

## ROLEAK PLUS

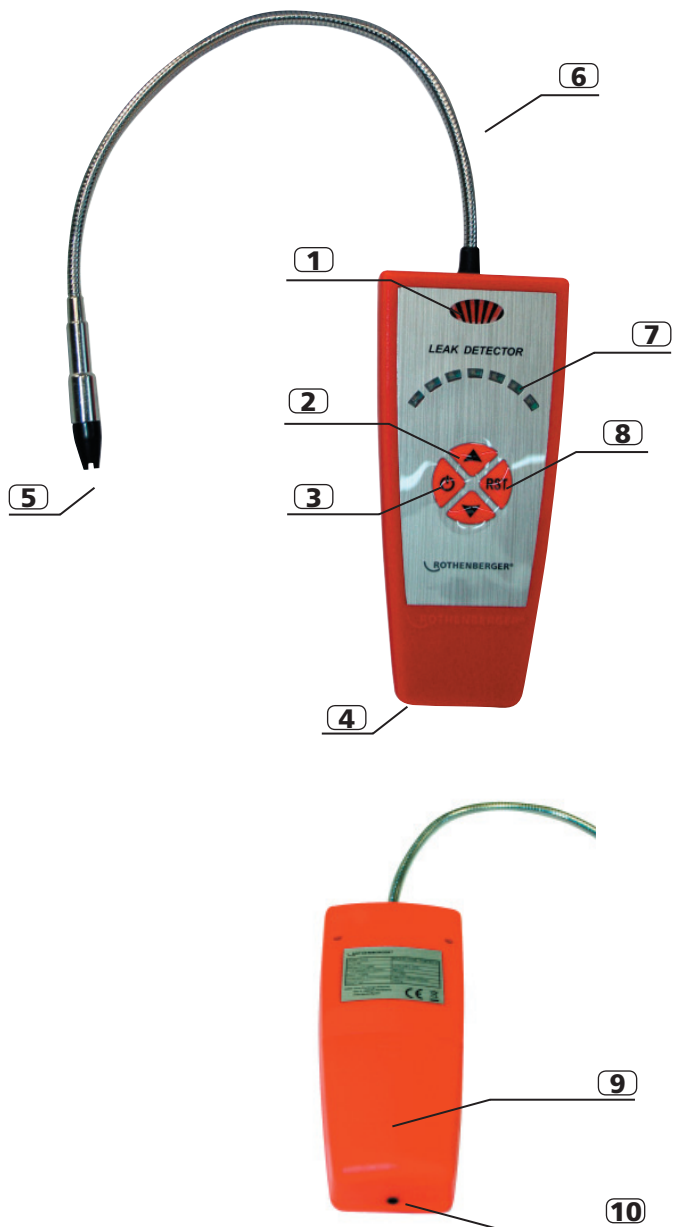


Bedienungsanleitung  
Instructions for use  
Instruction d'utilisation  
Instrucciones de uso  
Istruzioni d'uso  
Instruções de serviço  
使用说明书



R08730516

# A ROLEAK PLUS



## Intro

### DEUTSCH

Seite 4

Bedienungsanleitung bitte lesen und aufbewahren! Nicht wegwerfen! Bei Schäden durch Bedienungsfehler erlischt die Garantie! Technische Änderungen vorbehalten!

### ENGLISH

Page 9

Please read retain these directions for use. Do not throw them away! The warranty does not cover damage caused by incorrect use of the equipment! Subject to technical modifications.

### FRANÇAIS

Page 14

Lire attentivement le mode d'emploi et le ranger à un endroit sûr! Ne pas le jeter! La garantie est annulée lors de dommages dus à une manipulation erronée! Sous réserve de modifications techniques.

### ESPAÑOL PAÍS ORIGEN

Página 19

¡Por favor, lea y conserve el manual de instrucciones! ¡No lo tire! ¡En caso de daños por errores de manejo, la garantía queda sin validez! Modificaciones técnicas reservadas.

### ITALIANO

Pagina 24

Per favore leggere e conservare le istruzioni per l'uso! Non gettarle via! In caso di danni dovuti ad errori nell'uso, la garanzia si estingue! Ci si riservano modifiche tecniche.

### PORTUGUES

Pagina 29

Queiram ler e guardar o manual de instruções! Não deitar fora! Em caso de avarias por utilização incorrecta, extingue-se garantia! Reservado o direito de alterações técnicas.

### 中文

第34页

请阅读并妥善保管本操作说明书! 切勿丢弃!  
如因使用错误而造成工具损坏, 则保修期失效! 本公司保留技术上的修改!

### CE-KONFORMITÄTSEKTLÄRUNG

Wir erklären in alleiniger Verantwortung, dass dieses Produkt mit den angegebenen Normen und Richtlinien übereinstimmt.

### DECLARAÇÃO DE CONFORMIDADE CE

Declaramos, sob responsabilidade exclusiva, que o presente produto está conforme com as Normas e Directivas indicadas.

### EC-DECLARATION OF CONFORMITY

We declare on our sole accountability that this product conforms to the standards and guidelines stated.

### 欧洲一致性声明

我们声明并承担全部责任: 本产品符合规定和标准。



### DECLARATION CE DE CONFORMITÉ

Nous déclarons sous notre propre responsabilité que ce produit est conforme aux normes et directives indiquées.

2006/95/EC  
Low Voltage Directive (as amended).  
EN 60034-1: 2004.

### DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

Declaramos, bajo nuestra responsabilidad exclusiva, que este producto cumple con las normas y directivas mencionadas.

2004/108/EC  
Electromagnetic Compatibility (as amended).  
EN 55014-1: 2006.  
EN 55014-2: 1997+A1: 2001.  
EN 61000-3-2: 2006.  
EN 61000-3-3: 1995+A1: 2001+A2: 2005.

### DICHARAZIONE DI CONFORMITÀ CE

Dichiriamo su nostra unica responsabilità, che questo prodotto è conforme alle norme ed alle direttive indicate.

José Ignacio Pikaza

Inhalt	Seite
Sicherheitsrichtlinien .....	5
Einführung.....	5
Beschreibung des elektronischen Lecksuchgeräts für halogenierte Kältemittel ROTHENBERGER.....	5
Allgemeine Merkmale .....	5
Technische Merkmale .....	6
Installation.....	6
Akkuladung .....	6
Anbringung/Wechsel der Sensorspitze.....	6
Hinweise vor dem Gebrauch .....	6
Verwendungsmethode .....	6
Tipps zur Leckfeststellung empfohlenes Vorgehen.....	7
Wartung .....	7
Außerordentliche Wartung .....	8
Problembehebung .....	8
Gewährleistung .....	8

## Sicherheitsrichtlinien

- 1** Dieses Gerät ist nur für Fachleute bestimmt, die mit den Grundlagen von Kühlung, Kälteanlagen, Kühlgasen und den möglichen Schäden durch Druckgeräte vertraut sind.
- 2** Lesen Sie diese Anleitung aufmerksam durch. Die strikte Einhaltung der hier angegebenen Schritte ist unabdingbare Voraussetzung für die Benutzersicherheit, die Unversehrtheit der Maschinen und die Aufrechterhaltung der erklärten Leistungen.
- 3** Es wird empfohlen, die entsprechende Schutzausrüstungen wie Brille und Handschuhe zu tragen. Der Kontakt zum Kältemittel kann beim Benutzer Erfrierungen und bei Augenkontakt zu Verätzungen führen.
- 4** Arbeiten Sie fern von Flammen, heißen Flächen und hohen Temperaturen. Das Kältemittel zersetzt sich sonst und setzt toxische, aggressive Stoffe frei, die für Benutzer und Umwelt schädlich sind.
- 5** Vermeiden Sie den Hautkontakt. Der niedrige Siedepunkt des Kältemittels (etwa -40°C/-40°F) kann zu Erfrierungen führen.
- 6** Vermeiden Sie das Einatmen der Kältemittel. Narkotisierende Wirkung.
- 7** Der Akku muss zur Vorbeugung der Brandgefahr in offenen Räumen und fern von entzündlichen Gasen geladen werden.

## Lieferumfang

- 1 elektronisches Lecksuchgerät
- 1 AC-Adapter
- 1 Ersatzsensor
- 1 Kalibrierbescheinigung
- Betriebsanleitung in verschiedenen Sprachen

## Einführung

**Beschreibung des elektronischen Lecksuchgeräts für halogenierte Kältemittel**  
Tragbares elektronisches Lecksuchgerät, das mit seinem modernen Mikroprozessor und seiner digitalen Steuerung in Heiz-Lüftungs-Klima-Kälteanlagen (im Folgenden HVAC&R) wie Haushalts- und Fahrzeugklimaanlagen Wärmepumpen, Kälteanlagen usw. Leckagen halogener Kältemittel (FCKW, HFCKW, HFK, usw.) feststellen kann.

Mit dem Gerät können keine nicht halogenierten Kältemittel (Ammoniak, Wasserstoff, Kohlendioxid, etc.) festgestellt werden.

## Allgemeine Merkmale

- 1** Tonsignal  
Empfindlichkeits anzeige
- 2** Digitale Steuerung  
Erhöht oder senkt die Empfindlichkeitsstufe
- 3** EIN/AUS Taste  
Schaltet das Gerät ein und aus
- 4** Mechanische Pumpe  
Verbessert das Ansprechvermögen
- 5** Sensorspitze  
Schickt Signale an den
- 6** Sonde  
Aus teflonbeschichtetem Edelstahl
- 7** LEDs  
Empfindlichkeits- und Akkuladungsanzeigen
- 8** Reset  
Kalibriert das Gerät auf die Arbeitsumgebung
- 9** Wiederaufladbarer Akku  
Volle Autonomie
- 10** AC-Anschluss  
Akkuwiederaufladung mit AC-Adapter

## Technische Merkmale

Kältemitteltypen .....	FCKW, HFCKW, HFK, usw.
Untere Empfindlichkeitsschwelle (g/Jahr) .....	3
Empfindlichkeitsstufen .....	7
Ansprechzeit (s) .....	<2
Aufwärmzeit (s) .....	3
Betriebstemperatur (°C) .....	0 – 52°C
Betriebsfeuchte (%RH) .....	20 - 80
Stromversorgung .....	Akku 2,4V Ni-MH
Akkudauer (Stunden) .....	50
IP .....	IP50
Abmessungen (mm) .....	135x60x25
Gewicht (g) .....	207

## Installation

**Vor dem ersten Gebrauch muss der Akku daher unbedingt einmal aufgeladen werden.** Zur Herabsetzung der Gefahr entzündlicher Gase in einer geschlossenen Atmosphäre sollten die Akkus nur in einem offenen Raum oder in einem geschlossenen Raum ohne entzündliche Gase aufgeladen werden. Schalten Sie bei der Akkuladung bitte nicht den Schalter des Geräts ein.

## Akkuladung

Stecker des AC-Stromadapters in den Anschluss des Lecksuchgeräts stecken. Die LEDs liefern Leuchtsignale, die folgende Informationen geben:

Rotes Licht (dauernd): Der Akku befindet sich im Ladevorgang.

Grünes Licht: Der Akku ist aufgeladen.

Rotes Licht (blinkend): Adapter und/oder Gerät sind nicht richtig angeschlossen.

## Anbringung/Wechsel der Sensorspitze

Das Gerät wird mit einer angebrachten und einer Ersatzsensorspitze geliefert. Für den einwandfreien Betrieb des Suchgeräts muss die Sensorspitze angebracht sein.

Sensorwechsel nur in ausgeschaltetem Zustand. Stets die ROTHENBERGER Sensorspitzen verwenden. Der Einsatz anderer Spitzen kann

zu Störungen am Gerät führen.

Für das Auswechseln einer Sensorspitze genügt es, die auszuwechselnde Spitze von Hand heraus- und die Ersatzspitze einzuschrauben. Die Spitze mit der Hand richtig fest einschrauben.

## Hinweise vor dem Gebrauch

■ Für die Aufspürung eines Lecks an einer HVAC&R Anlage muss diese unter normalem Betriebsdruck oder mindestens 3 bar(50 psi) stehen. Außerdem ist zu berücksichtigen, dass der Druck in der Anlage bei Temperaturen unter 15 °C (59 °F) abnehmen kann, was die Lecksuche erschwert. In solchen Fällen kann man nicht sagen, dass keine Lecks bestehen, sondern nur, dass man keine feststellen konnte. Deshalb sollte vor der Lecksuche unbedingt der Druckwert geprüft werden.

■ Lecks gehen gewöhnlich mit verunreinigten Ölen im Verdichter oder Verschmutzung einher. Daher muss gewährleistet sein, dass die Sensorspitze nicht mit diesen verschmutzenden Stoffen in Berührung kommt.

■ Das Gerät stellt an der Sensorspitze eine relative Veränderung in der Halogenkonzentration fest. Die Fähigkeit zur Erkennung dieser Veränderung hängt von der Technik und Schulung des Bedieners ab. Benutzen Sie die manuelle Empfindlichkeitseinstellung oder die Rücksetzung (Reset), und befolgen Sie die Betriebsanleitung.

## Verwendungsmethode

Gerät durch Drücken der EIN/AUS-Taste einschalten.

Gleich nach dem Einschalten des Geräts sieht man, dass die LEDs 3 Sekunden lang aufleuchten. Das Gerät führt einen Check durch, und es beginnt die Aufwärmphase. Die erste LED weist bei eingeschaltetem Gerät auf den Zustand des Akkus hin:

Grünes Licht: Der Akku ist ausreichend für den Betrieb geladen.

Orangefarbenes Licht: Der Akku ist fast leer. So schnell wie möglich und vor einer Lecksuche aufladen.

Jetzt ist ein Dauerton zu hören. Das Gerät stellt sich in Bezug auf den Kältemittelgehalt in der Atmosphäre auf null und befindet sich im WartebetrieB. Nach weiteren 3 Sekunden ist es entsprechend diesen Hinweisen einsatzbereit:

- 1 Das Gerät stellt sich bei jedem Einschalten immer auf Empfindlichkeitsstufe 5. Auf dieser Stufe ist das Tonsignal konstant und schnell.
- 2 Ist eine höhere Empfindlichkeit erforderlich, auf ↑ und für eine geringere auf ↓ drücken.
- 3 Untersuchung auf der Suche nach dem möglichen Leck beginnen. Fangen Sie an einer Dichtung an und bewegen Sie das Gerät mit einer Geschwindigkeit von etwa 25 mm/s (1 inch/s). Halten Sie die Sensorspitze dabei 4-6 mm (1/6 bis ¼") weit unter die zu untersuchenden Oberfläche.
- 4 Wird eine Konzentrationserhöhung des halogenierten Kältemittels festgestellt, ist das Alarmsignal als sirenenartiges Tonsignal zu vernehmen. Dazu erscheinen Leuchtsignale der LEDs.
- 5 Bestätigen, dass sich das Leck tatsächlich an dieser Stelle befindet, indem das Gerät bei erneuter Bewegung von einem lecklosen Bereich (ohne Alarm) in den erkannten Bereich (mit Alarm) wieder zum gleichen Ergebnis führt. Dies aus verschiedenen Richtungen vornehmen. Zur Sicherstellung sollte das Gerät außerdem in einen vom Leck entfernten Bereich gebracht, die Empfindlichkeit zurückgesetzt, die Empfindlichkeitsstufe gesenkt und erneut das Leck geprüft werden.
- 6 Bereich nach Bestätigung des Lecks kennzeichnen und mit der Untersuchung fortfahren.
- 7 Den erkannten Bereich zur Ausräumung möglicher Zweifel mit trockenen Lappen reinigen und mit Trockenluft abblasen. Dann Vorgang 5 wiederholen.

## HINWEIS

Aktiviert sich das Alarmsignal außerhalb des zu prüfenden Bereichs, zur erneuten Nullstellung der Empfindlichkeitsstufe die RESET-Taste drücken.

## Tipps zur Leckfeststellung empfohlenes Vorgehen

Vorher sollten leckanfällige Bereiche wie Kühlschlangen, Verdichter, Verbindungen, Schweißungen usw., visuell nach verölten oder vermuteten Stellen abgesucht werden.

In Bereichen mit verschmutzter Atmosphäre mit einem gewissen Restanteil von halogeniertem Kältemittel die RESET-Taste verwenden. Damit wird diese Verschmutzung ignoriert. Der Sensor versteht diesen Stand als Ausgangsgrundlage für die Suche nach einem möglichen Leck.

In windigen Bereichen kann sich das halogenierte Kältemittel ganz schnell aus dem Leckbereich verflüchtigen. Der Techniker muss deshalb zur Vermeidung jeder Wirkung dieser Art Windschutz einsetzen. Diese Wirkung kann durch einen Lüfter entstehen. In diesem Fall in dem Bereich jede Luftstromquelle abschalten.

Die Leckerkennung an Verdampfern und Verdichtern ist schwierig, da das System geschlossen ist und sich an einem Lüfter befindet, der die Luft bewegt. In diesen Fällen wird empfohlen, die Lüfter 10 Sekunden lang in Gang zu setzen und sie später abzuschalten. Da die meisten halogenierten Kältemittel eine größere Dichte als Luft haben, bleiben diese im unteren Teil der Anlage. Daher 10-15 Minuten warten, damit es sich ansammeln kann. Ein Alarmsignal am Lecksuchgerät weist auf ein Leck in der Anlage hin und macht in den meisten Fällen den Austausch der untersuchten Einheit nötig.

Schützen Sie die Sensorspitze vor Feuchtigkeit, Schmutz oder jeder Art von Verdünnungsmittel.

## Wartung

Die sachgemäße Wartung ist für eine lange Haltbarkeit und den optimalen Betrieb des Lecksuchgeräts unabdingbar.

Achtung: Vergewissern Sie sich bei jedem Abschrauben der Sensorspitze, dass das Gerät

ausgeschaltet ist. Die Spannung an der Spitze könnte zu Stromschlägen führen.

Halten Sie die Sensorspitze sauber. Reinigen Sie die Schutzkappe der Sensorspitze mit Watte oder Druckluft.

Sensorspitze bei Verschmutzung ein paar Minuten mit Alkohol benetzen und später mit Druckluft oder einem Lappen trocknen.

Hinweis: Niemals starke Verdünnungsmittel wie Benzin, Mineralöl, Terpentin o.a. verwenden. Diese erzeugen auf der Sensorspitze einen Film. Dadurch wird die Empfindlichkeit verringert, und das Gerät spricht schlechter an.

Lecksuchgerät und Sensorspitzen stets trocken und sauber aufbewahren.

## Außerordentliche Wartung

Das Lecksuchgerät wird mit einer Kalibrierbescheinigung geliefert. Sollte eine weitere Kalibrierbescheinigung erforderlich sein, das Gerät an den technischen Kundendienst einschicken, wo nach vorherigem Kostenvoranschlag eine Kalibrierung vorgenommen wird.

Das Gerät darf keinesfalls zu Eingriffen geöffnet werden. Jeder Eingriff führt zum Erlöschen der Gewährleistung.

Setzen Sie sich auf jeden Fall mit unserem Kundendienst in Verbindung.

Auf den letzten Seiten sind die Einzelteilzeichnungen zu finden.

## Problembhebung

Problem	Behebung
Gerät schaltet sich nicht ein	Prüfen, dass der Akku richtig angeschlossen ist. Akkuladung prüfen. Vielleicht ist der Akku leer. Akku wechseln. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.
Gerät spricht nicht auf Leck von halogeniertem Kältemittel an	Sensor austauschen, der möglicherweise verschlissen ist. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.
Gerät erzeugt ohne Leck von halogeniertem Kältemittel Alarmsignal	Zur Nullstellung der Empfindlichkeitsstufe RESET drücken. Sensor austauschen, der möglicherweise verschlissen ist. Setzen Sie sich mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.

## Gewährleistung

Für dieses Produkt gilt eine einjährige Gewährleistungsfrist auf Materialmängel und Arbeitszeit. Diese Gewährleistung deckt keine Störungen infolge von Mißbrauch, unsachgemäßer Verwendung oder allmählichem Nutzungsverschleiß ab.

Wenden Sie sich bei jeglichen Fragen bitte an unseren Kundendienst.

## Contents

## Page

Safety standards .....	10
Introduction .....	10
Description of the electronic leak detector for ROTHENBERGER halogenated refrigerants .....	10
General features .....	10
Technical features .....	11
Setup .....	11
Battery charging .....	11
Fit-Replace sensor tip .....	11
Notes prior to using .....	11
Procedure for use .....	11
Considerations. Recommended procedure for leak detection .....	12
Maintenance .....	12
Special maintenance .....	13
Trouble shooting .....	13
Guarantee .....	13

## Safety standards

- 1** The equipment is aimed exclusively for professional fitters that must know the principles of refrigeration, refrigeration systems, refrigerant gases and likely damage caused by pressure equipment.
- 2** The present manual must be read thoroughly, strict observance of the steps herewith described being an essential condition for user safety and equipment integrity, as well as maintaining the stated performance.
- 3** Using applicable protections, such as goggles and gloves, is recommended; coming into contact with the refrigerant can cause blindness and other injuries.
- 4** Always work away from flames and hot surfaces; at elevated temperatures, the refrigerant gas breaks down, releasing toxic and aggressive substances, harmful for users and the environment.
- 5** Avoid skin contact; the low boiling point of the refrigerant liquid (about  $-18^{\circ}\text{C}/-3^{\circ}\text{F}$ ), can cause frostbite.
- 6** Avoid inhaling refrigerant fumes. Narcotic effect.
- 7** To avoid risk of fire, the battery must be recharged in open spaces away from spaces containing flammable gases.

## Materials included

- 1 Electronic leak detector
- 1 AC adapter
- 1 Spare sensor
- 1 Calibration certificate
- Instructions manuals in several languages

## Introduction

### Description of the electronic leak detector for ROTHENBERGER halogenated refrigerants

Portable electronic leak detector, which can detect leaks of halogenated refrigerants (CFCs, HCFCs, HFCs, etc) in all types of Heating-Ventilating-Air Conditioning-Refrigerating (hereafter HVAC&R) systems, such as domestic and car air conditioning, refrigerators, etc., thanks to the leading edge microprocessor and digital control. This equipment is a must for HVAC&R specialists. Non-halogenated refrigerant leaks (ammonia, hydrogen, carbon dioxide, etc.) are not detected by the equipment.

### General features

- 1** Acoustic signal  
Sensitivity indicator
- 2** Digital control  
Raises or lowers the sensitivity level
- 3** ON/OFF Button  
Switches the instrument on / off
- 4** Mechanical pump  
Improves response capability
- 5** Sensor tip  
Sends signals to the microprocessor
- 6** Probe  
Teflon lined stainless steel
- 7** LEDs  
Sensitivity level and battery indicators
- 8** Reset  
Resets sensitivity level
- 9** Rechargeable battery  
Full stand-alone
- 10** AC connection  
Battery charge through AC adapter

## Technical features

Refrigerant type.....	CFCs, HCFCs, HFCs, etc.
Final sensitivity (g/year).....	3
Sensitivity levels.....	7
Response time (s).....	<2
Preheating time (s).....	3
Working temperature ( $^{\circ}\text{C}$ ).....	0 – 52 $^{\circ}\text{C}$
Relative humidity (%RH).....	20 - 80
Power supply.....	Battery 2,4V Ni-MH
Battery duration (hours).....	50
IP.....	IP50
Dimensions (mm).....	140x60x30
Weight (g).....	202

## Setup

The detector is supplied with the battery charged, but it might be discharged for a number of reasons. Therefore, the battery must undergo a first charge prior to using it for the first time. In order to minimise the risk posed by flammable gases in enclosed spaces, batteries must be charged in open spaces or in enclosed spaces without the presence of flammable gases. Detector on/off switch may not be operated while the battery is being charged.

## Battery charging

Plug the AC adapter into the leak detector connection. LEDs light on to give the following information:

- Red light (continuous): Battery being charged.
- Green light: Battery charged.
- Red light (intermittent): adapter or detector not properly connected.

## Fit-Replace sensor tip

The equipment is supplied with a sensor tip installed and a spare. For the detector to operate properly, the sensor tip must be installed. Prior to first installation or replacing a sensor tip, make sure the equipment is switched off. Always use ROTHENBERGER sensor tips, using any other tip may result in failure or malfunction. In order to replace a sensor tip, just unscrew

manually the tip to be replaced and screw the spare in. Tighten the tip manually until it is well fixed.

## Notes prior to using

- 1** In order to find leak locations in HVAC&R systems, the system must be at a normal working pressure or at least at a minimum pressure of 3 bar (50 psi). Also, bear in mind that at temperatures below 15  $^{\circ}\text{C}$  (59  $^{\circ}\text{F}$ ) system pressure can go down and leak detection become more difficult. This does not mean there were no leaks but they were not detected, so that checking the pressure prior to detection is very important.
- 2** Leak detection can often be the result of contamination with compressor oil or dirt, therefore preventing the sensor tip from being in contact with said contaminants is important.
- 3** The detector operating principle is to measure relative changes of halogen concentration on the sensor tip. The capability to detect said change is a function of the technique and operator training. Use the manual sensitivity setting or reset and follow the instructions manual.

## Procedure for use

Switch the equipment on by pressing the ON/OFF button.

Just after switching the equipment on, the first LED to the left lights on for 3 seconds after which the equipment performs a checking and the normal heating phase commences. This first LED will show the battery status as long as the equipment is switched on:

- Red light: the battery charge is enough for normal use
- Orange light: the battery is running out and must be charged as soon as possible and prior to detection.

Just now, the acoustic signal is constant, the detector goes to level 0 with respect to the level of refrigerant in the atmosphere and will stay in stand by after 3 seconds, ready for use following the instructions:



- 1 After switching on, the detector sets to sensitivity level 5. At said level the acoustic signal is constant and rapid.
- 2 In case a higher sensitivity level is needed, press  $\uparrow$  or press  $\downarrow$  for a lower level.
- 3 Begin to search possible leaks. Start at a joint moving the detector at a speed of 25mm/s (1 inch/s) approximately, keeping the sensor tip at a distance between 4 and 6mm (1/6 to 1/4") from the area to be tested.
- 4 When halogenated refrigerant concentration increases, a siren type acoustic alarm is issued and light signals are received through LEDs.
- 5 Verify that the leak is actually located at that point checking that same result is obtained when moving the detector from an area with no leak (no alarm) to the tested area (with alarm). Repeat from a number of directions. Also, make sure of the result placing the detector in an area away from the leak, reset the level, lower the sensitivity level and check the leak again.
- 6 Once the leak has been confirmed, mark the area and resume the test.
- 7 Next action to avoid likely ambiguities is to clean the affected area with dry cloths and blow the area with clean air. Then repeat step 5.

#### NOTE

If the alarm activates outside the area to be tested, press the RESET button and set the level to 0.

#### Considerations. Recommended procedure for leak detection

- 1 It is recommended that a preliminary inspection is carried out searching for points with oil and dirt in the areas more prone to leaks, such as coils, compressors, joints, welds, etc.
- 2 In areas where the atmosphere is contaminated with certain percentage of residual halogenated refrigerant, use the RESET button to ignore that level of contamination. In this way the existing level will be

construed as the starting point to look for leaks.

- 3 In windy areas, the halogenated refrigerant may disperse rapidly from the leak area, thus the engineer must use wind screens to prevent this from happening. Said effect can take place by the presence of fans, and all air flow sources in the area must be disconnected.
- 4 Leak detection in evaporators and condensers is complicated because these are enclosed systems in the vicinity of fans to move the air. In these cases, it is recommended that fans operate for 10 seconds and then switch off. Because most halogenated refrigerants are heavier than air, they go to the lowest part of the system, so we wait for 10-15 minutes to allow for build up. A detector alarm signal will mean a leak in the system and in most of cases replacement of the tested equipment.
- 5 In order to avoid false alarms, the sensor tip must be protected against moisture, contaminants or solvents.

#### Maintenance

Adequate maintenance is important to extend detector useful life and improve detector functionality.

Warning: To remove the sensor tip, make sure the detector is switched off. Voltage across the tip could result in electrical discharge.

Keep the tip clean: Use cotton or compressed air to clean the tip protection.

If the sensor tip should be contaminated, soak it in pure alcohol for a few minutes and then dry it with compressed air or with a cloth.

Note: Never use strong solvents such as petrol, mineral oil, turpentine or similar. These types of solvents build up a film on the sensor tip, reducing the sensitivity impairing the detector response.

Always keep the detector and sensor tips in a dry and clean place.

#### Special maintenance

The detector includes a calibration certificate, but if a calibration certificate is needed, send the scale to the Technical Service Department and a calibration will be made after approval of a previous estimate.

In any case, the detector may not be opened to perform any work on it. Any work will invalidate the guarantee.

In any case, please contact our Technical Support Department.

Please find exploded views at the end pages.

#### Trouble shooting

Problem	Solution
Detector does not switch on	Check for proper battery installation Charge the battery, may be discharged. Change the battery. Contact the Technical Support Department.
Detector does not respond to leaks of halogenated refrigerant	Replace the sensor, possibly worn out. Contact the Technical Support Department.
Alarm signal given when no leak of halogenated refrigerant is present	Press RESET to set the level to 0. Replace the sensor, possibly worn out. Contact the Technical Support Department.

#### Guarantee

This product is guaranteed against flawed materials and workmanship for a period of one year. The guarantee does not cover failures owing to abuse, inadequate use or progressive wear in normal operation.

If in doubt please contact our Customer Support Service.

Table des matières	Page
Normes de sécurité .....	15
Introduction .....	15
Description du détecteur de fuites électronique de réfrigérants halogénés ROTHENBERGER .....	15
Caractéristiques générales .....	15
Caractéristiques techniques .....	16
Installation .....	16
Chargement de la pile .....	16
Installation-Substitution de la tête de détection .....	16
Observations préalables à l'utilisation .....	16
Mode d'utilisation .....	16
Considérations. Procédure recommandée pour la détection de fuites .....	17
Maintenance .....	18
Maintenance extraordinaire .....	18
Résolution des problèmes .....	18
Garantie .....	18

## Normes de sécurité

- 1** Cet appareil est exclusivement destiné à des opérateurs professionnellement formés, qui doivent connaître les fondements de la réfrigération, les systèmes frigorifiques, les gaz réfrigérants et les possibles dommages que peuvent provoquer les appareils sous pression.
- 2** Lire attentivement le présent manuel. Le suivi rigoureux des opérations indiquées ici est une condition indispensable pour la sécurité de l'utilisateur et l'intégrité des machines, ainsi que pour le maintien des prestations déclarées.
- 3** Il est conseillé d'utiliser les protections correspondantes telles que lunettes et gants; le contact avec le réfrigérant peut causer une perte de vue et d'autres blessures physiques à l'utilisateur.
- 4** Travailler à distance des flammes et des surfaces chaudes; à de hautes températures, le gaz réfrigérant se décompose, libérant des substances toxiques et agressives, nocives pour l'utilisateur et pour l'environnement.
- 5** Eviter le contact avec la peau; la basse température d'ébullition du réfrigérant (environ  $-18^{\circ}\text{C}/-3^{\circ}\text{F}$ ), peut entraîner des congélations.
- 6** Eviter l'inhalation des vapeurs du gaz réfrigérant. Effet narcotique.
- 7** Pour éviter le risque d'incendie, la pile doit être rechargée dans un espace ouvert et loin d'espaces avec des gaz inflammables.

## Matériel inclus

- 1 Détecteur électronique de fuites
- 1 Adaptateur AC
- 1 Capteur de rechange
- 1 Certificat d'étalonnage
- Manuels d'instructions en différentes langues

## Introduction

### Description du détecteur de fuites électronique de réfrigérants halogénés ROTHENBERGER

Détecteur de fuites de réfrigérants électronique portable qui grâce à son microprocesseur avancé et son contrôle numérique est capable de détecter des fuites de réfrigérants halogénés (CFC, HCFC, HFC, etc.) dans tout type de systèmes de Chauffage-Ventilation-Air conditionné-Réfrigération (désormais HVAC&R), tels que des systèmes d'air conditionné domestique, d'automobile, réfrigérateurs, etc. Cet équipement est un équipement indispensable pour un spécialiste en HVAC&R. Cet équipement ne permet pas la détection de réfrigérants non halogénés (ammoniac, hydrogène, dioxyde de carbone, etc.).

### Caractéristiques générales

- 1** Signal acoustique  
Indicateur de sensibilité
- 2** Contrôle numérique  
Augmente ou diminue le niveau de sensibilité
- 3** Bouton ON/OFF  
Allume et éteint l'équipement
- 4** Pompe mécanique  
Améliore la capacité de réponse
- 5** Tête de détection  
Envoie des signaux au microprocesseur
- 6** Sonde  
En acier inox recouvert de téflon
- 7** LED  
Indicateurs de niveaux de sensibilité et pile
- 8** Reset  
Met à zéro le niveau sensibilité
- 9** Pile rechargeable  
Pleine autonomie
- 10** Connexion AC  
Recharge de pile moyennant adaptateur AC



## Caractéristiques techniques

Types de réfrigérant .....	CFC, HCFC, HFC, etc.
Sensibilité finale (g/an) .....	3
Niveaux de sensibilité .....	7
Temps de réponse (s) .....	<2
Temps de préchauffe (s) .....	3
Température de travail (°C) .....	0 – 52°C
Humidité de travail (%RH) .....	20 - 80
Alimentation énergie .....	Pile 2,4V Ni-MH
Durée pile (heures) .....	50
IP .....	IP50
Dimensions (mm) .....	140x60x30
Poids (g) .....	202

## Installation

Le détecteur est fourni avec la pile chargée, mais il se peut que pour de multiples raisons la pile se soit déchargée. C'est pourquoi il est indispensable de réaliser une première charge de la pile avant la première utilisation. Pour réduire le risque de gaz inflammables dans une atmosphère fermée, les piles doivent uniquement être rechargées dans un espace ouvert ou dans un espace fermé en l'absence de gaz inflammables. Veiller à ne pas allumer l'interrupteur du détecteur quand la pile se recharge.

## Chargement de la pile

Introduire le connecteur de l'adaptateur de courant AC dans la connexion du détecteur de fuites. Les LED nous fourniront des signaux lumineux qui nous donneront l'information suivante:

Lumière rouge (continue): la pile est en cours de chargement.

Lumière verte: la pile est chargée.

Lumière rouge (clignotante): l'adaptateur et/ou le détecteur ne sont pas dûment connectés.

## Installation-Substitution de la tête de détection

L'équipement est fourni avec une tête de détection installée dans l'équipement et une autre de rechange. Pour que le détecteur fonctionne correctement, la tête de détection doit être installée.

Avant d'installer pour la première fois ou de substituer une tête de détection, s'assurer que l'équipement est éteint.

Toujours utiliser des têtes de détection ROTHENBERGER, l'utilisation de toute autre tête pourrait entraîner des défaillances sur l'équipement ou faire que celui-ci ne fonctionne pas correctement.

Pour la substitution d'une tête de détection, il suffit de dévisser manuellement la tête que l'on souhaite substituer et visser celle de rechange. Serrer la tête manuellement jusqu'à ce qu'elle soit bien fixée.

## Observations préalables à l'utilisation

- 1 Pour pouvoir localiser une fuite dans un système HVAC&R, le système doit être à une pression normale de travail ou au minimum à 3bar (50psi). De plus, il faut considérer qu'à des températures inférieures à 15°C (59°F) la pression du système peut diminuer, ce pourquoi la détection des fuites sera plus compliquée. En tels cas, on ne pourra pas dire qu'une fuite n'existe pas, sinon qu'on n'a pas pu la détecter, ce pourquoi il est très important de contrôler la valeur de la pression avant de procéder à la détection.
- 2 Les fuites peuvent habituellement s'associer à une contamination d'huiles du compresseur ou à la saleté, et il est donc important de s'assurer que la tête de détection ne se met pas en contact avec ces agents contaminants.
- 3 La fonction du détecteur est de capter un changement relatif dans le niveau de concentration d'halogènes dans la tête du capteur. La capacité pour détecter ce changement dépendra de la technique et de l'entraînement de l'opérateur. Utiliser le réglage manuel de sensibilité et/ou le reset et suivre les instructions du manuel.

## Mode d'utilisation

Allumer l'équipement en appuyant sur le bouton ON/OFF.

Aussitôt que l'équipement est allumé, on observe que le premier LED à gauche reste allumé 3 secondes durant lesquelles l'équipement

réalise un contrôle et où commence la phase normale de chauffe. Ce premier LED est celui qui nous indiquera l'état de notre pile tant que l'équipement est allumé:

Lumière rouge: la pile est suffisamment chargée pour son usage.

Lumière orange: la pile s'épuise, il faudra la recharger au plus tôt et avant une détection.

A ce moment-là, le son sera constant, le détecteur se met au niveau 0 par rapport au niveau de réfrigérant dans l'atmosphère et sera en mode attente passées 3 secondes, prêt à être utilisé suivant les indications:

- 1 Aussitôt que l'équipement s'allume, celui-ci se situe à un niveau de sensibilité 5. Dans ce niveau, le signal acoustique sera constant et rapide.
- 2 En cas de besoin d'un niveau de sensibilité supérieur, appuyer sur ↑ ou pour un niveau inférieur appuyer sur ↓.
- 3 Commencer l'analyse à la recherche de la possible fuite. Commencer dans un joint et bouger le détecteur à une vitesse d'environ 25mm/s (1 inch/s), en maintenant la tête de détection à une distance entre 4 et 6mm (1/6 à ¼") de la zone à détecter.
- 4 Quand on détecte une augmentation de concentration de réfrigérant halogéné, le signal d'alarme se manifestera comme un signal acoustique du type sirène, outre de recevoir des signaux lumineux à travers les LED.
- 5 Confirmer que la fuite se trouve effectivement en ce point, vérifiant que le résultat se répète en bougeant le détecteur d'une zone sans fuite (sans alarme) à la zone détectée (avec alarme). Le faire depuis plusieurs directions. De plus, il convient de s'en assurer en plaçant le détecteur dans une zone éloignée de la fuite, remettre à zéro le niveau, baisser le niveau de sensibilité et revérifier la fuite.
- 6 Une fois qu'on a confirmé la fuite, marquer la zone et poursuivre l'analyse.
- 7 L'action suivante pour éviter de possibles ambiguïtés, est de nettoyer la zone détectée avec des chiffons secs et souffler

avec de l'air propre la zone. Répéter alors le processus 5.

## OBSERVATION

Si le signal d'alarme s'active hors de l'aire que l'on veut examiner, appuyer sur le bouton RESET pour remettre le niveau à 0.

## Considérations. Procédure recommandée pour la détection de fuites

- 1 Il est recommandé une analyse visuelle préalable à la recherche de points présentant huile ou saleté dans les zones les plus sujettes à avoir des fuites, telles que serpentins, compresseurs, unions, soudures, etc.
- 2 Dans des aires où l'atmosphère est contaminée avec un certain pourcentage de réfrigérant halogéné résiduel, on utilisera le bouton de RESET pour ignorer ce niveau de contamination. Ainsi, le détecteur interprètera que ce niveau qui existe est la base de départ pour trouver une possible fuite.
- 3 Dans des zones avec du vent, le réfrigérant halogéné peut se disperser très rapidement de la zone où s'est produit la fuite, ce pourquoi le technicien devra utiliser des écrans de vent pour éviter tout effet de ce type. Cet effet peut se devoir à un ventilateur, dans quel cas il faudra déconnecter toute source de flux d'air existant dans la zone.
- 4 La détection de fuites en évaporateurs et condensateurs est compliquée, du fait que le système est fermé et qu'il est auprès d'un ventilateur qui déplace l'air. Dans ces cas, il est recommandé de mettre en fonctionnement les ventilateurs durant 10 secondes, puis de les déconnecter. Puisque la plupart des réfrigérants halogénés sont plus denses que l'air, celui-ci restera dans la partie basse du système, et on attendra donc 10-15 minutes pour qu'il puisse s'accumuler. Un signal d'alarme dans le détecteur signifierait une fuite dans le système et, dans la plupart des cas, une substitution de l'unité analysée.
- 5 Pour éviter tout type de fausse alarme, protéger la tête de détection de l'humidité, contaminant ou tout type de dissolvant.

## Maintenance

La maintenance adéquate est très importante pour rallonger la vie utile et améliorer la fonctionnalité de votre détecteur.

Avertissement: Chaque fois qu'on va démonter la tête de détection, s'assurer que l'équipement est éteint. Le voltage qui traverse la tête pourrait provoquer une décharge électrique.

Maintenir propre la tête de détection: Utiliser du coton ou de l'air comprimé pour nettoyer le projecteur de la tête de détection.

Si la tête de détection est contaminée, l'imprégner avec de l'alcool pur durant quelques minutes, puis la sécher avec de l'air comprimé ou un chiffon.

Observation: Ne jamais utiliser de dissolvants forts tels qu'essences, huile minérale, white-spirit ou similaire. Ce type de dissolvants crée un film sur la tête de détection, réduisant la sensibilité et empirant la réponse du détecteur.

Maintenir toujours le détecteur et les têtes de détection dans un lieu sec et propre.

## Maintenance extraordinaire

Le détecteur inclut un certificat d'étalonnage. Néanmoins, si vous avez besoin d'un certificat d'étalonnage, envoyer la balance au service d'assistance technique, où il sera possible de réaliser un étalonnage sur devis.

En aucun cas on ne doit ouvrir le détecteur pour sa manipulation. Toute manipulation entraînera la perte de la garantie.

En tout cas, se mettre en contact avec notre service d'assistance.

Vous trouverez les pièces détachées dans les pages finales.

## Résolution des problèmes

Probleme	Résolution
Le détecteur ne s'allume pas	Vérifier que la pile est bien connectée. Essayer de charger la pile, il se peut qu'elle soit déchargée. Changer la pile. Se mettre en contact avec le service d'assistance technique.
Le détecteur ne répond pas devant une fuite de réfrigérant halogéné	Changer le capteur, il est probablement usé. Se mettre en contact avec le service d'assistance technique.
Le détecteur indique signal d'alarme alors qu'il n'y a pas de fuite de réfrigérant halogéné	Essayer d'appuyer sur RESET pour mettre le niveau à 0. Changer le capteur, il est probablement usé. Se mettre en contact avec le service d'assistance technique.

## Garantie

Ce produit est garanti contre les défauts de matériaux et main d'œuvre pour une période d'un an. Cette garantie ne couvre pas les défaillances dues à l'abus, l'usage inapproprié ou l'usure progressive due à l'usage. Pour toute hésitation, contacter notre service d'assistance au client.

## Índice

## Página

Normas de Seguridad.....	20
Introducción .....	20
Descripción del detector de fugas electrónico de refrigerantes halogenados ROTHENBERGER.....	20
Características generales .....	20
Características técnicas.....	21
Instalación .....	21
Carga de la batería.....	21
Instalación-Sustitución de la punta sensora.....	21
Notas previas a la utilización.....	21
Método de utilización .....	21
Consideraciones. Procedimiento recomendado para la detección de Fugas.....	22
Mantenimiento .....	22
Mantenimiento extraordinario .....	23
Solución de problemas.....	23
Garantía .....	23

## Normas de seguridad

- 1** Este aparato está destinado exclusivamente para operarios profesionalmente preparados que han de conocer los fundamentos de la refrigeración, los sistemas frigoríficos, los gases refrigerantes y los posibles daños que pueden provocar los aparatos bajo presión.
- 2** Leer atentamente el presente manual, el seguimiento riguroso de los pasos aquí indicados es condición indispensable para la seguridad del usuario y la integridad de la maquinaria, así como para el mantenimiento de las prestaciones declaradas.
- 3** Se aconseja utilizar las correspondientes protecciones, como gafas y guantes; el contacto con el refrigerante puede provocar ceguera y otros daños físicos al usuario.
- 4** Trabaje a distancia de llamas y superficies calientes; a altas temperaturas, el gas refrigerante se descompone, liberando sustancias tóxicas y agresivas, dañinas para el usuario y para el ambiente.
- 5** Evite el contacto con la piel; la baja temperatura de ebullición del refrigerante (unos  $-18^{\circ}\text{C}/-3^{\circ}\text{F}$ ), puede provocar congelaciones.
- 6** Evite la inhalación de los vapores del gas refrigerantes. Efecto narcótico.
- 7** Para evitar el riesgo de incendio, la batería debe ser recargada en un espacio abierto y lejos de espacios con gases inflamables.

## Material Incluido

- 1 Detector electrónico de fugas
- 1 Adaptador AC
- 1 Sensor de repuesto
- 1 Certificado de calibración
- Manuales de instrucciones en distintos idiomas

## Introducción

### Descripción del detector de fugas electrónico de refrigerantes halogenados ROTHENBERGER

Detector de fugas de refrigerantes electrónico portable que mediante su avanzado microprocesador y su control digital es capaz de detectar fugas de refrigerantes halogenados (CFCs, HCFCs, HFCs, etc.) en todo tipo de sistemas de Calefacción-Ventilación-Aire Acondicionado-Refrigeración (a partir de ahora HVAC&R), tales como sistemas de aire acondicionado doméstico, de automóvil, refrigeradoras, etc. Este equipo es un equipo imprescindible para un especialista en HVAC&R. Este equipo no permite la detección de refrigerantes no halogenados (amoníaco, hidrógeno, dióxido de carbono, etc.).

### Características generales

- 1** Señal acústica  
Indicador de sensibilidad
- 2** Control digital  
Sube o baja el nivel de sensibilidad
- 3** Botón ON/OFF  
Enciende y apaga el equipo
- 4** Bomba mecánica  
Mejora la capacidad de respuesta
- 5** Punta sensora  
Envía señales al microprocesador
- 6** Sonda  
De acero inoxidable recubierta con teflón
- 7** LEDs  
Indicadores de niveles de sensibilidad y batería
- 8** Reset  
Pone a cero el nivel sensibilidad
- 9** Batería recargable  
Plena autonomía
- 10** Conexión AC  
Recarga de batería mediante adaptador

## Características técnicas

Tiempo de respuesta (s) .....	<2
Tiempo de precalentamiento (s) .....	3
Temperatura de trabajo ( $^{\circ}\text{C}$ ) .....	0 - $52^{\circ}\text{C}$
Humedad de trabajo (%RH) .....	20 - 80
Suministro energía .....	Batería 2,4V Ni-MH
Duración batería (horas) .....	50
IP .....	IP50
Dimensiones (mm) .....	140x60x30
Peso (g) .....	202

## Instalación

El detector se suministra con la batería cargada, pero debido a múltiples posibilidades la batería puede haberse descargado. Es por eso que es imprescindible realizar una primera carga de la batería antes de un primer uso. Para reducir el riesgo de gases inflamables en una atmósfera cerrada, las baterías sólo deben cargarse en un espacio abierto o en uno cerrado sin presencia de gases inflamables. Por favor no encienda el interruptor del detector cuando la batería esté cargándose.

### Carga de la batería

Introduzca el conector del adaptador de corriente AC en la conexión del detector de fugas. Los LEDs nos proporcionarán unas señales luminosas que nos darán la siguiente información:

- Luz roja (continua): La batería está en proceso de carga.
- Luz verde: la batería está cargada.
- Luz roja (intermitente): el adaptador y/o el detector no están debidamente conectados.

### Instalación-Sustitución de la punta sensora

El equipo se suministra con una punta sensora instalada en el equipo y otra de repuesto. Para que el detector funcione correctamente la punta sensora tiene que estar instalada. Antes de instalar por primera vez o sustituir una punta sensora, asegúrese de que el equipo está

apagado. Utilice siempre puntas sensoras ROTHENBERGER, la utilización de cualquier otra punta puede ocasionar fallos en el equipo o que éste no funcione correctamente. Para la sustitución de una punta sensora, basta con desenroscar manualmente la punta que quiera sustituir y enrosque la de repuesto. Apriete la punta manualmente hasta que quede bien fijada.

## Notas previas a la utilización

- 1** Para poder encontrar la ubicación de una fuga en un sistema HVAC&R, el sistema debe estar a una presión normal de trabajo o al menos a un mínimo de 3bar (50psi). Además, hay que tener en cuenta que a temperaturas inferiores a  $15^{\circ}\text{C}$  ( $59^{\circ}\text{F}$ ) la presión del sistema puede disminuir por lo que la detección de las fugas será más complicada. En estos casos no se podrá decir que no exista una fuga si no que no se ha podido detectar, por lo que es muy importante chequear el valor de la presión antes de proceder a la detección.
- 2** Las fugas habitualmente se pueden asociar a contaminación de aceites del compresor o suciedad, con lo que es importante asegurarse de que la punta sensora no se ponga en contacto con estos agentes contaminantes.
- 3** La función del detector es captar un cambio relativo en el nivel de concentración de halógenos en la punta del sensor. La capacidad para detectar este cambio dependerá de la técnica y entrenamiento del operario. Use el ajuste manual de sensibilidad y/o el reset y siga las instrucciones del manual.

### Método de utilización

Encienda el equipo pulsando el botón ON/OFF. Nada más encender el equipo, verá que el primer LED a la izquierda se queda encendido 3 segundos tras durante los cuales el equipo realiza un chequeo y comienza la fase normal de calentamiento. Este primer LED es el que nos indicará el estado de nuestra batería mientras el equipo esté encendido:

Luz roja: la batería está suficientemente cargada para su uso  
Luz naranja: la batería se está agotando deberá recargarla lo antes posible y antes de una detección.

En este momento, el sonido será constante, el detector se pone en nivel 0 con respecto al nivel de refrigerante en la atmósfera y estará en modo espera pasados 3 segundos, listo para ser utilizado según las indicaciones:

- 1 Siempre que se enciende el equipo, éste se sitúa en un nivel de sensibilidad 5. En este nivel la señal acústica será constante y rápida.
- 2 En caso de necesitar un nivel de sensibilidad mayor, presione ↑ o para un nivel menor presione ↓.
- 3 Empiece el análisis en busca de la posible fuga. Comience en una junta y mueva el detector a una velocidad aproximada de 25mm/s (1 inch/s), manteniendo la punta sensora a una distancia entre 4 a 6mm (1/6 a 1/4") de la zona a detectar.
- 4 Cuando detecte un aumento de concentración de refrigerante halogenado, la señal de alarma se manifestará como una señal acústica del tipo sirena además de recibir señales luminosas mediante los LEDs.
- 5 Confirme que la fuga se encuentra efectivamente en ese punto comprobando que el resultado se repite moviendo el detector de una zona sin fuga (sin alarma) a la zona detectada (con alarma). Hágalo desde distintas direcciones. Además, es conveniente asegurarse poniendo el detector en una zona alejada de la fuga, resetear el nivel, bajar el nivel de sensibilidad y volver a comprobar la fuga.
- 6 Una vez que hemos confirmado la fuga, marque la zona y prosiga con el análisis.
- 7 La siguiente acción para evitar posibles ambigüedades, es la de limpiar la zona detectada con paños secos y soplar con aire limpio la zona. Entonces repita el proceso 5.

#### NOTA

Si la señal de alarma se activa fuera del área que se quiere examinar, pulse el botón RESET para volver a poner el nivel a 0.

#### Consideraciones. Procedimiento recomendado para la detección de Fugas

- 1 Es recomendable un análisis visual previo en busca de puntos con aceite y suciedad en las zonas más propensas a tener fugas, tales como serpientes, compresores, uniones, soldaduras, etc.
- 2 En áreas donde la atmósfera esté contaminada con un cierto porcentaje de refrigerante halogenado residual, utilizaremos el botón de RESET para ignorar ese nivel de contaminación. De esta forma el detector interpretará que ese nivel existe es la base de partida para encontrar una posible fuga.
- 3 En zonas con viento, el refrigerante halogenado puede que se disperse muy rápidamente de la zona donde se ha producido la fuga, por lo que el técnico deberá utilizar pantallas de viento para evitar cualquier efecto de este tipo. Este efecto se puede dar por causa de un ventilador, en ese caso desconecte cualquier fuente de flujo de aire que tenga en la zona.
- 4 La detección de fugas en evaporadores y condensadores es complicado debido a que el sistema está cerrado y está junto a un ventilador que mueve el aire. En estos casos, se recomienda poner en funcionamiento los ventiladores durante 10 segundos y luego desconectarlos. Debido a que la mayoría de refrigerantes halogenados son más densos que el aire, este se quedará en la parte baja del sistema, por lo que esperamos 10-15 minutos a que se pueda acumular. Una señal de alarma en el detector significaría una fuga en el sistema y en la mayoría de los casos una sustitución de la unidad analizada.
- 5 Para evitar cualquier tipo de falsa alarma, proteja la punta sensora contra humedad, contaminante o cualquier tipo de disolvente.

#### Mantenimiento

El mantenimiento adecuado es muy importante para alargar la vida útil y mejorar la funcionalidad de su detector.

Advertencia: Siempre que vaya a desmontar la

punta sensora, asegúrese de que el equipo está apagado. El voltaje que atraviesa la punta podría provocar una descarga eléctrica.

Mantenga limpia la punta sensora: Utilice algodón o aire comprimido para limpiar el protector de la punta sensora.

Si la punta sensora estuviese contaminada, imprégnela con alcohol puro durante unos pocos minutos y luego séquela con aire comprimido o con un paño.

Nota: Nunca utilice disolventes fuertes tales como gasolinas, aceite mineral, aguarrás o similar. Este tipo de disolventes crean una película en la punta sensora, reduciendo la sensibilidad y empeorando la respuesta del detector.

Mantenga siempre el detector y las puntas sensoras en un lugar seco y limpio.

#### Mantenimiento extraordinario

El detector incluye un certificado de calibración, pero en el caso de necesitar un certificado de calibración, enviar la báscula al Servicio de Asistencia Técnica y se realizará una calibración previo presupuesto.

En cualquier caso, no se debe abrir el detector para su manipulación. Cualquier manipulación conllevará la pérdida de la garantía.

En todo caso póngase en contacto con nuestro Servicio de Asistencia.

Encontrará los despieces en las páginas finales.

#### Solución de problemas

Problema	Solución
El detector no se enciende	Compruebe que la batería está correctamente conectada Pruebe a cargar la batería, puede que esté descargada. Cambie la batería. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.
El detector no responde ante una fuga de refrigerante halogenado	Cambie el sensor, posiblemente esté gastado. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.
El detector indica señal de alarma cuando no hay fuga de refrigerante halogenado	Pruebe a pulsar RESET para poner el nivel a 0. Cambie el sensor, posiblemente esté gastado. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.

#### Garantía

Este producto esta garantizado contra defectos en los materiales y la mano de obra por periodo de un año. Esta garantía no cubre fallos debido al abuso, uso impropio o desgaste progresivo por el uso.

Para cualquier duda contacte con nuestro Servicio de Asistencia al Cliente.

Argomenti	Pagina
Norme di sicurezza.....	25
Introduzione .....	25
Descrizione del rilevatore di fughe elettroniche dai refrigeratori alogenati ROTHENBERGER .....	25
Caratteristiche generali .....	25
Caratteristiche tecniche.....	26
Installazione.....	26
Ricarica della batteria .....	26
Installazione-Sostituzione della punta sensore .....	26
Note prima dell'utilizzo .....	26
Metodo di utilizzo.....	26
Considerazioni. Procedimento raccomandato per la rilevazione di fughe .....	27
Manutenzione .....	27
Manutenzione straordinaria .....	28
Soluzione dei problemi.....	28
Garanzia .....	28

## Norme di sicurezza

- 1** Questo apparecchio è destinato esclusivamente per operai professionalmente preparati che devono conoscere i fondamenti della refrigerazione, i sistemi frigoriferi, i gas refrigeranti e i possibili danni che possono provocare gli apparecchi sotto pressione.
- 2** Leggere attentamente il presente manuale, il seguimiento rigoroso dei passi sotto riportati è condizione indispensabile per la sicurezza dell'utilizzatore e l'integrità del macchinario, così come per il mantenimento delle prestazioni dichiarate.
- 3** Si consiglia di utilizzare le relative protezioni, come occhiali e guanti; il contatto con il refrigeratore può provocare cecità ed altre lesioni fisiche all'utilizzatore.
- 4** Lavorare mantenendo una distanza adeguata da fiamme e superfici calde; ad alte temperature, il gas refrigerante si decompone, e libera sostanze tossiche ed aggressive, dannose per l'utilizzatore e per l'ambiente.
- 5** Evitare il contatto con la pelle; la temperatura di ebollizione del refrigerante (circa -18°C/-3°F), può provocare congelamenti.
- 6** Evitare l'inalazione delle esalazioni del gas refrigerante. Effetto narcotico.
- 7** Per evitare il rischio di incendio, la batteria deve essere ricaricata in uno spazio aperto e lontano da spazi con gas infiammabili.

## Materiale in Dotazione

- 1 Rilevatore elettronico di fughe
- 1 Adattatore AC
- 1 Sensore di ricambio
- 1 Certificato di calibratura
- Manuali d'istruzioni nelle varie lingue

## Introduzione

### Descrizione del rilevatore di fughe elettroniche dai refrigeratori alogenati ROTHENBERGER

Rilevatore di fughe dai refrigeratori elettronici portatili che mediante il suo avanzato microprocessore e il suo controllo digitale è in grado di rilevare fughe dai refrigeratori alogenati (CFCs, HCFCs, HFCs, ecc.) in tutti i tipi di sistemi di Riscaldamento-Ventilazione-Aria Condizionata-Refrigerazione (da adesso HVAC&R), tali come sistemi di aria condizionata domestica per la casa, per l'automobile, refrigeratori, ecc. Questa apparecchiatura è imprescindibile per uno specialista in HVAC&R. Questa apparecchiatura non permette la rilevazione di refrigeratori non alogenati (ammoniacca, idrogeno, diossido di carbonio, ecc.).

### Caratteristiche generali

- 1** Segnale acustico  
Indicatore di sensibilità
- 2** Controllo digitale  
Aumenta e diminuisce il livello di sensibilità
- 3** Tasto ON/OFF  
Accende e spegne l'apparecchiatura
- 4** Pompa meccanica  
Migliora la capacità di risposta
- 5** Punta sensore  
Invia segnali al microprocessore
- 6** Sonda  
In acciaio inox ricoperta con teflon
- 7** LED  
Indicatori dei livelli di sensibilità e batteria
- 8** Reset  
Resetta il livello di sensibilità
- 9** Batteria ricaricabile  
Totale autonomia
- 10** Connessione AC  
Ricarica della batteria mediante adattatore AC



**Caratteristiche tecniche**

Tipi di refrigerante .....	CFCs, HCFCs, HFCs, etc.
Sensibilità finale (g/anno) .....	3
Livelli di sensibilità .....	7
Tempo di risposta (s) .....	<2
Tempo di preriscaldamento (s) .....	3
Temperatura di lavoro (°C) .....	0 – 52°C
Umidità di lavoro (%RH) .....	20 - 80
Erogazione energia .....	Batteria 2,4V Ni-MH
Durata batterie (ore) .....	50
IP .....	IP50
Dimensioni (mm) .....	140x60x30
Peso (g) .....	202

**Installazione**

Il rilevatore viene fornito con la batteria carica, ma dovuto a molteplici possibilità la batteria può essersi scaricata. È per questo che è imprescindibile realizzare una prima ricarica della batteria prima di un primo uso. Per ridurre il rischio di gas infiammabili in un'atmosfera chiusa, le batterie devono essere ricaricate solo in uno spazio aperto o in uno chiuso senza la presenza di gas infiammabili. Per favore, non accenda il commutatore del rilevatore quando la batteria è in fase di ricarica.

**Ricarica della batteria**

Inserire il connettore dell'adattatore di corrente AC nella connessione del rilevatore di fughe. Il LED ci forniranno delle spie luminose che ci daranno le seguenti informazioni:

- Luce rossa (continua): La batteria è in fase di ricarica.
- Luce verde: la batteria è carica.
- Luce rossa (intermittente): l'adattatore e/o il rilevatore non sono connessi.

**Installazione-Sostituzione della punta sensore**

L'apparecchiatura viene fornita con una punta sensore installata nell'apparecchiatura e un'altra di ricambio. Affinché il rilevatore funzioni correttamente la punta sensore deve stare installata. Prima di installare per la prima volta o sos-

tituire una punta sensore, assicurarsi che l'apparecchiatura sia spento. Utilizzare sempre punte sensore ROTHENBERGER, l'utilizzo di qualsiasi altra punta può causare periodi di interruzione nell'apparecchiatura o che questa non funzioni in modo corretto. Per la sostituzione di una punta sensore, è sufficiente svitare manualmente la punta da sostituire ed avvitare quella di ricambio. Stringere la punta manualmente sino a che rimanga ben fissata.

**Note prima dell'utilizzo**

- 1 Per poter trovare l'ubicazione di una fuga in un sistema HVAC&R, il sistema deve essere ad una pressione normale di lavoro o almeno ad un minimo di 3bar (50psi). Inoltre, si deve tener conto che a temperature inferiori di 15°C (59°F) la pressione del sistema può diminuire per cui la rilevazione delle fughe sarà più complicata. In questi casi non si potrà dire che non esista una fuga ma che non è stato possibile rilevarla, perciò è molto importante controllare il valore della pressione prima di procedere alla rilevazione.
- 2 Le fughe, di solito, si possono associare a contaminazione degli oli del compressore o per sporcizia, con i quali è importante assicurarsi che la punta sensore non si metta in contatto con questi agenti inquinanti.
- 3 La funzione del rilevatore è rilevare un cambio relativo nel livello di concentrazione di alogeni sulla punta del sensore. La capacità per rilevare questo cambio dipenderà dalla tecnica e dall'esperienza dell'operaio. Usare la regolazione manuale della sensibilità e/o il reset e seguire le istruzioni del manuale.

**Metodo di utilizzo**

Accendere l'apparecchiatura premendo il tasto ON/OFF. Appena accesa, si può vedere che il primo LED a sinistra rimane acceso 3 secondi dopo i quali l'apparecchiatura realizza un check-up ed inizia la fase normale di riscaldamento. Questi primi LED sono quelli che indicheranno lo stato della

batteria mentre l'apparecchiatura è acceso:  
Luce rossa: la batteria è sufficientemente carica per l'uso  
Luce arancione: la batteria si sta esaurendo, ricaricarla prima possibile e prima di una rilevazione.

In questo momento, il suono è costante, il rilevatore si azzerà rispetto al livello di refrigerante nell'atmosfera e rimarrà in modo attesa trascorsi 3 secondi, pronto per essere utilizzato secondo le indicazioni:

- 1 Ad ogni accensione dell'apparecchiatura, questo si posiziona in un livello di sensibilità 5. In questo livello il segnale acustico è costante e veloce.
- 2 In caso di necessitare un livello di sensibilità maggiore, premere o per un livello minore premere.
- 3 Iniziare l'analisi alla ricerca della possibile fuga. Iniziare su una guarnizione e muovere il rilevatore ad una velocità di circa 25 mm/s (1 inch/s), mantenendo la punta sensore ad una distanza tra i 4 e i 6 mm. (da 1/6 a 1/4") della zona da rilevare.
- 4 Quando viene rilevato un aumento di concentrazione di refrigerante alogenato, il segnale di allarme scatterà e si sentirà un segnale acustico tipo sirena oltre a ricevere segnali luminosi mediante i LED.
- 5 Confermare che la fuga si trova effettivamente in quel punto verificando che il risultato si ripete muovendo il rilevatore da una zona senza fuga (senza allarme) alla zona rilevata (con allarme). Eseguirlo da diverse direzioni. Inoltre, è opportuno assicurarsi mettendo il rilevatore in una zona lontana dalla fuga, resettare il livello, diminuire il livello di sensibilità e verificare di nuovo la fuga.
- 6 Una volta confermata la fuga, segnare la zona e proseguire con l'analisi.
- 7 La seguente azione per assicurare possibili equivoci, è quello di pulire la zona rilevata con panni asciutti e soffiare la zona con aria pulita. Quindi ripetere il processo 5.

**NOTA**

Se il segnale di allarme si attiva al di fuori della zona che si vuole esaminare, premere il tasto RESET per ritornare ad azzerare il livello.

**Considerazioni. Procedimento raccomandato per la rilevazione di fughe**

- 1 È raccomandabile un'analisi visiva preventiva alla ricerca di punti con olio e sporcizia nelle zone più propense alle fughe, come serpentine, compressori, raccordi, saldature, ecc.
- 2 Nelle zone dove l'atmosfera è inquinata con una certa percentuale di refrigerante alogenato residuale, utilizzare il tasto di RESET per ignorare questo livello di contaminazione. In questo modo il rilevatore interpreterà che questo livello esiste è la base di partenza per riscontrare una possibile fuga.
- 3 Nelle zone con vento, il refrigerante alogenato può disperdersi velocemente dalla zona in cui si è verificata la fuga, perciò il tecnico dovrà utilizzare schermi da vento per evitare qualsiasi effetto di questo tipo. Questo effetto può verificarsi a causa di un ventilatore, in questo caso sconnettere qualsiasi tipo di fonte di flusso d'aria esistente in zona.
- 4 La rilevazione di fughe in evaporatori e condensatori è complicata dovuto al quale il sistema è chiuso ed è presso un ventilatore che muove l'aria. In questi casi, si raccomanda di porre in funzionamento i ventilatori per 10 secondi e poi disinsierli. Dovuto al quale la maggior parte dei refrigeranti alogenati sono più densi dell'aria, questo rimarrà nella parte bassa del sistema, per questo attendere 10-15 minuti affinché si accumulino. Un segnale di allarme nel rilevatore significherebbe una fuga nel sistema e nella maggior parte dei casi una sostituzione dell'unità analizzata.
- 5 Per evitare qualsiasi tipo di falso allarme, proteggere la punta sensore contro umidità, la contaminazione o qualsiasi tipo di solvente.

**Manutenzione**

L'adeguata manutenzione è molto importante per allungare la durata utile e per migliorare la funzionalità del rilevatore.

Avvertenza: Ad ogni smontaggio della punta



seniore, assicurarsi che l'apparecchiatura sia spenta. Il voltaggio che attraversa la punta potrebbe provocare una scarica elettrica.

Mantenere pulita la punta sensore: Usare cotone o aria compressa per la pulizia del protettore della punta sensore.

In caso di contaminazione della punta sensore, impregnarla con alcool puro per alcuni minuti e poi asciugarla con aria compressa o con un panno.

Nota: Non usare mai solventi forti come benzina, olio minerale, acquaragia o simili. Questo tipo di solventi creano una pellicola sulla punta sensore, riducendone la sensibilità e peggiorando la risposta del rilevatore.

Mantenere sempre il rilevatore e le punte sensori in un luogo asciutto e pulito.

## Manutenzione straordinaria

Il rilevatore include un certificato di calibratura, ma nel caso di avere bisogno un certificato di calibratura, inviare la bilancia al Servizio di Assistenza Tecnica dove verrà eseguita una calibratura con preventivo previo.

In qualsiasi caso, non si deve aprire il rilevatore per la sua manipolazione. Qualsiasi manipolazione comporterà la perdita della garanzia.

In ogni caso porsi in contatto con il nostro Servizio di Assistenza.

I componenti sono riportati nelle pagine finali.

## Soluzione dei problemi

Problema	Soluzione
Il rilevatore non si accende	Verificare la corretta connessione della batteria Provare a ricaricare la batteria, può darsi che sia esaurita. Sostituire la batteria. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.
Il rilevatore non risponde di fronte ad una fuga di refrigerante alogenato	Sostituire il sensore, probabilmente è usurato. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.
Il rilevatore indica segnale di allarme quando non c'è fuga di refrigerante alogenato	Provare a premere RESET per azzerare il livello. Sostituire il sensore, probabilmente è usurato. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.

## Garanzia

Questo prodotto è garantito contro i difetti nei materiali e la manodopera per un periodo di un anno. Questa garanzia non copre i guasti dovuti all'abuso, all'uso improprio o dall'usura progressiva determinata dall'uso.

Per qualsiasi dubbio contattare con il nostro Servizio di Assistenza al Cliente.

Índice	Página
Normas de Segurança .....	30
Introdução .....	30
Descrição do detector de fugas electrónico de refrigerantes halogenados ROTHENBERGER.....	30
Características gerais.....	30
Características técnicas.....	31
Instalação .....	31
Carregamento da bateria .....	31
Instalação-Substituição da ponta sensora .....	31
Notas prévias à utilização .....	31
Método de utilização .....	31
Considerações. Procedimento recomendado para a detecção de Fugas .....	32
Manutenção .....	32
Manutenção extraordinária .....	33
Solução de problemas.....	33
Garantia .....	33

## Normas de Segurança

- 1** Este aparelho está destinado exclusivamente para operários profissionalmente preparados que devem saber sobre os fundamentos da refrigeração, os sistemas frigoríficos, os gases refrigerantes e os possíveis danos que podem provocar os aparelhos sob pressão.
- 2** Ler atentamente o presente manual, o seguimento rigoroso das normas de segurança aqui indicados é condição indispensável para a segurança do usuário e a integridade da maquinaria, e também para a manutenção das prestações declaradas.
- 3** É aconselhável utilizar as correspondentes protecções, como óculos e luvas; o contacto com o refrigerante pode provocar cegueira e outros danos físicos ao usuário.
- 4** Mantenha a distância das chamas e superfícies quentes; o gás refrigerante descompõe-se a altas temperaturas, liberando substância tóxica e agressivas, daninhas para o usuário e para o meio-ambiente.
- 5** Evite o contacto com a pele; a baixa temperatura de ebulição do refrigerante (uns -18°C/-3°F), pode provocar congelações.
- 6** Evite a inalação dos vapores do gás refrigerante. Efeito narcótico.
- 7** Para evitar o risco de incêndio, a bateria deve ser recarregada num espaço aberto e longe de espaços com gases inflamáveis.

## Material Incluído

- 1 Detector electrónico de fugas
- 1 Adaptador AC
- 1 Sensor de reposição
- 1 Certificado de calibragem
- Manuais de instruções em diferentes idiomas

## Introdução

### Descrição do detector de fugas electrónico de refrigerantes halogenados ROTHENBERGER

Detector de fugas de refrigerantes electrónico portátil que mediante um avançado microprocessador e um controlo digital é capaz de detectar fugas de refrigerantes halogenados (CFCs, HCFCs, HFCs, etc) em todo tipo de sistemas de Calefação-Ventilação-Ar condicionado-Refrigeração (a partir de agora HVAC&R), tais como sistemas de ar condicionado doméstico, de automóvil, refrigeradoras, etc. Este equipamento é imprescindível para um especialista em HVAC&R.

Este equipamento não permite a detecção de refrigerantes não halogenados (amoniaco, hidrogênio, dióxido de carbono, etc.).

### Características gerais

- 1** Sinal acústico  
Indicador de sensibilidade
- 2** Controlo digital  
Sobe ou desce o nível de sensibilidade
- 3** Botão ON/OFF  
Liga e desliga o equipamento
- 4** Bomba mecânica  
Melhora a capacidade de respost
- 5** Ponta sensora  
Envia sinais ao microprocessador
- 6** Sonda  
De aço inoxidável recoberta com teflón
- 7** LEDs  
indicadores de níveis de sensibilidade e bateria
- 8** Reset  
Coloca a zero o nível de sensibilidade
- 9** Bateria recarregável  
Total autonomia
- 10** Conexão AC  
Recarregamento de bateria mediante adaptador AC

## Características técnicas

Tipos de refrigerante... CFCs, HCFCs, HFCs, etc.	
Sensibilidade final (g/ano) .....	3
Níveis de sensibilidade.....	7
Tempo de resposta (s) .....	<2
Tempo de pré-aquecimento (s).....	3
Temperatura de trabalho (°C) .....	0 - 52°C
Humidade de trabalho (%RH) .....	20 - 80
Fornecimento energia .....	Bateria 2,4V Ni-MH
Duração bateria (horas).....	50
IP .....	IP50
Dimensões (mm) .....	140x60x30
Peso (g).....	202

## Instalação

O detector é fornecido com a bateria carregada, mas pode ser que a bateria se descarregue por qualquer motivo. Por isso é imprescindível realizar uma primeira carga da bateria antes do primeiro uso. Para reduzir o risco de gases inflamáveis numa atmosfera fechada, as baterias somente devem ser carregadas num espaço aberto ou fechado sem presença de gases inflamáveis. Não ligue nunca o interruptor do detector quando a bateria esteja em processo de carregamento.

## Carregamento da bateria

Introduzir o conector do adaptador de corrente AC na conexão do detector de fugas. Os LEDs mostrarão uns sinais luminosos que darão a seguinte informação:

- Luz vermelha (contínua): A bateria está em processo de carregamento.
- Luz verde: a bateria está carregada.
- Luz vermelha (intermitente): o adaptador e/ou o detector não estão devidamente conectados.

## Instalação-Substituição da ponta sensora

O equipamento é fornecido com uma ponta sensora instalada no equipamento e outra de reposição. Para que o detector funcione correctamente a ponta sensora tem que estar instalada. Antes de instalar ou substituir uma ponta

sensora pela primeira vez, comprove que o equipamento esteja desligado. Utilize sempre pontas sensoras ROTHENBERGER, a utilização de qualquer outra ponta pode gerar falhos no equipamento ou que não funcione correctamente. Para a substituição de uma ponta sensora, basta desenroscar manualmente a ponta que queira substituir e enroscar a de reposição. Aperte a ponta manualmente até que fique bem fixada.

## Notas prévias à utilização

- 1** Para poder encontrar a localização de uma fuga num sistema HVAC&R, o sistema deve estar a uma pressão normal de trabalho ou pelo menos a um mínimo de 3bar(50psi). Além disso, tem que ter em conta que a temperaturas inferiores a 15°C (59°F) a pressão do sistema pode diminuir pelo que a detecção das fugas será mais complicada. Nestes casos não quer dizer que não exista uma fuga e sim que não foi possível detectá-la, pelo que é muito importante revisar o valor da pressão antes de efectuar a detecção.
- 2** As fugas geralmente podem ser associadas à contaminação de óleo do compressor ou sujeira, por isso é importante tomar cuidado para que a ponta sensora não entre em contacto com estes agentes contaminantes.
- 3** A função do detector é captar uma mudança relativa no nível de concentração de halógenos na ponta do sensor. A capacidade para detectar esta mudança dependerá da técnica e preparação do operário. Use o ajuste manual de sensibilidade e/ou o reset e siga as instruções do manual.

## Método de utilização

Ligue o equipamento pulsando o botão ON/OFF. Justo ao ligar o equipamento, observará que o primeiro LED à esquerda fica ligado 3 segundos durante os quais o equipamento realiza uma revisão e começa a fase normal de aquecimento. Este primeiro LED é o que nos indicará o estado da nossa bateria enquanto o equipamento esteja ligado:

Luz vermelha: a bateria está suficientemente carregada para o uso  
Luz laranja: a bateria está a acabar, deverá ser recarregada o antes possível e antes de uma detecção

En este momento, o som será constante, o detector coloca-se no nível 0 com relação ao nível de refrigerante na atmosfera e estará no modo espera após 3 segundos, preparados para ser utilizado conforme as indicações:

- 1 Sempre ao ligar o equipamento, estará situado num nível de sensibilidade 5. Neste nível o sinal acústico será constante e rápido.
- 2 No caso de necessitar um nível de sensibilidade maior, pressione  $\uparrow$  ou para um nível menor pressione  $\downarrow$ .
- 3 Iniciar a análise em procura da possível fuga. Comece numa junta e mova o detector a uma velocidade aproximada de 25mm/s (1 inch/s), mantendo a ponta sensora a uma distância entre 4 a 6mm (1/6 a 1/4") da área a detectar.
- 4 Quando detecte um aumento de concentração de refrigerante halogenado, o sinal de alarme se manifestará como um sinal acústico do tipo sirene além de receber sinais luminosos mediante os LEDs.
- 5 Verificar que a fuga esteja efectivamente nesse ponto comprovando que o resultado se repita movendo o detector de uma área sem fuga (sem alarme) à área detectada (com alarme). Faça desde diferentes direções. Além disso, é conveniente verificar colocando o detector numa área afastada da fuga, resetear o nível, baixar o nível de sensibilidade e comprovar novamente a fuga.
- 6 Quando tenhamos confirmado a fuga, marque a área e continue com a análise.
- 7 A seguinte acção para evitar possíveis ambiguidades, é a de limpar a área detectada com panos secos e soprar com ar limpo a área. Depois repetir o processo 5.

#### NOTA

Se o sinal de alarme activa-se fora da área que se queira examinar, pulse o botão RESET para colocar novamente o nível a 0.

#### Considerações. Procedimento recomendado para a detecção de fugas

- 1 É recomendável uma análise visual prévia em procura de pontos com óleo e sujeiras nas áreas mais propensas a ter fugas, tais como serpentinas, compressores, juntas, soldagens, etc.
- 2 Em áreas onde a atmosfera esteja contaminada com uma certa percentagem de refrigerante halogenado residual, utilizaremos o botão de RESET para ignorar esse nível de contaminação. Desta forma o detector interpretará que esse nível é a base de partida para encontrar uma possível fuga.
- 3 Em áreas com vento, o refrigerante halogenado pode dispersar-se muito rápido da área onde produziu-se a fuga, pelo que o técnico deverá utilizar protecção contra o vento para evitar qualquer efeito deste tipo. Este efeito pode ocorrer por causa de um ventilador, neste caso desconecte qualquer fonte de fluxo de ar que tenha na área.
- 4 A detecção de fugas em evaporadores e condensadores é complicado devido a que o sistema está fechado e está ao lado de um ventilador que move o ar. nestes casos, recomenda-se colocar em funcionamento os ventiladores durante 10 segundos e depois desconectá-los. Devido a que a maioria de refrigerantes halogenados são mais densos que o ar, este ficará na parte baixa do sistema, pelo que esperamos 10-15 minutos para que possa acumular-se. Um sinal de alarme no detector significaria uma fuga no sistema e na maioria dos casos uma substituição da unidade analisada.
- 5 Para evitar qualquer tipo de falso alarme, proteja a ponta sensora contra humidade, contaminante ou qualquer tipo de dissolvente.

#### Manutenção

A manutenção adequada é muito importante para prolongar a vida útil e melhorar a funcionalidade do detector.

Advertência: Atenção ao retirar a ponta sen-

sora, verifique sempre que o detector esteja desligado. A voltagem da ponta poderia provocar uma descarga eléctrica.

Mantenha limpa a ponta sensora: Utilize algodão ou ar comprimido para limpar o protector da ponta sensora.

Se a ponta sensora estiver contaminada, deverá impregná-la com álcool puro durante uns poucos minutos e depois secá-la com ar comprimido ou com um pano.

Nota: Nunca utilize dissolventes fortes tais como gasolinas, óleo mineral, aguarrás ou similar. Este tipo de dissolventes formam uma película na ponta sensora, reduzindo a sensibilidade e piorando a resposta do detector.

Mantenha sempre o detector e as pontas sensoras num lugar seco e limpo.

#### Manutenção extraordinária

O detector inclui um certificado de calibragem, mas no caso de necessitar um certificado de calibragem, deverá enviar a balança ao Serviço de Assistência Técnica e será feita uma calibragem após a aprovação do orçamento.

Em qualquer caso, o detector não deve ser aberto para ser manipulado. Qualquer manipulação implicará a perda da Garantia.

Para qualquer dúvida entre em contacto com o nosso Serviço de Assistência.

Encontrará a desmontagem das peças nas páginas finais.

#### Solução de problemas

Problema	Solução
Não é possível ligar o detector	Comprovar se a bateria está correctamente conectada Tentar carregar a bateria, pode ser que esteja descarregada. Trocar a bateria. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.
O detector não responde perante uma fuga de refrigerante halogenado	Trocar o sensor, possivelmente esteja desgastado. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.
O detector indica sinal de alarme quando não há fuga de refrigerante halogenado	Pulsar RESET para colocar o nível a 0. Trocar o sensor, possivelmente esteja desgastado. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.

#### Garantia

Este produto está garantido contra defeitos nos materiais e a mão de obra por período de um ano. Esta garantia não cobre falhos devido ao abuso, uso impróprio ou desgaste progressivo pelo uso.

Para qualquer dúvida entre em contacto com o nosso Serviço de Assistência ao Cliente.

目录	页码
安全标准.....	35
简介.....	35
罗森博格卤素制冷剂用于电气泄漏检测器的说明.....	35
一般特点.....	35
技术特点.....	36
设置.....	36
电池充电.....	36
安装-置换传感器端部.....	36
使用前的注意事项.....	36
使用步骤.....	36
泄漏检测的注意事项, 推荐程序.....	37
维护.....	37
特殊维护.....	38
故障检修.....	38
质量担保.....	38

## 安全标准

- 1 本设备仅适用于了解制冷、制冷系统、气体制冷剂以及压力设备可造成的可能损坏等原理的专业安装人员。
- 2 必须通览本手册并严格遵守本手册所述步骤, 这是确保用户安全、设备完善以及维持设备性能的必要条件。
- 3 建议使用适当的防护装置, 如护目镜及手套。接触到制冷剂可致盲或其他伤害。
- 4 始终远离火焰和热源。温度升高时, 气体制冷剂可能会分解, 释放有毒及侵蚀性物质, 对用户和环境都有害。
- 5 避免皮肤接触。液体制冷剂的低沸点 (约为  $-18^{\circ}\text{C}/-3^{\circ}\text{F}$ ) 可能会冻伤用户。
- 6 避免吸入制冷剂烟气。有麻醉作用。
- 7 为避免火灾, 必须在开阔空间进行电池充电, 远离有易燃气体的区域。

## 材料包括

1个电气泄漏检测器  
 1个交流 (AC) 适配器  
 1个备用传感器  
 1份校准证明书  
 多种语言的使用说明书

## 简介

罗森博格卤素制冷剂用于泄漏检测器的说明

便携式电子泄漏检测器, 具备有领先优势的微处理器以及数字控制功能, 可检测所有空调制冷系统 (以下简称为HVAC&R系统) 中使用的卤素制冷剂 (CFC、HCFC及HFC等) 的泄露情况, 如家用及车用空调和电冰箱等。

本设备是HVAC&R系统专家的必备工具。

本设备不能用于检测非卤素制冷剂的泄露 (氨、氢及二氧化碳等)。

## 一般特点

- 1 声音信号  
灵敏度指示器
- 2 数字控制  
提高或降低灵敏度级别
- 3 ON/OFF开关按钮  
接通或关闭仪表的电源
- 4 机械泵  
改善响应性能
- 5 传感器端部  
将信号发送至微处理器
- 6 探针  
聚四氟乙烯内衬不锈钢
- 7 LED  
灵敏度等级及电池指示器
- 8 重置  
重置灵敏度等级
- 9 可充电电池  
完全独立
- 10 交流(AC)连接  
通过交流(AC)适配器充电

## 技术特点

制冷剂类型.....	CFCs, HCFCs, HFCs, 等
最终灵敏度(g/年).....	3
灵敏度等级.....	7
响应时间(s).....	<2
预热时间(s).....	3
工作温度(°C).....	0 - 52°C
相对湿度(%RH).....	20 - 80
电源.....	电池 2,4V Ni-MH
电池持续时间(小时).....	50
IP.....	IP50
尺寸(mm).....	140x60x30
重量(g).....	202

## 设置

检测器交货时，电池是充满电的，但是因多种原因可能会放电。因此，第一次使用检测器前必须充电。在封闭空间易燃气体可能造成火灾，为将风险降到最小程度，必须在空地进行充电，或者没有易燃气体的封闭空间进行充电。电池充电时，检测器开关可能无法操作。

## 电池充电

连接交流(AC)适配器和泄漏检测器。  
LED灯信息如下：

- 红灯(持续)：电池正在充电。
- 绿灯：电池已完成充电。
- 红灯(间歇)：适配器或检测器未正确连接。

## 传感器端部的安装和更换

本设备交货时装有一个传感器端部和一个备件。只有安装传感器端部，本检测器才能使用。

第一次安装或更换传感器端部前，确保设备已断电。始终使用罗森博格传感器端部，使用其他端部可能会引发故障。

欲更换传感器端部，手动拧下要更换的端部，然后再拧上新的备件。手动拧紧端部，直至完全固定。

## 使用前的注意事项

**1** 为发现HVAC&R系统中泄漏的位置，系统必须处于正常工作压力下，或者，至少处于最小压力（3 bar (50 psi)）。此外，还请记住，温度低于15°C (59°F) 时，系统压力会降低，泄漏检测就变得更加困难。没有检测到并不代表没有泄漏，所以，在检测前必须先检查压力，这一点是非常重要的。

**2** 泄漏检测可能通常是由于压缩机润滑油或灰尘造成的，因此，防止传感器端部与上述污染物接触是很重要的。

**3** 检测器的工作原理是测量传感器端部卤素浓度的相对变化。技术培训和操作人员培训的功能之一就是可以检测上述变化。遵循本说明手册，手动设置或重置敏感度。

## 使用步骤

按下ON/OFF开关按钮，接通电源。

本设备接通电源后，左边第一个LED灯点亮并持续3秒，之后，本设备开始检测，并开始正常的加热。只要设备接通电源，该LED灯就会显示电池状态：

- 红灯：电量足够正常使用。
- 橘黄色灯：电量快无，必须在检测前尽快充电。

此时，声音信号是持续的，检测器位于等级0（制冷剂在大气中时的等级），3秒钟后可按照说明书使用：

**1** 接通电源后，检测器灵敏度设定为5级。灵敏度为该等级时，声音信号持续、快速。

**2** 如需更高级别的灵敏度，按向上的箭头；如需较低级别的灵敏度，按向下的箭头。

**3** 开始搜查可能的泄露。从连接处开始，以大约25mm/s(1英寸/秒)的速度移动检测器，传感器端部与要检测的区域之间的距离保持在4到6mm (1/6"-1/4")之间。

**4** 卤素制冷剂浓度增大时，发出警笛声报警，LED指示灯发出光信号。

**5** 证实泄露是否真正位于该点。将检测器从无泄露（无报警）区域移动到受检区域（有报警），查看结果是否一致。从多个方向重复检查。另外，将检测器置于远离泄露处的地方，重置等级，降低灵敏度等级，再检测泄露处，以确保结果的准确。

**6** 确认泄露后，标注该泄露区，重新测试。

**7** 为避免可能出现的不明确结果，用干燥的布擦净该区域，并用干净的空气吹净。然后重复进行第5步。

## 注释

如受检区域外发出报警，按下RESET重置按钮，将等级设定为0。

## 泄漏检测的注意事项，推荐程序

**1** 建议对有可能泄露的各位置(聚集油和灰尘的各个位置)进行初步的检验，如盘管、压缩机、连接处及焊接处等。

**2** 如某区域气体中含有一定百分比的卤素制冷剂残留，使用RESET(重置)按钮，忽略污染等级。这样，现有等级即被视为搜索泄露的起始点。

**3** 在有风的地方，卤素制冷剂可能会从泄露区域快速散开，因此，工程师必须使用挡风板，防止此种情况发生。因为有风扇，所以可能会有上述影响，必须断开该区域内的所有气流源。

**4** 检查蒸发器和冷凝器的泄漏较为复杂，因为它们是封闭系统，而且靠近使空气流转的风扇。在这种情况下，建议在风扇运行10秒后将其关闭。因为大部分卤素制冷剂比空气重，它们就进入系统较低的部位。等待10-15分钟，使制冷剂积聚。检测器发出报警信号意味着系统有泄露，在绝大多数情况下，需更换受检设备。

**5** 为避免误报警，必须保护传感器端部不接触湿气、污染物或溶剂。

## 维护

为延长检测器的使用寿命以及改善检测器的功能，进行适当的维护是很重要的。

警告：取下传感器端部前，要确保检测器已断电。端部电压会放电。

保持端部的清洁：使用棉布或压缩空气清洁端部。

如传感器端部被污染，将其浸泡在纯酒精内数分钟，然后使用压缩空气或棉布将其吹干或擦干。

注意：不得使用强溶剂，如汽油、矿物油、松节油或类似物质。这些溶剂会在传感器端部形成一层膜，降低灵敏度，削弱检测器的响应。

始终将检测器和传感器端部置于干燥、清洁的地方。







# ROTHENBERGER Worldwide

Germany	ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH Industriestraße 7 • D-65779 Kelkheim/Germany Tel. + 49 61 95 / 800 - 1 • Fax + 49 61 95 / 800 - 84 00 info@rothenberger.com • www.rothenberger.com	Mexico	Bosques de Duraznos No. 69-1101 Col. Bosques de las Lomas • México D.F. 11700 Tel. + 52 55 / 55 96 - 84 98 Fax + 52 55 / 26 34 - 25 55
	ROTHENBERGER Produktion GmbH Lilienthalstraße 71 - 87 • D-37225 Hessisch-Lichtenau Tel. + 49 56 02 / 93 94 - 0 • Fax + 49 56 02 / 93 94 36	Netherlands	ROTHENBERGER Nederland bv Postbus 45 • NL-5120 AA Rijen Tel. + 31 1 61 / 29 35 79 • Fax + 31 1 61 / 29 39 08 info@rothenberger.nl • www.rothenberger.nl
Australia	ROTHENBERGER Australia Pty. Ltd. Unit 12 • 5 Hudson Avenue • Castle Hill • N.S.W. 2154 Tel. + 61 2 / 98 99 75 77 • Fax + 61 2 / 98 99 76 77 rothenberger@rothenberger.com.au www.rothenberger.com.au	Poland	ROTHENBERGER Polska Sp.z.o.o. ul. Annopol 4A • PL-03-236 Warszawa Tel. + 48 22 / 213 59 00 • Fax + 48 22 / 213 59 01 biuro@rothenberger.pl • www.rothenberger.pl
Austria	ROTHENBERGER Werkzeuge- und Maschinen Handelsgesellschaft m.b.H. Gewerbeparkstraße 9 • A-5081 Anif near Salzburg Tel. + 43 62 46 / 7 20 91-45 • Fax + 43 62 46 / 7 20 91 -15 office@rothenberger.at • www.rothenberger.at	Portugal	SUPER-EGO TOOLS FERRAMENTAS, S.A. Apartado 62 - 2894-909 Alcochete - PORTUGAL Tel. + 351 91 / 930 64 00 • Fax + 351 21 / 234 03 94 sul.pt@rothenberger.es
Belgium	ROTHENBERGER Benelux bvba Antwerpssteenweg 59 • B-2630 Aartselaar Tel. + 32 3 / 8 77 22 77 • Fax + 32 3 / 8 77 03 94 info@rothenberger.be • www.rothenberger.be	Singapore	ROTHENBERGER Asia Pte. Ltd. 147 Tyrwhitt Road Singapore 207561 Tel. + 65 / 6296 - 2031 • Fax + 65 / 6296 - 4031 sales@rothenberger.com.sg • www.rothenberger.com.sg
Brazil	ROTHENBERGER do Brasil Ltda. Rua marinho de Carvalho, No. 72 - Vila Marina 09921-005 Diadema - Sao Paulo - Brazil Tel. + 55 11 / 40 44 47-48 • Fax + 55 11 / 40 44 50-51 vendas@rothenberger.com.br • www.rothenberger.com.br	South Africa	ROTHENBERGER-TOOLS SA (PTY) Ltd. P.O. Box 4360 • Edenvale 1610 165 Vanderbijl Street, Meadowdale Germiston Gautang (Johannesburg), South Africa Tel. + 27 11 / 3 72 96 33 • Fax + 27 11 / 3 72 96 32 info@rothenberger-tools.co.za
Bulgaria	ROTHENBERGER Bulgaria GmbH Boul. Sitniakovo 79 • BG-1111 Sofia Tel. + 35 9 / 2 9 46 14 59 • Fax + 35 9 / 2 9 46 12 05 info@rothenberger.bg • www.rothenberger.bg	Spain	ROTHENBERGER S.A. Ctra. Durango-Elorrio, Km 2 • E-48220 Abadiano (Vizcaya) (P.O. Box) 117 • E-48200 Durango (Vizcaya) Tel. + 34 94 / 6 21 01 00 • Fax + 34 94 / 6 21 01 31 export@rothenberger.es • www.rothenberger.es
Chile	ROTHENBERGER S.A., Oficinas en CHILE Merced# 32-Oficina 63-Santiago Centro Santiago - Chile Tel. + 56 9 / 2 99 68 79 • + 56 2 / 4 17 91 30 Fax + 56 2 / 4 17 91 30 • ventas.chile@rothenberger.es	Switzerland	ROTHENBERGER (Schweiz) AG Herstro. 9 • CH-8048 Zürich Tel. + 41 44 / 435 30 30 • Fax + 41 44 / 401 06 08 info@rothenberger-werkzeuge.ch
China	ROTHENBERGER China D-4, No. 195 Qianpu Road, East New Area of Songjiang Industrial Zone, Shanghai 201611, China Tel. + 86 21 / 67 60 20 77 • + 86 21 / 67 60 20 61 Fax + 86 21 / 67 60 20 63 • office@rothenberger.cn	Turkey	ROTHENBERGER Tes. Alet ve Mak. San. Tic. Ltd. Sti Poyraz Sok. No: 20/3 - Detay Is Merkezi TR-34722 Kadiköy-Istanbul Tel. + 90 / 216 449 24 85 pbx • Fax + 90 / 216 449 24 87 rothenberger@rothenberger.com.tr
Czech Republic	ROTHENBERGER CZ, nářadí a stroje, spol. s.r.o. Lnářská 907 / 12 • 104 00 Praha 10 - Uhríněves Tel. + 42 02 / 71 73 01 83 • Fax + 42 02 / 67 31 01 87 info@rothenberger.cz • www.rothenberger.cz	UAE	ROTHENBERGER Middle East FZCO PO Box 261190 • Jabel Ali Free Zone Dubai, United Arab Emirates Tel. + 971 / 48 83 97 77 • Fax + 971 / 48 83 97 57 office@rothenberger.ae
Denmark	ROTHENBERGER Scandinavia A/S Fåborgvej 8 • DK-9220 Aalborg Øst Tel. + 45 98 / 15 75 66 • Fax + 45 98 / 15 68 23 roscaan@rothenberger.dk	UK	ROTHENBERGER UK Limited 2, Kingsthorpe Park, Henson Way Kettering • GB-Northants NN16 8PX Tel. + 44 15 36 / 31 03 00 • Fax + 44 15 36 / 31 06 00 info@rothenberger.co.uk
France	ROTHENBERGER France S.A. 24, rue des Drapiers, BP 45033 • F-57071 Metz Cedex 3 Tel. + 33 3 / 87 74 92 92 • Fax + 33 3 / 87 74 94 03 info-fr@rothenberger.com	USA	ROTHENBERGER USA LLC 4455 Boeing Drive: USA-Rockford, IL 61109 Tel. + 1 / 8 15 3 97 70 70 • Fax + 1 / 8 15 3 97 82 89 www.rothenberger-usa.com
Greece	ROTHENBERGER Hellas S.A. Agias Kyriakis 45 • 17564 Paleo Faliro • Greece Tel. +30 210 94 02 049 • +30 210 94 07 302/3 Fax +30 210 94 07 322 ro-he@otenet.gr • www.rothenberger.gr		ROTHENBERGER USA Inc. Western Regional Office • USA-955 Monterey Pass Road Monterey Park, CA 91754 Tel. + 13 23 / 2 68 13 81 • Fax + 13 23 / 26 04 97
Hungary	ROTHENBERGER Hungary Kft. Gubacsi út 26 • H-1097 Budapest Tel. + 36 1 / 3 47 - 50 40 • Fax + 36 1 / 3 47 - 50 59 mail@rothenberger.hu		ROTHENBERGER Agency
India	ROTHENBERGER India Private Limited B-1/D-5, Ground Floor Moham Cooperative Industrial Estate Mathura Road, New Delhi 110044 Tel. + 91 11 / 41 69 90 40, 41 69 90 50 • Fax + 91 11 / 41 69 90 30 contactus@rothenbergerindia.com	Russia	OLMAX Avtosavodskaya Uliza, Dom 25, Str. 13 115280 Moskau Tel. +7/09 57 92 59 44 • Fax +7/09 57 92 59 46 olmax@olmax.ru • www.olmax.ru
Ireland	ROTHENBERGER Ireland Ltd. Bay N. 119, Shannon Industrial Estate IRL-Shannon, Co. Clare Tel. + 35 3 61 / 47 21 88 • Fax + 35 3 61 / 47 24 36 rothenb@iol.ie	Romania	RO-WALT Utilajele SRL Str. 1 Mai 2A RO-075100 Otopeni-Bucuresti, Ilfov Tel. +40 21/3 50 37 44 • +40 21/3 50 37 45 Fax +40 21/3 50 37 46 office@rothenberger-romania.ro
Italy	ROTHENBERGER Italiana s.r.l. Via G. Reiss Romoli 17 - 19 • I-20019 Settimo Milanese Tel. + 39 02 / 33 50 601 • Fax + 39 02 / 33 50 0151 rothenberger@rothenberger.it • www.rothenberger.it ROTHENBERGER S.A. Sucursal México		