

**Óleo lubrificante para motores diesel de serviço pesado (Heavy Duty)
Technosynthese®
Low SAPS - Proteção Estendida (EP)**

USO

O **TEKMA MEGA-X 10W-40 LS EP** é um óleo de motor semi-sintético, com baixo teor SAPS, concebido para motores diesel pesados modernos com sistema EGR (Recirculação dos Gases de Escape) e/ou sistema SCR (Redução Catalítica Selectiva), com ou sem DPF (Filtro de Partículas Diesel). Cumpre as normas de emissões Euro VI, Tier 5 e Stage V e ajuda a proteger os sistemas de controlo de emissões, proporcionando uma proteção prolongada do motor.

O **TEKMA MEGA-X 10W-40 LS EP** foi concebido para frotas com motores de geração mista e funciona como uma solução versátil de lubrificante único para várias aplicações em serviços pesados, tais como camiões, autocarros, máquinas de construção e agrícolas. Garante uma pressão de óleo ótima, uma película lubrificante estável e um consumo de óleo reduzido, mesmo em condições de funcionamento extremas.

PRESTAÇÕES

Os óleos da norma **ACEA E7-24** são lubrificantes para motores diesel de alto rendimento (SHPD) que proporcionam um controlo eficaz no que diz respeito à limpeza do pistão e ao polimento do cilindro. É recomendado para motores a gasóleo de elevada classificação que funcionam em condições severas, por exemplo, intervalos de mudança de lubrificante alargados. É adequado para motores sem filtros de partículas e para a maioria dos motores equipados com EGR.

Os óleos da norma **ACEA E8-24** são lubrificantes com baixo teor de SAPS para motores a gasóleo de alto rendimento (UHPD), concebidos para utilização em aplicações de serviço severo e longos intervalos de mudança de lubrificante. A ACEA recomenda a sua utilização em veículos equipados com sistemas de pós-tratamento para a redução de partículas (DPFs) e óxidos de azoto (EGR e/ou SCR), em combinação com gasóleo com baixo teor de enxofre.

Os óleos da norma **ACEA E11-24** são lubrificantes de médio SAPS Super High Performance (SHPD) para utilização em aplicações de médio consumo. A **ACEA E11** representa um avanço em relação ao ACEA E7. Os óleos conformes a esta especificação são adequados para utilização em veículos equipados com sistemas avançados de pós-tratamento de gases de escape para a redução de partículas (DPF) e de óxidos de azoto (EGR e/ou SCR) em combinação com gasóleo com baixo teor de enxofre.

Os óleos da norma **API CK-4** destinam-se a ser utilizados em motores Diesel de altos regimes e ciclo a quatro tempos concebidos para cumprir as normas de emissões de gases de escape em auto-estrada e fora de estrada de nível4 do ano

**Óleo lubrificante para motores diesel de serviço pesado (Heavy Duty)
Technosynthese®
Low SAPS - Proteção Estendida (EP)**

modelo de 2017, bem como em motores a gásóleo de anos anteriores.

Estes óleos são formulados para utilização em todas as aplicações com combustíveis diesel com um teor de enxofre até 500 ppm. No entanto, a utilização destes óleos com combustível com mais de 15 ppm de enxofre pode afetar a durabilidade do sistema de pós-tratamento dos gases de escape e/ou o intervalo entre mudanças de óleo. Os óleos **API CK-4** são especialmente eficazes para manter a durabilidade do sistema de controlo de emissões quando são utilizados filtros de partículas e outros sistemas avançados de pós-tratamento.

Os óleos que cumprem a norma **API SN** foram concebidos para proporcionar um melhor desempenho numa vasta gama de áreas, incluindo a proteção dos pistões contra depósitos a altas temperaturas e uma melhor proteção contra a formação de lamas no motor.

Os óleos que satisfazem a categoria API SN têm um desempenho superior aos que satisfazem a API SM e anteriores e podem lubrificar eficazmente os motores que requerem essas categorias de serviço.

A especificação **Cummins CES 20077** centra-se na proteção contra o desgaste, no tratamento da fuligem e nos intervalos alargados de mudança de óleo. Esta norma alinha-se com a norma **API CH-4** e **ACEA E5**.

A **Cummins CES 20081** é uma especificação de óleo para motores diesel de serviço pesado baseada na **API CJ-4** e na **ACEA E9**. Foi concebido para satisfazer os requisitos de lubrificação dos modernos motores Cummins de baixas emissões, particularmente os equipados com sistemas de Recirculação de Gases de Escape (EGR), Filtros de Partículas Diesel (DPF) e Redução Catalítica Selectiva (SCR).

A **Cummins CES 20086** é uma especificação de lubrificante para motores com baixo teor de SAPS, concebida para utilização em motores a gásóleo de alto rendimento para serviços médios e pesados. Esta especificação pode ser utilizada em aplicações onde a recirculação de gases de escape e sistemas avançados de pós-tratamento, tais como filtros de partículas diesel, estão instalados e o diesel com teor de enxofre ultrabaixo está disponível.

Os motores Cummins que requerem essa especificação de lubrificante normalmente se alinham com os padrões europeus de emissões fora de estrada Stage IIIB, IV e V e com o padrão de emissões norte-americano Tier 4 Final.

A **Cummins CES 20092** é uma especificação especializada de óleo de motor desenvolvida para os motores móveis a gás natural da Cummins, incluindo aqueles movidos a gás natural comprimido (GNC) e gás natural liquefeito (GNL). Introduzida em 2018, esta especificação foi projetada para melhorar a proteção e o desempenho do motor, particularmente em motores modernos a gás natural que operam sob temperaturas mais altas e intervalos prolongados de troca de óleo.

A **Cummins CES 20092** substitui as especificações de óleo anteriores da Cummins para motores a gás natural, como a **CES 20085** e a **CES 20074**.

**Óleo lubrificante para motores diesel de serviço pesado (Heavy Dutty)
Technosynthese®
Low SAPS - Proteção Estendida (EP)**

A Cummins lançou a especificação **CES 20100** para os mercados de diesel para serviços pesados na China e na Índia. Suporta intervalos alargados de mudança de óleo para motores diesel não-EGR com dispositivos de pós-tratamento de gases de escape e é recomendada para plataformas de motores Cummins NS6, incluindo Z14, X13, X12, L9 e B6.7. Esta especificação baseia-se na **CES 20086** e pode ser utilizada sempre que recomendada.

A **DAF PSQL 2.1 E-LD** é uma especificação de óleo de motor desenvolvida para otimizar o desempenho e a eficiência dos seus mais recentes veículos comerciais. O sufixo "LD" significa Long Drain, indicando que os óleos que cumprem esta especificação são formulados para intervalos de mudança prolongados reduzindo assim a frequência de manutenção e os custos operacionais.

A aplicação da **PSQL 2.1 E-LD** com os novos motores PACCAR MX-11 e MX-13 proporciona uma eficiência sem precedentes ao veículo e um consumo de combustível comprovadamente mais baixo. Além disso, estes óleos são compatíveis com uma vasta gama de veículos, incluindo modelos mais antigos, e são adequados tanto para aplicações a gasóleo como a gás.

A **Daimler DTFR 15C100** (anteriormente MB 228.31) é um lubrificante com uma especificação SAPS mais baixa, concebido para ser utilizado em motores diesel de alto rendimento, médios e pesados, em que a mudança do óleo padrão é adequada juntamente com a utilização de sistemas avançados de pós-tratamento, tais como filtros de partículas diesel.

A **Daimler DTFR 15C110** (anteriormente MB 228.51) é uma especificação de lubrificante de nível superior com baixo teor SAPS, concebida para utilização em motores a gasóleo médios e pesados com sistemas avançados de pós-tratamento, como os filtros de partículas diesel (DPF). Esta especificação estabelece requisitos elevados de limpeza e proteção contra o desgaste, juntamente com a capacidade de prolongar a vida útil dos sistemas de pós-tratamento, pelo que é amplamente recomendada nos veículos Daimler Euro VI.

A **DaimlerDTFR 15C120** (anteriormente MB 228.52) é uma especificação de lubrificante Top Tier com baixo teor de SAPS concebida para utilização em motores Euro VI / US Tier 4 selecionados utilizados em autocarros e aplicações industriais/ fora de estrada onde estão instalados sistemas avançados de pós-tratamento, tais como filtros de partículas diesel (DPF).

A **Daimler DTFR 15C120** partilha muitas características comuns com o DTFR 15C110. A principal diferença entre as duas especificações é que a **DTFR 15C120** tem uma restrição no nível de cálcio permitido ao lubrificante e foi concebido para utilização em aplicações/motores selecionados mencionados acima.

A **Detroit Diesel DFS93K222** é uma especificação de desempenho para óleos de motores a gasóleo para serviços pesados. Assegura uma lubrificação e desempenho adequados nos modernos motores Detroit Diesel, centrando-se na

**Óleo lubrificante para motores diesel de serviço pesado (Heavy Duty)
Technosynthese®
Low SAPS - Proteção Estendida (EP)**

proteção contra o desgaste, resistência à oxidação, controlo de depósitos e compatibilidade com sistemas avançados de pós-tratamento.

A **Deutz DQC IV-18 LA** é uma especificação de lubrificante SAPS inferior concebida para utilização em motores a diesel e a gás de alto rendimento, oferecendo intervalos alargados de mudança de óleo. Estes motores podem ter ventilação fechada do cárter, pistões de aço (TTCD) e a necessidade de intervalos alargados de mudança de óleo. Esta especificação de lubrificante é utilizada nos mais recentes equipamentos que operam fora de estrada que cumprem as emissões europeias da Fase V e as emissões Tier 4 Final dos EUA, onde estão instalados sistemas avançados de pós-tratamento, como os filtros de partículas diesel (DPF).

A especificação **MAN M 3477** é uma norma de desempenho para óleos de motor diesel de alto rendimento (SHPD). Os óleos que cumprem esta especificação são normalmente formulações com baixo teor de SAPS (cinzas sulfatadas, fósforo e enxofre), concebidas para proporcionar uma proteção e desempenho excepcionais aos modernos motores diesel equipados com sistemas avançados de controlo de emissões.

A especificação **MAN 3775** garante que os óleos cumprem os rigorosos requisitos para utilização nos modernos motores MAN, incluindo uma excelente proteção contra o desgaste, controlo de depósitos e compatibilidade com sistemas avançados de pós-tratamento, como os DPF.

A especificação **MTU Tipo 2.1** significa um nível mais elevado de desempenho em comparação com a anterior especificação Tipo 2, realçando uma maior proteção contra o desgaste, uma maior economia de combustível e uma compatibilidade otimizada com sistemas avançados de pós-tratamento.

Os óleos aprovados **MTU Tipo 3.1** são adequados para utilização em motores diesel MTU, particularmente os equipados com DPFs e que operam em condições severas. É importante notar que estes óleos são recomendados para utilização com combustíveis diesel em conformidade com as normas EN 590, que especificam um teor máximo de enxofre de 50 mg/kg.

A **Volvo VDS-4.5** é uma especificação de lubrificante concebida para ser utilizada em motores a gasóleo de alto rendimento, médios e pesados, onde estão instalados sistemas avançados de pós-tratamento, tais como filtros de partículas diesel. Os camiões, autocarros e equipamento de construção da Volvo que requerem esta especificação de lubrificante estão normalmente em conformidade com as normas de emissões Euro VI e Stage V na Europa e com as normas de emissões EPA GHG 2016 e U.S. Tier 4 Final nos EUA. É equivalente à especificação **Mack EOS-4.5** e **Renault Trucks RLD-3**.

**Óleo lubrificante para motores diesel de serviço pesado (Heavy Duty)
Technosynthese®
Low SAPS - Proteção Estendida (EP)**

RECOMENDAÇÕES

Pode ser misturado com óleos sintéticos ou minerais.

As mudanças de óleo devem ser efectuadas de acordo com as recomendações do fabricante. Consulte o manual do proprietário e/ou manutenção do veículo ou contacte um concessionário para obter orientações específicas, uma vez que estas variam.

Recomendamos também a utilização do sistema de monitorização do óleo para otimizar os intervalos de mudança de óleo e maximizar a proteção do motor.

PROPRIEDADES

Color	ASTM D1500	Ambar
Grau de viscosidade	SAE J 300	10W-40
Densidade a 20°C (68°F)	ASTM D1298	0.863
Viscosidade a 40°C (104°F)	ASTM D445	107.0 mm ² /s
Viscosidade a 100°C (212°F)	ASTM D445	15.3 mm ² /s
Índice de Viscosidade	ASTM D2270	151
Ponto de fluidez	ASTM D97	-45.0 °C / -49.0 °F
TBN	ASTM D2896	10.2 mg KOH/g
Ponto de inflamação	ASTM D92	226 °C / 439 °F

**Óleo lubrificante para motores diesel de serviço pesado (Heavy Duty)
Technosynthese®
Low SAPS - Proteção Estendida (EP)**

NORMAS	
ACEA	E7/E8/E11
API	CK-4/SN
CATERPILLAR	ECF-3
CUMMINS	CES 20086, CES 20092
DAF	PSQL 2.1 E-LD
DAIMLER	DTFR 15C100 (former MB 228.31), DTFR 15C110 (former MB 228.51), DTFR 15C120 (former MB 228.52)
DEUTZ	DQC IV-18 LA
JASO	DH-2
MACK	EOS-4.5
MAN	M3775
MTU	Type 2.1, Type 3.1
RENAULT TRUCKS	RLD-3
VOLVO	VDS-4.5
DESEMPENHO OE	
CUMMINS	CES 20077, CES 20081, CES 20100
DETROIT DIESEL	DFS93K222
MAN	M3477