



# industrijska maziva



# Globalna industrijska prisutnost



BP je globalna kompanija sa značajnim udjelom u proizvodnji nafte i plina i preradi i trgovini naftnim proizvodima.

Djelujemo na tržištima više od 100 zemalja sa jakim prisutnošću u industrijskim sektorima kao što su petrokemija, čelik, papir i celuloza, drvo, proizvodnja energije, rudarstvo i proizvodnja strojeva.

U svim aktivnostima koje provodimo uvijek nam je na prvom mjestu poštivanje najstrožih zahtjeva zdravlja, sigurnosti i zaštite okoliša. Želimo postići ugled ne samo kvalitetom naših proizvoda nego i načinom poslovanja.

Reduktorska ulja	3
Masti	4
Hidraulička ulja	6
Ulja za klizne staze i lance	7
Ulja za zračne kompresore	7
Ulja za rashladne kompresore	8
Cirkulacijska ulja	9
Ulja za prijenos topline, dodatak za čišćenje sustava	10
Turbinska i trafo ulja	10
Ulja za plinske motore	11

## REDUKTORSKA ULJA

### BP Energol GR-XP

Bezpepelna EP (Extreme pressure – visoka kontaktna opterećenja) reduktorska ulja sa dobrim svojstvima termalne stabilnosti i podnošenja opterećenja namijenjena podmazivanju svih vrsta industrijskih reduktora bilo da se podmazuju prisilnom cirkulacijom ili u uljnoj kupki. Učinkovito sprječavaju pojavu mikropitinga, korozije, pjenjenja, emulgiranja vode i oksidaciju baznog ulja. Zadovoljavaju zahtjeve DIN 51517 dio 3, AGMA 250.04 i US Steel 224.

#### Najbitnije prednosti

- Stabilan rad između intervala izmjene, čak i pri povišenim temperaturama i u nepovoljnim uvjetima
- Dobra zaštita protiv korozije i habanja

### BP Energyn HTX

Sintetska reduktorska ulja PAO baze (polialfaolefin) za primjenu u ležajevima, reduktorima i cirkulacijskim sustavima koji su izloženi visokim temperaturama. Omogućuju dulji radni vijek za reduktore koji su izloženi temperaturama od -36°C do 180°C.

#### Najbitnije prednosti

- Dulji radni vijek pri visokim temperaturama i brzinama
- Smanjeno habanje sa dobrim karakteristikama podnošenja opterećenja
- Dobra korozijska zaštita i otpornost na pjenjenje
- Vrlo dobra svojstva izdvajanja zraka
- Smanjena potrošnja energije i smanjena radna temperatura

### BP Energyn SG-XP

Reduktorska ulja PAG (poliakilenglikol) baze prikladna za podmazivanje zupčanika i ležajeva kod širokog raspona temperatura primjene. Niski koeficijent trenja i malo stvaranje taloga čine ova ulja idealnima za primjenu u pužnim reduktorima, pogotovo onima koji su izloženi povišenim temperaturama ili produljenim intervalima zamjene.

#### Najbitnije prednosti

- Smanjena potrošnja energije i niže radne temperature spremika
- Viša termalna stabilnost s minimalnim stvaranjem naslaga
- Bolja svojstva podnošenja opterećenja i smanjeno habanje u usporedbi sa konvencionalnim mineralnim uljima
- Šire područje radnih temperatura (-30°C do 150°C trajno, do 220°C povremeno)

### BP Energyn EP-XF

Bezpepelna sintetska reduktorska ulja PAO baze (polialfaolefin) za primjenu u teško opterećenim sustavima koji se podmazuju cirkulacijski ili uljnom kupkom. Omogućuju izvrsnu termalnu stabilnost, čistoću, sposobnost podnošenja opterećenja i povećano iskorištenje energije u odnosu na druge ekvivalentne proizvode mineralne ili sintetske baze. Imaju Flender odobrenje za uporabu na reduktorima gdje se traži visoka razina zaštite od mikro pitinga.

#### Najbitnije prednosti

- Visoka razina zaštite od mikro pitinga
- Dulji radni vijek
- Rad u širokom rasponu temperatura (-30°C do 120°C)
- Smanjeno habanje čak i kod visokih opterećenja
- Vrlo dobra svojstva izdvajanja zraka
- Smanjenja potrošnja energije i radnih temperatura

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
68	0.886	68	8.9	103	232	-24
100	0.890	102	11.4	99	246	-24
150	0.894	152	15.0	97	237	-24
220	0.898	222	18.9	97	247	-24
320	0.901	323	24.3	97	254	-18
460	0.906	463	30.7	96	253	-9
680	0.920	693	38.1	90	262	-9
1000	0.940	1115	45.5	82	246	-6

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (PMCC)	Tecište °C
1000	0.860	1027	86	165	280	-24

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
150	1.015	150	-	228	286	-39
220	1.023	240	-	200	280	-36
320	1.015	320	-	220	280	-36
460	1.010	480	-	235	280	-39
680	1.020	680	-	263	270	-33

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (PMCC)	Tecište °C
150	0.858	150	-	140	272	-48
220	0.860	220	-	140	270	-42
320	0.863	330	-	140	270	-36
460	0.868	460	-	140	274	-36

## MASTI

### Energrease LS

Višenamjenske litijeve masti sa inhibitorima korozije i oksidacije za primjenu u kliznim i kotrljajućim ležajevima svih vrsta industrijske opreme izložene normalnim opterećenjima i radnim temperaturama od -30°C do + 120°C. Zahvaljujući niskoj viskoznosti baznog ulja ove masti posebno su prikladne za korištenje na ležajevima koji rade na visokim brzinama.

### Energrease LS-EP

Litijeve masti sa EP (Extreme pressure – visoki kontaktni pritisci) aditivima prikladne za široku primjenu. Koriste se u kliznim i kotrljajućim ležajevima izloženim udarnim opterećenjima pri radnim temperaturama od -30°C do 120°C. Prikladne su za alatne, tekstilne, papirne ili strojeve za preradu plastike kao i za građevinsku opremu.

### Energrease L21M

Litjeva mast sa dodatkom krutih mazivih čestica (MoS<sub>2</sub>) za podvozja vozila ili razne industrijske primjene gdje se traži kvalitetan proizvod sa krutim mazivim česticama (udarna opterećenja).

### Energrease HTG

Energrease HTG 2 je visokokvalitetna bentonitna mast koja sadrži inhibitore korozije i oksidacije sa EP svojstvima, za povišene temperature (do 150°C trajni rad). Formulirana je sa niskom viskoznosti baznog ulja i prvenstveno je namijenjena za brzokretne ležajeve ventilatora i elektromotora.

Energrease HTG 461 M je visokokvalitetna bentonitna mast sa dodatkom MoS<sub>2</sub> krutih mazivih čestica. Primjena pri visokim i udarnim opterećenjima i temperaturama do 170°C.

### Energrease LC

Višenamjenske litij-kompleksne masti sa EP svojstvima. Široki raspon temperatura od -30°C do 150°C (trajni rad), i dulji radni vijek u usporedbi sa konvencionalnim mastima. Može ih se koristiti u podmazivanju vozila i u svim vrstama opće industrijske opreme, na elektromotorima i alatnim strojevima

Energrease LCX 222 sadrži najnoviju generaciju polimernih aditiva koji osiguravaju vodootpornost te je posebno primjenjiva kod opreme izložene velikom količinama vode.

Energrease LCX 6002 sadrži bazno ulje visoke viskoznosti i najnoviju generaciju polimernih aditiva. Izvrsna otpornost na vodu ali i visoka te udarna opterećenja.

Energrease LC 2M je crna mast za najteža i udarna opterećenja za primjenu u građevinskoj, rudarskoj i industriji čelika. Temperatura primjene do 175°C.

Energrease	NLGI	Ugušćivač	Bazno ulje	Radna penetracija	Kapljište	Viskoznost baznog ulja	Boja	Tekstura
LS 2	2	Litij	Mineralno	265 - 295	190	110 cSt	Svjetlo smeđa	Glatka
LS 3	3	Litij	Mineralno	220 - 250	190	110 cSt	Svjetlo smeđa	Glatka

Energrease	NLGI	Ugušćivač	Bazno ulje	Radna penetracija	Kapljište	Viskoznost baznog ulja	Boja	Tekstura
LS-EP 00	00	Litij	Mineralno	400 - 430	160	95 cSt	Smeđa	Glatka
LS-EP 1	1	Litij	Mineralno	310 - 340	190	180 cSt	Smeđa	Glatka
LS-EP 2	2	Litij	Mineralno	265 - 295	190	180 cSt	Smeđa	Glatka
LS-EP 3	3	Litij	Mineralno	220 - 250	190	180 cSt	Smeđa	Glatka

Energrease	NLGI	Ugušćivač	Bazno ulje	Radna penetracija	Kapljište	Viskoznost baznog ulja	Boja	Tekstura
L21 M	2	Litij	Mineralno	265 - 295	180	180 cSt	Smeđa	Glatka

Energrease	NLGI	Ugušćivač	Bazno ulje	Radna penetracija	Kapljište	Viskoznost baznog ulja	Boja	Tekstura
HTG 2	2	Bentonit	Polimerno	265 - 295	>300 (non-melting)	200 cSt	Svjetlo smeđa	Glatka
HTG 461 M	1	Bentonit	Mineralno	310 - 340	>300		Crna	Glatka

Energrease	NLGI	Ugušćivač	Bazno ulje	Radna penetracija	Kapljište	Viskoznost baznog ulja	Boja	Texture Tekstura
LC 1	1	Litij kompleks	Mineralno	310 - 340	>260	220 cSt	Smeđa	Glatka
LC 2	2	Litij kompleks	Mineralno	265 - 295	250 - 260	170 - 220 cSt	Smeđa	Glatka
LCX 222	2	Litij kompleks	Mineralno	265 - 295	>260	200 cSt	Smeđa	Ljepiljiva
LCX 6002	2	Litij kompleks	Mineralno	265 - 295	280	600 cSt	Plava	Glatka
LC 2M	2	Litij kompleks	Mineralno	265 - 295	285	320 cSt	Crna	Glatka

## Energrease SY

Visokokvalitetne sintetske litij-kompleksne masti za široku primjenu u području visokih temperatura (od -40°C do 180°C – trajni rad).

Energrease SY 1501 sadrži bazno ulje visoke viskoznosti za klizne i kotrljajuće ležajeve koji rade na vrlo niskim brzinama.

Energrease SY 2202 je višenamjenski proizvod za teške primjene u vozilima i industriji.

Energrease SY 4601 je posebno namijenjena primjeni u valjaonicama čelika i papirnoj industriji.

Energrease SY 4600 je prvenstveno namijenjena za primjenu u reduktorima podmazivanim tekućim mastima koji rade na visokim temperaturama.

Energrease SY-HT je sintetska mast anorganskog ugušćivača za raznolike primjene na visokim temperaturama i za produljene intervale domazivanja. Bazno ulje niske viskoznosti posebno je prikladno za ležajeve elektromotora gdje se zahtijeva niski koeficijent trenja, smanjeno habanje i produljeni radni vijek.

Energrease SY-HT 462 M sadrži i krute mazive čestice (MoS<sub>2</sub>) te bazno ulje više viskoznosti i namijenjena je primjeni na visokim temperaturama (do 200°C) gdje prevladavaju viša ili udarna opterećenja, također vrlo dobra otpornost na ispiranje.

Energrease	NLGI	Ugušćivač	Bazno ulje	Radna penetracija	Kapljište	Viskoznost baznog ulja	Boja	Tekstura
SY 1501	1	Litij kompleks	Sintetsko	310 – 340	>260	1500 cSt	Svjetlo smeđa	Glatko/ljepljiva
SY 2202	2	Litij kompleks	Sintetsko	265 – 295	>260	220 cSt	Svjetlo smeđa	Glatko/ljepljiva
SY 4600	00	Litij kompleks	Sintetsko	355 – 385	>240	460 cSt	Svjetlo smeđa	Glatko/ljepljiva
SY 4601	1.5	Litij kompleks	Sintetsko	295 – 310	>260	460 cSt	Bež	Glatko/ljepljiva
SY-HT 2	2	Bentonit	Sintetsko	265 – 295	>260	100 cSt	Svjetlo smeđa	Glatko/ljepljiva
SY-HT 462M	2	Bentonit	Sintetsko	265 – 295	>260	460 cSt	Crna	Glatko/ljepljiva

## Energrease PR

Energrease PR 9143 je posebno voodootporna kalcij kompleksna mast za povišena opterećenja i produljene intervale izmjene. Temperaturni raspon primjene -25°C do 150°C.

Energrease	NLGI	Ugušćivač	Bazno ulje	Radna penetracija	Kapljište	Viskoznost baznog ulja	Boja	Tekstura
PR 9143	2	Kalcij kompleks	Mineralno	265 – 295	>300	140 cSt	Smeđa	Glatka

## Energol OGL

Energol OGL 460 je tekuća mast za otvorene zupčanike. Sadrži visok udio fino dispergirano grafitu i bazno ulje visoke viskoznosti. Prikladna je za automatske sustave nanošenja raspršivanjem.

Energol OGL 461 je mast za otvorene zupčanike, primjenljiva u sustavima nanošenja raspršivanjem ili ručnim nanošenjem.

Energol	NLGI	Ugušćivač	Bazno ulje	Radna penetracija	Kapljište	Viskoznost baznog ulja	Boja	Tekstura
OGL 460	00	Litij	Mineralno	400-430	-	500 cSt	Crna	Glatka
OGL 461	1.5	Litij	Mineralno	295-310	-	460 cSt	Crna	Glatka

## Biogrease EP

Biogrease EP su litij-kalcij biorazgradive masti sa EP aditivima i sintetskim baznim uljem (ester) koje se koriste za podmazivanje mehanizacije, pružnih vozila, skretnica ili na drugim mjestima gdje se traži kvalitetna, teško ispirljiva biorazgradiva EP mast. Posjeduju visoki stupanj biorazgradivosti. Primjenjive u sustavima centralnog podmazivanja. EP 00/000 je prikladna za korištenje u reduktorima koji su podmazivani sa masti.

Biogrease	NLGI	Ugušćivač	Bazno ulje	Radna penetracija	Kapljište	Viskoznost baznog ulja	Boja	Tekstura
EP 2	2	Litij-kalcij	Sintetsko ulje	265 – 295	-	100 cSt	Zelena	Glatka
EP 00/000	00/000	Litij-kalcij	Sintetsko ulje	420 - 460	-	90 cSt	Zelena	Glatka

## HIDRAULIČKA ULJA

### BP Energol HLP-HM

Hidraulična ulja (ISO 6743/4 tip HM i DIN 51502 klasifikacija – HLP), za sustave gdje je potrebna visoka razina sprječavanja habanja i filtrabilnosti. Dobra oksidacijska i termalna stabilnost i filtrabilnost i u uvjetima vlažnih sredina. Zadovoljavaju većinu industrijskih specifikacija i zahtjeva proizvođača opreme. Široki raspon ponuđenih viskoznosti čine ova ulja prikladnim za primjenu u raznolikim sustavima, za podmazivanje vretena, pumpi te također za cirkulacijske sustave.

#### Najbitnije prednosti

- Dobra svojstva sprječavanja habanja – pouzdan rad komponenti i dulji radni vijek pumpi.
- Paket aditiva sa širokim djelovanjem – sprječavanje habanja, korozije, pjenjenja i oksidacije ulja što omogućuje dulji radni vijek.
- Široki raspon viskoznosti – mnoge primjene.

### BP Bartran

Ulja koja zadovoljavaju ISO 6743/4 tip HM i DIN 51502 klasifikaciju HLP sa bezpepelnim aditivima (bez sadržaja cinka). Primjena kod sustava koji rade na visokim radnim tlakovima i kod povišenih temperatura gdje je bitna superiorna oksidacijska stabilnost i filtrabilnost i otpornost na dieseling/kavitaciju (strojevi za brizganje plastike) kao i na komponentama od osjetljivih kovina (srebro ili bijele legure).

#### Najbitnije prednosti

- Superiorna zaštita od habanja koja omogućuje produljenje intervala zamjene komponenti i osigurava veću razinu operativne spremnosti.
- Izvrsna termalna i hidrolitska stabilnost – dulji radni vijek ulja, čišći sustav i manja potrošnja filtera.
- Izvrsno izdvajanje vode – lakše održavanje sustava, manje zastoja, dulji radni vijek ulja.

### BP Bartran HV

Visokokvalitetna ulja bez cinka sa poboljšanim indeksom viskoznosti (ISO 6743/4 tip HV i DIN 51502 klasifikacija – HVLP). Za posebno opterećene sustave koji zahtijevaju visoku razinu AW aditiva, dobru filtrabilnost, korozijsku zaštitu, izvanrednu termalnu i oksidacijsku stabilnost i sposobnost izdvajanja vode. Posebno prikladna u uvjetima gdje postoje izražene promjene temperature kao što je to slučaj kod građevinske opreme, brodskih sustava ili kod preciznih alatnih strojeva koji zahtijevaju zadržavanje odgovarajuće viskoznosti sa promjenom temperature kroz dulji vremenski period. Zadovoljavaju većinu industrijskih specifikacija i zahtjeva proizvođača opreme.

#### Najbitnije prednosti

- Izvrsna zaštita od habanja koja omogućuje produljenje intervala zamjene komponenti i osigurava veću razinu operativne spremnosti.
- Visok indeks viskoznosti - pouzdaniji rad sustava prilikom promjena temperature.
- Izvrsna termalna i hidrolitska stabilnost – produljeni intervali izmjene, povećana operativna spremnost i manja potrošnja filtera.

## BIORAZGRADLJIVA HIDRAULIČKA ULJA

### BP Biohyd

Biorazgradljiva hidraulična ulja na bazi biljnog ulja sa visokim stupnjem biorazgradivosti i dobrim svojstvima oksidacijske stabilnosti i zaštite od habanja. Za opremu kod koje je moguće slučajno istakanje ulja u prirodni okoliš kao što je građevinska ili šumarska oprema, šinska vozila i sl. Povišen indeks viskoznosti omogućuje pouzdaniji rad u širem temperaturnom rasponu. Zadovoljava HETG po VDMA.

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
15	0.874	15	3.2	-	>175	-51
22	0.874	21	4.2	>95	>200	-30
32	0.876	32	5.4	>95	>205	-30
46	0.876	46	6.9	>95	>210	-27
68	0.882	68	9.0	>95	>220	-24
100	0.886	105	12.0	>95	>221	-21
150	0.890	150	14.8	>95	>227	-18

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
32	0.877	32	5.5	>95	>205	-30
46	0.887	48	6.8	>95	>210	-27
68	0.887	68	8.8	>95	>220	-24

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
15	0.876	15	3.8	>150	>200	-51
22	0.880	22	4.8	>150	>200	-48
32	0.878	33	6.4	>150	>205	-45
46	0.879	46	8.3	>150	>210	-42
68	0.884	68	10.8	>140	>221	-36
100	0.890	100	13.4	>130	>221	-30

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
32	0.922	36	8	220	300	-28
46	0.921	44	10	222	306	-28

## BP Biohyd SE-S

Biorazgradljiva hidraulična ulja na bazi sintetskog estera sa visokim stupnjem biorazgradivosti. Za opremu kod koje je moguće slučajno istakanje ulja u prirodni okoliš kao što je građevinska ili šumarska oprema, šinska vozila i sl. Povišen indeks viskoznosti omogućuje pouzdaniji rad u širem temperaturnom rasponu. Zadovoljava HEES po VDMA. Omogućuje puno dulje intervale primjene i više temperature primjene nego ulja biljne baze. Zadovoljavaju većinu industrijskih specifikacija i zahtjeva proizvođača opreme.

## TEŠKO ZAPALJIVA HIDRAULIČKA TEKUĆINA

### BP Energyn SF-C 14

Teško zapaljiva hidraulična tekućina na bazi vode-glikola (tip HFC). Primjena u hidrauličkim sustavima rudnika, ljevaonica, čeličana ili drugdje gdje postoji opasnost od zapaljenja. Zadovoljava zahtjeve 7.luxemburškog izvještaja. Maseni udio vode 43%.

## ULJA ZA KLIZNE STAZE I LANCE

### BP Maccurat D

Deemulgirajuća visokoučinkovita ulja za klizne staze alatnih strojeva sa izvrsnim svojstvima sprječavanja SLIP-STICK gibanja (skokovito gibanje). Zadovoljavaju DIN 51502 tip CGLP.

### BP Bioforst 2000

Biološki brzo biorazgradljiva ulja za lance motornih pila na bazi biljnog ulja sa odličnim svojstvom prionjivosti. Biorazgradivost 99%, mjereno po metodi CECL-33-T-82.

## ULJA ZA ZRAČNE KOMPRESORE

### BP Energol RC-R

BP Energol™ RC-R ulja za zračne kompresore baziraju se na visokorafiniranom mineralnom ulju i pažljivo odabranim aditivima. Namijenjena su podmazivanju rotacionih i klipnih zračnih kompresora. Posjeduju dobra svojstva izdvajanja vode, termalne stabilnosti i prijanjanja što omogućuje siguran i pouzdan rad sa minimalnim troškovima. Glavna primjena je kod podmazivanja rotora, ležajeva i zupčanika rotacionih i klipnih kompresora vodećih proizvođača zračnih kompresora kao što su Atlas Copco i Ingersoll Rand. Energol RC-R zadovoljava DIN 51506 klasa VDL i ISO 6743/4 za kompresorska ulja: DAA i DAB za klipne kompresore, DAG za rotacione zračne kompresore.

### BP Energol RC-R 4000

BP Energol™ RC-R 4000 ulja za zračne kompresore sastoje se od visokorafiniranog mineralnog ulja i najnovije tehnologije aditiva što im omogućava izvanredna svojstva zaštite od korozije i habanja. Zadovoljavaju zahtjeve Atlas Copco i sličnih tipova. Nova tehnologija aditiva za sprječavanje oksidacije i visokokvalitetno bazno ulje omogućuju produljenje intervala izmjene do 4000 radnih sati.

Energol RC-R 4000 su klasificirani kao ISO 6743/3 kompresorska ulja: DAG i DAH za rotacione zračne kompresore.

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
22	0.907	22	5	140	230	-30
32	0.890	32	6.5	155	230	-30
46	0.916	46	8	160	220	-30
68	0.950	68	12	165	220	-30

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 20°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
46	1.075	46	99	-	-	-47

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
32	0.88	32	5	105	210	-36
68	0.88	65	9	102	232	-33
220	0.88	219	19	98	266	-24

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
68	0.918	76	16	220	290	-27

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	(PMC) Plamište °C (PMC)	Tecište °C
32	0.87	32	5.6	100	216	-21
46	0.87	46	6.7	100	222	-21
68	0.88	68	8.6	100	222	-21
100	0.89	100	11.4	98	243	-12
150	0.89	150	14.5	98	246	-9

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (PMC)	Tecište °C
32	0.853	32.26	5.71	118	216	-39
46	0.861	46.48	7.16	113	222	-36
68	0.869	67.11	8.88	106	222	-33

## BP Enersyn RC-S

BP Enersyn™ RC-S ulja za zračne kompresore najviše razine kvalitete baziraju se na PAO baznom ulju. Sadrže aditive protiv habanja, oksidacije i korozije, ne sadrže dodatke estera.

Primjenjuju se u potopljenim rotacionim zračnim kompresorima koji rade pri ekstremnim temperaturama okoliša ili sa visokim izlaznim temperaturama zraka te također kod kompresora sa normalnim izlaznim temperaturama ali produženim intervalima izmjene (8000 sati).

Enersyn RC-S klasificirana su kao ISO 6743-3 ulja za kompresore: DAG, DAH i DAJ za rotacione zračne kompresore.

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (PMC)	Tecište °C
32	0.829	32	6.1	137	264	-54
46	0.834	46	7.8	137	264	-54
68	0.844	698	10.7	142	264	-54
100	0.848	100	14.0	142	280	-48

## ULJA ZA RASHLADNE KOMPRESORE

### BP Energol LPT

Energol LPT ulja za rashladne kompresore mineralne (naftenske) baze. Odlikuju se visokom toplotnom i kemijskom stabilnošću te niskim tečištem.

Za upotrebu u sustavima koji koriste amonijak ili halogenizirane ugljikovodike. Kompatibilnost sa R12 i R22 (DIN 51593) > 96. DIN 51 503 KAA/KC/KE

ISO Razred viskoznosti	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Vrijednost neutralizacije, mgKOH/g	Točka flokulacije R12, °C	Točka tečenja, °C
32	32	5	0.01	<-50	-51
46	45	6	0.01	<-50	-45
68	69	7	0.01	<-50	-42

### BP Enersyn LPS

Enersyn LPS ulja za rashladne kompresore sintetske (alkilbenzenske) baze za primjenu u sustavima gdje postoje povišeni zahtjevi za čistoćom sustava i tamo gdje su temperature na isparivaču niže.

Za upotrebu u sustavima koji koriste amonijak ili fluorouglične plinove (R13, R22, R502).

ISO Razred viskoznosti	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Vrijednost neutralizacije, mgKOH/g	Točka flokulacije R12, °C	Točka tečenja, °C
46	46	6	0.04	-80	-36
68	67	7	0.04	-80	-27
100	96	8	0.04	-80	-27

### BP Enersyn MP-S

Enersyn MP-S ulja za rashladne kompresore sintetske (POE) baze za primjenu u sustavima koji koriste HFC rashladne plinove (R134a, R404a, R407c, R410a, R507).

ISO Razred viskoznosti	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Vrijednost neutralizacije, mgKOH/g	Temperatura kritične otopine R134a	Točka tečenja, °C
32	32	6	<0.05	-50	-50
46	46	7	<0.1	-25	-50
68	68	9	<0.05	-35	-42
170	170	16	<0.05	-25	-30



## CIRKULACIJSKA ULJA

### BP Energol CS

Visokokvalitetna mineralna ulja (tip HH) za primjenu u širokom rasponu raznovolikh operacija kao npr. kod cirkulacijskih sustava za valjaonice ili kalender strojeve (za kotrljajuće i klizne ležajeve), vakuum pumpe i hidrauličke sustave.

#### Najbitnije prednosti

- Visokorafinirano mineralno ulje za primjenu u slučajevima gdje nije potrebno ulje sa dodatkom aditiva
- Dobra oksidacijska stabilnost osigurava produljeni životni vijek
- Široki raspon dostupnih viskoznosti – za najrazličitije primjene

### BP Spemo HB

Visokokvalitetna solventno rafinirana mineralna ulja sa dodatkom aditiva koji pospješuju dobro izdvajanje vode kao i zaštitu od hrđe i oksidacije koja je potrebna za podmazivanje ležajeva proizvođača Morgan i Mesta. Zadovoljavaju i nadmašuju:

MORGOILTM Specifikacija maziva izdanje 1.1 (27.01.2005)

Udruženje tehničara u industriji proizvodnje čelika – ATS 384-112

Ovi proizvodi najčešće se koriste za podmazivanje ležajeva stanova za valjanje čelika kao i kod drugih primjena gdje se traži visokokvalitetna cirkulacijska ulja sa dobrim svojstvima zaštite od hrđe i oksidacije i izdvajanja vode.

#### Najbitnije prednosti

- Visoka otpornost na oksidaciju
- Izvrsna deemulzibilnost

### BP Energol MGX

Energol MGX su cirkulacijska ulja namijenjena MORGOIL "back-up" ležajevima rolni proizvođača kao što su Morgan Construction Company, Danielli, SMS Demag i drugi. Zadovoljavaju i nadmašuju:

MORGOILTM Specifikacija maziva izdanje 1.1 (27.01.2005)

Danielli standard 0.000.001 izdanje 14

#### Najbitnije prednosti

- Izvrsna oksidacijska stabilnost omogućuje produljene intervale zamjene, nisko stvaranje ugljičnih naslaga, minimalne naslage na ležajevima i visoku razinu čistoće unatoč teškim pogonskim uvjetima.
- Izvanrednu hidrolitsku stabilnost u slučajevima onečišćenja vodom
- Izvanrednu filtrabilnost i svojstvo izdvajanja vode
- Visoka čvrstoća filma i izvrsna AW svojstva (svojstva protiv habanja) pružaju zaštitu od habanja ležajevima i zupčanicima u teškim pogonskim uvjetima.

### BP Energol PM 220

Visokokvalitetno ulje mineralne baze za cirkulacijske sustave strojeva za papir. Posebno odabrano bazno ulje i paket aditiva osiguravaju mu visoku otpornost na oksidaciju, koroziju, dobru filtrabilnost i dobro svojstvo izdvajanja vode.

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
32	0.877	32	5.44	95	210	-12
46	0.877	46	6.82	95	215	-9
68	0.881	68	8.77	95	226	-9
100	0.887	100	11.28	95	240	-9
150	0.892	150	14.59	95	240	-9
220	0.895	220	19.9	96	250	-9
320	0.898	320	24.6	96	250	-9
460	0.901	460	31.2	96	250	-3

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
220	0.897	220	19	95	226	-12
460	0.910	460	30.2	95	232	-9

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
100	0.88	100	11.3	98	240	-21

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
220	0.891	228	18,3	>90	280	-18

## ULJA ZA PRIJENOS TOPLINE, DODATAK ZA ČIŠĆENJE SUSTAVA

### Transcal N

Ulje za prijenos topline mineralne baze. Za niskotlačne sustave sa temperaturama na grijaču do 320°C, najveća dozvoljena kratkotrajna temperatura uljnog filma do 340°C. Visoka termooksidacijska stabilnost omogućuje im dug radni vijek.

### Transcal SA

Potpuno sintetsko ulje za prijenos topline. Za sustave sa temperaturama na grijaču do 350°C, najveća dozvoljena kratkotrajna temperatura uljnog filma do 370°C.

### Transclean 801

Dodatak za cirkulacijske sustave, topiv u mineralnim i sintetskim uljima ugljikovodične baze. Koncentrirani detergentski koji se dodaju prije izmjene u sustave cirkulacijskog podmazivanja turbina ili druge sustave kako bi očistili nakupljene naslage.

## TURBINSKA I TRAFU ULJA

### Energol THB

Turbinsko ulje visokorafinirane mineralne baze uz dodatak aditiva koji pružaju dobra oksidacijska svojstva (TOST>4000), dobru zaštitu od korozije, dobro izdvajanje vode i zraka. Za podmazivanje parnih turbina, kompresora i vodenih turbina, plinskih turbina kod koji ne treba ulje sa izraženim AW svojstvima. Zadovoljava British Standard BS 489, DIN 51515, Nuclear Electric 207001, National Power, PowerGen, GEK 28143A, Alstom HTDG 90 117 (ABB)

### Turbinol X

Aditivirana turbinska ulja najmodernije tehnologije poboljšanih baznih ulja sa poboljšanim svojstvima oksidacijske stabilnosti i podmazivanja (TOST>10000). Za primjenu na parnim i plinskim turbinama i regulacijskim sustavima, turbokompresorima. Zadovoljavaju DIN 51515 L-TD dio 1, ISO 8068 L-TSA i L-TGA, BS 489, Siemens AG-Power Generation TLV 9013 04, Alstom HTGD 90 117 D, Alstom Energie (NBA p50001a), General Electric GEK 107395, General Electric GEK 32568F, Hitachi

### Turbinol X-EP

Aditivirana turbinska ulja najmodernije tehnologije poboljšanih baznih ulja sa poboljšanim svojstvima oksidacijske stabilnosti i podmazivanja (TOST>10000). Za primjenu na teško opterećenim parnim i plinskim turbinama i regulacijskim sustavima, turbokompresorima gdje postoji zahtjev za primjenom turbinskog ulja sa EP-svojstvima. Zadovoljavaju DIN 51515 L-TGP dio 2, ISO 8068 L-TSA i L-TGA, BS 489, Siemens AG-Power Generation TLV 9013 04, Alstom HTGD 90 117 D, Alstom Energie (NBA p50001a), General Electric GEK 107395, General Electric GEK 32568F, GEK 101941

### Energol JS-R Getrocknet

Transformosko ulje naftenske baze (selektivno rafinirano) sa visokom otpornošću na oksidaciju sa niskim tećištem. Zadovoljava IEC 296 klasa I i II, IEC 60296 (2003), NF C-27-101 klasa 2, DIN 57 370/1 klasa A

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
32	0.875	31	5,2	96	221	-12

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
15	1.033	15.6	2.8	-	160	-21

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (PMCC)	Tecište °C
-	0.985	250	-	-	172	<-10

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
32	0.874	32	5.4	100	216	-12
46	0.877	46	6.8	100	216	-9
68	0.881	65	8.4	99	227	-9

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
32	0.849	32	5.7	112	222	-15
46	0.860	46	7.1	112	234	-15
68	0.865	65	9.5	112	234	-12

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 40°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
32	0.865	32	5.7	112	222	-15
46	0.860	46	7.1	112	234	-15
68	0.870	65	9.5	112	234	-12

ISO Razred viskoznosti	Specifična težina pri 15°C	Kinematska viskoznost pri 20°C, mm <sup>2</sup> /sec	Kinematska viskoznost pri 100°C, mm <sup>2</sup> /sec	Indeks viskoznosti	Plamište °C (PMCC)	Tecište °C
	0.874	23	1230	-	150	-55

## ULJA ZA PLINSKE MOTORE

### Energas

**Energas NGL** - Niskopepelno mineralno ulje za plinske motore koji kao gorivo koriste prirodni plin bez agresivnih sastojaka. Odobrenja: Deutz, Rolls Royce Ulstein (primjena na strojevima sa odvojenim podmazivanjem turbopunjača), Wärtsilä 175SG, 220SG, 25SG, 28SG, 34SG, 32DF

Zadovoljava: Perkins, Ruston, Caterpillar (serije 3500 i 3600), Waukesha.

**Energas LFM** - Srednjepepelno mineralno ulje za plinske motore koji kao gorivo koriste agresivne plinove kao što su deponijski ili plinovi iz biomase ili kombinaciju plina i dizel goriva. Posjeduje odlično svojstvo detergencije i čišćenja stroja te dugo zadržava potreban TBN čak i kod agresivnih plinova. Odobrenja: JENBACHER (Serija 2 & 3 gas engines: prirodni plin, digester plin, plin iz biomase: TA 1000-1105 i TA 1000-0125), DEUTZ (deponijski plin, digester plin, plin iz biomase), MAN NUTZFAHRZEUGE AG – prirodni plin, deponijski plin, plin iz biomase.

**Energas ED** - Niskopepelno poboljšano mineralno ulje za plinske motore koji kao gorivo koriste prirodni plin bez agresivnih sastojaka. Bazira se na poboljšanom baznom ulju što mu omogućava znatno dulji radni vijek u usporedbi sa sličnim proizvodima mineralne baze. Odobrenja: MAN, MDE, MENAG.

**Energas NGS** - Niskopepelno potpuno sintetsko ulje za plinske motore koji kao gorivo koriste prirodni plin bez agresivnih sastojaka. Potpuno sintetska formulacija omogućuje znatno dulje intervale izmjene u usporedbi sa mineralnim proizvodima. Viskoznost odgovara multigradnom razredu 20W/40 što olakšava startanje i ukoliko je potrebno omogućuje efikasnije podmazivanje pri niskim temperaturama. Odobrenja: Deutz, MDE.

### Energol IC-DG

Srednjepepelna ulja za plinske motore koji kao gorivo koriste zemni, deponijski ili plin iz biomase. Za motore koji zahtijevaju nešto nižu razinu pepela (katalizator sa 3 prolaza) preporučuje se Energol IC-DG 40 S. Odobreno od strane Caterpillar, Jenbacher Energiesysteme AG, MBH, MWM i Waukesha.

Zadovoljavaju DIN 51506 VCL, MIL-L-2104B, API CC.

TIP	SAE	TBN	Sulfatni pepeo	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
Energas NGL	40	4.5	0.45	97	270	-18
Energas LFM	40	7.2	0.7	100	>200	-18
Energas ED	40	5.1	0.45	100	250	-15
Energas NGS	20W-40	4.9	0.45	130	250	-51

TIP	SAE	TBN	Sulfatni pepeo	Indeks viskoznosti	Plamište °C (COC)	Tecište °C
Energol IC-DG 30	30	6.0	0.65	96	250	-24
Energol IC-DG 40	40	6.0	0.65	96	260	-15
Energol IC-DG 40 S	40	4.6	0.48	96	267	-15

**Minaco d.o.o.**

Distributer BP i Castrol  
industrijskih maziva za BiH  
Ulica 6. bataljona BB  
76250 Gradačac  
Bosna i Hercegovina

Tel/Fax: 035 82 36 05  
E-mail: [minaco.doo@bih.net.ba](mailto:minaco.doo@bih.net.ba)



[www.abcmaziva.com](http://www.abcmaziva.com)