

# KOMATSU

## Määrdeained ja jahutusvedelik



Vedelikud

Diiselmootori õli  
Hüdroõli  
Sillaõli  
Käigukastiõli  
Amiinivaba jahutusvedelik AF-NAC  
Komatsu õli/kütuse ja kulumise  
analüüs (KOWA)

## Ülim kaitse














### Lai valik Komatsu originaalmäärdeid

Komatsu originaalmäärdeid on vaid sellised õlid, mille koostis vastab Komatsu tehnilisele standardile (KES). Soovituste järgi kasutamisel aitavad meie suurde valikusse kuuluvad määrdeained alandada õlikulu. Vähenevad ka hoolduskulud, paraneb töökindlus, tootlikkus, efektiivsus ja pikeneb seadmete tööiga.

### Komatsu tehniline standard KES

Komatsu määrete eriomadused ja töökindluse parameetrid on määratud tehnikaosakonna poolt. Komatsu rakendab „parimatest parim“-mõttelaadi kõikide toodete osas ja tõendab vastavat kõrgeimat kvaliteeditaset klientidele.



Tüüp		Komatsu KES	SAE	Muud põhiaandmed			
	Mootoriõli	10W30-DH	KES 07.851.1	SAE 10W-30	Jaso DH-1	API CI-4	CES 20078
	Mootoriõli	15W40-DH	KES 07.851.1	SAE 15W-40	Jaso DH-1	API CI-4	CES 20078
	Mootoriõli	10W30-LA	KES 07.851.2	SAE 10W-30	ACEA E9	API CK-4	CES 20086
	Mootoriõli	15W40-LA	KES 07.851.2	SAE 15W-40	ACEA E9	API CK-4	CES 20086
	Mootoriõli	10W30-ULA	KES 07.851.3	SAE 10W-30	ACEA E9	API CK-4	CES 20086
	Mootoriõli	15W40-ULA	KES 07.851.3	SAE 15W-40	ACEA E9	API CK-4	CES 20086
	Hüdroõli	HO46-HM	KES 07.841.1		ISO VG46		DIN 51524 2. osa klass HLP
	Hüdroõli	HO56-HE	KES 07.841.1	SAE 5W-30			
	Hüdroõli	BO46G4	KES 07.872		ISO VG46		
	Käigukastiõli	TO10	KES 07.868.1	SAE 10W		API CD	
	Käigukastiõli	TO30	KES 07.868.1	SAE 30W		API CD	
	Sillaõli	AXO80	KES 07.866	SAE 80W	ZF TE-ML-05F	API GL-4	
	Amiinivaba jahutusvedelik	AF - NAC	KES 07.892.1		JIS K 2234-1987		ASTM 3306

Kõik tooted/pakendid pole saadaval kõikides turupiirkondades, täpsustamiseks pöörduge Komatsu kohaliku edasimüüja poole.

## KES-i käsitusviis

Järgnevas tabelis on näide selle kohta, et KES-i nõuetele vastav Komatsu originaalmootoriõli mitte ainult ei vasta standardite API CD, JASO DH-1/ DH-2 nõuetele, vaid ka ületab neid täiendavate omadustega.



Omadus	API CD	JASO DH-1/DH-2	Komatsu KES
Kolvi ladestis	✓	✓	✓
Laagri korrosioon	✓	✓	✓
Gaasijaotusmehhanismi kulumine		✓	✓
Tahma pihustumine		✓	✓
Oksüdatsioonikindlus		✓	✓
Ladestumise vältimine (kuuma toru katse)		✓	✓ (Raskeim vorm)
Vahutamine		✓	✓
Lenduvus		✓	✓
Nihkepinge stabiilsus		✓	✓
Sobivus tihenditele		✓	✓
Hõõrdumisomadused			✓
Filtreeritavus			✓
Roostekaitse			✓

	3 × 5 liitrit	4 × 5 liitrit	20 liitrit	60 liitrit	209 liitrit	210 liitrit	1000 liitrit
	✓		✓		✓		
	✓		✓		✓		
	✓		✓		✓		
	✓		✓		✓		✓
		✓	✓				
		✓	✓				
	✓		✓		✓		✓
			✓		✓		✓
			✓		✓		
	✓		✓		✓		✓
	✓		✓		✓		✓
			✓		✓		
		✓	✓	✓		✓	✓

## Komatsu diiselmootoriõli ja hüdroõli



Komatsu diiselmootoriõli



Komatsu diiselmootoriõli Tier 4 mootoritele



Ülimadala tuhasisaldusega Komatsu diiselmootoriõli

### Komatsu originaaldiiselmootoriõli

See õli on välja töötatud diiselmootorite uue põlvkonna jaoks (EL III etapp ja EL IV etapp) ja vastab kõikidele KES-i nõuetele (nt kuuma toru katse parameetritele). See uus Komatsu madala tuhasisaldusega (LA) mootoriõli on rangelt soovitatav selle põlvkonna mootoritele, millel on kübemefilter (DEF). See sisaldab erimanuseid, mis tagavad kõikide masinaosade ülima puhtuse.

Omadused	Eelised	Vale õli kasutamise tagajärjed
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kõrge TBN*</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kõrge TBN on väga vajalik sise põlemise ajal tekkivate korrodeerivate hapete neutraliseerimiseks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laagrite sööbekulumine ja õli liigne oksüdeerumine</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Oksüdatsioonikindlus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Komatsu kõige rangematele kuuma toru katse nõuetele vastamiseks peab õlil olema väga hea oksüdatsioonikindlus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ulatuslikul õli oksüdeerumisel tekkivad ladestised ja õli laguneb</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kulumisvastased omadused</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Ülihead kulumisvastased omadused kaitsevad mootori pindasid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liigsel kulumisel mootori võimsus langeb</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Erakordselt head pesemisomadused</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Erakordselt head pesemisomadused on vajalikud mootori tööpinde puhastamiseks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Saaste ladestumisel mootori võimsus langeb</li> </ul>

\*TBN: Total Base Number (leelisarv). See näitab leelisust ehk happe hulka, mis kulub õlis olevate leeliste neutraliseerimiseks.



### Komatsu originaalhüdroõli

Komatsu hüdroõli kaitseb Komatsu masinate hüdro süsteemi osi kulumise eest enamike kliimatingimuste korral. Väga hea soojusliku püsivuse ja oksüdatsioonikindluse tõttu väldib see roostetamist ning sööbimist ja vähendab vahutamist.

Omadused	Eelised	Vale õli kasutamise tagajärjed
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hüdropumpade, -mootorite ja jagajate hõõrdumise vastane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väldib pendellaagrite või suurte servokolbide hõõrdumist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laagrite või servokolbide hõõrdumine põhjustab parandamatu rikke</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hüdropumpade, -mootorite ja -jagajate kulumise vastane</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vähendab kulumist hüdro silindrite pindadel ja kolvi juhikutel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Liigsel kulumisel mootori võimsus langeb</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Hüdro mootorite märgpidurite nõuetekohane hõõrdetegur nende sujuvaks tööks</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hüdro mootorite pidurite nõuetekohane töö tagab suurendatud ohutuse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pikk pidurdusteevõim võib tõsta juhi kehavigastuse ohtu</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kõvenevate kleepuvate osakeste teke pumpades ja mootorites on välditud</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hüdro süsteemi osadesse ei ladestu kleepuvaid lakilaadseid osakesi</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hüdro süsteemi osade külge kleepuvad osakesed põhjustavad katkendlikku töötamist või hüdro süsteemi rikkeid</li> </ul>



### Komatsu originaal BIO-hüdroõli

Komatsu BIO-hüdroõli on keskkonnasõbralik tippkvaliteediga toode, mis on arendatud hoidma Komatsu ehitusseadmete hüdraulikasüsteemid tipptasemel seisukorras.

Omadused	Eelised	Vale õli kasutamise tagajärjed
<ul style="list-style-type: none"> <li>Täissünteesiline</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kõrge jõudlusega, biolagunev, tsingivaba ja keskkonnasõbralik hüdroõli, mis on valmistatud küllastunud sünteesiliste estrite baasil, kasutades spetsiaalset lisanditehnoloogiat</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Madal masina ja lisaseadmete jõudlus</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Pikemad õlivahetusintervallid</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Masina suurem efektiivsus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kallimad õlivahetused</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Silmapaistvad omadused ekstreemsetel survetel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suurepärase õli voolavus külmaga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Kummeerumise ja vananevate toodete ladestumise oht isegi termokoormusel</li> </ul>

## Komatsu käigukastiõli ja sillaõli



### Komatsu originaalkäigukastiõli

Komatsu TO-seeria käigukastiõlil on kõik omadused, mis on vajalikud väga rasketes töötingimustes töötavate ehitusmasinate jõuülekannete jaoks. TO-seeria õlil on ülihead kulumisvastased omadused, kuumakindlus ja hõõrdumisparameetrid, mis pikendavad jõuülekande süsteemi tööiga.

Omadused	Eelised	Vale õli kasutamise tagajärjed
<ul style="list-style-type: none"> <li>Põlemisvastane ja friktsioonikindel</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Väldib jõuülekande sidurite, pidurite, ketaste ja plaatide ülekuumenemist ja termopragude tekkimist</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Käiguvahetuse häired ja vajadus käigukasti remondiks</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Kulumise ja punktsööbimise vastased omadused</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reduktorite, hammasülekannete ja laagrite maksimaalne kaitse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Hammasrataste liigne kulumine ja hammaste purunemine või laagri rikked, mis masina kasutuskõlbmatuks muudavad</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sööbimise ja roostetamise vastased omadused</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Terasest ja värvilistest metallidest (vasesulamid) masinaosade maksimaalne kaitse</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Oluliste masinaosade nagu laagrite, hammasrataste ja hüdropumba osade sööbimine</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Sobivus tihenditele</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vähenenud lekke- ja tihendite tõrked</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Suured lekked ja tihendite rikked põhjustavad lõppkokkuvõttes vedelike kadumise ja pöördumatu rikke õlitamise puudumise tõttu</li> </ul>



### Komatsu originaalsillaõli (AXO 80)

Komatsu sillaõli AXO 80 on välja arendatud Komatsu masinate sildade jaoks, millel on jõuülekande sisesed pidurid ja piiratud libisemisega diferentsiaal (LSD). Selle erimanus ja friktsiooniparameetrid parandavad toimimist ja pikendavad silla osade tööiga.

Omadused	Eelised	Vale õli kasutamise tagajärjed
<ul style="list-style-type: none"> <li>Märgpidurite süsteemi kõrge kuumuskindlus ja hõõrdumisomaduste püsivus</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Püsivad hõõrdumisomadused tagavad müravaba töötamise ja ei lase piduriketastel üle kuumeneda kogu õlivahetuse perioodi jooksul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pidurite müra, piduriketaste tõrked ja vajadus nende vahetamiseks</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Märgpidurite müravaba toimimine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Müravaba toimimine on tagatud kriitiliste koormuste omaduste tõttu</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Müra pidurdamisel ja piduriketaste alanev tööiga</li> </ul>
<ul style="list-style-type: none"> <li>Piiratud libisemisega ketaste vähese hõõrdumisega töötamine</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Vähese hõõrdumisega märgpiduri kettad on töökindlad ja pika tööeaga</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Piduriketaste hõõrdumine, alanenud tööiga ja vajadus ketaste vahetamiseks</li> </ul>

# Komatsu amiinivaba jahutusvedelik AF-NAC



## Komatsu amiinivaba originaaljahutusvedelik AF-NAC

Komatsu raskete ehitusmasinate jaoks välja töötatud originaaljahutusvedelikul AF-NAC ei sisalda amiine ja nitriteid ning selle omadused vastavad Komatsu tehnilisele standardile (KES). See jahutusvedelik sisaldab kõrgkvaliteetset etüleenglükooli, mis on tõhusalt kaitstud külmumise eest pika perioodi vältel.

### Komatsu amiinivaba originaaljahutusvedelik AF-NAC omadused

#### 1) Püsiv kaitse rooste ja sööbimise vastu

See Komatsu originaaljahutusvedelik sisaldab kuumuskindlust tõstavaid ja pikaajalist tagavaid manuseid, mis on ennast tõestanud kui tõhus kaitsevahend jahutussüsteemi sööbimise ja rooste vastu.

#### 2) See väldib jahutussüsteemi külmumist

Püsivad külmumisvastased omadused, jahutusvedelik talub ka külmade piirkondade temperatuure.

#### 3) Suurepärane kavitatsioonikindlus

Sellele jahutusvedelikule on lisatud erimanuseid, mis ei võimalda silindri jahutussärgis või veepumbas tekitada mootorit vigastavaid kavitatsioonikahjustusi. See pikendab lisaks ka jahutussüsteemi osade tööiga.

#### 4) Märkimisväärne võime vältida katlakivi tekkimist

Jahutusvedelikku on lisatud erimanuseid, mis väldivad vee liikumist takistava katlakivi tekkimist jahutussüsteemis ja alandavad oluliste masinaosade ülekuumenemise ohtu.



## Komatsu õli/kütuse ja kulumise analüüs (KOWA)

### KOWA – oluline toiming, mis tagab masina nõuetekohase töö

Komatsu õli/kütuse ja kulumise analüüs (KOWA) näitab teie masina töökorras olekut. Nagu inimesel näitab vereproov, kuidas organism toimib, näitab KOWA teie masina töövõimet. See aitab vältida masinarikkeid, tuvastab võimalikud rikked varakult ja väldib sellega tööseisakuid ja plaaniväliselt remonti. Analüüsi tulemused saadetakse teile meiliga või saate neid vaadata meie turvaliselt veebisaidilt <https://komatsu.lubetrend.com>.



Analüüsi tüüp					Osa number	Proovi number	Proovi pudel	Pump
Õli	Kütus	Jahutusvedelik	AdBlue	Määrdeaine				
✓		✓	✓	✓	KOWA-KIT-A-5	5	mt 5	Mitte ükski
✓		✓	✓	✓	KOWA-KIT-A-6	6	mt 6	Mitte ükski
✓		✓	✓	✓	KOWA-KIT-A-7	7	mt 7	Mitte ükski
✓		✓	✓	✓	KOWA-KIT-A-8	8	mt 8	Mitte ükski
✓		✓	✓	✓	KOWA-KIT-A-20	20	mt 20	Mitte ükski
	✓				KOWA-STANDARDFUEL-1	1	Mitte ükski	Mitte ükski

Analüüsi tüüp					Osa number	Proovi number	Proovi pudel	Pump
Õli	Kütus	Jahutusvedelik	AdBlue	Määrdeaine				
✓		✓	✓		KOWA-PUMP	Mitte ükski	Mitte ükski	1
	✓				KOWA-PUMPFUEL	Mitte ükski	Mitte ükski	1
✓	✓	✓	✓		KOWA-TUBE-100MT	Mitte ükski	mt 100	Mitte ükski

---

Teie Komatsu partner:



Sumitomo Corporation Group

AS Baltem  
Tuleviku tee 2a,  
Peetri alevik  
75312 Rae vald, ESTONIA  
[www.baltem.ee](http://www.baltem.ee)

**KOMATSU**

[komatsu.eu](http://komatsu.eu)

