



FLUIDES POUR COMPRESSEURS ET POMPES À VIDE

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

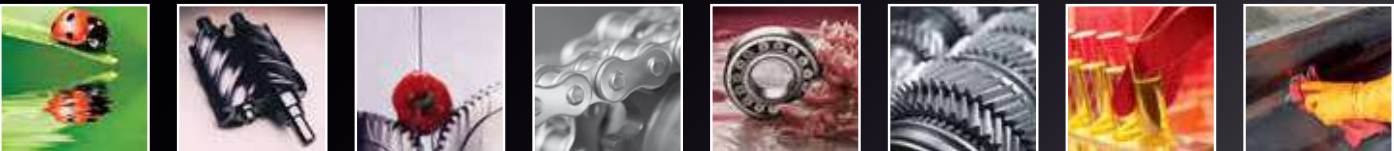
Cette famille de produits inclut des fluides solubles pour le travail des métaux, des huiles de coupe, des produits de forgeage à froid et à chaud, de trempe, emboutissage et étampage, tous issus de la technologie la plus récente,

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 Les nettoyants pour l'industrie alimentaire sont approuvés NSF H-1, C-1 et K-1.



Fluides pour compresseurs et pompes à vide

Pratiquement dans toutes les usines, l'air et le gaz sont essentiels au processus de fabrication. Par conséquent, le fonctionnement parfait des compresseurs est important pour la continuité de nombreux processus de production. Dans pratiquement tous les compresseurs, les lubrifiants jouent un rôle de premier plan dans le refroidissement, l'étanchéification ou la lubrification des composants intérieurs. Une lubrification appropriée assure le fonctionnement continu et le refroidissement des compresseurs, et réduit la consommation d'électricité.

Matrix offre une vaste gamme de fluides pour compresseurs, qui garantissent une lubrification optimale. Ils réduisent la température et la consommation d'énergie en réduisant la friction.

Cette brochure met l'accent sur notre gamme principale de produits. Si vous cherchez un produit qui n'est pas mentionné dans la liste, n'hésitez pas à nous contacter et nous soumettre une demande spécifique.

Heures de service

En règle générale, s'ils sont sélectionnés avec soin, les lubrifiants synthétiques dépassent de loin les performances des huiles et graisses minérales, et ce, dans tous les types d'équipements. Normalement, leur durée de vie est au moins quatre à cinq fois plus longue même dans des conditions de service difficiles. Les lubrifiants synthétiques offrent une stabilité chimique, thermique et à l'oxydation supérieures, une meilleure protection contre la rouille et la corrosion, des taux d'usure réduits, une meilleure séparation de l'eau, une perte par évaporation inférieure, une réduction de l'élimination des déchets, une toxicité inférieure, etc. Par conséquent, ils accroissent l'efficacité, réduisent les temps d'immobilisation des équipements et les coûts de service, et, dernier point, mais non des moindres, ils prolongent la durée de vie des équipements.

Des intervalles de vidange de plus de 4 000 heures pour les compresseurs rotatifs et de plus de 2 000 heures pour les compresseurs réciproques à haute pression sont fréquents, surtout si les remplacements de filtre sont effectués correctement en conformité avec les instructions du fabricant du moteur.



Application des huiles pour compresseurs et équipement

Les compresseurs sont utilisés pour pressuriser un grand nombre de gaz différents à travers de nombreux secteurs industriels. Lors de la sélection du lubrifiant pour compresseurs, il faut tenir compte du type de gaz comprimé, car des réactions entre le gaz et le lubrifiant pouvant affecter la lubrification sont possibles. Les compresseurs d'air sont de loin les plus communs parmi tous les compresseurs de gaz. Ils fournissent de l'air comprimé à des outils et à des systèmes de commande pneumatiques. Habituellement, les gaz hydrocarbonés sont comprimés dans les industries de transformation alors que le gaz naturel est comprimé dans des systèmes étendus de transport du gaz.

Les compresseurs peuvent être classifiés en deux types principaux : **compresseurs à déplacement positif et dynamiques**

compresseurs à déplacement positif

À leur tour, les compresseurs à déplacement positifs peuvent être rotatifs ou réciproques.

Les deux déplacent un volume fixe de gaz. Par exemple, une vis déplace, par sa rotation, un volume fixe de gaz et un piston déplace, par son mouvement alternatif, un volume fixe à chaque course. Les compresseurs rotatifs peuvent être à vis, à palettes ou à lobes, alors que les compresseurs réciproques sont généralement à piston. Différents types de compresseurs ont différentes exigences de lubrification.

Les compresseurs rotatifs peuvent être à sec ou humides (immergés dans l'huile). Dans le type à sec, les rotors fonctionnent à l'intérieur du stator sans lubrifiant et sont limités à la compression à un étage, en raison du refroidissement et de l'étanchéification limités. Le lubrifiant pour ces machines n'est pas exposé au gaz et, donc, en règle générale il est possible d'utiliser des lubrifiants en circuit fermé généraux. Dans les machines immergées dans l'huile, l'huile est injectée dans le stator pour assurer le refroidissement, l'étanchéification et la lubrification. Dans ces types de machines, l'huile est séparée de la décharge gazeuse à la sortie et est continuellement recyclée.

Dans les compresseurs réciproques, le cylindre et le carter peuvent être lubrifiés par un système commun, ou les cylindres peuvent être lubrifiés par un système séparé. Sauf quelques compresseurs de petites dimensions, qui utilisent la lubrification goutte-à-goutte, les cylindres sont lubrifiés au moyen d'une injection d'huile vers les cylindres ou les clapets d'aspiration. L'huile sort du compresseur avec le gaz et atteint la tuyauterie de décharge.

Avec la lubrification goutte-à-goutte, l'huile injectée sur les cylindres est raclée de la chemise de cylindre par des segments racleurs montés sur le piston. Le segment racleur contrôle la quantité d'huile alimentée au cylindre et aux soupapes supérieures. Les paliers sont lubrifiés avec de l'huile contenue dans un réservoir qui se trouve à la base du compresseur. Bien que la lubrification goutte-à-goutte puisse être utilisée dans des machines de plus petites dimensions, normalement un système de lubrification forcée est utilisé lorsqu'une pompe fournit de l'huile sous pression aux différentes pièces lubrifiées.

Compresseurs dynamiques

Les compresseurs dynamiques génèrent une pression en augmentant l'énergie cinétique d'un gaz au moyen d'un impulseur, un peu comme un ventilateur souffle de l'air. Ces compresseurs sont de type centrifuge ou axial. Comme dans le cas des compresseurs à sec ci-dessus, en règle générale, le lubrifiant pour ces machines n'est pas exposé au gaz. Par conséquent, il est possible d'utiliser des lubrifiants en circuit fermé. Les compresseurs à vis sont des machines fiables, qui remplacent de plus en plus le cheval de labour traditionnel de l'industrie : le compresseur réciproque.

Comme c'est le cas pour tous les autres équipements industriels, les unités conçues aujourd'hui sont plus compactes et offrent un rapport puissance-taille supérieur.

En raison des conditions difficiles et de la demande d'intervalles de vidange d'huile plus longs, l'utilisation de lubrifiants synthétiques est courante dans les compresseurs d'air. Afin de gérer les différents niveaux de qualité existant de l'industrie, les OEM de compresseurs exigent de plus en plus que l'on utilise leurs propres huiles au cours de la période de garantie.

Exigences concernant les lubrifiants

Les exigences concernant les lubrifiants pour les compresseurs de gaz peuvent être résumées comme suit :

- **Bonne compatibilité avec le gaz comprimé**
- **Viscosité adaptée au type de compresseur**
- **Bonne résistance à l'oxydation et à la formation de dépôts de carbone**
- **Point d'éclair/feu et température d'auto-inflammation élevés**
- **Bonne séparation de l'eau (désémulsibilité)**
- **Bonne protection contre l'usure et la corrosion**
- **Bonnes caractéristiques à basse température et de détergence (équipement portatif)**

La plupart des problèmes de lubrification sont liés aux conditions de service difficiles auxquelles sont soumis les compresseurs réciproques (à piston) et les compresseurs rotatifs à vis ou à palettes. En fait, les compresseurs à vis immergés dans l'huile présentent probablement l'ensemble de conditions les plus difficiles auxquelles un lubrifiant peut être confronté : températures élevées de l'huile, mélange intime d'huile chaude et air à haute température, contact haute pression avec les surfaces et condensation de l'eau.

Ceci signifie que la qualité de l'huile de base est très importante pour les lubrifiants pour compresseurs d'air. Les températures de service élevées (120 °C à 260 °C) requièrent des intervalles de vidange des huiles minérales compris entre 500 et 1 000 heures. L'utilisation de fluides synthétiques peut prolonger les intervalles de vidange jusqu'à 8 000 heures pour les compresseurs rotatifs et assure une bonne propreté du clapet de refoulement dans les compresseurs réciproques.

Critères de performance des fluides

Choix du bon lubrifiant pour compresseurs

Pour choisir le bon type de lubrifiant pour un compresseur spécifique, il faut déterminer d'abord quel est le type de compresseur. Il existe des compresseurs centrifuges, réciprocques, rotatifs à vis ou à palettes et des compresseurs à vis à sec, qui requièrent chacun un type de lubrifiant différent. Choisir la bonne viscosité tout aussi important. Lorsque des lubrifiants de qualité alimentaire ou biodégradables sont requis, il faut se tourner vers d'autres lubrifiants pour compresseurs et pompes à vide. Matrix pourra recommander le bon lubrifiant pour compresseurs, quelle que soit l'application concernée.

Critères importants pour les lubrifiants pour compresseurs et pompes à vide

- **Longue durée de vie sans nécessité de vidange (stabilité élevée à l'oxydation)**
- **Prévention de la formation d'acides, boues et dépôts**
- **Excellente protection contre la rouille et la corrosion, y compris au cours de périodes d'inactivité**
- **Bonne désémulsion pour l'élimination de l'eau qui entre dans le système de lubrification**
- **Bonne filtrabilité sans appauvrissement des additifs**
- **Bon contrôle de la mousse**

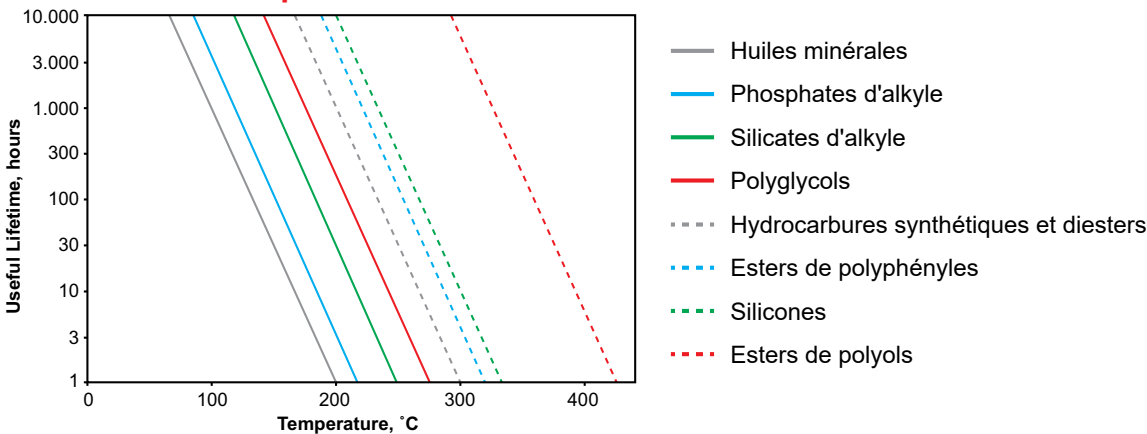
Choix de l'huile de base

Les huiles minérales pour compresseurs se détériorent lorsqu'elles s'oxydent ou qu'elles réagissent chimiquement avec de l'oxygène atmosphérique dissous. Dans ce cas, l'acidité de l'huile augmente et facilite la formation de dépôts de surface qui ressemblent à un vernis, ce qui peut réduire la durée de vie de l'équipement. Il est possible d'ajouter des inhibiteurs d'oxydation pour faciliter la dissociation des hydroperoxydes qui se forment au cours de la première phase d'oxydation. Des additifs prolongent la durée de vie de l'huile en interrompant les réactions d'oxydation en chaîne et en désactivant toutes les surfaces en métal catalyseur qui entrent en contact avec l'huile. Au cours de la période d'oxydation initiale, les additifs inhibiteurs d'oxydation sont consommés lentement.

Généralement, lorsque les températures sont élevées, les huiles de base synthétiques ont une durée de vie supérieure. Par conséquent, la durée de vie de l'huile pour compresseurs et pompes à vide est également accrue.

La température élevée est probablement la condition qui contribue le plus à l'oxydation de l'huile. Une règle empirique est souvent appliquée pour déterminer le cycle de vie de l'huile pour compresseurs ou pompes à huile ; chaque augmentation de 10 °C réduit de moitié la durée de vie d'un fluide pour compresseurs ou pompes à vide. Cette règle est, certes, utile, mais pas exacte parce que ce taux augmente au fur et à mesure que la température augmente.

Figure 1 : Durée de vie probable des huiles lubrifiantes inhibées dans l'air



Critères de performance des fluides

Lubrifiants synthétiques pour compresseurs et pompes à vide

Dans le cas des lubrifiants synthétiques pour compresseurs et pompes à vide, 4 sont les types principaux d'huiles de base les plus adaptés:

Polyalkylène glycol (PAG)

Les PAG possèdent la capacité de dissoudre les boues et les dépôts, ils brûlent sans laisser de dépôts lorsqu'ils sont dégradés, ils ont une faible solubilité avec les hydrocarbures et une bonne stabilité hydrolytique. L'inconvénient est qu'ils absorbent de grandes quantités d'eau et qu'ils sont très peu compatibles avec les huiles minérales et PAO.

Diesters et polyolesters

Les esters possèdent une détergence et une solvabilité très élevées et sont, par conséquent, excellents pour dissoudre les boues et les dépôts. Ils sont compatibles avec les huiles minérales et PAO ainsi que la plupart des matériaux et joints d'étanchéité. Toutefois, ils absorbent aussi l'humidité de l'air et ils sont hydrolytiquement instables à haute température.

Polyalphaoléfines (PAO)

Les PAO sont semblables aux huiles minérales et, donc, très compatibles. Généralement, elles sont également compatibles avec les matériaux et joints d'étanchéité. Elles offrent une stabilité hydrolytique excellente, une basse hydrosolubilité et une faible solvabilité. En raison de leur faible solvabilité, elles sont déconseillées dans les applications qui présentent des températures de refoulement élevées. Dans ces cas, elles ont tendance à former des dépôts.

Huiles hydrotraitées (HT)

Les huiles de base HT sont très similaires aux huiles minérales et offrent la même compatibilité que les PAO. Elles présentent une stabilité hydrolytique excellente, une basse hydrosolubilité et une faible solvabilité. Elles offrent plus ou moins les mêmes performances que les PAO.

Beaucoup de lubrifiants Matrix pour compresseurs et pompes à vide utilisent les lubrifiants synthétiques ci-dessus afin d'offrir les meilleures propriétés possibles. Dans certains cas, des combinaisons d'esters et PAO/HT et PAG et esters sont utilisées dans les formulations afin d'obtenir le meilleur effet synergétique.

Compresseurs d'air									
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques		
Série Aircomp	Minéral	Fluides pour compresseurs d'air formulés à partir de lubrifiants de base stables à l'oxydation et d'additifs sélectionnés. Faible tendance à former des dépôts.				●	DIN 51.524 T2 DIN 51.506 VDL ISO 6743-3A DAJ		
ISO VG 32, 46, 68, 100, 150				●		●			
				●		●			
				●		●			
						●			
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques		
Série Airtop HT	Synthétique Groupe III	Les fluides pour compresseurs sont formulés à partir de lubrifiants de base synthétiques et d'additifs synergétiques spéciaux à haute performance, spécialement conçus pour les compresseurs d'air rotatifs à vis.				●	DIN 51.524 T2 DIN 51.506 VDL ISO 6743-3A DAJ		
ISO VG 32, 46, 68, 100, 150				●		●			
				●		●			
				●		●			
						●			
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques		
Série Airtop Superior	Mélange PAO-esters	Formulé à partir d'huiles de base très stables à l'oxydation et d'additifs sélectionnés. Faible formation de dépôts.				●	DIN 51.524 T2 DIN 51.506 VDL ISO 6743-3A DAJ		
ISO VG 32, 46, 68, 100, 150, 220				●		●			
				●		●			
				●		●			
						●			
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques		
Série Airtop DI	Ester	Huiles entièrement synthétiques avec une stabilité thermique, chimique et à l'oxydation élevée. Pour compresseurs et pompes à vide soumis à des conditions de service extrêmes. Intervalles de vidange jusqu'à 8 fois supérieures à celles des huiles minérales. Remplacement de la série Mobil Rarus 800.				●	DIN 51.524 T2 DIN 51.506 VDL Additifs technologiques avancés Compatible avec différents gaz agressifs Grades spéciaux disponibles		
ISO VG 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320				●		●			
				●		●			
				●		●			
						●			

Compresseurs de gaz									
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques		
Série Gastop DI	Ester	Méthane, biogaz et gaz de procédé.				●	DIN 51.506 VDL ISO 6743-3 DAJ Additifs technologiques avancés Compatible avec différents gaz agressifs Grades spéciaux disponibles		
ISO VG 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320				●		●			
				●		●			
				●		●			
						●			
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques		
Série Gastop PG	PAG	Formation réduite de boues et dépôts. Excellente stabilité oxydative et thermique.				●	Adapté aux gaz hydrocarbonés pour éviter la dilution et, donc, la réduction de la viscosité		
ISO VG 68, 100, 150, 220				●		●			
				●		●			
				●		●			
						●			

Types de compresseur


Centrifuge

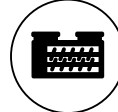

À Vis


Réciproque


Rotatif à palettes

Types de pompe à vide


Rotatif à palettes


À Vis


Réciproque


Roots/à lobes


À griffes

Lubrifiants pour pompes à vide								
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques	
Série Vacumax	Minéral	Huiles pour pompes à vide, bonne stabilité à l'oxydation, viscosité élevée, faible volatilité. Non recommandées pour les pompes utilisées avec des substances fortement oxydantes.				●	DIN 51.506 VDL DP 6521 (DAA, DAB, DAH, DAG) DIN 51.524 T2 (ISO VG 46, 68, 100) DIN 51.524 T3 (ISO VG 150, 220) Pour vides jusqu'à 10 ⁻² mbar	
ISO VG 22, 32, 46, 68, 100, 150				●		●		
				●		●		
				●		●		
						●		
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques	
Série Vacumax HT	Synthétique Groupe III	Huiles pour pompes à vide, bonne stabilité à l'oxydation, viscosité élevée, faible volatilité.				●	DIN 51.506 VDL DP 6521 (DAA, DAB, DAH, DAG) Pour vides jusqu'à 10 ⁻² mbar	
ISO VG 22, 32, 46, 68, 100, 150				●		●		
				●		●		
				●		●		
						●		
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques	
Série Vacutop S	PAO	Huiles pour pompes à vides et compresseurs, pour la lubrification de cylindres, engrenages et circulaire, très bon pouvoir lubrifiant, protection contre l'usure et la corrosion, stabilité thermique et à l'oxydation élevée, faible volatilité.		●		●	DIN 51.506 VDL DP 6521 (DAA, DAB, DAH, DAG) Pour vides jusqu'à 10 ⁻² mbar	
ISO VG 15, 22, 32, 46, 68, 100				●		●		
				●		●		
				●		●		
						●		
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques	
Série Vacutop DI Special	Ester	Huiles pour pompes à vide et compresseurs, pour la lubrification de cylindres, engrenages et circulaire, très bon pouvoir lubrifiant, protection contre l'usure et la corrosion, stabilité thermique et à l'oxydation élevée, faible volatilité. Additifs technologiques avancés.		●		●	DIN 51.506 VDL DP 6521 (DAA, DAB, DAH, DAG) Pour vides jusqu'à 10 ⁻³ mbar Satisfait aux spécifications des OEM de pompes à vide dans le monde entier	
ISO VG 100, 135, 150, 220				●		●		
				●		●		
				●		●		
						●		

Pompes à vide									
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques		
Série Vacutop FL / FLX	PFPE	Huiles inertes pour pompes à vide et compresseurs, pour la lubrification de cylindres, engrenages et circulaire à haute température et/ou en présence de substances agressives, p. ex. O ² , Cl, O ³ , acides forts, alcalis, etc. Pression de vapeur très basse.				●	DIN 51.506 VDL DP 6521 (DAA, DAB, DAH, DAG) DIN 51.524 T2 (ISO VG 46, 68, 100) DIN 51.524 T3 (ISO VG 150, 220) Pour vides jusqu'à 10 ⁻² mbar		
FL : ISO VG 46, 68, 80, 260 FLX : ISO VG 70, 240				●		●			
				●		●			
				●		●			
						●			
Qualité alimentaire									
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques		
Série Foodmax Air	Synthétique Groupe III	Huiles pour compresseurs/pompes à vide de qualité alimentaire, températures critiques élevées, faible formation de dépôts, bonne protection anticorrosion et bonne protection contre l'usure, longs intervalles de vidange. Pour tous les types de compresseurs et pompes à vide.				●	NSF H-1 FDA 21 CFR 178.3570 DIN 51.506 VDL Kasher Halal		
ISO VG 32, 46, 68, 100, 150, 220				●		●			
				●		●			
						●			
						●			
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques		
Série Foodmax Air PAO	PAO	Huiles pour pompes à vide, bonne stabilité à l'oxydation, viscosité élevée, faible volatilité.				●	NSF H-1 FDA 21 CFR 178.3570 DIN 51.506 VDL Kasher Halal		
ISO VG 32, 46, 68, 100, 150, 220				●		●			
				●		●			
						●			
						●			

Types de compresseur



Centrifuge



À Vis



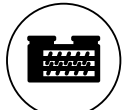
Réciproque



Rotatif à palettes



Rotatif à palettes



À Vis



Réciproque



Roots/à lobes



À griffes

Fluide pour compresseurs de qualité alimentaire et biodégradable							
Matrix	Fluide de base	Description	Type de com- presseur		Type de pompe à vide		Remarques
Foodmax Bio Air ISO VG 32, 46, 68, 100, 150, 220, 320	Ester	Huiles entièrement biodégradables et approuvées H1 pour compresseurs à vis, stabilité améliorée à l'oxydation, bonne séparation de l'eau, faible formation de dépôts, bonnes propriétés antiusure et anticorrosion, longs intervalles de vidange.				●	NSF H-1 OECD 301 B FDA 21 CFR Title 21, 178.3570 H-1 Pour vides jusqu'à 1 mbar
				●		●	
						●	
						●	

Fluides pour compresseurs biodégradables							
Matrix	Fluide de base	Description	Type de com- presseur		Type de pompe à vide		Remarques
Série Airtop UC ISO VG 32, 46, 50	Mélange PAG- esters	Huiles entièrement biodégradables pour compresseurs à vis pour compresseurs à vis, stabilité améliorée à l'oxydation, bonne séparation de l'eau, faible formation de dépôts, bonnes propriétés antiusure et anticorrosion, longs intervalles de vidange. Se mélange parfaitement au polyglycol OEM.				●	FDA 21 CFR 178.3570 DIN 51.506 VDL OECD 301 B Huiles pour pompes à vide à basse visco- sité Pour vides jusqu'à 1 mbar
				●			
						●	
Matrix	Fluide de base	Description	Type de com- presseur		Type de pompe à vide		Remarques
Série Airtop ECO ISO VG 32, 46	Ester	Remplacement non-glycol du fluide pour compresseurs à base de polyglycols (PAG). Neutre du point de vue écologique.		●		●	DIN 51.506 VDL ISO 6743-3 DAJ OECD 301 B Pour compresseurs et pompes à vide qui requièrent un degré de viscosité faible
				●			
						●	

Nettoyant pour compresseurs							
Matrix	Fluide de base	Description	Type de compresseur		Type de pompe à vide		Remarques
Airtop Clean	Ester	Fluide nettoyant synthétique à haute performance à base d'ester. Airtop Clean est utilisé pour chasser le lubrifiant usagé et les contaminants des compresseurs rotatifs à vis ou à palettes et des pompes à vide avant le remplissage d'huile de grade adapté.				●	OECD 301 B Contient des additifs de sorte qu'il peut être utilisé comme lubrifiant jusqu'à 500 heures
				●			
						●	
				●			

Types de compresseur

Centrifuge

À Vis

Réciproque

Rotatif à palettes

Types de pompe à vide

Rotatif à palettes

À Vis

Réciproque

Roots/à lobes

À griffes



Comment passer d'une huile pour compresseurs à une autre

Passer à un lubrifiant qui est plus adapté à votre compresseur peut permettre d'améliorer la rentabilité et la fiabilité de votre exploitation.

- Parmi ces avantages, par exemple :
- **Durée de vie accrue des machines**
 - **Disponibilité accrue des équipements**
 - **Intervalles de vidange plus longs**
 - **Maintenance et temps d'arrêt imprévus réduits**

À la différence du changement d'huile moteur, qui ne requiert qu'une vidange et un remplissage, le changement d'huile pour compresseurs présente quelques difficultés liées à la compatibilité entre les différentes marques, les huiles de base et les additifs. Une incompatibilité entre deux huiles peut provoquer la gélification et l'expulsion des additifs, ce qui peut entraîner une dégradation des performances de lubrification. Par conséquent, il est extrêmement important de planifier et procéder au changement d'huile pour compresseurs en tenant compte de ces complexités et des exigences des OEM. Respectez toujours les recommandations de l'OEM.

En règle générale, les huiles de base utilisées dans les lubrifiants pour compresseurs sont minérales Gr I (naphténiques/paraffiniques), minérales Gr II, synthétiques Gr III, PAO, esters (diester et polyolester), silicones ou PAG. Normalement, les PAG ne sont pas compatibles avec d'autres fluides de base non PAG.

Normalement, les huiles minérales et PAO sont compatibles, mais les PAO et les huiles à base d'esters peuvent présenter différents degrés de compatibilité avec d'autres produits. Certains diesters peuvent être incompatibles avec certains types de peintures et élastomères. Même si deux produits différents sont formulés à partir du même type d'huile de base, il est possible que les additifs, eux, soient incompatibles.

En plus, il est possible que l'huile pour compresseurs de remplacement soit incompatible avec l'huile en service selon le degré de contamination (eau comprise). Une fois encore, nombreuses sont les complications potentielles dont il faut tenir compte. Il faut impérativement procéder avec prudence, y compris lors du passage d'un fluide pour compresseur avec une certaine huile de base à un fluide pour compresseurs similaire avec la même huile de base, car des problèmes d'incompatibilité peuvent survenir. Il ne faut jamais présumer pouvoir passer d'une huile pour compresseur PAG à autre chose qu'une huile pour compresseurs PAG sans prendre quelques mesures de précaution supplémentaires. Le tableau de compatibilité des huiles de base ci-dessous réitère à quel point il est important, lors de la formulation d'huiles pour compresseurs, de se montrer prudent concernant la compatibilité, le lavage, etc.

Tableau de mélange des huiles pour compresseurs

	Ester	PAG	PAO	Synthétique Gr. III	Minérale Gr. I	Minérale Gr. II	Silicone
Ester	OK	Jamais	Possible	Possible	Possible	Possible	Jamais
PAG	Jamais	OK	Jamais	Jamais	Jamais	Jamais	Jamais
PAO	Possible	Jamais	OK	Possible	Possible	Possible	Jamais
Synthétique Gr. III	Possible	Jamais	Possible	OK	Possible	Possible	Jamais
Minérale Gr. I	Possible	Jamais	Possible	Possible	OK	OK	Jamais
Minérale Gr. II	Possible	Jamais	Possible	Possible	OK	OK	Jamais
Silicone	Jamais	Jamais	Jamais	Jamais	Jamais	Jamais	OK

Procédure de changement d'huile pour compresseurs

Il n'y a pas de solution miracle lorsqu'il s'agit de compatibilité. Des problèmes peuvent également survenir à cause d'additifs différents et de la contamination de l'huile en service. Lors du changement d'huile, notre première recommandation pour les compresseurs est de vidanger et laver le système, peu importe l'huile de base des deux fluides, parce que les variables d'incompatibilité potentielle sont trop nombreuses. Cette recommandation de prudence est encore plus importante dans le modèle risque/bénéfice compte tenu de la taille du réservoir concerné, qui est généralement petit. Parce que le volume de produit présent dans le réservoir est réduit, c.-à-d. que la quantité perdue lors de l'élimination est réduite, au vu des risques et des problèmes de compatibilité potentiels, il est plus avantageux de vidanger et laver le système.

Le risque de contamination peut être réduit non seulement en vidangeant le fluide pour compresseurs usagé, mais aussi en lavant le système et en remplaçant les filtres. Pour bénéficier entièrement du potentiel de la nouvelle huile pour compresseurs, il ne suffit pas de faire l'appoint du système. Pour cette raison, il est recommandé de respecter toutes les opérations du processus - vidange, lavage et remplacement des filtres. Ce processus ne réduira pas seulement les risques, mais assurera également de meilleures performances.

Des conditions spéciales peuvent nécessiter une vérification par l'assistance technique locale. Si à une même situation s'ajoute la nécessité d'éliminer des dépôts de carbone et laque, les fluides risquent de ne plus être compatibles. Dans ce cas, les mesures de précaution peuvent inclure le lavage, potentiellement le lavage au solvant, le remplacement des joints, etc.

Dans l'industrie, deux sont les procédures de lavage habituellement recommandées. Elles doivent servir de guide et complètent les recommandations des OEM.

Procédure A recommandée pour le passage entre produits compatibles et en l'absence de dépôts de carbone ou laques excessifs.

Procédure B recommandée lors du passage entre produits incompatibles (p. ex. passage d'un PAG à un autre type de lubrifiant non basé PAG) et pour passer entre produits/huiles de base normalement compatibles lorsque les additifs ou la contamination, y compris l'eau, peuvent les rendre incompatibles. En outre, la procédure B est utilisée lorsque des dépôts sont présents dans le système. Souvent, à ce niveau d'incompatibilité lors du passage d'un PAG à PAO, etc, les OEM exigent un remplacement des joints et ils doivent être consultés.

Procédure A – Huiles de base compatibles

- Étape 1. Démarrez le compresseur et laissez-le fonctionner à la température normale de service pendant au moins 1 heure.
- Étape 2. Éteignez le compresseur, isolez-le de l'électricité, dépressurisez-le, éventuellement procédez à une analyse de l'huile.
- Étape 3. Vidangez l'huile pour compresseurs du réservoir principal, du refroidisseur, du réservoir de séparation et de tous les points bas du système de tuyauterie.
- Étape 4. Remplacez les filtres.
- Étape 5. Remplissez le réservoir principal d'huile pour compresseurs adaptée jusqu'au niveau prescrit.
- Étape 6. Répétez les étapes de un à cinq.
- Étape 7. Redémarrez le compresseur et laissez-le fonctionner comme d'habitude/prélevez un échantillon d'huile.
- Analysez l'échantillon d'huile pour évaluer l'efficacité du lavage/changement. Répétez les étapes de un à cinq si nécessaire.

Procédure B – Huiles de base incompatibles, résultats d'essai incompatibles et/ou nécessité de lavage chimique pour éliminer des dépôts

- Étape 1. Éteignez le système, isolez-le de l'électronique, dépressurisez-le/procédez à une analyse de l'huile.
- Étape 2. Remplacez les filtres et les joints si recommandé par l'OEM. Suivez les instructions de la procédure de lavage approuvée par l'OEM et celles du fabricant du liquide de lavage. En fonction du fabricant et des conditions du compresseur, celles-ci peuvent inclure une mise en circulation étendue, une mise à température, une vidange, un lavage et un remplacement des filtres.
- Étape 3. Une fois les procédures de lavage terminées, suivez la procédure A pour inclure la vidange, le remplissage, le remplacement des filtres prescrit, l'analyse de l'huile pour évaluer l'efficacité du lavage, répétez la procédure de lavage si nécessaire.

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							3000
500	30	460	7		140	150	2500
400						125	2000
350		320	6				1900
300						100	1500
250	20	220	5	50			1250
200	16				90	90	1000
150		150	4	40		80	800
						70	600
100		100	3	30	85 W		500
80	10					60	400
60	9	68	2		80 W	55	300
50	8			20		50	250
40	7	46	1				200
30	6					44	150
	5	32			75 W		
20	4	22		10 W		40	100
				5 W			90
15		15					70
10		10					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.

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.

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 polyurées.

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 naphténiques, 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, gommes 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.

À l'inverse, sitôt que la température dépasse 25 °C, le degré NLGI diminue et la graisse devient moins rigide.

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), huiles de base non conventionnelles (UCBO), esters organiques, polyglycols (PAG), hydrocraquées/hydroisomérées.

Charge Timken OK

Mesure des propriétés extrême-pression des lubrifiants.

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.

