

# Klübersynth MEG 4

Óleo multipropósito avançado sintético de alto desempenho para engrenagens com Tecnologia KlüberComp Lube



## Benefícios para sua aplicação

- Alta proteção contra atrito
- Excelente proteção contra desgaste de engrenagens e rolamentos
- Alta proteção contra microcorrosão
- Excelente resistência ao envelhecimento e oxidação
- Excelente comportamento viscosidade-temperatura para faixa ampliada de temperatura de serviço
- Boa estabilidade de cisalhamento para formação de filme lubrificante confiável
- Economia de energia devido ao comportamento otimizado de fricção
- Maior confiabilidade devido à baixa tendência do produto a espumar e boa compatibilidade com elastômeros

## Seus requisitos – nossa solução

Klübersynth MEG 4 é um óleo de base mPAO de alto desempenho sintético avançado para engrenagens e multipropósito, atendendo aos crescentes requisitos e maior densidade de potência de engrenagens modernas. Klübersynth MEG 4 inclui a Tecnologia KlüberComp Lube\*, ou seja, é baseada em matérias primas de grau especialmente alto e aditivos avançados, permitindo o máximo desempenho na lubrificação de todos os componentes da engrenagem.

Klübersynth MEG 4 claramente excede os requisitos CLP de acordo com a norma DIN 51517-3. Engrenagens correspondentes podem passar a usar MEG 4 sem consulta prévia ao fabricante da engrenagem, contanto que as notas gerais de aplicação sejam observadas.

Klübersynth MEG 4 oferece alta capacidade de carga de atrito. As engrenagens são suficientemente protegidas contra atrito, mesmo em picos de carga, vibrações ou oscilações extremamente altas. A excelente proteção contra desgaste, tanto de engrenagens quanto de rolamentos, garante que a vida útil calculada para os componentes lubrificadas seja atingida, levando a menor manutenção e custos de conserto. A alta resistência do óleo a microcorrosão, de GFT  $\geq 10$  de acordo com FVA 54/7, oferece proteção suficiente a engrenagens que são submetidas a altas cargas e que normalmente seriam suscetíveis a esse tipo de dano.

Klübersynth MEG 4 oferece uma vida útil muito mais longa que os óleos minerais, graças à excelente resistência a envelhecimento e oxidação das matérias primas selecionadas; assim, os intervalos de serviço podem ser estendidos e os custos de manutenção, reduzidos. A baixa tendência a espumar do produto e as propriedades anticorrosivas permitem a operação isenta de problemas da engrenagem.

As vedações Freudenberg fabricadas com 72 NBR 902 e 75 FKM 585 são estática e dinamicamente resistentes ao Klübersynth MEG 4, impedindo vazamentos e contaminação por óleo.

Klübersynth MEG 4, 012406, 012403, 012404, 012407, 012405, en-GB  
Edição 21.07.2022 - substitui a edição 10.06.2022

O excelente comportamento viscosidade-temperatura contribui para a formação de filme lubrificante suficiente sobre uma ampla faixa de temperaturas de serviço, mesmo em temperaturas elevadas e altas. Portanto, um único grau de viscosidade pode cobrir muitas aplicações, tanto em temperaturas muito baixas quanto altas.

O comportamento otimizado de fricção permitido pelos óleos base e aditivos cuidadosamente selecionados reduz as perdas de potência e melhora a eficiência de aplicação. Isso leva a temperaturas de óleo mais baixas e consumo reduzido de energia.

Para o Klübersynth MEG 4, as aprovações de fabricantes originais de equipamentos, por exemplo, Flender, estão em andamento.

Ao utilizar o Klübersynth MEG 4, você pode se beneficiar de várias vantagens que ajudarão você a economizar custos com facilidade e eficiência.

\* Para mais informações, favor consultar nosso folheto: Tecnologia KlüberComp Lube – Óleos de engrenagem atendendo aos mais altos requisitos.

## Aplicação

O Klübersynth MEG 4 foi especialmente desenvolvido para a lubrificação de engrenagens de dentes retos, cônicas e planetárias que são submetidas a altas cargas. Tais engrenagens são usadas frequentemente em todos os setores industriais, como indústrias de aço, mineração e açúcar. Também é usado para a lubrificação de engrenagens sem fim padrão, conforme definido na DIN 3996.

O Klübersynth MEG 4 também pode ser usado para lubrificação de mancais simples e rolamentos, todos os tipos de acoplamentos dentados, correntes, guias, juntas, fusos e bombas, especialmente em aplicações em que o equipamento está exposto a temperaturas muito baixas ou altas ou flutuações acentuadas de temperatura.

## Notas de aplicação

O Klübersynth MEG 4 pode ser aplicado por meio de imersão, circulação de imersão ou injeção.

## Klübersynth MEG 4

Óleo multipropósito avançado sintético de alto desempenho para engrenagens com Tecnologia KlüberComp Lube



O uso de alimentadores de lubrificante por conta gotas, pincéis, galões de óleo ou sistemas automáticos de lubrificação adequados também é possível. Ao usar sistemas automáticos de lubrificação, favor notar as instruções do fabricante sobre a máxima viscosidade permissível.

O Klübersynth MEG 4 é miscível com óleos minerais. Contudo, para que o Klübersynth MEG 4 apresente seu potencial pleno, quaisquer resíduos de um óleo mineral usado anteriormente não devem exceder 5% em quantidade.

Para uso em temperaturas permanentes máximas de 80 °C, podem ser usadas vedações de NBR. Para temperaturas mais altas, vedações de FKM devem ser escolhidas. Deve-se notar que elastômeros de um ou vários fabricantes podem apresentar diferentes comportamentos; portanto, devem ser realizados testes.

Para verificar o padrão de contato durante o amaciamento, a tinta de inspeção Klübertop P 39-462 Spray (Art. nº 081295) pode ser usada.

Ao mudar para o Klübersynth MEG 4, resíduos do óleo de engrenagem anterior podem ser removidos mais facilmente se for adicionado o Klüber Summit Varnasolv HV (Artigo nº 050135).

### Ficha de informações de segurança de materiais

As fichas de informação de segurança de produto químico podem ser solicitadas em nosso site [www.klueber.com](http://www.klueber.com). Você poderá obtê-las também através do seu contato na Klüber Lubrication.

Tamanho da embalagem	Klübersynth MEG 4-150	Klübersynth MEG 4-220	Klübersynth MEG 4-320	Klübersynth MEG 4-460
Galão 20 L	+	+	+	+
Tambor 200 L	+	+	+	+

Tamanho da embalagem	Klübersynth MEG 4-680
Galão 20 L	+
Tambor 200 L	+

Características	Klübersynth MEG 4-150	Klübersynth MEG 4-220	Klübersynth MEG 4-320	Klübersynth MEG 4-460
Número do artigo	012403	012404	012405	012406
Marcação conforme DIN 51502	CLP HC 150	CLP HC 220	CLP HC 320	CLP HC 460
Classificação conforme ISO 12925-1	CKC 150	CKC 220	CKC 320	CKC 460
Temperatura inferior de serviço	-50 °C	-50 °C	-45 °C	-40 °C
Temperatura superior de serviço	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C
Densidade, baseada na DIN 51757 a 15 °C	ca. 841 kg/m <sup>3</sup>	ca. 843 kg/m <sup>3</sup>	ca. 845 kg/m <sup>3</sup>	ca. 847 kg/m <sup>3</sup>
Vida útil mínima a contar da data de fabricação – em local seco e livre de gelo e em embalagem original fechada, aprox.	24 meses	24 meses	24 meses	24 meses
Viscosidade cinemática, DIN 51562 pt. 01/ASTM D-445/ASTM D 7042, 40 °C	ca. 150 mm <sup>2</sup> /s	ca. 220 mm <sup>2</sup> /s	ca. 320 mm <sup>2</sup> /s	ca. 460 mm <sup>2</sup> /s
Viscosidade cinemática, DIN 51562 pt. 01/ASTM D-445/ASTM D 7042, 100 °C	ca. 22 mm <sup>2</sup> /s	ca. 28,5 mm <sup>2</sup> /s	ca. 42 mm <sup>2</sup> /s	ca. 52,5 mm <sup>2</sup> /s

# Klübersynth MEG 4

Óleo multipropósito avançado sintético de alto desempenho para engrenagens com Tecnologia KlüberComp Lube



Características	Klübersynth MEG 4-150	Klübersynth MEG 4-220	Klübersynth MEG 4-320	Klübersynth MEG 4-460
Propriedades anticorrosivas em aço, DIN ISO 7120, método A, aço, 24 h/60 °C	sem grau de corrosão de ferrugem	sem grau de corrosão de ferrugem	sem grau de corrosão de ferrugem	sem grau de corrosão de ferrugem
Corrosão de cobre, DIN EN ISO 2160, 3 h/ 100 °C	Grau de corrosão 1 - 100	Grau de corrosão 1 - 100	Grau de corrosão 1 - 100	Grau de corrosão 1 - 100
Ponto de fluidez, DIN ISO 3016	<= -50 °C	<= -50 °C	<= -45 °C	<= -40 °C
Grau de viscosidade ISO, DIN ISO 3448	150	220	320	460
Índice de viscosidade, DIN ISO 2909	>= 160	>= 165	>= 170	>= 175
Ponto de fulgor, DIN EN ISO 2592, Cleveland, vaso aberto	>= 200 °C	>= 200 °C	>= 200 °C	>= 200 °C
Teste de desgaste FZG, DIN ISO 14635-1, A/8.3/90, estágio de carga de atrito	>= 14	>= 14	>= 14	>= 14
Teste FZG de atrito, baseado na DIN ISO 14635-1, A/16.6/90, estágio de carga de atrito	>= 12	>= 12	>= 12	>= 12
Teste de rolamento FAG FE8, DIN 51819-3, D 7,5/80-80, desgaste do elemento de rolamento	< 5 mg	< 5 mg	< 5 mg	< 5 mg
Teste de rolamento FAG FE8, DIN 51819-3, D 7,5/80-80, desgaste da gaiola	<= 200 mg	<= 200 mg	<= 200 mg	<= 200 mg

Características	Klübersynth MEG 4-680
Número do artigo	012407
Marcação conforme DIN 51502	CLP HC 680
Classificação conforme ISO 12925-1	CKC 680
Temperatura inferior de serviço	-40 °C
Temperatura superior de serviço	140 °C
Densidade, baseada na DIN 51757 a 15 °C	ca. 848 kg/m <sup>3</sup>
Vida útil mínima a contar da data de fabricação – em local seco e livre de gelo e em embalagem original fechada, aprox.	24 meses
Viscosidade cinemática, DIN 51562 pt. 01/ASTM D-445/ASTM D 7042, 40 °C	ca. 680 mm <sup>2</sup> /s
Viscosidade cinemática, DIN 51562 pt. 01/ASTM D-445/ASTM D 7042, 100 °C	ca. 73 mm <sup>2</sup> /s
Propriedades anticorrosivas em aço, DIN ISO 7120, método A, aço, 24 h/60 °C	sem grau de corrosão de ferrugem
Corrosão de cobre, DIN EN ISO 2160, 3 h/ 100 °C	Grau de corrosão 1 - 100
Ponto de fluidez, DIN ISO 3016	<= -40 °C
Grau de viscosidade ISO, DIN ISO 3448	680

# Klübersynth MEG 4

Óleo multipropósito avançado sintético de alto desempenho para engrenagens com Tecnologia KlüberComp Lube



Características	Klübersynth MEG 4-680
Índice de viscosidade, DIN ISO 2909	$\geq 180$
Ponto de fulgor, DIN EN ISO 2592, Cleveland, vaso aberto	$\geq 200$ °C
Teste de atrito FZG, DIN ISO 14635-1, A/8.3/90, estágio de carga de atrito	$\geq 14$
Teste FZG de atrito, baseado na DIN ISO 14635-1, A/16.6/90, estágio de carga de atrito	$\geq 12$
Teste de rolamento FAG FE8, DIN 51819-3, D 7,5/80-80, desgaste do elemento de rolamento	$< 5$ mg
Teste de rolamento FAG FE8, DIN 51819-3, D 7,5/80-80, desgaste da gaiola	$\leq 200$ mg

## Klüber Lubrication – seu especialista global

Soluções tribológicas inovadoras são a nossa paixão. Através de consultas e contatos pessoais ajudamos nossos clientes a serem bem-sucedidos mundialmente, em todos segmentos da indústria e mercados. Com nossos ambiciosos conceitos técnicos e nossos experientes e competentes colaboradores, temos atendido às exigências crescentes das especificações produzindo lubrificantes de alto desempenho por mais de 90 anos.

**Klüber Lubrication München SE & Co. KG /**  
Geisenhausenerstraße 7 / 81379 München / Alemanha /  
telefone +49 89 7876-0 / fax +49 89 7876-333.

As informações contidas neste documento estão baseadas em nossa experiência e conhecimento geral no momento desta publicação e têm por objetivo fornecer informações sobre possíveis aplicações a um leitor com conhecimento técnico. Elas não constituem nenhuma garantia quanto às propriedades dos produtos, tampouco exime o usuário da obrigação de realizar testes de campo preliminares com o produto selecionado para uma determinada aplicação. Todas as informações são valores orientativos e dependem da composição do lubrificante, o uso a que se destina e o método de aplicação. Os valores técnicos dos lubrificantes mudam de acordo com as cargas mecânicas, dinâmicas, químicas ou térmicas, o tempo e a pressão. Estas mudanças podem afetar o funcionamento de um componente. Nós recomendamos entrar em contato conosco para discutir sua aplicação específica. Se possível, teremos o prazer de fornecer uma amostra para teste mediante solicitação. Os produtos Klüber Lubrication são continuamente aprimorados. Portanto, a Klüber Lubrication se reserva o direito de modificar todas as informações técnicas aqui contidas a qualquer momento e sem prévia notificação.

Editor e Direitos Autorais: Klüber Lubrication München SE & Co. KG.  
Reproduções, totais ou parciais, são autorizadas somente mediante consulta prévia junto à Klüber Lubrication München SE & Co. KG, desde que a fonte seja citada e uma cópia de verificação seja encaminhada previamente.