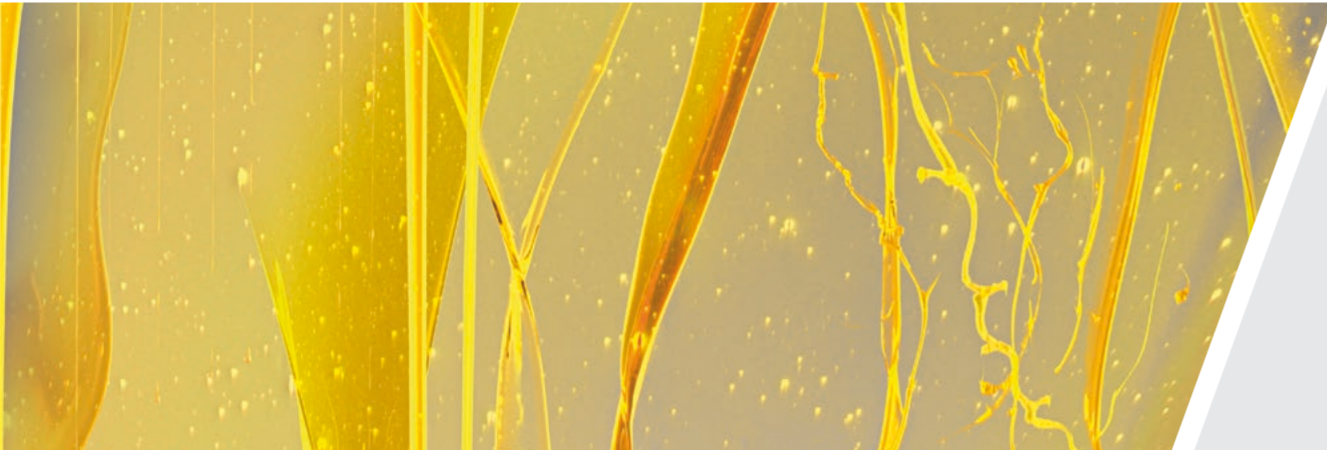


your global specialist

## Fiabilidad bajo presión.

Soluciones de lubricantes para compresores de aire





## Protección y optimización para su compresor

Protección y optimización para su compresor	3
Lubricantes seleccionados para compresores de aire	6
Lubricantes seleccionados para las industrias alimentaria y farmacéutica	10
Ventajas: ampliación de la oferta de productos y servicios	13
Klüber Summit Varnasolv: aplicaciones y procedimientos	14
Nuestros productos para lubricadores de aire comprimido	15
Gama de productos Klüber Summit	16

Los requisitos para los compresores son cada vez mayores. Usted ya sabe el rendimiento que deben dar sus compresores: tienen que resistir velocidades, temperaturas y presiones extremadamente altas. Y además espera de ellos un funcionamiento fiable con periodos de parada mínimos. Por todo ello, la elección del aceite para compresores correcto resulta decisiva, tanto a la hora del relleno inicial del compresor, como después para el cambio de aceite periódico. ¿Se ha parado a pensar alguna vez en las repercusiones que tienen los lubricantes especiales sobre los costes de funcionamiento de su empresa? El lubricante se revela entonces como una inversión relativamente pequeña, pero con un impacto decisivo. En las siguientes páginas le presentamos algunas razones de peso para optimizar el desempeño de sus compresores con lubricantes de Klüber Lubrication.

### Reduzca sus costes de mantenimiento

Los compresores rotativos de paletas y los de tornillo necesitan protección frente a los residuos de óxido para poder funcionar sin fallos. A altas temperaturas pueden formarse depósitos en los rotores, cojinetes, ejes y carcasas, así como en el separador de aceite, lo cual provoca periodos de parada con altos costes y hace necesario realizar reparaciones. Los lubricantes sintéticos de Klüber Lubrication están compuestos de aceites base seleccionados y combinaciones de aditivos especiales, adaptadas a las necesidades de los compresores. Estas combinaciones se encargan de proteger todo el sistema de residuos de óxido y depósitos, a la vez que prolongan la vida útil de sus compresores.

Como lubricante para compresores alternativos, nuestros aceites sintéticos mantienen las válvulas limpias y reducen al mínimo los costes de mantenimiento. Combinan un rendimiento de lubricación sobresaliente y aditivos especiales antioxidantes que permiten prolongar los intervalos de cambio de aceite.

Los lubricantes sintéticos de Klüber Lubrication proporcionan un funcionamiento sin residuos y reducen los gastos de repuestos, lo que conlleva costes de mantenimiento notablemente más bajos.

#### Ventajas:

- Disminución de los periodos de parada
- Reducción de gastos en piezas de recambio, filtros y separadores de aceite
- Mayor vida del aceite
- Ausencia de depósitos en los componentes del compresor

### Reduzca el consumo de lubricante

Los lubricantes sintéticos de Klüber Lubrication presentan una magnífica resistencia térmica, baja tendencia a la evaporación, excelentes propiedades en cuanto a esfuerzo cortante y muy buena estabilidad a la oxidación. Esto permite reducir considerablemente el consumo de lubricante con respecto a los lubricantes de base mineral. Nuestros aceites para compresores hacen posibles intervalos de cambio de aceite de hasta 12 000 horas en compresores rotativos de tornillo. Su mayor resistencia a la evaporación reduce el consumo de aceite. Los lubricantes sintéticos de Klüber Lubrication le permitirán prolongar los intervalos de cambio de aceite de los compresores alternativos hasta alcanzar 4000 horas o un año. La buena resistencia a la evaporación de nuestros aceites sintéticos hace posible reducir el consumo de aceite hasta en un 30 por ciento.

#### Ventajas:

- Prolongación de los intervalos de cambio de aceite
- Disminución de la pérdida por evaporación
- Mejora de la protección frente a oxidación
- Reducción del volumen de relleno



### Ahorre energía

La energía es un factor fundamental en el desglose de gastos operativos de los compresores de aire. Los lubricantes sintéticos de Klüber Lubrication ofrecen considerables ventajas económicas gracias a sus características térmicas y mecánicas superiores, que reducen el consumo de energía. Presentan menores coeficientes de fricción, alta resistencia térmica y excelente conductibilidad térmica.

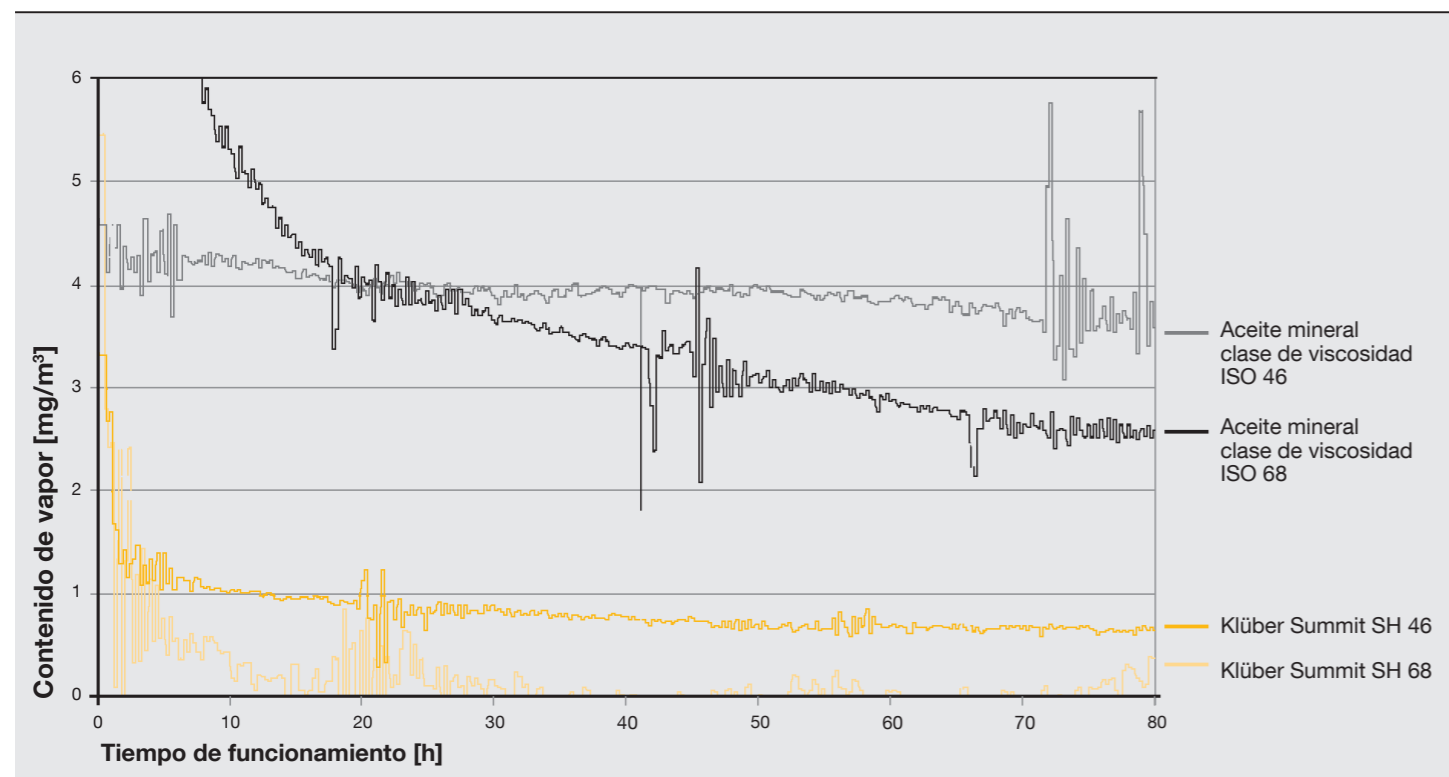
Estas características reducen la fricción y resultan en una menor absorción de energía y menores temperaturas de funcionamiento del compresor.

Estudios prácticos han señalado además un aumento de la eficiencia de 3 a 5 puntos porcentuales gracias al uso de lubricantes sintéticos. Esta cifra, que se ve multiplicada a lo largo de la vida útil de sus compresores, le dará idea de los ahorros energéticos que puede aportar, consiguiendo reducir notablemente el total de sus gastos de energía.

#### Ventajas:

- Disminución de la absorción de energía
- Mejora de la eficiencia térmica
- Mejora de la eficiencia mecánica
- Reducción de la fricción

### Contenido de aceite en el aire comprimido a 100 °C [mg/m<sup>3</sup>]



Los productos de Klüber Lubrication proporcionan un menor contenido de vapor de aceite en el aire comprimido, reduciendo así el consumo de aceite, mejorando la eficiencia y prolongando la vida útil. El menor contenido residual de aceite en el aire comprimido hace que el sistema de tratamiento del aire conectado a continuación requiera menos mantenimiento. Los filtros situados a continuación del compresor alcanzan así una mayor duración de servicio.

### Aumente la seguridad de funcionamiento

El punto de inflamación se sitúa en los lubricantes sintéticos aprox. 40 °C por encima del típico en los lubricantes de base mineral. Los lubricantes sintéticos ofrecen por tanto una mayor seguridad de funcionamiento del compresor. Y lo que es más importante: en todas las presiones, el punto de autoignición se sitúa en los lubricantes sintéticos aprox. 70 °C por encima del típico en los productos comparables de base mineral. Los incendios y las explosiones en los compresores alternativos se deben en su mayoría a carbonilla, lubricación excesiva y uso de lubricantes inapropiados. Los lubricantes sintéticos de Klüber Lubrication presentan excelentes propiedades de limpieza y una estabilidad a la oxidación superior a la media, lo que deja su compresor prácticamente exento de carbonilla, aumentando la seguridad de funcionamiento.

#### Ventajas:

- Punto de autoignición superior
- Sistema prácticamente libre de carbonilla
- Sobresaliente estabilidad a la oxidación
- Menor temperatura de funcionamiento
- Menor formación de residuos
- Mayor vida útil de las válvulas

### Ayude a proteger el medio ambiente

Al ser la vida útil de los lubricantes especiales de Klüber Lubrication varias veces superior a la de los lubricantes de base mineral (2000–3000 horas), los residuos a eliminar y los costes derivados de su uso son considerablemente menores.



## Lubricantes seleccionados para compresores de aire



### Gama Klüber Summit PS

Los aceites de la gama Klüber Summit PS están recomendados para compresores rotativos de tornillo y de paletas y compresores alternativos y tienen una base de aceite mineral hidrogenado de elevada pureza y aceite de éster sintético. Su uso permite intervalos de cambio de aceite de hasta 5 000<sup>1</sup> horas en compresores rotativos de tornillo con inyección de aceite. Los aceites Klüber Summit PS pueden utilizarse en compresores en los que se venían empleando aceites minerales convencionales. Estos aceites tienen un efecto en gran medida neutro para la mayoría de juntas de elastómero de los compresores de aire, por lo que no son de esperar fugas.

La gama Klüber Summit PS presenta muy buena estabilidad a la oxidación, dado su contenido de aceites base sintéticos. Se minimiza así la formación de residuos de óxido en el compresor, lo que además de prolongar los intervalos de cambio de aceite, permite una mayor duración de servicio del filtro de aceite y del separador de aceite. Los inhibidores especiales que contiene el aceite garantizan la limpieza de los compresores y una mayor eficiencia.

Datos del producto	Klüber Summit PS 100	Klüber Summit PS 150	Klüber Summit PS 200	Klüber Summit PS 300	Klüber Summit PS 400
Clase de viscosidad ISO	32	46	68	100	150
Viscosidad, 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	32	46	68	100	150
Viscosidad, 100 °C, mm <sup>2</sup> /s	5,5	6,8	8,4	10,6	14,3
Índice de viscosidad	≥ 90	≥ 90	≥ 90	≥ 90	≥ 90
Punto de inflamación, °C	≥ 200 °C	≥ 210 °C	≥ 230 °C	≥ 240 °C	≥ 240 °C
Punto de fluidez crítica, °C	≤ -30 °C	≤ -30 °C	≤ -27 °C	≤ -30 °C	≤ -27 °C
Capacidad de desemulsión	40/37/3 ml	40/37/3 ml	40/37/3 ml	40/37/3 ml	40/37/3 ml

### Gama Klüber Summit SH

La gama Klüber Summit SH está compuesta por aceites base seleccionados (PAO) y un paquete especial de aditivos concebidos para las exigentes condiciones de servicio de los compresores de aire. Está recomendada para compresores rotativos de tornillo y de paletas y compresores alternativos y es compatible con la mayoría de elastómeros. Gracias a su composición, los aceites Klüber Summit SH mantienen limpios los compresores, prolongan los intervalos de cambio de aceite y la vida útil de los filtros y separadores de aceite. Permite intervalos de cambio de aceite de hasta 10 000<sup>1</sup> horas.

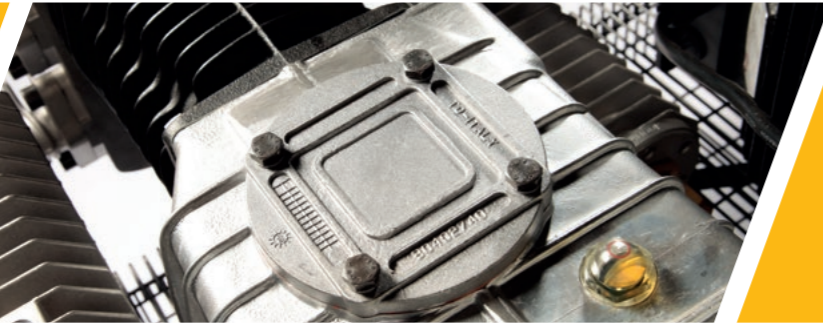
Gracias a la buena resistencia a la evaporación del aceite base, es posible reducir considerablemente el contenido de vapor de aceite en el aire comprimido. Esto reduce a su vez el consumo de aceite y proporciona un aire comprimido limpio; se evita así además la resinificación de las válvulas neumáticas del circuito de aire comprimido gracias al menor contenido de vapor de aceite que ofrecen los aceites Klüber Summit SH. Su formulación especialmente adaptada convierte la gama Klüber Summit SH en la primera elección para compresores rotativos de tornillo.

Datos del producto	Klüber Summit SH 32	Klüber Summit SH 46	Klüber Summit SH 46 XS	Klüber Summit SH 68	Klüber Summit SH 100
Clase de viscosidad ISO	32	46	46	68	100
Viscosidad, 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	32	46	46	68	100
Viscosidad, 100 °C, mm <sup>2</sup> /s	5,8	7,3	7,2	9,8	13,1
Índice de viscosidad	≥ 115	≥ 115	≥ 115	≥ 115	≥ 115
Punto de inflamación, °C	≥ 230 °C	≥ 240 °C	≥ 240 °C	≥ 240 °C	≥ 240 °C
Punto de fluidez crítica, °C	≤ -51 °C	≤ -36 °C	≤ -36 °C	≤ -36 °C	≤ -33 °C
Capacidad de desemulsión	40/37/3 ml	40/37/3 ml	43/37/3 ml	40/37/3 ml	40/37/3 ml

### Klüber Summit SH 46 XS

El aceite Klüber Summit SH 46 XS se ha desarrollado especialmente para la lubricación de compresores rotativos de tornillo sometidos a grandes cargas, los cuales requieren un aceite formulado sin materias primas con base de silicona. Está recomendado para compresores rotativos de tornillo con inyección de aceite e intervalos de cambio de aceite de hasta 10 000 horas de servicio. Al emplear materias primas compatibles con pinturas, el aceite Klüber Summit SH 46 XS no influye apenas en la calidad del lacado. Debido a la variedad de sistemas de lacado y de criterios de ensayo para los aceites compatibles con pinturas, se recomienda a los usuarios que realicen un ensayo de compatibilidad con pinturas para cada aplicación de serie.

<sup>1</sup> En condiciones normales de servicio. Se consideran condiciones normales de servicio una temperatura de compresión de máx. 85 °C, una presión de compresión de máx. 8 bar, aire de aspiración limpio y seco y un índice de recirculación del aceite en el compresor inferior a 1,5.



### Gama Klüber Summit DSL

Los lubricantes sintéticos de la gama Klüber Summit DSL tienen una base de diéster de alta calidad y aditivos de vanguardia. Son extremadamente estables a la oxidación, presentan una estabilidad térmica y una capacidad disolvente magníficas, así como una excelente capacidad de lubricación. A su composición se han añadido aditivos especiales antidesgaste para proteger los compresores en momentos de carga excepcional, como la puesta en marcha con carga pesada.

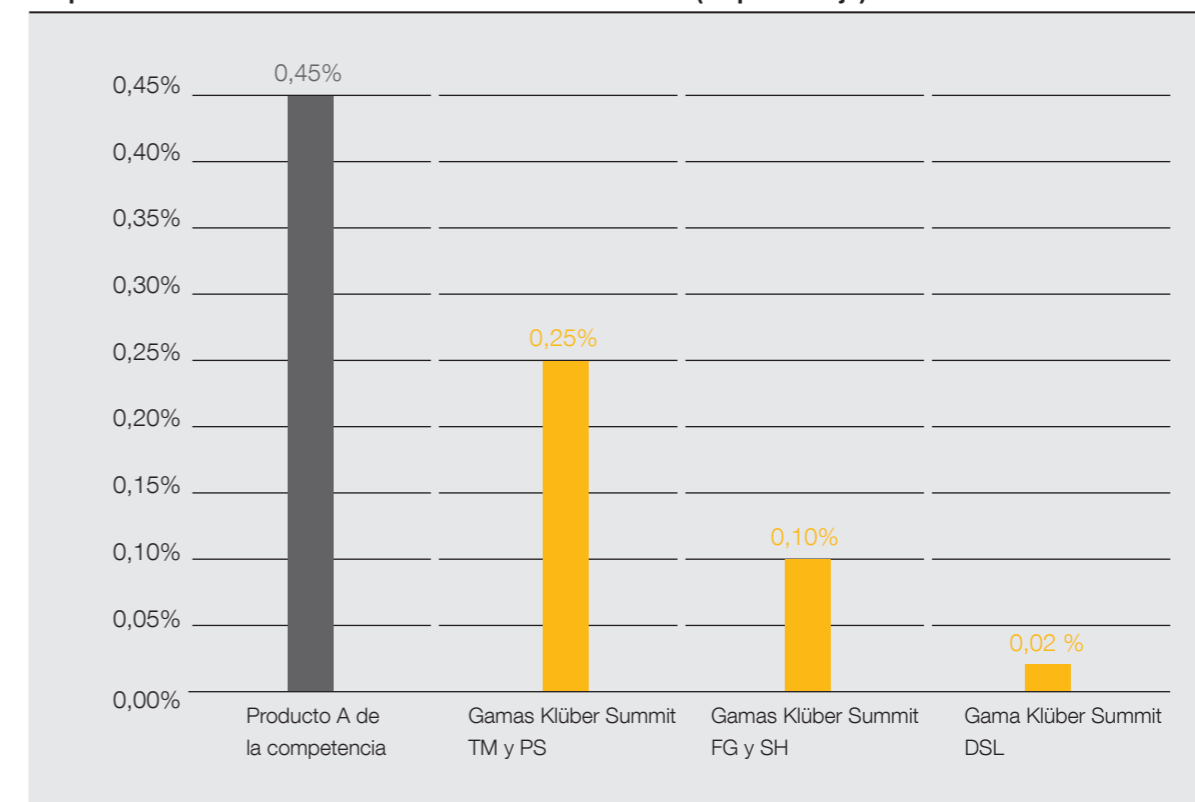
Los lubricantes de la gama Klüber Summit DSL se han desarrollado específicamente para que los compresores alcancen su eficiencia óptima y para eliminar depósitos,

lodos y carbonilla. Estas ventajas hacen que la gama Klüber Summit DSL esté especialmente recomendada para la lubricación de compresores rotativos de paletas y compresores alternativos. La gama Klüber Summit DSL no solo es idónea para compresores rotativos de tornillo, sino también para cajas de cigüeñal y cilindros de compresores alternativos.

Los aceites Klüber Summit DSL son biodegradables y, en función de las prescripciones oficiales, pueden emplearse en todos los ámbitos sensibles desde el punto de vista medioambiental, tales como depuradoras, aplicaciones navales.

Datos del producto	Klüber Summit DSL 32	Klüber Summit DSL 46	Klüber Summit DSL 68	Klüber Summit DSL 100	Klüber Summit DSL 125
Clase de viscosidad ISO	32	46	68	100	-
Viscosidad, 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	32	46	68	100	125
Viscosidad, 100 °C, mm <sup>2</sup> /s	5,8	5,7	8,3	10,7	13,4
Índice de viscosidad	≥ 70	≥ 50	≥ 90	≥ 90	≥ 90
Punto de inflamación, °C	≥ 220 °C	≥ 240 °C	≥ 240 °C	≥ 250 °C	≥ 250 °C
Punto de fluidez crítica, °C	≤ -42 °C	≤ -39 °C	≤ -36 °C	≤ -30 °C	≤ -33 °C
Capacidad de desemulsión	40/37/3 ml	40/37/3 ml	40/37/3 ml	40/37/3 ml	40/37/3 ml
Biodegradabilidad	OCDE 301 F	OCDE 301 F	OCDE 301 F	OCDE 301 B	-

### Proporción de carbonilla\* medida con método Conradson (en porcentaje)



\* ASTM D 189

Los aceites de la gama Klüber Summit permiten una mayor vida útil del compresor gracias a la reducción de los residuos de óxido en los componentes en contacto con el aceite.

### Gama Klüber Summit Ultima

Los aceites Klüber Summit Ultima son lubricantes de alto rendimiento para compresores rotativos de tornillo y de paletas que superan a los demás lubricantes sintéticos del mercado. El aceite base de la gama Klüber Summit Ultima permite una mejor estabilidad a la oxidación y una mayor limpieza de los compresores. Los residuos de óxido, los depósitos y la carbonilla se disuelven mejor que con los aceites base sintéticos convencionales.

La gama Klüber Summit Ultima es compatible con los lubricantes que ofrecen los OEM y permite intervalos de cambio de aceite de hasta 12 000 horas en condiciones normales de servicio. La gama Klüber Summit Ultima ha sido desarrollada

para compresores rotativos de tornillo con inyección de aceite que operan con presiones superiores a 10 bar y temperaturas de hasta 125 °C.

Datos del producto	Klüber Summit Ultima 46	Klüber Summit Ultima 68
Viscosidad, 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	52	65
Viscosidad, 100 °C, mm <sup>2</sup> /s	7,5	9,3
Índice de viscosidad	≥ 90	≥ 100
Punto de inflamación, °C	≥ 248 °C	≥ 246 °C
Punto de fluidez crítica, °C	≤ -39 °C	≤ -39 °C



# Lubricantes seleccionados para las industrias alimentaria y farmacéutica



## Lubricante de calidad alimentaria de la línea Klüber Summit

Klüber Lubrication ofrece aceite especiales para compresores aptos para las industrias alimentaria y farmacéutica.

La gama Klüber Summit FG está registrada como producto NSF-H1, con lo que cumple la norma 21 CFR 178.3570 de la FDA. Ha sido desarrollada para el contacto incidental con productos y embalajes de las industrias alimentaria, cosmética, farmacéutica y de piensos para animales.

Se trata de productos elaborados conforme a ISO 21469, por lo que contribuyen al cumplimiento de las exigencias de higiene de las industrias alimentaria, de bebidas y farmacéutica. La utilización de estos lubricantes ayuda así a aumentar la fiabilidad de sus procesos de producción. No obstante, recomendamos realizar además un análisis de riesgo, por ejemplo HACCP (análisis de riesgos y puntos críticos de control).



## Gama Klüber Summit FG

Los lubricantes de la gama Klüber Summit FG tienen una base de hidrocarburos sintéticos de última generación y están recomendados para la lubricación de compresores rotativos de tornillo y de paletas y compresores alternativos en la industria alimentaria. Los aceites Klüber Summit FG han demostrado su eficacia también en la lubricación sin aceite en engranajes de compresores rotativos de tornillo.

El aceite base sintético se combina aquí con un paquete especial de aditivos que prolonga la vida útil del lubricante y proporciona protección contra el desgaste, la corrosión y la oxidación. Esto permite alcanzar intervalos de cambio de aceite de hasta 5 000 horas de servicio, lo cual equivale a una duración de servicio entre 4 y 5 veces superior a la de los aceites blancos medicinales convencionales, ampliamente utilizados.

Datos del producto	Klüber Summit FG 100	Klüber Summit FG 200	Klüber Summit FG 250	Klüber Summit FG 300	Klüber Summit FG 500
Clase de viscosidad ISO	32	46	68	100	150
Viscosidad, 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	32	46	68	100	150
Viscosidad, 100 °C, mm <sup>2</sup> /s	5,8	7,5	10,4	13	19
Índice de viscosidad	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120	≥ 120
Punto de inflamación, °C	≥ 230 °C	≥ 240 °C	≥ 250 °C	≥ 250 °C	≥ 250 °C
Punto de fluidez crítica, °C	≤ -50 °C	≤ -50 °C	≤ -48 °C	≤ -45 °C	≤ -39 °C
Capacidad de desemulsión	43/37/3 ml	43/37/3 ml	43/37/3 ml	43/37/3 ml	43/37/3 ml

### Indicación:

A la hora de cambiar a un producto de calidad alimentaria de Klüber Lubrication, debe vaciarse todavía en caliente todo el aceite que contuviese el compresor, purgando el circuito completo de aceite del mismo. Recomendamos sustituir los filtros y separadores de aceite. A continuación se realizará el llenado de aceite para el funcionamiento con aceite de calidad alimentaria de Klüber Lubrication.

Los aceites minerales pueden dejar en el compresor residuos de óxido que afecten a la vida útil del aceite lubricante Klüber Summit recién llenado. Deberá limpiarse el compresor con Klüber Summit Varnasolv. Después de cambiar el aceite es aconsejable calcular el intervalo de cambio de aceite mediante un análisis de aceite o con un kit TAN Klüber Summit una vez transcurridas entre 500 y 1000 horas de servicio.

## Klüber Summit FG Elite

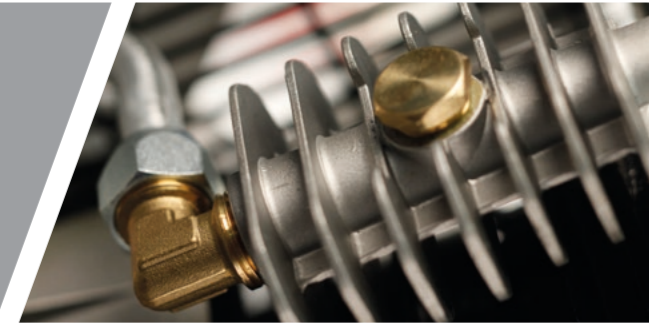
Es un aceite completamente sintético para compresores de tornillo concebido especialmente para la industria alimentaria y farmacéutica. Destaca por su rendimiento que supera claramente a los aceites para compresores H1 convencionales.

Gracias a una combinación de aceites de base sintética de alta calidad así como un paquete de aditivos especialmente concebido para compresores de aire comprimido, Klüber Summit FG Elite 46 asegura una excelente estabilidad a la oxidación.

Además, su innovadora formulación reduce la generación de residuos de aceite y minimiza los depósitos oxidativos. Estas ventajas hacen posible prolongar los intervalos de cambio de aceite y la duración de servicio de los filtros y separadores de aceite.

Datos del producto	Klüber Summit FG Elite 46
Clase de viscosidad ISO	46
Viscosidad a 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	46
Viscosidad a 100 °C, mm <sup>2</sup> /s	7,6
Índice de viscosidad	132
Punto de inflamación, °C	≥ 230
Punto de fluidez crítica, °C	≤ -34
Capacidad de desemulsión	43/37/3

## Ventajas: ampliación de la oferta de productos y servicios



### Klüber Summit Supra 32 y Supra Coolant

Los productos Klüber Summit Supra 32 y Klüber Summit Supra Coolant son aceites sintéticos para compresores, específicamente desarrollados para compresores rotativos de tornillo Sullair e Ingersoll-Rand. Estas mezclas de éster y poliglicol superan las indicaciones de estos fabricantes relativas a refrigerantes para sus compresores. Impiden que se formen depósitos durante el funcionamiento, presentan baja tendencia a la evaporación y protegen los cojinetes del desgaste. Permiten intervalos de cambio de aceite de hasta 8000 horas de servicio.

Por su estructura química están dotados de una excelente adherencia en superficies de metal, lo que conlleva una mayor vida de los componentes. Estos aceites especiales para compresores pueden utilizarse en todos los casos en que se haya realizado un relleno inicial con aceites de poliglicol. No son miscibles con aceites minerales ni PAO.

Datos del producto	Klüber Summit Supra 32	Klüber Summit Supra Coolant
Viscosidad, 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	38	55
Viscosidad, 100 °C, mm <sup>2</sup> /s	7,3	9,5
Índice de viscosidad	≥ 145	≥ 145
Punto de inflamación, °C	≥ 230 °C	≥ 240 °C
Punto de fluidez crítica, °C	≤ -45 °C	≤ -36 °C

### Kit TAN Klüber Summit La forma fácil de comprobar el estado del aceite

El kit TAN Klüber Summit ha sido desarrollado para determinar de manera rápida y sencilla y directamente en el terreno el índice de neutralización y el envejecimiento del aceite para compresores. Mediante un cambio del color, el kit TAN Klüber Summit indica inmediatamente el estado del aceite en muestras de tan solo 1 ml como mínimo.

El kit TAN Klüber Summit es idóneo para analizar todos los aceites corrientes para compresores con base de aceite mineral o aceite sintético. Mide el índice de neutralización en un rango de 0 a 2 mg de potasa cáustica por gramo. No debe utilizarse para aceites con un índice de neutralización superior a 2,0 mg de potasa cáustica por gramo (en el aceite nuevo).

### Programa de análisis de aceite

Klüber Lubrication se complace en ofrecerle servicio también tras la compra, con el programa de análisis de aceite. Puede aprovechar el programa de análisis de aceite para obtener una visión completa de las características físicas y químicas del lubricante que está utilizando.

El análisis permite determinar de forma fiable el envejecimiento del lubricante y detectar problemas en la máquina antes de que causen problemas serios y costosas reparaciones.

### Klüber Summit Varnasolv Acondicionador para compresores

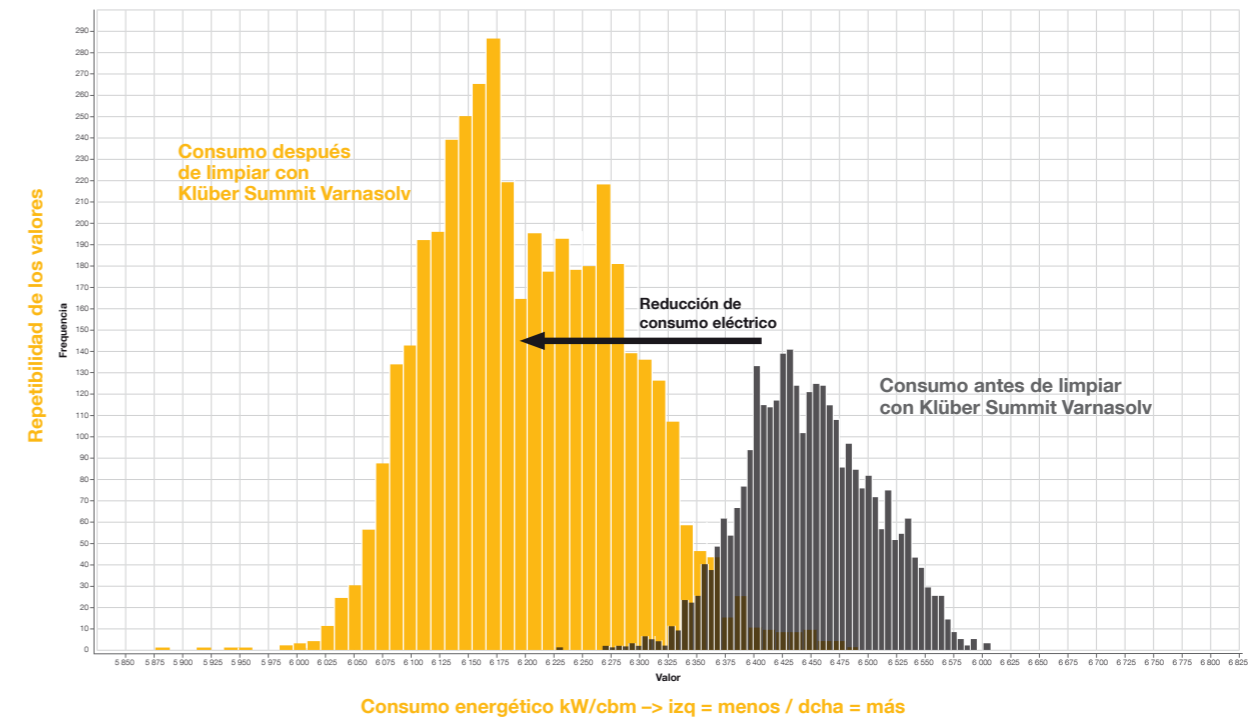
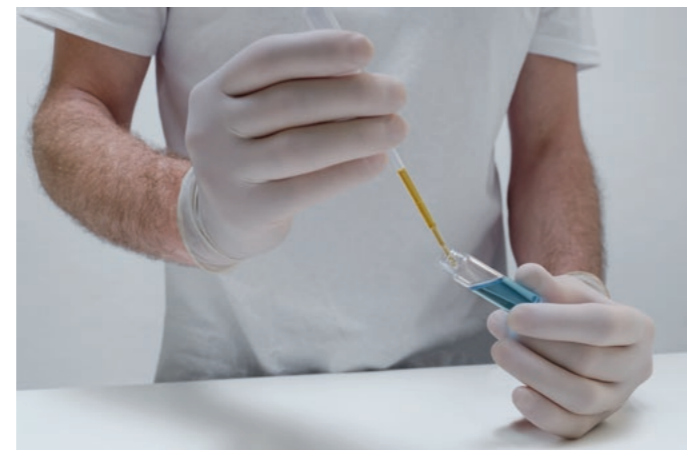
Klüber Summit Varnasolv es un acondicionador concentrado con aceite de éster sintético y aditivos detergentes. Es miscible con aceites minerales, de hidrocarburo sintético, de éster y poliglicoles. Klüber Summit Varnasolv ha sido especialmente desarrollado para la limpieza de compresores rotativos de tornillo, compresores rotativos de paletas, sistemas hidráulicos, engranajes y otros sistemas de circulación de aceite.

La utilización de aceites de base mineral para compresores especialmente en compresores rotativos de tornillo y de paletas con inyección de aceite, puede conllevar formación de carbonilla y residuos tipo laca, los cuales se depositan en todo el circuito de aceite. El resultado suele ser un mayor consumo de energía, temperatura final más elevada, tuberías de alimentación y filtros de aceite obstruidos y mayores costes de mantenimiento, con los correspondientes periodos de parada del equipo.

Klüber Summit Varnasolv es un acondicionador líquido concentrado que se encarga de disolver durante el servicio dichos residuos tipo laca, adherencias y carbonilla y los mantiene en suspensión. De esta manera, se puede prescindir de desmontar el grupo para su limpieza. Al cambiar de aceite, se vacía este junto con todos los residuos que contiene, permitiendo llenar de aceite nuevo el grupo.

Klüber Summit Varnasolv debe añadirse a la carga de aceite existente en una concentración del 10% (1 l de Klüber Summit Varnasolv por cada 10 l de la carga de aceite). Previamente deberá vaciarse suficiente cantidad de aceite del sistema en cuestión. A continuación deberá ponerse en funcionamiento el grupo con esta carga de aceite durante 40 a 60 horas, a ser posible a una temperatura de funcionamiento de 70 – 80 °C. Seguidamente se deberán sustituir los filtros y separadores de aceite y realizar llenado con aceite nuevo.

La limpieza del compresor le permitirá conseguir una mayor eficiencia.



La prueba de campo mostró en promedio una reducción de aprox. un 5% en el consumo de corriente al utilizar Klüber Summit Varnasolv.



## Klüber Summit Varnasolv: aplicaciones y procedimientos

Las medidas aquí descritas hacen referencia al procedimiento pertinente para un compresor rotativo de tornillo. En otro tipo de compresores, preste atención a la viscosidad requerida. Antes de cada limpieza se recomienda determinar la causa concreta del problema mediante un análisis del aceite. Sobre todo en caso de problemas con el separador de agua y aceite se recomienda efectuar un análisis del aceite antes de la limpieza

para establecer la causa de la formación de emulsiones. Incluso en aquellos casos en que el aceite haya reaccionado con las condiciones ambientales, se recomienda buscar la causa de la reacción mediante un análisis del aceite. En estos casos puede ser necesario recomendar otros aceites. Preste asimismo atención a todos los demás datos reflejados en la información del producto.

Cambio a otros aceites/ leves impurezas	Equipos con muchas impurezas	Cambio a aceites H1
Cambio a otros aceites en equipos que han funcionado durante un período prolongado con aceites minerales	Muchas impurezas debido a una pronunciada formación de residuos y/o problemas de temperatura  A temperatura de funcionamiento, vaciar completamente el aceite  Rellenar completamente el equipo con un 10–15% de Varnasolv y con Klüber Summit DSL46	Cambio a H1 de equipos con lubricantes no conformes a H1 (aceites minerales, aceites parcial o completamente sintéticos)
Con el equipo a temperatura de funcionamiento, vaciar un 10–15% de la cantidad de aceite		
Rellenar el equipo con un 10–15% de Klüber Summit Varnasolv		
Poner el equipo en funcionamiento con esta mezcla durante 40 a 60 horas (máximo 80 horas) en condiciones de servicio habituales, no solo sin carga		
Vaciar toda la cantidad de aceite con el equipo aún en caliente	Vaciar toda la cantidad de aceite con el equipo aún en caliente  Rellenar el equipo con Klüber Summit FG200 hasta el nivel de llenado MÍN. (prestar atención al nivel de control/de advertencia)  Poner el equipo en funcionamiento durante aprox. 15–30 min.  Vaciar toda la cantidad de aceite con el equipo aún en caliente	
Cambiar todos los filtros		
Rellenar el equipo con aceites para compresores Klüber Summit hasta el nivel de llenado adecuado		

## Nuestros productos para lubricadores de aire comprimido



Le ofrecemos aceites especiales para lubricadores de conductos, poniendo a su disposición dos grados de viscosidad y opcionalmente con registro como producto NSF H1. Estos aceites se emplean por ejemplo en el ámbito de los equipos neumáticos, tales como herramientas de aire comprimido, sistemas de acondicionamiento de aire comprimido, sistemas neumáticos de telares y tuberías de aire, o bien para prolongar la duración de servicio en puntos de fricción como cilindros, válvulas y empujadores.

Datos del producto	AIRPRESS 15	AIRPRESS 32	Klüber Summit HySyn FG 15	Klüber Summit HySyn FG 32
Tipo de aceite base	Aceite mineral y aceite de éster	Aceite mineral y aceite de éster	PAO	PAO
Registrado como producto NSF-H1	No	No	Sí	Sí
Clase de viscosidad ISO	15	32	15	32
Viscosidad, 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	aprox. 16	aprox. 32	aprox. 15	aprox. 32
Temperatura mínima de servicio	–30 °C	–15 °C	–45 °C	–45 °C
Temperatura máxima de servicio	100 °C	100 °C	100 °C	120 °C
Densidad, DIN 51757, 20 °C	aprox. 0,88 g/cm <sup>3</sup>	aprox. 0,87 g/cm <sup>3</sup>	aprox. 0,82 g/cm <sup>3</sup>	aprox. 0,83 g/cm <sup>3</sup>

## Aceite para compresores Klüber Lubrication: ventajas

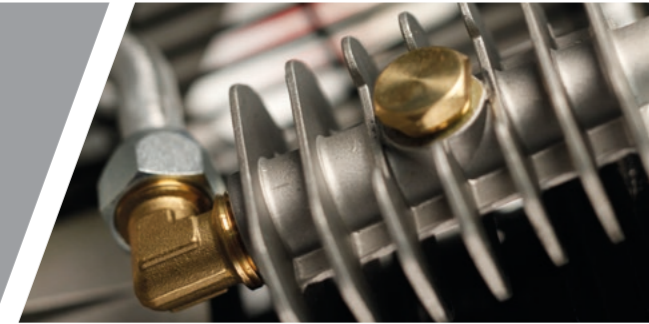
- Menos periodos de parada
- Mayor disponibilidad de los compresores
- Reducción de gastos en piezas de recambio, como filtros y separadores de aceite, así como del gasto en aceite
- Menor impacto medioambiental gracias al menor consumo de energía y a la disminución de los residuos a eliminar
- Reducción de la fricción en el compresor y mejora de la eficiencia volumétrica
- Punto de fluidez crítica más bajo
- Excelente capacidad de desemulsión
- Intervalos de cambio de aceite de hasta 12 000 horas en función de las condiciones de servicio y del tipo de aceite
- Los aceites para compresores Klüber Summit han demostrado su eficacia también en la lubricación sin aceite en engranajes de compresores rotativos de tornillo
- Klüber Summit Supra 32 y Klüber Summit PS 100 han demostrado asimismo su eficacia en la lubricación de turbocompresores

**Y además: Klüber Lubrication se ofrece para asesorarle en todas las aplicaciones relacionadas con la compresión de gases refrigerantes y de proceso. Indicándonos el caudal de gas a comprimir, determinaremos la viscosidad adecuada y el producto idóneo para conseguir la viscosidad de servicio necesaria. Esto también forma parte de los muchos servicios con los que Klüber Lubrication le brinda asistencia.**



## Gama de productos Klüber Summit

¿Qué aceite emplear según qué equipo y con qué aceite actual en uso?



	Klüber Summit TM	Klüber Summit PS	Klüber Summit SH	Klüber Summit FG	Klüber Summit DSL	Klüber Summit Supra
Compresor rotativo de tornillo llenado hasta ahora con aceite mineral	✓ Para intervalos de cambio de aceite de hasta 3000 h.	✓ Para intervalos de cambio de aceite de hasta 5000 h.	○	○	X	X
Compresor rotativo de tornillo llenado hasta ahora con aceite semisintético	○	✓ Para intervalos de cambio de aceite de hasta 5000 h.	✓ Para intervalos de cambio de aceite de hasta 12 000 h.	○	X	X
Compresor rotativo de tornillo llenado hasta ahora con aceite completamente sintético	○	○	✓ Para intervalos de cambio de aceite de hasta 12 000 h.	○	X	○
Compresor rotativo o de tornillo llenado hasta ahora con aceite registrado como H1	X	X	X	✓ Para intervalos de cambio de aceite de hasta 5000 h.	X	X
Compresor rotativo de tornillo con recuperación de calor	○	○	✓ Para intervalos de cambio de aceite de hasta 12 000 h.	X	X	○
Compresor alternativo llenado hasta ahora con aceite mineral	X	✓ Para prolongar los intervalos de cambio de aceite	X	X	○	X
Compresor alternativo llenado hasta ahora con aceite completamente sintético	X	○	X	X	✓ Para intervalos de cambio de aceite de hasta 4000 h.	X
Compresor rotativo llenado hasta ahora con aceite mineral	X	✓ Para intervalos de cambio de aceite de hasta 5000 h.	○	X	○	X
Compresor alternativo llenado hasta ahora con aceite completamente sintético	X	○	○	X	✓ Para intervalos de cambio de aceite de 8000 h.	X
Compresor rotativo de tornillo llenado hasta ahora con aceite de éster / poliglicol	X	X	X	X	X	✓ Para intervalos de cambio de aceite de 8000 h.

✓ = Solución óptima para el cambio que desea realizar

○ = Técnicamente posible

X = Alternativa no recomendada para este cambio

h. = horas de servicio





Editor y copyright:  
Klüber Lubrication München SE & Co. KG

La reproducción, aun parcial, solo está permitida si se indica la fuente, se envía un ejemplar de prueba y se realiza previa consulta con Klüber Lubrication München SE & Co. KG.

Los datos reflejados en este documento se basan en nuestros conocimientos y experiencia general en el momento de la presente publicación. Su finalidad es brindar al lector con experiencia técnica indicaciones sobre posibles aplicaciones. Los datos reflejados no suponen, sin embargo, garantía alguna de las propiedades ni de la conveniencia del producto para un caso concreto. No eximen al usuario de efectuar previamente pruebas del producto seleccionado para la aplicación. Todos los datos son valores orientativos que se determinan según la composición del lubricante, el objetivo previsto y la técnica de aplicación. Los lubricantes presentan, en función de la presión y el tiempo, distintos valores técnicos dependiendo del tipo de esfuerzo mecánico, dinámico, químico o térmico al que se vean sometidos. Estos cambios pueden influir en el funcionamiento de los componentes. Recomendamos por regla general una consulta de asesoramiento personalizado y estaremos encantados, si lo desea y en la medida de lo posible, de poner a su disposición muestras del producto para la realización de pruebas. Los productos de Klüber Lubrication están en continuo desarrollo. Por este motivo, Klüber Lubrication se reserva el derecho a modificar en cualquier momento y sin previo aviso cualquiera de los datos técnicos contenidos en este documento.

Klüber Lubrication München SE & Co. KG  
Geisenhausenerstraße 7  
81379 Múnich  
Alemania

Juzgado municipal de Múnich  
HRA 46624



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

## Klüber Lubrication – your global specialist

Nuestra pasión son las soluciones tribológicas innovadoras. Atendemos y asesoramos personalmente a nuestros clientes para ayudarles a alcanzar el éxito en su negocio: a nivel mundial, en todos los sectores y todos los mercados. Con nuestros conceptos de alto nivel técnico de ingeniería y nuestros empleados competentes y experimentados, llevamos más de 85 años dando respuesta a las crecientes exigencias en cuanto a lubricantes especiales productivos y rentables.