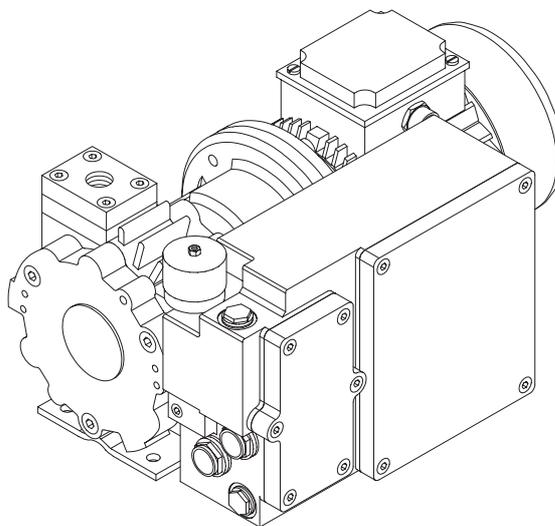


**Pompa per vuoto**  
**Vacuum pump**

Modello - Type

**PVL 10 - PVL 10/B**

**PVL 15 - PVL 15/B**



---

---

**COSTRUTTORE**  
**MANUFACTURER**


---

---

# P.V.R. s.r.l.

Via Santa Vecchia, 14 - 23868 Valmadrera  
 - Lecco - Italy  
 Tel. 0341/581.801  
 Telefax 0341/580.335



## INDICE GENERALE

<b>1</b>	<b>INFORMAZIONI GENERALI</b> .....	<b>Pag.3</b>
<b>2</b>	<b>SPECIFICHE DI PRODOTTO</b> .....	<b>Pag.3</b>
	Descrizione della pompa .....	Pag.3
	Impiego .....	Pag.4
	Protezioni .....	Pag.4
	Accessori .....	Pag.4
	Ingombri e parti principali .....	Pag.5
	Caratteristiche tecniche .....	Pag.6
<b>3</b>	<b>PRESCRIZIONI DI SICUREZZA</b> .....	<b>Pag.7</b>
<b>4</b>	<b>TRASPORTO-MOVIMENTAZIONE</b> .....	<b>Pag.8</b>
	Sollevamento .....	Pag.8
	Disimballaggio e verifica componenti .....	Pag.8
	Stoccaggio .....	Pag.8
<b>5</b>	<b>INSTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO</b> .....	<b>Pag.8</b>
	Assemblaggio .....	Pag.8
	Ubicazione .....	Pag.9
	Collegamento alla macchina utilizzatrice .....	Pag.9
	Convogliamento aria di scarico .....	Pag.9
	Collegamento elettrico .....	Pag.9
	Messa in servizio .....	Pag.10
	Consigli per l'utilizzo .....	Pag.10
<b>6</b>	<b>MANUTENZIONE</b> .....	<b>Pag.11</b>
	Informazioni generali .....	Pag.11
	Sostituzione olio .....	Pag.12
	Sostituzione elemento elastico del giunto .....	Pag.12
	Sostituzione elemento disoliatore .....	Pag.12
	Revisione pompa .....	Pag.12
	Ricambi necessari per la manutenzione .....	Pag.12
	Come ordinare i ricambi .....	Pag.12
<b>7</b>	<b>LUBRIFICANTI</b> .....	<b>Pag.13</b>
<b>8</b>	<b>MESSA FUORI SERVIZIO</b> .....	<b>Pag.13</b>
<b>9</b>	<b>RITORNO PER RIPARAZIONE</b> .....	<b>Pag.13</b>
<b>10</b>	<b>ESPLOSO ED ELENCO RICAMBI</b> .....	<b>Pag.14</b>
<b>11</b>	<b>INCONVENIENTI E RIMEDI</b> .....	<b>Pag.16</b>

## GENERAL INDEX

<b>1</b>	<b>GENERAL INFORMATION</b> .....	<b>Page 2</b>
<b>2</b>	<b>PRODUCT SPECIFICATIONS</b> .....	<b>Page 3</b>
	Pump description .....	Page 3
	Use .....	Page 3
	Protections .....	Page 3
	Accessories .....	Page 3
	Overall dimensions and principal parts .....	Page 4
	Technical characteristics .....	Page 6
<b>3</b>	<b>SAFETY RULES</b> .....	<b>Page 7</b>
<b>4</b>	<b>TRANSPORT/HANDLING</b> .....	<b>Page 8</b>
	Lifting .....	Page 8
	Unpacking and components control .....	Page 8
	Storage .....	Page 8
<b>5</b>	<b>INSTALLATION AND OPERATION</b> .....	<b>Page 8</b>
	Assembly .....	Page 8
	Location .....	Page 9
	Connection to the using machine .....	Page 9
	Discharge air pipe line installation .....	Page 9
	Electric connection .....	Page 9
	Commissioning .....	Page 10
	Suggestion for the use .....	Page 10
<b>6</b>	<b>SERVICING</b> .....	<b>Page 11</b>
	General information .....	Page 11
	Oil change .....	Page 12
	Coupling elastic element replacement .....	Page 12
	Exhaust filter replacement .....	Page 12
	Pump overhaul .....	Page 12
	Spares necessary for servicing .....	Page 12
	How to order spare part .....	Page 12
<b>7</b>	<b>LUBRICANTS</b> .....	<b>Page 13</b>
<b>8</b>	<b>DE-COMMISSIONING</b> .....	<b>Page 13</b>
<b>9</b>	<b>RETURN FOR REPAIR</b> .....	<b>Page 13</b>
<b>10</b>	<b>EXPLODED VIEW AND SPARE PARTS LIST</b> .....	<b>Page 14</b>
<b>11</b>	<b>OPERATING TROUBLES TABLE</b> .....	<b>Page 16</b>

## 1 INFORMAZIONI GENERALI

Questo manuale contiene le informazioni necessarie al corretto funzionamento della pompa ed alla sua manutenzione ordinaria per prevenirne l'uso improprio e per la sicurezza delle persone addette al suo funzionamento.

Nessun altro tipo di operazione dovrà essere fatto senza aver prima contattato il nostro **Servizio Assistenza**.

Le informazioni fornite non intendono sostituire, integrare o modificare qualsiasi norma, prescrizione, decreto, direttiva o legge a carattere specifico in vigore nel luogo in cui avviene l'installazione.

I consigli rivolti al personale addetto all'installazione e alla manutenzione presuppongono che lo stesso sia esperto e preparato nell'affrontare qualsiasi problematica di manutenzione, sia meccanica che elettrica.

Per qualsiasi dubbio o informazioni non riportate su questo manuale si prega di contattare il nostro servizio assistenza, comunicando sempre: modello (tipo), numero di serie, anno di costruzione, riportati sulla targhetta di identificazione.

 <p><b>pompe per vuoto Rotant</b></p>			
<b>TIPO</b> TYPE			
<b>N°</b>		<b>ANNO</b> YEAR	
<b>PORTATA</b> CAPACITY	(50 hz) m <sup>3</sup> /h	(60 hz) m <sup>3</sup> /h	
<b>PRESSIONE FINALE (ass.)</b> ULTIMATE PRESSURE (abs.)			mbar
<b>Valmadrera (Lc) ITALY -</b>			

## 1 GENERAL INFORMATION

This manual contains the information necessary for the correct operation of the pump and for its ordinary servicing in order to prevent the unsuitable use and for the safety of the people employed in its operation.

Any other type of operation shall have to be done without having contacted first our **Servicing**.

The supplied information don't intend to replace, integrate or change any rules, regulations, law by decree, directive or law of specific character in force in the Country where the installation takes place.

The suggestions given to the staff employed in the installation and servicing assume that the personnel is expert and prepared in facing any problem of servicing, both mechanical and electrical.

For any doubt or information not included in this manual, please get in touch with our Servicing, always citing: model (type), serial number, year of production, stated on the name plate.

Nel manuale vengono impiegate due simbologie:

 **ATTENZIONE :**

per istruzioni che se disattese possono causare condizioni di pericolo per le persone.

 **AVVERTENZE:**

per istruzioni che se disattese possono provocare danni alla macchina.

In the manual two symbologies are used:

 **ATTENTION:**

For instructions that, if not followed, could cause dangerous conditions for people

 **WARNING:**

For instructions that, if not followed, could cause damages to the machine.

## 2 SPECIFICHE DI PRODOTTO

### Descrizione della pompa

Le pompe serie:

**PVL10 - PVL15 vuoto finale 0,5 mbar (assoluti)**  
**PVL10/B - PVL15/B vuoto finale 20 mbar (assoluti)**

hanno una portata nominale (50 Hz) rispettivamente di 12 e 17 m<sup>3</sup>/h. Sono pompe del tipo rotativo a palette, lubrificate a ricircolo d'olio. Il motore elettrico flangiato è accoppiato a mezzo di giunto elastico. In aspirazione è presente un filtro a rete per proteggere la pompa da corpi solidi di diametro maggiore di 1mm.

Inoltre una valvola di ritegno integrata impedisce la risalita dell'olio ed il rientro dell'aria nella camera da svuotare durante la fase d'arresto. Nel serbatoio è inserito un sistema di separazione delle nebbie d'olio dall'aria di scarico (residuo max. 2PPM/peso equivalenti a 2,4 mg/m<sup>3</sup>). L'olio abbattuto viene recuperato in modo automatico dalla pompa. Uno zavorratore, sempre inserito, impedisce la condensazione all'interno della pompa quando si aspirano piccole quantità di vapore.

L'attacco filettato in aspirazione è identificato con il simbolo: 

L'attacco filettato allo scarico è identificato con il simbolo: 

## 2 PRODUCT SPECIFICATIONS

### Pump description

The pumps series:

**PVL10 - PVL15 final vacuum 0.5 mbar (absolute)**  
**PVL10/B - PVL15/B final vacuum 20 mbar (absolute)**

have a nominal capacity (50 Hz) of 12 and 17 m<sup>3</sup>/h. respectively. They are lubricated, with oil recirculation system, rotary vane vacuum pumps.

The flanged electric motor is coupled by means of an elastic coupling. At the inlet there is a mesh filter in order to protect the pump from solid parts of a diameter bigger than 1 mm. Furthermore, an integrated no-return valve prevents the oil from coming back and the return of air in the chamber to be pumped down during the stop phase.

In the tank there is a system of separation of oil smokes from discharge air (maximum residual 2PPM/weight corresponding to 2.4 mg/m<sup>3</sup>). The separated oil is recovered automatically by the pump.

A gas ballast valve, always in, prevents the condensation inside the pump when small vapour quantities are sucked.

The inlet threaded port is identified by the symbol: 

The outlet threaded port is identified by the symbol: 

**PVL 10 - PVL 10/B****PVL 15 - PVL 15/B****Impiego**

Le pompe per vuoto descritte in questo manuale possono aspirare esclusivamente aria e piccole quantità di vapor d'acqua. Sono adatte per l'evacuazione di sistemi chiusi o per funzionare ad un vuoto costante compreso nei seguenti campi:

**PVL10 - PVL15 da 0,5 a 400 mbar (assoluti)**  
**PVL10/B - PVL15/B da 20 a 850 mbar (assoluti)**

La temperatura ambiente e la temperatura di aspirazione devono essere comprese fra 5 e 40 °C.

Nei casi di temperatura al di fuori di questi campi vi preghiamo di interpellarci.

L'aspirazione di altri tipi di gas o di vapori deve essere preventivamente dichiarata alla P.V.R. che rilascerà la conformità all'impiego specifico. L'installazione in ambienti con pericolo di esplosioni richiede l'utilizzo di motori antideflagranti e un controllo automatico della temperatura.

 **ATTENZIONE :**

*è proibito aspirare attraverso la pompa:*

- liquidi o sostanze solide
- gas e vapori pericolosi, esplosivi o aggressivi

*è proibito utilizzare lo scarico della pompa per creare pressioni anche limitate.*

**Protezioni**

La pompa deve essere protetta contro aspirazioni di polveri e liquidi. Nelle applicazioni dove non è garantita questa protezione si consiglia d'installare sul serbatoio dell'olio un manometro per un controllo visivo d'intasamento del separatore d'olio.

Per ottenere un arresto automatico della pompa si può installare un pressostato tarato a 0,7 bar.

La pompa viene fornita priva di quadro elettrico di comando. Il motore elettrico deve essere protetto secondo le norme vigenti.

 **ATTENZIONE :**

*nei casi di impiego in cui l'arresto o un guasto della pompa per vuoto possa causare danni a persone o cose, devono essere previste delle misure di sicurezza nell'impianto.*

**Accessori**

Sono disponibili i seguenti accessori utili per l'installazione ed il funzionamento:

- filtro esterno in aspirazione
- vacuometri/vacuostati
- piedini antivibranti
- manometri/pressostati
- raccordi di collegamento.

**Use**

The vacuum pump described in this manual can suck only air and small quantity of water vapour.

They are suitable to evacuate closed systems or to operate at a constant vacuum within the following vacuum range:

**PVL10 - PVL15 from 0.5 to 400 mbar (absolute)**  
**PVL10/B - PVL15/B from 20 to 850 mbar (absolute)**

The ambient temperature and the inlet temperature must be included between 5 and 40°C.

In case you get temperatures outside this range, please get in touch with us.

The suction of other types of gas or vapours must be declared in advance to P.V.R., that will give the conformity to the specific use.

The installation in rooms with danger of explosion needs the use of explosion proof motors and an automatic control of the temperature.

 **ATTENTION:**

*it is forbidden to suck through the pump:*

- liquids or solid substances
- dangerous, explosive or aggressive gas and vapours

*it is forbidden to use the discharge of the pump to create even limited pressures.*

**Protections**

The pump must be protected against suction of dust and liquids.

For applications where this protection is not warranted, it is recommended to install on the oil tank a pressure gauge for showing up oil separator blockages.

In order to get an automatic pump stop, a pressure switch set at 0.7 bar can be installed.

The pump is supplied without control board. The electric motor must be protected according to the regulations in force.

 **ATTENTION:**

*in case of applications where the pump stop or failure can cause damages to people or things, safety measures for the system must be provided.*

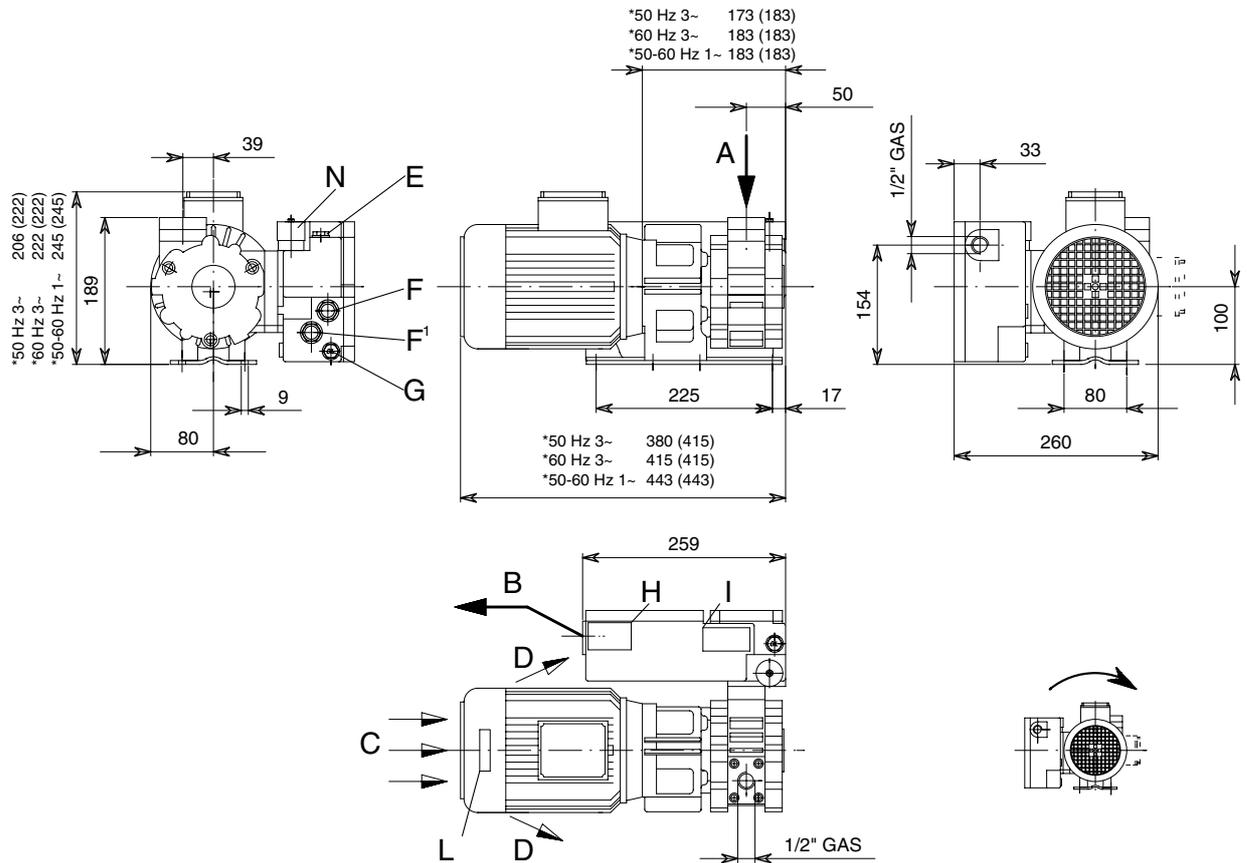
**Accessories**

The following accessories useful for the installation and the operation are available:

- external inlet filter
- vacuum gauges / vacuum switches
- vibration damping feet
- pressure gauges/ pressure switches
- pipe fittings

**Ingombri e parti principali / Overall dimensions and principal parts**

**PVL10 - PVL10/B  
(PVL15 - PVL15/B)**



\*Misure soggette a variazioni in funzione della marca del motore

\*Die Maße können auf Grund vom Motorzeichen ändern

\*Dimensions subject to changes depending on the motor brand

\*Medidas sujetas a variación en función de la marca del motor

\*Données sujettes aux variations en fonction de la marque du moteur



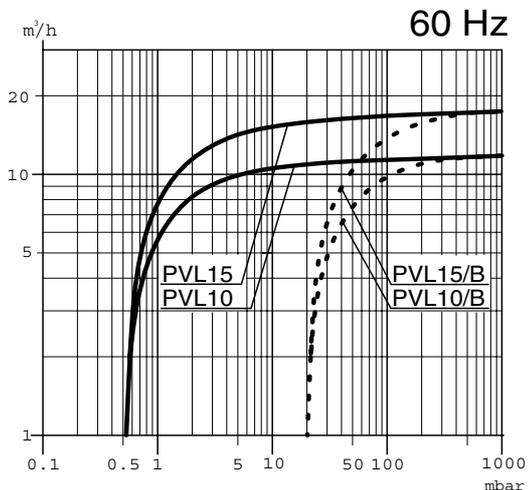
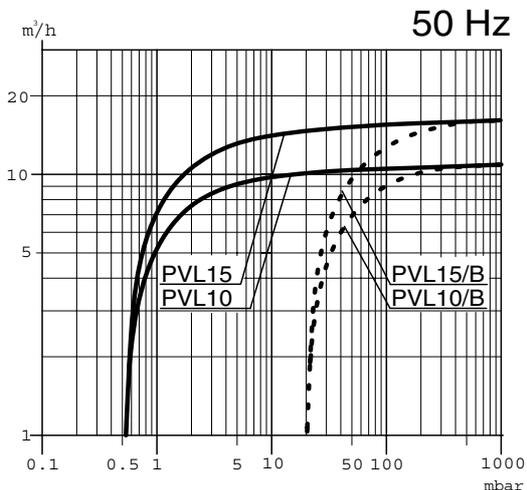
	I	GB	F	D	E
A	Aspirazione	Inlet	Aspiration	Einlass	Aspiración
B	Scarico aria	Air outlet	Sortie de l'air	Luftauslass	Salida de aire
C	Entrata aria raffreddamento	Cooling air inlet	Entrée air refroidissement	Kühluftseintritt	Entrada aire refrigeración
D	Uscita aria raffreddamento	Cooling air outlet	Sortie air refroidissement	Kühlluftsaustritt	Salida aire refrigeración
E	Tappo carico olio	Oil filling plug	Bouchon remplissage huile	Öleinfüllschraube	Tapón carga de aceite
F	Spia livello olio max.	Maximum oil level sight glass	Contrôle niveau huile maximum	Höchstölschauglas	Mirilla aceite nivel máximo
F <sup>1</sup>	Spia livello olio min.	Minimum oil level sight glass	Contrôle niveau huile minimum	Mindestölschauglas	Mirilla aceite nivel mínimo
G	Tappo scarico olio	Oil discharge plug	Bouchon vidange huile	Ölablassschraube	Tapón vaciado de aceite
H	Targhetta identificazione	Pump name plate	Plaquette d'identification	Maschinenschild	Placa de identificación
I	Targhetta olii	Oil plate	Plaquette huiles	Ölempfehlungsschild	Placa tipos de aceites
L	Targhetta rotazione	Rotation plate	Plaquette rotation	Drehungsschild	Placa sentido de giro
N	Zavorratore	Gas ballast valve	Lest d'air	Gasballastventil	Valvula gas-ballast

**PVL 10 - PVL 10/B**
**PVL 15 - PVL 15/B**
**Caratteristiche tecniche / Technical characteristics**

		PVL10		PVL10/B		PVL15		PVL15/B			
Portata nominale* Nominal capacity* Débit nominal* Caudal nominal* Nennsaugvermögen*	m <sup>3</sup> /h	50Hz	12				17				
		60Hz	14				20				
Portata effettiva* Effective capacity* Débit effectif* Caudal efectivo* Effektives Saugvermögen*	m <sup>3</sup> /h	50Hz	10				15				
		60Hz	12				18				
Pressione finale*(assoluta) Ultimate pressure* (abs.) Vide final* (abs.) Presión final* (abs.) Enddruck* (abs.)	mbar	0.5		20		0.5		20			
	Pa	50		2000		50		2000			
Numero di giri Revolutions number Numéro de révolutions Velocidad de giro Drehzahl	min. <sup>-1</sup>	50Hz	1350								
		60Hz	1620								
Potenza motore # Motor power # Puissance moteur # Potencia motor # Motorleistung #	Kw	50Hz	~3	0.37				0.55			
			~1	0.55				0.75			
		60Hz	~3	0.55				0.75			
			~1	0.55				0.75			
Caratteristiche motore elettrico Electric motor characteristics Caractéristiques moteur électrique Características motor eléctrico Motoreigenschaften		50Hz	~3	IM B5 230/400 V ±10%				IM B14 230/400 V ±10%			
			~1	IM B14 230 V ±10%							
		60Hz	~3	IM B14 275/480 V ±10%							
			~1	IM B14 275 V ±10%							
Livello di pressione acustica Sound pressure level Niveau de pression acoustique Nivel de presión acústica Schalldruckpegel	dB(A) (Pr EN ISO 2151)	50Hz	65				66				
		60Hz	66				67				
Carica olio Oil charge Charge d'huile Carga de aceite Ölfüllmenge	l	1				1					
Peso totale Total weight Poids total Peso total Gesamtgewicht	Kg	50Hz	~3	23				25			
			~1	25.7				27			
		60Hz	~3	25.7				26			
			~1	26.7				27			
Peso senza motore Weight without motor Poids sans moteur Peso sin motor Gewicht ohne Motor	Kg	16.7				16					

\*Secondo normativa PNEUROP 6602.  
 \*According to Pneurop standard 6602.  
 \*Selon la norme Pneurop 6602.  
 \*Según la normativa Pneurop 6602.  
 \*Nach der Pneurop Norm 6602.

#Valido per temperature fino a 40°C e altitudini inferiori a 1000 m.  
 #Valid for temperatures up to 40°C and altitudes lower than 1000 m.  
 #Valable pour températures jusqu'à 40°C et pour altitudes inférieures à 1000 m.  
 #Válido para temperaturas hasta 40°C y altitudes inferiores a 1000 m.  
 #Gültig für Temperaturen bis 40°C und Höhen unter 1000 m.üMts



### 3 PRESCRIZIONI DI SICUREZZA

#### **ATTENZIONE :**

Nonostante le precauzioni prese in fase di progetto, esistono elementi di rischio che si presentano durante le operazioni che si eseguono in fase di uso e manutenzione.

#### **SUPERFICI CALDE**

□ Le superfici della pompa possono superare la temperatura di 80°C. Installare la pompa in una zona protetta accessibile solo da personale autorizzato, in modo da evitare scottature da contatto fortuito. La pompa può essere inserita in altri macchinari predisponendo le protezioni necessarie. Prima di effettuare qualsiasi intervento sulla pompa attendere il suo raffreddamento.

#### **EMISSIONI DI SOSTANZE NOCIVE**

□ L'aria di scarico della pompa contiene tracce di nebbie d'olio. Verificare la compatibilità con l'ambiente di lavoro. Un guasto o l'usura delle tenute possono provocare perdite d'olio lubrificante. Evitare la dispersione nel terreno e l'inquinamento di altri materiali. Nel caso di aspirazione d'aria contenente sostanze pericolose (esempio agenti biologici o microbiologici), adottare dei sistemi di abbattimento prima di immettere l'aria nell'ambiente di lavoro. Gli oli esausti provenienti dalla pompa devono essere smaltiti secondo le normative vigenti nel Paese d'utilizzo della pompa.



Non disperdere nell'ambiente.

#### **PERICOLO GENERATO DA DEPRESSIONE**

□ Evitare il contatto con l'attacco aspirazione della pompa durante il funzionamento. Immettere aria nel circuito di aspirazione prima di ogni intervento. Il contatto con punti in depressione può essere causa di infortuni.

#### **PERICOLO GENERATO DALLA PRESSIONE**

□ Il serbatoio della pompa è pressurizzato. Non aprire e non dimenticare aperti i tappi di carico o scarico durante il funzionamento.

#### **PER UNA MANUTENZIONE SICURA**

□ Tutte le operazioni di manutenzione devono essere effettuate da personale specializzato a pompa ferma. Devono essere adottate misure per garantire l'isolamento dall'energia elettrica, impedendo avviamenti improvvisi (es. bloccare l'interruttore di potenza con un lucchetto personale).

#### **SICUREZZA ELETTRICA**

□ Nell'equipaggiamento elettrico esistono parti sottoposte a tensione che, al contatto, possono provocare gravi danni a persone e cose. I lavori di allacciamento e di controllo dell'impianto elettrico devono essere effettuati esclusivamente da personale specializzato in materia. Gli equipaggiamenti elettrici devono essere conformi alla norma EN 60204-1 e ad altre leggi vigenti nel Paese d'utilizzo della pompa. Inoltre devono essere conformi alle norme EN 50081-2 e EN 61000-6-2 riguardanti la compatibilità elettromagnetica, emissione ed immunità per ambiente industriale.

#### **PERICOLO DI INCENDIO**

□ **ATTENZIONE !** L'utilizzo della pompa per impieghi non previsti o proibiti da questo manuale, oppure la mancanza di una corretta manutenzione, possono provocare anomalie di funzionamento con rischio di surriscaldamento e incendio. In caso di incendio non usare acqua per spegnere le fiamme. Utilizzare estintori a polvere o CO<sub>2</sub> od altri mezzi compatibili con la presenza di equipaggiamenti elettrici ed oli lubrificanti.

### 3 SAFETY RULES

#### **ATTENTION :**

Despite of the precautions taken during the planning stage, there are some risk elements that arise during the operations carried out while working and servicing.

#### **HOT SURFACES**

□ The pump surfaces may exceed the temperature of 80°C. Install the pump in a protected area accessible only by authorized personnel, to avoid burns due to chance contact. The pump can be placed inside other machineries by adopting the necessary safeguards. Before carrying out any maintenance on the pump, be sure the pump is cool.

#### **HARMFUL SUBSTANCES EMISSIONS**

□ The discharge air from the pump contains part of traces of oil mist. Check the compatibility with the work environment. A failure or the seals wear can cause leak of lubricant oil. Avoid the dispersion in the ground and the pollution of other materials. In case of suction of air containing dangerous substances (for example, biological or microbiological agents), adopt filtering systems before introducing air in the work environment. Used oil coming from the pump must be disposed of in accordance with the regulations in force in the Country of use.



Do not dispose into the environment

#### **HAZARD CAUSED BY DEPRESSION**

□ Avoid the contact with the pump inlet port during the pump operation. Introduce air in the inlet circuit before every operation. The contact with parts in depression can cause accidents.

#### **HAZARD CAUSED BY PRESSURE**

□ The pump tank is pressurized. Do not open and do not forget open during operation the fill and discharge plugs.

#### **FOR A SAFE MAINTENANCE**

□ All maintenance operations must be carried out with the pump, not working, by skilled personnel. Prevention measures must be adopted to ensure the insulation from the electric energy, preventing unexpected start-up (e.g. block the power switch with a personal lock).

#### **ELECTRIC SAFETY**

□ In the electric equipment there are some parts live during the operation whose contact may cause serious damages to people and things. Connection and control of the electric system must be carried out exclusively by skilled qualified personnel. The electric equipments must comply with the EN 60204-1 rule and with the other laws in force in the Country of use. Besides, electric equipments must comply with EN 50081-2 and EN 61000-6-2 standards concerning electromagnetic compatibility, electromagnetic immunity, industrial environmental.

#### **FIRE HAZARD**

□ **WARNING!** The use of the pump for uses unforeseen or forbidden by this manual and the lack of a correct maintenance may cause anomalies in operation with overheating and fire risks. In case of fire do not use water to put it out. Use powder CO<sub>2</sub> extinguisher or other means compatible with the electric equipments and the lubricating oils.

**4 TRASPORTO-MOVIMENTAZIONE**
**Sollevamento**

L'orientamento dei componenti imballati deve essere mantenuto conforme alle indicazioni fornite dai pittogrammi presenti sull'involucro esterno d'imballaggio.

In considerazione del peso limitato è possibile sollevare la pompa manualmente.

**Disimballaggio e verifica componenti**

Al ricevimento della pompa occorre verificare che l'imballo sia integro o se presenta evidenti segni di danneggiamenti intercorsi durante il trasporto.

Se il tutto è integro, procedere al disimballaggio e al controllo della pompa.

Nel caso si riscontrino danneggiamenti o imperfezioni occorre avvertire immediatamente la ditta **P.V.R. s.r.l.** e l'agente di trasporto, che dovrà inviare sul posto un suo responsabile per le constatazioni del caso.

**Stoccaggio**

Le pompe devono essere immagazzinate o trasportate senza olio al riparo degli agenti atmosferici ad una temperatura compresa tra -15°C e 50°C. Tasso di umidità normale.

**5 INSTALLAZIONE E FUNZIONAMENTO**
**Assemblaggio**

Nel caso la pompa fosse priva di motore, installare un motore con le caratteristiche riportate dalla scheda tecnica.

 **AVVERTENZE:**

verificare che la distanza tra i due semigiunti sia di  $1 \pm 0.5$  mm nella versione standard.

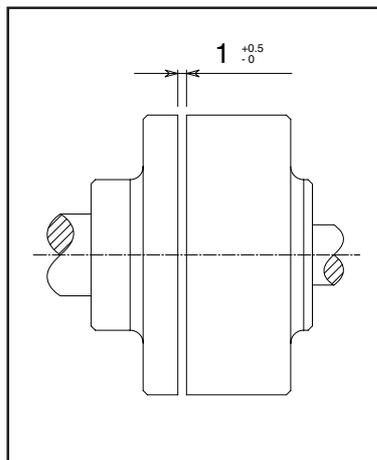


Fig.1

Togliere i sottotappi in aspirazione ed allo scarico. Montare l'eventuale filtro esterno in posizione orizzontale per evitare l'ingresso di sporco nella pompa durante la pulizia della cartuccia filtrante (fig. 2).

Montare gli eventuali piedini antivibranti sui punti d'appoggio.

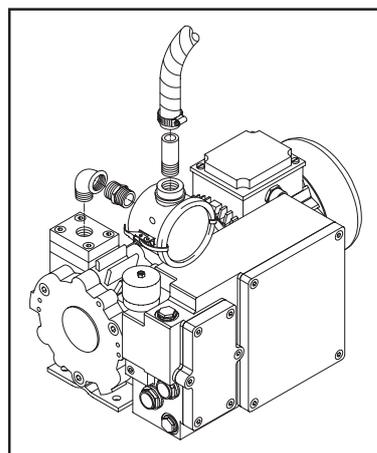


Fig.2

**4 TRANSPORT/HANDLING**
**Lifting**

The orientation of the packed components must correspond to the instructions given by the pictograms on the external covering of the packaging.

In consideration of the limited weight, it is possible to lift the pump by hand.

**Unpacking and components control**

When you receive the pump, check that the packing is integral or if it presents clear signs of damages occurred during the transport.

If everything is integral, proceed to the unpacking and control of the pump.

In case damages or defects are found it is necessary to inform immediately the company **P.V.R. srl** and the carrier, who will have to send on the spot one of his person responsible for the relevant ascertainment.

**Storage**

The pump must be stocked or transported without oil, protected from the atmospheric agents at a temperature between -15°C and 50°C. Normal humidity rate.

**5 INSTALLATION AND OPERATION**
**Assembling**

If the pump is supplied without electric motor, install a motor whose characteristics are the same stated on the technical sheet.

 **WARNING:**

Check that the distance between the two coupling halves is  $1 \pm 0.5$  mm in the standard version.

Remove inlet and exhaust plastic caps.

Fit the external filter in horizontal position to prevent dirt coming inside the pump during the cleaning of the cartridge (fig.2).

Fit the vibration damping feet, if any, on the points of support.

### Ubicazione

- La pompa deve essere inserita in una zona protetta (vedi prescrizioni di sicurezza).
- Deve essere bloccata in corrispondenza dei piedi di appoggio, su un piano orizzontale.
- Deve essere accessibile per una corretta e facile manutenzione rispettando le distanze minime da eventuali ingombri (fig.3).
- Assicurare il ricambio d'aria nel locale o all'interno della macchina dove è installata la pompa.
- La pompa va protetta da getti o spruzzi d'acqua che potrebbero penetrare nel serbatoio dal foro di scarico.
- Se installata all'esterno proteggere dagli agenti atmosferici ed usare l'olio idoneo alla temperatura ambiente (vedi tabella lubrificanti).
- Evitare che l'aria calda proveniente dallo scarico o dalla ventola di raffreddamento del motore elettrico possa creare disagio al personale.

**STOP AVVERTENZE:** Non installare la pompa in una zona con polvere o altri materiali che potrebbero intasare o coprire rapidamente le superfici di raffreddamento.

### Collegamento alla macchina utilizzatrice

Il collegamento della pompa alla camera da evacuare deve essere eseguito con tubazioni dello stesso diametro della bocca di aspirazione. Il peso delle tubazioni e le eventuali dilatazioni non devono gravare sulla pompa. Si consiglia di effettuare il collegamento finale alla pompa con tubi o raccordi flessibili. È importante che tutte le tubazioni ed i vari giunti siano a tenuta. Tubazioni molto lunghe o di diametro piccolo diminuiscono le prestazioni della pompa.

### Convogliamento aria di scarico

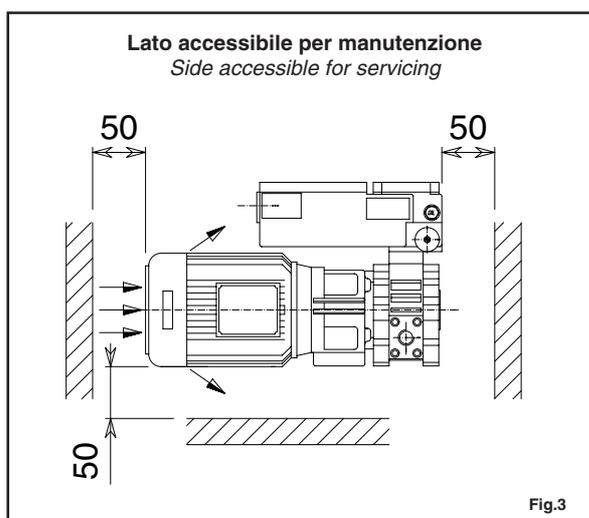
- In caso di necessità è possibile convogliare l'aria di scarico della pompa in altri ambienti o all'esterno.
- Utilizzare tubazioni di diametro uguale alla bocca di scarico del serbatoio per una lunghezza massima di 15 m. Per lunghezze superiori aumentare il diametro del tubo. Il peso delle tubazioni non deve gravare sulla pompa. Utilizzare nel tratto finale raccordi o tubi flessibili.

**STOP AVVERTENZE:**

Questa tubazione deve essere discendente per evitare il rientro di condensa nel serbatoio della pompa. Non inserire rubinetti in questa tubazione.

### Collegamento elettrico

- Il quadro di comando e l'allacciamento elettrico devono essere effettuati da personale specializzato secondo la norma EN 60204-1 o altre normative vigenti nel paese d'utilizzo.
- Gli equipaggiamenti elettrici devono essere conformi alle norme EN 50081-2 e EN 61000-6-2 riguardanti la compatibilità elettromagnetica, emissione ed immunità per ambiente industriale.
- Verificare la tensione e la frequenza di rete con i dati riportati sulla targhetta del motore.
- Il motore elettrico deve essere protetto da sovraccarichi. Utilizzare il valore di assorbimento elettrico riportato sulla targhetta motore come riferimento.



### Location

- The pump must be installed in a protected area (see safety rules).
- It must be fastened on the support feet, on a horizontal surface.
- It must be accessible for correct and easy maintenance, by respecting the minimum distances from possible obstructions (see fig.3).
- Ensure the change of air in the room or inside the machine where the pump has been installed.
- The pump must be protected against jets or sprays of water that may penetrate tank through the exhaust port.

Whenever the pump is installed outside, it must be protected against atmospheric agents and it must be used with the oil suitable for low temperature (see lubricants table).

Avoid the warm air coming from the exhaust or from the motor cooling fan causing discomfort to the personnel.

**STOP WARNING:** Do not install the pump in a dusty area or where other materials may block or cover the cooling surfaces quickly.

### Connection to the using machine

The connection to the chamber to be pumped down must be carried out by means of pipes of the same diameter as the inlet port. Pipe weights and expansions, if any, must not rest on the pump. It is advisable to make the final connection to the pump with flexible pipes or fittings. It is important that all the pipes and the different fittings are tight. Very long or small diameter pipes decrease the pump performances.

### Discharge air pipe line installation

- It is possible to pipe the pump discharge air into other rooms or outside.
- Use pipes with the same diameter as the tank discharge port with a maximum length of 15 m. For longer pipes increase pipe diameter. Pipe weights must not rest on the pump. In the final length use flexible pipes or pipe fittings.

**STOP WARNING:**

This pipe must be descending, to avoid the condensate going back to the tank. Do not connect cocks to this pipeline.

### Electric connection

- The control board and the electric connection must be carried out by skilled personnel according to the EN 60204-1 rule or to other regulations in force in the Country of use.
- Electric equipments must comply with EN 50081-2 and EN 61000-6-2 standards concerning electromagnetic compatibility, electromagnetic immunity, industrial environmental.
- Check main voltage and frequency with the data stamped on the motor name plate.
- The electric motor must be protected against overload. The electrical absorption value on the motor name plate must be taken as a reference.

**PVL 10 - PVL 10/B**
**PVL 15 - PVL 15/B**

- Assicurarsi dell'efficienza dell'impianto di messa a terra.
- Eseguire l'allacciamento elettrico seguendo lo schema riportato sulla morsettieria del motore.
- Controllare il senso di rotazione del motore accendendo la pompa per un breve istante (2-3 secondi). Il senso corretto è quello indicato dalla freccia posta sulla pompa (fig.4). Nel caso di rotazione contraria, occorre invertire il campo di rotazione del motore cambiando posizione a due dei tre conduttori di fase alla morsettieria di cablaggio del motore.
- Per motori monofase vedere lo schema all'interno della morsettieria.

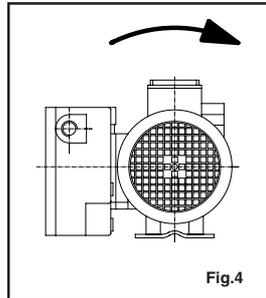


Fig.4

- Make sure the earthing is efficient.
- Carry out the electric connection following the diagram shown on the motor terminal board.

- Check direction of rotation by starting the pump for a little while (2-3 seconds). The correct direction is the one shown by the arrow on the pump (fig.4). In case of opposite rotation it is necessary to exchange the motor rotation by changing position of two of the three wires of the phases in the motor terminal board.

- For single phase motors look at the diagram inside the terminal board.

**Messa in servizio**

La pompa viene fornita priva di olio lubrificante.

 **AVVERTENZE:**

*il funzionamento senza olio lubrificante provoca grossi danni alla pompa.*

Eseguire il primo riempimento attraverso il tappo (E) sino alla metà dell'indicatore di livello massimo (F) e richiudere il tappo (E) (fig.5).

 **AVVERTENZE:**

*una quantità d'olio superiore al necessario può provocare un intasamento del separatore olio e un danneggiamento alla pompa o al motore elettrico.*

Accendere la pompa e portarla al massimo grado di vuoto per almeno 2 minuti. Fermare la pompa, ricontrrollare il livello d'olio ed eseguire un'eventuale rabbocco di olio ripristinando il livello corretto.

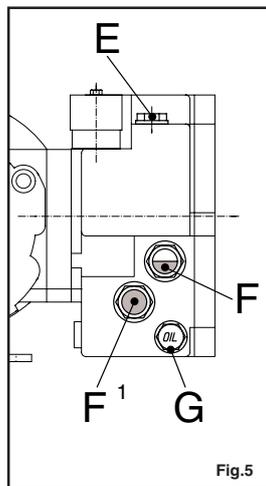


Fig.5

**Commissioning**

The pump is supplied without lubricating oil.

 **WARNING:**

*The operation without oil causes big damages to the pump.*

Carry out the first filling up through the plug (E) up to the half of the maximum oil level sight glass (F) and close the plug (E) (fig.5).

 **WARNING:**

*A quantity of oil greater than necessary may clog the oil separator and damage the pump or the electric motor.*

**Consigli per l'utilizzo**

Con temperature ambiente inferiori a 10°C è bene riscaldare per 5 minuti la pompa facendola funzionare a vuoto massimo. Durante questa fase la pompa potrebbe non raggiungere i limiti di pressione dichiarati.

 **AVVERTENZE:**

*evitare il funzionamento della pompa per lunghi periodi con la bocca aspirazione a pressione atmosferica.*

*Evitare il funzionamento con frequenti accensioni che porterebbero ad un'usura precoce dell'elemento elastico del giunto. Si consiglia di non superare i 20 avviamenti/ora.*

Per l'aspirazione di vapor acqueo è indispensabile portare la temperatura della pompa a regime.

In caso di ulteriore presenza di condensa nell'olio lasciare funzionare la pompa a vuoto massimo per almeno 30 minuti alla fine del ciclo di lavoro.

E' consigliato effettuare questa operazione prima di fermi macchina prolungati; lo zavorratore consentirà di eliminare le condense dall'olio lubrificante.

**Suggestion for the use**

When the room temperature is lower than 10°C, it is good to heat the pump for 5 minutes by making it run at the maximum vacuum level. During this period the pump may not reach the stated pressure limits.

 **WARNING:**

*Avoid operating pump for long periods with inlet port at atmospheric pressure.*

*Avoid frequent stop-starting, as this will lead to premature coupling elastic element wear.*

*It is advisable not to exceed 20 startings per hour.*

In order to suck water vapour it is essential to take the pump temperature to its operating value.

In case there are some other condensates in the oil, let the pump run at maximum vacuum for at least 30 minutes after the working cycle. It is advisable to carry out this operation before stopping the pump for a long time; the gas ballast valve will allow the elimination of water condensate from the lubricating oil.

**6 MANUTENZIONE**

**Informazioni generali**

Prima di ogni intervento:

- Isolare sempre la pompa dalla rete elettrica in modo che non possa avviarsi automaticamente.
- Attendere il raffreddamento ad una temperatura non pericolosa.
- Immettere aria nel circuito di aspirazione.

La tabella sotto mostra tutti gli interventi periodici necessari per mantenere in perfetta efficienza la pompa.

Manutenzioni più frequenti possono rendersi necessarie in base al tipo di utilizzo (aspirazioni di vapori condensabili, aspirazioni di polveri o sostanze inquinanti).

In questi casi solo l'esperienza diretta può suggerire i corretti intervalli di manutenzione.

L'olio esausto e i pezzi di ricambio sostituiti, devono essere considerati rifiuti speciali e gestiti secondo la normativa vigente nel paese d'utilizzo.

**6 SERVICING**

**General information**

Before every maintenance operation:

- Ensure the pump insulation from the electric energy so that the pump can't automatically start.
- Make sure the pump has reached a non-dangerous temperature.
- Introduce air in the suction circuit.

In the table below all the periodical operations are stated in order to keep the pump in perfect efficiency.

More frequent servicing operations may be necessary, depending on the type of use (suction of condensable vapours, suction of powders or polluting substances).

In these cases, only direct experience can suggest the right servicing frequency.

The exhausted oil and the replaced spare parts must be considered as special waste products and handled according to the regulations in force in the Country of use.

*Per i riferimenti vedere disegno esploso*

*As for the references, please see the exploded drawing.*

<b>Intervallo di manutenzione</b> <i>Servicing frequency</i>	<b>Descrizione intervento</b> <i>Description of the operation</i>	<b>Personale abilitato</b> <i>Authorized personnel</i>
<b>24</b> Ore/ogni giorno <i>Hours/every day</i>	<b>Controllo livello olio prima dell'avviamento</b> <i>Check oil level before starting</i>	<b>Operatore</b> <i>Operator</i>
<b>100</b> Ore/ogni settimana <i>Hours/every week</i>	<b>Pulizia cartuccia esterna con aria compressa. Se necessario sostituirla.</b> <i>Clean the external element with compressed air. If necessary, replace it.</i>	<b>Operatore</b> <i>Operator</i>
	<b>Pulire con getto d'aria le superfici di raffreddamento della pompa e del motore elettrico.</b> <i>Clean with a blast of air the cooling surfaces of the pump and of the electric motor.</i>	<b>Operatore</b> <i>Operator</i>
<b>500</b> Ore/ogni 6 mesi <i>Hours/every 6 months.</i>	<b>Sostituire olio lubrificante</b> <i>Replace the lubricating oil.</i>	<b>Tecnico qualificato</b> <i>Qualified technician</i>
	<b>Se installato il manometro verificare l'intasamento del separatore d'olio (max 0,7 bar), se necessario sostituire.</b> <i>If the pressure gauge is fitted on the pump, check the oil separator (max. 0,7 bar), if necessary, replace it.</i>	<b>Tecnico qualificato</b> <i>Qualified technician</i>
	<b>Sostituire il disco feltro sullo zavorratore (pos.58)</b> <i>Replace the gas-ballast felt disk (pos.58).</i>	<b>Tecnico qualificato</b> <i>Qualified technician</i>
	<b>Pulire con getto d'aria il filtro a rete (pos.71)</b> <i>Clean with a blast of air the filtering mesh (pos.71).</i>	<b>Tecnico qualificato</b> <i>Qualified technician</i>
<b>2000</b> Ore/ogni anno <i>Hours/every year.</i>	<b>Sostituire il separatore olio (pos.38)</b> <i>Replace the oil separator (pos.38)</i>	<b>Tecnico qualificato</b> <i>Qualified technician</i>
	<b>Verificare e se necessario sostituire i gommini del giunto (pos.22)</b> <i>Check and if necessary replace the coupling rubber insert (pos. 22)</i>	<b>Tecnico qualificato</b> <i>Qualified technician</i>
<b>30000</b> Ore/ogni 5 anni <i>Hours/ every 5 years.</i>	<b>Verificare collegamenti elettrici</b> <i>Check the electrical connections.</i>	<b>Tecnico qualificato</b> <i>Qualified technician</i>
	<b>Revisione pompa</b> <i>Pump overhaul.</i>	<b>Servizio assistenza</b> <b>Tecnico qualificato</b> <i>Servicing</i> <i>Qualified technician</i>

### Sostituzione olio

Sostituire l'olio lubrificante effettuando l'operazione a pompa calda.



*utilizzare guanti protettivi per evitare scottature.*

Se nell'olio sono presenti grosse quantità di sostanze inquinanti o si riscontra la presenza di acqua, procedere ad un lavaggio della pompa facendola funzionare a vuoto massimo con olio pulito. Procedere quindi alla nuova sostituzione. (Vedi "messa in servizio" e "tabella olii consigliati").

### Sostituzione gommini del giunto

Staccare il motore (pos.23-24) togliendo le viti (pos.79-80) e verificare lo stato dei gommini del giunto (pos.22), se necessario sostituirli. Rimontare avvitando le viti.



*il funzionamento con gommini del giunto rovinati provoca una rumorosità anomala della pompa soprattutto in fase di accensione e può portare alla rottura del giunto e dell'albero della pompa.*

### Sostituzione del separatore d'olio

Separatori d'olio molto sporchi possono causare un sensibile aumento di temperatura della pompa e in casi estremi autocombustione dell'olio lubrificante.

La massima pressione ammessa nel serbatoio è di 0,7 bar misurata a portata massima (quando la pompa sta funzionando con l'aspirazione a pressione atmosferica).

Se è presente il manometro sul serbatoio verificare l'intasamento del separatore d'olio a pompa calda.

Per la sostituzione togliere il coperchio (pos.43) svitando le relative viti.

Togliere le viti (pos.41) e sostituire il separatore d'olio. Se necessario sostituire l'OR (pos.37) e la guarnizione (pos.42).

Per il montaggio procedere in senso inverso.



*il separatore olio deve essere inserito in modo tale che la linguetta esterna si trovi nel punto più basso e i fori di passaggio dell'aria, situati internamente, rimangano nel punto più alto.*

### Revisione pompa

Per questa operazione si consiglia di rivolgersi al servizio assistenza oppure richiedere le istruzioni.

La revisione consiste nello smontaggio completo, la pulizia di tutti i particolari e la sostituzione delle parti soggette ad usura (cuscinetti della pompa e del motore elettrico, palette e guarnizioni).

### Ricambi necessari per la normale manutenzione

I ricambi essenziali sono indicati nell'elenco del disegno esploso e sono evidenziati con la lettera "R".

E' inoltre indispensabile tenere a disposizione una serie di guarnizioni evidenziate nell'elenco con la lettera "G".

### Come ordinare i ricambi

Per ordinare i ricambi indicare sempre il modello della pompa (tipo), numero di matricola, anno di costruzione, caratteristiche del motore elettrico (monofase/trifase, Kw, V, Hz), numero di posizione sull'elenco dei ricambi, descrizione e quantità richiesta.

### Oil change

Replace the lubricating oil with the pump still warmed-up.



*Use protective gauntlets to avoid burnings.*

If there are big quantities of pollution or if there is some water, clean the pump by letting it run with fresh oil at maximum vacuum level. Change again the lubricating oil (see "commissioning" and "recommended oil table").

### Coupling rubber insert replacement

Remove the motor (pos.23-24) assembly unscrewing the screws (pos.79-80) and check the coupling rubber inserts (pos.22) conditions. If necessary, replace it. Assemble by screwing the screws.



*The operation with damaged rubber inserts causes an anomalous pump noise, especially when starting the pump and may cause the coupling and pump shaft breaking.*

### Oil separator replacement

Very dirty oil separators may cause a considerable pump temperature increase and in extreme cases oil lubricant spontaneous ignition. Maximum allowed pressure in the tank is 0.7 bar measured at the maximum capacity (when the pump is working with the inlet against atmospheric pressure).

If there is the pressure gauge on the tank, check the oil separator blockage with the pump still warmed-up.

For the replacement remove the cover (pos.43) unscrewing the respective screws.

Remove the screws (pos. 41) and replace the oil separators. If necessary replace the O rings (pos.37) and the gasket (pos. 42).

For the assembly proceed the opposite way.



*the oil separator must be fitted so that the external tongue is in the lowest point, while the holes for the passage of air, which are inside, stay in the upper point.*

### Pump overhaul

For this operation it is advisable to ask our Servicing or request the instructions.

The overhaul consists in the complete disassembly, cleaning of all the particulars and the replacement of the parts subject to wear (pump and motor bearings, vanes and gaskets).

### Spares necessary for the normal servicing

The essential spares are showed in the list of the exploded drawing and are marked with a "R" letter.

It is also essential to keep at disposal a kit of the gaskets marked in the list with the "G" letter.

### How to order spare parts

When ordering spare parts always state the pump model (type), the serial number, the year of production, the electric motor characteristics (single-phase/three-phase, Kw, V, Hz), position reference on the spare parts list, description and needed quantity.

## 7 LUBRIFICANTI

Utilizzare olio minerale per compressori secondo DIN 51506 gruppo VC-VCL o VDL classificazione ISO L-DAH o L-DAJ.

### Oli consigliati

Temperatura ambiente Raumtemperatur	Viscosità/Biskosität ISO VG	Agip	Mobil	Shell	Esso
5 - 30° C	68	DICREA 68	RARUS 426 DTE 26	COMPTELLA 68 CORENA S 68	EXXCOLUB 68
30 - 40° C	100	DICREA 100	RARUS 427	CORENA S 100 TELLUS S 100	NUTO H 100
< 5° C	32	OSO 32	DTE 24	TELLUS S 32	NUTO H 32

E' inoltre possibile utilizzare oli sintetici a base polialfaolefine (PAO) che possono prolungare il cambio olio fino a 2000 ore di servizio. In mancanza di oli specifici è possibile utilizzare oli minerali per motori, viscosità SAE 10W-30.

## 7 LUBRICANTS

Use the mineral oil for compressors according to DIN 51506 group VC-VCL or VDL classification ISO L-DAH or L-DAJ.

### Recommended oils

It is also possible to use synthetic polyalphaolefins ( PAO ) oils that may lengthen the oil change until 2000 hours of operation. Alternatively, use motor oil SAE 10W-30 or multigrade type only if the above recommended oils are not available.

## 8 MESSA FUORI SERVIZIO

Per la messa fuori servizio togliere l'olio dalla pompa prima della sua movimentazione.

Se l'olio appare inquinato eseguire un lavaggio con olio nuovo (vedi "sostituzione olio").

Svuotare il serbatoio dell'olio, tappare l'aspirazione e lo scarico della pompa e immagazzinare.

In caso di demolizione differenziare le parti della pompa secondo i materiali di fabbricazione e procedere allo smaltimento rispettando le norme vigenti.

## 8 DE-COMMISSIONING

For the de-commissioning before handling, drain oil from the pump. If the oil is polluted, flush the pump with fresh oil (see "oil change"). Drain the oil from the tank, plug inlet and discharge ports and store the pump.

In case of demolition, differentiate the pump parts according to the manufacturing materials and proceed to the disposal according to the regulations in force.

## 9 RITORNO PER RIPARAZIONE

In caso di riparazione presso la P.V.R. vanno dichiarate le sostanze che sono venute a contatto con la pompa ed eventuali rischi che la manipolazione può comportare. Scaricare il lubrificante prima della spedizione.

## 9 RETURN FOR REPAIR

In case of repair at P.V.R. the substances that got in touch with the pump must be declared, as well as other hazards which may be involved in handling the pump. Drain the lubricant before shipment.

**PVL 10 - PVL 10/B**

**PVL 15 - PVL 15/B**

**10 ESPLOSO ED ELENCO RICAMBI**

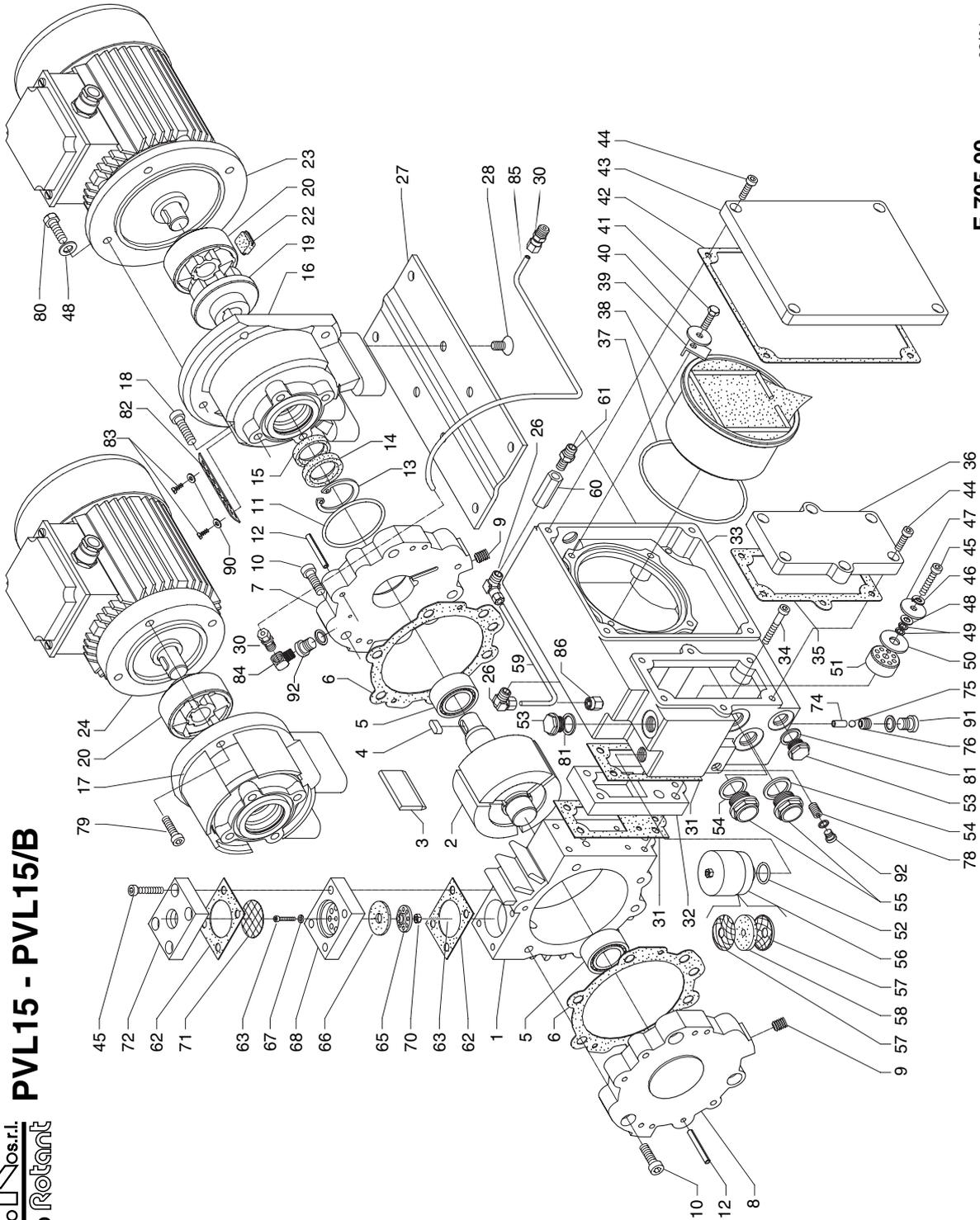
**10 EXPLODED VIEW AND SPARE PARTS LIST**

Pag. 1/2

03/01

**E 705.00**

**PVL10 - PVL10/B  
PVL15 - PVL15/B**



PVL 10 - PVL 10/B

PVL 15 - PVL 15/B

POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION	Q.TA'		POS.	DENOMINAZIONE	DESCRIPTION	Q.TA'	
			PVL	PVL/B				PVL	PVL/B
1	Statore	Body of pump	1		45	Vite T.C.E.I. M6x30	M6x30 hex. socket head screw	5	
2	Rotore	Rotor	1		46	Rosetta elastica Ø6	Ø6 Lock washer	1	
3	Paletta	Vane	3		47	Rosetta Ø25x6,1 Sp.2 Al	Ø25x6,1 th.2 Aluminium washer	1	
4	Chiavetta 6x15	6x15 key	1		48	Rosetta Ø6	Ø6 Washer	5	
5	Cuscinetto rullini NA4905	NA4905 Needle bearing	2		49	Rosetta ottone Ø10x6,1 Sp. 1.5	Ø10x6,1 th.1.5 Brass washer	2	
6	G	Paper gasket	2		50	Gomma Ø28/10x2	Ø28/10x2 Rubber disk	1	
7	Coperchio lato motore	Motor side cover	1		51	Corpo valvola premente	Discharge body valve	1	
8	Coperchio lato esterno	External side cover	1		52	O.R. 119	O Ring No.119	1	
9	Tappo conico 1/8" G	1/8" G Conical plug	2		53	Tappo 3/8"G	3/8" G Plug	2	
10	Vite T.C.E.I. M8x25	M8x25 Hex. socket head screw	6		54	Rosetta fibra Ø1/2"G	1/2" G Washer	2	
11	G	O Ring No.158	1		55	Spia olio 1/2"G	1/2" G Oil sight glass	2	
12	Spina Ø5x24	Ø5x24 Pin	4		56	Zavorratore 3/8"G	3/8" G Gas ballast valve	1	
13	Seeger J40	Ø40 Retaining ring for bores	1		57	Lamiera microstritata Ø34	Ø34 Plate disk	2	
14	G	Anello tenuta FKM 25-38-7	1		58	Disco feltro Ø34/7,5x4	Ø34/7,5x4 Felt disk	1	
15	G	Anello tenuta FKM 25-35-7	1		59	Tubo recuperio olio	Pipe for oil recovery	1	0
16	IM B5 Manicotto motore	25-35-7 Viton seal ring	1		60	Valvola ritegno 1/8" G	1/8" No-return valve	1	0
17	IM B14 Manicotto motore	IM B5 Sleeve	1		61	Raccordo nipplo conico 1/8"-1/8"	1/8" G Conical nipple	1	0
18	Vite T.C.E.I. M8x30	M8x30 Hex. socket head screw	4		62	Guarnizione aspirazione	Suction gasket	2	
19	Semigiunto maschio	Male coupling half	1		63	Vite T.C.E.I. M4x20 zincata	M4x20 hex. socket head screw galvanized	1	
20	Semigiunto femmina	Female coupling half	1		65	Disco reggi clapet	Support valve disk	1	
22	R	Gommino per giunto	1		66	Gomma Ø30/7x2	Ø30/7x2 rubber disk	1	
23	Motore elettrico IM B5	IM B5 Electric motor	4		67	Rosetta Al Ø4	Ø4 Al washer	1	
24	Motore elettrico IM B14	IM B14 Electric motor	1		68	Corpo valvola aspirazione	Suction body valve	1	
26	Raccordo L M.1/8" 4/2	M.1/8" 4/2 Union elbow	2	1	70	Dado autobloccante M4	M4 Locknut	1	
27	Basamento	Base plate	1		71	Filtro inox Ø35	Ø 35 Filtering disk	1	
28	Vite T.S.E.I. M8x16	M8x16 Flathead screw	4		72	Bocca aspirazione	Inlet	1	
30	Raccordo diritto M.1/8" 4/2	1/8" 4/2 straight union	0	2	74	Sferale Ø6/4x13	Ø6/4x13 pipe	1	
31	G	Guarnizione pompa-serbatoio	2		75	Tappo conico forato 1/8"G	Stainless steel 1/4" ball	1	
32		Distanziale pompa-serbatoio	1		76	Grano M8x10	1/8" G Drilled plug	1	
33		Serbatoio	1		78	Vite T.C.E.I. M6x25	M6x10 Dowel screw	4	
34		Vite T.C.E.I. M6x60	4		79	Vite T.C.E.I. M6x25	M6x25 hex. socket head screw	4	
35	G	Guarnizione cop. Sx serbatoio	1		80	Vite T.C.I.F. M6x25	M6x25 hex. screw	2	
36		Coperchio Sx serbatoio	1		81	Rosetta fibra 3/8"	3/8" washer	2	
37	G	O.R. 4425	1		82	Lamiera protettiva	Protection plate	1	
38	R	Separatore olio	1		83	Vite T.E. M6x12 zincata	M6x12 hexagon screw galvanized	2	
39		Squadretta separatore	1		84	Raccordo ridotto Ø0,5 L M/F 1/8"	1/8" Low vacuum 0,5 reduction	0	1
40		Rosetta Ø6x24	4		85	Tubo recuperio olio PVL/B	PVL/B Pipe for oil recovery	0	1
41		Vite T.E.I.F. M6x20	4		86	Tappo con bicono Ø4	Ø4 Biconical plug	0	1
42	G	Guarnizione cop. Dx serbatoio	1		90	Rosetta Ø6 zincata	Ø6 washer galvanized	2	
43		Coperchio Dx serbatoio	1		91	Tappo 1/4"G + rosetta	1/4"G Plug + washer	1	
44		Vite T.C.E.I. M6x20	10		92	Tappo 1/8" G + rosetta	1/8" G Plug + washer	2	1

**PVL 10 - PVL 10/B**
**PVL 15 - PVL 15/B**
**11 INCONVENIENTI E RIMEDI**
**11 OPERATING TROUBLES TABLE**

<b>Inconveniente / Trouble</b>	<b>Causa / Cause</b>	<b>Soluzione / Remedy</b>
<b>Caduta delle prestazioni</b> <i>Drop in performances</i>	<b>Filtro aspirazione sporco</b> <i>Inlet filter is dirty</i>	<b>Pulire o sostituire</b> <i>Clean or replace</i>
	<b>Perdite nella tubazione in aspirazione o sulla macchina utilizzatrice</b> <i>Leaks in the inlet pipe or on the using machine</i>	<b>Eliminare le perdite</b> <i>Eliminate leaks</i>
	<b>Mancanza di lubrificazione</b> <i>Lack of lubrication</i>	<b>Controllare livello e condizioni dell'olio</b> <b>Ripristinare il livello od eseguire la sostituzione</b> <i>Check oil level and conditions</i> <i>Fill with oil to the right level or replace the oil</i>
<b>Rumorosità anomala</b> <i>Anomalous noise</i>	<b>Mancanza lubrificazione</b> <i>Lack of lubrication</i>	<b>Vedi punto precedente</b> <i>See previous point</i>
	<b>Usura gommini del giunto</b> <i>Coupling rubber insert</i>	<b>Sostituire</b> <i>Replace</i>
	<b>Cuscinetti motore o pompa rovinati</b> <i>Motor or pump bearings damaged</i>	<b>Sostituire</b> <i>Replace</i>
	<b>Palette rovinate</b> <i>Damaged vanes</i>	<b>Sostituire</b> <i>Replace</i>
	<b>Superfici di contatto rovinate</b> <i>Damaged contact surfaces</i>	<b>Revisione macchina presso nostra officina</b> <i>Pump overhaul at our factory</i>
<b>Perdita olio</b> <i>Oil leak</i>	<b>Anello tenuta dell'albero consumato</b> <i>Shaft oil seal ring worn</i>	<b>Sostituire anelli di tenuta (pos.14-15)</b> <i>Replace oil seal ring (pos.14-15)</i>
	<b>Sistema recupero olio inefficiente</b> <i>Inefficient oil recovery system</i>	<b>Verificare e pulire il circuito del recupero olio</b> <i>Check and clean oil recovery pipe</i>
	<b>Separatore olio inefficiente</b> <i>Inefficient oil separator</i>	<b>Sostituire separatore olio (pos.38)</b> <i>Replace oil separator (pos.38)</i>
<b>Intervento protezione motore</b> <i>Motor protection intervention</i>	<b>Separatore olio intasato</b> <i>Blocked oil separator</i>	<b>Sostituire separatore olio (pos.38)</b> <i>Replace oil separator (pos.38)</i>
	<b>Mancanza di lubrificazione</b> <i>Lack of lubrication</i>	<b>Ripristinare livello olio</b> <i>Fill with oil to the right level</i>
	<b>Grippatura e bloccaggio pompa</b> <i>Pump seizure and jam</i>	<b>Revisione macchina</b> <i>Pump overhaul</i>
	<b>Paletta rotta</b> <i>Broken vane</i>	<b>Sostituire le palette</b> <i>Replace vanes</i>
<b>Nebbie d'olio allo scarico</b> <i>Discharge oil mist</i>	<b>Separatore olio inefficiente</b> <i>Inefficient oil separator</i>	<b>Sostituire separatore olio (pos.38)</b> <i>Replace oil separator (pos.38)</i>
	<b>Elevata temperatura dovuta all'olio contaminato</b> <i>High temperature due to polluted oil</i>	<b>Sostituire olio</b> <i>Change oil</i>
	<b>Elevata temperatura di esercizio dovuta a temperatura ambiente troppo elevata</b> <i>High operative temperature due to high room temperature</i>	<b>Diminuire temperatura ambiente assicurando un migliore ricambio d'aria</b> <i>Decrease room temperature by ensuring a better change of air</i>