

## Klübersynth MEG 4

Huile synthétique haute performance avancée pour engrenage et polyvalente avec technologie de lubrification KlüberComp



### Vos avantages en un coup d'œil

- Protection élevée contre les rayures
- Excellente protection contre l'usure des engrenages et des roulements
- Protection élevée contre les micropitting
- Excellente résistance au vieillissement et à l'oxydation
- Excellent comportement viscosité-température sur une large plage de températures
- Bonne stabilité au cisaillement pour une formation fiable du film lubrifiant
- Économies d'énergie grâce à un comportement de frottement optimisé
- Fiabilité accrue grâce à une faible tendance au moussage et à une bonne compatibilité avec les élastomères
- Approuvée par plusieurs OEM

### Vos exigences - notre solution

Klübersynth MEG 4 est une huile synthétique haute performance et polyvalente de pointe à base de mPAO répondant aux exigences croissantes et augmentant la densité de puissance des engrenages modernes. Klübersynth MEG 4 inclut la technologie de lubrification KlüberComp\*, c.-à-d. il est basé sur des matières premières de haute qualité et des additifs avancés, permettant des performances maximales dans la lubrification de tous les composants de l'engrenage.

Klübersynth MEG 4 dépasse clairement les exigences CLP selon DIN 51517-3. Les engrenages correspondants peuvent être remplacés par Klübersynth MEG 4 sans consultation préalable du fabricant d'engrenages, à condition que les notes d'application générales soient respectées.

Klübersynth MEG 4 offre une capacité de charge de frottement élevée. Les engrenages sont suffisamment protégés contre les frottements, même à des charges de pointe, des vibrations ou des oscillations extrêmement élevées. L'excellente protection contre l'usure des engrenages et des roulements garantit que la durée de vie calculée pour les composants lubrifiés est atteinte, ce qui permet de réduire les coûts d'entretien et de réparation. La haute résistance au micropitting de l'huile de GFT  $\geq 10$  selon la norme FVA 54/7 offre une protection suffisante aux engrenages qui sont soumis à des charges élevées et qui seraient normalement sensibles à ce type de dommages.

Klübersynth MEG 4 offre une durée de vie beaucoup plus longue que les huiles minérales en raison de l'excellente résistance au vieillissement et à l'oxydation des matières premières sélectionnées ;

ainsi, les intervalles d'entretien peuvent être prolongés et les coûts de maintenance réduits. La faible tendance au moussage et les propriétés anticorrosives du produit permettent un fonctionnement sans problème de l'engrenage.

Les joints Freudenberg en 72 NBR 902, 75 FKM 585 et 75 FKM 170055 sont statiquement et dynamiquement résistants à Klübersynth MEG 4, empêchant ainsi les fuites et la contamination par l'huile.

L'excellent comportement viscosité-température soutient la formation d'un film lubrifiant suffisant sur une large plage de températures de service, même à des températures élevées. Par conséquent, un seul grade de viscosité peut couvrir à la fois des températures très basses et élevées dans de nombreuses applications.

Le comportement de friction optimisé rendu possible par les huiles de base et les additifs soigneusement sélectionnés réduit les pertes de puissance et améliore l'efficacité de l'application. Cela entraîne une baisse des températures de l'huile et une réduction de la consommation d'énergie.

Klübersynth MEG 4 a été développé pour répondre aux dernières exigences des équipementiers. Il est approuvé par Flender, Getriebbau Nord, FLSmidth MAAG Gear et Renk. D'autres approbations sont en cours.

En utilisant Klübersynth MEG 4, vous pouvez bénéficier de plusieurs avantages qui vous aideront à économiser facilement et efficacement.

# Klübersynth MEG 4

Huile synthétique haute performance avancée pour engrenage et polyvalente avec technologie de lubrification KlüberComp



\* Pour plus d'informations, veuillez consulter notre brochure : Technologie de lubrification KlüberComp – Huiles pour engrenages répondant aux exigences les plus élevées.

## Domaines d'applications

Klübersynth MEG 4 a été spécialement développée pour la lubrification des engrenages droits, coniques et/ou planétaires soumis à des charges élevées. Ces engrenages se retrouvent dans tous les secteurs industriels, par exemple dans les industries sidérurgiques, minières et sucrières. Elle est également utilisée pour la lubrification des engrenages à vis sans fin standard tels que définis dans la norme DIN 3996.

Klübersynth MEG 4 peut également être utilisée pour la lubrification de paliers lisses et de roulements, de tous types d'accouplements dentés, de chaînes, de glissières, d'articulations, de broches et de pompes, notamment dans les applications où les équipements sont exposés à des températures très basses ou élevées ou à des fluctuations de température extrêmes.

## Indications relatives à l'application

Klübersynth MEG 4 peut être appliquée par immersion, circulation par immersion ou injection.

L'utilisation d'huile goutte à goutte, de brosses, de bidons d'huile ou de systèmes de lubrification automatique appropriés est également possible. En cas d'utilisation de systèmes de lubrification

automatique, veuillez tenir compte des instructions du fabricant concernant la viscosité maximale admissible.

Klübersynth MEG 4 est miscible avec les huiles minérales. Toutefois, pour que Klübersynth MEG 4 puisse fournir toutes ses performances, les résidus éventuels d'une huile minérale précédemment utilisée ne doivent pas dépasser 5 % en quantité.

Pour une utilisation à des températures permanentes de 80 °C maximum, des joints en NBR peuvent être utilisés. Pour des températures plus élevées, il convient de choisir des joints en FKM. Il convient de noter que les élastomères d'un ou de plusieurs fabricants peuvent se comporter différemment ; il faut donc effectuer des essais.

Pour contrôler la forme du contact pendant le rodage, on peut utiliser la peinture de contrôle Klübertop P 39-462 Spray (Art. No. 081295).

Lors du passage à Klübersynth MEG 4, les résidus d'une huile pour engrenages utilisée précédemment peuvent être plus facilement éliminés si l'on ajoute Klüber Summit Varnasolv HV (article n° 050135).

## Fiches de données de sécurité

Les fiches de données de sécurité à jour peuvent être demandées via notre site [www.klueber.com](http://www.klueber.com). Vous pouvez également les obtenir en contactant vos interlocuteurs habituels.

Conditionnement	Klübersynth MEG 4-100	Klübersynth MEG 4-150	Klübersynth MEG 4-220	Klübersynth MEG 4-320
Bidon 20 l	+	+	+	+
Fût 200 l	+	+	+	+

Conditionnement	Klübersynth MEG 4-460	Klübersynth MEG 4-680	Klübersynth MEG 4-1000	Klübersynth MEG 4-1500
Bidon 20 l	+	+	+	+
Fût 200 l	+	+	+	+

Données techniques	Klübersynth MEG 4-100	Klübersynth MEG 4-150	Klübersynth MEG 4-220	Klübersynth MEG 4-320
Code article	012412	012403	012404	012405
Plage de températures d'utilisation, limite inférieure	-50 °C	-50 °C	-50 °C	-45 °C

# Klübersynth MEG 4

Huile synthétique haute performance avancée pour engrenage et polyvalente avec technologie de lubrification KlüberComp



Données techniques	Klübersynth MEG 4-100	Klübersynth MEG 4-150	Klübersynth MEG 4-220	Klübersynth MEG 4-320
Plage de températures d'utilisation, limite supérieure	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C
Appellation, DIN 51502	CLP HC 100	CLP HC 150	CLP HC 220	CLP HC 320
Appellation, ISO 12925-1	CKC 100	CKC 150	CKC 220	CKC 320
Densité, DIN 51757, 15°C	environ 839 kg/m <sup>3</sup>	environ 841 kg/m <sup>3</sup>	environ 843 kg/m <sup>3</sup>	environ 845 kg/m <sup>3</sup>
Densité, DIN 51757, 20°C	environ 0.836 g/cm <sup>3</sup>			
Point d'éclair, DIN EN ISO 2592, Coupe ouverte Cleveland	≥ 200 °C	≥ 200 °C	≥ 200 °C	≥ 200 °C
Test de mousse, ISO 6247 / ASTM D892, 24°C, séquence I	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml
Test de mousse, ISO 6247 / ASTM D892, 24°C, séquence III	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml
Test de mousse, ISO 6247 / ASTM D892, 93.5°C, séquence II	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml
Grade de viscosité ISO, DIN ISO 3448, ISO VG	100	150	220	320
Densité cinématique (mm <sup>2</sup> /s), DIN EN ISO 3104 / DIN 51562-1 / ASTM D445 / ASTM D7042, 100°C	environ 15.4 mm <sup>2</sup> /s	environ 22 mm <sup>2</sup> /s	environ 28.5 mm <sup>2</sup> /s	environ 42 mm <sup>2</sup> /s
Densité cinématique (mm <sup>2</sup> /s), DIN EN ISO 3104 / DIN 51562-1 / ASTM D445 / ASTM D7042, 40°C	environ 100 mm <sup>2</sup> /s	environ 150 mm <sup>2</sup> /s	environ 220 mm <sup>2</sup> /s	environ 320 mm <sup>2</sup> /s
Indice de viscosité, DIN ISO 2909	≥ 150	≥ 160	≥ 165	≥ 170
Corrosion du cuivre, DIN EN ISO 2160, 3 hours, 100°C	1 - 100 - 3 degré de corrosion	1 - 100 - 3 degré de corrosion	1 - 100 - 3 degré de corrosion	1 - 100 - 3 degré de corrosion
Corrosion de l'acier, DIN ISO 7120 / ASTM D665, méthode A, 24 hours, 60°C	exempt de rouille	exempt de rouille	exempt de rouille	exempt de rouille
Point d'écoulement, DIN ISO 3016	≤ -50 °C	≤ -50 °C	≤ -50 °C	≤ -45 °C
Résistance au vieillissement, DIN EN ISO 4263-4, Test TOST, 312 hours, 95°C, augmentation de la viscosité à 100°C	≤ 6 %	≤ 6 %	≤ 6 %	≤ 6 %
Essai roulement FAG FE8 , DIN 51819-3, D-7.5 / 80-80, usure de la cage	≤ 200 mg	≤ 200 mg	≤ 200 mg	≤ 200 mg
Essai roulement FAG FE8 , DIN 51819-3, D-7.5 / 80-80, usure des éléments roulants	< 5 mg	< 5 mg	< 5 mg	< 5 mg
Test d'éraflure FZG, DIN ISO 14635-1, based on standard, A / 16.6 / 90, étape de charge de défaillance	≥ 12	≥ 14	≥ 14	≥ 14
Test d'éraflure FZG, DIN ISO 14635-1, A / 8.3 / 90, étape de charge de défaillance		≥ 14	≥ 14	≥ 14
Durée de stockage minimum à partir de la date de fabrication - au sec, à l'abri du gel et dans l'emballage d'origine fermé et scellé, env.		24 mois	24 mois	24 mois

# Klübersynth MEG 4

Huile synthétique haute performance avancée pour engrenage et polyvalente avec technologie de lubrification KlüberComp



Données techniques	Klübersynth MEG 4-460	Klübersynth MEG 4-680	Klübersynth MEG 4-1000	Klübersynth MEG 4-1500
Code article	012406	012407	012415	012416
Plage de températures d'utilisation, limite inférieure	-40 °C	-40 °C	-35 °C	-35 °C
Plage de températures d'utilisation, limite supérieure	140 °C	140 °C	140 °C	140 °C
Appellation, DIN 51502	CLP HC 460	CLP HC 680	CLP HC 1000	CLP HC 1500
Appellation, ISO 12925-1	CKC 460	CKC 680	CKC 1000	CKC 1500
Densité, DIN 51757, 15°C	environ 847 kg/m <sup>3</sup>	environ 848 kg/m <sup>3</sup>	environ 849 kg/m <sup>3</sup>	environ 851 kg/m <sup>3</sup>
Densité, DIN 51757, 20°C			environ 0.846 g/cm <sup>3</sup>	environ 0.848 g/cm <sup>3</sup>
Point d'éclair, DIN EN ISO 2592, Coupe ouverte Cleveland	≥ 200 °C	≥ 200 °C	≥ 200 °C	≥ 200 °C
Test de mousse, ISO 6247 / ASTM D892, 24°C, séquence I	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml
Test de mousse, ISO 6247 / ASTM D892, 24°C, séquence III	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml
Test de mousse, ISO 6247 / ASTM D892, 93.5°C, séquence II	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml	≤ 100/10 ml
Grade de viscosité ISO, DIN ISO 3448, ISO VG	460	680	1000	1500
Densité cinématique (mm <sup>2</sup> /s), DIN EN ISO 3104 / DIN 51562-1 / ASTM D445 / ASTM D7042, 100°C	environ 52.5 mm <sup>2</sup> /s	environ 73 mm <sup>2</sup> /s	environ 102.7 mm <sup>2</sup> /s	environ 138.4 mm <sup>2</sup> /s
Densité cinématique (mm <sup>2</sup> /s), DIN EN ISO 3104 / DIN 51562-1 / ASTM D445 / ASTM D7042, 40°C	environ 460 mm <sup>2</sup> /s	environ 680 mm <sup>2</sup> /s	environ 1000 mm <sup>2</sup> /s	environ 1500 mm <sup>2</sup> /s
Indice de viscosité, DIN ISO 2909	≥ 175	≥ 180	≥ 200	≥ 200
Corrosion du cuivre, DIN EN ISO 2160, 3 hours, 100°C	1 - 100 - 3 degré de corrosion	1 - 100 - 3 degré de corrosion	1 - 100 - 3 degré de corrosion	1 - 100 - 3 degré de corrosion
Corrosion de l'acier, DIN ISO 7120 / ASTM D665, méthode A, 24 hours, 60°C	exempt de rouille	exempt de rouille	exempt de rouille	exempt de rouille
Point d'écoulement, DIN ISO 3016	≤ -40 °C	≤ -40 °C	≤ -35 °C	≤ -35 °C
Résistance au vieillissement, DIN EN ISO 4263-4, Test TOST, 312 hours, 95°C, augmentation de la viscosité à 100°C	≤ 6 %	≤ 6 %	≤ 6 %	≤ 6 %
Essai roulement FAG FE8 , DIN 51819-3, D-7.5 / 80-80, usure de la cage	≤ 200 mg	≤ 200 mg	≤ 200 mg	≤ 200 mg
Essai roulement FAG FE8 , DIN 51819-3, D-7.5 / 80-80, usure des éléments roulants	< 5 mg	< 5 mg	< 5 mg	< 5 mg
Test d'éraflure FZG, DIN ISO 14635-1, based on standard, A / 16.6 / 90, étape de charge de défaillance	≥ 14	≥ 14	≥ 12	≥ 12
Test d'éraflure FZG, DIN ISO 14635-1, A / 8.3 / 90, étape de charge de défaillance	≥ 14	≥ 14		

## Klübersynth MEG 4

Huile synthétique haute performance avancée pour engrenage et polyvalente avec technologie de lubrification KlüberComp



Données techniques	Klübersynth MEG 4-460	Klübersynth MEG 4-680	Klübersynth MEG 4-1000	Klübersynth MEG 4-1500
Durée de stockage minimum à partir de la date de fabrication - au sec, à l'abri du gel et dans l'emballage d'origine fermé et scellé, env.	24 mois	24 mois		

### Klüber Lubrication – your global specialist

Nous sommes passionnés par les solutions tribologiques innovantes. A travers nos conseils personnalisés et notre suivi, nous contribuons mondialement à la réussite de nos clients dans tous types d'industries et de marchés. Avec des concepts techniques ambitieux, des collaborateurs expérimentés et compétents, nous répondons depuis 90 ans à l'augmentation constante des impératifs technico-économiques demandés aux lubrifiants spéciaux hautes performances.

Klüber Lubrication München GmbH & Co. KG /  
Geisenhausenerstraße 7 / 81379 München / Allemagne /  
Tél. +49 89 7876-0 / Fax +49 89 7876-333.

Les données de ce document correspondent à l'état actuel de nos connaissances et expériences au moment de la publication. Elles sont destinées à informer le lecteur expérimenté en la matière sur les possibilités d'application. Elles ne constituent cependant ni une garantie de l'aptitude d'un produit ni l'assurance de propriétés pour une application concrète. Elles ne dégagent pas l'utilisateur de l'obligation de tester le produit sélectionné avant l'emploi. Toutes les données indiquées sont des valeurs d'orientation qui dépendent de la structure du lubrifiant, de l'utilisation prévue et de la technique d'application. Les valeurs techniques des lubrifiants changent selon le type des charges mécaniques, dynamiques, chimiques et thermiques et en fonction de la pression et du temps. Ces changements peuvent avoir un effet sur la fonction des composants. Nous recommandons un entretien individuel avec nos conseillers techniques. Sur demande et selon possibilité, vous pouvez également disposer d'échantillons pour effectuer des essais. Les produits Klüber évoluent constamment. Pour cette raison, Klüber Lubrication se réserve le droit de changer toutes les données contenues dans ce document à tout moment et sans avis préalable.

Edition et réalisation: Klüber Lubrication München GmbH & Co. KG. La réimpression totale ou partielle, avec indication des sources et envoi d'un exemplaire de référence, sera seulement autorisée en accord avec Klüber Lubrication München GmbH & Co. KG.