

REFVAC-RC

REFVAC

4688291

4688541

4688442

4688540

EN **Instruction Manual**
Digital vacuum gauge

DE **Bedienungsanleitung**
Digitales Vakuummessgerät

FR **Manuel d'utilisation**
Vacuomètre digital

IT **Istruzioni d'uso**
Vacuometro digitale

ES **Manual de instrucciones**
Vacuómetro digital

Acknowledged globally



1.0	INTRODUCTION	1
2.0	GENERAL INFORMATION	1
3.0	SPECIFICATION	4
4.0	PRODUCT AND PART DESCRIPTION	5
4.1	PRODUCT	5
4.2	BUTTONS AND NAVIGATION	5
5.0	TRANSPORT, PACKAGING AND STORAGE	6
5.1	TRANSPORT	6
5.2	PACKAGING	6
5.3	STORAGE	6
6.0	COMMISSIONING AND FUNCTIONS	6
6.1	COMMISSIONING	6
6.2	FUNCTIONS	7
7.0	MAINTENANCE	10
8.0	TROUBLESHOOT	11
9.0	GUARANTEE	12
10.0	RETURN DISPOSAL	12
11.0	SPARE PARTS AND ACCESSORIES	12

1.0 INTRODUCTION





Congratulations on your purchase of this device. The REFCO REFVAC or REFFVAC-RC is a high precision digital vacuum gauge.


The latest manual can be downloaded from www.refco.ch.

2.0 GENERAL INFORMATION

Before you start working with the REFVAC or REFVAC-RC, please read the operating instructions carefully. They contain important information for the successful operation, maintenance and disposal of the digital vacuum gauge.

Conformity





	<p>This device complies with the relevant European directives. The Declaration of Conformity is available from the specified contact details or on the REFCO website.</p>
	<p>This device complies with the applicable UK legislation. The Declaration of Conformity is available from the specified contact details or on the REFCO website.</p>
	<p>This device complies with Part 15 of the FCC Rules. It should be operated under the following conditions:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must be able to withstand interference, including interference that may result in errors during operation. <p>FCC ID: XPYNINAB1</p>
	<p>This device complies with Industry Canada's licence-exempt RSS standards.</p> <p>It should be operated under the following conditions:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) This device may not cause harmful interference, and (2) This device must be able to withstand interference, including interference that may result in errors during operation. <p>IC ID: 8595A-NINAB1</p>







	<p>RCM: Regulatory Compliance Mark This device complies with the requirements of the RCM regulations.</p>
RoHS	<p>RoHS: Restriction of Hazardous Substances This device meets the requirements of the RoHS EU directive. RoHS 2011/65/EU including 2015/863/EU The device does not contain any prohibited substances above the maximum permissible values.</p>
REACH	<p>In accordance with Article 33 of REACH Regulation 1907/2006, we confirm that this device and its packaging complies with Article 57 of REACH Regulation 1907/2006. This device and its packaging do not contain any of the SVHC specified in the current candidate list (Article 59) at concentrations above 0.1%.</p>

Important safety instructions

Please read and follow all safety instructions carefully.

Explanation of symbols:

	Warning!
	...indicates a possible dangerous situation that can lead to serious injury if not avoided.
Safety instructions:	
	Attach the digital vacuum gauge to the system only after the refrigerant has been extracted from the refrigeration circuit. Avoid contact with refrigerants as far as possible.
	The digital vacuum gauge may be loaded with a maximum overpressure of 30 bar.
	Do not expose the digital vacuum gauge to rain or use it in a damp or wet environment.

	Always wear protective goggles and gloves when working with the digital vacuum gauge.	
		
	REFCO products are specifically designed and manufactured to be handled by trained refrigeration technicians. Due to the high pressures and the chemical and physical properties of the gases used in refrigeration systems, REFCO declines all responsibility and liability in case of accidents, injuries and death.	
	REFCO expressly states that the products must only be used by professionally trained experts. No use by children or unqualified persons.	
	The digital vacuum gauge must not be used in EX zones.	

Intended use

The digital vacuum gauge is designed to measure vacuum conditions in mobile and stationary refrigeration systems and heat pumps. This REFCO product may only be used by trained refrigeration technicians. The device assists the technician during the evacuation process of a system. Furthermore, the vacuum tightness of a system can be checked with the vacuum meter.

3.0 SPECIFICATION

Property	Value
Sensor Type	Micro-Pirani Sensor
Pressure Type	Absolute Pressure
Accuracy	<p>±5% of reading or ±10 micron: From 10 to 10'000 micron</p> <p>±10% of reading: From 10'000 to 30'000 micron</p> <p>Indication: From 30'000 micron to atm</p>
Resolution	<p>0.1 micron (<149.9 micron)</p> <p>1 micron (150 – 1'499 micron)</p> <p>10 micron (1'500 – 7'490 micron)</p> <p>100 micron (7'500 – 19'900 micron)</p> <p>10'000 micron (20'000 – 760'000 micron)</p>
Pressure Scale	inHg mTorr Torr Pa micron mbar psi
Pressure Range	atm - 0 micron
Working Pressure	30 bar
Temperature Range	-20 °C – 50 °C
Gas Connection	1/4" SAE
Battery	3xAAA 3xLR03
Battery-lifetime	>100h
Ingress Protection	IP42
Packaging	Blister
Material	ABS PC Brass FR-4
Colour	yellow (RAL 1023) green (RAL 6026)
*Wireless communication	Yes
*Signal range	Up to 100m




* REFVAC-RC only

4.0 PRODUCT AND PART DESCRIPTION

4.1 PRODUCT



4.2 BUTTONS AND NAVIGATION

 <p>ON/OFF Button</p> <p>Switch the device on or off</p>	 <p>Navigation Button</p> <p>Navigate through the screens, menu items or settings</p>	 <p>Enter Button</p> <p>Select the settings to enter the menu</p>
---	--	--

5.0 TRANSPORT, PACKAGING AND STORAGE

5.1 TRANSPORT

The REFVAC is packed in a blister pack to protect the parts. Protect the device from vibration and scratching during transport. After unpacking the device from the blister casing, keep it in a tool case or tool bag. The storage conditions must also be maintained during transport.

5.2 PACKAGING

The device is delivered in a blister pack. The REFVAC-RC has a protective textile pouch to protect the digital vacuum gauge.

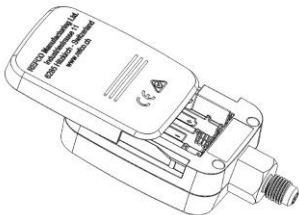
5.3 STORAGE

The storage temperatures (Section 3.0) must be maintained and the plastic case must be closed.








6.0 COMMISSIONING AND FUNCTIONS








6.1 COMMISSIONING

Slide the battery cover upwards and pull out the contact break. Observe the correct polarity of the batteries. If you will not be using the REFVAC for a long period of time, remove the batteries from the battery compartment.



6.2 FUNCTIONS

<p>Switch on / off</p>	<p>Pressing  briefly switches the device on and pressing  longer switches it off again.</p>
<p>Change rate function ¹</p>	<p>Below 75'000 micron or 100 mbar, a vacuum change rate is indicated. It can give a further indication of how tight a refrigeration circuit is.</p>
<p>Reference pressure function</p>	<p>Press and hold  on the vacuum hold display. This sets the current pressure as the reference pressure. The difference to the reference value is displayed. Press and hold  again to remove the reference pressure.</p>
<p>Alarm function</p> 	<p>An alarm value can be set in the menu. If an alarm is set, the icon is displayed in the status bar. If this value is exceeded or undershot, the display flashes. The alarm is acknowledged by pressing any key. With a REFVAC-RC, any alarm value can be set via the REF MESH App.</p>
<p>Pressure / vacuum units</p> 	<p>The following units can be set: mbar, micron, Torr, mTorr, psi, inHg and Pa</p>
<p>Automatic shut off</p> 	<p>If the automatic switch-off is activated, the device switches off after 30 minutes if no user interaction has taken place during this period.</p>

<p>Wireless connection</p> 	<p>If the wireless connection is switched on, the REFVAC-RC can be connected with a REFVAC-RC, REFVAC-RC or with the REFVAC app. If the connection has not yet been established, the icon in the status bar flashes. As soon as a connection is established, the icon is constantly displayed.</p>
<p>Info</p> 	<p>Displays the specific device information after pressing .</p>
<p>Exit menu</p> 	<p>The menu is exited by  pressing the back icon or if there has been no user interaction for 15 seconds, the menu is exited automatically.</p>
<p>Power supply</p>	<p>Instead of AAA-battery's, an alternative power supply can be used with a USB Micro-B cable. For long-term measurements, a power supply is recommended, for which a power bank is suitable. If the REFVAC or REFVAC-RC is powered via USB, the status bar will show USB instead of the battery symbol.</p>
<p>Long-term logging</p>	<p>A REFVAC-RC can perform a long-term measurement together with a REFVAC-RC or REFVAC App. Automatic switch-off must be deactivated for the long-term measurement.</p>
<p>Firmware-update</p>	<p>By holding  and then switching on with , a FW update can be performed using the instructions on the REFVAC screen. The latest firmware version is available in REFVAC App.</p>

**Energy saving
mode**

After 2 minutes without user interaction, the O-LED screen is switched off and then flashes briefly every 30s. The energy saving mode is ended by pressing any key.

After another 3 minutes, the vacuum value is only renewed every minute.

If the device is powered via USB, the REFVAC or REFVAC-RC will not go into energy saving mode.

¹ This function is not available for the devices with the article no. 4688541 and 4688540

7.0 MAINTENANCE

The digital vacuum gauge requires maintenance when used regularly:

Replace Filter:

The sinter filter can be unscrewed with a slotted screwdriver. Replace the filter whenever it becomes visibly dirty or every 3 to 4 months, depending on use.



Cleaning:

Clean the screen and the housing surface with a cloth and cleaning agent. Do not use corrosive cleaning agents or solvents to clean the unit. Weak household cleaners and mild detergents may be used.

Cleaning the Vacuum Sensor

It may happen that in rare cases, the vacuum sensor is contaminated with oil, and cleaning is then required.

The following cleaning process must be followed:

1. Remove battery
2. Remove sinter filter
3. Turn the unit upside down with the vacuum connector facing up.
4. Put a few drops of isopropanol into the sensor housing.
5. Place a finger over the connector and close the sensor with it.
6. Shake the instrument for a few seconds.
7. Remove finger and let alcohol out of sensor, shake.
8. Repeat steps 4 to 7 twice.
9. Allow the sensor to dry in ambient air for at least 1.5 hours or draw vacuum for more than 2 minutes.
IMPORTANT: It is imperative that the vacuum sensor is dry!
10. Re-fit the sinter filter. It is recommended to use a new sinter filter.
11. Now the batteries can be inserted and the instrument can be switched on again

Periodic cleaning of the vacuum sensor is not recommended.

8.0 TROUBLESHOOT

	Problem	Action
Measuring	The Display shows OOR (Out Of Range).	Reduce the pressure to the Device.

9.0 GUARANTEE

Your new REFVAC has been developed in accordance with the latest findings in occupational physiology and ergonomics. REFCO Manufacturing Ltd has been certified according to DIN EN ISO 9001:2015. Regular quality control checks as well as an accurate manufacturing process guarantee reliable functionality and are the basis for the REFCO guarantee, in accordance with the General Terms and Conditions of Sale and Delivery applicable on the day of delivery. Excluded from the guarantee are damage caused by obvious maltreatment and wear and tear.

10.0 RETURN DISPOSAL

The REFVAC has been developed for long-term use. Attention was paid to energy saving and environmental compatibility at the material procurement and production stages. REFCO embraces its responsibility towards the environment, and has therefore been certified in accordance with DIN EN ISO 14001:2015. When decommissioning the device, the user must follow local disposal regulations. The housing is made of ABS and PC.



11.0 SPARE PARTS AND ACCESSORIES

Spare parts / Accessories	Designation	Part no.
Replacement filter	REFVAC-FILTER/5	4688566
Flare branch tee	REFVAC-T	4687845
Swivel arm	SWIVEL-ARM-1/4"SAE-N	4687631
Vacuum hose	VCL-60-3/8"SAEx1/4"SAE	4688477
Schrader-valve tool with 1/4" SAE connection	32525	4687701
Schrader-valve tool with 5/16" SAE connection	32525-5/16"SAE	4687740
Sealant	EZ-125/12	4503635

1.0	EINLEITUNG	14
2.0	ALLGEMEINES	14
3.0	TECHNISCHE DATEN	17
4.0	PRODUKT UND TEILBESCHREIBUNG	18
4.1	TEILBESCHREIBUNG	18
4.2	KNÖPFE UND NAVIGATION	18
5.0	TRANSPORT, VERPACKUNG UND LAGERUNG	19
5.1	TRANSPORT	19
5.2	VERPACKUNG	19
5.3	LAGERUNG	19
6.0	INBETRIEBNAHME UND FUNKTIONEN	19
6.1	INBETRIEBNAHME	19
6.2	FUNKTIONEN	20
7.0	WARTUNG	23
8.0	PROBLEMBEHANDLUNG	24
9.0	GARANTIE	25
10.0	RÜCKSENDUNG UND ENTSORGUNG	25
11.0	ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR	25





1.0 EINLEITUNG


Wir gratulieren Ihnen recht herzlich zum Kauf dieses Geräts. Das REFCO REFVAC oder REFFVAC-RC ist ein hochpräzises digitales Vakuummeter. Die aktuelle Bedienungsanleitung ist auf www.refco.ch downloadbar.

2.0 ALLGEMEINES

Bevor Sie die Arbeit mit dem REFVAC oder REFVAC-RC aufnehmen, lesen Sie aufmerksam die Bedienungsanleitung. Die Bedienungsanleitung gibt wichtige Hinweise für den reibungslosen Betrieb, den Unterhalt und die Entsorgung des digitalen Vakuummessgeräts.




Konformität








	<p>Dieses Gerät erfüllt die Konformität zu den relevanten europäischen Richtlinien. Die Konformitätserklärung ist im genannten Kontakt oder der REFCO – Website abrufbar.</p>
	<p>Dieses Gerät erfüllt die Konformität der geltenden britischen Gesetzgebung. Die Konformitätserklärung ist im genannten Kontakt oder der REFCO – Website abrufbar</p>
	<p>Dieses Gerät erfüllt die Anforderungen gemäss Teil 15 der FCC-Bestimmungen. Der Betrieb erfolgt unter den nachstehenden Bedingungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Dieses Gerät darf keine Interferenzen erzeugen, und (2) Dieses Gerät muss Interferenzen verkraften können einschliesslich Interferenzen, die zu Fehlern im Betrieb führen können. <p>FCC ID: XPYNINAB1</p>
	<p>Dieses Gerät entspricht den lizenzfreien RSS-Standards gemäss Industry Canada.</p> <p>Der Betrieb erfolgt unter nachfolgenden Bedingungen:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Dieses Gerät darf keine Interferenzen erzeugen, und (2) Dieses Gerät muss Interferenzen verkraften können einschliesslich

	<p>Interferenzen, die zu Fehlern im Betrieb führen können.</p> <p>IC ID: 8595A-NINAB1</p>
	<p>RCM: Regulatory Compliance Mark Dieses Gerät entspricht den Anforderungen der RCM-Bestimmungen.</p>
RoHS	<p>RoHS: Restriction of Hazardous Substances Dieses Gerät erfüllt die Bestimmungen der EU-Richtlinie RoHS. RoHS 2011/65/EU beinhaltet 2015/863/EU Das Gerät enthält keine verbotenen Substanzen oberhalb der Grenzwerte.</p>
REACH	<p>Gemäss Artikel 33 der REACH-Verordnung 1907/2006 bestätigen wir, dass dieses Gerät und die Verpackung, in Übereinstimmung mit Artikel 57 der REACH-Verordnung 1907/2006 ist. Dieses Gerät und die Verpackung enthalten keinerlei SVHC, spezifiziert in der aktuellen Kandidatenliste (Artikel 59), mit einer Konzentration von über 0,1%.</p>

Wichtige Sicherheitshinweise

Lesen Sie alle Sicherheitshinweise gründlich durch und halten Sie sie ein:
Symbolerklärung:

	Warnung!
	... weist auf eine mögliche gefährliche Situation hin, die zu schweren Verletzungen führen kann, wenn sie nicht gemieden wird.
Sicherheitshinweise:	
	Bringen Sie das digitale Vakuummeter erst am System an, wenn das Kältemittel aus dem Kältekreislauf abgesaugt wurde. Vermeiden Sie den Kontakt mit Kältemitteln so weit wie möglich.
	Das digitale Vakuummeter darf maximal mit einem Überdruck von 30 bar belastet werden.

	Das digitale Vakuummeter darf nicht dem Regen ausgesetzt, sowie nicht in feuchter oder nasser Umgebung benutzt werden.	
	Tragen Sie immer eine Schutzbrille und Handschuhe, wenn Sie mit dem digitalen Vakuummeter arbeiten.	
		
	Das digitale Vakuummeter wurde speziell für ausgebildete Kältetechniker hergestellt. Aufgrund der hohen Drücke sowie der chemischen und physikalischen Eigenschaften der Gase, die in Kältesystemen verwendet werden, lehnt REFCO jede Verantwortung und Haftung bei Unfällen, Verletzungen und Tod ab.	
	REFCO weist ausdrücklich darauf hin, dass die Produkte ausschliesslich durch professionell ausgebildete Fachleute einzusetzen sind. Kein Gebrauch für Kinder und nicht befähigte Personen.	
	Das digitale Vakuummeter darf nicht in EX-Zonen eingesetzt werden.	

Bestimmungsgemässer Gebrauch

Das digitale Vakuummeter wurde zur Messung der Vakuumbedingungen in mobilen und stationären Kältesystemen und Wärmepumpen entwickelt. Das digitale Vakuummeter darf nur von geschulten Kältetechnikern verwendet werden. Das Gerät unterstützt den Techniker während dem Evakuierprozess eines Systems. Weiter kann die Vakuumdichtheit eines Systems mit dem Vakuummeter überprüft werden.

3.0 TECHNISCHE DATEN

Eigenschaft	Wert
Sensortyp	Micro-Piranisensor
Druckart	Absolutdruck
Genauigkeit	±5% vom Messwert oder ±10micron: Von 10 bis 10'000 micron
	±10% vom Messwert: Von 10'000 bis 30'000 micron
	Indikation: Von 30'000 micron bis atm
Auflösung	0.1 micron (<149.9 micron)
	1 micron (150 – 1'499 micron)
	10 micron (1'500 – 7'490 micron)
	100 micron (7'500 – 19'900micron)
	10'000 micron (20'000 – 760'000 micron)
Druckskala	inHg mTorr Torr Pa micron mbar psi
Druckbereich	atm - 0 micron
Betriebsdruck	30 bar
Temperaturbereich	-20 °C – 50 °C
Gasanschluss	1/4" SAE
Batterie	3xAAA 3xLR03
Batterien-Laufzeit	>100h
IP-Schutzart	IP42
Verpackung	Blister
Material	ABS PC Messing FR-4
Farbe	gelb (RAL 1023) grün (RAL 6026)
*Drahtlose Kommunikation	Ja
*Signalreichweite	Up to 100m

* Nur beim REFVAC-RC

4.0 PRODUKT UND TEILBESCHREIBUNG

4.1 TEILBESCHREIBUNG



4.2 KNÖPFE UND NAVIGATION

 <p>On/Off</p> <p>Gerät ein- oder ausschalten</p>	 <p>Navigation</p> <p>Navigieren durch die Bildschirme, Menü Punkte oder Einstellungen</p>	 <p>Eingabe</p> <p>Auswählen der Einstellungen, zum Eintreten ins Menü</p>
--	---	---

5.0 TRANSPORT, VERPACKUNG UND LAGERUNG

5.1 TRANSPORT

Das REFVAC wird in einem Blister zum Schutz der Teile geliefert. Der Blister schützt das Gerät vor Vibrationen und Verkratzen während dem Transport. Schützen Sie das Gerät nach dem Auspacken aus dem Blister gut in Ihrem Werkzeugkoffer oder Werkzeugtasche. Die Lagerungsbedingungen müssen auch beim Transport eingehalten werden.

5.2 VERPACKUNG

Das Gerät wird im Blister geliefert. Das REFVAC-RC hat eine mitgelieferte Textilschutztasche für den Schutz des digitalen Vakuummessgeräts.

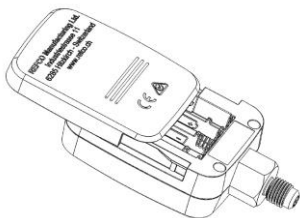
5.3 LAGERUNG

Die Lagerungstemperaturen (Kapitel 3.0) müssen eingehalten werden und die Verpackung muss geschlossen sein.








6.0 INBETRIEBNAHME UND FUNKTIONEN








6.1 INBETRIEBNAHME

Batteriedeckel nach oben schieben und den Kontaktunterbruch bei den Batterien herausziehen. Achten Sie auf die richtige Polarität der Batterien. Wenn Sie das REFVAC über einen längeren Zeitraum nicht benutzen, nehmen Sie die Batterien aus dem Batteriefach heraus.



6.2 FUNKTIONEN

Ein- / Ausschalten	Kurz drücken von  wird das Gerät eingeschaltet und mit längerem drücken von  wieder ausgeschaltet.
Änderungsrate ¹	Unter 75'000micron oder 100mbar wird eine Vakuumänderungsrate angezeigt. Es kann eine weitere Indikation geben wie dicht ein Kältekreislauf ist.
Referenzdruck Funktion	Auf der Vakuumhold-Anzeige lange auf den  drücken. Dadurch wird der aktuelle Druck als Referenzdruck gesetzt. Es wird der Unterschied zum Referenzwert angezeigt. Erneut langes Drücken auf  der Referenzdruck entfernt.
Alarm Funktion 	Es kann im Menu ein Alarmwert eingestellt werden. Ist ein Alarm gesetzt so ist das Icon in der Statusbar eingeleuchtet. Wird dieser über oder unterschritten blinkt das Display. Der Alarm wird quittiert mit einem Tastendruck einer beliebigen Taste. Mit einem REFVAC-RC kann ein beliebiger Alarmwert über das REF MESH App eingestellt werden.
Druck- / Vakuumeinheiten 	Folgende Einheiten können eingestellt werden: mbar, micron, Torr, mTorr, psi, inHg und Pa
Automatische Abschaltung 	Ist die Automatische Abschaltung aktiviert schaltet das Gerät nach 30Minuten aus wenn in diesem Zeitraum keine Benutzerinteraktion stattgefunden hat.

<p>Drahtlose- verbindung</p> 	<p>Ist die Drahtlosverbindung eingeschaltet kann das REFVAC-RC mit einem REFMATE oder mit dem REF MESH App verbunden werden. Ist die Verbindung noch nicht aufgebaut so Blinkt das Icon in der Statusbar. Sobald eine Verbindung besteht ist das Icon konstant eingeblendet.</p>
<p>Info</p> 	<p>Zeigt nach dem  drücken die spezifische Geräte Informationen.</p>
<p>Menü verlassen</p> 	<p>Das Menü wird verlassen mit  drücken auf dem zurück Symbol oder wenn für 15 Sekunden keine Benutzerinteraktion stattgefunden hat wird das Menü automatisch verlassen.</p>
<p>Stromversorgung</p>	<p>Anstelle einer AAA Batterie kann eine alternative Stromversorgung benutzt werden, mit einem USB Micro-B Kabel. Bei einer Langzeitmessungen ist eine Speisung Empfohlen, dazu eignet sich eine Powerbank. Ist das REFVAC oder REFVAC-RC über USB gespeist, so wird in der Statusbar erscheint USB anstelle vom Batteriesymbol.</p>
<p>Langzeitlogging</p>	<p>Ein REFVAC-RC kann zusammen mit einem REFMATE oder REF MESH App eine Langzeitmessung durchführen. Bei der Langzeitmessung muss die Automatische Abschaltung deaktiviert sein.</p>
<p>Firmware-Update</p>	<p>Mit Halten von  und dem danach folgendem Einschalten mit . Kann ein FW-Update anhand der Anleitung auf dem Bildschirm vom REFVAC durchgeführt werden.</p>

	Die neueste Firmware-Version ist in der REF_MESH-App verfügbar.
Energiesparmodus	Nach 2 Minuten ohne Benutzerinteraktion wird der O-LED Bildschirm ausgeschaltet und danach blinkt der O-LED Bildschirm alle 30s kurz auf. Mit einem Tastendruck wird der Energiesparmodus beendet. Nach weiteren 3 Minuten wird der Vakuumwert nur noch jede Minute erneuert. Wird das Gerät über USB gespeist, geht das REFVAC oder REFVAC-RC nicht in den Energiesparmodus.

¹ Diese Funktion ist nicht verfügbar für die Geräte mit der Artikelnr. 4688541 und 4688540

7.0 WARTUNG

Das digitale Vakuummessgerät muss bei regelmässiger Verwendung gewartet werden:

Filter austauschen:

Mit einem Schlitzschraubenzieher kann der Sinterfilter herausgedreht werden. Tauschen Sie den Filter aus, wenn er sichtbar verschmutzt ist oder sogar alle 3 bis 4 Monate, je nach Gebrauch.



Geräte Reinigung:

Reinigen Sie den Bildschirm und die Gehäuseoberfläche mit einem Tuch und Reinigungsmittel.

Verwenden Sie zum Reinigen des Geräts keine ätzenden Reinigungs- oder Lösungsmittel. Schwache Haushaltsreiniger und Seifenlauge können verwendet werden.

Reinigung vom Vakuumsensor

Es kann vorkommen, dass in seltenen Fällen der Vakuumsensor mit Öl verschmutzt ist und eine Reinigung benötigt wird.

Dabei ist folgenden Reinigungsprozess einzuhalten:

1. Batterie herausnehmen
2. Sinterfilter entfernen
3. Gerät auf den Kopf stellen, dass der Vakuumanschluss nach oben zeigt.
4. Einige Tropfen von Isopropanol in das Sensorgehäuse geben
5. Einen Finger über dem Anschluss platzieren und damit den Sensor schliessen.
6. Das Gerät einige Sekunden schütteln.
7. Finger entfernen und den Alkohol aus Sensor auslassen, schütteln.
8. Wiederholen Sie die Schritte 4 bis 7 zweimal.
9. Den Sensor mindestens 1.5 Stunden an der Umgebungsluft trocknen lassen oder über 2 Minuten Vakuum ziehen.
WICHTIG: Der Vakuumsensor muss zwingend trocken sein!
10. Es wird empfohlen einen neuen Sinterfilter einzusetzen
11. Jetzt können die Batterien eingesetzt werden und das Gerät wieder eingeschaltet werden.

Eine periodische Reinigung des Vakuumsensors wird nicht empfohlen.

8.0 PROBLEMBEHANDLUNG

	Problem	Massnahme
Messen	Das Display zeigt OOR (Out Of Range) an.	Reduzieren Sie den Druck auf das Gerät.

9.0 GARANTIE

Ihre neuer REFVAC ist nach den neuesten arbeitsphysiologischen und ergonomischen Gesichtspunkten entwickelt worden und entspricht dem aktuellen Stand der Technik. Das Unternehmen REFCO Manufacturing Ltd wurde nach DIN EN ISO 9001:2015 zertifiziert. Regelmässige Qualitätskontrollen sowie eine sorgfältige Verarbeitung gewährleisten eine solide Funktionsfähigkeit und ermöglichen die REFCO-Garantie entsprechend den am Tage der Auslieferung geltenden allgemeinen Verkaufs- und Lieferbedingungen. Ausgenommen davon sind durch offensichtlich unsorgfältige Behandlung sowie durch Verschleiss entstehende Schäden.

10.0 RÜCKSENDUNG UND ENTSORGUNG

Das REFVAC ist für den Langzeitgebrauch entwickelt worden. Bei der Materialbeschaffung und der Produktion wurde auf Energieersparnis und Umweltverträglichkeit geachtet. REFCO Manufacturing Ltd. sieht sich „zeitlebens“ verantwortlich für seine Produkte. Aus diesem Grund hat sich REFCO Manufacturing nach der DIN EN ISO 14001:2015 zertifizieren lassen. Bei Ausserbetriebsetzung des Gerätes sollte der Anwender die geltenden Entsorgungsvorschriften seines Landes beachten. Das Gehäuse ist ABS und PC.



11.0 ERSATZTEILE UND ZUBEHÖR

Ersatzteile / Zubehör	Bezeichnung	Best-Nr.
Ersatzfilter	REFVAC-FILTER/5	4688566
T-Stück	REFVAC-T	4687845
Schwenkarm	SWIVEL-ARM-1/4"SAE-N	4687631
Vakuumschlauch	VCL-60-3/8"SAEx1/4"SAE	4688477
Schraderventil- Auswechselschlüssel 1/4" SAE	32525	4687701
Schraderventil- Auswechselschlüssel 5/16" SAE	32525-5/16"SAE	4687740
Dichtmittel	EZ-125/12	4503635

1.0	INTRODUCTION	27
2.0	GÉNÉRALITÉS	27
3.0	CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES	30
4.0	DESCRIPTION DU PRODUIT ET DES PIÈCES	31
4.1	DESCRIPTION DES PIÈCES	31
4.2	BOUTONS ET NAVIGATION	31
5.0	TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE	32
5.1	TRANSPORT	32
5.2	EMBALLAGE	32
5.3	STOCKAGE	32
6.0	MISE EN SERVICE ET FONCTIONS	32
6.1	MISE EN SERVICE	32
6.2	FONCTIONS	33
7.0	MAINTENANCE	36
8.0	RÉSOLUTION DES PROBLÈMES	37
9.0	GARANTIE	38
10.0	RETOUR ET MISE AU REBUT	38
11.0	PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES	38





1.0 INTRODUCTION


Nous vous remercions d'avoir fait l'acquisition de cet appareil. Le REFCO REFVAC ou REFVAC-RC est un vacuomètre numérique de haute précision. Le manuel actuel est disponible à l'adresse suivante: www.refco.ch

2.0 GÉNÉRALITÉS

Avant de commencer tout travail avec le REFVAC ou le REFVAC-RC, veuillez lire attentivement le manuel d'utilisation. Ce dernier donne des indications importantes sur le fonctionnement correct, l'entretien et la mise au rebut du vacuomètre numérique.

Conformité





	<p>Cet appareil est conforme aux directives européennes applicables. La déclaration de conformité est disponible auprès du contact mentionné ou sur le site web de REFCO.</p>
	<p>Cet appareil est conforme à la législation britannique applicable. La déclaration de conformité est disponible auprès du contact mentionné ou sur le site web de REFCO.</p>
	<p>Cet appareil satisfait aux exigences indiquées dans la Partie 15 des prescriptions de la FCC. Son fonctionnement s'effectue dans les conditions mentionnées ci-dessous :</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Cet appareil ne doit produire aucune interférence nuisible, et (2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris celles pouvant entraîner un fonctionnement indésirable. <p>ID FCC: XPYNINAB1</p>
	<p>Cet appareil correspond aux standards RSS sans licence conformément à Industry Canada.</p> <p>Son fonctionnement s'effectue dans les conditions mentionnées ci-dessous:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Cet appareil ne doit produire aucune interférence nuisible, et (2) Cet appareil doit accepter toute interférence reçue, y compris celles







	pouvant entraîner un fonctionnement indésirable. ID IC: 8595A-NINAB1
	RCM: Regulatory Compliance Mark Cet appareil satisfait aux exigences des prescriptions RCM.
RoHS	RoHS: Restriction of Hazardous Substances Cet appareil est conforme aux prescriptions de la directive UE RoHS. RoHS 2011/65/EU contient 2015/863/EU L'appareil ne contient aucune substance interdite au-dessus des valeurs limites.
REACH	Conformément à l'article 33 du règlement REACH 1907/2006, nous confirmons que cet appareil et son emballage sont en accord avec l'article 57 du règlement REACH 1907/2006. Cet appareil et son emballage ne contiennent aucune substance préoccupante (SVHC), spécifiée dans la liste actuelle de candidats (article 59), dans une concentration de plus de 0,1 %.

Consignes de sécurité importantes

Veuillez lire attentivement toutes les consignes de sécurité et les respecter:

Explication des symboles:

	Attention!
	...indique une situation dangereuse qui peut entraîner des blessures graves si elle n'est pas évitée.
Consignes de sécurité:	
	Ne fixez le vacuomètre numérique au système qu'après avoir extrait le réfrigérant du circuit frigorifique. Évitez autant que possible tout contact avec les fluides frigorigènes.
	Le vacuomètre numérique peut être chargé avec une surpression maximale de 30 bars.
	Ne pas exposer le vacuomètre numérique à la pluie ou l'utiliser dans un environnement humide ou mouillé.

	Toujours porter des lunettes de protection et des gants lorsque vous travaillez avec le vacuomètre.	
		
	Le vacuomètre numérique est spécialement fabriqué pour être manipulé par des techniciens en réfrigération qualifiés. En raison des pressions élevées et des gaz chimiques et physiques utilisés dans les systèmes de réfrigération, REFCO décline toute responsabilité en cas d'accidents, de blessures et de décès.	
	REFCO stipule expressément que les produits ne doivent être utilisés que par des experts formés professionnellement. Aucune utilisation par des enfants ou des personnes non qualifiées.	
	Le vacuomètre numérique ne doit pas être utilisé dans les zones EX.	

Utilisation conforme

Le vacuomètre numérique est conçu pour mesurer les conditions de vide dans les systèmes de réfrigération et les pompes à chaleur mobiles et fixes. Le vacuomètre numérique ne peut être utilisé que par des techniciens en réfrigération qualifiés. L'appareil assiste le technicien pendant le processus d'évacuation d'un système. De plus, l'étanchéité au vide du système peut être vérifié avec le vacuomètre.

3.0 CARACTÉRISTIQUES TECHNIQUES

Propriété	Valeur
Type de capteur	Micro capteur Pirani
Type de pression	Pression absolue
Précision	<p>±5 % de la valeur de mesure ou ±10 microns: de 10 à 10 000 microns</p> <p>±10 % de la valeur de mesure: de 10 000 à 30 000 microns</p> <p>Indication: de 30 000 microns à atm</p>
Résolution	<p>0,1 micron (<149,9 microns)</p> <p>1 micron (150 – 1 499 microns)</p> <p>10 microns (1 500 – 7 490 microns)</p> <p>100 microns (7 500 – 19 900 microns)</p> <p>10 000 microns (20 000 – 760 000 microns)</p>
Échelle de pression	inHg mTorr Torr Pa micron mbar psi
Plage de pression	atm - 0 micron
Pression de service	30 bars
Plage de température	-20 °C – 50 °C
Raccord de gaz	1/4" SAE
Piles	3xAAA 3xLR03
Durée des piles	>100 h
Degré de protection IP	IP42
Emballage	Blister
Matériau	ABS PC laiton FR-4
Couleur	jaune (RAL 1023) vert (RAL 6026)
*Communication sans fil	Oui
*Portée du signal	Jusqu'à 100 m

* Seulement sur le REFVAC-RC

4.0 DESCRIPTION DU PRODUIT ET DES PIÈCES

4.1 DESCRIPTION DES PIÈCES



4.2 BOUTONS ET NAVIGATION

 <p>Bouton ON/OFF</p> <p>Mettre l'appareil en marche ou hors tension</p>	 <p>Bouton de navigation</p> <p>Navigation dans les écrans, les éléments de menu ou les paramètres</p>	 <p>Bouton Entrée</p> <p>Sélection des paramètres pour entrer dans le menu</p>
--	--	--

5.0 TRANSPORT, EMBALLAGE ET STOCKAGE

5.1 TRANSPORT

Le REFVAC est livré sous blister pour protéger ses pièces. Le blister protège l'appareil des vibrations et des rayures pendant le transport. Après avoir sorti l'appareil du blister, bien le protéger en le rangeant dans sa mallette ou sa pochette. Les conditions de stockage doivent être respectées aussi pendant le transport.

5.2 EMBALLAGE

L'appareil est emballé sous blister. Le REFVAC-RC est livré avec une pochette de protection en tissu qui protège le vacuomètre numérique.

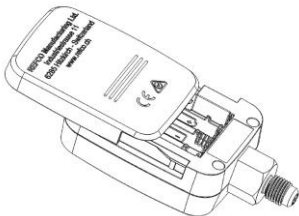
5.3 STOCKAGE

Les températures de stockage (chapitre 3.0) doivent être respectées et la mallette doit être fermée.








6.0 MISE EN SERVICE ET FONCTIONS








6.1 MISE EN SERVICE

Faire glisser le couvercle de la batterie vers le haut et extraire la rupture de contact. Veiller à la polarité correcte des piles. En cas d'inutilisation prolongée du REFVAC, retirer les piles du compartiment.



6.2 FONCTIONS

<p>Marche / Arrêt</p>	<p>Appuyer brièvement sur  pour mettre en marche l'appareil et appuyer longuement  pour l'éteindre.</p>
<p>Taux de modification ¹</p>	<p>En dessous de 75 000 microns ou 100 mbar, un taux de modification du vide s'affiche. Cela donne une indication supplémentaire sur l'étanchéité d'un circuit de réfrigération.</p>
<p>Fonction pression de référence</p>	<p>Sur l'affichage du vacuomètre, appuyer longuement sur  pour définir la pression actuelle comme pression de référence. La différence par rapport à la valeur de référence s'affiche. Appuyer une nouvelle fois longuement sur  pour supprimer la pression de référence.</p>
<p>Fonction alarme</p> 	<p>Il est possible de configurer dans le menu une valeur d'alarme. Si une alarme est configurée, l'icône s'affiche dans la barre d'état. Si cette alarme est dépassée ou n'est pas atteinte, l'affichage clignote. Appuyer sur n'importe quelle touche pour valider l'alarme. Le REFVAC-RC permet de configurer n'importe quelle valeur d'alarme avec l'application REF_MESH.</p>
<p>Unités de pression / de vide</p> 	<p>Les unités suivantes peuvent être sélectionnées: mbar, micron, Torr, mTorr, psi, inHg et Pa</p>
<p>Arrêt automatique</p> 	<p>Si l'arrêt automatique est activé, l'appareil s'éteint au bout de 30 minutes en absence d'interaction avec l'utilisateur pendant ce laps de temps.</p>

<p>Connexion sans fil</p> 	<p>Si la connexion sans fil est activée, le REFVAC-RC peut se connecter à un REFVAC ou à l'application REFVAC. Si la connexion n'est pas encore établie, l'icône dans la barre d'état clignote. L'icône reste allumée en permanence lorsque la connexion est établie.</p>
<p>Info</p> 	<p>Indique après appui sur  des informations spécifiques à l'appareil.</p>
<p>Quitter le menu</p> 	<p>Pour quitter le menu, appuyer sur la touche de retour . En absence d'interaction de l'utilisateur au bout de 15 secondes, le menu se ferme automatiquement.</p>
<p>Alimentation électrique</p>	<p>Au lieu de piles AAA, il est possible d'utiliser une alimentation électrique alternative à l'aide d'un câble micro USB type B. En cas de mesures de longue durée, une alimentation par batterie externe (Powerbank) est recommandée. Si le REFVAC ou le REFVAC-RC est alimenté par USB, USB apparaît dans la barre d'état au lieu de l'icône de la pile.</p>
<p>Logging de longue durée</p>	<p>Un REFVAC-RC peut effectuer une mesure de longue durée avec un REFVAC ou l'application REFVAC. L'arrêt automatique doit être désactivé pour la mesure de longue durée.</p>
<p>Mise à jour du firmware</p>	<p>Maintenir la touche  enfoncée et appuyer sur  pour mettre à jour le firmware à l'aide des instructions figurant sur l'affichage du REFVAC. La version la plus récente du firmware est disponible dans l'application REFVAC.</p>

**Mode économie
d'énergie**

Après 2 minutes sans interaction de l'utilisateur, l'affichage O-LED s'éteint puis O-LED clignote toutes les 30 s. Pour désactiver le mode d'économie d'énergie, appuyer sur n'importe quelle touche.

Au bout de 3 autres minutes, la valeur de vide ne se renouvèle plus que toutes les minutes.

Le REFVAC ou le REFVAC-RC ne peut pas passer en mode d'économie d'énergie lorsque l'appareil est alimenté par USB.

¹ Cette fonction n'est pas disponible sur les appareils portant les numéros d'article 4688541 et 4688540

7.0 MAINTENANCE

Le vacuomètre numérique doit faire l'objet d'une maintenance en cas d'utilisation régulière:

Remplacement du filtre:

Le filtre fritté peut être remplacé à l'aide d'un tournevis plat. Remplacez le filtre si vous voyez qu'il est encrassé ou tous les 3 à 4 mois selon utilisation.



Nettoyage:

Nettoyer l'écran et la surface du boîtier avec un chiffon et un produit de nettoyage.

Ne pas utiliser de produits de nettoyage ni de solvants corrosifs pour nettoyer l'appareil. Il est possible d'utiliser des nettoyeurs doux et des solutions au savon.

Nettoyage du capteur de vide

Dans de rares cas, le capteur de vide peut se trouver encrassé par de l'huile. Il doit alors être nettoyé.

Veillez suivre la procédure de nettoyage suivante:

1. Sortir les piles.
2. Retirer le filtre fritté.
3. Poser l'appareil sur la tête de sorte que le raccord de vide soit placé en haut.
4. Verser quelques gouttes d'isopropanol dans le corps du capteur.
5. Boucher le raccord avec un doigt.
6. Secouer l'appareil quelques secondes.
7. Retirer le doigt et laisser s'écouler l'alcool du capteur.
8. Répéter l'opération deux fois des points 4 à 7.
9. Laisser sécher le capteur au moins 1,5 heure à l'air ambiant ou tirer du vide pendant 2 minutes.
IMPORTANT: le capteur de vide doit être impérativement sec!
10. Il est recommandé de remplacer le filtre fritté.
11. Replacer les piles et rallumer l'appareil.

Un nettoyage périodique du capteur de vide n'est pas recommandé.

8.0 RÉOLUTION DES PROBLÈMES

	Problème	Mesure
Mesurer	L'affichage indique OOR (Out Of Range).	Réduire la pression sur l'appareil.

9.0 GARANTIE

Votre nouveau REFVAC a été développé dans le respect des dernières avancées ergonomiques et techniques en matière de physiologie du travail. Il est conforme à l'état actuel de la technique. L'entreprise REFCO Manufacturing Ltd est certifiée selon DIN EN ISO 9001:2015. Des contrôles de qualité réguliers et un traitement minutieux garantissent de solides capacités de fonctionnement et rendent possible la garantie REFCO suivant les conditions de vente et de livraison applicables au jour de la livraison. Sont cependant exclus les dommages dus à l'usure ou à une négligence manifeste.

10.0 RETOUR ET MISE AU REBUT

Le REFVAC a été développé pour une utilisation à long terme. Lors de l'approvisionnement en matériaux et de la production, des économies d'énergie et le respect de l'environnement ont été pris en compte. REFCO Manufacturing Ltd se considère «à vie» responsable de ses produits. C'est pourquoi, REFCO Manufacturing s'est fait certifiée suivant la norme DIN EN ISO 14001:2015. À la mise hors service de l'appareil, l'utilisateur doit respecter les consignes d'élimination en vigueur dans son pays. Le boîtier est en ABS et PC.



11.0 PIÈCES DE RECHANGE ET ACCESSOIRES

Pièces de rechange / accessoires	Désignation	Réf.
Filtre de rechange	REFVAC-FILTER/5	4688566
Pièce en T	REFVAC-T	4687845
Bras pivotant	SWIVEL-ARM-1/4"SAE-N	4687631
Flexible pour vide	VCL-60-3/8"SAEx1/4"SAE	4688477
Clé pour remplacement de la valve à Schrader 1/4" SAE	32525	4687701
Clé pour remplacement de la valve à Schrader 5/16" SAE	32525-5/16"SAE	4687740
Mastic	EZ-125/12	4503635

1.0	INTRODUZIONE	40
2.0	INFORMAZIONI GENERALI	40
3.0	SPECIFICHE TECNICHE	43
4.0	PRODOTTO E DESCRIZIONE DEI COMPONENTI	44
4.1	DESCRIZIONE DEI COMPONENTI	44
4.2	TASTI E NAVIGAZIONE	44
5.0	TRASPORTO, CONFEZIONE E MAGAZZINAGGIO	45
5.1	TRASPORTO	45
5.2	CONFEZIONE	45
5.3	MAGAZZINAGGIO	45
6.0	MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONAMENTO	45
6.4	MESSA IN SERVIZIO	45
6.5	FUNZIONAMENTO	46
7.0	MANUTENZIONE	49
8.0	RISOLUZIONE DEI PROBLEMI	50
9.0	GARANZIA	51
10.0	RESO E SMALTIMENTO	51
11.0	PEZZI DI RICAMBIO E ACCESSORI	51

1.0 INTRODUZIONE


Congratulazioni per aver acquistato questo dispositivo. Il REFCO REFVAC o REFVAC-RC è un vacuometro digitale di alta precisione.

Il manuale attuale è disponibile su www.refco.ch

2.0 INFORMAZIONI GENERALI

Prima di iniziare il lavoro con il REFVAC o REFVAC-RC, leggere attentamente le istruzioni per l'uso. Le istruzioni per l'uso forniscono indicazioni importanti per il funzionamento, la manutenzione e lo smaltimento corretti del vacuometro digitale.

Conformità



	<p>Il presente dispositivo soddisfa i criteri di conformità alle normative europee di pertinenza. La dichiarazione di conformità è disponibile presso il contatto di cui sopra oppure sul sito web della REFCO.</p>
	<p>Questo dispositivo è conforme alla legislazione britannica applicabile. La dichiarazione di conformità è disponibile presso il contatto di cui sopra oppure sul sito web della REFCO.</p>
	<p>Il presente dispositivo soddisfa i requisiti di cui alla parte 15 delle normative FCC. Il funzionamento presuppone le condizioni seguenti:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) Il presente dispositivo non deve creare interferenze e (2) Il presente dispositivo deve poter tollerare interferenze, comprese quelle che possono determinare errori di funzionamento. <p>ID FCC: XPYNINAB1</p>
	<p>Il presente dispositivo è conforme agli standard RSS esenti da licenza di Industry Canada.</p> <p>Il funzionamento presuppone le condizioni seguenti:</p>


	<p>(1) Il presente dispositivo non deve creare interferenze e</p> <p>(2) Il presente dispositivo deve poter tollerare interferenze, comprese quelle che possono determinare errori di funzionamento.</p> <p>ID IC: 8595A-NINAB1</p>
	<p>RCM: Regulatory Compliance Mark</p> <p>Il presente dispositivo è conforme ai requisiti delle normative RCM.</p>
RoHS	<p>RoHS: Restriction of Hazardous Substances</p> <p>Il presente dispositivo soddisfa le disposizioni della direttiva RoHS dell'UE.</p> <p>La RoHS 2011/65/EU contiene la 2015/863/EU</p> <p>Il dispositivo non contiene sostanze proibite al di sopra del valore limite.</p>
REACH	<p>Sulla base dell'articolo 33 del regolamento REACH 1907/2006 si dichiara che il presente dispositivo e la confezione sono conformi all'articolo 57 del regolamento REACH 1907/2006.</p> <p>Il presente dispositivo e la confezione non contengono sostanze estremamente preoccupanti (SVHC) specificate nell'attuale elenco delle sostanze candidate (articolo 59), in concentrazione superiore allo 0,1%.</p>

Indicazioni importanti di sicurezza

Leggere attentamente e osservare tutte le indicazioni di sicurezza:

Spiegazione dei simboli:

	Avvertenza!
	... indica una situazione potenzialmente pericolosa che, se non evitata, può provocare gravi lesioni personali.
Indicazioni di sicurezza:	
	Collegare il vacuometro digitale al sistema solo dopo che il refrigerante è stato estratto dal circuito di refrigerazione. Evitare per quanto possibile il contatto con i refrigeranti.

	Il vacuometro digitale può essere caricato con un massimo di sovrappressione di 30 bar.	
	Non esporre il vacuometro digitale alla pioggia oppure utilizzarlo in un ambiente umido/bagnato	
	Indossare sempre occhiali e guanti protettivi quando si lavora con il vacuometro digitale.	
		
	Il vacuometro digitale è specificamente fabbricato per l'uso da parte dei tecnici qualificati della refrigerazione. A causa delle alte pressioni e dei gas chimici e fisici utilizzati nei sistemi di refrigerazione, REFCO rifiuta ogni responsabilità per incidenti, lesioni e morte.	
	REFCO dichiara espressamente che i prodotti possono essere utilizzati solo da professionisti qualificati. Non devono essere usati da bambini oppure persone non qualificate.	
	Il vacuometro digitale non deve essere usato nelle zone EX.	

Uso conforme

Il vacuometro digitale è stato sviluppato per misurare le condizioni del vuoto nei sistemi di refrigerazione mobili e fissi e nelle pompe di calore. Il vacuometro digitale può essere usato solo da tecnici della refrigerazione qualificati. Il dispositivo aiuta il tecnico durante il processo di evacuazione di un sistema. Inoltre, la tenuta del vuoto di un sistema può essere controllata con il vacuometro.

3.0 SPECIFICHE TECNICHE

Proprietà	Valore
Tipo di sensore	Sensore Micro Pirani
Tipo di pressione	Pressione assoluta
Precisione di misura	<p>$\pm 5\%$ del valore misurato o ± 10 micron: da 10 a 10.000 micron</p> <p>$\pm 10\%$ del valore misurato: da 10.000 a 30.000 micron</p> <p>Indicazione: da 30.000 micron ad atm</p>
Risoluzione	<p>0,1 micron (<149,9 micron)</p> <p>1 micron (150 – 1.499 micron)</p> <p>10 micron (1.500 – 7.490 micron)</p> <p>100 micron (7.500 – 19.900 micron)</p> <p>10.000 micron (20.000 – 760.000 micron)</p>
Scala pressione	inHg mTorr Torr Pa micron mbar psi
Intervallo di pressione	atm - 0 micron
Pressione di lavoro	30 bar
Intervallo di temperatura	-20 °C – 50 °C
Connettore gas	1/4" SAE
Batteria	3xAAA 3xLR03
Durata batteria	>100h
Tipo di protezione IP	IP42
Confezione	Blister
Materiale	ABS PC ottone FR-4
Colore	giallo (RAL 1023) verde (RAL 6026)
*Comunicazione wireless	Sì
*Portata segnale	Fino a 100 m




* Solo per REFVAC-RC

4.0 PRODOTTO E DESCRIZIONE DEI COMPONENTI

4.1 DESCRIZIONE DEI COMPONENTI



4.2 TASTI E NAVIGAZIONE

 <p>Pulsante on/off</p> <p>accendere / spegnere dispositivo</p>	 <p>Pulsante per la navigazione</p> <p>navigare nelle schermate, nel menu oppure nelle impostazioni</p>	 <p>Pulsante enter</p> <p>selezionare le impostazioni, per entrare nel menu</p>
--	--	--

5.0 TRASPORTO, CONFEZIONE E MAGAZZINAGGIO

5.1 TRASPORTO

Il REFVAC viene consegnato in un blister per proteggerne i componenti. Il blister protegge il dispositivo da vibrazioni e graffi durante il trasporto. Una volta estratto il dispositivo dal blister, proteggerlo riponendolo nella valigetta o nella borsa degli attrezzi. Le condizioni di stoccaggio devono essere rispettate anche durante il trasporto.

5.2 CONFEZIONE

Il dispositivo viene fornito in un blister. Il REFVAC-RC viene fornito con un'apposita borsa in tessuto che protegge il vacuometro digitale.

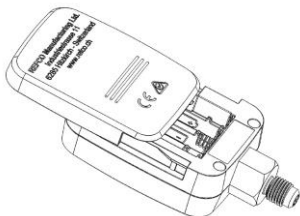
5.3 MAGAZZINAGGIO

Osservare le temperature di MAGAZZINAGGIO (capitolo 3.0) e chiudere la confezione.








6.0 MESSA IN SERVIZIO E FUNZIONAMENTO




6.4 MESSA IN SERVIZIO

Spingere la copertura della batteria verso l'alto ed estrarre l'interruzione del contatto. Fare attenzione alla corretta polarità delle batterie. Se si lascia il REFVAC inutilizzato per lungo tempo, togliere le batterie dal portabatterie.



6.5 FUNZIONAMENTO

Accensione/ spegnimento	Premendo brevemente  si accende il dispositivo e premendo più a lungo  lo si rispegne.
Tasso di variazione ¹	Sotto i 75.000 micron o 100 mbar compare un tasso di variazione del vuoto. Può essere un'indicazione aggiuntiva del grado di tenuta di un circuito refrigerante.
Funzione Pressione di riferimento	Sulla schermata di tenuta del vuoto premere a lungo su  . Questa operazione imposta la pressione attuale come pressione di riferimento. Il sistema mostra la differenza rispetto al valore di riferimento. Ripremendo a lungo  si elimina la pressione di riferiment.
Funzione Allarme 	Nel menu è possibile impostare un valore di allarme. Se si imposta un allarme, compare l'icona corrispondente nella barra di stato. Se il valore scende o sale al di sopra del valore di allarme, il display lampeggia. Per tacitare l'allarme, premere un qualsiasi tasto. Con il REFVAC-RC è possibile impostare il valore di allarme desiderato tramite l'app REFMesh.
Unità di misura di pressione/vuoto 	È possibile impostare le unità seguenti: mbar, micron, Torr, mTorr, psi, inHg e Pa.
Spegnimento automatico 	Se si attiva lo spegnimento automatico, il dispositivo si spegne dopo 30 minuti di assenza di interazioni con l'utente.

<p>Connessione wireless</p> 	<p>Se è attiva la connessione wireless, è possibile collegare il REFVAC-RC con un REFIMATE o con l'app REFIMESH. Finché la connessione non è ancora stabilita, l'icona della barra di stato lampeggia. Non appena è stata stabilita la connessione, la luce dell'icona resta fissa.</p>
<p>Informazioni</p> 	<p>Dopo la pressione di  mostra le informazioni specifiche del dispositivo.</p>
<p>Uscita dal menu</p> 	<p>Per uscire dal menu, premere il simbolo Indietro . In alternativa, dopo 15 secondi di assenza di interazioni con l'utente, il menu si chiude automaticamente.</p>
<p>Alimentazione elettrica</p>	<p>Al posto della batteria AAA è possibile utilizzare un'alimentazione elettrica alternativa, con un cavo USB micro B. Se si devono eseguire misure prolungate, si consiglia di utilizzare un power bank. Se il REFVAC o il REFVAC-RC è alimentato via USB, nella barra di stato compare il simbolo USB anziché quello della batteria.</p>
<p>Registrazione prolungata</p>	<p>Un REFVAC-RC può eseguire una misurazione prolungata con un REFIMATE o con l'app REFIMESH. Per eseguire una misurazione prolungata occorre disattivare lo spegnimento automatico.</p>
<p>Aggiornamento firmware</p>	<p>Tenendo premuto  e poi riaccendendo con , è possibile eseguire un aggiornamento firmware seguendo le istruzioni visualizzate sullo schermo del REFVAC. La</p>

	versione più recente del firmware è disponibile nell'app REF_MESH.
Modalità di risparmio energetico	Dopo 2 minuti di assenza di interazioni con l'utente, lo schermo OLED si spegne e poi lampeggia brevemente ogni 30 secondi. Premendo un tasto, si esce dalla modalità di risparmio energetico. Dopo altri 3 minuti, il valore del vuoto viene aggiornato solo ogni minuto. Se il dispositivo è alimentato via USB, il REFVAC o REFVAC-RC non entra in modalità di risparmio energetico.

¹ Questa funzione non è disponibile per i dispositivi con numero articolo 4688541 e 4688540.

7.0 MANUTENZIONE

Se usato regolarmente, il vacuometro digitale deve essere sottoposto a manutenzione:

Sostituzione del filtro:

Con un cacciavite a testa piatta è possibile rimuovere il filtro sinterizzato. Sostituire il filtro quando mostra sporcizia evidente o persino ogni 3 o 4 mesi, in funzione dell'utilizzo.



Pulizia:

Pulire lo schermo e la superficie dell'alloggiamento con un telo e un po' di detergente.

Per pulire il dispositivo, non utilizzare detergenti e solventi irritanti. Si possono utilizzare detergenti delicati o soluzioni saponate.

Pulizia del sensore di vuoto

In rari casi può succedere che il sensore di vuoto si sporchi d'olio e debba essere pulito.

In questo caso attenersi alla procedura seguente:

1. Estrarre la batteria.
2. Estrarre il filtro sinterizzato.
3. Capovolgere il dispositivo, in modo che il connettore del vuoto sia rivolto verso l'alto.
4. Versare alcune gocce di isopropanolo nell'alloggiamento del sensore.
5. Appoggiare un dito sul connettore e chiudere il sensore.
6. Scuotere il dispositivo per qualche secondo.
7. Togliere il dito e fare uscire l'alcol dal sensore, scuotere.
8. Ripetere due volte i passaggi da 4 a 7.
9. Fare asciugare il sensore almeno un'ora e mezza all'aria o mettere il vuoto per due minuti.
IMPORTANTE: Il sensore del vuoto deve essere assolutamente asciutto!
10. Si consiglia di impiegare un nuovo filtro sinterizzato.
11. A questo punto si possono inserire le batterie e riaccendere il dispositivo.

È sconsigliata la pulizia periodica del sensore del vuoto.

8.0 RISOLUZIONE DEI PROBLEMI

	Problema	Misura da adottare
Misurazione	Il display mostra la sigla OOR (Out Of Range = fuori intervallo).	Ridurre la pressione sul dispositivo.

9.0 GARANZIA

Il vostro nuovo REFVAC è stato sviluppato secondo le ultime conoscenze in materia di fisiologia del lavoro ed ergonomia e corrisponde allo stato attuale della tecnica. L'azienda REFCO Manufacturing Ltd è stata certificata secondo la norma DIN EN ISO 9001:2015. I regolari controlli di qualità e la lavorazione accurata garantiscono il funzionamento stabile e permettono di rilasciare la garanzia REFCO ai sensi delle condizioni generali di vendita e fornitura in vigore il giorno della consegna. Dalla garanzia sono esclusi i danni provocati da evidenti inaccurately nell'uso e dall'usura.

10.0 RESO E SMALTIMENTO

Il REFVAC è stato sviluppato per un uso prolungato. Nella scelta dei materiali e nella produzione sono stati tenuti in considerazione il risparmio energetico e la sostenibilità ambientale. REFCO Manufacturing Ltd si considera responsabile "a vita" dei propri prodotti. Per questo motivo REFCO Manufacturing si è fatta certificare secondo la norma DIN EN ISO 14001:2015. Al momento della messa fuori uso del dispositivo, l'utilizzatore dovrà attenersi alle normative sullo smaltimento locale vigenti. L'involucro è in ABS e PC.



11.0 PEZZI DI RICAMBIO E ACCESSORI

Parti di ricambio /accessori	Denominazione	Cod. art.
Filtro di ricambio	REFVAC-FILTER/5	4688566
Raccordo a T	REFVAC-T	4687845
Braccio orientabile	SWIVEL-ARM-1/4"SAE-N	4687631
Tubo per vuoto	VCL-60-3/8"SAEx1/4"SAE	4688477
Estrattore per valvole 1/4" SAE	32525	4687701
Estrattore per valvole 5/16" SAE	32525-5/16"SAE	4687740
Sigillante	EZ-125/12	4503635

1.0	INTRODUCCIÓN	53
2.0	INFORMACIÓN GENERAL	53
3.0	DATOS TÉCNICOS	56
4.0	CONTENIDO Y DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	57
4.1	DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO	57
4.2	BOTONES Y NAVEGACIÓN	57
5.0	TRANSPORTE, EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO	58
5.1	TRANSPORTE	58
5.2	EMBALAJE	58
5.3	ALMACENAMIENTO	58
6.0	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y FUNCIONES	58
6.1	PUESTA EN FUNCIONAMIENTO	58
6.2	FUNCIONES	59
7.0	MANTENIMIENTO	62
8.0	RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS	63
9.0	GARANTÍA	64
10.0	DEVOLUCIÓN E INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL	64
11.0	RECAMBIOS Y ACCESORIOS	64

1.0 INTRODUCCIÓN

¡Enhorabuena por adquirir este producto! REFCO REFVAC o REFVAC-RC es un vacuómetro digital de alta precisión.


El manual de instrucciones actual está disponible en www.refco.ch

2.0 INFORMACIÓN GENERAL

Antes de empezar a utilizar REFVAC o REFVAC-RC, lea atentamente el manual de instrucciones, pues contiene información importante sobre cómo utilizar, mantener y desechar correctamente este vacuómetro digital.





Conformidad







	<p>Este aparato cumple con la normativa europea aplicable. La Declaración de Conformidad está disponible en el contacto arriba mencionado o en el sitio web de REFCO.</p>
	<p>Este aparato cumple con la legislación vigente en el Reino Unido. La Declaración de Conformidad está disponible en el contacto arriba mencionado o en el sitio web de REFCO.</p>
	<p>Este aparato cumple con los requisitos del apartado 15 de las normas FCC y su uso está sujeto a las dos condiciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) este aparato no puede causar interferencias perjudiciales y (2) este aparato tiene que poder tolerar cualquier interferencia, incluidas aquellas que pudieran causar fallos de funcionamiento no deseados. <p>N.º FCC: XPYNINAB1</p>
	<p>Este aparato cumple con los estándares RSS exentos de licencia de Industry Canada.</p> <p>El uso de este aparato está sujeto a las dos condiciones siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> (1) este aparato no puede causar interferencias y (2) este aparato tiene que poder soportar cualquier interferencia, incluidas aquellas que pudieran causar fallos de funcionamiento no deseados.

	N.º IC: 8595A-NINAB1
	Marcado RCM: Regulatory Compliance Mark Este aparato cumple con los requisitos establecidos por las normas RCM.
RoHS	RoHS: Restriction of Hazardous Substances Este aparato cumple con las disposiciones de la directiva europea RoHS. RoHS 2011/65/EU incluye la norma 2015/863/EU. El aparato no contiene ninguna sustancia prohibida por encima de los límites establecidos.
REACH	De acuerdo con el art. 33 del reglamento REACH 1907/2006, se declara que este aparato y su embalaje son conformes con el art. 57 del reglamento REACH 1907/2006. Este aparato y su embalaje no contienen ninguna sustancia SVHC incluida en la lista actual (art. 59) en una concentración superior al 0,1%.

Advertencias de seguridad importantes

Lea atentamente y tenga en cuenta todas las advertencias de seguridad:
Símbolos y descripciones:

	¡Advertencia!
	... advierte de una situación potencialmente peligrosa que, si no se evita, podría causar lesiones graves.
Advertencias de seguridad:	
	Coloque el vacuómetro digital en el sistema solo después de haber extraído el refrigerante del circuito de refrigeración. Evite en lo posible el contacto con los refrigerantes.
	El vacuómetro digital puede cargarse con un máximo de sobrepresión de 30 bar.
	El vacuómetro digital no puede exponerse a la lluvia ni ser utilizado en entornos húmedos o mojados.

	Durante el uso del vacuómetro digital es obligatorio llevar siempre gafas protectoras y guantes protectores.	
		
	Este vacuómetro digital está indicado para ser utilizado por expertos cualificados en sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Debido a las altas presiones y a los gases químicos y físicos empleados en los sistemas de refrigeración, REFCO no se responsabiliza de los accidentes, daños o lesiones mortales que pudieran producirse por el uso de sus productos.	
	REFCO advierte expresamente de que sus productos solo pueden ser utilizados por expertos profesionales debidamente cualificados y no pueden ser utilizados por niños ni por personas que no estén capacitadas para ello.	
	El vacuómetro digital no puede ser utilizado en zonas explosivas.	

Especificaciones de uso

Este vacuómetro digital ha sido diseñado para medir las condiciones de vacío en equipos móviles y fijos de aire acondicionado y bombas de calor. El uso de este producto REFCO está reservado exclusivamente a técnicos expertos en sistemas de refrigeración y aire acondicionado. Este vacuómetro ayuda a los técnicos en los procesos de evacuación y permite comprobar la estanqueidad de vacío de un sistema de refrigeración.

3.0 DATOS TÉCNICOS

Propiedad	Valor
Tipo de sensor	Sensor micropirani
Tipo de presión	Presión absoluta
Precisión	<p>±5% del valor de medición o ±10 micrones: Entre 10 y 10.000 micrones</p> <p>±10% del valor de medición: Entre 10.000 y 30.000 micrones</p> <p>Indicación: Desde 30.000 micrones hasta atm</p>
Resolución	<p>0,1 micrón (<149,9 micrones)</p> <p>1 micrón (150 – 1.499 micrones)</p> <p>10 micrones (1.500 – 7.490 micrones)</p> <p>100 micrones (7.500 – 19.900 micrones)</p> <p>10.000 micrones (20.000 – 760.000 micrones)</p>
Escala de presión	inHg mTorr Torr Pa micrón mbar psi
Rango de presión	atm - 0 micrones
Presión de servicio	30 bar
Rango de temperatura	-20 °C – 50 °C
Conector para gas	1/4" SAE
Pilas	3 pilas AAA 3 pilas LR03
Duración de las pilas	>100 h
Clase de protección IP	IP42
Embalaje	Blíster
Material	ABS PC latón FR-4
Color	amarillo (RAL 1023) verde (RAL 6026)
* Conexión inalámbrica	Sí
* Alcance inalámbrico	100 m




* Solo en REFVAC-RC

4.0 CONTENIDO Y DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO

4.1 DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO



4.2 BOTONES Y NAVEGACIÓN

 <p>Botón ON/OFF</p> <p>Encender y apagar</p>	 <p>Botón de navegación</p> <p>Navegar por la pantalla, opciones del menú o ajustes</p>	 <p>Botón ENTER</p> <p>Seleccionar ajustes, acceder al menú</p>
---	---	---

5.0 TRANSPORTE, EMBALAJE Y ALMACENAMIENTO

5.1 TRANSPORTE

REFVAC se suministra embalado en un blíster para protegerlo de vibraciones y arañazos durante su transporte. Una vez desembalado del blíster, mantenga REFVAC protegido guardándolo en su caja de herramientas o bolsa de herramientas. Asegúrese de que durante su transporte se mantienen las condiciones de almacenamiento indicadas.

5.2 EMBALAJE

REFVAC se suministra embalado en un blíster. REFVAC-RC incluye una funda de tejido para proteger el vacuómetro digital.

5.3 ALMACENAMIENTO

Durante su almacenamiento, el vacuómetro digital debe mantenerse a las temperaturas de almacenamiento indicadas (apdo. 3.0) y guardado en su embalaje.








6.0 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO Y FUNCIONES







6.4 PUESTA EN FUNCIONAMIENTO


Deslizar hacia arriba la tapa del compartimento de las pilas y extraer la cinta protectora. Saque siempre las pilas del compartimento de las pilas cuando no vaya a utilizar el vacuómetro digital REFVAC durante un largo periodo de tiempo.



6.5 FUNCIONES

<p>Encender/apagar</p>	<p>Encender pulsando brevemente el botón  y apagar manteniendo pulsado durante varios segundos el botón .</p>
<p>Tasa de variación¹</p>	<p>Por debajo de 75.000 micrones o 100 mbar se indica una tasa de variación de vacío que también puede servir de información sobre la estanqueidad del circuito de refrigeración.</p>
<p>Función de presión de referencia</p>	<p>En la pantalla de mantenimiento en vacío, mantener pulsado durante varios segundos el botón . De esta forma, se marca como presión de referencia la presión actual y se muestra la diferencia de presión con respecto al valor de referencia. Para eliminar la presión de referencia hay que volver a mantener pulsado durante varios segundos el botón .</p>
<p>Función de alarma</p> 	<p>En el menú puede configurarse un valor de alarma. Si se ha configurado una alarma, el símbolo se muestra en la barra de estado. Si se supera el valor o queda por debajo, la pantalla empieza a parpadear. La alarma se confirma pulsando cualquier botón. En REFVAC-RC puede configurarse cualquier valor de alarma a través de la aplicación REFMesh App.</p>
<p>Unidades de presión / vacío</p> 	<p>Unidades de medición seleccionables: mbar, micron, Torr, mTorr, psi, inHg y Pa</p>
<p>Apagado automático</p> 	<p>Si la función de apagado automático está activada, el vacuómetro se apaga automáticamente tras transcurrir 30 minutos sin ninguna interacción con el usuario.</p>

<p>Conexión inalámbrica</p> 	<p>Si la conexión inalámbrica está activada, REFVAC-RC puede conectarse a REFMATE o a la aplicación REFMesh. Si la conexión no se ha establecido aún, parpadeará el símbolo de la barra de estado. En cuanto se establezca la conexión, el símbolo se mostrará de forma constante.</p>
<p>Información</p> 	<p>Muestra información específica del dispositivo después de pulsar el botón .</p>
<p>Salir del menú</p> 	<p>Para salir del menú, pulsar el botón  con el símbolo de hacia atrás. También se sale automáticamente del menú tras transcurrir 15 segundos sin ninguna interacción con el usuario.</p>
<p>Alimentación</p>	<p>En vez de pilas AAA, se puede utilizar una fuente de alimentación alternativa con un cable USB micro-B. En mediciones de larga duración, se recomienda utilizar como fuente de alimentación una batería externa. Si REFVAC o REFVAC-RC se alimentan a través de USB, en la barra de estado se muestra USB en vez del símbolo de la pila.</p>
<p>Registro de larga duración</p>	<p>REFVAC-RC puede efectuar mediciones de larga duración junto con REFMATE o la aplicación REFMesh. Para realizar una medición de larga duración, debe desactivarse previamente la función de apagado automático.</p>
<p>Actualización de firmware</p>	<p>Mantener pulsado durante varios segundos el botón  y encender el aparato pulsando el</p>

botón . A continuación, puede actualizarse el firmware siguiendo las instrucciones de la pantalla de REFVAC. La última versión del firmware está disponible en la aplicación REFMESH.

Modo de ahorro energético

Si transcurren 2 minutos sin interacción con el usuario, la pantalla O-LED se apagará y empezará a parpadear brevemente cada 30 segundos. Para finalizar el modo de ahorro energético basta con pulsar cualquier botón. Pasados 3 minutos más, el valor de vacío se renueva solo una vez por minuto.

Si la alimentación se efectúa por USB, REFVAC o REFVAC-RC no activan el modo de ahorro energético.

¹ Función no disponible en los modelos con las referencias 4688541 y 4688540

7.0 MANTENIMIENTO

El vacuómetro digital requiere mantenimiento si se utiliza periódicamente:

Cambio de filtro:

El filtro sinterizado puede desatornillarse con un desatornillador de boca plana. Cambie el filtro cuando esté visiblemente sucio o cada 3 o 4 meses, según su uso.



Limpieza:

Limpie la pantalla y la superficie de la carcasa del aparato con un paño y un producto de limpieza.

No limpie el aparato con productos de limpieza abrasivos ni disolventes.

Utilice preferiblemente un producto de limpieza doméstico suave o jabón.

Limpieza del sensor de vacío

En casos aislados, el sensor de vacío podría mancharse de aceite y habría que limpiarlo.

Para ello, deberán seguirse los siguientes pasos en este orden:

1. Extraer las pilas.
2. Retirar el filtro sinterizado.
3. Volcar el aparato hacia abajo de forma que el conector de vacío quede mirando hacia arriba.
4. Verter algunas gotas de isopropanol en la carcasa del sensor.
5. Colocar un dedo sobre el conector y cerrar con él el sensor.
6. Agitar el aparato durante unos segundos.
7. Retirar el dedo, dejar que el alcohol salga del sensor y agitar.
8. Repetir dos veces los pasos del 4 al 7.
9. Dejar que el sensor se seque al aire ambiental durante un mínimo de 1,5 horas o extraer el vacío durante 2 minutos.
IMPORTANTE: El sensor de vacío debe quedar completamente seco.
10. Insertar el filtro sinterizado. Se recomienda instalar uno nuevo.
11. Ahora, ya pueden insertarse las pilas y encender de nuevo el aparato.

No se recomienda limpiar periódicamente el sensor de vacío.

8.0 RESOLUCIÓN DE PROBLEMAS

	Problema	Solución
Medición	La pantalla muestra el aviso OOR (Out Of Range).	Reducir la presión en el aparato.

9.0 GARANTÍA

El vacuómetro digital REFVAC ha sido diseñado con tecnología avanzada teniendo en cuenta las últimas innovaciones en salud y ergonomía laboral. La empresa REFCO Manufacturing Ltd. está certificada conforme a la norma DIN EN ISO 9001:2015. Los controles de calidad periódicos y la precisión con que se lleva a cabo el proceso de fabricación de nuestros productos garantiza su funcionalidad fiable y son la base de la garantía REFCO aplicable según los términos y condiciones vigentes el día de la entrega del producto. La garantía no cubre los daños provocados por el desgaste o el manejo inadecuado del producto.

10.0 DEVOLUCIÓN E INFORMACIÓN MEDIOAMBIENTAL

REFVAC ha sido diseñado para optimizar al máximo su duración y, tanto en la adquisición de material como en el proceso de producción, se ha procurado ahorrar energía y ser respetuoso con el medio ambiente.

REFCO Manufacturing Ltd. se responsabiliza de sus productos durante "toda su vida". Por eso, REFCO Manufacturing está certificada conforme a la norma DIN EN ISO 14001:2015. Al final de la vida útil del producto, el usuario deberá desecharlo siguiendo la normativa vigente en materia de residuos de su país. La carcasa del producto es de ABS y PC.



11.0 RECAMBIOS Y ACCESORIOS

Recambios/accesorios	Nombre	Ref.
Filtro de repuesto	REFVAC-FILTER/5	4688566
Pieza en T	REFVAC-T	4687845
Brazo orientable	SWIVEL-ARM-1/4"SAE-N	4687631
Tubo de vacío	VCL-60-3/8"SAEx1/4"SAE	4688477
Llave de cambio para válvulas Schrader 1/4" SAE	32525	4687701
Llave de cambio para válvulas Schrader 5/16" SAE	32525-5/16"SAE	4687740
Sellador	EZ-125/12	4503635

Acknowledged globally



REFCO Manufacturing Ltd.

Industriestrasse 11
6285 Hitzkirch - Switzerland

+41 41 919 72 82
info@refco.ch

www.refco.ch