

Aceite para máquinas neumáticas



Lubricantes para compresores y máquinas neumáticas (www.quimicapetroil.com.ar)

Los sistemas neumáticos utilizan aire comprimido para transmitir energía y accionar herramientas, cilindros, motores, válvulas y otros mecanismos.

Aunque el compresor y la máquina neumática forman parte de una misma instalación, sus necesidades de lubricación son diferentes:

- El compresor produce y suministra el aire comprimido.
- Las cañerías, filtros y accesorios acondicionan y distribuyen ese aire.
- Las herramientas y equipos neumáticos convierten la energía del aire en movimiento.
- Algunos mecanismos auxiliares requieren aceites o grasas aplicados de manera independiente.

Por esta razón, el aceite del compresor no debe confundirse con el aceite destinado a lubricar una herramienta neumática.

La selección debe realizarse considerando el tipo de equipo, su diseño, velocidad, temperatura, condiciones de trabajo y recomendaciones del fabricante.

Aceites para compresores de aire

El compresor aspira aire atmosférico, lo comprime y lo entrega a una presión superior. Durante esta operación se genera calor y los componentes mecánicos quedan sometidos a cargas, fricción y condiciones que favorecen la oxidación del lubricante.

Según el diseño, el aceite puede cumplir distintas funciones:

- Lubricar cojinetes, engranajes, rotores, paletas, pistones y cilindros.
- Reducir la fricción y el desgaste.
- Disipar calor.
- Sellar espacios entre componentes.
- Proteger contra la corrosión.
- Colaborar con la limpieza del sistema.
- Reducir la formación de depósitos.
- Facilitar la separación del agua condensada.
- Prolongar la vida útil del compresor y sus filtros.

No existe un aceite universal para todos los compresores.

Tipos de compresores (www.quimicapetroil.com.ar)

Compresores alternativos o de pistón

Comprimen el aire mediante el movimiento alternativo de uno o más pistones dentro de cilindros.

El lubricante debe proteger cilindros, aros, válvulas, cojinetes y mecanismos de transmisión, manteniendo una adecuada resistencia a la oxidación y una baja tendencia a formar depósitos carbonosos.

Las temperaturas elevadas en las válvulas y líneas de descarga pueden acelerar la degradación del aceite.

Por esta razón, deben respetarse la viscosidad, el tipo de lubricante y los intervalos de cambio indicados por el fabricante.

Compresores rotativos de tornillo

Utilizan dos rotores helicoidales que giran y comprimen el aire.

En los compresores con inyección de aceite, el lubricante cumple simultáneamente funciones de:

- Lubricación.
- Refrigeración.
- Sellado.
- Protección contra el desgaste.
- Transporte de calor hacia el sistema de enfriamiento.

El aceite queda expuesto de manera continua al aire caliente y debe poseer buena estabilidad térmica y resistencia a la oxidación.

También debe facilitar la separación entre el aire, el aceite y el agua condensada, y ser compatible con filtros, separadores, coalescentes, sellos y materiales del equipo.

Compresores rotativos de paletas

Poseen un rotor con paletas deslizantes que comprimen el aire dentro de una cámara.

El lubricante debe proteger las paletas, el rotor, la carcasa y los cojinetes, además de contribuir con el sellado y la disipación térmica.

Para estos equipos resultan importantes la protección antidesgaste, la estabilidad frente a la oxidación, la fluidez y la baja tendencia a formar depósitos.

Compresores libres de aceite

Algunos compresores están diseñados para que el aceite no entre en contacto con la cámara de compresión.

La denominación “libre de aceite” no significa necesariamente que todos sus componentes funcionen sin lubricación. Cojinetes, engranajes u otros mecanismos auxiliares pueden requerir productos específicos.

No debe incorporarse aceite en la etapa de compresión de un equipo diseñado para trabajar sin él.

Aceites minerales y sintéticos para compresores

Aceites minerales

Los aceites minerales correctamente refinados y formulados pueden proporcionar un buen desempeño en compresores que trabajan bajo condiciones normales o moderadas.

Ofrecen:

- Buena lubricidad.
- Protección contra el desgaste.
- Protección anticorrosiva.
- Separación del agua.
- Costos iniciales generalmente menores.

Su vida útil dependerá de la temperatura, las horas de servicio, la contaminación y las condiciones operativas.

Aceites sintéticos

Los lubricantes sintéticos pueden estar formulados con diferentes tecnologías, como polialfaolefinas, polialquilenglicoles, ésteres u otras bases especiales.

Según su formulación, pueden ofrecer:

- Mayor resistencia a la oxidación.
- Mejor estabilidad térmica.
- Menor formación de lodos, lacas y depósitos.
- Mejor comportamiento a bajas temperaturas.
- Menor volatilidad.
- Intervalos de servicio potencialmente más prolongados.
- Mayor limpieza interna del equipo.

La condición de “sintético” no define por sí sola la compatibilidad ni la calidad. Las diferentes bases sintéticas pueden comportarse de manera distinta frente a aceites minerales, sellos, pinturas y elastómeros.

Antes de cambiar de tecnología debe verificarse el procedimiento de vaciado, limpieza y enjuague recomendado.

Propiedades importantes de los aceites para compresores (www.quimicapetroil.com.ar)

Según el tipo de compresor y las condiciones de servicio, pueden requerirse:

- Adecuada viscosidad a la temperatura de funcionamiento.
- Elevada resistencia a la oxidación.
- Estabilidad térmica.
- Protección antidesgaste.
- Protección contra la corrosión y la herrumbre.
- Baja tendencia a formar depósitos carbonosos.
- Buena separación del agua.
- Buena liberación de aire.
- Baja tendencia a formar espuma.
- Compatibilidad con filtros y separadores.
- Baja volatilidad.
- Compatibilidad con sellos y elastómeros.

El grado ISO VG —por ejemplo, ISO VG 32, 46, 68, 100 o superiores— no es suficiente para determinar la equivalencia entre dos productos. También deben compararse el tipo de aceite básico, los aditivos, las especificaciones y las recomendaciones del fabricante.

Aceites para herramientas y máquinas neumáticas

Las herramientas neumáticas utilizan el aire comprimido para generar movimiento rotativo, alternativo o de percusión.

Entre ellas se encuentran:

- Llaves y atornilladores de impacto.
- Taladros.
- Amoladoras.
- Lijadoras.
- Pulidoras.
- Remachadoras.
- Martillos y cinceles.
- Perforadoras.
- Motores neumáticos.
- Vibradores.

- Equipos de percusión.
- Herramientas de montaje.

El aire comprimido que atraviesa la herramienta puede arrastrar pequeñas cantidades de aceite destinadas a lubricar sus componentes internos.

Estos aceites deben distribuirse con facilidad, adherirse a las superficies y conservar una película lubricante aun cuando exista humedad en la línea.

Funciones del aceite para herramientas neumáticas (www.quimicapetroil.com.ar)

Un lubricante apropiado puede:

- Reducir la fricción.
- Proteger paletas, pistones, cilindros y cojinetes.
- Disminuir el desgaste.
- Evitar agarrotamientos.
- Proteger contra la corrosión causada por la humedad.
- Contribuir a disipar el calor.
- Mantener la potencia y velocidad de la herramienta.
- Reducir ruidos y vibraciones.
- Prolongar la vida útil del equipo.

Una lubricación insuficiente puede provocar pérdida de potencia, desgaste acelerado, corrosión, aumento de temperatura y fallas prematuras.

El exceso de aceite también puede generar inconvenientes: acumulación en mangueras, formación de nieblas, suciedad, goteos y contaminación de piezas o superficies.

Herramientas rotativas

Amoladoras, taladros, lijadoras y motores neumáticos utilizan habitualmente motores de paletas u otros mecanismos de rotación de alta velocidad.

El aceite debe poseer:

- Buena fluidez.
- Capacidad antidesgaste.
- Protección anticorrosiva.
- Adecuada atomización.
- Baja tendencia a formar depósitos.

- Compatibilidad con los materiales internos.
- Suficiente adhesividad para conservar la película lubricante.

La viscosidad debe ajustarse a la velocidad, la temperatura y el sistema de alimentación.

Herramientas de percusión (www.quimicapetroil.com.ar)

Martillos, cinces y perforadoras neumáticas trabajan mediante movimientos repetitivos y cargas de impacto.

En estas aplicaciones se requieren lubricantes capaces de:

- Mantener una película resistente.
- Proteger pistones y cilindros.
- Soportar cargas de choque.
- Adherirse a las superficies.
- Resistir el desplazamiento provocado por el aire y la humedad.
- Proteger contra desgaste, herrumbre y corrosión.

Las herramientas sometidas a bajas temperaturas pueden necesitar aceites con buena fluidez para evitar fallas durante el arranque.

Llaves y atornilladores de impacto

Una llave de impacto puede contener dos sectores con necesidades diferentes:

- El motor neumático, lubricado mediante aceite introducido por la entrada de aire.
- El mecanismo de impacto, que puede requerir grasa o un lubricante independiente.

La aplicación de aceite por la línea de aire no garantiza necesariamente la lubricación completa del mecanismo de impacto.

El tipo de grasa, cantidad y frecuencia de reposición deben establecerse según el diseño y el manual de la herramienta.

Sistemas de lubricación de línea

Lubricadores de niebla

Los lubricadores instalados en la línea incorporan una cantidad controlada de aceite al aire comprimido.

El aceite se transporta en forma de pequeñas gotas o niebla hasta la herramienta. Para funcionar correctamente deben ubicarse, ajustarse y mantenerse de acuerdo con el caudal y la distancia al punto de

uso.

Una dosificación insuficiente no protege adecuadamente la herramienta. Una dosificación excesiva genera arrastre de aceite y contaminación.

Lubricación manual

Algunas herramientas se lubrican colocando periódicamente unas gotas de aceite por la entrada de aire.

La cantidad y frecuencia deben respetar las instrucciones del fabricante. No es conveniente establecer una dosis universal para todas las herramientas.

Sistemas centralizados

En instalaciones con numerosas herramientas puede utilizarse un sistema centralizado de preparación y lubricación del aire.

El diseño debe garantizar que el aceite llegue efectivamente a los puntos más alejados. Recorridos extensos, mangueras con zonas bajas, caudales inadecuados o condensados pueden impedir una distribución uniforme.

Conjunto filtro, regulador y lubricador

Las unidades de preparación de aire suelen estar integradas por:

Filtro

Retiene partículas y separa parte del agua condensada. Debe purgarse y mantenerse periódicamente.

Regulador

Controla la presión suministrada a la herramienta.

Una presión insuficiente reduce el rendimiento. Una presión excesiva puede aumentar el consumo, acelerar el desgaste y comprometer la seguridad.

Lubricador

Dosifica el aceite en el flujo de aire cuando la herramienta requiere lubricación.

No todas las aplicaciones necesitan lubricador. Algunos equipos están diseñados para trabajar con aire exento de aceite o poseen lubricación permanente.

Calidad del aire comprimido

La vida útil de las herramientas no depende únicamente del lubricante. También debe controlarse:

- Contenido de agua.
- Partículas sólidas.
- Aceite arrastrado desde el compresor.
- Presión.
- Caudal.
- Temperatura.
- Estado de filtros y separadores.
- Purgado de tanques y cañerías.
- Diámetro y longitud de las mangueras.

El agua condensada puede lavar la película de aceite, provocar corrosión y reducir la potencia de la herramienta.

Los filtros, secadores, separadores y purgas deben mantenerse en condiciones adecuadas.

Equipos que requieren aire sin aceite

En ciertos procesos, la presencia de aceite en el aire puede contaminar el producto o interferir con operaciones posteriores.

Esto puede ser crítico en:

- Pintura.
- Aplicación de adhesivos.
- Procesos alimenticios.
- Industria farmacéutica.
- Instrumentación.
- Electrónica.
- Aire respirable.
- Procesos con requisitos especiales de limpieza.

En estos casos deben utilizarse equipos y sistemas específicamente diseñados para trabajar con aire de la calidad requerida.

Una línea que ha trabajado con lubricación por niebla puede conservar aceite en cañerías y mangueras. Suspender la dosificación no garantiza que el aire quede inmediatamente libre de contaminación.

Compatibilidad y cambios de producto

No deben mezclarse lubricantes diferentes sin comprobar su compatibilidad.

Una mezcla inadecuada puede producir:

- Separación de fases.
- Variaciones de viscosidad.
- Formación de depósitos.
- Espuma.
- Pérdida de protección antidesgaste.
- Ataque o hinchamiento de sellos.
- Obstrucción de filtros y conductos.
- Menor vida útil del aceite.

Cuando se cambia de un producto mineral a uno sintético, o entre diferentes bases sintéticas, puede ser necesario realizar un vaciado completo, limpieza y enjuague del sistema.

Selección del lubricante adecuado (www.quimicapetroil.com.ar)

Para recomendar un producto es conveniente conocer:

- Marca y modelo del compresor o herramienta.
- Tipo de equipo.
- Lubricante recomendado originalmente.
- Grado de viscosidad.
- Presión y temperatura de trabajo.
- Horas de funcionamiento.
- Condiciones ambientales.
- Tipo de servicio: intermitente o continuo.
- Presencia de agua o condensados.
- Sistema de lubricación utilizado.
- Materiales de sellos y elastómeros.
- Producto utilizado anteriormente.
- Necesidad de aire libre de aceite.
- Requisitos particulares del proceso.

La elección no debe basarse solamente en la viscosidad o en que el producto sea mineral o sintético.

Control y mantenimiento (www.quimicapetroil.com.ar)

En el compresor

Se recomienda controlar:

- Nivel y estado del aceite.

- Temperatura de funcionamiento.
- Presión de descarga.
- Filtros de aceite y aire.
- Separadores y coalescentes.
- Presencia de agua.
- Formación de espuma.
- Aparición de depósitos.
- Ruidos, vibraciones o pérdidas.
- Horas de servicio.

Los intervalos de cambio deben establecerse según el fabricante, las condiciones operativas y, cuando corresponda, el análisis del aceite usado.

En las herramientas neumáticas

Es conveniente verificar:

- Funcionamiento del lubricador.
- Nivel de aceite.
- Estado de filtros y purgas.
- Presión y caudal en el punto de uso.
- Estado de mangueras y conexiones.
- Velocidad y potencia de la herramienta.
- Presencia de corrosión.
- Ruidos o vibraciones.
- Lubricación del mecanismo de impacto.
- Frecuencia de mantenimiento.

Una pérdida de rendimiento no siempre se resuelve agregando más aceite. También puede deberse a presión insuficiente, mangueras inadecuadas, filtros obstruidos, desgaste interno o exceso de humedad.

Aire respirable

Los aceites descriptos para compresores y herramientas neumáticas no convierten al aire comprimido en apto para respiración.

Los sistemas de aire respirable requieren compresores, filtros, tratamiento, monitoreo y procedimientos específicamente diseñados y aprobados para esa finalidad.

No debe utilizarse aire industrial común para alimentar máscaras, equipos de respiración o aplicaciones médicas.

Beneficios de una lubricación correctamente seleccionada

- Mayor vida útil del compresor.
- Menor desgaste de herramientas.
- Reducción de depósitos y lodos.
- Mejor conservación de válvulas y componentes.
- Menor corrosión provocada por humedad.
- Funcionamiento más uniforme.
- Conservación de la potencia de las herramientas.
- Menores costos de mantenimiento.
- Mayor confiabilidad del sistema.
- Reducción de paradas no programadas.

Asesoramiento técnico

Química Petroil comercializa diferentes tipos de lubricantes para:

- Compresores alternativos.
- Compresores rotativos de tornillo.
- Compresores de paletas.
- Herramientas rotativas.
- Herramientas de percusión.
- Llaves y atornilladores de impacto.
- Motores y equipos neumáticos.
- Sistemas de lubricación por niebla.
- Engranajes y mecanismos auxiliares.

La selección se realiza considerando las especificaciones del fabricante, las condiciones reales de servicio y la compatibilidad con los productos existentes.

Para solicitar asesoramiento, una ficha técnica específica o la Ficha de Datos de Seguridad correspondiente, puede comunicarse a través de nuestros correos electrónicos:

info@quimicapetroil.com.ar - ventas@quimicapetroil.com.ar