

## Wöhler UL 23 Ultraschall-Lecksuchgerät mit Ultraschall-Sender US 23

2016-06-17 Art. – Nr. 20548



### Inhalt:

1.	Spezifikationen .....	2
2.	Funktionsprinzip .....	3
3.	Bedienung .....	5
4.	Fehlersuche .....	10
5.	Reinigung .....	11
6.	Kalibrierung .....	11
7.	Zubehör, Optionen .....	11
8.	Ultraschall Sender US 23 .....	13
9.	Reinigung .....	14
10.	Kopfhörer .....	14
11.	Körperschallsonde.....	14
12.	Konformitätserklärung .....	15
13.	Garantie und Service.....	16

Technik nach Maß

## 1. Spezifikationen

## 2. Wichtige Hinweise

- Vor Inbetriebnahme des Gerätes ist die Bedienungsanleitung aufmerksam zu lesen und in allen Punkten zu befolgen.
- Das Wöhler UL 23 und US 23 sollte grundsätzlich von fachkundigem Personal für den vorgesehenen Zweck und innerhalb der spezifizierten Daten eingesetzt werden. Eine Haftung oder Garantie für mit dem Gerät ermittelte Ergebnisse oder für bei der Benutzung des Gerätes entstandene Schäden ist in jedem Fall ausgeschlossen.
- Vorsicht bei der Arbeit mit elektrischem Strom! Benutzen Sie den biegsamen (Plastik-) Wellenleiter und halten Sie einen angemessenen Sicherheitsabstand ein.
- Ultraschall-Dichtheitsprüfgeräte zeigen das Leck nicht an, wenn während der Prüfung keine Turbulenzen am Leck entstehen. Wenn ein Verdacht auf den Austritt von Giftgas, Erdgas oder anderen brennbaren Gasen besteht und das UL 23 kein Leck findet, können Sie nicht ohne weitere Prüfung davon ausgehen, dass kein Leck vorhanden ist. Eventuell entstehen keine Turbulenzen am Leck, so dass eine andere Methode zum Nachweis angewendet werden muss.

### 2.1. Anwendungen

Das UL 23 Ultraschall-Lecksuchgerät nimmt Ultraschallsignale auf und wandelt sie in den für das menschliche Ohr wahrnehmbaren Frequenzbereich um. Es eignet sich für die Leck-/Fehlersuche in vielen Über- und Unterdrucksystemen, z.B. an:

- Gasleitungen
- Trinkwasserleitungen
- Kühlaggregaten von Klimaanlage
- Flüssiggas-Tankanlagen
- Druckluftanlagen
- Hydrauliksystemen
- Vakuumsystemen
- elektrischen Systemen: Schalter, Relais und sonstigen Kontakten

Bei Anwendungen an drucklosen Systemen wird das UL 23 zusammen mit dem Ultraschallsender US 23 eingesetzt. Hier eignet es sich ideal für die Leck-/Fehlersuche, z.B. an:

- Gebäuden: Türen, Fenster und andere Undichtheiten (Unterstützung bei der Lecksuche mit der BlowerCheck BC 21)
- Fahrzeugen: Scheiben, Türen, etc.
- Transportbehältern
- Kühlbehältnissen

Durch die Unabhängigkeit von der Art des zu untersuchenden Mediums (Gas, Flüssigkeit) ergibt sich eine Vielzahl verschiedener Anwendungsmöglichkeiten gerade in den Bereichen Heizung, Anlagentechnik, Gebäude. Das UL 23 stellt damit für den dort tätigen Handwerker und/oder Ingenieur ein unverzichtbares kostengünstiges Hilfsmittel zur Lösung vieler Dichtheitsprobleme dar.

### 3. Funktionsprinzip

Als Leck bezeichnet man jegliches ungewolltes Austreten einer Substanz aus einem System bzw. bei Vakuum jegliches Eintreten in das System. An Lecks entstehen Geräusche, da Reibung Schall erzeugt, wie beim Durchfluss von Wasser durch eine Leitung oder beim Entweichen von Luft aus einem Reifen zu hören ist. Ultraschall entsteht nur dann an einem Leck, wenn das Medium turbulent ausströmt. Hierzu muss die Strömungsgeschwindigkeit beim Austritt des Gases hoch sein. Das UL 23 misst den Ultraschall, der an dem Leck entsteht, und zeigt den Wert im Display an. Parallel dazu ist eine Reproduktion des Schalls zu hören, dessen Intensität proportional zur visuellen Anzeige steigt.

Das UL 23 detektiert den bei der turbulenten Strömungen von flüssigen und gasförmigen Stoffen entstehenden Ultraschall. Entweicht Luft aus einem Loch im Reifen, ist ein Geräusch zu hören, da es sich um eine große undichte Stelle handelt. Das Ohr nimmt jedoch nur etwa ein Drittel des tatsächlichen Frequenzspektrums wahr. Bei kleinen Undichtigkeiten entstehen nur Geräusche im Ultraschallbereich, die das menschliche Ohr nicht wahrnehmen kann.

Hier ein Beispiel: wird ein gerades Rohr an eine Gasquelle angeschlossen und nicht geschlossen, so dass Gas in die Umgebung entweichen kann, so entsteht kein Ultraschall, solange das Gasvolumen so niedrig ist, dass keine Turbulenzen entstehen. Entweicht dasselbe Gasvolumen aber durch eine Öffnung, die nur einen Durchmesser von 0,1 mm hat, so können die dadurch entstehenden Geräusche noch in einiger Entfernung gehört werden.

Normalerweise handelt es sich bei diesen Öffnungen aber nicht um Löcher mit glatten Rändern, sondern um Spalten mit zackigen Kanten und innenliegenden Kammern. Entweicht ein Gas durch solch eine Öffnung, so tut es das mit turbulenten, zirkulierenden Bewegungen. Im Inneren eines Rohres fließt das Gas in der Regel laminar, das heißt, dass eine Gasschicht sich nicht mit den Schichten darüber oder darunter mischt. Diese Voraussetzung ist in der Regel in langen geraden Rohren bei niedriger Fließgeschwindigkeit gegeben. Bei einem Gasaustritt aus einem geraden, langen Rohr entsteht daher weniger Schall als beim Austritt durch einen schmalen Spalt, da keine turbulente Strömung auftritt.

Die Intensität des am Leck entstehenden Schalls hängt von der Zähigkeit, der Temperatur, der Geschwindigkeit, der Reynolds-Kennzahl, der Druckdifferenz über dem Leck und den physikalischen Besonderheiten der Öffnung ab. Daher kann ein kleineres Leck durchaus mehr Schall erzeugen als ein größeres.

Das Lecksuchgerät UL 23 spürt Ultraschall auf, nicht Temperaturunterschiede oder Gasarten. Es ist kein Gasmessgerät. Aus diesem Grund lässt es sich auch da noch erfolgreich einsetzen, wo andere Dichtheitsprüfgeräte aufgrund von heftigem Wind oder starken Gaskonzentrationen keine sinnvollen Ergebnisse mehr liefern.

## 4. Bedienung

### 4.1. Bedienelemente

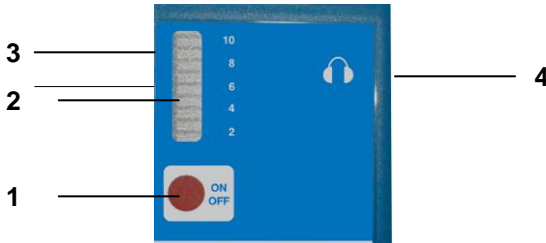


Abbildung 4.1: Bedienelemente

- 1 On/Off-Schalter: im Betrieb gedrückt halten
- 2 LED-Anzeige: zeigt die Intensität des empfangenen Ultraschallsignals
- 3 Schieberegler zur Einstellung der Empfindlichkeit: obere Position entspricht maximaler Empfindlichkeit
- 4 Kopfhöreranschluss

### 4.2. Bedienablauf

Stecken Sie das Kabel des Kopfhörers in die Buchse auf der rechten Geräteseite. Schieben Sie den kleinen Hebel zur Anpassung der Empfindlichkeit ganz nach oben (höchste Empfindlichkeit). Zum Einschalten drücken und halten Sie die „ON/OFF“-Taste. Sie können die Taste mit dem linken Daumen gedrückt halten und mit dem linken Zeigefinger die Empfindlichkeit einstellen. Beginnen Sie immer mit der höchsten Empfindlichkeit. Danach reduzieren Sie sie, falls notwendig, um die Hintergrundgeräusche zu reduzieren. Sobald der „ON/OFF“-Knopf losgelassen wird, schaltet das Gerät automatisch ab, um die Batterie zu schonen.

Das UL 23 kann Lecks aus einer Entfernung von mehr als 10 Metern erkennen. Trotzdem sollte das Instrument so nahe wie möglich an die Prüfstelle gehalten werden. Bewegen Sie das Gerät im Zickzack über den zu testenden Bereich. Wenn kein Ultraschall festgestellt wird, erscheint keine Anzeige im Display. Wird Ultraschall gemessen, so wird dies auf der LED-Balkenanzeige angezeigt, und gleichzeitig ist über den Kopfhörer ein entsprechendes Geräusch zu hören. Das Geräusch wird intensiver und die Anzeige erreicht eine höhere Stufe, wenn das Gerät näher an die Leckstelle geführt wird.

Sind die Umgebungsgeräusche so laut, dass die Balkenanzeige die höchste Stufe erreicht, muss die Empfindlichkeit des Gerätes niedriger eingestellt werden.

Die Displayanzeige erlaubt nur eine relative Messung in Form von Vergleichen. Wenn einmal die Stufe 2 und ein anderes Mal die Stufe 10 erreicht wird, so kann das zwei unterschiedliche Ursachen haben: Das UL 23 befindet sich im ersten Fall in größerer Entfernung vom Leck, oder das Leck ist kleiner. Der Benutzer wird durch das lauter werdenden Geräusch im Kopfhörer und die steigende Anzeige im Display zur Leckstelle geleitet.

### **4.3. Umgebungsgeräusche**

Das UL 23 erfasst ein schmales Band von Ultraschallgeräuschen. Aus diesem Grund werden eventuell vorhandene Hintergrundgeräusche in der Regel nicht erfasst, da die Frequenz nicht im Gerätespektrum liegt. Selbst wenn Sie direkt in den Sensor schreien, wird ihre Stimme nicht in den Kopfhörer übertragen.

Aufgrund des patentierten Schaltkreises kann das Gerät das gemessene Ultraschallsignal abbildungsstreu in den hörbaren Bereich transferieren. Das Geräusch, das Sie hören, ist daher dem gemessenen Geräusch ähnlich. Es handelt sich bei diesem Geräusch um die aktuelle Umsetzung, nicht um einen synthetischen Ton.

Die Geräusche an Leckstellen klingen wie ein Zischen, während Kompressoren ein rhythmisches Rattern produzieren. Gebläse produzieren nicht ausreichend Windgeräusche, um die Lecksuche zu stören. Die Geräusche des Gebläseantriebs sind summend und damit anders als diejenigen, die ein Leck hervorbringt.

Geräusche, die durch mechanische Vibrationen verursacht werden, klingen anders als Geräusche an Leckstellen. Schütteln Sie einen Schlüsselbund und atmen sie anschließend kurz durch die Nase ein. Messen Sie beide Geräusche mit dem UL 23. Sie können sich so ein Bild über den Unterschied der beiden gemessenen Signale machen und lernen, die unterschiedlichen Geräusche zu unterscheiden.

Hören Sie sich verschiedene Komponenten Ihres Systems an, so dass sie Erfahrungen über das Geräuschespektrum sammeln.

#### **4.3.1. Methoden zur Reduktion von Umgebungsgeräuschen**

Ist der biegsame Wellenleiter in der Sensoröffnung befestigt, so kann das Gerät die Signale zielgerichteter empfangen. Störende Geräusche aus anderen Richtungen werden so vom Sensor abgeschirmt.

Umgebungsgeräusche können aber auch ganz einfach durch ein Stück Schaumstoff aus dem Schutzkoffer oder eine Pinwand abgehalten werden.

Besonders bei lauter Umgebung ist der Winkel, aus dem Sie sich der Leckstelle nähern, von besonderer Bedeutung. Falls möglich, sollte das Messgerät immer so weit wie möglich von der Quelle der Hintergrundgeräusche entfernt und nahe an der Leckstelle positioniert werden.

Auch eine Reduktion der Empfindlichkeit verringert den Effekt der Hintergrundgeräusche auf die Anzeige im Display und im Kopfhörer. Das Leckgeräusch ist so besser zu erkennen.

Am problematischsten sind Hintergrundgeräusche von Turbulenzen innerhalb eines Rohres. Diese können bei Richtungsänderungen von Strömungen mit hoher Geschwindigkeit oder innerhalb von teilweise geschlossenen Ventilen entstehen. Hier entstehen Geräusche mit hohen Frequenzen, ähnlich wie an Leckstellen. Wenn sie das Leck nicht finden können, fahren sie das System herunter. Obgleich der Druck dadurch reduziert wird, sollte er für die Lecksuche noch ausreichend sein.

#### 4.4. Benutzertipps

- Wenn Sie ein Leck in enger Umgebung suchen, ist es sinnvoll, den biegsamen Wellenleiter zu benutzen. Die Länge des Röhrchens verringert die Empfindlichkeit nur geringfügig.
- Stellen Sie den höchsten für die Anlage zulässigen Druck bei der Lecksuche ein. So wird die Ausströmung aus dem Leck erhöht, und es entsteht mehr Ultraschall.
- Sprühen Sie destilliertes Wasser auf die verdächtige Stelle, falls das der Anlage nicht schadet. Führen Sie die Messung durch, bevor das Wasser abgelaufen ist, da Wasser auf einem unter Druck stehenden Leck den Geräuschpegel erhöhen kann.
- Bitte beachten Sie: bei Vakuum-Systemen entsteht der meiste Ultraschall im Inneren des Systems. Sofern möglich, hilft es bei der Lecksuche, das System z.B. mit Stickstoff zu füllen und bei Überdruck zu untersuchen.

#### 4.5. Anwendungen

Das UL 23 ist ein ausgesprochen vielseitiges Messinstrument. Ultraschall entsteht grundsätzlich bei Turbulenz, Reibung oder Lichtbogenüberschlag. Aus diesem Grund kann jedes Druckgassystem, jede laufende Maschine und jede elektrische Anlage mit dem UL 23 getestet werden. Mit dem zu-

sätzlichen Ultraschallsender US 23 lassen sich Leckagen in drucklosen geschlossenen Systemen, wie z.B. Gebäuden, ebenfalls sehr einfach und effizient detektieren.

#### **4.5.1. Drucksysteme**

#### **4.5.2. Kühlaggregate in Klimaanlage**

Gerade dort, wo andere Lecksuchgeräte für Leckagen an Kühlaggregaten, z.B. Gasspürer im Außeneinsatz bei windigem Wetter, versagen, lassen sich mit dem UL 23 noch gute Resultate erzielen: Das UL 23 „riecht“ das turbulent austretende Medium nicht, sondern „hört“ es unabhängig vom Wind.

#### **4.5.3. Druckluft- und Hydrauliksysteme**

Druckluftsysteme sind häufig undicht (Druckregler, Schläuche, Werkzeuge, Anschlussstücke etc.) Das UL 23 detektiert dann ein rauschendes Geräusch.

Große Leckagen in hydraulischen Systemen sind auch visuell leicht auffindbar. Kleinere werden oft nicht erkannt. Das UL 23 „hört“ diese Lecks. Bei der Überprüfung von hydraulischen Anlagen sollte immer der biegsame Wellenleiter benutzt werden, damit keine Flüssigkeit in das Gerät eindringen kann.

#### **4.5.4. Leckstellen hinter Wänden oder unter Isolierungen**

Leckagen sind hier grundsätzlich mit allen gängigen Methoden schwer zu finden. Dies gilt auch für die Untersuchung mit dem UL 23, da die Wand oder die Isolierung den Schall deutlich reduziert. Dennoch kann das UL 23 auch manchmal große Lecks an solchen Stellen aufspüren.

#### **4.5.5. Lichtbogenüberschlag**

Eine sprungartige Änderung des elektrischen Stroms führt zu einem knalenden oder zischenden Geräusch im Ultraschallbereich. Das UL 23 kann daher elektrische Schalt-Fehler finden. Es kann zum Testen von Schaltern, Stromschienen, Relais, bei Korrosion an Kontakten oder zur Überprüfung der Isolierung benutzt werden.

Warnung:



Vorsicht bei der Arbeit mit elektrischem Strom! Benutzen Sie den biegsamen (Plastik-) Wellenleiter und halten Sie einen angemessenen Sicherheitsabstand ein.

#### 4.5.6. Drucklose Systeme

Drucklose Systeme wie Gebäude, Fahrzeuge etc. werden unter zusätzlicher Benutzung des Ultraschallsenders US 23 (siehe auch Kapitel 8) auf Leckstellen untersucht.

Der US 23 füllt Räume mit Schall, der vom menschlichen Ohr nicht wahrgenommen werden kann. Der Schall kann durch kleinste Spalte entweichen. Aufgrund der guten Richtcharakteristik des Ultraschalls folgt er dem Weg, den Wasser oder Luft einschlagen würden.

Das UL 23 spürt von außen den entweichenden Schall auf und zeigt die Intensität an. Die Intensität des Tones im Kopfhörer steigt mit der Größe des Lecks.

Zur Bedienung schalten Sie den US 23 ein, und platzieren ihn in dem zu testenden Raum oder Behälter. Schließen Sie alle absichtlichen Öffnungen an dem zu testenden Behälter. Stellen Sie beim UL 23 zunächst eine niedrige Empfindlichkeit ein und prüfen Sie, ob Schall gemessen wird. Falls ja, überprüfen Sie, wo die Intensität besonders hoch ist. Wird kein Schall gemessen, stellen Sie die Empfindlichkeit höher ein, und wiederholen Sie die vorhergehenden Schritte.

Ist der vom US 23 ausgehende Schall so laut, dass die Austrittsstelle nicht zu lokalisieren ist, sollten sie das Gerät in ein Handtuch wickeln, um den Schall zu dämpfen.

Sie können den Ton mit Hilfe der „Mode Select“-Taste umstellen. Nach Drücken dieser Taste produziert das Gerät nicht mehr einen durchgehenden, sondern einen unterbrochenen Ton. In extrem lauter Umgebung kann ein unterbrochener Ton leichter wahrgenommen werden.

#### 4.5.7. Gebäude

Um die Lüftungswärmeverluste an einem Gebäude zu minimieren, aber auch um die Wetterfestigkeit eines Gebäudes zu prüfen, ist es notwendig, die Stellen zu finden, an denen Luft oder Wasser ein- und austreten können. Mit dem Ultraschallsender US 23 in Verbindung mit dem UL 23 ist dies ganz einfach. Platzieren Sie den US 23 in dem zu testenden Raum und schalten Sie ihn ein. Beginnen Sie nun draußen die systematische

Lecksuche mit dem UL 23. Natürlich können Sie ebenso den US 23 außen aufstellen und mit dem UL 23 innen prüfen.

„Umfahren“ Sie zunächst Türen und Fenster. Markieren Sie gefundenen Leckstellen mit einem Klebeband und notieren Sie darauf den entsprechenden Geräuschpegel. Mit Hilfe dieser Aufzeichnungen können Sie die Ursache des Problems bestimmen.

#### **4.5.8. Fahrzeuge**

Die Dichtigkeit von Frontscheiben und Verbindungsnahten in Fahrzeugen testen Sie, indem Sie den US 23 im Fahrzeug platzieren und draußen messen. Achten Sie darauf, dass die zu testenden Stellen trocken sind, da die Kappillarspannung im Wasser verhindern kann, dass Schall durchdringt.

#### **4.5.9. Sonstige Behälter**

Kühlräume und -behälter können genau wie jeder andere Behälter getestet werden. Je nach Größe kann es notwendig sein, den US 23 nach und nach an verschiedenen Stellen innerhalb des Raumes zu positionieren.

#### **4.6. Maschinen und Komponenten**

Zusammen mit der Körperschallsonde (siehe auch Kap. 8) detektieren Sie Fehler z. B. an Ventilen. Die Körperschallsonde kann weiterhin zum Aufspüren von Reibung, fehlender Schmierung und Abnutzungen an Lagern, Motoren und Getrieben eingesetzt werden.

Zur Verwendung der Körperschallsonde schrauben Sie einfach das schwarze Endstück vom Gerät und ersetzen es durch die Körperschallsonde. Halten Sie die Sondenspitze an die zu messende Stelle, und drücken Sie nur so fest, wie notwendig ist, damit die Sonde nicht verrutscht. Bewegen Sie das Gerät danach nicht mehr.

### **5. Fehlersuche**

Ein „summendes“ Geräusch ist zu hören:

Bestimmte elektrische Geräte, z.B. Computerterminals, produzieren ein summendes Geräusch einer hohen Frequenz. Hierbei handelt es sich nicht um elektrische Felder, die die Messung des UL 23 beeinflussen könnten, sondern um Geräusche, die das Gerät tatsächlich „hört“. Sie können dies überprüfen, indem Sie die Sensoröffnung mit dem Finger verschließen.

Das Geräusch sollte nun verschwinden. Solche Umgebungsgeräusche sind fast nie stark genug, um die Lecksuche zu behindern.

Ein „zischendes“ Geräusch ist zu hören:

Bei Ultraschall-Lecksuchgeräten ist ein leichtes Zischen normal und sollte die Messung nicht behindern.

Das Signal im Kopfhörer verschwindet plötzlich und setzt dann wieder ein:

Hier können zwei unterschiedliche Ursachen vorliegen: entweder ist die Batterie fast leer oder der Anschluss des Kopfhörers ist defekt. Probieren Sie ggf. einen anderen Kopfhörer, z.B. von einem tragbaren Radiogerät, um den tatsächlichen Grund herauszufinden.

Sie sind nicht sicher, ob das Gerät funktioniert.

Überprüfen Sie, ob das Gerät den Schall, der bei einem Augenzwinkern entsteht, misst. Tut es das, so ist es nicht defekt. Vielleicht entstehen an dem Leck, das Sie suchen, keine Turbulenzen.

**Austausch der Batterien**

Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des UL 23.

Halten Sie das Gerät so, dass die Anzeige nach unten zeigt, und der Sensor sich auf der dem Körper abgewandten Seite befindet. Im unteren Drittel des Gerätes lässt sich die Abdeckung abheben. Drücken Sie dazu leicht auf die Abdeckung und schieben Sie sie dabei hinunter. Legen Sie eine neue 9 Volt Batterie ein und beachten Sie dabei die im Batteriefach vorgegebene Polung. Bei längerer Lagerung sollte die Batterie entfernt werden.

## 6. Reinigung

Das Gerät kann mit einem feuchten Tuch (und ggf. etwas Spülmittel) gereinigt werden. Die Batterie sollte vorher entfernt und das Batteriefach wieder geschlossen werden. Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gerät eindringt. Trocknen Sie das UL 22 anschließend gründlich z.B. mit einem Papiertuch. Ebenso lässt sich der Koffer reinigen.

## 7. Kalibrierung

Das UL 23 ist so eingestellt, dass es kaum nachkalibriert werden muss. Die verwendeten Bauteile haben eine lange Lebensdauer, so dass auch Reparaturen selten notwendig sein sollten.

## 8. Zubehör, Optionen

Ultraschall-Lecksuchegerät	Best.-Nr. 3620
Ultraschall-Sender US 23	Best.-Nr. 3621
Körperschallsonde	Best.-Nr. 3622
Wellenleiter, biegsam	Best.-Nr. 3623

Transportkoffer

Best.-Nr. 7278

## 9. Ultraschall Sender US 23

Für die Lecksuche an drucklosen Systemen erzeugt der Ultraschallsender US 23 nicht hörbaren Ultraschall kraftvoll mit 115 dB (siehe auch. Kapitel 3).

Bedienelemente

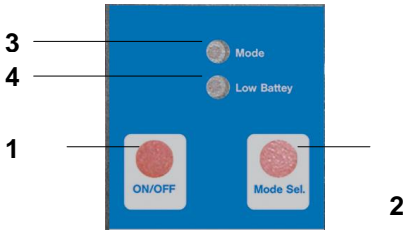


Abbildung 9.1: Bedienelemente Ultraschallsender US 23

- 1 On/Off: Ein-/Ausschalten des Geräts
- 2 Mode-Select: wechselt zwischen Dauerton und unterbrochenem Ton
- 3 Funktionsart: zeigt den gewählten Modus an
- 4 Batterieanzeige (grün: Batteriespannung OK, rot: Batteriewechsel notwendig)

Technische Daten:

Frequenzregelung	Präzisions-Quarzoszillator
Ausgangsfrequenz	40 kHz (+/-2,5 Hz)
Frequenzgenauigkeit	+/- 50 ppm
Spannungsregler	1% Regelung
Ausgangsintensität	115 db bei 30 cm (nominal)
Funktionsmodi	Dauerton oder unterbrochener Ton
Batterie	9 Volt Block
Batteriestandzeit	ca. 70 Std. bei Dauerton, ca. 90 Std. bei unterbrochenem Ton

### 9.1. Austausch der Batterien

Das Batteriefach befindet sich auf der Rückseite des Gerätschallers.

Halten Sie das Gerät so, dass die Anzeige nach unten zeigt und der Sensor sich auf der dem Körper abgewandten Seite befindet. Im unteren Drittel des Gerätes lässt sich die Abdeckung abheben. Drücken Sie dazu leicht

auf die Abdeckung und schieben Sie sie dabei hinunter. Legen Sie eine neue 9 Volt Batterie ein, und beachten Sie dabei die im Batteriefach vorgegebene Polung. Bei längerer Lagerung sollte die Batterie entfernt werden.

## 10. Reinigung

Das Gerät kann mit einem Tuch (und ggf. etwas Spülmittel) gereinigt werden. Die Batterie sollte vorher entfernt und das Batteriefach wieder geschlossen werden. Achten Sie darauf, dass kein Wasser in das Gerät eindringt. Trocknen Sie das Instrument anschließend gründlich z.B. mit einem Papiertuch.

## 11. Kopfhörer

Zur akustischen Wahrnehmung des empfangenen Ultraschallsignals kann seitlich am UL 23 ein Kopfhörer angeschlossen werden. Die Lautstärke kann mit einem im Kabel integrierten Schieberegler eingestellt werden.



Abbildung 11.1: Komplettkoffer mit Kopfhörer und Körperschallsonde

## 12. Körperschallsonde

Körperschall pflanzt sich nicht nur in Luft, sondern auch in Feststoffen fort. Mit der optionalen Körperschallsonde können Geräusche, die im Inneren eines Festkörpers entstehen, gemessen werden, siehe Kapitel 3.

### 13. Konformitätserklärung

In-Verkehrbringer: Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH  
Schützenstr. 41, D-33181 Bad Wünnenberg

erklärt, dass die Produkte:

Produktname: Ultraschall-Lecksuchgerät UL 23, Ultraschall-Sender US 23

den wesentlichen Schutzanforderungen entsprechen, die in den Richtlinien des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG und 93/97/EWG) festgelegt sind.

Zur Beurteilung der Produkte hinsichtlich der elektromagnetischen Verträglichkeit werden folgende Normen herangezogen:

EN 50082-1 : 11.97 Störfestigkeit

EN 50081-1 : 03.93 Emissionen

FCC 15.109 : Emissionen

Dieser Erklärung liegen Messungen Dritter zugrunde.

Diese Erklärung wird für den o.g. In-Verkehrbringer abgegeben durch:

Bad Wünnenberg, im Oktober 2002  
Johannes Lötfering, Geschäftsführer

## 14. Garantie und Service

### 14.1. Garantie

Bei sachgemäßem Gebrauch beträgt die Garantiezeit auf das Wöhler UL 23 und das Wöhler US 23 zwölf Monate ab Verkaufsdatum. Ausgenommen sind Verschleißteile (z.B. Batterien). Die Kosten für den Transport und die Verpackung des Geräts im Reparaturfall werden von dieser Garantie nicht abgedeckt.

### 14.2. Service

Der SERVICE wird bei uns sehr groß geschrieben. Deshalb sind wir auch selbstverständlich nach der Garantiezeit für Sie da.

- Sie schicken das Messgerät zu uns, wir reparieren es innerhalb weniger Tage und schicken es Ihnen mit unserem Paketdienst.
- Sofortige Hilfe erhalten Sie durch unsere Techniker am Telefon.

### 14.3. Hinweise zur Entsorgung



Schadhafte Batterien, die aus dem Gerät genommen werden, können sowohl im Werk als auch an Rücknahmestellen der öffentlich-rechtlichen Entsorgungsträger oder an Verkaufsstellen für Neubatterien oder Akkus abgegeben werden.

Elektronische Geräte gehören nicht in den Hausmüll, sondern müssen in der Europäischen Union – gemäß Richtlinie 2002/96/EG des Europäischen Parlaments und des Rates vom 27. Januar 2003 über Elektro- und Elektronik-Altgeräte – einer fachgerechten Entsorgung zugeführt werden. Bitte entsorgen Sie dieses Gerät am Ende seiner Verwendung entsprechend den geltenden gesetzlichen Bestimmungen.







## UL 23 Ultrasonic Leak Detector with Ultrasonic sound Generator US 23



### Contents:

1. Specifications .....	20
2. Principle of Operation.....	21
3. Operation .....	22
4. Applications .....	24
5. Troubleshooting Guide.....	27
6. Battery installation.....	28
7. Care and maintenance.....	28
8. Calibration .....	28
9. Accessories, options .....	29
10. Ultrasonic sound generator US 23.....	30
11. Technical Data .....	30
12. Care and maintenance.....	31
13. Headset.....	31
14. Touchprobe .....	32
15. EG - Conformity Statement.....	32
16. Guarantee and Service .....	32

## 1. Specifications

### 1.1. Important information

- Carefully study and observe all items of these operating instructions before commissioning the unit.
- In principle, the Wöhler UL 23 and US 23 Ultrasonic Leak Detection should only be used by skilled personnel for its intended purpose and within the specified range of data. Any liability or warranty for results established or for defects caused when using the unit is excluded by all means.
- Be careful, and use common sense around electrical currents! Use the plastic waveguide, and keep at a safe distance!
- Warning: Ultrasonic detectors will not indicate a leak if there is no turbulent flow producing sound when you check it. If you suspect a toxic gas, natural gas or other combustible gas leak, and do not detect it with the UL 23, do not assume that it does not exist as it may be turbulent. Use another method as verification that there is no leaking gas present.

### 1.2. Application

The UL 23 Ultrasonic Leak Detection is a non-invasive leak detector that is capable of detecting both pressure and vacuum leaks at e.g.:

- gas conduits
- supplies of portable water
- refrigerating sets of air conditioning installations
- LNG-tankers
- pneumatic systems
- hydraulic systems
- vacuum systems
- electrical systems: switches, relays and other contacts

The Ultrasonic sound generator US 23 is used to detect leaks in enclosures which are not under pressure. It is ideal for the leak detection at

- buildings: doors, windows and other leakages (support of the leak detection with the BlowerCheck BC 21)
- automotives: panes, doors etc
- containers
- freezers

As the device is able to detect leaks in different types of medium (gas, liquid), there is a great number of different applications, especially in the sectors heating, air-conditioning, buildings. So the UL 23 is an effective and cost saving device that helps the workman and the ingenieur to resolve many leakage-problems.

## 2. Principle of Operation

A leak is any unwanted flow of a substance out of a system, or in a vacuum into the system. Friction in flow generates sound, water in pipes creates sound as well as air out of a tire. The sound we can hear is less than a third of the total spectrum of frequencies generated. The sound in small leaks is mostly ultrasonic. Humans cannot hear this because it is above the human hearing range. In order for a leak to generate ultrasound, the flow through the leak path must be turbulent. For this to happen the velocity that a gas is moving through the leak point must be high in relation to the orifice. The UL 23 receives the ultrasonic sound that escapes from a leak point, processes it, and displays its strength. The larger the leak, the higher the indication. In addition to the display, it produces an audio reproduction of the leak sound. The intensity of the audio will change proportionally to the display.

The principle of operation of the UL 23 is based on the turbulent flow of fluids and gases, turbulent flow has a high content of ultrasound. This is sound which is above the human hearing range, but can be heard with the UL 23, and traced to its source. Imagine air leaking from a tire. Because this is such a large leak, your ear can detect this sound, however your ear hears only about 1/3 of the actual spectrum of sound which exists. The sound of small leaks is mostly ultrasonic so that your ear cannot detect it.

It is important to remember this example: A piece of straight tubing connected to a gas supply and left free to exhaust into the atmosphere will not generate sound, if the volume of gas through it is such that turbulence does not take place. Yet for that same flow, an opening as small as 0.005 of an inch could generate enough sound to be heard several feet away.

For a leak to happen there must be an opening in the system that carries a gas or fluid. Normally, these openings are not clean smooth holes, but passages through cracks with many jagged edges and internal chambers. Fluid or gas escaping through an orifice like this, is forced into turbulence, random circular-like motions. Inside a tube where a gas may be flowing, the flow is normally laminar which means that a given layer of gas does not mix with layers above it or below it. This condition happens in a straight long tube, when the velocity of the fluid is not high. A gas leak out of a straight and long tube will not generate as much sound as if it were leaking out of a small crack because the flow is not turbulent.

The intensity of sound generated at a leak is a very complex function of the viscosity, the temperature, the speed the fluid is moving, the Reynolds number, the pressure differential across the leak, and the physical dimensions and characteristics of the orifice. This is why it is possible for a smaller leak to generate more sound than a larger one.

The UL 23 detects ultrasound, not refrigerant or the presence of a specific gas. It is not a sniffer. Because of this fact, the UL 23 can function in areas where heavy wind or a concentration of fumes renders other detectors useless.

### 3. Operation

#### 3.1. Operational Elements

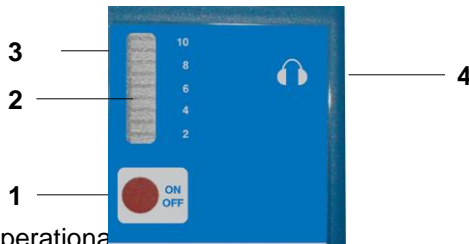


Figure 3.1: Operational

- 1 On/Off-button: hold the ON/OFF button during the operation
- 2 LED-display: shows the intensity of the received ultrasonic signal
- 3 Sensitivity adjustment: upper position corresponds to full sensitivity
- 4 Headphone-jack

#### 3.2. Operation

To use the system, plug the headphone into the jack located on the right side of the instrument. Slide the sensitivity adjustment all the way forward, towards the sensor. The UL 23 is now set at full sensitivity. Depress and hold the „ON/OFF“ button to turn the instrument on. The button does not require much pressure. You can use your left thumb to hold this button, and your left index finger to adjust the sensitivity level. Always start at full sensitivity, then if necessary, gradually reduce the sensitivity to reduce background noise. Note, once the „ON/OFF“ button is released, the power is turned off. This will conserve battery power.

The UL 23 is capable of hearing leaks from over forty feet away, but it is best to hold the instrument as close to the test area as safely possible. Check around fittings and piping using a zigzag motion, carefully covering all suspected areas. If there is no ultrasonic sound present, the display should not have any lights on. When an ultrasonic signal generated from a leak is detected, it will be indicated by an increase in the LED meter, and a rushing sound will be heard in the headset. This sound will become more intense, and the meter reading will increase as the instrument is drawn closer to the leak point.

If there is noise in the area and the display is at maximum, reduce the sensitivity until the lights disappear. The display reading is only for relative measurements (comparisons). Two lights versus ten can mean two things. Either you are far from a given leak, or the leak is smaller than the one that produces ten lights. Use the sound intensity in the headset and the varying lights to guide you toward the leak point. Reducing the sensitivity as you approach the leak will verify that you are on the right path since the indications will increase in the direction of the leak.

### 3.3. Background Noise

The UL 23 detects a narrow band of ultrasonic sound, therefore although there may appear to be overwhelming background noise, the sound may not be within the detection range of the instrument. Notice that you can yell directly into the sensor and your voice will not be translated in the headset.

The UL 23's patented circuitry is capable of reproducing the sound signature of the signal it detects. This means that the sound you hear is closely related to the actual sound. It is an actual translation, not an electronically synthesized tone, or „beep“.

Leaks sound like a „hiss“ or rushing sound, while compressors „chatter“ a rhythmical mechanical pattern. Fans should not produce wind noise to interfere with leak detection, the fan motor may produce a „buzz“ or „hum“ which is a different sound than that of a leak.

Mechanical vibrations sound very different from leak sounds. Shake a set of keys, then take a short quick breath through your nose. Listening to both sounds through the UL 23 is a good example of how the direct translation process of the UL 23 helps you to distinguish the difference between the two signals.

Practice listening to different components of your system, this will help you to identify the sound of a leak from other normal operational sounds.

### 3.3.1. Methods of reducing background noise interference

Placing the flexible wave guide into the sensor port makes the reception of the UL 23 more directional. This shields the sensor from competing sounds entering from other directions. You can further shield background noise by using something as simple as a clipboard or piece of foam from inside the carrying case. Your angle of approach also effects results in loud areas. If possible, always aim the instrument away from the source of background noise and toward the suspected leak area.

Reducing the sensitivity suppresses the effect background noise has on the display and headset. This helps make the leak sound more identifiable.

The most difficult background sounds come from areas of high turbulence within a pipe. This can be where high velocity flow changes direction, or is restricted such as within a partially closed valve. These situations naturally produce high frequency sound which is very similar to the sound of the leak. Use the standard methods for reducing background noise. If you are still unsuccessful, shut the system down. Although the pressure may be somewhat reduced, it should still be sufficient for leak testing.

### 3.4. Tipps on use

- If you are trying to find a leak in a tight area, use the flex tube in the front of the VPE. You can use any length of tube (it is standard 1/4 in.) but remember the sensitivity is slightly reduced the longer you go.
- When leak testing, use as much pressure as permissible for the system. Increasing the pressure can double the flow through the same orifice, therefore increasing the ultrasound created by the leak.
- If the system permits it, spray distilled water on the suspect area. Before the water runs off, scan with the UL 23. Water on a pressurized leak can increase the amount of sound created.
- When searching for vacuum leaks remember, the majority of the sound created by a leak is internal. If the system seals permit, you may need to pressurize the system with dry nitrogen in order to increase the sound of the leak.

## 4. Applications

The UL 23 is a very versatile test instrument. Ultrasonic sound is generally produced by friction, arcing, and turbulence. Therefore any pressurized gas, moving machine, or electrical system can be tested. With the optional Ultrasonic Sound Generator you can also find easily leaks in non-invasive enclosures, such as building.



## 4.1. Systems under pressure

### 4.1.1. Refrigerating sets of air conditioning instalations

Especially in areas where heavy wind or a concentration of fumes render other detectors useless, the UL 23 still will function. It does not „sniff“ the turbulent medium, but it „hears“ it, independently of the wind.

### 4.1.2. Pneumatics and Hydraulics

Leaks are quite common in pneumatic systems (controls, hoses, tools, fittings): Listen for the rushing sound of the leak!

Large hydraulic leaks are obviously easy to see, but small ones can often be difficult. The UL 23 will allow you to hear these leaks with ease! When testing for hydraulic leaks use the yellow waveguide to protect any fluid from entering the sensor.

### 4.1.3. Leaks behind walls or under Insulation

These are difficult to find by any method, and are also difficult with UL 23 because the drywall or insulation drastically reduces the amount of sound present on the opposite side. Although the UL 23 was not designed to find these types of leaks, it has been somewhat successful finding large leaks in these situations.

### 4.1.4. Electrical Arcing

A jump in electrical current or Arc, will make a popping, frying, or buzzing noise in the ultrasonic range. The AccuTrak can be used to locate electrical failures which are causing a decline in power quality. Use to test circuit breakers, buss bars, relays, corrosion in contacts, or poor insulation.

**Warning: Be careful, and use common sense around electrical currents! Use the plastic waveguide, and keep at a safe distance!**

## 4.2. Unpressurized Systems

Leaks at unpressurized systems like buildings, automobiles etc. will be detected with the additional help of the Ultrasonic Sound Generator US 23 (see chapter 8).

The US 23 is used to fill rooms with sound that is above the human hearing range, and cannot be heard. It can penetrate through minute cracks, even ones that are not directly behind the leak point, and exit through it. It can thus trace the path air, or water, will take to cause a leak.

The UL 23 receives the ultrasonic sound that escapes from the leak point, processes it and displays its strength. The bigger the leak is, the higher the volume in the headset.

To test an enclosure, turn the US 23 on and place it on one side of the item to be tested. Close the door, window, etc., or seal the enclosure being tested. Using the UL 23 start from a low sensitivity and check if you can hear any sound. If you can, check the area of interest and note the points where the intensity is high. If you cannot hear any sound, increase the sensitivity and repeat the previous step. The points where the sound is greatest are most likely leaks.

If the sound from the generator is too loud, and seems to be coming from everywhere, you should place the unit in a towel, or use another method to muffle the sound.

Pressing the „Mode Select“ button will change the output of the generator from continuous tone to „Burst Tone“. If the background noise is extremely loud in a particular area, using Burst Tone will make the output of the US 23 much easier to hear.

### 4.2.1. Buildings

Weatherizing buildings requires finding the points where the weather elements can enter the building.

With the UL 23 and the US 23 the task becomes very simple. Place the US 23 in the room to be leak-tested and turn it on. Go outside with the UL 23 and start a systematic search to find the leaks. Of course you also have the possibility to place the US 23 outside and to check inside with the UL 23.

Start around the perimeters of the doors and windows, using tape and a marker pen to register the volume levels at the locations they are discovered. After you have finished, read the numbers on your tape and try to

determine the cause of the problem. Using tape saves you from repeating the checks.

#### 4.2.2. Automobiles

Windshields and trunk seals can be tested by placing the sound generator on the inside of the automobile and testing on the outside. Be sure the area to be tested is dry as the capillary tension in the water may block the passage of sound.

#### 4.2.3. Other Containers

Freezer boxes and refrigerated truck bodies can be tested for tightness like any other enclosure. Depending on the size, it may be necessary to move the US 23 every ten feet inside the trailer to maximize its effectiveness.

### 4.3. Machines and components

Using the flexible touchprobe (see chapter 8) you can detect bad valves seats and steam traps. Other applications include the detection of friction, lack of lubrication and worn bearings, motors and gears.

Being careful not to cross thread, simply unscrew the existing nose piece and replace with metal probe. Place the tip of the probe on the item being tested with enough force to hold it in place. Be careful around moving equipment.

## 5. Troubleshooting Guide

Humming sound:

Certain electrical products such as computer terminals emit a high frequency „humming“ sound. This is not an electrical field interfering with the operation of the UL 23, it is an actual sound that the unit is „hearing“. To confirm this place your finger over the sensor hole, and the sound will disappear. In almost all cases, this sound is not severe enough to interfere with leak detection.

Hissing noise:

There is a certain amount of hiss which is normal for ultrasonic detectors. You should expect to hear some hissing, however if it is so loud that you can not hear anything else, it is a problem which deserves attention.

**The signal in the head set cuts in and out:**

There are two reasons this can happen. First a low battery will cause this problem. Secondly, a bad headset connector can do the same. If you have another headset available, such as that from a portable radio (with a 3,5 mm plug), try it. If you determine that the headset is defective, return it to Superior Signal or your wholesaler for replacement.

Not sure unit is working

Can the unit hear the blink of your eyes? If it can, chances are it is working fine. The leak you are trying to hear may not be turbulent.

## **6. Battery installation**

There is a sliding battery door located on the back of the UL 23.

Turn the unit over so that the controls are facing the floor, and the sensor is facing away from your body.

At the opposite end from the sensors (the end closest to you) there is a sliding panel.

Apply minimal pressure to the center of the panel and slide it towards you exposing the battery compartment.

Install a new 9 volt battery noting the (+) and (-) positions which are indicated on the inner label.

If you plan to store the instrument for an extended period of time, remove the battery.

## **7. Care and maintenance**

The UL 23 can be cleaned with a towel using dish soap and damp cloth. Remove the batteries and close the door before cleaning. Do not allow water to enter the unit, especially the front where the sensor is located. After cleaning, dry the units with a paper towel. The same procedure can be used on the carrying case.

## **8. Calibration**

The UL 23 is designed in a way to minimize the need for regular calibrations. They are constructed with components of very tight tolerances and do not age rapidly.

## 9. Accessories, options

Ultrasonic leak detector	article-no. 3620
Ultrasonic sound generator	article-no. 3221
Contact probe	article-no. 3622
Flexible wave guide	article-no. 3623
Transport case	article-no. 7278

## 10. Ultrasonic sound generator US 23

For the detection of leaks at non-pressurized rooms and enclosures the ultrasonic sound generator US 23 generates ultrasound with 115 dB that cannot be heard (see chapter 3).

### 10.1. Operational elements

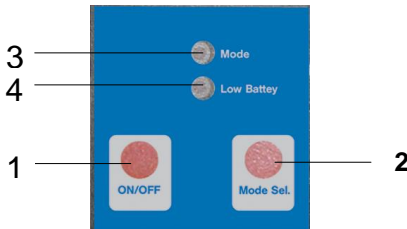


Figure 10.1: Operational elements US 23

- 1 On/Off: Switches the advice on/off
- 2 Mode-Select: Changes the output of the generator from continuous tone to „Burst Tone“.
- 3 Mode: shows the selected mode
- 4 Battery (green: full batteries, red: low or empty batteries)

## 11. Technical Data

Frequency Control	Precision Crystal Oscillator
Output Frequency	40 kHz (+/-2.5 Hz)
Frequency Accuracy	+/- 50 parts per million
Precision Voltage Regulator	1% Regulation
Output Intensity	115 db at 30 cm. (nominal)
Dual Mode Output	Continuous or Burst Tone
Power	9 Volt Cell
Battery Life (approx.)	70 hrs. continuous, 90 hrs. Burst

### 11.1. Battery installation

There is a sliding battery door located on the back of the Ultrasonic Sound Generator.

Turn the unit over so that the controls are facing the floor, and the sensor is facing away from your body.

At the opposite end from the sensors (the end closest to you) there is a sliding panel.

Apply minimal pressure to the center of the panel and slide it towards you exposing the battery compartment.

Install a new 9 volt battery noting the (+) and (-) positions which are indicated on the inner label.

If you plan to store the instrument for an extended period of time, remove the battery.

### 12. Care and maintenance

The Ultrasonic Sound Generator can be cleaned with a towel using dish soap and damp cloth. Remove the batteries and close the door before cleaning. Do not allow water to enter the unit, especially the front where the sensor is located. After cleaning, dry the units with a paper towel. The same procedure can be used on the carrying case.

### 13. Headset

To use the system, plug the headphone into the jack located on the right side of the instrument. The loudness can be controlled by a sensitivity adjustment which is integrated in the cable.



**Figure 13.1 : complete case with headset and contact probe**

## 14. Touchprobe

Ultrasound not only travels through air but solid materials as well. The patent pending contact probe is used to detect sound which is internally generated, see chapter 3.

## 15. EG - Conformity Statement

For the following product:

UL 23 Ultrasonic Leak Detector

US 23 Ultrasonic Sound Generator

the importeur confirms that it complies with the essential protection requirements of Council Directive 89/336/EEC on the approximation of the laws of the Member States relating to electromagnetic compatibility.

Assessment of compliance of the product with the requirements relating to electromagnetic compatibility was based on the following standards:

EN 50082-1/1997 resistance to jamming

EN 50081-1/1993 emission

FCC 15.109: emission

This declaration is based on third party measurements.

Bad Wünnenberg, october 2002

Johannes Lötfering, managing director

## 16. Guarantee and Service

### 16.1. Guarantee

The guarantee period for the meter is 12 months from the sales date, provided that it is used correctly.

This guarantee does not include the costs for transport and packing material in case of repair. It will expire, if third persons, who are not authorized, repair or change the device.

### 16.2. Service

We see SERVICE as a very important element in our business. That is why we are still available to you even after the guarantee period has expired.

- An immediate repair will be carried out if you bring your meter to one of our approved service centers listed below.



- You can obtain immediate help from our engineers by telephone.

### 16.3. Information on disposal



You may hand in any defective batteries taken out of the unit to our company as well as to recycling places of public disposal systems or to selling points of new batteries or storage batteries.

In the European Union, electronic equipment does not belong into domestic waste but - in accordance with Directive 2002/96/EC of the European Parliament and of the Council of 27 January 2003 on Waste Electrical and Electronic Equipment - must be disposed of in an expert manner. If you do no longer need this unit, please dispose of it in accordance with the applicable statutory provisions.



## Cercaperdite UL 23

Ad ultrasuoni con o senza emettitore US 23



### Indice:

1. Specificazioni .....	36
2. Istruzioni d'uso .....	37
3. Dati tecnici unità di misura .....	39
4. Dichiarazione CE: .....	40
5. Garanzia et assistenza tecnica .....	41

## **1. Specificazioni**

### **1.1. Generalità**

Prima di ogni messa in esercizio leggere attentamente le istruzioni per l'uso e osservarle in tutti i punti.

In via di principio il Wöhler UL 23 va usato per lo scopo previsto solo da personale esperto e in conformità ai dati specificati. Si esclude qualsiasi responsabilità o garanzia per i risultati rilevati con l'apparecchiatura o per danni risultanti dall'uso dell'apparecchiatura stessa.

### **1.2. Applicazioni**

Il Wöhler UL 23 rileva le onde ad ultrasuoni e li trasforma in segnali misurabili e adatti per l'orecchio umano e li indica in modo analogico. Lo strumento viene impiegato in varie applicazioni, soprattutto per la localizzazione di perdite.

I campi d'impiego nel settore termoidraulico ed edilizio sono:

- Localizzazione perdite su tubazioni ed impianti del freddo (freon)
- Localizzazione perdite su tubazioni del gas, aria compressa e dell'acqua
- Localizzazione perdite su serbatoi sotto pressione e senza pressione
- Localizzazione perdite su impianti del vuoto
- Ricerca di trafilamenti su guarnizioni di porte e finestre
- Localizzazione perdite in Celle frigorifere
- Localizzazione di perdite su vetri e abitacolo delle autovetture

### **1.3. Vantaggi**

Il Wöhler UL 23 permette di trovare fori o crepe su impianti o serbatoi sotto pressione, indipendentemente dal tipo di fluido, solo seguendo l'emissione delle onde ad ultrasuoni che questi producono nella fuoriuscita in pressione

o nel vuoto. Il flusso laminare all'interno delle tubazioni normalmente non produce ultrasuoni, per cui non provoca disturbi alla misura.

Il Wöhler UL 23 può captare i segnali ultrasuoni anche fino a distanze di 10 metri. Il Wöhler UL 23 permette di regolare l'intensità del segnale mediante il regolatore per distinguere meglio la provenienza delle onde e seguire la fonte di provenienza.

NOTE: il sistema di verifica ad ultrasuoni serve per la ricerca del punto di una perdita accertata e non è adatto per certificare la tenuta di un impianto, soprattutto d'impianti a gas combustibili o gas velenosi per i quali le norme prescrivono altri metodi, come per esempio la prova di tenuta conforme UNI 11137 o UNI 7129 con manometri digitali Wöhler DC 2000.

## 2. Istruzioni d'uso

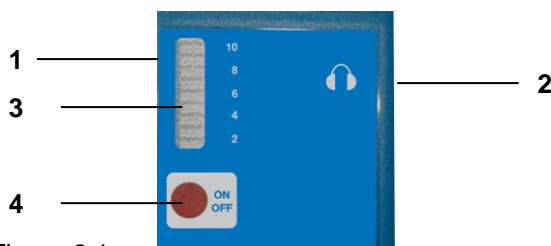


Figura 2.1

1. Regolatore della sensibilità (sul lato sinistro)
2. Presa per collegamento cuffia (sul lato destro)
3. Scala led indica l'intensità del segnale
4. Pulsante "ON/OFF"

Eeguire una ricerca perdita in sistemi sotto pressione:

1. collegare la cuffia nella presa laterale a destra (2)
2. portare il regolatore della sensibilità del lato sinistro dello strumento (1) tutto in su (massima sensibilità)
3. tenere premuto il pulsante ON/OFF (4) per accendere. Lasciando il pulsante lo strumento si spegne
4. muovere a zic-zac lo strumento sopra l'oggetto da controllare. Se non ci sono emissioni ad ultrasuoni lo strumento non indicherà nulla.
5. se invece ci sono degli ultrasuoni, questi verranno indicati visivamente dai led (3) e come sonoro nella cuffia
6. se il segnale è troppo intenso (led al massimo) si deve ridurre la sensibilità dello strumento mediante il regolatore laterale (3)
7. l'indicazione permette solo una valutazione generica e non assoluta dell'intensità e per localizzare la fonte (perdita) si deve confrontare le varie intensità di segnale
8. segnali di disturbo possono provenire dall'impianto stesso, perché valvole o curve e ugelli possono dare origine ad ultrasuoni; eventualmente interrompere il flusso e ridurre la pressione interna dell'impianto
9. per concentrare il campo d'azione usare la sonda flessibile cod. 3623
10. per captare eventuali ultrasuoni che si trasmettono sui corpi (p. es. tubazioni) si può usare la sonda rigida cod. 3622

Localizzazione perdite in sistemi senza pressione:

11. per localizzare perdite e crepe su sistemi senza pressione (impianti, serbatoi, edifici, canne fumarie ecc.) si dovrà impiegare l'emettitore ad ultrasuoni Wöhler US 23.
12. accendere il Wöhler US 23 con il pulsante "ON/OFF"
13. scegliere a seconda delle esigenze, il segnale alternato o continuo, premendo una volta il pulsante "Mode Sel."

14. posizionare l'emettitore nel sistema da controllare (serbatoio, canna fumaria, canale ecc.), isolandolo dalle pareti, per es. mediante gommapiuma
15. eseguire la prova come sopra descritto con il UL 23
16. nel caso di "Low Battery" cambiare la pila con una nuova da 9 V.

### 3. Dati tecnici unità di misura

#### Emettitore US 23

- regolazione frequenza                      oscillatore al quarzo
- frequenza uscita                              40 KHz ( $\pm 2,5$  Hz)
- regolazione tensione                        1%
- intensità                                        115 dB a 30 cm nominale
- segnale uscita                                continuo o intermittente
- pila    9 V
- funzionamento                                ca. 70 ore con segnale continuo

#### **4. Dichiarazione CE:**

Per il seguente prodotto: Wöhler DT 310 Termometro differenziale

si conferma che risponde alle prescrizioni legislative ed in particolare alla norma specifica:

EN 61326 : 1998

EN 55011 : 1998 + A1 : 1999 (Groupe 1, Classe B)

EN 61000-3-2 : 1995 + A1/A2 : 1998 + A14 : 2000

EN 61000-3-3 : 1995 + A1 : 1998

La presente dichiarazione si basa sulle misurazioni da parte di terzi.



## 5. Garanzia et assistenza tecnica

### 5.1. Garanzia

Ogni Wöhler XXX vine testato in fabbrica su tutte le funzioni e lascia lo stabilimento solo dopo i test di qualità.

Con uso corretto del prodotto la garanzia è di 12 mesi.

Sono esclusi tutti i pezzi sottoposti ad usura (per es. le batterie). I costi per il trasporto e l'imballo dello strumento nel caso di riparazione non sono coperti da garanzia. La garanzia decade se le riparazioni o modifiche vengono eseguiti da terzi non autorizzati.

### 5.2. Informazioni sullo smaltimento



Batterie difettose ed estratte dall'apparecchiatura si possono consegnare sia nello stabilimento che in centri di raccolta di diritto pubblico o nei punti vendita per batterie nuove o accumulatori.

Le apparecchiature elettroniche non vanno collocate insieme ai rifiuti domestici, ma, ai sensi della direttiva 2002/96/CE del Parlamento europeo e del Consiglio del 27 gennaio 2003 sui rifiuti di apparecchiature elettriche ed elettroniche, vanno condotte ad un centro di smaltimento qualificato sito nell'Unione europea. Si prega quindi di rimuovere e smaltire l'apparecchiatura alla fine del suo uso secondo le disposizioni di legge in vigore.

# WÖHLER

Mode d'emploi  
Testeur d'étanchéité par ultrason

FR

## UL 23 / US 23



*Technique sur Mesure*

## Contenue

1	Généralités .....	44
1.1	Informations relatives au mode d'emploi .....	44
1.2	Remarques .....	44
1.3	Traitement des déchets .....	44
2	Avertissements .....	45
2.1	Adresse.....	45
3	Wöhler UL 23 Récepteur .....	45
3.1	Applications .....	45
3.2	Principe de fonctionnement .....	46
3.3	Utilisation .....	47
3.3.1	Éléments de commande.....	47
3.3.2	Manipulation .....	47
3.4	Changer les piles .....	48
3.5	Calibrage .....	48
4	Wöhler US 23 Émetteur.....	49
4.1	Données techniques.....	49
4.2	Changer les piles .....	49
5	Écouteur .....	50
6	Capteur du bruit de structure.....	50
7	Contrôler des systèmes sans pression	50
8	Garantie et service .....	51
8.1	Garantie .....	51
8.2	Service.....	51
9	Déclaration de conformité.....	51

# Généralités

## 1. Généralités

### 1.1. Informations relatives au mode d'emploi

Ce mode d'emploi vous permet de travailler en toute sécurité avec votre Wöhler UL 23 /US 23. Veuillez conserver ce manuel pour votre information.

Le Wöhler UL 23 / US 23 ne peut être utilisé que par un personnel dûment qualifié aux fins prévues.

Nous déclinons toute responsabilité pour des dommages dus à un non respect de ce mode d'emploi.

### 1.2. Remarques



#### **AVERTISSEMENT**

Tout non respect de cet avertissement risque de causer des blessures.



#### **Attention!**

Désigne des consignes signalant du danger dont la non-observation peut conduire à des dommages de l'appareil.



#### **A NOTER!**

*Information utile*

### 1.3. Traitement des déchets



Les composants électroniques ne sont pas des déchets domestiques. Ils doivent être éliminés en respectant la législation en vigueur.

Les batteries défectueuses retirées de l'appareil peuvent être déposées dans un centre de recyclage des déchets publics, ou un point de vente ou de stockage de batteries

## 2. Avertissements



### AVERTISSEMENT

Danger du courant électrique : Utilisez le guide d'ondes en plastique et gardez une distance sécuritaire.



### A NOTER!

*Les testeurs d'étanchéité par ultrason ne détectent pas la fuite, s'il n'y a pas de turbulences près de la fuite pendant le test. Si vous soupçonnez qu'il y a une fuite et le UL 23 ne trouve pas de fuite, ça ne signifie pas automatiquement qu'il n'y a pas de fuite et il le contrôler d'une autre manière. Éventuellement il n'y a de turbulences près de la fuite, ainsi qu'on doit employer une autre méthode pour trouver la fuite.*

### 2.1. Adresse

#### Wöhler France SARL

16 Chemin de Fondeyre

31200 Toulouse

Tel.: 05 61 52 40 39

Fax: 05 62 27 11 31

E-Mail: mgkg@woehler.de

#### Service-Hotline:

+49 2953 73-211

## 3. Wöhler UL 23 Récepteur

Le Wöhler UL 23 transforme les signaux ultrason en sons audibles par l'oreille humaine.

### 3.1. Applications

Le UL 23 est capable de trouver des fuites/défauts en

- Conduits de gaz
- Conduits d'eau
- Unités frigorifiques
- Installations de gaz liquéfié

## Wöhler UL 23 Récepteur

- Installations de pression d'air
- Systèmes hydrauliques
- Systèmes électriques: Commutateurs, relais et autres contacts

Pour contrôler un système sans pression il faut utiliser le UL 23 avec l'émetteur US 23. Voir chapitre 7. Le UL 23 combiné avec le US 23 est idéal pour chercher des défauts/fuites de:

- bâtiments: portes, fenêtres etc. (en combinaison avec le BlowerCheck BC 21)
- véhicules: portes, fenêtres etc.
- containers
- réfrigérateurs

### 3.2. Principe de fonctionnement

On parle d'une fuite si une substance sort d'une manière non voulu d'un système ou - en cas d'un vacuum - la substance entre dans le système. Les fuites produisent des bruits parce que la friction produit un son; p.ex. on écoute l'eau couler dans une tube ou l'air sortir d'un pneu. L'ultrason se produit seulement, si la substance fuite de manière turbulente. C'est seulement possible, si le gaz sort avec une certaine vitesse. Le UL 23 mesure l'ultrason que la fuite produit. La valeur est affichée à l'écran. En même temps la reproduction du son se fait entendre. L'intensité augment proportionnellement à l'affichage visuelle.

Le Wöhler UL 23 détecte l'ultrason que les courants turbulents des substances fluides et gazeux produisent. S'il s'agit des fuites très petites, les personnes ne peuvent pas écouter les sons.

Le Wöhler UL 23 détecte l'ultrason, il ne mesure pas les différences de température ou les types de gaz.

### 3.3. Utilisation

#### 3.3.1. Eléments de commande

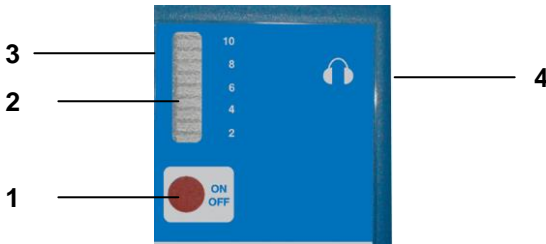


Figure 1 : Eléments de commande UL 23

- 1 ON/OFF (Marche/Arrête): Maintenir enfoncé pendant la recherche des fuites.
- 2 Affichage LED: indique l'intensité du signal ultrason
- 3 Réglage pour ajuster la sensibilité: La position supérieure correspond à une sensibilité maximale.
- 4 Prise de l'écouteur

#### 3.3.2. Manipulation

- Mettez le câble de l'écouteur dans la prise de l'écouteur (Fig. 1, pièce 4).
- Ajustez la sensibilité dans la position plus haute possible (sensibilité maximale).
- Allumez l'appareil en appuyant sur la touche ON/OFF et en la maintenant enfoncée. Vous pouvez maintenir enfoncée la touche avec la pouce gauche et ajuster la sensibilité avec l'index gauche. Commencez avec la sensibilité la plus haute. Après, diminuez la sensibilité, si nécessaire, pour réduire les bruits du fond. Lorsque vous lâchez la touche ON/OFF, l'appareil va s'arrêter.

Le UL 23 peut détecter les fuites à une distance de plus de 10 m.

- Positionnez-vous de même le plus près possible au lieu de contrôle avec l'instrument. Zigzaguer avec l'instrument sur le lieu de contrôle.

Si l'appareil ne détecte pas d'ultrason, les LED ne brilleront pas. Si l'appareil détecte l'ultrason, il sera affiché par les LED et l'utilisateur peut entendre un signal par l'écouteur. Si l'utilisateur s'approche à la fuite, le signal sera plus intense et l'affichage arrive à un niveau plus haut.

## Wöhler UL 23 Récepteur

- Diminuez la sensibilité si le bruit est aussi fort que le niveau plus haut est affiché.

L'utilisateur est dirigé à la fuite par le bruit (écouteur), qui devient plus fort quand il s'approche à la fuite, et par l'affichage LED qui monte.



### *A NOTER!*

*Si vous cherchez une fuite dans un environnement inaccessible utilisez le guide d'ondes en plastique.*

### 3.4. Changer les piles

Le compartiment pour piles se trouve au verso du UL 23.

Retournez l'appareil de façon à ce que l'affichage montre vers le bas et le capteur ne se trouve face à vous. Pressez légèrement sur le couvercle du compartiment pour piles et faites-le glisser vers le bas. Installez une pile 9 V en observant les positions (-) et (+). Retirez la pile avant de stocker l'instrument pendant une période prolongée.

### 3.5. Calibrage

Le UL 23 est calibré à l'usine de façon qu'il n'est pas nécessaire de le calibrer plus tard.



## 4. Wöhler US 23 Émetteur

L'émetteur US 23 produit de l'ultrason avec un son de 115 dB.

### 4.1. Éléments de commande

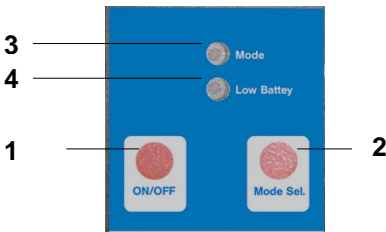


Figure 2 : Éléments de commande Wöhler US 23 Émetteur

1. Allumer / éteindre l'émetteur
2. Mode-Select: Changer entre « bruit continu » ou « interrompu »
3. Mode: affiche le mode choisi.
4. Pile (vert : piles OK, rouge : piles vides)

### 4.2. Données techniques

Réglage de fréquence	Cristal de quartz
Fréquence de sortie	40 kHz (+/-2,5 Hz)
Précision en fréquence +/-	50 ppm
Régulateur en tension	1%
Intensité de sortie	115 dB pour 30 cm (nominal)
Modes de sortie	bruit continu ou interrompu
Pile	Cellule 9 V
Durée de vie moyenne de la pile:	ca. 70 heures (bruit continu), ca 90 heures (bruit interrompu)

### 4.3. Changer les piles

Le compartiment pour piles se trouve au verso de l'émetteur.

## Écouteur

Retournez l'appareil de façon à ce que l'affichage montre vers le bas et le capteur ne se trouve face à vous. Pressez légèrement sur le couvercle du compartiment pour piles et faites-le glisser vers le bas. Installez une pile 9 V en observant les positions (-) et (+). Retirez la pile avant de stocker l'instrument pendant une période prolongée.

### 5. Écouteur

Connectez l'écouteur à la prise de l'écouteur (pièce 4, figure 1) de l' UL 23 pour écouter le signal ultrason (prise de l'écouteur 4, figure 1). Ajustez le volume avec le réglage intégré dans le câble.



Figure 3 : Mallette avec Écouteur, UL 23, US 23 et Capteur du bruit de Structure.

### 6. Capteur du bruit de structure

Le bruit de structure ne passe pas seulement par l'air mais aussi par les corps solides. Avec le capteur du bruit de structure, l'utilisateur peut mesurer des bruits produits à l'intérieur d'un corps solide.

### 7. Contrôler des systèmes sans pression

Pour contrôler les systèmes sans pression, p.ex. des bâtiments, des véhicules etc., il faut utiliser le UL 23 Récepteur et le US 23 Emetteur.

Le US 23 remplit les locaux avec un ultrason, que les personnes ne peuvent pas écouter. L'ultrason peut échapper par les fissures très petites. Il prend le même chemin que l'eau et l'air.

Le UL 23 détecte le son à l'extérieure et indique l'intensité. L'intensité du son dans les écouteurs augmente proportionnellement à la dimension de la fuite.

Allumez le US 23 et placez-le dans le local ou le récipient à contrôler. Fermez tous les ouvertures. D'abord sélectionnez la sensibilité la plus basse du UL 23. Si l'appareil détecte du son, contrôlez ou l'intensité est particulièrement haute. Si l'appareil ne détecte pas du son, augmentez la sensibilité et répétez les pas antérieurs.

Avec la touche "Mode Select" vous pouvez changer le son. Appuyez sur la touche "Mode Select" pour écouter un son interrompu. Dans un environnement très bruyant il est plus facile d'écouter un son interrompu.

## 8. Garantie et service

### 8.1. Garantie

En cas d'utilisation correcte, la période de garantie pour le Wöhler UL 23 et le Wöhler US 23 est de 12 mois à compter de la date de vente. Y font exception les piles. En cas de réparation, les frais de port et d'emballage de l'appareil ne sont pas couverts par la garantie.

### 8.2. Service

Pour nous, le SERVICE joue un rôle très important dans nos rapports avec nos clients. Voilà pourquoi nous sommes toujours à votre disposition même après l'expiration de la période de garantie.

Si vous nous envoyez l'instrument, il vous sera renvoyé par notre service d'expédition après réparation en quelques jours seulement.

Vous pouvez solliciter l'aide directe de nos ingénieurs par téléphone.

## 9. Déclaration de conformité

Le produit suivant:

Nom du produit: Wöhler UL 23 / US 23

se conforme aux exigences de protection essentielles consignées dans les directives du Conseil afférentes à l'harmonisation des prescriptions juridiques visants, dans les États membres, la compatibilité électromagnétique (89/336/CEE) et la directive basse tension (93/97/EWG)

Pour juger de la compatibilité électromagnétique du produit, il a été fait appel aux normes suivantes:

EN 50082-1 :	11.97 Immunité au bruit
EN 50081-1 :	03.93 Émissions
FCC 15.109 :	Émissions

## Déclaration de conformité

### Points of sale and service

#### Germany

##### **Wöhler Messgeräte Kehrgeräte GmbH**

Schützenstr. 41  
33181 Bad Wünnenberg  
Tel.: +49 2953 73-100  
Fax: +49 2953 73-96100  
mgkg@woehler.de  
<http://mgkg.woehler.de>

#### **Wöhler West**

Castroper Str. 105  
44791 Bochum  
Tel.: +49 234 516993-0  
Fax: +49 234 516993-99  
west@woehler.de

#### **Wöhler Süd**

Gneisenaustr.12  
80992 München  
Tel.: +49 89 1589223-0  
Fax: +49 89 1589223-99  
sued@woehler.de

#### **International**

##### **USA**

Wohler USA Inc.  
20 Locust Street, Suite 205  
Danvers, MA 01923  
Tel.: +1 978 750 9876  
Fax.: +1 978 750 9799  
[www.wohlerusa.com](http://www.wohlerusa.com)

##### **Czech Republic**

Wöhler Bohemia s.r.o.  
Za Naspem 1993  
393 01 Pelhrimov  
Tel.: +420 5653 49019  
Fax: +420 5653 23078  
info@woehler.cz

##### **Italy**

Wöhler Italia srl  
Corso Libertà 9  
39100 Bolzano  
Tel.: +390471402422  
Fax: +39 0471  
<http://mgkg.woehler.it>

##### **France**

Wöhler France SARL  
16 Chemin de Fondeyre  
31200 Toulouse  
Tel. : 05 61 52 40 39  
Fax : 05 62 27 11 31  
info@woehler.fr  
<http://mgkg.woehler.fr>

**Your contact:**