

Katalóg automobilových mazív



Obsah

1 Motorové oleje	strana
1.1 Motorové oleje pre osobné automobily	2
1.2 Motorové oleje pre plynové motory	6
1.3 Motorové oleje pre motocykle a prídavné motory	7
1.4 Motorové oleje pre úžitkové vozidlá	9
2 Prevodové oleje	
2.1 Oleje pre ručne radené prevodovky	14
2.2 Prevodové oleje pre nápravy	16
2.3 Univerzálne prevodové oleje	18
2.4 Prevodové oleje pre poľnohospodársku techniku	19
2.5 Kvapaliny pre automatické prevodovky	20
3 Ostatné produkty	
3.1 Hydraulické oleje	21
3.2 Plastické mazivá	25
3.3 Špeciálne produkty	28
Klasifikácia olejov a mazív	
Klasifikácia motorových olejov	30
Klasifikácia prevodových olejov	36
Klasifikácia plastických mazív	38
Index (zoznam produktov)	40

V tomto katalógu sú uvedené len vybrané produktové rady a verzie jednotlivých druhov mazív z výrobného programu spoločnosti BP. Informácie o kompletom sortimente ponúkanom na domácom trhu je možné získať v BP Lubricants SR, s.r.o., Rožňavská 34, 821 04 Bratislava, tel: 02/48276 340, fax: 02/48276 350, www.bp.sk

Špičkové BP mazivá Vám prinášajú tieto výhody:

Zníženie spotreby paliva a oleja

- Podstatné zlepšenie v spotrebe paliva
- Zníženie nákladov na prevádzku a údržbu Vášho vozidla
- Zníženie spotreby oleja
- Zníženie nákladov na spotrebný materiál

Ochrana prírody

- Zníženie emisií a minimalizácia znečistenia ovzdušia
- Menšie množstvo použitého oleja znižuje množstvo uhľovodíkových odpadov
- Nižšia spotreba paliva a oleja vedie k zníženiu spotreby prírodných zdrojov

Predĺžená životnosť motora

- Zvýšená ochrana proti opotrebeniu motora
- Predĺženie životnosti jednotlivých dielov
- Trvalá ochrana motora po celý interval výmeny
- Ľahší štart motora
- Predĺžená životnosť akumulátora

Zvýšený úžitok

- Maximálne predĺženie intervalu výmeny oleja
- Dlhý servisný interval zaisťuje väčšiu flexibilitu v plánovaní servisu a zníženie servisných nákladov
- Zníženie poruchovosti motora
- Väčšia spoľahlivosť vozidla



1.1 Motorové oleje pre osobné automobily

BP Visco 7000

Špičkový plnosyntetický motorový olej

BP Visco 7000 je plnosyntetický špičkový motorový olej pre všetky štvortaktné zážihové, LPG a vznetové motory, vrátane preplňovaných. Je vhodný predovšetkým pre osobné automobily a ľahké úžitkové vozidlá. Využíva sa hlavne pre vysokovýkonné benzínové motory pracujúce za sťažených podmienok.

Hlavné prednosti:

- syntetický základový olej zaručuje vysokú termickú stabilitu oleja a jeho vysoký výkon, predovšetkým pri extrémnych podmienkach
- úspora paliva a zníženie emisií
- minimálne opotrebenie pri studených štartoch
- výborné vlastnosti pri vysokých prevádzkových teplotách

SAE	ACEA	API			MB	VW
0W-40	A3, B3, B4	SL/CF			229.1	502.00/505.00
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	843	230 (PM)	-57	74	13	177

Odporúčania a schválenia: **BMW Longlife 01, Porsche**

BP Visco 5000

Vysokovýkonný HC – syntetický motorový olej

Visco 5000 je motorový olej najvyššej kvality, viskozitnej triedy 5W-40, vhodný pre všetky osobné aj ľahké nákladné vozidlá s naftovým motorom. Visco 5000, ktorý je formulovaný na báze produktov katalytického hydrokrakovania, môže byť použitý vo všetkých štvortaktných motoroch s prirodzeným nasávaním a to ako v benzínových, tak aj v naftových preplňovaných motoroch.

Hlavné prednosti:

- najvyššia možná ochrana motora stabilným ochranným filmom, ktorý zostáva zachovaný aj pri extrémnych prevádzkových teplotách
- vhodný pre vozidlá s katalyzátorom
- vynikajúca odolnosť proti tvorbe kalov
- dokonalé štartovanie pri nízkych teplotách a účinné masenie studeného motora až do -39°C
- optimálna vysokoteplotná viskozita vyhovujúca najnovším požiadavkám firmy VW aj ostatných výrobcov zaručuje úsporu paliva a obmedzenie výfukových emisií

SAE	ACEA	API			MB	VW
5W-40	A3, B3, B4	SL/CF			229.3	502.00/505.00
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	855	220 (PM)	-39	85	13,8	175

Odporúčania a schválenia: **BMW Longlife - 98, Porsche**

BP Visco 3000

Vysokovýkonný čiastočne syntetický motorový olej

Visco 3000 je vysokovýkonný čiastočne syntetický motorový olej viskozitnej triedy SAE 10W-40 vhodný pre všetky štvortaktné motory. Olej je formulovaný z hydrokrakového základového oleja vytvoreného na báze hydrokrakovania a špeciálnych prísad. Visco 3000 je odporúčaný pre benzínové motory, ale je vhodný aj pre vznetové (preplňované aj nepreplňované) motory osobných automobilov a ľahkých úžitkových vozidiel. Motorový olej Visco 3000 je rovnako vhodný do štvortaktných motorov motocyklov.

Hlavné prednosti:

- vynikajúce viskozitno-teplotné vlastnosti
- vysoká odolnosť proti oxidácii a korózii
- veľmi dobré detergentno-disperzančné vlastnosti umožňujú udržiavať motor v čistom stave
- veľmi dobré nízkoteplotné vlastnosti až do -25 °C
- nižšie trenie a opotrebenie
- vysoká odolnosť voči tvorbe čiernych kalov a usadenín
- úspory paliva

SAE	ACEA	API				
10W-40	A3, B3	SL/CF				
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	865	199 (PM)	-39	105	14,6	143

BP Visco 3000 Diesel

Vysokovýkonný čiastočne syntetický motorový olej

Visco 3000 Diesel je vysokovýkonný polosyntetický motorový olej viskozitnej triedy SAE 10W-40 vhodný pre všetky štvortaktné motory. Olej je formulovaný z hydrokrakovaného základového oleja a špeciálnych prísad. Visco 3000 Diesel je vďaka svojej špeciálnej formulácii odporúčaný predovšetkým pre atmosferické aj preplňované naftové motory osobných automobilov a ľahkých úžitkových vozidiel. Je taktiež vhodný aj pre benzínové motory osobných automobilov.

Hlavné prednosti:

- výborná ochrana motora a vysoký výkon
- výborné detergentno-disperzančné vlastnosti zaručujú lepšiu čistotu motora
- odolnosť proti oxidácii a korózii

SAE	ACEA	API			MB	VW
10W-40	A3, B3	SL/CF			229.1	505.00
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	865	199 (PM)	-39	105	14,6	143

BP Visco 2000

Vysokovýkonný všestranne použiteľný minerálny motorový olej

Visco 2000 je celoročný motorový olej viskozitnej triedy SAE 15W-40, vyvinutý pôvodne pre benzínové motory, ktorý je rovnako vhodný aj pre väčšinu naftových motorov osobných vozidiel s normálnym nasávaním vrátane motorov preplňovaných turbom. Visco 2000 je založený na hlboko rafinovaných základových olejoch, ktoré sú zušľachtené technologicky vyspelými prísadami.

Hlavné prednosti:

- najvhodnejší výber z oblasti minerálnych olejov
- vynikajúca odolnosť voči oxidácii a tvorbe kalov
- výborná ochrana motora proti opotrebeniu a korózii

SAE	ACEA	API			MB	VW
15W-40	A3, B3	SJ/CF			229.1	505.00
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	885	218 (PM)	-33	121,5	15	128

BP Visco 2000 Diesel

Vysokokvalitný všestranne použiteľný minerálny motorový olej

Visco 2000 Diesel je celoročný motorový olej viskozitnej triedy SAE 15W-40 vyvinutý pôvodne pre naftové motory osobných automobilov s normálnym nasávaním, i motory preplňované turbom, ktorý je ale rovnako vhodný aj pre benzínové motory. Visco 2000 Diesel triedy je založený na hlboko rafinovaných základových olejoch, ktoré sú zušľachtené technologicky vyspelými prísadami.

Hlavné prednosti:

- ideálny motorový olej pre zmiešaný vozový park
- vynikajúca odolnosť voči oxidácii a tvorbe kalov
- výborná ochrana motora proti opotrebeniu a korózii
- vhodný pre vozidlá s katalyzátorom

SAE	ACEA	API			MB	VW
15W-40	A3, B3	SJ/CF			229.1	505.00
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	885	218 (PM)	-33	121,5	15	128

Špeciálne produkty

BP Visco 7000 Longlife II

Špičkový plnosyntetický motorový olej SAE 0W-30

Visco 7000 Longlife II je nový plnosyntetický olej triedy SAE 0W-30 so zníženou viskozitou pri vysokých teplotách (HTHS 3.0), ktorý spĺňa vysoké požiadavky nového VW LongLife konceptu na predĺženie intervalu výmeny oleja. Visco 7000 LongLife II zlučuje požiadavky noriem VW 503 00, 506 00 a 506 01, ktoré mohli byť v minulosti splnené iba pri použití dvoch produktov. Môže byť použitý vo všetkých vozidlách s technológiou LongLife s výnimkou Audi S3, RS4 a Audi TT s výkonom 225 HP.

Visco 7000 Longlife II znižuje spotrebu paliva, udržiava motor čistý a chráni ho spoľahlivo proti opotrebovaniu a používaniu počas nepriaznivých podmienok. LongLife II technológia spája vyššiu výkonnosť so znížením obsahu fosforu a sotva merateľným obsahom chlóru.

Hlavné prednosti:

- schválený a odporúčaný pre predĺžené intervaly výmeny konceptu VW/Audi LongLife
- väčšia miera istoty vysokej ochrany motoru po celý čas predĺženého intervalu výmeny oleja
- vynikajúca stabilita výrobku umožňujúca jeho trvalý vysoký výkon po celý čas použitia
- znížená viskozita pri vysokých teplotách umožňuje vysoké úspory paliva
- nová technológia pre vznetrové motory spĺňajúca vyššie požiadavky motorov s priamym vstrekom
- menšie zaťaženie životného prostredia vďaka nižšej spotrebe paliva, oleja a zníženiu škodlivých emisií

SAE						WV
0W-30						503.00/506.00/506.01
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	843	200 (PM)	-45	54,7	9,8	172

BP Visco 7000 GM

Motorový olej formulovaný pre najnovšie predpisy výrobcov vozidiel

Plnosyntetické zloženie oleja BP Visco 7000 GM znižuje trenie v motore a prináša značné úspory paliva, súčasne však chráni Váš motor pred opotrebením a tvorbou usadenín. BP Visco 7000 GM kombinuje najdlhšie možné intervaly výmeny s ochranou motora a je šetrný ku katalyzátorom výfukových plynov.

Hlavné prednosti:

- predĺžené servisné intervaly pre Mercedes, Opel a taktiež pre vysokovýkonné modely Audi (RS4, TT, S3, W)
- maximálne úspory paliva a minimálna tvorba škodlivých emisií
- je zaistená mimoriadna čistota a ochrana motora aj pri najťažších prevádzkových podmienkach
- vynikajúce štartovanie a mastenie motora pri nízkych teplotách

SAE	ACEA	API	MB	GM	GM	WV
0W-30	A3/B3/B4	SL/CF	229.3 a 229.5	GM-LL-A-025	GM-LL-A-025	502.00/505.00/505.01
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	840	234	-54	72	12,2	167

BP Visco Special V

Vysokovýkonný motorový olej na syntetickej báze

Visco Special V je motorový olej vyvinutý na syntetickej báze tak, aby spĺňal najnovšie špecifikácie VW-Audi pre naftové motory používajúce technológiu elektronicky riadeného systému čerpadlo-tryska (VW Passat, Bora, Golf...). Olej Visco Special V spĺňa alebo prevyšuje požiadavky VW normy 500.00 /505.00/505.01 a ACEA A3, B3-98 a je odporúčaný pre výmenné intervaly 15.000 km / 1 rok.

Hlavné prednosti:

- dizajn oleja je určený pre dnešný štýl jazdy od každodennej jazdy stop/štart v mestskej prevádzke až po rýchle a dlhé diaľničné jazdy
- vynikajúca ochrana motora za akýchkoľvek podmienok
- nízka viskozita zaručuje ľahký transport oleja do všetkých mazacích miest a tým okamžitú ochranu motorových častí pri studených štartoch alebo podmienkach jazdy stop/štart
- špičková výkonnosť oleja za vysokých teplôt je zárukou ochrany motora pri rýchlej jazde
- prináša ekologické výhody vďaka nižšej spotrebe oleja a emisiám
- pomáha udržiavať motor v čistote a bráni usadzovaniu kalov

SAE	ACEA	API		MB	Ford	WV
5W-40	A3, B3	SJ/CF		229.1	WSSM2C-917A	500.00/505.00/505.01
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	857	226 (PM)	-51	95	14,4	156

BP Visco 5000 FE

Motorový olej SAE 5W-30 pre motory Ford

BP Visco 5000 FE 5W-30 je vysokovýkonný, strihovo stabilný viacstupňový olej pre moderné štvortaktné motory Ford. Vďaka využitiu vyspelého systému prísad a špeciálnych základových olejov BP Visco 5000 FE 5W-30 kombinuje výnimočnú ochranu proti opotrebeniu a zvýšené úspory paliva. Je odporúčaný pre použitie v benzínových motoroch a v naftových motoroch ľahkých úžitkových vozidiel Ford.

Hlavné prednosti:

- optimálne úspory paliva v motoroch Ford
- dobré vlastnosti pri studených štartoch a vynikajúca schopnosť mazania vo fáze ohrevu motora
- znižuje škodlivé emisie

SAE	ACEA	API	ILSAC			FORD
5W-30	A1/B1	SL	GF-3			WSS-M2C 913-A/B
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	851,7	226	-39	54,71	9,7	162

BP Visco 5000 MB

BP Visco 5000 MB 5W-30 je najnovší čiastočne syntetický motorový olej, určený hlavne pre naftové motory, ktoré sú doplnené filtermi zachytávajúcimi pevné častice, je vhodný aj pre benzínové motory. Neobsahuje žiadne komponenty, ktorých spaľovaním vzniká sulfátový popol, ktorý by mohol škodiť filtrom vo výfukových systémoch.

BP Visco 5000 MB absolvoval rozsiahle motorové skúšky, ktoré potvrdili jeho vysokú výkonnosť.

Hlavné prednosti:

- je vyvinutý špeciálne pre naftové motory vybavené filtermi pevných častíc (DPF – Diesel Particle Filters)
- predlžuje životnosť filtrov výfukových systémov, a to vďaka zníženiu obsahu síry, fosforu a sulfátového popola
- poskytuje vynikajúcu ochranu proti opotrebeniu aj pri najvyššom zaťažení
- je vhodný pre naftové, benzínové aj LPG motory
- nízka spotreba oleja a znížená spotreba paliva
- veľmi nízka tvorba usadenín prispieva k spoľahlivosti motora a znižuje nároky na údržbu

SAE	ACEA		MB			
5W-30	A3/B4		229.31			
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	859	220	-36	67,8	11,4	165

Ostatné motorové oleje

Multi SF/CC 15W-40

Multi SF/CC 15W-40 je viacstupňový olej vhodný pre použitie v zážihových a atmosférických vznetrových motoroch osobných vozidiel. Multi SF/CC 15W40 obsahuje hlboko rafinovaný základový olej v kombinácii s prísadami vysokej účinnosti.

Hlavné prednosti:

- vysoká oxidačná stálosť a odolnosť voči tvorbe kalov
- vynikajúca ochrana motora proti korózii a opotrebovaniu

SAE		API		MIL - L		
15W-40		SF/CC		46152 A/B		
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	890	200	-33	101	14,5	149

1.2 Motorové oleje pre plynové motory

Vanellus AF 5

Motorový olej pre plynové motory

Vanellus AF5 je vysokokvalitný minerálny motorový olej SAE 15W-40, navrhnutý pre jednotky poháňané kvapalným alebo stlačeným zemným plynom (LNG/CNG) a skvapalneným propán-butánom (LPG). Vanellus AF 5 je optimalizovaný pre diaľničnú prevádzku. Výsledkom rozsiahlych prevádzkových a motorových skúšok je, že jeho formulácia bola schválená MAN, Mercedes Benz, Volvo a RVI.

Hlavné prednosti:

- optimálna ochrana motora proti tvorbe usadenín a opotrebeniu
- predĺžené intervaly výmen
- vynikajúca odolnosť proti oxidácii
- vynikajúca znášateľnosť s tesnením
- vhodný pre zmiešané vozové parky

SAE				Volvo	MB	MAN
15W-40				CNG	226.9	M 3271
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	880	226	-30	106,2	14,0	133

Odporúčania a schválenia: Renault VI RGD, Scania

Energol IC- DG

Motorový olej pre plynové motory

Energol IC- DG je motorový olej určený pre všetky typy plynových motorov (bez ohľadu na druh plynu poháňajúceho motor) vyžadujúcich mazivo s nízkou tvorbou popola. Vysoká neutralizačná schopnosť oleja umožňuje použiť taktiež neodsirené palivo. Vynikajúca tepelná stabilita zaisťuje veľmi dobrú únosnosť mazacieho filmu aj za extrémne vysokých teplôt oleja.

Energol IC-DG 40S je olej špeciálne vhodný pre plynové motory vyžadujúce olej s veľmi nízkym obsahom popola (sírany popol 0,48% hm). Olej spĺňa požiadavky pre motory s katalyzátorom.

Hlavné prednosti:

- vysoká oxidačná stabilita oleja
- veľmi dobré antikoročné a protioderové vlastnosti
- dlhé výmenné obdobie olejovej náplne
- ochrana proti tvorbe usadenín na pieste a v okolí výfukových ventilov

SAE	API				MIL-L	
15W-40	CC				2104 B	
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
30	887	250	-21	110,0	12,1	96
40	889	260	-21	131,0	13,5	96
40S	889	260	-21	137,0	13,7	96

Odporúčania a schválenia: Caterpillar, Jenbacher Werke AG, MAN, MWM, Perkins, Ruston



1.3 Motorové oleje pre motocykle a prídavné motory

BP Racing 4T

Syntetický olej pre štvortaktné motory

Racing 4T je 100% syntetický olej vyvinutý pre najvýkonnejšie štvortaktné motocyklové motory. Jeho syntetický základový olej a starostlivo vytvorený systém prísad je navrhnutý tak, aby olej poskytoval tú najvyššiu výkonnosť aj ochranu pre stroje ako cestných, tak aj závodných jazdcov.

Racing 4T je odporúčaný pre použitie v štvortaktných motocyklových motoroch, hlavne pre najťažšie aplikácie, vrátane závodných motocyklov. Má správne trecie charakteristiky nevyhnutné pre mokré spojky motocyklových pohonných jednotiek.

Hlavné prednosti:

- vynikajúca ochrana motora pri nízkych aj vysokých teplotách, ostáva tekutý pri -51°C a toleruje teploty oleja vo vani do 160°C
- veľmi nízke opotrebovanie
- vynikajúca ochrana proti škodlivým usadeninám v motore
- znížená spotreba oleja aj pri závodoch
- spĺňa alebo prevyšuje požiadavky tých najprísnejších testov výrobcov motorov
- vhodný pre motocykle vybavené mokkými spojkami

SAE	ACEA	API				
15W-50	A3	SJ				
	Hustota pri 15°C (kg/cm^3)	Bod vzplanutia ($^{\circ}\text{C}$)	Bod tuhnutia ($^{\circ}\text{C}$)	Viskozita $\text{mm}^2/\text{s} = \text{cSt}$		Viskozitný index
				pri 40°C	pri 100°C	
863	230	-54	114	17,5	184	

BP Visco 3000

Vysokovýkonný čiastočne syntetický motorový olej

Visco 3000 je vysokovýkonný čiastočne syntetický motorový olej viskozitnej triedy SAE 10W-40, vhodný pre všetky štvortaktné motory. Olej je formulovaný z hydrokrakového základového oleja a špeciálnych prísad. Motorový olej Visco 3000 je vhodný do štvortaktných motorov motocyklov.

Hlavné prednosti:

- výborná ochrana motora pri nízkych a vysokých teplotách
- vynikajúca ochrana proti škodlivým usadeninám v motore
- znížená spotreba oleja

SAE	ACEA	API				
10W-40	A3, B3	SL/CF				
	Hustota pri 15°C (kg/m^3)	Bod vzplanutia ($^{\circ}\text{C}$)	Bod tuhnutia ($^{\circ}\text{C}$)	Viskozita $\text{mm}^2/\text{s} = \text{cSt}$		Viskozitný index
				pri 40°C	pri 100°C	
865	199 (PM)	-39	105	14,6	143	



BP Racing 2T

Plnosyntetický olej pre motocykle

BP Racing 2T je syntetický motorový olej odporúčaný do všetkých diaľničných aj terénnych dvojtaktných motocyklov. Jeho syntetický základový olej a starostlivo zvolené prísady zaisťujú najvyššiu možnú úroveň masenia dvojtaktných motorov vo všetkých aplikáciách.

Hlavné prednosti:

- minimalizuje dym z výfuku motora
- veľmi vhodný pre jazdu v mestách
- chráni proti korózii a potláča zanášanie sviečok
- špeciálne zvolené nariadenie oleja zaisťuje úplne premiešanie s palivom a bráni jeho oddeľovaniu z paliva pri odstavení vozidla

SAE	API	JASO	ISO	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
-	TC	FC	EGD	pri 40° C	pri 100° C	
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)			
	870	146	-48	63,3	9,3	146

Super Two Stroke

Olej pre dvojtaktné motory

Super Two Stroke je vysoko kvalitný olej pre dvojtaktné motory s vysokou schopnosťou udržovať motor čistý a chrániť ho proti opotrebovaniu. Je vhodný pre všetky typy vzduchom chladených dvojtaktných motorov, ktoré pracujú s pomerom mazivo-palivo do hodnoty 1:50.

Prispieva k spoľahlivému chodu motora, pretože je odolný voči tvorbe usadenín a zabraňuje opotrebovaniu v širokom rozsahu teplôt. Môže byť použitý taktiež vo všetkých systémoch masenia vstrekomím oleja (autolube) a vo všetkých systémoch, kde je najprv zmiešané palivo s mazivom.

Olej nie je určený pre privesné lodné motory.

SAE	API	JASO	ISO	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
-	TC			pri 40° C	pri 100° C	
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)			
	870	160	-30	70	10,8	102

BP Super Outboard Motor Oil

Olej pre dvojtaktné motory lodí

BP Super Outboard Motor Oil je vysokovýkonný olej pre vodou chladené dvojtaktné privesné motory lodí. Kombinácia špeciálne vybraného základového oleja a vhodných prísad zaisťuje dlhú životnosť motorov.

BP Super Outboard Motor Oil je možné používať až do pomeru olej/palivo 1:50 v závislosti od odporúčania výrobcov.

Poznámka: nie je určený pre vzduchom chladené motory

Hlavné prednosti:

- dobrá ochrana proti korózii a opotrebovaniu
- bezpopolné prísady zabraňujú tvorbe usadenín a minimalizujú nebezpečenstvo samozápalu
- miešateľný s benzínom v každom pomere (predovšetkým s bezolovnatým palivom)

SAE	NMMA/BIA	JASO	ISO	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
-	TC-W 3			pri 40° C	pri 100° C	
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)			
	865	80 (PM)	-36	-33	6,2	140

1.4 Motorové oleje pre úžitkové vozidlá

Vanellus C8 Ultima

Najvýkonnejší a mimoriadne palivošetriači syntetický motorový olej pre naftové motory

Vanellus C8 Ultima je mimoriadne výkonný olej pre použitie v európskych a severoamerických vysokovýkonných naftových motoroch pracujúcich v ťažkých podmienkach. Je taktiež vhodný pre preplňované a nepreplňované motory nákladných vozidiel, ľahkých nákladných vozidiel aj osobné automobily, ktoré sú vybavené naftovými motormi.

Je formulovaný s využitím najnovších syntetických základových olejov a výkonných aditív tak, aby poskytoval mimoriadnu ochranu proti opotrebeniu a tvorbe usadenín a v najvyššej miere bránil usadzovaniu sadzí.

Vanellus C8 Ultima vyhovuje požiadavkám pre najdlhšie výmenné intervaly na výmenu oleja v súlade s odporúčaním výrobcov motorov.

Hlavné prednosti:

- až 5% úspora spotreby paliva , nižšie náklady na prevádzku vozidla
- neprekonateľná ochrana najnovších európskych a severoamerických naftových motorov, čo umožňuje znížiť náklady na údržbu vozidla
- vďaka nízkej spotrebe oleja, zníženiu spotreby paliva a emisií je menej poškodzované životné prostredie
- najvyššia úroveň čistoty motora, ochrana proti opotrebeniu, ochrana proti tvorbe sadzí, maximalizuje životnosť motorov
- vyhovuje tým najdlhším intervalom pre výmenu oleja, ktoré predpisujú výrobcovia motorov, zabezpečí zníženie spotreby nákladov na údržbu a zníženie poruchovosti
- viskozitná trieda SAE 5W-30 zaisťuje vynikajúce vlastnosti pri nízkych teplotách a umožňuje rýchle premastenie pri studenom štarte

SAE	ACEA	API		Volvo	MB	MAN
5W-30	E4/E5/B3/B4	CH-4/CF		VDS-2	228.5	M 3277
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
	863	238	-52	pri 40° C	pri 100° C	
				70,8	11,7	158

Odporúčania a schválenia: Renault VI RXD, MTU Type 3, Mack EO-M Plus, Global DHD-1, Cummins CES 20071/2/6/7

Vanellus E8 Ultra

Najvýkonnejší a mimoriadne palivošetriači syntetický motorový olej pre európske vznetrové motory

Plnosyntetický 5W-30 olej pre vznetrové motory navrhnuté tak, aby pri prevádzke ťažkých úžitkových vozidiel umožňoval úspory paliva. Je formulovaný s využitím najnovších syntetických základových olejov a poskytuje mimoriadnu ochranu proti opotrebeniu a tvorbe usadenín a taktiež najvyššiu schopnosť udržiavania sadzí vo vznose. Vanellus E8 Ultra bol schválený hlavnými európskymi výrobcami pre využitie nimi odporúčaných maximálnych intervalov výmen.

Hlavné prednosti:

- mimoriadne úspory paliva znižujúce prevádzkové náklady, zníženie spotreby paliva až 5 %, ďalšie zníženie je možné doceliť v kombinácii s prevodovými olejmi Energear SHX-M alebo Autran LTF
- zníženie škodlivých vplyvov na životné prostredie ako výsledok nízkej spotreby oleja, zníženie spotreby paliva a zníženie škodlivých emisií, množstvo pevných častíc vo výfukových plynch je znížené o viac ako 15 %
- vyhovuje špecifikáciám výrobcov motorov pre najdlhšie intervaly výmeny oleja, to maximalizuje využiteľnosť vozidiel a znižuje náklady na údržbu
- najvyššia úroveň čistoty motora, ochrana proti opotrebeniu a schopnosť zachádzania so sadzami maximalizuje životnosť motora a minimalizuje spotrebu oleja
- nedobehnutelná ochrana najnovších európskych vznetrových motorov znižuje náklady na údržbu vozidiel
- viskozitná trieda SAE 5W-30 dáva oleju vynikajúcu tekutosť pri nízkych teplotách a umožňuje rýchle premastenie motora po studenom štarte, kedy vlastne najviac dochádza k väčšine jeho opotrebenia

SAE	ACEA		Scania	Volvo	MB	MAN
5W-30	E4/E5		LDF	VDS-2	228.5	M 3277
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
	860	220	-54	pri 40° C	pri 100° C	
					12,03	163

Odporúčania a schválenia: Renault VI RXD, MTU Type 3, Mack EO-M Plus, Global DHD-1, Cummins CES 20072/7

Vanellus E7 Supreme

Vysokovýkonný syntetický motorový olej

Vanellus E7 Supreme je plnosyntetický olej pre naftové motory, vyvinutý k zaisteniu vysokej úrovne ochrany moderných vysokovýkonných naftových motorov, používaných pre cestné aj mimocestné aplikácie. Je vhodný pre turbo aj atmosférické motory osobných a ľahkých úžitkových vozidiel a taktiež pre motory vozidiel pracujúcich v najťažšej kamiórovej doprave.

Vanellus E7 Supreme je vyrobený z poslednej generácie syntetického základového oleja spolu s vylepšenou technológiou aditív. Táto kombinácia zaisťuje výnimočnú ochranu motora proti opotrebeniu, výbornú tekutosť pri nízkych teplotách a zároveň udržiava dostatočnú viskozitu pri vysokých teplotách a zabráňuje stratám tekavosťou oleja. Praktické skúšky potvrdili úspory paliva v prevádzke.

Hlavné prednosti:

- mimoriadna úroveň ochrany častí a dielov najnovších typov európskych motorov; znižuje náklady na údržbu vozového parku a prevádzku vozidiel
- výborné palivošetriačie vlastnosti; zníženie prevádzkových nákladov
- šetrí životné prostredie vďaka zníženým emisiám a menšej spotrebe oleja
- viskozitná trieda SAE 5W-40 zaručuje ochranu motora vo všetkých klimatických podmienkach a vynikajúce nízkoteplotné vlastnosti umožňujú rýchle premastenie motora pri studených štartoch

SAE	ACEA	API		Volvo	MB	MAN
5W-40	E4/B3/B4	CF		VDS-2	228.5	M 3277
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	860	238	-51	81	13,1	162

Odporúčania a schválenia: **Renault VI RXD, MTU Type 3, MTU/DDC Category 2**

Vanellus E7 Plus

Vysokovýkonný olej pre naftové motory a predĺžené výmenné intervaly

Vanellus E7 Plus bol vyvinutý k zabezpečeniu vysokej úrovne ochrany moderných európskych naftových motorov pre ťažké nákladné vozidlá. Základom zloženia oleja Vanellus E7 Plus sú starostlivo vybrané nekonvenčné základové oleje spolu s vysokovýkonnými aditívami. Táto kombinácia zabezpečuje vynikajúcu ochranu motora proti opotrebeniu, dobrú tekutosť pri nízkych teplotách a pri vysokých teplotách zachovanie viskozity a nízku odparnosť.

Je odporúčaný pre používanie v európskych, vysokovýkonných naftových motoroch preplňovaných a nepreplňovaných, ktoré pracujú v náročných podmienkach a vo všetkých klimatických pásmach. Vanellus E7 Plus si udržiava vynikajúci výkon počas celého predĺženého obdobia až do výmeny.

Hlavné prednosti:

- vynikajúca ochrana dielov najnovších európskych motorov počas celého obdobia medzi výmenami oleja, nízke náklady na prevádzku
- predĺžené výmenné lehoty oleja (v súlade s odporúčaniami výrobcov motorov) znižujú náklady na údržbu
- viskozita SAE 10W-40 zaisťuje dobrú tekutosť oleja pri nízkych teplotách a umožňuje rýchle premastenie po studenom štarte

SAE	ACEA	API		Volvo	MB	MAN
10W-40	E4/E5	CF		VDS-2	228.5	M 3277
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	871	240	-42	99,7	14,0	141

Odporúčania a schválenia: **Renault VI RXD, spĺňa požiadavky DAF pre predĺžené výmenné intervaly**



Vanellus C6 Global Plus

Všestranne použiteľný palivošetriači motorový olej pre predĺžené výmenné intervaly

Vanellus C6 Global Plus je vysokovýkonný palivošetriači motorový olej pre naftové a benzínové motory s predĺženými intervalmi výmeny. Je určený pre preplňované a nepreplňované motory nákladných vozidiel, ľahkých nákladných vozidiel aj osobných automobilov.

Vanellus C6 Global Plus je predovšetkým odporúčaný dopravcom disponujúcim zmiešaným vozovým parkom. Je navrhnutý k užívaniu vo vozidlách, ktoré pracujú v náročných podmienkach a pre všetky klimatické podmienky.

Je formulovaný s využitím vysokokvalitných nekonvenčných základových olejov v kombinácii s výkonnými aditívami. Tým zaručuje skvelú ochranu motora proti opotrebeniu.

Hlavné prednosti:

- univerzálnosť: je navrhnutý pre použitie v naftových a benzínových motoroch; vyhovuje ťažkým nákladným vozom, dodávkam, osobným vozidlám a ďalším strojom a zariadeniam
- zaisťuje vysokú úroveň čistoty motora, ochranu proti opotrebovaniu a proti tvorbe sadzí v naftových a benzínových motoroch, tým prispieva k dlhšej životnosti motora a k zníženiu nákladov na údržbu
- podstatné zníženie spotreby paliva v porovnaní s konvenčnými minerálnymi olejmi 15W-40, ktoré pomáha k zníženiu nákladov na prevádzku
- v dôsledku nižšej spotreby paliva a zníženia výfukových emisií je menej poškodzované životné prostredie
- viskozitná trieda SAE 10W-40 zaisťuje dobré vlastnosti oleja pri nízkych teplotách a umožňuje rýchle premastenie pri studenom štarte
- umožňuje dlhé intervaly výmeny oleja v súlade s odporúčaniami výrobcov motorov

SAE	ACEA	API		Volvo	MB	MAN
10W-40	E4/E5/B3/B4/A3	CH-4/SJ		VDS-2	228.3 a 229.1	M 3275
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	875	222	-39	93	13,9	153

Odporúčania a schválenia: **Renault VI RLD, Cummins CES 20071/2/6/7, Mack EO-M Plus, ZF TE-ML-03A, výkonostne zodpovedá VW 500.00/505.00**

Vanellus E6 Plus

Motorový olej pre naftové motory a dlhé intervaly výmen

Vanellus E6 Plus je navrhnutý pre používanie vo vysokovýkonných preplňovaných naftových motoroch, pracujúcich v náročných podmienkach. Je taktiež vhodný k použitiu v preplňovaných a nepreplňovaných motoroch osobných automobilov, dodávok aj ťažkých nákladných vozidiel. Je predovšetkým vhodný pre použitie v motoroch Scania.

Je formulovaný za použitia vysokokvalitných nekonvenčných základových olejov a vysokovýkonných aditív, preto poskytuje veľmi dobrú ochranu proti opotrebeniu motora a vytváraniu usadenín. Vanellus E6 Plus je vhodný pre predĺžené intervaly výmeny oleja v súlade s odporúčaniami výrobcov motorov.

Hlavné prednosti:

- predĺžené intervaly výmeny oleja v súlade s odporúčaniami výrobcov motorov
- vysoká úroveň čistoty a ochrany proti opotrebeniu naftových motorov
- viskozita SAE 10W-40 zaisťuje dobrú tekutosť oleja pri nízkych teplotách a umožňuje rýchle premastenie po studenom štarte

SAE	ACEA	API		Volvo	MB	MAN
10W-40	E3/B2/B4	CE		VDS-2	228.3	M 3275
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	871	230	-36	90	13,6	155

Odporúčania a schválenia: **Scania LDF, Renault VI RD**



Vanellus E6

Olej pre naftové motory a dlhé intervaly výmen

Vanellus E6 je navrhnutý pre používanie vo vysokovýkonných preplňovaných naftových motoroch, pracujúcich v náročných podmienkach. Je taktiež vhodný k použitiu v preplňovaných aj nepreplňovaných naftových motoroch osobných automobilov, dodávok a ťažkých nákladných vozidiel. Je formulovaný za použitia vysokokvalitných konvenčných základových olejov v kombinácii s vysokovýkonnými aditívami. Táto formulácia poskytuje dobrú ochranu proti opotrebovaniu a tvorbe usadenín. Vanellus E6 je vhodný pre predĺžené intervaly výmeny oleja v súlade s odporúčaniami výrobcov motorov.

Hlavné prednosti:

- predĺžené intervaly výmeny oleja v súlade s odporúčaniami výrobcov motorov
- vysoká úroveň čistoty a ochrany proti opotrebovaniu preplňovaných i nepreplňovaných naftových motorov
- viskozita SAE 15W-40 zaisťuje dobrú tekutosť oleja pri nízkych teplotách a umožňuje rýchle premazávanie po studenom štarte

SAE	ACEA	API		Volvo	MB	MAN
15W-40	E3/E5/B3/B4	CE/CF		VDS-2	228.3	M 3275
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	881	224	-42	107,8	14,4	136

Odporúčania a schválenia: **Renault VI RLD**

Vanellus C5 Global

Viacstupňový olej pre naftové aj benzínové motory

Vanellus C5 Global je prvotriedny olej SAE 15W-40 určený pre zmiešaný vozový park. Je zložený z vysokokvalitných minerálnych základových olejov a špičkového, vyváženého systému aditív tak, aby spĺňal požiadavky moderných naftových a benzínových motorov.

Zaisťuje dobrú ochranu proti zahusťovaniu oleja, vzniku vysokoteplotných usadenín, tvorbe kalu, degradácii oleja a korózii.

Vanellus C5 Global je odporúčaný pre používanie v moderných naftových motoroch ako vozidiel, tak aj ďalších strojov.

Predlžuje životnosť štvordobových naftových motorov medzi generálnymi opravami tak v podmienkach vysokej prevádzkovej rýchlosti a zaťaženia, ako aj pri rozvážacom spôsobe prevádzky.

Je taktiež odporúčaný pre použitie v benzínových motoroch a preto je ako jediný z olejov vhodný pre zmiešaný vozový park.

Hlavné prednosti:

- univerzálnosť: je navrhnutý ako pre naftové motory tak aj pre benzínové motory
- vyhovuje motorom ťažkých nákladných vozidiel, dodávok, osobných áut aj ostatných vozidiel a strojov
- zaisťuje dobrú úroveň čistoty motora, ochranu proti tvorbe sadzí a proti opotrebeniu a prispieva k dlhšej životnosti motora
- poskytuje dobrú ochranu motora proti vzniku nízko-teplotných kalov pri štart/stop prevádzke

SAE	ACEA	API		Volvo	MB	MAN
15W-40	E2/B2/A2	CG-4/CF/SH		VDS	228.1 a 229.1	M 271
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	887	230	-36	112	14,7	135

Odporúčania a schválenia: **Mack EO-L, MTU Type 1, MTU/DDC Category 1, výkonnostne zodpovedá VW 501.01/505.00**

Vanellus C4 Global

Viacstupňový olej pre vznietové a zážihové motory

Vanellus C4 Global je kvalitný všestranný olej pre atmosférické a turbo motory osobných, rozvážacích a nákladných vozidiel. Je taktiež vhodný pre mimocestnú techniku a mechanizmy.

Bol vyrobený v kombinácii vysokokvalitného konvenčného základového oleja a vysokovýkonných multifunkčných aditív.

Hlavné prednosti:

- všestrannosť: je vhodný pre použitie vo vznietových a tých benzínových motoroch, pre ktoré je odporúčaný olej API SG
- vhodný pre ťažké nákladné vozidlá, rozvážacie vozidlá a osobné automobily
- dobrá úroveň čistoty a ochrany v preplňovaných a atmosférických motoroch

SAE	ACEA	API		Volvo	MB	MAN
15W-40	E2/B2	CG-4/CF/SG		VDS	228.1	M 271
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	890	230	-33	112	14,6	134

Odporúčania a schválenia: **VW 501.01/505.00 type performance**

Vanellus C3 Mono

Jednostupňový olej pre naftové motory

Vanellus C3 Mono je k dispozícii vo viskozitných triedach SAE 10W, 20W, 30, 40 a 50. Sú to univerzálne oleje pre naftové motory navrhnuté pre zmiešané vozové parky. Sú formulované za využitia kvalitných minerálnych základových olejov a prísad tak, aby poskytovali ochranu motora v ťažkých prevádzkových podmienkach. Oleje Vanellus C3 Mono môžu byť použité v preplňovaných aj nepreplňovaných motoroch, naftových aj benzinových. Plnia taktiež požiadavky na prevodové oleje pre niektoré typy strojov.

Hlavné prednosti:

- vynikajú strihovou stabilitou - zostávajú vo viskozitnej triede počas celého intervalu výmeny oleja („stay-in-grade“)
- šetria náklady v takých aplikáciách, kde je vyžadovaný jednostupňový motorový olej

SAE	ACEA	API			MB	MAN
	E1 (SAE 30 a 40)		CF/SF			227.0
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
10W	878	232	-42	39,6	6,5	116
20W	882	230	-36	55,5	8,1	113
30	887	248	-30	82,6	10,4	108
40	892	250	-27	129,9	13,8	102
50	898	258	-18	206,1	18,8	102

Odporúčania a schválenia: **Alison C4 (SAE 30), vhodné, kde je vyžadované Caterpillar TO-2**

Vanellus DD

Vanellus DD je prvotriedny jednostupňový olej s obsahom sulfátového popola 0,8%, určený pre použitie v dvojtaktných Detroit Diesel.

Hlavné výhody:

- špeciálne vyvinutý pre dvojtaktné naftové motory Detroit Diesel a plní ich výkonnostné požiadavky

SAE		API				
40		CF-2/CF				
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	894	256	-30	159,9	15,5	98

Odporúčania a schválenia: **Detroit Diesel**

Terrac Super Universal 10W-40

Viacúčelové mazivo poľnohospodárskych strojov

Terrac Super Universal 10W-40 je navrhnutý tak, aby ako jediný produkt riešil všetky požiadavky poľnohospodárskych strojov. Bol vyvinutý pre plnenie multifunkčných špecifikácií MF 1144, JD 27 a Ford M2C 159B. Terrac Super Universal 10W-40 je možné odporučiť do naftových motorov všetkých výkonov (vrátane preplňovaných), do prevodoviek, vzhľadom k jeho protioderovým vlastnostiam do hydraulických systémov a pre mokré brzdy a spojky v olejovej vani.

Hlavné výhody:

Vynikajúcich vlastností Terrac Super Universal bolo dosiahnutých použitím nekonvenčného základového oleja, ktorý umožňuje:

- nízokoteplnú tekutosť, ľahké štartovanie, rýchlu reakciu na podnet v hydraulických systémoch
 - zlepšenú filtrovateľnosť a vyššiu silu prenášanú na nástroj
 - nízku odparnosť, ktorá znižuje spotrebu oleja
 - veľmi dobrú viskozitnú stabilitu umožňujúcu vysoký výkon a súčasne ochranu súčastí pri celoročnej prevádzke
- S použitím novej aditívacie lepšie zvláda väčšie množstvo sadzí v oleji a bráni tým zahusťovaniu oleja a opotrebeniu motora

SAE		API		MIL - L		
10W-40 80W-90		CF-4/CE/SF GL-4		2104D 2105		
	Hustota pri 15° C (kg/m ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	892	227	-39	89	13,6	155

Odporúčania a schválenia: **ZF TE ML06C a 07B, DIN 51524/3 HVL, NFE 48603 HV (ISO VG 68/100), je schválený podľa Massey Ferguson 1144 (schválenie č. M1144-1/C/009) a spĺňa požiadavky Massey Ferguson MF 1135 a 1139, CASE MS 1207, John Deere JDM J 27, J 20C, FORD M2C 159B, M2C 86A, M2C 134 B/C, M2C 134 D (service fill only)**

2.1 Oleje pre ručne radené prevodovky

Energear SHX 30

Syntetický prevodový olej SAE 75W-85

Energear SHX 30 je vysoko kvalitný syntetický olej viskozitnej triedy SAE 75W-85, určený predovšetkým pre ručne radené prevodovky ťažkých nákladných vozidiel, hlavne pre ZF prevodovky. Je vhodný pre prevodovky, ktoré vyžadujú oleje úrovne API GL-1 až GL-4.

Hlavné výhody:

- nižšie opotrebenie prevodoviek vďaka mimoriadnej únosnosti, protioderovým a EP vlastnostiam
- dlhšia životnosť tesnenia vďaka veľmi dobrej ochrane proti tvorbe usadenín na tesnení
- vynikajúca ochrana proti korózii chrániaca synchronizačné prvky
- vysoká odolnosť proti tvorbe usadenín pri vysokých teplotách
- mimoriadna tekutosť pri nízkych teplotách, nižšie straty výkonu a znížená spotreba paliva
- vhodný pre predĺžené intervaly výmeny

SAE	API	MAN	MB	ZF (TE-ML ...)	
75W-85	GL-1 až GL-4	341SL+	235.4	02L, 08, 16K	
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt	
	837	208	-60	pri 40° C	pri 100° C
			64	11,8	184

Odporúčania a schválenia:

Eaton (do 500 000 km – Service Bulletin 2273)

Vhodný pre použitie v prevodovkách DAF, Volvo (STD 1273.07) a Iveco

Energear MBT

Plnosyntetický olej pre ručne radené prevodovky

Plnosyntetický olej SAE 75W90 pre ručne radené prevodovky. Má vynikajúce viskozitno-teplotné charakteristiky a obsahuje minimálne množstvo zvyšovača viskozitného indexu. Preto má mimoriadnu strihovú stabilitu. Využíva moderný systém prísad poskytujúci vynikajúcu tepelnú stabilitu a odolnosť proti opotrebeniu. Je odporúčaný pre väčšinu ručne radených prevodoviek, systémy pohonu Transaxle a mierne zaťažené hypoidné u ktorých nie je vyžadovaný olej úrovne API GL-5.

Hlavné výhody:

- je vhodný pre použitie v prevodovkách, v ktorých je olej pri plnom zaťažení vystavený vysokým teplotám
- znižuje prevádzkovú teplotu, a tým predlžuje životnosť zariadenia
- umožňuje dlhšie intervaly výmeny vďaka svojej mimoriadnej strihovej a vynikajúcej tepelnej stabilite, čo minimalizuje prestoje vozidla
- má vynikajúcu znášanlivosť zo zliatinami medi a Cr-Mo prvkami synchronizácie, čo umožňuje jeho široké využitie
- obmedzuje výkonové straty a znižuje spotrebu paliva vďaka zníženiu trecích strát

SAE	API	MB	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
75W-90	GL-4	235.11			
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	pri 40° C	pri 100° C
			-42	98	14,2



Energear SGX

Multifunkčný prevodový olej znižujúci spotrebu paliva

Energear SGX je vysokovýkonný olej pre prevodové systémy moderných automobilov. Vďaka špeciálnej kombinácii na syntetickej báze a hydrokrakových základových olejov BP bola dosiahnutá vysoká kvalita olejov. Olej významne znižuje hladinu hluku v moderných štvor- a päťrýchlostných prevodovkách - zaťažných a fungujúcich na voľnobeh. Taktiež je uľahčené radenie pri nízkych teplotách, predovšetkým pri zrýchľovaní alebo pri jazde na krátke vzdialenosti, vrátane zníženia hlučnosti pri nízkych teplotách. Energear SGX obsahuje prísady chrániace prevody pred opotrebením, a to pri vysokých zaťaženiach, pri ktorých sa vytvárajú podmienky pre hraničné masenie. Energear SGX je kompatibilný so všetkými tesniacimi materiálmi aj žltými kovmi bežne používanými v automobilových prevodovkách a je miešateľný s prevodovými olejmi na minerálnej báze. Jeho prednosti úplne využijete, ak nie je miešaný s inými olejmi.

Hlavné prednosti:

- zníženie spotreby paliva
- ľahšie radenie a to predovšetkým pri nízkych teplotách
- zníženie hlučnosti prevodu
- účinná ochrana prevodu proti opotrebeniu a korózii
- vďaka strihovej stabilite stálosť viskozitno-teplotných vlastností

SAE	API			Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
75W-90	GL-4					
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	pri 40° C	pri 100° C	
	869	178	-45	74	14	197

Odporúčania a schválenia: **VW 501.50**

Energear EP

Automobilové prevodové oleje

Olej Energear EP je určený pre použitie v prevodovkách s čelným, kuželovým alebo šikmým ozubením, vrátane synchronizovaných ručných prevodoviek a pre prevodovky a nápravy pracujúce za mierne sťažených podmienok. Oleje sú vhodné pre osobné automobily, ľahké a ťažké nákladné vozy, poľnohospodárske a stavebné stroje a tiež pre doplňovanie do dobre zabehnutých hypoidných prevodov.

Hlavné prednosti:

- veľmi dobrá ochrana proti opotrebeniu
- vysoká odolnosť proti peneniu a korózii
- dostatočná viskozita
- teplotné vlastnosti a tekutosť pri nízkych teplotách
- kompatibilita so všetkými tesniacimi materiálmi a kovmi

SAE	API	MIL - L		Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
80W 80W-90 85W-140	GL-4	2105				
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	pri 40° C	pri 100° C	
	893	179 (PM)	-30		9,9	
	894	193	-27	133	13,8	97
	923	> 200	-15	484	28,8	95

Energear EP 80W: **ZF TE-ML 02A, 08, 17A, MB 235.1, MAN 341N**

Energear EP 80W-90: **ZF TE-ML 02A, 08, 16A, 17A**

Energear Hypo TL

Prevodový olej

Energear Hypo TL 75W-80W je minerálny prevodový olej s vysokotlakovými vlastnosťami určený pre prevodovky osobných vozidiel, ktorých synchronizačné prvky obsahujú molybdén. Olej bol špeciálne vyvinutý podľa požiadaviek vozidiel Peugeot a Citroen. Hypogear TL je taktiež vhodný pre prevodovky vyžadujúce API GL5 s veľmi nízkou viskozitou pri nízkych teplotách, najmä pre 5-rýchlostné prevodovky.

Hlavné prednosti:

- veľmi vysoký viskozitný index, ktorý umožňuje masenie pri vysokých a nízkych teplotách
- dobré vysokotlakové vlastnosti
- dobrá ochrana proti korózii na molybdéne

SAE	API			Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
75W-80W	GL-5					
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	pri 40° C	pri 100° C	
	878	159	-39	56,3	10,3	166

Odporúčania a schválenia: **PSA B 71.2315**

2.2 Prevodové oleje pre nápravy

Energear SHX

Syntetický hypoidný prevodový olej

Energear SHX je syntetický vysokovýkonný prevodový olej s viskozitnou triedou 75W-90, určený hlavne pre veľmi zaťažené nápravové prevody a diferenciály moderných vozov. Je vhodný pre všetky nápravy a niektoré manuálne prevodovky, pre ktoré výrobca odporúča API GL5.

Hlavné prednosti:

Energear SHX preyšuje všetky konvenčné hypoidné prevodové oleje v oblasti vysokoteplotnej oxidačnej a viskozitnej stability, má vysokú odolnosť proti tvorbe peny a optimálnu charakteristiku tekutosti i za tých najnižších teplôt okolia. Vykazuje extrémne vysokú úroveň ochrany proti opotrebeniu, schopnosť prenášať zaťaženie, redukuje vibrácie prevodoviek a ich hlučnosť. Je plne kompatibilný s bežnými tesniacimi materiálmi.

SAE	API			MAN	ZF (TE-ML...)
75W-90	GL-5			342 SL	05B, 08, 12B, 17B
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt	
				pri 40° C	pri 100° C
	855	220	-51	103,7	15,7
					162

Odporúčania a schválenia: Scania STO:1, BMW (nápravy bez samosvorného diferenciálu) podľa "Service Instruction 33 01 96 (149)"

Energear SHX- LS

Syntetický hypoidný prevodový olej pre diferenciály s obmedzenou svornosťou (Limited-Slip)

Plnosyntetický, vysokovýkonný prevodový olej viskozitnej triedy SAE 75W-90, určený hlavne pre veľmi zaťažené nápravy moderných vozov vybavených diferenciálmi s obmedzenou svornosťou. Je taktiež vhodný pre všetky ostatné nápravy a ručne radené prevodovky, pre ktoré výrobca odporúča API GL5.

Hlavné prednosti:

- preyšuje všetky konvenčné Limited-Slip prevodové oleje svojou vysokoteplotnou, oxidačnou a viskozitnou stabilitou, účinným potlačením tvorby peny a optimálnou tekutosťou aj pri tých najnižších teplotách okolia
- vykazuje vysokú úroveň ochrany proti opotrebeniu a schopnosť znášať zaťaženia účinne znižuje hluk a vibrácie prevodov a lamelových brzd diferenciálu

SAE	API	MIL - L			
75W-90	GL-5	2105D			
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt	
				pri 40° C	pri 100° C
	859	214	-54	103	15,5
					160

Odporúčania a schválenia: Voith 3.325-340/342

Energear SHX- S

Syntetický olej pre hypoidné prevody a zadné nápravy

Plnosyntetický, viacstupňový olej určený pre vysoko zaťažené hypoidné prevody a zadné nápravy ťažkých nákladných vozidiel. Je formulovaný na vysokokvalitnom syntetickom oleji a vynikajúcom systéme EP prísad. Táto kombinácia zaisťuje dobrú ochranu proti opotrebeniu, vynikajúcu tekutosť a dobré mazacie vlastnosti pri vysokých aj nízkych teplotách. Je odporúčaný pre použitie vo všetkých diferenciáloch, koncových a ostatných prevodoch, kde je požadované mazivo úrovne API GL-5 a SAE 75W-140. Energear SHX-S má prirodzene vysoký viskozitný index a vynikajúcu tekutosť pri nízkych teplotách. Je vysoko stabilný v strihu, a tak si udržiava tieto vlastnosti aj pri veľmi náročných prevádzkových podmienkach. Nie je vhodný pre automatický a poloautomatické prevodovky, pre ktoré sú požadované motorové oleje alebo špeciálne kvapaliny.

Hlavné prednosti:

- poskytuje spoľahlivé masenie v extrémnych podmienkach aplikácie pri vysokých a nízkych teplotách
- nízky bod tuhnutia – ľahké radenie a dobrá tekutosť až do -40°C
- veľmi vysoký viskozitný index a strihová stabilita
- účinná ochrana proti opotrebeniu a hrdzaveniu a väčšia čistota súčastí
- úspory paliva vďaka nízkym trecim odporom a možné predĺženie výmeny intervalu

SAE	API				ZF (TE-ML...)
75W-140	GL-5				05D/12D/16G
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt	
				pri 40° C	pri 100° C
	863	203	-45	182	25
					170

Odporúčania a schválenia: Scania STO 1:0

Energear MBE

Univerzálny prevodový olej

Energear MBE je hypoidný olej, navrhnutý pre veľmi moderné nápravy. Môže byť tiež použitý v prevodových jednotkách stavebných strojov a to vrátane tých, ktoré obsahujú diferenciály s obmedzenou svornosťou (limited slip).

Hlavné prednosti:

- je navrhnutý tak, aby chránil prevody proti opotrebovaniu, taktiež proti korózii aj pri vysokých teplotách

SAE	API			MB		
75W-90	GL-5			235.7		
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	903	220	-24	195	17,6	97

Odporúčania a schválenia:

je schválený Mercedes Benz a uvedený na stránke 235.7 pre nápravy automobilov vrátane tých s diferenciálmi s obmedzenou svornosťou (limited slip)

Energear Hypo

Automobilové prevodové oleje pre vysoké zaťaženia

Oleje Energear Hypo sú určené pre použitie v hypoidných rozvodovkách a prevodovkách so šikmým a skrutkovicovým ozubením, pre nápravy a koncové prevody pracujúce za sťažených podmienok a v širokom rozsahu prevádzkových teplôt. Vďaka svojim viskozitným vlastnostiam spĺňajú požiadavky radu výrobcov osobných automobilov, dodávok a úžitkových vozidiel alebo autobusov.

Pre synchronizované prevodovky by sa mali používať len vtedy, ak je odporúčaný olej s výkonnostnou úrovňou API GL-5.

Hlavné prednosti:

- veľmi dobrá ochrana proti opotrebeniu aj pri sťažených podmienkach
- vysoká odolnosť voči peneniu a korózii
- veľmi dobré viskozitno-teplotné vlastnosti a tekutosť pri nízkych teplotách
- kompatibilita so všetkými používanými tesniacimi materiálmi

SAE	API			Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
80W 80W-90 85W-140	GL-5			pri 40° C	pri 100° C	
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)			
	898	220	-21	195	16,9	91
	902	220	-30	132	13,9	99
905	220	-18		26	90	

Energear HYPO 80W:

MB 235.0, MAN 342N, ZF-ML-05A, 07A,12A, 16C, 17B

Energear HYPO 80W-90:

ZF-ML-05A, 07A,08, 12A, 16B, 17B

Energear HYPO 85W-140:

ZF-ML-05A, 07A,08, 12A, 16D, 17B

Energear Limslip 90

Prevodový olej pre diferenciály s obmedzenou svornosťou

Energear Limslip 90 je určený pre nápravy a diferenciály s obmedzenou svornosťou osobných a úžitkových vozidiel. Splňa požiadavky viaclamelových brzd a spojok pri ovládaní poháňaných náprav. Kombinuje hypoidné a "vysokotlakové" vlastnosti s definovanými trecimi vlastnosťami, tým zabraňuje opotrebovaniu a nepríjemnému zvuku týchto vysoko zaťažovaných náprav.

Hlavné prednosti:

- veľmi dobrá ochrana proti opotrebeniu
- trecie vlastnosti obmedzujúce nespojitý pohyb a hluk
- dobré viskozitno-teplotné vlastnosti a tekutosť pri nízkych teplotách
- kompatibilita so všetkými tesniacimi materiálmi používanými výrobcami náprav

SAE	API			ZF (TE-ML...)		
90	GL-5			05C, 12C a 16E		
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	903	212	-21	175	15,8	95

2.3 Univerzálne prevodové oleje

Energear SHX - M

Syntetický prevodový olej

Energear SHX-M je plnosyntetický, viacúčelový, vysokovýkonný automobilový prevodový olej pre použitie v celej sústave prenosu výkonu, ak je požadovaná úroveň API GL-4 alebo GL-5. Starostlivý výber špeciálnych vysokovýkonných prísad a syntetických základových olejov mu dávajú mimoriadne vysokú tekutosť pri nízkych teplotách a súčasne udržiajú jeho zhodu s požiadavkou na "radenie" väčšiny európskych výrobcov synchronizovaných prevodoviek.

Je úplne kompatibilný s konvenčnými minerálnymi olejmi, ale jeho lepšia oxidačno-tepelná stabilita umožňuje predĺženie intervalu výmeny. Je to olej SAE 75W-90, s nízko-teplotnými vlastnosťami, ktorý prináša výhodu úspor paliva, a popritom jeho viskozitno-teplotné charakteristiky sú vhodné pre celoročné použitie.

Energear SHX-M je odporúčaný na výmenu a dopĺňovanie v úžitkových vozidlách, stavebných strojoch a ručne radených prevodovkách osobných automobilov, v prídavných prevodoch a hnacích nápravách vozidiel a strojov DAF, Scania, Volvo, Eaton, Iveco a RVI.

Hlavné prednosti:

- úspora paliva v porovnaní s konvenčnými prevodovými olejmi SAE 90
- použitie v celej sústave prenosu výkonu znižuje počet skladovaných výrobkov
- vynikajúca tekutosť uľahčuje radenie pri nízkych teplotách
- vynikajúca ochrana proti opotrebovaniu v tých najnáročnejších aplikáciách
- úplná kompatibilita s konvenčnými prevodovými olejmi a s tesnením používaným v automobilových aplikáciách

SAE	API	MIL - L	SAE	MAN	ZF (TE-ML ...)	
75W-90	GL-1,2,3,4,5, a MT-1	PRF-2105E	J2306	3343 SL	02B, 05B, 07A, 08, 12B, 16F, 17B	
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
	868	202	-54	102	15,1	156

Odporúčania a schválenia: Scania STO 1:0, DAF, IVECO, Renault VI, Volvo, Eaton (300 000 km)

Energear HT

Automobilové prevodové oleje

Energear HT je rada vysokovýkonných olejov pre všetky manuálne ovládané prevodovky osobných, nákladných vozidiel, stavebných a poľnohospodárskych strojov, vrátane náprav, hypoidných a koncových prevodov a synchronizovaných prevodoviek. Energear HT obsahuje hydrokrakovaný základový olej a prísady umožňujúce úsporu paliva až do 1% oproti bežným prevodovým olejom.

Hlavné prednosti:

- aplikácia v celom prevodovom systéme, možnosť racionalizácie skladu, zníženie rizika zámeny
- skvelá ochrana proti opotrebovaniu aj pri najťažších podmienkach
- výborná zlučiteľnosť so synchronizačnými prvkami a stálosť vlastností pri použití v synchronizovaných prevodovkách
- dobrá tekutosť pri nízkych teplotách a dostatočný prívod maziva na miesta pri studenom štarte predlžuje životnosť dielov
- vylepšená termická stabilita v porovnaní s konvenčnými olejmi
- potláčanie korózie a tvorby peny
- dlhšie intervalové výmeny znižujúce náklady na údržbu

SAE	API	API	MIL - L	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
75W-90 80W-90 85W-140	GL-4 a GL-5	MT-1	2105E	pri 40° C	pri 100° C	
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)			
	872	190	-42	94	13,9	150
	902	214	-30	168	16,9	110
920	> 200	-24	317	24,8	100	

Odporúčania a schválenia: odporúčaný pre ZF, DAF, IVECO, Renault VI, ERF, Scania, Volvo, vhodné pre prevodovky Eaton na 160 000 km
splňa SAE J2660, predtým MIL-L-PRF-2105E (v závislosti na viskozitách)

80W-90: API GL1,2,3,4,5, MT-1, ZF TE-ML 02B, 05A, 07A, 12E, 16B, 17B, MAN 3343ML, Scania STO 1:0 (prevodovky)

85W-140: API GL4 a 5, MT-1, ZF TE-ML 05A, 07A, 12E, 16D, 17B, Scania STO 1:0 (prevodovky a zadné nápravy)

2.4. Prevodové oleje pre poľnohospodársku techniku

Terrac Super Transmission

Traktorový prevodový olej

Terrac Super Transmission je nízkoviskozitný traktorový prevodový olej pre hnacie systémy s prevodovkami powershift a mokkými spojkami, brzdami a hydrospojkami.

Hlavné prednosti:

- výborná protioderová ochrana prevodov
- veľmi dobré trecie vlastnosti vhodné pre mokré brzdy a spojky
- vynikajúce protikorózne vlastnosti a ochrana proti hrdzaveniu
- dobrá termická a oxidačná stabilita a vysoká strihová stabilita

SAE	API			Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
10W-30 80W	GL-4	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	pri 40° C	
					890	220

Odporúčania a schválenia:

Massey Ferguson 1143 (schválené), M1135, John Deere J20C, Case MS 1207, Caterpillar TO-2, Ford ESN-M2C-134D, Volvo Construction Equipment (VME VB 101)

Terrac Super Transmission S

Traktorový prevodový olej

Terrac Super Transmission S je traktorový prevodový olej pre hnacie systémy s mokkými spojkami a brzdami.

Hlavné prednosti:

- trecie vlastnosti výnimočne znižujú hlučnosť mokkých brzd a spojky
- vynikajúce protikorózne vlastnosti a ochrana proti hrdzaveniu
- veľmi dobrá termická a oxidačná stabilita
- veľmi dobrá ochrana proti opotrebeniu a únosnosť olejového filmu

SAE	API			Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
-	GL-4	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	pri 40° C	
					894	220

Odporúčania a schválenia:

Caterpillar TO-2, Ford M2C-86-B/C, Massey Ferguson 1135



2.5. Kvapaliny pre automatické prevodovky

Autran LTF

Syntetická kvapalina pre automatické prevodovky

Plnosyntetická, viacfunkčná kvapalina pre automatické prevodovky a prevodovky typu power-shift. Môže byť použitý vo väčšine posilovačov riadenia, v hydraulických systémoch, pre predĺžené výmenné intervaly v niektorých prevodovkách autobusov a úžitkových vozidiel.

Hlavné prednosti:

- výkonnosťne prevyšuje všetky konvenčné multifunkčné kvapaliny pre automatické prevodovky, zlepšená tekutosť pri nízkych teplotách
- jedinečná tepelná a oxidačná stabilita a odolnosť pri vysokých teplotách vedie k zníženiu usadenín, dlhšej životnosti spojky a nižším nákladom

		MB	MAN	ZF (TE-ML...)	
		236.81	339F	11B, 14C, 16M	
Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
			pri 40° C	pri 100° C	
837	228 (PM)	<-60	38	7,5	169

Odporúčania a schválenia: Voith G607, G1363; Voith Retardéry

Autran DX III

Kvapalina pre automatické prevodovky

Autran DX III je kvapalina pre moderné automatické prevodovky, kde je požadovaná špecifikácia GM Dexron alebo Ford Mercon. Je taktiež vhodná pre väčšinu prevodoviek radených pri zatažení (power-shift), posilňovače radenia a hydraulické jednotky svetových výrobcov vozidiel.

Hlavné prednosti:

- výborná tekutosť pri nízkych teplotách, odolnosť voči oxidácii a tepelná stabilita, stálosť trecích charakteristík a ochrana proti opotrebeniu
- ochrana proti hrdzaveniu a oxidácii a dobrá kompatibilita s tesniacimi materiálmi a s novými technológiami

				DEXRON	ZF (TE-ML...)	
				III G	02F, 03D, 04D, 11B, 14A, 17C	
Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index	
			pri 40° C	pri 100° C		
863	176 (PM)	-45	35	7,5	204	

Odporúčania a schválenia: Alison C-4; MAN 339F, MB 236.1 a MB 236.5; Voith G607; Ford Mercon

Autran MBX

Kvapalina pre automatické prevodovky

Autran MBX je univerzálna kvapalina pre moderné automatické prevodovky so špecifikáciou Ford Mercon, GM Dexron IID a ďalšími. Autran MBX je rovnako možné použiť vo väčšine posilňovačov riadenia a v ručne riadených prevodovkách, vyžadujúcich kvapalinu pre automatické prevodovky.

Hlavné prednosti:

- spĺňa špecifikácie väčšiny výrobcov, môže byť použitá k racionalizácii požiadaviek vozového parku, znižuje riziko nesprávnej aplikácie
- výborná tekutosť pri nízkych teplotách, vysoká termická stabilita, dobrá protikorózna ochrana a kompatibilita s tesniacimi materiálmi

		MB	DEXRON	ZF (TE-ML...)	
		236.6	II D	03D, 04D, 11A, 14A, 17C	
Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
			pri 40° C	pri 100° C	
870	217	-42	39,0	7,5	163

Odporúčania a schválenia: MAN 339 typ D, Voith G607

Autran GM-MP

Kvapalina pre automatické prevodovky

Viacúčelová prevodová kvapalina pre automatické prevodovky, v ktorých je predpísané mazivo špec. GM typu A Suffix A. Môže byť použitý v power-shift a ručne radených prevodovkách, hydrodynamických meničoch momentov, v ktorých sú odporúčané kvapaliny s nízkou viskozitou.

Hlavné prednosti:

- dobrá termická stabilita daná vysoko rafinovanými základovými olejmi a potvrdená mnohými prevádzkovými skúsenosťami
- vysoký viskozitný index umožňuje účinnú ochranu prevodoviek a predlžuje životnosť ich súčastí

		MB	MAN		
		236.2	339A		
Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
			pri 40° C	pri 100° C	
870	210	-42	34,3	7,4	192

Odporúčania a schválenia: GM Type A Suffix A

3.1. Hydraulické oleje

Bartran HV

Špičkové hydraulické oleje

Bartran HV je rad vysokovýkonných hydraulických olejov na ropnej báze s viskozitným indexom dosahujúcim hodnôt 130-155 a protioderovými prísadami neobsahujúcimi zinok. V olejoch Bartran HV je kombinovaná vysoká mazacia schopnosť s výnimočne jemnou filtrovateľnosťou. Stálosť viskozity behom prevádzky je zaistená špeciálne formulovanými modifikátormi viskozitného indexu s vysokou strihovou stabilitou. Oleje Bartran HV sú určené pre extrémne zaťažené hydraulické systémy vyžadujúce protioderové vlastnosti spoločne s jemnou filtrovateľnosťou a pracujúce v dvoch základných typoch prevádzky:

- zariadenia umiestnené vo vonkajšom prostredí, pracujúce v širokom rozsahu teplôt, napr. štartujúce pri nízkych teplotách a nepretržite prevádzkované pri vysokých teplotách
- zariadenia pracujúce vo vnútri budov, obvykle vybavené regulačným systémom a vyžadujúce hydraulickú kvapalinu s minimálnou zmenou viskozity s teplotou, ako sú napr. presné obrábacie stroje alebo kopirovacie stroje
- Bartran HV 32 je predovšetkým vhodný ako tzv. viacstupňový olej, schopný pokryť väčšinu aplikácií realizovaných vo vonkajšom prostredí, ako sú napr. niektoré dialničné alebo konštrukčné zariadenia prevádzkované po celý rok v širokom rozsahu klimatických podmienok

Oleje Bartran HV sú vcelku kompatibilné s elastomernými materiálmi bežne používanými pre statické a dynamické tesnenia.

Hlavné prednosti:

- použiteľnosť v širokom intervale teplôt
- ľahký nábež zariadení pri nízkych teplotách
- najvyšší stupeň ochrany stroja
- výborná filtrovateľnosť, dokonca aj za vlhka
- životnosť prekračujúca obvyklé medze a tolerance k extrémnemu prevádzkovému zaťaženiu
- špičková úroveň teplotnej stability, ochrany proti opotrebeniu a oxidácii

Typ	ISO	DIN		VICKERS		(čerpadlo)
	6743/4,HV	51524-3			M-2952-S	35V.Q.25
ISO VG	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
32	875	200	-39	33	6,3	153
46	882	204	-36	46	8,2	152
68	885	208	-39	70	10,8	142

Odporúčania a schválenia: **Rexnord-Racine, lamelové čerpadlá**

Bartran

Prvotriedne hydraulické oleje

Oleje Bartran je rad vysokovýkonných ropných hydraulických olejov s protioderovými prísadami, ktoré neobsahujú zinok. Oleje Bartran sú určené pre extrémne zaťažené hydraulické systémy, v ktorých sa kombinujú požiadavky na vysokú protioderovú schopnosť s požiadavkami na veľmi jemnú filtráciu. Príkladom môžu byť moderné elektrohydraulické regulačné ventilové systémy s 0,5 mikronovými filtrami. Rad olejov Bartran je plne znášateľný s elastomernými materiálmi bežne používanými pre statické a dynamické tesnenia, ako sú:

- nitrilbutylové (PERBUNAN* alebo BUNA-N*) tesniace materiály
- fluórované (VITON*/TEFLON*) tesniace materiály
- perfluórované (KABREZ*) tesniace materiály
- polyuretány (ADIPRENE*)
- polyestéry (HYTREL*)

* obchodné označenie

Hlavné prednosti:

- najvyšší stupeň ochrany zariadení
- predĺžená životnosť a zlepšená odolnosť voči ťažkým prevádzkovým podmienkam
- zvlášť jemná filtrovateľnosť, dokonca aj za vlhka
- špičková úroveň teplotnej stability, ochrany proti opotrebeniu a oxidácii

Typ	ISO	DIN		VICKERS		(čerpadlo)
	6743/4, HM	51524-2			I-286-S	35V.Q.25
ISO VG	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
32	876	216	-30	32	5,4	100
46	879	225	-30	46	6,8	100
68	882	240	-30	68	8,7	100

Odporúčania a schválenia: **Denison HF-O, HF-2, Cincinnati Milacron, str. 68-69-70**

Energol HLP – HM

Vysokovýkonné hydraulické oleje

Energol HLP - HM sú hydraulické kvapaliny na báze ropného oleja vyhovujúce medzinárodným klasifikáciám ISO, typ HM, ktoré sú ponúkané v širokom rozsahu viskozít. Vlastnosti ich rozpúšťadlového rafinovaného základového oleja sú zúšľachtené prísadami, ktoré minimalizujú koróziu, oxidáciu, penenie a opotrebenie zariadení.

Oleje Energol HLP-HM sú vhodné pre veľmi namáhané hydraulické systémy, kde sú nevyhnutné výrazné protioderové schopnosti. Vyhovujú z hľadiska filterovateľnosti takmer každému hydraulickému systému (filtre do 6 mikrónov). Sú vhodné aj pre iné prevádzkové aplikácie, ktoré vyžadujú výkonné mazivá s vysokou oxidačnou stabilitou, ako sú nie príliš zatažené prevody, jednotky pracujúce pri premenlivých otáčkach a ložiská. Oleje typu HLP-HM sú plne znášavé s elastomernými materiálmi bežne užívanými pre statické aj dynamické tesnenia, ako sú:

- nitrilbutylové (PERBUNAN* alebo BUNA-N*)
- fluórované (VITON*/TEFLON*)
- perfluórované (KABREZ*)
- polyuretány (ADIPRENE*)
- polyestéry (HYTREL*)

* obchodné označenie

Hlavné prednosti:

- vysoký stupeň ochrany zariadenia
- výborné protioderové vlastnosti, oxidačná a termická stabilita
- veľmi dobrá odlučiteľnosť vzduchu
- znášavosť s inými ropnými olejmi a dobrá filterovateľnosť

Typ	ISO	DIN		US Steel	VICKERS	(čerpadlo)
	6743/4, HM	51524-2		136	I-286-S	35V.Q.25
ISO VG	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
32	876	216	-30	32	5,4	100
46	879	225	-30	46	6,76	100
68	882	240	-30	68	8,7	100

Odporúčania a schválenia: **Hagglunds Denison HF-0, HF-2, Rexnord-Racine, Sigma Rexroth, Mannesmann Rexroth Hydromatic, Cincinnati Milacron (str. 68-69-70)**



BP Biohyd SE-S

Biologicky rozložiteľné hydraulické oleje

BP Biohyd SE-S sú vysoko biologicky rozložiteľná hydraulická kvapalina na báze nasýtených syntetických estérov. Produkt obsahuje vybrané prísady zaisťujúce dobrú oxidačnú stabilitu, dobré protikorózne a protioderové vlastnosti, rovnako ako znášanosť s ložiskovými zliatinami obsahujúcimi olovo. Esterová báza prepožičava kvapaline BP Biohyd SE-S veľmi vysoký viskozitný index a extrémne nízky bod tuhnutia.

BP Biohyd SE-S by mal byť používaný v hydraulických zariadeniach, ktoré svojimi netesnosťami môžu znečistiť prírodné vody alebo kanalizačný systém. Teda napr. v zariadeniach pracujúcich vo voľnej prírode, ako sú poľnohospodárske, lesné stroje, vozy zväzajúce odpadky, železničné vozy, lisovacie a baliace stroje.

Starostlivo vybrané syntetické estéry umožňujú oleju prácu do prevádzkovej teploty 120°C. Vysoká hodnota viskozitného indexu znamená relatívne nízku závislosť viskozity na teplote.

Biologická rozložiteľnosť oleja je >90% podľa testu CEC-L-33 A 93. BP Biohyd SE-S nie je rozpustný vo vode, ale je miešateľný s minerálnymi hydraulickými olejmi a s kvapalinami obsahujúcim repkový olej.

Ak nahradzame minerálny olej Biohyd SE-S, systém by mal byť celý vypustený, pretože zmiešanie by zhoršilo biologickú rozložiteľnosť oleja a mohlo by dôjsť k problémom s penivosťou.

Hlavné prednosti:

- vysoká biologická rozložiteľnosť
- dobrá oxidačná a hydrolytická stabilita
- dobrá odolnosť voči tvorbe peny pri kontaminácii ropným olejom
- vysoká strihová stabilita

Typ ISO VG	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
32	880	230	-30	32	6,5	155
46	903	220	-30	46	8,0	160
68	927	220	-30	68	12,0	165

Spĺňa požiadavky nemeckej smernice VDMA 24568/24569 pre kvapaliny typu HEES

Biohyd SE-S schválený: Demag-Komatsu, Thyssen Henschel, Epsilon Kran GmbH, FMG Timberjack, Hausherr GmbH a ďalší

Biohyd SE-S odporúčaný: Mannesmann-Rexroth, Mannesmann-Demag, Bosch, Hägglund Denison, Kässbohrer GmbH a ďalší

Biohyd SE-S schválený: Hanomag AG, Herder B.V. (ISO 46 grade), Liebherr (ISO 46 & 68), Nissan / Hanix a ďalší

BP Biohyd

Biologicky rozložiteľné hydraulické oleje

BP Biohyd je biologicky rozložiteľná hydraulická kvapalina na báze repkového oleja. Produkt obsahuje vybrané prísady zaisťujúce dobrú oxidačnú stabilitu, dobré protikorózne a protioderové vlastnosti, rovnako ako znášanosť s ložiskovými zliatinami obsahujúcimi olovo. Repkový základový olej prepožičiava kvapaline BP Biohyd veľmi vysoký viskozitný index. Starostlivou rafináciou základového oleja je dosiahnutá dobrá tekutosť aj pri nízkych teplotách.

BP Biohyd by mal byť používaný v hydraulických zariadeniach, ktoré svojimi netesnosťami môžu znečistiť prírodné vody alebo kanalizačný systém. Teda napr. v zariadeniach pracujúcich vo voľnej prírode, ako sú poľnohospodárske, lesné stroje, vozy zväzajúce odpadky, železničné vozy, lisovacie a baliace stroje.

Vďaka využitiu špeciálneho rafinačného procesu nečini studený rozbeh hydraulických systémov pri teplotách do -20°C žiadne obtiaže. Maximálna prevádzková teplota je 80°C. Biologická rozložiteľnosť je 97 % podľa testu CEC-L-33-T-82. Produkt je v Nemecku klasifikovaný ako netoxický pre vodné organizmy (trieda ohrozenia vód 0). BP Biohyd nie je rozpustný vo vode, ale je miešateľný s minerálnymi hydraulickými kvapalinami.

BP Biohyd bol schválený firmou Mannesmann Rexroth Hydromatik GmbH pre prevádzku v axiálnych piestových čerpadlách pri prevádzkových teplotách -20 až 80°C. Ďalšie schválenie, okrem iných, udelelili firmy Mercedes-Benz a Faun.

Výmenné lehoty musia byť stanovené v súlade s pokynmi výrobcov, s ohľadom na teplotné zaťaženie oleja. Je nutné sa vyhnúť znečisteniu vodou.

Ak nahradzame minerálny olej Biohyd, systém by mal byť celý vypustený, pretože zmiešanie by zhoršilo biologickú rozložiteľnosť oleja a mohlo by dôjsť k problémom s penivosťou. Zvyšok minerálneho oleja by mal byť menší ako 2 %.

Hlavné prednosti:

- vďaka jeho rýchlej biologickej odbúrateľnosti sú nezavinené úniky oleja BP Biohyd netesnosťami do životného prostredia menej nebezpečné, ako je tomu v prípade bežných olejov
- spĺňa požiadavky nemeckej smernice VDMA 24 568 pre HETG kvapaliny

Typ ISO VG	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Bod vzplanutia (° C)	Bod tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
				pri 40° C	pri 100° C	
32	922	255	-33	36	8,0	210
46	921	255	-33	44	10,0	210

Odporúčania a schválenia: Mannesmann Rexroth Hydromatic, Mercedes Benz, Faun

Spĺňa požiadavky nemeckej smernice VDMA 24568 pre kvapaliny typu HETG

BP Hydraulic LHM

Hydraulická kvapalina

BP Hydraulic LHM je hydraulická kvapalina, špeciálne vhodná pre hydraulický a brzdový systém a posilňovač riadenia vozov Citroen. Uzávery plniacich hrdiel týchto systémov sú zelené.

Hlavné prednosti:

- veľmi nízky bod tuhnutia
- vysoký bod varu zabráňujúci tvorbe parných vankúšov
- dobrá oxidačná stabilita a protikorózna ochrana
- ochrana čerpadiel proti opotrebeniu trením
- kompatibilita s tesniacimi materiálmi

Upozornenie: Nepoužívajte Hydraulic LHM tam, kde je vyžadovaná štandardná brzdová kvapalina spĺňajúca SAE J 1703.

ISO		CITROEN	FORD		
7308		24338	M6C-59A		
Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Teplota tuhnutia (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Viskozitný index
			pri 40° C	pri 100° C	
850	128	-58	19,8	6,0	285



3.2 Plastické mazivá

Energrease LC 2

Viacúčelové plastické mazivo s lítiovým komplexom

Energrease L2 je vysokokvalitné plastické mazivo obsahujúce ropný základový olej a ako spevňovadlo lítiové komplexné mydlo. Formulácia maziva zabezpečuje výborné mazacie vlastnosti i pri vysokých teplotách. Mazivo má veľmi dobré vysokotlakové (EP) vlastnosti a obsahuje prísady zvyšujúce odolnosť proti oxidácii, korózii a opotrebeniu.

Hlavné prednosti:

- schopnosť prevádzky i pri vysokých teplotách
- vhodné pre aplikovanie pri vysokých zaťaženiach a vibráciách
- maximálna ochrana zariadenia a výborné protikorózne vlastnosti
- dlhá životnosť
- výborná príľnavosť k povrchu

NLGI	Bod skvapnutia (° C)	Penetrácia pri 25°C (10 ⁻¹ mm)	Klasifikácia DIN 51826 DIN 51502	Druh spevňovadla	Rozsah pracovných teplôt (°C)
2	>260	265 - 295	KP2N-30	lítiový komplex	-30 až 150

Energrease LS - EP

Viacúčelové lítiové plastické mazivá

Energrease LS-EP je rad vysoko kvalitných plastických mazív kombinujúci selektívne rafinovaný ropný základový olej a lítiové mydlo ako spevňovadlo. Mazivá obsahujú protioderové prísady, inhibitory oxidácie a korózie predlžujú prevádzkovú životnosť maziva a zaisťujú vysokú ochranu kovových povrchov. Mazivá sú odolné voči vode a majú univerzálne použitie.

Plastické mazivá Energrease LS-EP sú určené pre použitie v klzných a valivých ložiskách všetkých typov priemyselných zariadení a odporúčané pre použitie všade tam, kde je povrch vystavený veľkému alebo rázovému zaťaženiu.

Hlavné prednosti:

- univerzálne použitie, vhodné na veľké zaťaženia
- dlhá prevádzková životnosť, dobrá čerpatelnosť
- odolnosť proti vymývaniu vodou
- dobrá strihová stabilita a odolnosť proti vibráciám

NLGI	Bod skvapnutia (° C)	Penetrácia pri 25°C (10 ⁻¹ mm)	Klasifikácia DIN 51826	Druh spevňovadla	Rozsah pracovných teplôt (°C)
1	190	310 - 340	KP1K-25	lítiové mydlo	-25 až 140
2	195	265 - 295	KP2K-25	lítiové mydlo	-25 až 140
3	195	220 - 250	KP3K-25	lítiové mydlo	-25 až 140



Energrease LS – EP 00

Polotekuté plastické mazivo

Energrease LS-EP 00 je vysokokvalitné plastické mazivo na báze selektívne rafinovaného ropného oleja a lítiového mydla ako spevňovadla. Mazivo obsahuje protioderové prísady, inhibitory oxidácie a korózie, predlžujúce jeho prevádzkovú životnosť a zaisťujúce vysokú ochranu kovových povrchov. Energrease LS-EP 00 je vhodný pre prevodovky a motory s reduktorom vyžadujúce polotekuté plastické mazivo. Energrease LS-EP 00 vytvára pružný mazací film schopný odolávať vysokým tlakom pri vysokých teplotách a vysokých otáčkach. Vysokotlakové (EP) vlastnosti zaručujú minimálne mechanické opotrebenie a spoločne s odolnosťou voči vode a schopnosťou protikorózneho ochrany zaisťujú veľmi dobrú ochranu zariadenia. V prevodovkách a motoroch s reduktorom mazivo zlepšuje tesnosť, znižuje hladinu hluku a vytvára silný mazací film chrániaci materiál pred koróziou a zabraňujúci "suchým" štartom. V systémoch s centrálnym mazaním vykazuje Energrease LS-EP 00 veľmi dobré obehové vlastnosti, a to aj v dlhých potrubiach a pri veľmi nízkych teplotách.

Hlavné prednosti:

- zníženie úniku maziva a zníženie hlučnosti
- dlhá životnosť a veľmi dobrá ochrana zariadení
- široký rozsah pracovných teplôt
- výborná čerateľnosť aj pri veľmi nízkych teplotách

NLGI	Bod skvapnutia (° C)	Penetrácia pri 25°C (10 ⁻¹ mm)	Klasifikácia DIN 51826 DIN 51502	Druh spevňovadla	Rozsah pracovných teplôt (°C)
00	170	400 - 430	GLPOOK-30	lítiové mydlo	-35 až 120

Energrease L21 – M

Automobilové plastické mazivo obsahujúce MoS₂

Energrease L21-M je plastické mazivo na báze lítiového spevňovadla, obsahujúce MoS₂, inhibitory korózie a antioxidačné prísady. Energrease LM-21 je určený pre všeobecné masenie vozidiel a terénnych mechanizmov, predovšetkým pomaly bežiacich silno zaťažených mechanizmov a strojov, ktoré pracujú s vratným pohybom.

Hlavné prednosti:

- vysoká únosnosť mazacieho filmu
- protikorózna ochrana a odolnosť voči vymývaniu vodou
- dobrá strihová stabilita a odolnosť voči vibráciám

NLGI	Bod skvapnutia (° C)	Penetrácia pri 25°C (10 ⁻¹ mm)	Klasifikácia DIN 51825	Druh spevňovadla	Rozsah pracovných teplôt (°C)
2	190	265 - 295	KF2K -25	lítiové mydlo+MoS ₂	-25 až 130

Odporúčania a schválenia: FORD ESA M1C 71A/75A, Catterpillar



BP Biogrease EP2

Biologicky rozložiteľné EP plastické mazivo pre všeobecné použitie

BP Biogrease EP2 je plastické mazivo na báze syntetického esteru obsahujúce lítiovo-vápenaté mydlo ako spevňovadlo. Ide o veľmi dobre biologicky rozložiteľné mazivo pre všeobecné použitie. Je odporúčaný pre masenie valčekových a klzných ložísk a pre celkové masenie mobilného a stabilného priemyselného zariadenia a to predovšetkým tam, kde hrozí nebezpečenstvo znečistenia životného prostredia pri stratovom masení alebo pri úniku maziva.

BP Biogrease EP2 je mazivo s vysokou stabilnou pracovnou oblasťou, dobrou príľnavosťou a odolnosťou voči vypratiu vodou. Obsahuje prísady zlepšujúce antikoročné vlastnosti a odolnosť proti starnutiu. Vysoká únosnosť mazacieho filmu je zaistená obsahom vysokotokovej (EP) prísady. Veľmi dobrá čerpatelnosť umožňuje aplikáciu v centrálnych mazacích systémoch. BP Biogrease EP2 je úplne kompatibilný s bežnými tesniacimi materiálmi a plastickými mazivami obsahujúcimi ropný olej. V pôde sa pôsobením mikroorganizmov ľahko rozkladá.

Hlavné prednosti:

- všeobecné použitie
- dobrá čerpatelnosť aj pri nízkych teplotách
- ľahká biologická rozložiteľnosť v pôde (viac než 80 % podľa CE-CL-33-A-93)

NLGI	Bod skvapnutia (° C)	Penetrácia pri 25°C (10 ⁻¹ mm)	Klasifikácia DIN 51825	Druh spevňovadla	Rozsah pracovných teplôt (°C)
2	180	265 - 295	KPE2K -30	lítiovo-vápenaté	-35 až 120

Energrease PR 3G

Vápenaté plastické mazivo s prídavkom grafitu

Energrease PR 3 G je vápenaté plastické mazivo odolné voči vode s prídavkom grafitu pre núdzový beh súčastí. Je určené pre masenie klzných ložísk, vedenia, čapov listových pružín, prevodov, refazových článkov atď., vo všetkých druhoch mechanizmov, rovnako ako k zábehu tukmi masených strojných súčastí. Pri masení sa vytvára vodeodolná vrstvička zaisťujúca ochranu proti prenikaniu vody a cudzích látok.

Energrease PR 3 G obsahuje vysokočistý práškový grafit, ktorý umožňuje použitie maziva aj v klzných ložiskách. Je však vždy potrebné dodržiavať pokyny výrobcu ložiska. Teploty použitia maziva sú od -30 do 70°C.

Hlavné prednosti:

- odolnosť voči vode, aj morskej a zásadám
- mechanická stabilita a dobrá príľnavosť
- vhodné pre použitie pri vysokých zaťaženiach
- ochrana proti korózii a prieniku vody
- vďaka grafitu dobré podmienky núdzového mazania

NLGI	Bod skvapnutia (° C)	Penetrácia pri 25°C (10 ⁻¹ mm)	Klasifikácia DIN 51826 DIN 51502	Druh spevňovadla	Rozsah pracovných teplôt (°C)
3	127	220 - 250	KF3C -30	vápenaté mydlo + grafit	-30 až 70

Energrease ZS 00

Polotekuté plastické mazivo pre centrálné mazacie systémy

Energrease ZS je plastické mazivo obsahujúce hlbokorafinovaný syntetický (HC) základový olej a lítiovo-vápenaté mydlo ako spevňovadlo. Vhodné prísady zaisťujú výbornú príľnavosť maziva, ochranu proti korózii a opotrebeniu, vysokú únosnosť mazacieho filmu. Energrease ZS je určené pre použitie v centrálnych mazacích systémoch nákladných automobilov, autobusov a terénnych mechanizmov. Výborné tokové vlastnosti umožňujú veľmi dobrý prívod maziva do riadenia, nápravy, bízdy, spojok, prívosov a ostatných agregátov.

Hlavné prednosti:

- veľmi dobrá čerpatelnosť pri všetkých prevádzkových teplotách
- vynikajúca ochrana proti opotrebovaniu aj pri ťažkých prevádzkových podmienkach
- výborné protikoročné vlastnosti
- odolnosť voči vode zaisťuje optimálnu ochranu zariadenia

NLGI	Bod skvapnutia (° C)	Penetrácia pri 25°C (10 ⁻¹ mm)	Klasifikácia DIN 51826 DIN 51502	Druh spevňovadla	Rozsah pracovných teplôt (°C)
00	165	420 - 460	GLPOOK-40	lítiovo-vápenaté mydlo	-40 až 120

Odporúčania a schválenia: MB 264, MAN 283, Vogel, Koopmans (centrálné masiace systémy)

3.3 Špeciálne produkty

Brake Fluid DOT 4

Brzdová kvapalina spĺňajúca DOT 4

Brake Fluid DOT 4 je syntetická brzdová a spojková kvapalina s vysokým bodom varu prispôbená pre ťažkú prevádzku. Je vhodná pre všetky konvenčné bubnové a kotúčové brzdy prakticky všetkých vozidiel. Brake Fluid DOT 4 nesmie byť použitý v systémoch, kde sú predpísané kvapaliny na báze ropných olejov. Vysoký bod varu zaisťuje správnu funkciu brzdového systému aj pri zvýšených teplotách, s ktorými pracujú moderné brzdové systémy.

Hlavné prednosti:

- vysoký "mokrý" a "suchý" bod varu a odolnosť proti znižovaniu bodu varu v dôsledku absorpcie vlhkosti
- je znášavivá s kvapalinami tejto špecifikácie a so súčasťami všetkých brzdových systémov

***Upozornenie:** viď poznámka na strane 28 dolu.

SAE	DOT	ISO				
J 1703	384	4925				
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Bod varu* (° C)	Viskozita mm ² /s = cSt		Bod tuhnutia (° C)
				pri -40° C	pri 100° C	
	1067	125	165/260	1350		< -50

*) "mokrý" / "suchý"

Farba: žltá

BP ProCool

Chladiaci koncentrát "Long Life" neobsahujúci kremičitany

BP ProCool je koncentrovaná chladiaca kvapalina s dlhodobou účinnosťou na báze monoetylenglykolu. BP ProCool neobsahuje aminy, dusičňany, fosforečňany, kremičitany ani ďalšie anorganické inhibitory. Použité prísady umožňujú predĺžiť interval údržby a súčasne zaisťujú optimálnu ochranu proti korózii, tvorbe usadenín, zanášanju, prehrievaniu a zamŕznaniu. BP ProCool sa vyznačuje vylepšenou ochranou proti korózii, predovšetkým hliníkových motorov.

Aby bola zaistená účinná protikorózna ochrana, je potrebné BP ProCool riediť pitnou vodou na koncentráciu 33 až 50%. Treba sa riadiť odporúčaniami výrobcu vozidla. Optimálny výkon dosiahneme pri 50% koncentrácii.

BP ProCool by mal v chladiacich systémoch zostať po celý rok a meniť sa v závislosti na odporúčaní výrobcu.

Pri riedení tvrdou vodou bráni produkt tvorbe vodného kameňa, čím zaručuje dobrý prestup tepla.

Napriek tomu, že je BP ProCool miešateľný s chladiacimi prostriedkami na rovnakej báze, odporúča sa v záujme čo najlepšieho využitia jeho vlastností, nemiešať ho.

Hlavné prednosti:

- vyššia životnosť a predĺžené intervaly výmeny
- ochrana proti tvorbe vodného kameňa pri použití tvrdej vody
- vysoká odolnosť voči tvorbe peny
- vylepšené tepelné vlastnosti umožňujúce účinné chladenie motora
- vynikajúca ochrana chladiaceho systému moderných vozidiel

***Upozornenie:** viď poznámka na strane 28 dolu.

-	MB	MAN	GM/Opel	Ford		VW/Audi
-	325.3	324 SNF	GM 6277M	WSS-M97B44-D		TL 774D-G12
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Bod varu (° C)	Farba		Báza
	1113	> 110	> 175	červená/jasná		monoetylenglykol

Splňa požiadavky: Deutz, MWM, Caterpillar, Cummins, Saab, Mazda, Renault, Scania a ďalší

***Poznámka:** Označenie chladiacich kvapalín (BP ProCool, Nappgel C 2230, BP Antifreeze, BP Antifrost):

Xn



Zdraviu škodlivý

R22: Zdraviu škodlivý pri požití

S2: Uchovávať mimo dosah detí

S46: Pri požití okamžite vyhľadajte lekársku pomoc a ukážte tento obal alebo označenie

Výrobok obsahuje ethylenglykol (CAS 107-21-1, EINCES 203-473-3)

Napgel C 2230

Nemrznúca chladiaca kvapalina

Napgel C 2230 je koncentrát chladiacej kvapaliny pre benzínové aj naftové motory. Je to zmes monoetylenglykolu s vybranými chemickými prísadami. Neobsahuje dusičnany, amíny ani fosfáty. Napgel C 2230 musí byť zriedený vodou na koncentrácii medzi 25 %, čo je minimum zaisťujúce ochranu proti korózii, a 50 % objemových. Ochranný účinok proti pôsobeniu nízkych teplôt sa v týchto prípadoch pohybuje od -12 °C do -35 °C. Odporúčaná koncentrácia je však 50 %, kedy môžeme očakávať optimálnu účinnosť chladiacej kvapaliny. V niektorých prípadoch chladivá nie sú kompatibilné s inými a nemali by byť miešané.

Hlavné prednosti:

- ochrana proti korózii všetkých zliatin používaných v chladiacich systémoch moderných automobilov
- efektívne chladenie motora, bez toho aby dochádzalo k varu chladiacej kvapaliny
- ochrana proti elektrolytickým pochodom a kavitačnej korózii
- účinné masenie vodného čerpadla
- znášateľnosť s tesniacimi materiálmi a s materiálmi hadíc používaných v chladiacom systéme

*Upozornenie: viď poznámka na strane 28 dolu

SAE	ASTM (USA)	BS (UK)	CJNA (I)	NF R (F)	ONORM (A)	JIS (J)
J 1034	D-3306	6580 (1992)	NC 956-16	15-601	V 5123	K 2224
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Bod varu (° C)			Báza
	1127	-	170			monoetylenglykol

zmiešavací pomer

ochrana proti mrazu	BP Antifreeze (BP Anti-frost)	voda
do -15°C	33%	67%
do -35°C	50%	50%

BP Antifreeze

BP Anti-frost

Nemrznúce chladiace kvapaliny

Koncentrát chladiacej kvapaliny vhodný pre benzínové a naftové motory. Je to zmes monoetylenglykolu s vybranými chemickými prísadami. Neobsahuje dusičnany, amíny alebo fosfáty. BP Antifreeze (BP Anti-frost) musí byť zriedený s vodou v koncentrácii od 25 %, čo je minimum zaisťujúce ochranu proti korózii, do 50 % objemu. Ochranný účinok proti pôsobeniu nízkych teplôt sa v týchto prípadoch pohybuje od -12°C do -35°C. Odporúčaná koncentrácia je 50 %, vtedy môžeme očakávať optimálnu účinnosť chladiacej kvapaliny.

Hlavné prednosti:

- efektívne chladenie motora, pričom nedochádza k varu chladiacej kvapaliny
- ochrana proti korózii všetkých zliatin používaných v chladiacich systémoch moderných automobilov
- ochrana motora proti mrazu v závislosti na koncentrácii
- ochrana proti elektrolytickým pochodom a proti kavitačnej korózii
- účinné masenie vodného čerpadla a znášateľnosť s gumami

*Upozornenie: viď poznámka na strane 28 dolu

SAE	ASTM (USA)	BS (UK)	CJNA (I)	NF R (F)	ONORM (A)	JIS (J)
J 1034	D-3306	6580 (1992)	NC 956-16	15-601	V 5123	K 2224
	Hustota pri 15° C (kg/cm ³)	Teplota vzplanutia (° C)	Bod varu (° C)			Báza
	1127	-	170			monoetylenglykol

Schválenie: **BP Anti-frost MB 325.2**

zmiešavací pomer

ochrana proti mrazu	BP Antifreeze (BP Anti-frost)	voda
do -15°C	33%	67%
do -35°C	50%	50%

Klasifikácia motorových olejov

Motorový olej je technologicky veľmi zložitý produkt, ktorého vlastnosti sú klasifikované radou technických parametrov. Pre výber optimálneho motorového oleja z hľadiska konečného užívateľa sú dôležité predovšetkým tieto dva základné parametre: viskozita oleja a jeho výkonnostná kategória.

1. Viskozita

Viskozita (alebo miera vnútorného trenia) mazacieho oleja nie je konštantná veličina, ale závisí od okolitých podmienok. Počas činnosti motora dochádza k zmenám teploty a tlaku a je žiadúce, aby sa viskozita oleja pri týchto podmienkach menila čo najmenej. Závislosť viskozity oleja na teplote je vyjadrená tzv. **viskozitným indexom** (VI). Čím vyššia je hodnota VI, tým menej sa mení viskozita pri zmenách teploty v motore. Viskozitný index sa uvádza v katalógoch výrobcov automobilových mazív.

Pre bežné označenie viskozitných vlastností motorového oleja sa používa výhradne **klasifikácia SAE** (Society of Automotive Engineers, USA). Táto norma používa pre klasifikáciu olejov 6 zimných tried označených číslom a písmenom "W" a 5 letných tried označených číslom. Číslo je len názvom triedy a nevyjadruje vzťah k žiadnej fyzikálnej veličine.

Zimné triedy*: **0W, 5W, 10W, 15W, 20W a 25W**

Letné triedy*: **20, 30, 40, 50 a 60**

*) norma SAE J300

Zimné označenie vymedzuje tzv. "štartovateľnosť" motora pri nízkych teplotách. Všeobecne platí, že čím nižšie je číslo zimnej triedy, tým nižšia môže byť teplota okolia pri zachovaní tekutosti oleja, potrebnej pre ľahké spustenie motora, tzn. olej nie je príliš viskóznym ("hustý"). Oleje 0W umožňujú bezproblémové štartovanie motora aj pri teplotách pod -50°C, oleje 5W pri teplotách okolo -40°C atď. (platí len orientačne, tento údaj závisí do značnej miery od typu a veľkosti motora).

Letné označenie garantuje dostatočnú viskozitu oleja pri vysokých letných teplotách. Všeobecne platí, že čím vyššie je číslo letnej triedy, tým vyššia môže byť teplota okolia pri zabezpečení dostatočného mazania motora, tzn. olej nie je príliš nízkoviskóznym, čo by zapríčinilo trhanie mazacieho filmu. V praxi sa ukázalo, že pre európske klimatické podmienky sú triedy 40, resp. 50 úplne dostačujúce, oleje triedy 60 môžu zapríčiniť mierne zníženie výkonu motora.

V súčasnej dobe sa prakticky výhradne používajú tzv. **viacstupňové** ("multigrade") **motorové oleje**, ktoré umožňujú celoročné bezpečné masenie motora u rôznych klimatických podmienok. Označujú sa kombináciou zimnej a letnej triedy, typické sú napr.: **0W-40, 0W-30, 5W-40, 5W-50, 10W-40, 15W-40**.

2. Výkonnostné kategórie

Výkonnostné kategórie charakterizuje okamžité aj dlhodobé vlastnosti motorového oleja v rôznych formách prevádzkového zaťaženia. Hodnotenú sú vlastnosti ako napr. ochrana proti oderu, oxidácii a korózii stien valcov a ložísk, ochrana proti tvorbe usadenín pri vysokých teplotách, oxidačná stabilita, penenie oleja, úspora paliva atď. Pre označenie výkonnostnej kategórie motorových olejov sa používajú nasledovné normy:

- klasifikácia **API** (Acea Petroleum Institute, USA)
- klasifikácia **ACEA** (Association des Constructeurs Européenes d'Automobile, EU)
- klasifikácia **CCMC** (Comité des Constructeurs d'Automobile du Marché Commun, EU)
- firemné normy výrobcov motorov a vozidiel (VW, MB, MAN atď.)
- klasifikácie **MIL-L** (normy americkej armády)
- iné klasifikácie (napr. **ILSAC**)

V súčasnej dobe majú pre určenie výkonu oleja dominantný význam klasifikácie API, ACEA a firemné normy predných výrobcov automobilov. Klasifikácia CCMC je zastaralá a jej uvádzanie je len dočasné. Klasifikácie MIL-L sa uplatňujú v kategórii úžitkových vozidiel.

Klasifikácia API

Táto norma rozdeľuje motorové oleje podľa typu motora na zážihové (benzínové), označené písmenom "S" (=Service) a vznietové (naftové), označené písmenom "C" (=Commercial). Výkonnostný stupeň je vyjadrený pre daný typ motora ďalším písmenom (od "A" vyššie). V zásade platí, že čím je toto písmeno ďalej v abecede, tým je kvalitnejší olej. Ak je ako prvá uvedená špecifikácia "S", olej je určený prioritne pre benzínové motory, pokiaľ "C", potom je určený pre naftové motory.

Napr. **SJ/CF** – olej prioritne pre benzínové motory, použiteľný aj pre naftové motory

CE/SG – olej prioritne pre naftové motory, použiteľný aj pre bezníkové motory

Klasifikácia API odráža vývoj automobilových olejov na americkom kontinente, preto u vyšších tried vôbec nevyhovuje podmienkam pre európske motory (americké a európske motory sú konštrukčne, objemovo a výkonovo odlišné, čo sa prejavuje – okrem iného aj v odlišných nárokoch na obsah prísad tvoriacich pri spalovaní popol).

V súčasnej dobe sú používané nasledujúce výkonnostné triedy API:

- SE** (od r. 1972) oleje pre vysoké namáhanie, spĺňajúce požiadavky výrobcov motorov vyrobených od roku 1971 do roku 1979
- SF** (od r. 1980) oleje pre veľmi vysoké zaťaženie motorov vyrobených v rokoch 1980 až 1989, oproti SE vylepšené protioderové vlastnosti, oxidačná stabilita a ochrana proti tvorbe usadenín
- SG** (od r. 1989) oleje pre motory vyrobené po roku 1989, spĺňajúce najprísnejšie požiadavky na minimalizáciu opotrebenia a zníženie tvorbu kalov
- SH** (od r. 1993) oleje vysokej kvality pre použitie v motoroch s najnáročnejšími pracovnými podmienkami, s vysokými otáčkami a najvyšším stupňom preplňovania, vhodný predovšetkým pre viacventilové motory
- SJ** (od r. 1997) oleje najvyššej kvality, prekonávajú API SH zlešenou odolnosťou proti oxidácii, znížením odparnosti a obsahu fosfóru
- SL** (od r. 2001) oleje najvyššej kvality, prekonávajú API SJ zvýšenou úsporou paliva a možnosťou predĺžených výmenných lehôt
- CC** (od r. 1961) oleje pre mierne preplňované vznietové motory pracujúce v stredne náročných a náročných podmienkach, obsahujúce protikorózne prísady a prísady brániace tvorbe vysokoteplotných usadenín (pre modely 1964 – 1970)
- CD** (od r. 1955) oleje pre vysoko zaťažované, preplňované vznietové motory s kompresorom pracujúce pri vysokých otáčkach a s rôzne kvalitným palivom, obsahujúci prísady brániace tvorbe vysokoteplotných usadenín a korózii ložísk (pre modely 1970 – 1979)
- CE** (od r. 1984) oleje pre vysoko namáhané preplňované rýchloběžné motory s priamym vstrekaním (pre modely od r. 1983)
- CF** (od r. 1994) oleje pre motory s **nepriamym vstrekaním** bez kontroly emisii, oproti CD má vyššiu odolnosť proti tvorbe usadenín na pieste a korózii ložísk
- CF-2** oleje pre dvojtaktné motory vyžadujúce účinnú kontrolu oteru a tvorby usadenín
- CF-4** (od r. 1990) oleje pre štvortaktné motory ťažkých nákladných vozov pracujúcich s najvyšším stupňom preplňovania v najnáročnejších podmienkach, hlavne pre ťažké ťahače v diaľničnej prevádzke (pre modely od r. 1990)
- CG-4** (od r. 1994) oleje pre štvortaktné vysokootáčkové motory vozov pracujúcich v najnáročnejších diaľničných aj terénnych podmienkach, navrhnuté hlavne pre motory spĺňajúce emisné predpisy platné od roku 1994
- CH-4** (od r. 1998) oleje navrhnuté pre motory spĺňajúce emisné predpisy od roku 1998, určené hlavne pre prevádzku motorov na palivo s obsahom síry pod 0,5 %. Prevyšujú API CF-4 a CG-4 a môžu ju nahradiť
- CI-4** (od r. 2002) oleje navrhnuté pre motory spĺňajúce emisné predpisy od októbra 2002, sú určené pre prevádzku motorov na palivo s obsahom síry pod 0,05 %. Sú určené hlavne pre motory využívajúce recykláciu výfukových plynov (EGR). Výkonnostne prevyšujú API CF-4, CG-4, CH-4 a môžu ich nahradiť.

Klasifikácia CCMC

Ako reakcie európskych výrobcov automobilov na ne úplne vyhovujúcej klasifikácii API pre európske motory vzniklo v roku 1972 Združenie konštruktérov automobilov – CCMC, ktoré rozdelilo motorové oleje do troch skupín – oleje pre zážihové motory (označené písmenom "G" = Gasoline), oleje pre vznietové motory (označené "D" = Diesel) a oleje pre vznietové motory osobných automobilov (označené "PD" = Passenger Diesel). Výkonový stupeň je vyjadrený pre daný typ motora číslom (od 1 a vyššie). Čím je toto číslo vyššie, tým kvalitnejší je olej. Klasifikácia CCMC bola v r. 1996 nahradená klasifikáciou ACEA.

Klasifikácia CCMC používala nasledujúce výkonnostné triedy:

- G4** (od r. 1989) oleje so zvýšenou oxidačnou stabilitou a ochranou proti opotrebeniu a zníženou tvorbou kalov
- G5** (od r. 1989) oleje spĺňajúce prísnejšie požiadavky na úsporu paliva, tzv. "energy conserving" oleje, s ďalej vylepšenými vlastnosťami oproti G4
- D4** (od r. 1989) oleje so zlepšenou kontrolou viskozity, so zvýšenou ochranou proti opotrebeniu vačky a vyššou čistotou piestu
- D5** (od r. 1989) ako D4, ale spĺňa prísnejšie požiadavky a umožňuje predĺžené lehoty výmen olejovej náplne
- PD2** (od r. 1989) odráža vyššie požiadavky na čistotu piestov v "turbodieselových" motoroch osobných automobilov

Klasifikácia ACEA

Združenie CCMC bolo v roku 1991 nahradené Asociáciou európskych koštruktérov vozidiel – ACEA, ktorá koncom roku 1995 vydala vlastné výkonnostné klasifikácie motorových olejov. Klasifikácie ACEA rozdeľuje motorové oleje do troch skupín – oleje pre zážihové motory (označené písmenom “A”), oleje pre vznietové motory osobných a ľahkých úžitkových vozidiel (označené písmenom “B”) a oleje pre vysokovýkonné vznietové motory (označené písmenom “E”). Výkonnostný stupeň je vyjadrený pre daný typ motora číslom (od “1” a vyššie). V zásade platí, že čím je toto číslo vyššie, tým je kvalitnejší olej.

V súčasnej dobe sú používané nasledujúce výkonnostné triedy ACEA:

- A1-98** (od r. 1998) oleje s vysokou ochranou piestu pre tvorbu usadenín, tvorbou kalov a opotrebením, s vysokou odolnosťou proti oxidácii pri vysokých teplotách. Umožňujú dosahovať úspory paliva min. 2,5 % v porovnaní s olejmi 15W-40
- A2-98** (od r. 1998) ako A1-98, lepšia ochrana ložísk, vyššia výkonnosť ako pri CCMC G4
- A3-98** (od r. 1998) ako A2-98, s vyššou odolnosťou proti oxidácii pri vysokých teplotách, vyššia výkonnosť ako pri CCMC G5
- B1-98** (od r. 1998) oleje zabezpečujúce vysokú ochranu piestu proti tvorbe usadenín a vačiek proti opotrebeniu, umožňujúce dosahovať úspory paliva min. 2,5 % v porovnaní s olejmi 15W-40
- B2-98** (od r. 1998) ako B1-98, lepšia ochrana ložísk, vyššia výkonnosť ako pri CCMC PD2
- B3-98** (od r. 1998) ako B2-98, lepšia ochrana vačiek proti opotrebeniu, kontrola viskozity a rozptylovania sadzí, vyššia výkonnosť ako pri CCMC PD2
- B4-98** (od r. 1998) ako B2-98, ale pre motory s **priamym vstrekováním**
- E1-98** (od r. 1998) oleje s vysokou ochranou piestu proti tvorbe usadenín a vačiek proti opotrebeniu, lepšia ako pri CCMC D4
- E2-98** (od r. 1998) oproti E1-96 má lepšie vlastnosti, hlavne vyššia čistota a nižšie opotrebenie motora
- E3-98** (od r. 1998) ako E2-96, lepšia ochrana vačiek proti opotrebeniu, kontrola viskozity a rozptylovaniu sadzí, vyššia výkonnosť ako pri CCMC D5
- E4-98** (od r. 1998) oleje pre vznietové motory najvyššej výkonovej úrovne (tzv. SHPD – Super High Performance Diesel) s predĺženými výmennými intervalmi oleja
- E5-98** (od r. 1999) čistota piestu ako u ACEA E3-98, ale znížené opotrebenie motora voči E3 a E4

Firemné normy výrobcov automobilov a motorov

Veľa výrobcov automobilov a motorov požaduje od motorových olejov splňanie dodatočných požiadavok, ktoré nie sú zahrnuté v metodike testov API alebo ACEA (zahrnutá je napr. kompatibilita s tesniacimi materiálmi a pod.). V kategórii osobných automobilov sú najčastejšie uvádzané normy **VW/AUDI, BMW a PORSCHE**, v kategórii úžitkových automobilov sú to normy **MERCEDES BENZ (MB), MAN a VOLVO**.

Najčastejšie odkazy bývajú na normy VW, MB a MAN

- VW 501.01** zodpovedá ACEA A2-96, oleje pre benzínové a nepreplňované naftové motory
- VW 500.00** zodpovedá ACEA A3-96, oleje pre benzínové a nepreplňované, palivošetriače naftové motory
- VW 505.00** zodpovedá ACEA B2-96, oleje pre všetky typy naftových motorov, vrátane preplňovaných
- VW 502.00** zodpovedá ACEA C3, oleje pre benzínové motory
- VW 505.01** oleje len pre naftové motory TDi (čerpadlo – tryska), modely od r. 2000
- VW 503.00** zodpovedá A1-98, oleje pre benzínové motory, predĺžené výmenné intervaly
- VW 506.00** zodpovedá B1-98, oleje pre všetky naftové motory (okrem TDi čerpadlo-tryska), predĺžené výmenné intervaly
- VW 506.01** oleje pre naftové motory TDi (čerpadlo-tryska), technológia LongLife II – predĺžené výmenné intervaly
- VW 503.01** oleje pre vysokovýkonné modely Audi (RS4, TT, S3, W) s predĺženými výmennými intervalmi (Longlife Service)

- MB 227.0/1** zodpovedá ACEA E1-96, oleje pre nepreplňované naftové motory, výmenný interval 15.000 km
- MB 228.0/1** zodpovedá ACEA E2-96, oleje pre nepreplňované a preplňované naftové motory, výmenný interval 30.000 km
- MB 228.2/3** zodpovedá ACEA E3-96, oleje pre nepreplňované a preplňované naftové motory, predĺžený výmenný interval oleja (45.000 km)
- MB 228.5** zodpovedá ACEA E4-98, oleje pre motory nákladných vozidiel vyrobené po roku 1996, veľmi dlhý výmenný interval (60.000 km a viac)
- MB 229.1** zodpovedá ACEA A2, B2 + niektoré ďalšie testy, oleje pre naftové aj benzínové motory osobných automobilov

Párne čísla za bodkou (0, 2 a 4) znamenajú jednostupňové (monograde) oleje, nepárne čísla (1, 3 a 5) viacstupňové (multigrade) oleje. Uvedené výmenné intervaly platia len pre diaľkovú dopravu.

- MAN 270/271** zodpovedá ACEA E2-98 a API CD/SF
- MAN M3275** zodpovedá ACEA E3-98
- MAN M3277** zodpovedá ACEA E4-98, zrovnateľné s MB 228.5

Klasifikácia MIL-L

V kategórii úžitkových automobilov sa uvádzajú pre motorové oleje nasledujúce normy americkej armády:

- MIL-L 2104D** (od r. 1983) zodpovedá API CD-II, viacstupňové (multigrade) oleje pre benzínové a dvojtaktné naftové motory
- MIL-L 2104E/F** (od r. 1988) zodpovedá API SD/CD-II, viacstupňové (multigrade) oleje pre benzínové a naftové motory vrátane dvojtaktných naftových. (Platnosť schválenia týchto noriem skončila v roku 1997, boli nahradené klasifikáciou API)
- MIL-L 46152E** (od r. 1990) zodpovedá API SG/CC, predovšetkým oleje pre benzínové motory pracujúce v nebojových podmienkach, vydané pre účely americkej štátnej správy (Platnosť tejto normy skončila v roku 1991, bola nahradená klasifikáciou API)

Ostatné klasifikácie

Okrem uvedených klasifikácií je možné sa stretnúť aj s ďalšími normami, ako je napr. klasifikácia ILSAC (International Lubricant Standardisation Advisory Committee – Medzinárodný poradný výbor pre štandardizáciu mazív). V súčasnej dobe existujú 2 triedy ILSAC:

- GF-1** zrovnateľná s API SH s požiadavkami na 2,7 % úsporu paliva
- GF-2** ako GF-1 a navyše musí odpovedať nárokom na zvýšenú úsporu paliva (VI-A), nižší obsah fosforu v oleji (max. 0,1%), nižšia odparnosť (pri 0W a 5W). Dodatočne sa testuje penivosť, tvorba usadenín a čerpatelnosť.

Klasifikácia maloobjemových zážihových dvojtaktných motorov

Dvojtaktné benzínové motory motocyklov, mopedov, skútrov, reťazových píl, sekačiek trávy a závesné lodné motory sú klasifikované v závislosti od výkonu motora podľa noriem API, JASO a NMMA.

Pre jednostopové vozidlá sa používajú nasledujúce výkonnostné triedy:

- API **TA** / JASO **FA** Mopedy a iné malé motory
- API **TB** / JASO **FB** Skútre a iné vysokofažné malé motory 50 až 200 cm
- API **TC** / JASO **FC** Rôzne vysokovýkonné motory

Pre lodné motory sa používajú nasledujúce výkonnostné triedy:

- NMMA **TC-W** Zastaralé
- NMMA **TC-W II** Zastaralé
- NMMA **TC-W 3** Oleje pre všetky lodné motory

NMMA = National Marine Manufacturers Association

Viskozitné stupne motorových olejov podľa SAE J300 DEC99

Vlastnosti pri nízkych teplotách

Vlastnosti pri vysokých teplotách

stupeň SAE	Dynamická viskozita		Čerpatelnosť		Kinematická viskozita pri 100°C		Vysoký strih* (mPa.s)
	(mPa.s)	max. pri °C	(mPa.s)	max. pri °C	min (mm ² s ⁻¹)	max (mm ² s ⁻¹)	
0W	6 200	-35	60 000	-40	3,8		
5W	6 600	-30	60 000	-35	3,8		
10W	7 000	-25	60 000	-30	4,1		
15W	7 000	-20	60 000	-25	5,6		
20W	9 500	-15	60 000	-20	5,6		
25W	13 000	-10	60 000	-15	9,3		
20					5,6	<9,3	2,6
30					9,3	<12,5	2,9
40a					12,5	<16,3	2,9
40b					12,5	<16,3	3,7
50					16,3	<21,9	3,7
60					21,9	<26,1	3,7

a 0W-40, 5W40 a 10W-40
b 15W-40, 20W-40 a 40

*) pri 150°C



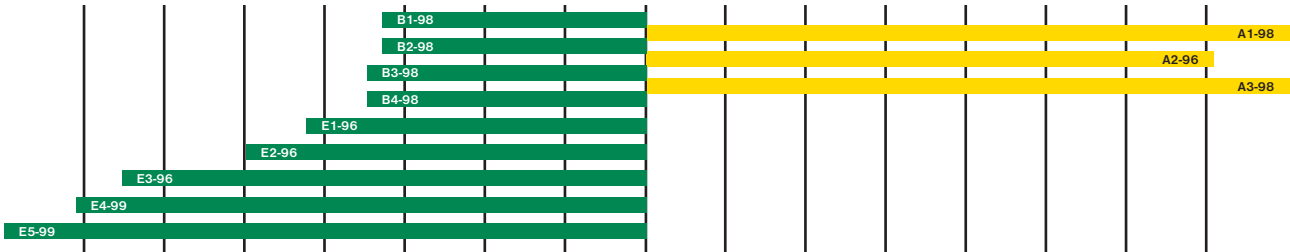
Približné porovnanie výkonnostných kategórií motorových olejov

Vznetové motory Zážihové motory

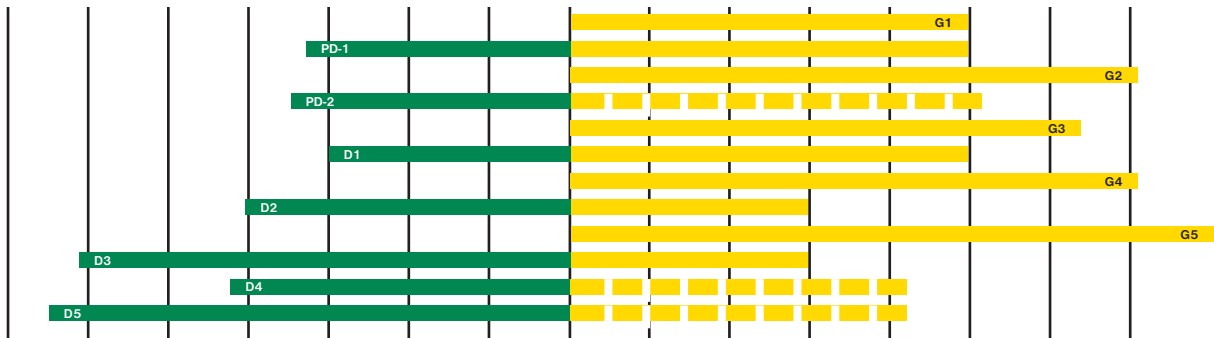
API KLASIFIKÁCIA

CH-4	CG-4	CF-4	CE	CD-II	CD	CC	CB	CA	SA	SB	SC	SD	SE	SF	SG	SH	SJ
------	------	------	----	-------	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----	----

ACEA



CCMC



OEM STANDARDS - firemné normy výrobcov motorov a automobilov



US MILITARY SPECIFICATIONS



ILSAC



Klasifikácia prevodových olejov

1. Viskozita

Pre bežné označenie viskozitných vlastností prevodového oleja sa používa klasifikácia SAE (Society of Automotive Engineers, USA). Táto norma sa používa pre klasifikáciu olejov 3 zimných tried (označených číslom a písmenom "W") a 3 letných tried (označených číslom). Číslo je len názvom triedy a nevyjadruje vzťah k žiadnej fyzikálnej veličine. Odlišnosť čísla triedy SAE u prevodových olejov neznamena vyššiu alebo nižšiu viskozitu oproti motorovým olejov (tá môže byť aj totožná, vid' graf strana 37).

Zimné triedy*: **75W, 80W a 85W**

Letné triedy*: **90, 140 a 250**

*) norma SAE J306A

Rovnako ako u motorových olejov, rozdeľujú sa prevodové oleje na jedno- a viacstupňové (označené kombináciou zimnej alebo letnej triedy). Na rozdiel od motorových olejov je niektorými výrobcami prevodoviek požadované používanie výhradne jednostupňových prevodových olejov.

2. Výkonnostné kategórie

Pre označenie výkonnostnej kategórie prevodových olejov sa používa **klasifikácia API** (American Petroleum Institute, USA).

Táto norma rozlišuje prevodové oleje podľa ich výkonu a možných oblastí použitia. Označenie triedy sa skladá z písmen "GL" (=Gear Lubricant) a čísla (1 až 6) udávajúci výkonnostný stupeň.

V súčasnej dobe sú používané nasledujúce výkonnostné triedy API:

- GL-1** neaditované oleje pre manuálne radené prevodovky s nízkym plošným zaťažením a tretimí rýchlosťami (nízke namáhanie)
- GL-2** ako GL-1, ale väčšie namáhanie
- GL-3** nízkoaditované oleje pre stredne zaťažené manuálne prevodovky s kuželovým súkolesím
- GL-4** vysokoaditované oleje určené prednostne pre manuálne radené prevodovky a nápravy s hypoidnými prevodmi s malým presadením osí v osobných a úžitkových vozidlách
- GL-5** oleje určené pre hypoidné prevody s veľkým presadením osí a pre najťažšie prevádzkové podmienky s rázovým a premenlivým zaťažením
- GL-6** oleje pre hypoidné prevodovky pracujúce pri extrémnych podmienkach (zatiaľ používaný veľmi málo)

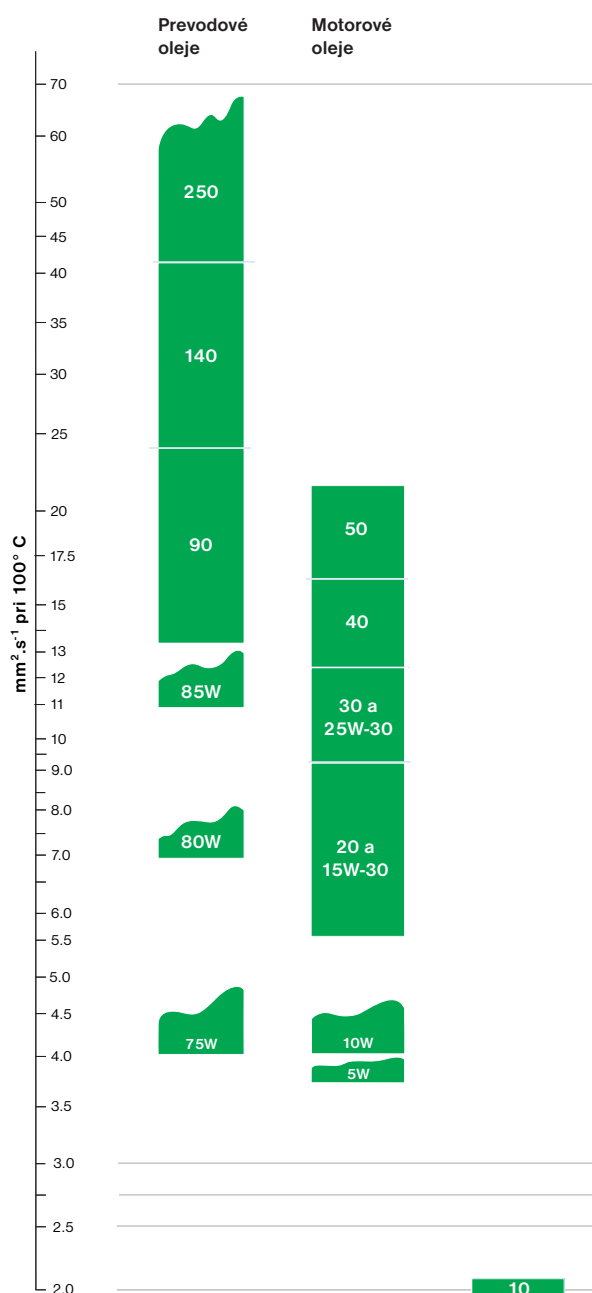
Prevodové oleje sú vystavené iným druhom namáhania ako motorové oleje, preto obsahujú úplne iný druh prísad (napr. tzv. vysokotlakové alebo EP prísady (EP = Extreme Pressure). Z tohto dôvodu nie je možné použiť prevodový olej na masenie spaľovacieho motora. Naopak, v niektorých prípadoch je možné použiť motorový olej pre masenie prevodov.

Okrem uvedených klasifikácií sa používajú taktiež normy jednotlivých výrobcov prevodoviek (hlavne ZF, MB, MAN).

Viskozitné stupne prevodových olejov podľa SAE J306 JUL98

stupeň SAE	Max. teplota pre dynamickú viskozitu 150 Pa.s (°C)	Kinematická viskozita pri 100°C	
		min (mm ² s ⁻¹)	max (mm ² s ⁻¹)
70W	-55	4,1	
75W	-40	4,1	
80W	-26	7	
85W	-12	14	
80		7	<11,0
85		11	<13,5
90		13,5	<24,0
140		24	<41,0
250		41	

Porovnanie viskozitných klasifikácií SAE prevodových a motorových olejov



Porovnanie viskozitných klasifikácií prevodových a motorových olejov zodpovedá viskozitnému indexu VI-95 (viskozity multigrádných olejov nie sú pri teplote 100°C porovnateľné vzhľadom na vysoké VI)

Klasifikácia plastických mazív (ISO 6743/9)

ISO-L-X DFHB 2

①

②

③

④

⑤

⑥

① Označenie systému, triedy a typu

② Minimálna pracovná teplota (°C)

A	0
B	-20
C	-30
D	-40
E	< -40

③ Maximálna pracovná teplota (°C)

A	60
B	90
C	120
D	140
E	160
F	180
G	> 180

④ Odolnosť proti vode a hrdzaveniu

	<i>odolnosť proti vode</i>
A	pre suché prostredie
B	pre suché prostredie
C	pre suché prostredie
D	odoláva statickej vlhkosti
E	odoláva statickej vlhkosti
F	odoláva statickej vlhkosti
G	odoláva vypieraniu vodou
H	odoláva vypieraniu vodou
I	odoláva vypieraniu vodou

	<i>ochrana proti hrdzaveniu</i>
A	nechráni
B	chráni za prítomnosti destilovanej vody
C	chráni za prítomnosti slanej vody
D	nechráni
E	chráni za prítomnosti destilovanej vody
F	chráni za prítomnosti slanej vody
G	nechráni
H	chráni za prítomnosti destilovanej vody
I	chráni za prítomnosti slanej vody

⑤ Vysokotlaké vlastnosti

A	nemá zlepšené vysokotlaké vlastnosti
B	má vysokotlaké (tzv. "EP vlastnosti"), t.j. má zvýšenú ochrannú schopnosť proti zadieraniu klzných kovových plôch pri pôsobení vysokých tlakov

⑥ Konzistencia podľa NLGI (National Lubricants and Greases Institute)

NLGI	Penetrácia* (10 ⁻¹ mm)
000	445 - 475
00	400 - 430
0	355 - 385
1	310 - 340
2	265 - 295
3	220 - 250
4	175 - 205
5	130 - 160
6	85 - 115 (kľudová penetrácia)

*) "tuhosť maziva" - udáva sa hĺbka preniknutia kovového kužela do testovaného PM za dodržania stanovených podmienok.

Klasifikácia plastických mazív (DIN 51 502)

K SI 3 R -30

1
2
3
4
5

① Označenie druhu aplikácie maziva

K	valivé a klzné ložiská a klzné plochy
M	klzné ložiská a tesnenia (horšia ako K)
G	uzavreté prevody
OG	otvorené prevody

② Označenie typu základového oleja a prísad (nemusi byť uvedené)

E	esterový olej
FK	fluorované uhľovodíky
HC	syntetické uhľovodíky
PG	polyglykoly
PH	fosfátové estery
SI	silikonový olej
X	ostatné
F	pevné mazivá (grafit, molyka apod.)
P	vysokotlaké (EP) prísady

③ Konzistencia podľa NLGI (totožné s normou ISO)

④ Horná aplikačná teplota a odolnosť voči pôsobeniu vody

	max. teplota	zmeny maziva pri pôsobení vody *)		
C	60° C	0 alebo 1	pri 40° C	*) 0 žiadna zmena 1 nepatrná zmena 2 priemerná zmena 3 silná zmena
D	60° C	2 alebo 3	pri 40° C	
E	80° C	0 alebo 1	pri 40° C	
F	80° C	2 alebo 3	pri 40° C	
G	100° C	0 alebo 1	pri 80° C	
H	100° C	2 alebo 3	pri 80° C	
K	120° C	0 alebo 1	pri 80° C	
M	120° C	2 alebo 3	pri 80° C	
N	140° C	podľa dohody		
P	160° C	podľa dohody		
R	180° C	podľa dohody		
S	200° C	podľa dohody		
T	220° C	podľa dohody		
U	>220° C	podľa dohody		

⑤ Dolná aplikačná teplota (° C)



minerálne plastické mazivá



syntetické plastické mazivá

Zoznam produktov v katalógu

Obchodný názov	strana
Antifreeze (Anti-frost)	29
Autran DX III	20
Autran GM-MP	20
Autran LTF	20
Autran MBX	20
Bartran	21
Bartran HV	21
Biogrease EP2	27
Biohyd	23
Biohyd SE-S	23
Brake Fluid DOT 4	28
Energear EP	15
Energear HT	18
Energear Hypo	17
Energear Hypo TL	15
Energear Limslip 90	17
Energear MBE	17
Energear MBT	14
Energear SGX	15
Energear SHX	16
Energear SHX-LS	16
Energear SHX-M	18
Energear SHX-S	16
Energear SHX 30	14
Energol HLP-HM	22
Energol IC-DG	6
Energrease L21-M	26
Energrease LC 2	25
Energrease LS-EP	25
Energrease LS EP 00	26
Energrease PR 3G	27
Energrease ZS 00	27
Multi SF/CC 15W-40	5
Hydraulic LHM	24
Napgel C 2230	29
ProCool	28
Racing 2T	8
Racing 4T	7
Super Outboard Motor Oil	8
Super Two Stroke	8
Terrac Super Transmission	19
Terrac Super Transmission S	19
Terrac Super Universal	13
Vanellus AF 5	6
Vanellus C3 Mono	13
Vanellus C4 Global	12
Vanellus C5 Global	12
Vanellus C6 Global Plus	11
Vanellus C8 Ultima	9
Vanellus DD	13
Vanellus E6	12
Vanellus E6 Plus	11
Vanellus E7 Plus	10
Vanellus E7 Supreme	10
Vanellus E8 Ultra	9
Visco 2000	3
Visco 2000 Diesel	3
Visco 3000	2, 7
Visco 3000 Diesel	3
Visco 5000	2
Visco 5000 FE	5
Visco 5000 MB	5
Visco 7000	2
Visco 7000 GM	4
Visco 7000 Longlife II	4
Visco Special V	4





BP Lubricants SR, s.r.o.

Rožňavská 34
821 04 Bratislava

Recepcia: +421 2 482 76 340
Obchodné oddelenie: +421 2 482 76 408
Technické oddelenie: +421 2 482 76 411
Marketingové oddelenie: +421 2 482 76 410
Fax: +421 2 482 76 470
e-mail: info.sk@bp.com
e-mail: predaj@bp.com
www.bp.sk

Údaje obsiahnuté v tomto katalógu sú len informatívne
a sú aktuálne k dátumu vydania.

Dátum vydania: júl 2004

Vývoj BP loga od roku 1919 až po súčasnosť

"BP" MOTOR SPIRIT



"BP"

