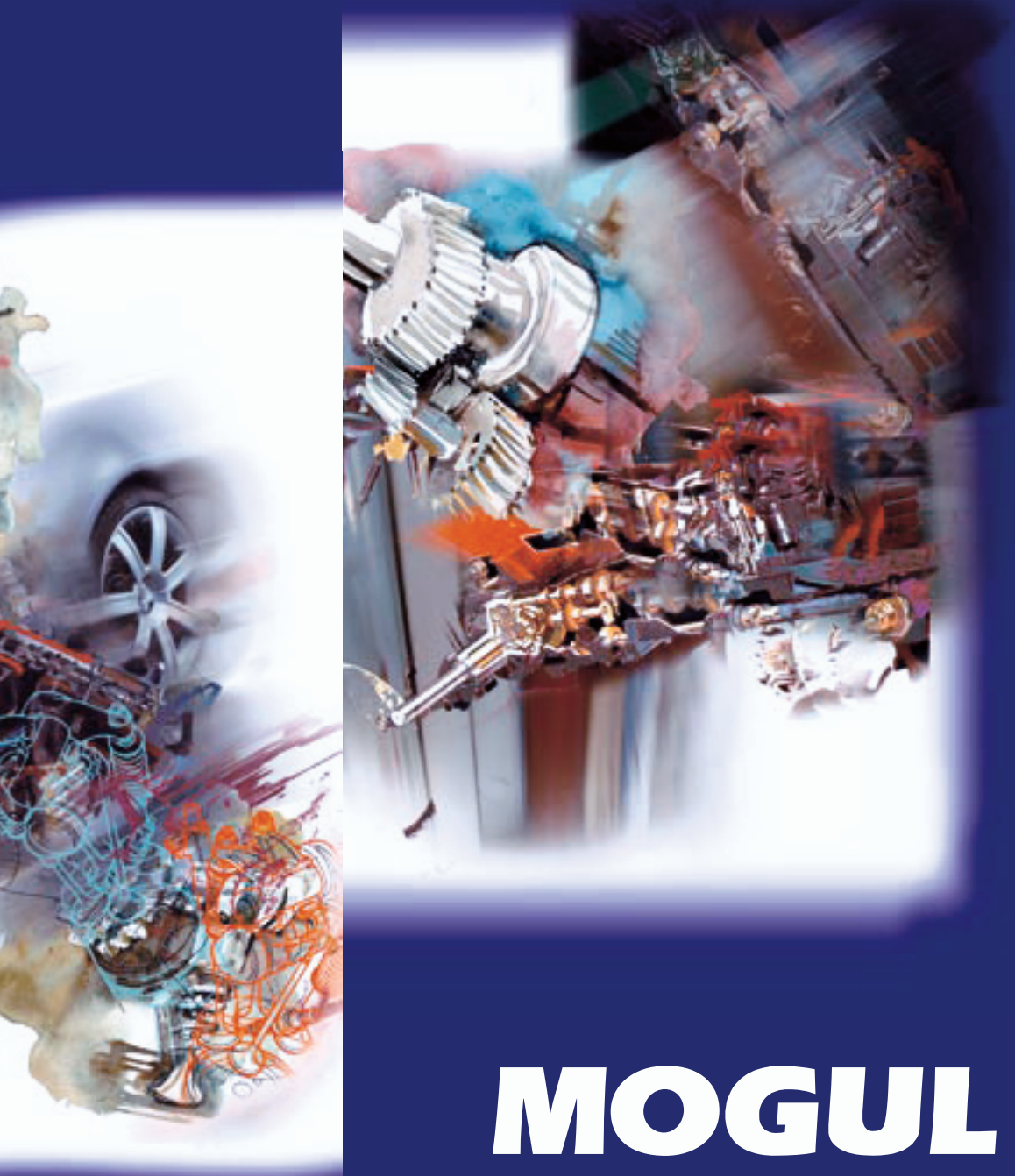
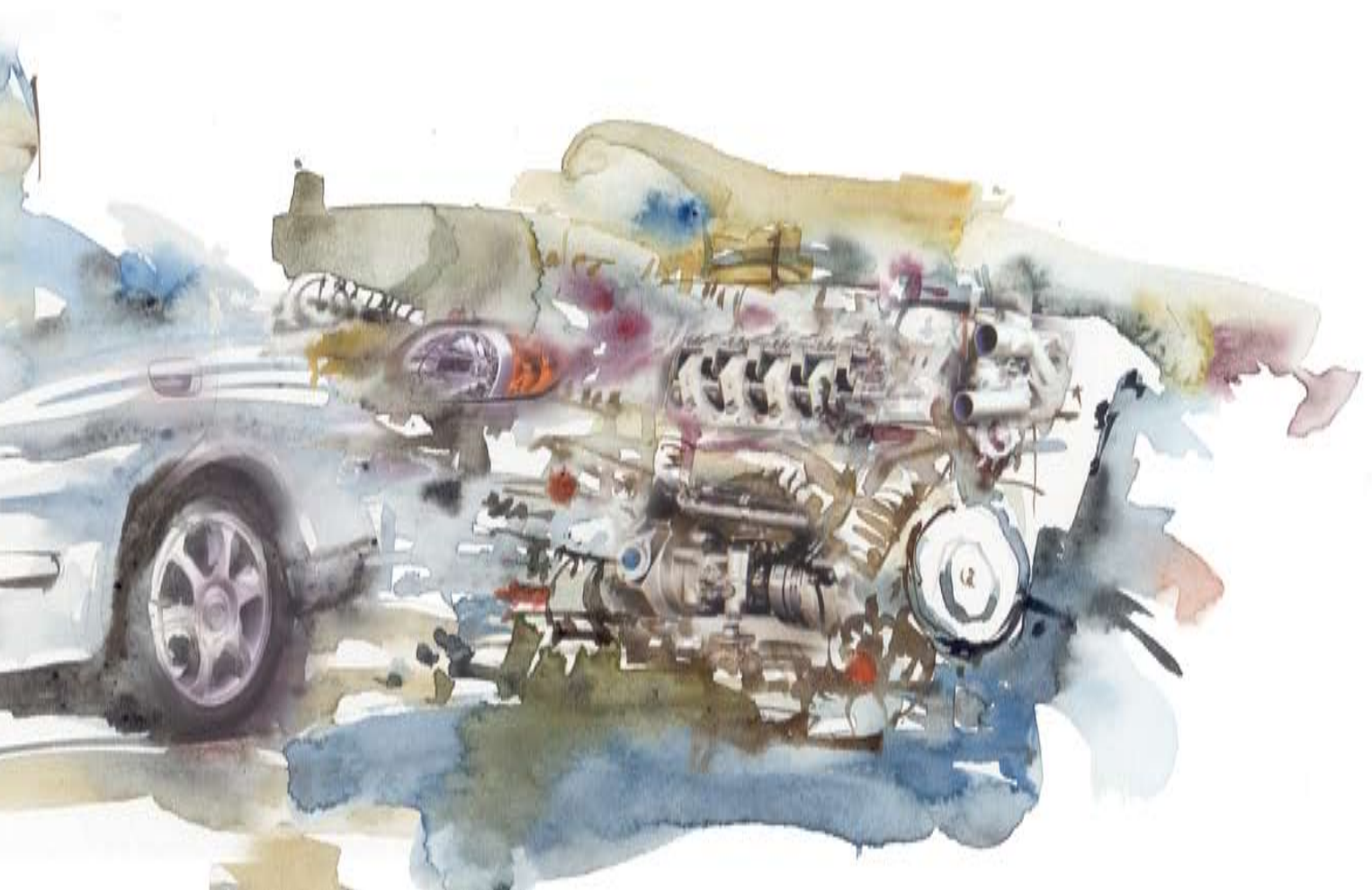


# KATALOG VÝROBKŮ



# MOGUL



## **Tradice, kvalita a inovace značky MOGUL**

Zpracování ropy patří v českých zemích k nejstarším průmyslovým oborům a společnost PARAMO je hrdým pokračovatelem této více než stoleté tradice. Stejně tak je s touto tradicí neodmyslitelně spojena historie olejů značky MOGUL, která se za dlouhá léta, kdy se s ní zákazníci na našem trhu setkávají, stala v českých zemích synonymem pro slovo olej. Přes úspěšnou minulost olejů MOGUL, z nichž byl široké veřejnosti nejnámější SUPER MOGUL ve zlaté plechovce, není historie tím, co určuje současnou podobu olejů z pardubické rafinerie. Jsou to především moderní technologie, výzkum a vývoj. Současné oleje MOGUL nejen že snesou srovnání se špičkovými oleji jiných renomovaných výrobců, ale v řadě aspektů je svými parametry překonávají. Mísírna ve středisku Kolín, kde se oleje MOGUL vyrábějí, patří k nejmodernějším v Evropě. Použití vysoce kvalitních základových olejů, jejich zušlechťení přísadami od světových renomovaných firem, moderní výrobní zařízení s automatickým řízením technologického procesu a vlastní vysoce fundovaný výzkum a vývoj nových formulací maziv zajišťuje, že celá velká skupina mazacích prostředků MOGUL splňuje, a i v budoucnu bude splňovat, nároky nejnáročnějších zákazníků. Společnost PARAMO nabízí vedle maziv pro mobilní techniku také široký sortiment průmyslových maziv, která vyhovují neustále stoupajícím nárokům moderních průmyslových zařízení. Oleje MOGUL jsou vyvinuty jak pro práci ve standardních podmínkách, tak pro práci v náročných režimech či v prostředích s vyššími provozními teplotami, vyššími tlaky nebo se zvýšenými požadavky na čistotu olejové náplně. Speciální ekologicky odbouratelné oleje jsou určeny pro práci zemědělských strojů nebo pro těžbu dřeva. Motorové oleje plně pokrývají zvýšené nároky na prodlouženou životnost, které výrobci a provozovatelé zážehových i vznětových motorů před pardubickou rafinerií staví.

## Obsah

<b>OLEJE PRO MOBILNÍ STROJE (AUTOMOBILOVÉ OLEJE)</b>	<b>6</b>
<b>Oleje automobilové motorové</b>	<b>7</b>
Oleje pro benzinové a naftové motory osobních vozů a lehkých užitkových vozidel	7
Oleje pro benzinové a naftové motory se středními požadavky	8
Oleje pro naftové motory	8
Oleje pro naftové i benzinové motory	9
Oleje pro traktory	10
Oleje pro plynové motory	10
Oleje pro malou zahradní a zemědělskou techniku	10
Oleje pro dvoudobé motory	11
<b>Oleje automobilové převodové</b>	<b>12</b>
Oleje pro mechanické převody (převodovky a rozvodovky)	12
Oleje pro hydrodynamické mechanismy (automatické převodovky)	14
Oleje pro traktory	14
<b>Oleje automobilové ostatní</b>	<b>15</b>
Oleje tlumičové	15
<b>OLEJE PRŮMYSLOVÉ</b>	<b>16</b>
<b>Oleje ložiskové</b>	<b>17</b>
<b>Oleje turbínové</b>	<b>18</b>
<b>Oleje pro kompresory</b>	<b>19</b>
Oleje pro vzduchové a plynové kompresory	19
Oleje pro chladivové kompresory	20
<b>Oleje hydraulické pro hydrostatické mechanismy</b>	<b>20</b>
<b>Oleje vřetenové</b>	<b>22</b>
<b>Oleje pro kluzná vedení</b>	<b>23</b>
<b>Oleje multifunkční</b>	<b>23</b>
<b>Oleje průmyslové převodové</b>	<b>24</b>
<b>Oleje k mazání řetězů</b>	<b>24</b>
<b>Oleje pro zvláštní účely</b>	<b>24</b>
Oleje transformátorové	24
Oleje technologické	25
Oleje separační	25
<b>Oleje biologicky snadno rozložitelné (ekologické)</b>	<b>26</b>
Hydraulické oleje biologicky rozložitelné	26
Převodové oleje biologicky rozložitelné	26
<b>Řezné kapaliny mísitelné s vodou – oleje a maziva emulgační</b>	<b>26</b>
<b>Vazelíny konzervační</b>	<b>27</b>



<b>PLASTICKÁ A TUHÁ MAZIVA</b>	28
<b>Plastická maziva pro mobilní stroje a průmyslové aplikace</b>	29
Plastická maziva pro mobilní stroje a zařízení	29
Plastická maziva průmyslová	29
Plastická maziva biologicky snadno rozložitelná	31
<b>Mazadla, výrobky z tuhých maziv a ostatní ropné výrobky</b>	32
Mazadla	32
Tuhá maziva a výrobky z nich	32
Vazelíny	32
Parafíny a gače	32
<b>OSTATNÍ VÝROBKY</b>	34
<b>POZNÁMKY TÝKAJÍCÍ SE DATOVÉ ČÁSTI KATALOGU</b>	36
<b>Klasifikace maziv – charakteristika a podstata jednotlivých systémů třídění</b>	37
Oleje pro mobilní stroje – automobilové oleje	37
Oleje průmyslové	39
Plastická maziva	40
<b>Zařazení jednotlivých produktů a.s. PARAMO do klasifikačních soustav a tříd</b>	42
<b>Viskozitní třídy motorových olejů podle SAE J300</b>	45
<b>Viskozitní klasifikace ISO, přibližné porovnání klasifikací ISO a SAE</b>	46
<b>Doplňkový sortiment</b>	47
<b>Přehled poskytujících služeb</b>	47
<b>DISTRIBUČNÍ SKLADY A PRODEJCI PARAMO, a.s.</b>	48



## *Oleje pro mobilní stroje (oleje automobilové)*



---

Oleje pro mobilní stroje jsou velmi významnou skupinou mazacích olejů, určených zejména k provozu pohyblivých (mobilních) zařízení. Zpravidla se zjednodušeně označují jako oleje automobilové, ale rozsah jejich aplikace se zdaleka neomezuje jen na mazání automobilů - používají se k mazání zemních a stavebních strojů, zemědělské mechanizace, lesních strojů, letadel a celé řady dalších strojů a zařízení. Podle konkrétního aplikačního určení se obvykle dělí na oleje motorové, převodové a oleje pro ostatní aplikace.

# OLEJE AUTOMOBILOVÉ MOTOROVÉ



Oleje pro mobilní stroje (automobilové oleje)

## Oleje pro benzinové a naftové motory osobních vozů a lehkých užitkových vozidel

Vyrábějí se z ropných nebo syntetických olejových základů (nebo jejich směsí) zušlechťených kompletem pečlivě vybraných přísad s mimořádně vysokou účinností (inhibitory oxidace a koroze, přísady detergentně disperzantní aj.). Jsou vhodné k mazání benzinových i naftových motorů s vysokými až nejvyššími požadavky na výkonnost oleje, vybavených katalyzátory; jsou zárukou bezpečného celoročního provozu. Oleje viskozitních tříd SAE 0W-X a 5W-X (přiměřeně i SAE 10W-X) umožňují bezproblémový provoz motorů i za mimořádně nízkých teplot a příznivě snižují spotřebu paliva.

### Oleje pro moderní motory s nejvyššími požadavky

- MOGUL SUPER 1 PRO** – syntetický lehkoběžný motorový olej převyšující požadavky dnešních extrémních technických nároků; splňuje speciální požadavky pro prodloužené výměnné intervaly oleje – WIV (Long life service)
- MOGUL MAX PRO** – syntetický motorový olej představující absolutní špičku v kategorii motorových olejů; umožňuje výraznou úsporu paliva
- MOGUL ULTRA PRO** – syntetický lehkoběžný olej určený pro motory se speciálními požadavky na zvýšenou úsporu paliva a tím i ekologické požadavky při provozu
- MOGUL RACING PRO** – syntetický motorový olej nejvyšší výkonnosti – vhodný např. i pro použití v motorech sportovních a soutěžních vozů; zaručuje vynikající startovatelnost i za velmi silných mrazů, účinně přispívá ke snížení spotřeby paliva
- MOGUL RACING S PRO** – syntetický motorový olej nejvyšší výkonnosti určený zejména pro motory PD (čerpadlo - tryska) s pevnými servisními intervaly výměny oleje; zaručuje vynikající startovatelnost i za velmi silných mrazů; účinně přispívá ke snížení spotřeby paliva
- MOGUL GX-FE PRO** – polosyntetický olej nejvyšší výkonnosti; zajišťuje mimořádně dobrou startovatelnost i za silných mrazů a úsporu pohonných hmot
- MOGUL GX PRO** – univerzální celoroční olej nejvyšší výkonnosti, určený pro benzinové a naftové motory, vyžadující použití olejů této skupiny

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aproba aj.
MOGUL SUPER 1 PRO	9,6	223	-45	0W-30	-	-	VW 503.00/506.00/506.01
MOGUL MAX PRO	14,4	230	-54	0W-40	A3/B3, B4	SL/CF	VW 502.00/505.00, MB 229.3, GM-LL-B-025
MOGUL ULTRA PRO	12,2	230	-42	5W-30	A3/B3, B4	SL/CF	VW 502.00/505.00, MB 229.3, BMW longlife 98
MOGUL RACING PRO	14,8	220	-42	5W-40	A3/B3, B4	SL/CF	VW 502.00/505.00, MB 229.3
MOGUL RACING S PRO	14,0	220	-42	5W-40	A3/B3	SJ/CF	VW 500.00/505.00/505.01
MOGUL GX-FE PRO	14,5	215	-33	10W-40	A3/B3	SL/CF	VW 500.00/505.00, MB 229.1
MOGUL GX PRO	14,5	215	-30	15W-40	A3/B3	SL/CF	VW 501.01/505.00

### Oleje pro moderní motory s mimořádnými požadavky

Jsou určeny k celoročnímu mazání moderních benzinových a naftových motorů osobních vozů a užitkových vozidel s mimořádnými požadavky na užité vlastnosti; jsou vhodné i pro motory používající jako palivo LPG. S rezervou splňují požadavky obvyklých výkonnostních klasifikací.

- MOGUL RACING** – syntetický motorový olej mimořádné výkonnosti – vhodný např. pro použití v motorech sportovních a soutěžních vozů; zaručuje vynikající startovatelnost i za velmi silných mrazů, je zárukou snížené spotřeby paliva
- MOGUL GX-FE** – polosyntetický olej pro moderní benzinové a naftové motory; zajišťuje velmi dobrou startovatelnost i za silných mrazů, příznivě snižuje spotřebu pohonných hmot
- MOGUL GX** – univerzální celoroční olej pro moderní benzinové a naftové motory; je charakteristický velmi příznivou relací mezi cenou a užitnými vlastnostmi
- MOGUL FELICIA** – univerzální celoroční olej pro moderní benzinové a naftové motory, speciálně formulovaný pro automobily Škoda; vykazuje příznivou relací mezi cenou a užitnými vlastnostmi

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL RACING	14,5	215	-42	5W-40	A3/B3, B4	SL/CF	VW 502.00/505.00 MB 229.3, BMW LL-98, GM – LL-B-025
MOGUL GX-FE	14,5	210	-33	10W-40	A3/B3	SL/CF	VW 500.00/505.00, MB 229.1
MOGUL GX	14,5	215	-30	15W-40	A3/B3	SL/CF	VW 501.01/505.00
MOGUL FELICIA	14,0	225	-30	15W-40	A3/B3	SL/CF	VW 501.01/505.00

### Oleje pro benzinové a naftové motory se středními požadavky

Ropné oleje, jejichž přirozené vlastnosti jsou zlepšeny inhibitory oxidace a koroze, přísadami detergentně disperzantními, případně (podle druhu) dalšími. Jsou určené k mazání benzinových i naftových motorů se středními požadavky na užité vlastnosti oleje.

#### Oleje vícestupňové

Oleje celoročně použitelné v podmínkách mírného klimatického pásma

MOGUL SUPER STABIL 15W-40 – olej k mazání benzinových i naftových motorů s vysokými až středními požadavky na výkonnost oleje

MOGUL SUPER 15W-50 – pro benzinové i naftové motory se středními požadavky na výkonnost oleje

MOGUL SPECIAL 20W-30 – pro starší typy benzinových nebo naftových motorů se středními až nižšími požadavky na výkonnost oleje

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL SUPER STABIL 15W-40	14,4	225	-30	15W-40	-	SF/CC	-
MOGUL SUPER 15W-50	18,0	230	-30	15W-50	-	SE/CC	-
MOGUL SPECIAL 20W-30	12,6	228	-30	20W-30	-	SC/CB	-

#### Oleje jedноступňové

MOGUL M 6 AD – pro starší typy benzinových a nepřehřívávaných naftových motorů se středními až nižšími požadavky na výkonnostní úroveň maziva

MOGUL M 6 A – pro mazání starých typů benzinových motorů s nízkými požadavky na užité vlastnosti maziva, výjimečně i pro nenáročné motory naftové

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL M 6 AD	13,6	230	-23	40	-	SC/CB	-
MOGUL M 6 A	11,0	225	-23	30	-	SB	-

### Oleje pro naftové motory

Vyrábějí se z ropných (některé z nich i z částečně syntetických) olejových základů zušlechťených inhibitory oxidace a koroze, přísadami protiotěrovými, detergentně disperzantními, případně jinými. Jsou určené k mazání naftových motorů širokého spektra požadavků na užité vlastnosti maziva.

#### Oleje vícestupňové

Oleje celoročního charakteru, použitelné v podmínkách mírného klimatického pásma

MOGUL DIESEL L-SAPS – syntetický olej k mazání extrémně namáhaných naftových motorů, které vyžadují tzv. Low SAPS oleje (nízký obsah sulfátového popelu, fosforu a síry). Umožňuje splnění přísných emisních limitů EURO IV a je zárukou dosažení velmi dlouhých výměnných lhůt

MOGUL DIESEL DTT PLUS – polosyntetický olej k mazání naftových motorů s nejvyššími požadavky na výkonnost maziva, je zárukou dosažení velmi dlouhých výměnných lhůt, umožňuje splnění emisních limitů EURO 1, 2 a 3; má zvláště výhodné reologické vlastnosti za nízkých teplot

MOGUL DIESEL ULTRA – syntetický lehkoběžný motorový olej k mazání atmosférických vysoce přeplňovaných naftových motorů nákladních a užitkových automobilů. Umožňuje splnění emisních limitů EURO 1, 2 a 3, má zvláště výhodné vlastnosti za nízkých teplot. Účinně přispívá ke snížení spotřeby paliva

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL DIESEL L-SAPS	14,3	215	-33	10W-40	E7/E6/E4	CI-4	MB 228.5/228.51, MAN M3277/M3477 Volvo VDS3, DAF Long Drain, RENAULT RXD, MTU Type3/Type 3.1
MOGUL DIESEL DTT PLUS	14,3	210	-36	10W-40	E4	CF	MB 228.5, MAN M 3277, Volvo VDS 2, AVIA, Tatra TDS 40/16, TEDOM 258-3 (Liaz), ZETOR
MOGUL DIESEL ULTRA	12	220	-39	5W-30	E4	CF	MB 228.5, MAN M 3277, Volvo VDS 2, RENAULT RXD

Oleje pro vozový park skládající se zejména z těžkých vozidel s naftovými motory; mohou být použity i pro motory osobních a lehkých užitkových vozidel.

**MOGUL DIESEL DTT** – pro naftové motory (nepřepřlňované až vysoce přepřlňované) nákladních i osobních vozidel; zvláště vhodný je pro moderní motory, vyžadující oleje mimořádně vysoké výkonnosti (dálková kamionová přeprava, obtížné terény apod.), umožňuje dosáhnout dlouhých výměnných lhůt; umožňuje splnění emisních limitů EURO 1, 2 a 3

**MOGUL DIESEL DT** – pro naftové motory (i vysoce přepřlňované) nákladních automobilů, autobusů, lokomotiv, lodí, mobilních těžkých strojů ve stavebnictví, lesnictví, zemědělství, lehkých užitkových vozidel aj; potlačuje vznik opotřebení, koroze a vysokoteplotních úsad, a to i při používání méně hodnotného paliva (s vyšším obsahem síry); umožňuje splnění emisních limitů EURO 1, 2 a 3

**MOGUL M 7 ADS III 15W-40** – pro naftové motory (atmosférické i přepřlňované) nákladních i osobních automobilů, autobusů, lokomotiv a jiných mobilních strojů vyžadující použití olejů vysoké výkonnosti

**MOGUL M 7 ADS III 20W-40** – viz olej MOGUL M 7 ADS III 15W-40

**MOGUL M 7 ADS III 20W-50** – viz olej MOGUL M 7 ADS III 15W-40

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL DIESEL DTT	14,5	220	-30	15W-40	E3/B3/B4/A3	CG-4/SL	MB 228.3, MAN M 3275, Volvo VDS 2, MTU Type 2, AVIA, RENAULT VI RD, Tatra TDS 40/16, TEDOM 258-3 (Liaz)
MOGUL DIESEL DT	15,0	225	-30	15W-40	E2/B3/B4/A3	CG-4/SL	MB 228.1/ 229.1, MAN 271, MTU Type 1, Volvo VDS, TEDOM 258-2 (Liaz), AVIA, Tatra TDS 30/12, ZETOR
MOGUL M 7 ADS III 15W-40	15,0	225	-32	15W-40	-	CF-4/SF	MB 227.1
MOGUL M 7 ADS III 20W-40	15,0	230	-30	20W-40	-	CF-4/SF	MB 227.1
MOGUL M 7 ADS III 20W-50	17,0	230	-30	20W-50	-	CF-4/SF	MB 227.1

### Oleje jednostupňové

Motorové oleje velmi vysoké, eventuálně střední výkonnosti, pracující obvykle sezónně – tzv. „letní“ oleje, případně i celoročně.

**MOGUL M 6 ADS II PLUS** – k mazání namáhaných naftových motorů nepřepřlňovaných, ale i přepřlňovaných, až silně přepřlňovaných (turbodmychadlem s říditelnými lopatkami)

**MOGUL MARINE** – k mazání stacionárních naftových motorů (např. pohonné jednotky záložních zdrojů elektrické energie), pro lodní naftové motory

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL M6 ADS II PLUS	11,5	225	-30	30	-	SF/CD	-
MOGUL MARINE	14,5	230	-26	40	-	CD	New Sulzer Diesel

### Oleje pro naftové i benzinové motory

Vyrábějí se z ropných olejových (případně částečně syntetických) základů zušlechtěných inhibitory oxidace a koroze, přísadami detergentně disperzančními a jinými. Jsou vhodné k mazání naftových, případně i benzinových motorů (smíšený vozový park) s vysokými až mimořádnými požadavky na výkonnost oleje; vyhovují podmínkám celoročního provozu (celoroční oleje).

## Oleje pro smíšený vozový park (mixed fleet)

Oleje univerzálního charakteru pro rozmanitý vozový park, skládající se z vozidel s motory naftovými i benzinovými.

**MOGUL OPTIMAL FE** – polosyntetický olej pro čtyřdobé benzinové a naftové motory. Je určen zejména k celoročnímu mazání extrémně namáhaných motorů nákladních automobilů, autobusů, lokomotiv, lodí, mobilních těžkých strojů ve stavebnictví, lesnictví, zemědělství, aj. Velmi efektivní je jeho aplikace v motorech pracujících při nízkých teplotách - snižuje spotřebu paliva

**MOGUL OPTIMAL** – polosyntetický olej pro čtyřdobé benzinové a naftové motory moderních osobních, nákladních a užitkových automobilů s mimořádnými požadavky na výkonnost oleje; je zárukou velmi dobré startovatelnosti za nízkých teplot, snižuje spotřebu paliva – univerzální olej s dlouhou životností

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
<b>MOGUL OPTIMAL FE</b>	14,5	220	-39	10W-40	E7/E5/E3 B3/B4/A3	CI-4/SL	MB 228.3/229.1, Volvo VDS-3 MAN M3275, MTU type 2 Cummins 20076/7/8, CAT ECF 1
<b>MOGUL OPTIMAL</b>	14,5	220	-33	10W-40	E5/E3/B3/A2	CH-4/SJ	MB 228.3/229.1, Volvo VDS-2, MAN M 3275, RVI RLD, ZF TE-ML 07C/04C, Cummins 20076/7, TATRA TDS 40/16

## Oleje pro traktory

Ropné oleje zušlechtěné komplexem pečlivě vybraných přísad. Jsou určeny pro aplikace v zemědělství, stavebnictví apod. – univerzální oleje širokého použití.

**MOGUL TRAKTOL STOU** – pro moderní traktory – tzv. STOU olej (Super Tractor Oil Universal) – univerzální olej k mazání naftových motorů (atmosférických i přeplňovaných), mechanických převodů, hydraulických systémů a mokřých brzd

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
<b>MOGUL TRAKTOL STOU</b>	11,4	225	-30	10W-30	-	CE/SF GL-4	MB 227.1, Allison C-4 JD 27, ZETOR

## Oleje pro plynové motory

Vyrábějí se z ropných olejových základů zušlechtěných přísadami k zlepšení termooxidační stability, protikorozních a protiotěrových vlastností, eventuálně dalšími. Jsou to oleje velmi vysoké výkonnosti, určené pro stacionární, ale i mobilní motory pracující celoročně, používající jako palivo plynná média.

**MOGULGAS** – pro motory spalující všechny druhy plynů. Vhodný i pro plynové motory, kombinující spalování plynu a motorové nafty nebo benzínu

**MOGULGAS B** – pro stacionární plynové motory k pohonu generátorů, plynových kogeneračních jednotek apod., zejména používá-li se jako palivo bioplyn. Má zvýšenou hodnotu TBN – záruka neutralizace kyselých zplodin při spalování bioplynu nebo plynu s vyšším obsahem síry

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
<b>MOGULGAS</b>	14,8	215	-27	15W-40	-	CF	ČKD Hořovice, TEDOM 263.2-1P
<b>MOGULGAS B</b>	14,8	220	-27	15W-40	-	CF	ČKD Hořovice

## Oleje pro malou zahradní a zemědělskou techniku

Ropné oleje s vhodnými přísadami. Celoroční a jednodušový – sezónní olej pro pohonné jednotky malé zahradní a zemědělské techniky.

**MOGUL ALFA 4T** – pro vysokootáčkové čtyřdobé benzinové a naftové motory zahradní a zemědělské techniky, vyžadující použití celoročního motorového oleje

**MOGUL ALFA** – pro vysokootáčkové čtyřdobé benzinové a naftové motory malé zahradní a zemědělské techniky, vyžadující použití jednodušového motorového oleje

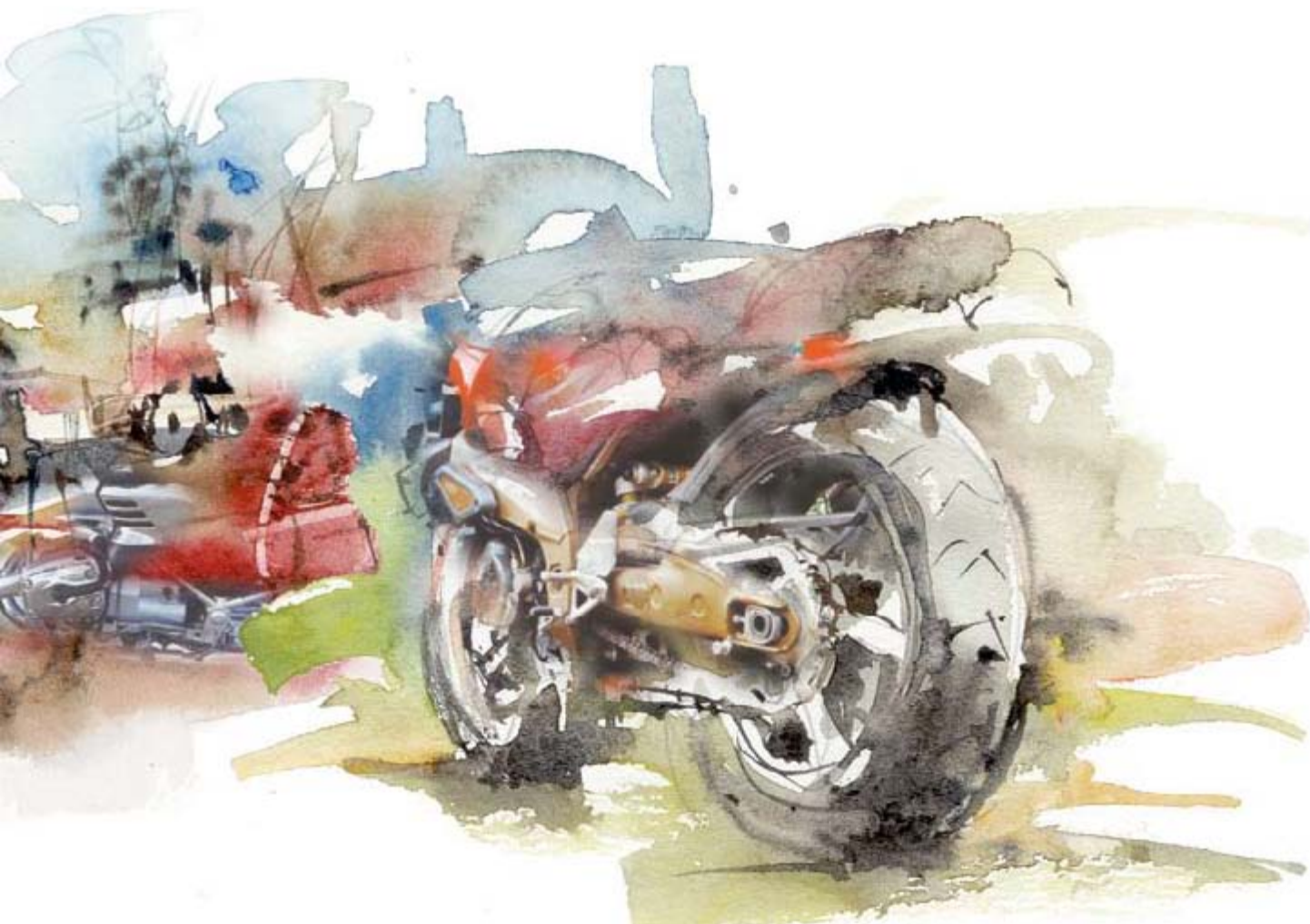
Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
<b>MOGUL ALFA 4T</b>	14,5	215	-30	15W-40	A3/B3	SL/CF	-
<b>MOGUL ALFA</b>	11,0	230	-25	30	A3/B3	SJ/CF	-

**Oleje pro dvoudobé motory**

Produkty vycházející z kvalitních ropných základů a vhodných zušlechťujících přísad (inhibitory koroze, přísady pro zlepšení mazací schopnosti, modifikátory bránící tvorbě úsad a další). Jsou určeny výhradně pro dvoudobé benzinové motory mazané směsí oleje s benzinem nebo dávkovacím čerpadlem. Používají se celoročně.

- MOGUL TSF – pro vysokootáčkové, vysoce tepelně zatížené dvoudobé motory (zejména řetězových pil, křovinořezů, vyžínačů, motocyklů aj.)
- MOGUL TS – pro tepelně zatížené dvoudobé benzinové motory (motocyklů, automobilů, zemědělských a lesních strojů aj.), vyhovuje požadavkům mazání nejvýkonnějších moderních dvoudobých motorů
- MOGUL 2T – pro dvoudobé motory s nižšími až středními požadavky na užité vlastnosti oleje (starší motocykly, automobily aj.)
- MOGUL 2T 20W-30 – pro dvoudobé motory s nižšími až středními požadavky na užité vlastnosti oleje (starší motocykly, automobily aj.); výhodné je jeho použití zejména za snížených teplot

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída JASO	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobační aj.
MOGUL TSF	11,0	230	-24	20W-30	FC	TC	MOTOR JIKOV, JAWA 350/638, 640-50/585
MOGUL TS	13,8	230	-21	40	FC	TC	-
MOGUL 2T	14,9	240	-21	40	-	TB	-
MOGUL 2T 20W-30	10,4	240	-21	20W-30	FB	TB	-



# OLEJE AUTOMOBILOVÉ PŘEVODOVÉ

## Oleje pro mechanické převody (převodovky a rozvodovky)

Vyrábějí se z ropných, eventuálně syntetických olejových základů a vysokotlakých, případně některých dalších zúšlechťujících přísad. Používají se k mazání mechanických převodů (ozubené převodovky s ručním, eventuálně jiným řazením, rozvodovky) automobilů a ostatní mobilní techniky.

### Oleje pro velmi vysoké tlaky - vícestupňové

Oleje celoročního charakteru pro mechanické převody pracující v oblasti vysokých až velmi vysokých tlaků.

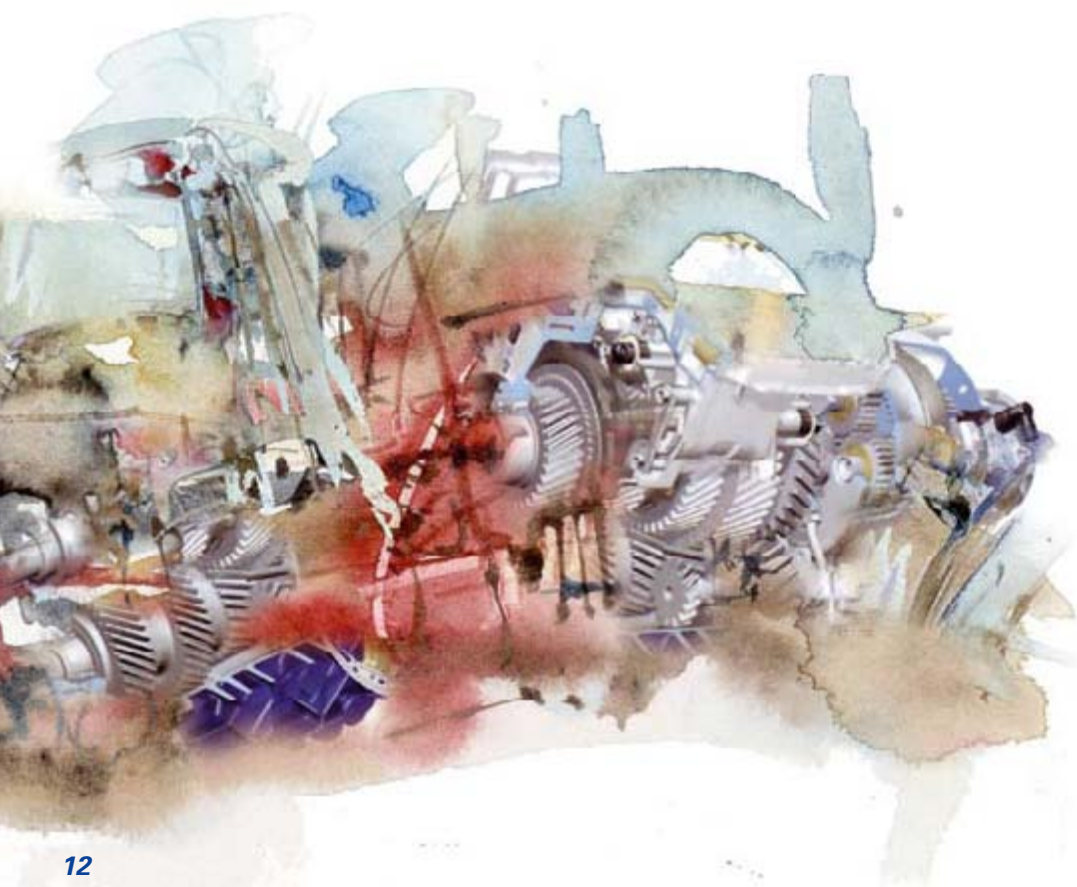
**MOGUL SYNTRANS 75W-90 HYP** – syntetický olej určený k mazání širokého spektra extrémně zatížených převodových ústrojí (rozvodovky a převodovky hypoidního typu s ručním či jiným řazením); vhodný jako celoroční olej pro široký rozsah provozních teplot

**MOGUL TRANS 80W-90 H** – pro vysoce zatížené mechanické převody (rozvodovky hypoidního typu, šnekové převody aj.); vhodný jako celoroční olej pro široký rozsah provozních teplot

**MOGUL TRANS 80W-140 H** – pro vysoce zatížené mechanické převody (rozvodovky hypoidního typu, šnekové převody aj.); vhodný jako celoroční olej pro extrémně široký rozsah provozních teplot

**MOGUL TRANS 85W-140 H** – pro vysoce zatížené mechanické převody (rozvodovky hypoidního typu, šnekové převody aj.); vhodný jako celoroční olej pro velmi široký rozsah provozních teplot

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aproba aj.
<b>MOGUL SYNTRANS 75W-90 HYP</b>	14,8	205	-45	75W-90	GL 5	TATRA TDS 100/40
<b>MOGUL TRANS 80W-90 H</b>	15,2	210	-33	80W-90	GL 5	MAN 342 Typ M1, MIL-L-2105D
<b>MOGUL TRANS 80W-140 H</b>	25,0	200	-30	80W-140	GL 5	MIL-L-2105D
<b>MOGUL TRANS 85W-140 H</b>	24,3	200	-18	85W-140	GL 5	Volvo service fill, MIL-L-2105D ZF TE-ML 05A, 07A a 12A



**Oleje pro velmi vysoké tlaky – jednostupňové**

Oleje sezónního (případně celoročního) charakteru pro převody pracující v oblasti vysokých až velmi vysokých tlaků.

- MOGUL TRANS 80 H – pro vysoce zatížené mechanické převody (rozvodovky hypoidního typu, šnekové převody aj.); vhodný jako zimní i celoroční olej
- MOGUL TRANS 90H – pro vysoce zatížené mechanické převody (rozvodovky hypoidního typu, šnekové převody aj.); vhodný jako letní, často i celoroční olej
- MOGUL TRANS 90 HT – pro silně zatížené převodovky, zejména převodové skříně s hypoidním ozubením; typická aplikace - mazání hypoidních převodovek tramvají ČKD (celoročně)

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL TRANS 80 H	9,0	215	-30	80W	GL 5	Volvo service fill, MIL-L-2105D TATRA TDS 60/24
MOGUL TRANS 90 H	14,9	210	-24	90	GL 5	MAN 342 Typ M1, Volvo service fill MIL-L-2105D
MOGUL TRANS 90 HT	15,4	210	-27	90	GL 5	ČKD Tatra

**Oleje pro vysoké tlaky – vícestupňové**

Celoroční oleje pro použití v převodech pracujících v oblasti středních až vysokých tlaků.

- MOGUL TRANS 80W-90 – pro mechanické převodovky a rozvodovky moderních automobilů a jiné techniky; širokorozsahový převodový olej pro velký rozsah provozních teplot
- MOGUL TRANS 85W-140 – pro mechanické převodovky a rozvodovky moderních automobilů a jiné techniky; širokorozsahový převodový olej pro nejširší rozsah provozních teplot
- MOGUL SYNTRANS 75W-90 – syntetický olej pro mechanické převodovky a rozvodovky moderních automobilů a jiné techniky; širokorozsahový převodový olej pro mimořádně velký rozsah provozních teplot, má velmi příznivou relaci mezi cenou a užitnými vlastnostmi

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL TRANS 80W-90	14,8	225	-33	80W-90	GL 4	MIL-L-2105, ZF TE-ML 02A a 08A
MOGUL TRANS 85W-140	25,0	225	-18	85W-140	GL 4	MIL-L-2105
MOGUL SYNTRANS 75W-90	18,4	210	-45	75W-90	GL 4 +	-

**Oleje pro vysoké tlaky - jednostupňové**

Oleje sezónního (případně celoročního) charakteru pro převody pracující v oblasti středních až vysokých tlaků.

- MOGUL TRANS 75W – pro moderní automobilové převodovky a rozvodovky vyžadující celoroční použití oleje o nízké viskozitě
- MOGUL TRANS 80 – pro mechanické převodovky a rozvodovky moderních automobilů a dalších mobilních strojů, případně pro aplikace průmyslové; vhodný jako zimní i celoroční olej
- MOGUL TRANS 90 – pro mechanické převodovky a rozvodovky moderních automobilů a dalších mobilních strojů, případně pro aplikace průmyslové; vhodný jako letní, často i celoroční olej

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL TRANS 75W	6,5	195	-42	75W	GL 4	VW 726Y, MIL-L-2105
MOGUL TRANS 80	8,4	220	-33	80W	GL 4	MAN 341 Typ Z1, MIL-L-2105
MOGUL TRANS 90	15,3	225	-24	90	GL 4	MIL-L-2105

**Olej převodový MOGUL TRANS EKO 80W-90, biologicky rozložitelný, je uveden v samostatné kapitole „Oleje biologicky snadno rozložitelné (ekologické)“.**

**Oleje pro hydrodynamické mechanismy (automatické převodovky)**

Ropné oleje zušlechtěné komplexem účinných přísad (antioxidant, inhibitor koroze, příp. modifikátor tření aj.), které vyhovují specifickým požadavkům hydrodynamických systémů. Používají se jako pracovní kapaliny vybraných typů proudových spojek, měničů a hydrodynamických převodovek některých nákladních automobilů, autobusů, stavebních strojů apod.

**Poznámka:** Do této aplikační skupiny patří i olej hydraulický MOGUL HL 22, uvedený ve skupině olejů průmyslových (hydraulických), který se používá pro některé hydrodynamické převody (např. převody kolejových vozidel aj.).

- MOGUL TRANS ATF – pracovní kapalina pro automatické převodovky automobilů, případně pro jiné mobilní nebo průmyslové hydraulické systémy, kde je použití oleje tohoto typu schváleno
- MOGUL TRANS ATF II – pracovní médium pro automatické převodovky automobilů, případně jiných mobilních nebo průmyslových hydraulických systémů, kde je použití tohoto typu schváleno
- MOGUL OTHP 3 – pracovní kapalina pro vybrané typy proudových spojek, měničů a hydrodynamických převodovek některých nákladních automobilů, autobusů, stavebních strojů apod.; používá se i pro průmyslové aplikace

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL TRANS ATF	7,5	205	-45	-	-	GM Dexron III, Allison C4 Ford Mercon, Voith G 607
MOGUL TRANS ATF II	7,5	200	-42	-	-	GM Dexron II D, Allison C4 Ford Mercon, Voith G 607 ZF TE-ML 11A
MOGUL OTHP 3	32 / 40 °C	205	-36	-	-	GM Type C2 Voith Turbo T, TP, DTP, S, R, „VIR“

**Oleje pro traktory**

Vysoce kvalitní ropné oleje zušlechtěné komplexem účinných přísad (antioxidant, inhibitor koroze, modifikátor tření aj.), které vyhovují specifickým požadavkům moderních traktorů a jiné mobilní techniky. Používají se jako víceúčelové pracovní kapaliny sloužící k mazání mechanických převodů, hydraulických soustav a „mokrých“ brzd.

- MOGUL TRAKTOL UTTO – olej k celoročnímu mazání přenosových jednotek moderních, vysoce výkonných traktorů, vyžadujících speciální oleje, případně dalších zemědělských, lesnických, stavebních eventuálně jiných strojů. Je vhodný jako jednotný mazací olej sloužící současně k mazání mechanických převodů (řazených ručně i pod zatížením – „power shift“), hydrostatických soustav a tzv. „mokrých brzd“. Umožňuje podstatné zjednodušení sortimentu potřebných maziv

Obchodní název	Viskozita při 100°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL TRAKTOL UTTO	11,0	115	230	-33	-	HLP	API GL-4 ZETOR JOHN DEERE J20C MASSEY FERGUSON CMS M1141/CMC M1143, CNH MAT 3525, ZF TE-ML-03E/ TE-ML-05F, FORD M2C 86C

# OLEJE AUTOMOBILOVÉ OSTATNÍ

## Oleje tlumičové

Ropné oleje vyrobené z hydrogenačně rafinovaných olejových základů, inhibitorů oxidace a koroze, přísad pro snížení opotřebení, deemulgátorů, aditivů pro snížení tvorby pěny, event. dalších. Jsou vhodné jako pracovní kapalina hydraulických tlumičů motorových vozidel, zvedáků apod.

**MOGUL SILENCE 15** – především pro pístové tlumiče osobních a nákladních automobilů, hydraulické zvedáky, zátěžové regulátory brzd apod. Je vhodný i pro vysokotlaké hydrostatické mechanismy mobilních i stacionárních zařízení s vysokým mechanickým a tepelným namáháním a se zvýšenými požadavky na příznivou závislost viskozity a teploty

**MOGUL VG 15/400** – určen pro tlumiče kolejových vozidel

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
<b>MOGUL SILENCE 15</b>	15,0	155	160	-48	HV 15	HVLP 15	ATESO
<b>MOGUL VG 15/400*</b>	15,0	400	100	-48	HV 15	HVLP 15	Strojírna Oslavany

\* Klasifikace dle zákona č. 434/2005 Sb., viz bezpečnostní list



## Oleje průmyslové



Oleje průmyslové tvoří velice významnou skupinu mazacích olejů určených zejména k mazání stacionárních strojů a zařízení. Podle charakteristického účelu použití jednotlivých olejů je dělíme do několika hlavních skupin – z nich nejvýznamnější jsou oleje ložiskové, turbínové, kompresorové, hydraulické a některé další.

# OLEJE LOŽISKOVÉ

## Oleje MOGUL LK

Rafinované ropné oleje se zlepšenou oxidační stabilitou. Jsou vhodné pro dlouhodobé náplně mazacích systémů strojů a strojních zařízení pracujících v temperovaných prostorech, jejichž provozní teplota nepřesáhne cca 60 °C. Používají se rovněž jako pracovní média hydrostatických soustav s nižšími požadavky na termo-oxidační stabilitu a mazací vlastnosti pracovního média, některé z nich se využívají i pro další specifické aplikace.

- MOGUL LK 10 – pro rychloběžná vřetena strojů v textilním průmyslu a vysokootáčková vřetena obráběcích strojů s valivým uložením
- MOGUL LK 22 – pro ložiska a převody strojů s nízkým až středním namáháním, nenáročné hydrostatické systémy
- MOGUL LK 32 – pro ložiska a převody strojů (nejčastěji obráběcích a textilních) s nízkým až středním namáháním, pro nenáročné hydrauliky
- MOGUL LK 46 – pro ložiska a převody větších strojů (nejčastěji obráběcích) s nízkým až středním namáháním, nenáročné hydrostatické systémy, také pro kalící lázně
- MOGUL LK 68 – pro pohyblivé strojní díly pracovních a hnacích strojů s nižšími otáčkami a vyšším mechanickým zatížením
- MOGUL LK 100 – viz olej MOGUL LK 68

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL LK 10	10	70	160	-15	FC 10	AN 10 CL 10	-
MOGUL LK 22	22	90	190	-12	FC 22	AN 22 CL 22	-
MOGUL LK 32	32	95	200	-12	FC 32	AN 32 CL 32	-
MOGUL LK 46	46	95	220	-12	FC 46	AN 46 CL 46	-
MOGUL LK 68	68	95	235	-12	FC 68	AN 68 CL 68	-
MOGUL LK 100	100	90	245	-9	FC 100	AN 100 CL 100	-

## Oleje MOGUL B

Rafinované ropné oleje bez zušlechťujících přísad. Nejčastěji se využívají v případech průtokového mazání (krátkodobé mazací soustavy) strojních součástí s nízkými nároky na vlastnosti mazacího oleje.

- MOGUL B 1 – vhodný jako proplachovací médium při výměně olejových náplní některých oběhových soustav; také pro technologické účely
- MOGUL B 2 – viz olej MOGUL B 1
- MOGUL B 4 – pro nenáročné třecí kontakty (kluzná uložení, valivá uložení, převody aj.) mazané obvykle pomocí tzv. „ztrátového mazání“
- MOGUL B 5 – viz olej MOGUL B 4
- MOGUL B 7 – viz olej MOGUL B 4

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace
MOGUL B 1	15	-	180	-6	AN 15	AN 15	-
MOGUL B 2	27	-	200	-12	AN (22)	AN (22)	-
MOGUL B 4	47	-	225	-12	AN 46	AN 46	-
MOGUL B 5	80	-	235	-3	AN (68)	AN (68)	-
MOGUL B 7	110	-	250	-3	AN (100)	AN (100)	-

## OLEJE TURBÍNOVÉ

### Oleje MOGUL TB-S

Hluboce rafinované redestilované hydrogenáty zušlechtěné speciálními přísadami ke zvýšení oxidační stálosti a ochrany proti rezivění. Mají vynikající oxidační stálost; jejich životnost je v porovnání s oleji skupiny MOGUL TB více než dvojnásobná. Poskytují význačnou ochranu proti rezivění a mají výbornou odolnost proti tvorbě trvalé emulze. Jsou určeny především k mazání turbín, je ale možné je používat i jako hydraulické oleje výkonnostní třídy HL s extrémně vysokou životností a pro málo zatěžované převodové mechanismy.

MOGUL TB 32 S – pro oběhové mazací soustavy parních a plynových turbín

MOGUL TB 46 S – viz olej MOGUL TB 32 S

MOGUL TB 68 S – olej k mazání vodních turbín

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL TB 32 S	32	105	210	-12	TSA 32 TGB 32 HL 32	TD 32 HL 32 CL 32	Škoda Turbíny Plzeň SOLAR Turbines
MOGUL TB 46 S	46	105	225	-12	TSA 46 TGB 46 HL 46	TD 46 HL 46 CL 46	Škoda Turbíny Plzeň SOLAR Turbines
MOGUL TB 68 S	68	105	230	-12	TSA 68 TGB 68 HL 68	TD 68 HL 68 CL 68	Škoda Turbíny Plzeň ČKD Blansko

### Oleje MOGUL TB-EP

Hluboce rafinované ropné oleje zušlechtěné přísadami zaručující kromě jejich vynikající oxidační stálosti, ochranné schopnosti proti rezivění a korozi, termické stability, deemulgačních a povrchových vlastností také zvýšenou únosnost mazacího filmu. Jsou určeny především k mazání parních a plynových turbín, které mají společnou olejovou náplň s převody, u kterých je požadován olej se zvýšenou únosností mazacího filmu (FZG test A/8,3/90>8). Mohou se uplatnit i jako hydraulické oleje výkonnostní třídy HL, případně jako „oběhové“ mazací oleje výkonnostní třídy CL. Neobsahují organické sloučeniny zinku.

MOGUL TB 32 EP – pro oběhové mazací soustavy parních a plynových turbín, u kterých je požadován olej se zvýšenou únosností mazacího filmu

MOGUL TB 46 EP – viz olej MOGUL TB 32 EP

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL TB 32 EP	32	105	210	-15	TSA 32 TGB 32 HL 32	TD 32 HL 32 CL 32	Škoda Power, s.r.o. Plzeň GENERAL ELECTRIC GEK 101941A SIMENS/KWU TL V 9013/04
MOGUL TB 46 EP	46	105	225	-15	TSA 46 TGB 46 HL 46	TD 46 HL 46 CL 46	Škoda Power, s.r.o. Plzeň GENERAL ELECTRIC GEK 101941A SIMENS/KWU TL V 9013/04

### Oleje MOGUL TB

Hluboce rafinované ropné oleje s přísadami proti oxidaci a rezivění. Mají velmi dobrou odolnost proti tvorbě trvalé emulze. Jsou určeny k mazání parních, plynových a vodních turbín, turbokompresorů a malých vzduchových kompresorů (s teplotou na výstupu max. 140 °C) a některých rotačních vývěv. Mohou se uplatnit i jako hydraulické oleje výkonnostní třídy HL, případně jako „oběhové“ mazací oleje výkonnostní třídy CL.

MOGUL TB 32 – oleje k mazání parních a plynových turbín

MOGUL TB 46 – viz olej MOGUL TB 32

MOGUL TB 68 – pro vodní turbíny

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL TB 32	32	100	205	-12	TSA 32 TGB 32 HL 32	TD 32 HL 32 CL 32	Škoda Turbíny Plzeň SOLAR Turbines ES9-224
MOGUL TB 46	46	105	225	-12	TSA 46 TGB 46 HL 46	TD 46 HL 46 CL 46	Škoda Turbíny Plzeň SOLAR Turbines ES9-224
MOGUL TB 68	68	100	240	-12	TSA 68 TGB 68 HL 68	TD 68 HL 68 CL 68	-

# OLEJE PRO KOMPRESORY

## Oleje pro vzduchové a plynové kompresory

### Oleje MOGUL KOMPRIMO VDL

Hluboce rafinované ropné oleje zušlechťené komplexní směsnou přísadou. Mají vynikající teplotní a oxidační stálost, význačnou odolnost proti tvorbě karbonu, velmi dobré protioděrové vlastnosti, schopnost chránit proti korozi, velmi nízkou odparnost a výborné nízkoteplotní vlastnosti. Jsou určeny k mazání vzduchových a plynových kompresorů s velmi vysokými nároky na mazivo. Umožňují dosažení velmi dlouhých výměnných lhůt.

- MOGUL KOMPRIMO VDL 46 – pro šroubové kompresory s vyšším zatížením (výstupní teplota 100 °C) i pro turbo kompresory
- MOGUL KOMPRIMO VDL 68 – alternativně jako VDL 46 a VDL 100
- MOGUL KOMPRIMO VDL 100 – pro vysoce zatížené pístové vzduchové a plynové kompresory (výstupní teplota do 220 °C), zejména v případech, kdy oleje s nižší výkonností již nevyhovují – např. v důsledku tvorby úsad, karbonu apod.
- MOGUL KOMPRIMO VDL 150 – viz olej VDL 100

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL KOMPRIMO VDL 46	46	110	230	-30	DAJ 46	VDL 46	ČKD Turbokompresory ČKD Žandov ČKD Praha Energo ATMOS
MOGUL KOMPRIMO VDL 68	68	100	235	-30	DAJ 68	VDL 68	-
MOGUL KOMPRIMO VDL 100	100	95	250	-24	DAC 100	VDL 100	ČKD Kompresory, a.s. ČKD Žandov
MOGUL KOMPRIMO VDL 150	150	95	260	-21	DAC 150	VLD 150	-

### Oleje MOGUL KOMPRESO K

Rafinované ropné oleje se zlepšenou tepelnou a oxidační stálostí, s příznivými nízkoteplotními vlastnostmi a dobrou deemulgační schopností. Používají se zejména k mazání vzduchových a plynových pístových kompresorů, také jako náplně některých průmyslových převodovek a oběhových mazacích soustav, případně i jako teplotnosná média.

- MOGUL KOMPRESO K 100 – mazání kompresorů s teplotou na výtlaku do 160 °C
- MOGUL KOMPRESO K 150 – pro teploty na výtlaku od 160 do 200 °C
- MOGUL KOMPRESO K 220 – pro teploty na výtlaku nad 200 °C
- MOGUL KOMPRESO K 320 – zejména pro průmyslové převodovky

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL KOMPRESO K 100	100	95	250	-21	DAA 100	VBL 100	-
MOGUL KOMPRESO K 150	150	95	255	-21	DAA 150	VBL 150	-
MOGUL KOMPRESO K 220	220	95	260	-15	-	VBL 220	-
MOGUL KOMPRESO K 320	320	92	275	-12	-	-	-

**Oleje pro chladivové kompresory**
*Oleje MOGUL ON, MOGUL ONF a MOGUL KOMPRIMO ONC*

Hluboce odparafinované rafináty nebo rafináty vyrobené na naftenické bázi bez zušlechťujících přísad nebo s přidavkem depresantu. Jsou určeny k mazání chladivových kompresorů pracujících s různými druhy chladiva.

MOGUL ON-3 – pro teplotně nepříliš zatížené pístové čpavkové kompresory (teplota na výstupu pod 100 °C, teplota ve vaně pod 50 °C)

MOGUL ONF 46 – pro šroubové čpavkové kompresory

MOGUL KOMPRIMO ONC 68 – pro pístové čpavkové kompresory

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL ON-3	40	55	180	-24	DRA 32	KA 32	-
MOGUL ONF 46	46	95	210	-33	DRA 46	KC 46	-
MOGUL KOMPRIMO ONC 68	68	95	230	-33	DRA 68	KA 68 KC 68	ČKD CHLAZENÍ Choceň

**Oleje hydraulické pro hydrostatické mechanismy**
*Oleje MOGUL HV*

Hluboce rafinované ropné oleje zušlechtěné přísadami proti oxidaci, opotřebením, korozi a pění. Obsahují účinný zvyšovač viskozitního indexu. Jsou určeny pro vysoce namáhané hydrostatické mechanismy, zejména mobilní – např. mechanismy těžkých zemních strojů, které pracují celoročně v širokém rozsahu teplot a vyžadují malou závislost viskozity oleje na teplotě.

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

MOGUL HV 46 – hydrauliky v obvyklých podmínkách (celoroční provoz)

MOGUL HV 68 – soustavy pracující při zvýšených až velmi vysokých teplotách (letní provoz v nepříznivých podmínkách)

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL HV 32	32	170	195	-39	HV 32	HVLP 32	-
MOGUL HV 46	46	170	220	-36	HV 46	HVLP 46	-
MOGUL HV 68	68	170	225	-33	HV 68	HVLP 68	-

*Oleje MOGUL HM S*

Hluboce rafinované redestilované hydrogenáty úzkých řezů, zušlechtěné komplexem účinných přísad. Mají obdobné základní užité vlastnosti jako oleje standardní řady MOGUL HM, na rozdíl od nich mají podstatně vyšší termooxidací stálost, rychleji odlučují vzduch a snáze oddělují vodu; současně mají i lepší odolnost vůči pění a vynikají hydrolytickou stabilitou. Jsou určeny zejména pro hydrostatické mechanismy s mimořádnými požadavky na životnost pracovní kapaliny (zvláště dlouhé výměnné lhůty), vybavené filtry s velkou jmenovitou filtrační schopností – i pod 5 μm (např. číslicově řízené obráběcí stroje).

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

MOGUL HM 46 S – hydrauliky v obvyklých podmínkách (celoroční provoz)

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

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL HM 32 S	32	115	205	-36	HM 32	HLP 32 CLP 32	Technometra Radotín Hydroma, s.r.o. Q-Hydraulika s.r.o. TOS Rakovník
MOGUL HM 46 S	46	115	225	-27	HM 46	HLP 46 CLP 46	Cincinnati Machine P-70
MOGUL HM 68 S	68	115	235	-27	HM 68	HLP 68 CLP 68	Cincinnati Machine P-69

## Oleje MOGUL HM ZF a MOGUL H-LPD ZF

Hydrogenačně rafinované ropné oleje s bezpopelnou směsnou přísadou výrazně zlepšující protiotěrové vlastnosti a zajišťující vynikající oxidační stabilitu přesahující obvyklou úroveň olejů skupiny HM (HLP). Provozní vlastnosti oleje jsou minimálně na úrovni HM olejů, s rezervou splňují všechny požadavky specifikací platných pro hydraulické oleje této výkonnostní úrovně. Jsou určeny zejména pro vysoce zatěžované hydrostatické mechanismy s mimořádnými požadavky na životnost pracovní kapaliny (extrémně dlouhé výměnné lhůty) a pro hydrauliky se specifickými požadavky (MOGUL H-LPD 46 ZF).

- MOGUL HM 32 ZF  
MOGUL HM 46 ZF
- pro hydrostatické mechanismy jak stacionárních, tak mobilních strojů, které jsou vystavené velmi vysokému mechanickému a tepelnému namáhání a pracují v nechráněném prostředí; oleje mají výbornou schopnost oddělovat vodu, velmi dobrou odlučivost vzduchu a vynikající hydrolytickou stabilitu
- MOGUL H-LPD 46 ZF
- pro hydrostatické mechanismy vystavené velmi vysokému mechanickému a tepelnému namáhání; detergentně disperzantní složka umožňuje navíc rozptýlení vody, oxidačních produktů (kalů) a dalších příměsí – zvýšení čistoty hydraulického mechanismu zejména u soustav s dlouhodobými olejovými náplněmi

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL HM 32 ZF	32	110	200	-40	HM 32	HLP 32	
MOGUL HM 46 ZF	46	105	220	-27	HM 46	HLP 46	Müller-Weingarten
MOGUL H-LPD 46 ZF	46	105	220	-32	HM 46	HLP 46	MAN N 698 H-LPD 46 Müller-Weingarten

## Oleje MOGUL HM

Hluboce rafinované ropné oleje zušlechtěné přísadami proti oxidaci, korozi, opotřebení a pění ke zlepšení nízkoteplotních vlastností a viskozitně teplotního průběhu. Jsou určeny pro hydrostatické mechanismy, zejména vysokotlaké, vybavené hydrogenerátory s vysokými požadavky na protiotěrový účinek oleje (lamelové, axiální a radiální pístové) a náročnými na jeho termooxidační stálost. Jsou vhodné pro mobilní hydrauliky pracující celoročně v nechráněném prostředí a mohou být použity i k mazání namáhaných oběhových soustav.

- MOGUL HM 10
- pro speciální hydrauliky a pro extrémně nízké teploty
- MOGUL HM 22
- pro systémy pracující při velmi nízkých teplotách (zimní provoz)
- MOGUL HM 32
- pro systémy pracující při nízkých teplotách (zimní, příp. celoroční provoz)
- MOGUL HM 46
- hydrauliky v obvyklých podmínkách (celoroční provoz)
- MOGUL HM 68
- soustavy pracující při vysokých teplotách (letní provoz)
- MOGUL HM 100
- soustavy pracující při extrémně vysokých teplotách, pro speciální aplikace

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL HM 10	10	115	155	-45	HM 10	HLP 10 CLP 10	-
MOGUL HM 22	22	100	190	-42	HM 22	HLP 22 CLP 22	-
MOGUL HM 32	32	110	200	-36	HM 32	HLP 32 CLP 32	Voith Turbo
MOGUL HM 46	46	115	225	-27	HM 46	HLP 46 CLP 46	Voith Turbo
MOGUL HM 68	68	110	240	-24	HM 68	HLP 68 CLP 68	-
MOGUL HM 100	100	100	250	-21	HM 100	HLP 100 CLP 100	-

## Oleje MOGUL H-LPD

Hydrogenačně rafinované oleje s komplexní směsnou přísadou zajišťující výkonnostní úroveň olejů skupiny HM (s výjimkou deemulgace). Detergentně disperzantní složka umožňuje navíc rozptýlení vody (do cca 0,2%), oxidačních produktů (kalů) a dalších příměsí – zvýšení čistoty hydraulického mechanismu. Přítomnost vody se projeví základem (olej emulguje), až mléčným zbarvením. Oleje této skupiny jsou určeny především pro hydrostatické soustavy obráběcích strojů s elektrohydraulickým řízením, ale také pro další (i mobilní) mechanismy s dlouhými výměnnými lhůtami, u nichž dochází ke kontaminaci vodou a jinými látkami.

- MOGUL H-LPD 22
- pro systémy pracující při velmi nízkých teplotách (zimní provoz)
- MOGUL H-LPD 32
- pro systémy pracující při nízkých teplotách (zimní, příp. celoroční provoz)
- MOGUL H-LPD 46
- hydrauliky v obvyklých podmínkách (celoroční provoz)
- MOGUL H-LPD 68
- soustavy pracující při vysokých teplotách (letní provoz)

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL H-LPD 22	22	95	195	-36	HM 22	HLP 22 CLP 22	MAN N 698 H-LPD 22
MOGUL H-LPD 32	32	105	210	-30	HM 32	HLP 32 CLP 32	MAN N 698 H-LPD 32
MOGUL H-LPD 46	46	110	225	-27	HM 46	HLP 46 CLP 46	MAN N 698 H-LPD 46
MOGUL H-LPD 68	68	110	235	-24	HM 68	HLP 68 CLP 68	MAN N 698 H-LPD 68

### Olej MOGUL HL

Hydrogenačně rafinovaný ropný olej obsahující přísady pro zlepšení oxidační stability, proti pění a k snížení bodu tuhnutí. Je určen pro hydrostatické mechanismy strojů a zařízení s nižšími až středními nároky na mazací vlastnosti pracovní kapaliny.

MOGUL HL 22 – pro systémy pracující celoročně i při velmi nízkých teplotách (zimní provoz), také pro některé hydrodynamické systémy kolejových vozidel

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL HL 22	22	95	195	-27	HL 22	HL 22	-

**Oleje hydraulické, biologicky rozložitelné, jsou souhrnně uvedeny v samostatné kapitole „Oleje biologicky snadno rozložitelné (ekologické)“.**

### Oleje MOGUL ON a MOGUL OLN

Rafinované ropné oleje zlepšené přísadou depresantu (MOGUL OLN) nebo vyrobené z naftenických surovin bez zúšlechťujících přísad (MOGUL ON-1). Jsou určeny pro hydrostatické mechanismy s nižšími až středními požadavky na mazací vlastnosti a na životnost pracovní kapaliny (obvykle systémy se zubovými hydrogenerátory – především u mobilních strojů).

MOGUL ON-1 – pro hydrauliky rychlouzávěřů vodních turbín, výjimečně i pro hydrauliky mobilních strojů - jen v zimním období při velmi nízkých teplotách

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

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

MOGUL OLN 46 – hydrauliky v obvyklých podmínkách (celoroční provoz)

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL ON-1	15	-	145	-42	HH 15	-	-
MOGUL OLN 22	22	90	195	-30	HH 22 AN 22	-	-
MOGUL OLN 32	32	95	205	-27	HH 32 AN 32	-	-
MOGUL OLN 46	46	95	220	-27	HH 46 AN 46	-	-

## OLEJE VŘETENOVÉ

### Oleje MOGUL SPIN

Hluboce rafinované ropné oleje zúšlechťené přísadami proti oxidaci, korozi, opotřebení a pění ke zlepšení nízkoteplotních vlastností a viskozitně teplotního průběhu. Jsou určeny pro valivá vysokootáčková vřetena obráběcích a dřevobráběcích strojů apod. Jsou použitelné i pro hydraulické systémy.

MOGUL SPIN 5 – pro valivá vřetena požadující nízkou viskozitu

MOGUL SPIN 10 – pro valivá vřetena

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL SPIN 5	5	100	120	-36	HM 5	HLP 5 CL 5	-
MOGUL SPIN 10	10	115	155	-42	HM 10	HLP 10 CL 10	-

## OLEJE PRO KLUZNÁ VEDENÍ

### Oleje MOGUL GLISON

Rafinované ropné oleje zušlechtěné komplexní přísadou zvyšující únosnost mazacího filmu, zlepšující odolnost proti oxidaci a ochranné vlastnosti proti korozi a modifikující třecí vlastnosti. Jsou určeny k mazání kluzných vedení a všech typů vodicích ploch (různých konstrukčních provedení) obráběcích a jiných strojů i za náročných provozních podmínek. Zabraňují trhavým pohybům saní při nízkých kluzných rychlostech a velkém zatížení (tzv. stick-slip); jsou vhodné i k mazání některých převodovek (např. šroubových) s nižšími přenášenými výkony (např. u obráběcích strojů).

- MOGUL GLISON 46 – pro vodicí plochy obráběcích strojů
- MOGUL GLISON 68 – viz olej GLISON 46
- MOGUL GLISON 100 – pro nejvyšší požadavky na mazání vodicích ploch (nízké kluzné rychlosti apod.) a některé specifické aplikace
- MOGUL GLISON 220 – viz olej GLISON 100
- MOGUL GLISON 320 – viz olej GLISON 100

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobační aj.
MOGUL GLISON 46	46	-	210	-24	G 46	CG 46	-
MOGUL GLISON 68	68	-	220	-21	G 68	CG 68	Cincinnati Machine P-47
MOGUL GLISON 100	100	-	240	-18	G 100	CG 100	-
MOGUL GLISON 220	220	-	245	-15	G 220	CG 220	Cincinnati Machine P-50
MOGUL GLISON 320	320	-	235	-12	G 320	CG 320	-

## OLEJE MULTIFUNKČNÍ

### Oleje MOGUL MULTI

Hluboce rafinované ropné oleje zušlechtěné vysokotlakou přísadou, dále přísadami proti oxidaci, korozi a rezivění. Jsou určeny k mazání převodů, hydraulických okruhů, valivých ložisek a vodicích ploch; jsou vhodné i jako náplně oběhových mazacích soustav. Jsou určeny pro mazání moderních obráběcích strojů, pracujících za náročných podmínek, kde se uplatní jak multifunkčnost, tak vysoká kvalita těchto olejů.

- MOGUL MULTI 46 – pro mazání převodovek, hydraulických okruhů a vodicích ploch obráběcích strojů
- MOGUL MULTI 68 – viz olej MULTI 46
- MOGUL MULTI 100 – viz olej MULTI 46
- MOGUL MULTI 150 – viz olej MULTI 46
- MOGUL MULTI 220 – viz olej MULTI 46

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobační aj.
MOGUL MULTI 46	46	-	210	-21	G 46 HM 46 CKC 46	CGLP 46 HLP 46 CLP 46	-
MOGUL MULTI 68	68	-	215	-18	G 68 HM 68 CKC 68	CGLP 68 HLP 68 CLP 68	-
MOGUL MULTI 100	100	-	220	-15	G 100 HM 100 CKC 100	CGLP 100 HLP 100 CLP 100	-
MOGUL MULTI 150	150	-	225	-12	G 150 HM 150 CKC 150	CGLP 150 HLP 150 CLP 150	-
MOGUL MULTI 220	220	-	225	-9	G 220 HM 220 CKC 220	CGLP 220 HLP 220 CLP 220	-

## OLEJE PRŮMYSLOVÉ PŘEVODOVÉ

### Oleje MOGUL INTRANS

Hluboce rafinované ropné oleje zušlechtěné vysokotlakou přísadou, dále přísadami proti oxidaci, korozi a rezivění. Jsou určeny k mazání všech průmyslových převodovek, zejména převodovek s velmi vysokými tlaky v ozubení; jsou vhodné i jako náplně oběhových mazacích soustav, zejména při zvýšených požadavcích na mazací schopnost a chemickou stálost oleje.

- MOGUL INTRANS 100 – pro vysoce namáhané převodovky všech typů, pracující v širokém rozmezí otáček; k mazání ložisek a jiných strojních částí s vysokými požadavky na protioděrové vlastnosti oleje
- MOGUL INTRANS 150 – viz olej MOGUL INTRANS 100
- MOGUL INTRANS 220 – viz olej MOGUL INTRANS 100
- MOGUL INTRANS 320 – pro vysoce namáhané, zejména pomaloběžné převodovky (čelní a kuželová soukolí i šnekové převody), k mazání pomaloběžných ložisek a jiných strojních částí s vysokými požadavky na protioděrové vlastnosti oleje
- MOGUL INTRANS 460 – viz olej MOGUL INTRANS 320

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobační aj.
MOGUL INTRANS 100	100	95	230	-24	CKC 100	CLP 100	AGMA 9005-D94, U.S. Steel 224
MOGUL INTRANS 150	150	95	230	-24	CKC 150	CLP 150	AGMA 9005-D94, U.S. Steel 224
MOGUL INTRANS 220	220	95	235	-18	CKC 220	CLP 220	AGMA 9005-D94, U.S. Steel 224
MOGUL INTRANS 320	320	93	240	-18	CKC 320	CLP 320	AGMA 9005-D94, U.S. Steel 224
MOGUL INTRANS 460	460	90	240	-15	CKC 460	CLP 460	AGMA 9005-D94, U.S. Steel 224

## OLEJE K MAZÁNÍ ŘETĚZŮ

### Oleje MOGUL ŘETĚZOL

Rafinované ropné oleje zušlechtěné vysokotlakou přísadou, přísadou zvyšující přilnavost ke kovovým povrchům a inhibitory oxidace a koroze. Jsou určeny k mazání tažných řetězů eskalátorů v letním i zimním provozu jak při použití automatických mazacích zařízení, tak i při aplikaci pomocí kapacitních maznic.

- MOGUL ŘETĚZOL 68 – pro řetězy pracující při nízkých teplotách
- MOGUL ŘETĚZOL 100 – pro obvyklé pracovní teploty
- MOGUL ŘETĚZOL 150 – pro řetězy pracující při zvýšených teplotách

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobační aj.
MOGUL ŘETĚZOL 68	68	95	210	-30	-	-	-
MOGUL ŘETĚZOL 100	100	95	215	-27	-	-	-
MOGUL ŘETĚZOL 150	150	95	220	-24	-	-	-

## OLEJE PRO ZVLÁŠTNÍ ÚČELY

Skupina olejů určených obvykle pro jiné než „klasické“ mazací účely. Za nejdůležitější reprezentanty této skupiny je možno považovat oleje transformátorové, separační a některé další, jako např. oleje určené pro aplikace technologické.

### Oleje transformátorové

#### Oleje MOGUL TRAFU

Nízkoviskozní hluboce rafinované ropné frakce. Oleje této skupiny mají vynikající oxidační stálost, výborné elektroizolační vlastnosti a velmi dobrou tekutost při teplotách pod bodem mrazu. Jsou určeny jako izolační a chladicí kapaliny pro transformátory, spínače, stykače, kondenzátory a jiná elektrická zařízení.

MOGUL TRAF0 CZ

MOGUL TRAF0 CZ-A – inhibované transformátorové oleje pro transformátory všech napěťových hladin, včetně strojů přetěžovaných

MOGUL TRAF0 D – neinhibovaný transformátorový olej pro zařízení s vysokými požadavky

Obchodní název	Viskozita při 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Průrazné napětí po vysušení (kV)	Ztrátový činitel	Bod vzplanutí (°C)	Bod teplotnosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL TRAF0 CZ MOGUL TRAF0 CZ-A	9,5	75	0,001	175	-45	-	-	IEC 60296 BS 148 třída II A
MOGUL TRAF0 D	9,5	75	0,0005	175	-45	-	-	IEC 60296 VDE 0370 část 1 třída A DIN 57 370 část 1 třída A BS 148 třída II

## Oleje technologické

### Oleje MOGULPLAST a MOGULSOFT

Oleje vyrobené z vysokotlakých hydrogenátů bez obsahu přísad, případně s přísadou pro úpravu bodu tuhnutí (MOGULPLAST 22). Jedná se o pomocné prostředky používané při výrobě plastů a pryží.

MOGULPLAST 22 – ropné změkčovadlo pro PVC (jako sekundární změkčovadlo do směsí PVC používaných při výrobě kabelů)

MOGULSOFT 22 – technologické oleje určené k výrobě většiny gumárenských kompozic, příp. pro jiná technologická použití

MOGULSOFT 32 – viz olej MOGULSOFT 22

MOGULSOFT 46 – viz olej MOGULSOFT 22

MOGULSOFT 68 – viz olej MOGULSOFT 22

MOGULSOFT 100 – viz olej MOGULSOFT 22

Obchodní název	Viskozita při 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod teplotnosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGULPLAST 22	22	90	195	-21	-	-	-
MOGULSOFT 22	22	85	190	-12	-	-	-
MOGULSOFT 32	32	90	200	-12	-	-	-
MOGULSOFT 46	46	93	220	-12	-	-	-
MOGULSOFT 68	68	90	230	-12	-	-	-
MOGULSOFT 100	100	90	245	-12	-	-	-

## Oleje separační

### Oleje MOGUL MK

Nízko viskozní ropné oleje s vhodnými přísadami zabraňujícími přilnutí keramického a cementářského výrobku k formě. Jsou určeny jako separační prostředek pro aplikace v keramickém, cementářském průmyslu, ve stavebnictví a při výrobě polystyrenu.

MOGUL MK S – pro separaci kovových, plastových, keramických i dřevotřískových forem

MOGUL MK S IDEAL – pro separaci forem při výrobě dřevocementových desek kombinovaných s polystyrenem nebo minerálními vlákny

Obchodní název	Viskozita při 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod teplotnosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL MK S	8,5	-	140	-12	-	-	-
MOGUL MK S IDEAL	19*)	-	140	-12	-	-	-

\*) Viskozita při 20 °C

## OLEJE BIOLOGICKY SNADNO ROZLOŽITELNÉ (EKOLOGICKÉ)

Skupina produktů vyráběných na rostlinné i syntetické bázi, které jsou biologicky snadno rozložitelné a netoxické. Jsou určeny k mazání strojů a zařízení pracujících v prostředí, v němž je nepřipustná případná kontaminace ropnými produkty – chráněné krajinné oblasti aj. Povinnost používat oleje této skupiny k mazání strojů pracujících v uvedených oblastech je v ČR dána zákonem číslo 289/1995 o lesích (§ 32).

### Hydraulické oleje biologicky rozložitelné

#### Oleje MOGUL HEES

Oleje MOGUL HEES výrobně vycházejí ze syntetických esterů; přirozené vlastnosti použitých základových olejů jsou dále zlepšeny vhodnými, pečlivě vybranými zušlechťujícími přísadami (proti oxidaci, korozi, ke snížení opotřebení, zlepšení nízkoteplotních vlastností aj.). Oleje jsou určeny pro hydrostatické soustavy pracující v ekologicky chráněných oblastech, v nichž je nepřipustná případná kontaminace ropnými produkty a kde se vyžadují oleje zvláštních vlastností – tj. kapaliny biologicky snadno rozložitelné. Nejčastěji se uplatňují jako pracovní média mobilních hydraulik (stavební, zemědělské, lesnické a jiné stroje).

**MOGUL HEES 46** – pro velmi namáhané hydrostatické systémy strojů a zařízení pracující celoročně (teploty od – 20 do 80 °C, krátkodobě až do 90 °C), u nichž se předpokládá obdobná životnost jako při použití ropných olejů skupiny HV nebo HM

**MOGUL HEES 46 G** – pro vysoce namáhané hydrostatické systémy strojů a zařízení pracující celoročně (teploty od – 20 do 80 °C, krátkodobě až do 90 °C), u nichž se předpokládá obdobná životnost jako při použití ropných olejů skupiny HV nebo HM; použití v širokém rozsahu teplot (vzhledem k příznivějšímu VI a bodu tuhnutí)

Obchodní název	Viskozita při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní index	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL HEES 46	46	165	235	-24	HM 46	-	VDMA 24568 HEES 46
MOGUL HEES 46 G	46	185	275	-36	HM 46	-	VDMA 24568 HEES 46

### Převodové oleje biologicky rozložitelné

Vyrábějí se ze směsi vysoce kvalitních syntetických esterů a hluboce rafinovaného hydrokrakového oleje. Obsahují přísady zvyšující tlakovou odolnost mazacího filmu, dále inhibitory oxidace a koroze, modifikátory viskozitního indexu a přísady proti pění. Používají se k mazání mechanických převodů (ozubené převodovky s ručním, event. jiným řazením, rozvodovky) automobilů a ostatní mobilní techniky zejména v případech, kdy se požaduje snadná biologická rozložitelnost použitého oleje.

**MOGUL TRANS EKO 80W-90** – pro mechanické převodovky a rozvodovky moderních automobilů a jiné techniky, širokorozsahový převodový olej pro vysoké tlaky, vhodný zejména pro použití v mobilní technice pracující v chráněných krajinných oblastech, v ochranných pásmech vodárenských nádrží, v lesní technice, v zařízeních čistíren odpadních vod a všude tam, kde je použití biologicky rozložitelného oleje předepsáno nebo z ekologických důvodů doporučeno.

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Bod vzplanutí (°C)	Bod tekutosti (°C)	Třída SAE	Výkonnostní třída API	Další klasifikace, specifikace, aprobace aj.
MOGUL TRANS EKO 80W-90	14,6	210	-33	80W-90	GL-4	-

## ŘEZNÉ KAPALINY (PROSTŘEDKY) MÍŠITELNÉ S VODOU – OLEJE A MAZIVA EMULGAČNÍ

#### MOGUL emulgační mazivo

Speciální konzistentní ropný produkt, v němž je kapalná ropná fáze zpevněna kovovým mýdlem. Používá se pro vybrané řezné operace.

**MOGUL emulgační mazivo** – výrobek je vhodný v 5 až 10% emulzi k tažení drátů a trubek ze železných i neželezných kovů, v menší míře pak v 5% pro obrábění (s výjimkou broušení)

Obchodní název	Hodnota pH/ koncentrace emulze %	Stálost 10% emulze – olej vyloučený po 1 hod., % obj. 23 hod., % obj.		Obsah CI	Další specifikace, aprobace aj.
MOGUL emulgační mazivo*	8-9/10	0	0	0	-

\*) Klasifikace dle zákona č. 434/2005 Sb., viz bezpečnostní list

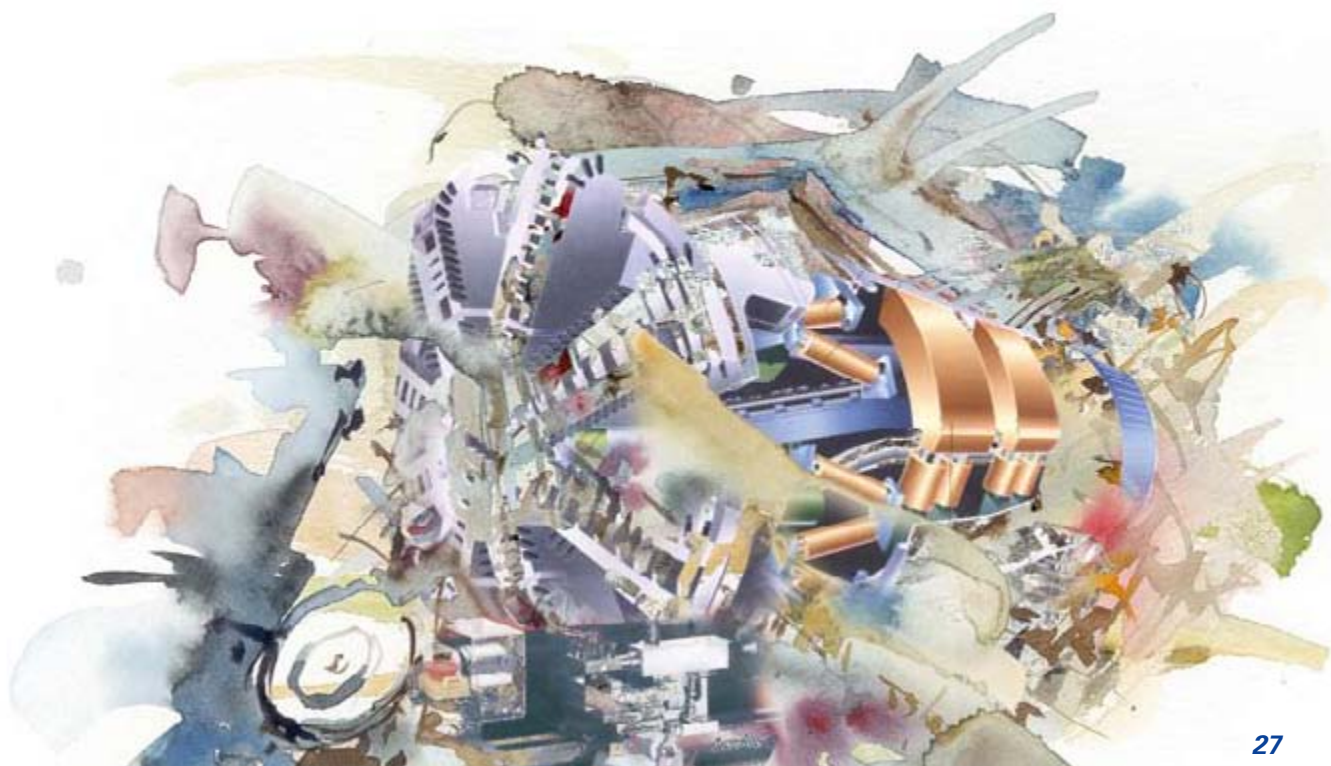
## VAZELÍNY KONZERVAČNÍ

*Konzervační vazelína P, vazelína na kontakty, KORON L a MOGUL KORON-EKO*

Ropné nebo neropné (MOGUL KORON-EKO) produkty s přísadami na zvýšení ochrany proti atmosférické korozi. Jedná se o konzistentní výrobky, které je třeba před použitím ohřát (ve vodní lázni), aby byly tekuté - měkký film vytvořený na povrchu kovových výrobků chrání proti korozním vlivům.

- Konzervační vazelína KORON L – pro dočasnou ochranu kovových výrobků proti atmosférické korozi při jejich skladování a dopravě, zejména pro dlouhodobou ochranu v mírném klimatickém pásmu
- Konzervační vazelína P – pro dočasnou ochranu kovových výrobků proti atmosférické korozi při jejich skladování a dopravě
- Vazelína na kontakty – pro ochranu kontaktů, zejména v elektrotechnickém průmyslu, případně pro jiné podobné účely
- Konzervační vazelína MOGUL KORON-EKO – pro dočasnou ochranu proti atmosférické korozi, zejména pro ochranu sezónně používané zemědělské techniky při jejím uložení. Je snadno biologicky rozložitelná

Obchodní název	Viskozita při 100 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Penetrace neprohně- teného maziva při 20 °C (10 <sup>-4</sup> mm)	Bod skápnutí (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Korozní zkouška na oceli	Korozní zkouška na mědi
Konzervační vazelína KORON L	15-45	-	min. 48	-	-	negativní 3 hod./100 °C	-
Konzervační vazelína P	-	-	min. 55	-	-	-	-
Vazelína na kontakty	-	210-300	min. 50	-	-	-	-
Konzervační vazelína MOGUL KORON-EKO	-	-	min. 42	-	-	negativní 3 hod./100 °C	-



## *Plastická a tuhá maziva*



Plastická maziva (PM) jsou produkty vyrobené z mazacích olejů převážně ropného původu, zpevněných mýdly některých kovů (nejčastěji alkalických a kovů alkalických zemin) – jednoduchými nebo komplexními (kx) – nebo jinými zpevňovacími nemýdlového charakteru. Pro zlepšení užitných vlastností se dále zušlechťují účinnými přísadami, eventuálně vhodnými tuhými mazivy (tzv. plnidly). Rozdělují se orientačně do několika skupin a podskupin podle hlavních oblastí použití, případně podle svých typických vlastností.

# PLASTICKÁ MAZIVA PRO MOBILNÍ STROJE A PRŮMYSLOVÉ APLIKACE



## Plastická maziva pro mobilní stroje a zařízení

Produkty této skupiny se používají k mazání třecích kontaktů automobilů, zemních strojů a jiných zařízení. Často nacházejí uplatnění i v některých aplikacích průmyslových.

### PM víceúčelová

Produkty, vyrobené na bázi kvalitních ropných olejových základů, zpevněných litným mýdlem, obsahují přísady proti stárnutí, ke zlepšení protikorozi ochrany a mazacích vlastností. Maziva univerzálního charakteru, určená pro široký rozsah aplikací.

- MOGUL LA 2** – k mazání kluzných i valivých uložení (zejména dlouhodobě náplně) mobilních strojů, případně pro některé další aplikace (např. mazání převodů aj.).
- MOGUL LA 00** – polotekuté plastické mazivo s vysokotlakými vlastnostmi a dobrou tekutostí i při nízkých teplotách; určené pro použití v centrálních mazacích systémech nákladních automobilů, autobusů a ostatních strojů k mazání valivých i kluzných uložení

Obchodní název	Typ zpevňovačů	Viskozita základového oleje při 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Penetrace při 25°C (10 <sup>-1</sup> mm)	Bod skápnutí (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Teplotní rozsah použití (°C)
MOGUL LA 2	Li mýdlo	120	250-290	180	CCEB 2	KP2K-30	-30 až 120
MOGUL LA 00	Li mýdlo	45	400-440	160	CBEB 00	GP00G-35	-35 až 100

### PM jednoúčelová

Ropné produkty zpevněné hlinitým, vápenatým, nebo litným mýdlem a podle potřeby zušlechťené vhodnými přísadami. Používají se obvykle pro poměrně úzký, zpravidla dosti přesně vymezený rozsah aplikace.

- MOGUL A 00** – vysoce přilnavé, tažné PM, určené především k mazání kluzných uložení mobilní techniky („promazávací“ mazivo); obecně pro uložení, vystavená intenzivnímu vlivu vody, pro ústřední tlakové mazací systémy, některé pomaloběžné převodovky, řetězy apod.
- MOGUL A 4** – obecně pro uložení vystavená přímému kontaktu s vodou
- MOGUL N 000** – mazání okolků lokomotiv
- MOGUL PZ0 P** – mazivo určené především pro mazání netěsných zapouzdřených převodovek mobilních strojů; také pro průmyslové převodovky
- MOGUL LP 00** – pro koncové převody lokomotiv, případně k mazání jiných uzavřených převodovek (obsahuje grafit)

Obchodní název	Typ zpevňovačů	Viskozita základového oleje při 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Penetrace při 25°C (10 <sup>-1</sup> mm)	Bod skápnutí (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Teplotní rozsah použití (°C)
MOGUL A 00	Al mýdlo	350	nad 395	-	BBHA 00	G00G-20	-20 až 90
MOGUL A 4	Ca mýdlo	50	170-210	95	CAHA 4	K4E-25	-25 až 80
MOGUL N 000	Ca mýdlo	20	-	-	CAEA 000	K000C-30	-30 až 60
MOGUL PZ0 P	Li mýdlo	250	360-400	-	BBEA 0	G0E-20	-20 až 90
MOGUL LP 00	Li mýdlo	300	400-430	-	BBEB 00	GP00E-20	-20 až 90

## Plastická maziva průmyslová

Jsou určena k mazání strojů a zařízení používaných zejména v průmyslových podnicích. Výjimečně se maziva této skupiny používají k mazání mobilních strojů.

### PM víceúčelová

Produkty, vyráběné na bázi kvalitních ropných olejových základů, zpevněných litným mýdlem, obsahují přísady proti stárnutí, ke zlepšení protikorozi ochrany, případně přísady vysokotlaké. Maziva univerzálního charakteru, určená pro široký rozsah aplikací.

MOGUL LV 1	– pro mazání valivých (zejména dlouhodobé náplně) i kluzných ložisek, případně dalších pohyblivých dílů; produkty univerzálního charakteru pro široký rozsah aplikačních podmínek. MOGUL LV 1 je vhodný pro mazací systémy s dlouhými tukovody
MOGUL LV 2-3	– viz mazivo MOGUL LV 1, nevhodné pro centrální mazací soustavy
MOGUL LVS 1	– pro mazání valivých a kluzných ložisek, případně dalších pohyblivých dílů pracujících v běžných provozních podmínkách. MOGUL LVS 1 je vhodný pro mazací systémy s dlouhými tukovody
MOGUL LVS 2	– pro mazání valivých a kluzných ložisek, případně dalších pohyblivých dílů pracujících v běžných provozních podmínkách; zvýšená viskozita základového oleje oproti MOGUL LV 2-3
MOGUL LV 3-EL	– viz mazivo MOGUL LV 1, nevhodné pro centrální mazací soustavy
MOGUL LV 00 EP	– pro mazání převodovek, vyžadující polotekuté plastické mazivo, kluzných a valivých ložisek a kluzných ploch. Mazivo vytváří pružný mazací film odolný vysokým tlakům. Vhodné pro systémy centrálního mazání mobilních i průmyslových aplikací
MOGUL LV 1-EP	– pro mazání valivých i kluzných ložisek s vysokým zatížením, případně dalších zatížených pohyblivých dílů. MOGUL LV 1-EP je vhodný pro mazací systémy s dlouhými potrubními (tukovody)
MOGUL LV 2 EP	– viz mazivo MOGUL LV 1 EP, nevhodné pro centrální mazací soustavy
MOGUL LV 2-EPS	– viz mazivo MOGUL LV 1EP, nevhodné pro centrální mazací soustavy
MOGUL LVT1-EP	– vysokotlaké plastické mazivo s vyšší viskozitou základového oleje; vhodné pro centrální mazací soustavy s dlouhými tukovody
MOGUL LVT2-EP	– vysokotlaké plastické mazivo s vyšší viskozitou základového oleje; vhodné i pro centrální mazání
MOGUL LV 2 WR	– vysokotlaké plastické mazivo odolné vypírání vodou určené k mazání valivých a kluzných ložisek, kluzných ploch pracujících tam, kde dochází k nadměrnému působení odšťrkující kapaliny včetně obráběcích kapalin. Uplatňuje se i jako montážní mazivo určené ke snadné demontáži spojů vystavených působení obráběcích kapalin.
MOGUL LV 2-M	– pro mazání valivých i kluzných ložisek s vysokým zatížením, případně dalších zatížených pohyblivých dílů. Pro případy, v nichž jsou požadovány „nouzové“ vlastnosti maziva (MOGUL LV 2-M a LVT 2 M obsahuje MoS <sub>2</sub> , MOGUL LV G 2 obsahuje grafit, MOGUL MOLYKA G kombinací obou tuhých maziv)
MOGUL LVT 2 M	– oproti mazivu MOGUL LV 2 M má zvýšenou viskozitu základového oleje, vyšší obsah MoS <sub>2</sub> a navíc přínavostní přísadu.
MOGUL LV G 2	– viz mazivo MOGUL LV 2-M, s výjimkou vysoce zatížených ložisek a dílů
MOGUL MOLYKA G	– viz mazivo MOGUL LV 2-M

Obchodní název	Typ zpevňovačla	Viskozita základového oleje při 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Penetrace při 25°C (10 <sup>-1</sup> mm)	Bod skápnutí (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Teplotní rozsah použití (°C)
MOGUL LV 1	Li mýdlo	120	300–340	min. 180	CCEA 1	K1K-30	-30 až 120
MOGUL LV 2-3	Li mýdlo	50	230–270	min. 185	CCEA 2/3	K2/3K-30	-30 až 120
MOGUL LVS 1	Li mýdlo	110	310–340	min. 185	BCEA1	K1K-25	-25 až 120
MOGUL LVS 2	Li mýdlo	110	265–295	min. 185	BCEA2	K2K-25	-25 až 120
MOGUL LV 3-EL	Li mýdlo	150	230–270	min. 185	CCEA 3	K3K-30	-30 až 120
MOGUL LV 00 EP	Li mýdlo	200	400–440	min. 150	CBEB 00	GP00G-25	-25 až 120
MOGUL LV 1-EP	Li mýdlo	120	285–320	min. 180	CCEB 1/2	KP1/2K-30	-30 až 120
MOGUL LV 2 EP	Li mýdlo	50	240–280	min. 185	CCEB 2/3	KP2/3K-30	-30 až 120
MOGUL LV 2-EPS	Li mýdlo	50	230–260	min. 185	CCEB 3	KP3K-30	-30 až 120
MOGUL LVT1-EP	Li mýdlo	200	310–340	min. 180	BCEB 1	KP1K-20	-25 až 120
MOGUL LVT2-EP	Li mýdlo	200	265–295	min. 185	BCEB 2	KP2K-20	-25 až 120
MOGUL LV 2 WR	Li mýdlo	110	260–310	min. 180	BCHB 2	KP2K-20	-20 až 120
MOGUL LV 2-M	Li mýdlo	50	240–280	min. 180	CCEB 2/3	KF2/3K-30	-30 až 120
MOGUL LVT 2M	Li mýdlo	200	270–310	min. 185	BCEB 2	KFP2K-25	-25 až 120
MOGUL LVG 2	Li mýdlo	50	240–280	min. 180	CCEA 2/3	KF2/3K-30	-30 až 120
MOGUL MOLYKA G	Li mýdlo	50	240–280	min. 180	CCEB 2/3	KF2/3K-30	-30 až 120

**PM jednoúčelová**

Produkty vyrobené z ropných olejů, zpevněných vápenatým nebo litným mýdlem; některé z nich jsou zušlechťeny vhodnými přísadami nebo plnidly pro zvýšení užitečných vlastností. Používají se obvykle pro určitou specifickou aplikační oblast, omezenou druhem strojní součásti nebo teplotními či jinými podmínkami.

- MOGUL K 3 – pro kluzná i valivá ložiska pracující za normálních tlaků a teplot, zejména tehdy, jsou-li vystavena přímému vlivu vody
- MOGUL N 1 – pro kluzná i valivá ložiska pracující za nízkých tlaků v omezeném teplotním rozsahu, i tehdy, jsou-li vystavena přímému vlivu vody; pro uložení mazaná centrálně a vybavená dlouhými potrubími
- MOGUL G 1 – pro zatížená kluzná, případně i valivá uložení, která mohou pracovat ve vlhkém prostředí; má zlepšené „nouzové“ vlastnosti (obsahuje grafit)
- MOGUL G 3 – pro silně zatížená kluzná, případně i valivá pomaloběžná uložení, která mohou pracovat ve vlhkém prostředí; má zlepšené „nouzové“ vlastnosti (obsahuje grafit)

Plastické mazivo pro plynové kohouty – pro dlouhodobé mazání kohoutů plynových spotřebičů (obsahuje grafit)

Obchodní název	Typ zpevňovačů	Viskozita základového oleje při 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Penetrace při 25 °C (10 <sup>-1</sup> mm)	Bod skápnutí (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Teplotní rozsah použití (°C)
MOGUL K 3	Ca mýdlo	45 – 50	240 – 280	90	CAHA 2/3	K2/3C-30	-30 až 70
MOGUL N 1	Ca mýdlo	min. 15	310 – 340	90	CAGA 1/2	K1/2C- 30	-30 až 50
MOGUL G 1	Ca mýdlo	50	310 – 340	90	CAHB 1	KF1C – 30	-30 až 50
MOGUL G 3	Ca mýdlo	50	215 – 255	95	CAHB 3	KF3C – 30	-30 až 70
Plastické mazivo pro plynové kohouty	Li mýdlo	60	280 – 310	195	BEB 1/2	MF1/2E-20	-20 až 90

**PM vysokoteplotní**

Produkt vyráběný na bázi kvalitních ropných olejových základů, zpevněných komplexním litným mýdlem; obsahuje přísady proti stárnutí, ke zlepšení protikorozní ochrany, případně přísady vysokotlaké a přilnavostní. Mazivo univerzálního charakteru, určené pro široký rozsah aplikací.

- MOGUL LC 2 – pro valivá i kluzná ložiska a jiné aplikační případy v náročných podmínkách; zejména pro uložení pracující pod vysokým zatížením a dlouhodobě při vysokých teplotách

Obchodní název	Typ zpevňovačů	Viskozita základového oleje při 40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	Penetrace při 25 °C (10 <sup>-1</sup> mm)	Bod skápnutí (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Teplotní rozsah použití (°C)
MOGUL LC2	Lixk mýdlo	175	265 - 295	260	BEB 2	KP2P-20	-20 až 150 (180)

**Plastická maziva biologicky snadno rozložitelná**

Charakteristickou vlastností maziv této skupiny je jejich relativně snadná biologická rozložitelnost – jde tedy o PM ekologicky přijatelnější než běžná maziva vycházející z ropných olejů. Vyrábějí se z přírodních rostlinných nebo syntetických olejových základů, zpevněných hlinitým nebo litným mýdlem; obsahují zušlechťující přísady.

- MOGUL EKO V – k mazání výměn (výhybek) v kolejové dopravě
- MOGUL EKO OK – pro ztrátové mazací systémy; zejména je určen k mazání okolků hnacích vozidel na železnici
- MOGUL EKO OK-PS – viz plastické mazivo EKO OK (je formulován částečně na bázi syntetického esteru – vynikající stabilita plastického maziva)
- MOGUL EKO-V-PS – k mazání výměn (výhybek) v kolejové dopravě (je formulován částečně na bázi syntetického esteru – odolnější proti povětrnostním vlivům)
- MOGUL EKO L2 – polosyntetické plastické mazivo určené k mazání podvozků mobilních strojů pracujících v ekologicky chráněných oblastech – nahrazuje běžná ropná promazávací plastická maziva

Obchodní název	Typ zpevňovačů	Penetrace při 25 °C (10 <sup>-1</sup> mm)	Bod skápnutí (°C)	CEC L-33-A-93 po 21 dnech %	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Teplotní rozsah použití (°C)
MOGUL EKO V	Al mýdlo	-	-	nad 90	-	-	-15 až + 50
MOGUL EKO OK	Al mýdlo	-	-	nad 90	-	-	-15 až + 50
MOGUL EKO OK-PS	Al mýdlo	-	-	nad 90	-	-	-20 až + 80
MOGUL EKO-V-PS	Al mýdlo	-	-	nad 90	-	-	-20 až + 80
MOGUL EKO L2	Ca mýdlo	260 – 300	>140	nad 90	BEB 2	KP2E-20	-20 až + 80

# MAZADLA, VÝROBKY Z TUHÝCH MAZIV A OSTATNÍ ROPNÉ VÝROBKY

## Mazadla

Mazadla jsou látky užívané jako mazací prostředky pro některé specifické účely. Obvykle se jedná o těžké ropné zbytkové produkty, upravené případně vhodnými přísadami.

### Mazadlo na kloubové řetězy

Směs tuhých ropných produktů, viskózního oleje, grafitu a zušlechťujících přísad. Je určeno k mazání a konzervaci kloubových řetězů.

Mazadlo na kloubové řetězy – pro povrchovou ochranu a mazání různých typů kloubových řetězů; nanáší se za tepla

Obchodní název	Typ zpevňovačů	Bod skápnutí (°C)	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Koroze při 50°C/48 hod. na oceli
Mazadlo na kloubové řetězy	ropné	48	-	-	nekorozivní

## Tuhá maziva a výrobky z nich

Tuhá maziva jsou doplňkovými produkty uplatňujícími se v případech, kdy běžná kapalná či plastická maziva svými vlastnostmi již nepostačují. Obvykle jde zejména o mazání strojních dílů za vysokých tlaků, případně vysokých teplot, časté bývá i použití tuhých maziv pro účely technologické nebo jako zušlechťujících komponent plastických i kapalných maziv.

### MOGUL pasta MOLYKA

Směs práškového MoS<sub>2</sub> a lehkého ropného oleje; slouží k mazacím i separačním účelům (montážní a mazací pasta).

MOGUL pasta MOLYKA – k mazání pohyblivých součástí, u nichž je obtížné nebo nemožné domazávání (klouby, kohouty aj.), k apretaci ploch rozebíratelných spojení zvláště při vysokých teplotách a v agresivním prostředí (vytvoření separační vrstvy), též jako prostředek při tažení a lisování kovů

MOGUL MOLYKA R – tuhé mazivo ve formě práškového MoS<sub>2</sub> slouží k mazání pohyblivých součástí, u nichž je obtížné nebo nemožné domazávání (klouby, kohouty aj.), k apretaci ploch rozebíratelných spojení zvláště při vysokých teplotách a v agresivním prostředí (vytvoření separační vrstvy), též jako prostředek při tažení a lisování kovů

Obchodní název	Typ zpevňovačů	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51 502	Charakteristické údaje
MOGUL pasta Molyka	MoS <sub>2</sub>	-	-	Směs sirníku molybdeničitého a ropného oleje

## Vazelíny

Mastvité směsi tuhých a tekutých uhlovodíků. Používají se pro technické i technologické účely.

### Vazelína žlutá

Odbarvená, čištěná směs polotuhých nasycených uhlovodíků získaných z ropy.

Vazelína žlutá – používá se pro technologické účely (komponenta do modelářských materiálů)

Obchodní název	Bod tání (°C)
Vazelína žlutá	37 – 56

## Parafíny a gače

Směsi tuhých, případně kapalných uhlovodíků krystalického lomu.

### Parafíny MOGUL

Směsi převážně tuhých parafinických uhlovodíků, získaných odparafinováním ropných olejů. Jednotlivé druhy jsou charakterizované hodnotou bodu tuhnutí a obsahem oleje. Nejčastěji se využívají pro výrobu svíček, v kosmetickém a farmaceutickém průmyslu, dále pro účely potravinářské a jiné. Vyrábějí se s různým obsahem oleje 1,0 % a 1,8 %. Dodávají se i v nerafinovaném stavu s označením N – např. MOGUL N 60/62. Rafinované parafíny mají bílou až slabě zelenožlutou barvu (barva SAYBOLT min. 25), nerafinované jsou žlutohnědé až hnědé.

MOGUL R 50/52	– výroba svíček, umělých květin, lázeňství, úprava dřeva, rezistenční a ochranné vosky pro automobilový průmysl, lyžařské vosky, krémy na boty, keramika
MOGUL R 52/54	– výroba svíček, umělých květin, výroba zápalek, výroba past na ošetření dřeva, rezistenční a ochranné vosky pro automobilový průmysl, použití při výrobě skleněných vláken, slévárenský průmysl – přesné lití kovů
MOGUL R 54/56	– viz parafín MOGUL R 52/54
MOGUL R 56/58	– výroba svíček, impregnace dřeva, rezistenční a ochranné vosky pro automobilový průmysl
MOGUL R 58/60	– výroba svíček, lyžařských vosků, pro sklářský, keramický průmysl, použití při výrobě betonových sloupů, voskování nití, impregnace dřeva, přísada do barev, výroba dentálních vosků, rezistenční a ochranné vosky pro automobilový průmysl
MOGUL R 60/62	– výroba svíček, výroba dentálních vosků, rezistenční a ochranné vosky pro automobilový průmysl, snímávací vosky – použití pro odstranění peří
MOGUL R 62/64	– viz parafín MOGUL R 60/62

Obchodní název	Bod tuhnutí na kuličce (°C)	Obsah oleje (% hm.) max.	Penetrace při 25 °C (10 <sup>-1</sup> mm)	Popel % hm.
MOGUL R 50/52	50/52	1,8	20 – 30 event. 30 – 40	0,02
MOGUL R 52/54	52/54	1,8	20 – 30 event. 30 – 40	0,02
MOGUL R 54/56	54/56	1,8	20 – 30 event. 30 – 40	0,02
MOGUL R 56/58	56/58	1,8	20 – 30 event. 30 – 40	0,02
MOGUL R 58/60	58/60	1,8 *)	20 – 30 event. 30 – 40	0,02
MOGUL R 60/62	60/62	1,8 *)	20 – 30 event. 30 – 40	0,02
MOGUL R 62/64	62/64	1,8 *)	20 – 30 event. 30 – 40	0,02

\*) Dodávají se i s obsahem oleje max. 1,0% hm.

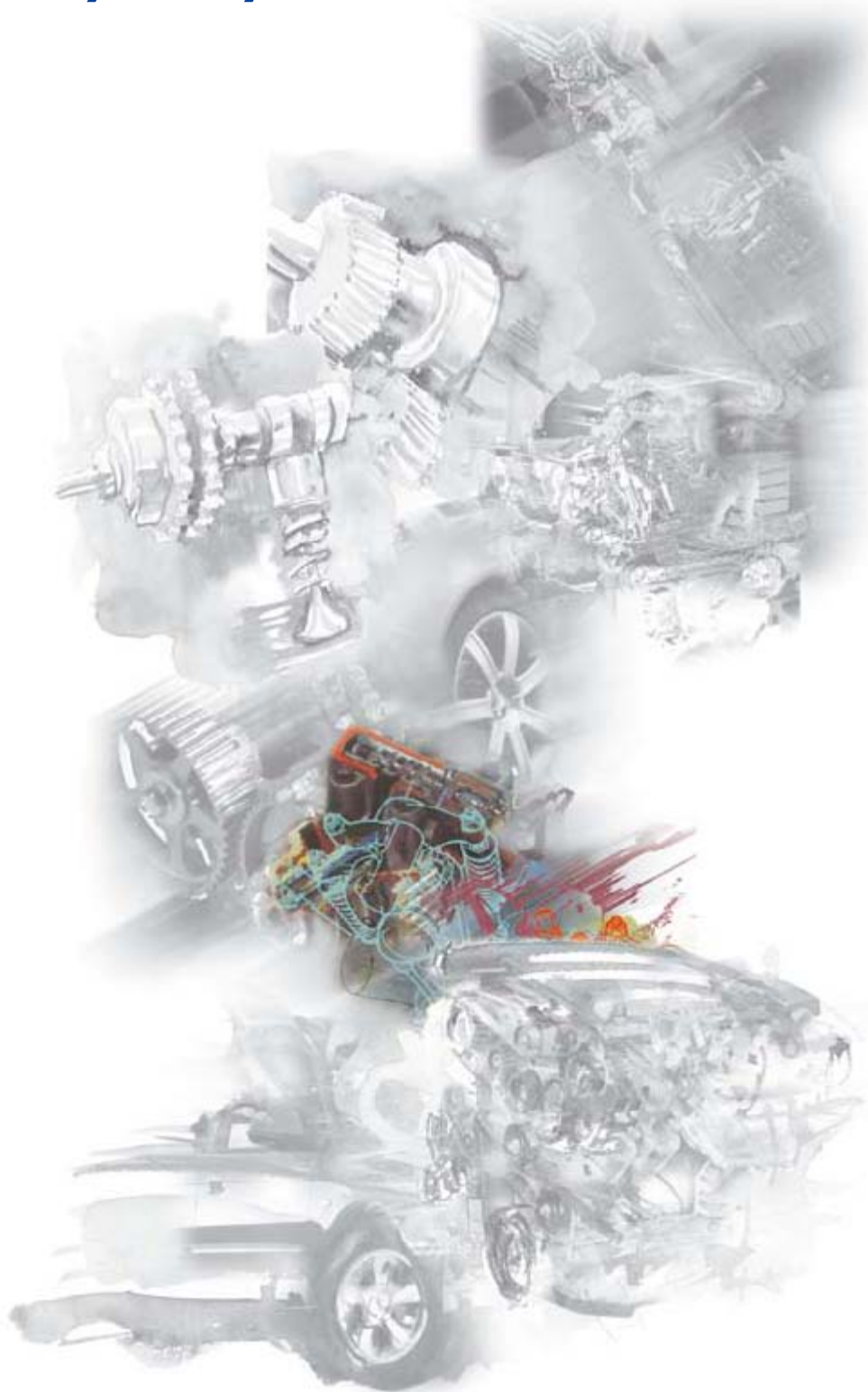
#### Parafínové gače MOGUL

Parafínové gače MOGUL jsou směsi tuhých parafinických a isoparafinických uhlovodíků s určitým obsahem olejového podílu, které se získávají odparafinováním minerálních olejů. Jsou to homogenní, plastické až tuhé hmoty barvy žluté až žlutohnědé, slabého specifického zápachu. Parafínové gače MOGUL se používají k různým technologickým operacím, k výrobě svíček, krémů na obuv, kartonáží, izolačních a impregnačních nátěrů, při výrobě zápalek.

MOGUL SLACKWAX 10% R – parafínový gač v rafinovaném stavu.

Obchodní název	Bod tuhnutí na kuličce (°C)	Obsah oleje (% hm.) max.	Bod vzplanutí (°C) min.	Popel (% hm.) max.
MOGUL SLACKWAX 10% MOGUL SLACKWAX 10% R	51 až 58	10	190	0,05
MOGUL SLACKWAX 17%	48 až 60	17	190	0,05

## *Ostatní výrobky*



---

Přípravky vyráběné na bázi vazelíny a přírodního oleje, upravené speciálními látkami. Používají se pro specifické aplikace.

## OSTATNÍ VÝROBKY

KOPOLIN

- přípravek k ošetření koňských kopyt, který napomáhá přirozenému růstu, zabraňuje praskání, dezinfikuje a chrání proti hnilobě; vyrábí se ve třech formách lišících se barvou – KOPOLIN Y – žlutý, KOPOLIN G – zelený a KOPOLIN B – černý

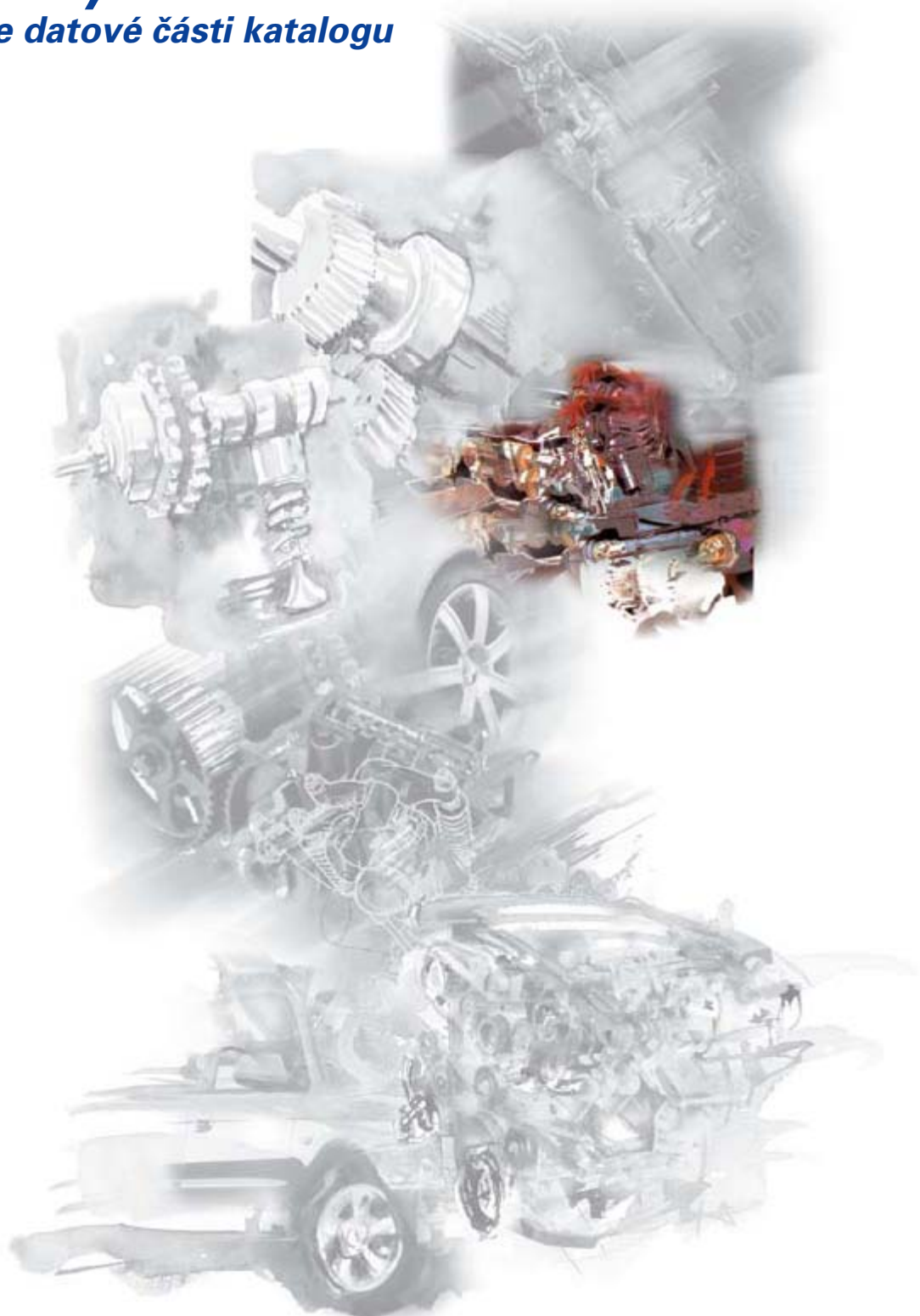
KOPOLIN – balzám na kůži

- konzistentní produkt světle hnědé barvy, určený k ošetřování (impregnaci) kůže a kožených výrobků

Obchodní název	Teplota tání (°C)	Volné organické kyseliny % kyseliny olejové	Volné zásady % hm. NaOH	Kyseliny a zásady rozpustné ve vodě
MOGUL KOPOLIN	45 - 55	0,04	0,01	nepřítomny
KOPOLIN balzám na kůži	min.35	-	max. 0,05	-

## Poznámky

### týkající se datové části katalogu



K údajům, uvedeným v předchozích kapitolách, se sluší uvést několik informací, které doplní a blíže objasní některé skutečnosti:

- veškeré údaje uvedené v datové části katalogu odpovídají stavu znalostí v době jeho zpracování
- uvedené údaje vycházejí z technických materiálů výrobce produktů MOGUL (podnikové normy, výrobní listy, event. jiné technické podklady)
- hodnoty uváděné v tabulkách jsou hodnotami typickými pro jednotlivé produkty; v některých případech (např. viskozity základových olejů plastických maziv) se jedná o hodnoty informativní
- v některých případech jsou údaje uvedeny v závorkách – to znamená, že jde buď o data, která ne zcela splňují daný požadavek (např. požadavek viskozitní – ISO VG) nebo daný výrobek není v popisované skupině produktů v příslušné normě definován
- v tabulkách (v hlavičce) jakostních parametrů jednotlivých produktů ze skupiny průmyslových olejů a plastických maziv se klasifikační třídy ISO a DIN uvádějí pouze v základní podobě zmíněných klasifikací (tj. ISO 6743 a DIN 51 502)

# KLASIFIKACE MAZIV – CHARAKTERISTIKA A PODSTATA JEDNOTLIVÝCH SYSTÉMŮ TŘÍDĚNÍ



V současné době jsou zpracovány klasifikační soustavy (mezinárodně platné) prakticky pro všechny hlavní skupiny mazacích prostředků. Na nejvyšší úrovni jsou tyto systémy zejména v oblasti hodnocení olejů automobilových, na dobré úrovni je i třídění průmyslových olejů a v neposlední řadě i plastických maziv. Následující přehled přináší základní údaje o nejčastěji používaných viskozitních klasifikacích i o systémech výkonnostního třídění, které se dnes v technické literatuře pro jednotlivé skupiny maziv (tj. oleje pro mobilní stroje, oleje průmyslové a plastická maziva) objevují. Rovněž jsou uvedeny některé důležité informace o vybraných „firemních“ předpisech a o některých specifikacích.

## Oleje pro mobilní stroje – automobilové oleje

Jednoduchou a rychlou orientaci v široké nabídce automobilových olejů umožňují mezinárodně platné klasifikační soustavy; s jejich pomocí je možné jednoduchým způsobem charakterizovat prakticky každý druh oleje. Nejvíce se používá klasifikace SAE (Society of Automotive Engineers), která třídí oleje podle jejich viskozity (vlastně napomáhá mj. charakterizovat oblast teplotní použitelnosti oleje). Úroveň užitných vlastností daného výrobku - tzv. výkonnostní charakteristiku, popisují klasifikace asociace evropských konstruktérů automobilů ACEA (Association des Constructeurs Europeens d'Automobiles), dnes již neplatné třídění CCMC a americká klasifikace API (American Petroleum Institute) – tyto soustavy pomocí seriálu zkoušek (laboratorních, modelových, event. jiných) umožňují ověřit skutečné provozní vlastnosti maziva.

Velmi často se setkáváme i s klasifikačními systémy, které je možno označit jako „firemní“ soustavy; ty zpracovávají významní výrobci motorových vozidel (v Evropě to dnes jsou především koncerny Volkswagen a DaimlerChrysler – dříve Mercedes Benz, dále např. Volvo, MAN aj.). Občas se objevují i některé další klasifikace automobilových olejů – např. americká ILSAC nebo americké armádní klasifikace MIL-L aj. Významné jsou v tomto směru i některé specifikace, určené např. k hodnocení olejů pro hydrodynamické převodovky (nejčastěji se můžeme setkat s předpisy zpracovanými největšími americkými výrobci motorových vozidel – Ford nebo GMC) či k hodnocení tzv. víceúčelových olejů traktorových (Ford, John Deer, Massey Ferguson aj.).

### Oleje automobilové motorové

#### Viskozitní klasifikace SAE J 300

charakterizuje viskozitně teplotní vlastnosti oleje symbolem složeným z číslic; oleje vhodné pro zimní provoz se navíc značí přidavným písmenem W (Winter). Obsahuje šest tříd „zimních“ olejů (0W, 5W, 10W, 15W, 20W, 25W) a pět tříd „letních“ olejů (20, 30, 40, 50, 60). Charakteristickým parametrem třídění je přítom kinematičká viskozita při 100 °C a dynamická viskozita při 150 °C (u „letních“ olejů) a dynamická viskozita za nízkých teplot a kinematičká viskozita při 100 °C (v případě olejů „zimních“).

**Poznámka:** Platí, že čím vyšší je v každé z obou skupin číslo charakterizující třídu SAE, tím je olej viskóznější. Moderní oleje, označované jako celoroční, mohou splňovat požadavky i několika viskozitních tříd současně. V takovém případě je olej označen kombinací příslušných okrajových klasifikačních tříd – např. SAE 10W-50.

#### Výkonnostní klasifikace ACEA

na přelomu osmdesátých a devadesátých let evropské výrobci automobilů vytvořili sdružení označované zkratkou ACEA. Tato organizace zpracovala komplexní systém hodnocení a třídění motorových olejů. Jeho podstatou je zařazení motorových olejů do tří aplikačních skupin – označení písmenem **A/B** charakterizuje oleje pro benzinové a naftové motory osobních automobilů a lehkých užitkových vozidel, písmeno **C** oleje kompatibilní s katalyzátory – pro benzinové a lehké naftové motory a písmeno **E** oleje pro naftové motory nákladních vozů.

• úroveň užitných vlastností olejů každé skupiny charakterizují opět přidavné číslice 1 až 7.

**Příklad:** Označení ACEA E7 – charakterizuje olej pro naftové motory nákladních vozidel s nejvyššími požadavky na mazivo.

**Poznámka:** Moderní motorové oleje současné doby jsou často vhodné současně jak pro benzinové, tak i pro naftové motory. Takové výrobky se značí kombinací příslušných symbolů – například olej **ACEA E5/E3/B3/A3** (viz olej MOGUL OPTIMAL).

#### Výkonnostní klasifikace API

• popisuje úroveň užitných vlastností (výkonnost) motorových olejů symbolem složeným ze dvou písmen, k nimž je v některých případech přiřazena rozlišující číslice. Oleje určené pro benzinové (zážehové) motory jsou značeny symbolem **S** (prvé písmeno značení), oleje pro naftové (vznětové) motory písmenem **C**.

• vlastní úroveň užitných vlastností určuje dodatkové písmeno na druhém místě; jednotlivé symboly jsou řazeny alfabetycky (tj. A, B, C ...). V současné době je špičková úroveň olejů pro benzinové motory charakterizována označením API SL (od roku 2001), případně SM (od r. 2004); v případě olejů pro naftové motory se setkáváme se symboly CF-4 (od roku 1990), CF a CF-2 (od roku 1994), CG-4 (od roku 1996), CH-4 (od roku 1998) a CI-4 (od roku 2002).

**Poznámka:** Moderní motorové oleje současné doby jsou často vhodné současně jak pro benzinové, tak i pro naftové motory. Takové výrobky se značí kombinací příslušných symbolů – například olej **API SL/CF** (viz olej MOGUL RACING PRO).

## Firemní předpisy – aprobační oleje

Významní výrobci automobilů často zpracovávají pro svá vozidla (motory, převodovky) firemní předpisy, jejichž splnění je podmínkou aprobační automobilových olejů jednotlivých výrobců. V Evropě mají dnes největší význam předpisy zpracované společností Volkswagen a DaimlerChrysler (Mercedes Benz). Kromě nich své firemní předpisy zpracovávají i další automobilky – např. Volvo, BMW, MAN, Porsche aj.

Nejčastěji se vyskytují firemní předpisy VW a MB, které charakterizují tyto oleje:

- VW 500.00 - lehkoběžné motorové oleje pro benzinové a nepřepřlňované naftové motory (oleje SAE 5W-X, 10W-X)
- VW 501.01 - běžné motorové oleje pro benzinové a nepřepřlňované naftové motory (sezonní i celoroční)
- VW 502.00 - lehkoběžné oleje pro benzinové motory (oleje SAE 0W, 5W, 10W-X, event. jiné)
- VW 503.00 - lehkoběžné i běžné motorové oleje pro benzinové motory (SAE 0W/5W/10W-X, XW-30/40) s prodlouženou dobou výměny (od 5/1999)
- VW 505.00 - celoroční oleje pro naftové nepřepřlňované i přepřlňované motory
- VW 505.01 - celoroční oleje pro naftové nepřepřlňované i přepřlňované motory, včetně motorů čerpadlo – tryska
- VW 506.00 - lehkoběžné i běžné motorové oleje pro naftové motory (SAE 0W/5W/10W-X, XW-30/40), s velmi dlouhou dobou výměny (od 5/1999)
- VW 506.01 - lehkoběžné oleje pro naftové motory TDI PD (čerpadlo-tryska)
- MB řady - MB 226.X, MB 227.X, MB 228.X a 229.X (X nahrazuje číslici). Příkladem mohou být požadavky poslední doby na vícestupňové oleje pro naftové motory, vyjádřené v předpisech
- MB 228.1 - oleje pro naftové (nepřepřlňované i přepřlňované) a benzinové motory
- MB 228.3 - oleje pro naftové nepřepřlňované i přepřlňované motory osobních i nákladních automobilů, vhodné pro dálkovou přepravu a prodloužené výměnné lhůty
- MB 228.5 - pro obdobnou aplikační oblast jako MB 228.3, vyšší užitné vlastnosti – další možné prodloužení výměnných lhůt, vhodnost pro motory EURO 2 a motory s vysokým zatížením a s malou náplní oleje, pracující při vysokém tepelném zatížení
- MB 285.51 - k mazání naftových motorů, které vyžadují tzv. Low SAPS oleje (nízký obsah sulfátového popelu, fosforu a síry). Umožňuje splnění přísných emisních limitů EURO IV

### *Oleje pro dvoudobé benzinové motory*

#### Viskozitní klasifikace SAE J 300

- k viskozitnímu třídění této skupiny olejů se používá klasifikace SAE pro motorové oleje (pouze vybrané třídy).

#### Výkonnostní klasifikace API

- v minulosti zpracovala API klasifikaci olejů pro dvoudobé motory; oleje podle tohoto systému třídění jsou charakterizovány dvojicí písmen. Prvé z nich – T charakterizuje skupinu olejů pro dvoutakty, druhé v abecedním pořadí (A, B, C, D) výkonnost oleje. Klasifikace již neplatí, přesto se stále používá. Objevují se oleje podle japonské klasifikace JASO (třídy FA, FB, FC), případně evropské Global (třídy GB, GC, GD).

**Poznámka:** V současnosti se nejvíce využívá olejů skupiny API TC.

### *Oleje automobilové převodové pro mechanické převody (převodovky a rozvodovky)*

#### Viskozitní klasifikace SAE J 306

- charakterizuje viskozitně teplotní vlastnosti oleje symbolem, složeným z číslic; oleje vhodné pro zimní provoz se navíc značí přídatným písmenem W (Winter). Obsahuje čtyři klasifikační třídy „zimních“ olejů (70W, 75W, 80W, 85W) a pět tříd „letních“ olejů (80, 85, 90, 140, 250). Třídícím parametrem je viskozita při 100 °C a max. teplota pro dynamickou viskozitu 150 Pas (v případě „zimních“ olejů).

**Poznámka:** Obecně platí, že čím vyšší je v každé z obou skupin číslo charakterizující třídu SAE, tím je olej viskóznější. Moderní oleje, označované jako celoroční, mohou splňovat požadavky i několika viskozitních tříd současně. V takovém případě je olej označen kombinací příslušných okrajových klasifikačních tříd - např. SAE 75W-90.

#### Výkonnostní klasifikace API

- oleje pro mechanické převodovky se označují symbolem GL a přídatnou číslici (1 až 5, ev. 6). Například do skupiny GL 1 a GL 2 náleží oleje bez zušlechťujících přísad, ostatní skupiny zahrnují oleje s vysokotlakými, event. dalšími přísadami. Nejčastěji se dnes používají oleje skupiny GL 4 (pro běžně namáhané automobilové převodovky a rozvodovky) a GL 5 (pro hypoidní převody).

### *Oleje pro automatické převodovky a oleje pro kombinované systémy (víceúčelové traktorové oleje)*

- oleje pro automatické převodovky jsou vesměs charakterizovány pomocí firemních specifikací. Hlavní roli v této oblasti hrají dominantní výrobci těchto převodových systémů - koncerny Ford a GMC; ti také zpracovali specifikace, které se dnes v praxi objevují nejčastěji. V případě firmy Ford se jedná o předpisy řady M 2 C 33, v poslední době pak MERCON; GMC pro svá vozidla předepisuje splnění specifikace Allison Type C pro převodovky těžkých mobilních strojů a Dexron® pro automatické převodovky osobních vozů.

• pokud jde o speciální oblast traktorových olejů, snaha o zjednodušení manipulace s několika různými druhy olejů pro jedno vozidlo vyvrcholila zaváděním jednotného oleje - tzv. oleje STOU (pro mazání motoru, mechanických převodů, hydraulického systému a případně i „mokrých brzd“). Vývojovým předstupněm jsou tzv. oleje UTTO (pro hydrauliku, převody a „mokrý brzd“). I v této oblasti dominují velcí světoví výrobci traktorů a tak se objevují specifikační předpisy pro jednotlivé skupiny olejů - např. Ford M2C 86A, JD 20A, JD 27, Massey Ferguson M 1135, International Harvester B6, Zetor aj.

## Oleje průmyslové

V oblasti průmyslových olejů se nejčastěji uplatňují klasifikace, které zpracovala ISO (International Standard Organisation). Velmi často se využívají i klasifikační systémy podle DIN (Deutsche Industrie Norm).

### Klasifikace ISO

#### Viskozitní klasifikace ISO 3448

• viskozitní klasifikace pro třídění průmyslových olejů systémově vychází z kinematické viskozity oleje při 40 °C, která je kritériem třídění. Oleje jsou zařazeny celkem do 18 normovaných tříd (od 2 do 1500 mm<sup>2</sup>/s při 40 °C) vždy s povoleným rozmezím ± 10 %.

**Příklad:** Označení ISO VG 46 charakterizuje olej o viskozitě 46 mm<sup>2</sup>/s (± 10%)

#### Výkonnostní klasifikace ISO 6743/0

• průmyslové oleje jsou z hlediska své výkonnosti klasifikovány pomocí hlavních symbolů (písmen uvedených ve sloupci 1 následující tabulky) určujících základní aplikační skupiny (oblasti použití) a dalších přídatných písmen, které blíže specifikují jednotlivé produkty jak z hlediska jejich aplikace, tak především jejich výkonnosti.

**Příklad:** Označení ISO-L-TSA 32 charakterizuje olej pro parní turbíny s normálním provozem, o viskozitě 32 mm<sup>2</sup>/s při 40 °C (±10%).

### Klasifikace DIN

#### Viskozitní klasifikace DIN 51 519

• viskozitní klasifikace pro třídění průmyslových olejů je převzata ze systému ISO – vychází z kinematické viskozity oleje při 40 °C; oleje jsou zařazeny celkem do 18 normovaných tříd (od 2 do 1500 mm<sup>2</sup>/s při 40 °C) vždy s povoleným rozmezím ± 10 %.

#### Výkonnostní klasifikace DIN 51 502

• průmyslové oleje jsou klasifikovány pomocí hlavních symbolů (písmen ve sloupci 2 následující tabulky), určujících charakteristiku maziva z hlediska jeho oblasti použití a dalších přídatných písmen, uvedených ve zpracovaných normách, které blíže specifikují jednotlivé produkty jak z hlediska jejich aplikace, tak především jejich výkonnosti.

**Příklad:** Označení DIN 51 524 - HLP 46 charakterizuje hydraulický olej pro silně namáhané hydrostatické soustavy, o viskozitě 46 mm<sup>2</sup>/s při 40 °C (±10%).

Přehled výkonových skupin průmyslových maziv dle ISO 6743 a DIN 51 502:

	<u>ISO 6743</u>	<u>DIN 51 502</u>
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 média	Q	Q
ochrana proti korozi	R	R
turbíny	T	TD
tepelné zpracování	U	L
ostatní aplikace	Y	F
parní stroje	Z	Z

**Plastická maziva**

Podobně jako v případě průmyslových olejů, i v oblasti plastických maziv se uplatňují zejména klasifikace ISO a DIN.

**Klasifikace ISO**
**Reologické vlastnosti plastických maziv („viskozitní“ třídění)**

Reologie plastických maziv, která nejsou newtonickými látkami, se někdy charakterizuje hodnotou tzv. zdánlivé (strukturní) viskozity. Daleko častěji se však v praxi používá zařazení jednotlivých výrobků do tzv. konzistenčních stupňů (tříd), které se uvádějí obvykle přímo v označení každého PM. Podkladem ke stanovení konzistence každého maziva je jeho penetrace (vlastně míra tvrdosti), která je exaktně měřitelná. Vztah mezi penetrací a konzistencí podává následující tabulka, z níž je rovněž patrné, jaký je charakter (vzhled) PM jednotlivých konzistencí. V praxi obvykle platí, že měkká plastická maziva tříd 000, 00, 0 a 1 se nejčastěji používají k mazání ozubených převodů nebo pro centrální mazací systémy s dlouhými dopravními cestami (tukovody), maziva konzistence 2, 3 a 4 se využívají při mazání valivých a kluzných ložisek a výrobky s konzistencí vyšší jsou vhodné jako dotěšňující (případně i mazací) prostředky pro labyrintová a jiná těsnění, kohouty, ventily apod.

**Stanovení penetrace kuželem – ČSN 65 6307**

Penetrace PM při 25 °C (1/10 mm)	Stupeň konzistence	Konzistence PM (vzhled)
445–475	000	tekutá
400–430	00	polotekutá
355–385	0	velmi měkká
310–340	1	měkká
265–295	2	poloměkká
220–250	3	střední
175–205	4	polotuhá
130–160	5	tuhá
85–115	6	velmi tuhá

**Výkonnostní klasifikace ISO 6743/9**

Tento klasifikační systém - ISO-L-X- (písmeno X charakterizuje skupinu výrobků → plastická maziva) – charakterizuje každé PM pomocí čtyř kódových písmen a číslice, která udává konzistenci maziva. Jednotlivá písmena popisují důležité aplikační vlastnosti každého klasifikovaného výrobku – 1. symbol charakterizuje spodní hranici jeho teplotní použitelnosti, 2. symbol jeho hranici horní, 3. symbol vyjadřuje odolnost maziva proti vodě a jeho míru ochrany proti rezivění, 4. symbol vyjadřuje přítomnost či absenci vysokotlakých (EP) přísad a konečně 5. symbol určuje konzistenci NLGI

**Symbol 1 – minimální pracovní teplota**

Symbol 1	A	B	C	D	E
Minimální pracovní teploty °C	0	-20	-30	-40	pod -40

**Symbol 2 – maximální pracovní teplota**

Symbol 2	A	B	C	D	E	F	G
Maximální pracovní teploty °C	60	90	120	140	160	180	nad 180

**Symbol 3 – Odolnost proti vodě a ochrana proti korozi**

Symbol 3	Odolnost proti vodě	Ochrana proti korozi
A	pro suché prostředí	nechrání
B	pro suché prostředí	v přítomnosti destilované vody
C	pro suché prostředí	v přítomnosti slané vody
D	odolává statické vlhkosti	nechrání
E	odolává statické vlhkosti	v přítomnosti destilované vody
F	odolává statické vlhkosti	v přítomnosti slané vody
G	odolává vypírání vodou	nechrání
H	odolává vypírání vodou	v přítomnosti destilované vody
I	odolává vypírání vodou	v přítomnosti slané vody

**Symbol 4 – Vysokotlaké vlastnosti**

Symbol 4	Popis
A	Nemá zlepšené vysokotlaké vlastnosti
B	Má vysokotlaké vlastnosti (EP)

**Symbol 5 – Konzistence NLGI**

**Příklad:** Označení plastického maziva – ISO-L-X-BCGB 2 znamená, že se jedná o PM, použitelné v rozmezí teplot od

-20 °C (B) do 120 °C (C), které dobře odolává vodě, ale má nízkou úroveň ochranných vlastností proti rezivění (G), je vybaveno vysokotlakými (EP) přísadami (B) a má konzistenci 2.

### Klasifikace DIN

#### Reologické vlastnosti plastických maziv („viskozitní“ třídění)

Systém hodnocení a třídění je naprosto shodný s tím, co bylo uvedeno v předchozím odstavci v případě klasifikace podle ISO.

#### Výkonnostní klasifikace DIN 51 502

Klasifikační systém PM je specifikován v normě DIN 51 502 a v normách dalších. PM jsou zařazena do čtyř základních aplikačních skupin. Symbol (písmeno) K charakterizuje víceúčelová maziva pro valivá ložiska, kluzná ložiska a kluzná vedení (DIN 51 825), G označuje maziva pro uzavřené převody (DIN 51 826), OG plastická maziva pro otevřená ozubená soukolí a písmenem M jsou značena maziva pro kluzná ložiska a těsnění.

Další přídavná písmena v označení charakterizují případnou přítomnost tuhých maziv (písmeno F), typ základového oleje (jen v případě, že jde o olej syntetický), číslicí je vyjádřena konzistence maziva, následným písmenným symbolem je charakterizována horní hranice teplotní použitelnosti výrobku a jeho odolnost vůči vodě a konečně poslední číslice označení přímo určuje spodní teplotní hranici jeho použitelnosti.

#### Symbol 1 – Aplikační určení maziva

Označení	Aplikační určení maziva
K	Plastická maziva pro valivá i kluzná ložiska a pro kluzné plochy
G	Plastická maziva pro uzavřené převodovky
OG	Plastická maziva pro otevřené převody a ozubení
M	Plastická maziva pro kluzná uložení a pro utěsnění

#### Symbol 2 - Obsah přísad v mazivu

Označení	Látky obsažené v mazivu
F	Příspěvky pevného maziva (MoS <sub>2</sub> , grafit)
L	Příspěvky protikoroze
P	Vysokotlaké přísady

#### Symbol 3 - Konzistence NLGI

#### Symbol 4 - Maximální pracovní teplota °C a odolnost vodě

Označení	Maximální provozní teplota (°C)	Odolnost proti vodě (stupeň-zkušební teplota dle DIN 51 807)
C	60	0-40 nebo 1-40
D	60	2-40 nebo 3-40
E	80	0-40 nebo 1-40
F	80	2-40 nebo 3-40
G	100	0-90 nebo 1-90
H	100	2-90 nebo 3-90
K	120	0-90 nebo 1-90
M	120	2-90 nebo 3-90
N	140	podle dohody
P	160	
R	180	
S	200	
T	220	
U	nad 220	

Stupeň hodnocení odolnosti proti vodě: 0 - žádné změny; 1- malé změny; 2 - střední změny; 3 - silné změny

#### Symbol 5 - Minimální pracovní teplota °C

Číselné označení	Minimální provozní teplota (°C)
-10	-10
-20	-20
-30	-30
-40	-40
-50	-50
-60	-60

**Příklad:** Označení plastického maziva – KP2 K-30 vyjadřuje, že se jedná o víceúčelové mazivo (K), s EP přísadami (P), konzistenčního stupně 2, které je možné používat v rozsahu teplot -30 až 120 °C a které velmi dobře odolává vlivům vody (K).

## ZAŘAZENÍ JEDNOTLIVÝCH PRODUKTŮ a.s. PARAMO DO KLASIFIKAČNÍCH SOUSTAV A TŘÍD

Ve snaze maximálně pomoci svým zákazníkům a. s. Paramo u většiny dodávaných produktů uvádí jejich zařazení do mezinárodně platných klasifikačních systémů. V následujících tabulkách se souhrnně uvádějí tyto údaje pro významné produkty z nabízeného sortimentu v posloupnosti – motorové oleje, převodové oleje, průmyslové oleje, plastická maziva.

Je třeba upozornit, že zejména ve skupině průmyslových olejů a plastických maziv může být mnohdy zařazení jen přibližné, a proto je vždy vhodné eventuální úvahy o aplikaci jednotlivých maziv konzultovat s pracovníky OTS a.s. PARAMO.

Hodnoty, uvedené v následujících tabulkách, mohou mít, vzhledem k neustále pokračujícímu vývoji a inovaci maziv, dočasnou platnost. Případné změny užitečných vlastností jednotlivých olejů a plastických maziv (a s ním související zařazení do platných klasifikačních systémů) jsou možné a budou průběžně publikovány.

### Motorové oleje

Druh oleje	Viskozitní třída SAE J300	Výkonnostní třída ACEA	Výkonnostní třída API	Specifikace výrobců, aprobace	Strana č.
MOGUL SUPER 1 PRO	0W-30	-	-	VW 503.00, 506.00/506.01	7
MOGUL MAX PRO	0W-40	A3/B3,B4	SL/CF	VW 502.00/505.00, MB 229.3, GM-LL-B-025	7
MOGUL ULTRA PRO	5W-30	A3/B3,B4	SL/CF	VW 502.00/505.00, MB 229.3, BMW longlife - 98	7
MOGUL RACING PRO	5W-40	A3/B3,B4	SL/CF	VW 502.00/505.00, MB 229.3	7
MOGUL RACING S PRO	5W-40	A3/B3	SJ/CF	VW 500.00/505.00/VW 505.01	7
MOGUL GX-FE PRO	10W-40	A3/B3	SL/CF	VW 500.00/505.00, MB 229.1	7
MOGUL GX PRO	15W-40	A3/B3	SL/CF	VW 501.01/505.00	7
MOGUL RACING	5W-40	A3/B3,B4	SL/CF	VW 502.00/505.00, MB 229.3, BMW LL-98, GM-LL-B-025	7
MOGUL GX-FE	10W-40	A3/B3	SL/CF	VW 500.00/505.00, MB 229.1	7
MOGUL GX	15W-40	A3/B3	SL/CF	VW 501.01/505.00	7
MOGUL FELICIA	15W-40	A3/B3	SL/CF	VW 501.01/505.00	7
MOGUL SUPER STABIL 15W-40	15W-40	-	SF/CC	-	8
MOGUL SUPER 15W-50	15W-50	-	SE/CC	-	8
MOGUL SPECIAL 20W-30	20W-30	-	SC/CB	-	8
MOGUL M 6 AD	40	-	SC/CB	-	8
MOGUL M6 A	30	-	SB	-	8
MOGUL DIESEL L-SAPS	10W-40	E7/E6/E4	CI-4	MB 228.5/228.51, MAN M3277/M3477, Volvo VDS 3, DAF Long Drain, RENAULT RXD, MTU Type 3/Type 3.1	8
MOGUL DIESEL DTT PLUS	10W-40	E4	CF	MB 228.5, MAN M 3277, Volvo VDS 2, ZETOR, AVIA, TEDOM 258-3, Tatra TDS 40/16	8
MOGUL DIESEL ULTRA	5W-30	E4	CF	MB 228.5, MAN M3277, Volvo VDS 2, RENAULT RXD	8
MOGUL DIESEL DTT	15W-40	E3/B3/B4/A3	CG-4/SL	MB 228.3, MAN M3275, Volvo VDS 2, MTU Type 2, AVIA, Tatra TDS 40/16, TEDOM 258-3, RENAULT VI RD	9
MOGUL DIESEL DT	15W-40	E2/B3/B4/A3	CG-4/SL	MB 228.1, MB 229.1, MAN 271, MTU Type 1, Volvo VDS, TEDOM 258-2, AVIA, Tatra TDS 30/12, ZETOR	9
MOGUL OPTIMAL FE	10W-40	E7/E5/E3/B3/B4/A3	CI-4/SL	MB 228.3, MB 229.1, Volvo VDS 3, MAN M3275, MTU Type 2, Cummins 20076/7/8, CAT ECF 1	10
MOGUL OPTIMAL	10W-40	E5/E3/B3/A2	CH-4/SJ	MB 228.3, MB 229.1, Volvo VDS 2, MAN M3275, RVI RLD, ZF TE-ML 07C/04C, Cummins 20076/7, Tatra TDS 40/16	10
MOGUL M7 ADS III 15W-40	15W-40	-	CF-4/SF	MB 227.1	9
MOGUL M 7 ADS III 20W-40	20W-40	-	CF-4/SF	MB 227.1	9
MOGUL M 7 ADS III 20W-50	20W-50	-	CF-4/SF	MB 227.1	9
MOGUL M 6 ADS II PLUS	30	-	SF/CD	-	9
MOGUL MARINE	40	-	CD	New Sulzer Diesel	9
MOGUL TRAKTOL STOU	10W-30	-	CE/SF/GL-4	MB 227.1, Alison C-4, JD 27, ZETOR	10
MOGULGAS	15W-40	-	CF	ČKD Hořovice, TEDOM 263.2-1P	10
MOGULGAS B	15W-40	-	CF	ČKD Hořovice	10
MOGUL ALFA 4T	15W-40	A3/B3	SL/CF	-	10
MOGUL ALFA	30	A3/B3	SJ/CF	-	10
MOGUL TSF	20W-30	JASO / FC	TC	Jawa 350/638, 640-50/585, Motor Jikov	11

MOGUL TS	40	JASO / FC	TC	-	11
MOGUL 2T	40	-	TB	-	11
MOGUL 2T 20W-30	20W-30	JASO / FB	TB	-	11

## Převodové oleje

Druh oleje	Viskozitní třída SAE J306	Výkonnostní třída API	Specifikace výrobců, aprobace	Strana č.
MOGUL TRANS 75W	75W	GL 4	VW 726Y, MIL-L-2105	13
MOGUL TRANS 80	80W	GL 4	MAN 341 Typ Z1, MIL-L-2105	13
MOGUL TRANS 90	90	GL 4	MIL-L-2105	13
MOGUL TRANS 80W-90	80W-90	GL 4	MIL-L-2105, ZF TE-ML 02A a 08A	13
MOGUL TRANS 85W-140	85W-140	GL 4	MIL-L-2105	13
MOGUL SYNTRANS 75W-90	75W-90	GL 4+	-	13
MOGUL TRANS 80 H	80W	GL 5	Volvo, Tatra TDS 60/24, MIL-L-2105D	13
MOGUL TRANS 90 H	90	GL 5	MAN 342 Typ M1, Volvo, MIL-L- 2105D	13
MOGUL TRANS 90 HT	90	GL 5	ČKD Tatra	13
MOGUL SYNTRANS 75W-90 HYP	75W-90	GL-5	Tatra TDS 100/40	12
MOGUL TRANS 80W-90 H	80W-90	GL 5	MAN 342 Typ M1, MIL-L-2105D	12
MOGUL TRANS 80W-140 H	80W-140	GL 5	MIL-L-2105D	12
MOGUL TRANS 85W-140 H	85W-140	GL 5	Volvo, ZF TE-ML 05A, 07A a 12A, MIL-L- 2105D	12
MOGUL TRANS EKO 80W-90	80W-90	GL 4	-	26
MOGUL TRANS ATF	-	-	GM Dexron III, Allison C4, Ford Mercon, Voith G 607	14
MOGUL TRANS ATF II	-	-	GM Dexron IID, Allison C4, Ford Mercon, Voith G 607, ZF TE-ML 11A	14
MOGUL OTHP 3	-	-	GM Type C2, Voith Turbo T, TP, DTP, S, R „VIR“	14
MOGUL TRAKTOL UTTO	-	GL 4	John Deere J20C, Massey Ferguson CMS M1141/CMS M1143, Ford M2C 86C, ZETOR , CNH MAT 3525, ZF TE-ML-03E/05F	14

## Průmyslové oleje – hlavní druhy

Skupina	Druh	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51502	Strana č.
Oleje ložiskové běžné	MOGUL B 1	AN 15	AN 15	17
	MOGUL B 2	AN (22)	AN (22)	17
	MOGUL B 4	AN 46	AN 46	17
	MOGUL B 5	AN (68)	AN (68)	17
	MOGUL B 7	AN (100)	AN (100)	17
Oleje ložiskové	MOGUL LK 10	FC 10	AN 10, CL 10	17
	MOGUL LK 22	FC 22	AN 22, CL 22	17
	MOGUL LK 32	FC 32	AN 32, CL 32	17
	MOGUL LK 46	FC 46	AN 46, CL 46	17
	MOGUL LK 68	FC 68	AN 68, CL 68	17
	MOGUL LK 100	FC 100	AN 100, CL 100	17
Oleje pro vodící plochy	MOGUL GLISON 46	G 46	CG 46	23
	MOGUL GLISON 68	G 68	CG 68	23
	MOGUL GLISON 100	G 100	CG 100	23
	MOGUL GLISON 220	G 220	CG 220	23
	MOGUL GLISON 320	G 320	CG 320	23
Oleje turbínové	MOGUL TB 32 S	TSA 32, TGB 32, HL 32	TD 32, HL 32, CL 32	18
	MOGUL TB 46 S	TSA 46, TGB 46, HL 46	TD 46, HL 46, CL 46	18
	MOGUL TB 68 S	TSA 68, TGB 68, HL 68	TD 68, HL 68, CL 68	18
	MOGUL 32 EP	TSA 32, TGB 32, HL 32	TD 32, HL 32, CL 32	18
	MOGUL 46 EP	TSA 46, TGB 46, HL 46	TD 46, HL 46, CL 46	18
	MOGUL TB 32	TSA 32, TGB 32, HL 32	TD 32, HL 32, CL 32	18
	MOGUL TB 46	TSA 46, TGB 46, HL 46	TD 46, HL 46, CL 46	18
	MOGUL TB 68	TSA 68, TGB 68, HL 68	TD 68, HL 68, CL 68	18
Oleje pro vzduchové a plynové kompresory	MOGUL KOMPRIMO VDL 46	DAJ	VDL	19
	MOGUL KOMPRIMO VDL 68	DAJ	VDL	19
	MOGUL KOMPRIMO VDL 100	DAC	VDL	19
	MOGUL KOMPRIMO VDL 150	DAC	VDL	19
	MOGUL KOMPRESO K 100	DAA	VBL	19
	MOGUL KOMPRESO K 150	-	VBL	19
	MOGUL KOMPRESO K 220	DAB	VBL	19

**Průmyslové oleje – hlavní druhy**

Skupina	Druh	Klasifikace ISO 6743	Klasifikace DIN 51502	Strana č.
	MOGUL KOMPRESO K 320	-	-	19
Oleje pro chladivové kompresory	MOGUL ON-3	DRA 32	KA 32	20
	MOGUL ONF 46	DRA 46	KC 46	20
	MOGUL KOMPRIMO ONC 68	DRA 68	KA 68, KC 68	20
Oleje hydraulické	MOGUL HV 32	HV 32	HVLP 32	20
	MOGUL HV 46	HV 46	HVLP 46	20
	MOGUL HV 68	HV 68	HVLP 68	20
	MOGUL HM 32 S	HM 32	HLP 32, CLP 32	20
	MOGUL HM 46 S	HM 46	HLP 46, CLP 46	20
	MOGUL HM 68 S	HM 68	HLP 68, CLP 68	20
	MOGUL HM 32 ZF	HM 32	HLP 32, CLP 32	21
	MOGUL HM 46 ZF	HM 46	HLP 46, CLP 46	21
	MOGUL H-LPD 46 ZF *)	HM 46	HLP 46, CLP 46	21
	MOGUL HM 10	HM 10	HLP 10, CLP 10	21
	MOGUL HM 22	HM 22	HLP 22, CLP 22	21
	MOGUL HM 32	HM 32	HLP 32, CLP 32	21
	MOGUL HM 46	HM 46	HLP 46, CLP 46	21
	MOGUL HM 68	HM 68	HLP 68, CLP 68	21
	MOGUL HM 100	HM 100	HLP 100, CLP 100	21
	MOGUL H-LPD 22 *)	HM 22	HLP 22, CLP 22	21
	MOGUL H-LPD 32 *)	HM 32	HLP 32, CLP 32	21
	MOGUL H-LPD 46 *)	HM 46	HLP 46, CLP 46	21
	MOGUL H-LPD 68 *)	HM 68	HLP 68, CLP 68	21
	MOGUL HL 22	HL 22	HL 22	22
	MOGUL ON-1	HH 15	-	22
MOGUL OLN 22	HH 22, AN 22	-	22	
MOGUL OLN 32	HH 32, AN 32	-	22	
MOGUL OLN 46	HH 46, AN 46	-	22	
MOGUL HEES 46	HM 46	HEES 46 **)	26	
MOGUL HEES 46 G	HM 46	HEES 46 **)	26	
Oleje tlumičové	MOGUL SILENCE 15	HV 15	HVLP 15	15
	MOGUL VG 15/400	HV 15	HVLP 15	15
Oleje vřetenové	MOGUL SPIN 5	HM 5	HLP 5, CL 5	22
	MOGUL SPIN 10	HM 10	HLP 10, CL 10	22
Oleje multifunkční	MOGUL MULTI 46	G 46, HM 46, CKC 46	CGLP 46, HLP 46, CLP 46	23
	MOGUL MULTI 68	G 68, HM 68, CKC 68	CGLP 68, HLP 68, CLP 68	23
	MOGUL MULTI 100	G 100, HM 100, CKC 100	CGLP 100, HLP 100, CLP 100	23
	MOGUL MULTI 150	G 150, HM 150, CKC 150	CGLP 150, HLP 150, CLP 150	23
	MOGUL MULTI 220	G 220, HM 220, CKC 220	CGLP 220, HLP 220, CLP 220	23
Oleje průmyslové převodové	MOGUL INTRANS 100	CKC 100	CLP 100	24
	MOGUL INTRANS 150	CKC 150	CLP 150	24
	MOGUL INTRANS 220	CKC 220	CLP 220	24
	MOGUL INTRANS 320	CKC 320	CLP 320	24
	MOGUL INTRANS 460	CKC 460	CLP 460	24

\*) Odpovídá klasifikaci MAN N 698- H-LPD

\*\*\*) Podle klasifikace VDMA 24568

**Poznámka:** Údaj v závorce znamená, že uvedené výkonnostní nebo viskozitní třídy odpovídá olej jen přibližně nebo není v dané skupině definován.

**Plastická maziva – hlavní druhy**

Označení	Zařazení podle klasifikace ISO 6743/9 ISO-L-X	Zařazení podle klasifikace DIN 51502	Strana č.
MOGUL LA 2	CCEB 2	KP 2 K-30	29
MOGUL LA 00	CBEB 00	GP 00 G-35	29
MOGUL A 00	BBHA 00	G 00 G-20	29

MOGUL A 4	CAHA 4	K 4 E-25	29
MOGUL N 000	CAEA 000	K 000 C-30	29
MOGUL PZO P	BBEA 0	G 0 E-20	29
MOGUL LP 00	BBEB 00	GP 00 E-20	29
MOGUL LV 1	CCEA 1	K 1 K-30	30

### Plastická maziva – hlavní druhy

Označení	Zařazení podle klasifikace ISO 6743/9 ISO-L-X	Zařazení podle klasifikace DIN 51502	Strana č.
MOGUL LV 2-3	CCEA 2/3	K 2/3 K-30	30
MOGUL LVS 1	BCEA 1	K1K-25	30
MOGUL LVS 2	BCEA 2	K 2 K-25	30
MOGUL LV 3-EL	CCEA 3	K 3 K-30	30
MOGUL LV 00 EP	CBEB 00	GP 00 G-25	30
MOGUL LV 1- EP	CCEB 1/2	KP 1/2 K-30	30
MOGUL LV 2 EP	CCEB 2/3	KP 2/3 K-30	30
MOGUL LV 2-EPS	CCEB 3	KP 3 K-30	30
MOGUL LVT 1 EP	BCEB 1	KP 1 K-20	30
MOGUL LVT 2 EP	BCEB 2	KP 2 K-20	30
MOGUL LV 2 WR	BCHB 2	KP 2 K-20	30
MOGUL LV 2 M	CCEB 2/3	KF 2/3 K-30	30
MOGUL LVT 2 M	BCEB 2	KFP 2 K-25	30
MOGUL LVG 2	CCEA 2/3	KF 2/3 K-30	30
MOGUL MOLYKA G	CCEB 2/3	KF 2/3 K-30	30
MOGUL K 3	CAHA 2/3	K 2/3 C-30	31
MOGUL N 1	CAGA 1/2	K 1/2 C-30	31
MOGUL G 1	CAHB 1	KF 1 C-30	31
MOGUL G 3	CAHB 3	KF 3 C-30	31
Plastické mazivo pro plynové kohouty	BBEB 1/2	MF 1/2 E-20	31
MOGUL LC 2	BEEB 2	KP 2 P-20	31
MOGUL EKO L2	BBEB 2	KP 2 E-20	31

### Viskozitní třídy motorových olejů podle SAE J300

Viskozitní třída SAE	Vlastnosti za nízkých teplot				Vlastnosti za vysokých teplot		
	Dynamická viskozita		Čerpatelnost		Kinematická viskozita při 100 °C		Vysoký střih*
	(mPa.s.)	max. při °C	(mPa.s.)	max. při °C §	min. (mm <sup>2</sup> . s <sup>-1</sup> )	max. (mm <sup>2</sup> . s <sup>-1</sup> )	min. (mm <sup>2</sup> . s <sup>-1</sup> )
0W	6 200	-35	60 000	-40	3,8		
5W	6 600	-30	60 000	-35	3,8		
10W	7 000	-25	60 000	-30	4,1		
15W	7 000	-20	60 000	-25	5,6		
20W	9 500	-15	60 000	-20	5,6		
25W	13 000	-10	60 000	-15	9,3		
20					5,6	< 9,3	2,6
30					9,3	< 12,5	2,9
40a					12,5	< 16,3	2,9
40b					12,5	< 16,3	3,7
50					16,3	< 21,9	3,7
60					21,9	< 26,1	3,7

a) = 0W-40, 5W-40 a 10W-40  
b) = 15W-40, 20W-40, 25W-40 a 40

§ = hraniční teplota čerpatelnosti

\*) = při 150 °C

# VISKOZITNÍ KLASIFIKACE ISO, PŘÍBLIŽNÉ POROVNÁNÍ KLASIFIKACÍ ISO A SAE

## Hodnoty viskozity podle ISO 3448 a přibližné hodnoty viskozity při jiných teplotách

Viskozitní třída ISO VG	Rozsah viskozity při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Hodnota viskozity oleje o VI = 95 při teplotách			
		20 °C (mm <sup>2</sup> /s)	40 °C (mm <sup>2</sup> /s)	50 °C (mm <sup>2</sup> /s)	100 °C (mm <sup>2</sup> /s)
5	4,14 – 5,06	7	4,6	4	1,86
7	6,12 – 7,48	13	6,8	5	2,06
10	9,0 – 11,0	21	10	7	2,64
15	13,5 – 16,5	34	15	11	3,39
22	19,8 – 24,2	55	22	15	4,26
32	28,8 – 35,2	88	32	21	5,30
46	41,4 – 50,6	137	46	30	6,64
68	61,2 – 74,8	219	68	43	8,52
100	90 – 110	342	100	61	11,1
150	135 – 165	548	150	89	14,6
220	198 – 242	860	220	127	18,8
320	288 – 352	1338	320	179	24
460	414 – 506	2074	460	250	30
680	612 – 748	3264	680	360	39
1 000	900 – 1 100	5148	1 000	514	50
1 500	1 350 – 1 650	8406	1 500	744	64

## Přibližné porovnání ISO 3448 a SAE (motorové a převodové oleje)

Viskozitní třída ISO VG	Rozsah viskozity při 40°C (mm <sup>2</sup> /s)	Viskozitní třída SAE	Přibližné přiřazení olejů				
			motorových podle SAE J 300		Viskozitní třída SAE	motorových podle SAE J 300	
		Viskozita při 100°C (mm <sup>2</sup> /s)					
		min.	max.	min.	max.		
5	4,14 – 5,06						
7	6,12 – 7,48						
10	9,0 – 11,0						
15	13,5 – 16,5						
22	19,8 – 24,2	0W, 5W	3,8	-			
		10W	4,1	-			
32	28,8 – 35,2				70W, 75W	4,1	-
46	41,4 – 50,6	15W, 20W	5,6				
68	61,2 – 74,8	20	5,6	9,3	80W	7,0	-
100	90 – 110	(25W)*, 30	9,3	12,5	80 **)	7,0	11,0
150	135 – 165	40	12,5	16,3	85W	11,0	-
220	198 – 242	50	16,3	21,9	90	13,5	24
320	288 – 352	60	21,9	26,1			
460	414 – 506				140	24	41
680	612 – 748						
1000	900 – 1100				250	41	-
1500	1350 – 1650						

\*) Viskozita při 100°C – min. 9,3 mm<sup>2</sup>/s)

\*\*\*) Třída platná od roku 2000

## DOPLŇKOVÝ SORTIMENT

V rámci obchodních aktivit a komplexnosti nabídky zajišťuje společnost PARAMO, a.s., dodávky následujícího sortimentu od výrobců renomovaných značek např.: VELVANA, LYBAR, DF PARTNER, VIF, Biona Jersín, ANIVEG a dalších.

### Automobilové provozní kapaliny:

- nemrznoucí směsi;
- náplně do ostřikovačů;
- brzdové kapaliny;
- autokosmetika a ostatní prostředky pro ošetření vozu.

### Další sortiment:

- technické a jiné benzíny;
- petrolej
- další sortiment dle potřeby zákazníka.

## PŘEHLED POSKYTOVANÝCH SLUŽEB

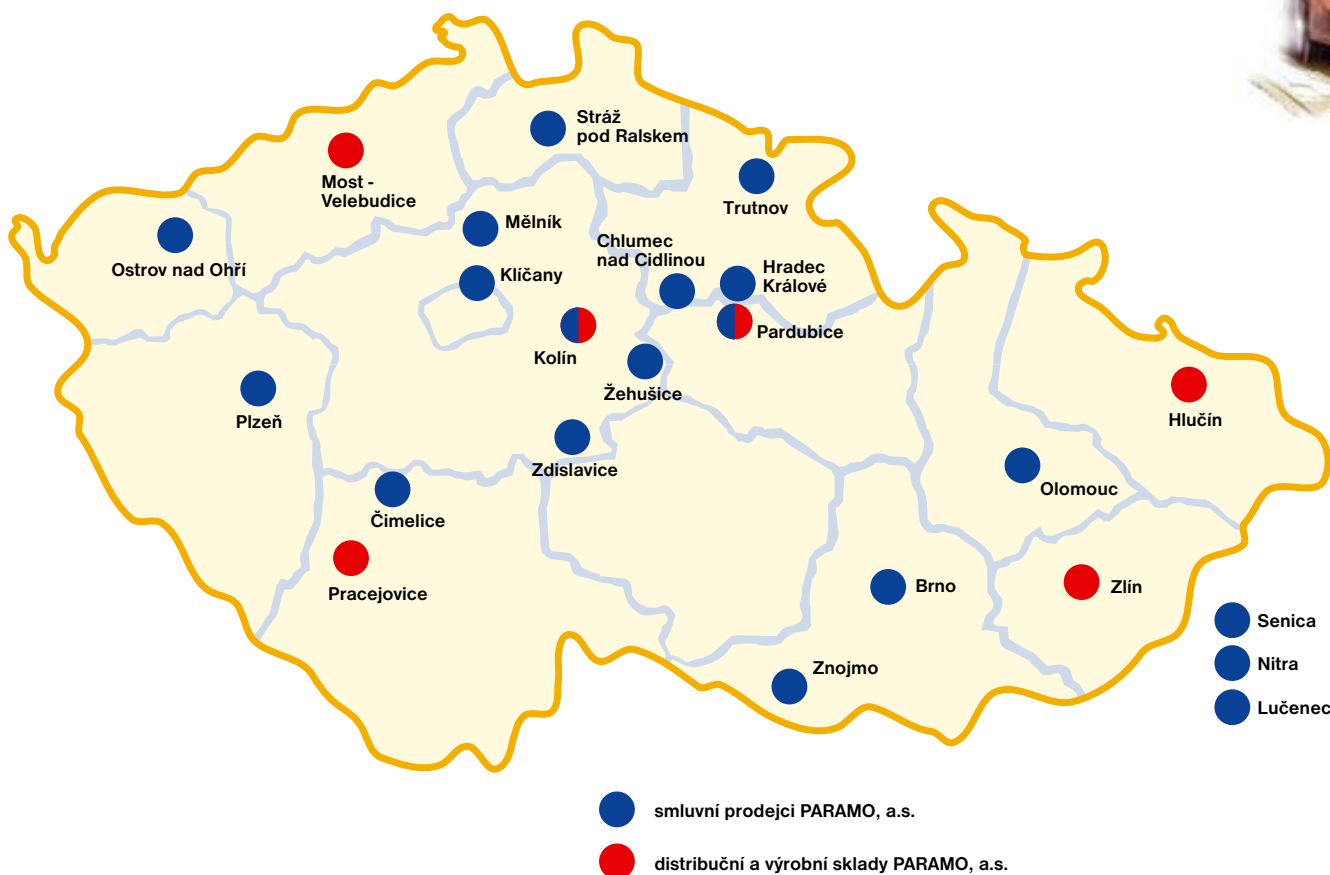
### Komplexní řešení v oblasti mazání:

- vytipování vhodných maziv dle individuálních podmínek uživatele;
- náhrady maziv a sjednocení mazacích plánů (zúžení sortimentu používaných maziv);
- odborná pomoc a poradenství při vypracování mazacích plánů;
- tribotechnická školení;
- tribodiagnostická činnost:
  - a) provádění analýz a rozborů maziv
  - b) ošetřování maziv a obráběcích kapalin za provozu
  - c) prodloužení výměnných lhůt v závislosti na tribodiagnostice
- likvidace upotřebených maziv a obalů.

***Distribuční sklady  
a prodejci  
PARAMO, a. s.***



# DISTRIBUČNÍ SKLADY A PRODEJCI PARAMO, a. s.



Distribuční sklady a prodejci

## Distribuční sklady a regionální obchodní zástupci

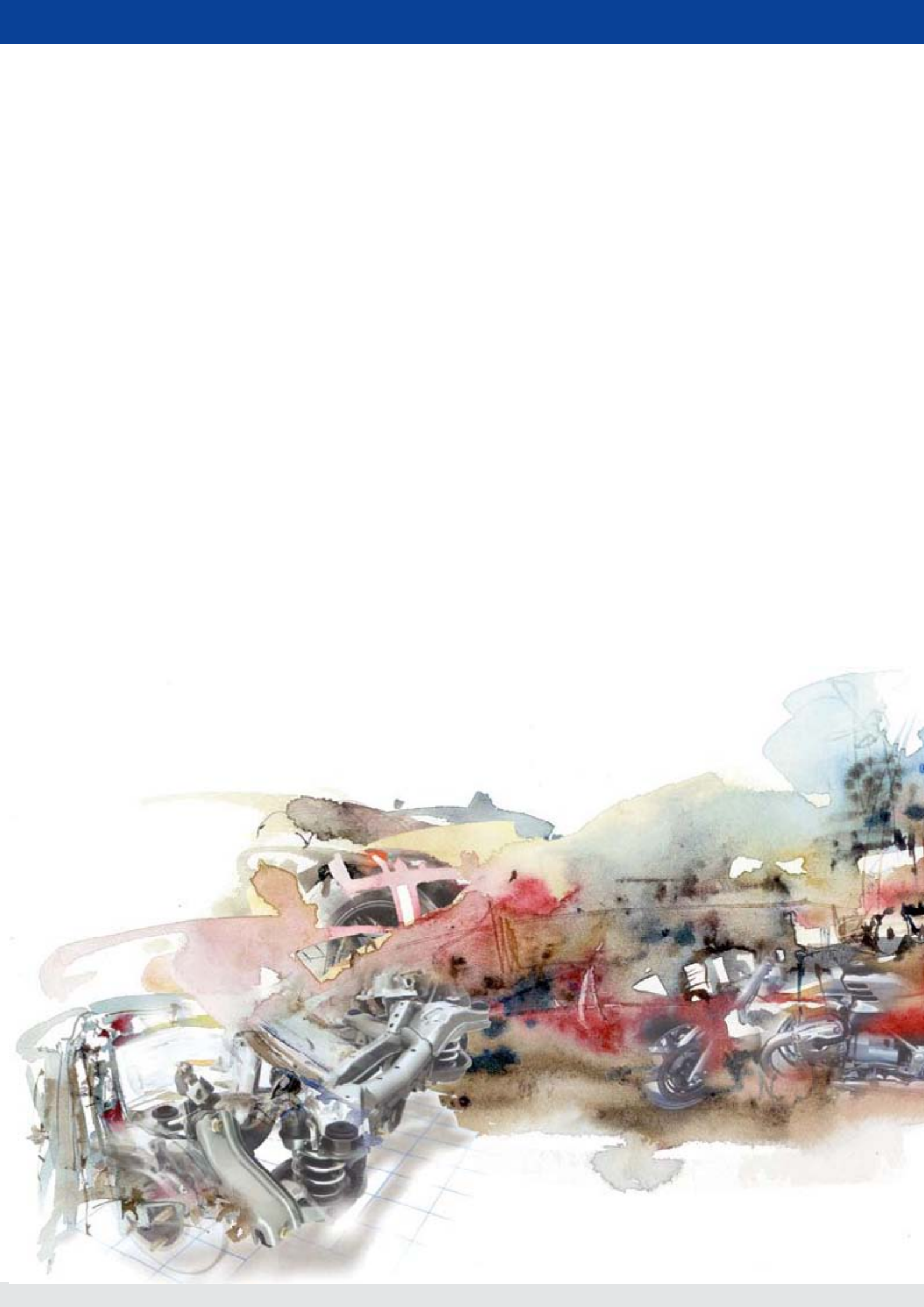
Firma	Ulice	Sídlo	PSČ	Telefon	Fax
PARAMO, a.s.	Přerovská 560	Pardubice	530 06	466 810 111	466 335 019
PARAMO, a.s., středisko Kolín	Ovčárecká 314	Kolín V	280 26	321 750 111	321 750 455
PARAMO, a.s.,	areál DMP Pracejovice	Strakonice	386 01	383 324 577	383 324 578
PARAMO, a.s.	Skyříčká 9	Most - Velebudice	434 01	476 104 909	476 104 885
PARAMO, a.s.	Lípa u Zlína 275	Zlín 11	763 11	577 901 051	577 901 087
PARAMO, a.s.	Opavská 25/51	Hlučín	748 01	595 046 616	595 046 618

Area manager pro region:	Mobil	Fax	E-mail
střední Čechy	736 514 524	321 750 488	patocka@paramo.cz
východní Čechy	736 507 033	466 810 169	ales.jurcik@paramo.cz
jižní Čechy a Plzeňský kraj	736 507 115	383 324 578	hulovec@paramo.cz
severní Čechy a Karlovarský kraj	736 514 521	476 441 983	stanek@paramo.cz
jižní a severní Morava	736 507 107	595 046 618	horinek@paramo.cz

## Autorizovaní prodejci

Autorizovaní prodejci	Ulice	Sídlo	PSČ	Telefon
HOD s.r.o.	areál ZZN	Zdislavice	257 64	317 851 724
CONETOL s.r.o.	Schweitzerova 44	Olomouc	779 00	585 314 526
CONETOL s.r.o.	28. října 84	Ostrava	702 00	603 527 037
HI-OIL s.r.o.	Plotní 6	Brno	602 00	972 624 154-6

<b>Autorizovaní prodejci</b>	<b>Ulice</b>	<b>Sídlo</b>	<b>PSČ</b>	<b>Telefon</b>
Ing. Martin Divišek s.r.o.	Zápečská 68/II	Chlumeč n. Cidlinou	503 51	495 485 282
Ing. Martin Divišek s.r.o.	Mladé Buky 7	Trutnov	542 23	499 733 252-3
Josef Moravec – ADRIA	Žehušice 21	Žehušice	285 75	327 399 454
VESELÝ ZNOJMO s.r.o.	Havlíčková 964/16	Znojmo	669 02	515 225 653
OMA CZ, a.s.	Borová 103	Stráž pod Ralskem	471 27	487 851 016
OMA CZ, a.s.	Areál AGPI Krsice	Čimelice	389 04	382 228 323
OMA CZ, a.s.	K. Světlé 1205	Mělník	276 01	315 670 035
OMA CZ, a.s.	Jáchymovská 72	Ostrov	363 01	353 844 138
Popilka, spol. s r.o.	Klíčany 67	Klíčany	250 69	284 890 592
OK OIL Plzeň, a.s.	Nepumucká 976	Plzeň	326 00	377 242 747
MOGUL SLOVAKIA s.r.o.	U ihriska 300	Hradiště pod Vrátnom	906 12	421 346 581 202
MOGUL SLOVAKIA s.r.o.	Zvolenská cesta 3132	Lučenec	98401	421 474 330 917
Ing. Zdeněk Jeřicha	Ovčárecká 314	Kolín	280 26	321 750 217
PARAPETROL,a.s.	Štefánikova 15	Nitra, SLOVENSKO	949 01	421 377 414 330
VOŽENÍLEK FRANTIŠEK	tř. Palackého 2752	Pardubice	530 02	466 536 688
VOŽENÍLEK FRANTIŠEK	nám. 5. května 291	Hradec Králové	500 02	495 514 279





# MOGUL

V roce 2007 vydala akciová společnost PARAMO

Paramo, a.s., Přerovská 560, 530 06 Pardubice  
tel.: 466 810 111, fax: 466 335 019  
e-mail: [paramo@paramo.cz](mailto:paramo@paramo.cz)  
<http://www.paramo.cz>