



## Fiche technique

# SPARTAN EP

## HUILE EXTRÊME-PRESSION POUR ENGRENAGES INDUSTRIELS

Novembre 2010

Les huiles pour engrenages SPARTAN EP\* sont des lubrifiants industriels de haute qualité à usages multiples dont la formule a été soigneusement conçue pour assurer le graissage d'une vaste gamme d'engrenages industriels comprenant les engrenages à denture droite, hélicoïdale, hélicoïdale double, conique et les engrenages à vis sans fin. Ces huiles présentent les caractéristiques et avantages suivants :

- ◆ Les grades SPARTAN EP 68 à 680 respectent les exigences de rendement des spécifications des essais AGMA 9005, Cincinnati Machine et USS 224.
- ◆ Excellente désémulsibilité.
- ◆ Résistance à l'oxydation à température élevée et à la formation de boues.
- ◆ SPARTAN EP 68 est approuvé comme lubrifiant pour la défibreuse Sunds.
- ◆ Onze grades offerts, de ISO 32 à ISO 1 000, dont SPARTAN EP TOUTES SAISONS, qui est un grade ISO 150 formulé pour usage à l'intérieur et à l'extérieur.

### Principales applications

Les huiles pour engrenages SPARTAN EP sont préconisées pour les trains d'engrenages ayant à supporter de lourdes charges et pour les engrenages soumis à des charges par à-coups. Comme tous les grades ont réussi les treize paliers de l'essai européen FZG sur engrenages, on peut les employer sans crainte avec la plupart du matériel importé. Toujours vérifier cependant les recommandations du constructeur et, en cas de doute, consulter le service technique Esso.

Les huiles SPARTAN EP offrent une remarquable résistance aux charges Timken EP. Tous les grades ont réussi à supporter une charge Timken OK d'au moins 60 lb (27 kg), répondant ainsi aux exigences AGMA 9005 et US Steel 224. Les huiles SPARTAN EP s'utilisent aussi pour lubrifier les paliers lisses et à roulement ainsi que pour les systèmes de graissage par circulation.

Les huiles pour engrenages SPARTAN EP conviennent aussi aux systèmes de graissage par pulvérisation et par brouillard d'huile quand l'emploi d'un lubrifiant contenant du plomb est déconseillé. Cependant, là où il est important de limiter la dispersion d'huile, il faut recourir à une huile à pulvériser spéciale comme l'huile ENMIST et les huiles à pulvériser Mobil.

L'huile SPARTAN EP TOUTES SAISONS est formulée pour s'employer à l'intérieur ou à

l'extérieur sur une vaste plage de températures. Vu son indice de viscosité élevé, elle peut parfaitement s'utiliser toute l'année.

### ***Caractéristiques de rendement***

#### **Résistance aux pressions extrêmes**

Une combinaison d'additifs à base de soufre et de phosphore, résultant d'une technologie de pointe, protège de façon extrêmement efficace les engrenages ayant à supporter des charges par à-coups; ces charges ont pour effet de réduire temporairement l'efficacité de la pellicule lubrifiante au moment où les engrenages s'accouplent. À température élevée, les additifs extrême-pression entrent en réaction avec la surface d'appui des dents d'engrenage pour former un composé métallique à faible taux de cisaillement, protégeant ainsi les engrenages contre des dommages sérieux comme le soudage localisé et l'arrachement subséquent de particules métalliques en surface.

À noter que les additifs extrême-pression n'agissent que dans des conditions intenses : exposition aux charges par à-coups, jeu du recul des engrenages, surchauffe temporaire des boîtes d'engrenages abaissant la viscosité de l'huile de base. En service normal, les engrenages n'ont pas besoin de cette protection. Il suffit d'employer une huile pour turbines ou une huile hydraulique antiusure de haute qualité.

#### **Résistance à l'oxydation à température élevée**

Les huiles SPARTAN EP luttent de façon remarquable contre la formation de boues à température de service élevée (jusqu'à 95 °C). Pour l'essai US Steel 224, servant à évaluer les huiles pour engrenages, on porte l'huile à 121 °C pendant 312 heures y ajoutant des bulles d'air. Une élévation de la viscosité de plus de 6 % est considérée un échec. Les huiles SPARTAN EP démontrent une très petite augmentation de viscosité et une faible augmentation relative de l'indice d'acidité totale (TAN).

En résumé, les commandes par engrenages de grande puissance d'aujourd'hui, qui fonctionnent en général à des températures plus élevées que dans le passé, sont mieux protégées contre la formation de boues et l'accumulation de l'oxydation, des phénomènes qui peuvent entraver la lubrification des engrenages et en rendre le nettoyage difficile. La durée de vie de

l'huile est généralement prolongée en dépit de ces températures de service élevées.

À noter que la température de l'huile qui circule devrait rester inférieure à 95 °C pour optimiser la durée de vie du lubrifiant. L'huile SPARTAN EP est à déconseiller pour les engrenages à vis soumis à des températures supérieures à 85 °C.

#### **Excellente désémulsibilité**

Il faut toujours éviter la présence d'eau dans les boîtes d'engrenages. En pratique cependant, il est impossible d'empêcher les infiltrations d'eau causées par les refroidissements et la condensation. Les huiles SPARTAN EP ont l'avantage de bien se désémulsionner. À noter que plus la température est élevée, plus l'eau se sépare rapidement. Par conséquent, quand il y a beaucoup d'eau à éliminer, il est conseillé, si possible, de porter les grades élevés à 70 °C, afin d'accélérer cette séparation.

#### **Prévention de la corrosion**

Les surfaces huilées sont protégées contre la corrosion grâce à un additif antirouille qui forme un écran contre l'eau.

#### **Antimousse**

L'air n'étant pas un bon lubrifiant, le moussage peut entraîner une usure prématurée des boîtes d'engrenages. Les huiles SPARTAN EP contiennent un antimousse capable d'enrayer ce phénomène. L'entraînement d'air est généralement causé par la basse température de l'huile en service, ce qui ralentit le dégagement de l'air contenu dans l'huile épaisse. Le réchauffage de l'huile ou son remplacement par une huile d'un grade ISO inférieur contribuent à régler les ennuis causés par l'entraînement d'air.

#### **Précautions**

Les huiles SPARTAN EP sont fabriquées à partir d'huiles de base de qualité, soigneusement mélangées à des additifs choisis. Comme pour tous les produits pétroliers, une bonne hygiène personnelle et une manipulation prudente sont de rigueur. Éviter le contact prolongé avec la peau, la projection dans les yeux, l'ingestion ou l'inhalation des vapeurs. Pour plus de détails, voir la fiche signalétique Esso de ce produit.

Nota : produit non contrôlé par le règlement canadien SIMDUT.

### Caractéristiques moyennes

Grade	32	68	100	Toutes saisons	150	220	320	460	680	1000
Couleur	2,0	2,0	1,0	4,5	2,5	<3,0	<3,0	<4,5	<4,5	7,0
Grade AGMA	--	2 EP	3 EP	4 EP	4 EP	5 EP	6 EP	7 EP	8 EP	--
Masse vol. à 15 °C, kg/m <sup>3</sup>	883	875	880	895	884	891	892	895	881	913
Viscosité cinématique, cSt à 40 °C	32	68	100	150	150	220	320	460	680	1 000
à 100 °C	5,7	9,6	11,5	21,5	14,7	18,6	24,0	30,4	43,8	47,5
Viscosité Brookfield, 16 h en bain liquide, poises										
à -30 °C	--	--	--	517	--	--	--	--	--	--
à -32 °C	92	385	--	--	--	--	--	--	--	--
à -36 °C	156	1 400	--	--	--	--	--	--	--	--
à -40 °C	341	--	--	3714	--	--	--	--	--	--
Indice de viscosité	125	120	99	170	96	93	95	100	112	90
Point d'éclair, VO, °C	166	205	230	192	240	240	240	240	240	246
Point d'écoulement, °C	-51	-36	-27	-36	-27	-15	-15	-15	-9	-9
Charge Timken OK, kg (min.)	27	27	27	27	27	27	27	27	27	27
Essai de moussage, stabilité aux séquences I, II, III	nulle	nulle	nulle	nulle	nulle	nulle	nulle	nulle	nulle	nulle
Essai de désémulsion, après 30 min, huile	40	40	40	40	40	40	40	40	40	40
Essai de rouille	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi	réussi
Essai de corrosion sur lame de cuivre, 3 h à 100 °C	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b	1b
Essai d'usure sur machine à 4 billes, 1 800 tr/min, charge de 20 kg, 1 h à 54 °C, diam. des empreintes d'usure, mm	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3	<0,3
Essai FZG sur engrenages, paliers atteints	>13	>13	>13	>13	>13	>13	>13	>13	>13	>13
Indice d'acidité totale, mg de KOH/g	0,75	0,75	0,75	0,7	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75	0,75

Les chiffres ci-dessus sont représentatifs de la production actuelle. Certains font l'objet de normes de fabrication et de rendement, d'autres non. Tous peuvent présenter de légers écarts.