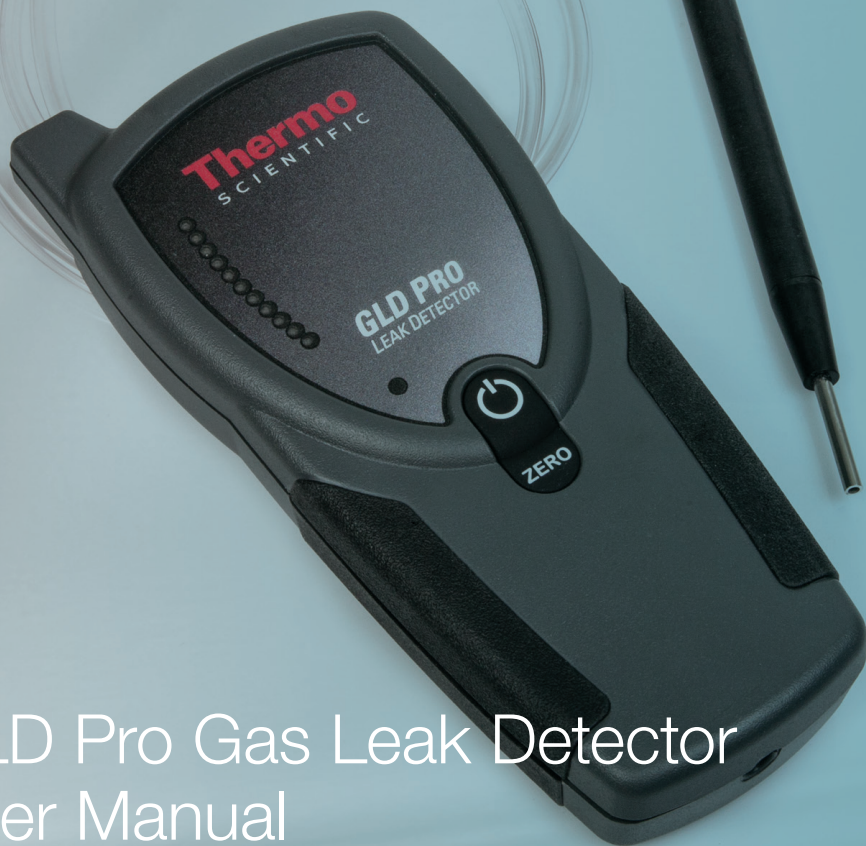


thermo scientific



# GLD Pro Gas Leak Detector User Manual

Version 4

BR21603 October 2020

**ThermoFisher**  
SCIENTIFIC



# Contents

1.0	Introduction	4
2.0	Battery charging	5
3.0	Powering up	6
4.0	Zeroing the unit	6
5.0	Prior to operation	6
6.0	Detecting leaks	7
7.0	Specifications	7
8.0	Maintenance	8
9.0	Troubleshooting	8
10.0	Technology	9
11.0	Interpretation of results	10
12.0	Back label explanation	11
13.0	Case specifications	12
14.0	Service	12



# Operating instructions

## 1.0 Introduction

The Thermo Scientific™ leak detector is specifically designed for use with gas chromatography (GC) systems. It detects minute leaks of any gas with a thermal conductivity different from air. The reference gas inlet (Figure 1) draws in ambient air for comparison to air drawn into the sample probe. A leak is indicated by both an LED light display and an audible alarm.

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

**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
	<b>On</b>	<b>Blue</b>	<b>On/Constant Flashing</b>	<b>IMPORTANT: Unit must be charged</b>
	Power Button Depressed	NONE	NONE	Battery has fully discharged, charge immediately
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 provided. To charge the battery, 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. The green battery charge indicator LED will illuminate. When the battery is fully charged, the green battery charge indicator LED will go out. When the leak detector's charge is low, the BLUE LED located between the red and yellow LEDs will begin to flash.

If unit is off, the BLUE LED may flash when the power button is depressed. If the battery is fully discharged, no LED will illuminate.

**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

Depress and hold the power button (Figure 1) until the unit responds with the wake-up mode. The leak detector will run through a self calibration sequence for approximately 15 seconds. During this time DO NOT attempt to zero the unit.

### 4.0 Zeroing the unit

After the LED lights stop flashing, the unit is ready for use. 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 docking station before zeroing the unit. To re-zero, press the zero set button. The unit will run a self-calibration sequence for approximately 4 seconds. 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 self-calibration sequence is in progress.

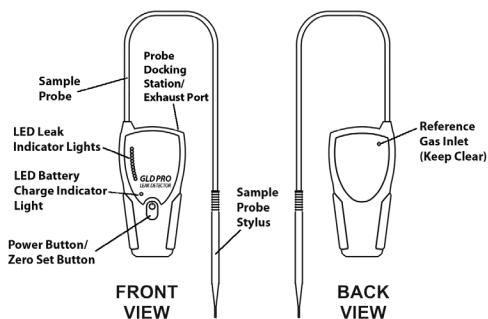


Figure 1 – Leak detector schematic

### 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 hydrogen or helium. Also, visually inspect the probe tip, reference gas inlet, and exhaust port for obstructions (Figure 1).

**IMPORTANT:** Fittings being checked must be clean and dry; liquid leak detecting agents, dust, and other debris may damage the leak detector if drawn into the probe.

The leak detector responds to almost any gas you can smell and many gases that you can't smell. 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 or to cover/block the inlet with your hand.

## 6.0 Detecting leaks

Slowly move the probe tip around fittings and other potential leak sources. If the leak detector senses a gas other than air, the LED bar graph will begin to light, with more lights indicating a more significant leak. On the 3rd red or 2nd yellow LED, an audible tone will begin to beep. The more LEDs that illuminate, the faster the beep. When the last red or yellow LED illuminates, the beep becomes a steady tone. The red LED lights indicate a helium or hydrogen leak. The yellow LED lights 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 itself. Do not attempt to zero the unit while it is clearing out the gas from the probe. This may cause the unit to malfunction. 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 docking station.

**CAUTION:**

This unit is designed to detect TRACE AMOUNTS of hydrogen arising from a small leak in a nonflammable environment, e.g., laboratory room air, etc. This unit is rated for use in a nonflammable atmosphere where the sample gas may become sufficiently high in concentration to become explosive.


**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

<b>Power Rating:</b>	5 volts DC, 1 A (AC adaptor & USB charging cable supplied)
<b>Battery Rating:</b>	12 hours normal operation
<b>Operating Temp. Range:</b>	50-98.6 °F (10-37 °C)
<b>Humidity Range:</b>	0-97%
<b>Warranty:</b>	1-year limited warranty
<b>Certifications:</b>	CE (EU, Korea, Japan, Australia) CSA/UL tested, not listed
<b>Compliance:</b>	WEEE, RoHS, China RoHS2 
<b>Altitude:</b>	Up to 2000m above mean sea level
<b>Pollution degree:</b>	2
<b>Indoors Use Only</b>	

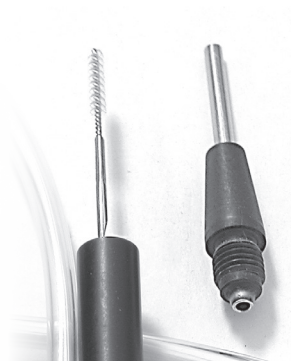
## 8.0 Maintenance

Avoid spilling liquids onto the unit, or it may malfunction. If a liquid is spilled onto the unit, turn off the power immediately, remove heavy 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 smallbore 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 using a small 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**



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

## 9.0 Troubleshooting

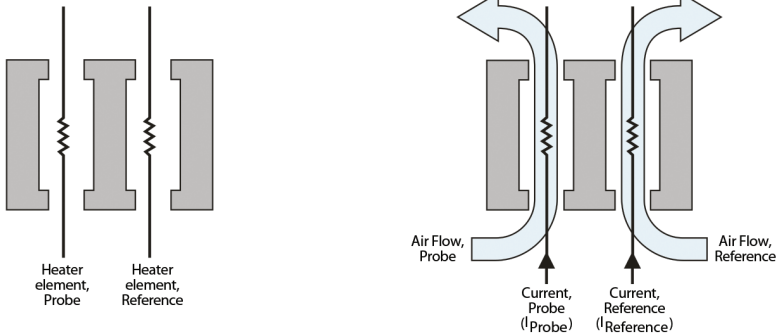
Problem	Possible Cause	Suggested Solution
Sensitivity decreased	Probe clogged	Clean the probe tip to remove any debris
	Probe line punctured	Visually inspect probe line for holes*
Response decreased	Detector not zeroed	Re-zero detector
LED bar graph stays lit during operation	Detector re-zeroed before unit was purged out	Allow adequate time for detector to purge, then re-zero
	Reference gas inlet covered by hand or other object	Remove obstruction
Does not power up	Batteries need to be charged	Charge unit

\*Contact Thermo Fisher Scientific or your local representative for return instructions for servicing a damaged unit. Additional charges may apply if the warranty has expired or the unit is damaged due to misuse.



# 10.0 Technology

The leak detector measurement is based on thermal conductivity comparisons between the probe air and a reference air. The device employs a dual thermistor technology that measures the ratio of [probe]:[reference] heat exchange values and displays the results on an LED scale (Figure 4). Under ideal operating conditions, a ratio of 1:1 indicates identical air samples for both [probe] and [reference], and therefore, no leak is present.



**LEFT:** Dual analysis is achieved with heater elements positioned in separate flow chambers.

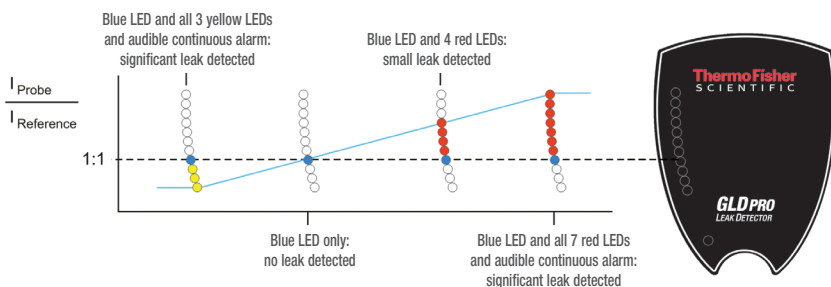
**RIGHT:** Probe and reference air streams are simultaneously monitored for thermal conductivity. Differences in air composition are indicated by differences in the heater element currents.

Because of slight differences in air temperature and/or humidity between the reference inlet (Figure 1) and the probe tip, a small response indicated by a single red or yellow LED light is generally insufficient to positively identify a gas leak. Small to moderate leaks are reliably indicated with 3 red or 2 yellow LED lights and an intermittent beep. Larger leaks are indicated with all red or yellow LED lights lit and a continuous audible alarm.

## 11.0 Interpretation of results

Figure 5 illustrates the leak detector's LED light response range. The greater the number of red or yellow LED lights lit correlates in general to the size of the leak. **NOTE:** The leak detector is not a quantitative device, rather it is designed to detect leaks in gas line connections commonly associated with laboratory equipment.

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



**Figure 5**–LED light response chart for the leak detector. A 1:1 ratio of I Probe : I 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

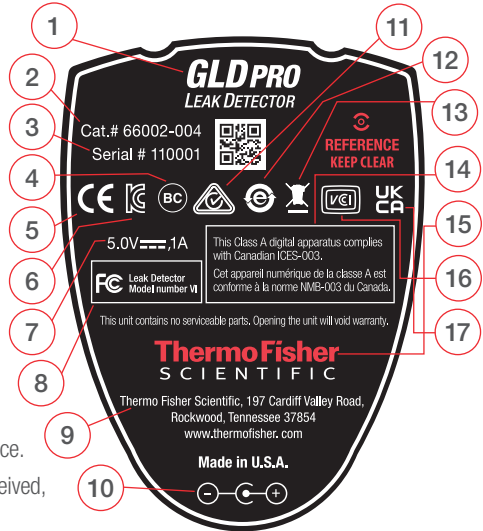
**\*\*CAUTION:** This unit is designed to detect TRACE AMOUNTS of hydrogen and rising from a small leak in a non flammable environment, e.g., laboratory room air, etc. This unit is rated for use in a non flammable atmosphere where the sample gas may become sufficiently high in concentration to become explosive.

### Tip drift

Tip drift is the phenomenon when a false LED light response is registered as the unit is quickly turned or swept in dramatic arc movements. 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 require another “zero” cycle before using. To avoid tip drift, be sure to hold the unit steady while making measurements.

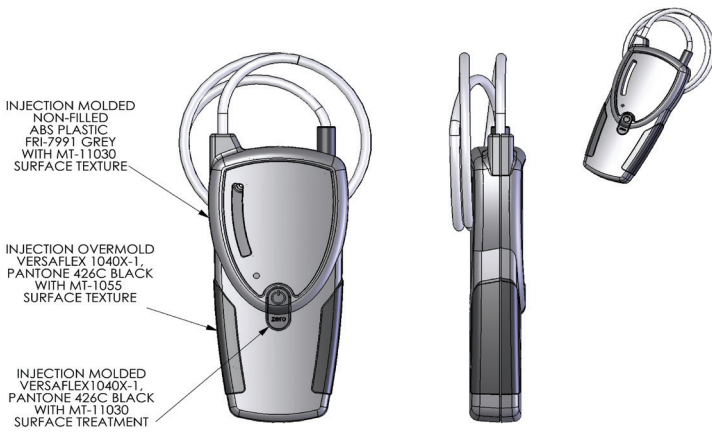
## 12.0 Back label explanation

1. Product name.
2. Product catalog number.
3. Product serial number.
4. 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 company name, address, and contact information.
10. AC adaptor polarity
11. RCM (Regulatory Compliance Mark) - Australia certification
12. China RoHS 2
13. Unit is WEEE compliant.
14. This Class A digital apparatus complies with Canadian ICES-003.
15. Units must be sent back to Thermo Fisher Scientific for service.
16. Unit is VCCI compliant
17. Unit is UKCA compliant



For the most up-to-date information, see our website [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)

## 13.0 Case specifications



## 14.0 Service

The Thermo Scientific leak detector carries a 1-year limited warranty from time of purchase. Please have the leak detector serial number available when calling Thermo Fisher Scientific with any concerns you may have. Additional charges may apply if the warranty is expired or the damage is due to misuse.

Expected battery lifetime is 2 years from time of purchase. Customers will need to return the unit to Thermo Fisher Scientific for battery replacement. At that time, preventative maintenance services can also be performed on the unit. A fee will be charged for servicing the unit.





# Inhaltsverzeichnis

1.0	Einführung	16
2.0	Akku-Aufladung	17
3.0	Einschalten	18
4.0	Nullabgleich des Geräts	18
5.0	Vor der Inbetriebnahme	18
6.0	Erkennung von Lecks	19
7.0	Technische Daten	20
8.0	Wartung	20
9.0	Fehlersuche	21
10.0	Technologie	22
11.0	Interpretation der Ergebnisse	22
12.0	Erklärung des Labels auf der Rückseite	24
13.0	Spezifikationen des Gehäuses	25
14.0	Service	25



# Betriebsanleitung

## 1.0 Einführung

Der Lecksucher von Thermo Scientific wurde speziell zur Verwendung mit gaschromatographischen (GC) Systemen entwickelt. Er detektiert kleine Lecks von Gasen, die eine andere Wärmeleitfähigkeit als Luft aufweisen. Der Referenzgas-Einlass (Abbildung 1) 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 CE-Erklärung ist hinfällig, wenn das Gerät auf eine andere Weise als in der Bedienungsanleitung beschrieben verwendet wird.

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/Konstantes Blinken	<b>WICHTIG: Gerät muss aufgeladen werden</b>
	Betriebsschalter gedrückt	KEINE	KEINE	Akku ist vollständig entladen. Sofort aufladen!
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 beide 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 Lecksuchers. 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 Lecksuchers stark entladen ist, fängt die blaue LED zwischen den roten und gelben LEDs an zu blinken.

Es ist wichtig, dass der Lecksucher 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 der Lecksucher während des Aufladens nicht kontinuierlich betrieben werden. Wenn Ihr 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:** Der Lecksucher enthält einen Nickel-Metallhydrid (NiMH)-Akku. Wie bei anderen akkubetriebenen Geräten darf der Akku nicht über längere Zeiträume ohne Aufladung verbleiben. **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:** Der Lecksucher kann beim Aufladen handwarm werden; das ist jedoch normal und kein Anlass zu Sicherheitsbedenken.

### 3.0 Einschalten

Drücken Sie den Betriebsschalter (Abbildung 1) 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. Während der Startsequenz darf das Gerät NICHT genullt werden.

### 4.0 Nullabgleich des Geräts

Wenn die LEDs nicht länger blinken, ist das Gerät betriebsbereit oder kann genullt werden. 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. Zur erneuten Nullung die Nullungstaste drücken. Das Gerät durchläuft eine etwa 4 Sekunden lange Sequenz zur erneuten Nullung. 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.

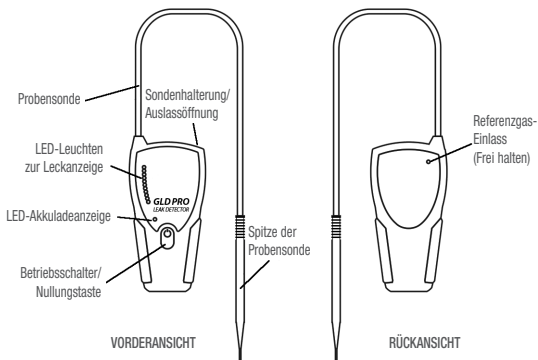


Abbildung 1 – Schematische Darstellung des Lecksuchers

### 5.0 Vor Inbetriebnahme

Überprüfen Sie den Betrieb des Lecksuchers vor jedem Gebrauch, indem Sie Gas aus einem GC-Splitausgang oder aus einer Wasserstoff- oder Helium-Quelle entnehmen. Prüfen Sie außerdem die Sondenspitze, den Referenzgas-Einlass und die Auslassöffnung auf 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 gezogen werden.


Der Lecksucher 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.

## 6.0 Erkennung von Lecks

Führen Sie die Sondenspitze des eingeschalteten und genullten Lecksuchers langsam um Fittings herum und an anderen potenziellen Leckquellen vorbei. Wenn der Lecksucher 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 Lecksuchers 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.

<b>VORSICHT:</b>	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.
<b>HINWEIS:</b>	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.
<b>HINWEIS:</b>	Der Lecksucher 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 Daten

<b>Nennleistung:</b>	5 Volt DC, 1 A (AC-Adapter und USB-Ladekabel werden mitgeliefert)
<b>Akkuleistung:</b>	12 Betriebsstunden
<b>Umgebungstemperatur:</b>	10-37 °C (50-98,6 °F)
<b>Luftfeuchtigkeit:</b>	0-97%
<b>Gewährleistung:</b>	1 Jahr
<b>Zertifizierungen:</b>	CE (EU, Korea, Japan, Australien); CSA/UL-geprüft, nicht gelistet
<b>Konformität:</b>	WEEE, CEC, China RoHS 2 
<b>Höhe:</b>	bis zu 2000 m über dem mittleren Meeresspiegel
<b>Verschmutzungsgrad:</b>	2

Nur für die Verwendung im Innenbereich.

## 8.0 Wartung

Vermeiden Sie das Verschütten von Flüssigkeiten auf Ihr Gerät. Andernfalls kann es zu Störungen kommen. Bei Verschüttungen 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 mit kleinem Innendurchmesser 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



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

## 9.0 Fehlersuche

Störung	Mögliche Ursache	Vorgeschlagene Lösung
Beobachtete 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 müssen erneuert werden	Gerät aufladen

\*Kontaktieren Sie Thermo Fisher Scientific oder Ihren lokalen Ansprechpartner für den Rückversand eines defekten Gerätes zu Servicezwecken. Sollte das Gerät sich nicht mehr in Gewährleistung befinden oder aufgrund unsachgemäßem Gebrauch defekt sein, können zusätzliche Gebühren anfallen.

# 10.0 Technologie

Siehe Seite 9

## 11.0 Interpretation der Ergebnisse

Abbildung 5 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 Gasleitungsanschlüssen, die oft an Laborgeräten zu finden sind.

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

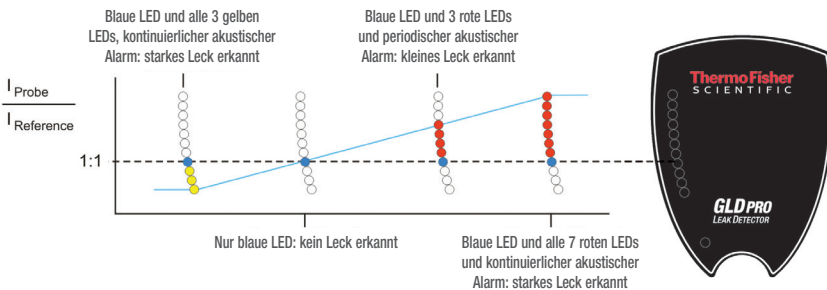


Abbildung 5: Diagramm der LED-Anzeigen des Lecksuchers. Ein 1:1-Verhältnis von Sonde zu Referenz zeigt an, dass kein Leck vorliegt. Rote LEDs zeigen die Gegenwart von Helium und/oder Wasserstoff an. Gelbe LEDs zeigen das Vorliegen von Stickstoff, Argon und/oder Kohlendioxid an.

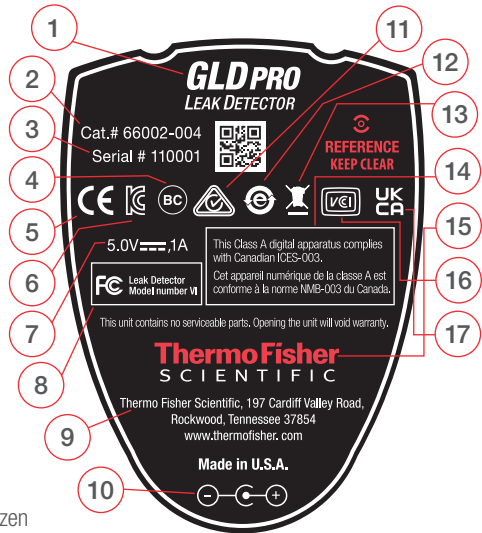
**\*\*VORSICHT:** Dieses Gerät sollte nur verwendet werden, um Spuren von Wasserstoff aus einem kleinen Leck in einer nicht-brennbaren Umgebung nachzuweisen, z. B. in Laborluft usw.

### 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.

## 12.0 Anmerkungen auf der Rückseite

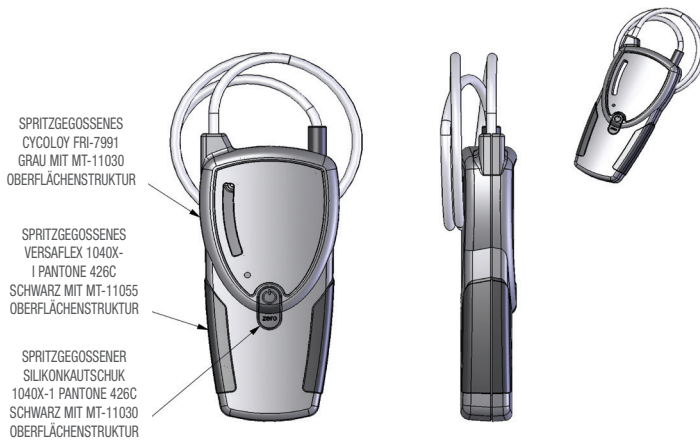
1. Produktbezeichnung.
2. Artikelnummer des Produkts.
3. Seriennummer des Produkts.
4. Prüfung des Batterieladesystems (BCS, Battery Charging System) gemäß Richtlinie der Kalifornischen Energiebehörde (California Energy Commission - CEC) bestanden.
5. CE-Kennzeichen: siehe Konformitätserklärung
6. KC-Kennzeichen - 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. Name, Adresse und Kontaktinformation des Herstellers.
10. Polarität des AC-Adapters
11. RCN (Kennzeichen der Einhaltung gesetzlicher Auflagen) - Australische Zertifizierung
12. China RoHS 2
13. Die Einheit erfüllt die Anforderungen der WEEE-Richtlinie zur Entsorgung von Elektro- und Elektronik-Altgeräten.
14. Dieses Digitalgerät der Klasse A erfüllt die kanadische Norm ICES-003.
15. Für Serviceleistungen muss das Gerät an Thermo Fisher Scientific zurückgeschickt werden.
16. Dieses Gerät erfüllt die japanische Norm VCCI
17. Dieses Gerät erfüllt die Norm UKCA



Aktuelle Information finden Sie auf unserer Webseite [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)



## 13.0 Gehäusespezifikationen



## 14.0 Service

Der Lecksucher von Thermo Scientific ist durch eine einjährige Gewährleistung ab dem Zeitpunkt des Kaufes abgedeckt. Bei Anfragen an Thermo Fisher Scientific zu diesem Produkt sollten Sie die Seriennummer Ihres Lecksuchers bereithalten. Die erwartete Lebensdauer des Akkus beträgt zwei Jahre ab dem Zeitpunkt des Kaufes.

Zum Austausch des Akkus müssen Kunden das Gerät an Thermo Fisher Scientific einschicken. Bei dieser Gelegenheit können auch vorbeugende Wartungsarbeiten am Gerät durchgeführt werden. Diese Arbeiten sind möglicherweise mit zusätzlichen Gebühren verbunden.



# Contenu du manuel

1.0	Introduction	28
2.0	Recharge de la batterie	29
3.0	Mise en marche	30
4.0	Mise à zéro	30
5.0	Avant l'utilisation	30
6.0	Détection des fuites	31
7.0	Caractéristiques	32
8.0	Entretien	32
9.0	Résolution des problèmes	33
10.0	Technologie	34
11.0	Interprétation des résultats	34
12.0	Signification des informations au dos de l'appareil	36
13.0	Matériaux composant la coque de l'appareil	37
14.0	Dépannage	37



# 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) 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 ci-dessous explique comment interpréter l'allumage des diodes de couleur.

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

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
	<b>Marche</b>	<b>Bleu</b>	<b>Marche/Clignotement permanent</b>	<b>IMPORTANT : La batterie doit être rechargée</b>
	Marche	AUCUNE	AUCUNE	Batterie totalement déchargée. A recharger
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 à 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-métal (NiMH). 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 subir un cycle de recharge complète / décharge complète 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 Thermo Fisher Scientific. 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) 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 rouge et jaune clignotent. NE PAS tenter de mettre l'appareil à zéro durant cette étape.

### 4.0 Mise à zéro de l'appareil

L'appareil peut être utilisé lorsque toutes les diodes cessent de clignoter et que la diode bleue est allumée. 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 températures 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) 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 a 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.

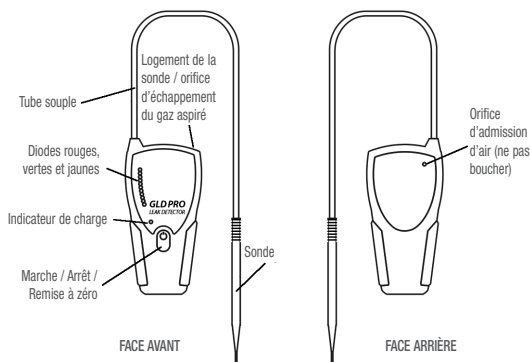


Figure 1: Schéma du détecteur de fuites.

### 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 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.


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.

## 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'accélère 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.

<b>ATTENTION :</b>	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.
<b>A noter :</b>	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.
<b>A noter :</b>	L'appareil s'arrêtera 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

Alimentation :	5 volts DC, 1 A (chargeur et câble USB fournis)
Autonomie :	12 heures en utilisation normale
Températures d'utilisation :	10 - 37°C.
Taux d'humidité acceptable à l'utilisation :	0-97%
Garantie :	1 an
Certifications :	CE (UE, Corée, Japon, Australie); Certifications : CSA/UL non listées.
Certifications	DEEE, CEC, Chine RoSH2 
Utilisation	jusqu'à 2000 m d'altitude
Degré de pollution	2
Utilisation uniquement en intérieur.	

## 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 à la longue boucher la tubulure étroite 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.



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



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

## 9.0 Résolution des problèmes

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

Contactez Thermo Fisher Scientific ou votre représentant local pour obtenir des instructions de retour pour l'entretien d'une unité endommagée. Des frais supplémentaires pourront s'appliquer si la garantie a expiré ou si l'appareil est endommagé en raison d'une mauvaise utilisation.

## 10.0 Technologie

Regardez à la page 9.

## 11.0 Interprétation des résultats

La Figure 5 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 sur des lignes de gaz, des points de raccordement, des réservoirs.

Gaz	Débit de fuite minimum détectable (cc/sec.)	Signalisation de couleur
Hélium	$1.0 \times 10^{-5}$	Rouge
Hydrogène**	$1.0 \times 10^{-5}$	Rouge
Azote	$1.4 \times 10^{-3}$	Jaune
Argon	$1.0 \times 10^{-4}$	Jaune
Dioxyde de Carbone	$1.0 \times 10^{-4}$	Jaune

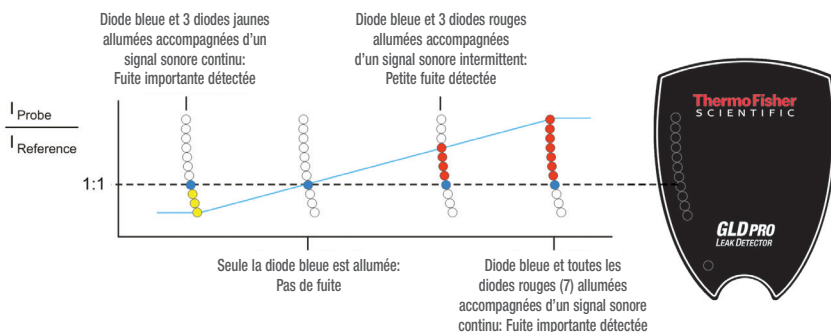


Figure 5 : Un rapport d'équilibre thermique entre le gaz aspiré par la sonde et celui de l'air ambiant de 1:1 indique une absence de fuite. L'allumage de diodes rouges signale la présence d'au moins un des gaz suivants: hélium ou hydrogène. L'allumage de diodes jaunes informe de la présence d'au moins un des gaz suivants: azote, argon ou dioxyde de carbone.

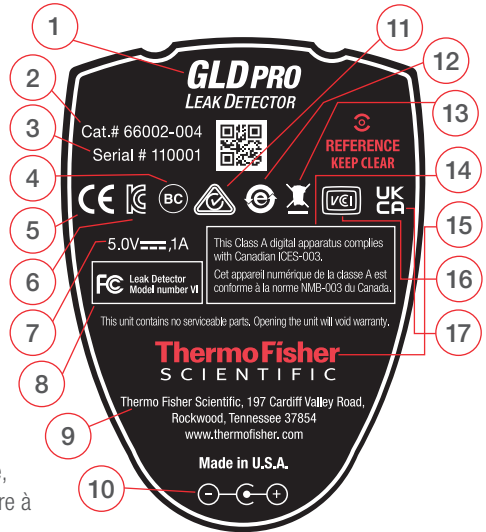
**\*\*ATTENTION** : Cet appareil est conçu pour détecter des traces d'hydrogène provenant d'une faible fuite en milieu ininflammable comme par exemple l'air ambiant d'un laboratoire.

**A noter :**

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.

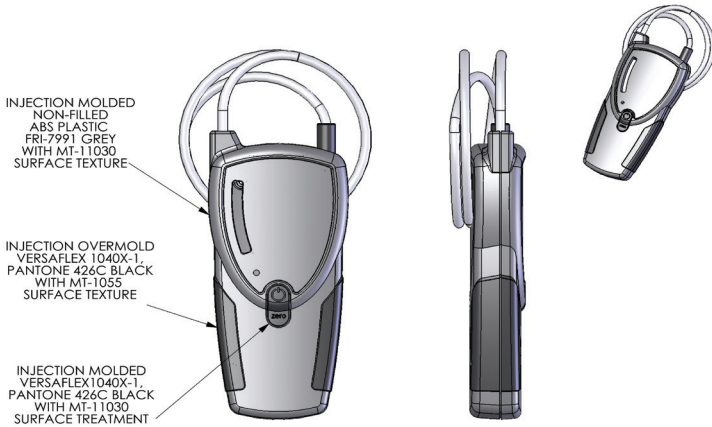
## 12.0 Signification des informations au dos de l'appareil

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. RCM (Regulatory Compliance Mark) - Conformité avec les réglementations australiennes en vigueur
12. Chine RoHS 2
13. Matériel conforme DEEE
14. Matériel digital conforme ICES-003
15. L'appareil doit être retourné à Thermo Fisher Scientific pour toute maintenance.
16. Matériel conforme VCCI
17. Matériel conforme UKCA



Pour plus d'informations, consultez [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)

## 13.0 Matériaux composant la coque de l'appareil



## 14.0 Dépannage

Le fonctionnement de cet appareil est couvert par une garantie d'un an. En cas de dysfonctionnement, contacter Thermo Fisher Scientific ou votre distributeur habituel et indiquer son numéro de série. La durée de vie de la batterie est de 2 ans à partir de la date d'achat.

Le remplacement de la batterie ne peut être effectué que par Thermo Fisher Scientific. A cette occasion, une révision générale peut être effectuée (frais supplémentaires à prévoir). Tout entretien de l'unité sera soumis à des frais.



# Indice

1.0	Introduzione	40
2.0	Ricarica della batteria	41
3.0	Accensione	42
4.0	Azzeramento dell'unità	42
5.0	Prima della messa in funzione	42
6.0	Rilevamento delle fughe	43
7.0	Specifiche	44
8.0	Manutenzione	44
9.0	Risoluzione dei problemi	45
10.0	Tecnologia	46
11.0	Interpretazione dei risultati	46
12.0	Spiegazione etichetta posteriore	48
13.0	Specifiche relative alla custodia	49
14.0	Assistenza	49



# Istruzioni per il funzionamento

## 1.0 Introduzione

Il leak detector elettronico di Thermo Scientific, 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) 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 spiega come interpretare il display a LED.

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

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
	<b>Accesa</b>	<b>Blu</b>	<b>Acceso/con lampeggio costante</b>	<b>IMPORTANTE: l'unità deve essere ricaricata</b>
	Pulsante di accensione schiacciato	LED SPENTI	LED SPENTI	La batteria è completamente scarica, caricarla immediatamente
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. 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.

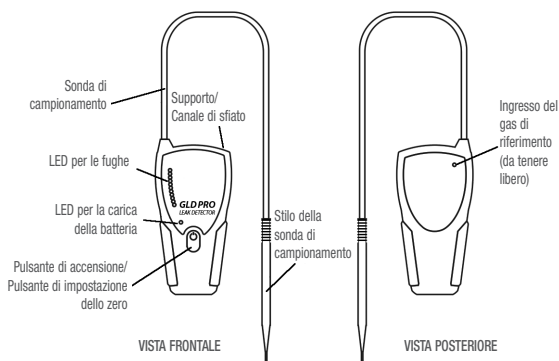
### 3.0 Accensione

Rimuovere la sonda dal supporto. Tenere premuto il pulsante di accensione (Figura 1) fino all'inizio della sequenza di avvio che dura circa 15 secondi, durante i quali lampeggeranno i LED rosso e giallo. 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) 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 rosso e giallo 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..



**Figura 1: Schema del leak detector.**

### 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 sfianto per controllare che non ci siano 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.


**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 sfianto, che permette al gas testato di uscire dal leak detector, non deve essere in alcun modo ostruito. Il canale di sfianto è posto nel supporto della sonda.

<b>ATTENZIONE:</b>	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.
<b>NOTA:</b>	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.
<b>NOTA:</b>	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

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

## 8.0 Manutenzione

Evitare di rovesciare liquidi sull'unità, per evitare possibili malfunzionamenti. Nel caso in cui venga rovesciato del liquido sull'unità, 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 di piccolo diametro 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.**



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

## 9.0 Risoluzione dei problemi

Problema	Possibile causa	Soluzione suggerita
Si è osservata una 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	È necessario caricare le batterie	Caricare l'unità

Contattare Thermo Fisher Scientific o il rappresentante locale per le istruzioni di ritorno per il controllo di un'unità danneggiata. Possono essere applicati costi aggiuntivi se la garanzia è scaduta o se l'unità è danneggiata a causa di un uso improprio.

## 10.0 Tecnologia

Vedi pag. 9.

## 11.0 Interpretazione dei risultati

La Figura 5 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 nelle connessioni delle tubature di gas, solitamente utilizzate nelle apparecchiature di laboratorio.

Gas	Tasso di perdita minimo rilevabile (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

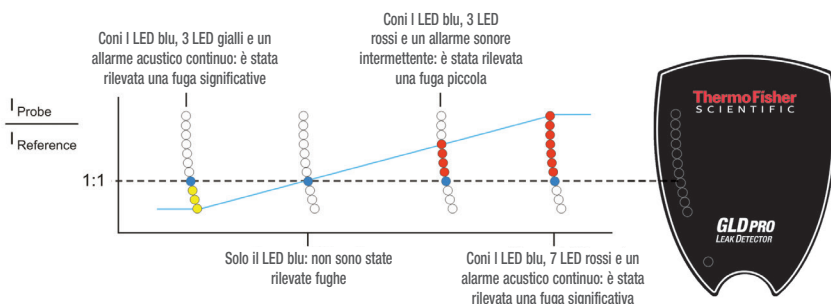


Figura 5: Grafico di risposta dei LED del leak detector. Un rapporto 1:1 (sonda: riferimento) indica assenza di fughe. I LED rossi indicano la presenza di elio e/o idrogeno. I LED gialli indicano la presenza di azoto, argon, e/o biossido di carbonio.

**\*\*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.

### 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.

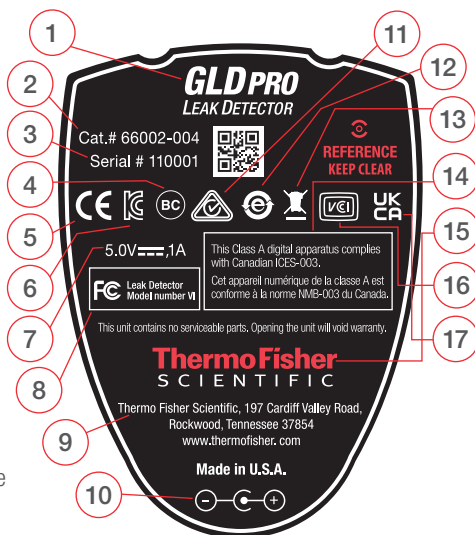
## 12.0 Spiegazione della targhetta sul retro

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.

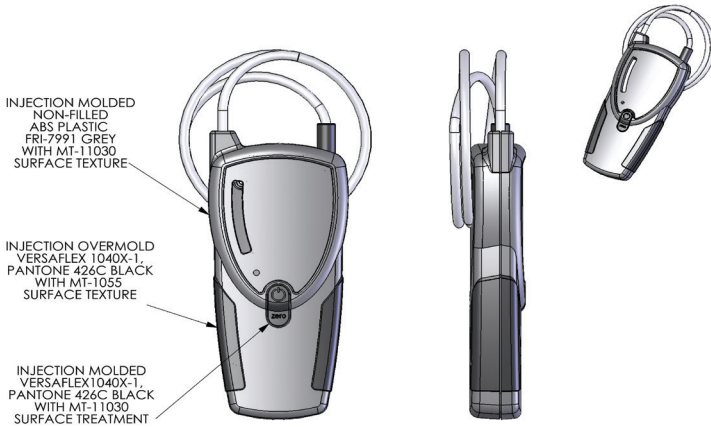
9. Ragione sociale, indirizzo e informazioni di contatto del produttore
10. Polarità dell'adattatore CA
11. Marchio di conformità RCM (Regulatory Compliance Mark) - certificazione australiana
12. China RoHS 2
13. L'unità è conforme alla direttiva RAEE
14. Il presente apparecchio digitale di classe A è conforme alla norma canadese ICES-003
15. I dispositivi che richiedono assistenza devono essere inviati a Thermo Fisher Scientific
16. L'unità è conforme alla direttiva VCCI
17. L'unità è conforme alla direttiva UKCA

Per consultare le informazioni più aggiornate vi invitiamo a visitare il nostro sito internet [www.thermofisher.com](http://www.thermofisher.com)





## 13.0 Specifiche relative alla custodia



## 14.0 Assistenza

Il leak detector Restek usufruisce di una garanzia limitata di un anno dal momento dell'acquisto. Quando chiamate Restek per eventuali dubbi, tenete a portata di mano il numero di serie del leak detector. Possono essere applicati costi aggiuntivi se la garanzia è scaduta o se l'unità è danneggiata a causa di un uso improprio.

La durata prevista per la batteria è di due anni dal momento dell'acquisto. I clienti dovranno inviare l'unità a Restek per la sostituzione della batteria. In tale occasione, è possibile effettuare anche la manutenzione preventiva dell'unità. Servizio di manutenzione programmata a pagamento.





thermo**scientific**

Find out more at  
[thermofisher.com/gcconsumables](https://thermofisher.com/gcconsumables)

**ThermoFisher**  
S C I E N T I F I C

**For Research Use Only. Not for use in diagnostic procedures.** © 2017 Thermo Fisher Scientific Inc.  
All rights reserved. All trademarks are the property of Thermo Fisher Scientific and its subsidiaries unless  
otherwise specified. **BR21603-EN 1219S\_ALL**