

# DE

BEDIENUNGSANLEITUNG  
ULTRASCHALLDETEKTOR



**Inhaltsverzeichnis**

**Hinweise zur Bedienungsanleitung** ..... 1

**Sicherheit**..... 2

**Informationen über das Gerät**..... 3

**Transport und Lagerung**..... 4

**Bedienung** ..... 4

**Wartung und Reparatur**..... 9

**Entsorgung**..... 9

**Hinweise zur Bedienungsanleitung**

**Symbole**



**Warnung vor elektrischer Spannung**

Dieses Symbol weist darauf hin, dass Gefahren aufgrund von elektrischer Spannung 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), aber nicht auf Gefährdungen hin.



**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 Bedienungsanleitung zu beachten ist.

Die aktuelle Version der Bedienungsanleitung finden Sie unter:



SL800-SET



<http://hub.trotec.com/?id=36733>

**Rechtlicher Hinweis**

Diese Veröffentlichung ersetzt alle vorhergehenden Versionen. Kein Teil dieser Veröffentlichung darf in irgendeiner Form ohne schriftliche Genehmigung von Trotec GmbH & Co. KG reproduziert oder unter Verwendung elektronischer Systeme verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden. Technische Änderungen vorbehalten. Alle Rechte vorbehalten. Warennamen werden ohne Gewährleistung der freien Verwendbarkeit und im Wesentlichen der Schreibweise der Hersteller folgend verwendet. Alle Warennamen sind eingetragen.

Konstruktionsveränderungen im Interesse einer laufenden Produktverbesserung sowie Form- und Farbveränderungen bleiben vorbehalten.

Der Lieferumfang kann von den Produktabbildungen abweichen. Das vorliegende Dokument wurde mit der gebotenen Sorgfalt erstellt. Trotec GmbH & Co. KG übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Die Ermittlungen valider Messergebnisse, Schlussfolgerungen und daraus abgeleiteter Maßnahmen unterliegen ausschließlich der Eigenverantwortung des Anwenders. Trotec GmbH & Co. KG übernimmt keine Garantie für die Richtigkeit der ermittelten Messwerte bzw. Messergebnisse. Ferner übernimmt Trotec GmbH & Co. KG keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Schäden, die aus der Verwendung der ermittelten Messwerte entstehen.

© Trotec GmbH & Co. KG

## Gewährleistung und Haftung

Das Gerät entspricht den grundlegenden Sicherheits- und Gesundheitsanforderungen der einschlägigen EU-Bestimmungen und wurde werksseitig mehrfach auf einwandfreie Funktion geprüft.

Bei Nichteinhaltung der Herstellervorgaben, der gesetzlichen Anforderungen oder nach eigenmächtigen Änderungen an den Geräten ist der Hersteller für die daraus resultierenden Schäden nicht haftbar. Eingriffe in das Gerät oder nicht autorisiertes Ersetzen von Einzelteilen können die elektrische Sicherheit dieses Produktes erheblich beeinträchtigen und führen zum Verlust der Gewährleistung. Jegliche Haftung für Sach- oder Personenschäden, die darauf zurückzuführen sind, dass das Gerät entgegen den Hinweisen in dieser Bedienungsanleitung genutzt wird, ist ausgeschlossen. Technische Design- und Ausführungsänderungen infolge ständiger Weiterentwicklung und Produktverbesserungen bleiben ohne vorherige Ankündigung jederzeit vorbehalten.

Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, wird keine Haftung übernommen. Gewährleistungsansprüche erlöschen dann ebenfalls.

## 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!**

- Betreiben Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Räumen.
- Betreiben Sie das Gerät nicht in aggressiver Atmosphäre.
- Tauchen Sie das Gerät nicht unter Wasser. Lassen Sie keine Flüssigkeiten in das Geräteinnere eindringen.
- Setzen Sie das Gerät keinem direkten Wasserstrahl aus.
- Das Gerät darf nur in trockener Umgebung und keinesfalls bei Regen oder einer relativen Luftfeuchtigkeit oberhalb der Betriebsbedingungen verwendet werden.
- Überprüfen Sie vor jeder Nutzung das Gerät, dessen Zubehör und Anschlusssteile auf mögliche Beschädigungen. Verwenden Sie keine defekten Geräte oder Geräteteile.
- 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 mit einem Werkzeug.
- Verwenden Sie das Gerät nur, wenn ausreichende Sicherheitsvorkehrungen an der Vermessungsstelle getroffen wurden (z. B. bei Messungen an öffentlichen Straßen, auf Baustellen, etc.). Andernfalls verwenden Sie das Gerät nicht.

- Beachten Sie die Lager- und Betriebsbedingungen (siehe Kapitel Technische Daten).

## Bestimmungsgemäße Verwendung

Verwenden Sie das Gerät ausschließlich zur Ortung von Auffälligkeiten im Ultraschallspektrum 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.

## Bestimmungswidrige Verwendung

Verwenden Sie das Gerät nicht in explosionsgefährdeten Bereichen oder für Messungen in Flüssigkeiten und an spannungsführenden Teilen. Für Schäden, die aus nicht bestimmungsgemäßer Verwendung resultieren, übernimmt Trotec keine Haftung. Gewährleistungsansprüche erlöschen in diesem Fall. Eigenmächtige bauliche Veränderungen sowie An- oder Umbauten am Gerät sind verboten.

## Personalqualifikation

Personen, die dieses Gerät verwenden, müssen:

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

## Restgefahren



### Warnung

Achten Sie bei lauten Schallquellen auf ausreichenden Gehörschutz. Es besteht die Gefahr von Gehörschäden.



### Warnung

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!

### Hinweis

Um Beschädigungen am Gerät zu vermeiden, setzen Sie es keinen extremen Temperaturen, extremer Luftfeuchtigkeit oder Nässe aus.

### Hinweis

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

**Informationen über das Gerät**

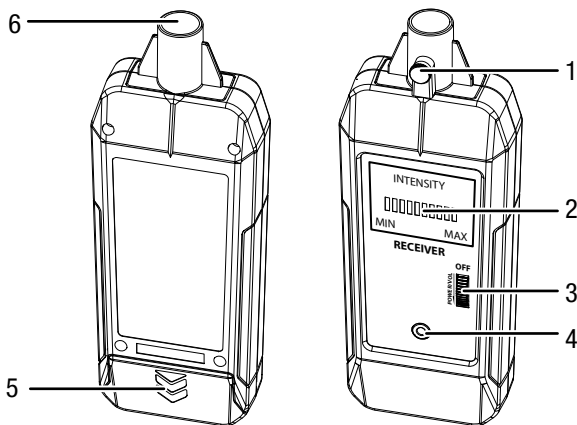
**Gerätebeschreibung**

Das Messgerät dient der Ortung geringster Auffälligkeiten im Ultraschallspektrum, z. B. hervorgerufen durch:

- Leckagen in Druckbehältern, Vakuumsystemen, Tanks, Druckluft-Systemleitungen, Ventilen
- Kavitationsprozesse in Versorgungsleitungen für Flüssigkeiten und Gase
- elektrische Entladungen durch Isolierungsfehler, Kurzschlüsse, Lichtbögen
- mechanischen Verschleiß in Rollen- / Kugellagern, Ventilen, Getrieben etc.
- Leckagen in pneumatischen Bremsen von LKWs und Zügen
- Isolationsfehler an undichten Türzargen, Fensterlaibungen und Raumabdichtungen

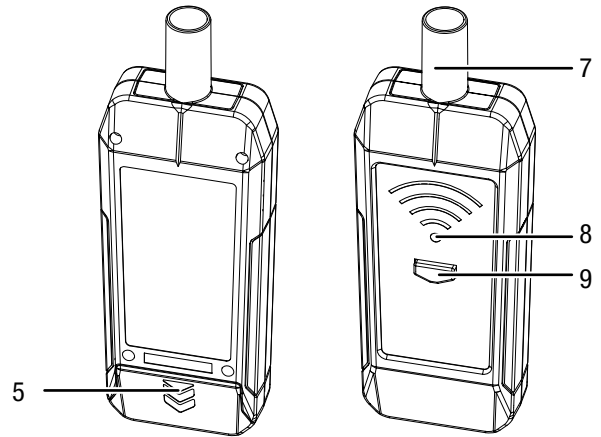
**Gerätedarstellung**

**SL800R (Ultraschalldetektor)**



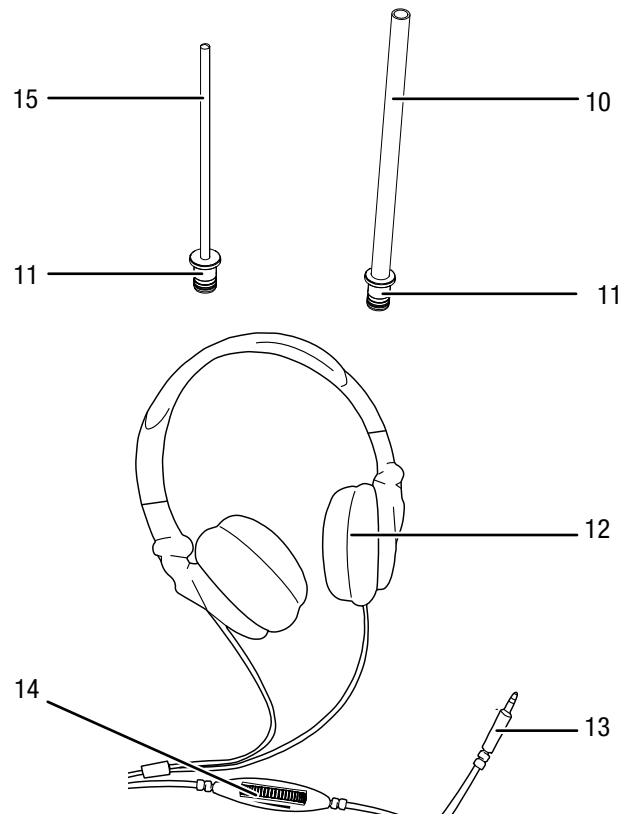
| Nr. | Bezeichnung  |
|-----|--|
| 1   | Feststellschraube für Sonden                       |
| 2   | LED-Bargraph (Intensität MIN bis MAX über 10 LEDs) |
| 3   | Ein-/Aus-Drehschalter und Lautstärkereger          |
| 4   | Anschlussbuchse für Kopfhörer                      |
| 5   | Batteriefach mit Abdeckung                         |
| 6   | Signaleingang und Anschluss für Sonde              |

**SL800T (Ultraschallsender)**



| Nr. | Bezeichnung                           |
|-----|---------------------------------------|
| 5   | Batteriefach mit Abdeckung            |
| 7   | Sender für Ultraschallsignal (40 kHz) |
| 8   | Betriebskontrolleuchte                |
| 9   | Ein-/Aus-Schalter                     |

**Zubehör**



| Nr. | Bezeichnung                   |
|-----|-------------------------------|
| 10  | Luftschallsonde               |
| 11  | Anschlussstück                |
| 12  | Kopfhörer                     |
| 13  | Klinkenstecker                |
| 14  | Lautstärkereger für Kopfhörer |
| 15  | Körperschallsonde             |

## Technische Daten

| Parameter                             | Wert   |
|---------------------------------------|--|
| Signaleingang-Anschluss               | Luftschallsonde, Körperschallsonde                                 |
| Anzeige der Ultraschallintensität     | LED-Bargraph, 10 Stufen  |
| Akustische Wiedergabe                 | Schallgedämmter Kopfhörer, starke Dämpfung von Umgebungsgeräuschen |
| Frequenzbereich                       | 36 kHz bis 44 kHz  |
| Spannungsversorgung                   | 9 V IEC 6F22   |
| Betriebsbedingungen                   | 0 bis 40 °C, < 75 % r.F.   |
| Abmessungen (Länge x Breite x Höhe)   | 197 x 73 x 33 mm (SL800R) / 203 x 73 x 33 mm (SL800T)              |
| Gewicht (inkl. Batterie, ohne Sonden) | 180 g (SL800R), 160 g (SL800T)                                     |

## Lieferumfang

- 1 x Empfänger SL800R
- 1 x Sender SL800T
- 1 x Kopfhörer
- 1 x Körperschallsonde für SL800R
- 1 x Luftschallsonde für SL800R
- 1 x Transportkoffer
- 2 x 9 V Batterie
- 1 x Kurzanleitung

## Transport und Lagerung

### Transport

Verwenden Sie zum Transport des Gerätes den im Lieferumfang enthaltenen Transportkoffer, um das Gerät vor Einwirkungen von außen zu schützen.

### Lagerung

Halten Sie bei Nichtbenutzung des Gerätes die folgenden Lagerbedingungen ein:

- trocken und vor Frost und Hitze geschützt
- in aufrechter Position an einem vor Staub und direkter Sonneneinstrahlung geschützten Platz
- ggf. mit einer Hülle vor eindringendem Staub geschützt
- Die Lagertemperatur entspricht dem im Kapitel Technische Daten angegebenen Bereich.
- Bei längerer Lagerung entfernen Sie die Batterien.

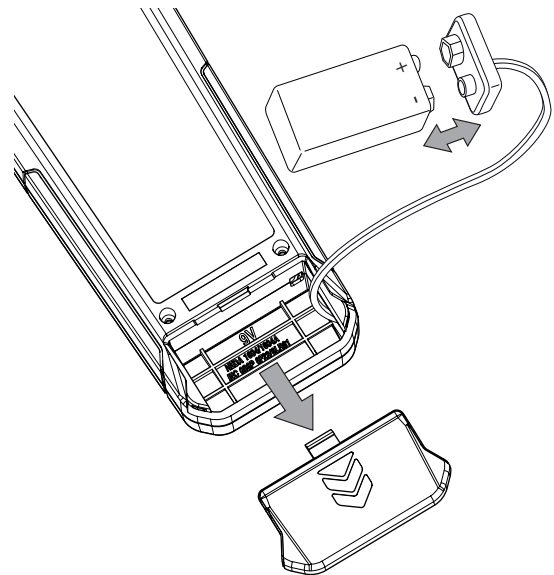
## Bedienung

### Batterie einsetzen

Setzen Sie vor dem ersten Gebrauch die mitgelieferte Batterie in den SL800R sowie den SL800T ein.

#### Hinweis

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



1. Öffnen Sie das Batteriefach auf der Rückseite, indem Sie die Abdeckung herunterschieben.
2. Verbinden Sie die 9 V-Blockbatterie polungsrichtig mit dem Batterieclip.
3. Legen Sie die Batterie mit Batterieclip in das Batteriefach.
4. Schieben Sie die Abdeckung wieder auf das Batteriefach, bis diese einrastet.

**Sonde einsetzen / wechseln**

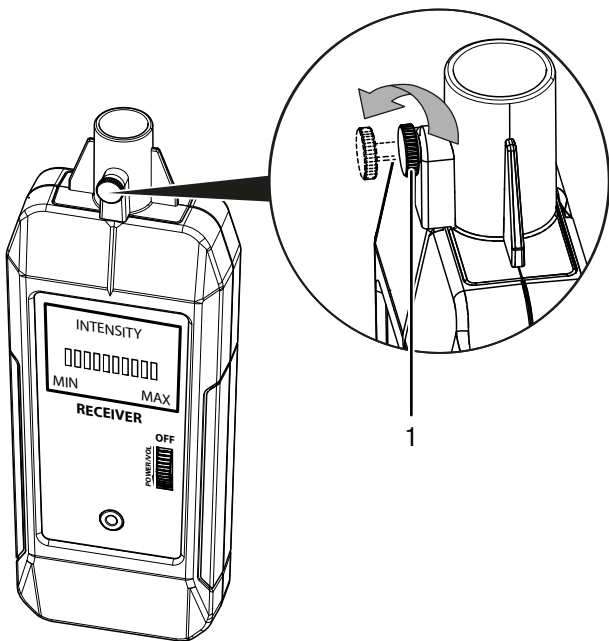
Sie können den SL800R mit verschiedenen Sonden ausstatten. Im Lieferumfang ist eine Körperschallsonde und eine Luftschallsonde enthalten.

Die Körperschallsonde dient zur Ortung materialgetragener Ultraschallfrequenzen über direkte Berührung des zu untersuchenden Objektes (z. B. ein Kugellager).

Die Luftschallsonde dient zur Ortung von luftgetragenen Ultraschallfrequenzen, auch auf Entfernungen von bis zu einigen Metern.

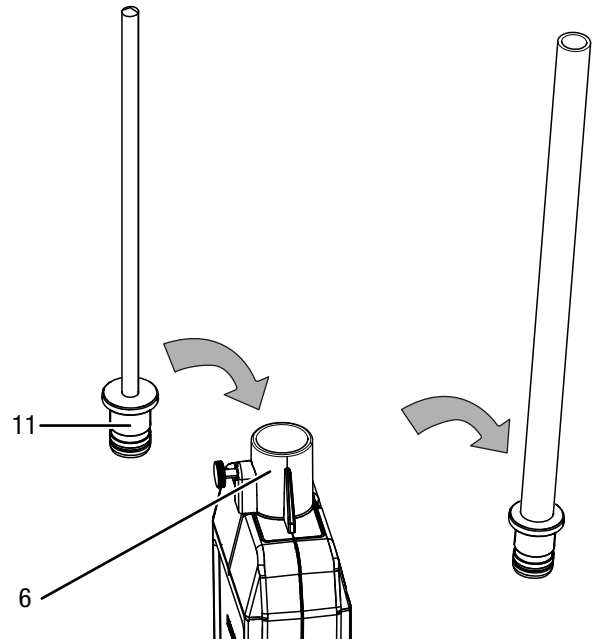
Um eine Sonde zu montieren bzw. auszutauschen, gehen Sie wie folgt vor:

1. Lösen Sie die Feststellschraube (1) am SL800R.

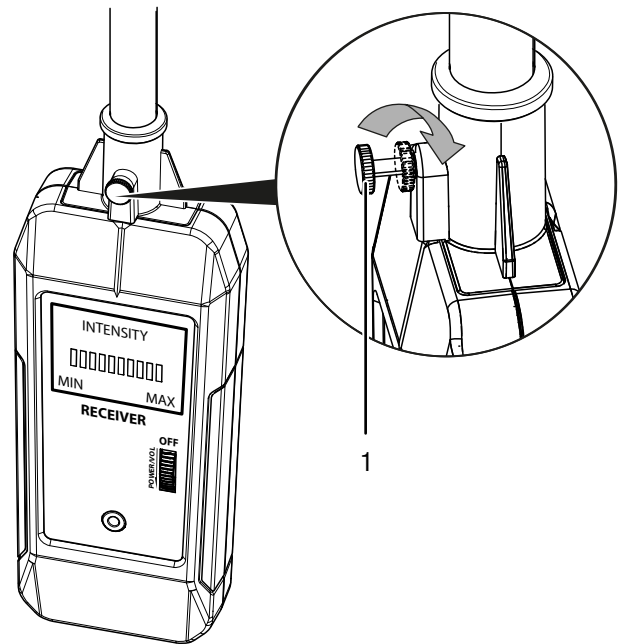


2. Entnehmen Sie ggf. die vorhandene Sonde.

3. Setzen Sie das Anschlussstück (11) der Sonde in die Halterung (6) am SL800R.



4. Drehen Sie die Feststellschraube (1) wieder fest.



5. Prüfen Sie die Sonde auf festen Sitz.



## Kopfhörer anschließen

Es wird empfohlen, stets den mitgelieferten Kopfhörer an den SL800R anzuschließen. Da über das menschliche Gehör bereits sehr feine Signalveränderungen in Bezug auf dessen Lautstärke und Intensität wahrgenommen werden, erhält man so zusätzlich zur indikativen LED-Anzeige eine wertvolle akustische Komponente für eine noch präzisere Ortung von Ultraschallquellen.

### **Warnung**

Gefahr von Gehörschäden durch unbekannte, intensive Ultraschallquellen.

Das vom Menschen wahrnehmbare Schallspektrum liegt im Frequenzbereich von 16 Hz bis 20.000 Hz. Ultraschall liegt somit deutlich außerhalb dieses Spektrums. Mögliche mehr oder weniger starke Ultraschallquellen in unmittelbarer Messumgebung bleiben ohne technische Hilfsmittel deshalb unbemerkt. Gleichwohl können sie aber unbeabsichtigt zu Gehörschäden führen, wenn der mittels Hilfsmitteln hörbar gemachte Ultraschall plötzlich mit zu hoher Intensität auf das Gehör trifft.

Stellen Sie den Lautstärkereger am Kopfhörer deshalb vor Beginn jeder Messung immer zunächst auf das Minimum (schmales Ende des Keils am Lautstärkereger).

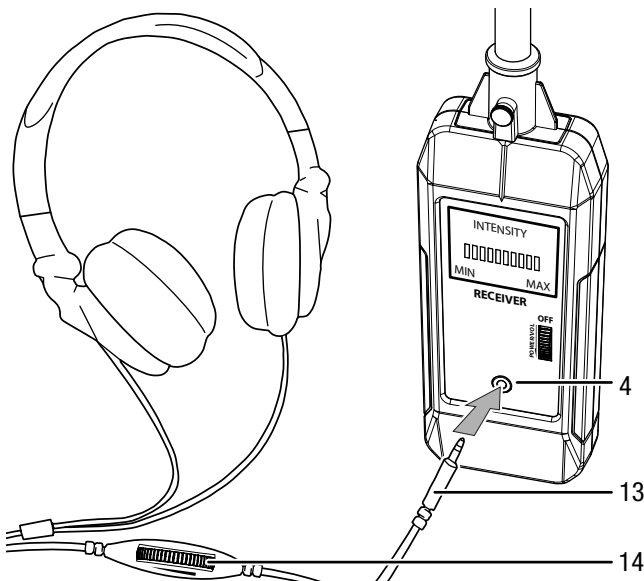
Erhöhen Sie Lautstärke nur langsam.

Verringern Sie ggf. die Lautstärke, wenn Sie sich einer möglichen Ultraschallquelle nähern.

Gehen Sie wie folgt vor, um die Kopfhörer am SL800R anzuschließen:

✓ Das SL800T und das SL800R sind ausgeschaltet.

1. Stellen Sie den Lautstärkereger (14) am Kopfhörer auf das Minimum (schmales Ende des Keils am Lautstärkereger).



2. Stecken Sie den Klinkenstecker (13) in die Anschlussbuchse (4) am SL800R.

## Allgemeine Hinweise zum Arbeiten mit dem Ultraschalldetektor



### Info

Beachten Sie, dass ein Standortwechsel von einer kalten in eine warme Umgebung zu Kondensatbildung auf der Leiterplatte der Geräte führen kann. Dieser physikalisch nicht zu vermeidende Effekt verfälscht die Ortung. Das Gerät gibt in diesem Fall keine oder falsche Signale aus. Warten Sie einige Minuten, bis sich die Geräte auf die veränderten Bedingungen eingestellt hat, bevor Sie die Geräte verwenden.



### Info

Beachten Sie, dass die Messung einer Ultraschallquelle immer direkt erfolgen muss. Es dürfen sich keine Gegenstände oder Personen zwischen Luftschallsende und Ultraschallquelle befinden, da dies die Ortung der Ultraschallquelle erschwert.

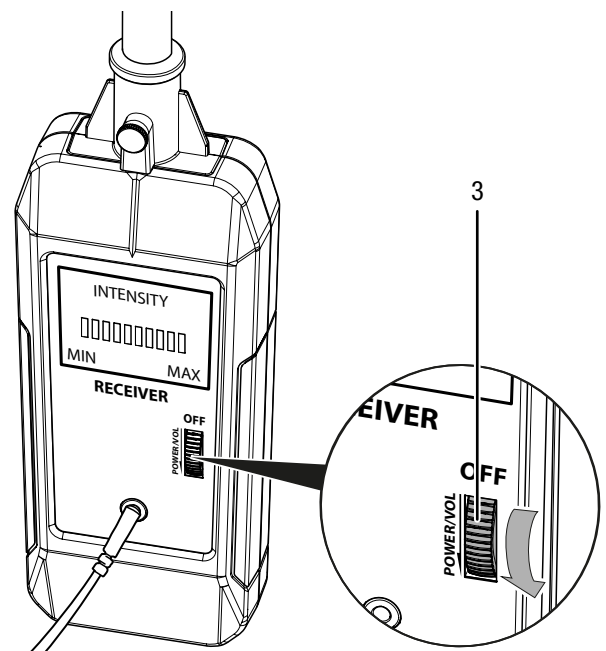


### Info

Bei sehr schwachen Ultraschallquellen zeigt der Bargraph ggf. trotz voller Intensität keine Veränderung. In diesem Fall arbeiten Sie nur über die akustische Komponente mit den Kopfhörern.

## SL800R einschalten

- ✓ Eine Sonde ist montiert.
  - ✓ Die Kopfhörer sind ggf. angeschlossen.
1. Drehen Sie den Drehschalter (3) langsam nach unten, bis dieser merklich einrastet.



- ⇒ Die LEDs am Bargraph leuchten von MAX nach MIN kurz auf.
- ⇒ Die LED bei MIN leuchtet dauerhaft.
- ⇒ Das SL800R ist eingeschaltet.

### SL800R mit Luftschallsonde verwenden

Die Luftschallsonde eignet sich für folgende Einsatzgebiete:

- Lecksuche an nicht verdeckt liegenden Leitungen und Rohren
- Leckagebedingter Verlustnachweis an gasbefüllten Leitungsnetzen auch im laufenden Betrieb
- Detektion von Undichtheiten an Hochdruckdampfleinrichtungen
- Lokalisation von Haarrissen, schlechten Schweißnähten oder verschlissenen Flanschverbindungen
- Leckortung an allen zugänglichen Armaturen und Verbindungselementen, bei denen Prozesse unter Vakuum oder hohem Druck ablaufen

✓ Die Luftschallsonde ist montiert.

✓ Das SL800R ist eingeschaltet.

✓ Der Lautstärkeregler am Kopfhörer steht auf Minimum.

1. Setzen Sie den Kopfhörer auf.
2. Testen Sie die Lautstärke, indem Sie in ca. 50 cm Abstand von der Luftschallsonde die Fingerkuppen von Daumen und Zeigefinger aneinander reiben.
3. Erhöhen Sie vorsichtig die Intensität am Drehregler (3), bis Sie einen Ausschlag auf dem Bargraph (2) sehen.  
⇒ Der Empfänger ist nun auf hohe Empfindlichkeit eingestellt!
4. Erhöhen Sie vorsichtig die Lautstärke am Kopfhörer (14), bis Sie ein Geräusch hören.
5. Bewegen Sie nun die Luftschallsonde in Richtung der Ultraschallquelle.
6. Da die Intensität der zu ortenden Ultraschallquelle zunächst unbekannt ist, regeln Sie die Lautstärke am Kopfhörer ggf. herunter, wenn Sie sich der Ultraschallquelle nähern.
7. Das Geräusch sowie die leuchtende LED auf dem Bargraph erhöhen sich, wenn Sie sich der Quelle nähern.
8. Passen Sie bei Bedarf die Intensität am Drehregler (3) an.

### SL800R mit Körperschallsonde verwenden

Die Körperschallsonde nutzt den Körperschall als Träger innerer Zustände und Vorgänge aus. Somit wirkt die Gerätekombination wie ein elektronisches Stethoskop.

Die Körperschallsonde eignet sich für folgende Einsatzgebiete:

- Frühzeitige Verschleißerkennung an Kugel-, Wälz- oder Gleitlagern
- Überprüfung von Kreiselpumpen auf Kavitation
- Dichtheitskontrolle von Armaturen
- Durchgangs- bzw. Funktionsprüfung von Kondensomaten

✓ Die Körperschallsonde ist montiert.

✓ Das SL800R ist eingeschaltet.

✓ Der Lautstärkeregler am Kopfhörer steht auf Minimum.

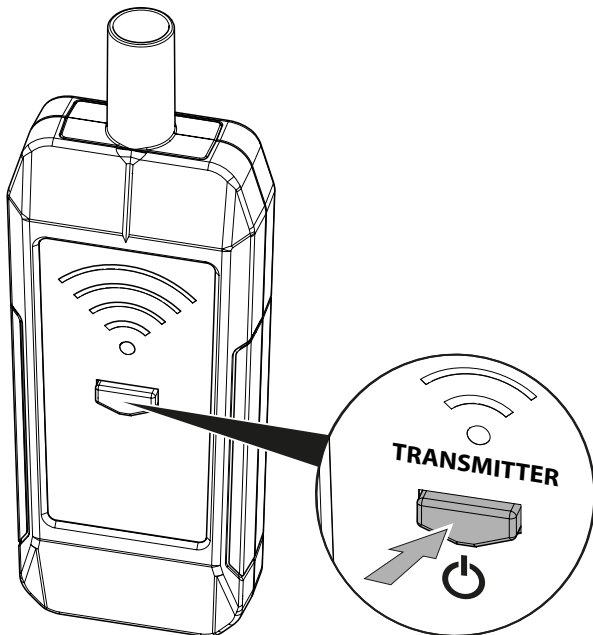
1. Setzen Sie den Kopfhörer auf.
2. Berühren Sie mit der Sonde das zu testende Objekt.
3. Erhöhen Sie vorsichtig die Intensität am Drehregler (3), bis Sie einen Ausschlag auf dem Bargraph (2) sehen.
4. Erhöhen Sie vorsichtig die Lautstärke am Kopfhörer (14), bis Sie ein Geräusch hören.
5. Bewegen Sie die Sonde in Richtung der Ultraschallquelle.
6. Regeln Sie die Lautstärke am Kopfhörer herunter, wenn Sie sich der Ultraschallquelle nähern.
7. Das Geräusch sowie die leuchtende LED auf dem Bargraph erhöhen sich, wenn Sie sich der Quelle nähern.
8. Passen Sie bei Bedarf die Intensität am Drehregler (3) an.



## SL800T einschalten

Das SL800T sendet ein akustisches Signal im Ultraschallbereich (40 kHz) mit gleichbleibender Intensität aus.

1. Drücken Sie den Ein-/Aus-Schalter (8).



- ⇒ Die LED (7) leuchtet.
- ⇒ Der SL800T ist eingeschaltet und sendet das Ultraschallsignal.

## SL800T mit SL800R und Luftschallsonde verwenden

Verwenden Sie das SL800T mit der Luftschallsonde für folgende Einsatzgebiete:

- Dichtheitsprüfung zur Ursachenfeststellung energetischer Defekte, zum Beispiel an Gebäudetüren oder -fenstern
- Prüfung von Behältern, Gehäusen oder Klimakammern auf Dichtheit
- Ultraschall-Beaufschlagung von Tanks oder Containern zur Prüfung von Dichtungsbauteilen

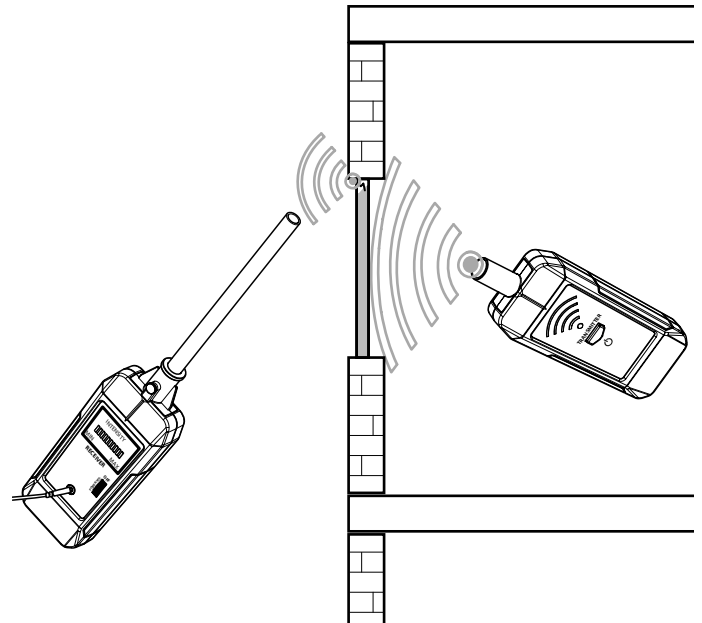


### Info

Bei größeren Räumen sollte der SL800T in der Nähe von möglichen Schwachstellen positioniert werden, damit diese ggf. besser geortet werden können.

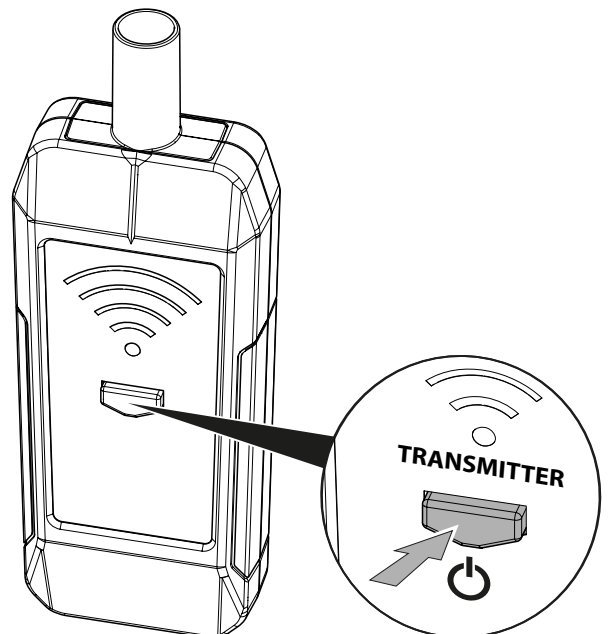
- ✓ Die Luftschallsonde ist am SL800R montiert.
  - ✓ Der Lautstärkereglere am Kopfhörer steht auf Minimum.
1. Positionieren Sie den SL800T an dem zu prüfenden Ort (z. B. hinter einer Tür oder einem Fenster) bzw. innerhalb des zu prüfenden Objektes (z. B. eines Tanks).
  2. Drücken Sie den Ein-/Aus-Schalter (8) am SL800T.
  3. Verschließen Sie das Objekt ordnungsgemäß.
  4. Schalten Sie den SL800R über den Drehschalter (3) ein.
  5. Setzen Sie den Kopfhörer auf.
  6. Prüfen Sie die Umgebung des zu prüfenden Objektes auf Dichtheit.

7. Eine Undichtheit wird durch Ausschlag des Bargraphs sowie über eine akustische Signaländerung im Kopfhörer angezeigt.



## SL800T ausschalten

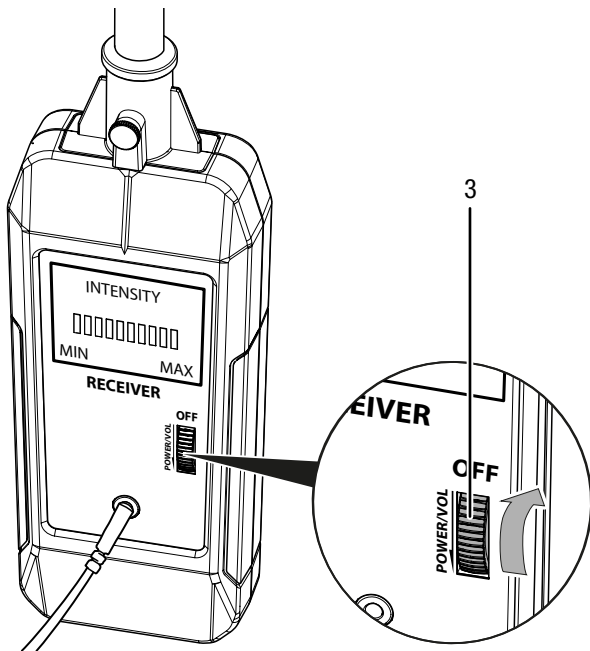
1. Drücken Sie den Ein-/Aus-Schalter (8).



- ⇒ Die LED (7) erlischt.
- ⇒ Der SL800T ist ausgeschaltet.

### SL800R ausschalten

1. Schalten Sie den SL800R aus, indem Sie den Drehregler (3) in Richtung **OFF** drehen, bis dieser merklich einrastet.



- ⇒ Die LED am Bargraph erlischt.
- ⇒ Das SL800R ist ausgeschaltet.

### Entsorgung



Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2012/19/EU DES EUROPÄISCHEN PARLAMENTS UND DES RATES vom 4. Juli 2012 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.

## Wartung und Reparatur

### Reinigung

Reinigen Sie das Gerät 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.

### Batteriewechsel

Ein Batteriewechsel ist notwendig, wenn sich das Gerät nicht mehr einschalten lässt (siehe Kapitel Batterie einsetzen).



Trotec GmbH & Co. KG

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)