Die besten Ergebnisse mit dem LD6000 Kombi-Detektor erzielen Sie in der benutzerdefinierten Anwendung im Smart-Modus sowie im Dauermessmodus.

Detaillierte Informationen zur Messung mit dem LD6000 finden Sie in der separaten Anleitung des LD6000.

Der LD6000 Kombi-Detektor ist nicht im Lieferumfang enthalten und ist optional erhältlich.

- Schließen Sie den Kopfhörer an den LD6000 Kombi-Detektor an.
- Schließen Sie den Bluetooth-Empfänger (12) an den LD6000 Kombi-Detektor an.
- Schieben Sie den Sensorkopf (3) schrittweise in die Rohrleitung ein.
  - ⇒ Je größer die numerische Anzeige des LD6000 Kombi-Detektors und je höher die Tonlage (siehe unteres Frequenzgangdiagramm des LD6000 Kombi-Detektors), desto näher befindet sich der Sensorkopf (3) an der Leckage.



### Akustische Leckerkennung über Pegelanzeige



#### Info

Die integrierte Pegelanzeige dient lediglich der Orientierung. Ein Leckgeräusch muss nicht immer einen Vollausschlag der LEDs *Pegel* (22) bewirken.

- Schieben Sie den Sensorkopf (3) schrittweise in die Rohrleitung ein.
  - ⇒ Je mehr der LEDs *Pegel* (22) leuchten, desto näher befindet sich der Sensorkopf (3) an der Leckage.

**Leitungs- und Punktortung mit einem Ortungsgerät**

**Hinweis**

Der Suchmolch an der Spitze der Sonde ist für den Einsatz mit 33 kHz optimiert. Andere gängige Frequenzen sind nicht oder nur eingeschränkt nutzbar. Nutzen Sie einen passenden Frequenzgenerator.

**Hinweis**

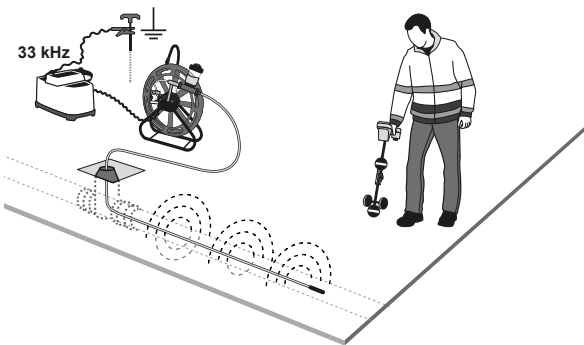
Für die Leitungs- und Punktortung benötigen Sie ein handelsübliches Ortungsgerät, das standardmäßig aus einem Generator (Transmitter) und einem Empfänger (Receiver) besteht.

Das Ortungsgerät ist nicht im Lieferumfang enthalten.

1. Führen Sie eine akustische Leckortung durch.
2. Belassen Sie den Sensorkopf (3) an dem Punkt, an dem Sie den maximalen Pegel ermittelt haben.
3. Schließen Sie den Frequenzgenerator des Ortungsgerätes an das Gerät an.

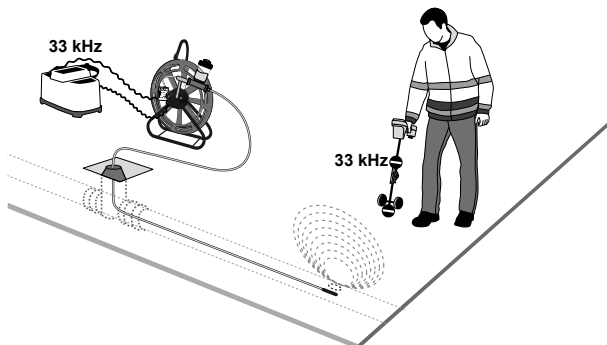
⇒ *Sondenortung*

Schließen Sie eine der 9-mm-Buchsen (19) an den Frequenzgenerator an und setzen Sie gleichzeitig einen Erdspeiß, mit welchem Sie die andere Buchse des Frequenzgenerators verbinden, um den Verlauf der eingeschobenen Glasfaser nachzuverfolgen.



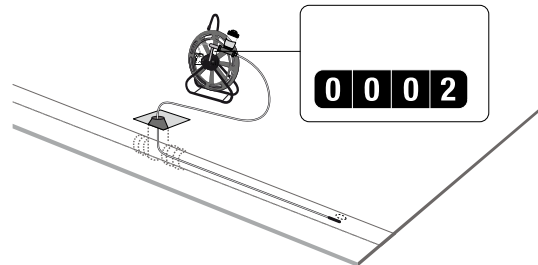
⇒ *Punktortung*

Schließen Sie beide 9-mm-Buchsen (19) an den Frequenzgenerator an, um den Suchmolch an der Spitze der Sonde zu besenden und die exakte Position des Suchmolches zu bestimmen.

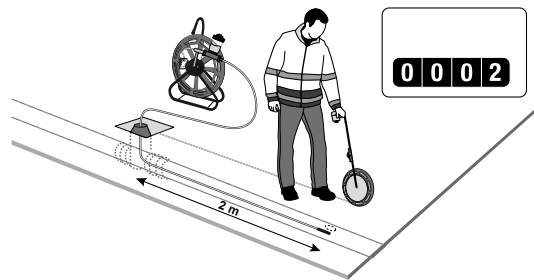


**Leitungs- und Punktortung mit dem Messrad**

1. Führen Sie eine akustische Leckortung durch.
2. Belassen Sie die Glasfaser an dem Punkt, an dem Sie den maximalen Pegel ermittelt haben.
3. Lesen Sie die abgewickelte Länge an dem mechanischen Meterzähler (5) ab und notieren Sie den ermittelten Wert.



4. Schreiten Sie die entsprechende Längenangabe mit einem Messrad entlang des Rohrverlaufs ab.
  - ⇒ Der Sensorkopf befindet sich in der Leitung an der Position, an welcher die Angabe des Messrades mit der des mechanischen Meterzählers (5) übereinstimmt.



**Geräuschübertragung aktivieren/deaktivieren**

- ✓ Die Sendereinheit ist eingeschaltet.
  - ✓ Eine Bluetooth-Verbindung ist hergestellt.
1. Drücken Sie die Multifunktionstaste (21) kurz.
    - ⇒ Die LED *Geräuschübertragung* (20) leuchtet.
    - ⇒ Die Geräuschübertragung ist aktiv.
  2. Drücken Sie die Multifunktionstaste (21) erneut kurz.
    - ⇒ Die LED *Geräuschübertragung* (20) leuchtet nicht mehr.
    - ⇒ Die Geräuschübertragung ist stummgeschaltet.

**Gerät ausschalten**

1. Drücken Sie die Multifunktionstaste (21) für 3 Sekunden.
  - ⇒ Alle LEDs *Pegel* (22) leuchten auf.
  - ⇒ Die Sendereinheit schaltet sich aus, sobald Sie die Multifunktionstaste (21) loslassen.

## Anwendungsbeispiele

Die folgenden Anwendungsbeispiele zeigen Möglichkeiten auf, das Gerät an speziellen Elementen des Rohrleitungssystems anzuschließen.

### *Einschub über Hauswasserzähler*

1. Sperren Sie den Anschluss ab.
2. Demontieren Sie den Wasserzähler.
3. Montieren Sie die Geka-Kupplung.
4. Befestigen Sie den Schlauchadapter (optional).
5. Schließen Sie die Kabelschleuse an.
6. Öffnen Sie den Anschluss wieder.
7. Schieben Sie die Sonde in das Rohr ein.

### *Einschub über Freiflussventil*

1. Sperren Sie den Anschluss ab.
2. Demontieren Sie das Freiflussventil.
3. Setzen Sie die Geka-Kupplung an.
4. Befestigen Sie den Schlauchadapter (optional).
5. Schließen Sie die Kabelschleuse an.
6. Öffnen Sie den Anschluss wieder.
7. Schieben Sie die Sonde in das Rohr ein.

### *Einschub über demontierte Rohrleitung*

1. Nehmen Sie den Rohrstrang außer Betrieb.
2. Demontieren Sie die Rohrleitung.
3. Befestigen Sie das passende Adapterstück mit Geka-Kupplung.
4. Schließen Sie die Kabelschleuse an.
5. Nehmen Sie den Rohrstrang wieder in Betrieb.
6. Schieben Sie die Sonde in den Rohrstrang ein.

### *Einschub über Hydranten*

1. Setzen Sie das Adapterstück für Hydranten mit Geka-Kupplung auf.
2. Schließen Sie die Kabelschleuse an.
3. Drehen Sie den Hydranten komplett auf.
4. Schieben Sie die Sonde in den Hydranten ein.

### *Einschub über Anbohrarmatur*

1. Bohren Sie den Rohrstrang über eine 45°-Armatur an.
2. Befestigen Sie die Geka-Kupplung auf der Armatur.
3. Schließen Sie die Kabelschleuse an.
4. Öffnen Sie die Anbohrarmatur komplett.
5. Schieben Sie die Sonde in den Rohrstrang ein.

## Wartung und Reparatur

### Batteriewechsel

Ein Batteriewechsel an der Sendereinheit ist notwendig, wenn die LED *Batterie* (23) schnell blinkt oder wenn das Gerät nicht mehr eingeschaltet werden kann (siehe Kapitel Batterie einsetzen).

### Akku laden

Der Akku des Bluetooth-Kopfhörers (10) sollte bei schwacher Akkuleistung aufgeladen werden. Schließen Sie dazu das mitgelieferte Ladekabel an das Gerät und an das Stromnetz an.

### Reinigung

Verwenden Sie zur Reinigung des Gerätes keine spitzen Werkzeuge oder aggressiven Chemikalien.

Reinigen Sie den Bluetooth-Sender mit einem angefeuchteten, weichen, fusselfreien Tuch. Achten Sie darauf, dass keine Feuchtigkeit in das Gehäuse eindringt. Verwenden Sie keine Sprays, Lösungsmittel, alkoholhaltige Reiniger oder Scheuermittel, sondern nur klares Wasser zum Anfeuchten des Tuches.

### Reparatur

Nehmen Sie keine Änderungen am Gerät vor und bauen Sie keine Ersatzteile ein. Wenden Sie sich zur Reparatur oder Geräteüberprüfung an den Hersteller.

## Fehler und Störungen

Das Gerät wurde während der Produktion mehrfach auf einwandfreie Funktion geprüft. Sollten dennoch Funktionsstörungen auftreten, so überprüfen Sie das Gerät nach folgender Auflistung.

### Die Sendereinheit stellt keine Bluetooth-Verbindung zum Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher her:

- Stellen Sie sicher, dass der Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher eingeschaltet ist.
- Ggf. ist der Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher bereits mit einem anderen Sender gepaart. Führen Sie das Pairing erneut durch.

Das Pairing wurde ggf. nicht korrekt durchgeführt. Führen Sie das Pairing erneut durch.

### Sendereinheit und Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher finden sich im Pairing-Modus nicht:

- Stellen Sie sicher, dass sich die Sendereinheit und der Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher im Pairing-Modus befinden. Warten Sie einige Sekunden, bis sich die beiden Geräte verbunden haben.
- Achten Sie darauf, dass sich Sendereinheit und Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher nicht zu weit voneinander entfernt befinden. Beachten Sie die maximale Reichweite (siehe Technische Daten).

**Die Pegelanzeige der Sendereinheit blinkt im Pairing-Modus:**

- Es ist ein Fehler im Pairing-Modus aufgetreten. Schalten Sie die Sendereinheit aus und wieder ein. Führen Sie das Pairing erneut durch.

**Die Bluetooth-Verbindung zwischen Sendereinheit und Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher bricht im Betrieb ab:**

- Achten Sie darauf, dass sich Sendereinheit und Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher nicht zu weit voneinander entfernt befinden. Beachten Sie die maximale Reichweite (siehe Technische Daten).
- Die Batterien der Sendereinheit bzw. der Akku des Kopfhörers/Bluetooth-Empfängers/Lautsprechers sind ggf. zu schwach. Wechseln Sie die Batterie der Sendereinheit bzw. laden Sie den Akku des Kopfhörers/Bluetooth-Empfängers/Lautsprechers auf.
- Die Sendereinheit bzw. der Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher haben sich ohne Grund ausgeschaltet. Schalten Sie das Gerät wieder ein.

**Die Sendereinheit lässt sich nicht mehr ein- oder ausschalten:**

- Es liegt ein Softwarefehler vor. Klemmen Sie kurz die Batterie der Sendereinheit ab und wieder an.

**Die Bluetooth-Verbindung zwischen Sendereinheit und Kopfhörer/Bluetooth-Empfänger/Lautsprecher ist korrekt hergestellt, aber es ist kein Geräusch zu hören:**

- Die Stummschaltung der Sendereinheit ist ggf. aktiv. Drücken Sie kurz die Multifunktionstaste (die LED *Geräuschübertragung* (20) leuchtet).
- Die Glasfaser wurde ggf. beschädigt oder ist sichtbar geknickt (Kabelbruch). Lassen Sie das Gerät durch autorisiertes Fachpersonal oder durch Trotec reparieren.
- Der Sensorkopf wurde ggf. beschädigt oder abgerissen. Lassen Sie das Gerät durch autorisiertes Fachpersonal oder durch Trotec reparieren.

**Die Ortung von Glasfaser/Sondenkopf ist nicht möglich:**

- Stellen Sie sicher, dass der Frequenzgenerator korrekt an der Sendereinheit angeschlossen ist.
- Die Leitung befindet sich ggf. zu tief im Boden oder unterhalb einer versiegelten Fläche mit Metall. In diesem Fall ist die Ortung nicht möglich.
- Die Glasfaser wurde ggf. beschädigt oder ist sichtbar geknickt (Kabelbruch). Lassen Sie das Gerät durch autorisiertes Fachpersonal oder durch Trotec reparieren.

**Entsorgung**

Entsorgen Sie Verpackungsmaterialien stets umweltgerecht und nach den geltenden örtlichen Entsorgungsvorschriften.



Das Symbol des durchgestrichenen Müllimers auf einem Elektro- oder Elektronik-Altgerät stammt aus der Richtlinie 2012/19/EU. Es besagt, dass dieses Gerät am Ende seiner Lebensdauer nicht im Hausmüll entsorgt werden darf. Zur kostenfreien Rückgabe stehen in Ihrer Nähe Sammelstellen für Elektro- und Elektronik-Altgeräte zur Verfügung. Die Adressen erhalten Sie von Ihrer Stadt- bzw. Kommunalverwaltung. Für viele EU-Länder können Sie sich auch auf der Webseite <https://hub.trotec.com/?id=45090> über weitere Rückgabemöglichkeiten informieren. Ansonsten wenden Sie sich bitte an einen offiziellen, für Ihr Land zugelassenen Altgeräteverwerter.

In Deutschland gilt die Pflicht der Vertreiber zur unentgeltlichen Rücknahme von Altgeräten nach § 17 Absatz 1 und 2 gemäß Elektro- und Elektronikgerätegesetz - ElektroG.

Durch die getrennte Sammlung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten soll die Wiederverwendung, die stoffliche Verwertung bzw. andere Formen der Verwertung von Altgeräten ermöglicht sowie negative Folgen bei der Entsorgung der in den Geräten möglicherweise enthaltenen gefährlichen Stoffe auf die Umwelt und die menschliche Gesundheit vermieden werden.



Li-Ion Batterien und Akkus gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2006/66/EG DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 06. September 2006 über Batterien und Akkumulatoren – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie Batterien und Akkus entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

## Konformitätserklärung

Wir, die Trotec GmbH, erklären in alleiniger Verantwortung, dass das nachfolgend bezeichnete Produkt entwickelt, konstruiert und gefertigt wurde in Übereinstimmung mit den Anforderungen der EU-Richtlinie Funkanlagen i.d.F. 2014/53/EU.

**Produktmodell / Produkt:** LD6000PTS 50m,  
LD6000PTS 80m,  
LD6000PTS 100m,  
LD6000PTS 150m

**Produkttyp:** Akustische Rohrsonde

**Baujahr ab:** 2022

### Einschlägige EU-Richtlinien:

- 2011/65/EU
- 2012/19/EU
- 2014/30/EU

### Angewandte harmonisierte Normen:

- EN 300 328 V2.2.2
- EN 55022:2010/AC:2011
- EN 61000-6-2:2005
- EN 61000-6-4:2007/A1:2011

### Angewandte nationale Normen und technische Spezifikationen:

- EN 61000-4-2:2009-12
- EN 61000-4-3:2006/A2:2010-07
- EN 61000-4-4:2012
- EN 61000-4-6:2014-08

### Hersteller und Name des Bevollmächtigten der technischen Unterlagen:

Trotec GmbH  
Grebener Straße 7, D-52525 Heinsberg  
Telefon: +49 2452 962-400  
E-Mail: info@trotec.de

Ort und Datum der Ausstellung:  
Heinsberg, den 17.02.2023



Joachim Ludwig, Geschäftsführer

Trotec GmbH

Grebener Str. 7  
D-52525 Heinsberg

☎ +49 2452 962-400

☎ +49 2452 962-200

✉ [info@trotec.com](mailto:info@trotec.com)

[www.trotec.com](http://www.trotec.com)