

Ultraschallprüfgerät

SONAPHONE R



Bedienungsanleitung

Hersteller: SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH
Modell: Ultraschall-Prüfgerät
Typ: SONAPHONE R

SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH
Nauendorfer Str. 2
D-06112 Halle (Saale)

Telefon: +49 (0) 345 13317-0
Telefax: +49 (0) 345 13317-99

E-Mail: sonotec@sonotec.de
Internet: www.sonotec.de

© 2014
SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH
Alle Rechte vorbehalten

Der Inhalt der Bedienungsanleitung ist Eigentum der SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH und urheberrechtlich geschützt. Eine Vervielfältigung und Verbreitung in jeglicher Form, insbesondere als Nachdruck, fotomechanische oder elektronische Wiedergabe, oder in Form der Speicherung in Datenverarbeitungsanlagen oder Datennetzen ohne Genehmigung des Rechteinhabers ist untersagt.

Revision: 2 Stand: 2014-03-05

Inhaltsverzeichnis

Inhaltsverzeichnis	3
Sicherheitshinweise für das SONAPHONE R	4
Lieferumfang	6
Anordnung von Gerät und Zubehör im Transportkoffer	7
Funktionsbeschreibung.....	8
Anschlüsse, Bedien- und Anzeigeelemente des SONAPHONE R und ihre Funktion	9
Inbetriebnahme des Gerätes	10
Laden der Akkumulatoren.....	11
Verwendung der Sonden	12
Verwendung des Zubehörs	16
Störungen und Selbsthilfe beim Auftreten von Fehlern	17
Wartung	18
Technische Daten des SONAPHONE R	19
Garantie	20

Sicherheitshinweise für das SONAPHONE R

Das SONAPHONE R entspricht dem Stand der Technik und den sicherheitstechnischen Regeln. Der Hersteller hat alles unternommen, um ein sicheres Arbeiten zu gewährleisten. Der Benutzer muss dafür sorgen, dass der sichere Gebrauch nicht beeinträchtigt wird. Das Gerät ist werksgeprüft und wurde in betriebs sicherem Zustand ausgeliefert.

(1) An das SONAPHONE R darf nur das mitgelieferte Zubehör angeschlossen werden: Kopfhörer, Ultraschallsonden, Teleskopstange und Ladenetzteil.

(2) Das Gerät darf nur von ausgewiesenen Personen bedient werden. Alle Benutzer, die mit diesem Gerät arbeiten, müssen zuerst diese Bedienungsanleitung lesen.

(3) Das SONAPHONE R ist vor eindringender Feuchtigkeit zu schützen, da Geräteschäden sonst nicht auszuschließen sind.

(4) Zur Reinigung des Gerätes und aller Zubehörteile sind feuchte Tücher zu verwenden. Aggressive Reinigungsmittel können das Kunststoffgehäuse des SONAPHONE R angreifen und die mechanische Stabilität beeinträchtigen.

(5) Die Akkus werden über das beiliegende Netzteil geladen. Die Netzspannung und die Frequenz müssen mit den Angaben auf dem Typenschild des Netzteils übereinstimmen.

(6) Es ist unzulässig, das SONAPHONE R oder Zubehörteile zu öffnen oder eigenmächtige Reparaturen vorzunehmen. Reparaturen dürfen nur durch den Hersteller erfolgen.

(7) Das SONAPHONE R und die verwendeten Sonden sind zur Benutzung bei Temperaturen von -10 °C ... $+60\text{ °C}$ geeignet. Der zulässige Lagertemperaturbereich beträgt -20 °C ... $+60\text{ °C}$. Beim Laden der Akkus ist die zulässige Temperatur von 0 °C ... $+40\text{ °C}$ einzuhalten.

(8) Bei der Arbeit sollten Sie das SONAPHONE R und die Sonden immer gut einsehen können. Arbeiten Sie niemals mit den Sonden oder der Teleskopstange im Bereich freiliegender spannungsführender Teile oder ohne Sichtkontakt in Ihnen unbekanntem Bereichen. Bei der Ortung von Ultraschallsignalen an elektrischen Anlagen ist ein ausreichender Sicherheitsabstand zur Vermeidung von elektrischen Überschlüssen einzuhalten.

(9) Die Verwendung und Handhabung der Körperschallsonde hat stets mit der erforderlichen Vorsicht zu erfolgen, so dass von der Sondenspitze keine Verletzungsgefahr für Personen ausgehen kann. Verwenden Sie den Sondenköcher am Trageriemen der Ledertasche beim Transport außerhalb des Koffers bzw. wenn die Sonde nicht benutzt wird.

(10) Verwenden Sie die Ledertasche mit Trageriemen auch bei der Benutzung von Treppen, Leitern, Podesten o. ä., damit Sie Ihre Hände zur Eigensicherung benutzen können.

(11) Bei der Benutzung des Klemmhalters für die Sonden ist Vorsicht geboten, da die Federkraft des Klemmhalters zu Verletzungen durch Einklemmen führen kann.

(12) Die Benutzung des SONAPHONE R in starken elektromagnetischen Feldern sollte vermieden werden.

(13) Die SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH übernimmt keinerlei Gewährleistung, auch nicht für Schäden gegenüber Dritten, die durch unsachgemäße Handhabung des Gerätes hervorgerufen werden.

Lieferumfang

Prüfgerät SONAPHONE R

Sonden*

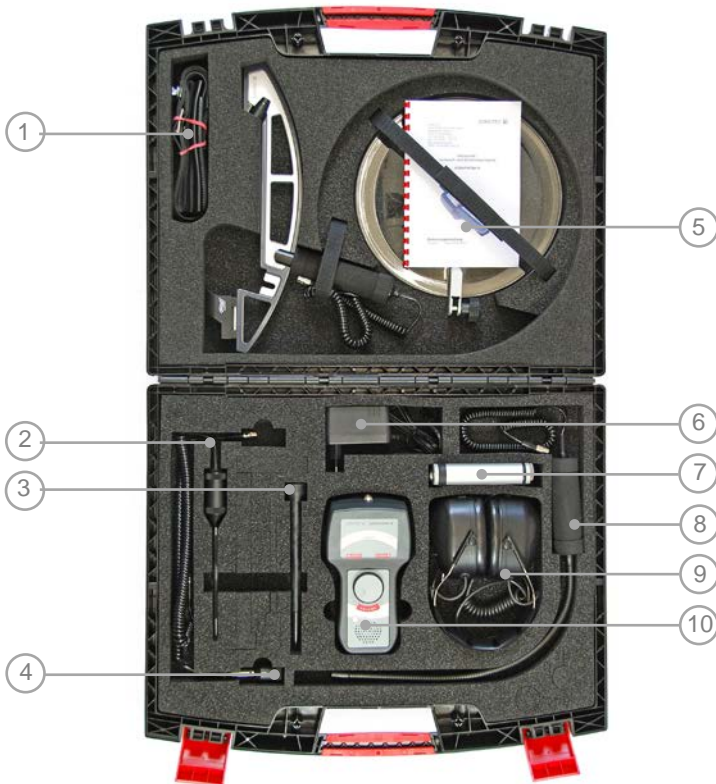
- Luftschallsonde - steckbar -
- Verlängerungskabel - Sonde -
- Körperschallsonde - wasserdicht -
- Körperschallsonde - angepasst -
- biegsame Sonde

Zubehör*

- Kopfhörer, schallgedämmt
- Richtrohr und Spitze
- Ultraschallsender SONAPHONE T
- Kugeltransmitter SONOSPHERE
- Klemmhalter für Sonden
- Ladenetzteil
- Teleskopstange
- Transportkoffer
- Bedienungsanleitung

*) Bitte beachten Sie, dass der Lieferumfang entsprechend Ihrer Bestellung variiert.

Anordnung von Gerät und Zubehör im Transportkoffer



- | | | | |
|---|--|----|------------------------------|
| 1 | Trageriemen | 6 | Ladenetzteil für SONAPHONE |
| 2 | Körperschallsonde L52 | 7 | SONAPHONE T |
| 3 | Richtsonde Rohr mit Spitze | 8 | Biegsame Luftschallsonde L53 |
| 4 | Luftschallsonde L50 mit Sondenverlängerungskabel | 9 | Kopfhörer |
| 5 | Bedienungsanleitung | 10 | SONAPHONE R |

Funktionsbeschreibung

Bei vielen Strömungsvorgängen von Gasen, Flüssigkeiten und Feststoffen in Rohrleitungen und an Leckagen entsteht durch Reibung Ultraschall. Diese Ultraschallsignale werden mit dem SONAPHONE R aufgenommen und in ihrer Intensität durch den Lautsprecher oder Kopfhörer hörbar gemacht. Gleichzeitig wird der Pegel des Ultraschalls über einen Leuchtbalken angezeigt.

Ultraschall kann bei einer Vielzahl von Prozessen entstehen, zum Beispiel:

- an Lecks innerhalb von Druckluft-, Dampf- und Vakuumanlagen
- an Kondensatableitern
- an undichten Ventilen, Schiebern, Absperrungen, Hähnen in Leitungssystemen
- bei Wälzlagerschäden
- bei Kavitation an Pumpen und Verdichtern
- bei Überschlägen und Koronaentladungen an elektrischen Anlagen

Mit Hilfe des SONAPHONE R ist es möglich, die Fehler genau zu lokalisieren und deren Größe abzuschätzen. Zur Ermittlung von undichten Stellen an Fahrzeugen, Behältern, Containern und Lüftungstechnischen Anlagen, bei denen aktiv kein Ultraschall entsteht, wird der Ultraschallsender SONAPHONE T (optionales Zubehör) eingesetzt. Dieser erzeugt Ultraschallwellen, die an undichten Stellen austreten. Die genaue Ortung erfolgt mittels des SONAPHONE R von außen.

Das Prüfgerät SONAPHONE R ist ein netzunabhängiges, mobiles Handgerät. Zur Erfassung des Ultraschalls dienen verschiedene Sonden, die direkt oder über ein Kabel mit dem Prüfgerät verbunden sind.

Anschlüsse, Bedien- und Anzeigeelemente des SONAPHONE R und ihre Funktion



Inbetriebnahme des Gerätes

Zur Inbetriebnahme und zum Ausschalten ist die Taste ON/OFF zu betätigen. Nach einer Betriebsdauer von ca. 10 min. schaltet sich das Gerät selbständig ab. Sollte die Untersuchung noch nicht beendet sein, muss das SONAPHONE R erneut eingeschaltet werden.

ACHTUNG!

Um Hörschäden zu vermeiden, ist der Lautstärkereglер vor Einschalten des Gerätes auf Minimum (Linksanschlag) zu stellen! Danach ist die Lautstärke solange zu erhöhen, bis das Ultraschallsignal wahrgenommen werden kann.

Je nach Einsatzzweck ist die entsprechende Sonde am SONAPHONE R anzuschließen (siehe Abschnitt „Verwendung der Sonden“). Zur Leckageortung wird in der Regel eine Luftschallsonde eingesetzt. Die Intensität des Ultraschallpegels ist neben der Größe der Schallquelle von der Ausrichtung und dem Abstand der Sonde zur Schallquelle abhängig, sodass dieser Effekt zur Ortung und Bewertung von Leckagen ausgenutzt wird.

Zur Leckageortung, insbesondere beim Auftreten starker Umgebungsgeräusche, ist die Benutzung des schallgedämmten Kopfhörers zu empfehlen. Hierzu ist dieser rastend an die Anschlussbuchse anzuschließen (siehe auch Bild vorige Seite).

Die Lautstärkeregelung erfolgt über den Drehknopf VOLUME, wobei dieser auch die Intensität des LED-Bargraphen beeinflusst.

Laden der Akkumulatoren

Nach Ablauf der Betriebsdauer des SONAPHONE R ist ein Nachladen der internen Akkus notwendig. Dieser Zustand wird durch Blinken der grünen Betriebsanzeige angezeigt.

Während des Ladevorgangs ist die zulässige Temperatur von 0 °C ... +40 °C einzuhalten.

Für den Ladevorgang wird das Ladegerät über die an der rechten Seite befindliche Anschlussbuchse mit dem SONAPHONE R verbunden und das Ladegerät in eine Steckdose eingesteckt. Der Ladevorgang wird durch das dauernde Leuchten der roten Ladeanzeige angezeigt. Bei vollständig entladem Akku ist eine Ladedauer von ca. 9 Stunden erforderlich. Nach Erreichen des Ladeendzustandes verlöscht die Ladeanzeige und das Ladegerät kann vom Netz getrennt werden.

Ein Geräteschaden durch Überladung wird durch eine Ladeschutzelektronik im Gerät vermieden.

Der stationäre Betrieb des SONAPHONE R über das Ladenetzteil ist ebenfalls möglich.

Sollte beim Laden die rote LED blinken, so liegt ein Defekt vor, und das SONAPHONE R muss zur Überprüfung zum Hersteller eingeschickt werden.

Um die Lebensdauer der Akkus zu erhöhen, sollten die Akkus möglichst immer vollständig entladen sein, bevor sie wieder aufgeladen werden.

Verwendung der Sonden

Luftultraschallsonde

Die Luftultraschallsonde dient dem allgemeinen Nachweis von Ultraschall. Die Sonde wird direkt auf das Gerät aufgesteckt, kann aber auch mit dem Verlängerungskabel separat benutzt werden.



Eine Erhöhung der Genauigkeit der Ortung wird durch das Aufstecken des Richtrohrs erreicht. Zur punktgenauen Fehlersuche wird zusätzlich die Richtrohrspitze auf das Rohr gesteckt.



Zur Signalgewinnung über einen längeren Zeitraum kann an die Sonde die Klemm- bzw. Magnethalterung angeschraubt werden.

Körperschallsonde wasserdicht

Die Körperschallsonde wasserdicht ist besonders zur Ortung von Ultraschallquellen an ebenen Flächen geeignet.



Mit der Körperschallsonde wasserdicht können Ultraschalluntersuchungen in feuchter Umgebung oder in Wassersystemen durchgeführt werden. Nach dem Gebrauch ist die Sonde abzutrocknen.

Körperschallsonde angepasst

Zum Nachweis von Ultraschall an festen Körpern werden die Körperschallsonden eingesetzt.



Diese werden mit der Hand an die zu untersuchende Stelle aufgedrückt. Zur Erzielung reproduzierbarer Ergebnisse sind dabei Andruckkraft und Richtung konstant zu halten.

ACHTUNG!

Bei Benutzung der Körperschallsonde ist Punkt 9 der Sicherheitshinweise zu beachten.

Biegsame Sonde

Die biegsame Luftultraschallsonde dient zum Nachweis von Ultraschall an besonders schwer zugänglichen Prüfstellen.



ACHTUNG!

Bei Benutzung der biegsamen Sonde ist Punkt 8 der Sicherheitshinweise zu beachten.

Verwendung des Zubehörs

Teleskopstange

Mit der Teleskopstange kann die Reichweite des Bedieners bei der Handhabung der Sonden vergrößert werden. Dazu werden die Sonden in eine drehbare Klammer geklemmt und der Steckverbinder im Bereich der Klammer angeschlossen. Der Anschluss an das SONAPHONE R erfolgt über das Kabel der Teleskopstange. Die Länge der Teleskopstange kann stufenlos von ca. 1,7 m auf ca. 3 m vergrößert werden. Dazu ist die schwarze Überwurfmutter zwischen Außen- und Innenrohr der Teleskopstange zu lockern. Beim Zusammenschieben der Teleskopstange ist das Kabel vorsichtig aus dem Außenrohr herauszuziehen.



ACHTUNG!

Bei Benutzung der Teleskopstange ist Punkt 8 der allgemeinen Sicherheitshinweise zu beachten.

Störungen und Selbsthilfe beim Auftreten von Fehlern

Nicht bei jeder Störung muss es sich um einen tatsächlichen Defekt an den Geräten handeln. Sie sparen Zeit und Geld, wenn Sie einfache Fehlerursachen selbst beheben können. Folgende Hinweise sollen Ihnen dabei helfen:

Fehler	Mögliche Ursache	Abhilfe
Gerät lässt sich nicht einschalten	Akku entladen	Akkus wieder aufladen
Kein akustisches Signal nachweisbar	Lautstärkeregler zu gering eingestellt	Lautstärke einstellen
	Sonde nicht richtig angeschlossen	Stecker vollständig anstecken
	Kopfhörer nicht richtig angeschlossen	Stecker vollständig anstecken
	Gerät hat automatisch abgeschaltet	Gerät erneut einschalten
	Sonde defekt	Mit anderer Sonde prüfen
Rote Lade-LED blinkt	Interne Akkus defekt Ladeschaltung defekt	SONAPHONE R zur Überprüfung einschicken

Wartung

Das SONAPHONE R, die Sonden sowie jegliches Zubehör besitzen eine stabile Gehäusekonstruktion. Dennoch sind sie vor mechanischen Beschädigungen und starken Stoßbeanspruchungen zu schützen. Die Verwendung lösungsmittelhaltiger Reinigungsmittel ist nicht gestattet.

Die integrierten Akkus besitzen eine Lebensdauer von maximal 1000 Lade- bzw. Entladezyklen. Deshalb sollten sie in regelmäßigen Abständen vollständig entladen und anschließend wieder voll aufgeladen werden. Der Entladevorgang kann z. B. durch Einschalten des SONAPHONE R erfolgen. Das SONAPHONE R wird solange betrieben, bis die grüne Betriebsanzeige blinkt. Hierbei ist zu beachten, dass das SONAPHONE R eine integrierte Auto-Power-Off-Funktion besitzt, die das Gerät automatisch ca. 10 min nach dem Einschalten abschaltet. Anschließend wird es mit dem mitgelieferten LadeNetzteil solange aufgeladen, bis die rote Ladekontrollanzeige verlischt (siehe Abschnitt „Laden der Akkumulatoren“).

Technische Daten des SONAPHONE R

- Arbeitsfrequenz: ca. 40 kHz
- Anschlüsse: Ultraschallsonden
Kopfhörer
Ladenetzteil
- Anzeige: LED-Bargraph (10-stufig)
- Lautsprecher
- Stromversorgung: Interne Akkus bzw. externes Netzteil
- Betriebsdauer: ca. 10 Stunden bei Akkubetrieb
- Ladedauer Akkus: maximal 9 Stunden
- Netzteil: 12 V Nennspannung



- Abmessungen: 190 x 110 x 85 mm
- Gewicht: ca. 500 g
- Betriebstemperatur: -10 °C... +60 °C
- Lagertemperatur: -20 °C ... +60 °C
- Temperatur beim Laden der Akkus: 0 °C ... +40 °C
- Schutzart: IP 20

Garantie

Für die Geräte SONAPHONE R und dessen Zubehör übernimmt die SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH eine Garantie von 12 Monaten ab Verkaufsdatum. Innerhalb der Garantiezeit beseitigt die SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH unentgeltlich alle Mängel, die auf Material- oder Herstellungsfehlern beruhen. Die SONOTEC Ultraschallsensorik Halle GmbH leistet nach eigener Wahl Garantie durch Reparatur oder durch Austausch des defekten Gerätes oder Teils. Von der Garantie ausgenommen sind die internen Akkumulatoren sowie Schäden, die auf unsachgemäßen Gebrauch, auf Verschleiß oder auf Eingriffe in die Geräte zurückzuführen sind. Die Garantie umfasst auch nicht diejenigen Mängel, die den Wert oder die Gebrauchsfähigkeit des Gerätes nur unerheblich beeinträchtigen.

⇒ Liefermöglichkeiten sowie technische Änderungen vorbehalten.