

### Descripción

Klüberbio M 72-82 es una grasa lubricante especial completamente sintética y rápidamente biodegradable que se clasifica en nivel de peligrosidad para el agua 1. La biodegradabilidad des-pués de 21 días es > 70 % según el ensayo CEC-L-33-A-93.

Klüberbio M 72-82 ofrece una excelente resistencia al agua, buena protección anticorrosiva, buen poder sustentador de cargas y elevada resistencia al envejecimiento.

### Aplicación

Klüberbio M 72-82 debe utilizarse especialmente cuando no puede excluirse una contaminación de la tierra o del agua. Por ello es aconsejable para instalaciones de tratamiento de agua, centrales de energía hidráulica, instalaciones en puertos y fábricas de papel, por ejemplo en la lubricación de rodamientos y cojinetes de deslizamiento, de cadenas, articulaciones, engranajes abiertos, cables, cremalleras y coronas dentadas. Además es especialmente adecuada para la lubricación de máquinas transformadoras de la madera, maquinaria de obras públicas, máquinas para la perforación de tuneles, aparatos para la agricultura y silvicultura y de chasis de camiones.

Klüberbio M 72-82 se utiliza también en vehículos para deportes náuticos, bicicletas, máquinas corta-céspedes y equipos similares.

### Anwendungshinweise

Klüberbio M 72-82 puede aplicarse mediante pincel, espátula, bomba de engrase o dosificadores automáticos. Presenta una buena bombeabilidad según el ensayo Vogel / Marawe FTG 2.

### Tiempo de almacenamiento mínimo

A temperatura ambiente, en un lugar seco y en el envase original cerrado el tiempo de almacenamiento mínimo es aprox. 12 meses.

### Envases

Cartucho de 400 g  
Bote de 1 kg  
Bote de 25 kg

### Klüberbio M 72-82

- Rápidamente biodegradable
- Nivel de peligrosidad para el agua WGK 1
- Buena adherencia
- Completamente sintética
- Excelente resistencia al agua
- Buen poder sustentador de cargas
- Buenas propiedades bajas temperaturas
- Buena bombeabilidad en sistemas de lubricación central

### Datos característicos

Temperatura de uso, °C *	- 40 a 140
Color	marrón
Densidad, g/cm <sup>3</sup> , a 20 °C	aprox. 0,93
Viscosidad del aceite base, DIN 51 562, mm <sup>2</sup> /s, a 40 °C a 100 °C	aprox. 100 aprox. 28
Punto de gota, DIN ISO 2176, °C	> 220
Consistencia, NLGI, DIN 51 518	2
Factor de velocidad (n x dm), mm x min <sup>-1</sup> , aprox. **	300 000
Biodegradabilidad, CEC-L-33-A-93, 21 días, %	> 70
Clase de viscosidad Klüber ***	L / M
Nivel de peligrosidad para el agua ****	1

\* Las temperaturas de uso indicadas son valores orientativos que dependen de la composición del lubricante, de la aplicación prevista y de la técnica de aplicación. Según el tipo de la carga mecano-dinámica y en función de la temperatura, de la presión y del tiempo, los lubricantes cambian su consistencia, viscosidad aparente o viscosidad. Estos cambios en las características del producto pueden repercutir en la función de componentes.

\*\* Los factores de velocidad son valores orientativos que dependen del tipo y del tamaño del rodamiento así como de las condiciones de servicio en el punto de lubricación. Por ello deben ser confirmados mediante ensayos efectuados por el usuario en cada caso individual.

\*\*\* Clases de viscosidad Klüber: EL = grasa lubricante extremadamente ligera; L = grasa lubricante ligera; M = grasa lubricante media; S = grasa lubricante pesada; ES = grasa lubricante extremadamente pesada

\*\*\*\* Clasificación interna según VwVwS del 17.05.1999

# Klüberbio<sup>®</sup> M 72-82

## Grasa especial rápidamente biodegradable

### Compatibilidad con elastómeros

168 h / 100 °C, material	después de un almacenamiento en Klüberbio M 72-82	
72 NBR 902	Cambio de peso %	< 7
	Cambio de volumen %	< 10
	Cambio de dureza	- 3

### Comportamiento de degradación

Microorganismos tales como bacterias, hongos o algas provocan la biodegradación de sustancias orgánicas por su transformación. De ellas se forman sobre todo agua y CO<sub>2</sub>.

Clasificación según CEC-L-33-A-93 después de 21 días	Degradabilidad:	
	> 70%	= rápidamente biodegradable
	20 – 70%	= potencialmente biodegradable
	< 20%	= no degradable

### Ensayo

CEC-L-33-A-93

Se preparan 150 ml de un caldo nutritivo mineral con aprox. 7,5 g de la sustancia a ensayar (lubricante) con 1 ml de inóculo (cultura de bacterias de depuradoras). Se observa la degradación de la sustancia de ensayo por las bacterias durante 21 días.

### Aplicación de larga duración

Los lubricantes Klüberbio también pueden utilizarse para la lubricación de larga duración o de por vida, aunque son rápidamente biodegradables. La degradación biológica no comienza antes de que pequeñas concentraciones del lubricante hayan filtrado en la tierra o en el agua.

### Manipulación

La manipulación de productos rápidamente biodegradables debe realizarse del mismo modo con grasas lubricantes convencionales; evitar toda contaminación para contribuir a la protección del medio ambiente..

Las indicaciones de documentación están basadas en nuestros conocimientos y experiencias en el momento de la impresión de esta documentación y tienen como objetivo facilitar al lector técnicamente experimentado informaciones sobre posibles aplicaciones. Sin embargo no constituyen ninguna garantía ni de las características del producto ni de su adecuación y tampoco eximen al usuario de la obligación de efectuar ensayos preliminares con el lubricante seleccionado. Recomendamos un asesoramiento personalizado y así mismo ponemos gustosamente a su disposición, muestras que tengan a bien solicitarnos. Los productos Klüber están sujetos a un desarrollo continuo. Por ello nos reservamos el derecho de cambiar todos los datos técnicos de este folleto en cualquier momento y sin aviso previo.



Klüber Lubrication, una empresa del grupo Freudenberg

Editor y Copyright:  
Klüber Lubrication München KG

Autorizada la reproducción, también parcial, siempre que se indique la procedencia y enviando un ejemplar de prueba.

Klüber Lubrication GmbH Ibérica S. en C  
Carretera C-17, Km. 15,5, 08150 Parets del Vallés (Barcelona), España  
☎ +34 93 5738400, Telefax +34 93 5738409, [www.klueber.com](http://www.klueber.com)