



LUBRIFIANTS ET GRAISSES POUR ENGRENAGES

Matrix Specialty Lubricants

Matrix Specialty Lubricants est une société basée aux Pays-Bas, qui produit et commercialise des lubrifiants et des graisses spécialisés.

Matrix Specialty Lubricants a été fondée par un groupe de spécialistes industriels, qui ont acquis une expérience collective de plusieurs années en travaillant pour des compagnies pétrolières. Notre objectif est d'exploiter les nouvelles technologies et, grâce à l'expertise de nos chimistes, fournir le bon lubrifiant pour chaque application. Ce n'est qu'une affaire de savoir.

Des informations spécifiques aux produits sont disponibles dans nos brochures et vous trouverez la plupart des fiches de données techniques sur notre site web; www.matrix-lubricants.com. Nos produits principaux se subdivisent en groupes. Les plus courants sont décrits dans nos brochures. Les informations les plus récentes sont toujours disponibles sur notre site web.



Lubrifiants Bio

Ce groupe de produits comprend des lubrifiants biodégradables pour engrenages, hydrauliques et autres, ainsi qu'une gamme de graisses et agents de démoulage pour moules à béton. Haute performance, longue durée de vie, basse toxicité et biodégradabilité sont des facteurs clés pour ce groupe de produits.

Compresseur, vide et fluides réfrigérants

Une gamme complète de fluides pour compresseurs à gaz et frigorifiques, offrant une longue durée de vie et des coûts de maintenance réduits, ainsi qu'une efficacité élevée. Cette gamme comprend des lubrifiants à base minérale et synthétique (hydrotraités, PAO, POE, alkylbenzène, diester, ester, PAG, PFPE) dont les performances permettent d'atteindre des intervalles de vidange jusqu'à 12 000 heures.

Lubrifiants de qualité alimentaire

Une gamme complète de fluides, lubrifiants et graisses pour les applications qui requièrent un lubrifiant de qualité alimentaire. La famille de produits Foodmax à haute performance® est approuvée NSF et InS et inclut une gamme de bombes aérosol.

Produits spécialisés industriels

Ce groupe de produits inclut une gamme de lubrifiants spécialisés pour chaînes, huiles pour engrenages, huiles pour transformateurs, et beaucoup plus encore. Tous les produits excèdent les attentes en termes de performances, contribuant ainsi à réduire les coûts de maintenance.

Graisses et pâtes

Une vaste gamme de graisses et pâtes spécialisées, par exemple polyuréa, sulfonate de calcium, aluminium, baryum, silicone, inorganique et PFPE. Grâce à la technologie et aux matériaux les plus récents, nous sommes en mesure de fournir des produits à haute performance et de résolution des problèmes.

Fluides pour le travail des métaux et antirouilles

Cette famille de produits inclut des fluides solubles pour le travail des métaux, des huiles de coupe, des produits de forgeage à froid et à chaud, de trempe, emboutissage et étampage, tous issus de la technologie la plus récente,

Huiles et dispersions spécialisés de base

Ces huiles de base sont utilisées dans la formulation des fluides pour le travail des métaux, des fluides hydrauliques biodégradables, des huiles pour moteurs à 2 temps de premier rang, des agents de démoulage, et bien plus encore. Parmi celles-ci, des DTO, TOFA et différents types d'esters. Une autre gamme inclut des huiles blanches techniques et pharmaceutiques. La famille Matrix de dispersions colloïdales D-MAX comprend des produits à base de graphite, MoS2, PTFE et nitrure de bore (hBn). Elles peuvent être utilisées comme additifs, lubrifiants et produits de transformation.

Nettoyants

Une gamme de nettoyants de processus et postes de travail, aussi bien pour l'industrie que pour les usines alimentaires Ils sont approuvés NSF H-1, C-1 et K-1.

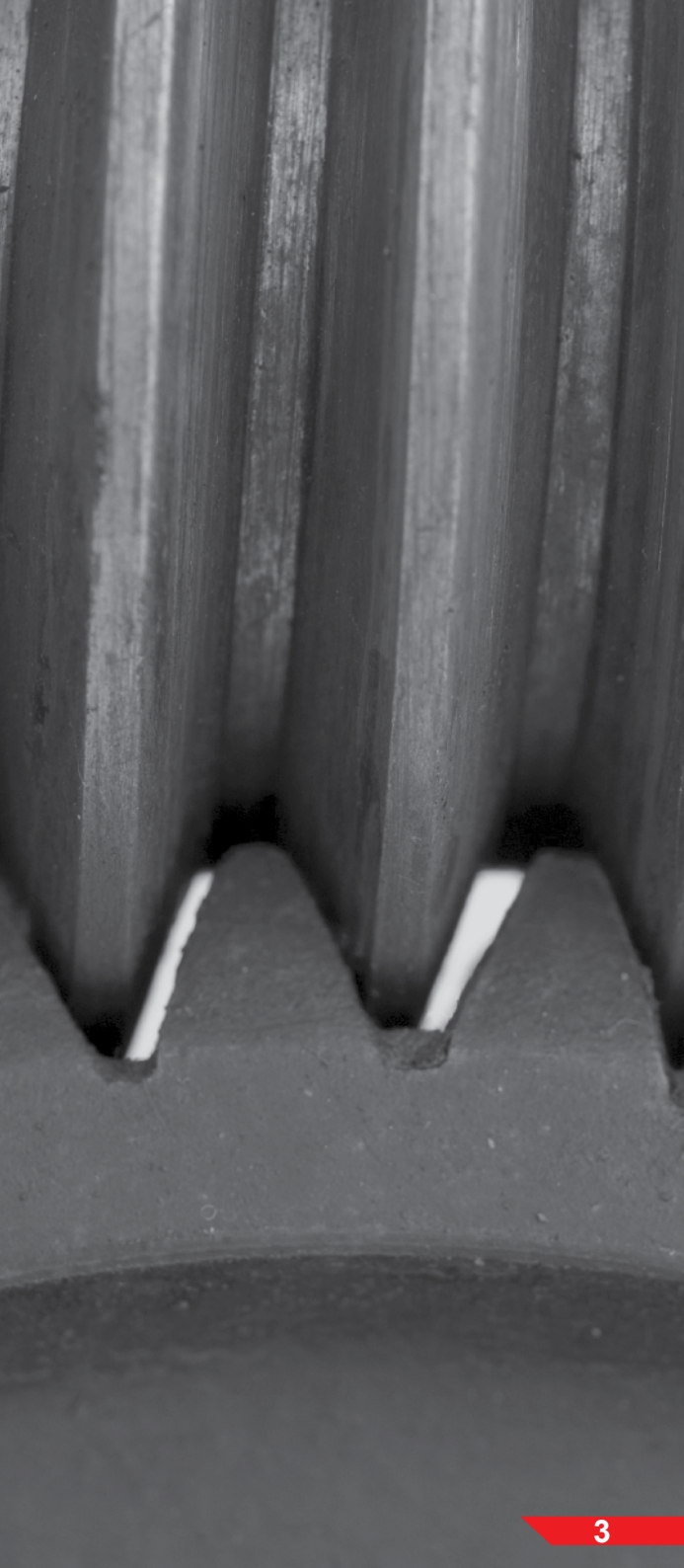


Lubrifiants et graisses pour engrenages

Les engrenages et les transmissions sont utilisés dans toutes les industries. En réduisant ou accroissant la vitesse ou le couple, ils constituent des éléments essentiels de nombreux processus de production. Les engrenages se trouvent entre les entraînements primaires (moteurs) et les équipements menés, comme des convoyeurs, des ascenseurs, des laminoirs et des vis.

Les lubrifiants pour engrenages sont essentiels au fonctionnement parfait de ces applications. Pendant le service, l'huile doit souvent remplir plusieurs fonctions comme refroidir et éliminer la chaleur de frottement, mais surtout elle doit lubrifier les contacts à glissement roulement et les protéger contre l'usure et le frottement. Par rapport à tous les éléments mécaniques d'une transmission, comme les roues, les paliers, les arbres et les joints, le lubrifiant est l'élément le moins cher, mais il est essentiel de choisir le bon produit pour garantir un fonctionnement parfait et une durée de vie accrue de l'équipement.

L'objectif de cette brochure est de permettre à l'utilisateur de choisir le bon lubrifiant en fonction des différents paramètres essentiels dans la lubrification des engrenages : la température, la charge et le type d'engrenage.





Lubrifiants minéraux pour engrenages

Gearmax

Gearmax est une huile minérale pour engrenages conçue pour la lubrification des engrenages nus et sous carter, qui sont soumis à des conditions difficiles et/ou des charges de choc. Excellente protection contre l'usure en cas de pressions/charges de choc extrêmes. Stabilité thermique et à l'oxydation élevée, qui permet l'utilisation en continu à des températures élevées. Protection efficace contre la rouille et la corrosion. Très bonnes propriétés antimousse et caractéristiques de séparation de l'eau.

Gearmax Heavy

Gearmax Heavy a été formulée spécialement pour les engrenages soumis à des charges lourdes et à des températures élevées, comme des boîtes à engrenages, des réducteurs de vitesse et des laminoirs de grandes dimensions. Pour la lubrification de tous les équipements, qui requièrent des huiles très visqueuses. Les fluides Gearmax Heavy assurent une protection optimale contre l'oxydation et la rouille de l'acier et des laitons, ainsi qu'une séparation très rapide de l'eau dans les cas où de l'eau peut occasionnellement entrer dans les boîtes à engrenages.

Gearmax XP

Gearmax XP est une gamme premium d'huiles minérales pour engrenages pour tout type de boîtes d'engrenages. La toute dernière technologie des huiles de base et une préformulation d'additifs spéciale assurent une excellente protection contre les micropiqûres. Gearmax XP possède des propriétés EP supérieures ainsi que d'excellentes propriétés antiusure, offre une très bonne protection contre la corrosion et la rouille et présente une tendance au moussage très faible. En outre, Gearmax XP assure une séparation rapide de l'humidité et possède une filtrabilité optimale. Gearmax XP peut être utilisée dans les engrenages industriels lorsque des propriétés EP sont requises ou pour satisfaire aux normes US STEEL 224, DIN 51517 CLP ou CINCINNATI MILACRON. De plus, elle satisfait aux spécifications FLENDER.

Geartop HP

La gamme Geartop HP est formulée à partir d'une nouvelle génération d'additifs technologiquement avancés et de fluides paraffiniques de base, qui offrent des performances supérieures aux lubrifiants pour engrenages conventionnels. L'utilisation de Geartop HP est recommandée dans tous les types de boîtes à engrenages et, en général, lorsqu'un lubrifiant extrême pression est requis. Le produit contient du molybdène liquide qui améliore les propriétés EP de Geartop HP. Geartop HP est sans plomb et silicone. Cette formulation spéciale réduit le frottement plus faible et, par conséquent, la température de service et la consommation d'énergie.



Lubrifiants minéraux pour engrenages

Gearmax	ISO VG	Huile de base	Viscosité cinématique 40 °C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	FZG A/8.3/90
Gearmax 68	68	Minéral	68	98	-15	201	> 12
Gearmax 100	100	Minéral	100	>95	-27	>210	> 12
Gearmax 150	150	Minéral	149	>95	-21	>201	> 12
Gearmax 220	220	Minéral	221	>96	-15	>201	> 12
Gearmax 320	320	Minéral	319	>95	-9	>201	> 12
Gearmax 460	460	Minéral	462	>96	-9	>201	> 12
Gearmax 680	680	Minéral	678	>96	-15	>201	> 12

Gearmax Heavy	ISO VG	Huile de base	Viscosité cinématique 40 °C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	FZG A/8.3/90
Gearmax Heavy 1500	1500	Minéral	1500	107	-12	> 200	> 12
Gearmax Heavy 3800	3800	Minéral	3800	90	-6	> 200	> 12

Gearmax XP	ISO VG	Huile de base	Viscosité cinématique 40 °C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	FZG A/8.3/90
Gearmax XP 100	100	Minéral	100	95	-15	210	> 12
Gearmax XP 150	150	Minéral	150	95	-15	210	> 12
Gearmax XP 220	220	Minéral	220	90	-13	210	> 12
Gearmax XP 320	320	Minéral	320	90	-10	215	> 12
Gearmax XP 460	460	Minéral	460	90	-9	220	> 12

Geartop HP	ISO VG	Huile de base	Viscosité cinématique 40 °C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	FZG A/8.3/90
Geartop HP 220	220	Paraffinique	200-240	100	-12	250	> 14
Geartop HP 320	320	Paraffinique	290-350	100	-10	260	> 14
Geartop HP 460	460	Paraffinique	420-490	100	-9	270	> 14

Lubrifiants synthétiques pour engrenages

Geartop PAO

Les huiles pour engrenages Geartop PAO constituent une gamme de produits particulièrement adaptés aux applications d'engrenages soumis à des conditions extrêmes. Ces produits sont formulés à partir d'huiles de base PAO synthétiques pour assurer des performances supérieures aux huiles minérales conventionnelles. En outre, la série Geartop PAO est parfaitement compatible avec les produits minéraux, ce qui assure des remplacements aisés. Le produit offre une capacité de charge considérablement améliorée, une excellente protection contre l'usure et la rouille, un indice de viscosité élevé, un point d'éclair élevé, un point d'écoulement bas, une stabilité oxydative et des systèmes nettoyants exceptionnels.

Geartop PAG

Les fluides Geartop PAG sont des huiles pour engrenages industriels de qualité supérieure, 100 % à base de polyalkylène glycol synthétique, qui contiennent des additifs antioxydants et anticorrosion et possèdent d'excellentes propriétés thermiques. L'indice de viscosité très élevé offre une bonne fluidité à des températures très basses et une épaisseur adéquate du film à des températures élevées. Ces fluides sont recommandés pour les boîtes à engrenages et les vis sans fin soumis à des charges lourdes, y compris aux unités soi-disant "remplies à vie". Cette formulation spéciale réduit le frottement plus faible et, par conséquent, la température de service et la consommation d'énergie.

Geartop PFPE

Geartop PFPE est une huile PFPE non inflammable, incolore et inodore. Elle est complètement inerte aussi bien du point de vue physique que chimique, ce qui rend Geartop PFPE extrêmement adaptée dans des situations où des liquides ou des gaz agressifs attaquent le lubrifiant. Elle assure une lubrification excellente dans des conditions interdites aux lubrifiants minéraux et autres types de lubrifiants synthétiques, et elle est parfaitement compatible avec tous les élastomères, les joints, les joins d'étanchéité, les plastiques et les métaux les plus courants. Lorsque les huiles pour engrenages normales ou même les autres huiles synthétiques ne satisfont pas aux exigences techniques, PFPE est peut-être la seule solution.

Geartop OG

Geartop OG est un lubrifiant transparent spécial conçu pour la lubrification des engrenages nus de grandes dimensions. Il est formulé à partir d'huiles synthétiques spéciales. Il offre une résistance excellente aux pressions élevées et une protection exceptionnelle contre l'usure. Geartop OG peut être utilisé à des températures jusqu'à 120 °C. Il est sans bitumes, solvants, chlore et lubrifiants solides. Geartop OG possède des propriétés extrême-pression extraordinaires sans les lubrifiants solides noirs utilisés auparavant. L'aspect incolore et transparent permet d'inspecter facilement les engrenages. Grâce à sa viscosité élevée, Geartop OG offre une très bonne adhérence aux surfaces et forme un film de lubrification épais et stable même en petite quantité. Geartop OG assure un fonctionnement fiable de l'entraînement par engrenages.



Lubrifiants synthétiques pour engrenages

Geartop PAG	ISO VG	Huile de base	Viscosité cinématique 40 °C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	FZG A/8.3/90
Geartop PAG 150	150	PAG	150	210	-40	240	12
Geartop PAG 220	220	PAG	220	210	-40	240	12
Geartop PAG 320	320	PAG	320	220	-40	240	12
Geartop PAG 460	460	PAG	460	240	-30	240	12
Geartop PAG 680	680	PAG	680	245	-30	240	12
Geartop PAG 1000	1000	PAG	1000	284	-30	296	12

Geartop PAO	ISO VG	Huile de base	Viscosité cinématique 40 °C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	FZG A/8.3/90	4 billes Charge de soudure, kg
Geartop PAO 68	68	PAO	68	> 140	< -50	> 260	> 12	650
Geartop PAO 100	100	PAO	100	> 140	< -50	> 265	> 12	650
Geartop PAO 150	150	PAO	150	> 140	< -45	> 260	> 12	650
Geartop PAO 220	220	PAO	220	> 140	< -45	> 260	> 12	650
Geartop PAO 320	320	PAO	320	> 150	< -45	> 260	> 12	650
Geartop PAO 460	460	PAO	460	> 160	< -40	> 260	> 12	650
Geartop PAO 680	680	PAO	680	> 160	< -35	> 265	> 12	650
Geartop PAO 1000	1000	PAO	1000	> 200	< -40	> 265	> 12	250

Geartop PFPE	ISO VG	Huile de base	Viscosité cinématique 40 °C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	FZG A/8.3/90	4 billes Charge de soudure, kg
Geartop PFPE 250	250	PFPE	250	134	-25	aucun	14	390
Geartop PFPE 350	350	PFPE	350	141	-25	aucun	14	390

Geartop OG	ISO VG	Huile de base	Viscosité cinématique 100 °C	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	FZG A/8.3/90
Geartop OG 150	150	Mélange synthétique	150	< -10	> 220	> 12
Geartop OG 320	320	Mélange synthétique	320	< 8	> 200	> 12
Geartop OG 490	490	Mélange synthétique	490	< 8	> 200	> 12
Geartop OG 1000	1000	Mélange synthétique	1000	< 8	> 200	> 12
Geartop OG 1200	1200	Mélange synthétique	1200	< 10	> 220	> 12

PAG = polyalkylène glycol, PAO = polyalphaoléfine, PFPE = perfluoropolyéther

Graisses spéciales pour engrenages

Grease Lithium GL

Grease Lithium GL est adaptée à la lubrification des pistons d'injection dans les presses mécaniques, des moteurs à engrenages, des engrenages de petites dimensions, des vis sans fin avec de l'acier ou des composants en acier, des accouplements dentés, des glissières, des guides et des transmissions par chaîne de grandes dimensions. Elle peut être appliquée au moyen de systèmes centralisés ou par trempage des engrenages.

Grease CGL LS

Grease CGL LS est une graisse lubrifiante synthétique spécialement conçue pour la lubrification des engrenages sous carter, qui requièrent une graisse longue durée avec une excellente résistance au vieillissement dans une large plage de températures de service (-40 à 150 °C) et des conditions de service très difficiles. Grease CGL LS possède une stabilité et des propriétés d'adhérence élevées, et assure la lubrification à vie, ce qui réduit les coûts de maintenance. Grease CGL LS est formulée conformément aux spécifications de performance les plus récentes pour l'utilisation dans les engrenages sous carter, les réducteurs à couronne sans fin et les variateurs. La durée de vie de Grease CGL LS dépasse d'au moins 5 fois la graisse à base minérale conçue pour cette application. Également adaptée aux engrenages à vis sans fin et aux engrenages soumis à des charges élevées.

Grease OGL

Grease OGL est une graisse rhéopectique spéciale avec des propriétés d'adhérence et résistance élevées. La consistance de la graisse rhéopectique augmente sous pression mécanique. Elle ne contient pas de lubrifiants solides et possède des propriétés lubrifiantes excellentes grâce à des additifs soigneusement sélectionnés. Sans métaux lourds ni bitumes.

Foodmax® OGL

Foodmax OGL est une graisse H-1 pour le contact accidentel avec des aliments, conçue principalement pour les engrenages nus, lorsqu'une graisse tendre est requise pour le broyage et d'autres applications, largement employée dans le traitement de la canne à sucre. Également adaptée à la lubrification des câbles métalliques.

Graisses pour engrenages nus

Série Inomax

La gamme Inomax H contient un produit de pointe renforcé en solides pour la lubrification des engrenages nus. Ce produit est un aluminium complexe épaissi et formulé à partir d'une huile de base de haute qualité et d'un jeu d'additifs antigrippage et anticorrosion ainsi que des améliorants EP (extrême-pression) et de l'adhérence. Le graphite ajouté assure un film lubrifiant et adhèrent très stable, offrant possède une résistance supérieure aux températures et aux charges élevées. Inomax H assure une efficacité optimale et satisfait aux exigences des roues de couronne dans les broyeurs à boulets et rotatifs. Elle réussit avec succès les essais de pulvérisation DeLimon et Helios, et est adaptée à l'application au moyen de systèmes de lubrification centralisée. La gamme de produits Inomax H ne contient pas de composants dommageables pour l'environnement (bitumes, chlore, métaux lourds et solvants).

Série Inomax HM

Inomax H-00/000 HM a été conçue spécialement pour lubrifier des laminoirs lourds et des engrenages nus dans l'industrie minière et du ciment, ainsi que pour certaines industries chimiques et métallurgiques. Le produit est également très bien adapté à la lubrification des broyeurs à boulets rotatifs préchauffés, généralement utilisés pour broyer le carbone dans les centrales électriques. Grâce à la viscosité très élevée de l'huile de base, ces produits assurent une lubrification hydrodynamique même lorsque les températures sont élevées.

Inomax H-R

Inomax H-R est un lubrifiant à base minérale avec des lubrifiants solides. Il a été spécialement formulé pour le rodage des engrenages neufs et il empêche le grippage avec des charges limitées. Inomax H-R est également utilisé en cas de piqûres et grippages prématurés, pour niveler ou lisser les flancs des dents.

La gamme Inomax contient également des fluides de réparation pour les engrenages nus. Des données spécifiques sont disponibles sur demande.

Graisses spéciales pour engrenages

Graisse	Classe NLGI	Huile de base	Épaississant	Huile de base Viscosité 40 °C	Plage de températures °C	FZG A/8.3/90	4 billes Charge de soudure, kg
Grease Lithium GL	00/000	Minéral	Lithium	680	-10 - 100	> 12	> 700
Grease CGL LS	00	PAG	Lithium	220	-40 - 150	> 12	> 160
Grease OGL	1	Semi-synthétique	Inorganique	750	-30 - 150	> 12	700
Foodmax® OGL	0	Synthétique	Inorganique	190	-40 - 160	> 12	620

Graisses pour engrenages nus

Inomax®	Classe NLGI	Huile de base	Épaississant	Huile de base Viscosité 40 °C	Solides	FZG A/8.3/90	4 billes Charge de soudure, kg
Inomax H-0	0	Minéral	Complexe d'aluminium	600-650	Graphite	> 12	> 700
Inomax H-1000	0	Minéral + Polymère	Complexe d'aluminium	1000	Graphite	> 12	> 700
Inomax H-1500 plus	0	Minéral + Polymère	Complexe d'aluminium	1500	Graphite	> 12	> 800
Inomax H-3000	0	Minéral + Polymère	Complexe d'aluminium	3500	Graphite	> 12	> 800
Inomax H-00 HM	00	Minéral + Polymère	Complexe d'aluminium	13000	Graphite	> 12	> 800
Inomax H-000/HM	000	Minéral + Polymère	Complexe d'aluminium	21000	Graphite	> 12	> 800
Inomax H-00/R	00	Minéral	Complexe d'aluminium	550	Graphite	> 12	> 700
Inomax H-1/R	1	Minéral	Complexe d'aluminium	1000	Graphite	> 12	> 700

PAG = polyalkylène glycol



Lubrifiants de qualité alimentaire pour engrenages

Il y a des boîtes d'engrenages partout dans les usines de transformation des aliments. La plupart du temps, elles sont de dimensions relativement réduites et fonctionnent à basse et haute température. Selon les conditions et le type de boîte d'engrenages, vous pouvez choisir Foodmax® Gear, Gear PAO ou Gear PAG.

Foodmax® Gear

Gamme de lubrifiants de qualité alimentaire pour engrenages, paliers et transmissions. Foodmax® Gear est une gamme de lubrifiants qui combine les huiles de base technologiques les plus récentes et des additifs spéciaux pour offrir des performances très élevées. Tous les composants de base utilisés dans la formulation sont non toxiques et de qualité alimentaire. Également adaptée en tant qu'huile pour chaînes lorsque des lubrifiants non visqueux sont requis.

Foodmax® Gear PAO

Gamme d'huiles synthétiques de qualité alimentaire pour engrenages, particulièrement adaptée pour la lubrification des chaînes d'entraînement, des chaînes transporteuses, des boîtes d'engrenages et des réducteurs. Foodmax® Gear PAO 680 et 1000 contiennent des additifs spéciaux, qui prolongent les intervalles de relubrification. Ces lubrifiants peuvent être utilisés également en tant qu'huiles pour chaînes. Foodmax® Gear PAO est conçu tout spécialement pour les applications à basse température. Foodmax Gear PAO 220 Premium contient un traceur UV permettant de tracer des fuites dans les machines à papier, par exemple.

Foodmax® Gear PAG

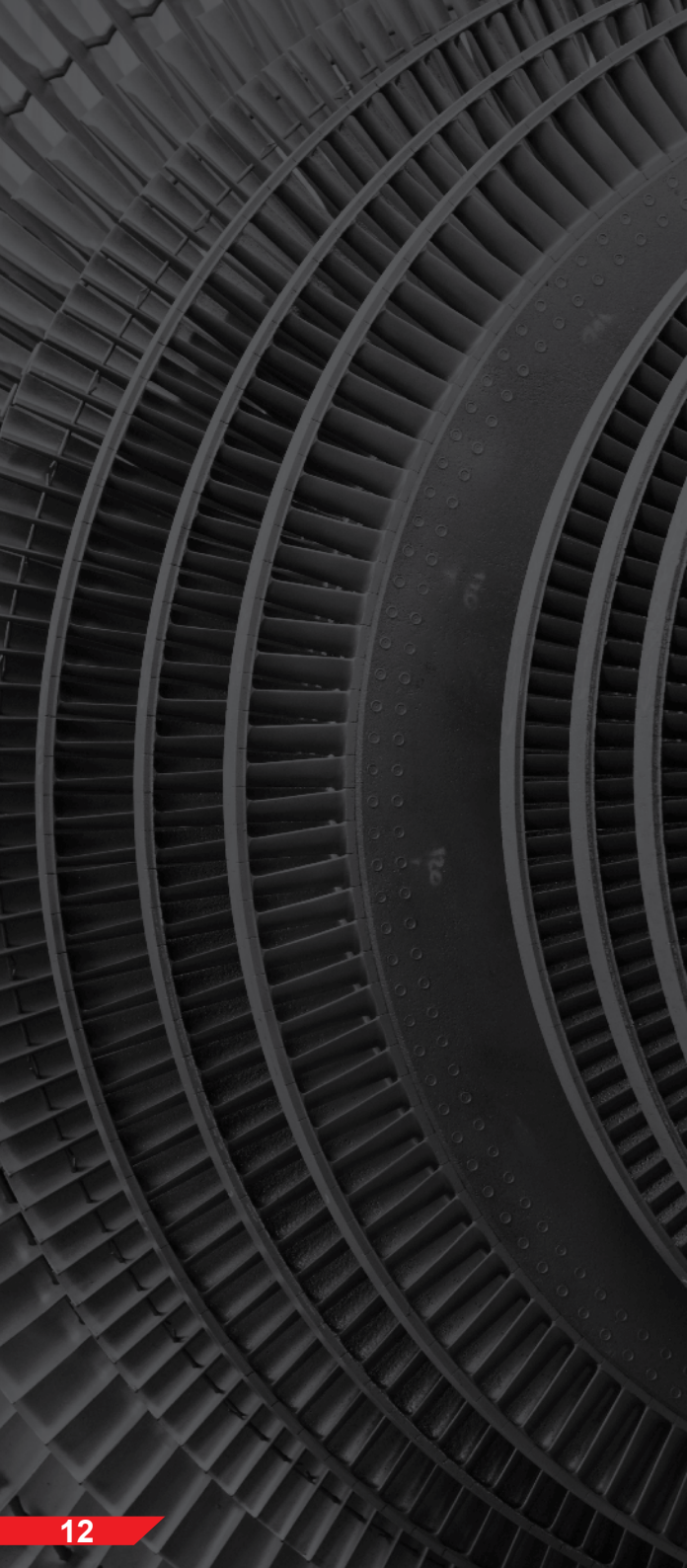
Foodmax® Gear PAG est une huile synthétique dotée de propriétés antiusure excellentes, d'une stabilité élevée à l'oxydation et d'un point d'écoulement bas. Elle est neutre sur les métaux, y compris les alliages d'aluminium et le cuivre. Elle résiste au cisaillement mécanique, est très stable au vieillissement et offre de très bonnes caractéristiques viscosité-température. Foodmax® Gear PAG est adaptée aux boîtes d'engrenages qui sont soumises aux charges les plus élevées. Foodmax® Gear PAG n'est pas miscible avec d'autres fluides synthétiques ou minéraux.

Table de sélection Foodmax®

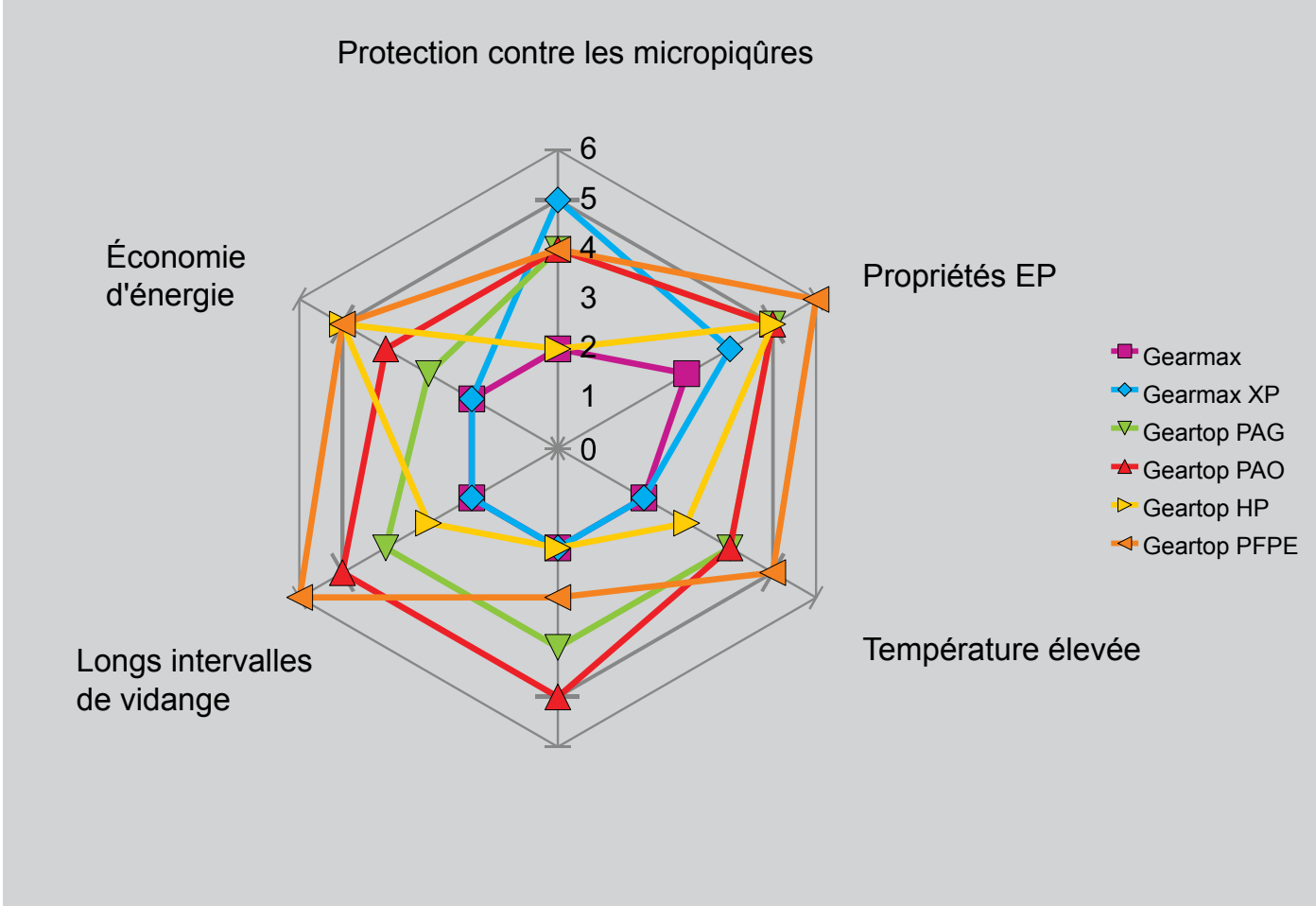
Foodmax® 	ISO VG	Viscosité cinématique 40°C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	Lubrifiant aérien	Lubrifiant de base	Hydraulique	Engrenage	Chaîne	Compresseur	Pompe à vide	NSF Approbation	Temp.			Charge	
														Haut	Moyen	Bas	Haut	Moyen
Foodmax® Gear 68	68	68	130	< -20	> 200								H1					
Foodmax® Gear 100	100	100	118	< -18	> 200								H1					
Foodmax® Gear 150	150	150	118	< -15	> 200								H1					
Foodmax® Gear 220	220	220	120	< -12	> 220								H1					
Foodmax® Gear 320	320	320	120	< -12	> 240								H1					
Foodmax® Gear 460	460	460	121	< -12	> 250								H1					
Foodmax® Gear 680	680	680	120	< -12	> 250								H1					

Foodmax® 	ISO VG	Viscosité cinématique 40°C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	Glissières	Lubrifiant aérien	Lubrifiant de base	Hydraulique	Engrenage	Chaîne	Compresseur	Pompe à vide	NSF Approbation	Temp.			Charge	
															Haut	Moyen	Bas	Haut	Moyen
Foodmax® Gear PAO 68	68	68	> 140	< -52	> 250									H1					
Foodmax® Gear PAO 100	100	100	> 140	< -50	> 265									H1					
Foodmax® Gear PAO 150	150	150	> 140	< -45	> 260									H1					
Foodmax® Gear PAO 220	220	220	> 140	< -45	> 260									H1					
Foodmax® Gear PAO 220 Premium	220	218	> 145	-35	280									H1					
Foodmax® Gear PAO 320	320	320	> 150	< -45	> 260									H1					
Foodmax® Gear PAO 460	460	460	> 160	< -40	> 260									H1					
Foodmax® Gear PAO 680	680	680	> 160	< -35	> 265									H1					
Foodmax® Gear PAO 1000	1000	1000	> 200	< -40	> 265									H1					

Foodmax® 	ISO VG	Viscosité cinématique 40°C	VI	Point d'écoulement °C	Point d'éclair °C	Lubrifiant aérien	Lubrifiant de base	Hydraulique	Engrenage	Chaîne	Compresseur	Pompe à vide	NSF Approbation	Temp.			Charge	
														Haut	Moyen	Bas	Haut	Moyen
Foodmax® Gear PAG 150	150	162	202	-39	278								H1					
Foodmax® Gear PAG 220	220	220	210	-40	240								H1					
Foodmax® Gear PAG 320	320	320	220	-40	240								H1					
Foodmax® Gear PAG 460	460	460	240	-30	240								H1					
Foodmax® Gear PAG 680	680	680	272	-33	287								H1					
Foodmax® Gear PAG1000	1000	1000	284	-30	296								H1					



Critères radar de sélection multiple des huiles pour engrenages



KINEMATIC VISCOSITIES		GRADE SYSTEMS				SAYBOLT VISCOSITIES	
cSt 40° C	cSt 100° C	ISO	AGMA	SAE ENGINE OIL	SAE GEAR OIL	SUS 210° F	SUS 100° F
800	40	680	8			200	4000
600					140		3000
500		460	7			150	2500
400	30	320	6			125	2000
350						100	1900
300							1500
250	20	220	5	50	90	100	1250
200	16	150	4	40		90	1000
150						80	800
100		100	3	30	85 W	70	600
80	10	68	2		80 W	60	500
60	9					55	400
50	8	46	1	20		50	300
40	7					44	250
30	6	32			75 W		200
20	5	22		10 W			150
15	4	15		5 W		40	100
10		10					90
							70
							55

Viscosities can be related horizontally only. For example, the following oils have similar viscosities: ISO 460, AGMA 7 and SAE GEAR OIL 140. The viscosity/temperature relationships are based on 95 VI oils and are usable only for mono grade engine oils, gear oils and other 95 VI oils. Crankcase oils and gear oils are based on 100° C viscosity. The "W" grades are classified on low temperature properties. ISO oils and AGMA grades are based on 40° C viscosity.

Glossaire

Additif

Un produit chimique ajouté en quantités réduites à un autre produit pour améliorer ses propriétés. Parmi les additifs les plus courants des produits pétroliers : inhibiteurs d'oxydation, qui accroissent la résistance du produit à l'oxydation et prolongent sa vie de service ; inhibiteurs antirouille et anticorrosion, qui protègent les surfaces lubrifiées contre la rouille et la corrosion ; désémulsifiants, qui séparent l'eau et l'huile ; améliorants de l'indice de viscosité, qui réduisent la sensibilité de la viscosité de l'huile aux variations de la température ; abaisseurs du point d'écoulement, qui réduisent la fluidité à basse température des produits pétroliers ; agents d'onctuosité, antiusure et additifs EP pour prévenir les frictions élevées, l'usure ou les éraillures dans différentes conditions de lubrification limite ; détergents et dispersants, qui maintiennent la propreté des pièces lubrifiées ; agents antimousse, qui réduisent la tendance à mousser ; et des additifs d'adhésivité, qui accroissent les propriétés adhésives d'un lubrifiant, améliorent la rétention et préviennent l'égouttage ou les projections.

Anhydre

Qui ne contient pas d'eau, tout particulièrement de l'eau de cristallisation

Agent antimousse

Un additif, qui provoque une dissipation plus rapide de la mousse. Il favorise la combinaison de petites bulles et, donc, la formation de bulles plus grandes, qui éclatent plus rapidement.

Antioxydant

Un produit chimique ajouté en quantités réduites à un produit pétrolier pour accroître sa résistance à l'oxydation ainsi que sa vie de stockage et/ou service. L'additif s'active de deux façons : par combinaison avec les peroxydes, initialement formés par oxydation, en paralysant leur influence oxydante ou en réagissant avec un catalyseur pour le

recouvrir d'un film inerte.

Agent antiusure

Un additif, qui minimise l'usure provoquée lors du contact métal-métal, en réagissant chimiquement avec le métal et en formant un film sur les surfaces dans des conditions normales de travail.

Indice d'acide

Également appelé indice NEUT ou de NEUTRALISATION : la quantité spécifique de réactif nécessaire à "neutraliser" l'acidité ou l'alcalinité d'un échantillon d'huile de lubrification. Le temps passant, au cours du service, l'acidité de l'huile augmente en raison de l'oxydation et, dans certains cas, l'appauvrissement de l'additif. Bien que l'acidité ne soit pas en elle-même dommageable, une augmentation de l'acidité peut indiquer une détérioration de l'huile et l'indice NEUT est largement utilisé pour évaluer les conditions d'une huile en service. La mesure la plus courante est l'INDICE D'ACIDE, la quantité spécifique de KOH (hydroxyde de potassium) requise pour contrebalancer les caractéristiques acides. Seulement une grande expérience et la situation individuelle permettent de déterminer quel indice d'acide peut être toléré en fonction de l'huile et des conditions de service.

Température d'auto-inflammation

Température minimale à laquelle un fluide combustible s'enflamme sans qu'une source d'inflammation extérieure soit nécessaire. D'habitude, cette température dépasse de plusieurs centaines de degrés le point d'éclair et le point de feu.

Huiles de base

Les huiles ou mélanges de base utilisés en tant qu'ingrédients inertes dans la fabrication des lubrifiants automobiles et industriels.

Lubrifiants de base

Huiles pétrolières raffinées, qui peuvent être mélangées les unes aux autres ou supplémentées avec des additifs pour en faire des lubrifiants.

Viscosité de l'huile de base dans une graisse

Puisque, dans la graisse, l'huile est l'élément qui assure la lubrification et que la viscosité est la caractéristique la plus importante du lubrifiant, la viscosité de l'huile de base doit être déterminée correctement pour l'application.

Lubrification limite

Une forme de lubrification efficace en l'absence d'un film lubrifiant plein. Elle est possible par l'inclusion de certains additifs dans l'huile lubrifiante, qui empêchent le frottement excessif et les éraillures en formant un film plus tenace que l'huile. Parmi ces additifs des agents d'onctuosité, des huiles composées, des agents antiusure et des additifs extrême-pression.

Résidus de carbone

Matériau cokéfié formé après l'exposition de l'huile lubrifiante à des températures élevées.

Essai de corrosion à la lame de cuivre

Évaluation de la tendance d'un produit à corroder le cuivre ou des alliages de cuivre. ASTM D130. Les résultats de l'essai se basent sur la comparaison des taches de corrosion.

Inhibiteur de corrosion

Un additif de lubrifiant, qui protège les surfaces contre les attaques chimiques dues aux contaminants contenus dans le lubrifiant.

Compatibilité d'une graisse

C'est l'une des propriétés essentielles de la graisse. Si deux épaississants incompatibles sont mélangés, habituellement la graisse devient molle et s'écoule hors du palier. Avant de mélanger deux types différents d'épaississants, vérifiez la compatibilité

avec votre fournisseur. Parmi les épaississants incompatibles certains savons d'aluminium et de baryum, l'argile et certains polyuréas.

Consistance

Le degré NLGI se base sur la quantité d'épaississant. La consistance décrit la rigidité de la graisse. NLGI 2 est le degré le plus courant.

Désémulsibilité

La capacité d'un lubrifiant de se séparer de l'eau, une caractéristique importante pour la maintenance de nombreux systèmes de circulation.

Détergent

Un additif qui neutralise chimiquement les contaminants acides présents dans l'huile avant qu'ils ne deviennent insolubles et se séparent de l'huile en formant des boues. Les particules sont maintenues séparées se sorte qu'elles restent dispersées dans le lubrifiant.

Point de goutte

La température à laquelle une graisse passe de l'état semi-solide à l'état liquide dans des conditions d'essai. Il peut constituer une indication de la limite de haute température pour l'application.

Entraînement

Décrit un état des composants fluides non miscibles. De menues quantités de fluide (normalement de l'eau) peuvent être dissoutes ou absorbées dans l'huile, mais des quantités excessives peuvent s'avérer très dommageables pour l'équipement parce que l'entraînement empêche une lubrification complète des zones lubrifiées.

Émulsion

Un mélange mécanique de deux liquides mutuellement insolubles (comme l'eau et l'huile).

Agent EP

Un additif qui améliore les propriétés extrême-pression d'un lubrifiant.

Point d'éclair

La température la plus basse à laquelle la vapeur émise par un produit pétrolier ou autre fluide combustible s'enflamme en présence d'une source d'inflammation. L'"éclair" est visible sous la forme d'une petite étincelle au-dessus du liquide.

Point de feu

Température la plus basse à laquelle un fluide combustible s'enflamme en présence d'une source d'inflammation extérieure. Une quantité de chaleur très réduite suffit à passer du point d'éclair au point de feu.

Moussage

Une réaction possible lorsqu'une huile est mélangée à de l'air. Cet air entraîné peut réduire la force du film et des performances.

Agent antimousse

Un additif, qui provoque une dissipation plus rapide de la mousse. Il favorise la combinaison de petites bulles et, donc, la formation de bulles plus grandes, qui éclatent plus facilement.

Essai quatre billes

Deux procédures d'essai basées sur le même principe. L'essai d'usure quatre billes est utilisé pour déterminer les propriétés antiusure relatives des lubrifiants utilisés dans des conditions de lubrification limite. L'essai extrême pression quatre billes est conçu pour évaluer les performances dans des conditions de charge beaucoup plus élevée.

Hydrocarbures

Composés d'hydrogène et carbone, dont les produits pétroliers sont des exemples typiques. En règle générale, les lubrifiants pétroliers sont subdivisés en deux groupes : lubrifiants naphténiqes, qui contiennent une proportion élevée de molécules cycliques insaturées ; et paraffiniques, qui possèdent une basse proportion de molécules cycliques insaturées.

Glossaire (suite)

Hydroaffinage

Un processus avec brevet du Conseil de coopération du Golfe utilisé pour produire des lubrifiants de base. Au cours du processus, on fait réagir des lubrifiants avec de l'hydrogène en présence d'un catalyseur à très haute température (400°C) et pression (3 000 plus psi). Le processus déplace les impuretés et les hydrocarbures insaturés.

Lubrification hydrodynamique

Un type de lubrification obtenue uniquement par l'action de pompage développée par le glissement d'une surface sur une autre en contact avec une huile. L'adhérence de la surface mobile entraîne l'huile dans la zone haute pression entre les surfaces et la viscosité ralentit la tendance à chasser l'huile. Si la pression développée par cette action suffit à séparer complètement les deux surfaces, il est dit que la lubrification avec film de fluide intégral prévaut.

ISO

International Standard Organization

Capacité de charge

Dans des conditions de charge élevée, il faut un lubrifiant de base à haute viscosité et, normalement, il faut aussi un additif EP ou un additif solide comme du bisulfure de molybdène.

NLGI : classification de la rigidité d'une graisse

La meilleure façon de définir la consistance ou rigidité d'une graisse est établie par le NLGI (National Lubricating Grease Institute) Une méthode d'essai définit les degrés différents en fonction du niveau de pénétration mesuré à une température de 25 °C. La consistance de la graisse change sitôt que la température de l'application augmente ou diminue. Lorsque la température descend en dessous de 25 °C, le degré NLGI augmente et la graisse paraît plus rigide. À l'inverse, sitôt que la température dépasse 25 °C, le degré

NLGI diminue et la graisse devient moins rigide.

Oxydation

Une forme de détérioration chimique à laquelle tous les produits pétroliers sont soumis et qui implique l'addition d'atomes d'oxygène, qui provoquent une dégradation. Elle est accélérée lorsque les températures sont plus élevées, au-dessus de 25 °C. Le taux d'oxydation double à chaque augmentation de 10 °C. Dans le cas des carburants et des huiles de lubrification, l'oxydation génère des boues, vernis, gommés et acides, qui tous sont indésirables.

Inhibiteur d'oxydation

Un produit chimique ajouté en quantités réduites à un produit pétrolier pour accroître sa résistance à l'oxydation ainsi que sa vie de stockage et/ou service. L'additif s'active de deux façons : par combinaison avec les peroxydes, initialement formés par oxydation, en paralysant leur influence oxydante ou en réagissant avec un catalyseur pour le recouvrir d'un film inerte.

Séparation de l'huile d'une graisse

Pour qu'une graisse soit efficace, une petite quantité d'huile doit se séparer de l'épaississant (en règle générale moins de 3 %).

Pompabilité d'une graisse

Il s'agit d'une propriété importante lorsque la graisse est pompée dans des systèmes centralisés à basse température. L'essai le plus courant est le test Lincoln.

Point d'écoulement

Un indicateur de débit basse température largement utilisé, correspondant à -15 °C au-dessus de la température à laquelle un produit pétrolier liquide reste fluide. Il s'agit d'un facteur important pour le démarrage pendant la saison froide. D'habitude, les huiles paraffiniques présentent des points d'écoulement plus élevés en raison de la formation de cristaux de cire, alors que

d'autres lubrifiants atteignent leur point d'écoulement bas lorsque leur viscosité augmente.

Antirouille

Un additif pour lubrifiant, qui protège les composants ferreux (fer et acier) de la rouille provoquée suite à une contamination par l'eau ou d'autres substances dommageables générés par la dégradation de l'huile.

Contrainte de cisaillement

Une unité de force de friction dépassée par glissement d'une couche de fluide sur une autre. D'habitude, elle se mesure en livres par pied carré : dans ce cas, les livres représentent la force de friction et les pieds carrés la zone de contact entre les couches.

Stabilité au cisaillement

La graisse doit maintenir sa consistance dans des conditions de cisaillement élevé. L'essai de stabilité au cisaillement mesure le ramollissement de la graisse lorsqu'elle est soumise au cisaillement pendant 10 000 ou 100 000 courses aller-retour à l'aide d'un dispositif adapté. La perte de moins d'un seul degré de NLGI indique que l'épaississant est stable dans des conditions de cisaillement élevé.

Boues

Nom général donné aux contaminations dans un compresseur ou sur des pièces immergées dans de l'huile lubrifiante. Les boues incluent les produits de décomposition générés par le carburant, l'huile et les particules en provenance de sources extérieures au compresseur.

Solvabilité

La capacité de se dissoudre dans une solution en produisant un mélange physique homogène. Le degré de solvabilité varie avec le taux de dissolution en fonction de la quantité de chaleur ajoutée à la solution.

Lubrifiants synthétiques

Lubrifiants fabriqués via un processus de conversion chimique ou de transformation d'un mélange complexe de molécules dans un autre mélange complexe. Parmi les types d'huile de base synthétiques : polyalphaoléfines (PAO), hydrocraquées/hydroisomérees, huiles de base non conventionnellles (UCBO), esters organiques, polyglycols (PAG).

Charge Timken OK

Mesure des propriétés extrême-pression d'un lubrifiant.

Épaississant pour graisse

Une graisse est constituée d'une huile de base, d'additifs et d'un épaississant. Il existe des épaississants savonneux et non savonneux. Chaque type d'épaississant apporte des caractéristiques uniques à la graisse.

Pression de vapeur

La mesure de la volatilité d'un liquide. Plus la pression est élevée à une température d'essai standard, plus l'échantillon est volatil et plus rapidement il s'évaporer.

Vernis

Un dépôt résultant de l'oxydation et de la polymérisation des carburants et des lubrifiants. Semblable à la laque, mais plus mou.

Viscosité

Mesure de la résistance d'un fluide à l'écoulement. D'habitude, la mesure de la viscosité correspond au temps qu'il faut à une quantité standard de fluide à une certaine température pour s'écouler à travers un orifice standard. Plus la valeur est élevée, plus le fluide est visqueux. La viscosité varie inversement à la température de sorte que les mesures sont toujours indiquées ensemble. En règle générale, les essais s'effectuent à 40 °C et 100 °C.

Indice de viscosité

La mesure du taux de variation de la viscosité en fonction de la température. La chaleur tend à rendre les lubrifiants plus liquides, le froid plus épais. Plus le VI d'un certain fluide est élevé, moins la viscosité varie dans une certaine plage de températures. Pour déterminer le VI, on utilise deux températures de viscosité : 40 °C et 100 °C.

Volatilité

La propriété d'un liquide qui définit ses caractéristiques d'évaporation. De deux liquides, le plus volatil est celui qui bout à une température inférieure et évapore plus rapidement lorsque les deux liquides sont à la même température. La volatilité des produits pétroliers peut être déterminée à l'aide des essais de point d'éclair, pression de vapeur, distillation et vitesse d'évaporation.

Hydrorésistance

L'essai d'immersion mesure la capacité d'un épaississant de rester intact dans un palier lorsqu'il est immergé dans l'eau. L'essai de projection d'eau mesure la capacité d'un épaississant de rester dans le palier en présence de projections d'eau. Ces deux essais mesurent le pourcentage de graisse éliminée.

