

Electronic Leak Detector

(Cat.# 33333-A)



Table of Contents

1.0	Introduction	3
2.0	Battery Charging	4
3.0	Powering Up	4
4.0	Zeroing the Unit	4
5.0	Prior to Operation	5
6.0	Detecting Leaks	5
7.0	Specifications.....	6
8.0	Maintenance	6
9.0	Troubleshooting	6
10.0	Interpretation of Results.....	7
11.0	Back Label Explanation	8
12.0	Case Specifications	9
13.0	Service	9
	Declaration of Conformity	35



Electronic Leak Detector

Operating Instructions

1.0 Introduction

BGB's portable electronic leak detector is specifically designed for use with gas chromatography (GC) systems. It detects small leaks of any gas with a thermal conductivity different from air. The reference gas inlet (Figure 1 on page 5) draws in ambient air for comparison to gas drawn into the sample probe. The intensity of a leak is indicated by both an LED light display and an audible alarm. Table 1 explains how to interpret the LED display.

NOTE: The leak detector is not a quantitative device, it is a qualitative measure of the location, intensity, and nature of a gas leak.

It is best practice to use a leak detector daily to check critical seals (for example, septa, column nuts, reducing nuts, and fittings on gas lines). In addition to being used regularly, the leak detector should be charged regularly to ensure the battery pack continues to hold its charge.

If this instrument is used in any manner other than described in the manual, the CE declaration is void.

Should you require assistance at anytime regarding our leak detector, please contact BGB Customer Service.

Table 1

	Leak Detector LED Indicator Display and Interpretation			
	Unit State - Powered On/Off	LED Color	LED State	Interpretation
Unit Battery State	On	Blue > Red & Yellow	On/Blue flashes once, red and yellow cycle for 15 seconds/Off	Unit is powering on and running startup sequence
	On	Blue	On/Steady	Ready for use, battery does not require charging
	On	Blue	On/Flashing	IMPORTANT: Unit must be charged
	Power Button Depressed	NONE	NONE	Battery has fully discharged IMPORTANT: Unit must be charged
Unit Charging State	On/Off	Green	On/Flashing	Unit is plugged in to the AC adaptor or USB cable and is charging a very low battery (trickle charging)
	On/Off	Green	On/Steady	Unit is plugged in to AC adaptor or USB cable and is in full charge mode
	On/Off	Green	Off	Unit is plugged into AC adaptor or USB cable and the unit is fully charged
Unit Operation	On	Red or Yellow	On/Steady	Unit is indicating a difference in thermal conductivity between probe and reference
	On	Red & Yellow	On/Cycling for 4 seconds/Off	Zero set button has been depressed and unit is rezeroing

2.0 Battery Charging

The leak detector should be fully charged prior to use. Only use the AC adaptor or USB cable, both of which are provided with the unit. To charge the battery using the AC adaptor, first install the correct plug for your country's AC outlets onto the provided AC adaptor. Insert the AC adaptor into an electrical outlet, and then insert the barrel plug on the other end of the AC adaptor into the connector on the bottom of the leak detector unit. To charge the battery using the USB cable, simply plug the USB cable into the unit and into a USB port. While charging, the green battery charge indicator LED will illuminate. When the battery is fully charged, the green battery charge indicator LED will no longer be illuminated.

When the leak detector's charge is low, the blue LED located between the red and yellow LEDs will begin to flash. It is important to charge the leak detector when the blue light is flashing to avoid complete battery discharge and possible damage to the battery.

NOTE: If the battery is fully discharged, no LED will illuminate.

CAUTION: For the health of the battery, it is not recommended to continuously operate the leak detector when it is plugged in and charging. However, if your battery has been allowed to fully discharge and will no longer hold a charge, the unit can be operated while plugged in receiving charge directly from the power supply. To operate the leak detector while it is plugged in, follow the instructions for regular operation, and when the blue LED illuminates steady or flashing the unit is ready to use.

CAUTION: The leak detector contains a nickel-metal hydride (NiMH) battery. Like other battery-operated devices, if the battery is left for long periods of time without being charged, it can discharge to a point where the battery cannot accept a charge. **We recommend that you charge the battery at least once every 3 months. If your leak detector is used often for routine maintenance, as recommended, more frequent charging may be necessary.**

CAUTION: Replacement of the rechargeable battery in this unit is performed at the factory. There are no serviceable parts inside this unit. Opening the case or tampering with the internal parts will void the factory warranty.

NOTE: Recharging a low battery can take approximately 6 hours.

NOTE: The leak detector may get warm to the touch during charging, but this is normal and not a safety concern.

3.0 Powering Up

Take the probe assembly from the holder. Depress and hold the power button (Figure 1 on page 5) until the unit responds by initiating a starting sequence that lasts approximately 15 seconds, during which the red and yellow LEDs will flash. When the red and yellow LEDs stop flashing and the blue LED illuminates, the unit is ready to use or zero. During the **starting sequence, DO NOT** attempt to zero the unit.

4.0 Zeroing the Unit

The instrument may need to be zeroed periodically between uses, especially if it is moved from room to room or between areas of differing temperature or humidity. **Do not attempt to zero the unit while the probe is stored in the holder.** The probe **MUST** be removed from the probe holder (Figure 1 on page 5) before zeroing the unit. To re-zero, press the zero set button. The unit will run a re-zeroing sequence for approximately 4 seconds, during which the red and yellow LEDs will flash. When all LED lights stop flashing and the blue LED light is lit, the unit is ready for use.

NOTE: To avoid false readings, do not attempt to use or zero the unit while the zeroing sequence is in progress.

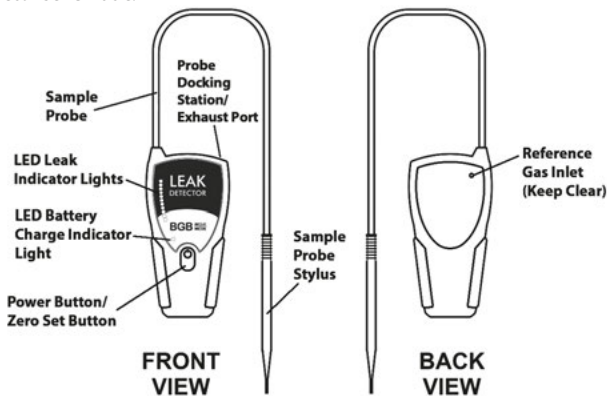
5.0 Prior to Operation

Verify the operation of the leak detector before each use by sampling gas from a GC split vent or other source of gas (other than air). Also, visually inspect the probe tip, reference gas inlet, and exhaust port for contaminations and obstructions (Figure 1).

IMPORTANT: *Fittings being checked must be clean and dry; liquids, dust, and other debris may damage the leak detector if drawn into the probe. Testing for leaks around hot fittings could increase the risk of burns. Hot fittings may also affect the operation of the leak detector.*

NOTE: The leak detector responds to almost any gas. Solvent vapors, split vent exhaust, or even strong air currents around the probe or reference inlet can cause instability or false positive readings. Be careful not to breathe into the reference inlet when checking for leaks, and do not cover/block the reference inlet with your hand.

Figure 1: Leak detector schematic.



6.0 Detecting Leaks

With the leak detector turned on and zeroed, slowly move the probe tip around fittings and other potential leak sources. If the leak detector senses a gas other than air, the LEDs will begin to light, with more lights indicating a more significant leak. On the third red, or second yellow LED, an audible tone will begin to beep. The more LEDs that illuminate, the faster the beep frequency. When the last red or yellow LED illuminates, the beep becomes a steady tone. The red LEDs indicate a helium or hydrogen leak. The yellow LEDs indicate a nitrogen, argon, or carbon dioxide leak.

Remove the probe from the vicinity of the leak and allow the unit to return to zero. If a large amount of gas has entered the probe, it may take a few seconds for the instrument to clear that gas and reset itself. **Do not attempt to zero the unit while it is exhausting the gas from the probe. This may cause the unit to malfunction.** Once reset, place the probe near the leak again to confirm its location. **The reference gas inlet (Figure 1) must not be restricted or the unit will not operate correctly. Similarly, the exhaust port allows the gas being tested to exit the leak detector and must remain unobstructed.** The exhaust port is located in the probe holder.

CAUTION: *This unit should only be used to detect trace amounts of hydrogen arising from a small leak in a non-flammable environment, e.g., laboratory room air.*

NOTE: To disable the audible beep during leak detection, depress and hold the zero set button for 2–3 seconds. After you hear a steady tone for 1 second, release the button; the beep function is disabled. To turn the beep function on again, depress and hold the zero set button. The beep function is always enabled at power-up.

NOTE: The leak detector will power down after 6 minutes of operation. This feature prevents excess battery discharge if the unit is accidentally left on.

7.0 Specifications

- Altitude: Up to 2000 m above mean sea level
- Ambient Temperature: 50–98.6 °F (10–37 °C)
- Battery Rating: up to 12 hours operation
- Certifications: CE (EU, Korea, Japan, Australia); UKCA; CSA/UL tested – not listed.
- Compliance: WEEE, CEC, China RoHS 2
- Humidity Range: 0–97%
- Indoor Use Only
- Pollution Degree 2
- Power Rating: 5 volts DC, 1 A
- Warranty: 1-year warranty

8.0 Maintenance

Avoid spilling liquids onto the unit or it may malfunction. If a liquid is spilled onto the unit, turn off the power immediately, remove excess liquids with a dry towel, and let the unit sit until the liquid dries. Dust and debris can enter the probe tip of the leak detector and, over time, can clog the small-bore tubing inside the unit. To prevent this, clean the probe tip periodically. To clean the probe tip, unscrew the cap to expose the brush (Figures 2 and 3). Gently clean the probe tip brush using a small cleaning brush or your fingers to remove dust and debris, then replace the cap. Do not use liquids to clean the probe. Liquids can damage the leak detector if drawn in through the probe.

Information on where to have the unit sent for maintenance or service* is listed at the end of this document.

Figure 2: Cap unscrewed and partially removed.



9.0 Troubleshooting

Table 2

Problem	Possible Cause	Suggested Solution
Change in sensitivity	Probe clogged	Clean the probe tip to remove any debris
	Probe line punctured, damaged or plugged	Visually inspect probe line for holes*
Response decreased	Detector not zeroed	Re-zero detector
LEDs stays lit during operation	Detector re-zeroed before unit was completely reset	Allow adequate time for detector to vent gas, then re-zero
	Reference gas or probe inlet covered by hand or other object	Remove obstruction
Does not power up	Batteries are discharged	Charge unit completely
Does not power up after charging	Batteries may be damaged	Unit can operate while plugged into adaptor or USB cable, but unit should be returned to BGB to have the battery replaced*

Figure 3: Cap removed, exposing probe tip brush for cleaning.



*Contact BGB for return instructions for servicing a damaged unit.

10.0 Interpretation of Results

Table 3

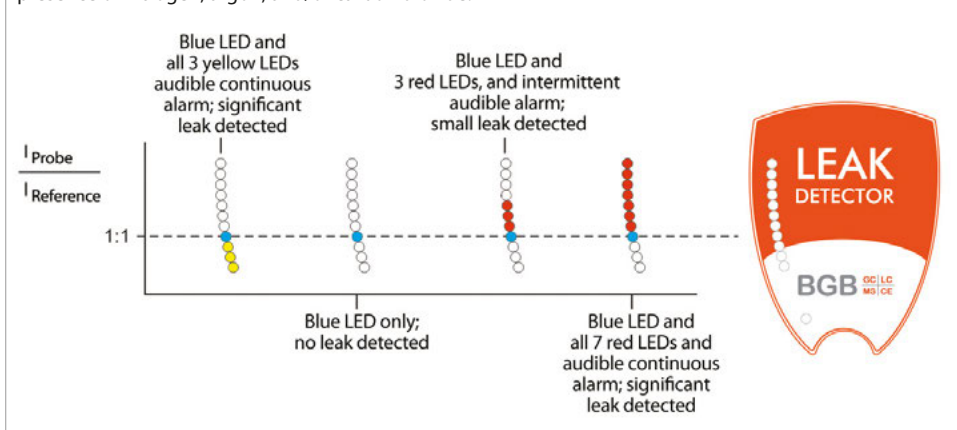
Figure 4 illustrates the leak detector's LED light response range. A greater number of lit red or yellow LED lights correlates in general to a larger leak.

NOTE: The leak detector is not a quantitative device, rather it is designed to detect leaks in gas chromatography systems.

Gas	Minimum Detectable Leak Rate (atm cc / sec)	Indicating LED Light Color
Helium	1.0×10^{-5}	Red
Hydrogen**	1.0×10^{-5}	Red
Nitrogen	1.4×10^{-3}	Yellow
Argon	1.0×10^{-4}	Yellow
Carbon dioxide	1.0×10^{-4}	Yellow

**CAUTION: This unit should only be used to detect trace amounts of hydrogen arising from a small leak in a nonflammable environment, e.g., laboratory room air, etc.

Figure 4: LED light response chart for the leak detector. A 1:1 ratio (probe:reference) indicates no leak present. Red LED lights indicate the presence of helium and/or hydrogen. Yellow LED lights indicate the presence of nitrogen, argon, and/or carbon dioxide.

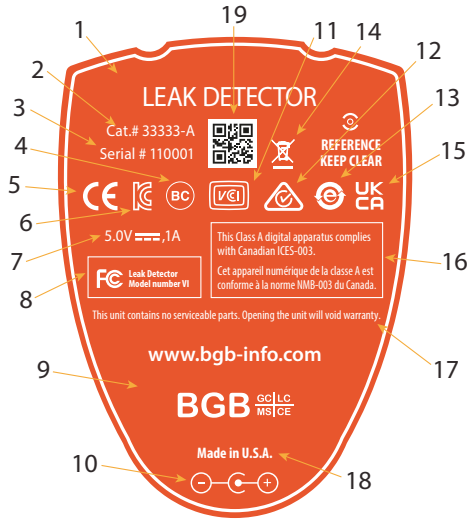


Tip drift

Tip drift is the phenomenon when a false LED light response is registered as the probe or the unit is quickly moved. Tip drift is inherent to all dual thermistor leak detector technology and is based in large part on the asymmetry of the flow cells; shaking or tipping the unit influences the air flow profiles, which impacts the rates of heat exchange. If the device is functioning normally, the LED light signal will return to zero in 3–5 seconds after the unit is held still. In extreme cases, the unit may need to be re-zeroed before using. To avoid tip drift, be sure to hold the unit body steady while making measurements with the probe tip.

11.0 Back Label Explanation

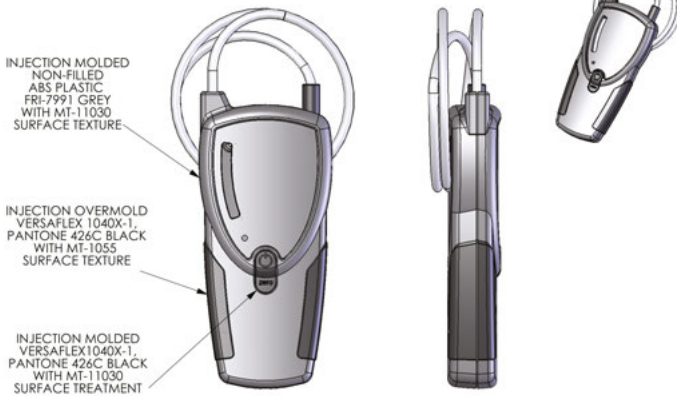
1. Product name.
2. Product catalog number.
3. Serial number.
4. BC mark – passed California Energy Commission (CEC) Battery Charging System (BCS) testing.
5. CE mark – see Declaration of Conformity
6. KC mark – Korea Certification
7. Electrical parameters.
8. This device complies with part 15 of the FCC Rules. Operation is subject to the following two conditions:
 - 1) This device may not cause harmful interference.
 - 2) This device must accept any interference received, including interference that may cause undesired operation.
9. Manufacturer contact information.
10. AC adaptor polarity
11. VCCI mark - VCCI certification
12. RCM (Regulatory Compliance Mark) - Australia certification
13. China RoHS 2
14. Unit is WEEE compliant.
15. Unit is UKCA compliant.
16. This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
17. Units must be sent back to BGB for service.
18. Country of Origin
19. QR Code



For the most up-to-date information, see our website

www.bgb-shop.com/leak-detector

12.0 Case Specifications



13.0 Service

The BGB leak detector carries a one-year limited warranty from time of purchase. Please have the leak detector serial number available when calling BGB with any concerns you may have.

The expected life of the battery with proper use is approximately two years from the date of purchase. Customers will need to return the unit to BGB for battery replacement. At that time, preventative maintenance services can also be performed on the unit. A fee may be charged for servicing the unit. For questions or repair services, contact your local BGB office. The contact details can be found on page 36.

Optional Accessories

Soft-Side Carry/Storage Case

Ideal for storing the leak detector in smaller spaces such as a toolbox.

Art.-Nr. 33333-A-CASE



33333-A-CASE

Small Probe Adaptor

Verify hard-to-reach leaks using the small probe adaptor.

Art.-Nr. 33333-A-PROBE



33333-A-PROBE

Charging Kit

Includes a universal power adaptor and USB charging cable.

Art.-Nr. 33333-A-PA



33333-A-PA

USB Charging Cable

For convenient USB port charging.

Art.-Nr. 33333-A-CABLE



33333-A-CABLE

Elektronischer Lecksucher

(Art.-Nr. 33333-A)

Inhaltsverzeichnis

1.0	Einführung.....	11
2.0	Akku-Aufladung.....	12
3.0	Einschalten	12
4.0	Nullabgleich des Geräts.....	12
5.0	Vor der Inbetriebnahme	13
6.0	Erkennung von Lecks.....	13
7.0	Technische Daten	14
8.0	Wartung.....	14
9.0	Fehlersuche	14
10.0	Interpretation der Ergebnisse.....	15
11.0	Beschriftungen auf der Rückseite	16
12.0	Gehäusespezifikationen	17
13.0	Service	17
	Konformitätserklärung.....	35



Betriebsanleitung

1.0 Einführung

Der tragbare elektronische Lecksucher von BGB wurde speziell zur Verwendung mit gaschromatographischen Systemen (GC-Systemen) entwickelt. Er detektiert kleine Lecks von Gasen, die eine andere Wärmeleitfähigkeit als Luft aufweisen. Der Referenzgas-Einlass (Abbildung 1 auf Seite 13) saugt Umgebungsluft an, die dann mit dem Gas in der Probensonde verglichen wird. Das Ausmaß der Leckage wird durch eine LED-Leuchtanzeige und durch einen akustischen Alarm angezeigt. Die Tabelle 1 gibt an, wie die LED-Anzeige zu interpretieren ist.

HINWEIS: Der Lecksucher ist nicht zur quantitativen Bestimmung gedacht, sondern lediglich zur qualitativen Bestimmung des Ursprungs, der Intensität und der Art eines Gaslecks.

Ein Lecksucher sollte nach Möglichkeit täglich zur Prüfung kritischer Dichtungen verwendet werden (z. B. Septa, Säulenmuttern, Reduziermuttern und Fittings an Gasleitungen). Außerdem sollte der Lecksucher regelmäßig aufgeladen werden, um den vollen Ladezustand seines Akkus zu gewährleisten.

Die CE-Erklärung ist hinfällig, wenn das Gerät auf eine andere Weise als in der Bedienungsanleitung beschrieben verwendet wird.

Sollten Sie Hilfe mit Ihrem Lecksucher benötigen, kontaktieren Sie bitte den BGB Kundendienst.

Tabelle 1

	LED-Anzeige des Lecksuchers und ihre Interpretation			
	Betriebszustand des Geräts - Ein/Aus	LED-Farbe	LED-Zustand	Interpretation
Akkuladezustand des Geräts	Ein	Blau > Rot und Gelb	Ein/Blau blinkt einmal, rot und gelb blinken abwechselnd für 15 Sekunden/Aus	Gerät schaltet sich ein und durchläuft die Startsequenz
	Ein	Blau	Ein/Konstant	Betriebsbereit, Akku-Aufladung nicht erforderlich
	Ein	Blau	Ein/Blinkt	WICHTIG: Gerät muss aufgeladen werden
	Betriebsschalter gedrückt	KEINE	KEINE	Akku ist vollständig entladen. WICHTIG: Gerät muss aufgeladen werden
Ladezustand des Geräts	Ein/Aus	Grün	Ein/Blinkt	Gerät ist mit dem AC-Adapter oder mit einem USB-Kabel verbunden und lädt einen stark entladenen Akku auf (Erhaltungsladung)
	Ein/Aus	Grün	Ein/Konstant	Gerät ist mit dem AC-Adapter oder mit einem USB-Kabel verbunden und befindet sich im Modus Vollladung
	Ein/Aus	Grün	Aus	Gerät ist mit dem AC-Adapter oder mit einem USB-Kabel verbunden und ist voll aufgeladen
Betrieb des Geräts	Ein	Rot oder Gelb	Ein/Konstant	Gerät zeigt Differenz der Wärmeleitfähigkeit zwischen Sonde und Referenz an
	Ein	Rot und Gelb	Ein/4 Sekunden langes Hin- und Herschalten/Aus	Nullungstaste wurde gedrückt und Gerät führt neuen Nullabgleich durch

2.0 Akku-Aufladung

Der Lecksucher sollte vor der Verwendung voll aufgeladen sein. Verwenden Sie dazu bitte nur den AC-Adapter oder das USB-Kabel, die mit dem Gerät geliefert werden. Um den Akku mithilfe des AC-Adapters aufzuladen, befestigen Sie bitte zunächst den passenden Stecker für die Netzsteckdosen Ihres Landes am mitgelieferten AC-Adapter. Stöpseln Sie den AC-Adapter in eine Netzsteckdose und stecken Sie dann den Klinkenstecker am anderen Ende des AC-Adapters in die Anschlussbuchse am unteren Ende des Gerätes. Um den Akku mithilfe des USB-Kabels aufzuladen, schließen Sie das USB-Kabel einfach an das Gerät und an einen USB-Port an. Während des Aufladens leuchtet die grüne LED, die anzeigt, dass der Akku geladen wird. Wenn der Akku voll aufgeladen ist, erlischt diese LED.

Wenn der Akku des Gerätes stark entladen ist, fängt die blaue LED zwischen den roten und gelben LEDs an zu blinken. Es ist wichtig, dass das Gerät bei Blinken der blauen LED aufgeladen wird, um die vollständige Entladung und potenzielle Schäden des Akkus zu vermeiden.

HINWEIS: Wenn der Akku vollständig entladen ist, leuchtet keine LED.

VORSICHT: Um den Akku in optimalem Zustand zu halten, sollte das Gerät während des Aufladens nicht kontinuierlich betrieben werden. Wenn der Akku sich jedoch vollständig entladen hat und keine Ladung mehr hält, kann das Gerät betrieben werden, wenn es direkt über das Netzteil versorgt wird. Um den Lecksucher mit Netzanschluss zu betreiben, befolgen Sie bitte die Anweisungen für den normalen Betrieb; wenn die blaue LED konstant leuchtet oder blinkt, ist das Gerät betriebsbereit.

VORSICHT: Das Gerät enthält einen Nickel-Metallhydrid (NiMH)-Akku. Wie bei anderen akkubetriebenen Geräten darf der Akku nicht über längere Zeiträume ohne Aufladung verbleiben. Andernfalls kann die Entladung einen Punkt erreichen, an dem der Akku keine Ladung mehr aufnehmen kann. **Wir empfehlen, den Akku mindestens einmal alle 3 Monate aufzuladen. Wenn Ihr Lecksucher wie empfohlen oft zur routinemäßigen Wartung verwendet wird, kann häufigeres Aufladen erforderlich sein.**

VORSICHT: Der Austausch des aufladbaren Akkus in diesem Gerät wird werkseitig durchgeführt. Dieses Gerät enthält keine vom Anwender zu wartenden Teile. Bei Öffnen des Gehäuses oder Manipulieren der Innenteile erlischt die werkseitige Garantie.

HINWEIS: Das Aufladen eines schwachen Akkus kann etwa 6 Stunden dauern.

HINWEIS: Das Gerät kann beim Aufladen handwarm werden; das ist jedoch normal und kein Anlass zu Sicherheitsbedenken.

3.0 Einschalten

Nehmen Sie die Sondereinheit aus der Halterung. Drücken Sie den Betriebsschalter (Abbildung 1 auf Seite 13) und halten Sie ihn solange gedrückt, bis das Gerät eine etwa 15 Sekunden dauernde Startsequenz einleitet; während dieser Zeit blinken die roten und gelben LEDs. Wenn die roten und gelben LEDs nicht länger blinken und die blaue LED leuchtet, ist das Gerät betriebsbereit oder kann genullt werden. **Während der Startsequenz darf das Gerät NICHT genullt werden.**

4.0 Nullabgleich des Geräts

Zwischen Einsätzen muss das Gerät unter Umständen regelmäßig genullt werden, besonders wenn es in unterschiedlichen Räumen oder in Bereichen unterschiedlicher Temperatur oder Luftfeuchtigkeit verwendet wird. **Bitte nicht versuchen, das Gerät zu nullen, während sich die Sonde in der Halterung befindet.** Vor der Nullung **MUSS** die Sonde aus der Sondenhalterung herausgenommen werden (Abbildung 1, Seite 13). Zur erneuten Nullung die Nullungstaste drücken. Das Gerät durchläuft eine etwa 4 Sekunden lange Sequenz zur erneuten Nullung, wobei die roten und gelben LEDs blinken. Wenn alle LEDs aufhören zu blinken und die blaue LED leuchtet, ist das Gerät betriebsbereit.

HINWEIS: Um falsche Messwerte zu vermeiden, dürfen Sie nicht versuchen, das Gerät zu benutzen oder zu nullen, während die Nullungssequenz läuft.

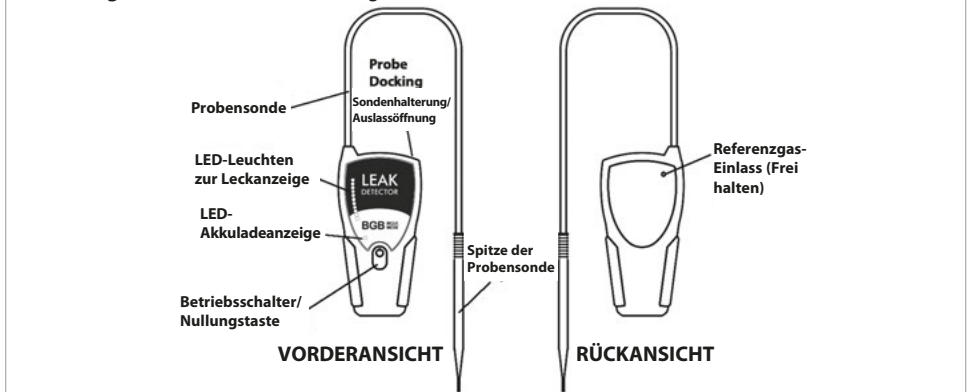
5.0 Vor Inbetriebnahme

Überprüfen Sie den Betrieb des Lecksuchers vor jedem Gebrauch, indem Sie Gas aus einem GC-Splitausgang oder aus einer anderen Gasquelle (außer Luft) entnehmen. Prüfen Sie außerdem die Sondenspitze, den Referenzgas-Einlass und die Auslassöffnung auf Verunreinigungen und Blockierungen (Abbildung 1).

WICHTIG: *Zu prüfende Fittings müssen sauber und trocken sein; Flüssigkeiten, Staub und andere Verunreinigungen können den Lecksucher beschädigen, wenn sie in die Sonde gesaugt werden. Leckprüfungen an heißen Fittings können das Risiko von Verbrennungen erhöhen. Heiße Fittings können auch den Betrieb des Lecksuchers beeinträchtigen.*

HINWEIS: Das Gerät spricht auf praktisch jedes Gas an. Lösemitteldämpfe, Abgas aus Splitausgängen und sogar starke Luftströme um die Sonde oder den Referenzgas-Einlass können Instabilität verursachen oder falsche positive Messwerte liefern. Achten Sie darauf, dass bei der Prüfung auf Lecks keine Atemluft in den Referenzeinlass gelangt und blockieren oder decken Sie ihn nicht mit der Hand ab.

Abbildung 1: Schematische Darstellung des Lecksuchers



6.0 Erkennung von Lecks

Führen Sie die Sondenspitze des eingeschalteten und genullten Geräts langsam um Fittings herum und an anderen potenziellen Leckquellen vorbei. Wenn das Gerät ein anderes Gas als Luft wahrnimmt, fangen die LEDs an zu leuchten, wobei mehr LEDs ein größeres Leck anzeigen. Bei der dritten roten bzw. zweiten gelben LED wird außerdem ein akustisches Signal ausgelöst. Je mehr LEDs leuchten, um so schneller wiederholt sich der Piepton. Wenn die letzte rote oder gelbe LED leuchtet, geht der Piepton in einen Dauerton über. Die roten LEDs zeigen ein Helium- oder Wasserstoffleck an. Die gelben LEDs zeigen ein Leck von Stickstoff, Argon oder Kohlendioxid an.

Entfernen Sie die Sonde aus der Nähe des Lecks und lassen Sie das Gerät auf Null zurückgehen. Wenn eine große Gasmenge in die Sonde eingetreten ist, kann es ein paar Sekunden dauern, bevor das Gerät das Gas eliminiert und sich selbst zurückgesetzt hat. **Bitte versuchen Sie nicht, das Gerät zu nullen, während es das Gas aus der Sonde auslässt. Das könnte zur Fehlfunktion des Geräts führen.** Wenn das Gerät sich zurückgesetzt hat, platzieren Sie die Sonde wieder in die Nähe des Lecks, um die Leckstelle zu bestätigen. **Für den ordnungsgemäßen Betrieb des Gerätes muss der Referenzgas-Einlass (Abbildung 1) frei bleiben. Ebenso muss die Auslassöffnung frei bleiben, damit das zu prüfende Gas aus dem Lecksucher austreten kann.** Die Auslassöffnung befindet sich in der Sondenhalterung.

VORSICHT: *Dieses Gerät sollte nur verwendet werden, um Spuren von Wasserstoff aus einem kleinen Leck in einer nicht-brennbaren Umgebung nachzuweisen, z. B. in der Laborluft.*

HINWEIS: Um den hörbaren Piepton bei der Leckerkennung zu deaktivieren, müssen Sie die Nullungstaste drücken und 2–3 Sekunden lang gedrückt halten. Wenn Sie einen konstanten Ton für 1 Sekunde hören, geben Sie die Taste wieder frei; die akustische Signalfunktion ist jetzt deaktiviert. Um sie wieder einzuschalten, müssen Sie die Nullungstaste drücken und halten. Beim Einschalten des Geräts wird die akustische Signalfunktion automatisch aktiviert.

HINWEIS: Das Gerät schaltet sich nach 6-minütigem Betrieb automatisch ab. Diese Funktion verhindert ein übermäßiges Entladen des Akkus, wenn das Gerät versehentlich nicht ausgeschaltet wurde.

7.0 Technische Spezifikationen

- Höhe: bis zu 2000 m über dem mittleren Meeresspiegel
- Umgebungstemperatur: 10–37 °C (50-98,6 °F)
- Akkuleistung: bis zu 12 Betriebsstunden
- Zertifizierungen: CE (EU, Korea, Japan, Australien); UKCA; CSA/UL-geprüft – nicht gelistet.
- Konformität: WEEE, CEC, China RoHS 2
- Luftfeuchtigkeit: 0–97%
- Nur für die Verwendung im Innenbereich.
- Verschmutzungsgrad 2
- Nennleistung AC-Adapter: 5 Volt DC, 1 A
- Garantie: 1 Jahr

8.0 Wartung

Vermeiden Sie das Verschütten von Flüssigkeiten auf Ihr Gerät. Andernfalls kann es zu Störungen kommen. Bei Kontakt mit Flüssigkeiten das Gerät sofort ausschalten, überschüssige Flüssigkeit mit einem trockenen Tuch entfernen und die restliche Flüssigkeit trocknen lassen. Staub und andere Verunreinigungen können in die Sondenspitze des Lecksuchers gelangen und im Laufe der Zeit das Röhrchen im Innern des Geräts verstopfen. Deshalb muss die Sondenspitze regelmäßig gereinigt werden. Dazu die Verschlusskappe abschrauben, um die Bürste freizulegen (Abbildung 2 und 3). Die Bürste der Sondenspitze vorsichtig mit einer kleinen Reinigungsbürste oder Ihren Fingern säubern, um Staub und andere Verunreinigungen zu entfernen und die Verschlusskappe anschließend wieder anschrauben. Bitte keine Flüssigkeiten zur Reinigung der Sonde verwenden. Durch die Sonde gezogene Flüssigkeiten könnten den Lecksucher beschädigen.

Angaben über Reparatur- oder Servicebetriebe* für Ihr Gerät finden Sie am Ende dieses Dokuments.

Abbildung 2: Abgeschraubte und teilweise entfernte Verschlusskappe



9.0 Fehlersuche

Tabelle 2

Störung	Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Änderung der Empfindlichkeit	Sonde verstopft	Sondenspitze reinigen, um etwaige Verunreinigungen zu entfernen
	Sondenleitung punktiert, beschädigt oder verstopft	Sondenleitung visuell auf Löcher prüfen*
Verlangsamtes Ansprechverhalten	Lecksucher nicht genullt	Lecksucher erneut nullen
LED bleiben während des Betriebs an	Lecksucher wurde genullt, bevor das Gerät vollständig zurückgesetzt wurde	Genug Zeit zur Entlüftung des Gases verstreichen lassen, dann erneut nullen
	Referenzgas-Einlass oder Sondeneinlass wurde durch Hand oder anderes Objekt abgedeckt	Hindernis entfernen
Gerät lässt sich nicht einschalten	Akkus sind entladen	Gerät vollständig aufladen
Gerät lässt sich nach Aufladung nicht einschalten	Akkus sind möglicherweise beschädigt	Gerät kann mithilfe des Adapters oder des USB-Kabels betrieben werden, sollte aber zum Austausch des Akkus an BGB zurückgeschickt werden*

Abbildung 3: Entfernte Verschlusskappe, zur Reinigung freigelegte Bürste der Sondenspitze



*Kontaktieren Sie BGB für Anweisungen zur Rückgabe eines beschädigten Geräts zur Reparatur.

10.0 Interpretation der Anzeige

Tabelle 3

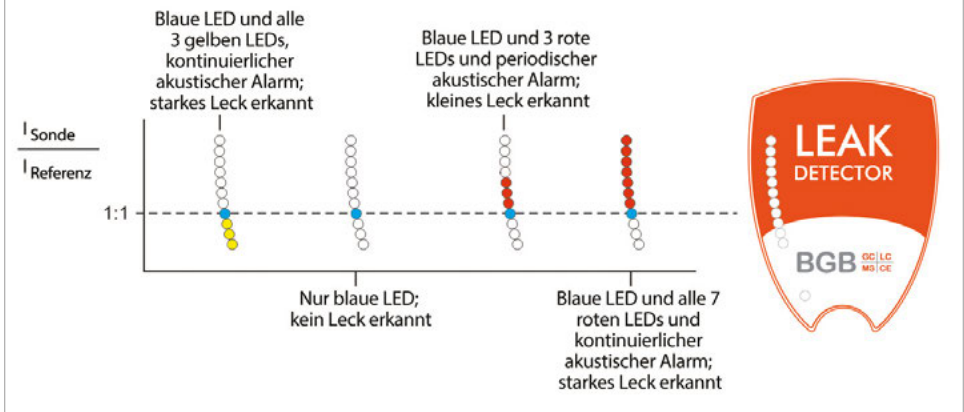
Abbildung 4 zeigt den Ansprechbereich der LED-Anzeigen des Lecksuchers. Eine größere Anzahl leuchtender roter oder gelber LED-Anzeigen korreliert in der Regel mit einem größeren Leck.

HINWEIS: Der Lecksucher ist keine quantitative Vorrichtung, sondern dient lediglich zur Erkennung von Lecks an gaschromatografischen Geräten.

Gas	Kleinste nachweisbare Leckrate (atm cc / sec)	Angezeigte Farbe des LED-Lichts
Helium	$1,0 \times 10^{-5}$	Rot
Wasserstoff**	$1,0 \times 10^{-5}$	Rot
Stickstoff	$1,4 \times 10^{-3}$	Gelb
Argon	$1,0 \times 10^{-4}$	Gelb
Kohlendioxid	$1,0 \times 10^{-4}$	Gelb

**VORSICHT: Dieses Gerät sollte nur verwendet werden, um Spuren von Wasserstoff aus einem kleinen Leck in einer nicht-brennbaren Umgebung nachzuweisen, z. B. in Laborluft usw.

Abbildung 4: Diagramm der LED-Anzeigen des Lecksuchers. Ein 1:1-Verhältnis von Sonde zu Referenz zeigt an, dass kein Leck vorliegt. Rote LEDs zeigen die Gegenwart von Helium und/oder Wasserstoff an. Gelbe LEDs zeigen das Vorliegen von Stickstoff, Argon und/oder Kohlendioxid an.

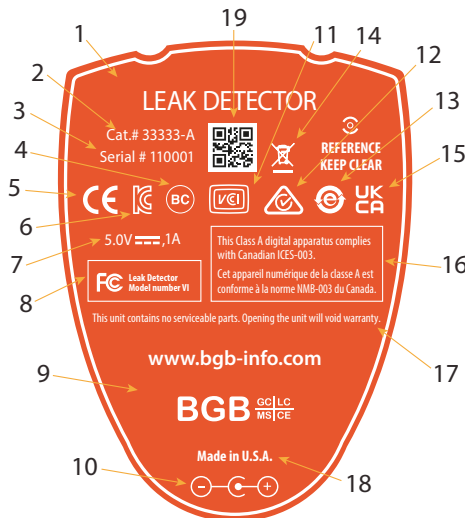


Spitzenabweichung

Das als Spitzenabweichung bezeichnete Phänomen tritt auf, wenn bei schneller Bewegung der Sonde oder des Geräts eine falsche Reaktion der LEDs registriert wird. Die Spitzenabweichung ist charakteristisch für die gesamte Lecksuchtechnik mit zwei Thermistoren und basiert zum großen Teil auf der Ungleichmäßigkeit der Flusszellen. Schütteln oder Kippen des Geräts beeinflusst das Strömungsprofil der Luft, was seinerseits die Geschwindigkeit des Wärmeaustausches beeinflusst. Bei Normalbetrieb geht das LED-Signal auf Null zurück, wenn das Gerät 3–5 Sekunden lang ruhig gehalten wird. In Extremfällen muss das Gerät vor dem Gebrauch erneut genullt werden. Zur Vermeidung der Spitzenabweichung sollte das Gerät selbst ruhig gehalten werden, während Messungen mit der Sondenspitze durchgeführt werden.

11.0 Beschriftungen auf der Rückseite

1. Produktbezeichnung.
2. Artikelnummer.
3. Seriennummer.
4. BC-Kennzeichen – Prüfung des Batterieladesystems (BCS, Battery Charging System) gemäß Richtlinie der Kalifornischen Energiebehörde (California Energy Commission - CEC) bestanden.
5. CE-Kennzeichen (siehe Konformitätserklärung)
6. KC-Kennzeichen – Korea-Zertifizierung
7. Elektrische Kenngrößen.
8. Dieses Gerät entspricht Teil 15 der FCC-Vorschriften. Für den Betrieb gelten folgende Bedingungen:
 - 1) Das Gerät darf keine schädlichen Interferenzen verursachen.
 - 2) Das Gerät muss den Empfang von Interferenzen zulassen, einschließlich von Interferenzen, die Betriebsstörungen verursachen können.
9. Kontaktinformation des Herstellers.
10. Polarität des AC-Adapters
11. VCCI-Prüfzeichen - VCCI-Zertifizierung
12. RCN (Kennzeichen der Einhaltung gesetzlicher Auflagen) - Australische Zertifizierung
13. China RoHS 2
14. Das Gerät erfüllt die Anforderungen der WEEE-Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.
15. Dieses Gerät ist UKCA-konform.
16. Dieses Digitalgerät der Klasse A erfüllt die kanadische Norm ICES-003.
17. Für Serviceleistungen muss das Gerät an die BGB zurückgeschickt werden.
18. Herstellungsland.
19. QR-Code.



Aktuelle Informationen
finden Sie auf unserer
Webseite

[www.bgb-shop.com/
leak-detector](http://www.bgb-shop.com/leak-detector)

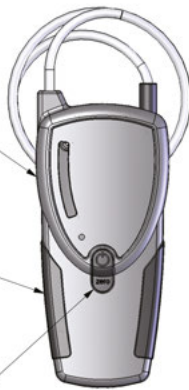
12.0 Gehäusespezifikationen

Abbildung 6

Spritzguss
ABS Plastik FRI-7991
grau mit MT-11030
Oberflächenbeschaffenheit

Spritzguss Versaflex
1040X 1, Pantone 426C
Schwarz mit MT 1055
Oberflächenbeschaffenheit

Spritzguss Versaflex
FX1040X-1, Pantone 426C
Schwarz mit MT-11030
Oberflächenbehandlung



13.0 Service

Der Lecksucher von BGB ist durch eine einjährige Garantie ab dem Zeitpunkt des Kaufes abgedeckt. Bei Anfragen an BGB zu diesem Produkt sollten Sie die Seriennummer Ihres Lecksuchers bereit halten.

Die erwartete Lebensdauer des Akkus bei sachgemäßem Gebrauch beträgt ca. zwei Jahre ab dem Zeitpunkt des Kaufes. Zum Austausch des Akkus müssen Kunden das Gerät an BGB einschicken. Bei dieser Gelegenheit können auch vorbeugende Wartungsarbeiten am Gerät durchgeführt werden. Diese Arbeiten sind möglicherweise mit zusätzlichen Gebühren verbunden. Bei Fragen, Störungen oder Reparaturdiensten kontaktieren Sie ihr lokales BGB Office. Die Kontaktdaten finden Sie auf Seite 36.

Optionales Zubehör

Tragetasche mit gepolsterten Seiten

Ideal zur Aufbewahrung des Lecksuchers in platzbeschränkten Bereichen, z. B. in einer Werkzeugkiste
Art.-Nr. 33333-A-CASE



33333-A-CASE

Sondenadapter

Zur Verifizierung schwer zugänglicher Lecks
Art.-Nr. 33333-A-PROBE



33333-A-PROBE

AC Adapter Set

Umfasst einen universal AC Adapter und ein USB-Ladekabel. Art.-Nr. 33333-A-PA



33333-A-PA

USB-Ladekabel

Zum Aufladen über einen USB-Port.
Art.-Nr. 33333-A-CABLE



33333-A-CABLE

Détecteur électronique de fuites de gaz

(réf. 33333-A)

Contenu du manuel

1.0	Introduction	19
2.0	Recharge de la batterie.....	20
3.0	Mise en marche.....	20
4.0	Mise à zéro.....	20
5.0	Avant l'utilisation.....	21
6.0	Détection des fuites	21
7.0	Caractéristiques	22
8.0	Entretien	22
9.0	Résolution des problèmes	22
10.0	Interprétation des résultats.....	23
11.0	Signification des informations au dos de l'appareil	24
12.0	Matériaux composant la coque de l'appareil	25
13.0	Garantie/Dépannage	25
	Certificat de conformité.....	35



Manuel d'utilisation

1.0 Introduction

Ce détecteur de fuites de gaz portatif est spécialement conçu pour les besoins de la chromatographie en phase gazeuse (GC). Il peut détecter les micro-fuites de tout gaz dont la conductivité thermique est différente de celle de l'air. Un orifice situé à l'arrière de l'appareil (Figure 1, page 21) permet l'introduction d'air ambiant dont la conductivité est comparée avec celle de l'air aspiré par la sonde de prélèvement. Une éventuelle présence de gaz (dans l'air aspiré) est indiquée par l'allumage d'une ou plusieurs diodes et par un signal sonore. Le tableau 1 explique comment interpréter l'allumage des diodes de couleur.

A noter : Ce détecteur de fuites n'est pas destiné à des mesures quantitatives. Il permet de déterminer l'endroit d'une fuite de gaz, son intensité ainsi que sa nature.

Il est recommandé d'utiliser le détecteur quotidiennement pour vérifier l'étanchéité de points critiques (au niveau des écrous ou des raccords sur des lignes de gaz). Par ailleurs et pour garantir la longévité de la batterie, il convient de charger régulièrement l'appareil.

Une utilisation de l'appareil non conforme à celle décrite dans le présent manuel annulerait la certification CE.

Ce manuel est destiné à répondre à toutes vos questions concernant le détecteur de fuites de gaz BGB. Pour tout renseignement complémentaire, contacter BGB.

Tableau 1

	Signification de l'allumage des diodes de couleur			
	Mode marche/arrêt	Couleur des diodes	Etat des diodes	Signification
Etat de la batterie	Marche	Bleu puis rouge puis jaune	Marche/Un seul clignotement bleu puis alternativement rouge et jaune pendant 15 secondes/Arrêt	Cycle de démarrage ou d'arrêt de l'appareil
	Marche	Bleu	Marche/Allumage permanent	Batterie chargée. Appareil prêt à l'emploi
	Marche	Bleu	Marche/Clignotement	IMPORTANT : La batterie doit être rechargée
	Marche	AUCUNE	AUCUNE	Batterie totalement déchargée. IMPORTANT : La batterie doit être rechargée
Statut de la recharge	Marche/Arrêt	Vert	Marche/Clignotement	L'appareil est connecté à l'adaptateur secteur ou à un câble USB et la batterie très faible est en charge lente
	Marche/Arrêt	Vert	Marche/Allumage permanent	L'appareil est connecté à l'adaptateur secteur ou à un câble USB et la batterie est en charge rapide
	Marche/Arrêt	Vert	Arrêt	L'appareil est connecté à l'adaptateur secteur ou à un câble USB et la batterie est complètement rechargée
En fonctionnement	Marche	Rouge ou jaune	Marche/Allumage permanent	Une différence de conductivité thermique entre l'entrée de la sonde et l'admission d'air est détectée
	Marche	Rouge et jaune	Marche/Clignotement pendant 4 secondes/Arrêt	Le bouton de mise à zéro a été poussé. Phase de mise à zéro

2.0 Recharge de la batterie

La batterie doit être rechargée avant l'utilisation du détecteur de fuites. Seuls le transformateur ou le câble USB fournis avec l'appareil peuvent être utilisés pour la recharge de la batterie. L'appareil pouvant être utilisé dans différents pays, l'adaptateur secteur approprié doit être au préalable monté sur le transformateur. Connecter ensuite le transformateur à une prise de courant puis l'autre extrémité à la base du détecteur de fuites. Pour charger la batterie avec le câble USB, il suffit d'en connecter une extrémité au détecteur de fuites et l'autre à une prise USB. Le témoin de charge vert s'allume. Ce témoin s'éteint lorsque la batterie est totalement rechargée.

Le clignotement de la diode bleue située entre les diodes rouges et jaunes indique un niveau de charge faible. Il est indispensable de recharger la batterie lorsque la diode bleue clignote afin qu'elle ne se décharge pas totalement car cela pourrait réduire sa durée de vie.

A noter : Aucune diode ne s'allume si la batterie est complètement déchargée.

IMPORTANT : Pour prolonger la vie de la batterie, il convient de ne pas utiliser en permanence l'appareil lorsqu'il est en cours de charge. Il reste cependant possible d'utiliser le détecteur alors qu'il est connecté au secteur par exemple si la batterie est complètement déchargée ou si elle ne tient plus la charge.

IMPORTANT : La batterie du détecteur de fuites est de type nickel-hydrure métallique. Comme pour d'autres appareils, si la batterie n'est pas rechargée durant une longue période, elle peut se décharger au point de ne plus pouvoir être rechargée. **La batterie doit donc être rechargée au moins une fois tous les 3 mois.** L'appareil devra être rechargé plus fréquemment s'il est utilisé quotidiennement comme recommandé ci-dessus.

IMPORTANT : L'éventuel remplacement de la batterie ne peut être réalisé que par BGB. Cet appareil ne nécessite aucune intervention de la part de l'utilisateur. L'ouverture de l'appareil ou toute manipulation des éléments internes annule la garantie.

A noter : Une durée de 6 heures est nécessaire pour recharger une batterie complètement déchargée. Durant la charge, il est normal que le détecteur soit chaud. Cela ne présente aucun danger.

3.0 Mise en marche

Sortir la sonde de son logement. Presser et maintenir le bouton Marche/Arrêt/Mise à zéro (Figure 1, page 21) jusqu'à la mise en marche de l'appareil. Celui-ci effectue alors un cycle de démarrage qui dure environ 15 secondes durant lesquelles les diodes rouges et jaunes clignotent. **NE PAS** tenter de mettre l'appareil à zéro durant cette étape. L'appareil peut être utilisé lorsque toutes les diodes cessent de clignoter et que la diode bleue est allumée.

4.0 Mise à zéro de l'appareil

Une remise à zéro peut être nécessaire entre deux utilisations notamment si le détecteur est déplacé d'une pièce à l'autre ou entre des endroits à température et taux d'humidité différents. **NE PAS** tenter une mise à zéro lorsque la sonde est rangée dans son logement. La sonde doit IMPERATIVEMENT être sortie de son logement (Figure 1, page 21) avant l'étape de mise à zéro. Pour la remise à zéro, appuyer sur le bouton Marche/Arrêt/Mise à zéro. L'appareil effectue sa mise à zéro durant 4 secondes, temps pendant lequel les diodes rouges et jaunes clignotent. Le détecteur peut être utilisé lorsque toutes les diodes cessent de clignoter et que la diode bleue est allumée.

A noter : L'appareil ne doit pas être utilisé ou remis à zéro durant son cycle de remise à zéro.

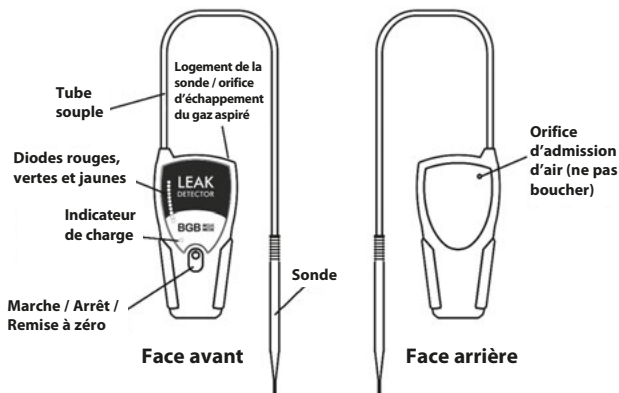
5.0 Avant l'utilisation

Vérifier si possible le bon fonctionnement du détecteur de fuites avant chaque utilisation en approchant la sonde d'un flux gazeux (autre que de l'air). S'assurer également que l'extrémité de la sonde, les orifices d'entrée d'air et d'échappement du gaz aspiré ne sont pas contaminés ou obstrués (Figure 1).

IMPORTANT : Les raccords, tubes, soudures... sur lesquels les fuites sont recherchées doivent être propres et secs. Des liquides, poussières ou autres débris aspirés par la sonde peuvent endommager le détecteur de fuites. La recherche de fuites autour de raccords chauds présente un risque de brûlure. La chaleur des raccords peut aussi altérer le fonctionnement du détecteur de fuites.

A noter : Le détecteur de fuites détecte presque tous les gaz odorants et la plupart des gaz inodores. Des vapeurs de solvants ou même de forts courants d'air circulant près de la sonde ou de l'orifice d'admission d'air, peuvent provoquer une certaine instabilité de l'appareil et une mauvaise interprétation du signal obtenu. Ne pas souffler dans l'orifice d'admission d'air et prendre soin de ne pas le boucher en le tenant dans la main.

Figure 1: Schéma du détecteur de fuites.



6.0 Détection des fuites

Après avoir mis le détecteur de fuites en marche et effectué une mise à zéro, déplacer lentement l'extrémité de la sonde autour ou le long des surfaces susceptibles de fuir. Si l'appareil détecte un gaz différent de l'air, une ou plusieurs diodes s'allument. Un signal sonore intermittent est émis lorsque trois diodes rouges ou deux diodes jaunes s'allument.

La fréquence des « bips » s'accroît si davantage de diodes s'allument. Le signal sonore devient continu lorsque toutes les diodes rouges ou jaunes s'allument. Les diodes rouges signalent des fuites d'hélium ou d'hydrogène. Les diodes jaunes indiquent la présence de fuites d'azote, d'argon ou de dioxyde de carbone.

Eloigner la sonde de la source de la fuite pour permettre au détecteur de revenir à l'équilibre (zéro). Si une grande quantité de gaz est aspirée par la sonde, quelques secondes sont nécessaires pour qu'elle soit éliminée et pour la remise à zéro automatique. **Ne pas essayer de remettre à zéro l'appareil durant ce laps de temps au risque de provoquer un dysfonctionnement du détecteur.** Une fois la remise à zéro automatique faite, approcher de nouveau la sonde de la fuite pour en déterminer l'emplacement exact. **Pour un bon fonctionnement de l'appareil, l'orifice d'admission d'air (Figure 1) ne doit pas être obstrué. Il en est de même pour l'orifice d'échappement du gaz aspiré, situé dans le logement de la sonde.**

ATTENTION : Cet appareil est conçu pour détecter des traces d'hydrogène provenant d'une faible fuite en milieu ininflammable comme par exemple l'air ambiant d'un laboratoire.

A noter : Pour désactiver le signal sonore indiquant la détection de gaz, presser le bouton de Mise en marche/ Arrêt/Mise à zéro durant 2 à 3 secondes. Un « bip » constant d'une seconde indique la désactivation du signal sonore. Relâcher le bouton. Procéder de la même façon pour réactiver le signal sonore. Le signal sonore est automatiquement réactivé à chaque remise en marche de l'appareil.

A noter : L'appareil s'arrête automatiquement après 6 minutes, ceci afin d'éviter que la batterie ne se décharge si le détecteur est laissé en marche par inadvertance.

7.0 Caractéristiques

- Utilisation jusqu'à 2000 m d'altitude
- Températures d'utilisation : 10 - 37°C.
- Autonomie : jusqu'à 12 heures en utilisation normale
- Certifications : CE (UE, Corée, Japon, Australie); UKCA; Certifications CSA/UL – non listées.
- Certifications DEEE, CEC, Chine RoSH 2
- Taux d'humidité acceptable à l'utilisation : 0–97%
- Utilisation uniquement en intérieur.
- Degré de pollution 2
- Puissance nominale : 5 volts DC, 1 A
- Garantie : 1 an

8.0 Entretien

Eviter de renverser des liquides sur le détecteur. Si cela se produit, arrêter immédiatement l'appareil et l'essuyer avec du papier ou un chiffon absorbant. Le laisser ensuite sécher complètement avant de le réutiliser. Des poussières ou des débris peuvent être aspirés dans la sonde et la longue boucher la tubulure à l'intérieur de l'appareil. Pour éviter ce problème, nettoyer régulièrement l'embout de la sonde. Pour cela dévisser cet embout pour accéder à la brosse-filtre de la sonde (Figures 2 et 3). Eliminer précautionneusement les poussières ou débris puis revisser l'embout. N'utiliser aucun liquide pour cette opération au risque d'endommager le détecteur.

Voir le paragraphe 13.0 concernant le remplacement de la batterie ou toute intervention nécessaire à l'intérieur du détecteur.

Figure 2: Démontage de l'embout de la sonde.



9.0 Résolution des problèmes

Tableau 2

Problème	Causes possibles	Actions recommandées
Perte de sensibilité	Sonde bouchée	Nettoyer la brosse-filtre de la sonde
	Tube souple percé	Inspecter le tube souple
Perte de réponse	Détecteur non remis à zéro	Remettre l'appareil à zéro
Les diodes restent allumées	Détecteur remis à zéro avant l'évacuation du gaz aspiré par l'événement	Laisser le détecteur évacuer l'air et revenir à l'équilibre
	L'orifice d'admission d'air est bouché	Prendre soin de ne pas obstruer l'orifice d'admission en le tenant dans la main ou retirer l'objet qui bouche cet orifice
Impossible de mettre l'appareil en marche	La batterie est déchargée	Recharger la batterie
Mise en marche impossible même après recharge de la batterie	La batterie est peut-être hors d'usage	L'appareil peut être utilisé en étant branché sur le secteur ou à l'aide du câble USB. Il doit être retourné à BGB pour le remplacement de la batterie.

Figure 3: Le démontage de l'embout permet le nettoyage de la brosse-filtre.



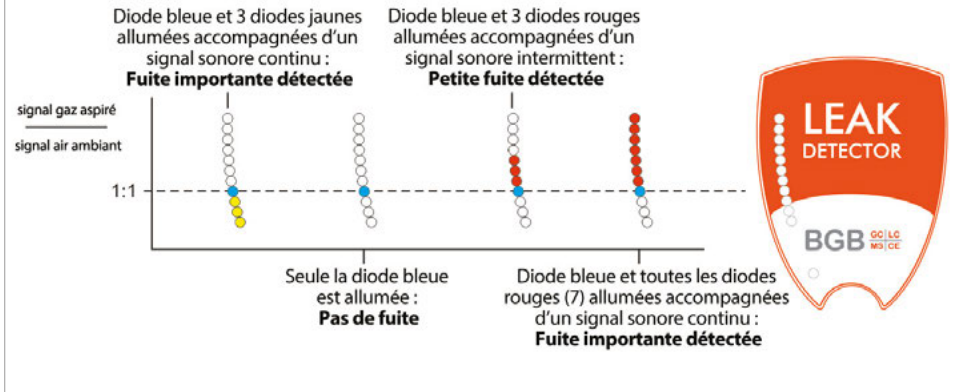
La Figure 4 explique la signification de l'allumage des diodes de couleur. De façon générale, plus il y a de diodes allumées, plus la fuite est importante.

IMPORTANT : Cet appareil ne permet pas des mesures quantitatives mais uniquement de détecter des fuites dans un appareil de chromatographie en phase gazeuse.

Gaz	Débit de fuite minimum détectable (cc/sec.)	Signalisation de couleur
Hélium	1.0×10^{-5}	Rouge
Hydrogène**	1.0×10^{-5}	Rouge
Azote	1.0×10^{-3}	Jaune
Argon	1.0×10^{-4}	Jaune
Dioxyde de Carbone	1.0×10^{-4}	Jaune

**ATTENTION : Cet appareil est conçu pour détecter des traces d'hydrogène provenant d'une faible fuite en milieu ininflammable comme par exemple l'air ambiant d'un laboratoire.

Figure 4 : Un rapport d'équilibre thermique entre le gaz aspiré par la sonde et celui de l'air ambiant de 1:1 indique une absence de fuite. L'allumage de diodes rouges signale la présence d'au moins un des gaz suivants : hélium ou hydrogène. L'allumage de diodes jaunes informe de la présence d'au moins un des gaz suivants : azote, argon ou dioxyde de carbone.

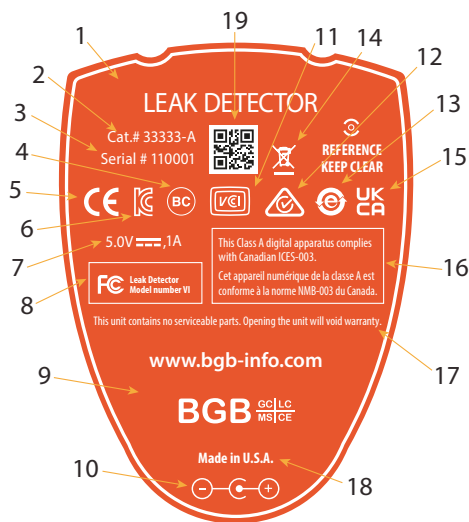


A noter :

Le fait de basculer brusquement, retourner ou agiter le détecteur de fuites conduit à l'allumage des diodes. Ce phénomène tient au principe de fonctionnement de l'appareil basé sur l'asymétrie des flux dans les chambres renfermant les thermistances. Des mouvements brusques modifient la circulation de l'air et altèrent les échanges thermiques. Le signal revient à zéro (diode bleue allumée) après le maintien en position stable de l'appareil durant 3 à 5 secondes. Dans de rares cas, une remise à zéro manuelle peut être nécessaire. Il convient donc de garder le détecteur dans une position stable lors de son utilisation.

11.0 Signification des informations au dos de l'appareil

1. Nom du produit.
2. Référence.
3. Numéro de série.
4. Système de charge de la batterie conforme CEC.
5. Marquage CE : voir la Déclaration de Conformité
6. Marquage KC - Certification coréenne.
7. Paramètres électriques.
8. L'appareil répond aux exigences de l'article 15 de la réglementation FCC, à savoir:
 - 1) Cet appareil ne génère pas d'interférences nuisibles.
 - 2) Cet appareil peut recevoir toute interférence, y compris des interférences pouvant conduire à un mauvais fonctionnement.
9. Nom et adresse du fabricant.
10. Polarité adaptateur secteur
11. Certification VCCI
12. RCM (Regulatory Compliance Mark) - Conformité avec les réglementations australiennes en vigueur.
13. Chine RoHS 2.
14. Matériel conforme DEEE.
15. Matériel conforme UKCA.
16. Matériel digital conforme ICES-003.
17. L'appareil doit être retourné à BGB pour toute maintenance.
18. Pays de production.
19. Code QR.



Pour plus d'informations,
consultez

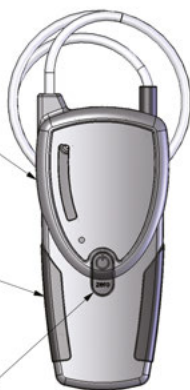
[www.bgb-shop.com/
leak-detector](http://www.bgb-shop.com/leak-detector)

12.0 Matériaux composant la coque de l'appareil

INJECTION MOLDED
NON-FILLED
ABS PLASTIC
FRI-7991 GREY
WITH MT-11030
SURFACE TEXTURE

INJECTION OVERMOLD
VERSAFLEX 1040X-1,
PANTONE 426C BLACK
WITH MT-1055
SURFACE TEXTURE

INJECTION MOLDED
VERSAFLEX 1040X-1,
PANTONE 426C BLACK
WITH MT-11030
SURFACE TREATMENT



13.0 Garantie / dépannage

Le fonctionnement de cet appareil est couvert par une garantie d'un an. En cas de dysfonctionnement, contacter BGB ou votre distributeur habituel et indiquer son numéro de série.

La durée de vie prévue de la batterie, si elle est utilisée correctement, est d'environ deux ans à compter de la date d'achat. Le remplacement de la batterie ne peut être effectué que par BGB. A cette occasion, une révision générale peut être effectuée (frais supplémentaires à prévoir). Pour toute question concernant ce détecteur de fuites de gaz ou tout autre produit BGB contactez votre bureau local BGB. Les détails de contact se trouvent à la page 36.

Accessoires optionnels

Etui souple de faible encombrement. Réf. 33333-A-CASE

Embout pour accès difficiles. Réf. 33333-A-PROBE

Kit de chargement. Comprend un chargeur universel avec adaptateurs internationaux et un câble USB. Réf. 33333-A-PA

Câble USB. Pour recharge de la batterie. Réf. 33333-A-CABLE



33333-A-CASE



33333-A-PROBE



33333-A-CABLE



33333-A-PA

Leak Detector Elettronico

(Cat.# 33333-A)

Indice

1.0	Introduzione.....	27
2.0	Ricarica della batteria	28
3.0	Accensione	28
4.0	Azzeramento dell'unità.....	28
5.0	Prima della messa in funzione.....	29
6.0	Rilevamento delle fughe	29
7.0	Specifiche.....	30
8.0	Manutenzione	30
9.0	Risoluzione dei problemi.....	30
10.0	Interpretazione dei risultati.....	31
11.0	Spiegazione della targhetta sul retro	32
12.0	Specifiche relative alla custodia.....	33
13.0	Assistenza.....	33
	Dichiarazione di conformità.....	35



Istruzioni per il funzionamento

1.0 Introduzione

Il leak detector elettronico della BGB, è stato progettato specificamente per l'utilizzo con i sistemi per gascromatografia (GC). Può rilevare micro-perdite di qualsiasi gas la cui conducibilità termica è diversa da quella dell'aria. Un orifizio situato nella parte posteriore del dispositivo (Figura 1, pagina 29) permette l'ingresso di aria ambientale, e la conducibilità del gas della perdita viene confrontata con quella dell'aria. L'intensità della fuga di gas viene indicata sia tramite un display a LED che mediante un allarme sonoro. La seguente tabella 1 spiega come interpretare il display a LED.

NOTA: Il leak detector non è un dispositivo di tipo quantitativo, ma fornisce una misura qualitativa della posizione, l'intensità e la natura di una perdita di gas.

La prassi migliore è quella di usare giornalmente il leak detector per controllare le guarnizioni critiche (per esempio setti, dadi della colonna, dadi di riduzione e raccordi posti sulle linee dei gas). Inoltre, per un utilizzo sistematico, il leak detector deve essere ricaricato regolarmente per garantire che la batteria continui a tenere la carica.

Nel caso in cui questo strumento venisse utilizzato in modi diversi da quelli descritti nel manuale, la dichiarazione CE decadrebbe.

Per assistenza vi preghiamo di rivolgervi al Customer Service BGB.

Tabella 1

	Display a LED del leak detector e sua interpretazione			
	Stato dell'unità - Accesa/spenta	Colore dei LED	Stato dei LED	Interpretazione
Stato della batteria dell'unità	Accesa	Blu > Rosso e giallo	Acceso/il LED blu lampeggia una volta, il LED rosso e giallo si alternano per 15 secondi/Spento	L'unità si sta accendendo e sta eseguendo la sequenza di avvio
	Accesa	Blu	Acceso/fisso	Pronto per l'uso, la batteria non necessita di essere ricaricata
	Accesa	Blu	Acceso/lampeggiante	IMPORTANTE: l'unità deve essere ricaricata
	Pulsante di accensione schiacciato	LED SPENTI	LED SPENTI	La batteria è completamente scarica. IMPORTANTE: l'unità deve essere ricaricata
Stato di carica dell'unità	Accesa/spenta	Verde	Acceso/lampeggiante	L'unità è collegata all'adattatore AC o a un cavo USB e la batteria, molto scarica, si sta caricando (carica di mantenimento)
	Accesa/spenta	Verde	Acceso/fisso	L'unità è collegata all'adattatore AC o a un cavo USB ed è in modalità carica completa
	Accesa/spenta	Verde	Spento	L'unità è collegata all'adattatore AC o a un cavo USB ed è completamente carica
Funzionamento dell'unità	Accesa	Rosso o giallo	Acceso/fisso	L'unità ha rilevato una differenza di conducibilità termica tra sonda e riferimento
	Accesa	Rosso e giallo	Acceso/Alternanza per 4 secondi/Spento	È stato premuto il tasto di azzeramento e l'unità sta eseguendo un nuovo azzeramento

2.0 Ricarica della batteria

Il leak detector deve essere completamente carico prima dell'utilizzo. Usare unicamente l'adattatore AC o il cavo USB forniti insieme all'unità. Per caricare la batteria usando l'adattatore AC, per prima cosa montare la spina corretta per la presa di corrente del vostro Paese sull'adattatore AC in dotazione. Inserire l'adattatore AC nella presa elettrica e inserire quindi la spina cilindrica che si trova all'altra estremità dell'adattatore AC nel connettore posto nella parte inferiore del leak detector. Per caricare la batteria usando il cavo USB, inserire semplicemente il cavo USB nell'unità e nella porta USB. Durante la ricarica, si illuminerà il LED di colore verde. Quando la batteria è carica completamente, il LED verde si spegne.

Quando il livello di batteria del leak detector è basso, inizierà a lampeggiare il LED blu posto tra il LED rosso e quello giallo. Quando la luce blu lampeggia, è importante caricare il leak detector, per evitare che la batteria si scarichi completamente e per evitare eventuali danni alla batteria stessa.

NOTA: Nel caso in cui la batteria sia completamente scarica, non si illuminerà alcun LED.

ATTENZIONE: Per la salvaguardia della batteria, si raccomanda di non far funzionare sempre il leak detector collegato alla rete elettrica e in carica. Tuttavia, se la batteria si è scaricata completamente e non tiene più la carica, si potrà utilizzare l'unità quando è collegata alla rete elettrica ed è in carica. Per utilizzare il leak detector quando è collegato, seguire le Istruzioni per il funzionamento normale e, quando il LED blu lampeggia o si illumina in modo fisso, l'unità è pronta per l'uso.

ATTENZIONE: Il leak detector contiene una batteria nichel-metallo idruro (NiMH). Come per gli altri dispositivi che funzionano con le batterie, se la batteria viene lasciata per lunghi periodi senza essere ricaricata, può scaricarsi a un punto tale da non riuscire poi più a ricaricarsi. **Si raccomanda di ricaricare la batteria almeno una volta ogni tre mesi. Nel caso in cui il leak detector venga utilizzato spesso per manutenzione di routine, come raccomandato, può essere necessario caricarlo più di frequente.**

ATTENZIONE: La sostituzione della batteria ricaricabile di questa unità viene effettuata in fabbrica. All'interno dell'unità non sono presenti parti che richiedono manutenzione. L'apertura della parte esterna o la manomissione dei componenti interni comporteranno il decadimento della garanzia di fabbrica.

NOTA: Per ricaricare una batteria scarica potrebbero volerci circa 6 ore.

NOTA: Durante la carica, il leak detector può riscaldarsi al tatto, ma è normale e non comporta rischi per la sicurezza.

3.0 Accensione

Prendere la sonda dal supporto. Tenere premuto il pulsante di accensione (Figura 1, pagina 29) fino all'inizio della sequenza di avvio che dura circa 15 secondi, durante i quali lampeggeranno i LED rossi e gialli. Quando i LED rossi e gialli smettono di lampeggiare e si illumina il LED blu, l'unità è pronta per l'uso o per l'azzeramento. Durante la **sequenza di avvio NON** provare a eseguire l'azzeramento dell'unità.

4.0 Azzeramento dell'unità

Può essere necessario effettuare periodicamente l'azzeramento dello strumento tra i vari utilizzi, specialmente se lo strumento viene spostato da una stanza all'altra o tra aree con temperatura o umidità differenti. **Non provare a effettuare l'azzeramento dell'unità quando la sonda si trova nel suo supporto.** La sonda **DEVE** essere rimossa dal suo supporto (Figura 1, pagina 29) prima dell'azzeramento dell'unità. Per effettuare nuovamente l'azzeramento, premere il tasto di impostazione dello zero. L'unità eseguirà una nuova sequenza di azzeramento che durerà circa 4 secondi, durante i quali i LED rossi e gialli lampeggeranno. Quando non lampeggeranno più tutti questi LED e si illuminerà il LED blu, l'unità sarà pronta per l'uso.

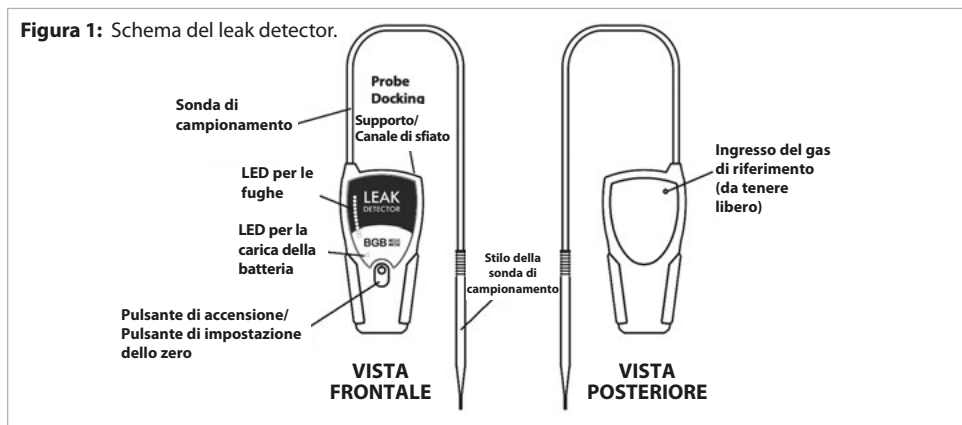
NOTA: Per evitare letture errate, non tentare di utilizzare né di azzerare l'unità mentre è in corso la sequenza di azzeramento.

5.0 Prima della messa in funzione

Verificare il funzionamento del leak detector prima di ogni utilizzo, effettuando campionamenti di gas dallo split del GC o da altre fonti di gas (diverse dall'aria). Inoltre, ispezionare visivamente l'estremità della sonda, l'ingresso del gas di riferimento e il canale di sfiato per controllare che non ci siano impurità o ostruzioni (Figura 1).

IMPORTANTE: I raccordi che vengono controllati devono essere puliti e asciutti; liquidi, polvere o altri residui possono danneggiare il leak detector se aspirati all'interno della sonda. Le prove di tenuta intorno a raccordi caldi possono aumentare il rischio di ustioni. I raccordi caldi possono anche pregiudicare il corretto funzionamento del leak detector.

NOTA: Il leak detector è adatto per quasi ogni tipo di gas. Vapori dei solventi, scarico dello split, e anche forti correnti d'aria intorno alla sonda o all'ingresso di riferimento possono provocare instabilità o falsi positivi. Fare attenzione a non respirare verso l'ingresso di riferimento durante la verifica della presenza di eventuali perdite e a non coprire/bloccare l'ingresso di riferimento con la mano.



6.0 Rilevamento delle fughe

Con il leak detector acceso e azzerato, muovere lentamente la punta della sonda intorno ai raccordi e alle altre sorgenti potenziali di perdite. Se il leak detector percepisce la presenza di un gas diverso dall'aria, i LED incominceranno a illuminarsi; più LED si illumineranno e più la perdita sarà significativa. Al terzo LED rosso, o al secondo LED giallo, si inizierà a sentire un segnale acustico (bip). Più LED si illumineranno e più aumenterà la frequenza sonora. Quando si illuminerà l'ultimo LED rosso o l'ultimo LED giallo, il bip diventerà un suono fisso. I LED rossi indicano una perdita di elio o di idrogeno. I LED gialli indicano una perdita di azoto, argon o biossido di carbonio.

Togliere la sonda dalle immediate vicinanze della perdita e far tornare a zero l'unità. Se all'interno della sonda è entrato un ingente quantitativo di gas, ci potrebbero volere alcuni secondi perché lo strumento si ripulisca dal gas e torni a zero. **Non provare a effettuare l'azzeramento dell'unità durante la fuoriuscita del gas dalla sonda. Ciò potrebbe causare il malfunzionamento dell'unità.** Una volta tornata allo zero, porre nuovamente la sonda vicino alla perdita per avere conferma della sua posizione. **L'ingresso del gas di riferimento (Figura 1) non deve essere in alcun modo ristretto, perché in caso contrario l'unità non funzionerà in modo corretto. Così pure il canale di sfiato, che permette al gas testato di uscire dal leak detector, non deve essere in alcun modo ostruito.** Il canale di sfiato è posto sul supporto della sonda.

ATTENZIONE: Questa unità deve essere utilizzata unicamente per rilevare tracce di idrogeno causate da piccole perdite in un ambiente non infiammabile, ad es. l'ambiente chiuso di un laboratorio.

NOTA: Per disabilitare il segnale acustico durante la rilevazione delle perdite, tenere premuto il pulsante di impostazione dello zero per 2-3 secondi. Rilasciare il pulsante quando si sente un suono fisso che dura 1 secondo; la funzione sonora è stata disabilitata. Per riattivare la funzione sonora, tenere premuto il pulsante di impostazione dello zero. Al momento dell'accensione, la funzione sonora risulta sempre abilitata.

NOTA: Il leak detector si spegnerà dopo 6 minuti di funzionamento. Questa funzione evita che la batteria si scarichi troppo nel caso in cui l'unità venga lasciata accidentalmente accesa.

7.0 Specifiche

- Altitudine: Fino a 2000 m s.l.m.
- Temperatura ambiente: 50–98,6 °F (10–37 °C)
- Capacità della batteria: fino a 12 ore di funzionamento
- Certificazioni: CE (UE, Corea, Giappone, Australia); UKCA; testato CSA/UL – non certificato
- Conformità: RAEE, CEC, China RoHS 2
- Intervallo di umidità: 0–97%
- Solo per impiego al chiuso
- Grado di inquinamento 2
- Potenza nominale: 5 volt CC, 1 A.
- Garanzia: Garanzia di 1 anno

8.0 Manutenzione

Evitare di rovesciare liquidi sull'unità, per evitare possibili malfunzionamenti. Nel caso in cui l'unità venga in contatto con liquidi, spegnerla immediatamente, assorbire il liquido con un panno asciutto e lasciare riposare l'unità fino alla completa asciugatura del liquido. Polvere e residui possono entrare nella punta della sonda del leak detector e, nel tempo, possono intasare il tubo posto all'interno dell'unità. Per evitare ciò, pulire periodicamente la punta della sonda. Per pulirla, svitare il cappuccio per esporre lo spazzolino (Figure 2 e 3). Pulire delicatamente lo spazzolino della punta della sonda utilizzando uno spazzolino per la pulizia o le dita per eliminare polvere e residui; riposizionare poi il cappuccio. Non utilizzare liquidi per pulire la sonda. Se dovessero entrare nella sonda, i liquidi potrebbero danneggiare il leak detector.

Le informazioni relative a dove inviare l'unità in caso di manutenzione o di interventi di assistenza* sono riportate alla fine del presente documento.

Figura 2: Cappuccio svitato e parzialmente rimosso.



9.0 Risoluzione dei problemi

Tabella 2

Problema	Possibile causa	Soluzione suggerita
Variazione di sensibilità	Sonda intasata	Pulire la punta della sonda per rimuovere ogni eventuale residuo
	Linea della sonda perforata, danneggiata o ostruita	Ispezionare visivamente la linea della sonda per scoprire eventuali fori*
Diminuzione della risposta	Leak detector non azzerato	Effettuare nuovamente l'azzeramento del leak detector
I LED rimangono accesi durante il funzionamento	Il leak detector è stato nuovamente azzerato prima che l'unità fosse completamente resettata	Aspettare il tempo necessario perché il leak detector riesca a far uscire tutto il gas ed effettuare nuovamente l'azzeramento
	L'ingresso del gas di riferimento o della sonda è coperto da una mano o da un altro oggetto	Rimuovere l'ostruzione
Non si accende	Le batterie sono scariche	Caricare l'unità completamente
Dopo la carica, non si accende	Le batterie possono essere danneggiate	L'unità può funzionare collegata all'adattatore o al cavo USB, ma deve essere inviata a BGB per la sostituzione della batteria*

Figura 3: Cappuccio rimosso, che espone lo spazzolino della punta della sonda per la pulizia.



*Contattare BGB per chiedere i dettagli di gestione della riparazione dell'unità guasta.

10.0 Interpretazione dei risultati

Tabella 3

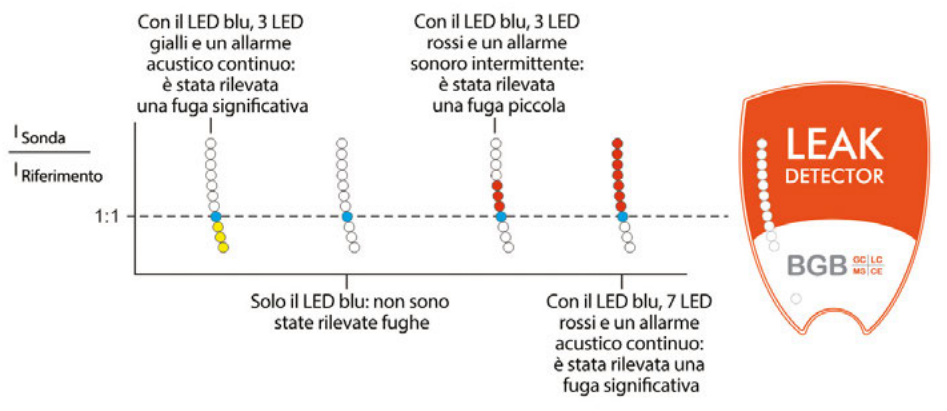
La Figura 4 mostra l'intervallo di risposta dei LED del leak detector. Un numero maggiore di LED rossi o gialli accesi è correlato, in generale, a una perdita superiore.

NOTA: Il leak detector non è un dispositivo quantitativo, ma è stato progettato piuttosto per rilevare perdite nei sistemi di gascromatografia.

Gas	Tasso di perdita minimo rilevabile (atm cc / sec)	Colore dei LED
Elio	$1,0 \times 10^{-5}$	Rosso
Idrogeno**	$1,0 \times 10^{-5}$	Rosso
Azoto	$1,4 \times 10^{-3}$	Giallo
Argon	$1,0 \times 10^{-4}$	Giallo
Biossido di carbonio	$1,0 \times 10^{-4}$	Giallo

**ATTENZIONE: Questa unità deve essere utilizzata unicamente per rilevare tracce di idrogeno causate da piccole perdite in un ambiente non infiammabile, ad es. l'ambiente chiuso di un laboratorio, ecc.

Figura 4: Grafico di risposta dei LED del leak detector. Un rapporto 1:1 (sonda: riferimento) indica l'assenza di fughe. I LED rossi indicano la presenza di elio e/o idrogeno. I LED gialli indicano la presenza di azoto, argon, e/o biossido di carbonio.

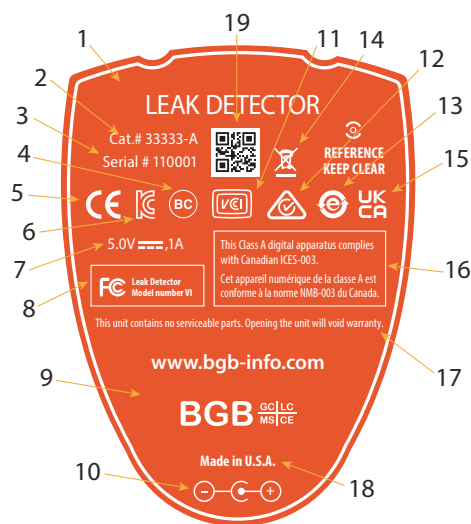


Tip drift

Il tip drift è un fenomeno per il quale viene registrata una risposta falsa dei LED quando la sonda o l'unità viene spostata velocemente. Il tip drift è intrinseco in tutti i leak detector provvisti di tecnologia a doppio termistore e si basa, in gran parte, sull'asimmetria delle celle di flusso; lo scuotimento o il ribaltamento dell'unità influenza i profili del flusso d'aria, che incidono sul tasso di scambio termico. Se il dispositivo sta funzionando normalmente, il segnale LED tornerà a zero in 3-5 secondi da quando l'unità viene tenuta ferma. In casi estremi, l'unità può aver bisogno di un nuovo azzeramento prima dell'uso. Per evitare il tip drift, assicurarsi di tenere fermo il corpo dell'unità durante l'esecuzione delle misure con la punta della sonda.

11.0 Spiegazione della targhetta sul retro

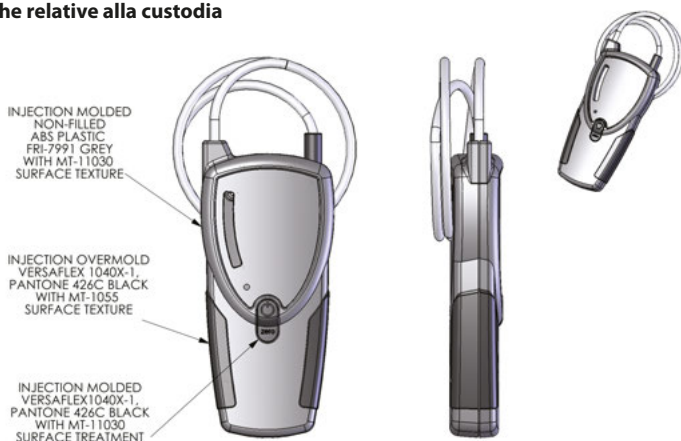
1. Nome del prodotto.
2. Codice catalogo del prodotto.
3. Numero di serie del prodotto.
4. Superato il test della Commissione energetica della California (California Energy Commission - CEC) per i sistemi di carica delle batterie (Battery Charging System - BCS).
5. Marchio CE: vedere dichiarazione di conformità
6. Marchio KC – Korea Certification
7. Parametri elettrici.
8. Il presente dispositivo è conforme alla parte 15 del regolamento FCC. L'utilizzo è subordinato alle due condizioni che seguono:
 - 1) Questo dispositivo non deve creare interferenze dannose.
 - 2) Questo dispositivo deve accettare tutte le interferenze ricevute, comprese quelle che potrebbero causare un funzionamento non voluto.
9. Ragione sociale, indirizzo e informazioni di contatto del produttore.
10. Polarità dell'adattatore CA
11. Marchio VCCI – Certificazione VCCI
12. Marchio di conformità RCM (Regulatory Compliance Mark) - certificazione australiana
13. China RoHS 2
14. L'unità è conforme alla direttiva RAEE.
15. L'unità è conforme alla direttiva UKCA.
16. Il presente apparecchio digitale di classe A è conforme alla norma canadese ICES-003.
17. I dispositivi che richiedono assistenza devono essere inviati a BGG.
18. Luogo di fabbricazione.
19. Chiave di accesso QR.



Per consultare le informazioni più aggiornate vi invitiamo a visitare il nostro sito internet

www.bgg-shop.com/leak-detector

12.0 Specifiche relative alla custodia



13.0 Assistenza

Il leak detector BGB usufruisce di una garanzia limitata di un anno dal momento dell'acquisto. Quando chiamate BGB per eventuali dubbi, tenete a portata di mano il numero di serie del leak detector.

La durata prevista per la batteria, con un uso corretto, è di circa due anni dal momento dell'acquisto. I clienti dovranno inviare l'unità a BGB per la sostituzione della batteria. In tale occasione, è possibile effettuare anche la manutenzione preventiva dell'unità. È possibile che venga addebitata una certa quota per la manutenzione dell'unità.

Per domande, malfunzionamenti o servizi di riparazione, contattare l'ufficio BGB locale. I dettagli di contatto si trovano a pagina 36.

Optional Accessories

Astuccio morbido/Custodia

Ideale per la conservazione del leak detector in spazi più piccoli, come una cassetta degli attrezzi.

cat.# 33333-A-CASE



Riduttore piccolo per la sonda

Verificate la presenza di eventuali fughe difficili da raggiungere usando il riduttore piccolo per la sonda.

cat.# 33333-A-PROBE



Kit di ricarica

Include un adattatore di corrente universale e un cavo USB per la ricarica.

cat.# 33333-A-PA



Cavo USB per la ricarica

Per una ricarica comoda mediante porta USB.

cat.# 33333-A-CABLE



- Switzerland:** BGB Analytik AG • Rohrmattstrasse 4 • 4461 Böckten • Phone +41 61 991 00 46 • Fax +41 61 991 00 25 • sales@bgb-analytik.com
BGB Analytik SA • Route de Pré-Bois 20 • 1215 Genève 15 • Phone +41 22 788 49 43 • Fax +41 22 788 49 45 • sales.fr@bgb-analytik.com
- Benelux:** BGB Analytik Benelux B.V. • Drielandendreef 42-44 • 3845 CA Harderwijk • Phone +31 341 700270 • Fax +31 341 700271 • sales.benelux@bgb-analytik.com
- France:** BGB Analytik France S.A.S. • 81 Vie de l'Etraz • 01630 St. Jean de Gonville • Phone +33 450 488567 • Fax +33 450 562378 • sales.fr@bgb-analytik.com
- Germany:** BGB Analytik Vertrieb GmbH • Mühlestraße 1 • 79539 Lörrach • Phone +49 7621 5884270 • Fax +49 7621 5884289 • sales.de@bgb-analytik.com
- Turkey:** BGB Analytik Laboratuvar Malzemeleri Ticaret A.Ş. • Starport Residence • Yenişehir Mah. Osmanlı Bulvarı. • Sümbül Sok. No:10, Daire: 193 • 34912 Kurtköy, Pendik, İstanbul • Phone +90 2169092048 • sales.tr@bgb-analytik.com
- USA:** BGB Analytik USA LLC • 8407 F Richmond Hwy • Alexandria, VA 22309 • Phone 1-703-780-1500 • Fax 1-703-991-9131 • sales.usa@bgb-analytik.com

The BGB logo and design are registered trademarks of BGB

© 2021 BGB. All rights reserved.

www.bgb-info.com

DR-BGB-2105 Rev. date: 03/21