

Bedienungsanleitung

# leakguardPRO



Ultraschall-Leckageortler  
für Druckluftanlagen

## Inhaltsverzeichnis

<b>1</b>	<b>Herstellerinformationen.....</b>	<b>2</b>
<b>2</b>	<b>Lieferumfang.....</b>	<b>2</b>
<b>3</b>	<b>Allgemeine Gefahren- und Warnhinweise.....</b>	<b>3</b>
3.1	Sicherheitshinweise .....	3
3.2	Sicherheitshinweise für Druckluftsysteme.....	4
3.3	Produktspezifische Sicherheitshinweise.....	4
3.4	Bestimmungsgemäßer Gebrauch.....	4
<b>4</b>	<b>Allgemeine Beschreibung.....</b>	<b>6</b>
4.1	Leistungsmerkmale.....	7
4.2	Ergebnisse.....	7
4.3	Anwendungen und Einsatzbereiche.....	7
<b>5</b>	<b>Inbetriebnahme und Bedienung.....</b>	<b>8</b>
5.1	Abbildung und Bedienelemente.....	8
5.2	Laden der Batterien.....	9
5.3	Betrieb .....	9
5.4	Laserstrahl einschalten.....	9
<b>6</b>	<b>Hinweise zur Anwendung.....</b>	<b>10</b>
<b>7</b>	<b>Wartung und Reinigung.....</b>	<b>11</b>
7.1	Reinigung.....	11
7.2	Akkuwechsel.....	11
7.3	Außerbetriebnahme und Entsorgung.....	11
<b>8</b>	<b>Technische Daten.....</b>	<b>12</b>
<b>9</b>	<b>Garantie.....</b>	<b>13</b>
<b>10</b>	<b>Reparatur- und Kalibrierdienst.....</b>	<b>13</b>
<b>11</b>	<b>Übersicht Produkt und Zubehör.....</b>	<b>14</b>

**Vielen Dank, dass Sie sich für dieses hochwertige Produkt entschieden haben!**

Mit Ihrem neuen Ultraschall-Leckageortler sind Sie nun im Besitz eines innovativen Qualitätsprodukts nach neuestem technologischen Stand, welches Ihnen genaue Arbeitsergebnisse, auch bei anspruchsvollen industriellen Anwendungen, ermöglicht. Selbstverständlich entspricht das Gerät auch den aktuellen Sicherheits- und Umweltschutz Vorgaben und ist RoHS konform.

Die vorliegende Bedienungsanleitung soll Ihnen bei der Einstellung und Bedienung des Gerätes helfen. Die Informationen sind wichtig, um optimale Ergebnisse zu erzielen und Sicherheitsrisiken auszuschließen. Bitte bewahren Sie diese Anleitung daher immer beim Gerät auf!

**Wir wünschen Ihnen viel Freude mit Ihrem neuen Messgerät!**

## 1 Herstellerinformationen

Hersteller Informationen	
Pro air GmbH	
Peter-Müller Strasse 29a	
80997 München	
Telefon:	089 / 818 8823 - 4
Fax:	089 / 818 8823 – 6
Internet:	<a href="http://www.pro-air.eu">www.pro-air.eu</a>
Email:	<a href="mailto:info@pro-air.eu">info@pro-air.eu</a>

Service und Bestellung	
Service und Bestellungen	
Telefon:	089 / 818 8823 - 4
Fax:	089 / 818 8823 – 6
Internet:	<a href="http://www.pro-air.eu">www.pro-air.eu</a>
Email:	<a href="mailto:kotzock@pro-air.eu">kotzock@pro-air.eu</a>
Technischer Support und Kalibrierservice	
Telefon:	089 / 818 8823 - 4
Fax:	089 / 818 8823 – 6
Internet:	<a href="http://www.pro-air.eu">www.pro-air.eu</a>
Email:	<a href="mailto:kotzock@pro-air.eu">kotzock@pro-air.eu</a>

## 2 Lieferumfang

Der Ultraschall-Leckageortler wird einsatzbereit geliefert. Im Lieferumfang enthalten sind das Ladegerät, der Kopfhörer, der Transportkoffer und die Bedienungsanleitung.

Zusätzlich benötigen Sie gegebenenfalls (**Sonderzubehör**):

- ▶ Das externe Mikrofon mit Schwanenhals für die Arbeit an unzugänglichen Stellen
- ▶ Das externe Mikrofon mit Rundcharakteristik
- ▶ Das externe Körperschallmikrofon für fluidtechnische Anwendungen oder zur Messung an Antriebswellen und Kugellagern
- ▶ Die Teleskopstange zur Messung an der Decke verlaufender Leitungen
- ▶ Ein Ultraschallgenerator falls Dichtigkeitsprüfungen an Kabinen oder Fenstern durchgeführt werden sollen



**Vor der Inbetriebnahme ist die Bedienungsanleitung dieses Gerätes zu lesen. In den entsprechenden Kapiteln finden sie neben den Bedienungshinweisen auch wichtige Informationen zur Montage, Inbetriebnahme und zur Fehlerbeseitigung.**

## 3 Allgemeine Gefahren- und Warnhinweise



Bitte lesen Sie unbedingt die folgenden Warnhinweise vor der Inbetriebnahme! Die in der Betriebsanleitung verwendeten Symbole sollen vor allem auf Sicherheitsrisiken aufmerksam machen. Das jeweils verwendete Symbol kann den Text des Sicherheitshinweises nicht ersetzen. Der Text ist daher immer vollständig zu lesen!



Dieses Symbol weist darauf hin, dass mit Gefahren für Personen, Material oder Umwelt zu rechnen ist. Die im Text gegebenen Informationen sind unbedingt einzuhalten, um Risiken zu verhindern.

Dieses Symbol kennzeichnet wichtige Anwendungshinweise und Tipps, die für den Erfolg des Arbeitsschritts notwendig sind und unbedingt eingehalten werden sollten, um gute Arbeitsergebnisse zu erzielen.

### 3.1 Sicherheitshinweise



Vorsicht Laserstrahlung - Nicht in den Strahl blicken! Im Gerät ist ein Laser Klasse 2 (nach VDE 0837 und BGV B2 / VBG 93) eingebaut, der zur Anzeige der Leckagestelle dient. Er wird automatisch mit der Inbetriebnahme des Gerätes eingeschaltet. Die für Menschen zugängliche Strahlung des Lasers ist kleiner als 1 mW und befindet sich im sichtbaren Spektralbereich (680 nm). Kurzzeitige Bestrahlung bis 0,25 s sind für Augen unbedenklich. Eine Bestrahlung darüber hinaus wird in der Regel durch den Lidschlussreflex der Augen verhindert.

Richten Sie den Laserstrahl niemals direkt oder indirekt (z.B. durch reflektierende Oberflächen) auf Augen von Menschen oder Tieren. Laserstrahlung kann irreparable Schäden am Auge hervorrufen. Bei der Messungen in der Nähe von Lebewesen darf der Laserstrahl nicht aktiviert werden.

Im Gerät sind Akkumulatoren eingebaut. Bei unsachgemäßer Anwendung, Überladung, Kurzschluß, übermäßiger Erhitzung oder Sturz können diese einen Brand verursachen oder explodieren. Entfernen Sie das Ladegerät nach Ende des Ladevorgangs.



Das Gerät darf nicht in der Nähe von unter Spannung stehenden Anlagenteilen verwendet werden. Dies ist im besonderen bei Arbeiten mit dem externen Mikrofon zu beachten. Ebenso ist bei Verwendung der Teleskopstange immer ein ausreichender Sicherheitsabstand zu spannungsführenden Leitungen oder Stromschienen einzuhalten, so dass eine Gefährdung des Benutzers oder der Umgebung in jedem Fall ausgeschlossen werden kann.

Das Gerät besitzt keine EX-Zulassung und darf nicht in EX-geschützten Bereichen verwendet werden. Es ist auch nicht zur Messung in Anlagen mit brennbaren oder explosiven Gasen vorgesehen.



Es ist zu beachten, dass im Umfeld der Messstellen oft erhöhte Gefährdungspotentiale für den Anwender und für Dritte bestehen. Es ist daher besonders umsichtiges Verhalten und erhöhte Vorsicht erforderlich. Die geltenden Sicherheitsvorschriften müssen unbedingt beachtet werden.

Mit den Arbeiten dürfen nur Personen betraut werden, die für die Aufgabenstellung entsprechend geschult sind. Im besonderen bei Arbeiten mit der Teleskopstange ist auf Personen und Gegenstände in der Umgebung zu achten. Die Arbeiten müssen sorgfältig und aufmerksam ausgeführt werden. Die geltenden Sicherheits- und Unfall-Verhütungsvorschriften sind unbedingt einzuhalten.

Dieses Gerät ist CE-konform und erfüllt somit die erforderlichen Richtlinien. Aus Sicherheits- und Zulassungsgründen (CE) ist das eigenmächtige Umbauen und/oder Verändern des Gerätes nicht gestattet

## 3.2 Sicherheitshinweise für Druckluftsysteme



Die in dem komprimierten Gas gespeicherte Energie kann bei unvorhergesehenen Ereignissen zu Beschädigung von Gegenständen oder Verletzung führen. Das Risiko steigt mit dem Betriebsdruck der Anlage. Alle Arbeiten sind daher von entsprechend geschultem Personal auszuführen. Bei allen Arbeiten am Druckluftsystem ist eine entsprechende Sorgfalt notwendig, um Schäden zu vermeiden! Das Tragen einer Schutzbrille ist zu empfehlen. Die lauten Abströmgeräusche beim unkontrollierten Öffnen von Leitungen unter Druck können das Gehör schädigen oder andere Personen im Umkreis erschrecken. Bei hoher Strömungsgeschwindigkeit können mitgerissene Fremdkörper wie Geschosse wirken und Verletzungen an Haut oder Augen hervorrufen.

## 3.3 Bestimmungsgemäßer Gebrauch



Der Leckageort ist zum Auffinden von undichten Stellen in Druckluftsystemen vorgesehen. In Verbindung mit dem Schwanenhals-Mikrofon (Option) sind auch Messungen in spannungsfrei geschalteten Steuerungen und Anlagen möglich. In Verbindung mit dem Ultraschall-Generator (Option) können auch undichte Stellen an Kabinentüren oder Türdichtungen lokalisiert werden.

Messgeräte sind empfindlich und müssen sorgsam behandelt werden: Vermeiden Sie Stoss, Schläge und Vibration. Das Mikrofon des Gerätes darf nicht mit Flüssigkeiten oder aggressiven Gasen in Berührung kommen. Das Gerät darf nicht geöffnet werden. Bei Fremdeingriff erlischt der Garantieanspruch.

Eine Messung unter kritischen Umgebungsbedingungen (Staub und brennbare Gase, Dämpfe oder Lösungsmittel, hohe Luftfeuchte, starke elektrostatische Felder usw.) ist nicht zulässig.



Eine andere Verwendung als zuvor beschrieben kann zur Beschädigung des Gerätes führen. Darüber hinaus ist dies mit Gefahren, wie z.B. Kurzschluss, Brand, etc. verbunden. Das Produkt darf nicht geöffnet, geändert oder umgebaut werden!

Beachten Sie beim Einsatz bitte folgende Hinweise:

- ▶ Vermeiden Sie einen Betrieb des Gerätes in der Nähe von elektrischen Schweißgeräten, Induktionsheizern, Sendeanlagen, Frequenzumrichtern, Leuchtstofflampen und anderen starken elektromagnetischen Feldern.
- ▶ Nach abrupten Temperaturwechseln muss das Gerät vor dem Gebrauch zur Stabilisierung ca. 15 Minuten an die neue Umgebungstemperatur angepasst werden.
- ▶ Setzen Sie das Gerät selbst nicht längere Zeit hohen Temperaturen aus. Vermeiden Sie staubige und feuchte Umgebungsbedingungen. Bewahren Sie das Gerät nach dem Gebrauch im Koffer auf, um eine Beschädigung zu vermeiden.
- ▶ Beachten Sie die technischen Hintergründe zum Messverfahren, im besonderen die Messfeldgröße in Abhängigkeit zur Entfernung und die Informationen zur Verwendung des Lasers, um sicheren Umgang und genaue Ergebnisse zu erzielen.

Grundsätzlich gilt: Sofern Sie Fragen haben, sollten Sie mit dem Hersteller Kontakt aufnehmen, bevor Sie durch eigene Versuche Fehler und Schäden riskieren!

## 4 Allgemeine Beschreibung

Druckluft ist eine sehr teure Energieform. Leckagen an Druckluftanlagen verursachen beträchtliche Betriebskosten, die sich durch regelmäßige Überprüfung der Anlage und Wartung leicht vermeiden lassen. Leckagen sind mit dem menschlichen Gehör aber fast nicht festzustellen und es ist in lauten Produktions- oder Maschinenräumen praktisch unmöglich, die Strömungsgeräusche akustisch zu lokalisieren.

Bei ausströmender Druckluft reicht das Schallspektrum bis in den Ultraschall-Bereich, den das menschliche Gehör nicht mehr erfassen kann. In diesem Bereich gibt es selbst bei Produktionsbetrieb und lauter Umgebung aber in der Regel fast keine Störgeräusche. Zudem ist Ultraschall gerichtet und lässt sich daher selbst aus größerer Entfernung punktgenau lokalisieren.

Das **leakguardPRO** ist ein elektronisches Ultraschall-Leckagesuchgerät und dient zur systematischen, akustischen Ortung von undichten Stellen. Selbst kleinste Leckagen im Bereich weniger  $\mu\text{m}$  können mit dem Gerät sicher detektiert werden.

Das **leakguardPRO** erfasst das Ultraschall-Rauschen der ausströmenden Luft mittels eines Piezo Richtmikrofons und wandelt das Signal in ein für das menschliche Ohr hörbares Frequenzspektrum um. Die optische, LED-Balkenanzeige dient zusätzlich zur exakten Bewertung des Signalpegels. Dadurch ist auch der Einsatz ohne Kopfhörer möglich. Der Kopfhörer vereinfacht durch die akustische Kontrolle die Leckageortung aber erheblich.

Das eingesetzte Verfahren bewertet hoch selektiv nur den Ultraschall und ist damit unempfindlich gegen Nebengeräusche im hörbaren Schallspektrum. Durch die hohe Empfindlichkeit und die ausgeprägte Richtcharakteristik des eingebauten Mikrofons sind Ortungen aus großer Entfernung auch ohne direkten Sichtkontakt möglich. Der im Gerät eingebaute Laserpointer zeigt das Zentrum des Bewertungsbereichs an und ermöglicht so die punktgenaue Ortung der Leckagestelle.

Durch den geschlossenen Kopfhörer und die hohe Selektivität auf Ultraschall eignet sich das Gerät zum Einsatz bei laufender Produktion. Selbst laute Nebengeräusche im hörbaren Bereich stören die Leckageortung nicht. Zur Begrenzung von lauten Signalspitzen, beispielsweise abströmende Luft bei schaltenden Ventilen, ist zum Schutz des Gehörs eine elektronische Amplitudenbegrenzung eingebaut.

Sowohl die Empfindlichkeit, als auch die Kopfhörer-Laustärke sind getrennt einstellbar. Auch die Ultraschall Mittenfrequenz kann angepasst werden, wodurch der Anwender den subjektiven Schalleindruck an sein Empfinden anpassen kann. Das Gerät besitzt Anschlüsse für ein externes Mikrofon, den Kopfhörer und das Ladegerät.

Das Gerät ist kompakt und mit nur 270g Gewicht sehr leicht. Das ergonomische geformte Gehäuse liegt gut in der Hand und ermöglicht ermüdungsfreies arbeiten über Stunden.

Der eingebaute Akku erreicht im geladenen Zustand über 15 Stunden ununterbrochenen Betrieb. Über das im Lieferumfang enthaltene Schnelladegerät ist das nachladen in nur 2 Stunden möglich.

Durch die Verwendung der Teleskopstange kann das externe Mikrofon verlängert werden und ermöglicht Messungen an Versorgungsleitungen in Hallen bis in eine Höhe von 6 m.

Als Zubehör sind verschiedene Mikrofone zur Messung in Anlagen oder Körperschallmessungen für Fluid-Anlagen lieferbar. Der optionale Ultraschall-Sender dient als Signalquelle zur Messung der Türdichtungen an Kabinen oder Kühlzellen

## 4.1 Leistungsmerkmale

Das **leakguardPRO** ist in seiner Größe und Ausstattung einzigartig und bietet folgende Produktvorteile:

- ▶ Eingebautes Ultraschall-Richtmikrofon mit schmalem Erfassungswinkel
- ▶ Extrem hohe Empfindlichkeit, einstellbar, bis zu 30 m Reichweite
- ▶ Hohe Selektivität, schmale Richtcharakteristik, dadurch keine Nebengeräusche
- ▶ Verschiedene Mikrofone (optional) für verschiedene Anwendungen
- ▶ Findet jede Leckage, auch ohne Sichtkontakt
- ▶ Laser für punktgenaue Ortung
- ▶ Einsatz auch aus großer Entfernung oder an schlecht erreichbaren Stellen
- ▶ einstellbare Lautstärke mit Amplitudenbegrenzung (Gehörschutz)
- ▶ Geschlossener Kopfhörer
- ▶ Leichtgewicht, ermüdungsfreies Arbeiten
- ▶ Lange Betriebszeit, 15 h je Akkuladung
- ▶ Akku und Ladegerät serienmäßig ohne Aufpreis
- ▶ Tragekoffer serienmäßig ohne Aufpreis
- ▶ optimales Preis-/Leistungsverhältnis

## 4.2 Ergebnisse

Das Geräte amortisiert sich über die eingesparten Kosten in aller Regel innerhalb kürzester Zeit:

- ▶ Erhebliche Reduzierung der Betriebs- und Energiekosten
- ▶ Reduzierung der Wartungskosten
- ▶ Verringerung der notwendigen Kompressorleistung

## 4.3 Anwendungen und Einsatzbereiche

Obwohl das **leakguardPRO** speziell für die Druckluftbranche entwickelt wurde, kann das Gerät in einer Vielzahl von anderen Anwendungen zum Einsatz kommen:

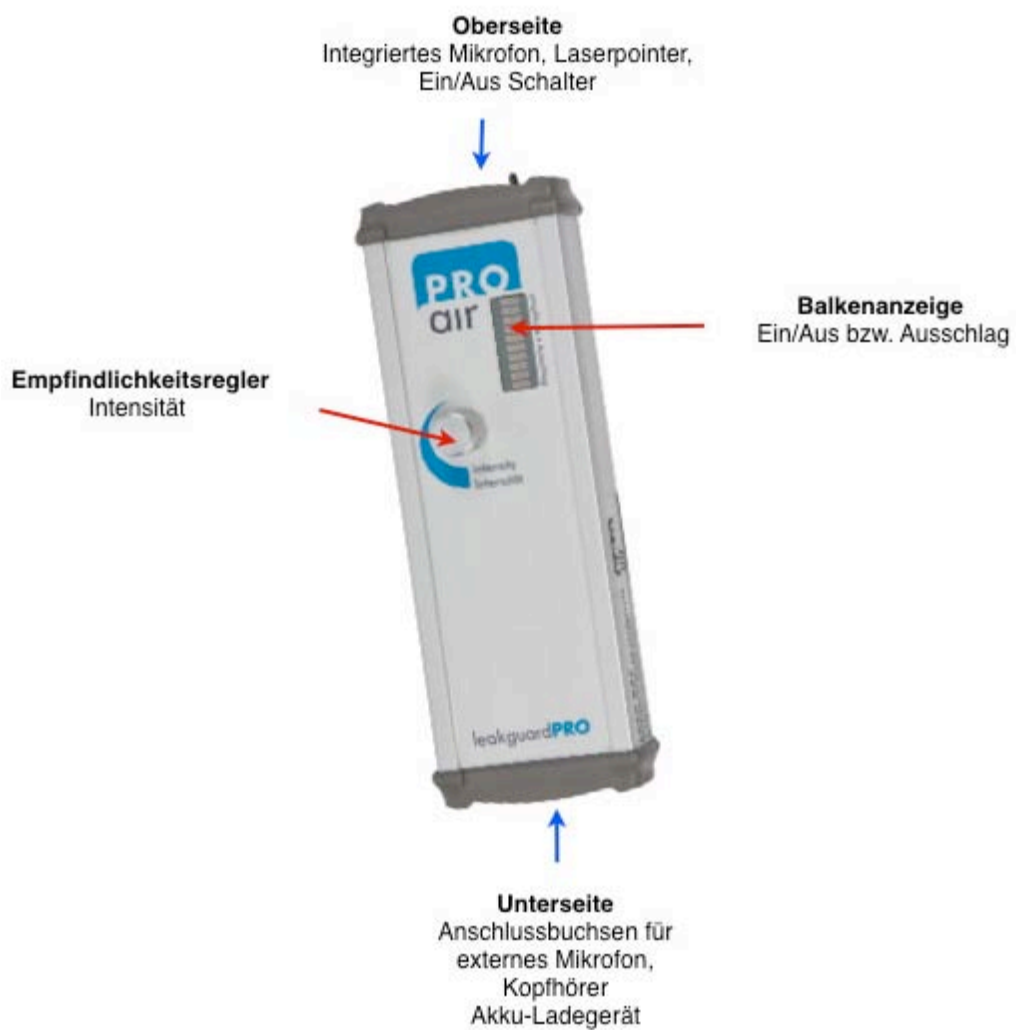
- ▶ Lecksuche an Druckluft- oder Gasanlagen, Vakuumtechnik
- ▶ Medizintechnik, Überprüfung von Sauerstoffkupplungen
- ▶ Pneumatische Anlagen, Ventile, Armaturen, Fittings
- ▶ Kälteanlagen, Kältekompressoren
- ▶ Mit Ultraschallsender: Prüfen von Innenräumen auf Dichtigkeit
- ▶ Tür- und Fensterdichtungen, Kabinentüren, Kühlschrankschranktüren
- ▶ Mit Körperschallmikrofon: Überwachung von Achsen, Wellen, Kugellagern
- ▶ Fluidtechnik, Sanitärtechnik, Fußbodenheizungen

# leakguardPRO

## 5 Inbetriebnahme und Bedienung

### 5.1 Abbildung und Bedienelemente

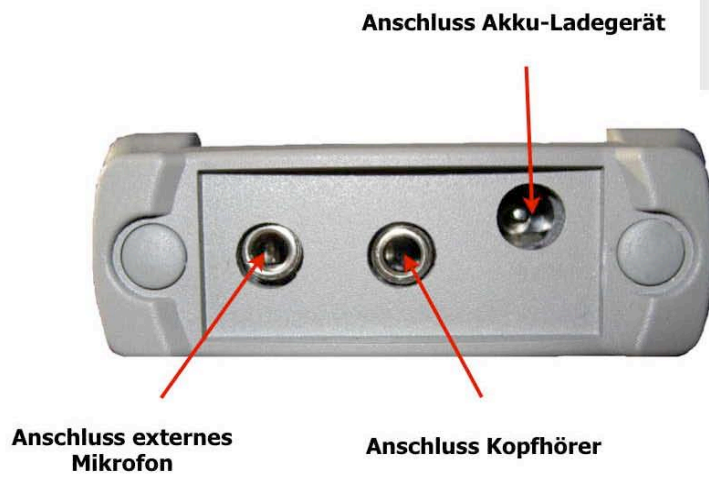
#### Gerät von vorn



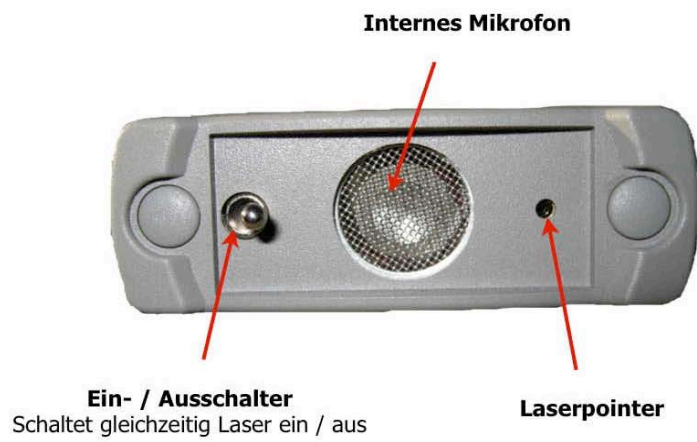


# leakguardPRO

## Gerät von unten



## Gerät von oben



## Gerät von hinten



**Der beiliegende Regelknopf ist einsteckbar und kann für die linke Öffnung zum individuellen Einstellen der Tonhöhe, als auch für die rechte Öffnung zum individuellen Einstellen der Lautstärke genutzt werden.**

## 5.2 Laden der Batterien

Bevor Sie das Gerät erstmalig in Betrieb nehmen, sollten Sie die im Gerät eingebauten Akkus laden. Schließen Sie dazu das Ladegerät an der Anschlußbuchse an.

Das Gerät benutzt ein Schnellladeverfahren, das den Akku in ca. 2 Stunden vollständig auflädt. Eine leichte Erwärmung ist dabei normal. Nach vollständiger Ladung schaltet das Ladegerät automatisch ab und sollte entfernt werden. Erneutes Laden sollte erst nach entsprechender Nutzungszeit erfolgen.

Mit voll geladenen Akkus sind ca. 15 Stunden ununterbrochener Betrieb möglich.

## 5.3 Betrieb

Schließen Sie den Kopfhörer an der mittleren Buchse an, falls Sie akustisch unterstützt mit Kopfhörer arbeiten wollen. Es kann auch nur visuell mit der LED Balkenanzeige gearbeitet werden.

Falls ein externes Mikrofon benutzt werden soll, so schließen Sie dies an der Mikrofonbuchse links unten an. Verwechseln Sie die Buchsen nicht und achten Sie auf den richtigen Anschluss.

Stellen Sie die Kopfhörer-Lautstärke auf Minimum, indem Sie den Knopf gegen den Uhrzeigersinn auf Linksanschlag stellen. Schalten Sie dann das Gerät mit der EIN-Taste an.

Erhöhen Sie nun langsam die Empfindlichkeit, bis die unteren Leds der Balkenanzeige etwas Signal anzeigen und Sie im Kopfhörer ein leises Grundrauschen hören. Passen Sie gegebenenfalls die Kopfhörer-Laustärke ihren Bedürfnissen an.

Vorsicht: Durch zu laute Einstellung können Sie Ihr Gehör schädigen! Beachten Sie bei der Einstellung, dass durch in unmittelbarer Nähe schaltende Ventile plötzliche, laute Geräusche möglich sind. Stellen Sie daher die Lautstärke vorsichtig ein und berücksichtigen sie solche sporadisch auftretenden Ereignisse, vor allem bei Messungen an pneumatischen Anlagen.

Suchen Sie nun Ihre Anlage nach Leckagestellen ab. Wenn das Rauschen im Kopfhörer lauter wird und die Balkenanzeige ansteigt, dann versuchen Sie die genaue Austrittsstelle durch Absuchen der Leitung zu lokalisieren.

Falls Sie aus größerer Entfernung messen, hilft der Laserpointer die Stelle zu markieren, an der das Zentrum des bewerteten Bereichs liegt. Das eingebaute Mikrofon hat einen Öffnungswinkel von ca. +/- 22°, entsprechend vergrößert sich das Messfeld mit der Entfernung.

Mit dem Regler „Tonhöhe“ können Sie das Rauschen des umgesetzten Ultraschallsignals an Ihr Empfinden anpassen.

Drücken Sie zum Ausschalten des **leakguardPRO** die AUS-Taste. Das Gerät besitzt eine automatische Abschaltung nach 30 Minuten, um den Akku zu schonen. Erneutes drücken der EIN-Taste setzt die abgelaufene Zeit zurück.

## 5.4 Laserstrahl

Zur einfachen Ortung der Leckagestelle ist das **leakguardPRO** mit einem roten Punkt-laser ausgerüstet. Dieser Laserstrahl zeigt das Zentrum des erfassten Ultraschallfelds an.

Bitte beachten Sie die Laser Sicherheitshinweise und richten Sie den Strahl niemals auf Lebewesen oder reflektierende Flächen.

## 6 Hinweise und Tips zur Anwendung

Das Takten von Ventilen oder Zylindern führt zu starken Abströmgeräuschen, was die Suche kleiner Stellen in unmittelbarer Nähe erschweren kann. Die Anlagen sollten gegebenenfalls in den Ruhezustand geschaltet werden, sofern dies möglich ist.

Wenn Sie die genaue Austritts-Stelle nicht zuordnen können, dann können Sie mit Seifenwasser oder Lecksuche-Spray die Erkennung unterstützen.

Das **leakguardPRO** arbeitet in den meisten Anwendungen völlig problemlos. Störungen von außen sind selten. Schwierigkeiten können aber beispielsweise in folgenden Fällen auftreten, falls die Arbeitsfrequenz um 40 kHz liegt:

- ▶ In unmittelbarer Nähe von Leuchtstofflampen mit elektronischen Vorschaltgeräten
- ▶ In unmittelbarer Nähe zu Frequenzumrichtern oder induktiven Wärmegeräten
- ▶ Bei in der Nähe betriebenen Ultraschall Schweißgeräten oder Ultraschall Reinigungsbadern
- ▶ In unmittelbarer Nähe zu Sende- oder Hochfrequenzanlagen oder Funktelefonen
- ▶ Bei bestimmten Arbeitsgängen, bei denen Ultraschall entsteht, z.B. Stanzarbeiten
- ▶ In unmittelbarer Nähe von elektronischen Geräten und Schaltnetzteilen

Versuchen Sie in solchen Fällen die Störungsquelle während der Messung abzuschalten oder abzuschirmen, sofern dies möglich ist.

## 7 **Wartung und Reinigung**

### 7.1 **Reinigung**

Die Oberfläche des Gerätes und des Koffers können Sie mit einem leicht feuchten Tuch reinigen. Verwenden Sie hierfür bitte nur Wasser und keine Chemikalien oder Putzmitteln. Achten Sie darauf, das das Mikrofon nicht feucht wird.

### 7.2 **Akkuwechsel**

Der im **leakguardPRO** eingebaute NiMH Hochleistungsakku gewährleistet einige hundert Ladezyklen. Der Akku besitzt fast keinen Memory-Effekt, dennoch sollte zu häufiges Nachladen im bereits geladenen Zustand vermieden werden. Ebenso sollte Tiefentladung vermieden werden. Werden diese Hinweise beachtet, so kommt dies der Lebensdauer zu Gute und der Akkus bleibt über Jahre leistungsfähig.

Im Laufe der Zeit verringert sich die Akku Kapazität dennoch durch natürliche Alterung und wenn diese für den normalen Betrieb nicht mehr ausreicht, so muß der Akku ersetzt werden. Bitte senden Sie das Gerät dazu ins Werk ein. Nur dadurch ist sachgerechter Einbau und vorschriftsmäßige Entsorgung der verbrauchten Zellen gewährleistet.

### 7.3 **Außerbetriebnahme und Entsorgung**

Elektronische Geräte dürfen nicht über den Hausmüll entsorgt werden.

Altgeräte werden von unserem Unternehmen kostenlos im Sinne des ElektroG entsorgt. Bitte senden Sie uns dazu das Gerät frei Haus zu.

**Pro air GmbH**  
**Peter-Müller Strasse 29a**  
**80997 München, Germany**

## 8 Technische Daten

Verfahren	Ultraschall Leckageortung
Messbereich	40 kHz +/- 2 kHz 60 db
Mikrofon	eingebautes, schmalbandiges Piezo Richtmikrofon Öffnungswinkel +/- 22,5° typ. (6db) Buchse für externes Mikrofon
Anzeige	LED Balkenanzeige
Kopfhörerausgang	Auf den hörbaren Bereich (0,1 ... 2 kHz) umgesetztes Ultraschall-Signalspektrum (40 kHz +/- 2 kHz)
Visiereinrichtung	Laser, Wellenlänge 670 nm, < 1 mW Klasse 2 nach VDE 0837 / BGV B2 / VBG 93
Anschlüsse	Ladebuchse Kopfhörerbuchse Mikrofonbuchse
Einsteller	Signal-Empfindlichkeit Mittelfrequenz Kopfhörer-Lautstärke Schalter: EIN / AUS
Energieversorgung	Interner NiMH Hochleistungsakku, 2,4 V/1200 mAh ca. 25 h Betriebszeit
Gewicht	250 g mit Akku
Abmessungen	168 x 61 x 25 mm
Gehäuse	Hochfestes, eloxiertes Aluminium Gehäuse, mit Polyester Frontfolie
Automatische Abschaltung	nach ca. 20 Minuten oder bei Unterspannung
Abmessungen Koffer	400 x 310 x 130 mm
Einsatzbedingungen	-20 ... +50 °C, rel. Luftfeuchte 0 ... 80% RH
Zulassungen und Normen	CE, Ausführung RoHS konform EMV-Richtlinie 89/336/EWG
Lieferumfang	Leckageorter mit integriertem Mikrofon und Akku Geschlossener Kopfhörer Ladegerät Koffer Bedienungsanleitung
Sonderzubehör	Mikrofon mit Schwanenhals Körperschallmikrofon Mikrofon mit Rundcharakteristik Ultraschallsender Teleskopstange

## 9 Garantie

Die Qualität unserer Artikel wird ständig im Rahmen unseres QM-Systems nach ISO 9001 überwacht. Die Geräte wurden vor dem Versand sorgfältig getestet und eingestellt. Sollten sie dennoch einen Grund zur Beanstandung haben, beheben wir den Mangel innerhalb der Garantiezeit von 24 Monaten kostenlos, sofern dieser nachweislich auf einem Fehler unsererseits beruht.

Voraussetzung für die Erfüllung der Garantieleistungen ist, dass Sie uns über den Mangel unverzüglich und innerhalb der Gewährleistungszeit informieren.

Die Garantie erlischt, wenn die Geräte nicht bestimmungsgemäß verwendet oder durch unsachgemäße Behandlung oder Eingriffe in das Gerät beschädigt wurden. Des Weiteren sind Fahrtkosten, defekte Sensoren und Messfühler sowie Kalibrierungs-Dienstleistungen von der Garantie ausgeschlossen.

Die Garantie verfällt außerdem, wenn das Gerät geöffnet oder demontiert wurde. Die Seriennummer auf dem Artikeletikett darf nicht verändert, beschädigt oder entfernt werden.

Werden neben der Garantieleistung notwendige Reparaturen durchgeführt, sind die Garantieleistungen unentgeltlich, weitere Leistungen werden aber, ebenso wie Porto- und Verpackungskosten, berechnet.

Über die Garantieleistung hinausgehende Forderungen aufgrund von Haftungs- oder Schadensersatzansprüchen sind, soweit diese nicht gesetzlich vorgeschrieben sind, ausgeschlossen.

## 10 Reparatur- und Kalibrierdienst

Nach Ablauf der Garantiezeit stehen wir Ihnen selbstverständlich mit unserem Service-Angebot zur Verfügung. Bei Funktionsstörungen senden Sie uns das Produkt einfach mit einer kurzen Fehlerbeschreibung zu. Bitte vergessen Sie nicht, Ihre Telefonnummer für eventuelle Rückfragen mit anzugeben.

Über die Höhe eventueller Reparaturkosten werden Sie vor Durchführung der Leistung von uns informiert. Der Kostenvoranschlag ist kostenlos. Porto- und Verpackungskosten für die Rücksendung müssen wir nach Aufwand berechnen.

In unserem Kalibrierlabor können wir auch Ihre Mess- und Prüfgeräte anderer Hersteller mit Rückführbarkeit auf die nationalen Standards kalibrieren. Bitte fragen Sie an, wir erstellen Ihnen gerne ein unverbindliches Angebot

**Pro air GmbH**  
**Peter-Müller Strasse 29a**  
**80997 München, Germany**

Internet [www.pro-air.eu](http://www.pro-air.eu)

## 11 EG-Konformitätserklärung

Nach EMV-Richtlinie 89/336/EWG

erklären wir hiermit, dass das Produkt

„ULTRASCHALL-LECKAGEORTER „leakguard**PRO**“

den wesentlichen Schutzanforderungen entspricht, die in der Richtlinie des Rates zur Angleichung der Rechtsvorschriften der Mitgliedsstaaten über die elektromagnetische Verträglichkeit (89/336/EWG) festgelegt sind. Diese Erklärung gilt für alle Exemplare, die nach den entsprechenden Fertigungsunterlagen hergestellt werden.

Zur Beurteilung des Erzeugnisses hinsichtlich elektromagnetischer Verträglichkeit wurden folgende Normen herangezogen:

EN 61000-6-3 Elektromagnetische Verträglichkeit; Fachgrundnorm Störaussendung für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

EN 61000-6-1 Elektromagnetische Verträglichkeit; Störfestigkeit für Wohnbereich, Geschäfts- und Gewerbebereiche sowie Kleinbetriebe

Der oben genannte Hersteller hält die zur Bewertung der Konformität erforderlichen Unterlagen zur Einsicht bereit.

München, den 25. März 2011

Ralf Kotzock



## Technology and Innovation –



**Made in Germany**



**Pro air GmbH**  
**Peter-Müller-Strasse 29a**  
**80997 München**

**info@pro-air.eu**  
**www.pro-air.eu**  
**Tel: 089-81888-234**  
**Fax: 089-81888-236**

Die technischen Informationen in dieser Dokumentation wurden von uns mit großer Sorgfalt geprüft und sollen über das Produkt und dessen Anwendungsmöglichkeiten informieren. Die Angaben sind nicht als Zusicherung bestimmter Eigenschaften zu verstehen und sollten vom Anwender auf den beabsichtigten Einsatzzweck hin geprüft werden. Etwaige Schutzrechte Dritter sind zu berücksichtigen.

Stand März 2010 - Diese Dokumentation ersetzt alle früheren Ausgaben.

© Copyright 2010, alle Rechte vorbehalten.

Kein Teil dieser Dokumentation darf ohne vorherige schriftliche Genehmigung in irgendeiner Form gespeichert, reproduziert, verarbeitet, vervielfältigt oder verbreitet werden.