

### Descripción

Klüberpaste HEL 46-450 es una pasta negra exenta de metales, para elementos roscados a temperaturas elevadas y aceros altamente aleados. Se basa en un aceite completamente sintético compuesto de poli-alquilenglicol y ester así como lubricantes sólidos inorgánicos (por ej. grafito y fosfatos).

Para la fabricación de este producto no se utilizan metales pesados o componente halogenado.

Klüberpaste HEL 46-450 ha sido desarrollado para un campo de temperaturas entre -40 y 1000 °C. En el ámbito de temperaturas normales, es decir inferiores a 200 °C, este producto presenta una excelente protección contra la corrosión y una buena resistencia al agua. A temperaturas superiores a 200 °C actúa como lubricante seco.

### Campos de aplicación

Como pasta para atornilladuras de aceros normales y altamente aleados (aceros CrNi) hasta 1000 °C. Como pasta de lubricación y de montaje para tubos de aire caliente (por ej. sistema de escape en automóviles).

Klüberpaste HEL 46-450 también es indicado para los elementos de unión en turboalimentadores y otras máquinas compresoras.

### Indicaciones de uso

Antes de la aplicación de Klüberpaste HEL 46-450 se deben limpiar y desengrasar las superficies. La pasta puede aplicarse en capa fina que cubra la superficie mediante pincel, gamuza o esponja plástica. La buena aplicabilidad de Klüberpaste HEL 46-450 asegura una excelente distribución y evita una sobrelubricación.

### Tiempo de almacenamiento mínimo

El tiempo de almacenamiento mínimo en un lugar seco y en el envase original cerrado es aprox. 24 meses.

### Envases

Tubo de 70 g  
Cartucho de 600 g  
Bote de 0,75 kg  
Bidón de 30 kg

### Ensayo de tornillos a altas temperaturas

El ensayo se efectuó según VW-TL 52112.

Bulón	DIN 931
Material	1.4986
Tuerca	DIN 934
Material	1.4823

Las tuercas fueron precargadas con 70 Nm y expuestas a 750 °C durante 100 horas. Después se determinó el par de aflojamiento. Su valor fue < 120 Nm.

### Características

Color, aspecto	negro
Campo de temperaturas de uso, °C	-40 a 1000, a mas de 200 lubricación seca
Densidad, DIN 51 757, 20 °C, g/cm <sup>3</sup>	aprox. 1,43
Viscosidad del aceite base, DIN 51 561, 40 °C, mm <sup>2</sup> /s	42
Punto de gota, DIN ISO 2176, °C	> 250
Penetración trabajada a 25 °C, DIN ISO 2137 (ASTM-D 271); 0,1 mm	310 – 340
Carga de soldadura VKA, DIN 51 350, T 4, N	> 5000
Protección anti-corrosiva, ensayo SKF Emscor, DIN 51 802, 1 semana, agua destilada, evaluación	0 / 1
Presión de fluencia, DIN 51 805, a -35 °C, mbar	≤ 500
Resistencia al agua, DIN 51 807, 3h / 90 °C, evaluación	0/1 – 90
Protección contra la corrosión de cobre, DIN 51 811, 24 h / 150 °C, evaluación	1 – 150

### Klüberpaste HEL 46-450

- Pasta para atornilladuras no halogenada para aceros normales y altamente aleados a elevadas temperaturas
- Homologado según VW-TL 52112
- Asegura un aflojamiento fácil de elementos de unión expuestos al calor durante un largo periodo de tiempo
- Alta capacidad de absorción de presiones
- Evita la tribocorrosión
- Alta resistencia al agua
- Buena protección contra la corrosión
- Excelente resistencia a bajas temperaturas

# Klüberpaste® HEL 46-450

## Hoja de datos de seguridad

<b>1.1 Nombre del producto: Klüberpaste HEL 46-450</b> <b>Número de artículo : 089 032</b>
1.2 Klüber Lubrication München KG Geisenhausenerstr. 7 D-81379 München Tel.: ++49 - 89 - 7876 - 0 central Fax: ++49 - 89 - 7876 - 333 <b>Teléfono de emergencia:</b> <b>++49 - 89 - 7876 - 0</b>
<b>2. Composición / información de los componentes</b> Características químicas (preparado): Aceite de polialquilenglicol, aceite de éster, lubricantes sólidos inorgánicos (p.ej. grafito, fosfatos) Consejos adicionales: No contiene sustancias peligrosas
<b>3. Identificación de peligros</b> Peligros particulares se desconocen
<b>4. Primeros auxilios</b> En caso de inhalación: No aplicable En caso de contacto con la piel: Eliminar lavando con jabón y mucha agua En caso de contacto con los ojos: Enjuagar con mucha agua En caso de ingestión: No provocar vómitos. Consulte al médico Indicaciones para el médico: Tratar sintomáticamente
<b>5. Medidas de lucha contra incendios</b> Medios de extinción adecuados: Agua pulverizada, espuma, polvo seco, dióxido de carbono (CO <sub>2</sub> ) Medios de extinción que no deben utilizarse por razones de seguridad: Chorro de agua de gran volumen Peligros específicos: En caso de incendio pueden liberarse: Monóxido de carbono, hidrocarburos Equipo de protección especial para el personal de lucha contra incendios: Procedimiento standard para fuegos químicos Consejos adicionales: Los recipientes cerrados pueden enfriarse con agua nebulizada. En caso de incendio o de explosión, no respire los humos
<b>6. Medidas a tomar en caso de vertido accidental</b> Medidas de precaución referidas a las personas: No requerido Medidas de protección del medio ambiente: No echar al agua superficial o al sistema de alcantarillado sanitario Procedimientos de limpieza / recogida: Utilícese equipo mecánico de manipulación. Eliminar el material recogido conforme a las prescripciones Consejos adicionales: Ninguno(a)
<b>7. Manipulación y almacenamiento</b> Indicaciones para la manipulación segura: No se requiere consejo de manipulación especial Indicaciones respecto a protección contra incendio y explosión: No se requieren precauciones especiales Exigencias relativas a almacenes y recipientes: No se requieren condiciones especiales de almacenamiento Indicaciones respecto al almacenamiento conjunto: Incompatible con agentes oxidantes. No almacenar junto con alimentos Indicaciones adicionales sobre las condiciones de almacenamiento: Almacenar a temperatura ambiente en el envase original
<b>8. Controles de exposición / protección personal</b> Indicaciones adicionales relativas al diseño de instalaciones técnicas: No aplicable Componentes con sus valores límites a controlar en el lugar de trabajo: Ninguno(a) Protección respiratoria: No se requiere equipo especial de protección Protección de las manos: No se requiere equipo especial de protección Protección de los ojos: No se requiere equipo especial de protección

Protección de la piel y del cuerpo: No se requiere equipo especial de protección Consejos adicionales: No se requiere equipo especial de protección Medidas de higiene: Evitar el contacto prolongado e intenso con la piel. Quítese inmediatamente la ropa manchada o salpicada. Después del trabajo limpiar y proteger la piel
<b>9. Propiedades físicas y químicas</b> Forma: pasta Color: negro Olor: característico Punto de gota: > 250 °C, DIN ISO 2176 Punto de inflamación: > 200 °C, (aceite base) Inflamabilidad: no aplicable °C Temperatura de ignición: no aplicable °C Temperatura de autoignición: no aplicable Límites de explosión inferior: no aplicable Límites de explosión superior: no aplicable Presión de vapor: no aplicable Densidad: aprox. 1,43 g/cm <sup>3</sup> , 20 °C, Hidrosolubilidad: insoluble g/l pH: no aplicable Viscosidad cinemática: no aplicable Consejos adicionales: Ninguno(a)
<b>10. Estabilidad y reactividad</b> Condiciones a evitar: Ninguno(a) Materias a evitar: Agentes oxidantes fuertes Productos de descomposición peligrosos: Ninguno bajo el uso normal Consejos adicionales: Ninguno(a)
<b>11. Informaciones toxicológicas</b> Se han tomado los datos toxicológicos de productos de una composición similar Toxicidad aguda: LD <sub>50</sub> oral: > 2g/kg, rata (bibliografía) Toxicidad crónica: Ninguno(a) Experiencia humana: El contacto prolongado con la piel puede producir irritación de la piel y/o dermatitis
<b>12. Informaciones ecológicas</b> Indicaciones relativas a eliminación: El producto es insoluble en agua. Es mecánicamente separable en plantas depuradoras Compartamiento an los ecosistemas: No se conocen ni esperan daños ecológicos bajo uso normal Efectos ecotóxicos: Es improbable la toxicidad acuática debido a su escasa solubilidad Consejos adicionales: No debe liberarse en el medio ambiente
<b>13. Eliminación de residuos</b> Puede incinerarse si las normas locales lo permiten Envases contaminados: Ofertar el material de empaquetado enjuagado a instalaciones de reciclaje locales
<b>14. Información relativa al transporte</b> ADR / RID-GGVS / GGVE: no aplicable    ADN / ADN: no aplicable Código IMDG: no aplicable    ICAO / IATA-DGR: no aplicable Otros indicaciones: Producto no peligroso según los criterios de la reglamentación del transporte
<b>15. Información reglamentaria</b> Según Directivas CE / GefStoffV (legislación sobre sustancias peligrosas / RFA), el producto no requiere etiqueta Legislación nacional
<b>16. Otros indicaciones</b> Area: Documentación química, Teléfono: ++49 - 89 - 7876 - 564

La información proporcionada en este Hoja de Datos de Seguridad, es la más correcta de que disponemos a la fecha de su publicación. La información suministrada, está concebida solamente como una guía para la seguridad en el manejo, uso, procesado, almacenamiento, transporte, eliminación y descarga, y no debe ser considerada como una garantía o especificación de calidad. La información se refiere únicamente al material especificado, y no puede ser válida para dicho material, usado en combinación con otros materiales o en cualquier proceso, a menos que sea indicado en el texto.



Klüber Lubrication, una empresa del grupo Freudenberg