



KATALOG OLEJŮ





O NÁS

Filson s.r.o. je česká společnost, která byla založena v roce 1993 a od té doby je řízena jako středně velký rodinný podnik. Jako specializovaný velkoobchod a distributor celé řady autopříslušenství jsme se v prvních letech své činnosti soustředili především na distribuci výrobků evropských výrobců na náš domácí trh. Od samého začátku se našim zákazníkům snažíme nabídnout nejen širokou škálu kvalitních produktů, ale i vynikající služby. Aby bylo možné reagovat na výzvy a zvyšující se požadavky rostoucího trhu, provozuje společnost Filson od roku 2009 vlastní výrobní závod na severu České republiky. V tomto závodu se specializujeme na vlastní výrobu a vývoj vysoce kvalitních olejů, maziv a autokosmetiky, které jsou dodávány do většiny obchodních řetězců a čerpacích stanic v České a Slovenské republice. S cílem reagovat na rozličná přání a požadavky zákazníků představila společnost Filson nejen značku **CARSLON**, ale i značku **ROX**, jež je určená pro zákazníky, kteří dávají přednost cenově dostupnější produktové řadě. V průběhu

let Filson rovněž vyvinul speciální řadu prostředků určených k péči o dům, zahradu a terasu známých pod značkou Carlson Garden. V roce 2016 Filson koupil německou značku autopříslušenství Aroso. V současné době máme jednu z nejkomplexnějších a nejširších řad této kategorie v Evropě. Z tohoto důvodu jsme také dosáhli velmi dynamického vývoje, takže jsou naše výrobky nyní dodávány na mnoho různých míst po celé Evropě. Filson klade velký důraz na dobré vztahy se zákazníky ve všech evropských zemích. Z tohoto důvodu byla v roce 2015 založena dceřiná společnost Filson Slovakia s.r.o. a o tři roky později německá dceřiná společnost Filson Deutschland GmbH. Naše společnost naslouchá přáním a požadavkům zákazníků a snaží se na ně reagovat vývojem a zlepšováním svých výrobků. Možná i to přispělo k tomu, že nám bylo v České republice již po deváté od roku 2014 uděleno ocenění „Superbrands“ za značku Carlson. Naš mladý a ambiciózní tým by rád i v budoucnu přesvědčoval dobrými výrobky a službami a rozšířil tak své aktivity na celý evropský trh. Rádi s Vámi jako naším partnerem.

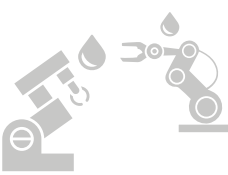


O NÁS

Filson s.r.o. je česká společnost, která byla založená v roce 1993 a od té doby je řízená jako středně velký rodinný podnik. Ako špecializovaný veľkoobchod a distribútor celej rady autopríslušenstva sme sa v prvých rokoch svojej činnosti sústredili predovšetkým na distribúciu výrobkov európskych výrobcov na náš domáci trh. Od samotného začiatku sa našim zákazníkom snažíme ponúknuť nie len širokú škálu kvalitných produktov, ale aj vynikajúce služby. Aby bolo možné reagovať na výzvy a zvyšujúce sa požiadavky rastúceho trhu, prevádzkuje spoločnosť Filson od roku 2009 vlastný výrobný závod na severe Českej republiky. V tomto závode sa špecializujeme na vlastnú výrobu a vývoj vysoko kvalitných olejov, mazív a autokozmetiky, ktoré sú dodávané do väčšiny obchodných reťazcov a čerpacích staníc v Českej a Slovenskej republike. S cieľom reagovať na rozličné želania a požiadavky zákazníkov predstavila spoločnosť Filson nie len značku **CARLSON**, ale i značku ROX, ktorá je určená pre zákazníkov, ktorí dávajú prednosť cenovo dostupnejšej produktovej rade. V priebehu rokov Filson taktiež vyvinul špeciálnu

radu prípravkov určených k starostlivosti o dom, záhradu a terasu známych pod značkou Carlson Garden. V roku 2016 Filson kúpil nemeckú značku autopríslušenstva Aroso. V súčasnej dobe máme jednu z najkomplexnejších a najširších rád tejto kategórie v Európe. Z tohto dôvodu sme taktiež dosiahli veľmi dynamického vývoja, takže sú naše výrobky teraz dodávané na mnoho rôznych miest po celej Európe. Filson kladie veľký dôraz na dobré vzťahy so zákazníkmi vo všetkých európskych štátoch. Z tohto dôvodu bola v roku 2015 založená dcérska spoločnosť Filson Slovakia s.r.o. a o tri roky neskôr nemecká dcérska spoločnosť Filson Deutschland GmbH. Naša spoločnosť počúva prania a požiadavky zákazníkov a snaží sa na ne reagovať vývojom a zlepšovaním svojich výrobkov. Možno aj to prispelo k tomu, že nám bolo v Českej republike už po deviatej od roku 2014 udelené ocenenie „Superbrands“ za značku Carlson. Naš mladý a ambiciózný tím by rád aj v budúcnosti presviedčoval dobrými výrobkami a službami a rozšíril tak svoje aktivity na celý európsky trh. Radi s Vami ako našim partnerom.

OBSAH

	INFORMACE NA ETIKETÁCH popis informací, které používáme na našich etiketách INFORMÁCIE NA ŠTÍTKOCH popis informácií, ktoré používame naše etikety	6
	MOTOROVÉ OLEJE pro osobní a lehká užitková vozidla	20
	MOTOROVÉ OLEJE pre osobné a ľahké užitkové vozidlá	20
	MOTOROVÉ OLEJE pro nákladní vozidla	26
	MOTOROVÉ OLEJE pre nákladné vozidlá	26
	OSTATNÍ OLEJE oleje pro zahradní techniku	29
	OTATNÉ OLEJE oleje pre záhradnú techniku	29
	MOTOROVÉ OLEJE pro zemědělskou a stavební techniku	32
	MOTOROVÉ OLEJE na poľnohospodársku a stavebnú techniku	32
	PŘEVODOVÉ OLEJE použití v mechanických převodovkách a rozvodovkách PREVODOVÉ OLEJE použitie v mechanických prevodovkách a rozvodovkách	34
	HYDRAULICKÉ OLEJE určeny k přenosu síly v hydrostatických soustavách a pohonu hydraulických zařízení HYDRAULICKÉ OLEJE prostriedky k prenosu síl v hydrostatických sústavách a pohonu hydraulických zariadení	47
	STROJNÍ OLEJE určeny k mazání lehce až středně zatížených pracovních částí strojů STROJNÉ OLEJE k mazaniu mierne až stredne zaťažených pracovných častí strojov	51

OBSAH

	PRŮMYSLOVÉ PŘEVODOVÉ OLEJE určeny zejména k mazání všech typů průmyslových převodovek PRÍEMYSELNÉ PREVODOVÉ OLEJE najmä na odstraňovanie všetkých typov priemyselných prevodoviek	52
	OLEJE PRO KLUZNÁ VEDENÍ určeny k mazání všech druhů vodících lišt OLEJE PRE KLUZ VEDENIE účel na mazanie všetkých druhov vodiacich lišt	53
	KOMPRESOROVÉ OLEJE určeny pro mazání vysoce zatížených vzduchových a plynových kompresorů KOMPRESOROVÉ OLEJE na mazanie vysoko zaťažených vzduchových a plynových kompresorov	54
	ŘEZNÉ OLEJE určené k obrábění běžných konstrukčních i legovaných ocelí, litin REZNÉ OLEJE určené na obrábanie bežných konštrukčných i legovaných ocelí, liatin	56
	OLEJE PRO PNEUMATICKÉ ZAŘÍZENÍ chrání mazané části proti opotřebení, zabraňuje korozi, nepůsobí agresivně OLEJE PRE PNEUMATICKÉ ZARIADENIE chráni mazané časti proti opotrebovaniu, zabraňuje korózii, nepôsobí agresívne	58
	PLASTICKÁ MAZIVA určená k mazání kluzných i valivých ložisek, uzavřených převodovek PLASTICKÉ MAZIVÁ určená na mazanie klzných aj valivých ložísk, uzavretých prevodoviek	59
	MAZIVA, SPREJE technické spreje MAZIVÁ, SPREJE technické spreje	68



INFORMACE NA NAŠICH ETIKETÁCH

Přední strana

INFORMÁCIE NA NAŠICH ETIKETÁCH

Predná strana



LOGO

Logo CARLSON představuje plynulost a technickou inovaci našeho rozsáhlého sortimentu výrobků.

LOGO

Logo CARLSON představuje plynulost a technické inovace našeho rozsáhlého sortimentu výrobků.

NÁZEV PRODUKTU

Úplný název výrobku začíná klasifikací výrobku v podkategorii, po níž následuje viskozitní třída a klasifikace API/ACEA.

NÁZOV PRODUKTU

Úplný název výrobku začíná klasifikací výrobku v podkategorii, po níž následuje viskozitní třída a klasifikace API/ACEA.

KLASIFIKACE A SEGMENTACE API A ACEA

Upozorňuje na klasifikaci ACEA a API výrobku.

KLASIFIKÁCIA A SEGMENTÁCIA API A ACEA

Upozorňuje na klasifikáciu ACEA a API výrobku.

OBSAH BALENÍ

Udává obsah balení.

OBSAH BALENIA

Udáva obsah balenia.

FUNKCE

Toto jsou hlavní výhody produktu při používání motorového oleje CARLSON.

FUNKCIE

Toto sú hlavné výhody produktu pri používaní motorového oleja CARLSON.

ČÍSLO VÝROBKU

Objednávkové interní číslo.

ČÍSLO VÝROBKU

Objednávkové interné číslo.

SLOŽENÍ VÝROBKU

Specifické složení výrobků se klasifikuje jako minerální, polosyntetický nebo plně syntetický motorový olej.

ZLOŽENIE VÝROBKU

Špecifické zloženie výrobkov sa klasifikuje ako minerálny, polosyntetický alebo plne syntetický motorový olej.

INFORMACE NA NAŠICH ETIKETÁCH

Zadní strana

INFORMÁCIE NA NAŠICH ETIKETÁCH

Zadná strana



NÁZEV PRODUKTU

Úplný název výrobku začíná klasifikací výrobku v podkategorii, po níž následuje viskozitní třída a klasifikace API/ACEA.

NÁZOV PRODUKTU

Úplný název výrobku začíná klasifikací výrobku v podkategorii, po které následuje viskozitní třída a klasifikace API/ACEA.

INFORMACE O POUŽÍVÁNÍ, ZDRAVÍ A ŽIVOTNÍM PROSTŘEDÍ

Bezpečnostní pokyny pro používání olejů a kapalin a informace o právních předpisech

INFORMÁCIE O POUŽÍVÁNÍ, ZDRAVÍ A ŽIVOTNOM PROSTREDÍ

Bezpečnostné pokyny pre používanie olejov a kvapalín a informácie o právnych predpisoch

ÚROVEŇ SPECIFIKACE

Úroveň specifikace udává výkonnost maziva. Skládá se z klasifikací API a ACEA

ÚROVEŇ ŠPECIFIKÁCIE

Úroveň špecifikácie udáva výkonnosť maziva. Skladá sa z klasifikácií API a ACEA

PIKTOGRAMY

Tyto piktogramy upozorňují na právní předpisy v oblasti životního prostředí v jednotlivých zemích.

PIKTOGRAMY

Tieto piktogramy upozorňujú na právne predpisy v oblasti životného prostredia v jednotlivých krajinách.



UFI KÓD

identifikátor povinný na štítkách všech výrobků, klasifikovaných jako nebezpečné na základě zdravotních nebo fyzikálních účinků.

UFI KÓD

identifikátor povinný na štítkách všetkých výrobkov, klasifikovaných ako nebezpečné na základe zdravotných alebo fyzikálnych účinkov.

ČÍSLO VÝROBKU

Objednávkové interní číslo.

ČÍSLO VÝROBKU

Objednávkové interné číslo.

KÓD EAN

Kód EAN je identifikační kód a čárový kód zboží.

KÓD EAN

Kód EAN je identifikačný kód a čiarový kód tovaru.



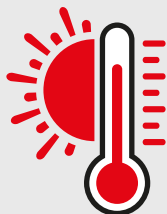
INFORMACE O MOTOROVÝCH OLEJÍCH

VISKOZITNÍ KLASIFIKACE

Viskozita je proměnná veličina, která je závislá na teplotě. Během činnosti automobilového motoru dochází mimo jiné i ke změnám provozních teplot. V zájmu dobré účinnosti mazání je, aby se viskozita oleje měnila v závislosti na teplotě co nejméně.

Tato závislost je určena tzv. **viskozitním indexem**. Čím je tento index větší, tím je závislost viskozity na změnách teploty nižší. Pro charakteristiku viskozitních vlastností motorových olejů se používá specifikace podle SAE (Society of Automotive Engineers, USA). Pro klasifikaci olejů používá tato norma 6 zimních tříd značených číslem a „W“ (z anglického Winter) a 5 letních tříd značených číslem.

LETNÍ TŘÍDY



20
30
40
50
60

Hodnota zimního značení určuje chování oleje při nízkých teplotách (např. olej SAE 15W má mez čerpatelnosti -25 °C).

Hodnota letního značení určuje použití oleje při letních teplotách. Pokud je při označení použito pouze jedné třídy, znamená to, že se jedná o olej monográdový (letní nebo zimní).

ZIMNÍ TŘÍDY



0W
5W
10W
15W
20W
25W

Když je použita kombinace letní a zimní třídy (např. 5W-40), jedná se o olej multigrádový (celoroční). V současné době se téměř výhradně používají motorové oleje multigrádové. Pro naše klimatické pásmo je nejběžnější třída SAE 15W-40.

VÝKONNOSTNÍ KLASIFIKACE

Výkonnostní specifikace charakterizuje okamžité i dlouhodobé vlastnosti motorového oleje při různých formách provozního zatížení. Hodnoceny jsou různé vlastnosti, jako např. oxidační stabilita, odpornost, ochrana proti opotřebení a tvorbě usad, proti korozi, úspora paliva apod. Pro označení výkonnostní kategorie motorových olejů se používají následující normy:

- klasifikace API (American Petroleum Institute, USA)
- klasifikace ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobile, EU)
- firemní normy výrobců motorů a vozidel (VW, MB, MAN, VOLVO, TATRA)
- klasifikace MIL-L (normy americké armády)

V SOUČASNÉ DOBĚ MAJÍ **NEJVĚTŠÍ VÁHU SPECIFIKACE API, ACEA A FIREMNÍ NORMY VÝROBCŮ MOTORŮ A VOZIDEL.**

A) KLASIFIKACE API

Podle této normy rozlišujeme motorové oleje podle použití na oleje pro zážehové (benzinové) motory, označené písmenem „S“ (z angl. Service) a na oleje pro vznětové (naftové) motory, označené písmenem „C“ (z angl. Commercial). Většina olejů je použitelná pro oba typy motorů a je potom značená kombinací obou písmen, např. SL/CF.

VÝKONNOSTNÍ KLASIFIKACE

Výkonnostní třídy pro zážehové motory



Oleje pro motory, vyrobené v letech 1988 – 1993, které splňují nejpřísnější požadavky na minimalizaci opotřebení a tvorby kalů.



Oleje stejných vlastností jako SG jsou však testovány podle náročnějších norem. Určené pro motory vyrobené v roce 1996 a starší.



Oleje pro motory vyrobené v roce 2001 a starší.



Oleje překonávající API SJ zvýšenou úsporou paliva a možností prodloužených výměnných lhůt.



Oleje nejvyšší kvality překonávající API SL zvýšenou oxidační stabilitou, vyšší ochranou proti opotřebení a úsadám. Uvedena v platnost od roku 2004.



Oleje pro moderní motory. Jejich cílem je snížení spotřeby paliva, regulace emisí a ochrana turbodmychadla. Oleje pro vyšší kompatibilitu se systémy úpravy spalin a ochranu motorů spalujících palivo s etanolem a palivem E85. Od roku 2011.

Výkonnostní třídy pro vznětové motory



Oleje pro nejvíce zatěžované motory těžkých nákladních vozů pracujících v nejnáročnějších podmínkách. Zavedena v roce 1990.



Motorové oleje pro motory vyráběné od roku 1995 s důrazem na plnění emisních limitů. Oleje pro nejzatěžovanější vysokootáčkové motory pracující v nejnáročnějších silničních a terénních podmínkách.



Oleje pro nejzatěžovanější vysokootáčkové motory pracující v nejnáročnějších silničních a terénních podmínkách. Zavedena v roce 1998.



Zavedena v roce 2002. Oleje pro vysokootáčkové vysoce zatěžované motory s recirkulací výfukových plynů (EGR) splňující emisní limity stanovené od roku 2004.



Oleje pro čtyřdobé přeplňované vznětové motory od roku 2010, které plní emisní normy výfukových plynů. Pro motory spalující naftu s nízkým obsahem síry a motory vybavené filtry pevných částic a pokročilými systémy vstřikování.

B) KLASIFIKACE ACEA

ACEA – Asociace evropských konstruktérů vozidel – nahradilo v roce 1991 CCMC.

Sdružení konstruktérů automobilů. Vzniklo v roce 1972 v reakci na to, že specifikace API plně nevyhovují evropským typům motorů, které se od amerických konstrukčně liší. Klasifikace ACEA od roku 2004 dělí nové motorové oleje do tří skupin:

- oleje pro zážehové a lehké vznětové motory, značené „A/B“
- oleje kompatibilní s katalyzátory pro zážehové a lehké vznětové motory, značené „C“
- oleje pro vysoce výkonné vznětové motory, značené „E“

VÝKONNOSTNÍ STUPEŇ JE UDÁVÁN ČÍSLEM

V současné době se používají následující výkonnostní třídy ACEA:

• Oleje pro zážehové a lehké vznětové motory

A1/B1 Oleje aditivované proti tvorbě úsad na pístu, tvorbě kalů, opotřebení a oxidaci za vysokých teplot. Splňují požadavky na superlehký běh a úsporu paliva. Jsou vhodné jen pro některé motory.

A3/B3 Oleje určené pro vysoce zatěžované zážehové a vznětové motory, nebo pro prodloužené výměnné intervaly dle doporučení výrobce motoru.

A3/B4 Oleje pro vysokovýkonné zážehové motory a vznětové motory s přímým vstřikováním paliva, vhodné také pro použití popsané v kategorii B3.

A5/B5 Vysoce stabilní oleje pro prodloužené výměnné intervaly ve vysoce zatěžovaných zážehových a vznětových motorech. Splňují požadavky na superlehký běh a úsporu paliva. Jsou vhodné jen pro speciálně konstruované motory.

Pozn: kategorie A1/B1 je z ACEA 2016 již odstraněna

• Oleje kompatibilní s katalyzátory – pro zážehové a lehké vznětové motory

C1 Oleje pro použití s katalyzátory DPF (filtr pevných částic) a TWC (trojitý katalyzátor) ve vysokovýkonných motorech požadujících nízkoviskózní olej s nízkým SAPS (chemické limity) a s viskozitou při vysoké teplotě a vysokém stříhovém zatížení (HTHSV) vyšší než 2,9, MPA.s. Oleje prodlužují životnost katalyzátorů a snižují spotřebu paliva. Jsou vhodné jen pro speciálně konstruované motory.

C2 Oleje pro použití s katalyzátory DPF a TWC ve vysokovýkonných motorech konstruovaných pro nízkoviskózní oleje s HTHSV vyšší než 2,9, MPA.s. Oleje prodlužují životnost katalyzátorů DPF a TWC a snižují spotřebu paliva. Jsou vhodné jen pro speciálně konstruované motory.

C3 Oleje pro použití s katalyzátory DPF a TWC ve vysokovýkonných motorech. Prodlužují životnost katalyzátorů DPF a TWC. Jsou vhodné jen pro speciálně konstruované motory.

C4 Oleje pro použití s katalyzátory DPF a TWC ve vysokovýkonných motorech požadujících nízký SAPS a HTHSV vyšší než 3,5, MPA.s. Oleje prodlužují životnost katalyzátorů DPF a TWC. Jsou vhodné jen pro speciálně konstruované motory.

C5 Oleje pro použití s katalyzátory DPF/GPF a TWC ve vysokovýkonných motorech konstruovaných pro nízkoviskózní oleje požadujících střední tzv. Mid SAPS, s požadavky na vyšší úsporu paliva a HTHS min 2,6, MPA.s. Oleje prodlužují životnost katalyzátorů a umožňují prodloužený výměnný interval. Jsou vhodné jen pro speciálně konstruované motory.

• Oleje pro vznětové motory nákladních automobilů

E4 Oleje poskytují vynikající ochranu čistoty válců – proti opotřebení a sazím. Jsou doporučeny pro vysokovýkonné motory, splňující emisní limity Euro I až Euro V, pracující za těžkých podmínek, např. prodloužené výměnné intervaly, podle doporučení výrobce motoru. Jsou vhodné pro motory bez filtru pevných částic a pro některé motory vybavené recirkulací výfukových plynů, nebo systémem SCR (selektivní katalytická redukce NOx), podle doporučení výrobce motoru.

E6 Oleje poskytují vynikající ochranu čistoty válců – proti opotřebení a sazím. Jsou doporučeny pro vysokovýkonné motory, splňující emisní limity Euro I až Euro V, pracující za těžkých podmínek, např. prodloužené výměnné intervaly, podle doporučení výrobce motoru. Jsou vhodné pro motory vybavené recirkulací výfukových plynů bez nebo s filtry pevných částic a pro motory se systémem SCR. E6 – kvalita zvláště doporučena pro motory s filtry pevných částic a je kvalifikována v kombinaci s palivem s nízkým obsahem síry (max. 50 ppm). Dodržujte však vždy doporučení výrobce motoru.

E7 Oleje poskytují účinnou ochranu čistoty pístů a proti oleštění válců. Poskytují dále zlepšenou ochranu proti opotřebení, úsadám a sazím. Jsou doporučeny pro vysokovýkonné motory, splňující emisní limity





Euro I až Euro V, pracující za těžkých podmínek, např. prodloužené výměnné intervaly, podle doporučení výrobce motoru. Jsou vhodné pro motory bez filtrů pevných částic a pro většinu motorů vybavených recirkulací výfukových plynů, nebo systémem SCR, podle doporučení výrobce motorů. **E9** Oleje poskytují účinnou ochranu čistoty pístů a proti oleštění válců. Dále umožňují zlepšenou ochranu proti opotřebení, úsadám a sazím. Jsou doporučeny pro vysokovýkonné motory, splňující emisní limity Euro I až Euro V, pracující za těžkých podmínek, např. prodloužené výměnné intervaly, podle doporučení výrobce motoru. Jsou vhodné pro motory vybavené recirkulací výfukových plynů (EGR), nebo systémem SCR, podle doporučení výrobce motorů. Zvlášť se doporučují pro motory s filtrem pevných částic v kombinaci s palivem s nízkým obsahem síry. Dodržujte však vždy doporučení výrobce motoru.

Pozn: kategorie E3 a E5 jsou nahrazeny kategorií E7

Vysvětlivky:

DPF (Diesel Particulate Filter) filtr pevných částic

TWC (Three Way Catalyst) trojčinný katalyzátor

EGR (Exhaust Gas Recirculation) recirkulace výfukových plynů

SCR (Selective Catalysts Reduction) selektivní katalytická redukce NOx – úprava složení výfukových plynů močovinou (čínidlo AdBlue = 32,5% vodný roztok močoviny)

C) NORMY VÝROBCŮ AUTOMOBILŮ A MOTORŮ

Mnozí výrobci automobilů a motorů požadují od motorových olejů splnění dalších požadavků, které nejsou zahrnuty v metodice předešlých klasifikací.

Firemní normy VW (VolksWagen)



- **VW 500.00** – lehkoběžné oleje pro benzínové a nepřeplňované naftové motory, určeno jen pro oleje třídy SAE 5W-xx a 10W-xx.
- **VW 501.00** – multigrádní (vícerozsahové) motorové oleje bez pro benzínové a nepřeplňované naftové motory.
- **VW 501.01** – běžné motorové oleje pro benzínové a nepřeplňované naftové motory.

- **VW 502.00** – lehkoběžné oleje pro benzínové motory požívané při náročnějších zatěžovacích podmínkách, určeno pro oleje třídy SAE 0W-xx, 5W-xx a 10W-xx.
- **VW 503.00** – benzínové motory osobních vozidel s prodlouženými intervaly výměny oleje (30 000 km, 2 roky).
- **VW 503.01** – přeplňované benzínové motory osobních vozidel s prodlouženými intervaly výměny oleje (30 000 km, 2 roky), především určeno pro Audi TT a Audi S3.
- **VW 505.00** – pro přeplňované i nepřeplňované naftové motory, vhodný pro celoroční používání.
- **VW 505.01** – pro přeplňované, nepřeplňované i pro naftové motory se systémem PD (čerpadlo-tryska).
- **VW 506.00** – pro naftové motory s velmi dlouhou dobou výměnného intervalu (30 000, 2 roky).
- **VW 506.01** – pro naftové motory se systémem PD (čerpadlo-tryska), které využívají prodloužený výměnný interval (30 000, 2 roky).
- **VW 504.00** – určeny pro lehkoběžné benzínové motory, mají za úkol omezení popela sulfátu a podporují prodloužený interval výměny, lze jimi také nahradit oleje těchto norem: VW 501.01, VW 502.00, VW 503.00 a VW 503.01.
- **VW 507.00** – určeny pro lehkoběžné naftové motory, mají za úkol omezení popela sulfátu a podporují prodloužený interval výměny oleje, lze jimi také nahradit oleje těchto norem: VW 506.00 a VW 506.01, u pevného intervalu výměny s nimi lze nahradit normy: VW 500.00, VW 505.00 a VW 505.01.
- **VW 508.00/509.00** – olej (508.00 benzín a 509.00 nafta) předepisuje viskozitu 0W-20. Tyto specifikace nejsou zpětně kompatibilní a není možné použít v jiných motorech VW – pro nové 2.0 TFSI 140kW a 3.0 TDI CR 160 kW VW/Audi motory.

Firemní normy MB (Mercedes - Benz)



- **MB 226.0** – sezónní oleje pro naftové nepřeplňované motory osobních i nákladních vozidel.

- **MB 226.1** – celoroční motorové oleje pro naftové nepřepřlňované motory osobních i nákladních automobilů.
- **MB 227.0** – odpovídá normě ACEA E1-98, vhodné pro nepřepřlňované naftové motory, interval výměny je 15 000 km.
- **MB 227.1** – odpovídá normě ACEA E1-98, vhodné pro nepřepřlňované naftové motory, interval výměny je 15 000 km.
- **MB 228.0** – sezónní oleje pro naftové nepřepřlňované motory osobních i nákladních vozidel.
- **MB 228.1** – celoroční oleje pro nepřepřlňované i přepřlňované naftové motory, interval výměny je do 30 000 km.
- **MB 228.2** – motorové oleje typu UHPD pro vysoce přepřlňované naftové motory, mají prodloužené intervaly výměny u lehkých tříd do 45 000 km, zatímco v těžkých třídách (silniční tahače) je to až 160 000 km.
- **MB 228.3** – zejména pro nákladní vozidla, díky jejich vlastnostem je omezen popel sulfátu, fosforu a síry.
- **MB 228.5** – podobná oblast použití jako třída MB 228.3, zde jsou navíc zajištěny vyšší užité vlastnosti, mají prodloužené intervaly výměny u lehkých tříd do 45 000 km, zatímco v těžkých třídách (silniční tahače) je to až 160 000 km.
- **MB 228.51** – pro osobní automobily, odpovídají zhruba třídám ACEA A3/B4/C3-04.
- **MB 229.1** – pro benzínové a naftové motory osobních vozidel, mají vyšší požadavky než třídy ACEA A2/B2 a A3/B3.
- **MB 229.3** – motorové oleje pro osobní vozidla s prodlouženými intervaly výměny (30 000 km).
- **MB 229.31** – pro osobní automobily, třída odpovídá přibližně normám ACEA A3/B4/C3-04, omezují síru a fosfor.
- **MB 229.5** – pouze pro motory osobních vozidel.
- **MB 229.51** – pro osobní automobily s naftovými motory, které jsou vybavené filtrem pevných částic (DPF), pro benzínové motory s prodlouženými intervaly výměny, přibližně odpovídají normám ACEA A3/B4/C3-04, omezují tvorbu popela a splňují požadavky pro „Long life.“

Sudá čísla za tečkou (0, 2 a 4) znamenají jednostupňové (monograde) oleje, lichá čísla (1, 3 a 5) vícestupňové (multigrade) oleje. Uvedené lhůty pro výměnu oleje platí pouze pro dálkovou dopravu.

Firemní normy BMW



- **BMW Spezialöl** – určené pro benzínové nebo naftové motory vyráběné do roku 1998.

- **BMW Longlife-98** – pro motory od roku výroby 1998 - odpovídá ACEA A3/B3.
- **BMW Longlife-01** – pro motory vyráběné od září 2001 - odpovídá ACEA A3/B3/B4 plus další požadavky.
- **BMW Longlife-01 FE** – pro specifické motory vyráběné od roku 2001 - odpovídá ACEA A3/B3/B4 plus další požadavky (SAE 5W-30).
- **BMW Longlife-04** – určené jak pro benzínové, tak pro naftové motory s i bez filtru pevných částic (DPF), vyráběné od roku 2004 - odpovídá ACEA C3-04 plus další požadavky.

Firemní normy Fiat



- **Fiat 9.55535-G1** – oleje řady „Fuel economy“ se sníženou viskozitou pro benzínové motory, interval výměny 2 roky.
- **Fiat 9.55535-G2** – vysoce výkonné oleje pro benzínové motory, interval výměny 1 rok.
- **Fiat 9.55535-H2** – vysoce výkonné oleje pro benzínové motory, interval výměny 1 rok.
- **Fiat 9.55535-H3** – vysoce výkonné oleje pro benzínové motory, interval výměny 1 rok.
- **Fiat 9.55535-D2** – vysoce výkonné oleje pro benzínové motory, interval výměny 1 rok.
- **Fiat 9.55535-M2** – pro benzínové a naftové motory.
- **Fiat 9.55535-N2** – pro benzínové a naftové motory včetně vysoce přepřlňovaných turbomotorů.
- **Fiat 9.55535-Z2** – vysoce výkonný olej pro benzínové a naftové motory, takéž použitelný u speciálních turbomotorů.
- **Fiat 9.55535-S1** – motorové oleje řady „Fuel economy“ se sníženou viskozitou určené pro naftové motory vybavené systémem DPF a také pro benzínové motory, interval výměny je 2 roky, přibližně odpovídá normě ACEA C1/C2.
- **Fiat 9.55535-S2**

Firemní normy Ford



- **Ford WSS M2C913-A** – Motorového oleje pro benzínové a dieselové motory do data výroby 03/2002, SAE 5W-30. Tato specifikace splňuje ILSAC GF-2, ACEA A1-98 a B1-98 a další požadavky na Ford.
- **Ford WSS M2C913-B** – Specifikace je vydána v Evropě pro původní náplně motorových olejů používaných pro mazání zážehových benzi-

VISKOZITNÍ TŘÍDY MOTOROVÝCH OLEJŮ PODLE SAE 300

Viskozitní třída SAE	Vlastnosti za nízkých teplot				Vlastnosti za vysokých teplot		
	Dynamická viskozita		Čerpatelnost		Kinem. viskozita při 100 °C		Vysoký střih**
	(mPa.s) max. při °C		(mPa.s) max. při °C*		min. (mm².s⁻¹) max. (mm².s⁻¹)		min. (mm².s⁻¹)
0W	6200	-35	60 000	-40	3,8		
5W	6600	-30	60 000	-35	3,8		
10W	7000	-25	60 000	-30	4,1		
15W	7000	-20	60 000	-25	5,6		
20W	9500	-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
40(a)					12,5	<16,3	2,9
40(b)					12,5	<16,3	3,7
50					16,3	<21,9	3,7
60					21,9	<26,1	3,7

a) 0W-40, 5W-40 a 10W-40

b) 15W-40, 20W-40, 25W-40 a 40

* hraniční teplota čerpatelnosti

** při 150 °C

nových motorů a vznětových naftových motorů. HTHS 2,9-3,5, MPA.s, SAE 5W-30. Olej musí splňovat všechny požadavky ILSAC GF-2 a GF-3 specifikací, ACEA A1 a B1-98-98 specifikace a dalších požadavků Ford.

• **Ford WSS M2C913-C** – Plně zpětně kompatibilní a je doporučeno pro všechny aplikace, které v současné době vyžadují specifikace Ford.

• **M2C913-A a Ford M2C913-B**. Odpovídá ACEA A5/B5, ILSAC GF-4.

Nový motorový olej poskytující další různé výhody pro zákazníka jako je snížení spotřeby pohonných hmot, ekologie provozu a vysokou odolnost vůči bionaftovým palivům.

• **Ford WSS M2C917-A** – Viskozita SAE 5W40 Motorový olej pro vznětové motory s čerpadly vstřikovačů (PD).

• **Ford WSS M2C934-A** – Motorové oleje se sníženou HTHS a Low SAPS, pro vozidla vybavená filtrem pevných částic (DPF). Odpovídá ACEA A5/B5 a ACEA C1 specifikaci.

• **Ford WSS M2C934-B** – Je nejnovější motorový olej Low SAPS (sulfátový popel, fosfor, síra), splňuje ACEA A1/B1, ACEA A5/B5, ACEA C1 specifikace. Viskozitní třída SAE 5W-30, HTHS = 2,9, MPA.s. Vhodný pro motory s (DPF).

• **Ford WSS M2C937-A** – Olej normální HTHS s vysokou stabilitou viskozity střední obsah SAPS, vhodný pro (DPF) a všechny typy paliv. Odpovídá API SM/CF, ILSAC GF-4, ACEA A3-04/B4-04/C3-04. Motorový olej pro nový Focus RS viskozitní třída SAE 0W-40.

• **Ford WSS-M2C920-A** – Motorový olej pro benzinové a dieselové motory, viskozitní třída SAE 0W-30, odpovídá ACEA A5/B5, ILSAC GF-2.

• **Ford WSS-M2C921-A** – Motorový olej pro dieselové motory, viskozitní třída SAE 10W-30, odpovídá API CH-4 a ACEA E5.

• **Ford WSS-M2C925-A** – Motorový olej pouze pro benzinové motory, viskozitní třída SAE 5W-20, odpovídá ACEA A1/B1, ILSAC GF-3.

Firemní normy Opel



• **GM-LL-A-025 (B0402095)** – určené pro benzinové motory u osobních automobilů, snižuje spotřebu paliva.

• **GM-LL-B-025 (B0402098)** – určené pro naftové motory u osobních automobilů, snižuje spotřebu paliva.

• **GM DEXOS 2** – určené pro benzinové a naftové motory s/bez systému DPF, lze nahradit předešlé normy GM-LL-A-025 a GM-LL-B-025.

Firemní normy Peugeot



• **B71 2295** – založený na minerální bázi určený pro nízké výkonnosti, odpovídá normám ACEA A1/B1.

• **B71 2294** – založený na minerální bázi určený pro střední výkonnosti, odpovídá normám ACEA A3/B3.

• **B71 2296** – odpovídající normám ACEA A3/B4 (resp. ACEA A5/B5), také pro oleje se sníženou viskozitou.

• **B71 2290** – olej řady „MID SAPS“ se sníženou viskozitou, zvláště určený pro naftové motory vybavené systémem DPF, kvalitativní úroveň srovnatelná se třídou ACEA C2 firemní normy Renault.

• **RN 0700** – určený pro benzinové motory, odpovídá normě ACEA A3/B4 (resp. A5/B5).

• **RN 0710** – určený pro naftové motory bez systému „DPF“. Viskozitní třída SAE 5W-40, odpovídá normě ACEA A3/B4.

• **RN 0720** – určený pro naftové motory se systémem DPF, viskozitní třída SAE 0/5W-30/40, odpovídá normě ACEA C4.

Firemní normy Porsche



• **Porsche A40**

• **Porsche C30**

Firemní normy MANN



• **MAN 271** – přibližně srovnatelná s ACEA E2.

• **MAN M3275** – přibližně srovnatelná s ACEA E3.

• **MAN M3277** – přibližně srovnatelná s ACEA E4 a MB 228.5.

• **MAN M3477** – přibližně srovnatelná s ACEA E6 a MB 228.51.

Klasifikace ILSAC

• **ILSAC GF-1** – byla vytvořena v roce 1990 a aktualizována v roce 1992. Je srovnatelná s API SH s požadavkem na 2,7% úspory paliva.

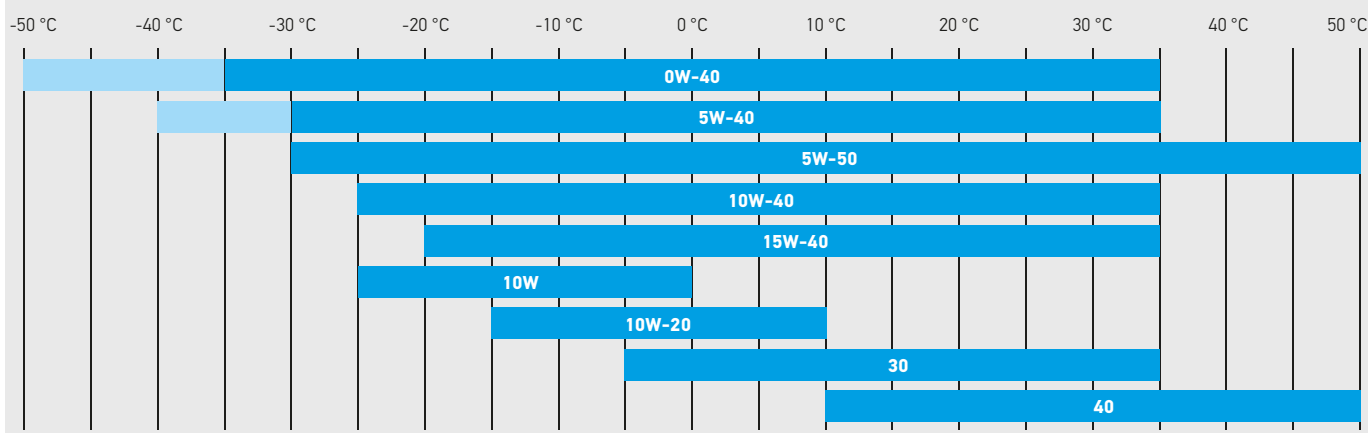
• **ILSAC GF-2** – nahradila GF-1 v roce 1996. Jako GF-1 a navíc musí odpovídat nárokům na zvýšenou úsporu paliva (VI-A), nižší obsah fosforu v oleji (max. 0,1%), nižší odparnost (u OW a 5W). Dodatečně se testuje pěnovitost, tvorba úsad a čerpatelnost. Standardy GF-2 vyžadují tyto skupiny olejů: 0W-30, 0W-40, 5W-20, 5W-30, 5W-40, 5W-50, 10W-30, 10W-40 a 10W-50.

• **ILSAC GF-3** – olej musí splňovat i API SL a ES-II. GF-3 standard má přísnější parametry týkající se dlouhodobých účinků oleje na systémy emisí motorových vozidel, zlepšení spotřeby paliva a snížení odparnosti, viskozitní stabilitu a kontrolu depozit. Norma také vyžaduje menší degradaci aditiv a snížení spotřeby oleje za dobu jeho životnosti.

• **ILSAC GF-4** – ILSAC GF-4 je podobný API SM kategorii, ale vyžaduje další sekvence VIB (test spotřeby paliva) podle (ASTM D6837).

• **ILSAC GF-5** – Zavedena v říjnu 2010 pro rok 2011 a starších vozidel, jejím cílem je zajistit lepší ochranu proti vysokoteplotním úsadám na

DOPORUČENÉ VSKOZITNÍ TŘÍDY SAE MOTOROVÝCH OLEJŮ PODLE VNĚJŠÍCH TEPLOT





pístech a v turbodmychadlech, přísnější kontrolu kalů, zlepšenou ekonomii spotřeby paliva, vylepšený systém regulace emisí kompatibilitu těsnění, kompatibilitu a ochranu motorů na etanol s obsahem paliva do E85.

D) KLASIFIKACE MIL-LM

V kategorii užitkových automobilů se uvádějí pro motorové oleje následující normy americké armády:

- **MIL-L 2104D**

(od r. 1983) – odpovídá API CD-II, vícestupňové (multigrade) oleje pro benzínové a dvoudobé naftové motory.

- **MIL-L 2104E/F**

(od r. 1988) – odpovídá API SDICD-II, CE, vícestupňové (multigrade) oleje pro benzínové a naftové motory včetně naftových dvoudobých. (Platnost schválení těchto norem skončila v roce 1997, byly nahrazeny klasifikací API).

- **MIL-L 46152E**

(od r. 1990) – odpovídá API SGICC, především oleje pro benzínové motory pracující v nebojových podmínkách, vydáno pro účely americké státní správy (Platnost této normy skončila v roce 1991, kdy byla nahrazena klasifikací API).

Klasifikace maloobjemových zážehových dvoudobých a lodních motorů

Dvoudobé benzínové motory motocyklů, mopedů, skútrů, řetězových pil, sekaček na trávu a přívěsné lodní motory jsou klasifikovány v závislosti na výkonu motoru podle norem API, JASO a NMMA:

Pro motocykly se používají následující výkonnostní třídy:

- **API TA / JASO FA** mopedy a jiné malé motory.
- **API TB / JASO FB** skútry a jiné vysokozařazované malé motory 50 až 200 ccm.
- **API TC / JASO FC** různé vysokovýkonné motory.

Pro lodní motory se používají výkonnostní třídy NMMA (National Marine Manufacturers association)

- **NMMA TC-W** zastaralá norma.
- **NMMA TC-W II** zastaralá norma.
- **NMMA TC-W 3** oleje pro všechny lodní motory.

JAK SPRÁVNĚ VYBRAT MOTOROVÝ OLEJ?

1. První zásadou při výběru motorového oleje je řídit se pokyny výrobce automobilu, obsaženými v příručce u každého vozidla. Jen výrobce motoru (vozidla) může odpovědně říci, který olej lze použít. Prakticky žádný výrobce nedoporučuje určitou značku oleje (odporuje to zákonům o hospodářské soutěži v Evropské unii). Výrobci (automobilů) doporučují oleje podle tzv. výkonnostní specifikace, např. API SL/CF, ACEA A3/B3, VW 505.00, MB 229.1 a viskozitní specifikace SAE, např. 15W-40, 10W-40. U takto doporučených olejů jsou pak určeny výměnné lhůty.

2. Pro oleje stejné výkonnostní specifikace je doporučena stejná výměnná lhůta pro benzínové a dieselové motory 15 000 (30 000) km nebo dle doporučení výrobce.

3. Pokud nemáte příručku k vozidlu, zeptejte se u výrobce (v české centrále dovozce vozidla). Pamatujte, výrobce vozidla nedoporučuje značku oleje, ale pouze výkonnostní a viskozitní specifikaci.

4. Pokud olej splňuje výkonnostní a viskozitní specifikaci (nebo specifikaci vyšší), lze ho použít. Vyšší výkonnostní úroveň nevadí, ale je většinou dražší a mnoho nepřinese.

5. Pokud měníte olej nízké výkonnostní specifikace (M5AD, M6AD) za olej nový s vysokou výkonností, zkrátte u první výměny výměnnou lhůtu (dojde k vymytí úsad).

6. Nemíchejte minerální oleje (SAE 15W-40, 15W-50, 20W-30,40) s oleji syntetickými (SAE 0W a 5W-30, 40, 50).

Klasifikace oleje podle ISO

V polovině 90. let se ukázalo, že specifikace JASO nemůže uspokojit požadavky moderních evropských dvoutaktních motorů. Normy ISO uvedené níže byly vyvinuty na řešení tohoto nedostatku. Jejich základem je příslušná norma JASO + další 3h Honda test, který zajišťuje čistotu pístu a čistící účinek.

ISO-L-EGB Stejně požadavky jako JASO FB testu + pro čistotu pístu.

ISO-L-EGC Stejně požadavky jako JASO FC testu + pro čistotu pístu.

ISO-L-EGD Stejně požadavky jako JASO FD testu + pro pístní čistotu + detergentu účinku.



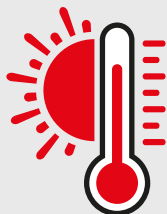
INFORMÁCIE O MOTOROVÝCH OLEJOCH

VISKOZITNÁ KLASIFIKÁCIA

Viskozita je premenná veličina, ktorá je závislá od teploty. Počas činnosti automobilového motora dochádza okrem iného aj k zmenám prevádzkových teplôt. V záujme dobrej účinnosti mazania je, aby sa viskozita oleja menila v závislosti od teploty čo najmenej.

Táto závislosť je určená tzv. **viskozitným indexom**. Čím je tento index väčší, tým je závislosť viskozity na zmenách teploty nižšia. Pre charakteristiku viskozitných vlastností motorových olejov sa používa špecifikácia podľa SAE (Society of Automotive Engineers, USA). Pre klasifikáciu olejov používa táto norma 6 zimných tried značených číslom a „W“ (z anglického Winter) a 5 letných tried značených číslom.

LETNÉ TRIEDY



20
30
40
50
60

Hodnota zimného značenia určuje správanie oleja pri nízkych teplotách (napr. olej SAE 15W má medzu čerpatelnosti -25 °C).

Hodnota letného značenia určuje použitie oleja pri letných teplotách. Pokiaľ je pri označení použité iba jedna trieda, znamená to, že sa jedná o olej monográdový (letný alebo zimný).

ZIMNÉ TRIEDY



0W
5W
10W
15W
20W
25W

Keď je použitá kombinácia letnej a zimnej triedy (napr. 5W-40), jedná sa o olej multigrádový (celoročný). V súčasnej dobe sa takmer výhradne používajú motorové oleje multigrádové. Pre naše klimatické pásmo je najbežnejšia trieda SAE 15W-40.

VÝKONNOSTNÁ KLASIFIKÁCIA

Výkonnostná špecifikácia charakterizuje okamžité aj dlhodobé vlastnosti motorového oleja pri rôznych formách prevádzkového zaťaženia. Hodnotené sú rôzne vlastnosti, ako napr. oxidačná stabilita, odpornosť, ochrana proti opotrebovaniu a tvorbe usadenín, proti korózii, úspora paliva a pod. Pre označenie výkonnostnej kategórie motorových olejov sa používajú nasledujúce normy:

- klasifikácia API (American Petroleum Institute, USA)
- klasifikácia ACEA (Association des Constructeurs Européens d'Automobile, EU)
- firemné normy výrobcov motorov a vozidiel (VW, MB, MAN, VOLVO, TATRA)
- klasifikácia MIL-L (normy americkej armády)

V SÚČASNOSTI MAJÚ **NAJVÄČŠIU VÁHU** NORMY API, ACEA A **PODNIKOVÉ NORMY** VÝROBCOV MOTOROV A VOZIDIEL.

A) KLASIFIKÁCIA API

Podľa tejto normy rozlišujeme motorové oleje podľa použitia na oleje pre zážihové (benzinové) motory, označené písmenom „S“ (z angl. Service) a na oleje pre vznetové (naftové) motory, označené písmenom „C“ (z angl. Commercial). Väčšina olejov je použiteľná pre oba typy motorov a je potom značená kombináciou oboch písmen, napr. SL/CF.

VÝKONNOSTNÁ KLASIFIKÁCIA

Výkonnostné triedy pre zážihové motory



Oleje pre motory, vyrobené v rokoch 1988 – 1993, ktoré spĺňajú najprísnejšie požiadavky na minimalizáciu opotrebovania a tvorby kalov.



Oleje rovnakých vlastností ako SG sú však testované podľa náročnejších noriem. Určené pre motory vyrobené v roku 1996 a staršie.



Oleje pre motory vyrobené v roku 2001 a staršie.



Oleje prekonávajúce API SJ zvýšenou úsporou paliva a možnosťou predĺžených výmenných lehôt.



Oleje najvyššej kvality prekonávajúce API SL zvýšenou oxidačnou stabilitou, vyššou ochranou proti opotrebovaniu a usadeninám. Uvedená do platnosti od roku 2004.



Oleje pre moderné motory. Ich cieľom je zníženie spotreby paliva, regulácia emisií a ochrana turbodúchadla. Oleje pre vyššiu kompatibilitu so systémami úpravy spalín a ochranu motorov spaľujúcich palivo s etanolom a palivom E85. Od roku 2011

Výkonnostné triedy pre vznetové motory



Oleje pre najviac zaťažované motory ťažkých nákladných vozidiel pracujúcich v najnáročnejších podmienkach. Zavedená v roku 1990.



Motorové oleje pre motory vyrábané od roku 1995 s dôrazom na plnenie emisných limitov. Oleje pre najzaťažovanejšie vysokootáčkové motory pracujúce v najnáročnejších cestných a terénnych podmienkach.



Oleje pre najzaťažovanejšie vysokootáčkové motory pracujúce v najnáročnejších cestných a terénnych podmienkach. Zavedená v roku 1998.



Zavedená v roku 2002. Oleje pre vysokootáčkové vysoko zaťažované motory s recirkuláciou výfukových plynov (EGR) spĺňajúce emisné limity stanovené od roku 2004.



Oleje pre štvortaktné preplňované vznetové motory od roku 2010, ktoré plnia emisné normy výfukových plynov. Pre motory spaľujúce naftu s nízkym obsahom síry a motory vybavené filtermi pevných častí a pokročilými systémami vstrekovania.

B) KLASIFIKÁCIA ACEA

ACEA – Asociácia európskych konštruktérov vozidiel – nahradilo v roku 1991 CCMC.

Združenie konštruktérov automobilov. Vzniklo v roku 1972 v reakcii na to, že špecifikácie API plne nevyhovujú európskym typom motorov, ktoré sa od amerických konštrukčne líšia. Klasifikácia ACEA od roku 2004 delí nové motorové oleje do troch skupín:

- oleje pre zážihové a ľahké vznetové motory, značené „A/B“
- oleje kompatibilné s katalyzátormi pre zážihové a ľahké vznetové motory, značené „C“
- oleje pre vysoko výkonné vznetové motory, značené „E“

VÝKONNOSTNÝ STUPEŇ JE UDÁVANÝ ČÍSLOM

V súčasnej dobe sa používajú nasledujúce výkonnostné triedy ACEA:

• Oleje pre zážihové a ľahké vznetové motory

A1/B1 Oleje aditívované proti tvorbe usadenín na pieste, tvorbe kalov, opotrebovaní a oxidácii za vysokých teplôt. Splňajú požiadavky na super ľahký beh a úsporu paliva. Sú vhodné iba pre niektoré motory.

A3/B3 Oleje určené pre vysoko zaťažované zážihové a vznetové motory, alebo pre predĺžené výmenné intervaly podľa odporúčania výrobcu motora.

A3/B4 Oleje pre vysokovýkonné zážihové motory a vznetové motory s priamym vstrekaním paliva, vhodné tiež pre použitie popísané v kategórii B3.

A5/B5 Vysoko stabilné oleje pre predĺžené výmenné intervaly vo vysoko zaťažovaných zážihových a vznetových motoroch. Splňajú požiadavky na super ľahký beh a úsporu paliva. Sú vhodné len pre špeciálne navrhnuté motory.

Pozn: kategória A1/B1 je z ACEA 2016 už odstránená

• Oleje kompatibilné s katalyzátormi – pre zážihové a ľahké vznetové motory

C1 Oleje na použitie s katalyzátormi DPF (filter pevných častíc) a TWC (trojčinný katalyzátor) vo vysokovýkonných motoroch požadujúcich nízkoviskózný olej s nízkym SAPS (chemické limity) a viskozitou pri vysokej teplote a vysokom strihovom zaťažení (HTHSV) vyšší ako HS.s. Oleje predlžujú životnosť katalyzátorov a znižujú spotrebu paliva. Sú vhodné len pre špeciálne navrhnuté motory.

C2 Oleje na použitie s katalyzátormi DPF a TWC vo vysokovýkonných motoroch konštruovaných pre nízkoviskózne oleje s HTHSV vyššou ako 2,9, MPA.s. Oleje predlžujú životnosť katalyzátorov DPF a TWC a znižujú spotrebu paliva. Sú vhodné len pre špeciálne navrhnuté motory.

C3 Oleje na použitie s katalyzátormi DPF a TWC vo vysokovýkonných motoroch. Predlžujú životnosť katalyzátorov DPF a TWC. Sú vhodné len pre špeciálne navrhnuté motory.

C4 Oleje na použitie s katalyzátormi DPF a TWC vo vysokovýkonných motoroch požadujúcich nízky SAPS a HTHSV vyšší ako 3,5, MPA.s. Oleje predlžujú životnosť katalyzátorov DPF a TWC. Sú vhodné len pre špeciálne navrhnuté motory.

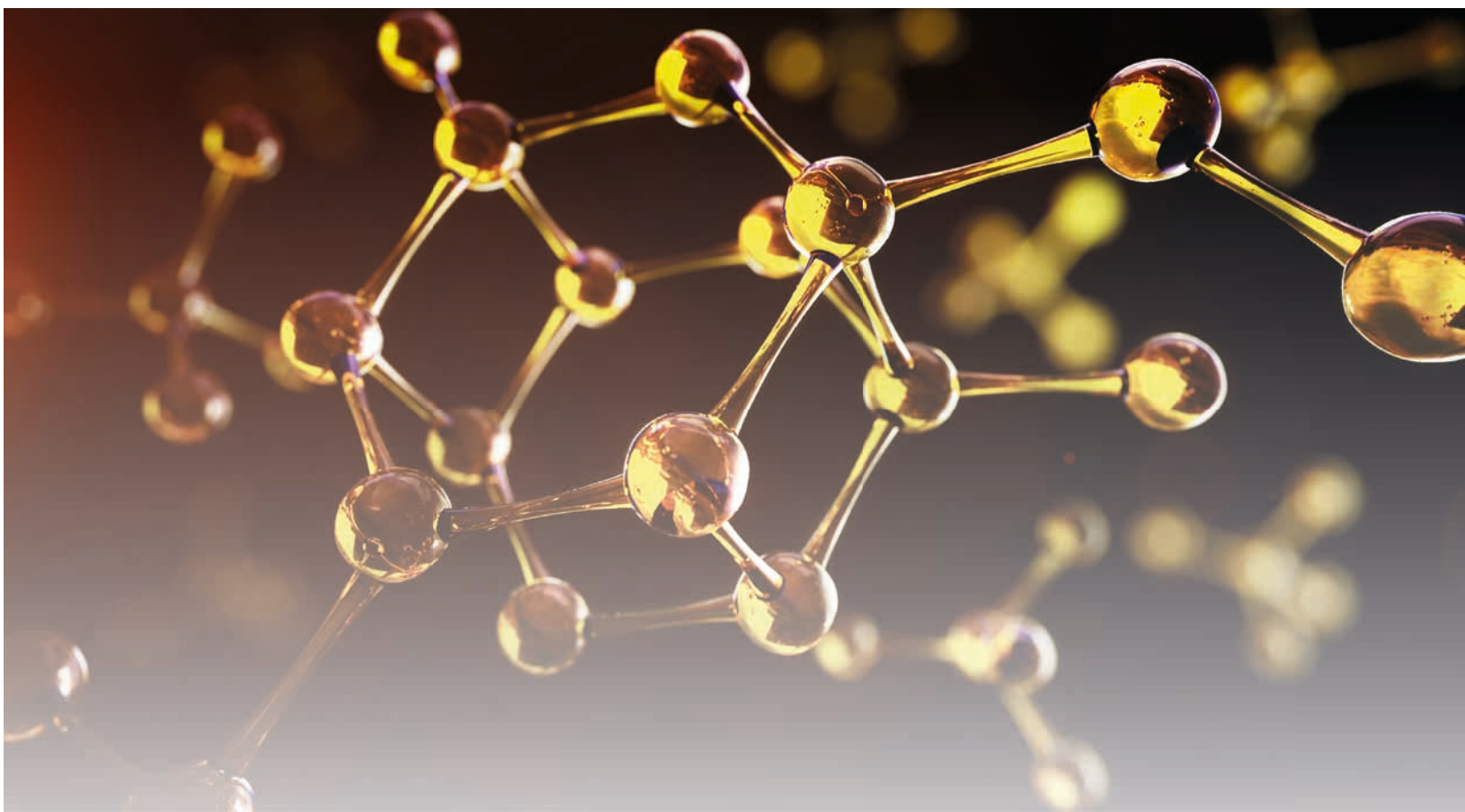
C5 Oleje pre použitie s katalyzátormi DPF/GPF a TWC vo vysokovýkonných motoroch konštruovaných pre nízkoviskózne oleje požadujúce stredné tzv. Mid SAPS, s požiadavkami na vyššiu úsporu paliva a HTHS min 2,6, MPA.s. Oleje predlžujú životnosť katalyzátorov a umožňujú predĺžený výmenný interval. Sú vhodné len pre špeciálne navrhnuté motory.

• Oleje pre vznetové motory nákladných automobilov

E4 Oleje poskytujú vynikajúcu ochranu čistoty valcov – proti opotrebovaniu a sadzím. Sú odporúčané pre vysokovýkonné motory, splňajúce emisné limity Euro I až Euro V, pracujúce za ťažkých podmienok, napr. predĺžené výmenné intervaly, podľa odporúčania výrobcu motora. Sú vhodné pre motory bez filtra pevných častíc a pre niektoré motory vybavené recirkuláciou výfukových plynov, alebo systémom SCR (selektívna katalytická redukcia NOx), podľa odporúčania výrobcu motora.

E6 Oleje poskytujú vynikajúcu ochranu čistoty valcov – proti opotrebovaniu a sadzím. Sú odporúčané pre vysokovýkonné motory, splňajúce emisné limity Euro I až Euro V, pracujúce za ťažkých podmienok, napr. predĺžené výmenné intervaly, podľa odporúčania výrobcu motora. Sú vhodné pre motory vybavené recirkuláciou výfukových plynov bez alebo s filtermi pevných častíc a pre motory so systémom SCR. E6 – kvalita zvlášť odporúčaná pre motory s filtermi pevných častíc a je kvalifikovaná v kombinácii s palivom s nízkym obsahom síry (max. 50 ppm). Dodržujte však vždy odporúčania výrobcu motora.

E7 Oleje poskytujú účinnú ochranu čistoty piestov a proti olešteniu valcov. Poskytujú ďalej zlepšenú ochranu proti opotrebovaniu, usadeninám a sadzím. Sú odporúčané pre vysokovýkonné motory, splňajúce emisné limity





Euro I až Euro V, pracujúce za ťažkých podmienok, napr. predĺžené výmenné intervaly, podľa odporúčania výrobcu motora. Sú vhodné pre motory bez filtrov pevných častíc a pre väčšinu motorov vybavených recirkuláciou výfukových plynov, alebo systémom SCR, podľa odporúčania výrobcu motorov.

E9 Oleje poskytujú účinnú ochranu čistoty piestov a proti olešteniu valcov. Ďalej umožňujú zlepšenie ochrany proti opotrebovaniu, usadeninám a sadzím. Sú odporúčané pre vysokovýkonné motory, spĺňajúce emisné limity Euro I až Euro V, pracujúce za ťažkých podmienok, napr. predĺžené výmenné intervaly, podľa odporúčania výrobcu motora. Sú vhodné pre motory vybavené recirkuláciou výfukových plynov (EGR), alebo systémom SCR, podľa odporúčania výrobcu motorov. Zvlášť sa odporúčajú pre motory s filtrom pevných častíc v kombinácii s palivom s nízkym obsahom síry. Dodržujte však vždy odporúčania výrobcu motora.

Vysvetlivky:

DPF (Diesel Particulate Filter) filter pevných častíc

TWC (Three Way Catalyst) trojčinný katalyzátor

EGR (Exhaust Gas Recirculation) recirkulácia výfukových plynov

SCR (Selective Catalysts Reduction) selektívna katalytická redukcia NO_x – úprava zloženia výfukových plynov močovinou (čínidlo AdBlue = 32,5 % vodný roztok močoviny)

Pozn: kategórie E3 a E5 sú nahradené kategóriou E7

c) NORMY VÝROBCOV AUTOMOBILOV A MOTOROV

Mnohí výrobcovia automobilov a motorov požadujú od motorových olejov splnenie ďalších požiadaviek, ktoré nie sú zahrnuté v metodike predchádzajúcich klasifikácií.

Firemné normy VW (Volkswagen)



- **VW 500.00** – ľahkobežné oleje pre benzínové a nepreplňované naftové motory, určené len pre oleje triedy SAE 5W-xx a 10W-xx.
- **VW 501.00** – multigrádne (viacrozsahové) motorové oleje bez pre benzínové a nepreplňované naftové motory.
- **VW 501.01** – bežné motorové oleje pre benzínové a nepreplňované naftové motory.

- **VW 502.00** – ľahkobežné oleje pre benzínové motory používané pri náročnejších zaťažovacích podmienkach, určené pre oleje triedy SAE 0W-xx, 5W-xx a 10W-xx.

- **VW 503.00** – benzínové motory osobných vozidiel s predĺženými intervalmi výmeny oleja (30 000 km, 2 roky).

- **VW 503.01** – preplňované benzínové motory osobných vozidiel s predĺženými intervalmi výmeny oleja (30 000 km, 2 roky), predovšetkým určené pre Audi TT a Audi S3.

- **VW 505.00** – pre preplňované aj nepreplňované naftové motory, vhodný pre celoročné používanie.

- **VW 505.01** – pre preplňované, nepreplňované aj pre naftové motory so systémom PD (čerpadlo – tryska).

- **VW 506.00** – pre naftové motory s veľmi dlhou dobou výmenného intervalu (30 000, 2 roky).

- **VW 506.01** – pre naftové motory so systémom PD (čerpadlo-tryska), ktoré využívajú predĺžený výmenný intervalom (30 000, 2 roky).

- **VW 504.00** – určené pre ľahkobežné benzínové motory, majú za úlohu obmedzenie popola sulfátu a podporujú predĺžený interval výmeny, je možné nimi tiež nahradiť oleje týchto noriem: VW 501.01, VW 502.00, VW 503.00 a VW 503.01.

- **VW 507.00** – určené pre ľahkobežné naftové motory, majú za úlohu obmedzenie popola sulfátu a podporujú predĺžený interval výmeny oleja, je možné nimi tiež nahradiť oleje týchto noriem:

VW 506.00 a VW 506.01, pri pevnom intervale výmeny s nimi možno nahradiť normy:

VW 50. 505.00 a VW 505. 01.

- **VW 508.00/509.00** – olej (508.00 benzín a 509.00 nafta) predpisuje viskozitu 0w-20. Tieto špecifikácie nie sú spätne kompatibilné a nie je možné použiť v iných motoroch VW – pre nové 2.0 TF SI 140kW a 3.0 TDI CR 160 kW VW/Audi motory.

Firemné normy MB (Mercedes - Benz)



- **MB 226.0** – sezónne oleje pre naftové nepreplňované motory osobných aj nákladných vozidiel.

- **MB 226.1** – celoročné motorové oleje pre naftové nepreplňované motory osobných i nákladných automobilov.
- **MB 227.0** – zodpovedá norme ACEA E1-98, vhodné pre nepreplňované naftové motory, interval výmeny je 15 000 km.
- **MB 227.1** – zodpovedá norme ACEA E1-98, vhodné pre nepreplňované naftové motory, interval výmeny je 15 000 km.
- **MB 228.0** – sezónne oleje pre naftové nepreplňované motory osobných aj nákladných vozidiel.
- **MB 228.1** – celoročné oleje pre nepreplňované aj preplňované naftové motory, interval výmeny je do 30 000 km.
- **MB 228.2** – motorové oleje typu UHPD pre vysoko preplňované naftové motory, majú predĺžené intervaly výmeny pri ľahkých triedach do 45 000 km, zatiaľ čo v ťažkých triedach (cestné ťahače) je to až 160 000 km.
- **MB 228.3** – najmä pre nákladné vozidlá, vďaka ich vlastnostiam je obmedzený popol sulfátu, fosforu a síry.
- **MB 228.5** – podobná oblasť použitia ako trieda MB 228.3, tu sú navyše zaistené vyššie úžitkové vlastnosti, majú predĺžené intervaly výmeny u ľahkých tried do 45 000 km, zatiaľ čo v ťažkých triedach (cestné ťahače) je to až 160 000.
- **MB 228.51** – pre osobné automobily, zodpovedajú zhruba triedam ACEA A3/B4/C3-04.
- **MB 229.1** – pre benzínové a naftové motory osobných vozidiel, majú vyššie požiadavky ako triedy ACEA A2/B2 a A3/B3.
- **MB 229.3** – motorové oleje pre osobné vozidlá s predĺženými intervalmi výmeny (30 000 km).
- **MB 229.31** – pre osobné automobily, trieda zodpovedá približne normám ACEA A3/B4/C3-04, obmedzujú síru a fosfor.
- **MB 229.5** – iba pre motory osobných vozidiel.
- **MB 229.51** – pre osobné automobily s naftovými motormi, ktoré sú vybavené filtrom pevných častíc (DPF), pre benzínové motory s predĺženými intervalmi výmeny, približne zodpovedajú normám ACEA A3/B4/C3-04, obmedzujú tvorbu popola a spĺňajú požiadavky pre „Long life.“ Párne čísla za bodkou (0, 2 a 4) znamenajú jednostupňové (monograde) oleja, nepárne čísla (1, 3 a 5) viacstupňové (multigrade) oleja. Uvedené lhoty na výmenu oleja platia iba pre diaľkovú dopravu.

Firemné normy BMW



- **BMW Spezialöl** – určené pre benzínové alebo naftové motory vyrobené do roku 1998.

- **BMW Longlife-98** – pre motory od roku výroby 1998 - zodpovedá ACEA A3/B3.
- **BMW Longlife-01** – pre motory vyrobené od septembra 2001 – zodpovedá ACEA A3/B3/B4 plus ďalšie požiadavky.
- **BMW Longlife-01 FE** – pre špecifické motory vyrobené od roku 2001 - zodpovedá ACEA A3/B3/B4 plus ďalšie požiadavky (SAE 5W-30).
- **BMW Longlife-04** – určené ako pre benzínové, tak pre naftové motory s i bez filtru pevných častíc (DPF), vyrobené od roku 2004 - zodpovedá ACEA C3-04 plus ďalšie požiadavky.

Firemné normy Fiat

- FIAT**
- **Fiat 9.55535-G1** – oleje radu „Fuel economy“ so zníženou viskozitou pre benzínové motory, interval výmeny 2 roky.
 - **Fiat 9.55535-G2** – vysoko výkonné oleje pre benzínové motory, interval výmeny 1 rok.
 - **Fiat 9.55535-H2** – vysoko výkonné oleje pre benzínové motory, interval výmeny 1 rok.
 - **Fiat 9.55535-H3** – vysoko výkonné oleje pre benzínové motory, interval výmeny 1 rok.
 - **Fiat 9.55535-D2** – vysoko výkonné oleje pre benzínové motory, interval výmeny 1 rok.
 - **Fiat 9.55535-M2** – pre benzínové a naftové motory.
 - **Fiat 9.55535-N2** – pre benzínové a naftové motory vrátane vysoko preplňovaných turbomotorov.
 - **Fiat 9.55535-Z2** – vysoko výkonný olej pre benzínové a naftové motory, taktiež použiteľný u špeciálnych turbomotorov.
 - **Fiat 9.55535-S1** – motorové oleje radu „Fuel economy“ so zníženou viskozitou určené pre naftové motory vybavené systémom DPF a tiež pre benzínové motory, interval výmeny je 2 roky, približne zodpovedá norme ACEA C1/C2.
 - **Fiat 9.55535-S2**

Firemné normy Ford



- **Ford WSS M2C913-A** – Motorový olej pre benzínové a dieselové motory do dátumu výroby 03/2002, SAE 5W-30. Táto špecifikácia spĺňa ILSAC GF-2, ACEA A1-98 a B1-98 a ďalšie požiadavky na Ford.
- **Ford WSS M2C913-B** – Špecifikácia je vydaná v Európe pre pôvodné náplne motorových olejov používaných na mazanie zážihových

VISKOZITNÉ TRIEDY MOTOROVÝCH OLEJOV PODĽA SAE 300

Viskozitná trieda SAE	Vlastnosti za nízkých teplôt				Vlastnosti za vysokých teplôt		
	Dynamická viskozita		Čerpaceľnosť		Kinem. viskozita pri 100 °C		Vysoký strih**
	(mPa.s) max. pri °C		(mPa.s) max. pri °C*		min. (mm ² .s ⁻¹) max. (mm ² .s ⁻¹)		min. (mm ² .s ⁻¹)
0W	6200	-35	60 000	-40	3,8		
5W	6600	-30	60 000	-35	3,8		
10W	7000	-25	60 000	-30	4,1		
15W	7000	-20	60 000	-25	5,6		
20W	9500	-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
40(a)					12,5	<16,3	2,9
40(b)					12,5	<16,3	3,7
50					16,3	<21,9	3,7
60					21,9	<26,1	3,7

a) 0W-40, 5W-40 a 10W-40

b) 15W-40, 20W-40, 25W-40 a 40

* hraniční hraničná teplota čerpaceľnosti

** pri 150 °C

benzínových motorov a vznetových naftových motorov. HTHS 2,9-3,5, MPA.s, SAE 5W-30. Olej musí spĺňať všetky požiadavky ILSAC GF-2 a GF-3 špecifikácií, ACEA A1 a B1-98-98 špecifikácie a ďalších požiadaviek Ford.

• **Ford WSS M2C913-C** – Plne spätne kompatibilný a je odporúčaný pre všetky aplikácie, ktoré v súčasnosti vyžadujú špecifikácie Ford.

• **M2C913-A a Ford M2C913-B**. Zodpovedá ACEA A5/B5, ILSAC GF-4. Nový motorový olej poskytujúci ďalšie rôzne výhody pre zákazníka ako je zníženie spotreby pohonných hmôt, ekológia prevádzky a vysokú odolnosť voči bionaftovým palivám.

• **Ford WSS M2C917-A** – Viskozita SAE 5W40 Motorový olej pre vznetové motory s čerpadlami vstrekovačov (PD).

• **Ford WSS M2C934-A** – Motorové oleje so zníženou HTHS a Low SAPS, pre vozidlá vybavené filtrom pevných častíc (DPF). Zodpovedá ACEA A5/B5 a ACEA C1 špecifikáciu.

• **Ford WSS M2C934-B** – Je najnovší motorový olej Low SAPS (sulfátový popol, fosfor, síra), spĺňa ACEA A1/B1, ACEA A5/B5, ACEA C1 špecifikácie. Viskozitná trieda SAE 5W-30, HTHS = 2,9, MPA.s. Vhodný pre motory s (DPF).

• **Ford WSS M2C937-A** – Olej normálny HTHS s vysokou stabilitou viskozity stredný obsah SAPS, vhodný pre (DPF) a všetky typy palív. Zodpovedá API SM/CF, ILSAC GF-4, ACEA A3-04/B4-04/C3-04. Motorový olej pre nový Focus RS viskozitná trieda SAE 0W-40.

• **Ford WSS-M2C920-A** – Motorový olej pre benzínové a dieselové motory, viskozitná trieda SAE 0W-30, zodpovedá ACEA A5/B5, ILSAC GF-2.

• **Ford WSS-M2C921-A** – Motorový olej pre dieselové motory, viskozitná trieda SAE 10 W-30, zodpovedá API CH-4 a ACEA E5.

• **Ford WSS-M2C925-A** – Motorový olej iba pre benzínové motory, viskozitná trieda SAE 5 W-20, zodpovedá ACEA A1/B1, ILSAC GF-3.

Firemné normy Opel



• **GM-LL-A-025 (B0402095)** – určené pre benzínové motory pri osobných automobiloch, znižuje spotrebu paliva.

• **GM-LL-B-025 (B0402098)** – určené pre naftové motory u osobných automobilov, znižuje spotrebu paliva.

• **GM DEXOS 2** – určené pre benzínové a naftové motory s/bez systému DPF, je možné nahradiť predchádzajúce normy GM-LL-A025 a GM-LL-B-025.

Firemné normy Peugeot



• **B71 2295** – založený na minerálnej báze určený pre nízke výkonnosti, zodpovedá normám ACEA A1/B1.

• **B71 2294** – založený na minerálnej báze určený pre stredné výkonnosti, zodpovedá normám ACEA A3/B3.

• **B71 2296** – zodpovedajúce normám ACEA A3/B4 (resp. ACEA A5/B5), tiež pre oleje so zníženou viskozitou.

• **B71 2290** – olej série „MID SAPS“ so zníženou viskozitou, zvlášť určený pre naftové motory vybavené systémom DPF, kvalitatívna úroveň porovnateľná s triedou ACEA C2 firemnej normy Renault.

• **RN 0700** – určený pre benzínové motory, zodpovedá norme ACEA A3/ B4 (resp. A5/B5).

• **RN 0710** – určený pre naftové motory bez systému „DPF“. Viskozitná trieda SAE 5W-40, zodpovedá norme ACEA A3/B4.

• **RN 0720** – určený pre naftové motory so systémom DPF, viskozitnej triedy SAE 0/5W-30/40, zodpovedá norme ACEA C4.

Firemné normy Porsche



• **Porsche A40**

• **Porsche C30**

Firemné normy MANN



• **MAN 271** – približne porovnateľná s ACEA E2.

• **MAN M3275** – približne porovnateľná s ACEA E3.

• **MAN M3277** – približne porovnateľná s ACEA E4 a MB 228. 5.

• **MAN M3477** – približne porovnateľná s ACEA E6 a MB 228. 51.

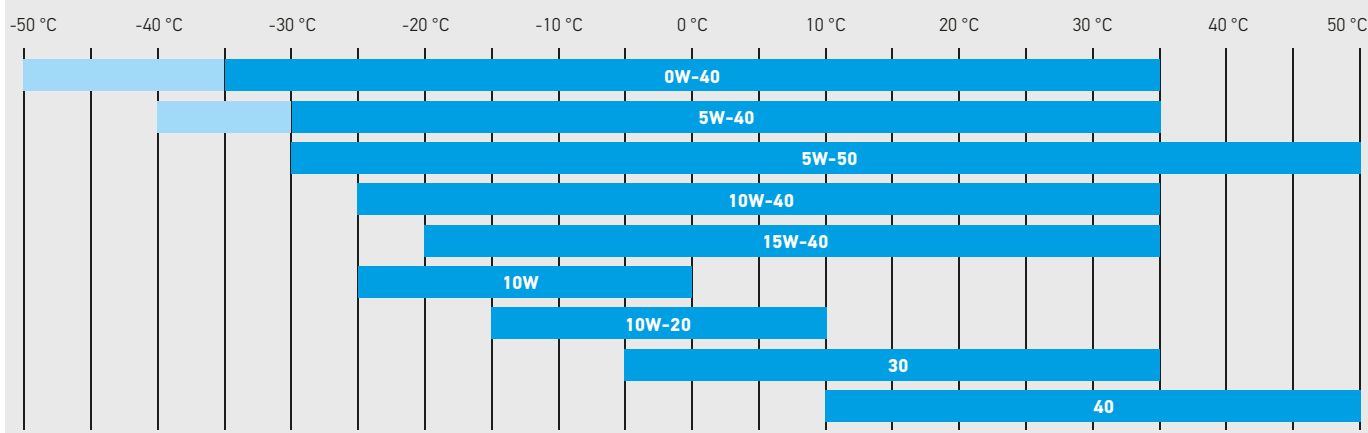
Klasifikácia ILSAC

• **ILSAC GF-1** – bola vytvorená v roku 1990 a aktualizovaná v roku 1992. Je porovnateľná s API SH s požiadavkou na 2,7% úspory paliva.

• **ILSAC GF-2** – nahradila GF-1 v roku 1996. Ako GF-1 a navyše musí zodpovedať nárokom na zvýšenú úsporu paliva (VI- A), nižší obsah fosforu v oleji (max. 0,1%), nižšia odparnosť (pri OW a 5 W). Dodatočne sa testuje penivosť, tvorba usadenín a čerpatelnosť. Štandardy GF-2 vyžadujú tieto skupiny olejov: 0W-30, 0W-40, 5W-20, 5W-30, 5W-40, 5W-50, 10W-30, 10W-40W-50.

• **ILSAC GF-3** – olej musí spĺňať aj API SL a ES- II. GF-3 štandard má prísnejšie parametre týkajúce sa dlhodobých účinkov oleja na systémy emisií motorových vozidiel, zlepšenie spotreby paliva a zníženie odparnosti, viskozitnú stabilitu a kontrolu depozít. Norma tiež vyžaduje menšiu degradáciu aditív a zníženie spotreby oleja počas jeho životnosti.

ODPORÚČANÉ VSKOZITNÉ TRIEDY SAE MOTOROVÝCH OLEJOV PODĽA VONKAJŠÍCH TEPLÔT





- **ILSAC GF-4 – ILSAC GF-4** je podobný API SM kategórii, ale vyžaduje ďalšie sekvencie VIB (test spotreby paliva) podľa (ASTM D6837).
- **ILSAC GF-5** – Zavedená v októbri 2010 pre rok 2011 a starších vozidiel, jej cieľom je zabezpečiť lepšiu ochranu proti vysokoteplotným usadeninám na piestoch a v turbodúchadlách, prísnejšiu kontrolu kalov, zlepšenie ekonomie spotreby paliva, vylepšený systém regulácie emisií kompatibility ochranu motorov na etanol s obsahom paliva do E85.

D) KLASIFIKÁCIA MIL-LM

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 SDICD- II, CE, viacstupňové (multigrade) oleje pre benzínové a naftové motory vrátane naftových dvojdobých. (Platnosť schválenia týchto noriem skončila v roku 1997, boli nahradené klasifikáciou API).
- **MIL-L 46152E** (od r. 1990) – zodpovedá API SGICC, predovšetkým oleje pre benzínové motory pracujúce v nebojových podmienkach, vydané na účely americkej štátnej správy (Platnosť tejto normy skončila v roku 1991, kedy bola nahradená klasifikáciou API).

Klasifikácia maloobjemových zážihových dvojdobých a lodných motorov

Dvojdobé benzínové motory motocyklov, mopedov, skútrov, reťazových pil, kosačiek na trávu a príviesne lodné motory sú klasifikované v závislosti od výkonu motora podľa noriem API, JASO a NMMA.

Pre motocykle sa používajú nasledujúce výkonnostné triedy:

- **API TA / JASO FA** mopedy a iné malé motory.
 - **API TB / JASO FB** skútre a iné vysokozaťažované malé motory 50 až 200 ccm.
 - **API TC / JASO FC** rôzne vysokovýkonné motory.
- Pre lodné motory sa používajú výkonnostné triedy NMMA (National Marine Manufacturers association).
- **NMMA TC-W** zastaraná norma.
 - **NMMA TC-W II** zastaraná norma.
 - **NMMA TC-W 3** oleje pre všetky lodné motory.

AKO SPRÁVNE VYBRAŤ MOTOROVÝ OLEJ?

1. Prvou zásadou pri výbere motorového oleja je riadiť sa pokynmi výrobcu automobilu, obsiahnutými v príručke u každého vozidla. Len výrobca motora (vozidla) môže zodpovedne povedať, ktorý olej je možné použiť. Prakticky žiadny výrobca neodporúča určitú značku oleja (odporuje to zákonom o hospodárskej súťaži v Európskej únii). Výrobci (automobilov) odporúčajú oleje podľa tzv. výkonnostnej špecifikácie, napr. API SL/CF, ACEA A3/B3, VW 505.00, MB 229.1 a viskozitnej špecifikácie SAE, napr. 15W-40, 10W-40. U takto odporúčaných olejov sú potom určené výmenné lehoty.

2. Pre oleje rovnakej výkonnostnej špecifikácie je odporúčaná rovnaká výmenná lehota pre benzínové a dieselové motory 15 000 (30 000) km alebo podľa odporúčania výrobcu.

3. Ak nemáte príručku k vozidlu, opýtajte sa u výrobcu (v slovenskej centrále dovozu vozidla). Pamätajte, výrobca vozidla neodporúča značku oleja, ale iba výkonnosť a viskozitnú špecifikáciu.

4. Ak olej spĺňa výkonnosť a viskozitnú špecifikáciu (alebo špecifikáciu vyššiu), je možné ho použiť. Vyššia výkonnosť a úroveň nevedí, ale je väčšinou drahšia a veľa neprinesie.

5. Ak meníte olej nižšej výkonnostnej špecifikácie (M5AD, M6AD) za nový olej s vysokou výkonnosťou, skráťte pri prvej výmene výmennú lehotu (dôjde k vymytiu usadenín).

6. Nemiešajte minerálne oleje (SAE 15W-40, 15W-50, 20W-30,40) s oleji syntetickými (SAE 0W a 5W-30, 40, 50).

Klasifikácia oleja podľa ISO

V polovici 90. rokov sa ukázalo, že špecifikácia JASO nemôže uspokojiť požiadavky moderných európskych dvojtaktných motorov. Normy ISO uvedené nižšie boli vyvinuté na riešenie tohto nedostatku. Ich základom je príslušná norma JASO + ďalší 3h Honda test, ktorý zaisťuje čistotu piestu a čistiaci účinok.

ISO-L-EGB Rovnaké požiadavky ako JASO FB testu + pre čistotu piestu.

ISO-L-EGC Rovnaké požiadavky ako JASO FC testu + pre čistotu piestu.

ISO-L-EGD Rovnaké požiadavky ako JASO FD testu + pre piestnu čistotu + detergentu účinku.



MOTOROVÉ OLEJE PRO OSOBNÍ A LEHKÁ UŽITKOVÁ VOZIDLA

0W-20 MILLENIUM SYNTH LONGLIFE IV

Vysoce kvalitní plně syntetický vícerozsahový motorový olej s nízkým třením



CARLSON® MILL. SYNTH LONGLIFE IV 0W-20

Jedná se o plně syntetické mazivo povinné pro nejnovější motory VW / Audi. Je vyvinut tak, aby prodloužil životnost a udržel účinnost emisních systémů. Je také navržen tak, aby poskytoval vynikající čistotu motoru, ochranu proti opotřebení a silnou odolnost, aby váš motor běžel jako nový. Podstatné úspory paliva je dosaženo použitím třídy ultra nízké viskozity 0W-20. Tento produkt je vyvinut pro povinné použití v nejnovějších motorech 2.0 TFSI 140 kW a 3.0 TDI CR 160 kW, VW a Audi.

CARLSON® MILL. SYNTH LONGLIFE IV 0W-20

Jedná sa o plne syntetické mazivo povinné pre najnovšie motory VW/Audi. Je vyvinutý tak, aby predĺžil životnosť a udržal účinnosť emisných systémov. Je tiež navrhnutý tak, aby poskytoval vynikajúcu čistotu motora, ochranu proti opotrebovaniu a silnú odolnosť, aby váš motor bežal ako nový. Podstatné úspory paliva je dosiahnuté použitím triedy ultra nízkej viskozity 0W-20. Tento produkt je vyvinutý pre povinné použitie v najnovších motoroch 2.0 TFSI 140 kW a 3.0 TDI CR 160 kW, VW a Audi.



1 L

33.365

8591522333650

4 L

33.367

8591522333674

VW 508 00 a 509 00,
ACEA C5,
API SN Plus,
PORSCHE – C20,
VW – 508.00/509.00,
VW TL 52 577



0W-30 MILLENIUM SYNTH STOP-START

Plně syntetický motorový olej určený pro dieselové i benzínové motory splňující normu Euro 6, speciálně vyvinutý pro systém STOP-START



CARLSON® MILL. SYNTH STOP-START 0W-30

Tento produkt je vyvinut pro povinné použití v nejnovějších motorech EURO 6 TDCI Duratorq Ford. Tento produkt je také použitelný pro jiné motory osobních automobilů, které vyžadují viskozitní stupeň 0W-30 a výkon ACEA C2, čímž poskytuje olejovou aplikaci pro více vozidel. Optimální složení pro dnešní automobilové motory s výjimečnou spotřebou paliva a prodlouženými servisními intervaly.

CARLSON® MILL. SYNTH STOP-START 0W-30

Tento produkt je vyvinutý na povinné použitie v najnovších motoroch EURO 6 TDCI Duratorq Ford. Tento produkt je taktiež použiteľný pre iné motory osobných automobilov, ktoré vyžadujú viskozitný stupeň 0W-30 a výkon ACEA C2, čím poskytuje olejovú aplikáciu pre viac vozidiel. Optimálne zloženie pre dnešné automobilové motory s výnimočnou spotrebou paliva a predĺženými servisnými intervalmi.



1 L

33.366

8591522333667

4 L

33.368

8591522333681

ACEA C2,
FIAT 9.55535-DS1,
FIAT 9.55535-GS1,
FORD WSS -M2C950-A,
HONDA,
JAGUAR
LAND ROVER,
STJLR 03.5007,
JEEP,
MITSUBISHI,
SUBARU,
SUZUKI,
TOYOTA



5W-30 MILLENIUM SYNTH LONGLIFE III

Vysoce výkonný celoroční 100% syntetický motorový olej pro motory s prodlouženým intervalem výměny



CARLSON® MILL. SYNTH LONGLIFE III 5W-30
Jedná se o plně syntetické mazivo. Je speciálně navržen pro zmenšené přepřítované benzínové motory s přímým vstřikováním (TGDI), které zmírňují LSPI (Low Speed Pre Ignition).

CARLSON® MILL. SYNTH LONGLIFE III 5W-30
Ide o plne syntetické mazivo. Je špeciálne navrhnutý pre zmenšené preplňované benzínové motory s priamym vstrekom (TGDI), ktoré zmiernujú LSPI (Low Speed Pre Ignition).

ACEA C2, ACEA C3,
API – SN Plus,
API – SP,
BMW – LONGLIFE-04,
FIAT 9.55535-S3,
MB 229.31,
MB – 229.51,
MB – 229.52,
OPEL OV0401547,
PORSCHE – C30,
VW 503.01,
VW – 504.00/507.00



1 L	33.520	8591522335203
4 L	33.521	8591522335210
5 L	33.694	8591522336941
10 L	33.085	8591522340856
60 L	33.272	8591522332721
200 L	33.273	8591522332738



5W-30 MILLENIUM SYNTH FORD

Vysoce výkonný celoroční 100% syntetický motorový olej speciálně určený pro motory Ford



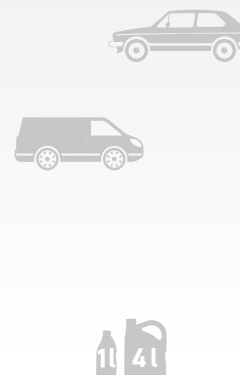
CARLSON® MILLENIUM SYNTH FORD 5W-30
Moderní syntetický motorový olej určený především pro automobily Ford, vyrobený na bázi unikátní receptury „Complex Protection Formula“, která zaručuje optimální ochranu motoru ve všech provozních podmínkách. **Zaručuje:** minimalizaci opotřebení motoru díky sníženému tření, ochranu vnitřních částí motoru proti korozi, efektivní odvod tepla z motoru, úsporu paliva, rychlý start při nízkých teplotách, vynikající ochranu proti tvorbě kalů a úsad, prodloužení doby provozu. **Použití:** CARLSON MILLENIUM SYNTH FORD 5W-30 je určen pro osobní a lehké užitkové automobily vybavené benzínovými motory s katalyzátory a vysoce přepřítovanými i nepřepřítovanými vznětovými motory vybavenými filtry DPF nebo TWC. Splňuje specifikaci Ford WSS-M2C913-D. Doporučen pro vozidla splňující normu Euro 6.

CARLSON® MILLENIUM SYNTH FORD 5W-30
Moderný syntetický motorový olej určený predovšetkým pre automobily Ford, vyrobený na báze unikátnej receptúry „Complex Protection Formula“, ktorá zaručuje optimálnu ochranu motora vo všetkých prevádzkových podmienkach. **Zaručuje:** minimalizáciu opotrebovania motora vďaka zníženému treniu, ochranu vnútorných častí motora proti korózii, efektívny odvod tepla z motora, úsporu paliva, rýchly štart pri nízkych teplotách, vynikajúcu ochranu proti tvorbe kalov a usadenín, predĺženie doby prevádzky. **Použitie:** CARLSON MILLENIUM SYNTH FORD 5W-30 je určený pre osobné a ľahké užitkové automobily vybavené benzínovými motormi s katalyzátormi a vysoko preplňovanými aj nepreplňovanými vznětovými motormi vybavenými filtrami DPF alebo TWC. Splňa špecifikáciu Ford WSS- M2C913-D. Odporúčaný pre vozidlá splňajúce normu Euro 6.

API SL/CF,
ACEA A1/B1,
A5/B5, SAE 5W-30,
Ford WSS-M2C913-C,
Ford WSS-M2C913-D,
Renault RN 0700,
Jaguar JTJLR 03.5003



1 L	33.522	8591522335227
4 L	33.523	8591522335234





MOTOROVÉ OLEJE PRO OSOBNÍ A LEHKÁ UŽITKOVÁ VOZIDLA

5W-40 MILLENIUM SYNTH

Vysoce kvalitní celoroční 100% syntetický motorový olej



CARLSON® MILLENIUM SYNTH 5W-40

Tento olej se používá v benzínových motorech automobilů, které splňují nejvyšší výkon, a vznětových motorech osobních automobilů s turbodmychadlem a přímým vstřikováním paliva.

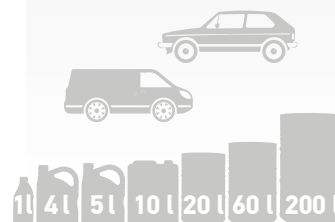
CARLSON® MILLENIUM SYNTH 5W-40

Tento olej sa používa v benzínových motoroch automobilov, ktoré splňajú najvyšší výkon, a vznětových motoroch osobných automobilov s turbodúchadlom a priamym vstrekováním paliva.



1 L	33.518	8591522335180
4 L	33.519	8591522335197
5 L	33.656	8591522336569
10 L	33.553	8591522335531
20 L	34.169	8591522341693
60 L	33.132	8591522331328
200 L	34.170	8591522341709

ACEA A3/B3-16,
ACEA A3/B4, API – SN,
API CF,
BMW LONGLIFE-01,
FIAT 9.55535-H2,
FIAT 9.55535-M2,
FIAT 9.55535-Z2,
MB 226.5, MB 229.3,
OPEL GM-LL-A-025,
OPEL GM-LL-B-025,
PORSCHE – A40,
PSA – B71 2296,
RENAULT RN 0700,
RENAULT RN 0710,
VW – 502.00,
VW – 505.00



5W-40 MILLENIUM SYNTH PD

Vysoce kvalitní celoroční 100% syntetický motorový olej určený zejména pro motory Volkswagen AG PD čerpadlo – tryska



CARLSON® MILLENIUM SYNTH PD 5W-40

Jedná se o plně syntetické mazivo na bázi pečlivě vybraných velmi kvalitních základových olejů. Je formulován s vynikajícími aditivy, aby splňoval náročné požadavky specifikace VW 505.01 z hlediska odolnosti proti oxidaci, zahušťování oleje a tvorbě kalu v motoru. Jedná se o olej Mid SAPS (obsah sulfátového popela, fosforu a síry), který odpovídá normám Euro 4 a Euro 5. Poskytuje spolehlivou ochranu zařízení pro následné zpracování a filtrů pevných částic. Konkrétně se doporučuje pro mazání všech motorů TDI s pumpovými vstřikovači a pro turbodieselové motory Common Rail.

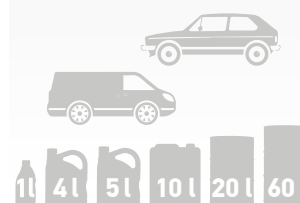
CARLSON® MILLENIUM SYNTH PD 5W-40

Je to plne syntetické mazivo na báze starostlivo vybraných vysokokvalitných základových olejov. Je formulovaný s vynikajúcimi aditívami, ktoré splňajú náročné požiadavky špecifikácie VW 505.01 z hľadiska odolnosti voči oxidácii, zahusťovaniu oleja a tvorbe kalov v motore. Ide o olej s priemerným obsahom SAPS (sulfátového popola, fosforu a síry), ktorý spĺňa normy Euro 4 a Euro 5. Poskytuje spoľahlivú ochranu pre zariadenia na dodatočnú úpravu výfukových plynov a filtre pevných častíc. Špeciálne sa odporúča na mazanie všetkých motorov TDI so vstrekovacími čerpadlami a pre turbodieselové motory so systémom common rail.



1 L	33.524	8591522335241
4 L	33.525	8591522335258
5 L	33.695	8591522336958
10 L	34.086	8591522340863
20 L	34.168	8591522341686
60 L	33.197	8591522331977

ACEA: C3-16,
API: SN/CF,
BMW: LONGLIFE-04,
FIAT: 9.55535-GH2,
FIAT: 9.55535-S2,
FORD: WSS-M2C917-A,
GM: dexos2™,
MB: 226,5,
MB: 229,31,
PORSCHE: A40,
RENAULT: RN 0700,
RENAULT: RN 0710,
VW: Schválení 505 00,
VW: Schválení 505 01



10W-40 MILLENIUM SEMI

Vysoce kvalitní celoroční polosyntetický motorový olej



CARLSON® MILLENIUM SEMI 10W-40

Jedná se o polosyntetické mazivo. Doporučuje se zejména pro vznětové motory s přímým vstřikováním – Common Rail, HDI, CDI atd. Lze používat po celý rok – díky optimálnímu viskozitnímu indexu.

CARLSON® MILLENIUM SEMI 10W-40

Ide o polosyntetické mazivo. Odporúča sa najmä pre vznětové motory s priamym vstrekováním – Common Rail, HDI, CDI atď. Možno používať po celý rok – vďaka optimálnemu viskozitnému indexu.

ACEA A3/B3-16,
ACEA A3/B4,
API SN/CF,
FIAT 9.55535-D2,
FIAT 9.55535-G2,
MB – 229.1,
RENAULT RN 0700,
RENAULT RN 0710,
VW 501.01,
VW 505.00



1 L	33.516	8591522335166
4 L	33.517	8591522335173
10 L	33.552	8591522335524
20 L	34.171	8591522341716
60 L	33.128	8591522331281
200 L	33.172	8591522331724



30 EXTRA M6A

Kvalitní jednostupňový motorový olej zejména pro starší motory



CARLSON® 30 EXTRA M6A

Je letní motorový olej vyrobený z ropného základového oleje a přísad pro zlepšení antioxidačních vlastností a snížení bodu tuhnutí. Je určen k mazání nenáročných starších typů zážehových a vznětových motorů pracujících v mírných provozních podmínkách.

CARLSON® 30 EXTRA M6A

Je letný motorový olej vyrobený z ropného základového oleja a prísad pre zlepšenie antioxidačných vlastností a zníženie bodu tuhnutia. Je určený na mazanie nenáročných starších typov zážihových a vznětových motorov pracujúcich v miernych prevádzkových podmienkach.

SAE 30,
API SB/CB



1 L	33.097	8591522330970
4 L	33.046	8591522330468





MOTOROVÉ OLEJE PRO OSOBNÍ A LEHKÁ UŽITKOVÁ VOZIDLA

30 EXTRA M6AD

Kvalitní jednostupňový motorový olej zejména pro starší motory



CARLSON® 30 EXTRA M6AD

Minerální letní motorový olej vyrobený z ropného základového oleje a přísad pro zlepšení antioxidačních, detergentních a disperzních vlastností. Je především určen k mazání starších typů zážehových a nepřepřítaných vznětových motorů pracujících v nenáročných provozních podmínkách.

CARLSON® 30 EXTRA M6AD

Minerálny letný motorový olej vyrobený z ropného základového oleja a prísad na zlepšenie antioxidačných, detergentných a disperzných vlastností. Je predovšetkým určený na mazanie starších typov zážihových a nepreplňovaných vznětových motorov pracujúcich v nenáročných prevádzkových podmienkach.



1 L	33.526	8591522335265
4 L	33.527	8591522335272
5 L	33.696	8591522336965
10 L	33.104	8591522331045
60 L	33.105	8591522331052

SAE 30,
API SB/CB



15W-40 SUPER GX

Vysoce kvalitní celoroční minerální motorový olej



CARLSON® SUPER GX 15W-40

Je celoroční motorový olej určený především pro vysoce přeplňované naftové motory s nejvyšším tepelným zatížením. Je rovněž vhodný pro zvlášť náročné podmínky provozu běžných osobních automobilů vybavených čtyřdobými benzínovými nebo naftovými motory. Tento olej zajišťuje nízké opotřebení motoru a v zimě dobré startovací podmínky. Obsahuje směs vysoce rafinovaných ropných frakcí (základového oleje) a zušlechťujících přísad.

CARLSON® SUPER GX 15W-40

Je celoročný motorový olej určený predovšetkým pre vysoko preplňované naftové motory s najvyššou tepelnou záťažou. Je rovnako vhodný pre zvlášť náročné podmienky prevádzky bežných osobných automobilov vybavených štvordobými benzínovými alebo naftovými motory. Tento olej zaisťuje veľmi nízke opotrebenie motoru a v zime dobré štartovacie podmienky. Obsahuje zmes vysoko rafinovaných ropných frakcií (základového oleja) a zušľachtujúcich prísad.



1 L	33.514	8591522335142
4 L	33.515	8591522335159
5 L	33.691	8591522336910

API SG/CF-4



15W-40 EXTRA M7ADS III

Vysoce kvalitní celoroční minerální motorový olej pro přepřlňované i nepřepřlňované nařtové motory



CARLSON® 15W-40 EXTRA M7ADS III

Jedná se o celoroční motorový olej vysoké výkonnosti. Má výborné antioxidační vlastnosti zaručující dlouhou životnost oleje, chrání vnitřní části motoru proti korozi, zabraňuje tvorbě vysokoteplotních úsad i nízkoteplotních kalů a udržuje motor v čistotě. CARLSON® EXTRA M7ADSIII+ 15W-40 je určený k celoročnímu mazání namáhaných přepřlňovaných i nepřepřlňovaných nařtových motorů s nejvyšším tepelným zatížením. Rovněž je vhodný pro zvlášť náročné podmínky provozu běžných osobních automobilů vybavených čtyřdobými benzínovými a nařtovými motory.



CARLSON® 15W-40 EXTRA M7ADS III

Ide o celoroční motorový olej vysoké výkonnosti. Má výborné antioxidačné vlastnosti zaručujúce dlhú životnosť oleja, chráni vnútorné časti motora proti korózii, zabraňuje tvorbe vysokoteplotných usadenín aj nízkoteplotných kalov a udržuje motor v čistote. CARLSON® EXTRA M7ADSIII+ 15W-40 je určený na celoročné mazanie namáhaných preplňovaných aj nepreplňovaných nařtových motorov s najvyšším tepelným zaťažením. Rovnako je vhodný pre zvlášť náročné podmienky prevádzky bežných osobných automobilov vybavených štvrtaktnými benzínovými a nařtovými motormi.

1 L	33.148	8591522331489
4 L	33.149	8591522331496
10 L	33.150	8591522331502
20 L	33.173	8591522331731
60 L	33.151	8591522331519
200 L	33.174	8591522331748

SAE 15W-40,
API SG/CF-4



15W-50 EXTRA M8AD

Vysoce kvalitní celoroční motorový olej pro benzínové a nepřepřlňované nařtové motory



CARLSON® EXTRA M8AD 15W-50

Automobilový motorový olej M8AD je ropný olej s obsahem přísad pro zlepšení detergentně-disperzních, protioderových, protikoročních a antioxidačních vlastností a viskozitních vlastností.



CARLSON® EXTRA M8AD 15W-50

Automobilový motorový olej M8AD je ropný olej s obsahom prísad na zlepšenie detergentno-disperzných, protioderových, protikoročných a antioxidačných vlastností a viskozitných vlastností.

1 L	33.111	8591522331113
4 L	33.112	8591522331120
10 L	33.113	8591522331137

SAE 15W-50
API SE/CC





MOTOROVÉ OLEJE PRO NÁKLADNÍ VOZIDLA

5W-30 LOW SAPS DIESEL TRUCK

Motorový olej nejvyšší kvality UHPD



CARLSON® 5W-30 LOW SAPS DIESEL TRUCK

Motorový olej nejvyšší kvality UHPD vyrobený na bázi syntetického základového oleje a vyspělého balíku přísad typu Low SAPS. Zaručuje ochranu motoru potvrzenou řadou zkoušek, snížení spotřeby paliva, kompatibilitu se zařízeními na úpravu výfukových plynů. **Použití:** Carlson SAE 5W-30 je určen pro použití v moderních motorech nákladních vozidel vybavených pokročilými systémy úpravy výfukových plynů, jako je recirkulace výfukových plynů (EGR) a filtr pevných částic (DPF). Dosahuje maximální ochrany pohonné jednotky, což bylo prokázáno v celé řadě zkoušek a prodlužuje bezproblémový chod moderních systémů na úpravu výfukových plynů používaných ve vozidlech splňujících normy Euro VI, Euro V a EPA Tier 4.

CARLSON® 5W-30 LOW SAPS DIESEL TRUCK

motorový olej najvyššej kvality uhpd vyrobený na báze syntetického základového oleja a vyspělého balíka prísad typu low saps. zaručuje ochranu motora potvrdeným radom skúšok, zníženie spotreby paliva, kompatibilitu so zariadeniami na úpravu výfukových plynov. **Použitie:** Carlson SAE 5W-30 je určený na použitie v moderných motoroch nákladných vozidiel vybavených pokročilými systémami úpravy výfukových plynov, ako je recirkulácia výfukových plynov (egr) a filter pevných častíc (dpf). Dosahuje maximálnu ochranu pohonnej jednotky, čo bolo preukázané v celom rade skúšok a predlžuje bezproblémový chod moderných systémov na úpravu výfukových plynov používaných vo vozidlách splňajúcich normy normy Euro VI, Euro V a EPA Tier 4.

10 L	34.176	8591522341761
20 L	34.175	8591522341754
60 L	33.681	8591522336811
200 L	33.682	8591522336828

ACEA E4, E6, E7, E9;
API CJ-4 / SN, SAE 5W-30, MB-Approval 228.51, VOLVO VDS-4, MACK EO-O PREMIUM PLUS, RENAULT VI RLD-3, MAN M3477, MAN M3677, Meet Scania LA specification
CUMMINS CES 20081; DAIMLER MB228.31, Detroit Diesel Extranet 93K218; DEUTZ DQC IV-10 LA; MTU TYPE 3.1, VOLVO VDS-3, Scania LDF-4, MAN M3691, M3271-1, Caterpillar EFC-3



Mid SAPS 10W-30

Semisyntetický motorový Mid SAPS olej nové generace typu UHPD



CARLSON® MID SAPS 10W-30

Nově vyvinutá špičková technologie na bázi vysoce kvalitních základových olejů a přísad zajišťujících snížený obsah síry, síranového popela a fosforu. Zaručuje vynikající výkon motoru za všech provozních podmínek, prodloužení životnosti filtrů a výměnných intervalů oleje, čistotu motoru udržováním kontaminantů v suspenzi, lepší hospodaření s palivem / maximální úspory paliva, maximální výkon motoru v extrémních podmínkách, bezpečný provoz katalyzátorů ve výfukových systémech motoru. **Použití:** CARLSON Mid SAPS 10W-30 je motorový olej doporučený pro nízkoemisní motory vybavené systémy následného zpracování výfukových plynů, jako jsou DPF, EGR/SCR. Může být použit ve vozidlech splňujících normy EPA Tier 4, Tier 3, EU Stage IIIA, IIIB a IV.

CARLSON® MID SAPS 10W-30

Novo vyvinutá špičková technológia na báze vysoko kvalitných základových olejov a prísad zaisťujúcich znížený obsah síry, síranového popola a fosforu. zaručuje vynikajúci výkon motora za všetkých prevádzkových podmienok, predĺženie životnosti filtrov a výmenných intervalov oleja, čistotu motora udržiavaním kontaminantov v suspenzii, lepšie hospodárenie s palivom / maximálne úspory paliva, maximálny výkon motora v extrémnych podmienkach, bezpečnú prevádzku katalyzátorov vo výfukových systémoch motora. **Použitie:** Carlson MID SAPS 10W-30 je motorový olej odporúčaný pre nízkoemisné motory vybavené systémami následného spracovania výfukových plynov, ako sú DPF, EGR/SCR. Môže byť použitý vo vozidlách splňajúcich normy EPA Tier 4, Tier 3, EU Stage IIIA, IIIB a IV.

20 L	33.806	8591522338068
60 L	34.000	8591522340009
200 L	34.001	8591522340016

ACEA E9, API CK-4/CJ-4, SAE 10W-30
Schválení: Volvo VDS-4.5, Renault RVI RLD-3, Mack EO-O-S 4.5, Deutz DQC III-10 LA, MTU Type 2.1, MB-Approval 228.31
This product meets Cummins® Eng. Std. 20086
Splňuje požadavky: MAN M3775, M3575, Caterpillar ECF-3, Detroit Diesel DFS 93K222, Ford WSS-M2C171-F1



10W-40 LOW SAPS DIESEL TRUCK

Syntetický olej určený k mazání extrémně namáhaných moderních vznětových motorů



CARLSON® 10W-40 LOW SAPS DIESEL TRUCK

Syntetický olej určený k mazání extrémně namáhaných moderních vznětových motorů vyžadující „Low SAPS“ oleje. Unikátní receptura „Low SAPS“ zaručuje nízký obsah síry, fosforu a sulfátového popela. Olej má vynikající antioxidační, detergentní, disperzní a protikorozivní vlastnosti. Syntetický olej je určený k mazání moderních naftových motorů vyžadující „Low SAPS“ oleje. Je vhodný pro motory vybavené zařízením EGR, SCR a filtrem pevných částic. Olej je vhodný pro motory plnící normy Euro IV a Euro V. Umožňuje prodloužené intervaly výměny oleje. S ohledem na NO_x a PM (částice) splňuje rovněž EPA Tier I a II. Olej lze s úspěchem použít také ve starších vznětových motorech splňujících emisní limity Euro IV, Euro III, Euro II, Euro I. Olej je vhodný také pro motory spalující CNG.

CARLSON® 10W-40 LOW SAPS DIESEL TRUCK

Syntetický olej určený na mazanie extrémne namáhaných moderných dieselových motorov, ktoré vyžadujú oleje s nízkym obsahom SAPS. Jedinečné zloženie „Low SAPS“ zaručuje nízky obsah síry, fosforu a sulfátového popola. Olej má vynikajúce antioxidačné, detergentné, disperzné a antikoročné vlastnosti. Syntetický olej je určený na mazanie moderných dieselových motorov vyžadujúcich oleje s „nízkym obsahom SAPS“. Je vhodný pre motory vybavené systémom EGR, SCR a filtrom pevných častíc. Olej je vhodný pre motory spĺňajúce normy Euro IV a Euro V. Umožňuje predĺženie intervalov výmeny oleja. Splňa aj požiadavky EPA Tier I a II, pokiaľ ide o NO_x a PM (pevné častice). Olej možno úspešne používať aj v starších dieselových motoroch spĺňajúcich emisné limity Euro IV, Euro III, Euro II, Euro I. Olej je vhodný aj pre motory na CNG.

10 L	34.178	8591522341785
20 L	34.177	8591522341778
60 L	33.683	8591522336835
200 L	33.684	8591522336842

SAE 10W-40,
API CI-4,
ACEA E7/E6

Splňuje požadavky:
MAN M3477, MAN M
3271-1, MB 228.51,
VOLVO VDS-3, RENAULT
RLD-2/RXD, MACK EO-N
RLD-2/RXD
MTU Type 3.1, DEUTZ
DQC-III-10 LA
(performance),
DAF HP 2



15W-40 DIESEL TRUCK PLUS E9

Moderní motorový olej pro vysoce zatížené vznětové motory



CARLSON® 15W-40 DIESEL TRUCK PLUS E9

Olej je vyroben na základě nejmodernějších základových olejů a přísad se sníženým obsahem sulfátového popela, fosforu a síry. Má vynikající antioxidační, detergentní, disperzní a protikoroziční vlastnosti. Je vhodný pro velkoobjemové vznětové motory plnící emisní limity EURO IV, EURO V a EURO VI. **Použití:** Je celoroční motorový olej určený pro práci v nejvíce zatížených vznětových motorech s turbokompresorem i bez, obzvláště ve velkých nákladních vozech, stavebních strojích a autobusech, ale je vhodný také pro lehké užitkové a osobní vozy. Je vhodný pro motory vybavené zařízením pro úpravu výfukových plynů SCR nebo EGR, je zvláště vhodný pro motory vybavené filtry pevných částic DPF. Ideální minerální olej pro smíšené vozové parky, splňujících emisní limity EURO IV a EURO V.

CARLSON® 15W-40 DIESEL TRUCK PLUS E9

Olej je založený na najmodernejších základových olejoch a prísadách so zníženým obsahom sulfátového popola, fosforu a síry. Má vynikajúce antioxidačné, detergentné, disperzné a antikoročné vlastnosti. Je vhodný pre veľkoobjemové dieselové motory spĺňajúce emisné limity EURO IV, EURO V a EURO VI. **Použitie:** Je to celoročný motorový olej určený na prácu v najťažších dieselových motoroch s prepĺňovaním aj bez prepĺňovania, najmä vo veľkých nákladných vozidlách, stavebných strojoch a autobusoch, ale je vhodný aj pre ľahké užitkové a osobné vozidlá. Je vhodný pre motory vybavené zariadením na čistenie výfukových plynov SCR alebo EGR a je obzvlášť vhodný pre motory vybavené DPF. Ideálny minerálny olej pre zmiešané vozové parky spĺňajúce emisné limity EURO IV a EURO V.

20 L	34.004	8591522340047
60 L	34.003	8591522340030
200 L	34.005	8591522340054

SAE 15W-40, API CJ-4/
SM, ACEA E9/E7

Splňuje požadavky:
MAN M3575,
MTU Type 2.1,
Cummins CES 20081,
Caterpillar ECF-1a/
ECF-3,
Detroit Diesel 93K218,
Renault VI RLD-3,
MB – Approval 228.31,
VOLVO VDS-4, Mack EO-
-O Premium plus





MOTOROVÉ OLEJE PRO NÁKLADNÍ VOZIDLA

10W-40 DIESEL TRUCK

Polosyntetický olej pro vysoce zatížené vznětové a benzínové motory



CARLSON® DIESEL TRUCK 10W-40

Je moderní částečně syntetický motorový olej pro vysoce zatížené vznětové a benzínové motory. Zaručuje dokonalou ochranu motoru před opotřebením, čistotu motoru po celou dobu provozu díky omezené tvorbě sazí, snížení spotřeby paliva i oleje, ochranu životního prostředí. **Použití:** motorový olej typu SHPD je určený pro práci v nejvíce zatížených vznětových i benzínových motorech s turbokompresorem i bez, obzvláště ve velkých nákladních vozech, stavebních strojích a autobusech, ale je vhodný také pro lehké užitkové a osobní vozy. Ideální olej pro smíšené vozové parky, splňujících emisní limity EURO IV a EURO V.

CARLSON® DIESEL TRUCK 10W-40

Je to moderní polosyntetický motorový olej pre vysoko zaťažené dieselové a benzínové motory. Zaručuje dokonalú ochranu motora pred opotrebovaním, čistotu motora počas celej prevádzky vďaka zníženiu tvorby sadzí, zníženiu spotreby paliva a oleja, ochranu životného prostredia. **Použitie:** Motorový olej SHPD je určený na prácu v najviac zaťažovaných dieselových a benzínových motoroch s preplňovaním aj bez preplňovania, najmä vo veľkých nákladných vozidlách, stavebných strojoch a autobusoch, ale je vhodný aj pre ľahké užitkové a osobné automobily. Je to ideálny olej pre zmiešané vozové parky spĺňajúce emisné limity EURO IV a EURO V.

1 L	33.554	8591522335548
4 L	33.555	8591522335555
10 L	33.144	8591522331441
20 L	34.179	8591522331793
60 L	34.146	8591522341464
200 L	33.147	8591522331472

SAE 10W-40,
API CI-4/SL, ACEA E7/
B4/A3

Splňuje požadavky:
VW 505.00,
MB 228.3, 229.1,
MAN M3275,
VOLVO VDS-3,
RENAULT RLD-2,
MTU Type 2,
SCANIA LD
MACK EOM-Plus



15W-40 DIESEL TRUCK

Minerální olej pro vysoce zatížené vznětové a benzínové motory



CARLSON® DIESEL TRUCK 15W-40

Je moderní minerální olej pro vysoce zatížené vznětové a benzínové motory. Zaručuje dokonalou ochranu motoru před opotřebením, čistotu motoru po celou dobu provozu díky omezené tvorbě sazí, snížení spotřeby paliva i oleje, ochranu životního prostředí. **Použití:** motorový olej typu SHPD je určený pro práci v nejvíce zatížených vznětových i benzínových motorech s turbokompresorem i bez, obzvláště ve velkých nákladních vozech, stavebních strojích a autobusech, ale je vhodný také pro lehké užitkové a osobní vozy. Ideální minerální olej pro smíšené vozové parky, splňujících emisní limity EURO IV a EURO V.

CARLSON® DIESEL TRUCK 15W-40

Je to moderný minerálny olej pre vysoko zaťažované dieselové a benzínové motory. Zaručuje dokonalú ochranu motora pred opotrebovaním, čistotu motora počas celej prevádzky vďaka zníženiu tvorby sadzí, zníženiu spotreby paliva a oleja, ochranu životného prostredia. **Použitie:** Motorový olej SHPD je určený na prácu v najviac zaťažovaných dieselových a benzínových motoroch s preplňovaním aj bez preplňovania, najmä vo veľkých nákladných vozidlách, stavebných strojoch a autobusoch, ale je vhodný aj pre ľahké užitkové a osobné automobily. Je to ideálny minerálny olej pre zmiešané vozové parky spĺňajúce emisné limity EURO IV a EURO V.

1 L	33.556	8591522335562
4 L	33.557	8591522335579
10 L	33.143	8591522331434
20 L	34.180	8591522341808
60 L	33.158	8591522331588
200 L	34.181	8591522341815

SAE 15W-40,
API CI-4/SL, ACEA E7/B4/A3,

Splňuje požadavky:
VW 505.00,
MB 228.3, 229.1,
MAN M3275,
VOLVO VDS-3,
RENAULT RLD-2,
MTU Type 2,
SCANIA LD,
MACK EOM-Plus,
CAT-ECF-1-a



GARDEN 2T

Kvalitní polosyntetický motorový olej k mazání dvoutaktních motorů, travních sekaček, sněžných skútrů a motocyklů



CARLSON® GARDEN 2 T

Vysoce kvalitní polosyntetický olej pro dvoudobé motory, dobře mísitelný s palivem, což zaručuje vysokou ochranu před tvorbou karbonových usad, a velmi nízkou kouřivost. Zabezpečuje výbornou mazací ochranu proti opotřebení i při vysokých rychlostech a teplotách. Polosyntetický olej je určený pro dvoudobé motory, lze použít jak pro samomísící a tak pro oddělené mazání. Je určen pro: automobily a motocykly s dvoudobými motory, motory řetězových a kotoučových pil, motory křovinořezů, a všechny druhy zahradnického nářadí vybavených dvoudobými motory.

Doporučené dávkování: 2 % ve směsi paliva (1:50), jestli výrobce motoru nedoporučuje jiné ředění.

CARLSON® GARDEN 2 T

Vysoko kvalitní polosyntetický olej pre dvojťaktné motory, dobre miešateľný s palivom, čo zaručuje vysokú ochranu pred tvorením karbónových usadenín, a veľmi nízku dymivosť. Zabezpečuje výbornú mazacu ochranu proti opotrebovaniu aj pri vysokých rýchlostiach a teplotách. Polosyntetický olej je určený pre dvojťaktné motory, je možné použiť ako pre samomiešacie a tak pre oddelené mazanie. Je určený pre: automobily a motocykle s dvojdobými motormi, motory reťazových a kotúčových pil, motory krovinořezov a všetky druhy záhradníckeho náradia vybavených dvojdobými motormi.

Odporúčané dávkovanie: 2 % v zmesi paliva (1:50), ak výrobca motora neodporúča iné riedenie.



100 ML	33.281	8591522332813
1L	33.279	8591522332790

API: TC



GARDEN 4T 10W-30

Kvalitní motorový olej pro mazání čtyřdobých motorů travních sekaček a zahradní techniky

CARLSON® GARDEN 4 T 10W-30

Vysoko jakostní sezónní minerální olej určený k použití v malé zemědělské a zahradní technice osazené čtyřdobými motory. Kvalitu oleje zaručuje vhodně zvolená výrobní technologie opírající se o hluboce rafinované minerální základové oleje a pečlivě vybrané zušlechťující přísady. Olej má vynikající užité vlastnosti: zachovává trvalý mazací film v podmínkách vysokého tepelného i mechanického zatížení díky nízké odpornosti zaručuje minimální spotřebu oleje, má velmi dobré antioxidační vlastnosti zamezující zároveň tvorbě tzv. černých kalů, zabraňuje korozi a zabraňuje tvorbě vysokoteplotních usad, je plně mísitelný s jinými oleji stejné viskozitní a výkonnostní třídy. **Použití:** sezónní (SAE 30) nebo celoroční (SAE 10W-30) minerální motorový olej určený k mazání malé zemědělské a zahradní techniky osazené čtyřdobými motory (např. sekačky, zahradní traktory, kultivátory, pluh, frýzy...).

CARLSON® GARDEN 4 T 10W-30

Vysoko akostný sezónny minerálny olej určený na použitie v malej poľnohospodárskej a záhradnej technike osadenej štvordobými motormi. Kvalitu oleja zaručuje vhodne zvolená výrobná technológia opierajúca sa o hlboko rafinované minerálne základové oleje a starostlivo vybrané zušľachťujúce prísady. Olej má vynikajúce užitočkové vlastnosti: zachováva trvalý mazací film v podmienkach vysokého tepelného i mechanického zaťaženia vďaka nízkej odpornosti zaručuje minimálnu spotrebu oleja, má veľmi dobré antioxidačné vlastnosti zamedzujúce zároveň tvorbe tzv. čiernych kalov, zabraňuje korózii a zabraňuje tvorbe vysokoteplotných usadenín, je plne miešateľný s inými olejmi rovnakej viskozitnej a výkonnostnej triedy. **Použitie:** sezónne (SAE 30) alebo celoročné (SAE 10W-30) minerálny motorový olej určený na mazanie malej poľnohospodárskej a záhradnej techniky osadenej štvordobými motormi (napr. kosačky, záhradné traktory, kultivátory, pluh, frýzy...).



1 L	33.278	8591522332783
-----	--------	---------------

SAE 30,
10W-30,
API SG/CD





OLEJE PRO ZAHRADNÍ TECHNIKU

40 EXTRA M2T

Kvalitní motorový olej pro mazání dvoutaktních motorů



CARLSON® 40 EXTRA M2T

Dvoutaktní motorový olej pro všeobecné použití vyrobený z vysoce rafinovaných minerálních základových olejů a přísad, které zabraňují oxidaci, korozi, opotřebení a usazeninám. **Použití:** dvoutaktní benzínové motory osobních vozidel a motocyklů starších konstrukcí mazané směsí oleje a benzínu nebo přímým vstřikováním Dvoutaktní benzínové motory osobních vozidel a motocyklů starších konstrukcí mazané směsí oleje a benzínu nebo přímým vstřikováním. Dokonale mísitelný s palivem, udržuje systém v čistotě, obsahuje speciální přísady.

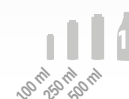
CARLSON® 40 EXTRA M2T

Dvoutaktní motorový olej na všeobecné použití vyrobený z vysoko rafinovaných minerálních základových olejů a přísad, které zabraňují oxidaci, korozi, opotřebení a usazeninám. **Použití:** dvoutaktní benzínové motory osobních vozidel a motocyklů starších konstrukcí mazané směsí oleje a benzínu nebo přímým vstřikováním Dvoutaktní benzínové motory osobních vozidel a motocyklů starších konstrukcí mazané směsí oleje a benzínu nebo přímým vstřikováním. Dokonale mísitelný s palivem, udržuje systém v čistotě, obsahuje speciální přísady.



100 ML	33.216	8591522332165
250 ML	33.217	8591522332172
500 ML	33.218	8591522332189
1L	33.095	8591522330956

API TA, SAE 40



ZTRÁTOVÉ MAZÁNÍ ŘETĚZY A LIŠTY MOTOROVÝCH PIL

Směs minerálních základových olejů a zušlechťujících přísad určených pro ztrátové mazání namáhaných lišt a řetězů motorových pil

CARLSON® ZTRÁTOVÉ MAZÁNÍ

Oleje pro ztrátové mazání jsou vyráběny na bázi hluboce rafinovaných odparařinovaných základových olejů. Mají přiměřenou oxidační stabilitu. Oleje pro ztrátové mazání jsou určeny k mazání lehce až středně zatížených pracovních částí strojů a průmyslových zařízení jako jsou:

• valivá a kluzná ložiska • vodící plochy • mechanické převody • vřetena • pomocné třecí uzly • čepy, klouby, přitlačné plochy • řetězy a lišty motorových pil • pilové listy katrů

CARLSON® ZTRÁTOVÉ MAZÁNÍ

Oleje pre stratové mazanie sú vyrábané na báze hlboko rafinovaných odparařinovaných základových olejov. Majú primeranú oxidačnú stabilitu. Oleje pre stratové mazanie sú určené na mazanie ľahko až stredne zaťažovaných pracovných častí strojov a priemyselných zariadení ako sú:

• valivé a klzné ložiská • vodiace plochy • mechanické prevody • vretená • pomocné trecie uzly • čapy, klby, pritlačné plochy • reťaze a lišty motorových pil • pilové listy katrov



1L	33.289	8591522332899
----	--------	---------------

ISO VG 32, 46, 100 a 150



GARDEN BIO - ŘEŤEZY A LIŠTY MOTOROVÝCH PIL

Vysoce kvalitní biologicky odbouratelný olej pro mazání řetězů a lišt motorových pil

CARLSON® GARDEN BIO

Celoroční ekologický olej s vynikajícími výkonnostními vlastnostmi určený k mazání lišt řetězových pil, vyrobený na bázi hluboce rafinovaného rostlinného oleje a speciální kombinace zušlechťujících přísad. Složení oleje umožňuje klasifikovat jej jako biologicky snadno rozložitelný – 81,6% v testu OECD 301 F. Zaručuje velmi dobrou přilnavost k pohyblivým částem řezacího ústrojí pily, vynikající mazací vlastnosti za nízkých teplot, optimální teplotní charakteristiky umožňující použití v širokém teplotním rozsahu, ochranu před korozi a abrazivním opotřebením. PILAROL EKO je určen k mazání řetězů a lišt motorových pil používaných v lesnictví a zahradnictví. Může být rovněž použit k mazání jiných zařízení, používaných při lesní těžbě.

CARLSON® GARDEN BIO

Celoročný ekologický olej s vynikajúcimi výkonnostnými vlastnosťami určený na mazanie lišt reťazových pil, vyrobený na báze hlboko rafinovaného rastlinného oleja a špeciálne kombinácie zušľachťujúcich prísad. Zloženie oleja umožňuje klasifikovať ho ako biologicky ľahko rozložiteľný - 81,6% v teste OECD 301 F. Zaručuje veľmi dobrú priľnavosť k pohyblivým častiam rezačieho ústrojenstva pily, vynikajúce mazacie vlastnosti pri nízkych teplotách, optimálne teplotné charakteristiky umožňujúce použitie v širokom teplotnom rozsahu, ochranu pred koróziou a abrazívnym opotrebovaním. PILAROL EKO je určený na mazanie reťazí a lišt motorových pil používaných v lesníctve a záhradníctve. Môže byť tiež použitý na mazanie iných zariadení, používaných pri lesnej ťažbe.



1 L

33.280

8591522332806

Biologická rozložitelnost:
81,6% podle testu OECD
301 F



GARDEN ŠTÍPACÍ STROJE

Hydraulický olej pro štípače dřeva, malé zemědělské a stavební techniky, v dopravě či průmyslu

CARLSON® GARDEN ŠTÍPACÍ STROJE

Hydraulický olej pro štípače dřeva je vysoce jakostní hydraulický olej na bázi speciálních hydrogenačně rafinovaných základových olejů a moderních zušlechťujících přísad se sníženým obsahem zinku, zajišťujících prodlouženou životnost oleje, vysokou ochranu systému proti opotřebení a korozi. Díky svému špičkovému složení jsou hodnoty jeho viskozity velice stabilní i při velmi rozdílných teplotách. Olej je vhodný nejen jako náplň pro všechny hydraulické štípače, ale i pro další moderní hydrostatické mechanismy vystavované vysokému mechanickému a tepelnému zatížení.

CARLSON® GARDEN ŠTÍPACÍ STROJE

Hydraulický olej pre štípače dreva je vysoko akostný hydraulický olej na báze špeciálnych hydrogenačne rafinovaných základových olejov a moderných zušľachťujúcich prísad so zníženým obsahom zinku, zaisťujúcich predĺženú životnosť oleja, vysokú ochranu systému proti opotrebovaniu a korózii. Vďaka svojmu špičkovému zloženiu sú hodnoty jeho viskozity veľmi stabilné aj pri veľmi rozdielnych teplotách. Olej je vhodný nielen ako náplň pre všetky hydraulické štípače, ale aj pre ďalšie moderné hydrostatické mechanizmy vystavované vysokému mechanickému a tepelnému zaťaženiu.



1 L

33.299

8591522332998

DIN 51 524 part 2 – HLP,
ISO 11 158 – HM 46





OLEJE PRO ZEMĚDĚLSKOU A STAVEBNÍ TECHNIKU

STOU 10W-30

Polosyntetický olej typu Super Traktor Oil Universal

CARLSON® STOU 10W-30

Vysoce účinný olej na bázi moderních základních olejů, který vyhovuje doporučením všech velkých výrobců zemědělských traktorů. Jeho viskozita zaručuje rychlé promazání všech agregátů. Stabilní vrstva maziva chrání i při vysokých teplotách bezpečně proti otěru. Používá se stejnou měrou v motorech, převodovkách a hydraulických systémech moderních traktorů. Hodí se také pro kapalinové brzdy a spojky (spojky vývodového hřídele).

CARLSON® STOU 10W-30

Vysoko účinný olej na báze moderných základných olejov, ktorý vyhovuje odporúčaniam všetkých veľkých výrobcov poľnohospodárskych traktorov. Jeho viskozita zaručuje rýchle premazanie všetkých agregátov. Stabilná vrstva maziva chráni aj pri vysokých teplotách bezpečne proti oteru. Používa sa rovnakou mierou v motoroch, prevodovkách a hydraulických systémoch moderných traktorov. Hodí sa tiež pre kvapalinové brzdy a spojky (spojky vývodového hriadeľa).

ACEA E2-96#5 / E3-96#3
API CG-4 / CF-4 / CF / CE /
CD / SF / GL-4

Specifikace:

ZF TE-ML 03 A, 05 K,
06 B, 06C, 07 B, 07D,
Massey Fergusson
M1145, M1144, M1139,
Ford M2C159 B/C
New Holland NH030C,
82009201,
John Deere J27

Specifikace hydraulika:

Sperry Vickers/Eaton
M2950S,
I-280-S

Sauer/Sunstrand/Danfoss:
Hydrostatic Trans Fluid



10 L	34.006	8591522340061
20 L	34.007	8591522340078
60 L	34.008	8591522340085
200 L	34.009	8591522340092

STOU 10W-40

Polosyntetický olej typu Super Traktor Oil Universal

CARLSON® STOU 10W-40

Je jakostní polosyntetický olej typu Super Traktor Oil Universal. Vyznačuje se vysokou úrovní ochrany motoru v průběhu práce v nejtvrdějších podmínkách. Díky správně vybrané formulaci dokonale maže jakékoliv manuální převodovky, Powershift a CVT. **Použití:** CARLSON STOU 10W-40 je univerzálním olejem, který je vhodný pro použití v motorech, manuálních převodovkách, Powershift, CVT. Může být použitý rovněž v hydraulických systémech a pro mokré brzdy.

CARLSON® STOU 10W-40

Je akostný polosyntetický olej typu Super Traktor Oil Universal. Vyznačuje sa vysokou úrovňou ochrany motora v priebehu práce v najtvrdších podmienkach. Vďaka správne vybranej formulácii dokonale maže akékoľvek manuálne prevodovky, Powershift a CVT. **Použitie:** CARLSON STOU 10W-40 je univerzálnym olejom, ktorý je vhodný na použitie v motoroch, manuálnych prevodovkách, Powershift, CVT. Môže byť použitý aj v hydraulických systémoch a pre mokré brzdy.

API CG-4, API GL-4,
SAE 10W-40

Splňuje požadavky:

Massey Fergusson
M1145, Massey
Ferguson M1144,
NH024C, Ford M2C
159B3, Ford M2C 159C3,
John Deere J27, New
Holland 82009203,
Ford M2C134D, Case
MS1205, Case MS1206,
Case MS 1209, Allison
C4, Caterpillar TO-2,
ZF 06 B, ZF 06C, ZF
07 B, ZF 03 A, ZF05K
ZF 07D, MB 227.1,
MB 228.1, CCMS D4,
Sperry Vickers/Eaton:
M2950S, Sperry Vickers/
Eaton: I-280-S, Sauer
Sunstrand/Danfoss:
Hydro Static Trans Fluid
AFNOR NFE68603E



10 L	34.010	8591522340108
20 L	34.011	8591522340115
60 L	34.012	8591522340122
200 L	34.013	8591522340139

UTTO 10W-30

Vysoce jakostní víceúčelový převodový – hydraulický olej



CARLSON® UTTO 10W-30

Vysoce jakostní víceúčelový převodový - hydraulický olej. Unikátní moderní kompozice speciálně vybraných základů a zušlechťujících přísad umožňuje splnění současných požadavků výrobců zemědělské techniky. Olej poskytuje výbornou ochranu před korozi a proti opotřebení a je kompatibilní s běžnými těsnicími materiály. Je určen k mazání různých typů převodovek používaných v zemědělské technice (hlavní převodovky, řízení, rozvodovky) a vysoce zatížených hydraulických systémů při dodržení doporučení výrobců zemědělské techniky. Lze jej rovněž použít v traktorech, u kterých jsou manuální převodovky, nápravy, hydraulické systémy a mokré brzdy mazány společnou olejovou náplní.

CARLSON® UTTO 10W-30

Vysoko akostný viacúčelový prevodový - hydraulický olej. Unikátna moderná kompozícia špeciálne vybraných základov a zušľachťujúcich prísad umožňuje splnenie súčasných požiadaviek výrobcov poľnohospodárskej techniky. Olej poskytuje výbornú ochranu pred koroziou a proti opotrebovaniu a je kompatibilný s bežnými tesniacimi materiálmi. Je určený na mazanie rôznych typov prevodoviek používaných v poľnohospodárskej technike (hlavné prevodovky, riadenie, rozvodovky) a vysoko zaťažných hydraulických systémov pri dodržaní odporúčaní výrobcov poľnohospodárskej techniky. Možno ho tiež použiť v traktoroch, u ktorých sú manuálne prevodovky, nápravy, hydraulické systémy a mokré brzdy mazané spoločnou olejovou náplňou.

10 L	34.014	8591522340146
20 L	34.015	8591522340153
60 L	34.016	8591522340160
200 L	34.017	8591522340177

SAE 10W-30, API GL-4

Splňuje požadavky:

Ford M2C 134D,
Case New Holland MAT 3525,
MAT 3526,
John Deere JDM J20C,
Massey Ferguson CMS M1143, 1135, 1145, Volvo WB101,
JCMAS HK P-041, P-042, Parker (Dennison) UTTO) HF -1, HF -2, Sauer Sunstandard/Danfoss, Eaton: M2950S, I-280-S



TDTO 10W

Semisyntetický víceúčelový olej typu PTF (Power Transmission Fluid) TDTO (Transmission and Drive Train Oil)



CARLSON® TDTO 10W

Semisyntetický víceúčelový olej splňuje přísné požadavky Caterpillar TO-4. Vyznačuje se vynikajícími protiotěrovými vlastnostmi, minimalizuje opotřebení převodovek, zajišťuje tišší provoz brzd, vykazuje velmi dobrou kompatibilitu s těsnicími materiály a velmi dobrou oxidační stabilitu. Vysoký viskozitní index zajišťuje velmi dobré viskozitně-teplotní charakteristiky. Díky použití speciálně vybraných základových olejů a zušlechťujících přísad poskytuje prodlouženou životnost převodovek a brzd. **Použití:** CARLSON TDTO 10W je určen pro náročnou práci v převodovkách, převodovkách Powershift a v hydraulických systémech těžkých stavebních strojů, tahačů a nakladačů americké produkce.

CARLSON® TDTO 10W

Semisyntetický viacúčelový olej spĺňa prísne požiadavky Caterpillar TO-4. Vyznačuje sa vynikajúcimi protioterovými vlastnosťami, minimalizuje opotrebenie prevodoviek, zaisťuje tichšiu prevádzku brzd, vykazuje veľmi dobrú kompatibilitu s tesniacimi materiálmi a veľmi dobrú oxidačnú stabilitu. Vysoký viskozitný index zaisťuje veľmi dobré viskozitno-teplotné charakteristiky. Vďaka použitiu špeciálne vybraných základových olejov a zušľachťujúcich prísad poskytuje predĺženú životnosť prevodoviek a brzd. **Použitie:** CARLSON TDTO 10W je určený na náročnú prácu v prevodovkách, prevodovkách Powershift av hydraulických systémoch ťažkých stavebných strojov, ťahačov a nakladačov americkej produkcie.

10 L	34.018	8591522340184
20 L	34.019	8591522340191
60 L	34.020	8591522340207
200 L	34.021	8591522340214

SAE 10W

Splňuje požadavky:

Komatsu Dresser HMS B21-0006
Komatsu Micro-Clutch
Caterpillar TO-4
Alison C-4

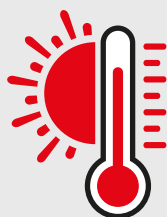


INFORMACE O PŘEVODOVÝCH OLEJÍCH

VISKOZITNÍ KLASIFIKACE

Pro hodnocení viskozitních vlastností převodových olejů se používá specifikace SAE (Society of Automotive Engineers, USA). Tato norma se používá pro klasifikaci olejů 4 zimní třídy, značené číslem a „W“ (z angl. Winter) a 5 letních tříd značených číslem.

LETNÍ TŘÍDY



80
85
90
140
250

ZIMNÍ TŘÍDY



70W
75W
80W
85W

Pokud je při označení použito pouze jedné třídy, znamená to, že se jedná o olej **monográdový** (letní nebo zimní). Když je použito kombinace letní a zimní třídy (např. 80W-90), jedná se o olej **multigrádový**, nebo-li celoroční. Častěji, na rozdíl od olejů motorových, jsou výrobci požadováni převodové oleje monográdové.

Poznámka: Obecně platí, že čím vyšší je z obou skupin číslo charakterizující třídu SAE, tím je olej viskóznější.

JAK SPRÁVNĚ VYBRAT PŘEVODOVÝ OLEJ?

Při výběru převodového oleje platí obdobné zásady jako při výběru motorového oleje.

1. První zásadou při výběru převodového oleje je řídit se pokyny výrobce automobilu, obsaženými v příručce každého vozidla. Jen výrobce převodovky (vozidla) může odpovědně říci, který olej lze použít. Prakticky žádný výrobce nedoporučuje určitou značku oleje (odporuje to zákonům o hospodářské soutěži v Evropské unii). Výrobci převodovek (automobilů) doporučují oleje podle tzv. výkonnostní specifikace, např. API GL-4, API GL-5, VW TL 726 Y a viskozitní specifikace SAE, např. 75W, 80W-90.
2. Pro synchronizované převodovky se používají takřka výhradně oleje API GL-4 a pro hypoidní převodovky API GL-5. Nepoužívejte oleje API GL-5 namísto olejů API GL-4 a naopak, můžete tak poškodit synchronizaci, respektive hypoidní převody.
3. U takto doporučených olejů jsou pak určeny výměnné lhůty. Manuální převodovky osobních automobilů používají většinou celoživotní náplně.
4. Pokud nemáte příručku k vozidlu, zeptejte se u výrobce (v české centrále dovozce) vozidla. Pamatujte, výrobce vozidla nedoporučuje značku oleje, ale pouze výkonnostní a viskozitní specifikaci.

VISKOZITNÍ TŘÍDY PŘEVODOVÝCH OLEJŮ PODLE SAE J306A

Stupeň SAE	Max. teplota pro dynamickou viskozitu 150 Pas, s (°C)	Kinematická viskozita při 100 °C	
		mm (mm²/s)	max (mm²/s)
70W	-55	4,1	
75W	-40	4,1	
80W	-26	7,0	
85W	-	11,0	
80	-	7,0	< 11
85	-	11,0	< 13,5
90	-	13,5	< 24
140	-	24,0	< 41
250	-	41,0	-

JAK SI VYBRAT KAPALINU DO POSILOVAČE ŘÍZENÍ

Existuje několik hlavních typů kapalin:

Minerální. Patří mezi ně rafinérské ropné frakce a přísady zlepšující užité vlastnosti oleje. Hlavní výhodou minerálních kapalin, kromě ceny, je to, že nemají agresivní vliv na gumové prvky. Mají však krátkou životnost a jsou náchylné ke zvýšené tvorbě pěny.

Polosyntetické. Jejich složení obsahuje minerální i syntetické látky. Jejich výhodou je nižší stupeň viskozity, odolnost proti tvorbě pěny a dobrá mazací schopnost. Nicméně, polosyntetické tekutiny mají destruktivní vliv na gumové prvky posilovače řízení.

Syntetické. Jejich složení obsahuje převážně vycisťované alkoholy, polyestery a malé množství zejména rafinovaných ropných frakcí. S cílem snížit destruktivní vliv na gumové těsnění jsou

speciální přísady smíchány do směsi syntetických olejů. Syntetické kapaliny jsou dražší, ale mají vynikající provozní charakteristiky: odolnost proti tvorbě pěny, nízkou viskozitu, schopnost pracovat v extrémních teplotách a nejdelší životnost. Kapaliny posilovače řízení obvykle na balení obsahuje informace o normách, které splňuje a na jakou značku vozidla ji lze použít.

Hydraulické kapaliny se liší nejen složením a funkčními vlastnostmi, ale také barvou. Nejběžnější jsou následující:

Červené. Jsou vyráběny podle standardů pro automobilovou skupinu General Motors a jsou známy jako Dexron. Jsou vyráběny koncernem i třetími stranami na základě licence. Tyto kapaliny jsou

používány ve vozidlech Toyota, Nissan, Hyundai, Kia, Mazda a General Motors.

Žluté. Jsou určeny především pro vozidla značky Mercedes-Benz. Jsou vyvinuty koncernem Daimler, ale vyráběny i jinými výrobci na základě licence.

Zelené. Jsou vyráběny německou firmou Pentosin. Jsou aktivně používány v autech Volkswagen, Ford, Bentley, BMW, Volvo, i ve vozech Daimler AG Group.

Nicméně je chyba vybírat olej do posilovače řízení pouze podle barvy. Shoda barvy nemusí vždy znamenat stejné složení. Například tekutiny Dexron mohou být buď minerální nebo syntetické, i když mají stejnou barvu. Je důrazně zakázáno míchat minerální, syntetické a polosyntetické tekutiny mezi sebou.

VÝKONNOSTNÍ KLASIFIKACE

Pro značení výkonnostní kategorie převodových olejů se používá klasifikace API (American Petroleum Institute, USA). Označení výkonnostní třídy se skládá z písmen „GL“ (z angl. Gear Lubricant) a čísla, které udává výkonnostní stupeň.

V současnosti jsou používány následující výkonnostní třídy:

GL-3 nízkoaditivované oleje pro manuálně řazené převodovky se středním namáháním.

GL-4 oleje vysoce aditivované určené především pro ručně řazené převodovky a málo zatížené hypoidní převody.

GL-5 oleje určené pro vysoce zatížené hypoidní převody, pracující v nejtěžších provozních podmínkách, vystavené proměnnému rázovému zatížení.

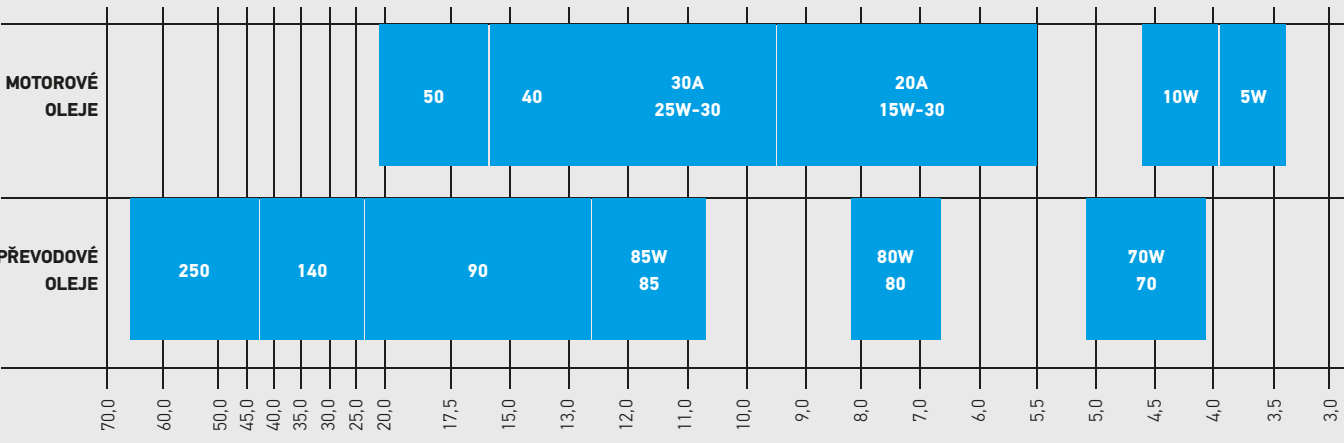
GL-6 oleje pro hypoidní převody pracující v extrémních podmínkách. Zatím se používají velmi zřídka.

MT-1 oleje pro manuální i nesynchronizované převodovky nákladních automobilů v režimu vysokého provozního zatížení.

Oleje API GL-5 a GL-6, i když mají vyšší výkonnostní třídu než API GL-4, se nehodí pro použití v ručně řazených převodovkách, protože může docházet k zalepování synchronů a poškození převodovky.

Stejně jako u motorových olejů existují normy jednotlivých výrobců převodovek, ale uplatňují se téměř výhradně při specifikaci požadavků na oleje pro automatické převodovky (Voith, ZF, GM, Ford, Allison...).

SROVNÁNÍ VIZKOZITNÍCH KLASIFIKACÍ SAE PŘEVODOVÝCH A MOTOROVÝCH OLEJŮ



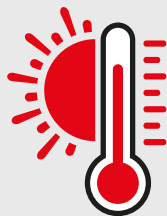


INFORMÁCIE O PREVODOVÝCH OLEJOCH

VISKOZITNÁ KLASIFIKÁCIA

Na hodnotenie viskozitných vlastností prevodových olejov sa používa špecifikácia SAE (Society of Automotive Engineers, USA). Táto norma sa používa pre klasifikáciu olejov 4 zimnej triedy, značené číslom a „W“ (z angl. Winter) a 5 letných tried značených číslom.

LETNÉ TRIEDY



80
85
90
140
250

ZIMNÉ TRIEDY



70W
75W
80W
85W

Pokiaľ je pri označení použité iba jedna trieda, znamená to, že sa jedná o olej monográdový (letný alebo zimný). Keď je použitá kombinácia letnej a zimnej triedy (napr. 80 W-90), jedná sa o olej multigrádový, čiže celoročný. Častejšie, na rozdiel od olejov motorových, sú výrobcovia požadované prevodové oleje monográdové.

Poznámka: Všeobecne platí, že čím vyššie je z oboch skupín číslo charakterizujúce triedu SAE, tým je olej viskóznejší.

AKO SPRÁVNE VYBRAŤ PREVODOVÝ OLEJ?

Pri výbere prevodového oleja platia obdobné zásady ako pri výbere motorového oleja.

1. Prvou zásadou pri výbere prevodového oleja je riadiť sa pokynmi výrobcu automobilu, obsiahnutými v príručke každého vozidla. Len výrobca prevodovky (vozidla) môže zodpovedne povedať, ktorý olej je možné použiť. Prakticky žiadny výrobca neodporúča určitú značku oleja (odporuje to zákonom o hospodárskej súťaži v Európskej únii). Výrobcovia prevodoviek (automobilov) odporúčajú oleje podľa tzv. výkonnostnej špecifikácie, napr. API GL-4, API GL-5, VW TL 726 Y a viskozitnej špecifikácie SAE, napr. 75W, 80W-90.
2. Pre synchronizované prevodovky sa používajú takmer výhradne oleje API GL-4 a pre hypoidné prevodovky API GL-5. Nepoužívajte oleje API GL-5 namiesto olejov API GL-4 a naopak, môžete tak poškodiť synchronizáciu, respektíve hypoidné prevody.
3. Pri takto odporúčaných olejoch sú potom určené výmenné lehoty. Manuálne prevodovky osobných automobilov používajú väčšinou celoživotné náplne.
4. Ak nemáte príručku k vozidlu, opýtajte sa u výrobcu (v slovenskej centrále dovozcu) vozidla. Pamätajte, výrobca vozidla neodporúča značku oleja, ale iba výkonnostnú a viskozitnú špecifikáciu.

VISKOZITNÉ TRIEDY PREVODOVÝCH OLEJOV PODĽA SAE 300

Stupeň SAE	Max. teplota pre dynamickú viskozitu 150 Pas, s (°C)	Kinematická viskozita pri 100 °C	
		mm (mm²/s)	max (mm²/s)
70W	-55	4,1	
75W	-40	4,1	
SOW	-26	7,0	
85W	-	11,0	
80	-	7,0	< 11
85	-	11,0	< 13,5
90	-	13,5	< 24
140	-	24,0	< 41
250	-	41,0	-

AKO SI VYBRAŤ KVAPALINU DO POSILŇOVAČA RIADENIA

Existuje niekoľko hlavných typov kvapalín:

Minerálne. Patria medzi ne rafinérské ropné frakcie a prísady zlepšujúce úžitkové vlastnosti oleja. Hlavnou výhodou minerálnych kvapalín, okrem ceny, je to, že nemajú agresívny vplyv na gumové prvky. Majú však krátku životnosť a sú náchylné na zvýšenú tvorbu peny.

Polosyntetické. Ich zloženie obsahuje minerálne aj syntetické látky. Ich výhodou je nižší stupeň viskozity, odolnosť proti tvorbe peny a dobrá mazacia schopnosť. Avšak, polosyntetické tekutiny majú deštruktívny vplyv na gumové prvky posilňovača riadenia.

Syntetické. Ich zloženie obsahuje prevažne viacsýtny alkoholy, polyestery a malé množstvo najmä rafinovaných ropných frakcií. S cieľom znížiť

deštruktívny vplyv na gumové tesnenie sú špeciálne prísady zmiešané do zmesi syntetických olejov. Syntetické kvapaliny sú drahšie, ale majú vynikajúce prevádzkové charakteristiky: odolnosť proti tvorbe peny, nízku viskozitu, schopnosť pracovať v extrémnych teplotách a najdlhšiu životnosť. Kvapalina posilňovača riadenia obvykle na balení obsahuje informácie o normách, ktoré spĺňa a na akú značku vozidla ju možno použiť.

Hydraulické kvapaliny sa líšia nielen zložením a funkčnými vlastnosťami, ale aj farbou.

Najbežnejšie sú nasledujúce:

Červené. Sú vyrábané podľa štandardov pre automobilovú skupinu General Motors a sú známe ako Dexron. Sú vyrábané koncernom aj tretími stranami

na základe licencie. Tieto kvapaliny sú používané vo vozidlách Toyota, Nissan, Hyundai, Kia, Mazda a General Motors.

Žlté. Sú určené predovšetkým pre vozidlá značky Mercedes-Benz. Sú vyvinuté koncernom Daimler, ale vyrábané aj inými výrobcami na základe licencie.

Zelené. Sú vyrábané nemeckou firmou Pentosin. Sú aktívne používané v autách Volkswagen, Ford, Bentley, BMW, Volvo, aj vo vozidlách Daimler AG Group. Avšak je chyba vyberať olej do posilňovača riadenia iba podľa farby. Zhoda farby nemusí vždy znamenať rovnaké zloženie. Napríklad tekutiny Dexron môžu byť buď minerálne alebo syntetické, aj keď majú rovnakú farbu. Je dôrazne zakázané miešať minerálne, syntetické a polosyntetické tekutiny medzi sebou.

VÝKONNOSTNÁ KLASIFIKÁCIA

Na značenie výkonnostnej kategórie prevodových olejov sa používa klasifikácia API (American Petroleum Institute, USA). Označenie výkonnostnej triedy sa skladá z písmen „GL“ (z angl. Gear Lubricant) a čísla, ktoré udáva výkonnostný stupeň.

V súčasnosti sú používané nasledujúce výkonnostné triedy:

GL-3 nízkoaditívované oleje pre manuálne radené prevodovky so stredným namáhaním.

GL-4 oleje vysoko aditívované určené predovšetkým pre ručne radené prevodovky a málo zaťažené hypoidné prevody.

GL-5 oleje určené pre vysoko zaťažené hypoidné prevody, pracujúce v najťažších prevádzkových podmienkach, vystavené premennému rázovému zaťaženiu.

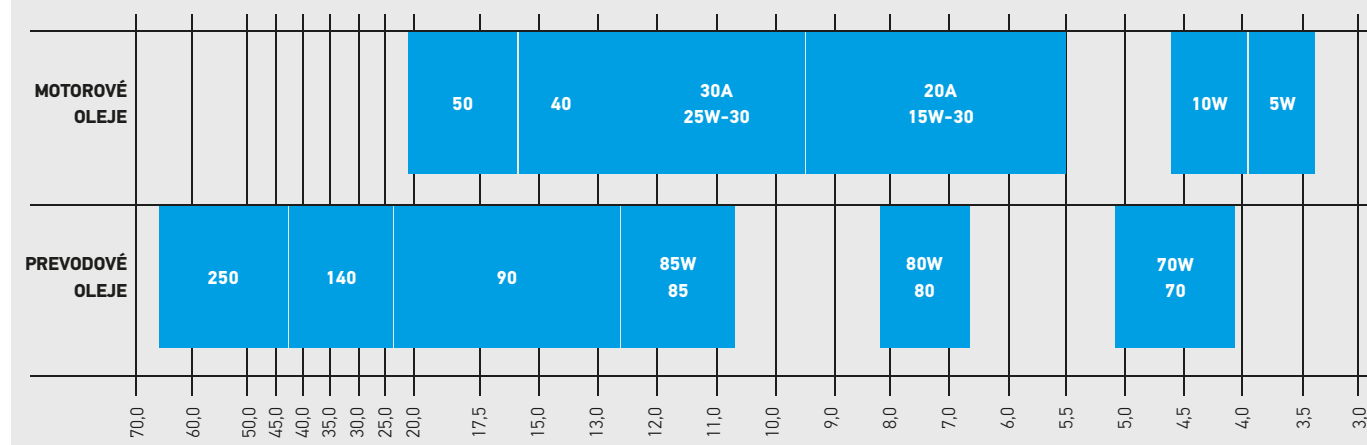
GL-6 oleje pre hypoidné prevody pracujúce v extrémnych podmienkach. Zatiaľ sa používajú veľmi zriedka.

MT-1 oleje pre manuálne aj nesynchronizované prevodovky nákladných automobilov v režime vysokého prevádzkového zaťaženia.

Oleje API GL-5 a GL-6, aj keď majú vyššiu výkonnostnú triedu ako API GL-4, sa nehodí pre použitie v ručne radených prevodovkách, pretože môže dochádzať k zalepovaniu synchrónov a poškodeniu prevodovky.

Rovnako ako pri motorových olejoch existujú normy jednotlivých výrobcov prevodoviek, ale uplatňujú sa takmer výhradne pri špecifikácii požiadaviek na oleje pre automatické prevodovky (Voith, ZF, GM, Ford, Allison...).

POROVNANIE VISKOZITNÝCH KLASIFIKÁCIÍ SAE PREVODOVÝCH A MOTOROVÝCH OLEJOV





**OLEJE
PŘEVODOVÉ**

PP 80W GEAR

Vysoce kvalitní vícerozsahový celoroční převodový olej



CARLSON® PP 80W GEAR

Minerální automobilový převodový olej, který má velmi dobré mazací, antikorozi a antioxidační vlastnosti, vysokou odolnost při přenášení a dobrou odolnost proti pění. Je určen k použití v mechanických převodovkách a rozvodovkách (mimo hypoidních) automobilů, mobilních zařízení a zemědělské techniky pracujících za nízkých okolních teplot. Dále je určen k použití v různých strojích a zařízeních, kde výrobce doporučuje použití oleje třídy API GL-4.

CARLSON® PP 80W GEAR

Minerálny automobilový prevodový olej, ktorý má veľmi dobré mazacie, antikorozi a antioxidačné vlastnosti, vysokú odolnosť pri prenášaní a dobrú odolnosť proti peneniu. Je určený na použitie v mechanických prevodovkách a rozvodovkách (okrem hypoidných) automobilov, mobilných zariadení a poľnohospodárskej techniky pracujúcich za nízkych okolitých teplôt. Ďalej je určený na použitie v rôznych strojoch a zariadeniach, kde výrobca odporúča použitie oleja triedy API GL-4.

1 L	33.133	8591522331335
10 L	33.135	8591522331359
60 L	33.136	8591522331366

SAE 80W,
API GL-4



PP 90 GEAR

Vysoce kvalitní celoroční převodový olej



CARLSON® PP 90 GEAR

Minerální automobilový převodový olej, který má velmi dobré mazací, antikorozi a antioxidační vlastnosti, vysokou odolnost při přenášení a dobrou odolnost proti pění. Je určen k celoročnímu použití v mechanických převodovkách a rozvodovkách (mimo hypoidních) automobilů, mobilních zařízení a zemědělské techniky. Častá je aplikace za zvýšených teplot, kdy je zárukou spolehlivé funkce převodovek. Používá se i v průmyslových aplikacích (např. namáhané průmyslové převodovky, pracující za normálních, event. zvýšených teplot). Dále je určen k použití v různých strojích a zařízeních, kde výrobce doporučuje použití oleje třídy API GL-4.

CARLSON® PP 90 GEAR

Minerálny automobilový prevodový olej, ktorý má veľmi dobré mazacie, antikorozi a antioxidačné vlastnosti, vysokú odolnosť pri prenášaní a dobrú odolnosť proti peneniu. Je určený na celoročné použitie v mechanických prevodovkách a rozvodovkách (okrem hypoidných) automobilov, mobilných zariadení a poľnohospodárskej techniky. Častá je aplikácia za zvýšených teplôt, kedy je zárukou spoľahlivej funkcie prevodoviek. Používa sa aj v priemyselných aplikáciách (napr. namáhané priemyselné prevodovky, pracujúce za normálnych, event. zvýšených teplôt). Ďalej je určený na použitie v rôznych strojoch a zariadeniach, kde výrobca odporúča použitie oleja triedy API GL-4.

1 L	33.138	8591522331380
5 L	33.139	8591522331397
10 L	33.140	8591522331403
60 L	33.141	8591522331410

SAE 90,
API GL-4



PP 80W-90 GEAR

Vysoce kvalitní minerální převodový olej

CARLSON® PP 80W-90 GEAR

Minerální automobilový převodový olej, který má velmi dobré mazací, antikorozi a antioxidační vlastnosti, vysokou odolnost při přenášení a dobrou odolnost proti pění. Je určen k použití v mechanických převodovkách a rozvodovkách (mimo hypoidních) automobilů, mobilních zařízení a zemědělské techniky, pracujících za nízkých okolních teplot. Dále je určen k použití v různých strojích a zařízeních, kde výrobce doporučuje použití oleje třídy API GL-4.

CARLSON® PP 80W-90 GEAR

Minerálny automobilový prevodový olej, ktorý má veľmi dobré mazacie, antikorozi a antioxidačné vlastnosti, vysokú odolnosť pri prenášaní a dobrú odolnosť proti peneniu. Je určený na použitie v mechanických prevodovkách a rozvodovkách (okrem hypoidných) automobilov, mobilných zariadení a poľnohospodárskej techniky, pracujúcich za nízkych okolitých teplôt. Ďalej je určený na použitie v rôznych strojoch a zariadeniach, kde výrobca odporúča použitie oleja triedy API GL-4.

1 L	34.022	8591522340221
5 L	34.023	8591522340238
10 L	34.024	8591522340245
20 L	34.027	8591522340276
60 L	34.025	8591522340252
200 L	34.026	8591522340269

SAE 80W-90,
API GL-4



PP 80W-90H GEAR

Vysoce kvalitní minerální převodový olej

CARLSON® PP 80W-90H GEAR

Minerální automobilový převodový olej, který má velmi dobré mazací, antikorozi a antioxidační vlastnosti, vysokou odolnost při přenášení a dobrou odolnost proti pění. Je určen k použití v mechanických převodovkách a rozvodovkách (zejména hypoidních) automobilů, mobilních zařízení a zemědělské techniky, pracujících při těžkých provozních podmínkách, tj. při vysoké rychlosti a nízkém krouticím momentu nebo při nízké rychlosti a vysokém krouticím momentu. Dále je určen k použití v různých strojích a zařízeních, kde výrobce doporučuje použití oleje třídy API GL-5.

CARLSON® PP 80W-90H GEAR

Minerálny automobilový prevodový olej, ktorý má veľmi dobré mazacie, antikorozi a antioxidačné vlastnosti, vysokú odolnosť proti opotrebovaniu a dobrú odolnosť proti peneniu. Je určený na použitie v mechanických prevodoch a prevodovkách (najmä hypoidných) automobilov, mobilných zariadení a poľnohospodárskych strojov pracujúcich v náročných prevádzkových podmienkach, t. j. pri vysokých otáčkach a nízkom krútiacom momente alebo pri nízkych otáčkach a vysokom krútiacom momente. Je tiež určený na použitie v rôznych strojoch a zariadeniach, kde výrobca odporúča použitie oleja triedy API GL-5.

1 L	33.558	8591522335586
10 L	33.559	8591522335593
60 L	33.560	8591522335609

SAE 80W-90,
API GL-5





**OLEJE
PŘEVODOVÉ**

PP 75W-90 GEAR SYNTH

Vysoce kvalitní vícerozsahový celoroční 100% syntetický převodový olej

CARLSON® PP 75W-90 GEAR SYNTH

Vysoce jakostní syntetický automobilový převodový olej s vyváženým balíkem přísad pro zvýšení únosnosti mazacího filmu. Má vynikající mazací a antioxidační vlastnosti, vysokou odolnost při přenášení velkých zatížení a zároveň poskytuje velmi dobrou protikorozi ochranu. Je určen k celoročnímu mazání převodovek a rozvodovek zejména hypoidních osobních a nákladních automobilů, autobusů a zemních strojů pracujících v těžkých provozních podmínkách.

CARLSON® PP 75W-90 GEAR SYNTH

Vysoko akostný syntetický automobilový prevodový olej s vyváženým balíkom prísad na zvýšenie únosnosti mazacieho filmu. Má vynikajúce mazacie a antioxidačné vlastnosti, vysokú odolnosť pri prenášaní veľkých zaťažení a zároveň poskytuje veľmi dobrú protikorozinú ochranu. Je určený na celoročné mazanie prevodoviek a rozvodoviek najmä hypoidných osobných a nákladných automobilov, autobusov a zemných strojov pracujúcich v ťažkých prevádzkových podmienkach.

SAE 75W-90,
API GL-4/GL-5,
ZF TE-ML 01/05/07



1 L	33.153	8591522331533
20 L	34.182	8591522341822
60 L	34.194	8591522341945

PP 75W-80 GEAR SYNTH

Vysoce kvalitní syntetický automobilový převodový olej

CARLSON® PP 75W-80 GEAR SYNTH

Vysoce kvalitní syntetický automobilový převodový olej. Použití nejmodernějších aditiv typu Extreme Pressure zajišťuje schopnost přenášet vysoká zatížení. Syntetický základový olej nejvyšší kvality zaručuje zachování vynikajících mazacích vlastností po celou dobu provozu. Zaručuje stabilní mazací vlastnosti po celou dobu provozu, vysokou odolnost při přenosu zatížení, vynikající mazivostní a protiotěrové vlastnosti, schopnost přenášet vysoká zatížení. **Použití:** PLATINUM GEAR SW 75W-80 je navržen k použití v mechanických převodovkách a rozvodovkách osobních a nákladních vozidel, autobusů a těžkých stavebních strojů.

CARLSON® PP 75W-80 GEAR SYNTH

Vysoko kvalitný syntetický automobilový prevodový olej. Použitie najmodernejších aditív typu Extreme Pressure zaisťuje schopnosť prenášať vysoké zaťaženia. Syntetický základový olej najvyššej kvality zaručuje zachovanie vynikajúcich mazacích vlastností po celú dobu prevádzky. Zaručuje: - stabilné mazacie vlastnosti po celú dobu prevádzky - vysokú odolnosť pri prenose zaťaženia - vynikajúce mazivostné a protiotierové vlastnosti - schopnosť prenášať vysoké zaťaženia. **Použitie:** PLATINUM GEAR SW 75W-80 je navrhnutý na použitie v mechanických prevodovkách a rozvodovkách osobných a nákladných vozidiel, autobusov a ťažkých stavebných strojov.

API GL-4,
SAE 75W-80,

Splňuje požadavky:
Mercedes-Benz 235.5,
ZF TE-ML 01, 02, 08,
MAN 341 Z2,
DAF,
Iveco,
Eaton



1 L	34.048	8591522340481
5 L	34.050	8591522340504
20 L	34.052	8591522340528
60 L	34.049	8591522340498
200 L	34.051	8591522340511

PP 80W-90 LS GEAR

Vícerozsahový převodový olej nové generace

CARLSON® PP 80W-90 LS GEAR

Vícerozsahový převodový olej nové generace, navržený na základě minerálních základových olejů a balíčku vysoce kvalitních obohacujících přísad. Poskytuje optimální mazání a maximální ochranu pro manuální převodovky, ale také pro rozvodovky se samosvorným diferenciálem Limited Slip - LS. Jedná se o vysoce kvalitní vícestupňový převodový olej určený k použití v mechanických převodovkách osobních automobilů, nákladních automobilů a autobusů provozovaných v obtížných podmínkách, kde je třeba použít olej splňující požadavky API GL-5. Vhodné pro použití v silně namáhaných vozidlech a na staveništích i v dalších mechanických nebo motorových zařízeních vybavených samosvorným diferenciálem, tzv. LS – Limited Slip.

CARLSON® PP 80W-90 LS GEAR

Viacerozsahový prevodový olej novej generácie, navrhnutý na základe minerálnych základových olejov a balíčka vysoce kvalitných obohacujúcich prísad. Poskytuje optimálne mazanie a maximálnu ochranu pre manuálnu prevodovku, ale aj pre rozvodovku so samosvorným diferenciálom Limited Slip - LS. Jedná sa o vysoce kvalitný viacstupňový prevodový olej určený na použitie v mechanických prevodovkách osobných automobilov, nákladných automobilov a autobusov prevádzkovaných v ťažkých podmienkach, kde je potrebné použiť olej spĺňajúci požiadavky API GL-5. Vhodné na použitie v silne namáhaných vozidlách a na staveniskách aj v ďalších mechanických alebo motorových zariadeniach vybavených samosvorným diferenciálom, tzv. LS – Limited Slip.

5 L	34.028	8591522340283
10 L	34.029	8591522340290
20 L	34.030	8591522340306
60 L	34.031	8591522340313
200 L	34.032	8591522340320

SAE 80W-90,
API GL-5



PP 80W-90 LL GEAR

Minerální, převodový olej s prodlouženým intervalem výměny

CARLSON® PP 80W-90 LL GEAR

Minerální, vícestupňový, vysoce kvalitní převodový olej s prodlouženým intervalem výměny. Určen pro použití v manuálních převodovkách a hnacích nápravách motorových vozidel. Dokonalý výběr balíčku aditiv zajišťuje vynikající provoz pohonů, snadné řazení a vysokou stabilitu oleje. **Použití:** Vynikající převodový olej pro celoroční použití v osobních automobilech, dodávkách, nákladních automobilech a dalších užitkových motorových vozidlech provozovaných v extrémně obtížných podmínkách, tj. s vysokým skokovým zatížením a vysokými rychlostmi, jakož i při vysokých teplotách. Doporučen pro manuální, synchronizované i nesynchronizované převodovky a hnací nápravy motorových vozidel.

CARLSON® PP 80W-90 LL GEAR

Minerálny, viacstupňový, vysoce kvalitný prevodový olej s predĺženým intervalom výmeny. Určený na použitie v manuálnych prevodovkách a hnacích nápravách motorových vozidiel. Dokonalý výber balíčku aditív zaisťuje vynikajúcu prevádzku pohonov, ľahké radenie a vysokú stabilitu oleja. **Použitie:** Vynikajúci prevodový olej pre celoročné použitie v osobných automobiloch, dodávkach, nákladných automobiloch a ďalších užitkových motorových vozidlách prevádzkovaných v extrémne ťažkých podmienkach, tj s vysokým skokovým zaťažením a vysokými rýchlosťami, ako aj pri vysokých teplotách. Odporúčaný pre manuálne, synchronizované aj nesynchronizované prevodovky a hnacie nápravy motorových vozidiel.

5 L	34.033	8591522340337
10 L	34.034	8591522340344
20 L	34.035	8591522340351
60 L	34.036	8591522340368
200 L	34.037	8591522340375

SAE 80W-90, API GL-5/
GL-4/MT-1

Splňuje požadavky:
ZF TE-ML TE-ML 02 B,
05 A, 12L, 12M, 16 B,
17H, 19 B, 21 A,
MAN 342 Typ M2,
MAN 341 Typ Z2,
MIL-PRF-2105E,
Mercedes-Benz 235.0,
SCANIA STO 1:0,
RENAULT, MACK GO-J,
ZF TE-ML 07 A, 08,
ArvinMeritor, DAF,
IVECO





OLEJE
PŘEVODOVÉ

PP 85W-140 GEAR

Minerální automobilový převodový olej



CARLSON® PP 85W-140 GEAR

Minerální automobilový převodový olej s velmi dobrými mazacími, antioxidačními, antikoroziními vlastnostmi. Má dobrou odolnost proti pění. **Použití:** CARLSON GEAR PP 85W-140 je určený k použití v mechanických převodovkách a rozvodovkách osobních a nákladních vozidel, autobusů, stavební a zemědělské techniky pracujících v těžkých podmínkách, kde výrobce doporučuje použití oleje třídy API GL-5.

CARLSON® PP 85W-140 GEAR

Minerální automobilový převodový olej s velmi dobrými mazacími, antioxidačními, antikoroziními vlastnostmi. Má dobrou odolnost proti penění. **Použitie:** CARLSON GEAR PP 85W-140 je určený na použitie v mechanických prevodovkách a rozvodovkách osobných a nákladných vozidiel, autobusov, stavebnej a poľnohospodárskej techniky pracujúcich v ťažkých podmienkach, kde výrobca odporúča použitie oleja triedy API GL-5.

5 L	34.038	8591522340382
10 L	34.039	8591522340399
20 L	34.040	8591522340405
60 L	34.041	8591522340412
200 L	34.042	8591522340429

API GL-5,
SAE 85W-140



PP 85W-90 GEAR

Minerální automobilový převodový olej



CARLSON® PP 85W-90 GEAR

Je minerální automobilový převodový olej. Má velmi dobré mazací, antikorozi a antioxidační vlastnosti, vysokou odolnost při přenášení tlaků a dobrou odolnost proti pění. Převodový olej CARLSON GEAR PP 85W/90 je především určen k mazání převodovek a rozvodovek mobilní techniky pracujících v těžkých provozních podmínkách jako jsou: vysoké otáčky s nízkým krouticím momentem, malé otáčky s vysokým krouticím momentem, stroje a zařízení, kde je výrobcem doporučen olej třídy GL-5 dle API.

CARLSON® PP 85W-90 GEAR

Je minerálny automobilový prevodový olej. Má veľmi dobré mazacie, antikorozi a antioxidačné vlastnosti, vysokú odolnosť pri prenášaní tlakov a dobrú odolnosť proti peneniu. Prevodový olej CARLSON GEAR PP 85W/90 je predovšetkým určený na mazanie prevodoviek a rozvodoviek mobilnej techniky pracujúcich v ťažkých prevádzkových podmienkach ako sú: vysoké otáčky s nízkym krútiacim momentom, malé otáčky s vysokým krútiacim momentom, stroje a zariadenia, kde je výrobcom odporúčaný olej triedy GL-5 podľa API.

5 L	34.043	8591522340436
10 L	34.044	8591522340443
20 L	34.045	8591522340450
60 L	34.046	8591522340467
200 L	34.047	8591522340474

API GL-5, SAE 85W-90

Splňuje požadavky:
MAN 342 Type M1,
Mercedes Benz 235.0,
MIL-L-2105D,
RENAULT,
Voith 3.325-339,
Volvo 97310,
Volvo 97316,
ZF TE-ML 05 A, 07 A,
16 B, 16C, 16D, 17 B,
19 B, 21 A, DAF



ATF DEX IID

Olej pro automatické převodovky a posilovače řízení



CARLSON® ATF DEX IID

Minerální olej ATF II D je určený k použití v automatických převodovkách osobních a nákladních automobilů a autobusů, ve kterých výrobce doporučuje používání oleje typu Dexron® II D. Olej ATF II D je vhodný také k použití v posilovačích řízení, v hydraulických spojkách osobních a nákladních automobilech a v hydraulických soustavách, ve kterých se vyžaduje použití oleji typu ATF.

CARLSON® ATF DEX IID

Minerálny olej ATF II D je určený na použitie v automatických prevodovkách osobných a nákladných automobilov a autobusov, v ktorých výrobca odporúča používanie oleja typu Dexron® II D. Olej ATF II D je vhodný aj na použitie v posilňovačoch riadenia, v hydraulických spojkách osobných a nákladných automobiloch a v hydraulických sústavách, v ktorých sa vyžaduje použitie oleja typu ATF.

MAN 339 Typ Z1,
MAN 339 Typ V1,
ZF TE-ML 04D,
11 A, 14 A,
Voith H55.6335xx
(G 607),
GM Dexron® II D
Allison C-4



1 L	33.154	8591522331540
10 L	33.199	8591522331991



ATF DEX III H AUTOMATICKÉ PŘEVODOVKY A POSILOVAČE

Převodový olej pro automatické převodovky a posilovače řízení



CARLSON® ATF DEX III H

Semisyntetický olej pro automatické převodovky vybavený balíkem přísad zlepšujících mazací, protipěnovostní, antikorozi a antioxidační vlastnosti. CARLSON ATF DEX III je určený k použití v automatických převodovkách osobních i nákladních automobilů a autobusů, kde výrobce doporučuje použití oleje Dexron III. Je rovněž vhodný pro použití v posilovačích řízení, hydraulických spojkách osobních i nákladních vozidel a v hydraulických systémech vyžadujících použití oleje ATF. Olej lze použít v převodovkách traktorů a nakladačů Powershift, pokud výrobce zařízení doporučuje použití oleje ATF.

CARLSON® ATF DEX III H

Semisyntetický olej pre automatické prevodovky vybavený balíkom prísad zlepšujúcich mazacie, protipenivostné, antikorozi a antioxidačné vlastnosti. CARLSON ATF DEX III je určený na použitie v automatických prevodovkách osobných i nákladných automobilov a autobusov, kde výrobca odporúča použitie oleja Dexron III. Je tiež vhodný na použitie v posilňovačoch riadenia, hydraulických spojkách osobných aj nákladných vozidiel a v hydraulických systémoch vyžadujúcich použitie oleja ATF. Olej je možné použiť v prevodovkách traktorov a nakladačov Powershift, pokiaľ výrobca zariadenia odporúča použitie oleja ATF.

Dexron III H,
IIIG, Voith H55.6335.xx,
ZF TE-ML 03D,
ZF TE-ML 04D,
ZF TE-ML 14 A,
ZF TE-ML 17C,
Volvo 97341 (Volvo Std
1273.41),
Volvo 97340 (Volvo Std
1273.40),
MAN 339 typ Z1,
MAN 339 typ V1,
Allison C4,
Ford Mercon,
Mercedes-Benz 236.9



1 L	33.362	8591522333629
10 L	33.363	8591522333636





**OLEJE
PŘEVODOVÉ**

POSILOVAČE ŘÍZENÍ

Víceúčelový hydraulický olej pro posilovače řízení Škoda/VW a dalších značek vozidel

CARLSON® POSILOVAČE ŘÍZENÍ

Víceúčelový hydraulický olej pro posilovače řízení Škoda/VW a dalších značek vozidel, dle specifikace výrobce vozidla. Olej určený do posilovače řízení a centrálních hydraulických systémů osobních a nákladních automobilů. Olej je na bázi syntetických a minerálních olejů s bezpopelovými aditivami, má vynikající tepelnou stabilitu, chrání proti opotřebení a poskytuje spolehlivou ochranu před korozi. Nízký bod tuhnutí umožňuje používání oleje i v zimě při extrémně nízkých teplotách.

CARLSON® POSILOVAČE ŘÍZENÍ

Viacúčelový hydraulický olej pre posilňovače riadenia Škoda/VW a ďalších značiek vozidiel, podľa špecifikácie výrobcu vozidla. Olej určený do posilňovača riadenia a centrálnych hydraulických systémov osobných a nákladných automobilov. Olej je na báze syntetických a minerálnych olejov s bezpopelovými aditívami, má vynikajúcu tepelnú stabilitu, chráni proti opotrebovaniu a poskytuje spoľahlivú ochranu pred koróziou. Nízky bod tuhnutia umožňuje používanie oleja aj v zime pri extrémne nízkych teplotách.

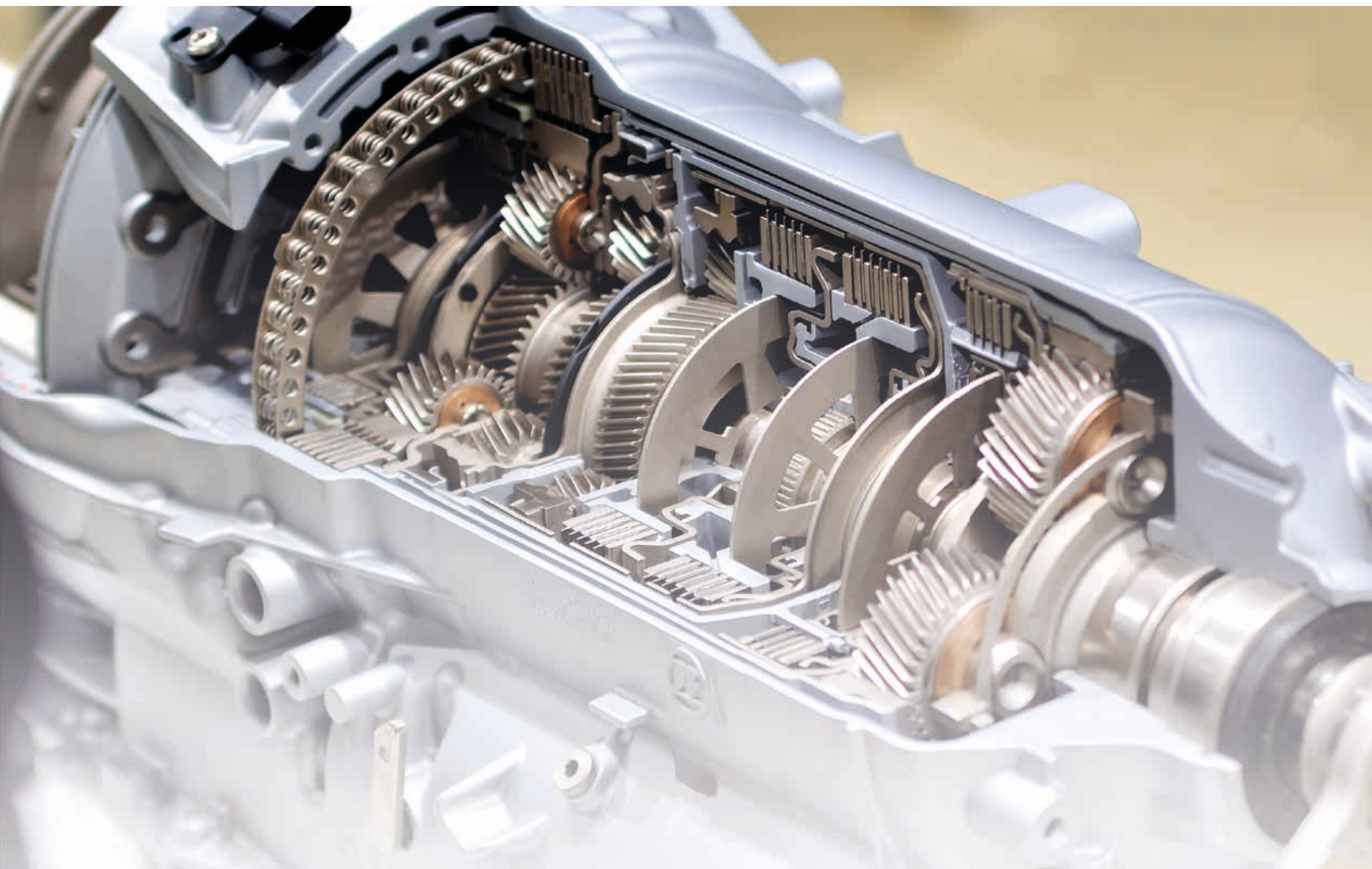


1 L

33.364

8591522333643

VW TL 521 46 (G002 000, G004 000 M2), MB 343.0, MB 344.0, MB 345.0, CHF11S, CHF202, Opel 1940 715, Opel 1940 766, Ford M2C204-A2, Ford 1 384 110, ZF TE-ML 02 K, SAAB 931 60548, BMW 83 29 0 429 576, Citroen 9979 A1, Land Rover Cold Climate PAS Fluid 14315 LRN2261, Hyundai/Kia PSF-403100-00130, VOLVO 30741424, Toyota PSF NEW-W, Toyota 08886-01115



INFORMACE O PRŮMYSLOVÝCH OLEJÍCH

KLASIFIKACE PRŮMYSLOVÝCH MAZIV

Pod souhrnným názvem „průmyslové oleje“ rozumíme velkou skupinu mazacích olejů, které se v širokém rozsahu uplatňují při mazání strojů a zařízení provozovaných v průmyslu, energetice, těžebním průmyslu, ve stavebnictví, zemědělství apod. Průmyslové oleje se dělí do několika hlavních skupin, jejichž názvy vycházejí z charakteristiky a použití těchto olejů.

Rozlišujeme oleje strojní (ložiskové), turbínové, kompresorové, převodové, hydraulické, válcové, tmavé, pro kluzná vedení a další. Průmyslová maziva se klasifikují podle viskozitních tříd a výkonnostních norem. Viskozitní třídy ISO VG udávají střední hodnotu viskozity v mm²/s při 40 °C. Tato viskozita je většinou obsažena v označení oleje a je to většinou číslo na konci obchodního názvu oleje. Před tímto

číslem bývá písemný kód, který charakterizuje výkonnost oleje. První písmeno zpravidla značí zařazení oleje dle jeho hlavního druhu použití dle normy ISO 6743 nebo DIN 51502 a další písmena obvykle udávají, jaké musí mít olej zušlechťující přísady nebo blíže specifikují druh použití.

OLEJE PRŮMYSLOVÉ PŘEVODOVÉ

DIN 51517

Část 1, C – neaditivované oleje

Část 2, CL – oleje C s přísadou proti oxidaci a korozi

Část 3, CLP – oleje CL s přísadou proti opotřebení

(L – protikoroze a protioxidační vlastnosti, P – protiděrové vlastnosti)

ISO 3448 – VISKOZITNÍ TŘÍDY PRŮMYSLOVÝCH MAZIV

Viskozitní třída při 40 °C v mm ² /s	Střední viskozita oleje v mm ² /s	Viskozitní rozpětí při 40 °C
ISO VG 2	2,2	1,98–242
ISO VG 3	3,2	2,88–3,52
ISO VG 5	46	414–5,06
ISO VG 7	68	612–748
ISO VG 10	10	9,0–11,0
ISO VG 15	15	13,5–16,5
ISO VG 22	22	19,8–24,2
ISO VG 32	32	788–352
ISO VG 46	46	A506
ISO VG 68	68	61,2–74,8
ISO VG 100	100	90–110
ISO VG 150	150	135–165
ISO VG 220	220	198–242
ISO VG 320	320	288–352
ISO VG 460	460	414–506
ISO VG 680	680	612–748
ISO VG 1000	1000	900–1100
ISO VG 1500	1500	1350–1650

ISO 6743, DIN 51502 – VÝKONNOSTNÍ TŘÍDY PRŮMYSLOVÝCH MAZIV

	ISO 6743	DIN 51502
otevřené mazací systémy, běžné oleje	A	AN, B
separátory, formové oleje	B	FS
ozubené převody, oběhové soustavy	C	C, HYP
kompresory	D	V, K
spalovací motory	E	HD
vřetena, ložiska a příslušné spojky	F	C
kluzná vedení	G	CG
hydraulické systémy	H	H, HV, HF, ATF
obrábění kovů	M	S, W
elektroizolace	N	J
pneumatické stroje, mazání olejovou mlhou	P	D
teplonosná media	Q	Q
ochrana proti korozi	R	R
turbíny	T	TD
tepelné zpracování	U	L
ostatní aplikace	Y	F
parní stroje	Z	Z

OLEJE HYDRAULICKÉ (HYDRAULICKÉ KAPALINY)

ISO 6743/4 H	DIN 51524
HH – neaditivovaný olej	
HL – olej HH s přísadami proti korozi a oxidaci	část 1, HL – olej s přísadami proti korozi a oxidaci
HM – olej HL s protiděrovou přísadou	část 2, HLP – olej HM dle ISO 6743/4
HV – olej HM s přísadou zvyšující viskozitní index	část 3, HVLP – olej HV dle ISO 6743/4

(H – hydraulická kapalina, L – protikoroze a protioxidační vlastnosti, P – protiděrové vlastnosti, V – snížená závislost viskozity na teplotě, D – dodatkové písmeno označující zlepšené detergentní vlastnosti)



INFORMÁCIE O PRIEMYSELNÝCH OLEJOCH

KLASIFIKÁCIA PRIEMYSELNÝCH MAZÍV

Pod súhrnným názvom „priemyselné oleje“ rozumieme veľkú skupinu mazacích olejov, ktoré sa v širokom rozsahu uplatňujú pri mazaní strojov a zariadení prevádzkovaných v priemysle, energetike, ťažobnom priemysle, v stavebníctve, poľnohospodárstve a pod. Priemyselné oleje sa delia do niekoľkých hlavných skupín, ktorých názvy vychádzajú z charakteristiky a použitia týchto olejov.

Rozlišujeme oleje strojové (ložiskové), turbínové, kompresorové, prevodové, hydraulické, valcové, tmavé, pre klzné vedenia a ďalšie. Priemyselné mazivá sa klasifikujú podľa viskozitných tried a výkonnostných noriem. Viskozitné triedy ISO VG udávajú strednú hodnotu viskozity v mm²/s pri 40°C. Táto viskozita je väčšinou obsiahnutá v označení oleja a je to väčšinou číslo na konci obchodného názvu oleja.

Pred týmto číslom býva písomný kód, ktorý charakterizuje výkonnosť oleja. Prvé písmeno spravidla značí zaradenie oleja podľa jeho hlavného druhu použitia podľa normy ISO 6743 alebo DIN 51502 a ďalšie písmená obvykle udávajú, aké musia mať olej zušľachťujúce prísady alebo bližšie špecifikujú druh použitia.

OLEJE PRIEMYSELNÉ PREVODOVÉ

DIN 51517

Časť 1, C – neaditívované oleje

Časť 2, CL – oleje C s prísadou proti oxidácii a korózii

Časť 3, CLP – oleje CL s prísadou proti opotrebovaniu

(L protikorózne a protioxidačné vlastnosti, P protioderové vlastnosti)

ISO 3448 - VSKOZITNÉ TRIEDY PRIEMYSELNÝCH MAZÍV

Viskozitná trieda pri 40 °C v mm ² /s	Stredná viskozita oleja v mm ² /s	Viskozitné rozpätie na 40 °C
ISO VG 2	2,2	1,98–242
ISO VG 3	3,2	2,88–3,52
ISO VG 5	46	414–5,06
ISO VG 7	68	612–748
ISO VG 10	10	9,0–11,0
ISO VG 15	15	13,5–16,5
ISO VG 22	22	19,8–24,2
ISO VG 32	32	788–352
ISO VG 46	46	A506
ISO VG 68	68	61,2–74,8
ISO VG 100	100	90–110
ISO VG 150	150	135–165
ISO VG 220	220	198–242
ISO VG 320	320	288–352
ISO VG 460	460	414–506
ISO VG 680	680	612–748
ISO VG 1000	1000	900–1100
ISO VG 1500	1500	1350–1650

ISO 6743, DIN 51502 - VSKOZITNÉ TRIEDY PRIEMYSELNÝCH MAZÍV

	ISO 6743	DIN 51502
otvorené mazacie systémy, konvenčné oleje	A	AN, B
odlučovače, oleje do foriem	B	FS
prevodovky, obehové systémy	C	C, HYP
kompresory	D	V, K
spaľovacie motory	E	HD
vretená, ložiská a súvisiace spojky	F	C
posuvné vedenia	G	CG
hydraulické systémy	H	H, HV, HF, ATF
obrábanie kovov	M	S, W
elektrická izolácia	N	J
pneumatické stroje, mazanie olejovou hmlou	P	D
médiá na prenos tepla	Q	Q
ochrana proti korózii	R	R
turbíny	T	TD
tepelné spracovanie	U	L
iné aplikácie	Y	F
parné motory	Z	Z

OLEJE HYDRAULICKÉ (HYDRAULICKÉ KAPALINY)

ISO 6743/4 H	DIN 51524
HH – neaditívovaný olej	
HL – olej HH s prísadami proti korózii a oxidácii	časť 1, HL – olej s prísadami proti korózii a oxidácii
HM – olej HL s protioderovou prísadou	časť 1, HLP – olej HM podľa ISO 6743/4
HV – olej HM s prísadou zvyšujúcou viskozitný index	časť 3, HVLP – olej HV podľa ISO 6743/4

(H – hydraulická kvapalina, L – protikorózne a protioxidačné vlastnosti, P – protioderové vlastnosti, V – znížená závislosť viskozity na teplote, D – dodatkové písmeno označujúce zlepšené detergentné vlastnosti)

HM 32, HM 46, HM 68 HYDRAULIC

Vysoce kvalitní hydraulický olej pro hydrostatické mechanismy s vysokým stupněm namáhání



CARLSON® HM 32, HM 46, HM 68 HYDRAULIC

Hydraulické oleje jsou určeny k přenosu síly v hydrostatických soustavách a k pohonu hydraulických zařízení, tj. v hydraulických převodech, řídicích a regulačních mechanismech a v jiných zařízeních, která pracují v těžkých pracovních podmínkách (tlak do 25, MPA v zubových čerpadlech a do 35, MPA v pístových čerpadlech), zvýšené teplotě a vlhkosti prostředí.

HM 22 – pro systémy pracující při velmi nízkých teplotách (zimní provoz)

HM 32 – pro systémy pracující při nízkých teplotách (zimní, příp. celoroční provoz)

HM 46 – hydrauliky v obvyklých podmínkách (celoroční provoz)

HM 68 – soustavy pracující při vysokých teplotách (letní provoz)

CARLSON® HM 32, HM 46, HM 68 HYDRAULIC

Hydraulické oleje sú určené na prenos sily v hydrostatických sústavách a na pohon hydraulických zariadení, tj v hydraulických prevodoch, riadiacich a regulačných mechanismoch a v iných zariadeniach, ktoré pracujú v ťažkých pracovných podmienkach (tlak do 25, MPA v zubových čerpadlách a do 35, MPA v piestových čerpadlách), zvýšenej teplote a vlhkosti prostredia.

HM 22 – pre systémy pracujúce pri veľmi nízkych teplotách (zimná prevádzka)

HM 32 – pre systémy pracujúce pri nízkych teplotách (zimná, príp. celoročná prevádzka)

HM 46 – hydrauliky v obvyklých podmienkach (celoročná prevádzka)

HM 68 – sústavy pracujúce pri vysokých teplotách (letná prevádzka)

HM 32

10 L	33.707	8591522337078
20 L	34.096	8591522340962
60 L	34.097	8591522340979
200 L	33.702	8591522337023

HM 46

1 L	33.212	8591522332127
10 L	33.195	8591522331953
60 L	33.161	8591522331618
200 L	33.167	8591522331670

HM 68

10 L	34.098	8591522340986
20 L	34.099	8591522340993
60 L	34.100	8591522341006
200 L	34.101	8591522341013

DIN 51 524 part 2 – HLP
ISO 11 158 – HM





OLEJE HYDRAULICKÉ

HV 32, HV 46, HV 68 HYDRAULIC

Hydraulické oleje HV – oleje s vylepšenými viskozitně-teplotními vlastnostmi



CARLSON® HV 32, HV 46, HV 68 HYDRAULIC

Hydraulické oleje HV jsou vyráběny z vysoce jakostních ropných základů a balíku zušlechťujících přísad. Vyznačují se vysokou odolností proti opotřebení a v porovnání s hydraulickými oleji třídy HM vylepšenými viskozitně-teplotními vlastnostmi. **Zaručují:** prodloužení doby provozu, snížení opotřebení třecích ploch hydraulických soustav, funkčnost v širokém rozsahu teplot při zachování optimálních viskozitních vlastností (VI>140) **Použití:** hydraulické oleje HV jsou určeny k použití ve vysoce zatížených řídicích soustavách, ve vysokotlakých pístových čerpadlech se stálým i proměnlivým výkonem pracujících při tlaku okolo 35, MPA a rychlostech 2500 n/min, v lamelových čerpadlech (tlak do 20, MPA), kde je požadována vysoká úroveň protiotěrových vlastností oleje, v přesných soustavách hydraulického řízení a v hydraulických systémech, které vyžadují minimální změny viskozity oleje v závislosti na teplotě.

CARLSON® HV 32, HV 46, HV 68 HYDRAULIC

Hydraulické oleje HV sú vyrábané z vysoko kvalitných ropných základov a balíka zušľachťujúcich prísad. Vyznačujú sa vysokou odolnosťou proti opotrebovaniu av porovnaní s hydraulickými olejmi triedy HM vylepšenými viskozitno-teplotnými vlastnosťami. **Zaručujú:** predĺženie doby prevádzky, zníženie opotrebovania trecích plôch hydraulických sústav, funkčnosť v širokom rozsahu teplôt pri zachovaní optimálnych viskozitných vlastností (VI>140). **Použitie:** hydraulické oleje HV sú určené na použitie vo vysoko zaťažených riadiacich sústavách, vo vysokotlakových piestových čerpadlách zostálym premenlivým výkonom pracujúcich pri tlaku okolo 35, MPA a rýchlostiach 2500 n/min, v lamelových čerpadlách (tlak do 20, MPA), kde je požadovaná vysoká úroveň protioterových vlastností oleja, v presných sústavách hydraulického riadenia av hydraulických systémoch, ktoré vyžadujú minimálne zmeny viskozity oleja v závislosti na teplote.

DIN 51 524 část 3 – HVL P
ISO 6743/4 – HV



HV 32

10 L	34.073	8591522340733
20 L	34.074	8591522340740
60 L	34.075	8591522340757
200 L	34.076	8591522340764

HV 46

10 L	34.078	8591522340788
20 L	34.079	8591522340795
60 L	34.080	8591522340801
200 L	34.081	8591522340818

HV 68

10 L	34.088	8591522340887
20 L	34.089	8591522340894
60 L	34.090	8591522340900
200 L	34.091	8591522340917



HV 46 ZF HYDRAULIC

Hydraulické oleje typu HVI – bez obsahu zinku



CARLSON® HV 46 ZF HYDRAULIC

Hydraulické oleje typu HVI, získané na bázi rafinovaných minerálních olejů a balíčku obohacujících přísad bez obsahu zinku. Tyto oleje se vyznačují: vysokou úrovní funkčních vlastností, vynikajícími viskozitními a teplotními charakteristikami (viskozitní index 150), které umožňují použití oleje v hydraulických systémech provozovaných za proměnlivých teplotních podmínek, vysokou tepelnou a hydrolytickou stabilitou, vysokou odolností proti oxidaci, vysoká únosnost (testovací stanice FZG, stupeň přetržení > 12), velmi dobré vlastnosti proti opotřebení, velmi dobrá filtrovatelnost, vysoká odolnost proti pění, kompatibilita s těsněními. **Použití:** vysoká trvanlivost hydraulických olejů umožňuje jejich použití ve vysoce zatížených systémech přenosu energie i v hydraulických pohoných a řídicích systémech, pracujících v extrémně obtížných podmínkách.

CARLSON® HV 46 ZF HYDRAULIC

Hydraulické oleje typu HVI, získané na báze rafinovaných minerálních olejov a balíčka obohacujících přísad bez obsahu zinku. Tieto oleje sa vyznačujú vysokou úroveň funkčných vlastností, vynikajúcimi viskozitnými a teplotnými charakteristikami (viskozitný index 150), ktoré umožňujú použitie oleja v hydraulických systémoch prevádzkovaných za premenlivých teplotných podmienok, vysokou tepelnou a hydrolytickou stabilitou, odolnosťou proti oxidácii, vysoká únosnosť (testovacia stanica FZG, stupeň pretrhnutia > 12), veľmi dobré vlastnosti proti opotrebovaniu, veľmi dobrá filtrovateľnosť, vysoká odolnosť proti peneniu, kompatibilita s tesneniami. **Použitie:** vysoká trvanlivosť hydraulických olejov umožňuje ich použitie vo vysoko zaťažovaných systémoch prenosu energie aj v hydrau-

10 L	34.082	8591522340825
20 L	34.083	8591522340832
60 L	34.084	8591522340849
200 L	34.087	8591522340870

DIN 51 524 část 3 – HVLP,
ISO 11158 – HV



OTHP 3 HYDRAULIC

Vysoce kvalitní vícerozsahový celoroční hydraulický olej



CARLSON® OTHP 3

Speciální hydraulický ropný olej zušlechťený komplexem účinných přísad (antioxidant, inhibitor koroze, případně modifikátor tření aj.), který vyhovuje specifickým požadavkům hydrodynamických systémů. **Použití:** hydraulický olej OTHP 3 je určený jako pracovní kapalina do vybraných typů hydrodynamických spojok, měničů a převodovek pro nákladní automobily, autobusy, stavební stroje, vysokozdvizné vozíky a pod. V průmyslových aplikacích je možno jej použít i jako hydraulickou kapalinu výkonostní třídy HM.

CARLSON® OTHP 3

Špeciálny hydraulický ropný olej zušľachtený komplexom účinných prísad (antioxidant, inhibitor korózie, prípadne modifikátor trenia aj), ktorý vyhovuje špecifickým požiadavkám hydrodynamických systémov. **Použitie:** hydraulický olej OTHP 3 je určený ako pracovná kvapalina do vybraných typov hydrodynamických spojok, meničov a prevodoviek pre nákladné automobily, autobusy, stavebné stroje, vysokozdvížne vozíky a pod. V priemyselných aplikáciách je možné ho použiť aj ako hydraulickú kvapalinu výkonostnej triedy HM.

1 L	33.287	8591522332875
10 L	33.196	8591522331960
60 L	33.162	8591522331625
200 L	33.168	8591522331687

ISO VG 32, GMC type C2
ISO 6743/4 – HM





**OLEJE
HYDRAULICKÉ**

HEES 46 HYDRAULIC

Biologicky rozložitelný hydraulický olej



CARLSON® HEES 46 HYDRAULIC

Vysoce kvalitní, snadno biologicky rozložitelný hydraulický olej. Je vyráběn ze směsi syntetických esterů. Zušlechťující přísady obsahující funkčně obdobné účinné složky jako klasické hydraulické oleje specifikace HM nebo HV, zajišťují jejich vysokou oxidační stabilitu, výborné mazací vlastnosti, vynikající ochranné vlastnosti proti korozi a rezivění. Charakteristické jsou také velmi dobré nízkoteplotní vlastnosti, nízká závislost viskozity na teplotě a velmi dobré povrchové vlastnosti. Vynikající biologická rozložitelnost - v podmínkách testu CEC-L-33-T-82 se po 21 dnech rozloží více než 96 % oleje. Stupeň ohrožení vod WGK=0. Je určen především pro vysoce zatěžované vysokotlaké hydrostatické mechanismy, vybavené hydrogenerátory s vysokými požadavky na protiotěrový účinek oleje (lamelové, axiální a radiální pístové) a na jeho termooxidační stálost. Je zvláště vhodný pro mobilní hydrauliky, pracující celoročně v nechráněném prostředí, zejména tehdy, hrozí-li např. při poruše systému nebezpečí kontaminace životního prostředí uniklým olejem (nejčastěji se jedná o mechanismy strojů a zařízení zemědělské, lesnické a stavební techniky, pracující v chráněných krajinných oblastech, hydraulické ruky odvozních souprav, odvozní lesní soupravy, stavební technika, vrtné soupravy, vodní elektrárny atd.). Je schopen pracovat v širokém rozmezí teplot (od -30 °C do +100 °C). Odpovídá požadavku „Lesního zákona“ č. 289/95 Sb. a souvisejících nařízení na biologickou rozložitelnost.

CARLSON® HEES 46 HYDRAULIC

Vysoko kvalitný, ľahko biologicky rozložiteľný hydraulický olej. Je vyrábaný zo zmesi syntetických esterov. Zušľachťujúce prísady obsahujúce funkčne obdobné účinné zložky ako klasické hydraulické oleje špecifikácie HM alebo HV, zaisťujú ich vysokú oxidačnú stabilitu, výborné mazacie vlastnosti, vynikajúce ochranné vlastnosti proti korózii a hrdzaveniu. Charakteristické sú aj veľmi dobré nízkoteplotné vlastnosti, nízka závislosť viskozity na teplote a veľmi dobré povrchové vlastnosti. Vynikajúca biologická rozložiteľnosť - v podmienkach testu CEC- L-33-T-82 sa po 21 dňoch rozloží viac ako 96 % oleja. Stupeň ohrozenia vôd WGK=0. Je určený predovšetkým pre vysoko zaťažované vysokotlakové hydrostatické mechanizmy, vybavené hydrogenerátormi s vysokými požiadavkami na protioterový účinok oleja (lamelové, axiálne a radiálne piestové) a na jeho termooxidačnú stálosť. Je obzvlášť vhodný pre mobilné hydrauliky, pracujúce celoročne v nechránenom prostredí, najmä vtedy, ak hrozí napr. pri poruche systému nebezpečenstva kontaminácie životného prostredia uniknutým olejom (najčastejšie sa jedná o mechanizmy strojov a zariadení poľnohospodárske, lesnícke a stavebné techniky, pracujúce v chránených krajinných oblastiach, hydraulické ruky odvozných súprav, odvozné lesné súpravy, stavebná technika, vrtné súpravy, vodné elektrárne atď.). Je schopný pracovať v širokom rozmedzí teplôt (od -30 °C do +100 °C). Zodpovedá požiadavke „Lesného zákona“ č. 289/95 Zb. a súvisiacich nariadení na biologickú rozložiteľnosť.

ISO VG 46,
DIN 51524 část 2 a 3,
ISO 15380 HEES,
VDMA 24568 – HEES



10 L	34.092	8591522340924
20 L	34.093	8591522340931
60 L	34.094	8591522340948
200 L	34.095	8591522340955



OL-J 22, OL-J 32, OL-J 46, OL-J 100, OL-J 150

Strojní olej L-AN je určený k mazání průmyslových zařízení



CARLSON® OL-J 22, 32, 46, 100, 150

Strojní oleje L-AN jsou určeny k mazání lehce až středně zatížených pracovních částí strojů a průmyslových zařízení jako jsou: valivá a kluzná ložiska, vodící plochy, mechanické převody, vřetena, pomocné třecí uzly.

Některé strojní oleje L-AN se používají rovněž pro jiné účely, jako jsou náplně nenáročných hydraulických systémů apod.

Strojní oleje L-AN mohou být dodávány ve viskozitních třídách ISO VG 22,32,46,68,100 a 150.

CARLSON® OL-J 22, 32, 46, 100, 150

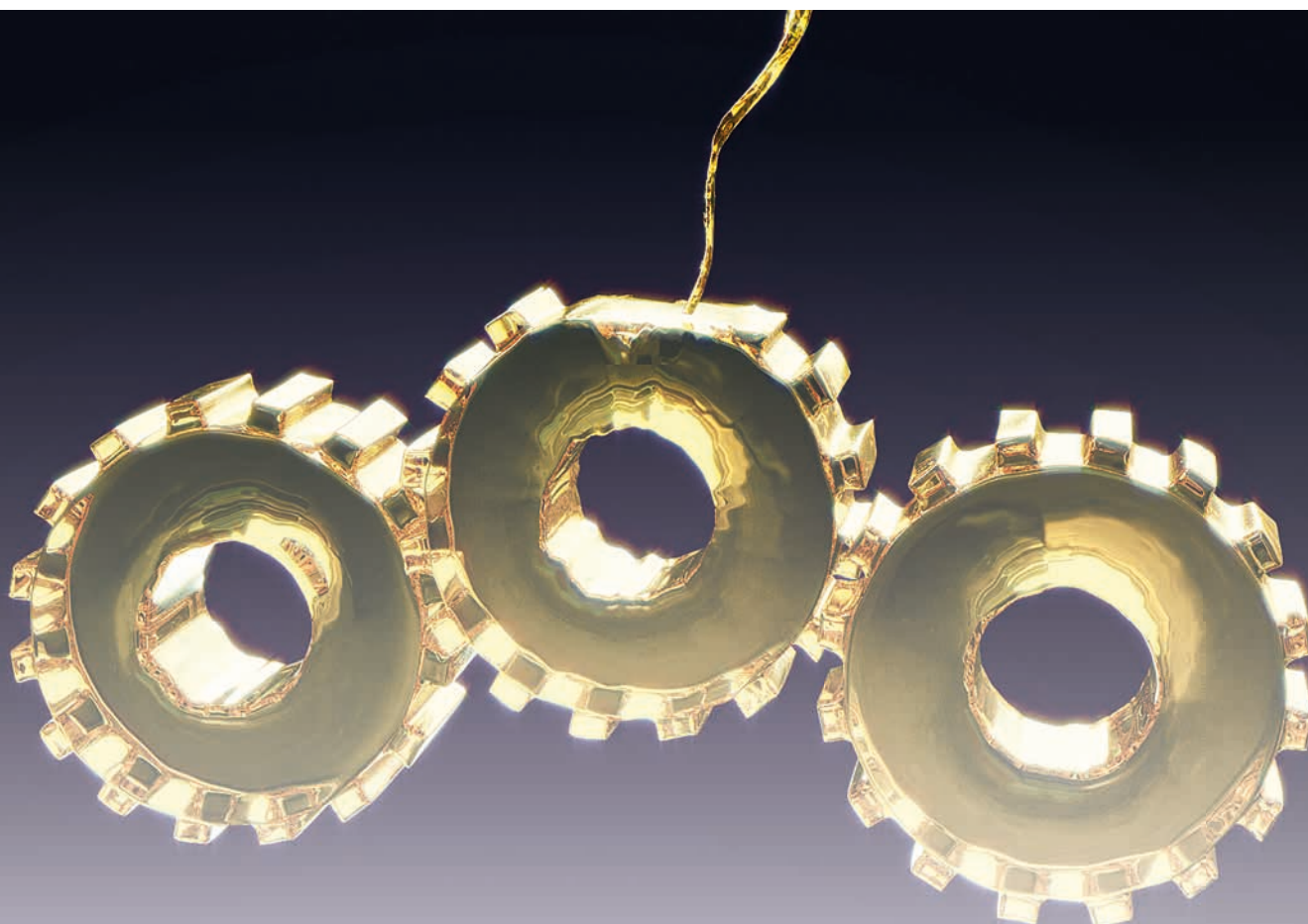
Strojné oleje L-AN sú určené na mazanie ľahko až stredne zaťažovaných pracovných častí strojov a priemyselných zariadení ako sú: valivé a klzné ložiská, vodiace plochy, mechanické prevody, vretená, pomocné trecie uzly.

Niektoré strojné oleje L-AN sa používajú aj na iné účely, ako sú náplne nenáročných hydraulických systémov apod.

Strojové oleje L-AN môžu byť dodávané vo viskozitných triedach ISO VG 22,32,46,68,100 a 150.

OL-22

10 L	33.706	8591522337061
20 L	34.121	8591522341211
60 L	34.122	8591522341228
200 L	34.123	8591522341235





OLEJE PRŮMYSLOVÉ PŘEVODOVÉ

CLP 100, CLP 150, CLP 220, CLP 320, CLP 460

Průmyslový převodový olej



CARLSON® CLP 100, 150, 220, 320, 460

Hluboce rafinované základové oleje, na jejichž základě jsou tyto oleje převážně formulovány, jsou vyrobené speciální hydrogennační technologií. Obsahují účinné přísady pro zvýšení oxidační stability, zlepšení vysokotlakových vlastností, ochranných schopností proti rezivění aj. Jsou určeny zejména k mazání všech typů průmyslových převodovek, obzvláště namáhaných převodovek s vysokými tlaky v ozubení; jsou vhodné jak pro převody valivé (čelní a kuželová soukolí), tak i pro převody šroubové (šnekové aj.). Používají se i k mazání ložisek a dalších pohyblivých strojních částí, zejména tehdy, požaduje-li se vynikající vysokotlakové vlastnosti oleje. Výhodné je jejich použití i v oběhových mazacích soustavách, zvláště v případech, kdy se požadují vynikající mazací schopnosti a výborná chemická stálost oleje. Oleji řady CARLSON CLP lze řešit řadu aplikací, kde byly dosud nouzově používány oleje automobilové převodové nebo oleje trvanlivé kompresorové aj.

Charakteristické vlastnosti: výborně chrání mazané převody, příp. jiné soustavy proti opotřebení, mají vynikající vysokotlakové vlastnosti, velmi dobře chrání proti korozi (ocel i barevné kovy), zaručuje ochranu železných materiálů proti rezivění, výborná odolnost proti oxidaci je zárukou dlouhé životnosti, velmi dobré deemulgační vlastnosti dovolují použití i v případech, kdy do systému proniká v omezené míře voda, příznivá viskozitně teplotní závislost.

CARLSON® CLP 100, 150, 220, 320, 460

Hlboko rafinované základové oleje, na základe ktorých sú tieto oleje prevažne formulované, sú vyrobené špeciálnou hydrogennačnou technológiou. Obsahujú účinné prísady pre zvýšenie oxidačnej stability, na zlepšenie vysokotlakových vlastností, ochranných schopností proti hrdzaveniu aj. Sú určené najmä na mazanie všetkých typov priemyselných prevodoviek, obzvlášť namáhaných prevodoviek s vysokými tlakmi v ozubení; sú vhodné ako pre prevody valivé (čelné a kuželové súkolia), tak aj pre prevody skrutkové (šnekové a iné). Používajú sa aj na mazanie ložísk a ďalších pohyblivých strojních častí, najmä vtedy, ak sa požaduje ak sa vynikajúce vysokotlakové vlastnosti oleja. Výhodné je ich použitie aj v oběhových mazacích soustavách, obzvláště v případech, keď sa požadují vynikající mazací schopnosti a výborná chemická stálost oleje. Oleji řady CARLSON CLP je možné řešit řadu aplikací, kde boli doteraz núdzovo používané oleje automobilové prevodové alebo oleje trvanlivé kompresorové a iné.

Charakteristické vlastnosti: výborne chráni mazané prevody, příp. iné sústavy proti opotrebovaniu, majú vynikajúce vysokotlakové vlastnosti, veľmi dobre chránia proti korózii (ocel aj farebné kovy), zaručuje ochranu železných materiálov proti hrdzaveniu, výborná odolnosť proti oxidácii je zárukou dlhej životnosti, veľmi dobré deemulgačné vlastnosti dovoľujú použitie aj v prípadoch, keď do systému preniká v obmedzenej miere voda, priaznivá viskozitne teplotná závislosť.

ISO VG 100, SO 6743/3 CKC, ISO 12925-1 CKC/CKD, DIN 51 517 část 3 CLP, AGMA 9005-E2, U.S. Stell 224 ISO VG 150, SO 6743/3 CKC, ISO 12925-1 CKC/CKD, DIN 51 517 část 3 CLP, AGMA 9005-E2, U.S. Stell 224, ISO VG 220, SO 6743/3 CKC, ISO 12925-1 CKC/CKD, DIN 51 517 část 3 CLP, AGMA 9005-E2, U.S. Stell 224, ISO VG 460, SO 6743/3 CKC, ISO 12925-1 CKC/CKD, DIN 51 517 část 3 CLP, AGMA 9005-E2, U.S. Stell 224



CLP 100

10 L	34.053	8591522340535
20 L	34.054	8591522340542
60 L	34.055	8591522340559
200 L	34.056	8591522340566

CLP 150

10 L	34.057	8591522340573
20 L	34.058	8591522340580
60 L	34.059	8591522340597
200 L	34.060	8591522340603

CLP 220

10 L	34.061	8591522340610
20 L	34.062	8591522340627
60 L	34.063	8591522340634
200 L	34.064	8591522340641

CLP 320

10 L	34.065	8591522340658
20 L	34.066	8591522340665
60 L	34.067	8591522340672
200 L	34.068	8591522340689

CLP 460

10 L	34.069	8591522340696
20 L	34.070	8591522340702
60 L	34.071	8591522340719
200 L	34.072	8591522340726

KV 32, KV 46, KV 68, KV 100, KV 220

Oleje na kluzná vedení



CARLSON® KV 32, KV 46, KV 68, KV 100, KV 220

Oleje na kluzná vedení se používají k mazání všech druhů vodících lišt. Oleje na kluzná vedení jsou dodávány ve viskozitních třídách ISO VG 32, 46, 68, 100, 150 a 220.

Oleje na kluzná vedení 32, 46 a 68 – se především používají pro mazání horizontálních vodících prvků pracujících při nižší teplotě a nižším středním zatížení.

Olej na kluzná vedení 220 – se především používají pro mazání svislých nebo přesných vodících prvků pracujících při vyšší teplotě a vysokém zatížení.

Oleje zaručují spolehlivou funkci kluzného vedení, mají příznivou třecí charakteristiku a zabraňují vzniku trhavého pohybu (tzv. stick-slip).

Další použití:

- mazání horizontálních i vertikálních kluzných vedení obráběcích strojů a výrobních systémů
- mazání dalších míst na strojích jako převodovek, kluzných uložení, aj.
- jako multifunkční oběhový olej pro kluzné vedení, hydrauliku a převody
- středně náročné operace tváření

CARLSON® KV 32, KV 46, KV 68, KV 100, KV 220

Oleje na klzné vedenia sa používajú na mazanie všetkých druhov vodiacich lišt. Oleje na klzné vedenia sú dodávané vo viskozitných triedach ISO VG 32, 46, 68, 100, 150 a 220.

Oleje na klzné vedenia 32, 46 a 68 – sa predovšetkým používajú na mazanie horizontálnych vodiacich prvkov pracujúcich pri nižšej teplote a nižšom strednom zaťažení.

Olej na klzné vedenia 220 – sa predovšetkým používajú na mazanie zvislých alebo presných vodiacich prvkov pracujúcich pri vyššej teplote a vysokom zaťažení.

Oleje zaručujú spoľahlivú funkciu klzného vedenia, majú priaznivú treciu charakteristiku a zabraňujú vzniku trhavého pohybu (tzv. stick-slip).

Ďalšie použitie:

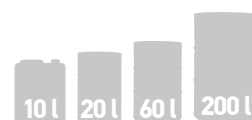
- mazanie horizontálnych i vertikálnych klzných vedení obrábacích strojov a výrobných systémov
- mazanie ďalších miest na strojoch ako prevodoviek, klzných uložení, aj.
- ako multifunkčný oběhový olej pre klzné vedenie, hydrauliku a převody
- stredne náročné operácie tvarovania

ISO VG 46, Cincinnati Machine, P-47 a P-50, ISO 6743, ISO-L-G, DIN 51 502: CGLP

ISO VG 68, Cincinnati Machine, P-47 a P-50, ISO 6743, ISO-L-G, DIN 51 502: CGLP

ISO VG 100, Cincinnati Machine, P-47 a P-50, ISO 6743, ISO-L-G, DIN 51 502: CGLP

ISO VG 220, Cincinnati Machine, P-47 a P-50, ISO 6743, ISO-L-G, DIN 51 502: CGLP



KV 32		
10 L	34.103	8591522341037
20 L	34.104	8591522341044
60 L	34.105	8591522341051
200 L	34.106	8591522341068
KV 46		
10 L	34.107	8591522341075
20 L	34.108	8591522341082
60 L	34.109	8591522341099
200 L	34.110	8591522341105
KV 68		
10 L	33.189	8591522331892
20 L	34.111	8591522341112
60 L	33.705	8591522337054
200 L	34.112	8591522341129

KV 100		
10 L	34.113	8591522341136
20 L	34.114	8591522341143
60 L	34.115	8591522341150
200 L	34.116	8591522341167
KV 220		
10 L	34.117	8591522341174
20 L	34.118	8591522341181
60 L	34.119	8591522341198
200 L	34.120	8591522341204



OLEJE KOMPRESOROVÉ

VDL 46 VDL 68, VDL 100

Vysoce kvalitní olej pro použití do pístových, šroubových a lopatkových kompresorů



CARLSON® VDL 46 VDL 68, VDL 100

Kompresorové oleje řady CARLSON VDL jsou vyrobeny na bázi hluboce rafinovaného minerálního základového oleje a balíčku zušlechťujících přísad zlepšující provozní vlastnosti oleje. Oleje se vyznačují: velmi dobrými protikorozními vlastnostmi a zabraňují rychlému opotřebení, dobrou odolností vůči oxidaci, dobrou odlučivostí vzduchu a nízkou pěnivostí. Kompresorové oleje řady CARLSON VDL jsou určeny pro mazání vysoce zatížených vzduchových a plynových kompresorů. Typické aplikace jednotlivých viskozitních tříd olejů této skupiny jsou: CARLSON VDL 46 a CARLSON VDL 68 – oleje, používané k mazání rotačních (nejčastěji šroubových) kompresorů s vyšším zatížením (výstupní teplota > 100 °C), jsou vhodné i pro turbokompresory. CARLSON VDL 100 – olej pro vysoce zatížené pístové vzduchové a plynové kompresory (s teplotami na výtlaku od 160 do 220 °C), zejména v případech, kdy oleje s nižší výkonností již nevyhovují – např. v důsledku tvorby úsad, karbonu apod.

CARLSON® VDL 46 VDL 68, VDL 100

Kompresorové oleje řady CARLSON VDL sú vyrobené na báze hlboko rafinovaného minerálneho základového oleja a balíčka zušľachťujúcich prísad zlepšujúce prevádzkové vlastnosti oleja. Oleje sa vyznačujú: veľmi dobrými protikoroznými vlastnosťami a zabraňujú rýchlemu opotrebovaniu, dobrou odolnosťou voči oxidácii, dobrou odlučivosťou vzduchu a nízkou penivosťou. Kompresorové oleje řady CARLSON VDL sú určené na mazanie vysoko zaťažených vzduchových a plynových kompresorov. Typické aplikácie jednotlivých viskozitných tried olejov tejto skupiny sú: CARLSON VDL 46 a CARLSON VDL 68 – oleje, používané na mazanie rotačných (najčastejšie skrutkových) kompresorov s vyšším zaťažením (výstupná teplota > 100 °C), sú vhodné aj pre turbokompresory. CARLSON VDL 100 – olej pre vysoko zaťažené piestové vzduchové a plynové kompresory (s teplotami na výtlaku od 160 do 220 °C), najmä v prípadoch, keď oleje s nižšou výkonnosťou už nevyhovujú – napr. v dôsledku tvorby usadenín, karbonu a pod.

ISO VG 46, 68, 100
ISO 6743-3: L-DAA,
L-DAB, DIN 51506 VDL



VDL 46

1 L	34.134	8591522341341
10 L	34.135	8591522341358
20 L	33.724	8591522337245
60 L	34.136	8591522341365
200 L	34.137	8591522341372

VDL 68

1 L	34.138	8591522341389
10 L	34.139	8591522341396
20 L	33.709	8591522337092
60 L	34.140	8591522341402
200 L	34.141	8591522341419

VDL 100

1 L	33.190	8591522331908
10 L	34.130	8591522341303
20 L	34.131	8591522341310
60 L	34.132	8591522341327
200 L	34.133	8591522341334



VACUUM R2

Mazání dvoustupňových rotačních vývěv



CARLSON® VACUUM R2

Olej do vývěv vyráběný z vysoce kvalitního minerálního oleje destilací za podmínek vysokého vakua.

Vyznačuje se: dobrou mazivostí, chemickou a tepelnou stabilitou, nízkým stupněm odpařování, odolností proti tvorbě kalů a usazenin.

Použití: Olej CARLSON VACUUM se používá zejména pro mazání dvoustupňových rotačních vývěv.

CARLSON® VACUUM R2

Olej do vývěv vyrábáňý z vysoko kvalitného minerálneho oleja destiláciou za podmienok vysokého vákuu.

Vyznačuje sa: dobrou mazivosťou, chemickou a tepelnou stabilitou, nízkym stupňom odparovania, odolnosťou proti tvorbe kalov a usadenín.

Použitie: Olej CARLSON VACUUM sa používa najmä na mazanie dvojstupňových rotačných vývěv.

1 L	34.164	8591522341648
5 L	33.723	8591522347237
10 L	34.165	8591522341655
20 L	33.722	8591522337221
60 L	34.166	8591522341662
200 L	34.167	8591522341679

ISO VG 100





OLEJE
ŘEZNÉ

CUT 32

CUT 32 – multifunkční řezný olej



CARLSON® CUT 32

CUT 32 lze pro svou vhodnou aditivaci používat jako multifunkční, vhodný jak pro obráběcí operace prováděné na obráběcích automatech, tak i jako náplň určenou k mazání jejich převodů. Jsou určeny pro operace třískového obrábění s přesně definovatelnou geometrií břitu nástroje (soustružení, frézování, vrtání, dělení materiálu, závitování a vystružování, zvládají i operace vnitřní protahování, ale pouze do materiálu s dobrou brobitelností). Vlastnosti řezného oleje CARLSON CUT lze využít i při operacích prováděných s nástroji, kde není geometrie břitu přesně definována (broušení závitů a ozubení). **Charakteristické vlastnosti:** svými vlastnostmi vytváří optimální řezné prostředí s výborným protínárustkovým účinkem, jejich EP vlastnosti udržují nástroj co nejdéle v záběru bez potřeby broušení a tak jednoznačně přispívají k prodloužení životnosti nástroje.

CARLSON® CUT 32

CUT 32 je možné pre svoju vhodnú aditíváciu používať ako multifunkčný, vhodný ako pre obrábacie operácie vykonávané na obrábacích automatoch, tak aj ako náplň určenú na mazanie ich prevodov. Sú určené pre operácie trieskového obrábania s presne definovateľnou geometriou čepele nástroja (sústruženie, frézovanie, vŕtanie, delenie materiálu, závitovanie a vystružovanie, zvládajú aj operácie vnútorné preťahovanie, ale iba do materiálu s dobrou brobitelnosťou). Vlastnosti rezného oleja CARLSON CUT možno využiť aj pri operáciách vykonávaných s nástrojmi, kde nie je geometria bŕitu presne definovaná – brúsenie závitov a ozubenia. **Vlastnosti:** svojimi vlastnosťami vytvára optimálne rezné prostredie s protínárustkovým účinkom, ich EP vlastnosti udržiavajú nástroj čo najdlhšie v zábere bez potreby brúsenia a tak jednoznačne prispievajú k predĺženiu životnosti nástroja.

10 L	33.725	8591522337252
20 L	33.727	8591522337276
60 L	33.726	8591522337269
200 L	33.728	8591522337283

ISO VG 32,
ISO 6743 ISO - L - MHF
ISO VG 46,
ISO 6743 ISO - L - MHF



CUT 3

Řezný olej



CARLSON® CUT 3

CARLSON CUT 3 je řezný olej, který obsahuje přísady pro zlepšení řezného a mazacího účinku a chrání stroje, nástroje a obrobky před korozí. CARLSON CUT 3 je určen pro dokončovací operace broušení, superfinišování, honování a lapování všech kovových materiálů. Je vhodný i pro obrábění slitin lehkých kovů nástroji s přesně definovatelnou geometrií břitu jako je soustružení, frézování, vrtání, dělení materiálu, závitování a vystružování. Díky svým mazacím schopnostem je určen i k mazání vysokootáčkových vřeten s kluzným uložením (brusky, soustruhy atd.).

CARLSON® CUT 3

CARLSON CUT 3 je rezný olej, ktorý obsahuje prísady na zlepšenie rezného a mazacieho výkonu a ochranu strojov, nástrojov a obrobkov pred koróziou. CARLSON CUT 3 je určený na dokončovacie operácie brúsenia, superfinišovania, honovania a lapovania všetkých kovových materiálov. Je vhodný aj na obrábanie zliatin ľahkých kovov nástrojmi s presne definovanou geometriou reznej hrany, ako je sústruženie, frézovanie, vŕtanie, rezanie materiálu, rezanie závitov a vystružovanie. Vďaka svojim mazacím schopnostiam je určený aj na mazanie vysokootáčkových vŕtien s klzným ložiskom (brúsky, sústruhy atď.).

10 L	34.124	8591522341242
20 L	33.708	8591522337085
60 L	34.125	8591522341259
200 L	33.711	8591522337115

ISO VG 5



ŘEZNÁ EMULZE

Emulgační olej pro obrábění kovů



CARLSON® ŘEZNÁ EMULZE

Emulgační olej pro obrábění kovů je vyráběn na základě vysoce rafinovaného minerálního oleje, iontových a neiontových emulgátorů, inhibitorů koroze a jiných zušlechťujících látek. Olej neobsahuje dusitany, chlór, těžké kovy a fenoly. Olej je ve formě vodní emulze používán jako chladicí a mazací kapalina při obrábění oceli, litiny a neželezných kovů a jejich slitin, doporučené pracovní koncentrace emulze (s vodou o tvrdosti 15°N) v závislosti na typu obrábění a obráběného materiálu: broušení 3 – 5 %, soustružení, frézování, vrtání, vyvrtávání 5 – 10 %, řezání závitů 10 – 15 %.

CARLSON® ŘEZNÁ EMULZE

Emulgačný olej na obrábanie kovov je vyrábaný na základe vysoko rafinovaného minerálneho oleja, iónových a neiónových emulgátorov, inhibitorov korózie a iných zušľachťujúcich látok. Olej neobsahuje dusitany, chlór, ťažké kovy a fenoly. Olej je vo forme vodnej emulzie používaný ako chladiaca a mazacia kvapalina pri obrábaní ocele, liatiny a neželezných kovov a ich zliatin, odporúčané pracovné koncentrácie emulzie (s vodou s tvrdosťou 15°N) v závislosti od typu obrábania a obrábaného materiálu: brúsenie 3 – 5 %, sústruženie, frézovanie, vŕtanie, vyvŕtávanie 5 – 10 %, rezanie závitov 10 – 15 %.

10 L	34.126	8591522341266
20 L	34.127	8591522341273
60 L	34.128	8591522341280
200 L	34.129	8591522341297





OLEJE PRO PNEUMATICKÁ ZAŘÍZENÍ

PNEUMAT 22, 32, 46, 100

Minerální olej pro pneumatické stroje



CARLSON® PNEUMAT 22, 32, 46, 100

Vysoce rafinovaný minerální olej ISO VG 22 pro pneumatické stroje, nářadí, zařízení a mechanismy. Obsahuje aditiva zlepšující antioxidační vlastnosti, snižující bod tekutosti a zvyšující viskozitní index. Chrání mazané části proti opotřebení, zabraňuje korozi, nepůsobí agresivně na těsnění, má velkou odolnost proti stříhovému namáhání a velmi dobrou filtrovatelnost. Velmi dobře odlučuje vzduch a tím minimalizuje tvorbu pěny. Je vhodný rovněž pro hydraulická zařízení.

CARLSON® PNEUMAT 22, 32, 46, 100

Vysoko rafinovaný minerálny olej ISO VG 22 pre pneumatické stroje, náradie, zariadenia a mechanizmy. Obsahuje aditíva zlepšujúce antioxidačné vlastnosti, znižujúce bod tekutosti a zvyšujúce viskozitný index. Chráni mazané časti proti opotrebovaniu, zabraňuje korózii, nepôsobí agresívne na tesnenie, má veľkú odolnosť proti strihovému namáhaniu a veľmi dobrú filtrovateľnosť. Veľmi dobre odlučuje vzduch a tým minimalizuje tvorbu peny. Je vhodný aj pre hydraulické zariadenia.

ISO VG 22; DIN 51 502 D;
ISO 6743-L-P
ISO VG 32; DIN 51 502 D;
ISO 6743-L-P
ISO VG 46; DIN 51 502 D;
ISO 6743-L-P
ISO VG 100; DIN 51 502 D;
ISO 6743-L-P

VG 22

1 L	34.142	8591522341426
5 L	34.143	8591522341433
10 L	34.144	8591522341440
20 L	34.145	8591522341457
60 L	34.146	8591522341464
200 L	34.147	8591522341471

VG 32

5 L	34.148	8591522341488
10 L	34.149	8591522341495
20 L	34.150	8591522341501
60 L	34.151	8591522341518
200 L	34.152	8591522341525

VG 46

1 L	34.153	8591522341532
5 L	34.154	8591522341549
10 L	34.155	8591522341556
20 L	34.156	8591522341563
60 L	34.157	8591522341570
200 L	34.158	8591522341587

VG 100

5 L	34.159	8591522341594
10 L	34.160	8591522341600
20 L	34.161	8591522341617
60 L	34.162	8591522341624
200 L	34.163	8591522341631



INFORMACE O MAZIVECH

JAK SE VYZNAT V PLASTICKÝCH MAZIVECH

Plastická maziva se používají tam, kde nelze použít olej, protože by stekli. Jejich úkolem je zůstat na místě a vytvořit ochrannou vrstvu na namáhaných komponentech. Na tom, že mazat je potřeba, se shodnou všichni.

Podle čeho ale vybírat?

O tom, co je mazivo zač, napoví označení na obalu. Popisována jsou nejčastěji podle norem DIN a ISO. Vlastní normy mají také jednotliví výrobci strojů. Pokud se strojník rozhodne vybírat podle doporučení toho svého, chybu neudělá.

Podle DIN 51 502 se maziva označují kódem s pěti prvky. Jejich označování si ukážeme na příkladu podle DIN 51 502:

KP 2 N-20

1 2 3 4 5

1 První písmeno (případně dvě písmena) označuje druh aplikace maziva.

- K** – pro valivá a kluzná ložiska a kluzné plochy
- M** – pro kluzná ložiska a těsnění (nižší nároky než K)
- G** – pro uzavřené převody
- OG** – pro otevřené převody

2 Druhé písmeno (případně dvě písmena) označuje typ základového oleje a přísad. Ne vždy se ale uvádí.

- E** – esterový olej
- FK** – fluorované uhlovodíky
- HC** – syntetické uhlovodíky
- PG** – polyglykoly
- PH** – fosfátové estery
- SI** – silikonový olej
- X** – ostatní
- F** – pevná aditiva (např. molybdensulfid, grafit)
- P** – vysokotlaké (EP) nebo protioděrové (AW) přísady, které chrání proti zadírávání kluzných kovových ploch při působení vysokých tlaků

3 Číslice uvádí konzistenci maziva

KONZISTENČNÍ STUPŇ	KONZISTENCE
00	polotekutá
0	velmi měkká
1	měkká
2	poloměkká
3	střední
4	polohutná
5	hutná
6	velmi hutná
7	tuhá

4 Čtvrté písmeno značí maximální provozní teplotu a odolnost proti vodě.

OZNAČENÍ	MAXIMÁLNÍ TEPLOTA VODY VE 40 °C	ZMĚNA MAZIVA PŘI PŮSOBENÍ VODY V 80 °C	ZMĚNA MAZIVA PŘI PŮSOBENÍ
C	60 °C	žádná až nepatrná	
D	60 °C	průměrná až silná	
E	80 °C	žádná až nepatrná	
F	80 °C	průměrná až silná	
G	100 °C		žádná až nepatrná
H	100 °C		průměrná až silná
K	120 °C		žádná až nepatrná
M	120 °C		průměrná až silná
N	140 °C	odolnost proti vodě se neuvádí	
P	160 °C		
R	180 °C		
S	200 °C		
T	220 °C		
U	nad 220 °C		

5 Poslední číslo uvádí minimální provozní teplotu

Z označení maziva **Nils Atomic KP 2 N-20** můžeme tedy vyčíst, že se jedná o mazivo na ložiska a kluzné plochy, které v základu tvoří vysokotlaké nebo protioděrové přísady. Má poloměkkou konzistenci a dá se používat v provozních teplotách od -20 do 140 °C.

Další možností označení je norma ISO 6743/9. Tu si ukážeme na plastickém mazivu s označením ISO-L-X-CDHB 2. ISO-L-X ukazuje systém, třídu a typ označení. Znaky, které následují, vypovídají o vlastnostech maziva.

ISO-L-X-CDHB 2



1 Písmeno označující minimální provozní teplotu

OZNAČENÍ	MIN. PROVOZNÍ TEPLOTA
A	0 °C
B	-20 °C
C	-30 °C
D	-40 °C
E	méně než -40 °C

2 Další písmeno ukazuje maximální provozní teplotu

OZNAČENÍ	MIN. PROVOZNÍ TEPLOTA
A	60 °C
B	90 °C
C	120 °C
D	140 °C
E	160 °C
F	180 °C
G	více než 180 °C

3 Písmeno označující odolnost proti vodě a rezivění

A	Není odolné proti vodě, nechrání proti rzi
B	Není odolné proti vodě, proti rzi chrání v přítomnosti destilované vody
C	Není odolné proti vodě, proti rzi chrání v přítomnosti slané vody

D Odolné proti statické vlhkosti, nechrání proti rzi

E Odolné proti statické vlhkosti, proti rzi chrání v přítomnosti destilované vody

F Odolné proti statické vlhkosti, proti rzi chrání v přítomnosti slané vody

G Odolné proti vypírání vodou, nechrání proti rzi

H Odolné proti vypírání vodou, proti rzi chrání v přítomnosti destilované vody

I Odolné proti vypírání vodou, proti rzi chrání v přítomnosti slané vody

4 Poslední písmeno označuje vysokotlaké vlastnosti

A Nemá zlepšené vysokotlaké vlastnosti

B Má zlepšené vysokotlaké (EP) vlastnosti, které chrání proti zadírání kluzných kovových ploch při působení vysokých tlaků

5 Číslice na konci ukazuje konzistenci podle NLGI

(Mezinárodní společnosti olejů a maziv) na škále 000 – 6, přičemž 000 znamená největší tekutost a 6 největší tuhost

Grafit Greases je tedy podle označení **ISO-L-X-CDHB 2** určeno pro provozní teploty od -30 do 140 °C. Odolává vypírání vodou, takže vydrží i na dešti a chrání proti rzi. Při působení vysokých tlaků má zvýšenou ochrannou schopnost proti zadírání kluzných kovových ploch a konzistenci má středně tuhou.

SLOŽENÍ MAZIVA

Plastická maziva tvoří tři složky. Základový olej (nebo zředka jiné tekuté mazivo), zahušťovadlo (většinou mýdlo) a aditivum, pro zlepšení provozních vlastností.

Maziva se často dělí podle druhu zahušťovadla, možné je ale i dělení podle základového oleje. Někdy plastická maziva navíc obsahují složku tzv. pevných maziv. Z nich se nejvíce osvědčují grafit a disulfid molybdenu neboli sirník molybdeničitý.

Pro čepy bagrů je lepší sirníkové, než grafitové. Sirník, tedy molybden sulfid, totiž obsahuje sulfid S₂, který se váže na železo. Sirníkové složení ale ještě nezaručuje, že olej neobsahuje i grafit. Ten totiž výrobci využívají jako náhražku za dražší molybden sulfid. Tato kombinace ale také není od věci, protože mezi tímto prvkem a sloučeninou je dobrý synergický efekt. Kterou z těchto složek mazivo obsahuje, se ale strojník z označení DIN a ISO nedozví. Většinou tuto informaci zjistí u popisu složení výrobku.

Na popis se musí spolehnout také pro určení přidaného zahušťovadla. Podle zahušťovadla jde mazadla rozdělit do sedmi základních kategorií. Na stavební stroje jdou použít všechny, se správným výběrem většinou poradí výrobci jednotlivých značek. Strojník by také měl brát v úvahu, v jakém teplém prostředí pracuje, a jak často přichází do kontaktu s vodou.

Vápenatá plastická maziva mají tu výhodu, že jsou dokonale voděodolná. O to hůř, ale reagují na vysoké teploty. Jakmile se dostanou nad 70 °C, stečou. Hodí se do strojů s centrálním mazáním s dlouhým vedením. Při větších tlacích odlučují olej.

Sodnatá plastická maziva už mají vyšší bod skápnutí, mezi 150 a 230 °C. Po jeho překročení se roztaví, ale po zchladnutí zase získají původní konzistenci. S menším množstvím vody emulgují, větší množství je ale odplaví. Nevýhodou některých sodných maziv je takzvané gelovatění, kdy mazadlo kvůli teplotám a dalším vlivům stárne a mění konzistenci na něco jako pryž. Další jeho nevýhodou je, že to mazivo, které se přímo neúčastní procesu mazání, vniká do oběhu otočnými částmi uložení. Porušuje tím těsnicí schopnost uložení a do ložiska z venku vnikají nečistoty.

Litná plastická maziva mají bod skápnutí okolo 190 °C a proti vodě jsou odolná zcela. Některé druhy ale za to emulgují se vzduchem, čímž ztrácí viskozitu a těsnicí schopnosti.

Hlinitá plastická maziva jsou taktéž odolná proti vodě. Stékat začínají už při 90 °C, ale mají výbornou přilnavost a jsou velmi tažná.

Komplexní vápenatá plastická maziva mají výhody vápenatých i sodných maziv. Jejich bod skápnutí je přes 200 °C a jsou voděodolná. Díky tomu mají víceúčelové využití.

Gelová plastická maziva obsahují místo mýdla anorganické zpevňovadlo. Pro mazání jsou praktická především silikagelová a bentonitová maziva, která nemají bod skápnutí a používají se do 130 °C, krátkodobě ale až do 200 °C.

Syntetická plastická maziva často obsahují mýdlo jako zpevňovadlo, kapalnou část u nich tvoří syntetický olej. Z maziv mají největší teplotní rozsah pro použití. Jsou ale drahá, takže se příliš nevyužívají.

Důležitost viskozity spočívá v tom, jestli je mazivo dostatečně tekuté, aby se dostalo na všechna potřebná místa, ale ne zas tolik, aby ze stroje steklo. Konzistence maziva má devět stupňů. Označení 00 mají maziva tekutá, 0 velmi měkká, 1 měkká a každým dalším číslem se tuhost zvyšuje až do označení 7 pro tuhá mazadla. Setkat se můžeme i se značením, které začíná na stupni 000 a končí na stupni 6. Značení ale víceméně odpovídá.

KOMPATIBILITA TUKŮ

Ztužovadlo	Ca mýdlo	Ca ₂ mýdlo	Li mýdlo	Li _x mýdlo	Li/Ca mýdlo	Na mýdlo	Bentonit	Ba mýdlo	Al mýdlo	Poly- močovina
Ca mýdlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Ca ₂ mýdlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Li mýdlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Li _x mýdlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗
Li/Ca mýdlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Na mýdlo	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓
bentonit	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Ba mýdlo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Al mýdlo	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓
Polymočovina	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓

✗ = komplexní tuk ✓ = kompatibilní ✗ = nekompatibilní





INFORMÁCIE O MAZIVÁCH

AKO SA VYZNAŤ V PLASTICKÝCH MAZIVÁCH

Plastické mazivá sa používajú tam, kde nemožno použiť olej, pretože by stiekol. Ich úlohou je zostať na mieste a vytvoriť ochrannú vrstvu na namáhaných komponentoch. Na tom, že mazať je potrebné, sa zhodnú všetci.

Podľa čoho ale vyberať?

O tom, čo je mazivo zač, napovie označenie na obale. Popisované sú najčastejšie podľa noriem DIN a ISO. Vlastné normy majú aj jednotliví výrobcovia strojov. Pokiaľ sa strojník rozhodne vyberať podľa odporúčania toho svojho, chybu neurobí.

Podľa DIN 51 502 sa mazivá označujú kódom s piatimi prvkami. Ich označovanie si ukážeme na príklade podľa DIN 51 502:

KP 2 N-20

1 2 3 4 5

1 Prvé písmeno (prípadne dve písmená) označuje druh aplikácie maziva.

- K** – pre valivé a klzné ložiská a klzné plochy
- M** – pre klzné ložiská a tesnenia (nižšie nároky ako K)
- G** – pre uzavreté prevody
- OG** – pre otvorené prevody

2 Druhé písmeno (prípadne dve písmená) označuje typ základového oleja a prísad. Nie vždy sa ale uvádza.

- E** – esterový olej
- FK** – fluórované uhľovodíky
- HC** – syntetické uhľovodíky
- PG** – polyglykoly
- PH** – fosfátové estery
- SI** – silikónový olej
- X** – ostatné
- F** – pevné aditíva (napr. molybdensulfid, grafit)
- P** – vysokotlakové (EP) alebo protioderové (AW) prísady, ktoré chránia proti zadieraniu klzných kovových plôch pri pôsobení vysokých tlakov

3 Číslice uvádí konzistenciu maziva

KONZISTENČNÉ STUPNE	KONZISTENCIA
00	polotekutá
0	veľmi mäkká
1	mäkká
2	polomäkká
3	stredná
4	polohutná
5	hutná
6	veľmi hutná
7	tuhá

4 Štvrté písmeno značí maximálnu prevádzkovú teplotu a odolnosť proti vode.

OZNAČENIE	MAXIMÁLNI TEPLOTA VODY V 40 °C	ZMĚNA MAZIVA PRI PÔSOBNÍ VODY V 80 °C	ZMĚNA MAZIVA PRI PÔSOBNÍ
C	60 °C	žiadna až nepatrná	
D	60 °C	průměrná až silná	
E	80 °C	žiadna až nepatrná	
F	80 °C	priemerná až silná	
G	100 °C		žiadna až nepatrná
H	100 °C		priemerná až silná
K	120 °C		žiadna až nepatrná
M	120 °C		priemerná až silná
N	140 °C	odolnosť proti vode sa neuvádza	
P	160 °C		
R	180 °C		
S	200 °C		
T	220 °C		
U	nad 220 °C		

5 Posledné číslo uvádza minimálnu prevádzkovú teplotu

Z označenia maziva **Nils Atomic KP 2 N-20** môžeme teda vyčítať, že sa jedná o mazivo na ložiská a klzné plochy, ktoré v základe tvoria vysokotlakové alebo protioderové prísady. Má polomäkkú konzistenciu a dá sa používať v prevádzkových teplotách od -20 do 140°C..

ZLOŽENIE MAZIVA

Plastické mazivá tvoria tri zložky. Základový olej (alebo zriedka iné tekuté mazivo), zahusťovadlo (väčšinou mydlo) a aditívum, na zlepšenie prevádzkových vlastností.

Mazivá sa často delia podľa druhu zahusťovadla, možné je ale aj delenie podľa základového oleja. Niekedy plastické mazivá navyše obsahujú zložku

tzv. pevných mazív. Z nich sa najviac osvedčujú grafit a disulfid molybdénu alebo siriak molybdeničitý.

Pre čapy bagrov je lepšie siriakové, než grafitové. Sírnik, teda molybdén sulfid, totiž obsahuje sulfid S₂, ktorý sa viaže na železo. Sírnikové zloženie ale ešte nezaručuje, že olej neobsahuje aj grafit. Ten totiž výrobcovia využívajú ako náhradu za drahší molybdén sulfid. Táto kombinácia ale

Ďalšou možnosťou označenia je norma ISO 6743/9. Tú si ukážeme na plastickom mazive s označením ISO-L-X-CDHB 2. ISO L X ukazuje systém, triedu a typ označenia. Znak, ktorý nasledujú, vypovedajú o vlastnostiach maziva.

ISO-L-X-CDHB 2



1 Písmeno označujúce minimálnu prevádzkovú teplotu

OZNAČENIE MIN. PROVOZNÍ TEPLOTA

A	0 °C
B	-20 °C
C	-30 °C
D	-40 °C
E	menej ako -40 °C

2 Ďalšie písmeno ukazuje maximálnu prevádzkovú teplotu

OZNAČENIE MIN. PREVÁDKOVÁ TEPLOTA

A	60 °C
B	90 °C
C	120 °C
D	140 °C
E	160 °C
F	180 °C
G	viac ako 180 °C

3 Písmeno označujúce odolnosť proti vode a hrdzaveniu

A	Nie je odolné proti vode, nechráni proti hrdzi
B	Nie je odolné proti vode, proti hrdzi chráni v prítomnosti destilovanej vody
C	Nie je odolné proti vode, proti hrdzi chráni v prítomnosti slanej vody

D	Odolné proti statickej vlhkosti, nechráni proti hrdzi
E	Odolné proti statickej vlhkosti, proti hrdzi chráni v prítomnosti destilovanej vody
F	Odolné proti statickej vlhkosti, proti hrdzi chráni v prítomnosti slanej vody
G	Odolné proti vypieraniu vodou, nechráni proti hrdzi
H	Odolné proti vypieraniu vodou, proti hrdzi chráni v prítomnosti destilovanej vody
I	Odolné proti vypieraniu vodou, proti hrdzi chráni v prítomnosti slanej vody

4 Posledné písmeno označuje vysokotlakové vlastnosti

A	Nemá zlepšené vysokotlakové vlastnosti
B	Má zlepšené vysokotlakové (EP) vlastnosti, ktoré chránia proti zadieraniu klzných kovových plôch pri pôsobení vysokých tlakov.

5 Číslice na konci ukazuje konzistenciu podľa NLGI

(Medzinárodné spoločnosti olejov a mazív) na škále 000 – 6, pričom 000 znamená najväčšiu tekutosť a 6 najväčšiu tuhosť

Grafit Greases je teda podľa označenia **ISO-L-X-CDHB 2** určený pre prevádzkové teploty od -30 do 140 °C. Odoláva vypieraniu vodou, takže vydrží aj na daždi a chráni proti hrdzi. Pri pôsobení vysokých tlakov má zvýšenú ochrannú schopnosť proti zadieraniu klzných kovových plôch a konzistenciu má stredne tuhú.

tiež nie je od veci, pretože medzi týmto prvkom a zlúčeninou je dobrý synergický efekt. Ktorou z týchto zložiek mazivo obsahuje, sa ale strojník z označenia DIN a ISO nedozvie. Väčšinou túto informáciu zistí pri popise zloženia výrobku. Na popis sa musí spoľahnúť aj na určenie pridaného zahusťovadla. Podľa zahusťovadla sa dajú mazadlá rozdeliť do siedmich základných kategórií. Na stavebné stroje idú použiť všetky, so správnym výberom väčšinou poradia výrobcovia jednotlivých značiek. Strojník by tiež mal brať do úvahy, v akom teplom prostredí pracuje, a ako často prichádza do kontaktu s vodou.

Vápenaté plastické mazivá majú tú výhodu, že sú dokonale vodeodolné. O to horšie, ale reagujú na vysoké teploty. Akonáhle sa dostanú nad 70 °C, stečú. Hodí sa do strojov s centrálnym mazaním s dlhým vedením. Pri väčších tlakoch odlučujú olej.

Sodné plastické mazivá už majú vyšší bod skvapnutia, medzi 150 a 230 °C. Po jeho prekročení sa roztaví, ale po vychladnutí zase získajú pôvodnú konzistenciu. S menším množstvom vody emulgujú, väčšie množstvo ich ale odplaví. Nevýhodou niektorých sodných mazív je takzvané gelovanie, kedy mazadlo kvôli teplotám a ďalším vplyvom starne a mení konzistenciu na niečo ako guma. Ďalšou jeho nevýhodou je, že to mazivo, ktoré sa priamo nezúčastňuje procesu mazania, vniká do obehu otočnými časťami uloženia. Porušuje tým tesniacu schopnosť uloženia a do ložiska z vonku vnikajú nečistoty.

Litné plastické mazivá majú bod skvapnutia okolo 190 °C a proti vode

sú odolné úplne. Niektoré druhy ale za to emulgujú so vzduchom, čím strácajú viskozitu a tesniace schopnosti.

Hlinité plastické mazivá sú taktiež odolné proti vode. Stekať začínajú už pri 90 °C, ale majú výbornú priľnavosť a sú veľmi ťažné.

Komplexné vápenaté plastické mazivá majú výhody vápenatých aj sodných mazív. Ich bod skvapnutia je cez 200 °C a sú vodeodolné. Vďaka tomu majú viacúčelové využitie.

Gélové plastické mazivá obsahujú namiesto mydla anorganické spevňovadlo. Na mazanie sú praktické predovšetkým silikagelové a bentonitové mazivá, ktoré nemajú bod skvapnutia a používajú sa do 130 °C, krátkodobo ale až do 200 °C.

Syntetické plastické mazivá často obsahujú mydlo ako spevňovadlo, kvapalnú časť u nich tvorí syntetický olej. Z mazív majú najväčší teplotný rozsah na použitie. Sú ale drahé, takže sa príliš nevyužívajú. Dôležitosť viskozity spočíva v tom, či je mazivo dostatočne tekuté, aby sa dostalo na všetky potrebné miesta, ale nie zas toľko, aby zo stroja stieklo. Konzistencia maziva má deväť stupňov.

Označenia 00 majú mazivá tekuté, 0 veľmi mäkké, 1 mäkké a každým ďalším číslom sa tuhosť zvyšuje až do označenia 7 pre tuhé mazadlá. Stretnúť sa môžeme aj so značením, ktoré začína na stupni 000 a končí na stupni 6. Značenie ale viac-menej zodpovedá.



INFORMÁCIE

PLASTICKÉ MAZIVA

KOMPATIBILITA TUKOV

Ztužovadlo	Ca mydlo	Ca ₂ mydlo	Li mydlo	Li ₂ mydlo	Li/Ca mydlo	Na mydlo	Bentonit	Ba mydlo	Al mydlo	Poly- močovina
Ca mydlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Ca mydlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Li mydlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Li mydlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✗	✓	✓	✗
Li/Ca mydlo	✓	✓	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✗	✓
Na mydlo	✗	✗	✗	✗	✗	✓	✓	✓	✗	✓
bentonit	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✗	✓
Ba mydlo	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
Al mydlo	✗	✗	✗	✓	✗	✗	✗	✓	✓	✓
Polymočovina	✓	✓	✓	✗	✓	✓	✓	✓	✓	✓

x = komplexný tuk ✓ = kompatibilný ✗ = nekompatibilný



PLASTICKÉ UNIVERZÁLNÍ MAZIVO

Polotekuté víceúčelové mazivo vyrobené na bázi vysoce rafinovaného minerálního oleje

CARLSON® PLASTICKÉ UNIVERZÁLNÍ MAZIVO

Plastická maziva řady LV jsou vyrobená na bázi vysoce rafinovaného minerálního oleje zpevněného lithným mýdlem. Mají velmi dobrou mechanickou, teplotní a oxidační stabilitu. Mají jemnou krátkovláknitou strukturu, jsou lehce čerpatelná a dobře odolávají vodě. Obsahují přísady proti oxidaci a rezivění. **Použití:** mazání kluzných i valivých ložisek, která nejsou vystavena vysokému zatížení, pracujících v rozpětí pracovních teplot od -30 °C do +140 °C, mazání některých malých ozubených převodů.

CARLSON® PLASTICKÉ UNIVERZÁLNÍ MAZIVO

Plastické maziva řady LV sú vyrobené na báze vysoko rafinovaného minerálneho oleja spevneného lithným mydlom. Majú veľmi dobrú mechanickú, teplotnú a oxidačnú stabilitu. Majú jemnú krátkovláknitú štruktúru, sú ľahko čerpatelné a dobre odolávajú vode. Obsahujú prísady proti oxidácii a hrdzaveniu. **Použitie:** mazanie klzných i valivých ložísk, ktoré nie sú vystavené vysokému zaťaženiu, pracujúcich v rozpätí pracovních teplôt od -30°C do +140°C, mazanie niektorých malých ozubených prevodov.



310 ml

33.772

8591522337726

DIN 51 502: K3N-30
ISO 6743-9:
L-X CDEB3



310 ml

PLASTICKÉ VÍCEÚČELOVÉ MAZIVO BÍLÉ

Plastická maziva řady LV

CARLSON® PLASTICKÉ VÍCEÚČELOVÉ BÍLÉ MAZIVO

Plastické víceúčelové mazivo je univerzální mazivo s obsahem lithia. Díky obsahu lithia má velmi dobrou odolnost proti slané vodě a oxidaci způsobené atmosférickými vlivy. Doporučuje se jako mazivo pro panty dveří, vodící lišty, zásuvky, kožené membrány, ložiska, mechanické pohyby obecně, části motorů, pojízdky laserových strojů. Obzvláště vhodné pro mazání a ochranu mechanických dílů lodí, člunů, náčiní pro rybolov, zbraní, šicích strojů, kol apod. Je odolný vysokým tlakům, má výbornou viskozitu a vytlačuje vodu.

- Směs maziv a lubrikantů s přídavkem lithia
- Bílé mazivo s vysokou přilnavostí
- Použití při teplotách od -30 do +120 °C
- Vysoká odolnost vůči vodě
- Nezanechává žádné uhlíkové usazeniny

CARLSON® PLASTICKÉ VÍCEÚČELOVÉ BÍLÉ MAZIVO

Plastické viacúčelové mazivo je univerzálne mazivo s obsahom lithia. Vďaka obsahu lítia má veľmi dobrú odolnosť proti slanej vode a oxidácii spôsobenej atmosférickými vplyvmi. Odporúča sa ako mazivo pre panty dverí, vodiace lišty, zásuvky, kožené membrány, ložiská, mechanické pohyby všeobecne, časti motorov, pojazdy laserových strojov. Obzvlášť vhodné na mazanie a ochranu mechanických dielov lodí, člnov, náčinia na rybolov, zbraní, šijacích strojov, kolies a pod. Je odolný vysokým tlakom, má výbornú viskozitu a vytlačá vodu.

- Zmes mazív a lubrikantov s prídavkom lítia
- Biele mazivo s vysokou príľnavosťou
- Použitie pri teplotách od -30 do +120 °C
- Vysoká odolnosť voči vode
- Nezanecháva žiadne uhlíkové usadeniny



310 ml

33.771

8591522337719

DIN 51 502: KPF2K-30
ISO 6743-9: L-X-CCHB-2



310 ml



**MAZIVA
PLASTICKÁ**

PLASTICKÉ MAZIVO LV 2-3

Vysoce kvalitní víceúčelové mazivo na bázi vysoce rafinovaného minerálního oleje

CARLSON® PLASTICKÉ MAZIVO LV 2-3

Plastická maziva řady LV jsou vyrobena na bázi vysoce rafinovaného minerálního oleje zpevněného lithným mýdlem. Mají velmi dobrou mechanickou, teplotní a oxidační stabilitu. Mají jemnou krátkovláknitou strukturu, jsou lehce čerpatelná a dobře odolávají vodě. Obsahují přísady proti oxidaci a rezivění. **Použití:** mazání kluzných i valivých ložisek, která nejsou vystavena vysokému zatížení, pracujících v rozpětí pracovních teplot od -30 °C do +140 °C, mazání některých malých ozubených převodů.



CARLSON® PLASTICKÉ MAZIVO LV 2-3

Plastické mazivá rady LV sú vyrobené na báze vysoko rafinovaného minerálneho oleja spevneného lithným mydlom. Majú veľmi dobrú mechanickú, teplotnú a oxidačnú stabilitu. Majú jemnú krátkovláknitú štruktúru, sú ľahko čerateľné a dobre odolávajú vode. Obsahujú prísady proti oxidácii a hrdzaveniu. **Použitie:** mazanie klzných i valivých ložísk, ktoré nie sú vystavené vysokému zaťaženiu, pracujúcich v rozpätí pracovných teplôt od -30°C do +140°C, mazanie niektorých malých ozubených prevodov.



250 g

33.564

8591522335647

8 kg

33.565

8591522335654

DIN 51 502: K3N-30
ISO 6743-9:
L-XCDEB 3



PLASTICKÉ MAZIVO G3

Voděodolné vápenaté plastické mazivo na bázi vysoce rafinovaného minerálního oleje a přírodního grafitu

CARLSON® PLASTICKÉ MAZIVO G3

Vápenaté plastické mazivo vyráběné na bázi minerálního oleje obsahující minimálně 10% přírodního grafitu. Nedoporučuje se jeho použití k mazání valivých ložisek a některých jemných mechanismů. Je odolné proti působení studené vody. Rozsah pracovních teplot: od -30 °C do +70 °C. **Použití:** vysoce zatížená kluzná ložiska, automobilová listová pera, otevřené zubové převodovky, šnekové převody, závity šroubů vystavených vlivům koroze, pohyblivé uložení strojů pracujících ve vlhkém prostředí, typické montážní mazivo.



CARLSON® PLASTICKÉ MAZIVO G3

Vápenaté plastické mazivo vyrábané na báze minerálneho oleja obsahujúce minimálne 10% prírodného grafitu. Neodporúča sa jeho použitie na mazanie valivých ložísk a niektorých jemných mechanizmov. Je odolné proti pôsobeniu studenej vody. Rozsah pracovných teplôt: od -30 °C do +70 °C. **Použitie:** vysoko zaťažené klzné ložiská, automobilové listové perá, otvorené zubové prevodovky, závitovkové prevody, závitv skrutiek vystavených vplyvom korozie, pohyblivé uloženie strojov pracujúcich vo vlhkom prostredí, typické montážne mazivo.



250 g

33.566

8591522335661

8 kg

33.567

8591522335678

DIN 51 502: KF3C-30:
ISO 6743-9:
L-X-CAGB-3



PLASTICKÉ MAZIVO A 00 LI

Polotekuté převodové lithné plastické mazivo na bázi vysoce rafinovaného minerálního oleje



CARLSON® PLASTICKÉ MAZIVO A 00 LI

Polotekuté převodové lithné plastické mazivo A 00 - Li je vyrobeno na bázi vysoce rafinovaného minerálního oleje. S ohledem na požadované mazací vlastnosti je zlepšeno zušlechťujícími přísadami typu EP, přísadami zlepšujícími přilnavost, antioxidační a antikoroziční vlastnosti.

Plastické mazivo řady A 00 - Li je určeno k mazání uzavřených převodovek (válcových i kuželových) pracujících v rozpětí teplot od -30 °C do +100 °C. Mazivo A 00 - Li se používá při středních teplotách z uvedeného rozpětí a při dobrém utěsnění převodovky.

CARLSON® PLASTICKÉ MAZIVO A 00 LI

Polotekuté převodové lithné plastické mazivo A 00 - Li je vyrobené na bázi vysoko rafinovaného minerálního oleje. S ohľadom na požadované mazacie vlastnosti je zlepšené zušľachťujúcimi prísadami typu EP, prísadami zlepšujúcimi príľnavosť, antioxidačné a antikorozičné vlastnosti.

Plastické mazivo radu A 00 - Li je určené na mazanie uzavretých prevodoviek (valcových aj kuželových) pracujúcich v rozpätí teplôt od -30 °C do +100 °C. Mazivo A 00 - Li sa používa pri stredných teplotách z uvedeného rozpätia a pri dobrom utesnení prevodovky.

DIN 51 502: GP00K-30
ISO 6743-9:
L-X-CCEB00



250 g

33.562

8591522335623

8 kg

33.563

8591522335630

250g

8kg





**MAZIVA
SPREJE**

VAZELÍNA LOŽISKA, ZÁVĚSY, PANTY, SPOJE

Minimalizuje tření, chrání před korozi, prodlužuje životnost

CARLSON® BÍLÁ VAZELÍNA

Multifunkční mazivo s univerzálním použitím. Je vhodná pro použití v širokém rozmezí provozních teplot od -30 °C až po +120 °C, pro mazání většiny typů ložisek, závěsů, pantů a spojů v domácnostech, v automobilovém i strojním průmyslu.

CARLSON® BIELA VAZELÍNA

Multifunkčné mazivo s univerzálnym použitím. Je vhodná na použitie v širokom rozmedzí prevádzkových teplôt od -30°C až po +120°C, na mazanie väčšiny typov ložísk, závesov, pántov a spojov v domácnostiach, v automobilovom i strojnom priemysle.



400 ml

33.621

8591522336217

400ml



MAZIVO LISTOVÁ PERA, PRUŽINY, ZÁVITY

Minimalizuje tření, chrání před korozi, prodlužuje životnost

CARLSON® GRAFITOVÉ MAZIVO

Přípravek určený zejména k mazání vysoce tepelně a tlakově namáhaných součástí. Je vhodné pro mazání automobilových listových per, pružin, převodů a převodovek, závitů, kloubů a dalších součástí vystavených vlivům koroze v automobilovém i strojním průmyslu.

CARLSON® GRAFITOVÉ MAZIVO

Prípravok určený najmä na mazanie vysoko tepelne a tlakovo namáhaných súčiastok. Je vhodné na mazanie automobilových listových pier, pružín, prevodov a prevodoviek, závitov, kĺbov a ďalších súčiastok vystavených vplyvom korózie v automobilovom i strojnom priemysle.



400 ml

33.622

8591522336224

400ml



MAZIVO SPÍNAČE, UZAVÍRACÍ VENTILY

Ochrana proti připečení, víceúčelové použití

CARLSON® HLINÍKOVÉ MAZIVO

Mazivo je určeno k mazání závitových částí výfukového systému, brzdového systému, slévarenských nástrojů, spínačů, uzavíracích ventilů, ke snadné montáži a demontáži šroubů a matic, ale také jako ochrana vstřikovacích forem proti připečení a korozi. Díky obsahu mikročástic hliníku chrání povrch před vnějšími vlivy a působením kyselin, zásad či slané vody.

CARLSON® HLINÍKOVÉ MAZIVO

Mazivo je určené na mazanie závitových častí výfukového systému, brzdového systému, zlievarenských nástrojov, spínačov, uzatváracích ventilov, na jednoduchú montáž a demontáž skrutiek a matic, ale aj ako ochrana vstrekovacích foriem proti pripečeniu a korózii. Vďaka obsahu mikročastíc hliníka chráni povrch pred vonkajšími vplyvmi a pôsobením kyselín, zásad či slanej vody.



400 ml

33.623

8591522336231

400ml

MAZIVO KLUZNÉ PLOCHY, SPOJE

Minimalizuje tření a opotřebení, chrání před korozi, prodlužuje životnost

CARLSON® KERAMICKÉ MAZIVO

Přípravek s mimořádně vysokou teplotní odolností až do 1400 °C. Slouží k mazání extrémně teplotně zatížených kluzných ploch či spojů v automobilovém nebo strojním průmyslu.

CARLSON® KERAMICKÉ MAZIVO

Prípravok s mimoriadne vysokou teplotnou odolnosťou až do 1400 °C. Slúži na mazanie extrémne teplotne zaťažovaných klzných plôch či spojov v automobilovom alebo strojnom priemysle.



400 ml

33.624

8591522336248

400ml



**MAZIVA
SPREJE**

MAZIVO ŘETĚZY, LOŽISKA, ZÁVĚSY A KLUZNÉ PLOCHY

Vynikající mazací schopnosti, víceúčelové použití, snadná a rychlá aplikace

CARLSON® MAZIVO S PTFE

Multifunkční přípravek s velmi dobrými mazacími a konzervačními vlastnostmi. Je vhodný pro použití v širokém rozmezí provozních teplot od -30°C až po $+200^{\circ}\text{C}$, pro mazání řetězů, ložisek, závěsů a kluzných ploch v domácnostech, v automobilovém i strojním průmyslu.

CARLSON® MAZIVO S PTFE

Multifunkčný prípravok s veľmi dobrými mazacími a konzervačnými vlastnosťami. Je vhodný na použitie v širokom rozmedzí prevádzkových teplôt od -30°C až po $+200^{\circ}\text{C}$, na mazanie reťazí, ložísk, závesov a klzných plôch v domácnostiach, v automobilovom i strojnom priemysle.



400 ml

33.625

8591522336255

400ml

MAZIVO ZÁVITOVÉ SPOJE, ZAPALOVACÍ SVÍČKY, VÝFUKY

Chrání proti opotřebení, tření, korozi a oděru, usnadňuje montáž a demontáž

CARLSON® MĚDĚNÉ MAZIVO

Přípravek určený k mazání vysoce tepelně namáhaných šroubů, matic, závitových spojů, zapalovacích svíček, výfuků apod. Vytváří odolný film, který chrání proti korozi a oděru a odolává teplotám až do $+1000^{\circ}\text{C}$. Výrobek není určený na hliníkové předměty.

CARLSON® MEDENÉ MAZIVO

Prípravok určený na mazanie vysoko tepelne namáhaných skrutiek, matic, závitových spojov, zapalovacích sviečok, výfukov a pod. Vytvára odolný film, ktorý chráni proti korózii a oderu a odoláva teplotám až do $+1000^{\circ}\text{C}$. Výrobok nie je určený na hliníkové predmety.

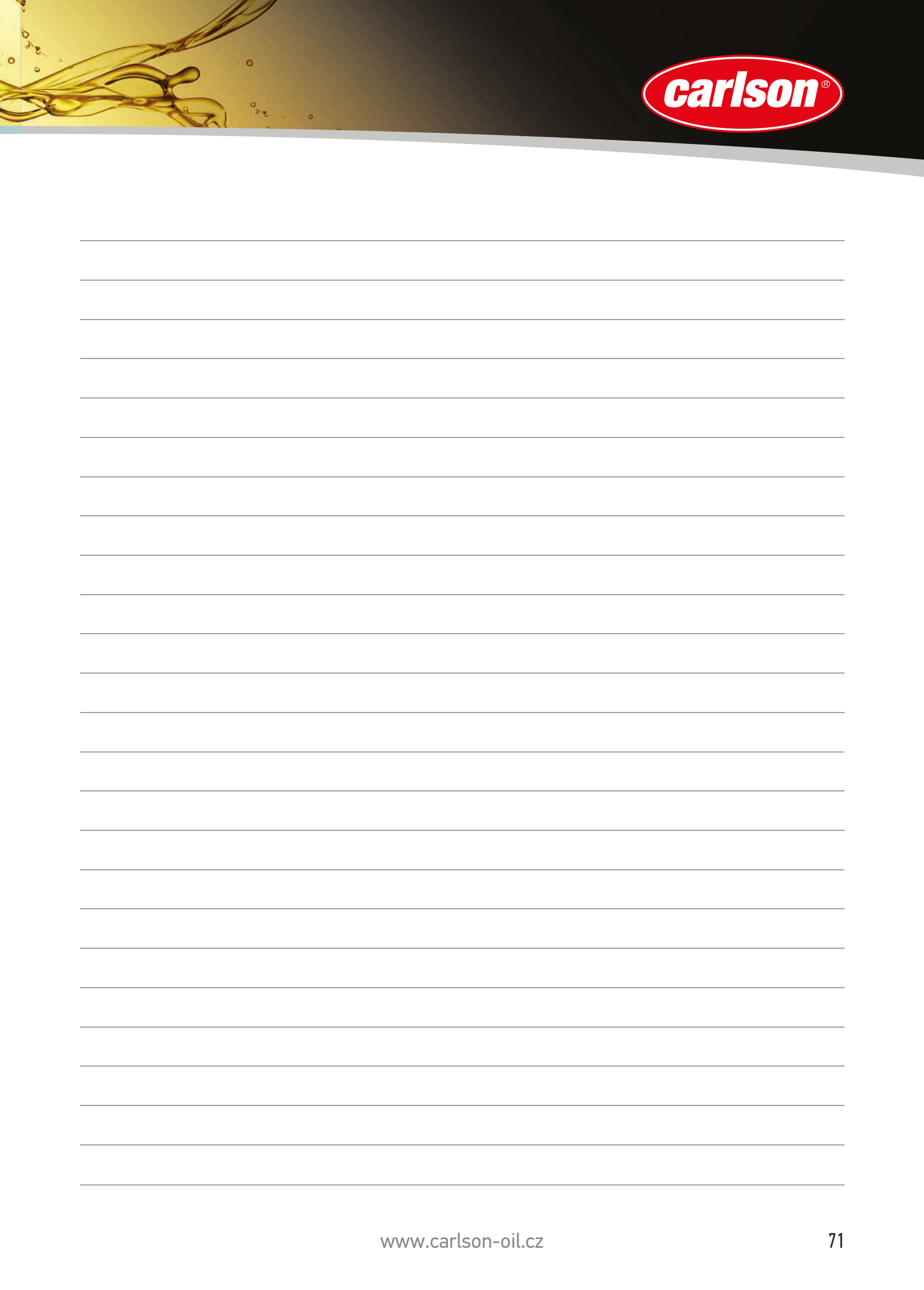


400 ml

33.626

8591522336262

400ml



carlson®



Dodavatel:

FILSON s.r.o., Slévačská 902/11, 198 00 Praha 9,
Česká republika, tel.: +420 267 710 620, info@filson.cz, www.carlson-oil.cz

Dodávateľ pre SR:

Filson Slovakia s.r.o., Piešťanská cesta 1/402, 922 03 Vrbové,
Slovensko, tel.: +421 335 583 734, info@filson.sk, www.carlson-oil.cz

10 / 2023