

I

Pompe rotative con lubrificazione

Il principio di funzionamento delle pompe lubrificate è simile a quello delle pompe a secco, tuttavia questa tipologia di pompe è dotata di una lubrificazione ad olio che permette di lubrificare le parti in movimento e di raggiungere migliori pressioni assolute. La presenza del lubrificante determina la necessità di filtrare l'aria allo scarico in modo da recuperare l'olio e scaricare in atmosfera aria quanto più pulita. Al contrario quando il lubrificante non viene recuperato la pompa viene definita "olio a perdere".

Il dimensionamento dei filtri allo scarico determina il campo di pressione in cui queste pompe possono essere utilizzate in continuo. La presenza della lubrificazione permette a queste pompe di aspirare piccole quantità di vapore acqueo. Per evitare che il vapore si condensi dentro la pompa esiste un dispositivo denominato "Zavorratore". Lo zavorratore introduce una piccola quantità di aria nella fase di compressione in modo da modificare la pressione di saturazione del vapore ed evitare la condensazione. DVP ha sviluppato una versione di pompe denominate WR ove questo dispositivo è stato migliorato e potenziato.

Infine, le pompe lubrificate devono essere dotate di una valvola di non ritorno in aspirazione per evitare risalite di olio nel sistema utilizzatore qualora la pompa venga fermata con il sistema in depressione. Infine tutte le pompe di questa serie a partire dalla LB.25 sono dotate di un sistema di recupero dell'olio dopo il filtro depuratore al fine di permettere una più ampia varietà di impieghi.

I principali impieghi sono: confezionamento sotto vuoto di prodotti alimentari, degasaggio di paste e argilla, macchine per la lavorazione del vetro, del marmo e del legno, elettromedicali.

Versione WR

La pompa serie L in versione WR, rappresenta una evoluzione della pompa lubrificata standard e possiede un dispositivo in grado di separare l'acqua di condensa dall'olio e di poterla evacuare a pompa ferma. Le peculiarità di questa serie sono: zavorratore sempre inserito; tubo in pirez esterno per mantenere costantemente sotto controllo il livello, lo stato dell'olio e la sua viscosità; valvola di scarico manuale di olio o acqua; interruttore di livello massimo di liquido (acqua-olio) nel serbatoio

Il principio di funzionamento dello Zavorratore.

Ad una data temperatura il vapore può essere compresso solo fino alla pressione di saturazione, oltre quel punto il vapore condensa. Ad esempio a 100°C il vapore può essere compresso solo a 1013,2 mbar a pressioni superiori il vapore condenserà.

In un recipiente contenente acqua (a temperatura ambiente) la pompa inizierà ad abbassare la pressione fino al punto di evaporazione dell'acqua (se l'acqua di trova a 25°C a livello del mare la pressione di evaporazione sarà di 31,67 mbar assoluti). Nella fase 1 del disegno a pagina seguente la pompa inizierà ad aspirare una miscela di aria e vapore d'acqua. Durante la fase 2 il volume aspirato viene isolato dal

D

Ölumlafgeschmierte Drehschieberpumpen

Das Betriebsprinzip der ölumlafgeschmierten Pumpen ist dem der trockenverdichtenden Pumpen ähnlich. Dieser Pumpentyp ist mit einer Ölschmierung ausgestattet, die ein Schmiermittel in die Bewegung befindlichen Teile und das Erzielen der besten Absolutdruckwerte ermöglicht.

Das Vorhandensein des Schmiermittels macht allerdings auch ein Filtern der Luft am Auslass erforderlich, so dass das Schmiermittel zurückgewonnen und die Luft erst dann in die Atmosphäre abgelassen wird, wenn die Luft sauberer ist. Andernfalls, d.h. wird das Schmiermittel nicht zurückgewonnen, wird die Pumpe als „Pumpe mit Verlustschmierung“ bezeichnet. Die Größe der am Auslass verwendeten Filter bestimmt den Druckbereich, in denen diese Pumpen im Dauerbetrieb eingesetzt werden können.

Das Vorhandensein einer Schmierung ermöglicht es diesen Pumpen kleine Mengen an Wasserdampf anzusaugen. Um zu verhindern, dass der Dampf kondensiert, wurde in der Pumpe eine Vorrichtung eingesetzt, die mit „Gasballasteinrichtung“ bezeichnet wird. Diese Gasballasteinrichtung führt in der Verdichtungsphase eine geringe Menge an Luft zu, wodurch sich der Sättigungsdruck des Dampfs ändert und ein Kondensieren verhindert wird. DVP hat eine Pumpenversion entwickelt, die unter der Bezeichnung WR geführt wird und in der diese Vorrichtung verbessert und im Hinblick auf die Leistung weiter ausgebaut wurde.

Schließlich müssen die ölumlafgeschmierten Pumpen in der Ansaugung mit einem Rückschlagventil ausgestattet werden, welches verhindert, dass das Öl in das Anwehndersystem hochsteigt, wenn die Pumpe bei einem sich im Unterdruck befindlichen System gestoppt wird.

Die dieser Serie angehörigen Pumpen, beginnend bei der Version LB.25, sind mit einem Ölrückgewinnungssystem ausgestattet, das hinter dem Reinigungsfilter angeordnet ist und durch das ein breiterer Einsatzbereich gegeben ist.

Die wichtigsten Applikationen sind: Vakuumverpackung von Lebensmitteln, Entgasung von Teigwaren und Ton, Maschinen für die Bearbeitung von Glas, Marmor und Holz, Elektrischen Ausrüstungen der Medizintechnik.

WR-Version

Die Pumpe der Serie L in der WR-Version stellt eine Weiterentwicklung der ölumlafgeschmierten Standardpumpe dar und verfügt über eine Vorrichtung, welche das Kondenswasser vom Öl zu trennen in der Lage ist und es auch bei stehender Pumpe evakuieren kann. Die wesentlichen Eigenschaften dieser Serie sind: Gasballasteinrichtung immer zugeschaltet, Außenrohr aus Pirez für die konstante Kontrolle des Ölpegels und Ölzustands sowie seiner Viskosität, manuelles Ablassventil für Öl oder Wasser, im Behälter eingefügter Höchstpegelschalter (Wasser-Öl).

Das Prinzip der Gasballasteinrichtung

Bei einer bestimmten Temperatur kann der Dampf nur bis zum Sättigungsdruck komprimiert werden, über diesen Wert hinaus kondensiert der Dampf. Beispielsweise kann der Druck bei 100 °C nur bis auf 1013,2 mbar verdichtet werden, bei höheren Druckwerten setzt sich der Dampf in Kondenswasser um. In einem mit Wasser gefüllten Behälter (Umgebungstemperatur) wird die Pumpe den Druck bis auf den Verdampfungspunkt des Wassers heruntersetzen (hat das Wasser eine Temperatur von 25 °C auf

GB

Rotary pumps with lubrication

The operating principle of lubricated pumps is similar to that of dry pumps, but this type of pump is equipped with oil lubrication that makes it possible to lubricate moving parts and attain significantly better pressures. However, the presence of lubricant makes it necessary to filter the exhaust air in order to recover the lubricant and emit the cleanest possible air into the atmosphere. On the contrary, when lubricant is not recovered the pump is called "open cycle".

The size of the exhaust filters determines the pressure range within which these pumps may be used continuously.

The presence of lubrication allows these pumps to take in small amounts of water vapor. To prevent the vapor from condensing inside the pump there is a device called the "Gas ballast". The gas ballast adds a small amount of air during the compression stage in order to adjust the saturation pressure of the vapor and prevent condensation. DVP has developed a pump version called the WR in which this device has been improved and enhanced.

Finally, lubricated pumps must be fitted with an anti-suck-back valve at the intake to prevent oil from returning into the user system if the pump stops with the system in a vacuum. Finally, all pumps in this series starting with the LB.25 are equipped with a system to recover the oil after the damping filter, to allow a wider variety of applications. The main applications include: vacuum packaging of food products; degassing of pastes and clay; glass, marble and woodworking machines; electro-medical equipment.

WR Version

The WR version of the series L pump represents an evolution of the standard lubricated pump, and includes a device capable of separating the condensate water from the oil and draining it with the pump stopped. The distinguishing features of this series include: gas ballast always engaged; Pyrex external pipe to keep the oil level, state and viscosity under control at all times; manual oil or water drainage valve; maximum fluid (water-oil) level switch in the tank.

The principle of the Gas ballast.

At a given temperature, vapor may be compressed only as far as the saturation pressure; beyond that point the vapor condenses. For example, at 100°C vapor may be compressed to only 1013.2 mbar; the vapor will condense at higher pressures.

In a container of water (at room temperature) the pump will begin to lower the pressure to the water evaporation point (if the water is at 25°C at sea level, the evaporation pressure will be 31.67 mbar absolute). In phase 1 of the drawing on the next page, the pump will begin taking in a mixture of air and water vapor. During phase 2 the intake volume is isolated from the original container and exhaust pipe. In this stage, the valve on the Gas ballast opens and adds a certain amount of air to change the saturation pressure of the mixture. Finally, in the last stage the mixture, "enriched with fresh air," is expelled, but since

E

Bombas rotativas con lubricación

El principio de funcionamiento de las bombas lubricadas es similar al de las bombas en seco, este tipo de bombas dispone de lubricación con aceite que permite lubricar las partes en movimiento y alcanzar mejores presiones absolutas. La presencia del lubricante determina la necesidad de filtrar el aire en la descarga para recuperar el lubricante y descargar en la atmósfera aire más limpio. Al contrario, cuando el lubricante no se recupera, la bomba se define como "aceite a perder".

Los tamaños de los filtros en la descarga determinan el campo de presión en el cual las bombas pueden ser utilizadas en continuo. La presencia de lubricación permite a estas bombas aspirar pequeñas cantidades de vapor de agua. Para evitar que el vapor se condense dentro de la bomba existe un dispositivo denominado "Gas ballast". El Gas ballast introduce una pequeña cantidad de aire en la fase de compresión para modificar la presión de saturación del vapor y evitar la condensación. DVP ha desarrollado una versión de bombas denominadas WR donde este dispositivo ha sido mejorado y potenciado. Por último, las bombas lubricadas deben estar dotadas de una válvula de no retorno en aspiración para evitar escapes de aceite en el sistema utilizador cuando la bomba se detenga con el sistema en depresión. Todas las bombas de esta serie a partir de la LB.25 están dotadas de un sistema de recuperación del aceite luego del filtro depurador, para permitir una variedad más amplia de usos.

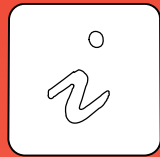
Los principales usos son: empaquetamiento en vacío de productos alimenticios, degasificación de pastas y arcilla, máquinas para la elaboración de vidrio, del mármol y de madera, electro-medicinales.

Versión WR

La bomba serie L en versión WR, representa una evolución de la bomba lubricada estándar y posee un dispositivo que permite separar el agua de condensación del aceite y poderla evacuar con la bomba parada. Las particularidades de esta serie son: Gas ballast siempre activado; tubo de pirez exterior para mantener constantemente bajo control el nivel y el estado del aceite y su viscosidad; válvula de descarga manual de aceite o agua; interruptor de nivel máximo de líquido (agua-aceite) en el depósito.

El principio del Gas ballast

A una determinada temperatura el vapor puede ser comprimido solo hasta la presión de saturación, es decir, hasta el punto en que el vapor se condensa. Por ejemplo, a 100°C el vapor puede ser comprimido solo a 1013,2 mbar, a presiones superiores el vapor se condensará. En un recipiente con agua (a temperatura ambiente) la bomba comenzará a bajar la presión hasta el punto de evaporación del agua (si el agua se encuentra a 25°C a nivel del mar, la presión de evaporación será de 31,67 mbar absolutos). En la fase 1 del diseño de la página siguiente, la bomba comenzará a aspirar una mezcla de aire y vapor de agua. Durante la fase 2 el volumen aspirado se aísla del recipiente de origen y del conducto



**I**

recipiente di origine e dal condotto di scarico. In questa fase la valvola presente sullo Zavorratore si apre e immette una certa quantità di aria in modo da variare la pressione di saturazione della miscela. Infine nella fase finale la miscela "arricchita di aria fresca" viene espulsa ma dato che è stata variata la pressione di saturazione non si formeranno gocce di condensa e il vapore aspirato potrà essere espulso all'esterno della pompa senza quindi compromettere il funzionamento.

Sono dunque di fondamentale importanza due fattori: la temperatura del vapore aspirato e la temperatura della pompa. Occorre lasciare riscaldare la pompa prima di iniziare a operare con gas condensabili e la temperatura del vapore aspirato deve essere la più bassa possibile.

Pompaggio di ossigeno concentrato

Qualora la pompa dovesse operare con alte concentrazioni di ossigeno (>21%) è necessario utilizzare uno speciale olio lubrificante del tipo PFPE in quanto l'ossigeno a contatto con i vapori di olio minerale tende a incendiarsi. Per questi impieghi DVP ha messo a punto versioni speciali denominate PFPE.

D

der Ebene des Meeresspiegels wird der absolute Verdampfungsdruck 31,67 mbar betragen). In der Phase 1 angeführten Zeichnung beginnt die Pumpe mit der Ansaugung eines Luft/Wassergemischs. Während der Phase 2 wird das angesaugte Volumen vom Herkunftsbehälter und vom Auslasskanal isoliert. In dieser Phase öffnet sich das Ventil an der Gasballasteinrichtung und führt eine gewisse Menge an Luft zu, so dass der Sättigungsdruck der Mischung variiert wird. Schließlich wird die mit "Frischluff" bereicherte Mischung ausgestoßen, da jedoch der Sättigungsdruck geändert wurde, werden sich in diesem Fall keine Kondenswassertropfen bilden und der angesaugte Dampf kann aus der Pumpe ausgestoßen werden, ohne dass dabei der Betrieb kompromittiert wird. Zwei Faktoren sind also von wesentlicher Bedeutung: Die Temperatur des angesaugten Dampfes und die Temperatur der Pumpe. Bevor man mit kondensierbaren Gasen zu arbeiten beginnt, muss die Pumpe abkühlen und die Temperatur des angesaugten Dampfes muss so niedrig wie möglich sein.

Pumpen von konzentriertem Sauerstoff

Sollte die Pumpe mit hohen Sauerstoffkonzentrationen (>21%) arbeiten, ist der Einsatz eines speziellen Schmieröls vom Typ PFPE erforderlich, da sich der Sauerstoff bei einem Kontakt mit Mineralölen entzünden könnte. Für diese Einsatzarten hat DVP entsprechende Spezialversionen auf den Punkt gebracht, die mit PFPE-Versionen bezeichnet werden.

GB

the saturation pressure was changed no condensation droplets will form, and the intake vapor may be expelled from the pump without interfering with its operation. Two factors are thus of vital importance: the temperature of the intake vapor and the temperature of the pump. The pump must be heated before beginning to operate with condensable gases, and the temperature of the intake vapor must be as low as possible.

Pumping concentrated oxygen

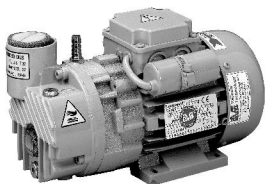
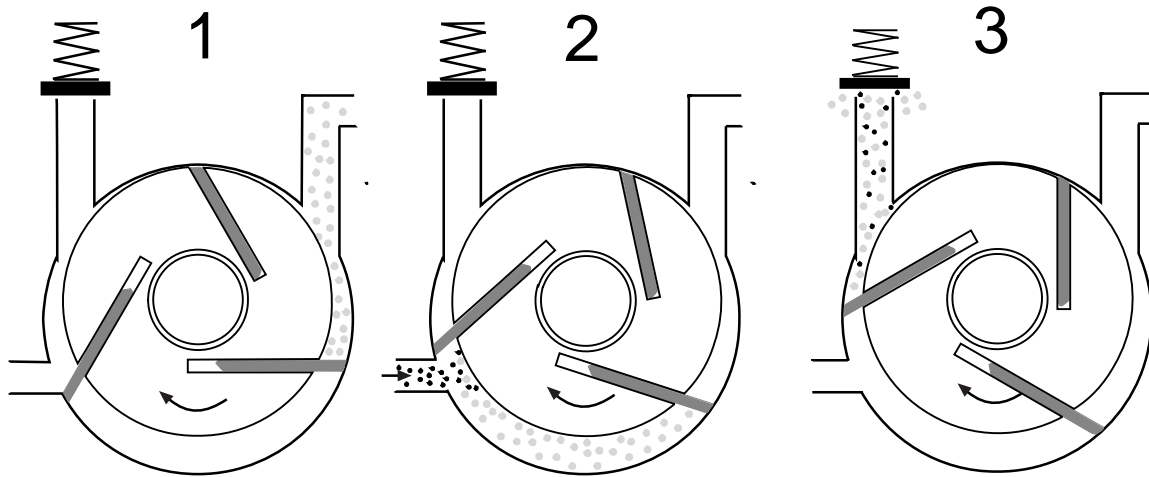
If the pump runs with high concentrations of oxygen (>21%), it is necessary to use a special PFPE type lubricant oil, since oxygen tends to catch fire in contact with mineral oil fumes. DVP has developed special versions for these applications called PFPE.

E

de descarga. En esta fase la válvula del Gas ballast se abre e introduce una determinada cantidad de aire para variar la presión de saturación de la mezcla. En la fase final, la mezcla "enriquecida de aire fresco" se expulsa, pero como ha variado la presión de saturación no se formarán gotas de condensación y el vapor aspirado podrá ser expulsado al exterior de la bomba sin comprometer el funcionamiento. Son de fundamental importancia dos factores: la temperatura del vapor aspirado y la temperatura de la bomba. Es necesario calentar la bomba antes de comenzar a operar con gas condensable y la temperatura del vapor aspirado debe ser la más baja posible.

Bombeo de oxígeno concentrado

En caso que la bomba debiese operar con altas concentraciones de oxígeno (>21%) es necesario utilizar un aceite lubricante especial del tipo PFPE porque el oxígeno, en contacto con los vapores de aceite mineral puede incendiarse. Para estos usos, DVP ha puesto a punto versiones especiales denominadas PFPE.



LB.3



LB.25



LB.180