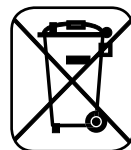


# ROTHENBERGER

ROTHENBERGER ROAIRVAC®

## ROAIRVAC



Bedienungsanleitung

Instructions for use

Instruction d'utilisation

Instrucciones de uso

Istruzioni d'uso

Instruções de serviço



R17006116 ■

R17006216 ■

R17006316 ■

R17006416 ■

R17061J16 ■

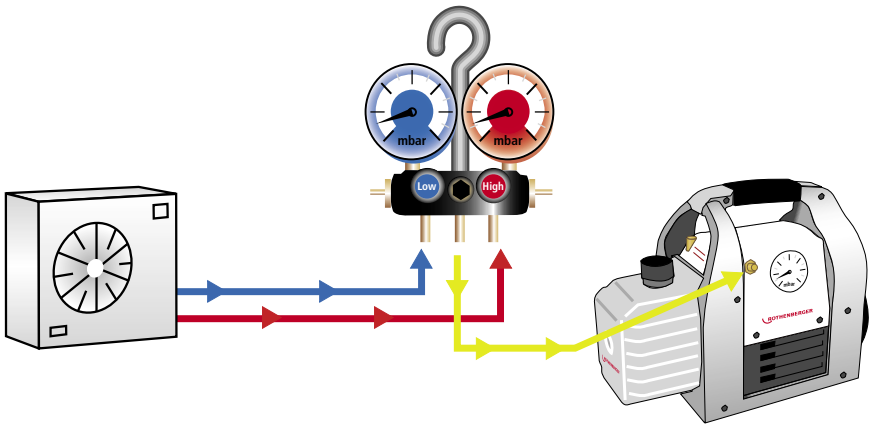
R17065J16 ■

R17066J16 ■

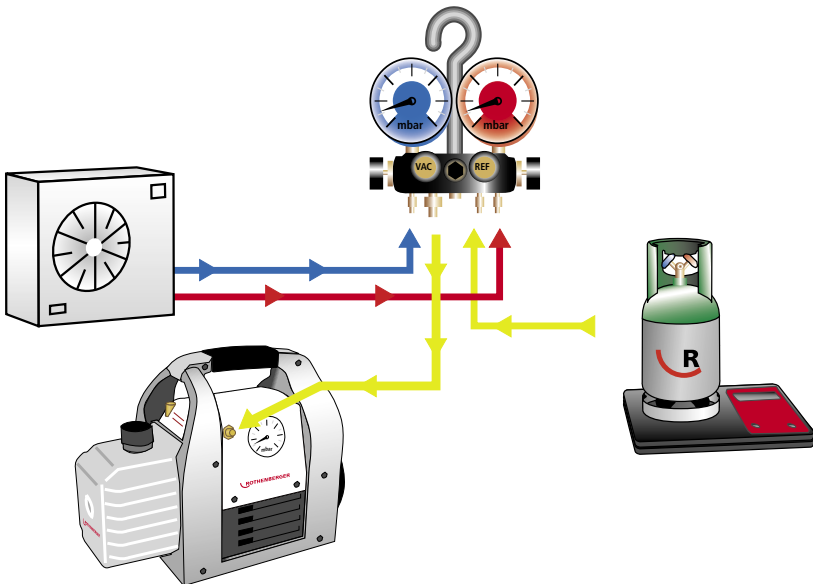
R17063J16 ■

[www.rothenberger.com](http://www.rothenberger.com)

# A Overview



# B Overview



# C ROAIRVAC



# Intro

---

## DEUTSCH

Seite 5

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

---

## ENGLISH

Page 10

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 15

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

Página 20

¡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 25

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

Página 30

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.

## CE-KONFORMITÄTSERKLÄRUNG

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.



2006/95/EC

Low Voltage Directive (as amended).  
EN 60034-1: 2004.

## DECLARATION CE DE CONFORMITÉ

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

2004/108/EC

Electromagnetic Compatibility (as amended).  
EN 55014-1: 2006.

## DECLARACIÓN DE CONFORMIDAD CE

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

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

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Sicherheitsvorschriften

1. Dieses Gerät darf nur von qualifiziertem Personal betrieben werden, das mit den Grundlagen der Kältetechnik, den Kälteanlagen und den Kältemitteln vertraut ist und die Gefahren kennt, die von unter Druck stehenden Geräten ausgehen.
2. Die vorliegende Bedienungsanleitung sorgfältig lesen; die stenge Beachtung der darin beschriebenen Vorgänge ist Voraussetzung für die Sicherheit des Betreibers, den einwandfreien Zustand des Geräts und der Beibehaltung der genannten Leistungen.
3. Geeignete Schutzkleidung wie Schutzhandschuhe und Schutzbrillen tragen. Der Kontakt mit Kältemittel kann zu Erblindung oder sonstigen Gesundheitsschäden führen.
4. Nur in ausreichender Entfernung von Flammen und heißen Flächen arbeiten, da sich das Kältemittelgas bei hohen Temperaturen zersetzt; dabei werden giftige und aggressive Substanzen freigesetzt, die gesundheitsschädlich und umweltverschmutzend sind.
5. Kontakt mit der Haut vermeiden, da die niedrige Verdampfungstemperatur (-30°C circa) Erfrierungen verursachen kann.
6. Einatmen von Kältemitteldämpfen vermeiden.
7. Grundsätzlich sicherstellen, daß die Pumpe an ein Stromnetz mit geeigneten Absicherungen und funktionstüchtiger Erdung angeschlossen ist.
8. Obwohl die Pumpe nie erhöhte Temperaturen erreicht, muß sichergestellt sein, daß die Pumpe während des Betriebs so gelagert ist, daß sie keine Verletzungen, wie z.B. kleinere Verbrennungen verursachen kann
9. Die Pumpe darf nur in gut belüfteter Umgebung mit ausreichenden Luftwechslern betrieben werden.
10. Die pump abschalten und vom Stromnetz trennen, wenn sie nicht gebraucht wird.

## Lieferumfang

- 1 Vakuumpumpe
  - 1 Netzkabel
  - 1 Behälter mit Mineralschmieröl
  - 1 Anschluss 1/4"SAE –Buchse – 5/16"SAE –Stecker
  - 1 Anschluss 1/4"SAE –Buchse– 3/8"SAE –Stecker
- Anleitung in verschiedenen Sprachen

## Einführung

A - B - C

### Beschreibung der ROTHENBERGER-Vakuumpumpen

Die Vakuumpumpe wird zur Luftevakuierung aus geschlossenen Behältern verwendet. Dieses Gerät ist insbesondere für Klima- und Kühlanlagen (HVAC&R) konzipiert worden.

Es handelt sich um ein zweistufiges Gerät, das den optimalen Vakuumszustand in Anlagen dieser Art herstellt. Außerdem zählt es mit einem elektrischen Magnetventil, um eine Vermischung der Schmieröle der Pumpe mit den Schmiermitteln der Anlage zu vermeiden.

### Allgemeine Merkmale

- 1 Gas Ballast
- 2 Filter
- 3 Schauglas für den Ölstand
- 4 Stopfen zur Ölentleerung
- 5 Vakuummeter mit eingebautem Magnetrückchlagventil/Lüfter
- 6
- 7 ON/OFF -Schalter
- 8 Lüfter
- 9 Typenschild

# BEDIENUNGSANLEITUNG

## Technische Merkmal

230V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5	ROAIRVAC 3.0	ROAIRVAC 6.0	ROAIRVAC 9.0*
	R17006116	R17006216	R17006316	R17006416
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.2	3/2.5	6/5	9/8
l/min 60Hz/50Hz	42/34	85/71	170/142	255/227
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	1
UPM 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	3440/2880	3440/2880
Polanzahl	4	4	2	2
Stufen	2	2	2	2
Endvakuum (Mikron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Spannung	230V	230V	230V	230V
Frequenz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Anschluss	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adapter	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Ölbehälter (ml)	250	330	330	590
Abmessungen (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Gewicht (Kg)	9	10,7	11,5	17
Magnetventil (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Ballast Gas (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filter (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vakuummeter (Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD Vakuummeter (mm)	50	50	50	80
Einheiten Vakuummeter	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

100V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5J	ROAIRVAC 2.5J	ROAIRVAC 4.0J	ROAIRVAC 6.0J*
	R17061J16	R17065J16	R17066J16	R17063J16
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.3	2.5/2	4/3.5	6/5
l/min 60Hz/50Hz	42/34	71/57	113/99	170/142
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	3/4
UPM 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	1720/1440	1720/1440
Polanzahl	4	4	4	4
Stufen	2	2	2	2
Endvakuum (Mikron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Spannung	100V	100V	100V	100V
Frequenz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Anschluss	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adapter	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Ölbehälter (ml)	250	350	330	590
Abmessungen (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Gewicht (Kg)	9	10,5	11	17,5
Magnetventil (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Ballast Gas (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filter (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vakuummeter (Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD Vakuummeter (mm)	50	50	50	80
Einheiten Vakuummeter	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

Modelle mit einem \* sind anders gestaltet.

## Montage

Die Pumpe wird ohne Schmiermittelfüllung ausgeliefert; vor Inbetriebnahme ist daher genau die vom Hersteller empfohlene Schmierölmenge einzufüllen (siehe Punkt "Schmierölfüllung").

### Ölfüllung

Vor dem Einfüllen des Schmieröls oder der Kontrolle des Ölstands muß die Pumpe grundsätzlich ausgeschaltet werden.

Die Pumpe wird zusammen mit einer Schmierölfflasche, jedoch ohne Schmieröl im Pumpenninneren geliefert. Vor der Inbetriebnahme ist daher das Schmieröl in das Pumpengehäuse zu füllen, bis der am Schauglas angezeigte Füllstand erreicht wird. Weiterhin hat das Schmieröl einem ROTHENBERGER Schmieröl zu entsprechen, da die Verwendung anderer Schmiermittel die Leistungen der Pumpe beeinträchtigen und unbehebbar Schäden an ihren mechanischen Teile hervorrufen kann. Die Garantie deckt keine Ausfälle, die durch den Einsatz anderer Schmieröle entstanden sind. Öl wie folgt einfüllen:

1. Öleinfüllstutzen oben an der Pumpe abschrauben
2. Langsam Öl in die Pumpe füllen bis der Ölstand bis zur Hälfte
3. Öleinfüllschraube wieder aufschrauben

Um eine Überfüllung und einen fehlerhaften Betrieb der Pumpe zu vermeiden, wird empfohlen, das Öl zum Abmessen zuerst in ein Meßgefäß zu füllen. Ist zu viel Öl eingefüllt worden, muß die Pumpe geleert und erneut gefüllt werden.

ACHTUNG: Das eingesetzte Schmieröl darf nicht in die Umwelt freigesetzt werden; es handelt sich um Sondermüll und muß als solcher nach den gültigen Vorschriften und örtlichen Regelungen entsorgt werden.

### Anschluß der Saugleitung

Um die für die Evakuierung benötigte Zeit zu verringern, muß der Saugschlauch so weit wie möglich verkürzt, der Innendurchmesser vergrößert und möglichst geradlinig verlegt werden.

Die Vakuumpumpen ROTHENBERGER verfügen über ein elektrisches Magnetückschlagventil, das im Fall eines plötzlichen Stromausfalls den Rückfluß

des Schmieröls von der Pumpe in den evakuierten Kältekreislauf verhindert.

### Elektrischer Anschluß

Sicherstellen, daß die Eigenschaften des Stromnetzes mit den auf dem Leistungsschild der Pumpe genannten Werten kompatibel sind.

Die elektrische Wicklung des Pumpenmotors ist mit einem thermischen Überlastungsschutz mit automatischem Reset ausgestattet, der die Stromzufuhr bei Erreichen einer Temperatur von +130°C/+266%F unterbricht.

### Allgemeine Vorsichtsmaßnahmen

Grundsätzlich sicherstellen, daß die Pumpe an eine Stromnetz mit funktionstüchtiger Erdung angeschlossen wird. Obwohl die Temperatur nie erhöhte Werte erreicht, sollte sichergestellt werden, daß die Pumpe während des Betriebs so aufgestellt wird, daß sie keine Verletzungen wie z.B. kleinere Verbrennungen verursachen kann.

Wird die Pumpe in andere Strukturen oder Anlagen eingebaut, ist es Pflicht des Monteurs sicherzustellen, daß die Befestigung der Pumpe sicher ist und keine Gefahren für den Benutzer verursachen kann.

Die Kühlung des Pumpenmotors ist als Zwangs-Luftkühlung ausführt.

Die Pumpe muß in einem ausreichend belüfteten Raum betrieben werden, Wände oder Hindernisse müssen mindestens 4-5 cm(2") von der Schutzhaube des Lüfters entfernt sein.

## Betrieb der Pumpe

Zur Gewährleistung der Zuverlässigkeit und einer optimalen Qualität wird jede Pumpe einer eingehenden Prüfung unterzogen und auf angemessene Weise eingefahren.

Konstante Leistungen der Pumpe und deren lange Lebensdauer werden durch die strikte Befolgung der folgenden Vorschriften sichergestellt.

### Inbetriebnahme

Vor der erste Inbetriebnahme muß:

1. Die Pumpe mit Schmieröl gefüllt werden (siehe Punkt "Öleinfüllen").
2. Bei den folgenden Inbetriebsetzungen ist es ausreichend, den Ölstand zu kontrollieren. Im Fall von Funktionsstörungen die Pumpe ausschalten und den Kundendienst rufen.
3. Vorher überprüfen, daß im zu evakuierenden System kein Druck herrscht. Sollte Druck

# BEDIENUNGSANLEITUNG

vorliegen, würde das Vakuummeter brechen. Das Vakuummeter ist eine zur Messung negativer Druckwerte vorgesehene Vorrichtung: positive Drücke beschädigen die Vorrichtung und führen zur Ungültigkeit der Garantie.

4. Pumpe zur Evakuierung ans System über die erforderliche Ausstattung (hochwertige Schläuche, Qualitätsdruckmessbaugruppe, usw.) anschließen. Eine ordnungsgemäße Verschaltung gewährt auch einen einwandfreien Pumpenbetrieb! Ansonsten, können unangemessene Ausstattungen oder falsche Verschaltungen zu einem fehlerhaften Pumpenbetrieb führen.

## Abschalten der Pumpe

Das Vermischen von nicht miteinander kompatiblen Schmierölen (Pumpenschmieröl und Schmieröl des Verdichters der Kühlanlage) beeinträchtigt den ordentlichen Betrieb des Verdichters. Demzufolge muß unbedingt ein Magnetrückschlagventil angeordnet sein.

Bei häufigen Anlaufen/Stop-Zyklen wird empfohlen, die Pumpe nicht stillzuliegen.

## Gewöhnliche wartungsarbeiten

Eine methodische und korrekte Wartung der Hochvakuumpumpe gewährleistet eine lange Lebensdauer und die Erhaltung der genannten Leistungen.

## Schmierer

Das mitgelieferte Schmieröl ist speziell für die Schmierung von Vakuumpumpen hergestellt; es ist durch eine minimale Änderung seiner Viskosität in einem weitgehenden Temperaturbereich gekennzeichnet.

Die mit der Pumpe mitgelieferte Schmierölsorte dient zur Evakuierung der Kältemittelkreisläufe mit Kältemitteln CFC, HCFC oder HFC. Auch kann mit synthetischen ROTHENBERGER Schmierölen gearbeitet werden. Beide ROTHENBERGER-Schmieröle sind auf Anfrage separat erhältlich.

Die für die verschiedenen Modelle benötigte Schmierölmenge ist von der im Abschnitt „Technische Merkmale“ angegebene Größe des Pumpenbehälters abhängig und hat der Menge, die bis zum Erreichen der Maßangabe am Schauglas erforderlich ist, zu entsprechen.

Die erste Schmierölfüllung ist nach circa 150-200 Betriebsstunden auszuwechseln. Die folgenden

Schmierölwechsel sind ungefähr jede 600 Stunden ordnungsgemäßen Pumpenbetriebs durchzuführen. Eventuelle Einmischungen verschiedener Schmieröle, Fremdpartikel, Feuchtigkeit, Kühlmittel, usw. führen zur Verunreinigung des Schmiermittels. Es ist unbedingt erforderlich Schmieröle in einwandfreiem Zustand zu verwenden, um einen reibungslosen Pumpenbetrieb sicherzustellen.

## Ölwechsel

Das Schmieröl der Pumpe regelmäßig bzw. dann, wenn das Öl durch Verunreinigungen getrübt ist, wechseln. Verunreinigtes Öl verhindert das Erreichen eines annehmbaren Vakuums und führt zu irreparablen Schäden an den mechanischen Teilen der Pumpe.

Vor dem Ablassen und Nachfüllen von Öl ist die Pumpe abzuschalten.

Beim Ölwechsel folgendermaßen vorgehen:

1. Ölablaßschraube unten an der Pumpe abschrauben
2. Öl vollständig ablassen
3. Ölablaßschraube wieder aufschrauben
4. Öl einfüllen (siehe Punkt „Öleinfüllen“)

**ACHTUNG:** Das eingesetzte Schmieröl darf nicht in die Umwelt freigesetzt werden; es handelt sich um Sondermüll und muß als solcher nach den gültigen Vorschriften und örtlichen Regelungen entsorgt werden.

## Aussergewöhnliche wartungsarbeiten

Außergewöhnliche Wartungsarbeiten sind dann durchzuführen, wenn schwerwiegende Funktionsstörungen wie Überhitzung der Pumpe, unzureichendes Vakuum, andauernde Lärmentwicklung, Blockierung der Pumpe oder sonstige Anzeichen eines nicht ordnungsgemäßen Betriebs auftreten.

In diesen Fällen müssen die Pumpe zerlegt, die Teile sorgfältig gereinigt und wenn nötig beschädigte Teile repariert oder ausgetauscht werden.

Arbeiten an der Pumpe müssen von qualifiziertem Personal durchgeführt werden. Nur so kann das zu bestellende Ersatzteil sowie dessen ordnungsgemäßer Einbau genau bestimmt werden. Anderweitiges Vorgehen führt zur Ungültigkeit der Garantie.

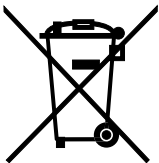
Nehmen Sie bitte in jedem Fall Kontakt mit unserem Kundendienst auf.

Stückübersichten finden Sie auf den Seiten am Ende dieser Anleitung.



# BEDIENUNGSANLEITUNG

Problem	Lösung
Die Pumpe funktioniert nicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, ob die Pumpe eingeschaltet ist.</li> <li>2. Überprüfen Sie, dass der Stecker und das Kabel sich in einwandfreiem Zustand befinden.</li> <li>3. Überprüfen Sie, ob die Angaben des Stromversorgungsnetzes mit den Angaben auf dem Pumpenschild übereinstimmen.</li> <li>4. Überprüfen Sie, dass der Schmierölinhalt der Pumpe das am Schauglas angegebene Maß erreicht.</li> <li>5. Setzen Sie sich bitte mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.</li> </ol>
Überhitzung der Pumpe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, dass die Pumpe über genügend Schmieröl verfügt.</li> <li>2. Überprüfen Sie, dass die Pumpe nicht irgendwie bedeckt ist und ausreichende Lüftung vorliegt.</li> <li>3. Überprüfen Sie die Stromversorgungsquelle.</li> <li>4. Setzen Sie sich bitte mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.</li> </ol>
Unzulässiger Unterdruck, die angegebenen Werte werden nicht erreicht	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, dass die Pumpe lang genug in Betrieb war. Das Endvakuum wird nicht sofort erreicht, man muss die Dauer dafür, abhängig vom herauszufördernden Volumen abschätzen.</li> <li>2. Überprüfen Sie, dass keine Leckagen an den Anschlüssen oder am zu evakuierenden System vorliegen. Pumpe ausschalten und überprüfen, dass der Vakuumpegel nicht abfällt.</li> <li>3. Überprüfen Sie, dass alle Anschlüsse sowie das eingesetzte Gerät geeignet sind.</li> <li>4. Überprüfen Sie, ob der Anschluss richtig ausgeführt ist.</li> <li>5. Setzen Sie sich bitte mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.</li> </ol>
Beharrender oder zu hoher Lärm	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überprüfen Sie, dass die Pumpe im Lüfterbereich keine Schläge erlitten hat, welche die Bewegungen des Lüfters behindern könnten.</li> <li>2. Überprüfen Sie, dass die Schrauben sich nicht verstellt haben.</li> <li>3. Setzen Sie sich bitte mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.</li> </ol>
Pumpenblockierung	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Setzen Sie sich bitte mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.</li> </ol>
Übermäßiger Schmierölverbrauch	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überzeugen Sie sich, dass das eingesetzte Schmieröl von der Marke ROTHENBERGER ist.</li> <li>2. Überprüfen Sie, dass der untere Ablassstopfen (Mutter) des Schmieröls gut verschlossen ist und keine Schmierölverluste vorliegen.</li> <li>3. Überzeugen Sie sich, dass das abzulassende System sowie die Anschlüsse frei von Lecks sind. Ein offenes System würde einen erhöhten Schmierölverbrauch für die Pumpe zur Folge haben.</li> <li>4. Setzen Sie sich bitte mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.</li> </ol>
Das Vakuummeter läuft nicht und der Motor ist in Betrieb	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Überzeugen Sie sich, ob die Pumpe ansaugfähig ist. Wenn nicht, bedeutet dies, dass das Vakuummeter beschädigt ist und den Vakuumpegel nicht anzeigt. Ansonsten könnte das Problem auf einem Ausfall des Magnetrückschlagventils beruhen.</li> <li>2. Setzen Sie sich bitte mit dem technischen Kundendienst in Verbindung.</li> </ol>



- D Nach Ablauf ihrer nützlichen Lebensdauer werfen Sie die Maschine bitte nicht in den Hausmüll, sondern überreichen Sie sie zum Recycling einer zugelassenen Entsorgungsstelle.



# INSTRUCTIONS FOR USE

## Safety precautions

1. Unit is intended for operator professionally well trained, he must know refrigeration fundamentals, cooling systems, refrigerants and possible damages that equipments under pressure could cause.
2. Read carefully instructions in the literature, strict observance of procedures is main condition for operator safety, constant declared performances and unit undamaging.
3. Wear safety glasses and gloves when handling refrigerant; avoid contact with refrigerant, blindness and injuries may result to operator.
4. Keep away from flames and hot surfaces; high temperature decomposes refrigerant releasing toxic contaminants very dangerous for environment and operator.
5. Avoid skin contact; refrigerant has a very low boiling temperature (approx.  $-18^{\circ}\text{C}/-3^{\circ}\text{F}$ ) and freezing may occurs.
6. Avoid inhaling vaporized refrigerant gas; it has a narcotic effect.
7. Vacuum pump must always be suitably earthed.
8. Even if the pump temperature is not expected to rise a high level during use, it is advisable to locate the unit so that users cannot make contact with the casing, as burns may result.
9. Vacuum pump is air cooled with integral fan; use only where air can freely circulate.
10. During operations, do not vent refrigerant in environment.

## Material included

- 1 Vacuum pump
  - 1 Cable
  - 1 Mineral Oil bottle
  - 1 Connector 1/4"SAE -F - 5/16"SAE -M
  - 1 Connector 1/4"SAE -F - 3/8"SAE -M
- Instructions for use

## Description

A - B - C

Vacuum pump for air evacuation of closed systems (air conditioners, tanks, etc). This equipment is specially designed for HVAC&R systems. The Double Stage of these pump make it feasible to achieve the final vacuum level requested for these type of systems. Besides, the solenoid non-return valve avoids any oil mixture due to the backflow after a power interruption or any other process interruption.

## General characteristics

- 1 Gas Ballast
- 2 Mis Filter
- 3 Oil level sight glass
- 4 Oil drainage plug
- 5 Vacuum Gauge and Solenoid Valve integrated 1/4"SAE connection
- 6 ON/OFF
- 7 Cooling Fun
- 8 Characteristics label
- 9

# INSTRUCTIONS FOR USE

## Technical Data

230V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5	ROAIRVAC 3.0	ROAIRVAC 6.0	ROAIRVAC 9.0*
	R17006116	R17006216	R17006316	R17006416
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.2	3/2.5	6/5	9/8
l/min 60Hz/50Hz	42/34	85/71	170/142	255/227
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	1
rpm 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	3440/2880	3440/2880
Poles	4	4	2	2
Stages	2	2	2	2
Ultimate Vacuum (micron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltage	230V	230V	230V	230V
Frecuency	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Connections	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adaptors	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Oil capacity (ml)	250	330	330	590
Dimensions (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Weight (Kg)	9	10,7	11,5	17
Electrovalve (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Gas Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Mist filter (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuum Gauge (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuum Gauge OD (mm)	50	50	50	80
Vacuum Gauge Units	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

100V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5J	ROAIRVAC 2.5J	ROAIRVAC 4.0J	ROAIRVAC 6.0J*
	R17061J16	R17065J16	R17066J16	R17063J16
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.3	2.5/2	4/3.5	6/5
l/min 60Hz/50Hz	42/34	71/57	113/99	170/142
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	3/4
rpm 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	1720/1440	1720/1440
Poles	4	4	4	4
Stages	2	2	2	2
Ultimate Vacuum (micron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltage	100V	100V	100V	100V
Frecuency	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Connections	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adaptors	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Oil capacity (ml)	250	350	330	590
Dimensions (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Weight (Kg)	9	10,5	11	17,5
Electrovalve (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Gas Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Mist filter (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuum Gauge (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuum Gauge OD (mm)	50	50	50	80
Vacuum Gauge Units	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

\* models have a different design

# INSTRUCTIONS FOR USE

## Set-up of pump before first operation

Pump is supplied without oil charge; before initial operation, it is mandatory to fill the pump with the recommended oil charge (see "Filling of oil").

### Filling of oil

Pump must be turned off for filling the oil and level control.

Pump is supplied with a mineral oil bottle but without oil charge inside the vacuum pump; before initial operation, it is mandatory to fill the pump with the oil up to the indicated oil level in the oil level sight glass. Only use ROTHENBERGER oil; different lubricants reduce performance and may cause irreversible damage to the pump. Warranty is void if other oil has been used.

For fill-up proceed as follows:

1. Unscrew charging plug (placed on upper part of pump)
2. Slowly add the oil until middle of sight glass has been reached (indicated by MAX MIN line)
3. Screw-on the plug again

To avoid excessive filling, it is suggested to only add the oil with a graduated recipient; in that way it is easy to check the added volume. In case of excessive filling, it is necessary to completely empty the pump and repeat the oil filling procedure.

**WARNING:** Do not pollute the environment by spilling oil; the lubricant oil is a special waste and must be disposed off according to relevant local law / guidelines in force.

### Connection for evacuation

Shorter hose length or wider ID, as well as straight path, reduce the evacuation time as the pump will reach the desired vacuum more quickly. To prevent backflow of lubricant from the pump into the evacuated system in case of unexpected power failure, a solenoid non-return valve is provided at the suction connection.

### Power Supply

Always check the power supply; it has to comply with the data on the rating label on the pump. The pumps' motor is equipped with a thermal overload protection with automatic reset and cuts off power supply at +130°C / +266°F.

### General precautions

The pumps' motor must always be suitably grounded. The pump temperature is not expected to rise to a very high level during operation; however it is advisable to locate the unit in such a way that no contact can be made, as it may cause burns. When using the pump with other equipment, it must be ensured that the pump is fixed properly and safe to use for the operator. Vacuum pump is air cooled by built-in fan; only use where the air can freely circulate and keep it away from walls or obstacles no less than 2" (5 cm). Do not cover the pump during operation.

## Operation

To guarantee reliability and high level of quality, each pump is subjected to a rigorous testing and suitable preliminary running in before it leaves the factory. Constant performance and long operating life are assured by strictly observing the following procedures:

### Pump start

Before the first initial run, it is mandatory to:

1. fill the pump with the provided oil (see section "filling of oil").
2. Before subsequent start-ups, always check the oil level before starting the pump. If necessary, top-up or replace the oil.
3. before connecting the pump to the system to be evacuated, check that there is no pressure inside. In case of connecting the pump with a pressurized system, the vacuum gauge may break. The vacuum gauge measures negatives pressures and get collapsed with positive pressures. Warranty is void if the pump is connected to a positive pressure.
4. connect the pump to the system to be evacuated by the necessary equipment (quality hoses, quality manifolds, etc). The evacuation quality will be directly related to the way of connection and to the equipment quality.

In case of malfunctioning, stop the pump and call the Service- After-Sales.

### Pump stop

As the mixture of incompatible lubricants (pump oil and compressor oil) can lead to pump failure, installing a non-return solenoid valve at the suction connection is required (provided). In case of frequent on-off cycling, do not stop the pump but shut-off at the charging hose or manifold instead.

# INSTRUCTIONS FOR USE

## Routine maintenance

Periodic and correct maintenance of the vacuum pump will ensure a long operation life and constant performance.

### Lubrication

The oil provided with the pump has been specially formulated & manufactured to lubricate vacuum pumps; it is special as it features minimum viscosity fluctuation when in use under a wide temperature range. The type of lubricant supplied with the pump allows the evacuation of systems operating with CFC, HCFC and HFC refrigerants. Working with ROTHENBERGER POE synthetic oil is also feasible. Both ROTHENBERGER oil types available after order. Volumes to be filled into the pumps are specified in section 1.1. Replace the initial oil charge no later than 150-200 hours of operation; further replacements should be carried out every 600 hours of correct usage.

Oil could be polluted by other oil, humidity, refrigerants, etc. It is mandatory to use oil in perfect conditions to assure a perfect performance of the pump.

### Oil-change

Over-used lubrication oil damages the pumps' mechanism; make sure to replace oil as soon as it starts to turn cloudy. For conducting the oil-change,

the pump must be switched off. For changing the oil proceed as follows:

1. Unscrew the oil drainage plug located on the lower part of the pump
2. Check that oil comes out completely from the pump
3. Tightly screw the oil drainage plug back on
4. Re-fill the pump with oil (see "Filling of oil")

**WARNING:** Do not pollute the environment by spilling oil; the lubricant oil is a special waste and must be disposed of according to relevant local law / guidelines in force.

## Extraordinary maintenance / repair

Conduct extraordinary maintenance or repair whenever serious faults occur such as overheating, poor ultimate vacuum, persistent loudness / noise, blocked pump or any other irregular functioning. In that case, the pump needs to be disassembled, parts need to be cleaned, repaired or replaced. Only qualified service staff shall carry out such maintenance or repair work; otherwise the warranty will be void. For any information please contact our Service-After-Sales.

Problem and Solution 

# INSTRUCTIONS FOR USE

Problem	Solution
The pump doesn't work	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check that the pump is connected to the power supply.</li> <li>2. Check that the plug and cable are not damaged.</li> <li>3. Check that the power supply is suitable for the pump requirements (see the label of the pump).</li> <li>4. Check that the pump is filled up with oil (see section 2.1).</li> <li>5. Contact our Service-After-Sales.</li> </ol>
Overheating	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check that the pump is filled up with oil (see section 2.1).</li> <li>2. Check that the pump is bot covered and that air could flow easily.</li> <li>3. Check that the power supply is suitable for the pump requirements (see the label of the pump).</li> <li>4. Contact our Service-After-Sales.</li> </ol>
Poor ultimate vacuum	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check that the pump has been working for the enough time. The final vacuum level is directly related with the time of performance. The time must be according to the volume to be evacuated.</li> <li>2. Check that there is no leak in the connection or in the system to be evacuated. Switch off the pump and check that the vacuum level remains.</li> <li>3. Check that all the connections and the equipment used are the appropriate ones.</li> <li>4. Contact our Service-After-Sales.</li> </ol>
Persistent loudness / noise	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check that there are not damages on the fun cover. Any impact on this area could affect in the fun movement.</li> <li>2. Check that the pump is perfectly srewed.</li> <li>3. Contact our Service-After-Sales.</li> </ol>
Blocked pump	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Contact our Service-After-Sales.</li> </ol>
Oil overconsumption	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check that the oil is ROTHENBERGER oil.</li> <li>2. Check that the drainage plug is perfectly closed and there is not oil spill.</li> <li>3. Check that there is no leak in the connection or in the system to be evacuated. Open systems increase the oil consupction.</li> <li>4. Contact our Service-After-Sales.</li> </ol>
The vacuum gauge doesn't move but the engine is running.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Check that the pump sucks air in. If the pump sucks air in, it is possible that the vacuum gauge is damaged. If the pump doesn't suck air in, it is possible that the non-return solenoid valve is bloqued.</li> <li>2. Contact our Service-After-Sales.</li> </ol>



GB When its useful life is over, do not dipose or the machine into the domestic waste, please send it to auzhorised places for recycling.

# INSTRUCTION D'UTILISATION

## Précautions

1. Cet appareil est destiné exclusivement à des opérateurs professionnellement préparés qui connaissent les fondements de la réfrigération, les systèmes frigorifiques, les gaz réfrigérants et les éventuels dommages que peuvent provoquer les appareils en pression.
2. Lire avec attention ce manuel, la scrupuleuse observation des procédures décrites est la condition essentielle pour la sécurité de l'opérateur, l'intégrité de l'appareil et la permanence des prestations déclarées.
3. Il est conseillé de porter des protections adéquates telles que lunettes et gants; le contact avec le réfrigérant peut provoquer une cécité et d'autres dommages physiques à l'opérateur
4. Travailler à distance des flammes et des surfaces chaudes; à des températures élevées, le gaz réfrigérant se décompose, libérant des substances toxiques et agressives, nuisibles pour l'opérateur et pour l'environnement.
5. Éviter le contact avec la peau; la basse température d'ébullition du réfrigérant (environ -30°C) peut provoquer congélation.
6. Éviter l'inhalation des vapeurs du gaz réfrigérant. Effet narcotique.
7. Toujours vérifier que la pompe soit reliée à un réseau électrique d'alimentation pourvu d'une ligne de mise à terre efficace.
8. Même si la température de la pompe n'atteint jamais des valeurs élevées, s'assurer que, pendant le fonctionnement, la pompe soit dans une position telle qu'elle ne puisse provoquer de dommages comme de petites brûlures à quelqu'un.
9. Le milieu dans le quelle on opère ne doit pas être de petite dimension et doit être convenablement ventilé.
10. Déconnecter la pompe du réseau électrique d'alimentation si on ne prévoit pas l'utilisation immédiate.

## Matériel inclus

- 1 Pompe à vide
- 1 Câble d'alimentation
- 1 Récipient d'huile lubrifiante minérale
- 1 Connexion 1/4"SAE –Femelle – 5/16"SAE –Mâle
- 1 Connexion 1/4"SAE –Femelle – 3/8"SAE –Mâle
- Manuel d'instructions dans différentes langues

## Introduction

A - B - C

### Description

Pompe à vide qui s'utilise pour évacuer l'air des réservoirs fermés. Cet équipement en particulier est spécialement conçu pour des systèmes d'air conditionné, climatisation et réfrigération (HVAC&R).

C'est un équipement à double étape qui atteint un niveau de vide idéal pour ce type d'installation. De plus, elle dispose d'une électrovanne solénoïde pour éviter le mélange des huiles lubrifiantes de la pompe avec celles de l'installation.

### Caractéristiques générales

ROAIRVAC 1.5 / 3.0 / 6.0 / 1.5J / 2.5J / 4.0J

- 1 Gaz Ballast
- 2 Filtre
- 3 Indicateur de niveau d'huile
- 4 Bouchon pour vidange d'huile
- 5 Vacuomètre et vanne solénoïde anti-retour intégrée
- 6 1/4"SAE connection
- 7 Interrupteur ON/OFF
- 8 Ventilateur
- 9 Plaque signalitique

# INSTRUCTION D'UTILISATION

## Caractéristique techniques

230V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5 R17006116	ROAIRVAC 3.0 R17006216	ROAIRVAC 6.0 R17006316	ROAIRVAC 9.0* R17006416
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.2	3/2.5	6/5	9/8
l/min 60Hz/50Hz	42/34	85/71	170/142	255/227
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	1
UPM 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	3440/2880	3440/2880
Pôles	4	4	2	2
Étapes	2	2	2	2
Vide Final (micron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltage	230V	230V	230V	230V
Fréquence	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Connexion	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adapatateurs	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4""SAE F-3/8""SAE M			
Réservoir d'huile (ml)	250	330	330	590
Dimensions (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Poids (Kg)	9	10,7	11,5	17
Électrovalve Solénoïde	Y	Y	Y	Y
Gaz Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filtre (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vakuummeter (Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD vacuomètre (mm)	50	50	50	80
Unités vacuomètre	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

100V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5J R17061J16	ROAIRVAC 2.5J R17065J16	ROAIRVAC 4.0J R17066J16	ROAIRVAC 6.0J* R17063J16
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.3	2.5/2	4/3.5	6/5
l/min 60Hz/50Hz	42/34	71/57	113/99	170/142
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	3/4
UPM 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	1720/1440	1720/1440
Pôles	4	4	4	4
Étapes	2	2	2	2
Vide Final (micron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltage	100V	100V	100V	100V
Fréquence	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Connexion	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adapatateurs	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4""SAE F-3/8""SAE M			
Réservoir d'huile (ml)	250	350	330	590
Dimensions (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Poids (Kg)	9	10,5	11	17,5
Électrovalve Solénoïde	Y	Y	Y	Y
Gaz Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filtre (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vakuummeter (Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD vacuomètre (mm)	50	50	50	80
Unités vacuomètre	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

Modelle mit einem \* sind anders gestaltet.



# INSTRUCTION D'UTILISATION

## Installation

La pompe est fournie sans charge de lubrifiant; avant de la mettre en marche il est nécessaire d'effectuer la charge d'huile lubrifiante dans la quantité exacte suggérée (voir paragraphe "Charge de l'huile lubrifiante").

### Carga de aceite

Toutes les opérations concernant la charge de l'huile et le contrôle du niveau doivent être exécutées lorsque la pompe est arrêtée.

La pompe est fournie avec une bouteille d'huile lubrifiante, mais sans huile lubrifiante à l'intérieur de la pompe ; il est donc nécessaire d'introduire dans le carter de la pompe de l'huile lubrifiante jusqu'à atteindre le niveau indiqué dans l'indicateur de niveau. De plus, l'huile lubrifiante devra être de la marque ROTHENBERGER, car l'emploi de lubrifiants autres que l'huile lubrifiante ROTHENBERGER peut en diminuer les prestations et causer des dommages irréversibles à ses parties mécaniques. La garantie ne couvre pas les défaillances en cas d'utilisation d'une autre huile lubrifiante.

Pour éviter un remplissage excessif, et que la pompe ne fonctionne pas correctement.

1. Dévisser le bouchon de l'huile lubrifiante placé sur la partie supérieure de la pompe
2. Verser lentement l'huile lubrifiante jusqu'à ce que le niveau atteigne la ligne du voyant
3. Revisser le bouchon de l'huile lubrifiante

Pour éviter un remplissage excessif, et que la pompe ne fonctionne pas correctement., il est conseillé de verser d'abord l'huile dans un récipient gradué de manière à pouvoir en vérifier la quantité versée. En cas de remplissage excessif, il est nécessaire de vider la pompe et de répéter les opérations de charge.

ATTENTION. L'huile lubrifiante utilisée ne doit pas être déversée dans l'environnement ; c'est un déchet spécial et il doit être éliminé conformément aux normes et directives locales en vigueur.

### Connexion de l'aspiration

Pour réduire le temps nécessaire à la vidange, il est indispensable de réduire le plus possible la longueur du flexible d'aspiration, augmenter le diamètre interne et maintenir autant que possible son tracé rectiligne.

Les pompes à vide ROTHENBERGER sont dotées d'électrovanne solénoïde anti-retour pour éviter

le reflux de l'huile lubrifiante de la pompe au circuit évacué en cas d'interruption soudaine de l'alimentation électrique.

### Connexion électrique

Contrôler que les caractéristiques du réseau électrique d'alimentation soient compatibles avec celles reportées sur la plaquette de la pompe.

L'enroulement électrique du moteur de la pompe est muni d'un protecteur thermique à réarmement automatique qui interrompt l'alimentation électrique lorsque la température atteint +130°C/+266°F.

### Précautions générales

Toujours vérifier que la pompe soit reliée à un réseau électrique d'alimentation doté d'une ligne efficace de mise à la terre.

Même si la température n'atteint jamais des valeurs élevées, s'assurer que, pendant le fonctionnement, la pompe soit dans un position qui ne provoque aucun dommage, telles que de petites brûlures à des personnes.

Si la pompe est installée dans une autre structure ou installation, l'installateur devra prendre soin de vérifier que le fixage soit sûr et qu'il ne soit pas dangereux pour l'opérateur.

Le refroidissement du moteur de la pompe est à circulation forcée d'air; la pompe doit fonctionner dans in endroit suffisamment aéré et des parois ou obstacles éventuels doivent être éloignés d'au moins 4-5 cm (2") de la calotte du ventilateur.

## Utilisation de la pompe

Pour garantir une fiabilité et un niveau de qualité élevé, chaque pompe est soumise à un essai scrupuleux et subit un rôdage adéquat préliminaire. La constance des prestations de la pompe et sa longévité d'action sont garanties par le scrupuleux respect des procédés suivants.

### Démarrage

Au premier démarrage il est indispensable de:

1. Charger la pompe d'huile lubrifiante (voir paragraphe "Charge de l'huile")
2. Pour les démarrages suivants, il suffira de contrôler le niveau de l'huile.
3. Vérifier que le système à évacuer n'a pas de pression préalablement. S'il a de la pression, le vacuomètre se cassera. Le vacuomètre est un élément de mesure de pressions négatives, ce pourquoi une pression positive l'endommagera et vous ne serez pas couvert par la garantie.

# INSTRUCTION D'UTILISATION

4. Connecter la pompe au système pour effectuer l'évacuation à travers l'équipement nécessaire (flexibles de qualité, groupes manométriques de qualité, etc.). La correcte connexion permettra le parfait fonctionnement de la pompe. Par contre, un équipement inadéquat et des connexions incorrectes peuvent faire que la pompe ne fonctionne pas correctement. En cas d'irrégularité, arrêter la pompe et s'adresser au service d'assistance.

## Arrêt de la pompe

Le mélange d'huiles incompatibles (huile de la pompe et huile du compresseur frigorifique) serait nocif au bon fonctionnement du compresseur, ce pourquoi il est indispensable de disposer d'une valve électromagnétique dans le raccord d'aspiration. En cas de cycles démarrage-arrêt fréquents, il est conseillé de ne pas fermer la pompe, mais de fermer le robinet se trouvant à l'extrémité du tube d'aspiration.

## Maintenance ordinaire

Le mélange d'huiles lubrifiantes incompatibles (huile lubrifiante de la pompe et huile lubrifiante du compresseur frigorifique) serait nocif au bon fonctionnement du compresseur, ce pourquoi il est indispensable de disposer d'une vanne solénoïde anti-retour.

## Lubrification

L'huile lubrifiante fournie a été spécialement réalisée pour la lubrification des pompes à vide ; elle se caractérise par une variation minimale de sa viscosité dans une plage de températures très ample. Le type d'huile lubrifiante fourni avec la pompe, permet d'exécuter les opérations de vidange de circuits frigorifiques avec réfrigérant CFC, HCFC et HFC. Il est également possible de travailler avec une huile lubrifiante synthétique ROTHENBERGER. Ces deux huiles lubrifiantes ROTHENBERGER sont disponibles séparément sur commande. La quantité d'huile lubrifiante nécessaire pour les divers modèles de pompe sera celle nécessaire pour atteindre la mesure indiquée dans l'indicateur de niveau et qui dépend de la mesure du réservoir de la pompe qui est indiquée au paragraphe "Caractéristiques techniques". La première charge d'huile lubrifiante doit être changée après env. 150-200 heures de fonctionnement; les changements suivants devront être effectués

environ toutes les 600 heures d'usage correct. Le lubrifiant peut être pollué par le mélange de différentes huiles lubrifiantes, impuretés, humidité, réfrigérants, etc. Il est indispensable d'utiliser de l'huile lubrifiante en parfaites conditions pour garantir le bon fonctionnement de la pompe.

## Changement de l'huile lubrifiante

Changer l'huile lubrifiante de la pompe périodiquement ou alors dès que le contenu de polluants la rend trouble; l'huile contaminée non seulement empêche à la pompe d'atteindre des valeurs de vide acceptables, mais cause également des dommages définitifs sur ses parties mécaniques. Toutes les opérations de vidange et de recharges successives doivent être faites lorsque la pompe est arrêtée.

Pour effectuer le changement de l'huile, suivre le procédé suivant:

1. Dévisser le bouchon de drainage se trouvant dans la partie inférieure de la pompe
2. Laisser l'huile lubrifiante s'écouler complètement
3. Visser fermement le bouchon de drainage
4. Effectuer la charge d'huile lubrifiante (voir paragraphe "Charge de l'huile")

ATTENTION: L'huile lubrifiante utilisée ne doit pas être déversée dans l'environnement ; c'est un déchet spécial et il doit être éliminé conformément aux normes et directives locales en vigueur.

## Maintenance spéciale

Des interventions de maintenance spéciale doivent être effectuées chaque fois que de graves anomalies se manifestent, telles qu'un surchauffage de la pompe, un inacceptable degré de vide, un bruit persistant, un blocage de la pompe et tout autre phénomène étranger au fonctionnement ordinaire. Dans ces situations il est nécessaire de démonter la pompe, laver soigneusement ses parties et éventuellement réparer ou changer les parties endommagées.

- débrancher le câble d'alimentation de la pompe
  - faire s'écouler l'huile contenue dans le carter
- L'intervention sur la pompe doit être effectuée par un personnel qualifié ; ainsi seulement, il sera possible d'identifier exactement la pièce de rechange à demander et sa position correcte. Dans le cas contraire, vous ne serez pas couvert par la garantie. En tout cas, contacter notre Service d'Assistance. Vous trouverez les pièces détachées dans les dernières

# INSTRUCTION D'UTILISATION

Problème	Solution
La pompe ne fonctionne pas	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que la pompe est branchée.</li> <li>2. Vérifier que la prise et le câble sont en parfait état.</li> <li>3. Vérifier que les caractéristiques du réseau électrique d'alimentation sont compatibles avec celles indiquées sur l'étiquette de la pompe.</li> <li>4. Vérifier que l'huile lubrifiante de la pompe atteint la mesure indiquée dans l'indicateur de niveau.</li> <li>5. Se mettre en contact avec le Service d'Assistance Technique.</li> </ol>
Réchauffement excessif de la pompe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que la pompe a suffisamment d'huile lubrifiante.</li> <li>2. Vérifier que la pompe n'est pas couverte et qu'elle est ventilée.</li> <li>3. Vérifier la source d'alimentation.</li> <li>4. Se mettre en contact avec le Service d'Assistance Technique.</li> </ol>
Vide inacceptable, n'atteignant pas les valeurs indiquées	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que la pompe a travaillé durant le temps nécessaire. Le niveau de vide final ne s'atteint pas instantanément, ce pourquoi il faudra estimer le temps en fonction du volume à évacuer.</li> <li>2. Vérifier qu'il n'y a pas de fuite dans les connexions ou dans le système à évacuer. Éteindre la pompe et vérifier que le niveau de vide ne descend pas.</li> <li>3. Vérifier que toutes les connexions et l'équipement utilisé sont adéquats.</li> <li>4. Vérifier que la connexion est correctement réalisée.</li> <li>5. Se mettre en contact avec le Service d'Assistance Technique.</li> </ol>
Bruit persistant ou fort	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Vérifier que la pompe n'a reçu aucun impact dans la zone du ventilateur qui en gêne le mouvement.</li> <li>2. Vérifier que les vis ne sont pas déréglées.</li> <li>3. Se mettre en contact avec le Service d'Assistance Technique.</li> </ol>
Blocage de la pompe	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Se mettre en contact avec le Service d'Assistance Technique.</li> </ol>
Consommation d'huile lubrifiante excessive	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'assurer que l'huile lubrifiante est de la marque ROTHENBERGER.</li> <li>2. Vérifier que le bouchon (écrou) inférieur d'évacuation de l'huile lubrifiante est bien fermé et ne perd pas d'huile lubrifiante.</li> <li>3. S'assurer que le système à évacuer et les connexions n'ont pas de fuites. Un système ouvert augmenterait la consommation d'huile lubrifiante de la pompe.</li> <li>4. Se mettre en contact avec le Service d'Assistance Technique.</li> </ol>
Le vacuomètre ne bouge pas et le moteur est en fonctionnement	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. S'assurer de la capacité d'aspiration de la pompe. Si elle existe, c'est que le vacuomètre est endommagé et n'indique pas le niveau de vide. Sinon, le problème peut se devoir à une défaillance de l'électrovanne solénoïde anti-retour.</li> <li>2. Se mettre en contact avec le Service d'Assistance Technique.</li> </ol>



F Une fois la vie utile de la machine terminée, ne la jetez pas à la poubelle, veuillez la remettre en vue de son recyclage dans les endroits autorisés.

# INSTRUCCIONES DE USO

## 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 decompone, 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. Compruebe siempre que la bomba se halla conectada a una red eléctrica de alimentación con la línea de tierra.
8. Aunque la temperatura de la bomba no alcanza nunca valores elevados, asegúrese de que, durante el funcionamiento, la bomba se halla en una posición que no cause daños como pequeños quemaduras a personas.
9. Desconectar la bomba de la alimentación eléctrica de la red si no se tiene previsto un uso inmediato de la misma.

## Material Incluido

- 1 Bomba de vacío
- 1 Cable de alimentación
- 1 Bote de aceite lubricante mineral
- 1 Conexión 1/4"SAE –Hembra – 5/16"SAE –Macho
- 1 Conexión 1/4"SAE –Hembra – 3/8"SAE –Macho
- Manual de instrucciones en distintos idiomas

## Introducción

A - B - C

### Descripción

Bomba de vacío que se utiliza para evacuar aire de depósitos cerrados. Este equipo en particular, está diseñado especialmente para sistemas de aire acondicionado, climatización y refrigeración (HVAC&R).

Es un equipo de doble etapa que alcanza un nivel de vacío idóneo para este tipo de instalaciones. Además, cuenta con una electroválvula solenoide antirretorno para evitar la mezcla de aceites lubricantes de la bomba con los de la instalación.

### Características generales

- 1 Gas Ballast
- 2 Filtro
- 3 Visor de nivel de aceite
- 4 Tapón para vaciado de aceite
- 5 Vacuómetro y válvula solenoide anti-retorno integrada
- 6 Conexión 1/4"SAE
- 7 Interruptor ON/OFF
- 8 Ventilador
- 9 Chapa de características

# INSTRUCCIONES DE USO

## Características técnicas

230V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5	ROAIRVAC 3.0	ROAIRVAC 6.0	ROAIRVAC 9.0*
	R17006116	R17006216	R17006316	R17006416
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.2	3/2.5	6/5	9/8
l/min 60Hz/50Hz	42/34	85/71	170/142	255/227
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	1
UPM 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	3440/2880	3440/2880
Polos	4	4	2	2
Etapas	2	2	2	2
Vacío Final (micron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltaje	230V	230V	230V	230V
Frecuencia	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Conexión	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adaptadores	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Depósito de aceite (ml)	250	330	330	590
Dimensiones (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Peso (Kg)	9	10,7	11,5	17
Electrovalvula Solenoide (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Gas Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filtro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuómetro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD vacuómetro (mm)	50	50	50	80
Unidades vacuómetro	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

100V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5J	ROAIRVAC 2.5J	ROAIRVAC 4.0J	ROAIRVAC 6.0J*
	R17061J16	R17065J16	R17066J16	R17063J16
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.3	2.5/2	4/3.5	6/5
l/min 60Hz/50Hz	42/34	71/57	113/99	170/142
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	3/4
UPM 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	1720/1440	1720/1440
Polos	4	4	4	4
Etapas	2	2	2	2
Vacío Final (micron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltaje	100V	100V	100V	100V
Frecuencia	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Conexión	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adaptadores	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Depósito de aceite (ml)	250	350	330	590
Dimensiones (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Peso (Kg)	9	10,5	11	17,5
Electrovalvula Solenoide (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Gas Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filtro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuómetro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD vacuómetro (mm)	50	50	50	80
Unidades vacuómetro	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

\*Modelo distinto diseño.

# INSTRUCCIONES DE USO

## Instalación

La bomba se suministra sin carga de aceite lubricante; antes de ponerla en funcionamiento hay que efectuar la carga de aceite en la cantidad exacta sugerida (ver "Carga de aceite lubricante").

### Carga de aceite lubricante

Todas las operaciones de carga de aceite lubricante y de control del nivel se realizan con la bomba parada.

La bomba se suministra con una botella de aceite lubricante pero sin aceite lubricante en el interior de la bomba; por lo tanto, antes de ponerla en funcionamiento, hay que introducir en el cárter de la bomba, aceite lubricante hasta alcanzar el nivel indicado en el visor de nivel. Además el aceite lubricante deberá ser aceite lubricante ROTHENBERGER, ya que el uso de lubricantes distintos al aceite lubricante ROTHENBERGER puede disminuir las prestaciones y causar daños irreversibles a las piezas mecánicas. La garantía no cubre fallos en el caso de utilizar otro aceite lubricante.

Para efectuar la carga de aceite lubricante siga el procedimiento que describimos a continuación:

1. Desenrosque el tapón del aceite lubricante situado en la parte superior de la bomba
2. Vierta lentamente el aceite lubricante hasta que el nivel alcance la mitad del visor
3. Enrosque el tapón del aceite lubricante.

Para evitar un llenado excesivo, y que la bomba no funcione correctamente, sugerimos en primer lugar que vierta el aceite en un recipiente graduado para poder comprobar con exactitud la cantidad; en caso de haber llenado en exceso, hay que vaciar la bomba y repetir las operaciones de carga.

ATENCIÓN: El aceite lubricante utilizado no ha de ser vertido en el ambiente; es un deshecho especial y como tal ha de ser eliminado siguiendo las normas y directivas locales en vigor.

### Conexiones de la aspiración

Para reducir el tiempo de vaciado, hay que reducir en la medida de lo posible la longitud de la manguera de aspiración, aumentar su diámetro interno y mantener su recorrido lo más rectilíneo posible.

Las bombas de vacío ROTHENBERGER cuentan con electroválvula solenoide anti-retorno para evitar el reflujos de aceite lubricante desde la bomba al circuito

evacuado en caso de que se produjera una repentina interrupción de la alimentación eléctrica.

### Conexión eléctrica

Compruebe que las características de la red eléctrica de alimentación son compatibles con las indicadas en la etiqueta de la bomba.

La bobina eléctrica del motor de la bomba cuenta con protector térmico de rearme automático que interrumpe la alimentación eléctrica al alcanzar una temperatura de +130°C/266°F.

### Precauciones generales

Compruebe siempre que la bomba se halla conectada a una red eléctrica de alimentación que cuente con una eficaz línea de masa a tierra.

Aunque la temperatura no alcance nunca valores elevados, asegúrese de que, durante el funcionamiento, la bomba se encuentra en una posición que no cause daños, como leves quemaduras a personas.

En caso de que la bomba se instale sobre otras estructuras o instalaciones, el instalador ha de encargarse de comprobar que la sujeción resulte segura y que no sea fuente de peligros para el usuario.

El enfriamiento del motor de la bomba se realiza por circulación forzada de aire; la bomba ha de funcionar en un ambiente suficientemente aireado y cualquier pared u obstáculo ha de quedar al menos a 4-5 cm (2") de la tapa del ventilador.

## Uso de la bomba

Para garantizar eficacia y un elevado nivel cualitativo, cada bomba es sometida a escrupulosas pruebas y es sometida al adecuado rodaje preliminar.

La constancia en las prestaciones de la bomba y su larga vida de trabajo quedan garantizadas si se siguen escrupulosamente los siguientes procedimientos.

### Puesta en marcha

En la primera puesta en marcha es indispensable:

1. Cargar la bomba de aceite lubricante (ver "Carga de aceite lubricante")
2. Para las puestas en marcha siguientes, será suficiente controlar el nivel de aceite lubricante.
3. Comprobar que el sistema a evacuar no tiene presión previamente. En el caso de tener presión, el vacuómetro se romperá. El vacuómetro es un elemento de medida de presiones negativas

# INSTRUCCIONES DE USO

por lo que una presión positiva lo dañará y no lo cubrirá la garantía.

4. Conectar la bomba al sistema para evacuar mediante el equipo necesario (mangueras de calidad, grupos manométricos de calidad, etc.). El correcto conexionado harán posible el perfecto funcionamiento de la bomba. Por el contrario, equipo no adecuado y conexiones incorrectas pueden hacer que la bomba no funcione de manera correcta.

En caso de irregularidades, pare la bomba y diríjase a su Servicio de Asistencia Técnica.

## Paro de la bomba

La mezcla entre aceites lubricantes no compatibles (aceite lubricante de la bomba y aceite lubricante del compresor frigorífico) perjudicaría el buen funcionamiento del compresor, por lo que es indispensable disponer de válvula solenoide anti-retorno.

En caso de frecuentes ciclos del tipo marcha-paro, aconsejamos no detener la bomba.

## Mantenimiento ordinario

El metódico y correcto mantenimiento de la bomba de alto vacío garantiza para ella una larga vida de trabajo y que las prestaciones declaradas se mantendrán constantes.

## Lubricación

El aceite lubricante suministrado ha sido particularmente realizado para la lubricación de las bombas de alto vacío; se caracteriza por una variación mínima de su viscosidad en un campo de temperatura muy amplio.

El tipo de aceite lubricante suministrado con la bomba permite realizar las operaciones de vaciado de circuitos frigoríficos con refrigerante CFC, HCFC y HFC. También se puede trabajar con aceite lubricante sintético ROTHENBERGER. Ambos aceites lubricantes ROTHENBERGER están disponibles por separado bajo pedido.

La cantidad de aceite lubricante necesaria para los distintos modelos de bomba será el necesario para alcanzar la medida indicada en el visor de nivel y que depende de la medida del depósito de la bomba que se indica en el apartado "Características generales técnicas".

La primera carga de aceite lubricante ha de sustituirse tras unas 150-200 horas de funcionamiento; los

cambios siguientes se efectuarán aproximadamente cada 600 horas de uso correcto.

El lubricante se puede contaminar por la mezcla de distintos aceites lubricantes, impurezas, humedad, refrigerantes, etc. Es imprescindible la utilización del aceite lubricante en perfectas condiciones para garantizar el correcto funcionamiento de la bomba.

## Sustitución del aceite lubricante

Sustituir el aceite lubricante de la bomba periódicamente o en cuanto el contenido de contaminantes lo vuelva turbio; el aceite contaminado, además de impedir que la bomba alcance valores aceptables de vacío, daña de modo irreversible las piezas mecánicas.

Todas las operaciones de vacío y su consiguiente recarga se realizan con la bomba parada.

Para realizar la sustitución del aceite lubricante siga el siguiente procedimiento:

1. Desenrosque el tapón de desagüe situado en la parte inferior de la bomba
2. Deje que salga completamente el aceite
3. Enrosque bien el tapón de desagüe
4. Efectúe la carga de aceite lubricante (ver "Carga de aceite lubricante")

AVISO: El aceite lubricante utilizado no ha de ser vertido en el ambiente; es un deshecho especial y como tal ha de ser eliminado siguiendo las normas y directivas locales en vigor.

## Mantenimiento extraordinario

Habrá de realizarse intervenciones de mantenimiento extraordinario siempre que se produzcan graves anomalías, como: recalentamientos de la bomba, un inaceptable grado de vacío, ruido persistente, bloqueo de la bomba y cualquier otro fenómeno ajeno al funcionamiento regular de la bomba.

En dichas situaciones hay que desmontar la bomba, lavar con cuidado sus piezas y si fuera el caso reparar o sustituir las dañadas.

La intervención sobre la bomba ha de ser realizada por personal cualificado, sólo de este modo será posible identificar exactamente la pieza que ha de pedirse como recambio y su correcta colocación. De otra forma, se perderá la garantía.

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

Encontrará los despieces en las páginas finales.

# INSTRUCCIONES DE USO

Problema	Solución
La bomba no funciona	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la bomba está enchufada.</li> <li>2. Compruebe que el enchufe y el cable están en perfecto estado.</li> <li>3. Compruebe que las características de la red eléctrica de alimentación son compatibles con las indicadas en la etiqueta de la bomba.</li> <li>4. Compruebe que la bomba tiene aceite lubricante hasta la medida indicada en el visor de nivel.</li> <li>5. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.</li> </ol>
Recalentamiento excesivo de la bomba	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la bomba tiene aceite lubricante suficiente.</li> <li>2. Compruebe que la bomba no está tapada y está ventilada.</li> <li>3. Compruebe la fuente de alimentación.</li> <li>4. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.</li> </ol>
Vacío inaceptable, no alcanza los valores indicados	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la bomba ha estado trabajando durante el tiempo necesario. El nivel de vacío final no se alcanza instantáneamente, habrá que estimar el tiempo en función del volumen a evacuar.</li> <li>2. Compruebe que no existe fuga en las conexiones o en el sistema a evacuar. Apagar la bomba y comprobar que el nivel de vacío no baja.</li> <li>3. Compruebe que todas las conexiones y el equipo utilizado son adecuados.</li> <li>4. Compruebe que la conexión está realizada correctamente.</li> <li>5. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.</li> </ol>
Ruido persistente o elevado	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Compruebe que la bomba no ha recibido ningún impacto en la zona del ventilador que dificulte el movimiento.</li> <li>2. Compruebe que los tornillos no están desajustados.</li> <li>3. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.</li> </ol>
Bloqueo de la bomba	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.</li> </ol>
Consumo de aceite lubricante excesivo	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que el aceite lubricante sea de la marca ROTHENBERGER.</li> <li>2. Compruebe que el tapón (tuerca) inferior de evacuación del aceite lubricante esté bien cerrado y no pierda aceite lubricante.</li> <li>3. Asegúrese de que el sistema a evacuar y las conexiones no tengan fugas. Un sistema abierto aumentaría el consumo de aceite lubricante de la bomba.</li> <li>4. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.</li> </ol>
El vacuómetro no se mueve y el motor está en funcionamiento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Asegúrese de que la bomba tenga capacidad de aspiración. Si la tiene, es que el vacuómetro está dañado y no indica el nivel de vacío. De lo contrario el problema puede ser debido a un fallo de la electroválvula solenoide anti-retorno.</li> <li>2. Póngase en contacto con el Servicio de Asistencia Técnica.</li> </ol>



E Una vez acabada la vida útil de la máquina, no la tire en la basura doméstica, por favor entréguela para su reciclaje en los lugares autorizados.



# ISTRUZIONI D'USO

## Norme di sicurezza

1. Questa apparecchiatura è destinata esclusivamente ad operatori professionalmente preparati che devono conoscere i fondamenti della refrigerazione, i sistemi frigoriferi, i gas refrigeranti e gli eventuali danni che possono provocare le apparecchiature in pressione.
2. Leggere attentamente il presente manuale, la scrupolosa osservanza delle procedure illustrate è condizione essenziale per la sicurezza dell'operatore, l'integrità delle apparecchiature e la costanza delle prestazioni dichiarate.
3. È consigliabile indossare adeguate protezioni quali occhiali e guanti, il contatto con il refrigerante può provocare cecità e altri danni fisici all'operatore.
4. Lavorare a distanza da fiamme libere e superfici calde; alle alte temperature, il gas refrigerante si decompone provocando il rilascio di sostanze tossiche e aggressive, dannose per l'operatore e per l'ambiente.
5. Evitare il contatto con la pelle; la bassa temperatura di ebollizione del refrigerante (circa -30°C), può provocare congelamenti.
6. Evitare l'inalazione dei vapori del gas refrigerante. Effetto narcotizzante.
7. Verificare sempre che la pompa sia collegata a una rete elettrica di alimentazione adeguatamente protetta e dotata di efficiente linea di messa a terra.
8. Anche se la temperatura della pompa non raggiunge mai valori elevati, accertarsi che, durante il funzionamento, la pompa sia in una posizione tale da non causare danni quali piccole ustioni a persone.
9. Fare funzionare la pompa solo in ambienti adeguatamente ventilati e con un buon ricambio d'aria.
10. Scollegare la pompa dalla alimentazione elettrica di rete se non se ne prevede l'utilizzo immediato.

## Materiale in dotazione

- 1 Pompa per vuoto
- 1 Cavo di alimentazione
- 1 Lattina di olio lubrificante minerale
- 1 Connessione 1/4"SAE-Femmina-5/16"SAE-Maschio
- 1 Connessione 1/4"SAE-Femmina-3/8"SAE -Maschio
- Manuali d'istruzione nelle varie lingue

## Introduzione

A - B - C

### Descrizione

Pompa per vuoto che si utilizza per l'evacuazione dell'aria dei serbatoi chiusi. Questa apparecchiatura in particolare, è stata studiata in modo particolare per i sistemi di aria condizionata, climatizzazione e refrigerazione (HVAC&R).

È un'apparecchiatura a doppia tappa che raggiunge un livello di vuoto idoneo per questo tipo di impianti. Inoltre, è munita di una elettrovalvola solenoide per evitare la miscela di oli lubrificanti della pompa con quelli dell'impianto.

### Caratteristiche generali

- 1 Gas Ballast
- 2 Filtro
- 3 Visore del livello dell'olio
- 4 Tappo per lo svuotamento dell'olio
- 5 Vacuometro e valvola solenoide di non ritorno integrata
- 6 1/4"SAE connection
- 7 Interruttore ON/OFF
- 8 Ventilatore
- 9 Targhetta delle caratteristiche

# ISTRUZIONI D'USO

## Caratteristiche tecniche

230V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5	ROAIRVAC 3.0	ROAIRVAC 6.0	ROAIRVAC 9.0*
	R17006116	R17006216	R17006316	R17006416
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.2	3/2.5	6/5	9/8
l/min 60Hz/50Hz	42/34	85/71	170/142	255/227
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	1
rpm 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	3440/2880	3440/2880
Poli	4	4	2	2
Tappe	2	2	2	2
Vuoto Finale (micra)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltaggio	230V	230V	230V	230V
Frequenza	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Connessione	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adattatori	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Serbatoio dell'olio (ml)	250	330	330	590
Dimensioni (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Peso (Kg)	9	10,7	11,5	17
Elettrovalvola Solenoide (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Gas Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filtro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuometro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD vacuometro (mm)	50	50	50	80
Unità vacuometro	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

100V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5J	ROAIRVAC 2.5J	ROAIRVAC 4.0J	ROAIRVAC 6.0J*
	R17061J16	R17065J16	R17066J16	R17063J16
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.3	2.5/2	4/3.5	6/5
l/min 60Hz/50Hz	42/34	71/57	113/99	170/142
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	3/4
rpm 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	1720/1440	1720/1440
Poli	4	4	4	4
Tappe	2	2	2	2
Vuoto Finale (micra)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltaggio	100V	100V	100V	100V
Frequenza	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Connessione	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adattatori	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Serbatoio dell'olio (ml)	250	350	330	590
Dimensioni (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Peso (Kg)	9	10,5	11	17,5
Elettrovalvola Solenoide (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Gas Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filtro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuometro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD vacuometro (mm)	50	50	50	80
Unità vacuometro	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

\*foto di disegno diferente. Pagina 3.

# ISTRUZIONI D'USO

## Installazione

La pompa viene fornita priva di carica di olio lubrificante; prima di metterla in funzione è necessario effettuare la carica di olio lubrificante nella esatta quantità suggerita (vedi "Carica di olio lubrificante").

### Carica di olio lubrificante

Tutte le operazioni di carica dell'olio lubrificante e di controllo del livello vanno eseguite quando la pompa è ferma. La pompa viene fornita con una lattina di olio lubrificante; però senza olio lubrificante all'interno della pompa; pertanto, prima di metterla in funzione, è necessario immettere nel carter della pompa olio lubrificante fino a raggiungere il livello riportato nella spia livello. Inoltre l'olio lubrificante dovrà essere olio lubrificante ROTHENBERGER, poiché l'uso di lubrificante diverso dall'olio lubrificante ROTHENBERGER può penalizzarne le prestazioni e causare danni irreversibili alle sue parti meccaniche. La garanzia non copre i guasti in caso di uso di olio lubrificante diverso. Per effettuare la carica di olio seguire la seguente procedura:

1. Svitare il tappo dell'olio lubrificante posto nella parte superiore della pompa
2. Versare lentamente l'olio lubrificante fino a quando il livello raggiunge la mezzera della spia
3. Avvitare il tappo dell'olio lubrificante

Per evitare l'eccessivo riempimento, e che la pompa non funzioni in modo corretto: per evitare l'eccessivo riempimento, si suggerisce di versare prima l'olio in un contenitore graduato così da poterne verificare la quantità spillata; in caso di eccessivo riempimento, è necessario svuotare la pompa e ripetere le operazioni di carica.

ATTENZIONE: Il lubrificante usato non deve essere disperso in ambiente; è un rifiuto speciale e come tale deve essere smaltito secondo le norme in vigore.

### Collegamento dell'aspirazione

Per ridurre il tempo necessario alla vuotatura, è indispensabile ridurre il più possibile la lunghezza del tubo flessibile di aspirazione, aumentarne il diametro interno e mantenere il suo percorso il più rettilineo possibile. Le pompe per vuoto ROTHENBERGER sono munite di una elettrovalvola solenoide di non ritorno per evitare il riflusso di olio lubrificante dalla pompa

al circuito evacuato in caso di improvvisa interruzione dell'alimentazione elettrica.

### Collegamento elettrico

Controllare che le caratteristiche della rete elettrica di alimentazione siano compatibili con quelle riportate sulla targhetta della pompa.

L'avvolgimento elettrico del motore della pompa è munito di protettore termico a riarmo automatico che interrompe l'alimentazione elettrica al raggiungimento della temperatura di +130°C/266°F.

### Precauzioni generali

Verificare sempre che la pompa sia collegata a una rete elettrica di alimentazione dotata di efficiente linea di messa a terra.

Anche se la temperatura non raggiunge mai valori elevati, accertarsi che, durante il funzionamento, la pompa sia in una posizione tale da non causare danni quali piccole ustioni a persone.

Qualora la pompa venga installata in altre strutture o impianti, è cura dell'installatore verificare che il fissaggio risulti sicuro e non sia fonte di pericoli per l'operatore.

Il raffreddamento del motore della pompa è a circolazione forzata di aria; la pompa deve funzionare in ambiente sufficientemente aereato ed eventuali pareti o ostacoli devono essere distanti almeno 4cm dalla calotta della ventola.

## Uso della pompa

Per garantire affidabilità e un elevato livello qualitativo, ogni pompa viene sottoposta a uno scrupoloso collaudo e subisce un adeguato rodaggio preliminare.

La costanza delle prestazioni della pompa e la sua lunga vita operativa sono garantite dallo scrupoloso rispetto delle seguenti procedure.

### Avviamento

En la primera puesta en marcha es indispensable:

1. Caricare la pompa di olio lubrificante (vedi "Carica di olio").
2. Verificare che il sistema da evacuare sia privo di pressione. Nel caso di presenza di pressione, il vacuometro si romperà.
3. Il vacuometro è un elemento di misura delle pressioni negative perciò una pressione positiva lo danneggerà e non sarà coperto dalla garanzia.

# ISTRUZIONI D'USO

4. Collegare la pompa al sistema per evacuare mediante l'apparecchiatura necessaria (tubi flessibili di qualità, gruppi manometrici di qualità, ecc.). La corretta connessione rende possibile il perfetto funzionamento della pompa. Al contrario, un'apparecchiatura non adeguata e connessioni non corrette possono provocare un malfunzionamento della pompa.

Per gli avviamenti successivi, sarà sufficiente controllare il livello dell'olio.

In caso di irregolarità, arrestare la pompa e rivolgersi al servizio assistenza.

## Arresto della pompa

La miscela tra oli lubrificanti non compatibili (olio lubrificante della pompa e olio lubrificante del compressore frigorifero) sarebbe nociva al buon funzionamento del compressore, per cui è indispensabile disporre di una valvola solenoide di non ritorno.

In caso di frequenti cicli avvio-arresto, si consiglia di non fermare la pompa.

## Manutenzione ordinaria

La metodica e corretta manutenzione della pompa per alto vuoto ne garantisce la lunga vita operativa e la costanza delle prestazioni dichiarate.

## Lubrificazione

L'olio lubrificante fornito è stato particolarmente realizzato per la lubrificazione delle pompe per vuoto; è caratterizzato da una minima variazione della sua viscosità in un campo di temperatura molto ampio.

Il tipo di olio lubrificante fornito con la pompa, permette di eseguire le operazioni di svuotamento di circuiti

frigoriferi con refrigerante CFC, HCFC e HFC. Entrambi gli oli lubrificanti ROTHENBERGER sono disponibili separatamente su richiesta.

La quantità di olio lubrificante necessaria per i vari modelli di pompa sarà quella necessaria per raggiungere la misura riportata sulla spia livello e che dipende dalla misura del serbatoio della pompa riportata alla sezione "Caratteristiche tecniche".

La prima carica di olio lubrificante deve essere sostituita dopo circa 150-200 ore di funzionamento; i successivi cambi si effettueranno all'incirca ogni 600 ore di uso corretto.

Il lubrificante può essere contaminato dalla miscela di

oli lubrificanti diversi, impurità, umidità, refrigeranti, ecc. È imprescindibile l'uso di olio lubrificante in perfette condizioni per garantire il corretto funzionamento della pompa.

## Sostituzione dell'olio lubrificanti

Sostituire l'olio lubrificante della pompa periodicamente oppure non appena il contenuto di inquinanti lo rende torbido; l'olio contaminato, oltre a impedire alla pompa di raggiungere accettabili valori di vuoto, ne danneggia definitivamente le sue parti meccaniche.

Tutte le operazioni di vuotatura e successiva ricarica vanno eseguite quando la pompa è ferma.

Per effettuare la sostituzione dell'olio lubrificanti seguire la seguente procedura:

1. Svitare il tappo di drenaggio posto nella parte inferiore della pompa
2. Lasciare fuoriuscire completamente l'olio lubrificanti
3. Avvitare bene il tappo di drenaggio
4. Effettuare la carica di olio lubrificanti (vedi "Carica di olio")

ATTENZIONE: L'olio lubrificante usato non deve essere disperso in ambiente; è un rifiuto speciale e come tale deve essere smaltito secondo le norme e direttive locali in vigore.

## Manutenzione straordinaria

Interventi di manutenzione straordinaria devono essere effettuati ogni qualvolta si manifestano gravi anomalie

quali surriscaldamento della pompa, inaccettabile grado di vuoto, romorosità persistente, blocco della pompa e

ogni altro fenomeno estraneo al regolare funzionamento.

In queste situazioni è necessario smontare la pompa, lavare accuratamente le sue parti e eventualmente riparare o sostituire quelle danneggiate.

– scollegare il cavo di alimentazione della pompa

– scaricare l'olio contenuto nei carter

L'intervento sulla pompa deve essere eseguito da personale qualificato; solo così sarà possibile identificare esattamente la parte da richiedere come ricambio e la sua corretta collocazione. In caso contrario, la garanzia non sarà più valida.

In ogni caso contattare il nostro Servizio Assistenza..

Le parti di ricambio sono riportate nelle pagine finali.

# ISTRUZIONI D'USO

Problema	Soluzione
La pompa non funziona	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che la pompa sia collegata.</li> <li>2. Verificare che la presa e il cavo siano in perfette condizioni.</li> <li>3. Verificare che le caratteristiche della rete elettrica di alimentazione concordino con quelle riportate sulla targhetta della pompa.</li> <li>4. Verificare che nella pompa ci sia l'olio lubrificante fino alla misura indicata nella spia del livello.</li> <li>5. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.</li> </ol>
Surriscaldamento eccessivo della pompa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che nella pompa ci sia sufficiente olio lubrificante.</li> <li>2. Verificare che la pompa non sia coperta e dotata di buona ventilazione.</li> <li>3. Verificare la fonte di alimentazione.</li> <li>4. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.</li> </ol>
Vuoto non conforme, non raggiunge i valori indicati	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che la pompa ha lavorato durante il tempo necessario. Il livello del vuoto finale non si raggiunge istantaneamente, dovrà essere stimato il tempo in funzione del volume da evacuare.</li> <li>2. Verificare l'assenza di fughe nelle connessioni o nel sistema da evacuare. Spegnerne la pompa e verificare che il livello del vuoto non scende.</li> <li>3. Verificare che tutte le connessioni e l'apparecchiatura utilizzata siano adeguate.</li> <li>4. Verificare la corretta realizzazione della connessione.</li> <li>5. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.</li> </ol>
Rumore persistente o elevato	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Verificare che la pompa non abbia subito alcun urto nella zona del ventilatore da rendere difficile il movimento.</li> <li>2. Verificare il perfetto serraggio delle viti.</li> <li>3. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.</li> </ol>
Blocco della pompa	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.</li> </ol>
Eccessivo consumo di olio lubrificante	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assicurarsi che l'olio lubrificante sia della marca ROTHENBERGER.</li> <li>2. Verificare che il tappo (dado) inferiore di evacuazione dell'olio lubrificante sia ben chiuso e non fuoriesca olio lubrificante.</li> <li>3. Assicurarsi l'assenza di fughe dal sistema da evacuare e dalle connessioni. Un sistema aperto aumenterebbe il consumo d'olio lubrificante della pompa.</li> <li>4. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.</li> </ol>
Il vacuometro non si muove e il motore è in funzionamento	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Assicurarsi che la pompa sia dotata della portata di aspirazione. Se sì, sicuramente è danneggiato il vacuometro e non indica il livello del vuoto. In caso contrario il problema può essere dovuto ad un guasto dell'elettrovalvola solenoide antiritorno.</li> <li>2. Porsi in contatto con il Servizio di Assistenza Tecnica.</li> </ol>



- 1 Una volta esaurita la durata utile della macchina, non gettarla nella spazzatura domestica, per favore portarla nei luoghi autorizzati per il riciclaggio. (apparecchio, si es un pequeño electrodoméstico).



# INSTRUÇÕES DE SERVIÇO

## Normas de segurança

1. Este aparelho está destinado exclusivamente para operários profissionalmente preparados que devem conhecer os fundamentos da refrigeração, os sistemas frigoríficos, os gases refrigerantes e os possíveis danos que podem provocar os aparelhos sob pressão.
2. Leia atentamente este manual, o seguimento rigoroso dos passos aqui indicados é uma condição indispensável para a segurança do usuário e a integridade da maquinaria, e também para a manutenção dos serviços declarados.
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. Ao trabalhar, mantenha a distância de chamas e superfícies quentes; com altas temperaturas, o gás refrigerante descompõe-se, soltando substâncias tóxicas e agressivas, daninas para o usuário e para o meio-ambiente.
5. Evite o contacto com a pele; a baixa temperatura de ebulição do refrigerante (uns - 30°C/-3°F), pode provocar congelações.
6. Evite a inalação dos vapores do gás refrigerante. Efeito narcótico.
7. Comprove sempre que a bomba se encontre conectada a uma rede eléctrica de alimentação com fio de terra.
8. Mesmo que a temperatura da bomba nunca alcança valores elevados, certifique-se de que durante o funcionamento, a bomba se encontre numa posição que não cause danos como pequenas queimaduras a pessoas.
9. O esfriamento do motor da bomba produz-se mediante circulação forçada do ar; portanto, a bomba deve funcionar num ambiente suficientemente arejado.
10. Desconectar a bomba da alimentação eléctrica da rede se não vai ser efectuado um uso imediato da mesma.

## Material Incluído

- 1 Bomba de vacío
- 1 Cable de alimentación
- 1 Bote de aceite lubricante mineral
- 1 Conexión 1/4"SAE –Hembra – 5/16"SAE –Macho
- 1 Conexión 1/4"SAE –Hembra – 3/8"SAE –Macho
- Manual de instrucciones en distintos idiomas

## Introdução

A - B - C

### Descrição

Bomba de vacío que é utilizada para evacuar o ar de depósitos fechados. Este equipamento em concreto, está desenhado especialmente para sistemas de ar condicionado, climatização e refrigeração (HVAC&R).

É um equipamento de dupla etapa que alcança um nível de vacío idóneo para este tipo de instalações. Além disso, está provida de uma electroválvula.

### Características gerais

- 1 Gas Ballast
- 2 Filtro
- 3 Visor de nível de óleo
- 4 Tampa para esvaziamento de óleo
- 5 Vacuómetro e válvula solenóide anti-retorno integrada
- 6 1/4"SAE conexões
- 7 Interruptor ON/OFF
- 8 Ventilador
- 9 Placa de características

# INSTRUÇÕES DE SERVIÇO

## Características técnicas

230V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5	ROAIRVAC 3.0	ROAIRVAC 6.0	ROAIRVAC 9.0*
	R17006116	R17006216	R17006316	R17006416
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.2	3/2.5	6/5	9/8
l/min 60Hz/50Hz	42/34	85/71	170/142	255/227
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	1
rpm 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	3440/2880	3440/2880
Polos	4	4	2	2
Etapas	2	2	2	2
Vácuo Final (micron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltagem	230V	230V	230V	230V
Frequência	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Conexão	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adaptadores	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Depósito de óleo (ml)	250	330	330	590
Dimensões (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Peso (Kg)	9	10,7	11,5	17
Electrovalvula Solenoide (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Gas Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filtro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuômetro ((Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD vacuômetro (mm)	50	50	50	80
Unidades vacuômetro	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

100V,50-60Hz	ROAIRVAC 1.5J	ROAIRVAC 2.5J	ROAIRVAC 4.0J	ROAIRVAC 6.0J*
	R17061J16	R17065J16	R17066J16	R17063J16
CFM 60Hz/50Hz	1.5/1.3	2.5/2	4/3.5	6/5
l/min 60Hz/50Hz	42/34	71/57	113/99	170/142
HP 60Hz/50Hz	1/4	1/3	1/2	3/4
rpm 60Hz/50Hz	1720/1440	1720/1440	1720/1440	1720/1440
Polos	4	4	4	4
Etapas	2	2	2	2
Vácuo Final (micron)	25Mikron	25Mikron	25Mikron	25Mikron
Voltagem	100V	100V	100V	100V
Frequência	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz	50/60Hz
Conexão	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE	1/4"SAE
Adaptadores	1/4"SAE F- 5/16"SAE M 1/4"SAE F-3/8"SAE M			
Depósito de óleo (ml)	250	350	330	590
Dimensões (mmxmmxmm)	315x136x243	335x150x265	335x150x265	400x175x270
Peso (Kg)	9	10,5	11	17,5
Electrovalvula Solenoide (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Gas Ballast (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Filtro (Y/N)	Y	Y	Y	Y
Vacuômetro ((Y/N)	Y	Y	Y	Y
OD vacuômetro (mm)	50	50	50	80
Unidades vacuômetro	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar/Mpa	mbar

\*Outras voltagens e frequências sob pedido.

# INSTRUÇÕES DE SERVIÇO

## Instalação

A bomba é fornecida sem carga de óleo lubrificante; antes de colocá-la em funcionamento tem que efectuar a carga de óleo lubrificante na quantidade exacta sugerida (ver “Carga de óleo lubrificante”).

### Carga de óleo lubrificante

Todas as operações de carga de óleo lubrificante e de controlo do nível realizam-se com a bomba parada.

A bomba é fornecida sem óleo lubrificante no interior da bomba; portanto, antes de colocá-la em funcionamento, tem que introduzir óleo lubrificante no cárter da bomba até alcançar o nível indicado no visor de nível.

Além disso o óleo lubrificante deverá ser sempre óleo lubrificante ROTHENBERGER, já que o uso de lubrificantes distintos ao óleo lubrificante ROTHENBERGER pode diminuir os serviços e causar danos irreversíveis às peças mecânicas.

Não entrará na garantia os falhos causados em caso de utilizar outro óleo lubrificante.

1. Desenrosque a tampa do óleo situado na parte superior da bomba
2. Verter lentamente o óleo até que o nível alcance a metade do visor.
3. Enrosque a tampa do óleo

Para evitar um enchimento excessivo, e que a bomba não funcione correctamente, sugerimos em primeiro lugar verter o óleo num recipiente graduado para poder comprovar com exactidão a quantidade; no caso de ter enchido em excesso, tem que esvaziar a bomba e repetir as operações de carga.

ATENÇÃO: O óleo lubrificante utilizado não deve ser vertido no ambiente; é um resíduo especial e como tal deve ser eliminado seguindo as normas e directrizes locais em vigor.

### Conexões da aspiração

Para reduzir o tempo de esvaziamento, tem que reduzir na medida do possível o comprimento da mangueira de aspiração, aumentar seu diâmetro interno e manter seu percurso o mais rectilíneo possível. de aspiração, aumentar o diâmetro interno e manter o seu percurso o mais rectilíneo possível.

As bombas de vácuo ROTHENBERGER contam com uma electroválvula solenóide anti-retorno para evitar o refluxo do óleo lubrificante desde a bomba ao circuito evacuado no caso de ocorrer uma repentina

interrupção da alimentação eléctrica.

### Conexão eléctrica

Comprove que as características da rede eléctrica de alimentação são compatíveis com as indicadas na etiqueta da bomba. A bobina eléctrica do motor da bomba está provida de um protector térmico de rearme automático que interrompe a alimentação eléctrica ao alcançar uma temperatura de + 130°C/266°F.

### Precauções gerais

Comprove sempre que a bomba se encontre conectada a uma rede eléctrica de alimentação que tenha uma eficaz linha de massa a terra.

Mesmo que a temperatura nunca alcance valores elevados, certifique-se de que, durante o funcionamento, a bomba se encontre numa posição que não cause danos, como pequenas queimaduras a pessoas.

No caso de que a bomba seja instalada sobre outras estruturas ou instalações, o instalador deve comprovar que a sujeição seja firme e que não seja uma fonte de perigos para o usuário.

O esfriamento do motor da bomba realiza-se por circulação forçada de ar; A bomba deve funcionar num ambiente suficientemente arejado e qualquer parede ou obstáculo deve ficar pelo menos a 4 cm da tampa do ventilador

## Uso da bomba

Para garantir eficácia e um elevado nível qualitativo, cada bomba é submetida a escrupulosas provas e é submetida a adequada rodagem preliminar.

A constância nos serviços da bomba e sua longa vida de trabalho são garantidas se são seguidos escrupulosamente os procedimentos a seguir.

### Funcionamento

No primeiro funcionamento é indispensável:

1. Carregar a bomba de óleo lubrificante (ver “Carga de azeite”)
2. Para os seguintes funcionamentos, será suficiente controlar o nível do óleo.
3. Comprovar que o sistema a evacuar não tem pressão previamente. No caso de ter pressão, o vacuómetro se romperá. O vacuómetro é um elemento de medida de pressões negativas assim que uma pressão positiva causará danos que não serão cobertos pela garantia.
4. Conectar a bomba ao sistema para evacuar mediante o equipamento necessário



# INSTRUÇÕES DE SERVIÇO

(mangueiras de qualidade, grupos manométricos de qualidade, etc.). A correcta conexão fará possível o perfeito funcionamento da bomba. Pelo contrário, equipamento não adequado e conexões incorrectas podem fazer que a bomba não funcione de maneira correcta.

Em caso de irregularidades, parar a bomba e dirigir-se ao Serviço de Assistência Técnica.

## Paro de la bomba

A mistura entre óleos lubrificantes não compatíveis (óleo lubrificante da bomba e óleo lubrificante do compressor frigorífico) prejudicaria o bom funcionamento do compressor pelo que é indispensável dispor de válvula solenóide anti-retorno.

Em caso de frequentes ciclos do tipo movimento paragem, aconselhamos não deter a bomba.

## Manutenção ordinária ordinario

A metódica e correcta manutenção da bomba de alto vácuo garante para ela uma longa vida de trabalho e que os serviços declarados se mantenham constantes

## Lubrificação

O óleo lubrificante fornecido foi particularmente realizado para a lubrificação das bombas de vácuo; caracteriza-se por uma variação mínima de sua viscosidade num campo de temperatura muito amplo.

O tipo de óleo lubrificante fornecido com a bomba permite realizar as operações de esvaziamento de circuitos frigoríficos com refrigerante CFC, HCFC e HFC. Também pode trabalhar com óleo lubrificante sintético ROTHENBERGER. Ambos óleos lubrificantes ROTHENBERGER estão disponíveis por separado sob pedido.

A quantidade de óleo lubrificante será a necessária para alcançar a medida indicada no visor de nível e que depende da medida do depósito da bomba que indica-se na parte "1.3 Características técnicas". A primeira carga de óleo lubrificante deve ser substituída após umas 150-200 horas de funcionamento; as trocas seguintes serão efectuadas aproximadamente cada 600 horas de uso correcto.

O lubrificante pode ser contaminado pela mistura de diferentes óleos lubrificantes, impurezas, umidades, refrigerantes, etc. É imprescindível a utilização do óleo lubrificante em perfeitas condições para garantir o correcto funcionamento da bomba.

## Substituição do óleo lubrificante

Substitua o óleo lubrificante da bomba periodicamente ou quando o conteúdo de contaminantes o torne turvo; o óleo contaminado, além de impedir que a bomba alcance valores aceitáveis de vácuo, danifica de modo irreversível as peças mecânicas.

Todas as operações de vácuo e sua conseguinte recarga realizam-se com a bomba parada.

Para realizar a substituição do óleo lubrificante siga o seguinte procedimento:

1. Desenrosque a tampa do desaguadeiro situado na parte inferior da bomba
2. Deixe que saia completamente o óleo lubrificante
3. Enrosque bem a tampa de desaguadeiro
4. Efectuar a carga de óleo lubrificante (ver "Carga de óleo")

ATENÇÃO. O óleo lubrificante utilizado não deve ser vertido no ambiente; é um resíduo especial e como tal deve ser eliminado seguindo as normas e directrizes locais em vigor.

## Manutenção extraordinária

Serão realizadas intervenções de manutenção extraordinária sempre que sejam produzidas graves anomalias, como re-aquecimentos da bomba, um inaceitável grau de vácuo, ruído persistente, bloqueio da bomba e qualquer outro fenómeno alheio ao funcionamento regular da bomba.

Nestas situações tem que desmontar a bomba, lavar com cuidado suas peças, e se for o caso consertar ou substituir as danificadas.

A intervenção sobre a bomba deve ser realizada por pessoal qualificado, somente dessa maneira será possível identificar perfeitamente a peça que deverá ser pedida como recâmbio e a sua correcta colocação. De outra forma, a garantia perderá a validade.

Em todo caso entre em contacto com nosso Serviço de Assistência se for necessário.

Nas páginas finais encontrará a forma de desmontagem.

# INSTRUÇÕES DE SERVIÇO

Problema	Solução
A bomba não funciona	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprovar que a bomba esteja desconectada.</li><li>2. Comprovar que o plug e o fio estejam em perfeito estado.</li><li>3. Comprovar que as características da rede eléctrica de alimentação sejam compatíveis com as indicadas na etiqueta da bomba.</li><li>4. Comprovar que a bomba tenha óleo lubrificante até a medida indicada no visor de nível.</li><li>5. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.</li></ol>
Reaquecimento excessivo da bomba	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprovar que a bomba tenha óleo lubrificante suficiente.</li><li>2. Comprovar que a bomba não esteja tampada e que esteja bem ventilada.</li><li>3. Comprovar a fonte de alimentação.</li><li>4. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.</li></ol>
Vazio inaceitável, não alcança os valores indicados	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprovar se a bomba esteve trabalhando durante o tempo necessário. O nível de vazio final não se alcança instantaneamente, terá que estimar o tempo em função do volume a evacuar.</li><li>2. Comprovar que não exista fuga nas conexões ou no sistema a ser evacuado. Desligar a bomba e comprovar que o nível de vazio não baixa.</li><li>3. Comprovar que todas as conexões e o equipamento utilizado sejam os adequados.</li><li>4. Comprovar se a conexão está realizada correctamente.</li><li>5. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.</li></ol>
Ruido persistente ou elevado	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Comprovar que a bomba não tenha tido nenhum impacto na zona do ventilador que dificulte o movimento.</li><li>2. Comprovar que os parafusos não estejam desajustados.</li><li>3. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.</li></ol>
Bloqueio da bomba	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.</li></ol>
Consumo excessivo de óleo lubrificante	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Certifique-se de que o óleo lubrificante seja sempre da marca ROTHENBERGER.</li><li>2. Comprovar que a tampa (porca) inferior de evacuação do óleo lubrificante esteja bem fechada e que não perca óleo lubrificante.</li><li>3. Verifique que o sistema a evacuar e as conexões não tenham fugas. Um sistema aberto aumentaria o consumo de óleo lubrificante da bomba.</li><li>4. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.</li></ol>
O vacuômetro não se move e o motor está em funcionamento	<ol style="list-style-type: none"><li>1. Certifique-se de que a bomba tenha capacidade de aspiração. Se tiver, é que o vacuômetro está danificado e não indica o nível de vazio. Caso contrário, o problema pode ser devido a um falho da electroválvula solenóide anti-retorno.</li><li>2. Entrar em contacto com o Serviço de Assistência Técnica.</li></ol>

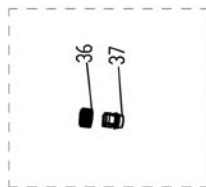
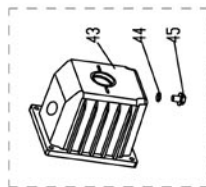
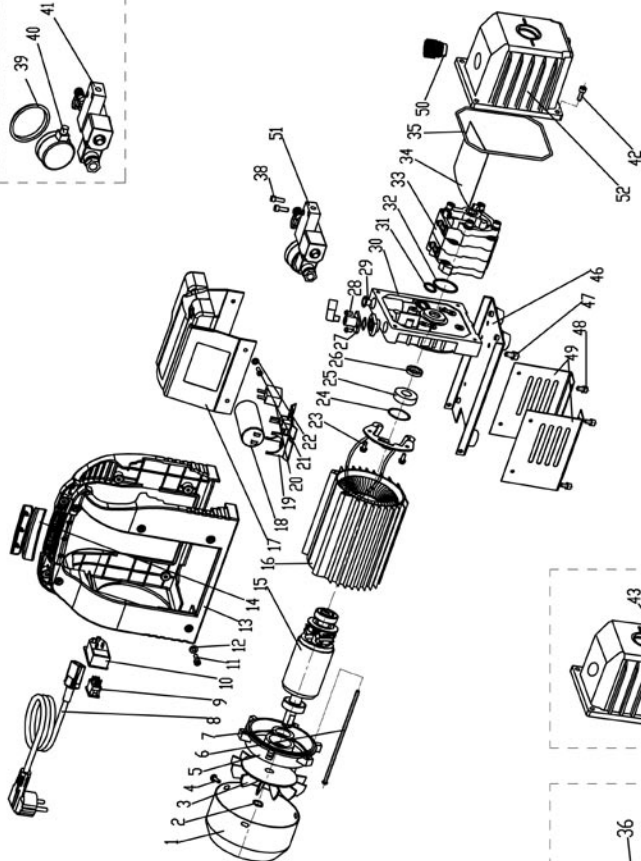
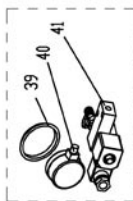


P Quando termine a vida útil da máquina, não a jogue no lixo doméstico, por favor entregue-a em lugares autorizados para a sua reciclagem.

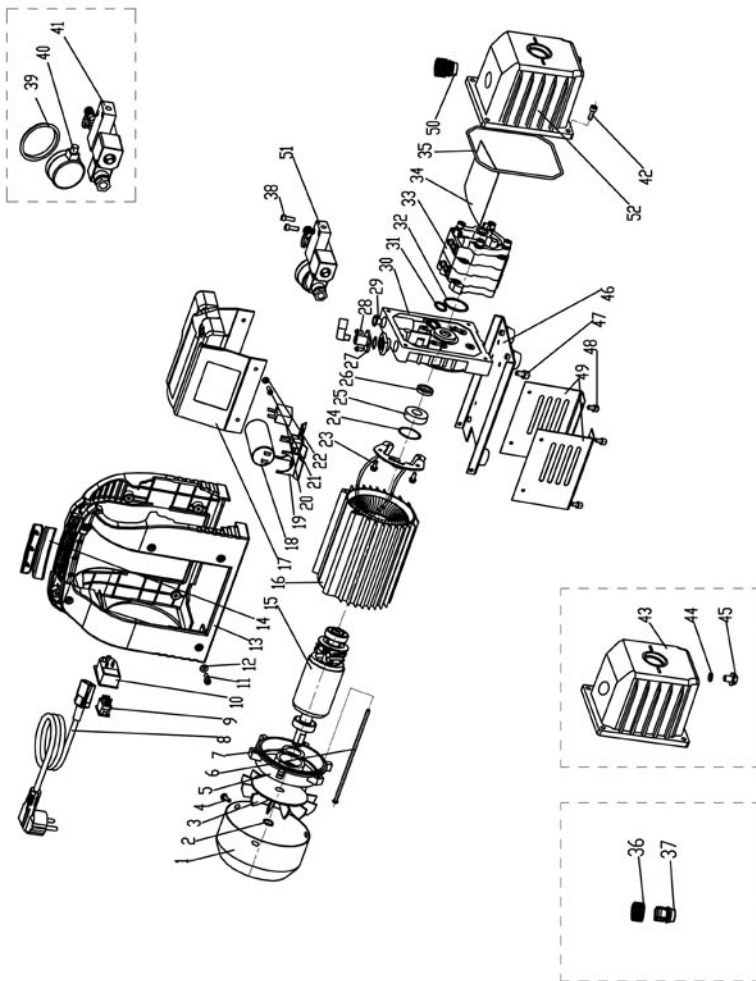


# D Spare parts - ROAIRVAC 1.5

ITEM	CODE	QTY	ITEM	CODE	QTY
1	R17A601	1	27	R17A627	1
2	R17A602	1	28	R17A628	2
3	R17A603	1	29	R17A629	1
4	R17A604	4	30	R17A630	1
5	R17A605	1	31	R17A631	1
6	R17A606	1	32	R17A632	1
7	R17A607	1	33	R17A633	1
8	R17A608	1	34	R17A634	1
9	R17A609	1	35	R17A635	1
10	R17A610	1	36	R17A636	1
11	R17A611	8	37	R17A637	1
12	R17A612	8	38	R17A638	2
13	R17A613	1	39	R17A639	1
14	R17A614	2	40	R17A640	1
15	R17A615	1	41	R17A641	1
16	R17A616	1	42	R17A642	4
17	R17A617	1	43	R17A643	1
18	R17A618	1	44	R17A644	1
19	R17A619	1	45	R17A645	1
20	R17A620	1	46	R17A646	1
21	R17A621	4	47	R17A647	1
22	R17A622	4	48	R17A648	4
23	R17A623	2	49	R17A649	1
24	R17A624	1	50	R17A650	1
25	R17A625	1	51	R17A651	1
26	R17A626	1	52	R17A652	1

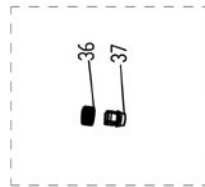
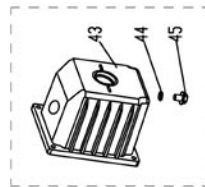
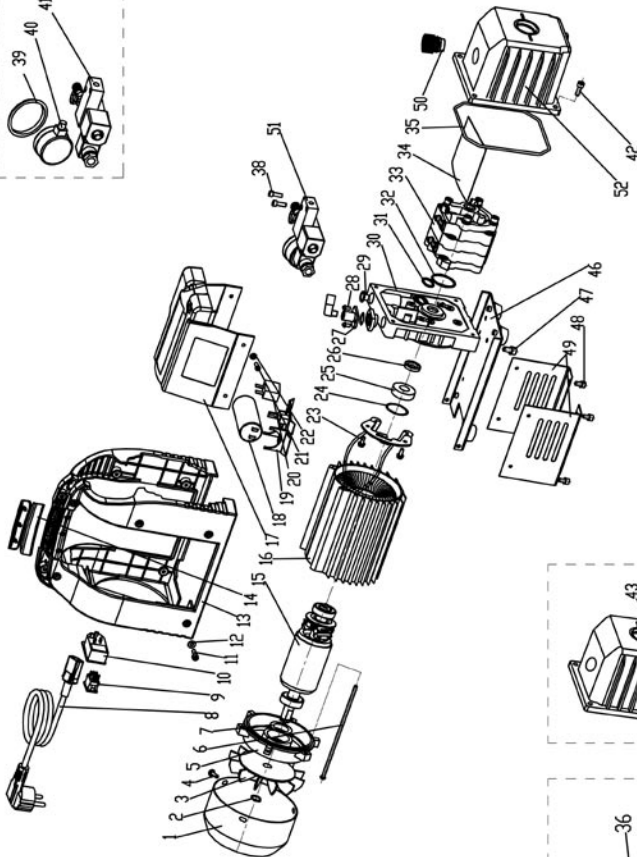
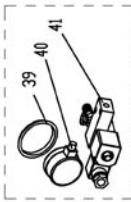


# E Spare parts - ROAIRVAC 3.0



ITEM	CODE	QTY	ITEM	CODE	QTY
1	R17B601	1	27	R17A627	1
2	R17B602	1	28	R17A628	2
3	R17B603	1	29	R17B629	1
4	R17A604	4	30	R17B630	1
5	R17B605	1	31	R17B631	1
6	R17A606	1	32	R17B632	1
7	R17B607	1	33	R17B633	1
8	R17A608	1	34	R17B634	1
9	R17A609	1	35	R17B635	1
10	R17A610	1	36	R17A636	1
11	R17A611	8	37	R17A637	1
12	R17A612	8	38	R17A638	2
13	R17B613	1	39	R17A639	1
14	R17A614	2	40	R17A640	1
15	R17B615	1	41	R17A641	1
16	R17B616	1	42	R17A642	4
17	R17B617	1	43	R17B643	1
18	R17A618	1	44	R17A644	1
19	R17A619	1	45	R17A645	1
20	R17B620	1	46	R17B646	1
21	R17A621	4	47	R17A647	1
22	R17A622	4	48	R17A648	4
23	R17A623	2	49	R17B649	1
24	R17B624	1	50	R17A650	1
25	R17B625	1	51	R17A651	1
26	R17B626	1	52	R17B652	1

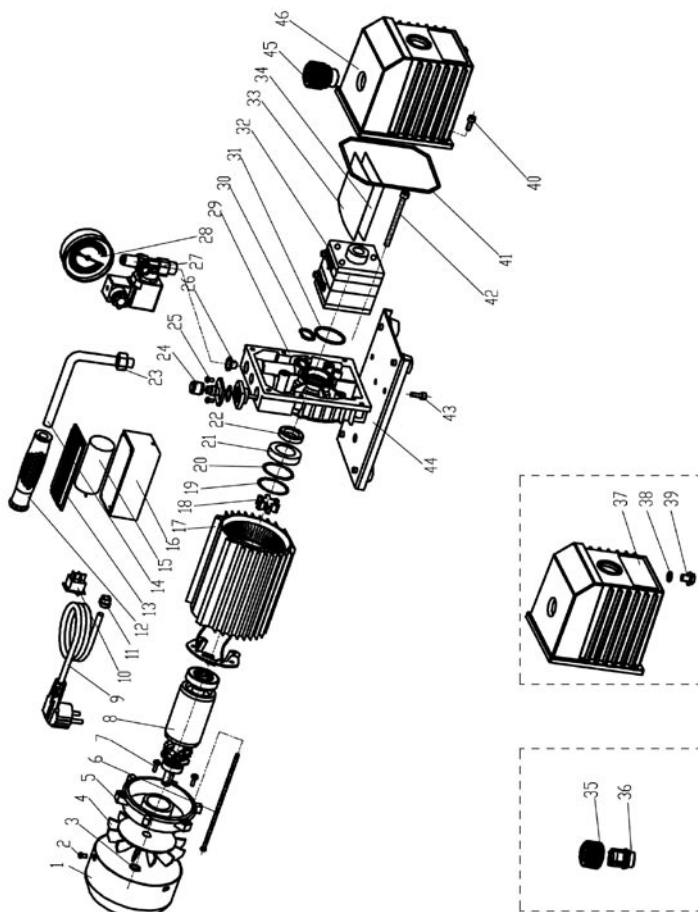
# F Spare parts - ROAIRVAC 6.0



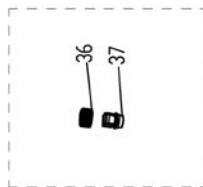
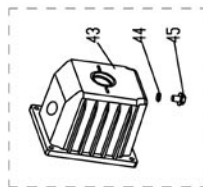
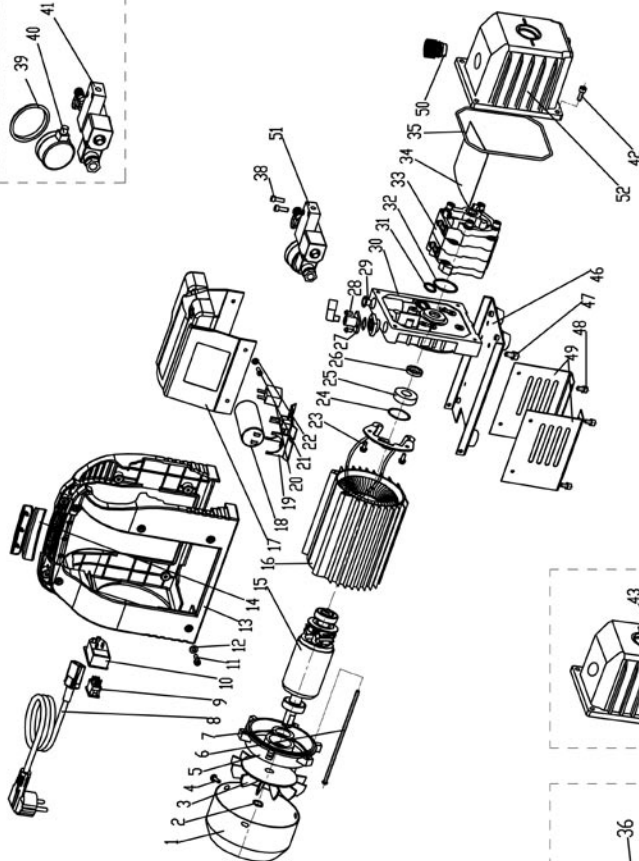
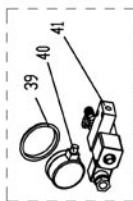
ITEM	CODE	QTY	ITEM	CODE	QTY
1	R17B601	1	27	R17A627	1
2	R17B602	1	28	R17A628	2
3	R17B603	1	29	R17B629	1
4	R17A604	4	30	R17B630	1
5	R17B605	1	31	R17B631	1
6	R17A606	1	32	R17B632	1
7	R17B607	1	33	R17B633	1
8	R17A608	1	34	R17B634	1
9	R17A609	1	35	R17B635	1
10	R17A610	1	36	R17A636	1
11	R17A611	8	37	R17A637	1
12	R17A612	8	38	R17A638	2
13	R17B613	1	39	R17A639	1
14	R17A614	2	40	R17A640	1
15	R17C615	1	41	R17A641	1
16	R17C616	1	42	R17A642	4
17	R17B617	1	43	R17B643	1
18	R17A618	1	44	R17A644	1
19	R17A619	1	45	R17A645	1
20	R17C620	1	46	R17B646	1
21	R17A621	4	47	R17A647	1
22	R17A622	4	48	R17A648	4
23	R17A623	2	49	R17B649	1
24	R17B624	1	50	R17A650	1
25	R17B625	1	51	R17A651	1
26	R17B626	1	52	R17B652	1

# G Spare parts - ROAIRVAC 9.0

ITEM	CODE	QTY	ITEM	CODE	QTY
1	R17D601	1	24	R17D622	1
2	R17A604	4	25	R17A628	2
3	R17D602	1	26	R17D623	1
4	R17D603	1	27	R17D624	1
5	R17D604	1	28	R17D625	1
6	R17D605	1	29	R17D626	1
7	R17A623	2	30	R17D627	1
8	R17D606	1	31	R17D628	1
9	R17D607	1	32	R17D629	1
10	R17D608	1	33	R17D630	1
11	R17D609	1	34	R17D631	1
12	R17D610	1	35	R17D632	1
13	R17D611	1	36	R17D633	1
14	R17D612	1	37	R17D634	1
15	R17D613	1	38	R17A644	1
16	R17D614	1	39	R17A645	1
17	R17D615	1	40	R17A642	4
18	R17D616	1	41	R17D635	1
19	R17D617	1	42	R17D636	2
20	R17D618	1	43	R17A647	1
21	R17D619	1	44	R17D637	1
22	R17D620	1	45	R17D638	1
23	R17D621	1	46	R17D639	1



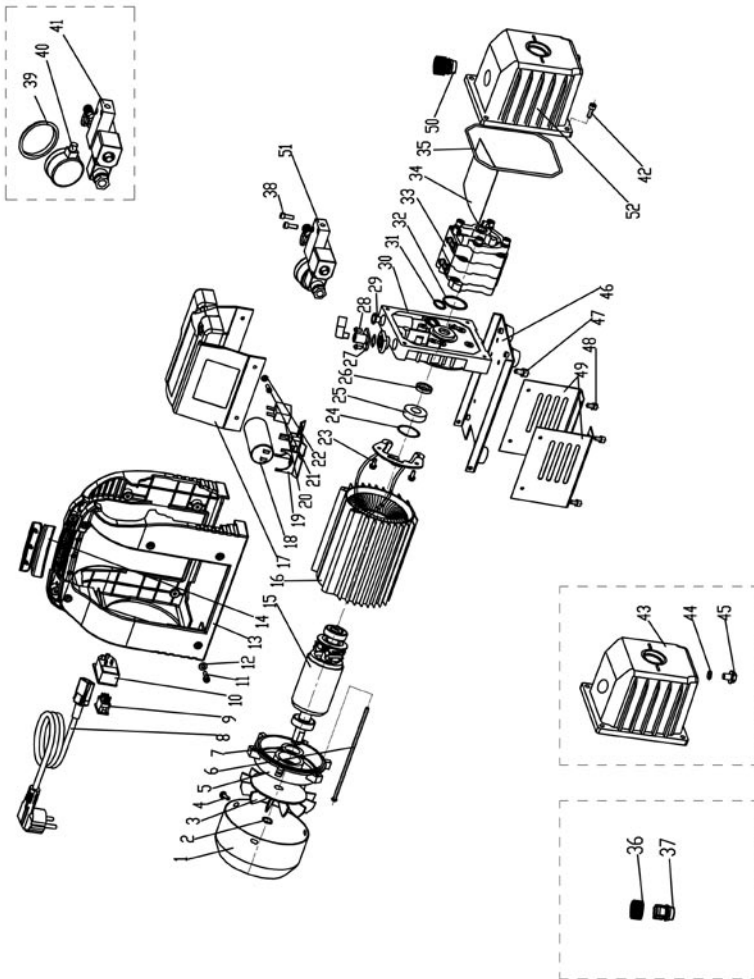
# H Spare parts - ROAIRVAC 1.5J



ITEM CODE	QTY	ITEM CODE	QTY		
1	R17A601	1	27	R17A627	1
2	R17A602	1	28	R17A628	2
3	R17A603	1	29	R17A629	1
4	R17A604	4	30	R17A630	1
5	R17A605	1	31	R17A631	1
6	R17A606	1	32	R17A632	1
7	R17A607	1	33	R17A633	1
8	R17E608	1	34	R17A634	1
9	R17A609	1	35	R17A635	1
10	R17A610	1	36	R17A636	1
11	R17A611	8	37	R17A637	1
12	R17A612	8	38	R17A638	2
13	R17A613	1	39	R17A639	1
14	R17A614	2	40	R17A640	1
15	R17E615	1	41	R17E641	1
16	R17E616	1	42	R17A642	4
17	R17A617	1	43	R17A643	1
18	R17A618	1	44	R17A644	1
19	R17A619	1	45	R17A645	1
20	R17C620	1	46	R17A646	1
21	R17A621	4	47	R17A647	1
22	R17A622	4	48	R17A648	4
23	R17A623	2	49	R17A649	1
24	R17A624	1	50	R17A650	1
25	R17A625	1	51	R17E651	1
26	R17A626	1	52	R17A652	1

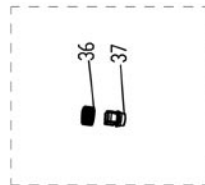
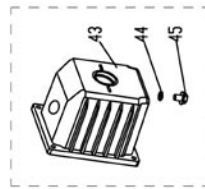
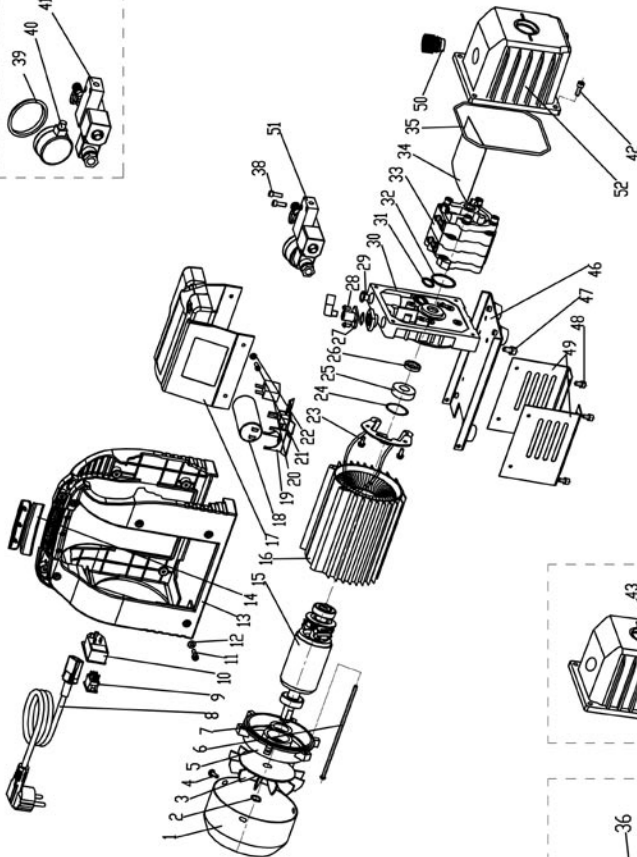
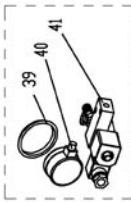


# I Spare parts - ROAIRVAC 2.5J



ITEM CODE	QTY	ITEM CODE	QTY
1	R17B601	27	R17A627
2	R17B602	28	R17A628
3	R17B603	29	R17B629
4	R17A604	30	R17B630
5	R17B605	31	R17B631
6	R17A606	32	R17B632
7	R17B607	33	R17B633
8	R17E608	34	R17B634
9	R17A609	35	R17B635
10	R17A610	36	R17A636
11	R17A611	37	R17A637
12	R17A612	38	R17A638
13	R17B613	39	R17A639
14	R17A614	40	R17A640
15	R17B615	41	R17E641
16	R17F616	42	R17A642
17	R17B617	43	R17B643
18	R17A618	44	R17A644
19	R17A619	45	R17A645
20	R17F620	46	R17B646
21	R17A621	47	R17A647
22	R17A622	48	R17A648
23	R17A623	49	R17B649
24	R17B624	50	R17A650
25	R17B625	51	R17E651
26	R17B626	52	R17B652

# J Spare parts - ROAIRVAC 4.0J



ITEM CODE QTY

27	R17A627	1
28	R17A628	2
29	R17B629	1
30	R17B630	1
31	R17B631	1
32	R17B632	1
33	R17B633	1
34	R17B634	1
35	R17B635	1
36	R17A636	1
37	R17A637	1
38	R17A638	2
39	R17A639	1
40	R17A640	1
41	R17E641	1
42	R17A642	4
43	R17B643	1
44	R17A644	1
45	R17A645	1
46	R17B646	1
47	R17A647	1
48	R17A648	4
49	R17B649	1
50	R17A650	1
51	R17E651	1
52	R17B652	1

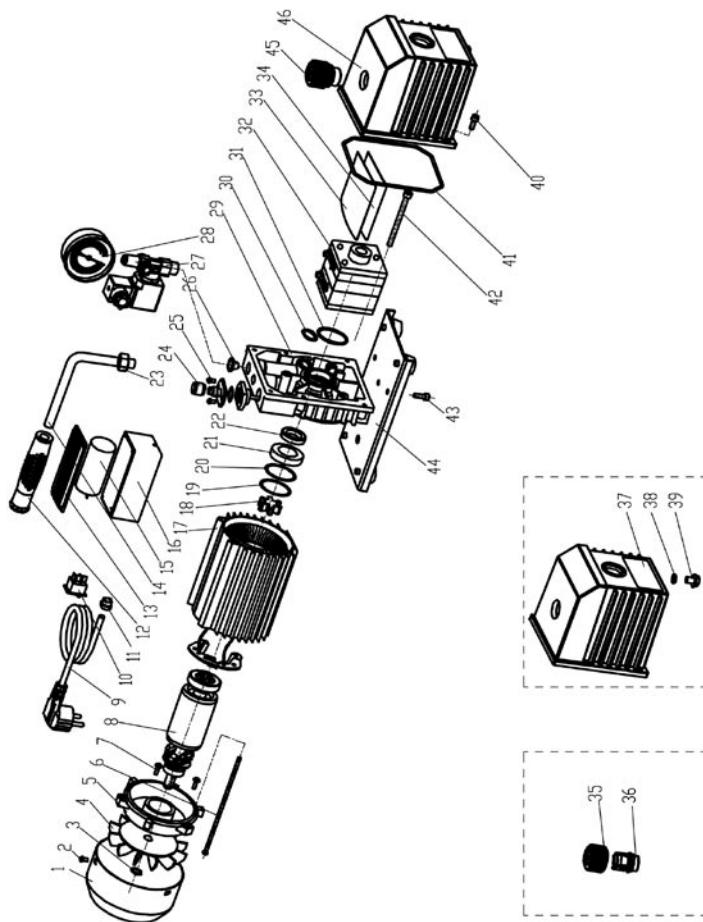
ITEM CODE QTY

1	R17B601	1
2	R17B602	1
3	R17B603	1
4	R17A604	4
5	R17B605	1
6	R17A606	1
7	R17B607	1
8	R17E608	1
9	R17A609	1
10	R17A610	1
11	R17A611	8
12	R17A612	8
13	R17B613	1
14	R17A614	2
15	R17C615	1
16	R17G616	1
17	R17B617	1
18	R17A618	1
19	R17A619	1
20	R17G620	1
21	R17A621	4
22	R17A622	4
23	R17A623	2
24	R17B624	1
25	R17B625	1
26	R17B626	1

# K Spare parts - ROAIRVAC 6.0J

ITEM	CODE	QTY
24	R17D622	1
25	R17A628	2
26	R17D623	1
27	R17H624	1
28	R17D625	1
29	R17D626	1
30	R17D627	1
31	R17D628	1
32	R17D629	1
33	R17D630	1
34	R17D631	1
35	R17D632	1
36	R17D633	1
37	R17D634	1
38	R17A644	1
39	R17A645	1
40	R17A642	4
41	R17D635	1
42	R17D636	2
43	R17A647	1
44	R17D637	1
45	R17D638	1
46	R17D639	1

ITEM	CODE	QTY
1	R17D601	1
2	R17A604	4
3	R17D602	1
4	R17D603	1
5	R17D604	1
6	R17D605	1
7	R17A623	2
8	R17D606	1
9	R17H607	1
10	R17D608	1
11	R17D609	1
12	R17D610	1
13	R17D611	1
14	R17D612	1
15	R17D613	1
16	R17D614	1
17	R17H615	1
18	R17D616	1
19	R17D617	1
20	R17D618	1
21	R17D619	1
22	R17D620	1
23	R17D621	1



# ROTHENBERGER Worldwide

Headquarter	ROTHENBERGER AG Industriestraße 7 • D-65779 Kelkheim/Germany Tel. + 49 61 95 / 800 - 1 • Fax + 49 61 95 / 7 44 22	Mexico	ROTHENBERGER S.A. Surursal México 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
Germany	ROTHENBERGER Werkzeuge GmbH Industriestraße 7 • D-65779 Kelkheim/Germany Tel. + 49 61 95 / 800 - 1 • Fax + 49 61 95 / 7 44 22 info@rothenberger.com • www.rothenberger.com	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
	ROTHENBERGER Produktion GmbH Lilienthalstraße 71 - 87 • D-37235 Hessisch-Lichtenau Tel. + 49 56 02 / 93 94 - 0 • Fax + 49 56 02 / 93 94 36	Poland	ROTHENBERGER Polska Sp.z o.o. ul. Cyklamienów 1 • PL-04-798 Warszawa Tel. + 48 22 / 6 12 77 01 • Fax + 48 22 / 6 12 72 95 biuro@rothenberger.pl • www.rothenberger.pl
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	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@rothenbergeres
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	Singapore	ROTHENBERGER Asia Pte. Ltd. 147 Thyrwhitt Road Singapore 207561 Tel. + 65 / 6296 - 2031 • Fax + 65 / 6296 - 4031 sales@rothenberger.com.sg • www.rothenberger.com.sg
Belgium	ROTHENBERGER Benelux bvba Antwerpsesteenweg 59 • B-2630 Aartselaar Tel. + 32 3 / 8 77 22 77 • Fax + 32 3 / 8 77 03 94 info@rothenberger.be • www.rothenberger.be	South Africa	ROTHENBERGER-TOOLS SA (PTY) Ltd. PO. Box 4360 • Edenvalle 1610 165 Vanderbijl Street, Meadowdale Germiston Gauteng (Johannesburg), South Africa Tel. + 27 11 / 3 72 96 33 • Fax + 27 11 / 3 72 96 32 info@rothenberger-tools.co.za
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	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@rothenbergeres • www.rothenbergeres
Bulgaria	ROTHENBERGER Bulgaria GmbH Boul. Sitniakovo 79 • BG-1111 Sofia Tel. + 35 92 / 9 46 14 59 • Fax + 35 92 / 9 46 12 05 info@rothenberger.bg • www.rothenberger.bg	Switzerland	ROTHENBERGER (Schweiz) AG Herost 9 • CH-8048 Zürich Tel. +41 (0)44 435 30 30 • Fax 41 (0)44 401 06 08 info@rothenberger-werkzeuge.ch
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	Turkey	ROTHENBERGER Tes. Alet ve Mak. San. Tic. Ltd. Sti Poyraz Sok. No: 20/3 - Datay Is Merkezi TR-34722 Kadikoy-Istanbul Tel. +90 / 216 449 24 85 pbx • Fax +90 / 216 449 24 87 rothenberger@rothenberger.com.tr
China	ROTHENBERGER Pipe Tool (Shanghai) Co., Ltd. D-4, No.195 Qianpu Road, East New Area of Songjiang Industrial Zone, Shanghai, P.R.CHINA, Post Code: 201611 Songjiang District, Shanghai, (201601) China Tel. + 86 21 67 60 20 57 • + 86 21 / 67 60 20 77 Fax + 86 21 / 6760 2063 • sales@rothenberger.cn	UAE	ROTHENBERGER Middle East FZCO PO Box 261190 • Jebel Ali Free Zone Dubai, United Arab Emirates Tel. +971 / 48 83 97 77 • Fax +971 / 48 83 97 57 office@rothenberger.ae
Czech Republic	ROTHENBERGER CZ, národní stroje, spol. s r.o. Lnářská 907 / 12 • CZ-104 00 Praha 10 - Uhřetev Tel. +42 02 / 71 73 01 83 • Fax +42 02 / 71 73 01 87 info@rothenbergercz • www.rothenbergercz	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
Denmark	ROTHENBERGER Scandinavia A/S Fåborgvej 8 • DK-9220 Aalborg Øst Tel. + 45 98 / 15 75 66 • Fax + 45 98 / 15 68 23 rosca@rothenberger.dk	USA	ROTHENBERGER USA LLC 4455 Boeing Drive, USA - Rockford, IL 61 109 Tel. + 1 / 8 15 3 97 70 70 • Fax + 1 / 8 15 3 97 82 89 www.rothenberger-usa.com
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		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
Greece	ROTHENBERGER Hellas S.A. 249 Syngrou Avenue • GR-171 22 Nea Smyrni, Athens Tel. + 30 210 / 94 07 302 • Fax + 30 210 / 94 07 322 ro-he@otenet.gr	India	ROTHENBERGER Agency
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	Romania	RO-WALT Utlajje 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
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	Russia	OLMAX 2-oy Werchnij Michajlowskij Projезд, d. 9, ET4 RUS-115419 Moscow Tel. + 7 / 09 57 92 59 44 Fax + 7 / 09 57 92 59 46 olmax@olmax.ru • www.olmax.ru
Italy	ROTHENBERGER Italiana s.r.l. Via G. Reiss Romoli 17 • I-20019 Settimo Milanese Tel. + 39 02 / 33 50 12 12 • Fax + 39 02 / 33 50 01 31 rothenberger@rothenberger.it • www.rothenberger.it		