

AV
BV
SW
PE

I

Oli lubrificanti per pompe per vuoto

Le prestazioni e il buon funzionamento delle pompe lubrificate e per alto vuoto dipendono in gran parte dal tipo di olio che viene impiegato. Un olio non adatto potrebbe compromettere le prestazioni della pompa nell'ipotesi migliore, oppure potrebbe causare la rottura dei meccanismi interni del blocco funzionale. Per questo motivo è meglio usare un olio fornito dalla casa o comunque un tipo che possieda le caratteristiche indicate nella tabella seguente.

Oli per basso vuoto serie BV.

Gli oli della serie BV sono adatti a tutte le pompe definite "lubrificate", cioè progettate per produrre vuoti non inferiori a 0,5 mbar.

Questi oli derivano da basi paraffiniche pregiate, accuratamente selezionate e raffinate al solvente e contenenti additivi antiusura, antisciuma antiossidanti e antiruggine. Come tali i BV garantiscono:

- Elevato indice di viscosità, che consente di rendere minime le variazioni della viscosità al variare della temperatura. Ciò significa, a freddo, prontezza e sensibilità del comando e nel contempo, a caldo, stabilità di funzionamento.
- Spiccate proprietà antiusura, grazie alle quali viene assicurata una lunga durata degli organi in movimento.
- Ottimo potere antisciuma, che limita il pericolo di rumorosità, funzionamento irregolare, impossibilità di raggiungere la pressione finale.
- Grande stabilità chimica, che consente all'olio di rimanere in servizio per lunghi periodi senza promuovere la formazione di prodotti di ossidazione quali melme e morchie.
- Forti proprietà antiruggine che permettono di ottenere una efficace protezione delle superfici metalliche contro la corrosione causata dall'azione dell'umidità presente nel fluido pompato.

Oli per alto vuoto serie AV.

Gli oli della serie AV sono adatti per lavorare su pompe per alto vuoto cioè pompe che possono raggiungere pressioni finali di 1×10^{-4} mbar (ass.).

Le caratteristiche fondamentali che differenziano questi tipi di oli da quelli della serie BV sono le seguenti:

Tensione di vapore; si intende la forza per unità di superficie che fa scambiare particelle fra olio e aria. Ciò la capacità che un olio ha di rilasciare particelle dello stesso sotto forma di vapore. Si capisce bene che più la temperatura dell'olio aumenta o più la pressione dell'atmosfera diminuisce sulla superficie a contatto dell'olio più questo tipo di fenomeno si accentua. Di conseguenza le particelle rilasciate non permettono la rapida discesa in vuoto della pompa; per questo motivo gli oli per alto vuoto devono avere una bassa tensione di vapore anche a temperature elevate.

Tenore di umidità; cioè quantità di acqua disciolta nell'olio è collegata con il coefficiente di igroscopicità cioè capacità dell'olio di assorbire umidità dall'ambiente. Gli oli per alto vuoto devono avere un basso tasso di umidità e per questo vengono sottoposti a un processo di degassaggio cioè di estrazione dei gas e per questo motivo gli oli così trattati devono essere conservati in recipienti ermetici per evitare che riassorbano umidità dall'aria.

Viscosità; misurata in cSt (centi-Stokes sistema cgs) deve avere variazioni minime anche a temperature elevate per permettere alla pompa per vuoto di raggiungere una pressione costante sia a caldo come a freddo.

Oli speciali multifunzione serie SW.

Gli oli della serie SW hanno

D

Schmieröle für Vakuumpumpen

Die Leistungen und der gute Betrieb der geschmierten Pumpen ebenso wie das Hochvakuum hängen zum großen Teil vom jeweils eingesetzten Öltyp ab. Ein ungeeignetes Öl kann die Leistungen mindern oder, im schlimmsten Fall, zum Bruch der inneren Mechanismen des Funktionsblocks führen. Aus diesem Grund sollte das vom Hersteller gelieferte Öl oder jedenfalls ein Öltyp verwendet werden, der die in der Tabelle I angegebenen Eigenschaften aufweist.

Öle für Niedervakuum - Serie BV.

Die der Serie BV angehörigen Öle sind für all die Pumpen geeignet die als „ölmulaufgeschmierte“ Pumpen bezeichnet werden, d.h. die entworfen wurden, um ein im Wert nicht unter 0,5 mbar liegendes Vakuum zu erzeugen.

Diese Öle wurden auf sorgfältig ausgewählten und mit Lösungsmitteln raffinierten Basen von Güteparaffin entwickelt und enthalten Verschleiß-, Schaum-, Oxydations- und Rostschutzzusätze. Als solche gewährleisten die BV-Öle:

- Einen hohen Viskositätsindex, der bei Temperaturschwankungen die Änderungen der Viskosität gering hält. Dies bedeutet, bei Kälte, ein promptes und sensibles Ansprechen der Steuerung, und gleichzeitig, bei Wärme, eine Funktionsstabilität.
- Herausragende Verschleißschutzzeigenschaften, dank derer den sich in Bewegung befindlichen Organen eine lange Standzeit gesichert wird.
- Optimale Schaumschutzwirkung, wodurch die Gefahr eines lauten oder irregulären Betriebs und die Möglichkeit eines Nichterreichens des Enddrucks eingeschränkt werden.
- Starke chemische Stabilität, die es ermöglicht, das Öl lange im Einsatz zu lassen, ohne dass die Bildung von durch Oxydation entstehende Produkte wie Poch- und Ölschlamm gefördert wird.
- Hohe Rostschutzeigenschaften, die den Metallflächen einen wirkungsvollen Schutz gegen durch die Wirkung der in der gepumpten Flüssigkeit enthaltene Feuchtigkeit verursachte Korrosion gewährt.

Öle für Hochvakuum - Serie AV
Die Öle der Serie AV sind für den Einsatz in Pumpen für die Erzeugung eines hohen Vakuumvolumens geeignet, die Enddruckwerte von 1×10^{-4} mbar (ass.) erreichen können.

Die wesentlichen Eigenschaften, aufgrund derer sich diese Öltypen von denen der Serie BV unterscheiden, lassen sich folgendermaßen zusammenfassen:
Dampfspannung: Darunter versteht man die Kraft pro Oberflächeneinheit, die zum Austausch von Partikeln zwischen Öl und Luft führt, d.h. die Kapazität, über die ein Öl verfügt seine Partikel in Form von Dampf abzugeben. Dadurch wird leicht verständlich, dass umso höher die Öltemperatur ansteigt oder umso mehr der Umgebungsdruck auf der Kontaktfläche des Öls abnimmt, desto stärker sich diese Phänomene zeigen. Demzufolge ermöglichen die abgegebenen Partikel kein rasches Abgleiten der Pumpe ins Vakuum, aus diesem Grund müssen die Öle für ein hohes Vakuumvolumen auch bei hohen Temperaturen eine niedrige Dampfspannung aufweisen.

Feuchtigkeitsgehalt: Bedeutet die im Öl gelöste Wassermenge ist mit dem hydroroskopischen Koeffizienten verbunden, d.h. der Kapazität des Öl im Hinblick auf die Aufnahme der Feuchtigkeit aus der Umgebung. Die Öle für ein hohes Vakuumvolumen müssen einen niedrigen Feuchtigkeitsgehalt aufweisen und werden aufgrund dessen

GB

Lubricant oils for vacuum pumps

The performance and the smooth operation of lubricated and high vacuum pumps largely depends on the type of oil used. Under the best of circumstances, an unsuitable oil may compromise pump performance, or it could cause the internal mechanisms of the operative block to break. This is why it is best to use an oil supplied by the manufacturer, or in any case a type that meets the specifications listed in following table.

Oils for BV low vacuum series.

BV series oils are suitable for all pumps defined as "lubricated", thus designed to produce vacuums of no less than 0.5 mbar.

These oils are made from quality paraffin bases, carefully selected and refined with solvent and containing anti-wear, antifoam, anti-oxidant and anti-rust additives. As such the BV ensure:

- High viscosity index, minimizing viscosity alterations accompanying temperature changes. This means: prompt response and sensitivity to commands when cold, and at the same time stable operation when hot.
- Marked anti-wear properties that ensure a long life-span for moving parts.
- Excellent antifoam properties, limiting the risk of noise, uneven operation, inability to reach the final pressure.
- High chemical stability, allowing the oil to remain in use for long periods without forming products of oxidation such as silt and flocs.
- Strong anti-rust properties that offer effective protection of metal surfaces against corrosion caused by the moisture present in the pumped fluid.

Oils for AV high vacuum series.

AV series oils are suitable for working on high vacuum pumps, thus pumps that may reach final pressures of 1×10^{-4} mbar (ass.). The essential features that differentiate these types of oils from those in the BV series are as follows:

Vapor tension; this is the force per unit of surface area that exchanges particles between oil and air, thus the ability of an oil to release particles in the form of vapor. Clearly, the higher the oil temperature or the lower the atmospheric pressure on the surface in contact with the oil, the more accentuated is this phenomenon. Thus the particles released do not allow the pump to rapidly slip into a vacuum; that is why high-vacuum oils must have a low vapor tension even at high temperatures.

Hygroscopic content; thus the amount of water dissolved in the oil is related to the hygroscopic coefficient, thus the oil's capacity to absorb moisture from the environment. High-vacuum oils must have a low moisture content, and are therefore subjected to a degassing process; that is why oils treated in this manner must be stored in sealed containers, to prevent them from re-absorbing moisture from the air.

Viscosity; measured in cSt (centi-Stokes system cgs); must show minimal variations even at high temperatures to allow the vacuum pump to reach a constant pressure, both when warm and when cold.

SW series special multi-purpose oils.

SW series oils have superior features to all common mineral and silicone lubricant oils, since they have been specially developed for use in the field of rotary pumps, and as such they combine the features of common BV and AV oils with the following:

- Reduced deposits, thanks to the absence of heavy metals (ashless);
- Odorless;

E

Aceites lubricantes para bombas de vacío

Las prestaciones y el buen funcionamiento de las bombas lubricadas y para alto vacío dependen en gran parte del tipo de aceite que se usa. Un aceite no apto podría comprometer las prestaciones de la bomba en las mejores hipótesis, o podría causar la rotura de los mecanismos internos del bloque funcional. Por este motivo, es mejor usar un aceite suministrado por la empresa constructora o un tipo que posea las características indicadas en la tabla siguiente.

Aceites para bajo vacío serie BV.

Los aceites de la serie BV son aptos para todas las bombas definidas como "lubricadas", que han sido proyectadas para producir vacíos no inferiores a 0,5 mbar.

Estos aceites derivan de bases parafinadas de buena calidad, cuidadosamente seleccionados y refinados al solvente y que contienen aditivos anti-desgaste, anti-espuma, anti-oxidantes y anti-oxidación. Como tales, los BV garantizan:

- Elevado índice de viscosidad, que permite reducir al mínimo las variaciones de la viscosidad al variar la temperatura. Es decir, en frío, rapidez y sensibilidad del mando y al mismo tiempo, en caliente, estabilidad de funcionamiento.
- Considerables propiedades anti-desgaste, por lo que se asegura una larga duración de los órganos en movimiento.
- Óptimo poder anti-espuma, que limita el peligro de ruidos, funcionamiento irregular, imposibilidad de alcanzar la presión final.
- Gran estabilidad química, que permite al aceite permanecer en servicio por largos períodos sin favorecer la formación de derivados de la oxidación, como lodo y morganas.
- Grandes propiedades anti-oxidación que permite obtener una eficaz protección de las superficies metálicas contra la corrosión causada por la acción de la humedad presente en el fluido bombeado.

Aceites para alto vacío serie AV
Los aceites de la serie AV son aptos para trabajar en las bombas para alto vacío, como las bombas que pueden alcanzar presiones finales de 1×10^{-4} mbar (ass.).

Las características fundamentales que diferencian estos tipos de aceites de los de la serie BV son las siguientes:

Tensión de vapor; es la fuerza por unidad de superficie que permite el intercambio de partículas entre el aceite y el aire. Es decir, la capacidad que un aceite tiene de liberar partículas del mismo bajo forma de vapor. A medida que aumenta la temperatura del aceite o disminuye la presión atmosférica sobre la superficie en contacto con el aceite, mayormente se manifiesta este fenómeno. Como consecuencia, las partículas liberadas impiden el rápido descenso en vacío de la bomba; por este motivo los aceites para alto vacío deben disponer de baja tensión de vapor incluso a temperaturas elevadas.

Tenore de humedad; la cantidad de agua disuelta en el aceite está ligada con el coeficiente de higroscopicidad, es decir, la capacidad del aceite de absorber humedad del ambiente. Los aceites para alto vacío deben disponer de baja tasa de humedad, es por este motivo que se someten a un proceso de degasificación, es decir de extracción de los gases; por lo tanto, los aceites tratados de esta manera, deben ser conservados en recipientes herméticos, para evitar que absorban nuevamente humedad del aire.

Viscosidad; medida en cSt (centi-Stokes sistema cgs) debe presentar variaciones mínimas incluso a tem-

I

caratteristiche superiori a tutti i comuni oli lubrificanti minerali e silicici in quanto studiati appositamente per l'impiego nel campo delle pompe rotative e come tali uniscono alle caratteristiche dei comuni olio BV e AV le seguenti:

- Riduzione dei depositi, grazie all'assenza di metalli pesanti (ashless);
- Assenza di odore;
- Eccezionali caratteristiche di lubrificazione e protezione contro i più comuni solventi ed elevata resistenza all'ossidazione;
- Elevato potere di antiemulsione con acqua
- Minima variazione di viscosità in funzione della temperatura;
- Bassissima volatilità (tensione di vapore) e quindi adatti per l'impiego su pompe per alto vuoto;
- Resistenza all'invecchiamento, sotto l'azione degli agenti atmosferici (ozono, acqua, luce);
- Inerzia chimica e fisiologica di importanza primaria, e caratteristiche di antiemulsione elevatissime;
- Compatibilità con tutti gli oli minerali ad eccezione di quelli poliglicolici.

Questo speciale tipo di olio è idoneo per l'impiego in ambienti ove sono presenti gas nobili o inerti. Inoltre la sua tossicità è stata certificata dai seguenti enti U.S.D.A., F.D.A e KOSHER.

In definitiva gli oli della serie SW rappresentano l'attuale massima espressione della tecnologia della lubrificazione industriale e idonei ad un impiego a vasto spettro.

IMPORTANTE

Gli oli per vuoto descritti sono di origine minerale e come tali sono dei combustibili. Se durante il normale utilizzo la pompa per vuoto aspirasse miscele con ossigeno superiore al 21% o ossigeno puro ciò provocherebbe:

- Ossidazione dell'olio e quindi perdita delle proprietà lubrificanti con grande danno per la pompa stessa.
- Formazione di una condizione favorevole all'esplosione del serbatoio della pompa.

In questi casi occorre utilizzare solo pompe appositamente preparate e funzionanti con olio tipo PFPE.

D

einem Entgasungsprozess unterzogen, d.h. einem Gasentzug. Aus diesem Grund müssen die so behandelten Öle in hermetisch verschlossenen Behältern aufbewahrt werden, um zu verhindern, dass sie die Feuchtigkeit aus der Luft aufnehmen.

Viskosität: Gemessen in cSt (centiStokes cgs-System) muss sie auch bei hohen Temperaturen geringe Änderungen aufweisen, so dass die Vakuumpumpe sowohl im kalten als auch im warmen Zustand einen konstanten Druck erreichen kann.

Multifunktions-Spezialöle - Serie SW.

Die Öle der Serie SW verfügen über höhere Eigenschaften als alle anderen Mineral- und Silikonölschmiermittel, da sie extra für den Einsatz im Bereich der Drehschieberpumpen ausgelegt sind und als solche die von den üblichen Ölarten von Typ BV und AV gegebenen Eigenschaften mit folgenden vereinen:

- Reduzierung der Ablagerungen, dank eines Nichtvorhandenseins von Schwermetallen (ashless).
 - Geruchsfrei
 - Herausragende Schmier- und Schutzeigenschaften gegen die am häufigsten auftretenden Lösungsmittel und gehobene Oxidationsfestigkeit.
 - Hohe Elmulsionsschutzkraft mit Wasser
 - Minimale Viskositätsänderung in Abhängigkeit der Temperatur
 - Besonders niedrige Flüchtigkeit (Dampfspannung) und daher für den Einsatz in Pumpen für ein Hochvakuum geeignet
 - Alterungsfestigkeit, unter Einwirkung der atmosphärischen Mittel (Ozon, Wasser, Licht)
 - Inertes und physiologisches Verhalten von wesentlicher Bedeutung und besonders hohe Emulsionsschutzeigenschaften
 - Kompatibilität mit allen Mineralölen mit Ausnahme der polyglykolischen Öle.
- Dieser spezielle Öltyp ist für den Einsatz in einem Umfeld geeignet, in dem Edel- oder Inertgase vorhanden sind. Darüber hinaus wurde die Ungiftigkeit von folgenden Einrichtungen zertifiziert: U.S.D.A., F.D.A und KOSHER.
- Die Öle der Serie SW stellen damit den maximalen Ausdruck der Technologie in Sachen industrieller Schmierung dar und die für ein breit gefächertes Einsatzgebiet geeignet.

WICHTIG

Die hier beschriebenen für das Vakuum geeigneten Öle basieren auf Mineralstoffen und sind als solche Brennstoffe. Sollte die Vakuumpumpe während ihres normalen Einsatzes Mischungen mit einem Sauerstoffdurchsatz von mehr als 21% oder reinen Sauerstoff ansaugen, kann dies nachstehende Folgen haben:

- Oxydation des Öls und damit Verlust der Schmiereigenschaften mit folglich schweren Schäden der Pumpe selbst.

Schaffung einer explosionsgefährdeten Bedingung des Pumpenbehälters.

In diesen Fällen dürfen nur entsprechend ausgelegte und mit ÖL vom Typ PFPE arbeitende Pumpen verwendet werden.

GB

- Exceptional lubricating properties and protection against the most common solvents, and high oxidation resistance;
- High anti-emulsifying power with water
- Minimal variations in viscosity according to temperature;
- Very low volatility (vapor tension) and thus suitable for use on high vacuum pumps;
- Resistance to aging under the effect of atmospheric agents (ozone, water, light);
- Chemical and physiological inertia of primary importance, and extremely high anti-emulsifying properties;
- Compatible with all mineral oils except polyglycols.

This special type of oil is suitable for use in environments containing noble or inert gases. Its non-toxicity has also been certified by the following agencies: U.S.D.A., F.D.A and KOSHER.

In short, SW series oils represent the maximum expression of industrial lubrication technology today, and are suitable for a broad spectrum of applications.

IMPORTANT

The vacuum oils described are mineral oils, and as such are combustible. If during normal use the vacuum pump should take in mixtures with an oxygen content greater than 21% or pure oxygen, this would cause:

- Oxidation of the oil and thus the loss of its lubricating properties, with serious damage to the pump itself.
- Formation of conditions favorable to explosion in the pump tank.

In these instances only specially designed pumps should be used, running with PFPE type oil.

E

peraturas elevadas para que la bomba de vacío alcance una presión constante tanto en caliente como en frío.

Aceites especiales multifunción serie SW.

Los aceites de la serie SW tienen características superiores a todos los aceites comunes lubricantes minerales y silicónicos porque han sido estudiados específicamente para el uso en el sector de las bombas rotativas y como tales, además de las características de los aceites comunes BV y AV, presentan estas otras características:

- Reducción de los depósitos, gracias a la ausencia de metales pesados (ashless).
 - Ausencia de olor.
 - Excepcionales características de lubricación y protección contra los solventes más comunes y elevada resistencia a la oxidación.
 - Elevado poder de anti-emulsión con agua.
 - Mínima variación de viscosidad en función de la temperatura.
 - Bajísima volatilidad (tensión de vapor) y por lo tanto, aptos para el uso en bombas para alto vacío.
 - Resistencia al envejecimiento, bajo la acción de los agentes atmosféricos (ozono, agua, luz).
 - Inercia química y fisiológica de importancia primaria, y características de anti-emulsión elevadísimas.
 - Compatibilidad con todos los aceites minerales, con excepción de los poliglicólicos.
- Este tipo especial de aceite es apto para el uso en ambientes donde no se encuentran gases nobles o inertes. También la ausencia de toxicidad ha sido certificada por los siguientes entes: U.S.D.A., F.D.A y KOSHER.

En definitiva, los aceites de la serie SW representan en la actualidad, la máxima expresión de la tecnología de la lubricación industrial y son aptos para un uso de amplio espectro.

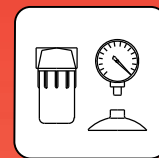
IMPORTANTE

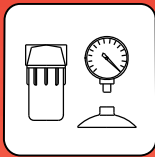
Los aceites de vacío descritos son de origen mineral y por ello son combustibles. Si durante el normal uso, la bomba de vacío aspirara mezclas con oxígeno superior al 21% u oxígeno puro, podría provocar:

- Oxidación del aceite y pérdida de las propiedades lubricantes causando graves daños a la bomba.

Formación de una condición favorable para la explosión del depósito de la bomba.

En estos casos, utilizar solo bombas específicamente preparadas y que funcionen con aceite tipo PFPE.





I

Caratteristiche oli.

D

Öl-charakteristiken

GB

Oils specification

E

Características de los aceites

Tipo Typ Type Tipo	Viscosità a 40°C [cSt] Viskosität bei 40°C [cSt] Viscosity at 40°C [cSt] Viscosidad a 40°C [cSt]	Pressione min. di lavoro [mbar(ass.)] Min. Arbeitsdruck [mbar(abs.)] Min. operating pressure [mbar (abs.)] Presión mínima de trabajo [mbar(abs.)]	Temperatura max [°C] Max. Temperatur [°C] Max temperature [°C] Temperatura máxima [°C]	Punto di infiammabilità [°C] Flammpunkt [°C] Flashpoint [°C] Punto de inflamabilidad
BV32	32	1x10 ⁻¹	120	195
BV68	68	1x10 ⁻¹	120	220
BV100	100	1x10 ⁻¹	120	230
AV68	68	1x10 ⁻³	120	250
AV100	100	1x10 ⁻³	120	250
SW40	38	1x10 ⁻³	150	220
SW60	48	1x10 ⁻⁵	150	240
SW100	102	1x10 ⁻⁵	150	260
PFPE Y06/6	64	1,7x10 ⁻³	---	---

Tabella di
comparazione.

Vergleichstabelle

Cross-reference table.

Esquema de
comparación

Fornitore Lieferant Supplier Suministrador	BV32	BV68	BV100	SW40	SW60	SW100
AGIP	---	OSO 68	OSO 100	---	---	---
ESSO	INVAROL EP46	NUTO H68	NUTO H 100	---	---	---
MOBIL	---	DTE 26	DTE 27	---	---	---
TOTAL	---	AZOLLA ZS68	AZOLLA ZS100	---	---	---
SHELL	TELLUS T32	TELLUS 68	TELLUS 100	---	---	---
Q8	HAENDEL 32	---	---	---	---	---