



INTRODUÇÃO.

Os **lubrificantes** são substâncias que colocadas entre duas superfícies móveis ou uma fixa e outra móvel, formam uma película protectora que tem por função principal reduzir o atrito, o desgaste, bem como auxiliar no controle da temperatura e na vedação dos componentes de máquinas e motores, proporcionando a limpeza das peças, protegendo contra a corrosão decorrente dos processos de oxidação, evitando a entrada de impurezas, podendo também ser agente de transmissão de força e movimento. A lubrificação, é um dos principais itens de manutenção de máquinas industriais e automotoras, e deve portanto ser entendida e praticada para garantir um real aumento da vida útil dos componentes.



OBJECTIVOS.

Este trabalho tem como objectivo a escolha de um óleo lubrificante para um veículo ligeiro. Deve-se fazer a comparação do óleo recomendado pela marca, com alguns á venda no mercado. Deve-se analisar as seguintes características dos lubrificantes: índices API e ACEA, índices de viscosidade, pontos de fluidez “Pour Point”, pontos de inflamação “Flash Point”, entre outros. Deve-se também ter em conta o tipo de utilização do veículo, o tempo que faz na zona onde o veículo circula, e o estado do veículo.

PARTE TEORICA.

Origem dos Lubrificantes.

Os lubrificantes naturais:

- Vegetal – Colza, ricínio, palma;
- Animal – Cera de Abelha, Óleo de Cachalote;
- Mineral – Petróleo (parafínicos, nafténicos), grafite.

Os lubrificantes artificiais:

- Polialfaolefinas (PAO), Esteres, Poliglicóis;
- Silicones, Teflon.

Algumas Funções do Lubrificante:

- Facilitar o Movimento;
- Redução do desgaste;
- Redução do consumo de energia;
- Refrigeração dos Órgãos;
- Transmissão de Potência (Pressão);
- Protecção Anti-Corrosão;
- Estanqueidade / Vedação;
- Remoção de Contaminantes;
- Transmissão de Calor;
- Isolante Eléctrico;
- Amortecedor de Choque.

Características dos Lubrificantes:

- Viscosidade;
- Índice de Viscosidade;
- Fluidez a Baixa Temperatura;
- Ponto de Inflamação;
- Resistência à Oxidação;
- Estabilidade Térmica;
- Detergência;
- Dispersância;
- Alcalinidade;
- Anti-Desgaste;
- Anti-Ferrugem e Anti-Corrosão.

Ponto de Fluidez ou “Pour Point” – ASTM-D 97-66.

É o valor da temperatura, para a qual a amostra de óleo deixa de fluir, e depende de velocidade de arrefecimento, agitação mecânica, e principalmente do tipo de óleo.

Ponto de Inflamação ou “Flash Point” – ASTM-D 93-80 e 92-78.

Temperatura mínima à qual o óleo liberta à sua superfície uma concentração de vapores que originam uma inflamação instantânea na proximidade de uma chama. Indicador importante sobre os riscos de fogo e explosão. Proporciona informação sobre a volatilidade do óleo, tendência que um óleo tem para se evaporar às altas temperaturas de funcionamento dos motores.

Índice de Viscosidade.

O índice de viscosidade é um parâmetro empírico que compara a viscosidade cinemática de um lubrificante com 2 lubrificantes padrão de diferentes sensibilidades à temperatura.

- Índices de Viscosidade intermédios:

$$VI = \left[\left(\frac{L - U}{L - H} \right) \right] \times 100$$

U – Viscosidade Cinemática V a 40°C do óleo que se está a medir.

L e H – São valores de referência em função de viscosidade cinemática V a ≈ 100 °C.

- Índices de Viscosidade superiores 100:

$$N = \frac{\text{Log}_{10}H - \text{Log}_{10}U}{\text{Log}_{10}v_{100^{\circ}C}} \qquad VI = \frac{10^N - 1}{0,0075} + 100$$

U – Viscosidade cinemática V a 40 °C.

H – Função de V a 100 °C (tabela de H e L Segundo ASTM 2270)

ESCOLHA DO OLEO LUBRIFICANTE.

1 - Características da viatura.

Citroen Saxo 1.5 D Comercial

4 Cilindros em linha OHC

56 Cv ás 5000 rpm

Relação de compressão – 1:23

Temperatura óleo – 80 °C

Pressão óleo – 4 bar/4000 rpm

Motor com filtro – 4.8 l

Data – 30/06/1999

Kms – 250.000 km



2 - Recomendações para o Óleo.

- Pelo livro do carro:

No livro da Citroen diz que se deve escolher a graduação do óleo consoante as condições climáticas dos países de comercialização.

Óleos motor Diesel	API	ACEA
Total Quartz Diesel 7000 10W – 40	CF	B3.96
Total Quartz Diesel 9000 5W – 40		

- Pelo Autodata 2001:

Para climas frios ----- 5W – 30 Semi-Sintético

Para climas moderados ----- 10W – 40 Semi-Sintético

Para climas quentes ----- 20W – 50 Semi-Sintético

- Pela Citroen Guarda:

Total 5000 (mineral)

Total 7000 (semi-sintético)

Total 9000 (sintético) *

* Numa viatura como o modelo referido utiliza-se geralmente o 5000 ou 7000, raramente o 9000.

- Pela Citroen Porto:

Total Quartz Diesel 7000 -----10w40-----Semi-Sintético

3 - Características dos Óleos Lubrificantes.

	15w 40			10w 40			5w 40		
	Total	Shell	Bp	Total	Shell	Bp	Total	Shell	Bp
API	CF	CF	CF	CF	CF	CF	CL	CF	CF
ACEA	B2	B2-98	B3	B3	B4	B3	B4	B4	B4
Massa Volúmica (kg/m ³ a 15 °C)	888	890	889	872.9	880	877	854.3	851	855
Viscosidade (mm ² /s a 40 °C)	110	107	-----	99.7	92.1	-----	82.19	75.3	79.6
Viscosidade (mm ² /s a 100 °C)	14,3	14	13,5	14.5	14.9	14.5	13.6	13.8	14.1
Índice Viscosidade (I.V.)	135	142	132	152	167	141	169	187	175
Pour Point (°C)	- 30	- 29	- 24	- 39	- 39	- 30	- 39	- 42	- 40
Flash Point (°C)	230	218	-----	226	220	218	228	206	206
Preço (por litro)	6.98 €	4.73 €	6.61 €	7.19 €	8.75 €	10.24 €	12.7 €	14.49 €	13.8 €

4 - Utilização da viatura.

O veículo é normalmente utilizado dentro da cidade, fazendo aos fins-de-semana deslocações não muito grandes, mas sem paragens de aproximadamente 300 km, a condução dentro de cidade é brusca e agressiva, utilizando o motor em regimes altos de rotação. Não há muito cuidado com as regras do bom funcionamento do motor em situações de frio. A manutenção da viatura é feita com mudanças de filtro e óleo nas devidas alturas, e com verificação regular dos níveis.

5 - Meio Ambiente do veículo.

O veículo é utilizado durante os dias úteis da semana, na cidade da Guarda. A cidade da Guarda apresenta um clima moderado, porem as temperaturas no Inverno podem atingir alguns graus negativos, normalmente $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$, e as noites são ocasionalmente acompanhadas por fortes geadas durante a parte mais fria do ano.

6 - Lubrificante Pretendido.

O lubrificante pretendido, considerando todas as características, deve ter um ponto de fluidez baixo, um ponto de inflamação alto, a viscosidade a frio deve ser a mais baixa possível, e a viscosidade a quente a mais alta possível. O óleo deve ter uma boa tensão de corte devido as rotações elevadas.

7 - Escolha de Lubrificante.

Devido ao Índice de Viscosidade do lubrificante 10w 40 da Shell não ser facultado na ficha técnica, vamos calculá-lo.

Viscosidade Cinemática V a $40\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $92,1\text{ mm}^2/\text{s}$ – U

Viscosidade Cinemática a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$ – $14,9\text{ mm}^2/\text{s}$

Pela tabela de parâmetros H e L segundo ASTM 2270 e com V a $100\text{ }^{\circ}\text{C}$, $H = 148,2$

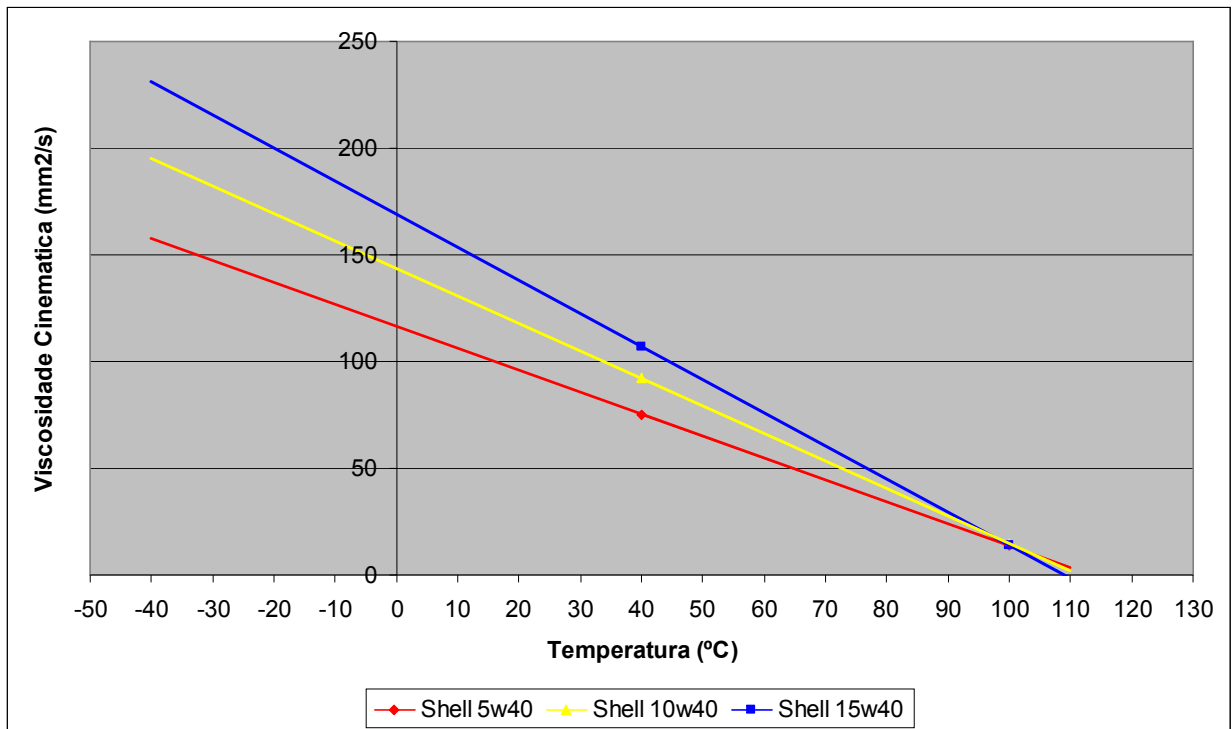
$U = 92,1$

$H = 148,2$

$$N = \frac{\text{Log}1483 - \text{Log}921}{\text{Log}149} = 0,1763$$

$$IV = \frac{10^{0,1763} - 1}{0,0075} + 100 = 167$$

$IV = 167$





Pela análise do gráfico verificamos que para temperaturas baixas o lubrificante ideal era o 5w40, pois a sua viscosidade a baixas temperatura baixas é menor do que nos outros, o que é bom, porém o 10w40 apresenta maior viscosidade à temperatura de funcionamento do motor (80°C), e é o que tem mais a temperaturas elevadas (100°C).

O 10w40 Shell apresenta um I.V. bem maior que os mesmos óleos 10w40, tem um ponto de fluidez baixo, e um ponto de inflamação alto, cumpre as últimas atualizações nas normas API, e ACEA. Outra coisa a favor do 10w40 da Shell, é o preço por litro, que é bom quando se faz a conjugação das características/preço. Usando este óleo, por precaução, usaria um aditivo para melhorar o I.V. para temperaturas altas, pois o motor já tem alguns km's, e com este óleo podemos correr o risco de consumo de óleo elevado. Já para as temperaturas baixas penso que o óleo comporta-se bem.

A tensão de corte do óleo deve também ser elevada, e embora não tenhamos valores nas fichas técnicas, a do 10w40 da Shell afirma que a tensão ao corte é elevada.

ANEXOS.

**TOTAL**
QUARTZ 9000 5W40
Lubrificante Sintético Multigraduado
para motores a Gasolina e Diesel de veículos Ligeiros



APLICAÇÕES

TOTAL QUARTZ 9000 5W40 Tem aplicação para todos os motores a gasolina e Diesel de veículos de turismo e utilitários ligeiros.

- Particularmente recomendado para todos os motores de última geração, turbo-comprimidos e multiválvulas, com ou sem injeção directa.
- **TOTAL QUARTZ 9000 5W40** está perfeitamente adaptado para a utilização em condições de trânsito urbano, estrada e auto-estrada, para todas as estações do ano.
- Adequado para motores equipados com catalisadores, que utilizem combustível sem chumbo, bem como veículos a GPL.

PROPRIEDADES

TOTAL QUARTZ 9000 5W40 satisfaz as normas **API SL** e **ACEA A3/B4** e as mais importantes e avançadas especificações dos construtores, garantia de uma perfeita qualidade do produto.

- Óleo de tecnologia sintética que permite responder aos mais **alongados intervalos de manutenção** recomendados pelas marcas graças à sua excelente resistência à oxidação.
- Pela sua muito baixa viscosidade a frio permite **arranques mais facilitados**, pelas características de viscosidade a quente apresenta **baixo consumo de óleo**.
- Excelente resistência às altas temperaturas.
- Índice de viscosidade excepcionalmente elevado.
- Preserva a limpeza dos órgãos mais sensíveis do motor pela sua ideal aditivação detergente e dispersante.
- Excepcionais propriedades anti-desgaste, assegurando uma protecção máxima do motor.
- Prolonga a vida útil do motor.
- Muito elevado poder anti-corrosão, anti-ferrugem e anti-espuma.

CARACTERÍSTICAS

TOTAL QUARTZ 9000 5W40	Unidades	Valores SAE 5W40
Massa Volúmica a 15°C	Kg/m ³	854,3
Viscosidade a 40°C	mm ² /s	82,19
Viscosidade a 100°C	mm ² /s	13,6
Índice de Viscosidade	-	169
Ponto de Inflamação Cleveland	°C	228
Ponto de Congelação	°C	-39

Os valores típicos apresentados representam valores médios


ESPECIFICAÇÕES

ACEA: A3/B4	PEUGEOT CITROËN: Gasolina & Diesel – PSA E03/D03 Nível 3
API: SL/CF	VOLKSWAGEN: VW 502.00/505.00
	BMW: LOONGLIFE 98
	MERCEDES-BENZ: MB Pág. 229.3

Este lubrificante utilizado de acordo com as nossas recomendações e para a aplicação para o qual está prevista não apresenta riscos particulares.
Uma ficha de dados de segurança conforme a legislação em vigor na UE encontra-se disponível junto do seu Gestor Comercial.

RV082007 - Anula e substitui todas as anteriores
FEV2004
TOTAL QUARTZ 9000 5W40

TOTAL PORTUGAL Petróleos, SA
Rua General Firmino Miguel, N.º3 Torre 2 – 2.º
1600-100 Lisboa
Tel: 00 351 21 723 0800
Fax: 00 351 21 723 0899



**TOTAL****QUARTZ 7000 10W40**

Lubrificante Semi-Sintético Multigraduado

para motores a Gasolina e Diesel de veículos Ligeiros

**APLICAÇÕES**

TOTAL QUARTZ 7000 10W40 foi desenvolvido para todos os motores a gasolina e Diesel de veículos de turismo e utilitários ligeiros.

- Pelas suas elevadas características, tem adaptação para motorizações turbocomprimidas e multiválvulas.

- TOTAL QUARTZ 7000 10W40 está perfeitamente adaptado para a utilização em condições de trânsito urbano, estrada e auto-estrada, para todas as estações do ano.

- Adequado para motores equipados com catalisadores, que utilizem combustível sem chumbo, bem como veículos a GPL.

PROPRIEDADES

TOTAL QUARTZ 7000 10W40 satisfaz as normas ACEA A3/B3 garantia de uma perfeita qualidade do produto.

- Lubrificante semi-sintético multigraduado
- Excelente índice de viscosidade e excelente estabilidade da viscosidade em serviço.
- Pela sua baixa viscosidade a frio permite arranques mais facilitados, pela características de viscosidade a quente apresenta baixo consumo de óleo.

- Excelente resistência à temperatura

- Excepcionais propriedades dispersivas e detergentes, contribuindo para uma higiene do motor e maior longevidade.

- Muito elevadas propriedades anti-desgaste, assegurando uma óptima protecção do motor.
- Muito elevado poder anti-corrosão, anti-ferrugem e anti-espuma.

CARACTERÍSTICAS**TOTAL QUARTZ 7000 10W40**

Massa Volúmica a 15°C
Viscosidade a 40°C
Viscosidade a 100°C
Índice de Viscosidade
Ponto de Inflamação Cleveland
Ponto de Congelação

Os valores típicos apresentados representam valores médios

Unidades

Kg/m³
mm²/s
mm²/s
-
°C
°C

**Valores
SAE 10W40**

872.9
97.7
14.5
152
226
-39

ESPECIFICAÇÕES

ACEA : A3 (Gasolina) / B3 (Diesel)
API : SL (Gasolina) / CF (Diesel)

PSA PEUGEOT CITROËN : Gasolina & Diesel
VW 505.00 e nível de performance 500.00
MB 229.1

Este lubrificante utilizado de acordo com as nossas recomendações e para a aplicação para a qual está prevista não apresenta riscos particulares.
Uma ficha de dados de segurança conforme a legislação em vigor na CE encontra-se disponível junto do vossso Gestor Comercial.

TC022006 - Anula e substitui todas as anteriores
ABR2004
TOTAL QUARTZ 7000 10W40

TOTAL PORTUGAL, Petróleos, SA
Rua General Firmino Miguel, N°3 Torre 2 - 2°
1600-100 Lisboa
Tel: 00 351 21 723 0800
Fax: 00 351 21 723 0899



**TOTAL****QUARTZ DIESEL 5000 15W40**Lubrificante Mineral Multigraduado
para motores a Diesel de veículos Ligeiros**APLICAÇÕES**

TOTAL QUARTZ DIESEL 5000 15W40 tem aplicação para:

- Todos os motores a Diesel de veículos de turismo e utilitários ligeiros.
- Motorizações Diesel turbocomprimidas.

- TOTAL QUARTZ DIESEL 5000 15W40 está perfeitamente adaptado para a utilização em condições de trânsito urbano, estrada e auto-estrada, para todas as estações do ano.

PROPRIEDADES

TOTAL QUARTZ DIESEL 5000 15W40 satisfaz as normas API CF e ACEA B2 garantia de uma perfeita qualidade do produto.

- Lubrificante multigraduado
- Elevado índice de viscosidade.
- Muito boa resistência à temperatura
- Excelentes propriedades dispersivas e detergentes

- Muito boas propriedades anti-desgaste, assegurando uma óptima protecção do motor.
- Muito elevado poder anti-corrosão, anti-ferrugem e anti-espuma

CARACTERÍSTICAS**TOTAL QUARTZ DIESEL 5000 15W40**

Massa Volúmica a 15°C
Viscosidade a 40°C
Viscosidade a 100°C
Índice de Viscosidade
Ponto de Inflamação Cleveland
Ponto de Congelação

Os valores típicos apresentados representam valores médios

Unidades

Kg/m³
mm²/s
mm²/s
-
°C
°C

Valores
SAE 15W40

888
110
14,3
135
234
-30

ESPECIFICAÇÕES

ACEA : B2 (Diesel)
API : CF (Diesel)

Aprovado PSA PEUGEOT CITROËN para motores a Diesel

Este lubrificante utilizado de acordo com as nossas recomendações e para a aplicação para a qual está prevista não apresenta riscos particulares.
Uma ficha de dados de segurança conforme a legislação em vigor na CE encontra-se disponível junto do vossso Gestor Comercial.

TC022006 - Anula e substitui todas as anteriores
ABR2004

TOTAL QUARTZ DIESEL 5000 15W40

TOTAL PORTUGAL, Petróleos, SA
Rua General Fímimo Miguel, N°3 Torre 2-2°
1600-100 Lisboa
Tel: 00 351 21 723 0800
Fax: 00 351 21 723 0899





Shell Helix Ultra 5W-40

A protecção máxima para uma superior performance

O Shell Helix Ultra é um lubrificante sintético, cientificamente formulado para garantir uma limpeza máxima de todos os componentes do motor evitando a entrada de sujidade e a formação de depósitos.

O Shell Helix Ultra garante uma estabilidade notável à oxidação, protegendo o motor do seu carro do desgaste. Minimiza o ruído do motor, protegendo-o de esforços violentos na condução de cidade do pára-arranca no tráfico intenso. O Shell Helix Ultra realmente rejuvenesce e refresca o seu motor. Este lubrificante é o único óleo de motor recomendado pela Ferrari

Aplicações

- É o ideal para todos os motores modernos e de automóveis ligeiros desportivos, quer sejam de aspiração natural, sobrealimentados, de injeção ou multiválvulas, independentemente do combustível que utilizem (gasolina, gasóleo ou LPG).

Vantagens

- **Máxima limpeza do motor**
Ativamente em todas as condições de condução, mantém afastados os contaminantes e os depósitos.
- **Protecção máxima**
Em **todas** as condições de funcionamento.
- **Ensaiado laboratorialmente**
Duramente ensaiado e aprovado não só pelos técnicos da Shell mas também em laboratórios independentes (SWRI, USA).
- **Tecnologia da Fórmula 1**
Ensaiado em pistas em todo o mundo.
- **Compatível c/ Turbo e Catalizador Catalítico**
Excede os requisitos da indústria.
- **Assegura economia de combustível e melhora os arranques a frio**
Dada a sua baixa viscosidade o fluxo de óleo rapidamente chega a todos os componentes do motor contribuindo assim para a redução do consumo de combustível e para mais fáceis arranques, reduzindo o consumo de combustível.

- **Teor de cloro extremamente baixo**

Reduzindo drasticamente o impacto ambiental.

Disponibilidade

Tambores de 209 litros
Embalagens de 4 litros
Embalagens de 1 litro

Nível de performance

O Shell Helix Ultra excede ou cumpre as seguintes especificações internacionais :

API SM/CF
ACEA A3/B3/B4
VW 500.00, 502.00, 505.00
Motores Japoneses: Qualificado
BMW Longlife '01
MB 229.5
Peugeot-Citroen Cumpre os requisitos PSA E98
RENAULT RN 0710

FIAT Cumpre os requisitos de 9.55535Z2

Aprovações (OEM's): FERRARI; PORSCHE;

Saúde & Segurança

É improvável que o Helix Ultra apresente qualquer risco significativo para a saúde ou segurança sempre que for devidamente utilizado nas aplicações recomendadas e se mantiverem bons padrões de higiene industrial e pessoal.

Evitar o contacto com a pele. Com óleo usado, utilizar luvas. Após contacto com a pele, lavar imediatamente com água e sabão.



Para informação complementar sobre Saúde & Segurança do Produto, consultar a Ficha de Segurança do Produto.

Proteger o ambiente

Levar o óleo usado para um local de recolha autorizado. Não o despejar em esgotos, terra ou água.

Conselhos

Informações complementares sobre aplicações não abrangidas neste folheto poderão obter-se com o vosso Representante da Shell.

Características físicas principais

Shell Helix Ultra		5W-40
Classificação SAE		5W-40
Viscosidade cinemática	@ 40° C	76.3
	@ 100° C	13.8
Índice de Viscosidade		187
Densidade @ 15° C	Kg/l	0,851
Ponto de inflamação	° C	206
Ponto de fluxo	° C	-42

Estas características são típicas da produção actual. Embora a futura produção tenha que respeitar a especificação da Shell, poderão ocorrer variações destas características.



Shell Helix Plus

Condições de limpeza invulgares qualquer que seja o tipo de condução

Refresca e protege o motor do seu automóvel

O Shell Helix Plus torna o seu motor perfeitamente limpo pois incorpora aditivos especiais que activa e continuamente actuam nas superfícies do motor mantendo-as livres de depósitos prejudiciais. Adicionalmente, além de proporcionar uma protecção eficaz do motor, este produto realmente rejuvenesce e refresca o seu motor.

Aplicações

- Óleo semi-sintético indicado para utilizar nos motores de injeção e multiválvulas, sobrealimentados ou de aspiração natural, que equipam os veículos ligeiros de passageiros que funcionam a gasolina com ou sem chumbo.

Vantagens

- **Excepcional limpeza do motor**
Activa e continuamente actua nas superfícies do motor mantendo-as limpas e sem depósitos. Esta característica foi confirmada por laboratórios independentes (SWRI USA).
- **Excelente protecção do motor**
Garante uma excelente protecção nos eficientes motores de veículos ligeiros de hoje.
- **Apropriado para turbos e catalisadores**
Excede todas as normas internacionais
- **Teor de cloro reduzido**
Para ir de encontro com a legislação ambiental.
- **Elevada resistência ao corte**
De modo a que a viscosidade seja mantida por mais tempo.

Informação comercial

Uma vez que o Shell Helix Plus oferece mais cerca de 24% de protecção (na sua degradação) e cerca de 34% maior resistência ao corte que o Shell Helix Super, porque não persuadir os seus clientes a experimentá-lo?

Comparação com os concorrentes

O Shell Helix Plus garante uma protecção 19% superior que os outros produtos equivalentes da concorrência testados.

Disponibilidade

Tambores de 209 litros
Balões de 20 litros
Embalagens de 4 litros
Embalagens de 1 litro

Nível de performance

O Shell Helix Plus cumpre ou excede as seguintes especificações:

API	SL/CF
ACEA	A3/B4
FIAT	9.55535 G2
JASO	"SG+"
MB	229.1
VW	505.00
SAAB	Aprovado



Saúde & Segurança

É improvável que o Helix Plus apresente qualquer risco significativo para a saúde ou segurança sempre que for devidamente utilizado nas aplicações recomendadas e se mantiverem bons padrões de higiene industrial e pessoal. Evitar o contacto com a pele. Com óleo usado, utilizar luvas. Após contacto com a pele, lavar imediatamente com água e sabão.

Para informação complementar sobre Saúde & Segurança do Produto, consultar a Ficha de Segurança do Produto.

Proteger o ambiente

Levar o óleo usado para um local de recolha autorizado. Não o despejar em esgotos, terra ou água.

Conselhos

Informações complementares sobre aplicações não abrangidas neste folheto poderão obter-se com o vosso Representante da Shell.

Características físicas principais

Shell Helix Plus		10W-40
Classificação SAE		10W-40
Viscosidade cinemática (IP 71)		
@ 40° C	cSt	92.1
@ 100° C	cSt	14.4
Densidade @ 15° C (IP 365)	Kg/l	0.88
Ponto de inflamação (IP 34)	° C	220
Ponto de fluxo (IP 15)	° C	-39

Estas características são típicas da produção actual. Embora a futura produção tenha que respeitar a especificação da Shell, poderão ocorrer variações destas características.



Shell Helix Diesel Super

Lubrificante multigraduado de elevada qualidade

O Shell Helix Diesel Super é um lubrificante formulado a partir de óleos minerais de elevado índice de viscosidade e de seleccionados aditivos. É fabricado de modo a garantir uma protecção suficiente aos motores Diesel dos automóveis nas condições normais de funcionamento.

Aplicações

- Motores Diesel de automóveis ligeiros de passageiros que exijam protecção de acordo com as exigências das especificações internacionais.

Principais características e benefícios

- Minimiza o desgaste e reduz o atrito no motor, aumentando a sua eficiência.
- Protege o motor de uma forma perfeita e consistente.
- Adequado para as exigências da condução do dia-a-dia

Disponibilidade:

Tambores de 209 litros
Embalagens de 4 litros
Embalagens de 1 litro

Nível de performance:

API CF
ACEA B2-98

Características típicas principais

Helix Diesel Super	15W-40
Viscosidade SAE	15W-40
Viscosidade cinemática ASTM D 445	
@ 40°C mm ² /s	107.0
@ 100°C mm ² /s	14.0
Índice de viscosidade ISO 2909	142
Densidade a 15°C kg/m ³ ASTM D 4052	890
Ponto de Inflamação COC °C ISO 2592	218
Ponto de Fluxão °C ISO 3016	-29

Estas características são típicas da produção actual. Embora a futura produção tenha que respeitar a especificação da Shell, poderão ocorrer variações destas características

Saúde & Segurança

É improvável que o Helix Diesel Super apresente qualquer risco significativo para a saúde ou segurança sempre que for devidamente utilizado nas aplicações recomendadas e se mantiverem bons padrões de higiene industrial e pessoal.

Evitar o contacto com a pele. Com óleo usado, utilizar luvas. Após contacto com a pele, lavar imediatamente com água e sabão.

Para informação complementar sobre Saúde & Segurança do Produto, consultar a Ficha de Segurança do Produto.

Proteger o ambiente

Levar o óleo usado para um local de recolha autorizado. Não o despejar em esgotos, terra ou água.

Conselhos

Informações complementares sobre aplicações não abrangidas neste folheto poderão obter-se com o vosso Representante da Shell.



Visco 7000 Sport

Fully Synthetic Motor Oil SAE 5W-40

Aplicações

BP Visco 7000 Sport 5W-40 é um lubrificante sintético de alta performance que oferece uma elevada protecção para todos os motores a gasolina ou diesel com ou sem turbo-compressor e de injeção directa. É especialmente recomendado para motores de automóveis sujeitos a esforços da maior severidade, como é o caso de viaturas de competição. Este lubrificante oferece uma superior protecção contra o desgaste dos motores, quando comparado com outros produtos de base mineral ou semi-sintética, especialmente a muito baixas ou muito elevadas

Temperaturas. Visco 7000 Sport 5W-40 permanece fluído até à temperatura de -40 °C, permitindo uma excepcional facilidade no arranque a frio e protegendo o motor contra o desgaste neste período crítico de funcionamento. De igual modo, a excelente estabilidade térmica das bases sintéticas, assegura que a protecção óptima é mantida a temperaturas a que outros lubrificantes começam a oxidar e a degradar-se.

Principais vantagens

- Excelente protecção contra o desgaste;
- Maior limpeza dos componentes internos do motor;
- Rápido arranque a frio do motor;
- Eficiente protecção a alta temperatura;
- Excelente resistência à oxidação;
- Baixa volatilidade;
- Redução do consumo de combustível;
- Reduzidos depósitos no interior do motor;
- Excelente controlo das emissões para a atmosfera;
- Protecção efectiva dos catalisadores.

Especificações

Visco 7000 Sport 5W-40 excede as especificações API SL/CF e ACEA A3/B3/B4.

Está também aprovado pelas normas VW 502 00 / 505 00; MB Approval 229.3, BMW Longlife Oil 98 e Porsche.



Armazenamento

Todas as embalagens deverão ser armazenadas num local coberto. Quando é inevitável a armazenagem de tambores no exterior, havendo o risco de acumulação de águas da chuva, estes deverão ser colocados na horizontal, de modo a evitar a contaminação com água e possível ilegibilidade das marcas dos tambores.

Os produtos não devem ser armazenados a temperaturas superiores a 60 °C, expostos ao sol ou a condições de formação de gelo.

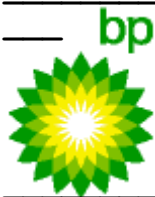
Saúde, Segurança e Ambiente

As informações relativas a Saúde, Segurança e Ambiente deste produto são fornecidas separadamente numa Ficha Informativa de Segurança do Produto. Esta indica os eventuais perigos, precauções e medidas de primeiros socorros a tomar, bem como os eventuais efeitos sobre o ambiente e recomendações quanto à eliminação de produtos já utilizados.

A Companhia ou as suas subsidiárias não se responsabilizam se o produto for utilizado de modo diferente, ou quanto às precauções a tomar, ou à (s) sua (s) finalidade (s), que não aquele especificado. Antes de utilizar o produto de maneira diferente daquela que é estipulada aconselhe-se junto dos Serviços da BP mais próximos.

Características típicas

	Método de ensaio	Unidades	Grade:
			5W-40
Densidade @ 15 °C	ASTM D1298	Kg/m ³	855
Viscosidade cinemática: @ 40 °C @ 100 °C	ASTM D445	mm ² /s	79.6 14.1
Viscosidade HTHS @ 150 °C	ASTM D4683	cP	3.6
Ponto de inflamação (v.a.)	ASTM D92	°C	206
Índice de viscosidade	ASTM D2270	-	175
Ponto de fluxão	ASTM D97	°C	-40
Alcalinidade total	ASTM D2896	mg KOH/g	10.0



Visco 3000 Diesel

Synthetic Based Diesel Motor Oil SAE 10W-40

Aplicações

O Visco 3000 Diesel é um lubrificante semi-sintético SAE 10W-40 de elevada performance, recomendado especialmente para a lubrificação de todos os motores Diesel a 4 tempos. A combinação de bases sintéticas e minerais de elevada qualidade com um conjunto de aditivos criteriosamente seleccionados, tornam o Visco 3000 Diesel adequado à lubrificação de motores Diesel de veículos automóveis sob condições severas de utilização.

O Visco 3000 Diesel é especialmente adequado para a lubrificação de motores Diesel, de aspiração natural ou equipados com turbo-compressor que equipam os modernos veículos ligeiros Diesel de passageiros bem como os veículos comerciais ligeiros.

Principais vantagens

- Elevada protecção anti-desgaste.
- Resistência efectiva à formação de lamas e depósitos.
- Elevada resistência à oxidação e corrosão.
- Desempenho superior no arranque a frio até - 25 °C.

- Elevadas características de detergência / dispersância permitindo assim uma eficaz limpeza interna do motor.
- Compatível com catalisadores

Especificações

O Visco 3000 Diesel 10W-40 satisfaz ou excede os requisitos de todos os principais construtores de automóveis e standards internacionais:
- API CF/SL, ACEA B3/A3.

O Visco 3000 é aprovado também pela Volkswagen VW 505 00 - utilizável onde é exigida a VW 500 00 e MB Approval 229.1.

Armazenamento

Todas as embalagens deverão ser armazenadas num local coberto. Quando é inevitável a armazenagem de tambores no exterior, havendo o risco de acumulação de águas da chuva, estes deverão ser colocados na horizontal, de modo a evitar a contaminação com água e possível ilegibilidade das marcas dos tambores.

Os produtos não devem ser armazenados a temperaturas superiores a 60 °C, expostos ao sol ou a condições de formação de gelo.

Saúde, Segurança e Ambiente

As informações relativas a Saúde, Segurança e Ambiente deste produto são fornecidas separadamente numa Ficha Informativa de Segurança do Produto. Esta indica os eventuais perigos, precauções e medidas de primeiros socorros a tomar, bem como os eventuais efeitos sobre o ambiente e recomendações quanto à eliminação de produtos já utilizados.

A Companhia ou as suas subsidiárias não se responsabilizam se o produto for utilizado de modo diferente, ou quanto às precauções a tomar, ou à(s) sua(s) finalidade(s), que não aquele especificado. Antes de utilizar o produto de maneira diferente daquela que é estipulada aconselhe-se junto dos Serviços da BP mais próximos.

Características típicas

	Método de ensaio	Unidades	Grade:
			10W-40
Densidade @ 15 °C	ASTM D4052	kg/m ³	877
Viscosidade cinemática : @ 100 °C	ASTM D445	mm ² /s	14.5
Ponto de inflamação (v.a.)	ASTM D92	°C	218
Índice de viscosidade	ASTM D2270	-	141
Ponto de fluxo	ASTM D97	°C	-30
Alcalinidade total	ASTM D2896	mg KOH/g	7.0
Cinzas sulfatadas	ASTM D874	%	1.05



Visco Diesel

Mineral Diesel Motor Oil SAE 15W-40

Aplicações

O Visco Diesel SAE 15W-40 é um óleo de motor de base mineral, versátil, especialmente formulado para motores Diesel equipados com turbo-compressor, em veículos ligeiros de passageiros e comerciais. A avançada formulação do Visco Diesel, com óleos base de elevada qualidade juntamente com aditivos

cuidadosamente seleccionados, providência uma excelente protecção do motor.

O Visco Diesel 15W-40 é também utilizado em motores Diesel de aspiração natural.

Principais vantagens

- Elevado nível de "limpeza" e protecção ao desgaste quer em motores Diesel de aspiração natural ou sobrealimentados.
- Boa estabilidade a altas temperaturas e resistência á oxidação minimizando a formação de lacas e depósitos.

- Boa capacidade dispersante e protecção contra a formação de lamas a baixas temperaturas.
- Desempenho superior, aumentando a vida útil do motor e custos mais baixos de operação.

Especificações

O Visco Diesel 15W-40 satisfaz e ultrapassa os requisitos de desempenho das seguintes especificações e normas :

- API CF/SL

- ACEA B3/A3
- VW 505 00 - utilizável onde é exigida a VW 501 01.
- MB Approval 229.1

Armazenamento

Todas as embalagens deverão ser armazenadas num local coberto. Quando é inevitável a armazenagem de tambores no exterior, havendo o risco de acumulação de águas da chuva, estes deverão ser colocados na horizontal, de modo a evitar a contaminação com água e possível ilegibilidade das marcas dos tambores.

Os produtos não devem ser armazenados a temperaturas superiores a 60 °C, expostos ao sol ou a condições de formação de gelo.

Saúde, Segurança e Ambiente

As informações relativas a Saúde, Segurança e Ambiente deste produto são fornecidas separadamente numa Ficha Informativa de Segurança do Produto. Esta indica os eventuais perigos, precauções e medidas de primeiros socorros a tomar, bem como os eventuais efeitos sobre o ambiente e recomendações quanto à eliminação de produtos já utilizados.

A Companhia ou as suas subsidiárias não se responsabilizam se o produto for utilizado de modo diferente, ou quanto às precauções a tomar, ou à(s) sua(s) finalidade(s), que não aquele especificado. Antes de utilizar o produto de maneira diferente daquela que é estipulada aconselhe-se junto dos Serviços da BP mais próximos.

Características típicas

	Método de ensaio	Unidades	Grade:
			15W-40
Densidade @ 15 °C	ASTM D1298	kg/m ³	889
Viscosidade cinemática : @ 100 °C	ASTM D445	mm ² /s	13.5
Ponto de inflamação (v.a.)	ASTM D92	°C	>215
Índice de viscosidade	ASTM D2270	-	132
Ponto de fluxão	ASTM D97	°C	-24
Alcalinidade total	ASTM D2896	mg KOH/g	11.7
Cinzas sulfatadas	ASTM D874	%	1.5



CONCLUSAO.

Como conclusão, e depois de ter analisado todos as características dos óleos, características do motor, e condições de funcionamento do mesmo, o óleo escolhido foram o 10w40 da Shell. Com este trabalho fiquei a conhecer os óleos lubrificantes para além do que é dito nas embalagens, e penso que estou apto a escolher um óleo que se adeque melhor que algum indicado caso este não seja o melhor.



Bibliografia.

- Sebenta do docente.

Web grafia.

- <http://pt.wikipedia.org/>
- <http://www.api.org/>
- <http://www.acea.be/>