

LEAK EXPERT



KURZBEDIENUNGSANLEITUNG FÜR SOFTWARE

SONAPHONE 

Gerätetechnik für die Lecksuche und -bewertung



Leak Tag zur Kennzeichnung von Leckagen

Großes akustisches Horn BS10-3 für die Lokalisierung von Leckagen über größere Entfernungen



Luftschallsensor BS10 mit kleinem akustischem Horn BS10-2 zur Erhöhung der Signalstärke im Nahbereich

Feinsucher BS10-1 zur genauen Lokalisierung von Schadstellen und zur Leckbewertung



Diese Kurzbedienungsanleitung beschreibt ergänzend zur Kurzbedienungsanleitung des SONAPHONE ausschließlich Prüfungen mit der LeakExpert App.



Sicherheit

Lesen Sie vor der Inbetriebnahme und Benutzung des SONAPHONE und seiner Zubehörteile unbedingt alle Sicherheitshinweise in der Kurzbedienungsanleitung und der Anwenderdokumentation!

Alle einschlägigen Sicherheitsvorschriften in Industrieanlagen sind unbedingt einzuhalten, wenn Prüfungen mit dem SONAPHONE und der zugehörigen Sensorik durchgeführt werden. Das SONAPHONE und seine Zubehörteile entsprechen dem Stand der Technik und den sicherheitstechnischen Regeln. Der Benutzer muss dafür sorgen, dass der sichere Gebrauch nicht beeinträchtigt wird.

1

Prüfungen vorbereiten

- Großes akustisches Horn BS10-3 für den Start der Lecksuche auf den Luftschallsensor BS10 stecken.
- Aufsätze BS10-2 und BS10-1 und ggf. Kopfhörer für die Lokalisierung von Lecks bereithalten.
- Gerät einschalten.



Prüfungen mit der LeakExpert App können nur gestartet werden, wenn die nachfolgenden Einstellungen vorgenommen wurden:

- LeakExpert App starten.
- Namen für den aktuellen Ordner festlegen: Icon  und anschließend auf „Neuen Ordner erstellen“ tippen.
- Namen festlegen und mit „Weiter“ bestätigen.

Prüfmodus und Audioeinstellungen

Aktiver Ordner für das Speichern von Leckagen

Grafische Ausgabe der Prüfdaten: Spektrogramm

Hörbarmachungsverfahren

Name des Anwenders

Audiomodus anpassen PhaseVocoder / Heterodyn

Ordner-Verwaltung der Leckagen

SONAPHONE Test LEAKEXPERT

20,0 kHz

Heterodyn BS10 (10090)

SONAPHONE User

22

L 35 30 25 20 15 10 5 0

p 6,0 bar Gas Luft

dB

Audio Leckagedetails +

Ordner Einstellungen

Anzeige der Mixerfrequenz bei Audiomodus Heterodyn Anpassung: Verschieben der Linie per Touch-Funktion

Angeschlossener Sensor (Seriennummer)

Numerische Ausgabe des Schallpegels in dB

Eingabe und Anzeige von Systemdruck und -gas

Anpassen von Daten der letzten Messung

Prüfeinstellungen anpassen: u. A. Einheiten für Druck und Leckverlust (metrisch / imperial)

- Eingaben mit „Fertig“ bestätigen und mit „Speichern“ abschließen.
- ↳ Der Ordner ist automatisch aktiviert.
- Icon ↶ tippen, um zurückzukehren.

- Auf den Bereich „Gas“ tippen, um ein Gas aus der Liste zu wählen oder ein neues Gas zu definieren.
- ↳ Die Auswahl wird im Prüfmodus angezeigt.



Beachten Sie beim Anlegen und beim Auswählen der Ordner, dass für den PDF-Report immer die Lecks aus einem Ordner zusammengefasst werden. Ein nachträgliches Verschieben oder Zusammenfassen von Ordnern ist nicht möglich.

- Systemdruck eingeben: Auf den Bereich Druck „p“ tippen, Wert eintragen und mit „OK“ bestätigen.
- ↳ Der Wert wird im Bereich Druck „p“ angezeigt.
- Gas des Systems eingeben:



Die Gasangabe beeinflusst das Ermitteln von Leckrate und -klasse. Nur für Luft und Stickstoff kann eine Bewertung vorgenommen werden. Für weitere Gase wird nur der Schallpegel erfasst.

2

Leckagen finden

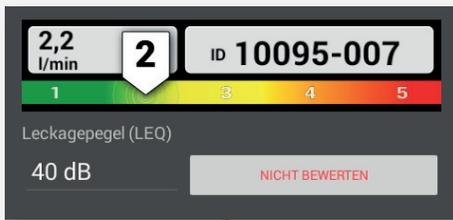
- Luftschallsensor und die Aufsätze BS10-3 und BS10-2 einsetzen, um eine Leckage aufzuspüren.



Ist prozessbedingt ein hoher Umgebungs-Ultraschallpegel zu erwarten, kann im Audioverfahren Heterodyn eine Mischerfrequenz gewählt werden, bei der der Umgebungslärm gedämpft ist (ohne Einfluss auf die Bewertung). Damit ist eine Lecksuche meist dennoch möglich.

- Audioeinstellung ändern: Auf das Icon 🎧 tippen, Einstellungen wählen und mit „Schließen“ bestätigen.
- ↳ Die Auswahl wird im Prüfmodus angezeigt.

Bewertung und Leckagedetails



Angabe von Leckrate und Leckklasse:

Nach Auslösen der Bewertung wird die ermittelte Leckrate sowie eine Klasse von 1 bis 5 angezeigt.

Die Leckbewertung kann nach der Aufzeichnung deaktiviert werden. Werden Prüfbedingungen nicht eingehalten bspw. weil die Leckage schwer zugänglich ist, kann diese für den Report ohne Bewertung dennoch erfasst und dokumentiert werden.

Ort (Gebäude)
Halle 1
Ort (Bereich)
Fertigung

Priorität
Niedrig Mittel Hoch

Zu reparieren
Repariert
Reparateur
Datum und Uhrzeit der Reparatur
Anmerkungen zur Reparatur

Ja Nein
Ja Nein
Mechaniker
2016-12-06 08:19:11
Dichtung gewechselt

Hinzufügen von Ortsangaben:

Textfeld antippen und Bezeichnung für Gebäude / Bereich / Anlage / Bauteil erstellen und per Checkbox hinterlegen

Beschreibung hinzufügen:

Textfeld (ohne Abbildung) antippen, um weiterführende Angaben abzuspeichern

Für jede Leckage kann hinterlegt werden, ob eine Reparatur einzuplanen ist oder nicht und mit welcher Priorität. Kann die Leckage gleich repariert werden, lässt sich das dokumentieren.

Audiomodus PhaseVocoder

Umsetzung des Frequenzbereiches von 20 bis 100 kHz in den hörbaren Bereich.

Audiomodus Heterodyn

Ausgabe eines schmalen Frequenzbereichs um eine Trägerfrequenz (bspw. 38 ±2 kHz). Die Frequenz kann in Schritten von 0.5 kHz eingestellt werden.

Auslösen der Bewertung:

- Icon tippen oder Taste „Aufzeichnen“ am Sensor drücken, um die Bewertung zu starten.
- ↳ Icon färbt sich rot, das Gerät zeichnet ca. 1 Sek. auf, stoppt automatisch, wechselt zu den Leckagedetails und gibt Leckrate und -klasse aus.

3 Schallpegel-Maximum suchen und Leckbewertung auslösen

- Feinsucher BS10-1 auf den Sensor BS10 stecken.
- Durch Schwenken des Sensors um die Leckage, Bewerten von Spektrogramm und Audioausgabe die Position finden und halten, in der das Schallpegel-Maximum zu finden ist.**



Für die Leckbewertung ist ein Abstand von 5 bis 10 cm zum Leck einzuhalten.

4 Leckagedetails ergänzen

- Icons und tippen um Fotos und Sprachmemos ergänzen.
- ↳ Die Daten werden am Ende der Liste angefügt.
- Ortsangaben hinzufügen, Priorität festlegen und Details zur Reparatur hinterlegen (siehe Abb.).
- Eingaben mit „OK“ bestätigen.
- ↳ Das Gerät ist bereit für die nächste Lecksuche.

Markieren Sie die Leckage mit einem Leak Tag (optional), um sie für die Reparatur zu kennzeichnen.

Verwalten von Leckagen

Ordnerübersicht anzeigen:

- Anzahl der aufgezeichneten Leckagen
- Leckagenverteilung auf die Leckklassen (1 bis 5; v. l. n. r.) (angezeigt werden die Leckagen mit aktivierter Bewertung)

Leckageübersicht anzeigen:

- Angabe der Leckklasse

Leckdetails anzeigen:

- (siehe Seite vorher „Bewertung von Leckagen“)

Datenexport als PDF (Report), CSV oder ZIP

Ordneigenschaften bearbeiten

Ordner aktivieren

Anzeige der Leckagen in der Übersicht ändern (Tippen):
NAME = Zeitstempel
ID = eindeutige Nummer (bei Aufnahme fortlaufend)

Angabe der Leckrate

Leckage mit deaktivierter Bewertung

5 Prüfergebnisse nachträglich ergänzen und exportieren

Ordnerübersicht anzeigen:

- Icon antippen.
- ↳ Das SONAPHONE listet alle Ordner, die im Gerät hinterlegt sind mit Namen, Anzahl der erfassten Lecks und die Leckübersicht mit der Verteilung der bewerteten Leckagen auf die Leckklassen.

Prüfergebnisse ändern oder nachträglich ergänzen:

- Ordner und anschließend eine einzelne Leckage antippen, um die Prüfergebnisse zu ergänzen.
- Daten ändern und mit Icon zurückkehren.

Prüfergebnisse für den Export zusammenfassen:

- Icon PDF / CSV / ZIP antippen.
- Exporteinstellungen festlegen.
- ↳ Die Daten werden im internen Speicher mit Zeitstempel JJJJ-MM-TT_hh-mm-ss abgelegt.

PDF: Beschreibung Report siehe nächste Seite.

CSV: Export der Prüfergebnisse aus einem Ordner als komma-separierte Werte zur Weiterverarbeitung.

ZIP: Sicherung aller aufgezeichneten Prüfergebnisse (Messdaten, Fotos, Audios) von Leckagen aus beliebig vielen Ordnern.

Daten an einen Computer übertragen:

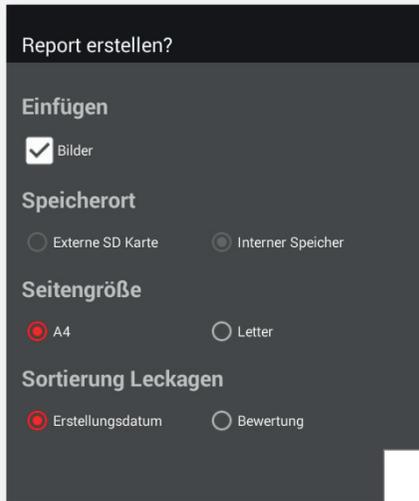
- SONAPHONE per USB mit Computer verbinden.
- Gerät einschalten.
- ↳ Das SONAPHONE wird automatisch erkannt und als mobiles Gerät angezeigt.
- „SONAPHONE“-Gerät und dann Ordner „Interner Speicher“ öffnen.
- ↳ Die angezeigten Daten können übertragen werden.



Die Angaben von Gas oder Druck können jederzeit geändert werden. Beachten Sie, dass die Anpassungen direkten Einfluss auf die Berechnung von Leckrate und Leckklasse haben. Die Bewertung wird immer den aktuellen Angaben angepasst. Das kann zu einer ungültigen Berechnung („nicht bewertbar“) führen.

Dokumentation von Prüfergebnissen als PDF-Report

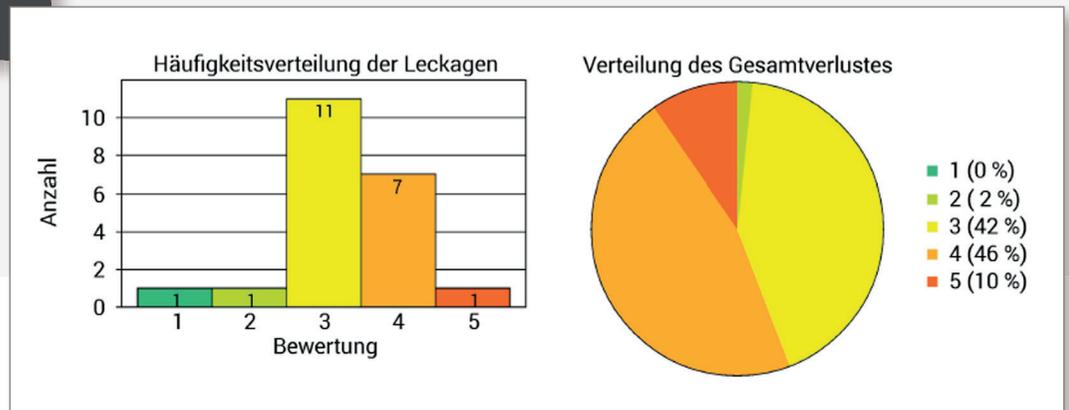
PDF: Zusammenfassung des Service-Einsatzes (alle Leckagen aus einem Ordner) zu einem Report



Individuelle Exporteinstellungen für die Erstellung des PDF-Reports

Neben dem Autor des Reports (Nutzername), der Gerätebezeichnung mit Seriennummer, der Sensorbezeichnung mit Seriennummer und der Version der App werden folgende Daten gelistet:

- ✓ Ordnername, der vom Nutzer definiert wurde
- ✓ Anzahl der bewerteten und unbewerteten Leckagen
- ✓ Zeitstempel der ersten und letzten Aufzeichnung
- ✓ Anzahl der bereits reparierten Leckagen



Übersicht aller Lecks, für die die Bewertung aktiviert ist

Bewertung	Tag	Verlust (l/min)	Pegel (dB)	Druck (bar)	Gebäude	Bereich	Anlage	Bauteil	Gas	Priorität	Zu reparieren?	Repariert	Reparateur	Datum der Reparatur
5	10047-001	11,1	79	8,1	Haus 3	Kompressorraum	Ölfilter	Dichtung	Luft	hoch	ja	nein		
Beschreibung: Handdichtung am Anschluss											Anmerkung zur Reparatur:			
IMG_0001.JPG		IMG_0002.JPG												
														

Liste aller aufgezeichneten Leckagen mit Leckrate und -klasse

Das SONAPHONE-Betriebssystem enthält freie Software, die Lizenzbestimmungen unterliegt. Weitere Hinweise finden Sie in der Anwenderdokumentation. Technische Änderungen vorbehalten! Revision: 2