

# MANTENIMIENTO INDUSTRIAL 2016

SCAN HERE



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



high quality lubricants

# Índice

Introducción _____	1
Motor eléctrico _____	2
Acoplamiento _____	4
Multiplicadores, Motovariadores, Motorreductores, Reductores, Engranajes abiertos de carcasa estanca _____	6
Engranajes abiertos, Piñones, Cremalleras _____	10
Cadenas _____	12
Ejes estriados, Juntas cardán y homocinéticas, Articulaciones, Bulones, Casquillos, Rótulas _____	14
Rodamientos, Poleas _____	16
Guías lineales de deslizamiento _____	20
Guías de rodadura _____	22
Cables de acero _____	24
Cojinetes lisos, Cabezales de alta velocidad _____	26
Válvulas de husillos _____	27
Mantenimiento taller _____	28

# Leyenda



Multifuncional (uso universal)



Vibraciones



Resistente al agua



Altas Revoluciones



Altas Temperaturas



Bajas Temperaturas



Cargas Elevadas

# Plan OLIPES de Mantenimiento Proactivo

OLIPES, basándose en la experiencia de su personal técnico altamente cualificado, en las estadísticas acumuladas y con el apoyo de los principales laboratorios de análisis de lubricantes con los que colabora a nivel mundial, le ayudará en la implantación de un Plan de Mantenimiento Proactivo y a establecer las alarmas Absolutas y Estadísticas necesarias.

Resulta fundamental para que el Programa sea exitoso, tanto la selección adecuada de las sistemas o componentes a monitorear, como el correcto establecimiento de límites y objetivos de limpieza.

CONDICIÓN A ANALIZAR	Nivel de desgaste de los mecanismos	Nivel de contaminación del lubricante	Características físico-químicas del lubricante			Aditivación remanente
ENSAYOS	ICP, Plasma (ASTM D 5185), PQ Index, Wear Index (PE-5024-AI)	ICP (ASTM D 5185), FTIR, KF, Crakle Test	TAN, Acid Number (ASTM D 664), IR (PE-5008-AI)	VISCOSIDAD (ASTM D 445 - ASTM D 2270)	INSOLUBLES	ICP (ASTM D 5185), Metales de Aditivación (P,Zn,Ca,Mg,LI,S)
CONTROL DE	Partículas de desgaste (ppm): Al,Cu,Cr, Sn,Fe, Pb, etc. Partículas de desgaste Ferrosas, de mayor tamaño.	Determinación de contaminación por presencia de agua-Glicol, concentración y naturaleza de la misma.	Nivel de oxidación del aceite y estimación de su vida útil (reserva de aditivos).	Variación de la viscosidad respecto al aceite original.	Nivel de suciedad del aceite (lodos).	Vida remanente del aceite por la concentración de sus aditivos: S, Ca, P, etc.
ENGRANAJES	Un contenido fuera de límites indica: desgaste en engranajes o cojinetes por contaminación, sobrecarga, desalineamientos, etc... Previsible avería.	Contaminación con agua dulce/salada por condensación, por refrigerante. Riesgo de corrosión y desgaste prematuro de rodamientos y engranajes.	Un alto nivel de oxidación puede provocar corrosión ácida.	Posibles causas: espesamiento del aceite por oxidación, reposiciones erróneas.	Posibles causas: oxidación del aceite, contaminación sólida.	Reserva de aditivación extrema presión (EP).
HIDRÁULICOS	Un alto contenido indica: desgaste en bombas, válvulas y otros componentes por contaminación, alta presión cambios en los rodamientos, etc... Síntoma asociado: pérdida de rendimiento.	Contaminación con agua dulce/salada por condensación, por refrigerante. Riesgo de corrosión y desgaste prematuro de bombas.	Un alto nivel de oxidación puede provocar corrosión ácida.	Posibles causas: espesamiento del aceite por oxidación, reposiciones erróneas.	Posibles causas: oxidación del aceite, contaminación sólida.	Reserva de aditivación antidesgaste (AW).

## Frecuencias de muestreo recomendadas en equipos auxiliares:

Sistemas hidráulicos, reductores, compresores y circuitos térmicos: 6 meses

Si desea más información para la implantación de nuestro PLAN OLIPES DE MANTENIMIENTO PROACTIVO:

### Servicio de Asistencia Técnica:

sat@olipes.com

### Atención al Cliente:

para consultas desde España: (+34) 918 765 244 Ext. 206

para consultas desde el Extranjero: (+34) 918 765 603

# Motor eléctrico

Los elementos a lubricar en un motor eléctrico son los **rodamientos de apoyo** (raramente cojinetes de fricción) de su eje motriz. Éstos en general soportan **cargas de medias a bajas** y giran a **revoluciones de medias a elevadas**. Para esta aplicación se recomienda el uso de grasas con gran poder anti-desgaste, alta resistencia a la separación del aceite por centrifugación y un factor de velocidad apropiado.

## RECOMENDACIONES:

Es importante evitar en todo momento el contacto de la grasa con el bobinado del motor. Los motores equipados con rodamientos sellados se lubrican con grasas sintéticas de larga duración y no precisan reengrase.

Para una **correcta selección de la grasa a utilizar** se tendrán en cuenta:

- la velocidad de giro (RPM)
- el par de arranque a baja temperatura
- las cargas o vibraciones a las que pueda estar sometido
- la temperatura de servicio

Para **determinar la cantidad de grasa** en el rodamiento se recomienda añadir:

- 1/2 a 2/3 del espacio libre en el rodamiento cuando la velocidad del mismo a pleno rendimiento es inferior al 50% de su límite de velocidad
- 1/3 a 1/2 cuando la velocidad del rodamiento es superior al 50% de su límite de velocidad

La cantidad de grasa a emplear en el rodamiento se puede determinar también por la siguiente ecuación:

$$\text{Cantidad de grasa (g)} = \text{Diámetro exterior del rodamiento (mm)} \times \text{Ancho del rodamiento (mm)} \times 0,005$$

El soporte del rodamiento, además de mantenerlo en su lugar y protegerlo del exterior, actúa también como depósito de grasa. Para calcular la cantidad de grasa con la que debemos llenar este alojamiento, podemos guiarnos por la siguiente norma: llenar del 30% al 50% del alojamiento.

A mayor velocidad, menor cantidad de grasa (30% para muy altas velocidades y 50% para bajas velocidades, incluso hasta un 75% para muy bajas velocidades sin reengrase, especialmente en ambientes agresivos).

La cadencia o el período de relubricación en motores eléctricos pequeños y medianos que operan de forma continua, es de aproximadamente una vez al año, reduciendo el intervalo de relubricación a la mitad por cada 10°C por encima de la temperatura nominal recomendada (generalmente 60°C).

Para calcular la frecuencia óptima de relubricación (en horas) se recomienda consultar el manual de mantenimiento del motor, utilizar la siguiente ecuación:

$$\text{Frecuencia (horas)} = \left\{ \left[ \frac{14.000.000}{((\text{rpm del eje}) (\text{Di en mm})^{1/2})} \right] - (4 \times \text{Di en mm}) \right\} \times F_R \times F_T \times F_C$$

$F_R$ : Factor de corrección según el tipo de Rodamiento: 1.0 para rodamientos oscilantes o de empuje, 5.0 para rodamientos de rodillos y 10.0 para rodamientos de bolas

$F_T$ : Factor de corrección por temperatura: 1.0 para temperaturas inferiores a 70° C. Dividir por 2 por cada 10°C de temperatura por encima de los 70°C.

$F_C$ : Factor de corrección por contaminación: de 0.1 a 1.0 dependiendo del nivel de contaminación (en condiciones normales valor 1.0)

## Lubricación por aceite

### Cojinetes de motores con circulación forzada

#### MAXIFLUID VG & MAXIFLUID HLP (22 -46)

Aceites de baja viscosidad, con aditivos antidesgaste (AW)  
DIN 51524/2 HLP ISO 6743/4 HM

# Lubricación con grasas

## Motores de alto par y/o alta potencia

— **Altas cargas y vibraciones en ambientes agresivos**

### MAXIGRAS® COMPLEX EP

Grasa Compleja de Litio EP.

NLGI 2 DIN KP2P-20 ISO-L-XBEHB-2 -20°C a +160°C (+180°C)

Factor de Velocidad: 350.000 mm/min.

Reduce las vibraciones y garantiza una perfecta lubricación sin riesgo de contaminación del circuito inductor o del inducido.



### MAXIGRAS® 101/2

Grasa de Sulfonato Complejo de Calcio EP.

NLGI 2 DIN KP2P-20 ISO-L-XBEIB-2 -20°C a +160°C (+180°C)

Factor de Velocidad: 300.000 mm/min.

Grasa long-life especialmente recomendada en **ambientes agresivos** con presencia de humedad, cargas, vibraciones y temperaturas extremas.



## Motores de bajo par

— **Altas revoluciones y temperaturas extremas**

### MAXIGRAS® COMPLEX-SP46

Grasa Compleja de Litio **Sintética** EP.

NLGI 2 DIN KP2K-50 ISO-L-XECEB-2 -50°C a +120°C (+140°C)

Factor de Velocidad: 1.000.000 mm/min.

Grasa long-life para operaciones de reengrase muy espaciadas en el tiempo e incluso lubricación de por vida bajo cargas moderadas a altas velocidades de giro. Excelente par de arranque a muy bajas temperaturas.



## Motores en general

— **Condiciones estándar**

### MAXIGRAS® C45 EP

**Grasa de Litio EP** multifuncional de engrase general recomendada para la lubricación de todo tipo de rodamientos que trabajen en condiciones estándar.

NLGI 2\* DIN KP2K-20 ISO-L-XBCEB-2 -20°C a +120°C (+135°C)

Factor de velocidad: 300.000 mm/min.

Se recomienda su uso en instalaciones con sistema de **lubricación automática** y en lubricadores monopunto.



\* Disponible en consistencias NLGI 00/000, 0, 1, 2 y 3

# Acoplamiento

Los acoplamientos son mecanismos encargados de transmitir movimiento y potencia entre dos ejes, a la vez que absorben las posibles desalineaciones, evitando tensiones que dañen los componentes del tren de potencia. En función de su diseño pueden ser fijos o flexibles.

De todos los tipos de acoplamiento existentes, solo se acostumbra a engrasar los denominados **flexibles** (de láminas/malla de acero o rejilla, de cadena, de barriletes y de engranajes de dientes abombados.) Las recomendaciones de lubricación se basan en el uso de grasas adhesivas con alta capacidad Extrema Presión, alta resistencia del aceite a la centrifugación y consistencias variables en función del tipo de acoplamiento y fabricante.

AGMA (American Gear Manufacturers Association) define tres tipos de grasas para acoplamientos, según AGMA Standard 9001-A86: Type CG-1, CG-2 y CG-3. Estos tres tipos de grasas se diferencian entre sí por la viscosidad de su aceite base (mayor viscosidad a mayores cargas de trabajo), su punto de gota y por su consistencia NLGI que variará en función del tipo de acoplamiento a que se destina, su diámetro y su velocidad de giro.

## RECOMENDACIONES:

Para la correcta elección de la grasa más adecuada en cada caso, tendremos en cuenta las siguientes recomendaciones:

- Se recomienda el uso de grasas complejas de Aluminio. Podrán utilizarse otras formulaciones, preferiblemente grasas con alto contenido en polímeros y bajo porcentaje de jabón (Líticas o Cálccicas complejas).
- Se utilizarán grasas con elevada capacidad antidesgaste (AW) y extrema presión (EP).
- Se emplearán aditivos sólidos (generalmente > 5 %) cuando los acoplamientos están sometidos a altas cargas.
- La grasa deberá ser compatible con los materiales de las juntas y empaquetadoras del acoplamiento.
- La viscosidad del aceite base y la consistencia NLGI de la grasa se seleccionará en función del tipo de acoplamiento y de sus condiciones de trabajo.
- La grasa seleccionada superará los ensayos de separación de aceite según test ASTM D4425, puesto que en condiciones de trabajo extremas deben soportar aceleraciones de hasta 10g.
- El acoplamiento debe llenarse con grasa como máximo al 75% de su capacidad o cavidad.

Teniendo en cuenta estas premisas los principales fabricantes de acoplamientos recomiendan:

## Lubricación con grasas

### Acoplamientos de Rejilla-Barriletes



#### Condiciones estándar

##### MAXIGRAS® C45 EP

Ver página 2.

#### Condiciones extremas incluso en ambientes agresivos

##### MAXIGRAS® 101/1

Grasa de Sulfonato Complejo de Calcio EP.

AGMA Type CG-1/CG-2 NLGI 1 DIN KP1P-20 ISO-L-XBEHB-1 V (cSt a 40°C) > 288 -20°C a +160°C (+180°C)

Grasa long-life especialmente recomendada en **ambientes agresivos** con presencia de humedad, cargas, vibraciones y temperaturas extremas.



#### Altas cargas y vibraciones

##### MAXIGRAS® COMPLEX M

Grasa Compleja de Litio EP con aditivos sólidos (grafito y MoS<sub>2</sub>) y aceite base de alta viscosidad.

AGMA Type CG-1/CG-2 NLGI 2 DIN KPF2P-20 ISO-L-XBEHB-2 V (cSt a 40°C) > 375 -20°C a +160°C (+180°C)

Especialmente indicada en acoplamientos de barriletes sometidos a altas cargas. Evita los problemas de corrosión por vibración.



# Acoplamientos de Dientes Abombados y Cadenas



## Cargas extremas y velocidad baja

### MAXIGRAS® 94 OGL

Grasa Fluida de Aluminio Complejo con propiedades EP y aceite base de **alta viscosidad (ISO 1000)**. De elevado contenido en grafito coloidal de alta pureza.

**AGMA Type CG-1/CG-2/CG-3\*** NLGI 0/00 DIN OGP 0/00N-10 ISO-L-XADHB-00 -10°C a +120°C (+140°C)\*\*

Altas temperaturas, vibraciones, velocidad y altas cargas. Evita los problemas de corrosión por vibración.



Tipo de grasa recomendado para: Browning, Falk, Fast, Koppers, TDWood's...



## Cargas extremas y velocidad media-alta

### MAXIGRAS® 49 WR

Lubricante **pseudoplástico** con aditivos sólidos y propiedades EP. Aceite base semisintético de **alta viscosidad (ISO 680)**. Consistencia **semifluida**.

**AGMA Type CG-1** NLGI 1 DIN KPFHC1N-25 ISO-L-XBDIB-1 -25°C a +150°C\*\* Viscosidad dinámica (cPs a 25°C): 500.000

Máxima adherencia y protección incluso a altas temperaturas, con vibraciones, humedad y en **ambientes agresivos**.



## Condiciones extremas - ambientes agresivos

### MAXIGRAS® 101/1

Grasa de Sulfonato Complejo de Calcio EP.

**AGMA Type CG-1/CG-2** NLGI 1 DIN KP1P-20 ISO-L-XBEIB-1 V (cSt a 40°C) > 288 -20°C a +160°C (+180°C)

Grasa long-life especialmente recomendada en **ambientes agresivos** con presencia de humedad, cargas, vibraciones y temperaturas extremas.



\* Grado NLGI según Type CG-1/CG-2

\*\* Temperatura máxima de trabajo de la película lubricante (aditivos sólidos): +250°C

# Multiplicadores • Motovariadores • Motorreductores •

Son mecanismos diseñados para adaptar las velocidades y pares de salida del motor a la del elemento encargado de transmitir potencia. Se caracterizan por trabajar en cárter cerrado. En su interior disponen de un conjunto de ruedas dentadas (engranajes) de muy diferentes tipos y diseños unidos cada uno a sus ejes y apoyados en sus respectivos rodamientos o cojinetes de fricción.

## RECOMENDACIONES:

Para la correcta lubricación de los engranajes de estos mecanismos se seleccionarán aceites y grasas con propiedades EP. El grado de viscosidad de los aceites y la consistencia de las grasas serán determinados según las velocidades y diseños de cada fabricante. El uso de lubricantes sintéticos o minerales estará condicionado por las temperaturas de servicio, los intervalos de drenaje, exigencias medio-ambientales y normativas vigentes, especialmente en aplicaciones alimentarias donde recomendamos el uso de nuestros **MAXIGEAR ATOX**, registrados por InS y NSF como lubricantes de grado alimentario de calidad USDA H1.

En el caso de reductores pequeños y motoreductores destaca nuestro **MAXIGRAS 91**, gel pseudoplástico especialmente recomendado para reductores sinfin-corona y es también habitual el uso de la grasa fluida **MAXIGRAS C45 EP 00/000** y/o grasas denominadas "de por vida" como nuestra **MAXIGRAS 47 PLUS**.

La lubricación de los cojinetes de apoyo, rodamientos y engranajes dentro del carter podrá realizarse mediante sistemas de circulación forzada (grandes reductores), barboteo, niebla o por combinación de éstos, dependiendo del diseño y dimensiones del mecanismo. En grandes reductores de nuevo podemos encontrar rodamientos engrasados de forma independiente con grasas EP (ver sección de Grasas para Rodamientos).

Los aceites lubricantes de OLIPES para reductores ofrecen las siguientes ventajas:

- Evitan la formación de barnices, lacas y lodos
- Mínima tendencia a la formación de espumas
- Rápida separación del agua y humedad
- Gran capacidad Extrema Presión (EP) y antidesgaste (AW)
- Máxima protección anticorrosiva y antiherrumbre de los elementos lubricados
- Larga duración en servicio gracias a las propiedades antioxidantes de sus bases y aditivos





## Condiciones extremas

### MAXIGRAS® 94 OGL

Grasa Fluida de Aluminio Complejo con propiedades EP y aceite base de **alta viscosidad (ISO 1000)**. De elevado contenido en grafito coloidal de alta pureza.

AGMA Type CG-1/CG-2/CG-3\* NLGI 0/00  
DIN OGPF 0/00N-10 ISO-L-XADHB-00  
-10°C a +120°C (+140°C)\*\*

Recomendado para el rodaje de reductores y motorreductores extremadamente cargados cuya lubricación final se efectuará por aceite y como grasa de servicio en aplicaciones con cargas extremas y velocidades bajas-medias. **Previene la aparición de pitting.**



\* Grado NLGI según Type CG-1/CG-2

\*\* Temperatura máxima de trabajo de la película lubricante (aditivos sólidos): +250°C



## Lubricación con grasas

### Condiciones estándar

#### MAXIGRAS® C45 EP 00/000

Grasa de Lítio EP fluida de engrase general recomendada para la lubricación de todo tipo de reductores lubricados con grasa que trabajen en condiciones estándar.

NLGI 00/000\* DIN KP00/000G-20 ISO-L-XBBEB-00/000  
-20°C a +100°C (+120°C)



\* Disponible en consistencias NLGI 00/000, 0, 1, 2 y 3



### Lubricación de por vida

#### MAXIGRAS® 47 PLUS

Grasa de Lítio Fluida EP de base SINTÉTICA.

NLGI 0/00 DIN GPHC0/00K-30 ISO-L-XCCHB-0/00  
-30°C a +120°C

Todo tipo de reductores y motorreductores de volumen de cárter pequeño.



#### MAXIGRAS® 91

**Gel pseudoplástico semisintético**, de aspecto filante, que mantiene su estructura a temperatura ambiente y fluidifica al aumentar la agitación y el esfuerzo en el reductor.

Recomendado para pequeños-medios motorreductores con velocidades lineales inferiores a 1,6m/seg. y reductores sin fin corona. Especialmente recomendado en presencia de pérdidas por goteo y fugas en juntas de carcasa con aceites convencionales.

AGMA 9005-D94EP DIN 51517/3-CLP ISO 3498-CKC US STEEL 224



### Lubricación de por vida y grado alimentario

#### MAXIGRAS® 591

GRADO ALIMENTARIO

**Gel pseudoplástico semisintético**, de aspecto filante, que mantiene su estructura a temperatura ambiente y fluidifica al aumentar la agitación y el esfuerzo en el reductor.

Recomendado para pequeños-medios motorreductores con velocidades lineales inferiores a 1,6m/seg. y reductores sin fin corona. Especialmente recomendado en presencia de pérdidas por goteo y fugas en juntas de carcasa con aceites convencionales.

AGMA 9005/E02 DIN 51517/3-CLP ISO 6743/6-CKB-CKC US STEEL 224  
DIN 51502: GPHCG-20 / OGHCG-20 DAVID BROWN S1.53.101 API GL-4



## Lubricación por aceite

En reductores, motorreductores, multiplicadores, motovariadores, engranajes abiertos, coronas dentadas, piñones de accionamientos y transmisiones de cremallera, cuya carcasa garantice una buena estanqueidad, podrán emplearse aceites de alta viscosidad reforzados con aditivos Extrema Presión y aditivos sólidos, que garanticen una excelente protección, como los **FLOW PO**, los **OLIOL**, los **MAXIGEAR SYN/ATOX** y el Gel pseudoplástico **MAXIGRAS 91**.

DISPONIBLES  
EN UN AMPLIO  
RANGO DE  
VISCOSIDADES

### Bajas temperaturas y altas cargas



#### MAXIGEAR<sup>®</sup> SYN

Aceites lubricantes formulados con **bases sintéticas tipo PAO y ésteres sintéticos**, especialmente diseñados para soportar situaciones extremas de carga y temperatura. Su formulación avanzada aporta una extraordinaria resistencia química a la oxidación incluso con puntas de temperatura de más de 140°C, aportando elevados periodos de drenaje y una elevada reducción de costes por paradas de mantenimiento.

Recomendados para sistemas de engranajes, reductores, cojinetes lisos, guías y rodamientos donde se requiera un lubricante con propiedades EP, de excelente fluidez en frío. Excelente protección frente a fuertes cargas de choque y/o deslizantes.

AGMA 9005-D94EP DIN 51517/3-CLP ISO 3498-CKC US STEEL 224

### Bajas temperaturas y grado alimentario



#### MAXIGEAR<sup>®</sup> ATOX

Aceites lubricantes de base **SINTÉTICA** de grado **ALIMENTARIO**. Aptos para todo tipo de reductores. Compatibles con aceites minerales.

AGMA 9005-D94EP DIN 51517/3-CLP\* ISO 3498-CKC\* NSF/InS USDA H1

\* Según grado de viscosidad

GRADO  
ALIMENTARIO

### Condiciones estándar



#### FLOW PO

Aceites lubricantes formulados con bases minerales de elevado grado de refinado y aditivos de última generación exentos de cenizas. Su formulación avanzada aporta una extraordinaria capacidad para soportar grandes cargas (propiedades EP).

Recomendados para sistemas de engranajes, reductores, cojinetes lisos, guías y rodamientos donde se requiera un lubricante con propiedades EP. Excelente protección frente a fuertes cargas de choque y/o deslizantes.

AGMA 9005-D94EP DIN 51517/3-CLP ISO 3498-CKC US STEEL 224



# Reductores • Engranajes abiertos de carcasa estanca



## Bajo impacto ambiental



BIODEGRADABLE

## MAXIGEAR® BBO

Aceites lubricantes **biodegradables de base Ester 100% sintética** para lubricación de engranajes industriales sometidos a elevadas presiones y elevados pares de torsión, reductores, multiplicadores, variadores mecánicos, tornillos sinfín, planetarios, engranajes hipoides y cadenas. También recomendados como aceites de circulación Biodegradables para engranajes y cojinetes. Poseen propiedades de extrema presión, antidesgaste, antiherrumbre y anticorrosivas y están reforzados con agentes de untuosidad que mejoran notablemente sus propiedades lubricantes, respecto a los lubricantes tradicionales.

Se caracterizan por su **elevada Biodegradabilidad** (superior al 80% en el test CEC L-33-A-93)\*, excelente estabilidad térmica y duración en servicio, minimizando los costes por parada y mantenimiento<sup>(1)</sup>.

AGMA 9005-D94EP DIN 51517/3-CLP ISO 3498-CKC CEC L-33-A-93

\* Según grado de viscosidad

## Altas temperaturas y altas cargas



## OLIOL

Son aceites **sintéticos de alto rendimiento a base de poliglicoles**, para lubricación de compresores, rodamientos y engranajes, con muy elevada resistencia al gripado y protección antidesgaste. Los aceites **OLIOL** presentan un alto índice de viscosidad (I.V.) natural, bajo coeficiente de fricción, altas características para el transporte de carga, bajos puntos de congelación, alta estabilidad térmica y a la oxidación, baja o nula formación de residuos carbonosos, compatibilidad con la mayoría de elastómeros sellantes<sup>(2)</sup>, buena conductividad térmica (permitiendo una fácil evacuación de calor) y buena estabilidad al cizallamiento.

Recomendados para aplicaciones en condiciones extremas y con temperaturas de trabajo de entre -35 °C y +200 °C y en toda maquinaria en la que se recomienda un aceite sintético para engranajes operando en continuo por encima de los +150 °C.

AGMA 9005-D94EP DIN 51517/3-CLP ISO 3498-CKC US STEEL:224



ALTAS TEMPERATURAS

**(1) MAXIGEAR BBO** son miscibles con otros de idéntica aplicación y nivel de calidad. Antes de la mezcla es conveniente comprobar el estado del aceite a completar, así como el del sistema sobre el que se aplica. Verificar el empleo de juntas y retenes adecuados para este tipo de lubricantes (caucho nitrilo NBR, Cloropreno, Fluoro-Caucho Viton® FPM, caucho butilo EPDM).

**(2) OLIOL:** En función del tiempo y la temperatura los aceites sintéticos a base de poliglicoles pueden atacar a los elastómeros. A temperaturas constantes de hasta un máximo de 100°C pueden emplearse juntas de caucho del tipo NBR (caucho de acrilonitrilo-butadieno) o incluso SBR. Para temperaturas superiores se recomienda emplear materiales de estanqueidad a base de FKM (caucho fluorado), VMQ (vinilometilpolisiloxano), SBM y SILICONA (que soporta puntas de hasta 250°C), entre otros. Las juntas de VITON (fluoroelastómero negro que soporta temperaturas punta de hasta 300°C) son recomendadas cuando existen pérdidas considerables de lubricante por desajuste, ya que el uso de este tipo de aceites como lubricante puede llegar a incrementar hasta en un 7,95% el volumen de dichas juntas, reduciendo las pérdidas de lubricante por este punto (método de ensayo para la determinación del % de cambio de volumen basado en ASTM D-471 durante 166 horas a 70°C ±2°C).

Se recomienda el uso de recubrimientos de resina epoxi o pinturas epoxi fenólicas en las partes que estarán en contacto con los lubricantes, dada la tendencia natural de los poliglicoles a ablandecer y a veces eliminar algunas pinturas y recubrimientos. Los visores de nivel deberán ser de vidrio natural o de materiales a base de poliamidas, ya que otros materiales plásticos transparentes como el plexiglas pueden tender a agrietarse. No es compatible con aceites minerales.

# Engranajes abiertos • Piñones • Cremalleras

Estos mecanismos se emplean para transmitir potencia entre ejes separados, con pares elevados y grandes reducciones de velocidad. Generalmente están ubicados a la intemperie o protegidos por carcasas de escasa estanqueidad.

## Lubricación con grasas

### RECOMENDACIONES:

En engranajes abiertos, coronas dentadas, piñones de accionamientos y transmisiones de cremallera, se recomienda el uso de grasas adhesivas, como las **MAXIGRAS OGL**, altamente reforzadas con aditivos Extrema Presión y aditivos sólidos, que garantizan una excelente protección frente a la humedad y a condiciones ambientales extremas.

Las grasas **MAXIGRAS OGL** superan las exigencias de los principales fabricantes de engranajes para accionamientos: ThyssenKrupp Polysius, Fuller, Flender, David Brown, Svedala-Allis...

## Mecanismos de reducido tamaño o de difícil acceso

### Lubricación MANUAL o DOSIFICACIÓN CENTRALIZADA

Estos mecanismos pueden ser lubricados manualmente, mediante brocha o espátula, o a través de sistemas de dosificación centralizada, pudiendo emplear grasas fluidas o consistentes de gran poder de adherencia y con aditivos sólidos Extrema Presión.

#### MAXIGRAS® 94 OGL

Grasa Fluida de Aluminio Complejo con propiedades EP y aceite base de **alta viscosidad (ISO 1000)**. De elevado contenido en grafito coloidal de alta pureza.

AGMA Type CG-1/CG-2/CG-3\* NLGI 0/00 DIN OGPF 0/00N-10 ISO-L-XADHB-00 -10°C a +120°C (+140°C)\*\*

Altas temperaturas, vibraciones, velocidad y altas cargas. Evita los problemas de corrosión por vibración.



#### MAXIGRAS® COMPLEX M

Grasa Compleja de Litio EP con aditivos sólidos (grafito y MoS<sub>2</sub>) y aceite base de alta viscosidad.

AGMA Type CG-1/CG-2 NLGI 2 DIN KPF2P-20 ISO-L-XBEHB-2 V (cSt a 40°C) > 375 -20°C a +160°C (+180°C)

Concebida para la lubricación de superficies de contacto metal/metal, cuando se precisa una grasa para altas temperaturas, con presencia de fuertes cargas de choque, vibraciones y deslizamiento limitado.



#### MAXIGRAS® 49 WR

Lubricante **pseudoplástico** con aditivos sólidos y propiedades EP. Aceite base semisintético de **alta viscosidad (ISO 680)**. Consistencia **semifluida**.\*\*\*

AGMA Type CG-1 NLGI 1 DIN KPFHC1N-25 ISO-L-XBDIB-1 -25°C a +150°C\*\*

Máxima adherencia y protección incluso a altas temperaturas, con vibraciones, humedad y en **ambientes agresivos**.



#### MAXIGRAS® 593

**Grasa con PTFE H1 para la Industria Alimentaria.** Homologada por NSF según los criterios establecidos por la **FDA** como **lubricante de tipo H1**. Contiene aditivos EP y **PTFE** para soportar fuertes cargas dinámicas y deslizantes, incluso en **condiciones de trabajo y temperaturas extremas**.

NLGI 2 DIN 51502 KPF2P-30 ISO-L-XCEIB-2 -30°C a +160°C



\*\*\* Viscosidad dinámica (cPs a 25°C): 500.000

## Accionamientos nuevos en fase de rodaje

### Lubricación por PULVERIZACIÓN o por BARBOTEO

#### MAXIGRAS® 94 OGL/R

Grasa de Aluminio Complejo EP de **alta viscosidad** (aceite base ISO 1000) y de consistencia **muy fluida**. Alto contenido en grafito coloidal de alta pureza y MoS<sub>2</sub>.

NLGI 00 DIN OGPFO0N-10 ISO-L-XADHB-00 -10°C a +140°C\*\*

Grasa específica para sistemas de lubricación por PULVERIZACIÓN y/o BARBOTEO de accionamientos nuevos en fase de **RODAJE**. Su formulación garantiza un perfecto rodaje por deformación plástica de las superficies en contacto, gracias a una **película lubricante altamente resistente** a presiones extremas y a la acción de sus aditivos que **evitan el efecto de pulido superficial**, aumentando así la vida útil de los elementos lubricados.



## Accionamientos sometidos a altas cargas

### Lubricación por PULVERIZACIÓN o por BARBOTEO

#### MAXIGRAS® 94 OGL

Grasa Fluida de Aluminio Complejo con propiedades EP y aceite base de **alta viscosidad (ISO 1000)**. De elevado contenido en grafito coloidal de alta pureza.

AGMA Type CG-1/CG-2/CG-3\* NLGI 0/00 DIN OGPFO0N-10 ISO-L-XADHB-00 -10°C a +120°C (+140°C)\*\*

Para la lubricación de grandes accionamientos por PULVERIZACIÓN, y/o BARBOTEO – RUEDA NORIA y engrase MANUAL donde se requiera el uso de grasas fluidas.



### Lubricación por BARBOTEO

#### MAXIGRAS® 94 OGL/F

Grasa de Aluminio Complejo EP de **muy alta viscosidad** (aceite base ISO 2000) y de consistencia **muy fluida**. Alto contenido en grafito coloidal de alta pureza.

NLGI 000 DIN OGPFO0N-10 ISO-L-XADHB-000 -10°C a +140°C\*\*

Especial para sistemas de engrase por BARBOTEO que requieren una mayor fluidez y recuperación de la grasa al cárter (retorno). Válida para sistemas de LUBRICACIÓN tipo Tecalemit, Lincoln Helios (SKF-Lincoln), Delimon (Bijur-Delimon), Woerner, Nortek, Neubor,...



### Lubricación por PULVERIZACIÓN

#### MAXIGRAS® 94 OGL/2500

Grasa de Aluminio Complejo EP de **muy alta viscosidad** (aceite base ISO 2500) y de consistencia **fluida**. Alto contenido en grafito coloidal de alta pureza.

NLGI 0/00 DIN OGPFO0N-10 ISO-L-XADHB-0/00 -10°C a +140°C\*\*

Especial para sistemas de engrase por PULVERIZACIÓN con problemas alta vibración y/o cargas de choque, donde se requiera un lubricante de muy alta viscosidad.



\* Grado NLGI según Type CG-1/CG-2

\*\* Temperatura máxima de trabajo de la película lubricante (aditivos sólidos): +250°C

# Cadenas

Componentes del accionamiento con propiedades extensibles, encargados de transmitir la potencia entre ejes. Según su función principal (de carga o de transmisión) nos encontraremos con diferentes geometrías de cadenas, pudiendo variar el tipo de eslabón y pasador, su distribución y número.

## RECOMENDACIONES

La selección del lubricante dependerá del tipo de cadena, de su velocidad, temperatura de trabajo, carga y de la influencia medio-ambiental, para lo cual se buscará el lubricante que mejor penetre en el interior de los casquillos para lubricar los rodillos. Elegiremos un lubricante con las mejores características anti-desgaste, anticorrosivas y de sellado posibles, sin olvidar su compatibilidad con los materiales de juntas y retenes.

### LUBRICACIÓN CON ACEITE: Selección de la viscosidad

La siguiente tabla nos servirá como guía para elegir correctamente la viscosidad del aceite a emplear en la lubricación de la cadena en función de su velocidad lineal, el sistema de engrase empleado (manual, por goteo, por barboteo o por circulación forzada) y de la presión a la que es sometido el pasador.

Presión sobre el eslabón (N/mm <sup>2</sup> )	Lubricación manual o por goteo			Por barboteo	
	Velocidad de la Cadena (m/s)			Velocidad de la Cadena (m/s)	
	< 1	1 a 5	> 5	< 5	> 5
	Viscosidad ISO VG			Viscosidad ISO VG	
< 10	32 - 46	46 - 68	68 - 100	32 - 46	46 - 68
10 a 20	46 - 68	68 - 100	100 - 220	46 - 68	68 - 100
20 a 30	68 - 100	100 - 220	150 - 320	68 - 100	100 - 220

Los valores de viscosidad indicados en la tabla superior para la correcta elección del aceite de cadenas son valores estándar para temperaturas de trabajo de -20°C a +50°C. Para temperaturas de trabajo fuera de este rango o para condiciones ambientales especiales consulte con nuestro SAT. OLIPES puede ofrecerle soluciones a medida de sus necesidades con productos *Tailor Made*.

Aunque para la lubricación de cadenas se recomienda el uso de aceites de diferentes grados de viscosidad, en casos puntuales podrá recomendarse el uso de grasas específicas para esta aplicación. Consulte con nuestro SAT para un asesoramiento técnico personalizado.

## Condiciones estándar

### FLOW PO

Aceites lubricantes formulados con bases minerales de elevado grado de refinado y aditivos sin cenizas que aportan una extraordinaria capacidad para soportar grandes cargas (propiedades EP).

Recomendados para todo tipo de cadenas lubricadas por goteo, pulverización o barboteo en condiciones estándar.

DIN:51517/3-CLP ISO: 3498-CKC AGMA: 9005-D94EP US STEEL:224



## Bajo impacto ambiental

### MAXIGEAR® BBO

Aceites lubricantes **biodegradables 100% sintéticos de base Éster** para lubricación de cadenas. También recomendados como aceites de circulación Biodegradables para engranajes y cojinetes. Poseen propiedades de extrema presión, antidesgaste, antiherrumbre y anticorrosivas y están reforzados con agentes de untuosidad que mejoran notablemente sus propiedades lubricantes, respecto a los lubricantes tradicionales.

AGMA 9005-D94EP DIN 51517/3-CLP ISO 3498-CKC CEC L-33-A-93



BIODEGRADABLE

## Temperaturas extremas

### ACAT SE

Aceites Lubricantes **SINTÉTICOS base Éster. Mínima formación de residuos**. Recomendados para todo tipo de cadenas lubricadas por goteo, pulverización o barboteo en un amplio rango de temperaturas de servicio: de -40°C\* a +250°C. Baja volatilidad.

Los aceites para cadenas **ACAT SE** ofrecen una gran resistencia a la oxidación y una excelente protección frente a fuertes cargas de choque y/o deslizantes, reduciendo la elongación de la cadena. Disponibles en un amplio rango de viscosidades. Compatibles con aceites minerales.

AGMA 9005-D94EP DIN 51517/3-CLP ISO 3498-CKC



\* Según grado de viscosidad

DISPONIBLES EN UN AMPLIO RANGO DE VISCOSIDADES

## Temperatura ambiente y grado alimentario

### ACAT F-20

Lubricante formulado con bases parafínicas de alto grado de refinado, agentes de untuosidad y aditivos filantes. Especialmente desarrollados para la lubricación de cadenas de arrastre en mataderos industriales y plantas de envasado, en un rango de temperaturas de -20°C a +100°C.

ISO VG 220-320 NSF/InS USDA H1



### MAXIGRAS® 591

Nuevo gel pseudoplástico, ver página 7.

GRADO ALIMENTARIO

## Aplicación en mecanismos de reducido tamaño o de difícil acceso

### MAXIGRAS® 94 OGL

Grasa Fluida de Aluminio Complejo con propiedades EP y aceite base de **alta viscosidad (ISO 1000)**. De elevado contenido en grafito coloidal de alta pureza.

AGMA Type CG-1/CG-2/CG-3\* NLGI 0/00 DIN OGP 0/00N-10  
ISO-L-XADHB-00 -10°C a +120°C (+140°C)\*\*

Altas temperaturas, vibraciones, velocidad y altas cargas.



### MAXIGRAS® 593

Grasa con PTFE H1 para la Industria Alimentaria. Homologada por NSF según los criterios establecidos por la FDA como **lubricante de tipo H1**: "Lubricantes susceptibles de entrar en contacto accidental con alimentos". **Elevado grado de adherencia y protección contra el óxido y corrosión**. Excelente para la lubricación de rodamientos, engranajes y guías de máquinas. Contiene aditivos EP y PTFE para soportar fuertes cargas dinámicas y deslizantes, incluso en condiciones de trabajo y temperaturas extremas.

NLGI 2 DIN 51502 KPF2P-30 ISO-L-XCEIB-2 -30°C a +160°C



### MAXIGRAS® CADENAS

Grasa en SPRAY de excelente poder de lubricación con aditivos EP y PTFE. Gran penetración y adherencia. Propiedades antidesgaste y efecto sellante. Soporta fuertes cargas dinámicas y deslizantes.

-35°C a +150°C



## Altas temperaturas y altas cargas

ALTAS  
TEMPERATURAS

### VISCOFLOW 300

Lubricante SINTÉTICO muy adherente (GRASA MIEL), especial para cadenas en artes gráficas (MAN-ROLAND, HEILDELBERG, KBA, etc), industria textil (cadenas en secadores), industria papelera, maderera, manufacturera y en aplicaciones donde se requieran lubricantes de cadenas extremadamente viscosos y de muy baja evaporación. Recomendado para lubricación de cadenas de baja velocidad altamente cargadas.

DIN:51517/3-CLP ISO: 3498-CKC US STEEL:224 Viscosidad: 300 cSt a 100°C



### MAXIGRAS® 49 WR

Lubricante **pseudoplástico** con aditivos sólidos y propiedades EP. Aceite base semisintético de **alta viscosidad (ISO 680)**. Consistencia **semifluida**.

AGMA Type CG-1 NLGI 1 DIN KPFHC1N-25 ISO-L-XBDIB-1

-25°C a +150°C\*\* Viscosidad dinámica (cPs a 25°C): 500.000

Máxima adherencia y protección incluso a altas temperaturas, con vibraciones, humedad y en **ambientes agresivos**.



\* Grado NLGI según Type CG-1/CG-2

\*\* Temperatura máxima de trabajo de la película lubricante (aditivos sólidos): +250°C

# Ejes Estriados • Juntas Cardán y Homocinéticas

Los **ejes estriados** se caracterizan por presentar un engranamiento lineal macho – hembra que sirve para acoplar dos ejes de forma rígida.

Las **juntas cardán** y **juntas homocinéticas** son mecanismos que se utilizan para transmitir el movimiento entre dos ejes concurrentes que giran a la misma velocidad y cuyo ángulo de trabajo puede variar durante el funcionamiento, transmitiendo muy altos pares de potencia.

La **junta homocinética**, también conocida como **trípode**, es una unión articulada que permite movimientos oscilatorios entre los ejes de transmisión. Se pueden componer juntas homocinéticas mediante el uso de dos juntas cardán unidas por una pieza de **doble horquilla** (junta homocinética **Glaencer-Spicer**), o mediante el uso de rótulas complejas de bolas que se alojan en una jaula especial o caja de bolas (junta homocinética **Rzeppa**). Otra modalidad de junta homocinética es la tipo "**tracta**" que se caracteriza por las horquillas de los ejes de entrada y salida que se acoplan a dos piezas centrales denominadas "nueces" (macho y hembra) que se acoplan entre sí de manera que los elementos que transmiten el movimiento están siempre en el plano bisector.

Las articulaciones, bulones, casquillos y rótulas son elementos autoalineables que permiten el giro entre dos ejes o piezas sin transmisión de potencia o par que se caracterizan por tener unas tolerancias muy ajustadas y, exceptuando los casquillos autolubricados, para la lubricación de estos elementos seguiremos las mismas directrices que para la lubricación de las juntas cardán y homocinéticas.

## Condiciones estándar

### MAXIGRAS® 46

**Grasa de Litio EP** multifuncional. Contiene aditivos sólidos (MoS<sub>2</sub>). Recomendada para la lubricación de cojinetes de fricción que trabajen en condiciones estándar.

NLGI 2\* DIN KPF2K-20 ISO-L-XBCEB-2 -20°C a +120°C (+140°C)

Uso multifuncional con altas cargas en condiciones estándar (hasta 120°C y 3000 rpm).



### MAXIGRAS® C220 EP

Grasa de Litio EP con aceite base de alta viscosidad y aditivos filantes, especial para bulones y elementos que trabajen a revoluciones medias-bajas en ambientes húmedos, con polvo y presiones muy elevadas. Apta para lubricación manual y sistemas de lubricación automáticos que trabajen con grasas de consistencia NLGI 2.

NLGI 2 DIN KP2K-30 ISO-L-XBCEB-2 -30°C a +130°C (+135°C)

Uso multifuncional en condiciones estándar (hasta 120°C y 3000 rpm).



### MAXIGRAS® C42/3

Grasa de Calcio Anhidro resistente al agua.

NLGI 3 DIN M3G-20 ISO-L-XBBEA-2 -20°C a +100°C

Uso multifuncional en condiciones estándar (hasta 70°C y 3000 rpm).



\* Disponible en consistencias NLGI 2 y 3

## RECOMENDACIONES:

Estos mecanismos están sometidos a un desgaste continuo, grandes esfuerzos y condiciones ambientales agresivas: agua, humedad, barro, polvo, etc.

Para su lubricación se recomienda el uso de **grasas consistentes Extrema Presión**, con propiedades de resistencia al agua, protección frente a la corrosión y vibrocorrosión y efecto sellante, siendo frecuente el uso por parte de los fabricantes de grasas con elevado contenido en **aditivos sólidos** que actúen como lubricantes de emergencia, como las **MAXIGRAS 46** y **COMPLEX M**.

## Ambientes Agresivos y Altas Temperaturas

### MAXIGRAS® 101/2

Grasa de Sulfonato Complejo de Calcio EP.

NLGI 2 DIN KP2P-20 ISO-L-XBEHB-2 -20°C a +160°C (+180°C)

**MAXIGRAS 101/2** es la grasa preferida por los fabricantes de transmisiones en aquellas aplicaciones que requieran una máxima fiabilidad, especialmente bajo condiciones de altas temperaturas, vibraciones, humedad y **ambientes agresivos**.



### MAXIGRAS® COMPLEX EP

Grasa Compleja de Litio EP.

NLGI 2/3 DIN KP2/3P-20 ISO-L-XBEHB-2/3 -20°C a +160°C (+180°C)  
Cumple GC-LB de NLGI, según ASTM D4950.

Recomendada para lubricación de bulones y casquillos que trabajen bajo condiciones de altas cargas, vibraciones y temperaturas elevadas.



### MAXIGRAS® COMPLEX M

Grasa Compleja de Litio EP con aditivos sólidos (grafito y MoS<sub>2</sub>) y aceite base de alta viscosidad.

NLGI 2 DIN KPF2P-20 ISO-L-XBEHB-2 V (cSt a 40°C) > 375 -20°C a +160°C (+180°C)

Concebida para la lubricación de superficies de contacto metal/metal, cuando se precisa una grasa para altas temperaturas, con presencia de fuertes cargas de choque, vibraciones y deslizamiento limitado. Especialmente recomendada para lubricación de elementos deslizantes, ejes, chumaceras, cojinetes y bulones.



### MAXIGRAS® ANTISEIZE

Pasta de cobre para montaje de excelente adherencia y resistencia a la abrasión. Se recomienda su uso como lubricante de montaje para uniones roscadas y superficies de deslizamiento de todo tipo. Combate con eficacia el desgaste de los elementos en contacto y el gripaje de las superficies metálicas, incluso a altas temperaturas y en medio corrosivo. Su coeficiente de rozamiento, extremadamente bajo, permite un fácil desmontaje de las piezas lubricadas.

-10°C a +1100°C \*



\* Temperatura máxima de trabajo en régimen de lubricación seca (aditivos sólidos)

# Rodamientos • Poleas

**Rodamiento:** elemento diseñado para reducir la fricción de un eje en su movimiento por medio de unos elementos rodantes situados entre dos pistas, provocándose una fricción por rodadura.

**Polea:** sistema empleado para transmitir la potencia mecánica entre ejes separados a diferentes alturas, con el objeto de variar la velocidad y el par entre ambos ejes. La potencia a transmitir vendrá limitada por las dimensiones y el número de poleas. Tanto la polea motriz como la polea conducida si no van solidarias al eje llevarán acoplados sendos rodamientos o cojinetes en cada eje.

## Lubricación por aceite

Para la lubricación de rodamientos y cojinetes por circulación forzada de aceite o bajo cárter véase la sección de *Multiplificadores* (págs. 8-9) de este catálogo.

## Lubricación con grasas

### RECOMENDACIONES:

La selección del lubricante para estos elementos dependerá de los:

- **Factores operacionales del elemento a lubricar:** carga, vibración, temperatura de servicio, temperatura de arranque en frío, puntas máximas de temperatura y velocidad.
- **Contaminantes externos:** humedad, agua, álcalis, ácidos, barro, polvo, sustancias sólidas abrasivas...
- **Requisitos de uso y ambientales:** contacto con alimentos, biodegradabilidad...

En los casos de **lubricación centralizada** se utilizan generalmente grasas fluidas a engrase perdido, aunque cada vez es más frecuente el uso de grasas de consistencias NLGI 0, 1 y 2, dependiendo del tipo de bomba y presión nominal, diámetros de los conductos, longitud del circuito, número de codos... y del diseño y recomendaciones del fabricante del equipo.

Si bien se tomarán siempre como referencia las indicaciones del fabricante o el montador del equipo, a continuación detallamos las **grasas recomendadas por OLIPES** en función de los factores operacionales, contaminantes externos y requisitos de uso y ambientales que nos permitirán optimizar el rendimiento del equipo:

### Condiciones estándar y alta presión

#### MAXIGRAS® C45 EP

Grasa de litio EP multifuncional de engrase general recomendada para la lubricación de todo tipo de rodamientos que trabajen en condiciones estándar.

NLGI 2\* DIN KP2K-20 ISO-L-XBCEB-2 -20°C a +120°C (+135°C)

Se recomienda su uso en instalaciones con sistema de **lubricación automática** y en lubricadores monopunto.



#### MAXIGRAS® C220 EP

Grasa de litio EP con aceite base de alta viscosidad y aditivos filantes, especial para bulones y elementos que trabajen a revoluciones medias-bajas en ambientes húmedos, con polvo y presiones muy elevadas. Apta para lubricación manual y sistemas de lubricación automáticos que trabajen con grasas de consistencia NLGI 2.

NLGI 2 DIN KP2K-30 ISO-L-XBCEB-2 -30°C a +130°C (+135°C)

Uso multifuncional en condiciones estándar (hasta 120°C y 3000 rpm)



#### MAXIGRAS® 46

Grasa de litio EP multifuncional. Contiene aditivos sólidos (MoS<sub>2</sub>). Recomendada para la lubricación de cojinetes de fricción que trabajen en condiciones estándar.

NLGI 2\*\* DIN KPF2K-20 ISO-L-XBCEB-2 -20°C a +120°C (+140°C)



\* Disponible en consistencias NLGI 00/000, 0, 1, 2 y 3

\*\* Disponible en consistencias NLGI 2 y 3



## Altas Temperaturas - Fuertes Cargas

### MAXIGRAS® COMPLEX EP

Grasa Compleja de Litio EP.

NLGI 2/3 DIN KP2/3P-20 ISO-L-XBEHB-2/3 -20°C a +160°C (+180°C)  
Cumple GC-LB de NLGI, según ASTM D4950.

Recomendada para la lubricación de bulones y casquillos que trabajen bajo condiciones de altas cargas, vibraciones y temperaturas elevadas.



### MAXIGRAS® COMPLEX M

Grasa Compleja de Litio EP con aditivos sólidos (grafito y MoS<sub>2</sub>) y aceite base de alta viscosidad.

NLGI 2 DIN KPF2P-20 ISO-L-XBEHB-2 V (cSt a 40°C) > 375 -20°C a +160°C (+180°C)

Concebida para la lubricación de superficies de contacto metal/metal, cuando se precisa una grasa para altas temperaturas, con presencia de fuertes cargas de choque, vibraciones y deslizamiento limitado.



## Altas Temperaturas - Fuertes Cargas - Presencia de Agua y/o Vapor de Agua

### MAXIGRAS® 101/2

Grasa de Sulfonato Complejo de Calcio EP.

NLGI 2\* DIN KP2P-20 ISO-L-XBEIB-2 -20°C a +160°C (+180°C)

Recomendada para la lubricación de rodamientos y poleas en aquellas aplicaciones que requieran una máxima fiabilidad, especialmente bajo condiciones de altas temperaturas, vibraciones, humedad y **ambientes agresivos**.



## Temperaturas Extremas - Lubricación Laminar

### MAXIGRAS® ANTISEIZE

Pasta de cobre para montaje de excelente adherencia y resistencia a la abrasión. Se recomienda su uso como lubricante de montaje para uniones roscadas y superficies de deslizamiento de todo tipo. De uso en aquellos rodamientos sometidos a altas temperaturas (>300°C) en donde no se recomienda el uso de grasas convencionales. Es requisito imprescindible que el rodamiento trabaje a muy baja velocidad (rodamientos de rueda de vagonetas en hornos de curado térmico, cabinas de pintura, etc). La operación de engrase se realizará aplicando cantidades muy pequeñas de pasta mediante pincel, rodando previamente las pistas y elementos rodantes con la misma pasta.

-10°C a +1100°C\*\*



\* Disponible en consistencias NLGI 0, 1 y 2

\*\* Temperatura máxima de trabajo en régimen de lubricación seca (aditivos sólidos)

## Bajo impacto ambiental

### MAXIGRAS® 3020 BBO

Grasa Sintética EP Biodegradable. Especialmente formulada para la lubricación general de máquinas que trabajan en zonas con riesgo de contaminación medioambiental: acuíferos, zonas ambientales protegidas, etc.

DIN KPE2K-20 ISO-L-XBCEB-2 -25°C a +130°C



BIODEGRADABLE

## Grado alimentario

### MAXIGRAS® 542

**Grasa H1 para la Industria Alimentaria.** Homologada por NSF según los criterios establecidos por la FDA como **lubricante de tipo H1**: "Lubricantes susceptibles de entrar en contacto accidental con alimentos". Uso multifuncional en **condiciones de trabajo estándar**.

DIN K2G-20 ISO 6743/9 L-XBBA-2 -20°C a +100°C



GRADO ALIMENTARIO

## Grado alimentario y Temperaturas extremas

### MAXIGRAS® 592

**Grasa H1 para la Industria Alimentaria.** Homologada por NSF según los criterios establecidos por la FDA como **lubricante de tipo H1**: "Lubricantes susceptibles de entrar en contacto accidental con alimentos". Contiene aditivos EP para la **protección bajo fuertes cargas dinámicas**.

DIN KP2P-20 ISO 6743/9 L-XBEIB-2 -20°C a +160°C



### MAXIGRAS® 593

**Grasa con PTFE H1 para la Industria Alimentaria.** Homologada por NSF según los criterios establecidos por la FDA como **lubricante de tipo H1**: "Lubricantes susceptibles de entrar en contacto accidental con alimentos". Contiene aditivos EP y **PTFE** para soportar fuertes cargas dinámicas y deslizantes, incluso en **condiciones de trabajo y temperaturas extremas**.

DIN KP2P-20 ISO 6743/9 L-XCEIB-2 -30°C a +160°C



MAXIGRAS 592, 593 y 542 son: "Lubricantes susceptibles de entrar en contacto accidental con alimentos". Ofrecen un elevado grado de adherencia y protección contra el óxido y corrosión. Se recomiendan para la lubricación de rodamientos, engranajes y guías de máquinas.



## Temperaturas extremas y Fuertes cargas

### MAXIGRAS<sup>®</sup> 61

Grasa EP de elevadas prestaciones para alta temperatura. **SIN PUNTO DE GOTA.** Concebida para la lubricación de rodamientos de equipos de movimiento lento y casquillos de fricción que trabajen a temperaturas de servicio superiores a +120°C e inferiores a +180°C, en los que no se pueda garantizar una lubricación continua.

NLGI 2/3 DIN KP2R-10 ISO-L-XAFEB-2 -10°C a +180°C (+200°C)\*



### MAXIGRAS<sup>®</sup> 63

Grasa EP de máximas prestaciones para alta temperatura. **SIN PUNTO DE GOTA. Contiene aditivos sólidos.** Concebida para la lubricación de los engranajes principales y planetarios de cabrestantes de doble tambor empleados en minería, puede ser empleada también para la lubricación de: rodamientos de equipos de movimiento lento y casquillos de fricción empleados en la industria minera, equipos de automoción, poleas de ascensores, grúas, plantas de aglomerado, etc.

NLGI 2 DIN KPF2R-10 ISO-L-XBFEB-2 -10°C a +180°C (+200°C)\*



## Temperaturas extremas y Ambientes agresivos

### MAXIGRAS<sup>®</sup> FHT-2

Grasa fluorada EP sin punto de gota (infusible), basada en aceite sintético perfluorado (PFPE), espesado con PTFE, especial para lubricación de muy larga duración en ambientes químicos agresivos (ácidos, álcalis, disolventes...) a temperaturas extremas.

DIN KFKP2U-30 ISO-L-XCGIB-2 -30°C a +250°C



## Temperaturas extremas y Altas revoluciones

### MAXIGRAS<sup>®</sup> COMPLEX-SP46

Grasa Compleja de Litio **Sintética** EP.

NLGI 2 DIN KPHC2K-50 ISO-L-XECEB-2 -50°C a +120°C (+140°C)  
Factor de Velocidad: 1.000.000 mm/min.

Grasa long-life para operaciones de reengrase muy espaciadas en el tiempo e incluso lubricación de por vida bajo cargas moderadas a altas velocidades de giro. Excelente par de arranque a muy bajas temperaturas.



\* Temperatura máxima recomendada en trabajo continuo: +160°C o +180°C con lubricación continua. Puntas de trabajo de hasta +200°C. Evitar el contacto directo con llama o con fuente de ignición.

# Guías Lineales de Deslizamiento

Las Guías Lineales de Deslizamiento son elementos mecánicos que permiten el desplazamiento de una pieza móvil sobre un carril fijo. Estos mecanismos están generalmente sometidos a altas cargas y velocidades, fricciones elevadas y fuertes aceleraciones producidas por los cambios de dirección o sentido.

## RECOMENDACIONES:

Para su lubricación se requieren lubricantes Extrema Presión (EP) con aditivos mejoradores de untuosidad que garanticen una óptima adhesividad del lubricante, de forma que se minimice el rozamiento y se permita un desplazamiento preciso, uniforme y sin golpeteos (stick-slip). El lubricante seleccionado deberá presentar una alta resistencia al lavado y una buena protección anticorrosiva.



## Lubricación por aceite

### Condiciones estándar

### FLOW G

Gama de aceites lubricantes formulados con bases minerales de elevado grado de refinado y aditivos anti *stick-slip*. Su formulación avanzada aporta una extraordinaria capacidad para soportar grandes cargas (propiedades EP), elevada resistencia al lavado con agua y una rápida desemulsión para evitar el efecto *tramp-oil* en máquinas-herramientas.

Disponibles en viscosidades ISO 32 a ISO 1000. Excelente protección frente a fuertes cargas de choque y/o deslizantes.

AFNOR: NF E 48-603 HM / NF E 60 200 HG CINCINNATI MILACRON DIN 51524/2-HLP DIN 51517/3-CLP ISO 3498 HG/G



\* Especificaciones sujetas al grado de viscosidad. Descargue ficha técnica en [www.olipes.com](http://www.olipes.com)

# Lubricación con grasas

## Lubricación con Spray

### MAXIGRAS® 94 OGL

Grasa Fluida de Aluminio Complejo con propiedades EP y aceite base de **alta viscosidad (ISO 1000)**. De elevado contenido en grafito coloidal de alta pureza.

AGMA Type CG-1/CG-2/CG-3\* NLGI 0/00 DIN OGPF 0/00N-10 ISO-L-XADHB-00 -10°C a +120°C (+140°C)\*\*

Altas temperaturas, vibraciones, velocidad y altas cargas. Evita los problemas de corrosión por vibración.



### MAXIGRAS® 593

Grasa con PTFE H1 para la Industria Alimentaria. Homologada por NSF según los criterios establecidos por la FDA como **lubricante de tipo H1**: "Lubricantes susceptibles de entrar en contacto accidental con alimentos". **Elevado grado de adherencia y protección contra el óxido y corrosión**. Excelente para la lubricación de rodamientos, engranajes y **guías de máquinas**. Contiene aditivos EP y PTFE para soportar fuertes cargas dinámicas y deslizantes, incluso en condiciones de trabajo y temperaturas extremas.

NLGI 2 DIN 51502 KPF2P-30 ISO-L-XCEIB-2 -30°C a +160°C



## Condiciones estándar - engrase centralizado

### MAXIGRAS® C45 EP 00/000

**Grasa de Litio EP** fluida de engrase general recomendada para la lubricación de todo tipo de guías lubricadas con grasa que trabajen en condiciones estándar.

NLGI 00/000\* DIN KP00/000G-20 ISO-L-XBBEB-00/000 -20°C a +100°C (+120°C)

Factor de velocidad = 300.000 mm/min.

Se recomienda su uso en instalaciones con sistema de **lubricación automática** y en lubricadores monopunto.



### MAXIGRAS® 46

**Grasa de Litio EP** multifuncional. Contiene aditivos sólidos (MoS<sub>2</sub>). Bajo coeficiente de fricción. Recomendada para la lubricación manual de guías en condiciones estándar.

NLGI 2\*\*\*\* DIN KPF2K-20 ISO-L-XBCEB-2 -20°C a +120°C (+140°C)

Uso multifuncional con altas cargas en condiciones estándar (hasta 120°C).



## Altas Cargas

### MAXIGRAS® COMPLEX M

Grasa Compleja de Litio EP con aditivos sólidos (grafito y MoS<sub>2</sub>) y aceite base de alta viscosidad.

NLGI 2 DIN KPF2P-20 ISO-L-XBEHB-2 V (cSt a 40°C) > 375 -20°C a +160°C (+180°C)

Concebida para la lubricación de superficies de contacto metal/metal, cuando se precisa una grasa para altas temperaturas, con presencia de fuertes cargas de choque, vibraciones y deslizamiento limitado. Especialmente recomendada para lubricación de elementos deslizantes, ejes, chumaceras, cojinetes y bulones.



\* Grado NLGI según Type CG-1/CG-2

\*\* Temperatura máxima de trabajo de la película lubricante (aditivos sólidos): +250°C

\*\*\* Disponible en consistencias NLGI 00/000, 0, 1, 2 y 3

\*\*\*\* Disponible en consistencias NLGI 2 y 3

# Guías de Rodadura (Husillos a bolas)

Las Guías de Rodadura son guías lineales en las que el movimiento y contacto entre el elemento fijo y el móvil se realizan a través de un sistema rodante. Con ello se logra reducir la superficie de contacto permitiendo alcanzar movimientos más rápidos, precisos y suaves que con las guías lineales de deslizamiento.

## RECOMENDACIONES:

La selección del lubricante óptimo para las Guías de Rodadura dependerá de las velocidades de los husillos y de sus cargas. En husillos con alta velocidad de desplazamiento es habitual el uso de aceites EP de baja viscosidad. Cuanto mayor es la velocidad, más baja será la viscosidad del aceite base empleado, ya que a menor viscosidad se incrementa la capacidad de evacuación de calor y se reduce la fricción molecular del lubricante. En husillos de desplazamiento de baja velocidad es frecuente la lubricación mediante grasas EP.

## Lubricación por aceite

### Condiciones estándar

#### FLOW PO

Aceites lubricantes formulados con bases minerales de elevado grado de refinado y aditivos de última generación. Su formulación avanzada aporta una extraordinaria capacidad para soportar grandes cargas (propiedades EP).

Recomendados para sistemas de engranajes, reductores, cojinetes lisos, guías y rodamientos donde se requiera un lubricante con propiedades EP. Excelente protección frente a fuertes cargas de choque y/o deslizantes.

AGMA 9005-D94EP DIN 51517/3-CLP ISO 3498-CKC US STEEL 224



DISPONIBLES  
EN UN AMPLIO  
RANGO DE  
VISCOSIDADES

### Alta Velocidad

#### MAXIFLUID® VG

Aceites lubricantes de baja viscosidad, alta capacidad de carga y elevado grado de limpieza (Clasificación ISO 4406 recomendada: 16/14/11 ó NAS 1638: 5) formulados con bases minerales altamente refinadas y con aditivos de última generación que garantizan la máxima durabilidad del lubricante, el mínimo desgaste de los elementos lubricados y un bajo consumo energético, reduciendo la temperatura hasta 10°C respecto a aceites hidráulicos convencionales.

DIN 51517/2-HLP ISO 6743/4-HM ISO/TR 3498 HM US STEEL 224



# Lubricación con grasa

## Condiciones estándar - engrase centralizado

### MAXIGRAS® C45 EP 00/000

Grasa de Lítio EP fluida de engrase general recomendada para la lubricación de todo tipo de guías lubricadas con grasa que trabajen en condiciones estándar.

NLGI 00/000\* DIN KP00/000G-20 ISO-L-XBBEB-00/000 -20°C a +100°C (+120°C)

Factor de velocidad = 300.000 mm/min.

Se recomienda su uso en instalaciones con sistema de **lubricación automática** y en lubricadores monopunto.



\* Disponible en consistencias NLGI 00/000, 0, 1, 2 y 3

### MAXIGRAS® C220 EP

Grasa de Lítio EP con aceite base de alta viscosidad y aditivos filantes, especial para bulones y elementos que trabajen a revoluciones medias-bajas en ambientes húmedos, con polvo y presiones muy elevadas. Apta para lubricación manual y sistemas de lubricación automáticos que trabajen con grasas de consistencia NLGI 2.

NLGI 2 DIN KP2K-30 ISO-L-XBCEB-2 -30°C a +130°C (+135°C)

Uso multifuncional en condiciones estándar (hasta 120°C y 3000 rpm).



## Altas revoluciones y temperaturas extremas

### MAXIGRAS® COMPLEX-SP46

Grasa Compleja de Lítio **Sintética** EP

NLGI 2 DIN KPHC2K-50 ISO-L-XECEB-2 -50°C a +120°C (+140°C)

Factor de Velocidad: 1.000.000 mm/min.

Grasa long-life especial para la lubricación de husillos de precisión que operen a velocidades extremas. Excelente par de arranque a muy bajas temperaturas.



## Grado alimentario y temperaturas extremas

### MAXIGRAS® 592

**Grasa H1 para la Industria Alimentaria.** Homologada por NSF según los criterios establecidos por la **FDA** como **lubricante de tipo H1**: "Lubricantes susceptibles de entrar en contacto accidental con alimentos". Contiene aditivos EP para la **protección bajo fuertes cargas dinámicas**.

DIN KP2P-20 ISO 6743/9 L-XBEIB-2 -20°C a +160°C



## Altas cargas y vibraciones en ambientes agresivos

### MAXIGRAS® 101/2

Grasa de Sulfonato Complejo de Calcio EP.

NLGI 2 DIN KP2P-20 ISO-L-XBEIB-2 -20°C a +160°C (+180°C)

Alto punto de gota y elevada resistencia ante sollicitaciones externas de cargas, vibraciones y temperaturas extremas. Grasa long-life especialmente recomendada en **ambientes agresivos** con presencia de humedad.



# Cables de Acero

Los cables de acero son elementos flexibles utilizados para elevar cargas, formados por un conjunto de alambres de acero que constituyen un cuerpo único como elemento de trabajo. Estos alambres suelen disponerse enrollados de forma helicoidal formando los denominados cables espirales o cordones, que a su vez pueden estar enrollados helicoidalmente alrededor de un núcleo o alma formando los cables de cordones múltiples, también conocidos como guardines en náutica. Los cordones también pueden acoplarse unos al lado de los otros para formar los cables planos.

## RECOMENDACIONES:

Los cables se tienen que engrasar con lubricantes adherentes de alto poder anticorrosivo, elevado grado de penetración y gran capacidad de carga, ya que deben de penetrar hasta el alma y soportar las extremas presiones a las que son sometidos los alambres debido a la fricción de los alambres entre sí, de los cordones contra el alma y entre sí y de éstos sobre las poleas y guías en su movimiento.

Estas características son especialmente relevantes en la lubricación de cables de acero antigiratorios, cuando la altura del izaje de altas cargas es considerable, especialmente en grúas portuarias, de astilleros y en minería a cielo abierto.

Todos los lubricantes de Olipes para esta aplicación están exentos de asfaltos y disolventes.

## Lubricación con grasa

### Aplicación en cables y engranajes de gruas

#### MAXIGRAS® 49 WR

Lubricante **pseudoplástico** con aditivos sólidos y propiedades EP. Aceite base semisintético de **alta viscosidad (ISO 680)**. Consistencia **semifluida**.

AGMA Type CG-1 NLGI 1 DIN KPFHC1N-25 ISO-L-XBDIB-1  
-25°C a +150°C\*\* Viscosidad dinámica (cPs a 25°C): 500.000

Máxima adherencia y protección incluso a altas temperaturas, con vibraciones, humedad y en **ambientes agresivos**.



\*\* Temperatura máxima de trabajo de la película lubricante (aditivos sólidos): +250°C



## Aplicación en mecanismos de izado de reducido tamaño o de difícil acceso

### MAXIGRAS® 94 OGL

Grasa Fluida de Aluminio Complejo con propiedades EP y aceite base de **alta viscosidad (ISO 1000)**. De elevado contenido en grafito coloidal de alta pureza.

AGMA Type CG-1/CG-2/CG-3\* NLGI 0/00 DIN OGPf 0/00N-10 ISO-L-XADHB-00 -10°C a +120°C (+140°C)\*\*

**Máxima protección en cables a la intemperie, en ambientes marinos y en minería.**



\* Grado NLGI según Type CG-1/CG-2

\*\* Temperatura máxima de trabajo de la película lubricante (aditivos sólidos): +250°C



### MAXIGRAS® 593

Grasa con PTFE H1 para la Industria Alimentaria. Homologada por NSF según los criterios establecidos por la **FDA** como **lubricante de tipo H1**: "Lubricantes susceptibles de entrar en contacto accidental con alimentos". **Elevado grado de adherencia y protección contra el óxido y corrosión**. Contiene aditivos EP y PTFE para soportar fuertes cargas dinámicas y deslizantes, incluso en condiciones de trabajo y temperaturas extremas.

NLGI 2 DIN 51502 KPF2P-30 ISO-L-XCEIB-2 -30°C a +160°C



### MAXIGRAS® CADENAS

Grasa en SPRAY de excelente poder de lubricación, gran penetración, antidesgaste y efecto sellante. Contiene aditivos EP y PTFE para soportar fuertes cargas dinámicas y deslizantes. Recomendada para la lubricación de cables de pequeño diámetro, empleados en ascensores, automatismos, cables enfundados, industria automovilística, etc.

-35°C a +150°C



# Cojinetes Lisos • Cabezales de alta velocidad

**Cojinete:** elemento diseñado para reducir la fricción de un eje en su movimiento por medio de unos casquillos lisos que le sirven de apoyo, provocándose una fricción por deslizamiento.

**Cabezal de alta velocidad:** elemento mecánico compuesto de rodamientos, cojinetes y engranajes estancos, en cajas selladas que giran a velocidades extremadamente elevadas. De aplicación típica en máquinas herramientas, para su lubricación se requieren grasas de alto factor de velocidad (F.V > 1.000.000) o aceites de baja viscosidad, alta capacidad de carga y elevado grado de limpieza (Clasificación ISO 4406: recomendada: 14/12/9 ó NAS 1638: 3).

## RECOMENDACIONES

En el caso de que los cojinetes sean lubricados con grasa se seguirán las recomendaciones señaladas para la lubricación de rodamientos y poleas. **Si los cojinetes son lubricados por aceite se seguirán las recomendaciones indicadas para la lubricación de reductores** salvo en los cojinetes que operan a **revoluciones extremas** y en los **cabezales de alta velocidad**, donde se seguirán las recomendaciones detalladas a continuación:

## Lubricación por aceite

### Alta Velocidad

#### MAXIFLUID® VG

Aceites lubricantes de baja viscosidad, alta capacidad de carga y elevado grado de limpieza (Clasificación ISO 4406 recomendada: 16/14/11 ó NAS 1638: 5) formulados con bases minerales altamente refinadas y con aditivos de última generación que garantizan la máxima durabilidad del lubricante, el mínimo desgaste de los elementos lubricados y un bajo consumo energético, reduciendo la temperatura hasta 10°C respecto a aceites hidráulicos convencionales.

DIN 51517/2-HLP ISO 6743/4-HM ISO/TR 3498 HM US STEEL 224



## Lubricación con grasa

### Alta Velocidad

#### MAXIGRAS® COMPLEX-SP46

**Grasa Compleja de Lito Sintética EP.**

NLGI 2 DIN KPHC2K-50 ISO-L-XECEB-2 -50°C a +120°C (+140°C)  
Factor de Velocidad: 1.000.000 mm/min.

Diseñada específicamente para la lubricación de rodamientos de bolas y de agujas de precisión que trabajen a muy altas velocidades (Factor de velocidad > 1.000.000 mm/min.) y cojinetes de fricción. Se recomienda su uso en engranajes cónicos de precisión, cabezales de máquinas-herramientas, cojinetes de apoyo y elementos sometidos a elevado estrés térmico.



# Válvulas de Husillos

Para una correcta lubricación de las válvulas de husillo utilizaremos grasas consistentes EP con o sin aditivos sólidos, que soporten las temperaturas de trabajo de la válvula y sean compatibles con el fluido bombeado a través de ésta (agua, ácido, álcalis, aceites...).

Estas válvulas incorporan habitualmente una pequeña cajera con uno o varios engrasadores, a través de los cuales tenemos que aportar el lubricante. Su misión es la de minimizar el rozamiento, favorecer la operación de apertura y cierre, evitar el desgaste y proteger contra la corrosión.

## RECOMENDACIONES

Según las condiciones de trabajo y el fluido bombeado a través de la válvula, OLIPES recomienda el uso de las siguientes grasas:

### Condiciones estándar

#### MAXIGRAS<sup>®</sup> 46

Grasa de Lito EP multifuncional. Contiene aditivos sólidos ( $\text{MoS}_2$ ). Bajo coeficiente de fricción. Recomendada para la lubricación de husillos en condiciones estándar.

NLGI 2\* DIN KPF2K-20 ISO-L-XBCEB-2 -20°C a +120°C (+140°C)

Uso multifuncional con altas cargas en condiciones estándar (hasta 120°C)



### Altas Temperaturas - Fuertes Cargas

#### MAXIGRAS<sup>®</sup> COMPLEX M

Grasa Compleja de Lito EP con aditivos sólidos (grafito y  $\text{MoS}_2$ ) y aceite base de alta viscosidad.

AGMA Type CG-1/CG-2 NLGI 2 DIN KPF2P-20 ISO-L-XBEHB-2 V (cSt a 40°C) > 375 -20°C a +160°C (+180°C)

Excelente adherencia, válida para todo tipo de válvulas. Evita los problemas de corrosión por vibración y soporta altas temperaturas de trabajo.



### Altas Temperaturas - Fuertes Cargas - Presencia de Agua y/o Vapor de Agua

#### MAXIGRAS<sup>®</sup> 101/2

Grasa de Sulfonato Complejo de Calcio EP.

NLGI 2 DIN KP2P-20 ISO-L-XBEIB-2 -20°C a +160°C (+180°C)

Especialmente concebida para válvulas de husillos que operan bajo condiciones de altas temperaturas, vibraciones, humedad y **ambientes agresivos. Evita el agarrotamiento de la válvula gracias a su máxima protección contra la corrosión.**



### Temperaturas Extremas - Lubricación Laminar

#### MAXIGRAS<sup>®</sup> ANTISEIZE

Pasta de cobre para montaje de excelente adherencia y resistencia a la abrasión. Se recomienda su uso como lubricante de montaje para uniones roscadas y superficies de deslizamiento de todo tipo. Combate con eficacia el desgaste de los elementos en contacto y el gripaje de las superficies metálicas, incluso a altas temperaturas y en medio corrosivo. Su coeficiente de rozamiento, extremadamente bajo, permite un fácil desmontaje de las piezas lubricadas.

-10°C a +1100°C \*\*



\* Disponible en consistencias NLGI 2 y 3

\*\* Temperatura máxima de trabajo en régimen de lubricación seca (aditivos sólidos)

# Mantenimiento taller

## Aditivos

la solución definitiva  
especial Diesel y Biodiesel

professional diesel additive  
**one  
shot**

### tratamiento preventivo Diesel

- Limpia los inyectores y mejora el flujo de combustible
- Elimina el agua del depósito evitando lodos y bacterias
- Protege los componentes del sistema de combustible
- Lubrica el sistema de inyección evitando averías en la bomba



professional additive  
**Bio  
shot**

### tratamiento de choque antibacterias

- Uso directo: sin mezclas ni procesos complicados
- Eficacia inmediata
- Económico: permite la utilización del 100% del combustible tratado



## Grasas

Grasa con clasificación ASTM D4950 "GC-LB"  
para uso en automoción



### MAXIGRAS<sup>®</sup> COMPLEX EP

Grasa compleja de Litio EP. Alta Temperatura. Color azul. Especialmente recomendada para rodamientos de bujes de rueda. ASTM D4950 "GC-LB".



### MAXIGRAS<sup>®</sup> ANTISEIZE

Pasta de antibloqueante y anti-ruido con cobre para uniones roscadas y pinzas de freno. Soporta hasta +1100 °C.



### MAXIGRAS<sup>®</sup> C45 EP

Grasa de Litio EP multifuncional. Disponible en grados NLGI 000/00/0/1/2/3. ASTM D4950 "LB".



### MAXIGRAS<sup>®</sup> 46

Grasa Moly EP de alto rendimiento. Color negro. Con Bisulfuro de Molibdeno. ASTM D4950 "LB".



## Spray

### MAXIGRAS CADENAS

Lubricante en spray con PTFE especialmente recomendado para la lubricación de cadenas, cojinetes, bisagras, cables, husillos, roscas, engranajes, vástagos, railes, pistones hidráulicos, etc. Excelente poder anticorrosivo, antioxidante y antidesgaste. Compatible con todo tipo de juntas y pintura.



### FLOW BRILL

Limpia, renueva, abrillanta y protege salpicaderos, skay, asientos de plástico, techos y componentes de vinilo, revestimientos de puertas, guanteras, parachoques, etc; devolviéndoles su aspecto original. Impide la adherencia del polvo.

### MULTI-FLOW AFLOJATODO

Protector dieléctrico anticorrosivo, desbloqueante, antioxidante, hidrófugo, formulado para disolver el óxido en segundos y proteger todo tipo de piezas contra la corrosión, la humedad y el óxido.

## Higiene



con  
dosificador

### MASTERCLEAN ECOPAST

Pasta lavamanos especial mecánicos. Con micro-abrasivos que refuerzan su acción limpiadora, incluso en seco.

### MASTERCLEAN HAND

Gel lavamanos especial mecánicos.



## Desengrasantes



### MASTERCLEAN BRIS

Limpiaparabrisas enérgico. Uso directo. Inicio de cristalización -6°C



### MASTERCLEAN DES

Desengrasante de base disolvente para máquinas lavapiezas.

### MASTERCLEAN BBO

Defergentes-desengrasantes **BIODEGRADABLES**, de base acuosa, para lavado a mano o con hidrolimpiadora.

## Mantenimiento taller



### ABSORBENTE ACEITE

Absorbente ignífugo de sepiolita.



### MAXICER PREMIUM

Lubricantes para compresores de aire. Calidad VDL.



### CELULOSA INDUSTRIAL Y MINI

Pack 2 unidades de 315 metros/unidad (3,2 K.) Color Azul.

more than 2500 references  
**international presence**  
72 industrial sector

value added

sustainability  
**R&D**

#### HEADQUARTERS - FACTORY

P. E. Borondo - Aluminio 2 - 3  
28510 - Campo Real (Madrid) - Spain

#### Contáctenos:

ESPAÑA - PORTUGAL:

Tel.: 0034 918 765 244

Fax: 0034 918 733 886

comercial@olipes.com

clientes@olipes.com

#### Contact us:

OTHER COUNTRIES:

Tel.: 0034 918 765 603

Fax: 0034 918 733 886

export@olipes.com

exportation@olipes.com

**www.olipes.com**

La información contenida en este folleto, basada en la experiencia y los conocimientos de OLIPES S.L. en el desarrollo y la fabricación de lubricantes y en los datos facilitados por los fabricantes (OEM), representa directrices generales y no vinculantes. OLIPES S.L. no da garantía expresa o implícita, sobre las propiedades del producto o su idoneidad para una aplicación determinada. La responsabilidad del usuario, es utilizar los productos según su idoneidad y funcionalidad para la aplicación prevista y con el debido cuidado, siguiendo siempre las instrucciones del fabricante del vehículo o maquinaria.

El rendimiento de nuestros productos se puede ver afectado por una serie de factores, en particular: la aplicación específica, el método de aplicación, las condiciones de funcionamiento, el estado de los elementos mecánicos lubricados antes de la aplicación, la contaminación externa, etc. Por esta razón, no son posibles declaraciones o recomendaciones universalmente válidas acerca de la funcionalidad de nuestros productos.

Nuestros productos están sometidos a un proceso de mejora continuada, OLIPES S.L. se reserva el derecho de modificar su gama de productos, sus formulaciones y sus procesos de fabricación, así como toda la información contenida en este folleto en cualquier momento y sin previo aviso.

Todas las marcas registradas, marcas comerciales y/o marcas de servicios mencionadas o implícitas en este catálogo constituyen propiedad intelectual de sus respectivos propietarios. No se debe interpretar que ningún producto vendido o fabricado por OLIPES S.L. sea un producto original del OEM y se mencionan única y exclusivamente con carácter informativo para el usuario.

Con la publicación de este folleto, dejarán de ser válidas todas las ediciones anteriores. Cualquier forma de reproducción requiere el permiso expreso previo y por escrito de OLIPES S.L.

© OLIPES S.L. Todos los derechos reservados.



Distribuidor Autorizado:

