



VOITELUAINEET TUOTELUETTELO

TEBOIL

Kattavampaa palvelua



Teboil on täyden palvelun öljytalo, jonka tuotevalikoimaan kuuluvat voiteluaineiden lisäksi liikenteen polttoaineet, kevyt ja raskas polttoöljy ja nestekaasu. Tässä luettelossa esiteltävien tuotteiden lisäksi saat Teboilin voiteluaineyksikön kautta nyt entistä laajemman valikoiman voiteluaineita ja kemikaaleja erikoistarpeisiin:

Korkealaatuiset Lukoil Genesis -moottoriöljyt ja Lukoil-voimansiirtoöljyt kevyen kaluston ammattikorjaamoille. Valikoima kattaa laajasti uusimpien automallien merkki-kohtaiset suorituskykyvaatimukset. Suomessa myytäviä Lukoil -tuotteita valmistetaan Itävallassa ja Suomessa.



Teboilin lisäainekemikaalit moottoreille ovat helppo tapa tehostaa ajoneuvon toimintaa sekä parantaa toimintavarmuutta.

Veteen sekoitettavat työstönesteet ja työstö-öljyt metallien koneistamiseen sekä muovaukseen.





Vankka kokemus

Teboil-voiteluaineilla on vahva ja vakiintunut asema Suomen markkinoilla. Voiteluaineet ovat kuuluneet yhtiömme tuotevalikoimaan jo lähes yrityksen perustamisesta asti ja oma valmistus alkoi vuonna 1963 Helsingissä. Nykyisin Teboil-voiteluaineet valmistetaan modernissa voiteluainetehtaassa Haminassa.

Jatkuva kehitystyö

Teemme jatkuvaa kehitys- ja tutkimustyötä asiakkaidemme sekä lisäaine-, ajoneuvo- ja konevalmistajien kanssa uusien, yhä parempien ja suorituskykyisempien voiteluaineiden kehittämiseksi.

Pohjoinen ilmastomme asettaa voiteluaineille erityisiä vaatimuksia etenkin kylminä vuodenaikoina. Kehitystyömme tinkimättömänä tavoitteena on alusta asti ollut tuoda markkinoille entistä suorituskykyisempiä ja erityisesti suomalaisiin olosuhteisiin soveltuvia voiteluaineita.

Jokainen tuotantoerä tutkitaan laboratoriossa ennen kuin se toimitetaan asiakkaalle. Näin voidaan varmistua siitä, että kaikki Haminasta lähtevät tuote-erät asettavat niille asetetut laatuvaatimukset.

Valmistus- ja laboratoriotoiminnoilla on ISO 9001:2015- ja IATF 16949:2016 -laatusertifikaatit ja 14001:2015 -ympäristösertifikaatti sekä ISO 45001:2018 -työterveys- ja työturvallisuussertifikaatti. Laboratoriotoiminnot ovat FINAS-akkreditointipalvelun akkreditoimat (testauslaboratorio T242) akkreditointivaatimuksen SFS-EN ISO/IEC 17025:2017 mukaisesti.

Kattava valikoima

Teboililla on laaja valikoima voiteluaineita niin autoihin, työkoneisiin kuin teollisuuteenkin. Kehitämme tuotevalikoimaamme jatkuvasti sekä asiakkaiden tarpeiden että tekniikan kehittymisen asettamien vaatimusten mukaan.

Keuyen kaluston moottoriöljyjen valikoimassa uutena tuotteena on Teboil Diamond Carat V OW-20, joka on suunniteltu vastaamaan erityisesti uudempien Volkswagen-konsernin valmistamien autojen merkkikohtaisia vaatimuksia.

Raskaan työkalukaluston voimansiirtoöljyjen valikoima täydentynyt Teboil Fluid TO-4 Synthetic SAE 50 -öljyllä, joka on suunniteltu erityisesti äärimmäisen raskaaseen käyttöön vaihtelevissa lämpötilaolosuhteissa. Tämäntyyppistä öljyä käytetään mm. Komatsun ja Caterpillarin valmistamissa työkoneissa.

Lisäksi voitelurasvojen valikoima on laajentunut Teboil Special CSX Grease -rasvalla, jonka vahvuutena on erinomainen kuormankantokyky ja vakaat ominaisuudet vaihtelevissa käyttöolosuhteissa.

Kohti tulevaisuutta

Teknisen toimialan jatkuva kehitys luo uusia kehitystarpeita myös voiteluaineille, joille asetettavat entistä korkeammat suorituskykyvaatimukset sekä laitevalmistajien uudet luokitukset ovat tuotekehityksemme keskeisiä ajureita ympäristönäkökulmien huomioimisen lisäksi. Teknisen kehityksen johdosta uusien tuotteiden tarve tulee kasvamaan. Lisäksi tänä päivänä tuotevalikoimassa olevien tuotteiden jatkuvalle tuotekehitykselle on tulevaisuudessa entistä syklisempi tarve. Täten voiteluainetehtaan yhteydessä toimiva laboratorio onkin eräs liiketoimintamme kulmakivistä asiakaslähtöisyyden ohella.

Tulevaisuuden vaatimuksiin tulemme vastaamaan vahvalla voiteluainealan tuntemuksella sekä vankalla paikallisten olosuhteiden osaamisella räätälöimällä jatkossakin tuotevalikoimamme vastaamaan parhaalla mahdollisella tavalla asiakkaidemme tarpeita. Meille ei riitä, että pidämme asiakkaidemme pyörät pyörimässä, vaan haluamme olla paras yhteistyökumppani, joka pitää asiakkaiden pyörät tehokkaimmin pyörimässä.

Alkusanat	1	
Sisällysluettelo	2	
Aakkosellinen hakemisto	3	
Perustietoa voiteluaineista		
Perusöljytyypit	4-5	
Voiteluainestanasto	5	
Lisäaineet	5	
Teknistä tietoa		
Moottoriöljy	6	
Moottoriöljyjen SAE-viskositeettiluokitus	7	
ACEA-luokitus	8	
Moottoriöljyjen API-luokitus	9	
Vaihteistoöljyt	10	
Vaihteistoöljyjen SAE-viskositeettiluokitus	10	
API-luokat	11	
Kitkalukolla varustetut vetopyörästöt	11	
Automaattivaihteistoöljyt	11	
Voitelurasvat	12-14	
Hydrauliikkaöljyt	15-17	
Voiteluaineiden varastointi ja käsittely	17	
Viskositeettiarvojen vertailutaulukoita	18-19	
Ajoneuvovoiteluaineet		
Teboil voiteluainepakkaukset	20	
Henkilö- ja pakettiautojen moottoriöljyt	21-24	
Raskaan kaluston moottoriöljyt	25-27	
Maatalouden yleisöljyt	27	
2-tahtimoottoriöljyt	28	
4-tahtimoottoreiden erikoisöljyt	29	
API GL-1 -luokan vaihteistoöljyt	30	
Vetopyörästö-öljy veneisiin	30	
API GL-4 -luokan vaihteistoöljyt	31	
API GL-5 -luokan vaihteisto- ja vetopyörästö-öljyt	32-33	
Automaattivaihteistoöljyt	33-34	
Erikoisvaihteisto- ja vetopyörästö-öljyt	34-35	
Liikkuvan kaluston hydrauliikkaöljyt	36-39	
Biohajoavat hydrauliikkaöljyt	39	
Teräketjuöljyt	40	
Voitelurasvat		
Yleisrasvat	41	
Laakerirasvat suurille kehänopeuksille	42	
Voitelurasvat kuumiin olosuhteisiin ja raskaille kuormituksille	42-43	
Keskusvoitelurasvat	43	
Niveltappirasvat	44	
Vaihteisto- ja ketjurasvat	45	
Teollisuusöljyt		
Hydrauliikka- ja kiertovoiteluöljyt	46	
Vaihteisto- ja kiertovoiteluöljyt	47	
Kompressorioöljyt	48	
Paineilmatyökaluöljyt	48	
Lämmönsiirtoöljyt	49	
Turbiiniöljyt	49	
Sitkostetut koneöljyt	50	
Johdeöljyt	50	
Muuntajaöljy	50	
Betonimuottiöljy	50	
Laivavoiteluaineet		
Sylinteri- ja systeemiöljyt keskinopeisiin uppomäntämoottoreihin	51	
Jäähdytinnesteet		
Teknistä tietoa	52	
Jäähdytinnesteet	53	

Tuotteet aakkosjärjestyksessä

2T Bike	28	Fluid TO-4 Synthetic SAE 50	34	MultiPurpose Grease	41
2T Mix	28	Formoil Universal	50	MultiPurpose HT	42
2T Power Mix	28	Gear Grease MDS	45	Muuntajaöljy SL 200	50
2T Snow	28	Gear Grease XHP	45	Outboard Gear	30
2T Special Outboard	28	Gear MTF-V	31	Past Oil S	50
4T Special Motorboat	29	Glycold XLC	53	Pienkoneöljy	29
4T SuperBike Oil	29	Gold S	24	Pneumo	48
Arctic M5 Grease	44	Grease HL 520	42	Power D	27
Biochain	40	HD-M Grease	44	Power Plus	26
Compressor Oil 46 SHV	48	HD-M5 N1 Grease	44	Pressure Oil	47
Compressor Oil P	48	Hydraulic 46 Max-S	37	Silver	24
Compressor Oil SX	48	Hydraulic Arctic Oil	39	Silver Classic GT-S	24
Diamond eXtreme	23	Hydraulic Eco	39	Slide	50
Diamond Plus	23	Hydraulic Lift	36	Solid 0 ja 2	45
Diamond 5W-30	22	Hydraulic Oil	37	Special CSX Grease	42
Diamond 5W-40	23	Hydraulic Oil 10W	39	Super HPD	26
Diamond Carat	21	Hydraulic Oil 5W	39	Super HPD ECV	26
Diamond Carat FE	21	Hydraulic Oil Nordic	38	Super XLD EEV	25
Diamond Carat III	21	Hydraulic Oil Polar	38	Super XLD-3	25
Diamond Carat IV	21	Hydraulic Oil S	36	Syncrogear	31
Diamond Carat V	22	Hydraulic Oil Scandic 32	38	Syntec Grease	43
Diamond Diesel	23	Hydraulic Oil WB 46	35	Synpag	47
Diamond Eco-B	22	Hydraulic SHV 36	39	Sypres	47
Diamond FS	22	Hypoid	32	Termo Oil	49
Diamond R 5W-30	22	Hypoid LS	33	Teräketjuöljy	40
EP	31	Jäähdytinneste	53	Turbine Oil XOR	49
EM Grease	42	Larita Oil	46	Turbine Oil XOR EP	49
Fluid D	34	Moniaste	24	Universal CLS ja CLS-1	43
Fluid E	33	Monitra Plus	27	Universal M	44
Fluid ES-Max	33	Monitra Super	27	Ward	51
Fluid FD-1	35	MoTo T ja MoTo K	40	Wetol	34
Fluid S	33	MultiPurpose EP ja EP 0	41		
Fluid TO-4	35	MultiPurpose Extra	42		



LISÄAINEET MM.:

- Viskositeetti-indeksiparantaja
- Puhtaana pitävät
- Kulumisenesto
- Korroosionesto
- Jähmepisteen alentaja
- Vaahtoamisenesto
- Paineenkesto eli EP
- Kitkamuunnin

PERUSÖLJYT

Voiteluaineet koostuvat perusöljyistä ja lisäaineista. Voiteluaineen käyttökohde määrittää siltä vaadittavat ominaisuudet ja edelleen sen millaisia perusöljyä ja lisäaineita on käytettävä parhaan lopputuloksen saavuttamiseksi. Erilaisissa käyttökohteissa tarvitaan hyvinkin erilaisia ominaisuuksia, joten siksi tarvitaan erilaisia voiteluaineita täyttämään koneiden ja laitteiden asettamat vaatimukset.

PERUSÖLJYTYYPIT

Mineraaliöljyt

Mineraaliöljyt on valmistettu raakaöljystä monivaiheisten jalostusprosessien avulla. Hyvälaatuisilla mineraaliöljyillä on luotettavat ja tasapainoiset ominaisuudet. Sen hyviin ominaisuuksiin luetaan esimerkiksi tiivisteystäväisyys ja hyvä lisäaineiden liuotuskyky. Normaaleissa käyttölämpötiloissa ja olosuhteissa mineraaliöljyjen voiteluominaisuudet ovat hyvät ja riittävät kunhan viskositeetti on valittu oikein.

Mineraaliöljystä on kuitenkin hankalaa ja jopa mahdotonta valmistaa voiteluainetta, jonka voiteluominaisuudet säilyisivät erinomaisina samaan aikaan sekä kylmissä olosuhteissa että korkeimmissa käyttölämpötiloissa.

Synteettiset öljyt

Synteettisten perusöljyjen avulla saadaan mineraaliöljyjä parempia ominaisuuksia voiteluöljylle. Ne ovat mineraaliöljyjä pidemmälle jalostettuja ja tuloksena syntyy voiteluaine, jonka hiilivety-yhdisteet ovat tasalaatuisempia ja -kokoisempia kuin mineraaliöljyillä. Synteettisyys sinänsä ei kuitenkaan ole laadun tae, vaan hyvän laadun varmistami-

nen vaatii erittäin tarkkaa komponenttien valintaa ja niiden seossuhteiden optimointia.

Synteettisillä öljyillä saavutetaan mm. seuraavia ominaisuuksia:

- Erinomaiset kylmäominaisuudet kuten käynnistyvyys ja voitelu kylmissä olosuhteissa
- Erinomaiset kuumaominaisuudet kuten hapettumiskestävyys, alhainen haihtuvuus ja pieni öljynkulutus

Edullisimpia synteettisiä perusöljyjä ovat hydro- eli vetykarakat perusöljyt. Nämä perusöljyt on valmistettu raakaöljystä pitkien tislusprosessien avulla ja niissä on normaaleja mineraaliöljyjä tasajakoisempia hiilivety-yhdisteitä, jolloin myös ominaisuudet ovat tasaisemmat.

Polyalfaolefiini (PAO) on mm. vaihteisto- ja moottoriöljyissä yleisesti käytetty synteettinen perusöljy. PAO:n valmistus on erittäin pitkä ja monimutkainen prosessi, jonka tuloksena saadaan juuri halutunlaisia hiilivety-yhdisteitä.

Synteettisiä estereitä käytetään yleensä lisänä muissa perusöljyissä. Synteettiset esterit ovat erittäin kalliita ja niillä on erityisen hyvät kylmä- ja kuumaominaisuudet, joten niillä voidaan parantaa entisestään voiteluöljyn lämpötilaominaisuuksia.

Biohajoavat öljyt

Biohajoavat öljyt on valmistettu yleensä synteettisistä estereistä tai kasviöljyistä. Synteettisistä estereistä valmistetuilla öljyillä on erittäin hyvät kylmä- ja kuumaominaisuudet sekä luontaisesti korkea viskositeetti-indeksi. Biohajoavia öljyjä ei

suositella sekoitettavaksi normaalien mineraaliöljyjen kanssa. Sekoittaessa eri valmistajien biohajoavia öljyjä on tiedettävä minkälaisesta perusöljystä ne on valmistettu. Synteettistä estereistä valmistetut öljyt ovat yleensä keskenään sekoituskelpoisia, mutta kasviöljypohjaisia öljyjä ei suositella sekoitettavaksi keskenään tai synteettisistä estereistä valmistettujen öljyjen kanssa.

VOITELUAINESANASTOA

Tiheys ja ominaispaino

Aineen tiheys on sen massan ja tilavuuden osamäärä [kg/m^3]. Ominaispaino on aineen tietyn tilavuuden massan ja vastaavan vesimäärän massan suhde. Tiheys ja ominaispaino ovat lämpötilasta riippuvia ominaisuuksia.

Viskositeetti

Viskositeettiyksiköitä on useita. Voiteluöljyistä käytetään yleisesti kinemaattista viskositeettia. Sen perusyksikkönä on Stoki [St], joka vastaa SI-järjestelmän yksikköä neliömetriä sekunnissa [m^2/s]. Useimmiten käyttökelpoisempia yksiköjä voiteluaineista puhuttaessa ovat senttistoki [cSt], jota vastaava SI-järjestelmän yksikkö on neliömillimetriä sekunnissa [mm^2/s].

Viskositeetti-indeksi

Viskositeetti-indeksistä käytetään lyhennettä VI ja se kuvaa öljyn viskositeetin riippuvuutta lämpötilan muutoksesta. Mitä suurempi VI:n arvo on sitä vähemmän öljyn viskositeetti muuttuu lämpötilan vaihdellessa.

Jähmepiste

Jähmepiste on alin lämpötila, jossa öljy laboratorio-olosuhteissa liikkuu kallistettaessa koeputkea, jossa sitä on jäädytetty. Öljyn jähmepiste johtuu joko öljyn viskositeetin

kasvusta riittävän suureksi lämpötilan laskiessa tai parafiinivahan kiteytymisestä yhdessä viskositeetin nousun kanssa siinä määrin, että öljy muuttuu kiinteäksi.

Leimahduspiste

Öljyä lämmitettäessä se höyryntyy kaasuiksi, jotka liekin avulla saadaan hetkeksi leimahtamaan. Lämpötilaa, jossa höyryt saadaan leimahtamaan kutsutaan leimahduspisteeksi.

Neutraloimisluku

Voiteluaineissa on perusöljystä, lisäaineistuksesta tai käytöstä johtuvasta hapettumisesta peräisin olevia happamia ja/tai emäksisiä aineita. Ne analysoidaan laboratorioissa kokonaisemäslukuna (TBN) tai kokonaishappolukuna (TAN). Neutraloimisluku ilmoittaa sen emäksen/happaman aineen määrän, joka tarvitaan öljyn neutraloimiseksi. Neutraloitusluvun yksikkönä käytetään [mg KOH/g] (milligramma kaliumhydroksia per gramma öljyä).

SAPS

Lyhenne sanoista sulfaattituhka, fosfori ja rikki (sulphated ash, phosphorus, sulphur). SAPS-yhdisteet voivat olla suurina määrinä haitallisia pakokaasun jälkikäsitteilylaitteille.

LISÄAINEET

Hapettumisenestolisäaineet

Hapettuminen on ketjureaktio, jossa sekä aiemmat hapettumistulokset että öljyissä olevat epäpuhtaudet kiihdyttävät reaktiota. Hapettumisenestolisäaineet katkaisevat hapettumisreaktion ja estävät metallipintojen katalyyttisen vaikutuksen.

Puhtaana pitävät lisäaineet

Detergenttien tehtävänä on irrottaa likaa ja dispersantit sitovat öljyyn liukenemattomat palamistuotteet, kuten lietteen, noen ja hapetustuotteet öljyyn. Näin likaantumisen ei haittaa moottorin toimintaa ja lika poistuu moottorista öljynvaihdon yhteydessä.

Korroosionestolisäaineet

Muodostavat metallipinnoille ruostumista estävän kalvon.

Kulumisenestolisäaineet

Muodostavat voideltaville pinnoille kemiallisen kalvon, joka estää metalliset kosketukset. Kulumisenestolisäaineet ovat tärkeitä kohteissa, joissa kuormitukset ovat suuria ja nopeudet taas pieniä.

Paineenkesto- eli EP -lisäaineet

Muodostavat voideltavien metallipintojen kanssa kemiallisen kalvon, joka estää tehokkaasti kiinni leikkautumista. EP-lisäaineiden on tarkoitus kasvattaa öljyn kuormankantokykyä. Vaihteistoöljyt ovat tyypillisesti voimakkaasti EP-lisäaineistettuja öljyjä.

Vahtoamisenestolisäaineet

Estävät öljyn vaahtoamista pienentämällä pintajännitystä, jolloin ilmakuplat särkyvät helposti.

Jähmepisteen alentajalisäaineet

Estävät lämpötilan laskun johdosta syntyviä vahakiteitä yhtymästä toisiinsa, jolloin kiteytynyt vaha ei pääse estämään öljyn liikkumista.

Viskositeetti-indeksin parantajalisäaineet

Viskositeetti-indeksin (VI) parantajalisäaineet ovat suurimolekyylisiä voiteluöljyyn liukenevia polymeerejä, jotka estävät öljyn ohenemista lämpötilan noustessa. VI:n parantajalisäaineet ovat tärkeitä öljyissä, jotka toimivat voimakkaasti vaihtelevissa lämpötilaolosuhteissa.



MOOTTORIÖLJYLLÄ ON USEITA TEHTÄVIÄ:

- Minimoi kitkan ja kulumisen
- Jäähdyttää moottorin komponentteja
- Toimii tiivisteaineena männänrenkaiden ja sylinteriseinämän alueella
- Neutraloi palamisessa syntyviä palojäämiä
- Pitää moottorin puhtaana

MOOTTORIÖLJY

Moottoriöljyn tärkein tehtävä on pitää moottorin liikkuvat pinnat erillään ja minimoida siten kitkasta aiheutuvat häviöt sekä moottorin kulumisen. Öljyn koostumus on suunniteltava siten, että se toimii saumattomasti yhdessä moottorin mekaanisen rakenteen kanssa ja sopii yhteen moottorissa käytettyjen rakenne- ja tiivistemateriaalien kanssa. Lisäksi sillä tulee olla hyvä hapettumiskestävyys ja kyky kestää korkeita lämpötiloja. Myös pakokaasupäästöjen hallintajärjestelmät vaikuttavat moottoriöljyjen koostumuksen suunnitteluun.

Erilaiset moottoreissa käytettävät tekniset ratkaisut vaikuttavat öljyltä vaadittaviin ominaisuuksiin ja siten myös sen koostumukseen. Moottoriöljyjen ominaisuuksia kuvaamaan on kehitetty erilaisia luokitusjärjestelmiä. Yleisimpiä luokitusjärjestelmiä ovat viskositeetti-luokkien lisäksi API- ja ACEA-luokitukset. Lisäksi useilla moottorivalmistajilla on omia merkkikohtaisia suorituskykyvaatimuksia.

MIKSI KEVYELLE JA RASKAALLE KALUSTOLLE TARVITAAN ERI ÖLJYT?

- Kevyen kaluston moottoreissa lämpötilat männänrenkasalueella ovat tyypillisesti korkeampia kuin raskaissa moottoreissa. Tämän vuoksi kuumuuden kesto korostuu kevyen kaluston öljyissä.
- Henkilöautoille kertyy suhteellisen paljon kylmäkäynnistyksiä ajokilometreihin nähden ja autoilla ajetaan usein lyhyitä matkoja. Jos moottoriöljy ei pääse kauttaaltaan kunnolla kuumenemaan, syntyy riski niin sanotun kylmäliman syntymiselle. Kevyen kaluston öljyn tulee kyetä estämään tätä ilmiötä.
- Raskaissa moottoreissa palaa kilometrillä paljon polttoainetta, jolloin myös öljyä liikaavia palojäämiä syntyy paljon. Siksi öljyissä korostuvat puhtaanapitävät ominaisuudet.

MOOTTORIÖLJYJEN SAE-VISKOSITEETILUOKITUS

Viskositeetti määrittää öljyn juoksevuuden ottamatta kantaa öljyn muuhun suorituskykyyn. Moottoriöljyjen viskositeetti ilmaistaan SAE-luokituksen (Society of Automotive Engineers) avulla. Nykyisin käytetään lähes yksinomaan moniasteöljyjä, joissa öljyn viskositeetti ilmoitetaan kaksiosaisena lukuna, kuten esimerkiksi 5W-30. Ennen väliviivaa oleva numero- ja kirjainyhdistelmä kuvaa öljyn kylmäjuoksevuusominaisuuksia (Winter) ja viivan jälkeinen luku kertoo öljyn viskositeetin kuumassa, 100 °C lämpötilassa.

On olemassa vielä myös ns. yksiasteisia öljyjä, kuten esimerkiksi SAE 30 -luokkaan kuuluva Teboil Power D SAE 30, jonka viskositeetti on määritetty vain kuumassa lämpötilassa. Tällaisia öljyjä käytetään nykyisin enää lähinnä tietyissä vaihteisto- ja erityissovelluksissa.

W-luokkaa määritettäessä viskositeetin mittaus perustuu kylmän kampikammion jäljittelijään (CCS-laite). Pumpattavuuden rajalämpötila taas kuvaa alinta lämpötilaa, jossa moottorin öljypumppu pystyy siirtämään öljyä voitelujärjestelmässä. Sitä voidaan pitää alhaisimpana turvallisena kylmäkäynnistyslämpötilana. W-luokkiin liittyy kuitenkin samaan aikaan myös vaatimus minimiviskositeetista 100 °C lämpötilassa.

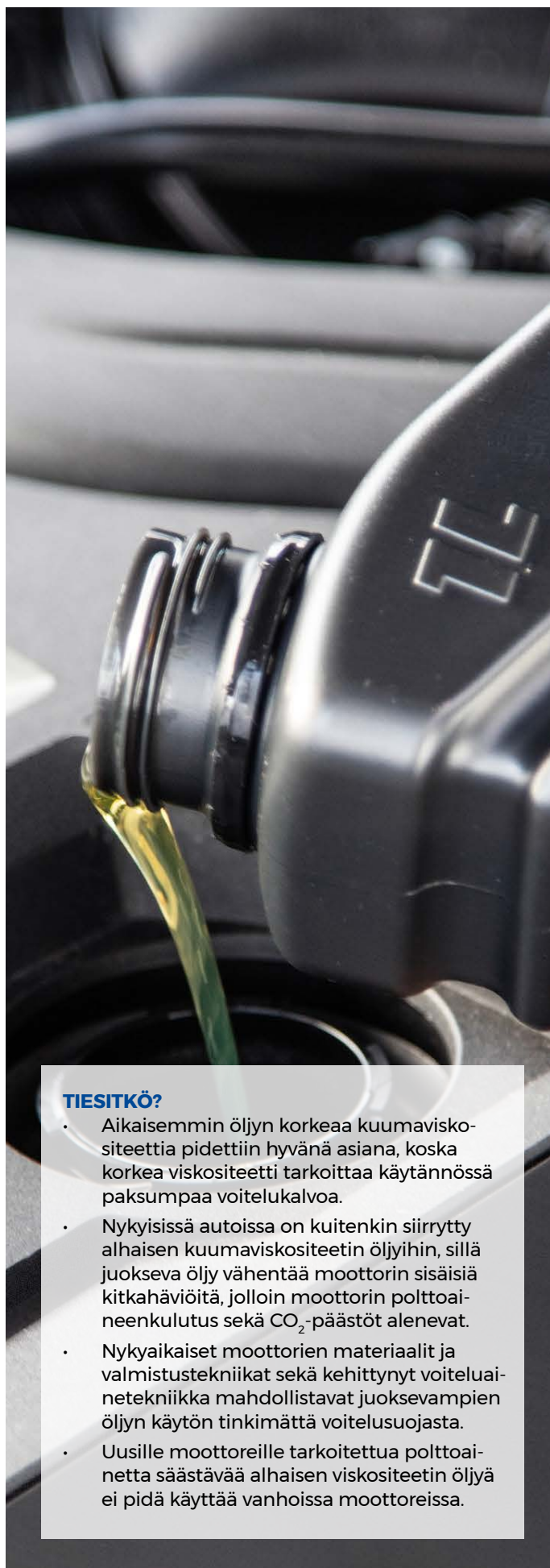
Kullekin luokalle on määritetty viskositeetin minimi- ja maksimiarvot 100 °C lämpötilassa. Luokitukseen kuuluu myös minimiarvo HTHS-viskositeetille (High Temperature High Shear Rate). HTHS-viskositeetin mittaus tehdään erityisellä mittalaitteella, jossa öljyyn kohdistetaan leikkaava voima 150 °C lämpötilassa. Tällä testillä mitataan öljyn viskositeetin pysyvyyttä kuumissa ääriolosuhteissa.

SAE-luokka	CCS-viskositeetti cP/°C	Pumpattavuuden rajalämpötila, °C	Viskositeetti cSt/100 °C		HTHS cP***
			min	max	
0 W	6200/-35	-40	3,8	-	
5 W	6600/-30	-35	3,8	-	
10 W	7000/-25	-30	4,1	-	
15 W	7000/-20	-25	5,6	-	
20 W	9500/-15	-20	5,6	-	
25 W	13000/-10	-15	9,3	-	
8			4,0	< 6,1	1,7
12			5,0	< 7,1	2,0
16			6,1	< 8,2	2,3
20			6,9	< 9,3	2,6
30			9,3	< 12,5	2,9
40			12,5	< 16,3	3,5*
40			12,5	< 16,3	3,7**
50			16,3	< 21,9	3,7
60			21,9	< 26,1	3,7

*) Viskositeettiluokat SAE 0W-40, 5W-40 ja 10W-40.

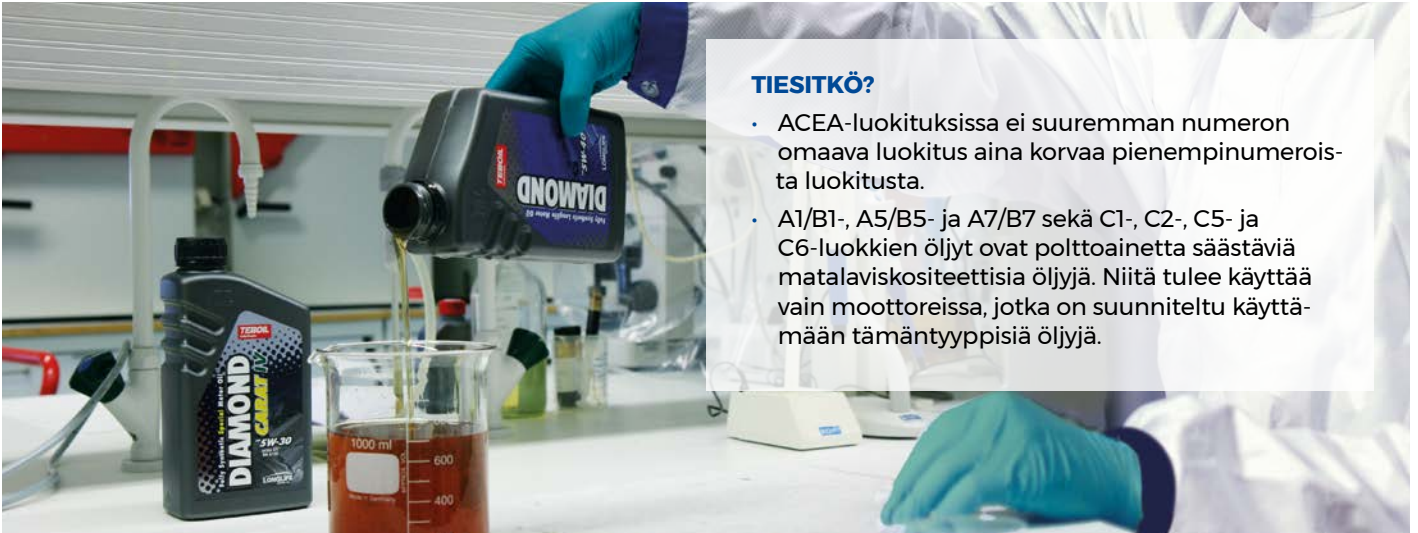
**) Viskositeettiluokat SAE 15W-40, 20W-40, 25W-40 ja 40.

**) Minimiviskositeetti 150 °C:n lämpötilassa HTHS-kokeessa.



TIESITKÖ?

- Aikaisemmin öljyn korkeaa kuumaviskositeettia pidettiin hyvänä asiana, koska korkea viskositeetti tarkoittaa käytännössä paksumpaa voitelualvoa.
- Nykyisissä autoissa on kuitenkin siirrytty alhaisen kuumaviskositeetin öljyihin, sillä juokseva öljy vähentää moottorin sisäisiä kitkahäviöitä, jolloin moottorin polttoaineenkulutus sekä CO₂-päästöt alenevat.
- Nykyaikaiset moottorien materiaalit ja valmistustekniikat sekä kehittynyt voiteluainetekniikka mahdollistavat juoksevampien öljyn käytön tinkimättä voitelusuojusta.
- Uusille moottoreille tarkoitettua polttoainetta säästävää alhaisen viskositeetin öljyä ei pidä käyttää vanhoissa moottoreissa.



TIESITKÖ?

- ACEA-luokituksissa ei suuremman numeron omaava luokitus aina korvaa pienempinumeroista luokitusta.
- A1/B1-, A5/B5- ja A7/B7 sekä C1-, C2-, C5- ja C6-luokkien öljyt ovat polttoainetta säästäviä matalaviskositeettisiä öljyjä. Niitä tulee käyttää vain moottoreissa, jotka on suunniteltu käyttämään tämäntyyppisiä öljyjä.

ACEA-LUOKITUS

ACEA on eurooppalainen autonvalmistajien yhteistyöjärjestö, joka on kehittänyt nykyaikaiset eurooppalaiset autot ja käyttöolosuhteet huomioivan moottoriöljyjen laatuluokituksen. ACEA-luokitus on jaettu moottorityyppien mukaan kolmeen pääryhmään: bensiinimoottorit (A), kevyen kaluston dieselmoottorit (B) ja raskaan kaluston dieselmoottorit (E).

Vuonna 2004 tehdyssä uudistuksessa A- ja B-luokat yhdistettiin A/B-luokaksi. Lisäksi tuli uusi C-luokitus, joka on tarkoitettu vaativilla pakokaasujen kierrätys- ja puhdistusjärjestelmillä varustetuille kevyen kaluston moottoreille. C-luokan öljyt on suunniteltu erityisesti moderneilla päästöjenrajoitusjärjestelmillä varustetuille autoille. Näihin luokkiin kuuluvissa öljyissä rikin, fosforin ja sulfaattituhkan määrät ovat perinteisiä öljyjä alhaisempia, eli ne ovat niin sanottuja Low/Mid SAPS -öljyjä.

Kevyen kaluston bensiini- ja dieselmoottoriöljyt

A1/B1 Kevyen kaluston bensiini- ja dieselmoottoreihin suunniteltuja pienikitkaisia ja matalaviskositeettisiä ns. polttoaineensäästö-öljyjä. A1/B1 -luokan öljyjen käyttö ei ole sallittu kaikissa ajoneuvoissa. Soveltuvuus on tarkistettava ajoneuvon ajoneuvon käyttöohjekirjasta.

A2/B2 Suunniteltu normaalkäyttöön ja normaaleille öljyn vaihtoväleille. Luokitus esiintyy lähinnä vanhemmissa ajoneuvoissa. Voidaan korvata A3/B3 ja A3/B4 -luokan öljyillä.

A3/B3 Kevyen kaluston bensiini- ja dieselmoottoreihin suunniteltuja öljyjä moottorivalmistajien pidennetyille öljynvaihtoväleille.

A3/B4 Luokka vastaa muutoin luokkaa A3/B3, mutta lisäty vaatimuksia suoraruiskutusdieselmoottoreille. Voidaan käyttää ajoneuvoissa, joissa vaatimus A3/B3.

A5/B5 Pienikitkaisia ja matalaviskositeettisiä öljyjä pidennetyille vaihtoväleille.

A7/B7 Pienikitkaisia ja matalaviskositeettisiä öljyjä pidennetyille vaihtoväleille. A5/B5-luokkaan verrattuna lisävaatimuksia kulumisenestolle, turboahtimen puhtaanapysymiselle sekä kyvyllä ehkäistä matalilla pyörintänopeuksilla tapahtuvaa ennenaikaista sytytystä.

C1 Ohuita polttoaineensäästö-öljyjä, jotka alittavat erittäin tiukat Low SAPS -rajat.

C2 Ohuita polttoaineensäästö-öljyjä, jotka alittavat tiukat Mid SAPS -rajat.

C3 Mid SAPS -öljyjä, joissa on sama SAPS-taso kuin C2:ssa, mutta pienempi polttonesteen säästövaatimus.

C4 Low SAPS -öljyjä, jotka alittavat erittäin tiukat Low-SAPS-rajat. Polttonesteen säästövaatimus vastaa C3-luokkaa.

C5 Erittäin ohuita polttoaineensäästö-öljyjä, jotka alittavat tiukat Mid-SAPS -rajat.

C6 Pienikitkaisia ja matalaviskositeettisiä mid-SAPS-tyyppisiä öljyjä pidennetyille vaihtoväleille. C5-luokkaan verrattuna lisävaatimuksia kulumisenestolle, turboahtimen puhtaanapysymiselle sekä kyvyllä ehkäistä matalilla pyörintänopeuksilla tapahtuvaa ennenaikaista sytytystä.

Raskaan kaluston dieselmoottoriöljyt

E4 Erikoisöljy pitkille öljynvaihtoväleille useimpien valmistajien Euro 1-4 -moottoreihin. Ei sovellu hiukkassuodattimella varustettuihin moottoreihin ilman moottorivalmistajan erillistä ohjeistusta.

E5 Pääsääntöisesti Euro 1-3 -moottoreissa vaatimuksena esiintynyt luokka ajettaessa pidennetyillä öljynvaihtoväleillä.

E6 Raskaankaluston Low SAPS -öljy pitkille öljynvaihtoväleille. Tarkoitettu erityisesti niille eurooppalaisille Euro 1-6 -dieselmoottoreille, jotka ovat varustettuja vaativilla pakokaasujen jälkikäsitteilyjärjestelmillä.

E7 Erittäin korkean suorituskyvyn omaava pitkien vaihtovälien dieselmoottoriöljy moniin Euro 1-5 -vaatimukset täyttäviin dieselmoottoreihin.

E9 Raskaan kaluston Mid SAPS -öljy, joka soveltuu moniin vaativilla pakokaasujen jälkikäsitteilylaitteilla varustettuihin Euro 1-6 -dieselmoottoreihin. Voidaan käyttää myös ajoneuvoissa, joissa vaatimuksena on ACEA E7 tai E5.

MOOTTORIÖLJYJEN API-LUOKITUS

Moottoriöljyjen API-luokitus on syntynyt ja sitä kehitetään API:n (American Petroleum Institute), ASTM:n (American Society for Testing and Materials) ja SAE:n yhteistyönä.

API-luokituksiin sisältyy erilaisia suorituskykyvaatimuksia esimerkiksi männän puhtauden, männänrenkaiden kulumisen suhteen erilaisia testimoottoreita käyttäen.

Moottoriöljyjen API-luokituksissa on perinteisesti ollut kaksi luokitusryhmää: S-kirjaimella alkavat luokitukset bensiini-moottoreille ja C-kirjaimella alkavat ryhmät dieselmoottoreille. Vuonna 2016 järjestelmään julkaistiin F-luokitusarja, johon kuuluvat polttoainetta säästävät uusille dieselmoottoreille suunnitellut öljyt.

Bensiinimoottoriöljyt

SC, SD, SE, SF, SG ja SH ovat vanhoja luokituksia, jotka voivat esiintyä vanhemmissa ajoneuvoissa.

SJ 1996 käyttöön otettu luokitus, joka on kehitetty moottoreiden entistä tiukempien päästö- ja suorituskykyvaatimusten mukaiseksi.

SL 2001 käyttöön otettu luokitus, jossa otetaan huomioon parempi polttoainetalous, parempi suoja katalysaattorille ja muille päästöjä vähentäville osille ja mahdollisuus pidennetyille öljynvaihtoväleille. Uudet testit ja testirajat ovat merkittävästi vaativammat kuin SJ-luokituksessa.

SM 2005 käyttöön otettu luokitus, jossa parannettu moottorin suoja kulumista vastaan, kylmäominaisuuksien säilyvyyttä käytönaikana ja hapettumisenkestoa.

SN 2010 esitelty luokitus, jossa tiukemmat raja-arvot mm. mäntien puhtaudelle, lietteen syntymiselle ja yhteensopivuudelle tiivistämateriaalien kanssa.

SP 2020 esitelty luokitus, jossa on erityisvaatimuksia öljyn kyvyllä estää LSPI-ilmiötä ja jakoketjun kulumista. Lisäksi vaatimuksia mm. moottorin ja turboahtimen puhtaana pysymiselle, päästöjenhallintajärjestelmän kunnossa pysymiselle ja yhteensopivuudella E85-polttoaineille.

Dieselmoottoriöljyt

CB, CC, CD, CE ja CF ovat vanhoja luokituksia, jotka voivat esiintyä vanhemmissa ajoneuvoissa.

CF-4 1990 esitelty luokitus, joka tyypillinen vaatimus raskaasti kuormitetuille ja ahdetuille dieselmoottoreille.

CF-2 Muuten sama kuin CF-4, mutta kaksitahtidieseleille.

CG-4 1995 esitelty luokitus, joka täyttää amerikkalaisille raskaan kaluston dieseleille asetetut vaatimukset.

CH-4 Raskaan kaluston luokitus vuoden 1998 päästöstandardit täyttävälle moottoreille, jotka on suunniteltu käyttämään rikitöntä tai vähärikkistä dieselpolttoainetta.

CI-4 2002 voimaan tullut luokitus vähäpäästöisille moottoreille, jotka on suunniteltu täyttämään vuoden 2004 pakokaasupäästöjen vaatimukset. Erityisesti moottoreihin, joissa on pakokaasujen takaisinkierrätys (EGR).

CJ-4 2006 voimaan tullut luokitus, joka vastaa eräiden 2007 ja myöhemmin markkinoille tulleiden tieliikenteessä käytettävien pääsääntöisesti amerikkalaisten vähäpäästöisten dieselmoottorien vaatimuksiin. Erityisesti se on tarkoitettu moottoreihin, jotka käyttävät vähärikkistä polttoainetta ja jotka mahdollisesti on varustettu uudentyypisillä pakokaasujen jälkikäsitteilyjärjestelmillä.

CK-4 2016 julkaistu luokitus. Luokituksessa on entisestään kiristetty vaatimuksia erityisesti päästöjenhallintajärjestelmiä ajatellen.

Alhaisen viskositeetin dieselmoottoriöljyt

FA-4 Uusi luokitus ohuille polttoainetta säästäville öljyille. Öljy sopii käytettäväksi määrättyissä vuonna 2017 ja sen jälkeen valmistettavissa moottoreissa, jotka on suunniteltu käyttämään viskositeetiltaan ohutta öljyä. Öljyjen koostumus auttaa pakokaasun jälkikäsitteilylaitteita säilyttämään toimintakykynsä.

TIESITKÖ?

- API-luokitusarjat ovat taaksepäin yhteensopivia
- Jos vaatimuksena CH-4, niin autossa voidaan käyttää CJ-4-luokan öljyä.
- Jos vaatimuksena SJ, niin se voidaan korvata SM-luokan öljyllä.

2-tahtimoottoriöljyt

2-tahtimoottoriöljyjen suorituskykytaso määritetään API-luokituksella, joka perustuu laboratorio- ja moottorikokeisiin. 2-tahtiöljyt jaetaan neljään eri API-luokkaan seuraavasti:

API-TA Mopojen, ruohonleikkureiden ja muiden vastaavien laitteiden 2-tahtimoottorit

API-TB Pienitehoiset moottoripyörät ja skootterit

API-TC Maalla vaativissa olosuhteissa toimivien 2-tahtimoottorien voiteluun. Voidaan käyttää myös kun vaatimustasona on API-TA tai API-TB

API-TD Erityisesti 2-tahtiperämoottoreiden voiteluun
HUOM! API-TC- ja API-TD-luokat ovat rinnakkaisia eli kumpikaan ei voi korvata toista.

Muita 2-tahtimoottoriöljyluokituksia

JASO Japanilaisten moottorivalmistajien luokitus, joissa painotetaan öljyjen vähäistä savunmuodostustai-pumusta. JASO:n vaatimustasot ovat: SA, FB, FC ja FD (vaativin viimeksi mainittuna).

NMMA Perämoottorivalmistajien erikoisluokitus perämoottoreiden öljyille. Perämoottorivalmistajien suosituksissa yleisimmän esiintyvä luokitus on TC-W3. Tässä luokituksessa painotetaan moottorin puhtaana pysymistä. Nelitahtimoottoreille yleisin luokitus on FC-W.



VAIHEISTOÖLJYT

Vaihteistoöljyn päätehtävänä on kulumisen minimointi. Öljyllä on oltava myös oikeanlaiset kitkaominaisuudet, jotta esimerkiksi synkronointielimet toimivat oikein ja vaihteiden vaihtaminen on sujuvaa. Hammaspyörien välisissä kosketuksissa syntyy leikkaavia voimia, joita öljyn on kyettävä vastustamaan. Lisäksi öljyllä on oltava hyvät kulumisenesto- ja paineenkesto-ominaisuudet. Paineenkesto-ominaisuuksien tarve korostuu hypoidivetopyörästöissä, joissa hampaiden välillä on sekä suuria pintapaineita että liukuvaa kosketusta. Öljyn on vaimennettava myös hammaspyörien liikkeestä syntyvää ääntä ja värähtelyä.

TIESITKÖ?

- Vaihteisto- ja vetopyörästö-öljyt vähentävät kulumista.
- Öljyn on kestävä hampaiden välissä syntyvää leikkaavaa voimaa.
- Hypoidi-vetopyörästössä on sekä kovia pintapaineita että liukuvaa kosketusta, jonka vuoksi tarvitaan tehokas paineenkestolisäaineistus.
- Optimoidut kitkaominaisuudet ovat edellytys synkronoinnin sujuvalle toiminnalle.

Vaihteistoöljyjen SAE-viskositeetilukitus

Vaihteisto- ja vetopyörästö-öljyjen viskositeetti ilmaistaan SAE-luokilla, jossa on moottoriöljyjen tapaan kahdenlaisia luokkia. Luvun perässä oleva W osoittaa, että öljyn viskositeetti on määritetty alhaisissa lämpötiloissa. Viskositeetin on pysyttävä taulukon ilmoittamissa lämpötiloissa 150 000 senttipoisin alapuolella, ja lisäksi täytettävä määrätty minimivaatimukset 100 °C lämpötilassa. Ilman W-kirjainta oleville SAE-luokille on viskositeetin raja-arvot määritetty 100 °C:n lämpötilassa.

Oheisesta taulukosta selviää kunkin luokan viskositeetin raja-arvot. On tärkeää huomata, että vaihteistoöljyjen viskositeetilukat eroavat moottoriöljyjen vastaavista luokista.

SAE-luokka	Maksimilämpötila 150 000 cP:n viskositeetille	Viskositeetti cSt 100 °C Min/Max
70 W	-55	4,1 / -
75 W	-40	4,1 / -
80 W	-26	7,0 / -
85 W	-12	11,0 / -
65		3,8 / <5,0
70		5,0 / <6,5
75		6,5 / <8,5
80		8,5 / <11,0
85		11,0 / <13,5
90		13,5 / <18,5
110		18,5 / <24,0
140		24,0 / <32,5
190		32,5 / <41,0
250		41,0 / -



TIESITKÖ?

- Vaihteistoöljyjen SAE-viskositeetti-luokat on määritetty eri kriteerein kuin moottoriöljyjen viskositeetti-luokat.
- Jos vaihteisto on suunniteltu GL-4-luokan öljyä varten, sitä ei voi korvata GL-5 luokan öljyllä, ellei vaihteistovalmistaja sitä erikseen ole sallinut.

API-LUOKAT

- GL-1** Vaihteistoöljy, joka ei sisällä paineenkesto- eli EP-lisäaineita. Käytetään vaihteistoissa, joissa on alhaiset liukunopeudet.
- GL-4** Melko runsaasti EP-lisäaineistettu öljy, jota käytetään useimpien autojen käsivalintaisissa vaihteistoissa.

- GL-5** Erittäin runsaasti EP-lisäaineistettu öljy raskaaseen käyttöön. Useimpien nykyaikaisten autojen ja työkonien hypoidivetopyörästöihin, joissa esiintyy suuria nopeuksia, korkeita lämpötiloja ja iskumaisia kuormitushuippuja.

KITKALUKOLLA VARUSTETUT VETOPYÖRÄSTÖT

Ajoneuvot, joiden vetopyörästöt on varustettu kitkalukolla vaativat tyypillisesti erikoislisäaineistuksen varmistamaan kitkalukon tasaisen toiminnan. Vetopyörästö-öljyt, joissa on

kitkalukon toimintaa parantava lisäaineistus käytetään yleensä lisämerkintänä LS tai Limited Slip (esim. Teboil Hypoid LS 80W-90).

AUTOMAATTIVAIHTEISTOÖLJYT

Nykyäänä on useita vaihteistotyyppisiä, jotka auton kuljettajan kannalta ovat automaattivaihteiston kaltaisia – kytkinpoljin puuttuu ja liikkeelle lähdetään D-asento valitsemalla. Öljyn valintaa hankaloittaa käytännössä useat erilaiset merkikohtaiset luokitukset.

Momentin muuntimella varustettu automaattivaihteisto

Yleisimmin automaattivaihteistolla tarkoitetaan rakennetta, jossa on momentinmuunnin ja sen jatkona hammaspyörävaihteisto. Näissä vaihteistoissa automaattivaihteistoöljy (ATF) voitelee vaihteiston kytkimet, vaihteet ja laakeroinnit ja välittää hydraulikkaöljyn tavoin moottorilta tulevan väännön ja voiman momentinmuuntimelta itse vaihteistoon. Lisäksi se toimii jäähdytinaineen tavoin viilentäen vaihteistoa. Automaattivaihteistojen toiminnan kannalta on oleellista, että öljyn kitkakäyttätyminen pysyy suunniteltuna koko öljyn käyttöajan.

Yleisin luokitusjärjestelmä automaattivaihteistoille on Dexron. Nämä luokat ovat taaksepäin korvaavia eli uudemmalla luokituksella voidaan korvata aiempi, vanhempi luokitus. Näin ollen esim. Dexron III korvaa varhaisemman Dexron II-luokituksen. Pääsääntöisesti nykyisissä eurooppalaisissa ja japanilaisissa automaattivaihteistoissa autovalmistajien omien merkikohtaisten luokitusten lisäksi edellytetään tyypillisesti ZF:n tai Aisin Warnerin (JWS) luokitusten mukaisten vaihteistoöljyjen käyttöä.

Nämä öljyt tyypillisesti ylittävät myös useimmat Dexron-vaatimukset korkeampien suorituskykyvaatimusten johdosta. Valikoimastamme täyssynteettinen Teboil Fluid S on huipputuote monien eri autovalmistajien uudehkoille automaattivaihteistoille, sen suorituskyvyn ylitäessä useiden eri automaattivaihteistovalmistajien vaatimukset.

Muita automaattivaihteistotyypppejä

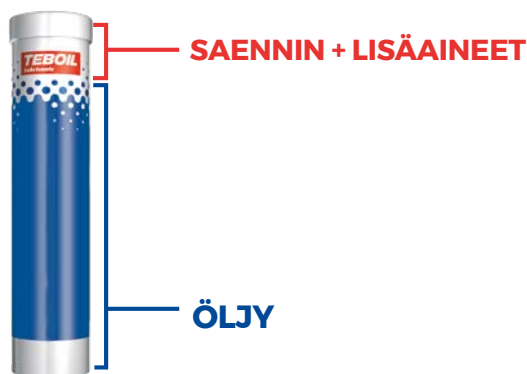
Erityisesti henkilöautoissa ovat voimakkaasti yleistyneet kaksoiskytkinvaihteistot (DSC, DCT) sekä ja variaattoriin perustuvat CVT-vaihteistot. Variaattori- ja kaksoiskytkinvaihteistojen tekninen toimintaperiaate on erilainen kuin perinteisissä automaattivaihteistoissa ja näissä vaihteistotyypeissä käytetään usein erikoisöljyjä, jotka poikkeavat perinteisistä automattivaihteistoöljyistä.

Neljäntenä ryhmänä ovat automatisoidut vaihteistot, jotka perusrakenteeltaan muistuttavat manuaalivaihteistoja, mutta kytkimen ja vaihtamismekaniikan toiminta on automatisoitu. Näissä vaihteistoissa käytetään usein samankaltaisia öljyjä kuin manuaalivaihteistoissa. Tämän tyyppisiä vaihteistoja kutsutaan usein robottivaihteistoiksi. Nämä vaihteistot ovat hyvin yleisiä kuorma-autoissa.

VOITELURASVAT

Voitelurasva on kolmesta pääkomponentista, perusöljystä, saentimesta ja lisäaineista, muodostuva voiteluaine. Kyseessä ei siis ole paksu öljy vaan erityisen saentimen kanssa kiinteään tai puolijuoaksevaan muotoon saatettava kokonaisuus. Rasvan ominaisuuksien parantamiseksi käytetään usein lisäaineita, jotka voivat olla rasvaan liuotettuja tai kiinteitä kiinto-voiteluaineita, kuten grafiittia.

Voitelurasva = öljy (80–90 %) + saennin + lisäaineet



Saentimet

- Metallisaippuat esim. litium (70 % kaikista valmistetuista), kalsium ja natrium
- Edellisten metallien kompleksisaippuista, joista yleisin on litiumkompleksi
- Epäorgaanisia saentimia kuten esim. bentoniittisavi ja silikageeli
- Synteettisiä saentimia kuten esim. polyurea ja PTFE

Perusöljy

Voitelurasvoissa kuten voiteluöljyissäkin käytetään synteettisiä ja mineraalipohjaisia perusöljyjä. Perusöljy yhdessä saentimen kanssa ratkaisee voitelurasvan reologiset ominaisuudet. (Reologia = aineen juoksevuusoppi)

Lisäaineet

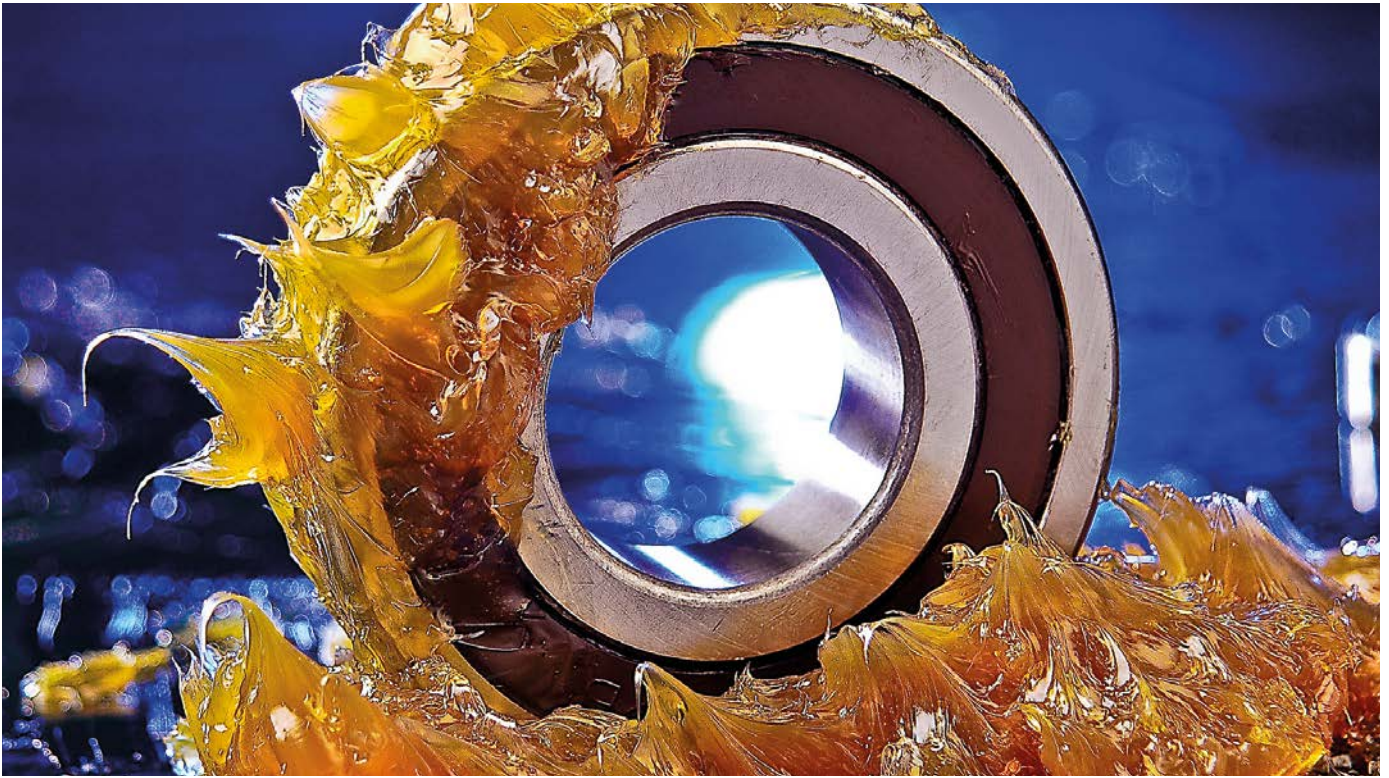
Rasvoissakin käytetään lisäaineita parantamaan niiden ominaisuuksia. Näiden liukoisten aineiden lisäksi rasvoihin lisätään joskus myös kiinteitä voiteluaineita, kuten esimerkiksi molybdeenidisulfidia (MoS_2) ja grafiittia.

Ominaisuudet ja analysointi

Rasvojen kovuus eli tunkeuma määritetään NLGI-luokituksen (National Lubricating Grease Institute) mukaan. Määrittäminen tapahtuu mittalaitteella, jossa olevan kartion annetaan painua viiden sekunnin ajan +25-asteiseen rasvaan. Kartion rasvaan tunkeutuma matka mitataan ja ilmoitetaan kymmenesosamillimetreissä.

Useimmiten ilmoitetaan onko kyseessä ns. vatkattu vai vatkaamaton tunkeuma. Näiden lukuarvojen ero kertoo rasvan mekaanisen rasituksen sietokyvystä. Mitä pienempi ero on, sitä paremmin rasva kestää mekaanista rasitusta.

Tunkeuman perusteella rasvat jaetaan NLGI-luokkiin, joita on 000:sta 6:een. Mitä suurempi luokkaa osoittava numero on, sitä kovempaa on rasva. Tyypillisimmin laakereiden ja niveltappien rasvaukseen käytetään NLGI 2-luokan rasvaa.



Tippumispiste

Lämpötila, jossa öljy ja saennin erottuvat toisistaan.

Voiteluominaisuudet

Rasvan voiteluominaisuudet ja kuormankantokyky ovat riippuvaisia perusöljyn paksuudesta ja saentimen käyttäytymisestä rajavoitelutilanteessa. Kulumisenestokykyä ja EP-ominaisuuksia mitataan mm. seuraavilla tunnetuilla testeillä:

- SKF-laakeritestit esim. SKF R2F (määritellään mm. rasvan ylin sallittu käyttölämpötila)
- Timken EP -testi
- Nelikuulakoe
- Almen EP -testi

Pumpattavuus

Hyvä pumpattavuus on elintärkeä ominaisuus keskusvoitelujärjestelmissä ja varsinkin kylmissä olosuhteissa. Rasvan tulee kestää keskusvoitelun aiheuttamat rasitukset ilman, että öljy ja saennin erkanevat toisistaan. Mm. Safematic on kehittänyt rasvojen pumppaustestin, jonka perusteella määritellään kunkin rasvan alin toimintalämpötila. SKF (Safematic) ylläpitää ja julkaisee luetteloja testatuista rasvoista.

Ruosteenestokyky

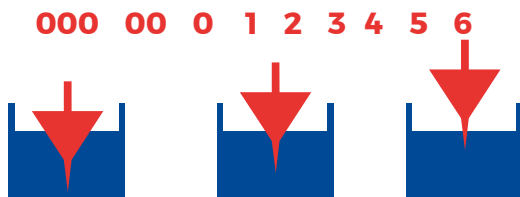
Esimerkiksi SKF Emcor -testi, jossa arvioidaan rasvan kykyä estää laakerien kulutuspinnojen ruostumista veden läsnäollessa.

Vedensietokyky

Vesipesutestillä (Water Wash Out Test) arvioidaan rasvan pysyvyyttä voitelukohteessa virtaavan veden vaikutuksen alaisena. Tulokseksi ilmoitetaan huuhtoutunut rasvamäärä prosentteina.

NLGI-kovuusluokitus

NLGI-numero	Tunkeuma 1/10 mm
000	450-475
00	400-430
0	355-385
1	310-340
2	265-295
3	220-250
4	175-205
5	130-160
6	85-115



Rasvojen sekoitettavuus saentimen mukaan

	Litium	Litium-kompleksi	Kalsium	Kalsium-kompleksi	Bentoniitti Microgel	Natrium	Kalsium-sulfonaatti-kompleksi
Litium	✓	✓	✓	—	—	—	✓
Litium-kompleksi	✓	✓	✓	✓	—	—	✓
Kalsium	✓	✓	✓	—	✓	—	✓
Kalsium-kompleksi	—	✓	—	✓	—	—	—
Bentoniitti Microgel	—	—	✓	—	✓	—	—
Natrium	—	—	—	—	—	✓	—
Kalsium-sulfonaatti-kompleksi	✓	✓	✓	—	—	—	✓

TIESITKÖ?

- Kiintovoitelulisäaineita mm. molybdeenidisulfidia ja grafiittia sisältävät voitelurasvat eivät yleensä sovellu käytettäväksi vierintälaakereissa. Kiintovoitelulisäaineita sisältävät rasvat on tarkoitettu erilaisten liukupintojen, olkatappien palloniveltien ja tappi-laakereiden voiteluun.

✓ = sopii — = ei suositella

Rasvojen sekoitettavuustaulukko on viitteellinen.

HYDRAULIIKKAÖLJYT

Hydrauliikkajärjestelmässä öljyn perustehtävänä on paineen, voiman ja liikkeen välittäminen pumpulta toimilaitteelle. Samaan aikaan öljyllä on kuitenkin useita muita tehtäviä. Se voitelee järjestelmän komponentteja sekä suojaa niitä korroosiota ja syöpymistä vastaan. Öljy myös tasaa järjestelmän lämpötilaeroja.

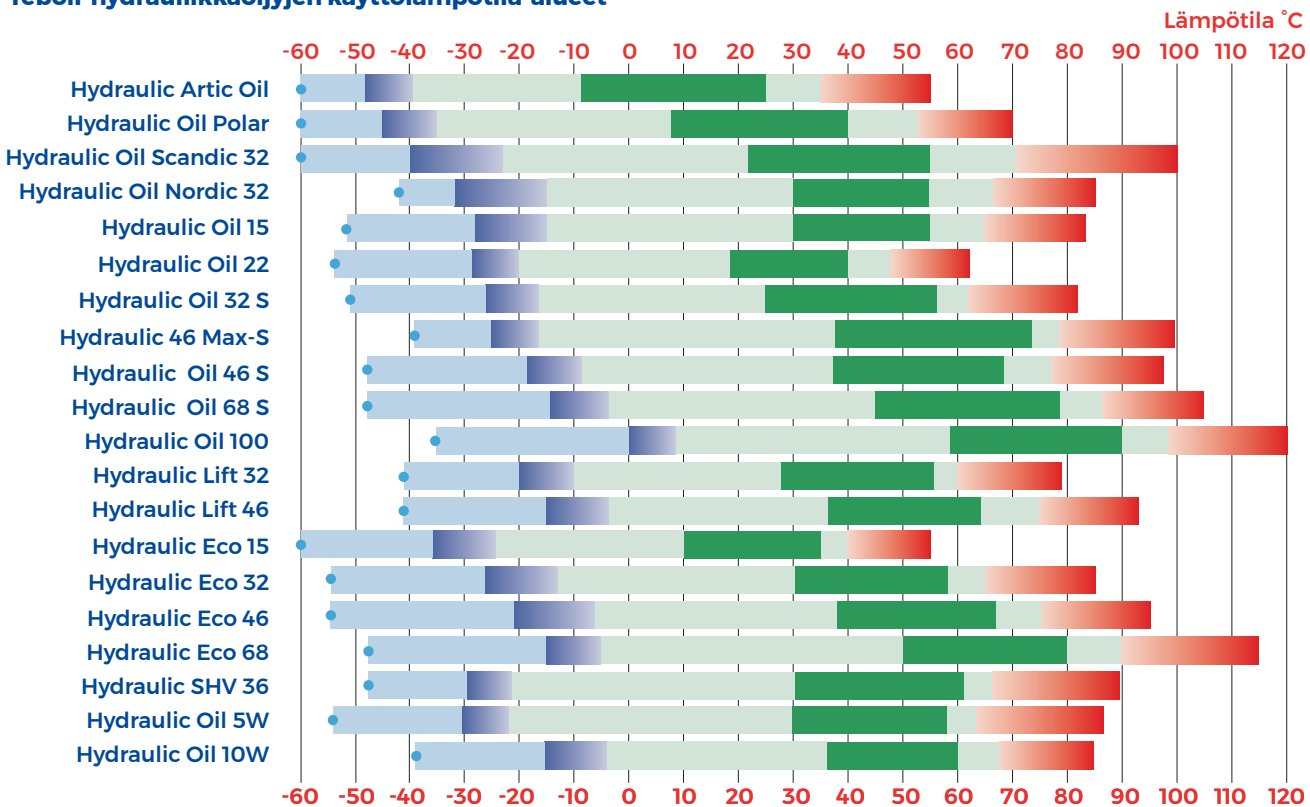
Hydrauliikkaöljyiltä vaadittavia ominaisuuksia

- Oikea viskositeetti
 - riittävän ohut käynnistyslämpötilassa
 - riittävän paksu käyttölämpötilassa
- Viskositeetin pysyvyys
- Kulumisenesto-ominaisuudet
- Korroosionesto-ominaisuudet
- Hyvä vedenerottuvuus
- Vaahtoamattomuus ja hyvä ilmanerottuminen
- Hapettumiskestävyys
- Tiivistystävällisyys

Hydrauliikkaöljyn valinta

Oikealla öljyvalinnalla voi vaikuttaa olennaisesti laitteiston käyttövarmuuteen ja kestoikään. Erilaiset järjestelmät ja käyttöolosuhteet asettavat erilaisia vaatimuksia öljylle. Jos laite toimii useassa vuorossa jatkuvasti, niin öljyn ominaisuuksissa korostuu leikkauskestävyys, näin on usein esimerkiksi teollisuudessa. Toisaalta esimerkiksi ajoneuvoihin asennettuja kuormausnostimia käytetään usein jaksoittaisesti. Silloin on tärkeää, että öljy on riittävän juoksevaa myös kylmillä pakkaskeleillä.

Teboil-hydrauliikkaöljyjen käyttölämpötila-alueet



● Jähmepiste

■ Minimi ulkokäyttölämpötila-alue

■ Minimi käynnistyslämpötila

■ Optimi käyttölämpötila

■ Maksimi käyttölämpötila

Ympäristön lämpötila-alue, jossa öljy edelleen juoksevaa

Viskositeetti 500-1600 mm²/s: pumppu voidaan käynnistää varovasti ilman kuormaa

Viskositeetti 20-50 mm²/s

Viskositeetti 10-20 mm²/s: pumppua voidaan käyttää vain tilapäisesti ja lyhytkestoisesti

Huom. Arvot ovat viitteellisiä, tarkemmat ohjeet löytyvät laitevalmistajien ohjekirjoista.

Oikea viskositeetti onkin hydrauliikkaöljyjen valinnan lähtökohta.

Optimiviskositeetti

Kavitaation ehkäisemiseksi ja mahdollisimman pienen virtausvastuksen aikaansaamiseksi öljyn viskositeetin tulee olla mahdollisimman alhainen, mutta samalla riittävä korkea pumpun voitelun varmistamiseksi.

Minimi- ja maksimiviskositeetti

Öljyn kuumentuessa saatetaan saavuttaa järjestelmälle sallittu minimiviskositeetti. Tällöin viskositeetti on tällöin niin alhainen, että liikkuvien pintojen väliin muodostuva öljykalvo supistuu kriittisen ohueksi ja metalli-metalli-kosketuksia alkaa esiintyä, jolloin kulumisen kiihtyy.

Kylmässä lämpötilassa öljy paksuuntuu ja tällöin voi tulla vastaan järjestelmän maksimiviskositeetti, jolloin pumpun ei enää kykene pumppaamaan öljyä.

Tyypillisiä viskositeetin raja-arvoja

	Korkein käynnistysviskositeetti [mm ² /s]	Minimiviskositeetti käyttölämpötilassa [mm ² /s]
Mäntäpumput	500-1000	10-15
Siipi- ja lamellipumput	500-1000	10-20
Hammaspyöräpumput	800-1600	10-20



ISO VG -viskositeetilukat

ISO 3448 -luokitusta käytetään hydraulikka- ja teollisuusöljyissä. Luokitus muodostuu 18:sta viskositeetilukasta. Luokkaa kuvaava lukuarvo (2-1500) ilmoittaa öljyn kinemaattisen viskositeetin 40 °C:ssa yksikössä mm²/s (cSt). Viskositeetin sallittu vaihteluväli luokan nimellisarvosta on 10 %.

Teboilin hydraulikka- ja voiteluöljyt on suunniteltu vastamaan uusimman tekniikan asettamia vaatimuksia. Tuotekehittelyn perustana on tuorein tieto voitelutekniikasta. Teboilin hydraulikka- ja voiteluöljyjen nimen yhteydessä oleva numero ilmaisee tuotteen ISO VG -viskositeetilukon.

ISO VG -luokka	Keskiviskositeetti mm ² /s /40 °C lämpötilassa, vaihtelurajat ± 10%
ISO VG 2	2,2
ISO VG 3	3,2
ISO VG 5	4,6
ISO VG 7	6,8
ISO VG 10	10
ISO VG 15	15
ISO VG 22	22
ISO VG 32	32
ISO VG 46	46
ISO VG 68	68
ISO VG 100	100
ISO VG 150	150
ISO VG 220	220
ISO VG 320	320
ISO VG 460	460
ISO VG 680	680
ISO VG 1000	1000
ISO VG 1500	1500

- ISO VG-luokka kertoo viskositeetin 40 °C lämpötilassa.
- Kun valitset öljyä ulkokäyttöön, kiinnitä huomiota viskositeetti-indeksiin ja jäähmepisteeseen.

Luokituksia

Oikean viskositeetin lisäksi laitevalmistajat edellyttävät öljyltä myös muita luokituksia, jotka määrittävät öljyn suorituskyvyn. Tyypillisimmät luokitukset ovat DIN 51524 ja SS 15 54 34.

DIN 51524 osan 2 (HLP) öljyt ovat lisäaineistettuja hydraulikkaöljyjä nykyaikaisiin korkeapainehydraulikkajärjestelmiin, joissa lämpötilan vaihtelut ovat pieniä. Tyypillisesti teollisuuden hydraulikkajärjestelmät sisätiloissa.

DIN 51524 osan 3 (HVLP) öljyt ovat lisäaineistettuja hydraulikkaöljyjä nykyaikaisiin korkeapainehydraulikkajärjestelmiin, jotka toimivat vaihtelevissa lämpötilaolosuhteissa. Viskositeetti-indeksi öljyillä on vähintään 140. Tyypillisesti liikkuvan kaluston hydraulikkajärjestelmät.

SS 15 54 34 on ruotsalainen standardi, joka ottaa huomioon öljyn hapettumiskestävyyden, öljyn suorituskyvyn kosteissa olosuhteissa (hydrolyyttinen stabiiliteetti), öljyn kylmäominaisuudet ja mahdollisen biohajoavuuden.

Esim. SS 155434 **AAV** environmentally acceptable

A = Korkeimmat vaatimukset hapettumisen kestävyden suhteen (B ja C matalammat vaatimukset hapettumiskestävyyden suhteen)

A = Korkeimmat vaatimukset hydrolyyttisen stabiiliteetin osalta (B ja C matalammat vaatimukset hydrolyyttisen stabiiliteetin osalta)

V = Täyttää standardin asettamat kylmävaatimusrajat (M ei rajoja kylmävaatimuksen osalta)

Environmentally acceptable = täyttää standardin biohajoavuusvaatimukset.

Hydrauliikkaöljyjen erikoistapauksia

Moottoriöljyä ei yleensä suositella hydrauliikkaan, koska hydrauliikkaöljyihin verrattuna ne esimerkiksi sitovat itseensä vettä. Lisäksi yksiasteisilla moottoriöljyillä on suppea käyttölämpötila-alue ja useimpien moniasteisten moottoriöljyjen viskositeetti-indeksiin parantajalisäaineita ei ole suunniteltu hydrauliikkakäyttöön.

Muutamit konevalmistajat suosittelevat kuitenkin omilla hydrauliikkajärjestelmissään moottoriöljypohjaisen hydrauliikkaöljyn käyttöä. Tällaisia kohteita varten on valikoimassamme erikoishydrauliikkaöljyjä, jotka ovat moottoriöljyn tyyppisiä (Teboil Hydraulic Oil 5W ja 10W), mutta niillä on mm. paremmat kylmä- ja kuumaominaisuudet sekä leikkauskestävyys kuin perinteisillä yksiasteisilla moottoriöljyillä.

Maataloustraktoreissa ja eräissä muissa työkoneissa on tyypillistä, että sama öljy kiertää hydrauliikan lisäksi myös mekaanisessa vaihteistossa ja vetopyörästössä. Näissä laitteissa käytetään usein niin sanottua UTTO-öljyä (Universal Tractor Transmission Oil). Teboil Wetol -sarjan tuotteet ovat erityisesti tällaisiin koneisiin tarkoitettuja öljyjä. Hieman iäkkäämmissä traktoreissa on mahdollista käyttää hydrauliikassa myös STOU-tyyppistä (Super Tractor Oil Universal) öljyä, jollaisia ovat Teboil Monitra-sarjan öljyt.

Biologisesti hajoavia hydrauliikkaöljyjä voidaan tarvita joissakin kohteissa esimerkiksi ympäristönsuojelusyistä. Teboil Hydraulic Eco -öljyt on valmistettu synteettisistä estereistä, joten öljyllä on erinomaiset tekniset ominaisuudet. Markkinoilla on myös kasviöljyperustaisia öljyjä, joiden tekniset ominaisuudet ovat olennaisesti heikompia. Lisäksi on huomattava että kasviöljypohjaiset öljyt eivät ole yleensä sekoi-tettavissa muiden öljyjen kanssa.

Puhtaus, käyttö ja säilytys

Hydrauliikkajärjestelmän toiminnan kannalta nesteen puhtaus on elintärkeää. Laittevalmistajien mukaan yli 70 % vaurioista johtuu epäpuhtauksista. Hydrauliikkajärjestelmä tulee aina täyttää pumppaamalla, ei kaatamalla. Tällöin kuljetusastian päälle mahdollisesti kertynyt lika ei pääse järjestelmään. Täyttö tulee tapahtua suodattimen läpi, koska kuljetusastiassa olevan öljyn puhtausaste on harvoin riittävä vaativiin laitteisiin.

Kuljetusastiat tulee säilyttää siten, ettei niihin pääse epäpuhtauksia eikä vettä. Esimerkiksi tynnyrit on paras varastoida kyljellään tai ylösalaisin. Silloin kannelle ei pääse kerääntymään vettä, jonka lämmönvaihtelun aiheuttama alipaine voisi imeä astiaan. Säilytysohje pätee kaikkiin voiteluaineisiin.

VOITELUAINEIDEN VARASTOINTI JA KÄSITTELY

Kuljetusastiat tulee säilyttää siten, ettei niihin pääse epäpuhtauksia eikä vettä. Esimerkiksi tynnyrit on paras varastoida kyljellään tai ylösalaisin. Tällöin kannelle ei pääse kerääntymään vettä, jonka lämmönvaihtelun aiheuttama alipaine voisi imeä astiaan.

Voitelurasvat suositellaan varastoitavaksi yli 0 °C:een lämpötilassa. Voiteluaineiden kuljetuksessa ja varastoinnissa on huomioitava ympäristönsuojelua koskevat periaatteet sekä viranomaisten ohjeet ja määräykset.

Öljjätteiden hävittäminen

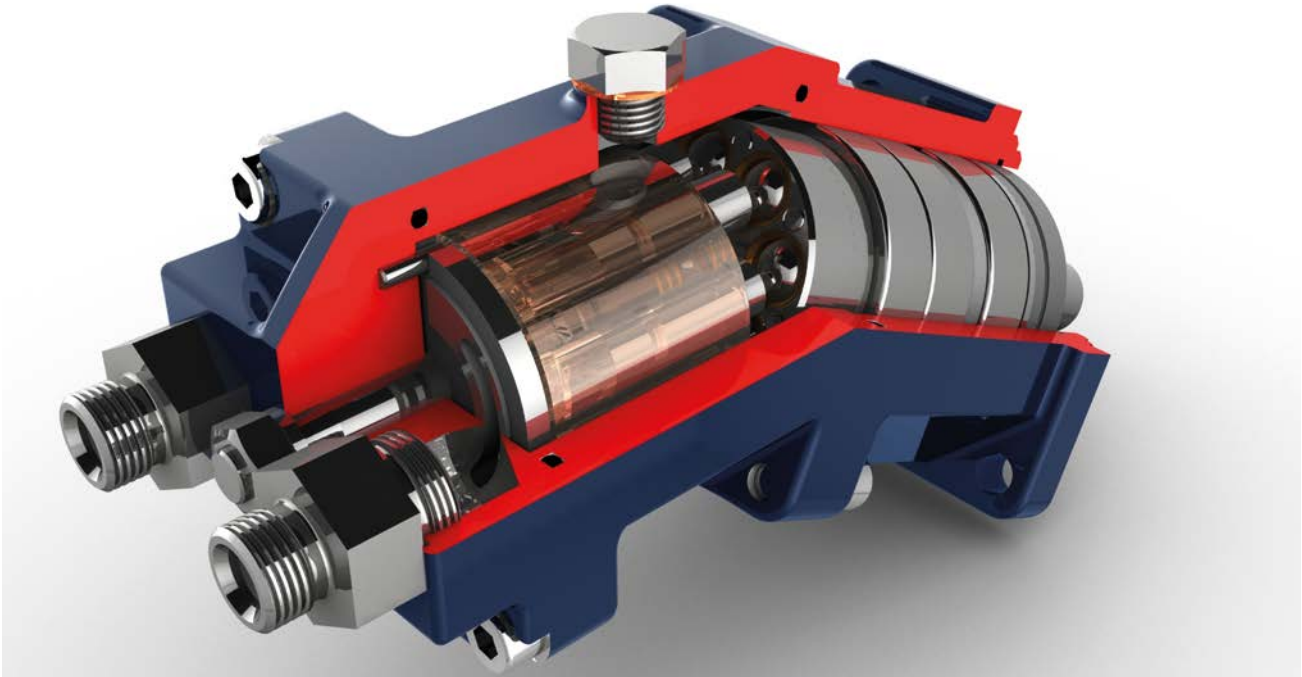
Käytetty voiteluöljy on vaarallinen jäte, jonka hävittämisestä on huolehdittava asianmukaisesti. Käytettyjä voiteluaineita ei missään tapauksessa saa päästää luontoon tai viemäri-verkostoon. Käytetyt voiteluöljyt voidaan jaotella seuraavasti:

- Kirkkaat jäteöljyt, mm. hydrauliikka-, vaihteisto- ja kiertovoiteluöljyt
- Mustat jäteöljyt, moottoriöljyt
- Vesipitoiset jäteöljyt, vesipitoisuus yli 10 %
- Kasviöljyt
- Muut öljytuotteet, mm. työstönesteet

Erilaiset käytetyt voiteluöljyt voidaan hyödyntää eri tavoin, jonka takia ne kannattaa myös kerätä erilleen. Näin voidaan edistää jäteöljyn hyötykäyttöä ja pienentää omaa käytettyistä öljyjätteistä aiheutuvaa jätelaskua. Suomessa toimii muutamia käytettyjen voiteluöljyjen keräämiseen erikoistuneita yrityksiä, jotka huolehtivat niiden jatkokäytöstä ja hävittämisestä ympäristöviranomaisten vaatimalla tavalla.

Käytetyt hyväkuntoiset tynnyrit kelpaavat yleensä uudelleen käytettäväksi oikein suoritettuna puhdistuksen ja kunnostuksen jälkeen. Tynnyrikunnostamot ottavat vastaan tynnyreitä, jotka sisältävät öljyjäämiä. Kunnostuskelvottomat voiteluainetytynnyrit tulee toimittaa metallin vastaanottopisteeseen. Öljyjätteiden käsittelyä koskevissa asioissa kuntien viranomaiset antavat neuvoja.

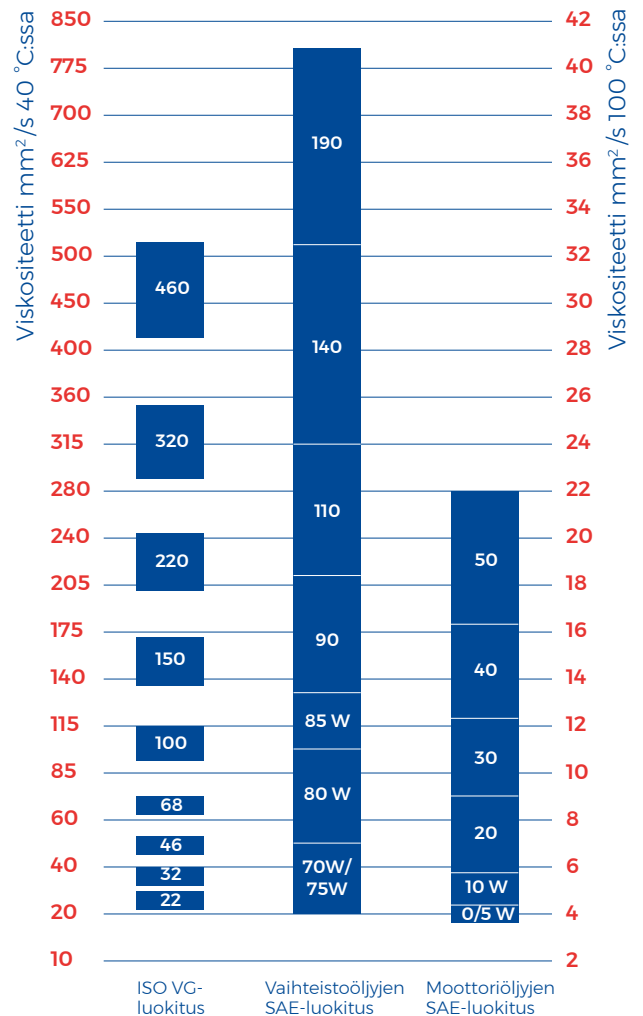
Viskositeettiarvojen vertailutaulukoita



Viskositeettiarvojen vertailutaulukko

mm ² /s (cSt)	°E	SUS	R.I.	mm ² /s (cSt)	°E	SUS	R.I.
2	1,12	32,6	30,4	130	17,2	603	528
4	1,31	39,2	35,3	140	18,5	649	568
6	1,48	45,6	40,6	150	19,8	695	609
8	1,65	52,1	46,1	160	21,1	742	650
10	1,83	58,9	51,9	170	22,4	788	690
12	2,02	66,0	58,0	180	23,8	834	731
14	2,22	73,6	64,5	190	25,1	881	771
16	2,34	81,3	71,2	200	26,4	927	812
18	2,65	89,4	78,1	220	29,0	1020	893
20	2,88	97,8	85,2	240	31,7	1112	974
24	3,3	115	100	260	34,3	1205	1056
28	3,8	133	116	280	37,0	1298	1137
32	4,3	150	131	300	39,6	1390	1218
36	4,8	168	147	340	44,9	1576	1380
40	5,4	186	164	380	50,2	1761	1543
44	5,9	204	180	420	55,4	1947	1705
48	6,4	223	196	460	60,7	2132	1868
52	6,9	241	212	500	66,0	2317	2030
56	7,4	260	228	540	71,3	2503	2192
60	8,0	278	244	580	76,6	2688	2355
65	8,6	301	265	620	81,8	2874	2517
70	9,3	324	285	660	87,1	3059	2680
75	9,9	348	305	700	92,4	3245	2842
80	10,6	371	325	750	99,0	3476	3045
85	11,2	394	345	800	105,6	3708	3248
90	11,9	417	366	850	112,2	3940	3451
95	12,6	440	386	900	118,8	4172	3654
100	13,2	464	406	950	125,4	4403	3857
110	14,5	510	447	1000	132,0	4635	4060
120	15,8	556	487				

Viskositeettiluokkien vertailu



mm²/s = kinemaattinen viskositeetti (= senttistoki cSt)

°E = Engler-aste

SUS = Saybold Universal-sekunti

R.I. = Redwood 1-sekunti

HUOM! Viskositeetteja on aina verrattava samassa lämpötilassa.

Viskositeetti-lämpötila -diagrammi

Diagrammin käyttö:

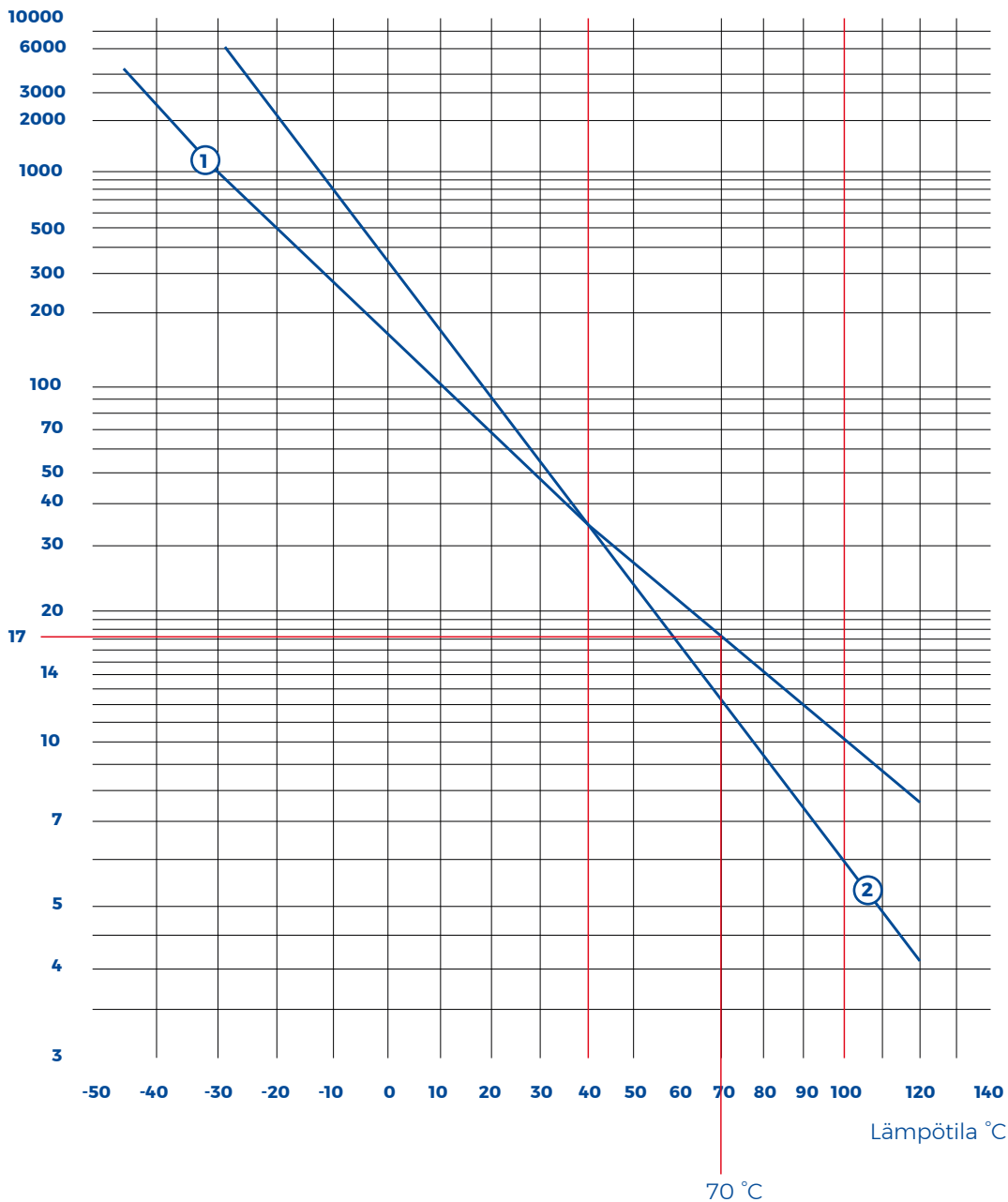
Diagrammin avulla voidaan määrittää öljyn viskositeetti eri lämpötiloissa. Diagrammiin merkitään öljyn viskositeetti kahdessa eri lämpötilassa. Pisteiden kautta kulkeva suora kuvaa viskositeetin muutosta lämpötilan mukaan. Tältä suoralta voidaan lukea ko. öljyn viskositeetti missä tahansa lämpötilassa. Yleensä viskositeettikuvaajan merkitsemisessä käytetään lämpötiloja 40 °C ja 100 °C, mitkä löytyvät myös tämän luettelon teknisistä taulukoista.

Esimerkki diagrammin käytöstä.

Teboil Hydraulic Oil Scandic 32 (I)

- viskositeetti 40 °C:ssa on 34 cSt
- viskositeetti 100 °C:ssa on 10 cSt
- halutaan tietää öljyn viskositeetti 70 °C lämpötilassa
- vastaavalla tavalla voidaan selvittää minkä tahansa öljyn viskositeetti halutussa lämpötilassa

Viskositeetti mm²/s (cSt)









Esimerkkikuvaajat:

- (1) Teboil Hydraulic Oil Scandic 32, viskositeetti-indeksi 305
- (2) Teboil Hydraulic Oil Lift 32, viskositeetti-indeksi 147







TEBOIL VOITELUAINEPAKKAUKSET

Teboil-voiteluaineita pakataan useisiin eri pakkauksiin. Tuotenumero sisältää kuusi numeroa, joista neljä ensimmäistä kertoo tuotteen ja kaksi viimeistä pakkauskoon.

Pienpakkaukset toimitetaan myyntierittäin.

Pakkauskoko						
Pakkauskoodi	60	10	52	54	62	30
Myyntierä (kpl)	12	12	12	4	12	12

Suuremmat pakkaukset ovat tilattavissa yksittäin. Tynnyrit täytetään voiteluainetehtaalla mukaan tuotteen ominaispainoon perustuen joko 170 kg tai 180 kg painoon, jolloin tynnyrissä on noin 200 litraa. Suuri osa tuotteista on saatavilla myös bulk-toimituksina säiliöautolla omaan säiliöön koko Suomen alueella.

Pakkauskoko						
Pakkauskoodi	21	22	23	45	44	49



Innovatiivinen moottoriöljy-pakkaus ammattikäyttöön

Osa Teboil Diamond -sarjan tuotteista on saatavilla innovatiivisessa hanapakkauksessa. Pahvisen kuoren alla on sisäpussi, joka on varustettu annosteluhanalla. Kun pakkaus on tyhjä, muovinen sisäpussi on helppo poistaa ja laittaa pahvikuori kierrätykseen.

Hanapakkauksia varten on kehitetty myös hyllyratkaisu, joka mahdollistaa pakkausten ja mittakanujen sujuvan ja tilaa säästävän säilyttämisen korjaimolla.

100%

Hyödynnettävä pakkaus

90%

Vähemmän muovia

90%

Säästö jättekustannuksissa

HENKILÖ- JA PAKETTIAUTOJEN MOOTTORIÖLJYT

Teboil Diamond Carat FE 0W-20

Täyssynteettinen polttoainetta säästävä moottoriöljy, joka on kehitetty erittäin matalaviskositeettista öljyä vaativille moottoreille. Tyypillisimpiä käyttökohteita ovat mm. Volvon vuodesta 2014 alkaen valmistamat bensiini- ja dieselmoottorit sekä tietyt Toyota-mallit. Erittäin matala viskositeetti pienentää moottorin sisäisiä häviöitä mahdollistaen entistä paremman polttoainetalouden sekä pienemmät CO₂-päästöt. Laadukkaiden perusöljyjen ja tehokkaan lisäaineistuksen ansiosta öljy suojaa moottoria tehokkaasti kulumista vastaan. Soveltuvuus on varmistettava auton käyttöohjekirjasta.



Suorituskyky: ACEA C5; Volvo VCC RBS0-2AE; Suitable for use: API SN, SL, ILSAC GF-5

SAE	Tuotenumero	1l	4l	20l	-200l
0W-20	0303	52	54	23	45

Teboil Diamond Carat 0W-30

Korkealaatuinen täyssynteettinen energiansäästö-öljy vaativaan ympärivuotiseen käyttöön. Se pienentää moottorin kitkaa ja takaa huippuluokan suojan moottorille. Tämän tyyppinen ACEA A5/B5 -luokiteltu moottoriöljy on vaatimuksena monissa Volvon vuosimallien 2005-2013 moottoreissa. Lisäksi se on oiva valinta monien muiden valmistajien moottoreihin, joissa edellytetään tämän viskositeetin ja ACEA A5/B5-luokituksen mukaisen öljyn käyttöä. Soveltuvuus on varmistettava auton käyttöohjekirjasta.



Suorituskyky: ACEA A5/B5; API SL/CF

SAE	Tuotenumero	1l	4l	-200l
0W-30	0301	52	54	45

Teboil Diamond Carat III 5W-30

Huippuluokan täyssynteettinen moottoriöljy vähäpäästöisille moottoreille. Täyttää useiden autonvalmistajien uusimmat moottoriöljyvaatimukset. Tuotetta suositellaan käytettäväksi Audin, Volkswagenin, Škodan ja Seatin moottoreissa. Sen erityisominaisuuksiin kuuluu myös MB:n ja BMW:n pitkien öljynvaihtovälien luokitukset.



Suorituskyky: ACEA C3; API SN; VW 504.00, 507.00; BMW LL-04; MB 229.31, 229.51; Suitable for use: ACEA A3/B4, C2

SAE	Tuotenumero	1l	4l	20l	-200l
5W-30	0307	52	54	23	45

Teboil Diamond Carat IV 5W-30

Nissanin, Renaultin, Dacian ja Mitsubishiin moottoreita varten kehitetty täyssynteettinen erikoisöljy. Kehittynyt lisäaineteknologia suojaa moottoria ja hiukkasuodatinta sekä mahdollistaa pitkät öljynvaihtovälit. Öljy on erinomainen valinta myös muihin moottoreihin, joissa edellytetään ACEA C4 -luokan öljyä.



Suorituskyky: ACEA C4; Renault RN 0720; MB 226.51, 229.51

SAE	Tuotenumero	1l	4l	20l	-200l
5W-30	0308	52	54	23	45

Teboil Diamond Carat V 0W-20

Huippulaatuinen täyssynteettinen polttoainetta säästävä moottoriöljy, joka on kehitetty erityisesti uudemmille Volkswagen-, Audi-, Škoda-, Seat- ja Porsche-autoille. Sopii erinomaisesti myös useisiin muihin merkkeihin, joissa voidaan käyttää ACEA C5 -suorituskyvyn ja SAE 0W-20 -viskositeettiluokan öljyä. Tehokkaan lisäaineistuksen ja laadukkaiden perusöljyjen ansiosta öljy suojaa moottoria kulumista vastaan myös ras- kaassa kuormituksessa sekä pitkillä vaihtoväleillä.

SAE	Tuotenumero	11	41
0W-20	0310	52	54



Suorituskyky: VW 508.00/509.00; Porsche C 20; ACEA C5

Teboil Diamond R 5W-30

Korkealuokkainen täyssynteettinen moottoriöljy, joka on kehitetty erityisesti uudemmille Renault RN17 -suorituskykyluokan öljyä vaativille bensiini- ja dieselmootoreille. Sopii erinomaisesti myös muiden valmistajien moottoreihin kun vaatimuksena on ACEA C3 -luokan öljy. Voidaan käyttää moottoreissa, joissa on autovalmistajan suosituksena RN 0700/0710 -suorituskykyluokan öljy.

SAE	Tuotenumero	201
5W-30	0325	23



Suorituskyky: Renault RN 17; ACEA C3

Teboil Diamond Eco-B 5W-20

Polttoainetta säästävä täyssynteettinen energiansäästö-öljy, joka on kehitetty erityisesti Fordin valmistamille EcoBoost-mootoreille, joissa edellytetään käytettäväksi tämän viskositeetin ja Ford M2C948-B -luokituksen mukaisen öljyn käyttöä. Lisäksi se sopii käytettäväksi myös monien muiden valmistajien moottoreissa, joissa edellytetään ACEA C5- tai API SN -tyyppisen SAE 5W-20 -moottoriöljyn käyttöä.

SAE	Tuotenumero	11	41
5W-20	0305	52	54



Suorituskyky: API SN, SM, SL; ACEA C5; ILSAC GF-5; Ford M2C948-B; STJLR.03.5004; Fiat 9.55535-CR1

Teboil Diamond FS 5W-30

Luotettavan voitelukykyyn omaava täyssynteettinen moottoriöljy erityisesti Fordin valmistamille moottoreille. Edistyksellinen lisäaineistus suojaa moottoria tehokkaasti kulumista vastaan samalla kuin räätälöidyt viskositeettiominaisuudet mahdollistavat alhaisemman polttoaineenkulutuksen.

SAE	Tuotenumero	11	41	-2001
5W-30	0306	52	54	45



Suorituskyky: ACEA A5/B5, A1/B1; API SL/CF; Ford WSS-M2C913-D, 913-C, 913-B, 913-A; Renault RN 0700

Teboil Diamond 5W-30

Suorituskykyinen täyssynteettinen moottoriöljy, joka on tarkoitettu tehokkaille nykyk- aisille moottoreille, joissa suositellaan 5W-30-viskositeettiluokan öljyn käyttöä. Tarjoaa erinomaisen kulumissuojan myös ankarissa käyttöolosuhteissa ja pitkillä vaihtoväleillä. Tarkoitettu käytettäväksi luokitustensa mukaisesti bensiini- ja dieselmootoreissa, erit- yisesti BMW:n ja Mercedes-Benzin tehokkaimmat bensiinimoottorit.

SAE	Tuotenumero	11	41	-2001
5W-30	0304	52	54	45



Suorituskyky: ACEA A3/B4; API SL/ CF; GM -LL-A/B-025; BMW LL-01; MB 229.3, 229.5; VW 502.00, 505.00

Teboil Diamond Diesel 5W-40

Loistavat puhtaanapito-ominaisuudet omaava täyssynteettinen moottoriöljy, joka on räätälöity kaikenikäisiin kevyen kaluston dieselmoottoreihin. Se säilyttää optimaaliset voiteluominaisuutensa raskaassakin ajossa ja se soveltuu erinomaisesti pumppusuu-
tindieselmoottoreille sekä useimpiin partikkelisuodattimilla ja katalysaattoreilla varus-
tettuihin moottoreihin.

SAE	Tuotenumero	1l	4l	10l	-200l
5W-40	0312	52	54	21	45



Suorituskyky: ACEA C3; API SN, SM/CF; BMW LL-04; MB 229.31, 229.51; VW 505.00, 505.01; Ford M2C917-A; Suitable for use: ACEA A3/B4; Dexos 2

Teboil Diamond Plus 0W-40

Vaativimpiin ilmasto-olosuhteisiin tarkoitettu täyssynteettinen moottoriöljy henkilö- ja pakettiautojen bensiini- ja dieselmoottoreihin. Loistavat kylmäominaisuudet (OW) varmistavat turvalliset käynnistykset pakkasaamuina. Se säilyttää ominaisuutensa pitkälläkin öljynvaihtoväleillä ja sopii moniin uudenaikaisilla partikkelisuodattimilla ja katalysaattoreilla varustettuihin moottoreihin. SAE OW-40-viskositeettiluokan ansiosta Diamond Plus takaa moottorissa välittömän öljyn virtauksen jopa arktisessa kylmyydessä ja varman voitelun myös äärimmäisen kuumassa ja rasittavassa ajossa.

SAE	Tuotenumero	1l	4l	-200l
0W-40	0315	52	54	45



Suorituskyky: ACEA C3; API SN, SM/CF; BMW LL-04; MB 229.31; VW 502.00, 505.00; Suitable for use: ACEA A3/B4, Dexos 2

Teboil Diamond 5W-40

Monipuolinen täyssynteettinen moottoriöljy rasittavaan ja vaativaan käyttöön henkilö- ja pakettiautojen moottoreihin. Se suojaa moottoria ensiluokkaisesti heti käynnistyksestä alkaen säilyttäen voitelevat ja suojaavat ominaisuutensa pitkälläkin öljynvaihtoväleillä. Luokkansa kattavimmat suorituskykyluokitukset takaavat sopivuuden useiden eri autovalmistajien moottoreihin.

SAE	Tuotenumero	1l	4l	20l	-200l
5W-40	0318	52	54	22	45



Suorituskyky: ACEA C3; API SN, SM/CF; BMW LL-04; MB 229.31; VW 502.00, 505.00; Suitable for use: ACEA A3/B4; Dexos 2

Teboil Diamond eXtreme 10W-60

Huippuunsa hiottu täyssynteettinen erikoisöljy tehokkaiisiin korkeaviritteisiin nelitahti-moottoreihin. Kun vastassa on äärimmäinen kuumuus, kitka ja kuluminen, niin oikea valinta on Diamond eXtreme. Sen ominaisuudet ovat parhaimmillaan äärimmäistä suorituskykyä vaativassa kisa- tai katukäytössä. Normaalialueen paksumman viskositeetin ansiosta Diamond eXtreme kestää paremmin polttoaineläimentumia ja korkeita lämpötiloja kuin perinteiset moottoriöljyt. Tehostettu lisäaineistus suojaa moottoria kulumiselta kaikkein kovimmassakin rasituksessa.

SAE	Tuotenumero	4l
10W-60	0309	54



Suorituskyky: ACEA A3/B3/B4; API SN, SL/CF; BMW-, Porsche-, VW- ja MB-performance level

Teboil Gold S 5W-40

Laadukas synteettisen teknologian moottoriöljy vaativaan ympärivuotiseen käyttöön. Se soveltuu useimpiin henkilö- ja pakettiautojen bensiini- ja dieselmoottoreihin. Gold S 5W-40 on erinomainen valinta myös vanhempiin moottoreihin.



SAE	Tuotenumero	1l	4l	20l	-200l
5W-40	0316	52	54	22	45

Suorituskyky: API SN, SL/CF; ACEA A3/B3, A3/B4; BMW LL-98; MB 229.3; GM-LL-B-025; Porsche; VW 502.00/ 505.00, Renault RN 0700/0710

Teboil Silver 10W-40

Puolisyntheettinen henkilö- ja pakettiautojen moottoriöljy hieman iäkkäämmille autoille. Öljy sopii myös katalysaattorilla varustetuille autoille. Se on hyvä valinta harrasteajoneuvojen ja klassikkoautojen moottoriöljyksi.



SAE	Tuotenumero	1l	4l	-200l
10W-40	0323	52	54	44

Suorituskyky: ACEA A3/B3/B4; API SL/CF; BMW LL-98; MB 229.1; VW 502.00, 505.00

Teboil Silver Classic GT-S 20W-50

Teboil Silver Classic GT-S 20W-50 on erittäin suorituskykyinen moottoriöljy harrasteajoneuvoille ja autourheilukäyttöön. Korkea kulumisenestolisäaineistus ja tavanomaista paksumpi perusöljy suojaavat luotettavasti myös korkeaviritteisiä sekä kuumana käyviä moottoreita. Tiivisteitä elvyttävä lisäaineistus auttaa ehkäisemään öljyvetoja. Lisäksi se on loistava valinta ilmajäähdytteisiin moottoreihin sekä märkäkytkimellä varustettuihin moottoripyöriin ja niiden vaihteistoihin.



SAE	Tuotenumero	4l
20W-50	0324	54

Suorituskyky: API SH, SG/CF; JASO MA

Teboil Moniaste 10W-30 ja 15W-40

Teboil Moniaste on tarkoitettu lähinnä vanhempien ilman katalysaattoria olevien henkilö- ja pakettiautojen bensiini- ja dieselmoottoreihin. Moniaste 15W-40 soveltuu paksun perusöljynsä johdosta erityisesti kesäkäyttöön ja öljyä kuluttaviin moottoreihin.



SAE	Tuotenumero	1l	4l
10W-30	0326	52	54
15W-40	0328	52	54

Suorituskyky: API SF/CD



TIESITKÖ?

Raskaan kaluston moottoriöljyjen ominaisuuksissa korostuu palojäämien neutralointikyky, sillä moottoreissa kuluu paljon polttoainetta.

Teboil Super XLD EEV

Erittäin korkealaatuisia ja suorituskykyisiä täyssynteettisiä dieselmoottoriöljyjä vaativaan raskaaseen käyttöön, kun tavoitteena on maksimaalinen suorituskykyvarmuus. Öljyt on suunniteltu erityisesti Volvon, MAN:n ja Mercedes-Benzin Euro 6- ja 5-moottoreille, mutta ne sopivat erinomaisesti myös moniin muihin merkkeihin, jotka ovat varustettuja pakokaasun jälkikäsitteilylaitteistoilla. SAE 5W-30 -öljy auttaa alentamaan polttoaineenkulutusta ja ympäristökuormitusta.



SAE	Tuotenumero	20l	-200l	1000l
5W-30	0373	22	45	49
10W-40	0348	22	45	49

Suorituskyky: API CJ-4, CI-4; ACEA E6, E7, E9; MAN M3677 (5W-30), M3477; Volvo VDS-4, VDS-3; MB 228.51, 228.31; JASO DH-2; CAT ECF-3; Renault RLD-3; Scania LA, LDF-4 (5W-30); Iveco E6, E9; Cummins CES 20081; Mack EO-O Premium Plus; MTU Type 3.1; Deutz DQC IV-10 LA

Teboil Super XLD-3

Täyssynteettinen dieselmoottoriöljy, joka on kehitetty erityisesti Scania Euro 6-dieselmoottoareiden erityispitkille vaihtoväleille. Kattavien merkkikohtaisten luokituksensa ansiosta se soveltuu myös useiden muiden moottorivalmistajien moottoreille. Erittäin tehokkaan lisäaineistuksensa ansiosta öljy suojaa moottoria kulumiselta, huolehtien myös moottorin puhtaudesta estäen pidennettyjen öljynvaihtovälien seurauksena kasvaneen nokikuormituksen aiheuttaman lietekerrostumien muodostumisen.

Suorituskyky: API CF; ACEA E4, E7; Scania LDF-3, LDF-2; MB 228.5; MAN M3277; Volvo VDS-3; Renault RXD, RLD-2; Deutz DQC IV-05/10; MTU Type 3

SAE	Tuotenumero	20l	-200l	1000l
10W-40	0370	22	45	49

Teboil Super HPD ECV

Huippulaatuiset moottoriöljyt monien eri valmistajien raskaille dieselmoottoreille. Öljyt on suunniteltu yhteensopivaksi uusimpien pakokaasun jälkikäsitteilylaitteiden kanssa. Ne suojaavat moottoria erittäin luotettavasti kulumista vastaan. Lisäksi ne ovat erinomainen valinta myös vanhemman sukupolven moottoreille.



SAE	Tuotenumero	201	-2001	10001
5W-40	0302	22	45	-
10W-40	0343	22	45	49
15W-40	0369	22	44	49

Suorituskyky: API CK-4, CJ-4, CI-4 plus, CH-4; ACEA E9, E7; Volvo VDS-4.5, VDS-4, VDS-3; MB 228.31; MAN M3575; CAT ECF-3, -2, -1a; Renault RLD-4, RLD-3; Cummins CES 20081, 20086; JASO DH-2; Mack EO-O Premium Plus, EO-S 4.5

Teboil Super HPD

Teboil Super HPD -öljyt antavat raskaille ja tehokkaille dieselmoottoreille erinomaisen suojan niin sylinteriputkien kiillottumista kuin liikkuvien osien kulumistakin vastaan. Erinomaiset puhtaanapito-ominaisuudet varmistavat luotettavan voitelun pitkälläkin öljynvaihtovälillä.



SAE	Tuotenumero	101	201	-2001	10001
10W-30	0364	21	22	44	-
15W-40	0365	21	22	44	49
10W-40	0362	-	22	45	49

Suorituskyky: API CI-4, CH-4, CG-4, CF-4; ACEA E7, E5, B3, B4; MB 228.3; MAN M3275; Volvo VDS-3, VDS-2; CAT ECF-2, -1a; Global DHD-1; Renault RVI RLD; Jaso DH-1; MTU 2; Cummins CES 20071, -2, -6, -7, -8

Teboil Power Plus

Suorituskykyisiä raskaan kaluston dieselmoottoriöljyjä vaativaan ympärivuotiseen käyttöön. Öljyt täyttävät kattavasti hieman iäkkäämmän kuljetus- ja konekannan luokitusvaatimukset ja ne suojaavat moottoria luotettavasti kulumiselta säilyttäen voiteluominaisuutensa koko öljynvaihtovälin.



SAE	Tuotenumero	101	201	-2001	10001
10W-30	0342	21	22	44	49
15W-40	0350	21	22	44	49

Suorituskyky: API CH-4, SJ; ACEA E5, E3, E2, B3, A3; MB 228.3; Volvo VDS-2; MAN M3275; Cummins CES 20076; MTU Type 2



Teboil Power D

SAE10W-30 ja 15W-40

Moottoriöljyjä ympärivuotiseen käyttöön raskaan kaluston dieselmoottoissa, kun uusimpien luokitusten täyttymistä ei tarvita.

Suorituskyky: API CG-4, SJ/CF; ACEA E2, B2, A3; MB 228.1; Volvo VDS; Mack EO-L

SAE10W, 20W-20, 30 ja 40

Raskaan kaluston dieselmoottoriöljyt kohteisiin, jotka vaativat yksiasteisen moottoriöljyn käyttöä. Tällaisia kohteita ovat mm. 2-tahtidieselmoottorit sekä hydraulikka- ja vaihteistojärjestelmät, joissa laitevalmistaja suosittelee yksiasteisen moottoriöljyn käyttöä.

Suorituskyky: API CG-4, CF-4, CF-2, CF, SG; ACEA E2; MB 228.0; MIL-L-2104E; Allison C4

SAE	Tuotenumero	20l	-200l	1000l
10W-30	0371	22	44	-
15W-40	0372	22	44	-
10W	0337	22	44	49
20W-20	0339	-	44	-
30	0340	22	44	-
40	0338	22	44	-

MAATALOUDEN YLEISÖLJYT

Teboil Monitra Super

Teboil Monitra Super 10W-40 on suorituskykyinen maatalouskoneiden yleisöljy (STOU), joka voitelee luotettavasti laajalla lämpötila-alueella sekä auttaa vähentämään öljynkulutusta. Se soveltuu useiden maatilakoneiden moottori-, vaihteisto-, vetopyörästö- ja hydraulikkaöljyksi, myös moniin CVT-vaihteistoihin. Kitkaominaisuuksiensa ansiosta Monitra Super 10W-40 soveltuu moniin voimanulosottokytkimiin ja öljykylpyjarruihin.



Suorituskyky: API CG-4, CF-4, CF/SF; GL-4/GL-5; ACEA E3; Massey Ferguson M1127, M1135, M1139, M1144, M1145; Case-IH M1207; Ford M2C 86A, 134C/D, 159B; John Deere J 20 A/C, J27; Allison C4; CAT TO-2; ZF TE-ML 06B/C/F/R, 07B; MIL-L-2104D

SAE	Tuotenumero	10l	20l	-200l	1000l
10W-40	0346	21	22	44	49

Teboil Monitra Plus 10W-30

Monikäyttöinen maatalouskoneiden yleisöljy (STOU). Se soveltuu maatilakoneiden moottori-, vaihteisto-, vetopyörästö- ja hydraulikkaöljyksi. Yhteensopiva useiden öljykylpyjarrujen kanssa.



Suorituskyky: API CG-4, CF-4, CF/SF; ACEA E3; GL-4/GL-5; Massey Ferguson M1127, M1135, M1144; Case-IH M1207; Ford / New Holland M2C 86A, 134C/D, 159B; John Deere J20A/C, J27; Allison C4; CAT TO-2; ZF TE-ML 06, 06F, 07; MIL-L-2104 D

SAE	Tuotenumero	10l	20l	-200l
10W-30	0345	21	22	44

2-TAHTIMOOTTORIÖLJYT

Teboil 2T Bike

Teboil 2T Bike on täyssynteettinen öljy, joka on kehitetty tehokkaisiin kaksitahtimoottoreihin. Se soveltuu erinomaisesti kuumana käyviin ja korkealla pyörintänopeudella toimiviin ilma- ja vesijäähdytteisiin moottoreihin. 2T Bike antaa moottorille erittäin hyvän kulumissuojan ja sillä on vähäinen savunmuodostustaipumus. Se sopii sekä tuore- että seosvoiteluun.

Tuotenumero	1l	4l
0351	52	54



Suorituskyky: API TC; JASO FD; ISO-L-EGD; ISO GD++; Husqvarna; Piaggio Hexagon

Teboil 2T Snow

Teboil 2T Snow on täyssynteettinen erikoisöljy moottorikelkkäkäyttöön. 2T Snow sopii erinomaisesti myös muihin kylmissä olosuhteissa toimiviin kaksitahtimoottoreihin. Erinomaiset kylmäominaisuudet sekä korkealuokkainen ja tehokas lisäaineistus varmistavat luotettavan voitelun ääriolosuhteissa. 2T Snow soveltuu sekä tuore- että seosvoiteluun ja sillä on erinomainen kulumissuoja ja vähäinen savunmuodostus.

Tuotenumero	1l	4l	20l
0352	52	54	22



Suorituskyky: API TC; JASO FD; ISO-L-EGD; ISO GD++; Rotax 253

Teboil 2T Power Mix

Teboil 2T Power Mix on laadukas puolisynteettinen 2-tahtimoottoriöljy skoottereihin, mopoihin, moottorisahoihin ja moniin muihin 2T-moottoreihin. Se suojaa moottoria luotettavasti kulumista vastaan, palaa puhtaasti auttaen pitämään männät, pakokaasujärjestelmät sekä sytytystulpat puhtaampina. Sopii sekä tuore- että seosvoitelu-käyttöön.

Tuotenumero	1l	4l
0357	52	54



Suorituskyky: API TC; JASO FD; ISO-L-EGD

Teboil 2T Mix

Teboil 2T Mix on kaksitahtimoottoriöljy vanhempia 2T-moottoreita varten. Se sopii sekä tuore- että seosvoideltujen mopojen, moottorikelkkojen, moottorisahojen, puutarhakoneiden jne. voiteluun. Katalyysaattorilla varustettuihin kaksitahtimoottoreihin suosittelemme ensisijaisesti Teboil 2T Bike, 2T Power Mix ja 2T Snow -öljyjä.

Tuotenumero	1l	4l	20l
0354	52	54	22



Suorituskyky: API TC

Teboil 2T Special Outboard

Teboil 2T Special Outboard on erikoisöljy nykyaikaisten kaksitahtisten perämoottoreiden voiteluun. Öljy sisältää ns. tuhkautumattomia lisäaineita, joiden ansiosta moottorin karstautuminen on vähäisempää kuin käytettäessä tavallista kaksitahtimoottoriöljyä. Tämä on erityisen tärkeää moottoreissa, joissa käyntilämpötila on alempi johtuen tehokkaasta kylmävesijäähdytyksestä. 2T Special Outboard pitää moottorin männät, pakokanavat ja sytytystulpat tehokkaasti puhtaina ja antaa hyvän suojan moottorin kulumista ja korroosiota vastaan.

Tuotenumero	1l	4l
0356	52	54



Suorituskyky: API TD; NMMA: TC-W3

TIESITKÖ TÄMÄN KAKSITAHTIÖLJYISTÄ?

- Kylmävesijäähdetyksen vuoksi perämoottorit käyvät viileämpänä kuin monet muut moottorit. Perämoottorikäyttöön suunniteltu 2T-öljy palaa karstautumatta matalammassa lämpötilassa.
- Kaksitahtisiin perämoottoreihin suunniteltua öljyä ei suositella maalla käytettäviin moottoreihin.



4-TAHTIMOOTTOREIDEN ERIKOISÖLJYT

Teboil 4T SuperBike Oil 15W-50

Teboil 4T SuperBike Oil on täyssynteettinen erikoismoottoriöljy moottoripyöriin ja muihin nelitahtisiin pienmoottoreihin. Sillä on erittäin hyvät kuumaominaisuudet ja viskositeetin pysyvyys. Öljyn kitka- ja paineenkesto-ominaisuudet on määritelty tarkkaan vaihteistoihin ja öljykylpykytkimiin sopiviksi. Se säilyttää moottoria kulumiselta suojaavat ja kytkimen toimintaa parantavat ominaisuudet kaikkein rasittavimmissa olosuhteissa koko öljynvaihtovälin. 4T SuperBike Oil soveltuu hyvin myös useimpiin vaihteistoihin kaksitahtimoottoripyörissä.



Suorituskyky: API SL, SJ, SH;
JASO MA; API GL-1

SAE	Tuotenumero	1l	4l
15W-50	0330	52	54

Teboil 4T Special Motorboat 10W-40

Teboil 4T Special Motorboat on erityisesti nelitahtisille venemoottoreille suunniteltu öljy. Se täyttää sekä bensiinikäyttöisten perämoottorien erikoisluokituksen NMMA FC-W että myös yleisempien sisäperämoottorien vaatimat bensiini- ja dieselmoottoriluokitukset. Ominaisuuksissa on tehostetusti huomioitu erityyppiset kuormitusolosuhteet, kosteat käyttöolosuhteet, venemoottorien poikkeukselliset rakenteet sekä pitkän talvisäilytyksen vaatimat suojaustarpeet. 4T Special Motorboat on erinomainen valinta veneiden sisä- ja ulkolaitamoottoreihin.



Suorituskyky: API SL/CF, CH-4,
CG-4; NMMA FC-W; Volvo VDS-2

SAE	Tuotenumero	1l	4l
10W-40	0313	52	54

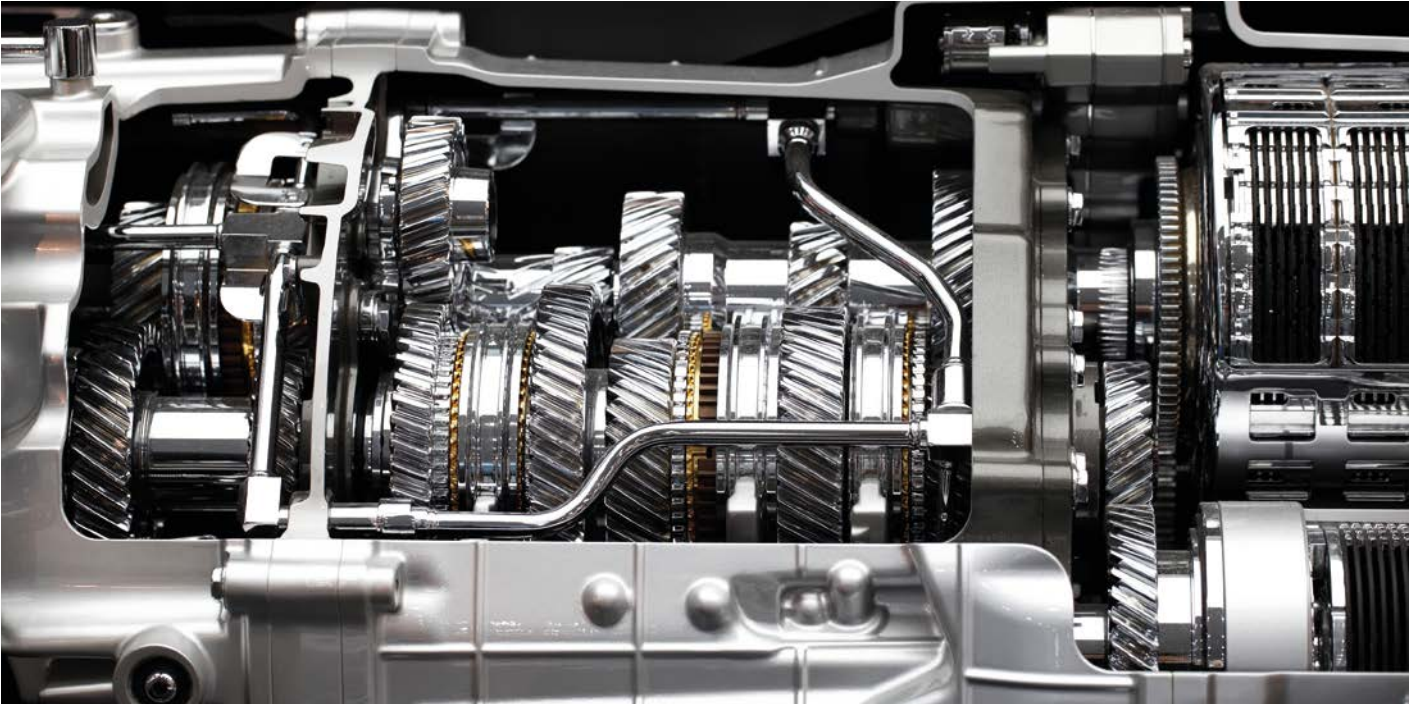
Teboil Pienkoneöljy

Teboil Pienkoneöljy on nelitahtimoottorilla varustettujen pienkoneiden erikoisöljy. Tyypillisiä käyttökohteita ovat ruohonleikkurien, jysimien, oksasilppurien ja pienaggregaattien moottorit.

SAE	Tuotenumero	1l
30	0334	52



Suorituskyky: API SJ, SF



VETOPYÖRÄSTÖ-ÖLJY VENEISIIN

Teboil Outboard Gear

Outboard Gear on veneiden vetolaitteiden ja perämoottoreiden kulmavaihteiden voiteluun tarkoitettu erikoisvaihteistoöljy. Se toimii erinomaisesti niin makea- kuin suolavesisessäkin käyttöympäristössä. Öljy kestää erittäin hyvin kosteita olosuhteita suojaten komponentteja ruosteelta ja korroosiolta.



SAE	Tuotenumero	 250 ml	 500 ml
90	0431	60	10

Suorituskyky: API GL-4

API GL-4 -LUOKAN VAIHTEISTOÖLJYT

Teboil Gear MTF-V 75W-80

Huippuluokan täyssynteettinen GL-4-tason vaihteistoöljy raskaaseen käyttöön ja pitkille vaihtoväleille. Öljy suojaa vaihteistoa tehokkaasti kulumista vastaan myös korkeissa lämpötiloissa ja suurissa kuormituksissa. Tyypillisiä käyttökohteita ovat esimerkiksi Volvon raskaan kaluston vaihteistot.

Suorituskyky: API GL-4; Volvo 97307; MAN 341 Type Z4; ZF TE-ML 01L, 02L, 16K

SAE	Tuotenumero	20L	-200L
75W-80	0408	22	45

Teboil Syncrogear 75W-80

Syncrogear 75W-80 on täyssynteettinen API GL-4-luokituksen mukainen vaihteistoöljy, joka on suunniteltu erityisesti nykyaikaisten henkilö- ja pakettiautojen käsivalintaisiin vaihteistoihin. Öljy sopii myös tiettyihin automatisoituihin vaihteistoihin. Erinomaisten juoksevuusominaisuuksiensa ansiosta öljy auttaa alentamaan polttoaineenkulutusta pienentämällä voimansiirron tehohäviöitä. Samalla se voitelee voimansiirtoa luotettavasti vaihtelevissa käyttölämpötiloissa.



Suorituskyky: API GL-4; ZF-TE-ML 08

SAE	Tuotenumero	1L	20L
75W-80	0410	52	22

Teboil EP 75W-90

Erittäin suorituskykyinen täyssynteettinen vaihteistoöljy kovaan ja raskaaseen käyttöön. Tehokkaat kulumisenesto- ja paineenkesto-ominaisuudet suojaavat vaihteistoa raskaassa ja rasittavassa ajossa. Erinomaiset kylmäjuoksevuusominaisuudet pienentävät voimansiirron tehohäviöitä auttaen parantamaan polttoainetaloutta.



Suorituskyky: API GL-4, MT-1; MIL-L-2105; MAN 341 Type Z2, ML; ZF TE-ML 08

SAE	Tuotenumero	1L	20L	-200L
75W-90	0405	52	22	45

Teboil EP 80W-90

Korkealaatuinen moniasteinen vaihteistoöljy käsivalintaisiin vaihteistoihin, jotka vaativat GL-4-luokan vaihteistoöljyn käyttöä. Öljy sisältää tehokkaan lisäaineistuksen hammaspyörien kulumista sekä öljyn hapettumista ja vaahtoamista vastaan.



Suorituskyky: API GL-4; MIL-L-2105; MB 235.1; MAN 341 Type E1; ZF TE-ML 06L, 08, 16A, 17A, 19A

SAE	Tuotenumero	1L	20L	-200L
80W-90	0414	52	22	44

API GL-5 -LUOKAN VAIHTEISTO- JA VETOPYÖRÄSTÖ-ÖLJYT

Teboil Hypoid 75W-90

Ominaisuuksiltaan erittäin monipuolinen täyssynteettinen vetopyörästö- ja vaihteistoöljy sekä kevyeen että raskaaseen kalustoon. Erityisen lisäainekoostumuksensa ansiosta öljyä voidaan käyttää sekä GL-4-luokan öljyä vaativissa vaihteistoissa että GL-5-luokan öljyä vaativissa vetopyörästöissä. Öljy antaa erinomaisen kulumissuojan kaikissa kuormitus- ja lämpötilaolosuhteissa. Optimoidut viskositeettiominaisuudet pienentävät voimansiirron tehohäviötä ja auttavat parantamaan polttoainetaloutta.



SAE	Tuotenumero	11	201	-2001	10001
75W-90	0417	52	22	45	49

Suorituskyky: API GL-4/5, MT-1; MIL-PRF-2105E; SAE J2360; MAN 341 Type E-3, Z-2, 342 Type M-3; MB 235.8; Scania STO 1:0; Volvo 97312; ZF TE-ML 02B, 05B, 12L, 12N, 16F, 17B, 19C, 21B

Teboil Hypoid 80W-90

Suorituskykyinen vetopyörästö- ja vaihteistoöljy raskaisiin ja vaihteleviin olosuhteisiin. Öljyllä on poikkeuksellisen hyvät voitelu- ja kulumisenesto-ominaisuudet, jotka takaavat optimaalisen voitelun kaikissa olosuhteissa.



SAE	Tuotenumero	11	201	-2001	10001
80W-90	0423	52	22	45	49

Suorituskyky: API GL-5; MIL-L-2105D; ZF TE-ML 02B, 05A, 12L, 12M, 16B, 17H, 19B, 21A

Teboil Hypoid 75W-140

Huippulaatuinen täyssynteettinen vetopyörästö-öljy raskaaseen kalustoon. Öljy suojaa vetopyörästöä tehokkaasti vaativissa ja raskaissa käyttöolosuhteissa. Laajan viskositeettialueensa ansiosta öljy antaa erinomaisen kulumissuojan kaikissa kuormitus- ja lämpötilaolosuhteissa. Erinomaiset kylmäominaisuudet vähentävät voimansiirron tehohäviöitä ja auttavat parantamaan polttoainetaloutta.

Suorituskyky: API GL-5, MT-1; MIL-PRF-2105E; Scania STO 1:0; ZF TE-ML 05B, 12B, 16F, 19C, 21B

SAE	Tuotenumero	201	-2001
75W-140	0416	22	45

Teboil Hypoid 80W-140

Korkealaatuinen osasynteettinen vetopyörästö- ja vaihteistoöljy raskaisiin käyttöolosuhteisiin. Tyypillisiä käyttökohteita ovat erittäin raskaissa olosuhteissa olevien ajoneuvojen vetopyörästöt ja napavälilykset.



SAE	Tuotenumero	201	-2001
80W-140	0418	22	44

Suorituskyky: API GL-5; MIL-L-2105D; Scania STO 1:0; ZF TE-ML 05A, 12M, 16C, 21A

Teboil Hypoid LS 80W-90

Korkealaatuinen erikoisöljy tasauspyörästön kitkalukolla varustettuihin vetopyörästöihin. Öljy soveltuu käytettäväksi useille erilaisille kitkalukkorakenteille esim. kartio- ja levyluokille.



SAE	Tuotenumero	1l	20l	-200l
80W-90	0419	52	22	44

Suorituskyky: API GL-5 LS; MIL-L-2105D; ZF-TE-ML 05C, 12C, 21C

AUTOMAATTIVAIHTEISTOÖLJYT

Teboil Fluid ES-Max

Erittäin korkealaatuinen täyssynteettinen raskaan kaluston automaattivaihteistoöljy raskaasti kuormitetuille vaihteistoille ja vaativimpiin käyttöolosuhteisiin. Öljy on suunniteltu täyttämään useiden vaihteistovalmistajien pidennettyjen vaihtovälien vaatimukset. Täyssynteettiset perusöljyt ja huippuluokan lisäaineet antavat öljylle erittäin laajan käyttölämpötila-alueen.

Tuotenumero	-200l
0463	45

Suorituskyky:

GM Dexron II-D/ III-G/ III-H; Ford Mercon, Mercon V; Allison C4, TES-295, TES-389; Volvo 97341 (AT 101); Voith H55.6336.xx; MB 236.6; MAN 339 Type V2, Z2, Z3, Z12, L1; ZF TE-ML 04D, 11A, 11B, 14C, 16L, 16M, 16S, 20C, 21L, 25C; RBAS TE-ML 09X; JASO 1-A

Teboil Fluid S

Erittäin laadukas täyssynteettinen Dexron-tyyppinen automaattivaihteistoöljy luokansa kattavimmilla merkkituotteilla suorituskykyluokituksilla. Tuote sopii käytettäväksi useiden eri valmistajien uudentyyppisissä automaattivaihteistoissa. Korkealaatuisten perusöljyjen ja lisäaineiden ansiosta öljyllä on omaa luokkansa olevat kuuma- ja kylmäominaisuudet, jotka takaavat vaihteiston pehmeän ja varman toiminnan niin äärimmäisen kylmässä kuin erittäin raskaassa ja kuumassa ajossa.



Tuotenumero	1l	4l	-200l
0464	52	54	45

Suorituskyky: GM Dexron II, IID, IIG, IIH; Ford Mercon, Mercon V; Audi/VW G-055-025-A2 (TL52025), G-052-162-A1 (TL52162), G-052-990 (TL52990); BMW: ETL-7045E, ETL-8072B, LA2634, LT71141; Chrysler ATF +3/4, Mopar AS68RC; Ford FNR5; AW-1; Honda Z-1; Hyundai SP-II/III; Jatco 3100 PL085; JWS 3309, 3324, 3314, 3317; Kia SP-II/III, Red-1; Mazda ATF-M II, MV; MB 236.1, -2, -5, -6, -9, -10, -11, -12, -14 (NAG 1); Mitsubishi SP-II/III, ATF-J2; Nissan N402, Matic-/D/J/K, Matic-S; Subaru ATF, ATF-HP; Suzuki 3317, 3314; Toyota T-II/III/IV, WS

Teboil Fluid E

Osasynteettinen Dexron III -luokitukset ylittävä automaattivaihteistoöljy sekä kevyeen että raskaaseen kalustoon. Öljy säilyttää tasapainoiset kitkaominaisuutensa myös raskaassa kuormituksessa ja korkeissa lämpötiloissa. Se on erinomainen valinta automaattivaihteistoihin, momentinmuuntimiin ja muihin kohteisiin, joissa suositellaan käytettäväksi ATF-öljyä.

Tuotenumero	1l	20l	-200l
0461	52	22	45



Suorituskyky: Dexron IIIH; Ford Mercon; MB 236.1, -2, -5; MAN 339 Type Z1, V1, V2; Allison C4, TES-389; ZF TE-ML 02F, 03D, 04D, 05L, 09, 11A/B, 14A, 17C, 21L; CAT TO-2; Voith 55.6335; Volvo 97341 (AT101)

Teboil Fluid D

Laadukas automaattivaihteistoöljy, joka on tarkoitettu pääasiassa vanhempaan kalustoon. Perinteinen Dexron II -luokituksen mukainen ATF-öljy, jolla on luotettavat kitka- ja kulumisenesto-ominaisuudet raskaassakin käytössä.

Tuotenumero	11	201	-2001	10001
0466	52	22	45	49



Suorituskyky: Dexron IID; Allison C4; ZF TE-ML 04D, 09, 14A; ATF Type A Suffix A; CAT TO-2; Ford M2C-138-CJ, M2C-166-H; MB 236.2

ERIKOISVAIhteISTO- JA VETOPYÖRÄSTÖ-ÖLJYT

Teboil Wetol

Wetol-sarjan öljyt ovat vaihteisto- ja vetopyörästö-öljyjä traktoreihin ja työkoneisiin, joissa on ns. öljykylpyjarrut. Ne soveltuvat erinomaisesti koneisiin, joissa on yhteinen öljy vaihteistossa, vetopyörästössä ja hydraulikassa. Öljyjen erikoisominaisuuksissa on tarkkaan huomioitu sekä voimansiirron kulumisenesto-ominaisuudet että märkäjarrujen tasainen ja hiljainen toiminta.



	SAE	Tuotenumero	201	-2001	10001
WETOL	80; 15W-30	0428	22	44	-
WETOL W	80W; 5W-30	0429	22	45	49

Suorituskyky: API GL-4; Allison C4; CAT TO-2; Case NH-410B, MAT3505, 3509, 3525; Case IH B6, MS 1206, 1207; Ford ESN-M2C 86B/C, 134D, FNHA-2-C-200.00; John Deere J20C; Kubota UDT Fluid; MF CMS M 1110, 1127 A/B, 1141 (80), 1135 (80), 1143, 1145; VCE WB 101; ZF TE-ML 05F, 06K, 17E; Valtra G2-08; Powerfluid 821 XL (80W)

Teboil Wetol Syntrac

Täyssynteettinen Teboil Syntrac on korkealaatuinen erikoisvaihteistoöljy monille uudempien Volvo-työkoneiden vaatimukset. Sen erinomaiset juoksevuusominaisuudet takaavat voitelun voimakkaasti vaihtelevissa sääoloissa ympäri vuoden. Lisäksi se vähentää voimansiirron häviöitä ja parantaa polttoainetaloutta. Lisäaineistuksessa on otettu huomioon märkäjarrujärjestelmien vaatimat kitkaominaisuudet sekä tehokas kulumisenestokyky raskaassa käytössä. Öljy säilyttää suorituskykynsä luotettavasti myös pidemmillä vaihtoväleillä.



SAE	Tuotenumero	201	-2001
75W-80; 5W-20	0430	22	45

Suorituskyky: API GL-4; VCE WB 102; Allison C4; CAT TO-2; Case NH MAT 3505; Case MS 1207, 1209, 1210; John Deere J20D, 21A; MF CMS M 127 A/B, 1143, 1145; ZF TE-ML 03E, 06K

Teboil Fluid TO-4 Synthetic SAE 50

Raskaille työkonelille tarkoitettu CAT TO-4 -luokituksen mukainen synteettinen vaihteisto- ja vetopyörästö-öljy. Tuote on suunniteltu käytettäväksi kylmissä ja äärimmäisen vaativissa olosuhteissa, joissa normaalien SAE 50 -öljyjen ominaisuudet eivät riitä. Fluid TO-4 Synthetic SAE 50 täyttää lisäksi Allison C4- ja Komatsu MicroClutch -vaatimukset.

SAE	Tuotenumero	-2001
50	0437	44

Suorituskyky: CAT TO-4; Allison C4; Komatsu MicroClutch



Teboil Fluid TO-4

Raskaille työkoneille tarkoitettu, CAT TO-4 -luokituksen mukaiset vaihteisto- ja vetopyörästö-öljyt. Optimoitu kitkamuunninlisäaineistus takaa märkäjarrujen tasaisen ja tehokkaan toiminnan. Tyypillisiä käyttökohteita ovat useat Caterpillarin ja Komatsu valmistamat työkoneet.

Suorituskyky: CAT TO-4; Allison C4; Komatsu; ZF TE-ML 03C, 07F (SAE 30)

SAE	Tuotenumero	20l	-200l	1000l
10W	0433	22	44	49
30	0434	22	44	49
50	0435	-	44	49

Teboil Fluid FD-1

Teboil Fluid FD-1 on raskaille työkoneille tarkoitettu CAT FD-1 -luokituksen mukainen vetopyörästö- ja päätyvaihteistoöljy. Tyypillisiä käyttökohteita ovat Caterpillarin valmistamat kaivos- ja maansiirtokoneet. Synteettinen SAE 60 sopii erinomaisen hyvin poikkeuksellisen raskaaseen käyttöön vaihtelevissa ympäristöolosuhteissa.

Suorituskyky: CAT FD-1

SAE	Tuotenumero	-200l	1000l
50	0436	44	49
60	0348	-	-



Teboil Hydraulic Oil WB 46

Teboil Hydraulic Oil WB 46 on kitkanmuunninlisäainetta sisältävä erikoishydrauliikkaöljy laitteisiin, joissa hydrauliikkaöljy kiertää myös märkäjarrujärjestelmässä. Tällaisia järjestelmiä on mm. useissa satamalaitteissa.

Tuotenumero	-200l	1000l
0603	45	49



LIIKKUVAN KALUSTON HYDRAULIIKKAÖLJYT

Teboil Hydraulic Oil S (32, 46, 68)

Korkealaatuisia hydrauliiikkaöljyjä erittäin laajalle käyttölämpötila-alueelle. Tyypillisiä käyttökohteita ovat esimerkiksi raskaasti kuormitetut työkoneet ja muut hydrauliiikkajärjestelmät, jotka vaativat öljyltä erittäin korkeaa suorituskykyä.



Suorituskyky: DIN 51524 part 3 (HVL); SS 155434 AAV; Eaton Vickers I-286-S, M-2950-S; Cincinnati Machine P-68 (32S), P-69 (68S), P-70 (46S); Parker Hannifin (Denison) HF-O, HF-1, HF-2; CMAS HK Performance level (46S)

	Tuote-numero	11	20l	-200l	1000l	Viskositeetti			VI	Jähme-piste °C	Leimahd-piste °C
						ISO VG -luokka	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
32S	0647	52	22	45	49	32	32	7,1	200	-54	220
46S	0634	-	22	45	49	46	46	9,3	200	-48	225
68S	0640	-	22	45	49	68	68	11,0	156	-48	235

Teboil Hydraulic Lift

Laadukkaita öljyjä laajalla käyttölämpötila-alueella toimiviin liikkuvan kaluston hydrauliikkajärjestelmiin. Öljy suojaa järjestelmää tehokkaasti kulumiselta ja korroosiolta.

Suorituskyky: DIN 51524 part 3 (HVL); Eaton I-286-S, M-2950-S

	Tuote-numero	20l	-200l	1000l	Viskositeetti			VI	Jähme-piste °C	Leimahd-piste °C
					ISO VG -luokka	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
LIFT 32	0646	22	45	49	32	31	6,2	145	-48	220
LIFT 46	0635	22	45	49	46	46	7,9	141	-42	225



Teboil Hydraulic Oil

Hydraulic Oil -sarjan tuotteet sopivat laajalla käyttölämpötila-alueella toimiviin hydraulikkajärjestelmiin suojaten niitä tehokkaasti kulumiselta ja korroosiolta.

Suorituskyky: DIN 51524 part 3 (HVL); Eaton I-286-S, M-2950-S

ISO VG -luokka	Tuotenumero				Viskositeetti		VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
		20l	-200l	1000l	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
15	0632	22	45	-	15	3,7	146	-66	175
22	0638	22	45	49	22	4,8	150	-54	175
100	0642	-	45	-	100	13,7	138	-39	200

Teboil Hydraulic 46 Max-S

Huippuluokan sinkitön erikoishydrauliikkaöljy erittäin raskaaseen käyttöön. Korkean viskositeetti-indeksin ja erinomaisen leikkaukestävyyden ansiosta öljyllä on poikkeuksellisen hyvät kylmä- ja kuumaominaisuudet. Öljy suojaa järjestelmiä tehokkaasti kulumiselta ja lisää kaluston toimintavarmuutta. Optimaaliset viskositeettiominaisuudet parantavat koneiden hyötysuhdetta ja polttoainetaloutta ja pienentää CO₂-päästöjä. Tyypillisiä käyttökohteita ovat vaativissa olosuhteissa toimivat liikkuvan kaluston hydraulikkajärjestelmät, kuten metsä- ja maanrakennuskoneet.



Suorituskyky: SS 155434 AAV; DIN 51524 part 3 (HVL); Eaton Vickers I-286-S, M2950-S; Cincinnati Machine P-70; Parker Hannifin HF-0, HF-1, HF-2

ISO VG -luokka	Tuotenumero				Viskositeetti		VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
		20l	-200l	1000l	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
46	0643	22	45	49	46	10,3	215	-41	185



Teboil Hydraulic Oil Scandic 32

Erikoishydrauliikkaöljy, joka on parhaimmillaan ankarana kylmissä ja voimakkaasti vaihtelevissa lämpötilaolosuhteissa työskentelevissä korkeapainehydrauliikkajärjestelmissä. Öljy on valmistettu erikoisjalostetuista perusöljyistä ja tehokkaista lisäaineista, jotka suojaavat hydrauliikkajärjestelmiä kulumista ja korroosiota vastaan. Lisäksi se vähentää lämmityskäytön tarvetta arktisen kylmissä oloissa. Tyypillisiä käyttökohteita ovat erilaiset nosturijärjestelmät, puutavarakuormaimet ja henkilönostimet sekä päällirakennehydrauliikka.

Suorituskyky: ISO 11158 HV; Eaton Vickers I-286-S, M-2950-S; Cincinnati Machine P-68; DIN 51524 part 3 (HVL) tekninen suorituskyky

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Viskositeetti			VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C		
		20I	-200I	1000I					
32	0631	22	45	49	34	10,1	305	-62	>135

Teboil Hydraulic Oil Nordic

Korkealaatuinen erikoishydrauliikkaöljy raskaaseen käyttöön ja vaativiin olosuhteisiin. Se on korkean viskositeetti-indeksin öljy, joka säilyttää juoksevuusominaisuutensa äärimmäisen rasittavassakin käytössä. Näin ollen se parantaa hydrauliikkajärjestelmien tehokkuutta ja työtehota alentaen samalla polttoaineenkulutusta ja CO₂-päästöjä. Tyypillisiä käyttökohteita maanrakennus- ja metsäkoneet, jotka työskentelevät pohjois- ja eteläisissä ankarissa ilmasto-olosuhteissa.

Suorituskyky: DIN 51524 part 3 (HVL); Eaton I-286-S3, M-2950-S; ISO 20763

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Viskositeetti			VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C		
		-200I	1000I						
32	0644	45	49		32	7,6	220	-42	185

Teboil Hydraulic Oil Polar

Erittäin voimakkaasti vaihtelevissa lämpötiloissa toimiviin hydrauliikkajärjestelmiin tarkoitettu hydrauliikkaöljy. Tyypillisiä käyttökohteita ovat järjestelmät, joiden käyttö vaatii erityistä tarkkuutta ja luotettavuutta ilman lämmityskäyttömahdollisuuksia. Tällaisia kohteita ovat mm. perälautanostimet ja erilaiset laivojen kansihydrauliikkajärjestelmät sekä henkilönostimet.

Suorituskyky: Eaton Vickers I-286-S, M-2950-S

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Viskositeetti			VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C		
		-200I							
22	0644	45			22	7,5	375	-62	>135

Teboil Hydraulic Arctic Oil

Erittäin voimakkaasti vaihteleviin käyttöolosuhteisiin tarkoitettu suorituskykyinen hydraulikaöljy. Tyypillisimpiä käyttökohteita ovat mm. perälautanostimet ja telinnotajat, joissa ei ole lämmityskäyttömahdollisuutta.

Suorituskyky: Eaton Vickers I-286-S, M-2950-S

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Käyttökohteet		Viskositeetti		VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
		20l	-200l	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
15	0633	22	45	15	5,5	375	-65	>135

Teboil Hydraulic SHV 36

Täyssynteettinen sinkitön hydraulikaöljy raskaasti kuormitettuihin hydraulikkajärjestelmiin, erittäin laajalla käyttölämpötila-alueella. Tyypillisiä käyttökohteita ovat mm. maansiirto- ja metsäkoneet, kuorma-autohydraulikka, satamalaitteet ja laivojen kansihydraulikka.

Suorituskyky: SS155434 AAV; DIN 51524 part 3 (HVLP); Eaton Vickers I-286-S, M-2950-S

Tuotenumero	Käyttökohteet	Viskositeetti		VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
		@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
0627	45	36	7,9	185	-48	255

Teboil Hydraulic Oil 5W ja 10W

Erikoishydraulikaöljyjä laitteisiin, jotka edellyttävät moottoriöljytyyppisen öljyn käyttöä hydraulikkajärjestelmässä. Tyypillisiä käyttökohteita ovat esimerkiksi Caterpillarin hydraulikkajärjestelmät. Öljyn sikkipitoisuus yli 1000 ppm.

Suorituskyky: API CF

SAE	ISO VG -luokka	Tuotenumero	Käyttökohteet		Viskositeetti		VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
			-200l	1000l	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
5W	32	0629	45	49	33	6,7	165	-52	230
10W	46	0630	44	49	44	7,0	120	-39	235

BIOHAJOAVAT HYDRAULIIKKAÖLJYT

Teboil Hydraulic Eco 15, 32 ja 46

Synteettistä estereistä valmistettuja biologisesti hajoavia hydraulikaöljyjä. Erinomaiset kylmäjuoksevuusominaisuudet mahdollistavat riskittömän käynnistyksen kovillakin pakkasilla. Korkea viskositeetti-indeksi ja erittäin hyvä leikkauskestävyys varmistavat varman voitelun korkeissakin käyttölämpötiloissa. Ne on tarkoitettu erityisesti pohjavesi-, ranta- ja puistoalueilla toimiviin vaativiin korkeapainejärjestelmiin. Biohajoavuus on yli 70 % (OECD 301 B).

Suorituskyky: SS 155434 AAV Environmentally acceptable; ISO 15380 L-HEES

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Käyttökohteet		Viskositeetti		VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
		20l	-200l	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
15	0621	-	44	15	4,0	165	-59	200
32	0623	22	44	33	7,2	185	-54	200
46	0624	22	44	43	8,6	185	-54	200

TERÄKETJUÖLJYT



Teboil Teräketjuöljy

Teboil Teräketjuöljy on mineraaliöljystä ja kiinnitarttuvuutta parantavista lisäaineista valmistettu teräketjuöljy moottorisahoihin.



Tuotenumero	11	4L
0673	52	54

Teboil MoTo T ja MoTo K

Teboil MoTo on puhtaasta mineraaliöljystä valmistettu ketjuöljy. MoTo sopii nimensä mukaisesti erityisen hyvin monitoimikoneisiin. Se sopii hyvin myös teollisuuden kuljetinketjujen voiteluun. Tuotetta on saatavilla sekä talvi- (T), että kesä- (K) -laatuina.



	Tuotenumero	ISO VG -luokka	101	-2001	10001
MOTO T	0672	46	21	44	49
MOTO K	0671	100	21	44	49

Teboil Biochain

Teboil Biochain -sarjan tuotteet on valmistettu kasviöljyistä sekä korkealaatuisista lisäaineista. Öljyt sopivat metsäkoneiden teräketjujen ja -laippojen voiteluun sekä metsäkoneissa että moottorisahoissa. Lisäksi ne sopivat erinomaisesti myös erilaisen teollisuuden kuljetinketjujen voiteluun. Biochain -sarjan tuotteilla on hyvät kulumisenesto-ominaisuudet, kiinni pysyvyys ja tunkeutuvuus voideltavien ketjujen niveltappeihin. Kasviöljyperustaisina nämä tuotteet ovat biohajoavia ja myrkyttömiä. Valitse viskositeetti käyttöolosuhteen ja -tarpeen mukaan: 46 talvikäyttöön tai kun öljyltä muutoin halutaan juoksevaa viskositeettia. 100 kesäkäyttöön tai kun öljyn muutoin halutaan olevan paksua.

	Tuotenumero	10001
46	0674	49
100	0675	49



TIESITKÖ?

- Paksu perusöljy antaa hyvän kuorman kantokyvyn, mutta suurilla nopeuksilla pyörivissä kohteissa lisää sisäistä kitkaa.
- Ohuempaan perusöljyyn valmistettu rasva sopii nopeasti pyöriviin laakereihin ja on helpommin pumpattavaa.

YLEISRASVAT

Teboil MultiPurpose Grease

Yleisrasva sekä kulkuneuvojen, että teollisuuden liuku- ja vierintälaakereiden voiteluun.

Suorituskyky: DIN 51502 K2K-30; ISO 6743 ISO L-XCCEA2

Tuote-numero	400 g	18kg	50kg	180kg	Saennin	NLGI-luokka	Tippumis-piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila-alue °C
0504	62	41	42	44	Litium	2	180	110	- 30 ... 120 Max 130 °C

Teboil MultiPurpose EP ja EP 0

Korkealaatuisia paineenkestolisäaineistettuja (EP) litiumsaenninrasvoja. Nämä rasvat sopivat erinomaisesti esimerkiksi kuljetuskaluston pyöränlaakereiden voiteluun sekä yleisvoitelurasvaksi ajoneuvoihin ja teollisuuteen. MultiPurpose EP 0 sopii erityisesti kylmiin olosuhteisiin, keskusvoitelujärjestelmiin sekä rasvavoideltuihin vaihteistoihin.

Suorituskyky: DIN 51502 KP0K-30 (EP 0); ISO 6743 ISO-L-XCCFBO (EP 0); DIN 51502 KP2K-30 (EP); ISO 6743 ISO-L-XCCIB2 (EP)

Tuote-numero	400 g	18kg	50kg	180kg	Saennin	NLGI-luokka	Tippumis-piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila-alue °C
EP 0505	62	41	42	44	Litium	2	180	200	- 30 ... 120 Max 140 °C
EP 0 0510	-	41	-	44	Litium	0	> 160	200	- 30 ... 120 Max 130 °C

LAAKERIRASVAT SUURILLE KEHÄNOPEUKSILLE

Teboil MultiPurpose Extra

Tuote on suunniteltu suurilla kehänopeuksilla pyöriin laakereihin. Vismuttiteknologiaan perustuva EP-lisäaineistus varmistaa tehokkaan voitelun. Tyypillisiä käyttökohteita ovat mm. teollisuuden puhaltimet.

Suorituskyky: DIN 51502 KP2K-35;
ISO 6743 ISO-L-XCCHB2

Tuotenumero	50kg	180kg	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis- piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila- alue °C
0507	42	44	Litium	2	185	55	- 35 ... 110 Max 125 °C

Teboil EM Grease 102 X

Eryteisesti teollisuuden sähkömoottoreiden voiteluvaatimuksiin optimoitu litiumkompleksiperustainen erikoisrasva. Soveltuu erinomaisesti myös yleisrasvaksi laajalla käyttölämpötila-alueella.

Suorituskyky: DIN 51502 KP2N-30;
ISO 6743 ISO-L-XCDHB2

Tuotenumero	400g	18kg	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis- piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila- alue °C
0521	62	41	Litium- kompleksi	2	> 260	100	- 30 ... 140 Max 220 °C

VOITELURASVAT KUUMIIN OLOSUHTEISIIN JA RASKAILLE KUORMITUKSILLE

Teboil Special CSX Grease

Kalsiumsulfonaattikompleksi-saentimella valmistettu erikoisvoitelurasva. Saennin antaa tuotteelle poikkeuksellisen hyvän kuormankantokyvyn, joten se sopii raskaasti kuormitettuihin voitelukohteisiin. Rasvalla on erittäin hyvä mekaaninen kestävyys ja se säilyttää ominaisuutensa myös vaativissa sääolosuhteissa. Tyypillisimpiä käyttökohteita ovat maanrakennus- ja kaivoskoneet, asfalttikoneet, maatalouskoneet ja muu raskas kalusto sekä vesiliikenteen alukset.

Suorituskyky: DIN 51502: KP2N-30;
ISO 12924: L-XC(F)DIB2

Tuotenumero	400g	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis- piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila- alue °C
0522	62	Kalsiumsulfonaatti- kompleksi	2	> 280	290	- 30 ... 140 Max 180 °C

Teboil MultiPurpose HT

Huippulaatuinen, laajan käyttölämpötila-alueen erikoisrasva raskaasti kuormitettuihin liuku- ja vierintälaakereihin ajoneuvoissa ja teollisuudessa. Tyypillisiä käyttökohteita ovat kuumissa olosuhteissa toimivat laakerit, esimerkiksi raskaan kaluston pyörännavat. Sopii erinomaisesti myös yleisvoitelurasvaksi.

Suorituskyky: DIN 51502 KP2N-30;
ISO 6743 ISO-L-XCDIB2; Volvo 97720

Tuote- numero	400g	18kg	50kg	180kg	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis- piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpö- tila- alue °C
0506	62	41	42	44	Litium- kompleksi	2	> 260	200	- 30 ... 150 Max 220 °C

Teboil Grease HL 520

Kuumankestävä, paksuun perusöljyyn valmistettu litiumkompleksirasva. Se on tarkoitettu teollisuuden raskaasti kuormitettujen liuku- ja vierintälaakereiden voiteluun erittäin kuumissa ja vaikeissa olosuhteissa. Rasvalla on myös erinomainen mekaaninen kestävyys. Tyypillisiä käyttökohteita ovat esimerkiksi pellettipuristimet. Sopii hyvin myös monipuoliseksi yleirasvaksi.

Suorituskyky: DIN 51502 KP2N-30; ISO 6743 ISO-L-XC(F)DIB2

Tuotenumero	180kg	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis-piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila-alue °C
0546	44	Litium-kompleksi	2	> 260	800	- 20 ... 140 Max 220 °C

Teboil Syntec Grease

Erittäin suorituskykyinen synteettinen voitelurasva kaikkein vaativimpiin voitelukohteisiin. Tehokkaiden lisäaineiden ja erinomaisen mekaanisen kestävyuden ansiosta se on luotettava valinta raskaasti kuormitettuihin laakereihin erittäin laajalla käyttölämpötila-alueella.

Suorituskyky: DIN 51502 KPHC2N-40; ISO 6743 ISO-L-XD-DIB2

Tuotenumero	400g	18kg	50kg	180kg	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis-piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila-alue °C
0525	62	41	42	44	Litium	2	> 260	160	- 40 ... 150 Max 220 °C

KESKUSVOITELURASVAT

Teboil Universal CLS ja CLS-1

Paineenkestolisäaineistettuja keskusvoitelurasvoja, joilla on erittäin hyvät voiteluominaisuudet kosteissa ja raskaissa olosuhteissa. Pehmeämmän, puolijuoksevan koostumuksensa ansiosta Universal CLS soveltuu paremmin talvikäyttöön sekä moniin rasvavoideltuihin vaihteistoihin.

Suorituskyky: DIN 51502 KP00G-35 (CLS); ISO 6743 ISO-L-XCBIB00 (CLS); DIN 51502 KP0.5G-35 (CLS-1); ISO 6743 ISO-L-XCBIB0.5 (CLS-1)

Tuotenumero	18kg	50kg	180kg	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis-piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila-alue °C
CLS-1 0530	41	42	44	Litium-kompleksi	0,5	230	145	- 30 ... 120 Max 130 °C
CLS 0501	41	42	44	Litium-kompleksi	00	170	110	- 35 ... 100 Max 120 °C







NIVELTAPPIRASVAT

Teboil Universal M

Molybdeenidisulfidia (MoS₂) sisältävä alustarasva esim. olkatappien, pallonivelten ja tappilaakereiden voiteluun.


Suorituskyky: DIN 51502
KF2K-30; ISO 6743 ISO-L-XCCHA2

Tuote- numero	 400 g	 18kg	 50kg	 180kg	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis- piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila- alue °C
0500	62	41	42	44	Litium	2	180	145	- 30 ... 120 Max 130 °C

Teboil HD-M Grease

Voimakkaan molybdeenidisulfidilisäaineistuksen sisältävä voitelurasva raskaasti kuormitettuihin ja tärinän alaisiin työkoneisiin. Rasvan tyypillisiä käyttökohteita ovat maansiirto- ja kaivoskoneet, joissa halutaan saavuttaa maksimaalinen käyttövarmuus äärimmäisen raskaissa ja kuluttavissa kuormitusolosuhteissa.



Suorituskyky: DIN 51502 KPF2N-20;
ISO 6743 ISO-L-XBDIB2

Tuotenumero	 180kg	Saennin	NLGI-luokka	Tippumispiste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila- alue °C
0516	44	Litium- kompleksi	2	> 280	320	- 20 ... 150 Max 200 °C

Teboil HD-M5 N1 Grease

Paksuun perusöljyyn ja litiumkompleksisaentimeen valmistettu erittäin voimakkaan molybdeenidisulfidi-lisäaineistuksen (5%) sisältävä voitelurasva raskaasti kuormitettuihin ja tärinän alaisiin työkoneisiin. Sitä käytetään tyypillisesti maansiirto- ja kaivoskoneissa, joissa halutaan saavuttaa maksimaalinen käyttövarmuus äärimmäisen raskaissa ja kuluttavissa kuormitusolosuhteissa. Tyypillisiä voitelukohteita ovat mm. olkatapit, pallonivelet, tappilaakerit sekä hitaasti pyörivät ja raskaasti kuormitetut laakerit. Molybdeenidisulfidin ansiosta rasva kestää erinomaisesti iskumaisia kuormia estäen haitallisten metalli-metalli-kosketusten muodostumisen ja suojaen laitteistoja ennenaikaiselta kulumiselta. Paksun perusöljyn, polymeerien ja litiumkompleksisaentimen ansiosta rasvalla on poikkeuksellisen hyvät vedenkesto-ominaisuudet.


Suorituskyky: DIN 51502:
KPF2K-20; ISO 12924: L-XB(F)CHB2

Tuotenumero	 18kg	 180kg	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis- piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila- alue °C
0551	41	44	Litium- kompleksi	1	> 240	500	- 20 ... 140 Max 190 °C

Teboil Arctic M5 Grease

Voimakkaan molybdeenidisulfidilisäaineistuksen sisältävä voitelurasva raskaasti kuormitettuihin ja tärinän alaisiin työkoneisiin. Rasvan tyypillisiä käyttökohteita ovat maansiirto- ja kaivoskoneet, joissa halutaan saavuttaa maksimaalinen käyttövarmuus äärimmäisen raskaissa ja kuluttavissa kuormitusolosuhteissa.

Suorituskyky: DIN 51502
OGFPOG-50; ISO 12924: L-XE(F)BIBO

Tuotenumero	 180kg	Saennin	NLGI -luokka	Tippumis- piste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila- alue °C
0520	44	Kalsium/litium- kompleksi	0	> 230	45	- 50 ... 90 Max 110 °C

Teboil Solid 0 ja 2

Vedettömiä kalsiumrasvoja raskaasti kuormitettuihin hitaasti pyöriviin liuku- ja vierintälaakereihin erityisesti kosteissa olosuhteissa. Niillä on erinomainen kiinnitarttuvuus sekä veden- ja kuormankestokyky. Soveltuvat erinomaisesti käytettäväksi ajoneuvojen ja työkonoiden nivelien sekä alustan laakereiden voiteluun. Helpommin pumpattavana Solid 0 soveltuu paremmin talvikäyttöön ja keskusvoitelujärjestelmiin kuin Solid 2.

Suorituskyky:

DIN 51502 KP0K-40 (Solid 0); ISO 6743 ISO-L-XD(F)CHB0 (Solid 0); DIN 51502 KP2K-30 (Solid 2); ISO 6743 ISO-L-XC(F)CIB2 (Solid 2)

Tuote-numero	400 g	18 kg	50 kg	180 kg	Saennin	NLGI-luokka	Tippumispiste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila-alue °C
SOLID 2 0550	62	41	42	44	Kalsium	2	> 140	1370	- 30 ... 120 Max 130 °C
SOLID 0 0548	62	41	42	44	Kalsium	0	> 120	1370	- 40 ... 120 Max 130 °C

VAIHTEISTO- JA KETJURASVAT

Teboil Gear Grease XHP

Tehokkaan EP-lisäaineistuksen omaava erikoisrasva raskaasti kuormitettujen avohammaspyörien ja ketjujen voiteluun laajalla käyttölämpötila-alueella. Lyhytaikaiset lämpötilapiikit voivat olla jopa 240°C. Käyttökohteita ovat mm. työkonoiden kääntökehät, ketjut, teräsköydet ja erilaiset liukupinnat. Gear Grease XHP soveltuu erinomaisesti myös kuumissa ja/tai raskaissa olosuhteissa toimivien liuku- ja vierintälaakereiden voiteluun.

Suorituskyky: DIN 51502

KPGOGO.5N-30; ISO 6743 ISO-L-XCDIB0.5

Tuote-numero	400 g	18 kg	50 kg	180 kg	410 ml	Saennin	NLGI-luokka	Tippumispiste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila-alue °C
0514	62	41	42	44	30	Kalsium/litium-kompleksi	0,5	> 260	800	- 30 ... 140 Max 180 °C
0518	-	-	-	44	-	Kalsium/litium-kompleksi	1,5	> 260	500	-20 ... 140

Teboil Gear Grease MDS

Epäorgaaniseen saentimeen perustuva avohammaspyörä-, teräsköysi- ja ketjurasva. Gear Grease MDS sisältää tehokkaasti kiinnileikkautumista estäviä voiteluaineita, kuten esimerkiksi grafiittia. Tyypillisiä voitelukohteita ovat erittäin raskaasti kuormitettut, hitaasti liikkuvat ja/tai tärinän alaiset laitteet. Mm. hydrauliset vasarat vaativat tämäntyyppistä rasvaa.

Suorituskyky: DIN 51502

KPFMOGO.5N-10; ISO 6743 ISO-L-XADIB0.5

Tuote-numero	400 g	18 kg	180 kg	Saennin	NLGI-luokka	Tippumispiste °C	Perusöljyn viskositeetti @40 °C mm ² /s	Käyttölämpötila-alue °C
0517	62	41	44	Bentoniitti	0,5	Ei ole	2100	- 10 ... 150 Max 180 °C





HYDRAULIIKKA- JA KIERTOVOITELUÖLJYT

Teboil Larita Oil

Tarkasti valittujen lisäaineiden ja perusöljyjen ansiosta Larita Oil -sarjan öljyt soveltuvat käytettäviksi vaativissa teollisuuden korkeapainehydrauliikka- ja kiertovoitelujärjestelmissä. Öljyissä on erittäin tehokas lisäaineistus kulumista, korroosiota, hapettumista ja vaahtoamista vastaan.

Suorituskyky: DIN 51524-2 (HLP); Vickers I-286-S; M-2950-S; Denison HF-0, HF-1, HF-2; Cincinnati Machine P-68 (ISO VG 32); P-69 (ISO VG 68) ja P-70 (ISO VG 46); DIN 51517- 2 (CL) (ISO VG 150 ja 320)

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Viskositeetti			@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s	VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
		20I	-200I	1000I					
10	0652	22	45	-	10	2,7	110	-51	170
22	0665	22	45	-	22	4,2	90	-40	190
32	0654	22	45	49	32	5,3	105	-39	210
46	0655	22	45	49	46	6,9	105	-36	230
68	0656	22	45	49	68	8,8	100	-33	240
100	0658	22	45	-	100	11,0	95	-15	250
150	0661	22	45	-	150	14,0	90	-15	230
320	0663	-	45	-	320	23,0	90	-9	260

VAIHEISTO- JA KIERTOVOITELUÖLJYT

Teboil Pressure Oil

Paineenkestolisäaineistettuja (EP) teollisuusvaihteistoöljyjä raskaasti kuormitetuille vaihteistoille. Öljyt antavat vaihteistoille erittäin hyvän suojan kulumista, hapettumista ja korroosiota vastaan.

Suorituskyky: DIN 51517-3 (CLP); ISO 12925-1 tyyppi CKD; AGMA 9005-E02 (EP); AIST 224 (US Steel 224) SEB 181226; Siemens MD (Flender) revision 13

ISO VG -luokka	Tuotenumero	20l	-200l	1000l	Viskositeetti				
					@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s	VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
68	0441	22	44	-	68	9,1	110	-27	220
100	0440	22	44	-	100	11,4	100	-27	240
150	0442	22	44	49	150	15,0	100	-21	240
220	0443	22	44	49	220	18,0	90	-18	250
320	0444	22	44	-	320	23,0	90	-15	270
460	0445	22	44	-	460	29,0	90	-12	290

Teboil Sypres

Täyssynteettisiä paineenkestolisäaineistettuja (EP) vaihteisto- ja kiertovoiteluöljyjä. Öljyjä käytetään teollisuuden suljetuissa hammasvaihteissa raskaissa käyttöolosuhteissa, suurilla kuormilla ja matalissa sekä korkeissa lämpötiloissa. Sypres-sarjan öljyissä on erittäin tehokas lisäaineistus hapettumista, korroosiota ja kulumista vastaan. Synteettisten perusöljyjen ansiosta öljyillä on erittäin hyvät kylmäominaisuudet ja lämmönsietokyky.

Suorituskyky: DIN 51517-3 (CLP); ISO 12925-1 tyyppi CKD; AGMA 9005-E02 (EP); AIST 224 (US Steel 224); SEB 181226; Siemens MD (Flender) revision 13

ISO VG -luokka	Tuotenumero	20l	-200l	1000l	Viskositeetti				
					@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s	VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
68	0481	22	45	-	68	11,0	158	-51	220
100	0482	22	45	-	100	15,0	155	-51	210
150	0483	22	45	49	150	20,0	155	-48	210
220	0484	22	45	49	220	26,0	150	-45	210
320	0485	-	45	-	320	33,0	150	-42	200
460	0486	-	45	-	460	43,0	145	-39	190

Teboil Synpag

Synteettisiä polyglykolipohjaisia teollisuusvaihteistoöljyjä raskaasti kuormitettuihin kierukkavaihteisiin, joissa on teräs-pronssipyörä-pareja. Soveltuvat käytettäväksi myös erittäin kuumissa ja vaativissa kohteissa.

HUOM! Polyglykolipohjaiset voiteluaineet eivät ole sekoituskelpoisia muiden voiteluaineiden kanssa, joten niiden käyttö vaatii erityistä huolellisuutta.

Suorituskyky: DIN 51517-3 (CLP); ISO 12925-1 CKS/CKT

ISO VG -luokka	Tuotenumero	20l	-208l	Viskositeetti				
				@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s	VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
220	0450	22	48	220	41,0	242	-42	230
460	0452	22	48	460	84,0	262	-36	284

KOMPRESSORIÖLJYT

Teboil Compressor Oil P

Erikoisöljyjä erityisesti mäntäkompressorien voiteluun. Öljyt soveltuvat käytettäviksi kuumissa ja vaativissa olosuhteissa alhaisen karstanmuodostuksen ja vähäisen hapettumistaipumuksen ansiosta. Öljyt täyttävät standardin DIN 51506 VDL, joka sallii 220 °C puristuslämpötilan.

Suorituskyky: DIN 51506 VDL; ISO-L-DAA (100) ja ISO-L-DAB (68)

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Pakkaus		Viskositeetti		VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
		1l	20l	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
P68S	0770	-	22	68	9,8	125	-42	210
100	0769	52	22	100	11,0	95	-30	220

Teboil Compressor Oil SX

Synteettinen erikoisöljy ruuvi- ja muiden pyörivämallisten kompressorien voiteluun. Öljyssä on erittäin tehokas lisäaineistus kulumista, hapettumista ja korroosiota vastaan. Soveltuu käytettäviksi raskaissa ja kuumissa olosuhteissa.

Suorituskyky: ISO-L-DAH

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Pakkaus		Viskositeetti		VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
		20l	-200l	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
46	0762	22	45	47	8,0	145	-39	250

Teboil Compressor Oil 46 SHV

Täyssynteettinen kompressorioöljy kaikkein vaativimmissa olosuhteissa toimivien ruuvi- ja muiden pyörivämallisten kompressoreiden voiteluun. Sisältää erittäin tehokkaan lisäaineistuksen kulumista, hapettumista ja korroosiota vastaan sekä ylittää vaativimman ruuvikompressoreille asetetun luokituksen ISO-L-DAJ.

Suorituskyky: ISO-L-DAJ

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Pakkaus		Viskositeetti		VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
		20l	-200l	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
46	0763	22	45	45	8,1	155	-48	255

PAINEILMATYÖKALUÖLJYT

Teboil Pneumo

Kaikentyyppisten paineilmatyökalujen voiteluun suunniteltuja erikoisöljyjä. Nämä öljyt muodostavat metallipinnoille kestävästä voitelukalvon, jonka avulla estetään tehokkaasti metalli-metalli kosketukset. Lisäksi öljyt suojaavat paineilmajärjestelmiä tehokkaasti kosteutta ja ruustumista vastaan.

ISO VG -luokka	Tuotenumero	Pakkaus		Viskositeetti		VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
		20l	-200l	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
22	0701	22	45	22	4,5	115	-42	180
46	0705	22	45	46	6,9	105	-25	205
100	0703	22	45	100	11,4	100	-15	210

LÄMMÖNSIIRTOÖLJYT

Teboil Termo Oil

Erikoisöljyjä suljettuihin lämmönsiirtojärjestelmiin. Niillä on erinomaiset hapettumisenkesto-ominaisuudet ja erittäin vähäinen krakkautumistaipumus, joiden ansiosta öljyillä on erittäin pitkä kestoikä. Öljyjä ei tarvitse vaihtaa säännöllisesti vaan öljynvaihtotarve määritetään normaalisti öljyanalysien perusteella.

Tuotenumero	20l	-200l	ISO VG -luokka	Viskositeetti		VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
				@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
0734	-	-	15	15	3,3	80	-42	180
0735	22	45	32	32	5,4	100	-12	200
0736	-	45	100	100	11,0	95	-12	220



TURBIINIÖLJYT

Teboil Turbine Oil XOR

Tarkkaan valikoiduista erikoisperusöljyistä ja lisäaineista valmistettuja turbiiniöljyjä kaikkein vaativimpiin käyttöihin. Öljyillä on erinomainen hapettumisenkesto, veden- ja ilmanerotusominaisuudet sekä erittäin vähäinen vaahtoamistaipumus. Näiden ominaisuuksien ansiosta öljyillä on erittäin pitkä kestoikä vaativissa turbiinikäytöissä.

Suorituskyky: DIN 51515-L-TD / L-TG; Siemens TLV 901304-01 / TLV 901305-01; British Standard BS 489; General Electric GEK 32568F ja Ahlstrom HTGD 90117 V0001S

ISO VG-luokka	Tuotenumero	-200l	Viskositeetti		VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
			@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
32	0715	45	32	5,9	128	-15	240
46	0716	45	43	7,3	135	-12	250
68	0717	45	65	8,7	105	-12	230

Teboil Turbine Oil XOR EP

Erittäin vaativiin käyttöolosuhteisiin tarkoitettuja tarkkaan valikoiduista erikoisperusöljyistä ja lisäaineista valmistettuja paineenkesto (EP) lisäaineistettuja turbiinien kiertovoiteluöljyjä. Öljyt on tarkoitettu turbiineihin, joissa myös alennusvaihte voidaan samalla öljyllä. XOR EP -sarjan öljyillä on erinomaiset paineen- ja hapettumisenkesto, veden- ja ilmanerotusominaisuudet sekä erittäin vähäinen vaahtoamistaipumus. Näiden ominaisuuksien ansiosta öljyillä on erittäin pitkä kestoikä vaativissa turbiinikäytöissä.



Suorituskyky: DIN 51515-TGP; Siemens TLV 901304-01 / TLV 901305-01; General Electric; MAN turbo (ISO VG 46) ja Voith Turbo

ISO VG -luokka	Tuotenumero	-200l	Viskositeetti		VI	Jähme-piste °C	Leimahd. piste °C
			@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
32	0718	45	32	5,9	128	-15	240
46	0719	45	43	7,3	135	-12	250

SITKOSTETUT KONEÖLJYT

Teboil Past Oil S



Öljyt on kehitetty voiteluöljyiksi kuumissa tai muuten vaativissa olosuhteissa toimivien liukupintojen, ruuvien ja ketjujen voiteluun. Näillä öljyillä on erinomaiset voitelu- ja kiinnitarttuvuusominaisuudet, sekä alhainen karstoittumistaipumus kuumissa olosuhteissa. Soveltuvat erinomaisesti mm. vaneritehtaiden viilunkuivaimien käyttöketjujen voiteluun.

ISO VG -luokka	Tuotenumero	 -200L	 1000L	Viskositeetti		VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
				@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
150 S	0689	44	-	150	14,5	95	-12	230
320 S	0690	44	-	320	23,0	90	-12	260
460 S	0694	44	49	460	29,0	90	-9	260

JOHDEÖLJYT

Teboil Slide


Erittäin korkealaatuisia kitkanmuunnin lisäaineistettuja johdeöljyjä työstökoneiden pysty- ja vaakajohteiden voiteluun. Erinomaisten kitkaominaisuuksien ansiosta työstökoneiden kelkkojen liike saadaan tasaiseksi eikä ns. stick-slip ilmiötä synny. Öljyt soveltuvat hydraulikkaöljyiksi koneisiin, joissa johteiden voitelu tapahtuu samalla öljyllä. **Suorituskyky:** DIN 51524-2 (HLP), DIN 51517-3 (CLP), DIN 51502 (CGLP); Cincinnati P-47 (68), P-50 (220), P-53 (32)

ISO VG -luokka	Tuotenumero	 20L	 -200L	Viskositeetti		VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
				@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
32	0696	22	44	32	5,4	100	-12	200
68	0697	22	44	68	8,7	105	-12	210
220	0698	22	44	220	19,0	95	-12	240

MUUNTAJAÖLJY

Teboil Muuntajaöljy SL 200


korkealuokkainen muuntajaöljy, jolla on erinomainen hapettumiskestävyys ja sähköneristyskyky. Öljy soveltuu käytettäväksi muuntajissa ja öljytäytteisissä katkaisijoissa erittäin kylmissä tai muuten ankarissa olosuhteissa. **Suorituskyky:** ASTM D3487; IEC 60296 edition 4.0; ASTM 1275 B, IEC 62535; DIN 51353

Tuotenumero	 -200L	Viskositeetti		VI	Jähme- piste °C	Leimahd. piste °C
		@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s			
0740	44	7,5	2	40	<- 51	> 140

BETONIMUOTTIÖLJY

Teboil Formoil Universal

Teboil Formoil Universal on käyttäjäystävällinen moderniin voiteluaineteknologiaan perustuva puhtaasti voiteluöljypohjainen muottiöljy. Koska tuote ei sisällä liuottimia on sillä huomattavasti korkeampi leimahduspiste ja pienempi haihdutushäviö kuin useimmilla perinteisillä muottiöljyillä. Tällöin ei myöskään muodostu haitallisia VOC-päästöjä. Formoil Universal helpottaa valun irtoamista muotista, jättäen valuun tasaisen ja puhtaan pinnan. Samalla se suojaa teräsmuottia ruostumiselta ja puumuotteja lahoamiselta. Tuote soveltuu erinomaisesti kaikkiin tavanomaisiin betonivaluihin ja tavallisille muottimateriaaleille kuten teräs, puu, kovalevy ja muovi. Öljy voidaan levittää muottiin harjalla, rievulla tai ruiskulla.

Tuotenumero	 -200L	Viskositeetti @40 °C mm ² /s	Jähmepiste °C	Leimahd. piste °C
0750	45	11	<- 29	> 150



Teboil Ward -sarjan öljyt ovat sylinteri- ja systeemiöljyjä laivojen keskinopeisiin uppomäntämoottoreihin. Öljyillä on erinomaiset puhtaanapito-ominaisuudet, hapettumisenkesto kuumissa olosuhteissa, hyvä vedensieto ja suodatettavuus.

Öljyn viskositeetti valitaan moottorivalmistajan suositusten mukaisesti ja TBN -luvun valinta tehdään moottorivalmistajan suositusten ja käytettävän polttoaineen mukaan. Mitä korkeampi käytettävän polttoaineen rikki- ja happipitoisuus on sitä korkeamman TBN -luvun öljyn käyttöä suositellaan. Näin varmistetaan moottorin puhtaana pysyminen ja voiteluaineen pitkä toimintakyky.

SYLINTERI- JA SYSTEMIÖLJYT KESKINOPEISIIN UPPOMÄNTÄMOOTTOREIHIN

Tuotenumero	-2001	Viskositeetti				
		SAE	@40 °C mm ² /s	@100 °C mm ² /s	TBN mg KOH/g	
TEBOIL WARD L 10T	0380	44	30	110	12,0	12
TEBOIL WARD L 10T	0381	44	40	148	14,5	12
TEBOIL WARD L 20T	0382	-	30	110	12,0	20
TEBOIL WARD L 20T	0383	-	40	148	14,5	20
TEBOIL WARD L 30T	0387	44	30	110	12,0	30
TEBOIL WARD L 30T	0379	44	40	148	14,5	30

Laivoissa käytettävien muiden voiteluaineiden osalta lisätietoa ja suosituksia oikean voiteluaineen valintaan antaa Teboilin tekninen neuvonta p. 020 470 0916 tai lubricants@teboil.fi

TEKNISTÄ TIETOA

Jäähdytinnesteen keskeisinä tehtävinä on estää nesteen jäätyminen talvella sekä suojata jäähdytysjärjestelmää korroosiota ja hapettumista vastaan. Jäähdytinnesteen suojaavan vaikutuksen vuoksi kesälläkään jäähdyttimessä ei tule käyttää pelkkää vettä.

Teboilin jäähdytinnesteet ovat monoetyleeniglykolipohjaisia ja lisäaineena on käytetty uudenaikaista OAT-lisäaineistusta (organic acid technology). Jäähdytysnesteemme eivät sisällä ympäristölle haitallisia nitriittejä, amiineja, fosfaatteja eikä boraatteja.

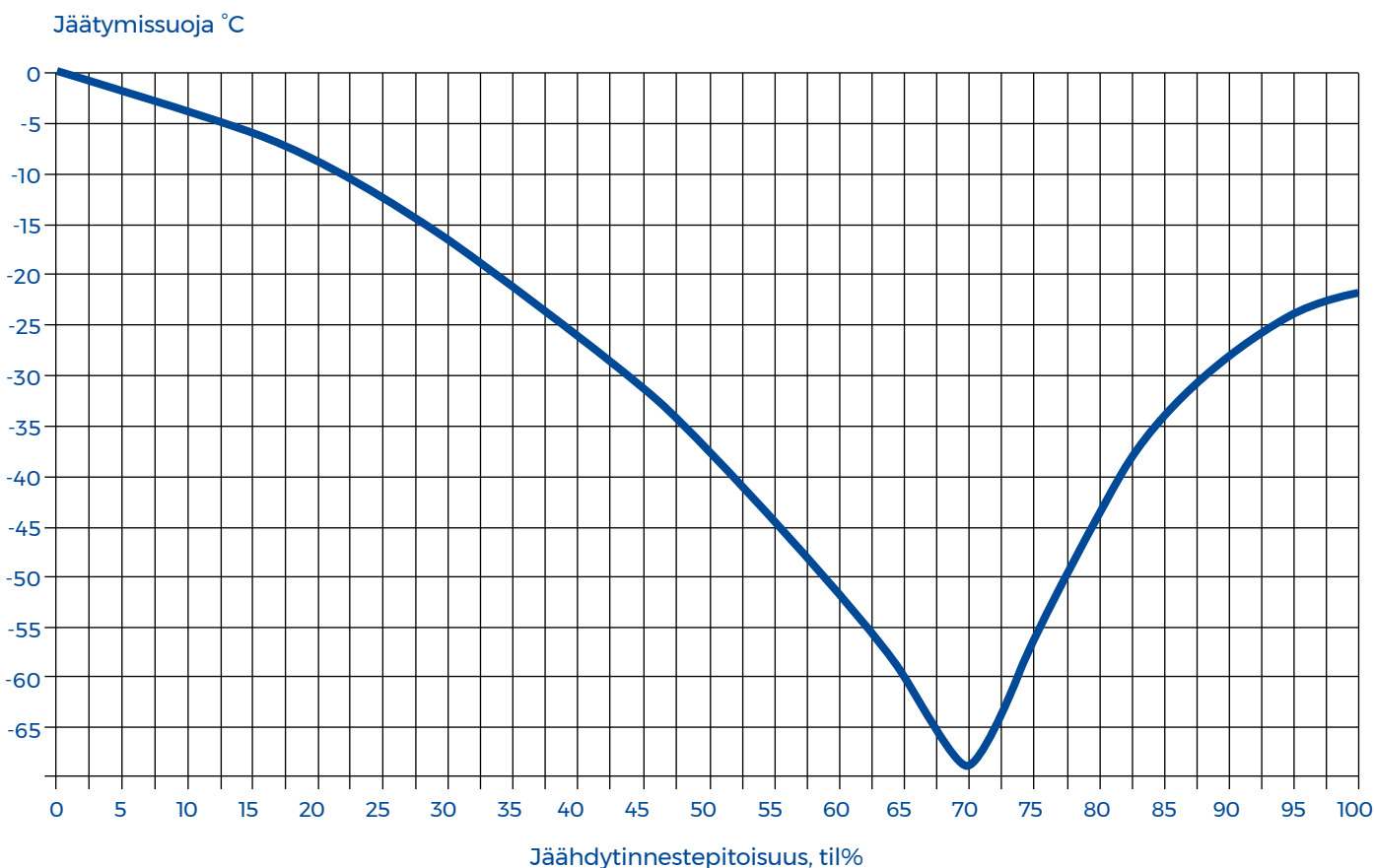
Kehittyneen koostumuksen ansiosta jäähdytinnesteet so-

pivat moottoreihin, joissa käytetään perinteisten materiaalien lisäksi muovi- ja kevytmetalliseoksia sekä messinkiä, kuparia ja alumiinia.

Jäähdytinneste on aina sekoitettava veteen. Parhaat ominaisuudet saadaan käyttämällä sekoitussuhteena 50 % vettä ja 50 % jäähdytinnestettä. Liian suuri jäähdytinnesteen osuus heikentää nesteen lämmönsiirtokykyä.

Jäähdytysnesteen pakkaskestävyyden voi tarkastaa joko ominaispainomittarilla tai refraktometrillä. Jotta jäähdytinneste antaisi riittävän suojan, se on syytä vaihtaa moottorivalmistajan määrittämän vaihtovälin mukaisesti.

Veden ja jäähdytinnesteen seossuhteen vaikutus pakkaskestävyyteen Teboilin monoetyleeniglykolipohjaisille jäähdytinnesteille



JÄÄHDYTINNESTEET

Teboil Glycold XLC

Erittäin korkealaatuinen monoetyleeniglykolipohjainen jäähdytinneste sekä kevyen että raskaan kaluston moottoreille. Nykyaikainen ja tehokas lisäaineistus suojaavat moottorin jäähdytysjärjestelmään tehokkaasti korroosiolta myös pitkällä longlife-vaihtoväleillä. Neste sopii käytettäväksi moottoreissa, joiden rakenteessa on perinteisen materiaalien lisäksi muovi- ja kevytmetalliseoksia sekä messinkiä, kuparia ja alumiinia. Suositeltava seossuhde on 50 % vettä ja 50 % jäähdytinnestettä, jolloin pakkaskestävyys on -38 °C.



Tuotenumero	1l	3l	10l	-200l	1000l
0205	52	13	21	24	49

Tuotenumero		1000l
XLC 50 / 50	0206	49

Suorituskyky: ASTM D 3306, 4656, 4985, 6210 Type I-FF; BS 6580; NATO S-759; SAE J-1034; MB 325.3; MAN 324 SNF; DAF 74002; Renault 41-01-001/- -S Type D; STJLR 651.5003; MTU MTL 5048; Komatsu; Ford WSS-M97B44-D; VAG TL-774-D (G12), F (G12+); GM 6277M, GMW 3420; Porsche TL-774-D; Deutz 0199-99-1115; DQC CB-14; JDM H5; MAT3624; CES 14603, 14439; MD1-36-130; MEZ MN 121 D

Väri: punainen

Teboil Jäähdytinneste

Laadukas monoetyleeniglykolipohjainen jäähdytinneste sekä kevyen että raskaan kaluston moottoreille. Nykyaikaisen lisäaineistuksen ansiosta se sopii erinomaisesti moottoreihin, joissa käytetään perinteisten materiaalien lisäksi muovi- ja kevytmetalliseoksia sekä messinkiä, kuparia ja alumiinia. Lisäksi sitä voidaan käyttää erilaisissa teollisuuden lämmönsiirtojärjestelmissä, joissa suositellaan käytettävän vesi-glykoliseosta. Suositeltava seossuhde on 50 % vettä ja 50 % jäähdytinnestettä, jolloin pakkaskestävyys on -36 °C.



Tuotenumero	1l	3l	10l	-200l	1000l
0203	52	13	21	24	49

Tuotenumero		1000l
JÄÄHDYTINNESTE 50/50	0200	49

Suorituskyky: BS 6580:2010; ASTM D3306

Väri: vihreä



TIESITKÖ?

- Suositeltava seossuhde on 50 % vettä ja 50 % jäähdytinnestettä.
- Liian paljon vettä sisältävä sekoitus ei suojaa tehokkaasti korroosiolta ja jäätymistä vastaan.
- Liian suuri jäähdytinnesteen osuus heikentää lämmönsiirtokykyä.



NYKYAIKAISTA VOITELUAINETEKNIIKKAA

Teboil-voiteluaineet valmistetaan Haminan voiteluainetehtaassa tarkkaan valituista perusöljyistä ja lisäaineista. Pitkälle viedyn automatisoinnin ja tuotannonohjausjärjestelmien tuloksena valmistuu suorituskykyisiä ja korkealaatuisia voiteluaineita. Laadunvalvonta kattaa sekä tehtaalle tulevat raaka-aineet että asiakkaille toimitettavat valmiit lopputuotteet. Ennen toimitusta asiakkaille kaikki valmiit lopputuotteet tutkitaan ja testataan. Näin varmistetaan, että kaikki tehtaaltamme lähtevät tuotteet täyttävät niille asetetut laatuvaatimukset.

YHTEYSTIEDOT

Tilaukset ja myynti
 Yksityisasiakkaat 0800 183 300
 Yrityisasiakkaat 0800 183 301
 Beställningar 0800 183 20
 tilauskeskus@teboil.fi

Palvelukeskus 020 470 0900
 asiakaspalvelu@teboil.fi

Voiteluainesuosituksheet www.teboil.fi/voiteluaineet