



Kasutus- ja hooldusjuhised

Seeria DE generaatorikomplekt Cat C9.3B, C13 ja C15 mootoritega

3B2 1-UP (DE350SGC)	RZC 1-UP (DE605GC)
RZ2 1-UP (DE350SGC)	4B6 1-UP (DE660GC)
3B5 1-UP (DE400GC)	WRZ 1-UP (DE660GC)
RZB 1-UP (DE400GC)	4B7 1-UP (DE715GC)
3B3 1-UP (DE400SGC)	XRZ 1-UP (DE715GC)
RZ3 1-UP (DE400SGC)	
3B8 1-UP (DE450SGC)	
RZ6 1-UP (DE450SGC)	
3B6 1-UP (DE450GC)	
RZE 1-UP (DE450GC)	
Y3B 1-UP (DE500GC)	
RZ4 1-UP (DE500GC)	
4B3 1-UP (DE500SGC)	
RZ7 1-UP (DE500SGC)	
4B8 1-UP (DE500SGC)	
YRZ 1-UP (DE500SGC)	
Z3B 1-UP (DE550GC)	
RZ5 1-UP (DE550GC)	
4B9 1-UP (DE600SGC)	
ZRZ 1-UP (DE600SGC)	
3B7 1-UP (DE605GC)	

Keel: originaaljuhend



Skannige, et leida ja osta Cati® originaalvaruosi ja nendega
seotud hooldusteavet.



Oluline ohutusalane teave

Tavaliselt on toote kasutamise, hooldamise ja remontimisega seotud õnnetusjuhtumid põhjustatud elementaarsete ohutuseeskirjade või ettevaatusabinõude eiramisest. Õnnetusjuhtumeid saab sageli vältida, kui teada enne õnnetusjuhtumi tekkimist esinevaid võimalikke ohtlikke olukordi. Olge võimalike ohtude suhtes alati tähelepanelik, kaasa arvatud inimestest tulenevad ohud. Nende ülesannete korralikuks täitmiseks peab töötaja olema läbinud vastava koolituse ja omama vajalikke oskusi ning töövahendeid.

Selle toote vale kasutamine, määrimine, hooldamine või remontimine võib olla ohtlik ning põhjustada vigastusi või surma.

Seda toodet on lubatud määrida, hooldada või remontida vaid isikutel, kellel on asjakohased volitused vastava töö tegemiseks ning kes on lugenud ja mõistnud kasutamist, määrimist, hooldamist ja remonti puudutavat teavet.

Ohutuseeskirjad ja hoiatused on esitatud käesolevas juhendis ning tootel. Ohu eest hoiatavate märkuste eiramine võib kaasa tuua vigastusi või surma toote kasutajale või teistele inimestele.

Hoiatused ohu eest on tähistatud ohutushäire sümboliga, millele järgneb hoiatussõna, nagu "HÄDAOHT!", "HOIATUS!" või "ETTEVAATUST!". Hoiatushäire "HOIATUS" on näidatud allpool.



Selle hoiatussümboli tähendus on järgmine:

Tähelepanu! Olge valvas! Kaalul on teie ohutus!

Selgitus, mis on esitatud selle hoiatuse all, kirjeldab vastavat ohtu ning võib olla esitatud kas teksti või pildi kujul.

Töövõtted, mis võivad põhjustada toote kahjustumist, on tähistatud tootel ning käesolevas väljaandes sildiga "MÄRKUS".

Caterpillar ei saa ette näha kõiki potentsiaalset ohtu kujutavaid võimalikke asjaolusid. Hoiatused käesolevas väljaandes ja tootel ei ole seega kõikehõlmavad. Te ei tohi seda toodet kasutada mingil käesolevas käsiraamatus toodust erineval viisil ilma eelnevalt veendumata, et olete pidanud kinni kõigist toote kasutamisele kasutuskohas kehtivatest ohutusreeglitest ja ettevaatusabinõudest, sealhulgas töökohal kehtivatest asukohaspetsiifilistest reeglitest ja ettevaatusabinõudest. Kui rakendatakse tööorganit, protseduuri, töömeetodit või kasutusviisi, mida Caterpillar ei ole konkreetselt soovitanud, tuleb veenduda, et see on ohutu teile endale ja teistele. Ühtlasi peate veenduma, et teil on vastava töö tegemiseks volitused ning et toodet ei kahjustata või see ei muutu ohtlikuks kasutamise, määrimise, hooldamise või remondi käigus, mida plaanite teha.

Käesolevas väljaandes esitatud informatsioon, tehnilised andmed ja joonised lähtuvad käesoleva väljaande koostamise hetkel saadaval olnud andmetest. Tehnilised andmed, jõumomendid, rõhud, mõõtmised, seaded, joonised ja muud väärtused võivad muutuda mistahes ajal. Need muudatused võivad mõjutada tootele määratud hooldusviisi. Enne töötamise alustamist tuleb hankida täielikud ja ajakohased andmed. Caterpillari müügiesindajad valdavad kõige ajakohasemat teavet.

HOIATUS

Kui selle toote jaoks on vaja varuosi, soovitab Caterpillar kasutada Caterpillar®-i originaalvaruosi.

Muud osad ei pruugi vastata originaalvarustuse teatavatele tehnilistele nõuetele.

Varuosade paigaldamisel peab masina omanik/kasutaja tagama, et masin jääks vastama kõigile kohaldatavatele nõuetele.

USAs võib heitmekontrolli seadmeid ja süsteeme hooldada, vahetada ja remontida iga ettevõtte või üksikisik omaniku valikul.

Sisukord

Eessõna.....	4	Mootori käivitamine	58
Ohutus		Mootori töö.....	62
Ohutusteated	6	Generaatori kasutamine	63
Üldine ohutusteave	10	Töötamine külma ilma korral	87
Põletusvigastuste vältimine	14	Mootori seiskamine	89
Tule- ja plahvatusohu vältimine	15	Hooldusjaotis	
Tulekindlus	17	Täitmismahud.....	91
Muljumis- ja löikevigastuste vältimine	17	Soovitused hoolduseks	104
Kokkupanek ja lahtivõtmine	18	Hoolduskava (Eeltäitmine)	110
Helitugevuse andmed	18	Hoolduskava (Ooterežiim)	112
Enne mootori käivitamist	19	Teabematerjalid	
Mootori käivitamine	19	Mootori nimirežiimid	159
Mootori seiskamine	20	Klienditeenindus	160
Elektrisüsteem.....	20	Teatmematerjalid	162
Mootori elektroonika	20	Tähestikuline register	
Generaatori isoleerimine hoolduseks	21	Tähestikuline register	165
Kasutamine	22		
Tooteteave			
Üldteave	24		
Tootetunnus.....	29		
Kasutusjaotis			
Tõstmine ja ladustamine	37		
Paigaldamine.....	42		
Funktsioonid ja juhtnupud	43		
Mootori diagnostika	55		

Eessõna

California Proposition 65 hoiatus

Diiselmootori heitgaasid ja mõned selle koostisosad põhjustavad California osariigile teadaolevalt vähki, sünnikahjustusi ning muid sigimiskahjustusi.



HOIATUS! – Seda toodet kasutades võite kokku puutuda kemikaalidega, nagu etüleenglükool, mis California osariigile teadaolevalt põhjustab sünnikahjustusi või muid reproduktiivkahjustusi. Lisateavet vt:

www.P65Warnings.ca.gov

Ärge neelake seda kemikaali alla. Pärast käsitlemist peske käsi, et vältida tahtmatut allaneelamist.



HOIATUS! – Seda toodet kasutades võite kokku puutuda kemikaalidega, nagu plii ja pliiühendid, mis California osariigile teadaolevalt põhjustavad vähki, sünnikahjustusi või muid reproduktiivkahjustusi. Lisateavet vt:

www.P65Warnings.ca.gov

Pärast pliidi sisaldada võivate komponentide käsitlemist peske käsi.

Teave väljaande kohta

See kasutusjuhend sisaldab ohutusinfot, käitamishüvisid, määrimisinfot ja hooldusinfot. Seda kasutusjuhendit tuleks hoida mootori läheduses kaustiku vahel või üldises dokumentide hoidmise kohas. Lugege see hoolikalt läbi ning hoidke seda teiste dokumentide ja mootori andmelehe juures.

Inglise keel on kõigi Cati väljaannete peamine keel. Inglise keel lihtsustab elektrooniliste dokumentide tõlkimist ja nende järjepidevuse tagamist.

Mõni selles kasutusjuhendis olev foto või joonis võib näidata teie mootorist erinevaid üksikasju või tööorganeid. Kaitseesadised ja katted võivad parema arusaadavuse huvides olla eemaldatud. Tootedisaini pidev täiustamine ja arendamine võib põhjustada teie mootoris muudatusi, mis käesolevas juhendis ei sisaldu. Kui teil tekib seoses oma mootori või selle kasutusjuhendiga küsimusi, võtke kõige ajakohasema teabe saamiseks ühendust oma Cati edasimüüjaga.

Ohutus

Ohutusjaotises on esitatud põhilised ohutusabinõud. Lisaks kirjeldatakse selles jaotises ohtlikke olukordi. Enne masina kasutamist, määrimist, hooldamist või remontimist lugege läbi ja tehke endale selgeks ohutusjaotises esitatud põhilised ohutusabinõud.

Kasutamine

Selles kasutusjuhendis on esitatud vaid põhilised kasutusvõtted. Need aitavad välja töötada oskusi ja võtteid, mis on vajalikud mootori tõhusamaks ja ökonoomsemaks kasutamiseks. Oskused ja võtted arenevad, kui kasutaja õpib mootorit ning selle võimeid paremini tundma.

Kasutamise jaotis on mõeldud kasutajatele. Fotod ja illustatsioonid näitavad kasutajale, kuidas mootorit kontrollida, käivitada, käitada ja seisata. See jaotis sisaldab ka teavet elektroonilise diagnostika kohta.

Hooldus

Hooldusjaotis juhendab, kuidas mootorit hooldada. Illustreeritud üksikasjalised juhised on rühmitatud kütusekulu, töötundide arvu ja/või kalendriaja hooldusvälpade järgi. Hooldusgraafikus olevatele komponentidele on lisatud viited üksikasjalike hooldusjuhiste kohta alljärgnevalt.

Välpade kindlaksmääramiseks kasutage kütusekulu või töötundide arvu. Töötundide välpade asemel võib kasutada näidatud kalendrivälpasid (iga päev, kord aastas jne), kui need pakuvad mugavamaid graafikuid ja on ligikaudu samad, mis näidatud töötundide välbad.

Soovitatud teenus tuleks läbi viia hooldusvälpade järgi, nagu on näidatud hooldusvälpade graafikus. Hooldusvälpade graafikut mõjutab ka mootori tegelik töökeskkond. Seetõttu võib raskete, tolmuste, märgade või külmade töötingimuste korral olla vajalik sagedasem määrimine ja hooldus kui on sätestatud hooldusvälpade graafikus.

Hooldusgraafiku punktid on organiseeritud ennetava hoolduse programmi jaoks. Kui ennetava hoolduse programmi järgitakse, pole korrapärane häälestamine vajalik. Ennetava hoolduse programmi rakendamine peaks vähendama tegevuskulusi kulude vältimise kaudu, mis tulenevad planeerimata seisakute ja rikete vähenemisest.

Maintenance Intervals (hooldusvälbad)

Hooldage komponente iga algse nõude järjekordsel täitumisel. Iga taset ja/või iga taseme üksikuid elemente tuleb nihutada edasi või tagasi, olenevalt teie konkreetsetest hooldustavadest, kasutamist ja rakendamisest. Soovitame hooldusgraafikuid meeldetuletuseks kopeerida ja mootori lähedale välja panna. Samuti soovitame säilitada mootori hooldusdokumente.

Vaadake kasutus- ja hooldusjuhendi, jaotist Hooldusdokumendid, et saada teavet dokumentide kohta, mis aktsepteeritakse hooldus- või remonditööde tõestusena. Teie Cati volitatud edasimüüja saab teid aidata teie hooldusgraafiku koostamisel, et see vastaks teie töökeskkonnale.

Kapitaalremont

Kapitaalremondi üksikasju ei ole kasutus- ja hooldusjuhendis kirjeldatud, esitatud on ainult välbad ja välpade juurde kuuluvad hooldusüksused. Suuremaid remonditöid on soovitatav lasta teha vastava väljaõppe saanud isikute poolt või Cati edasimüüja juures. Teie Cati edasimüüja pakub kapitaalremondi jaoks erinevaid võimalusi. Kui ilmneb tõsine mootoririke, pakub teie Cati edasimüüja samuti erinevaid rikkejärgseid kapitaalremondi võimalusi. Nende võimaluste kohta lisateabe saamiseks võtke ühendust oma edasimüüjaga.

Ohutus

i09567022

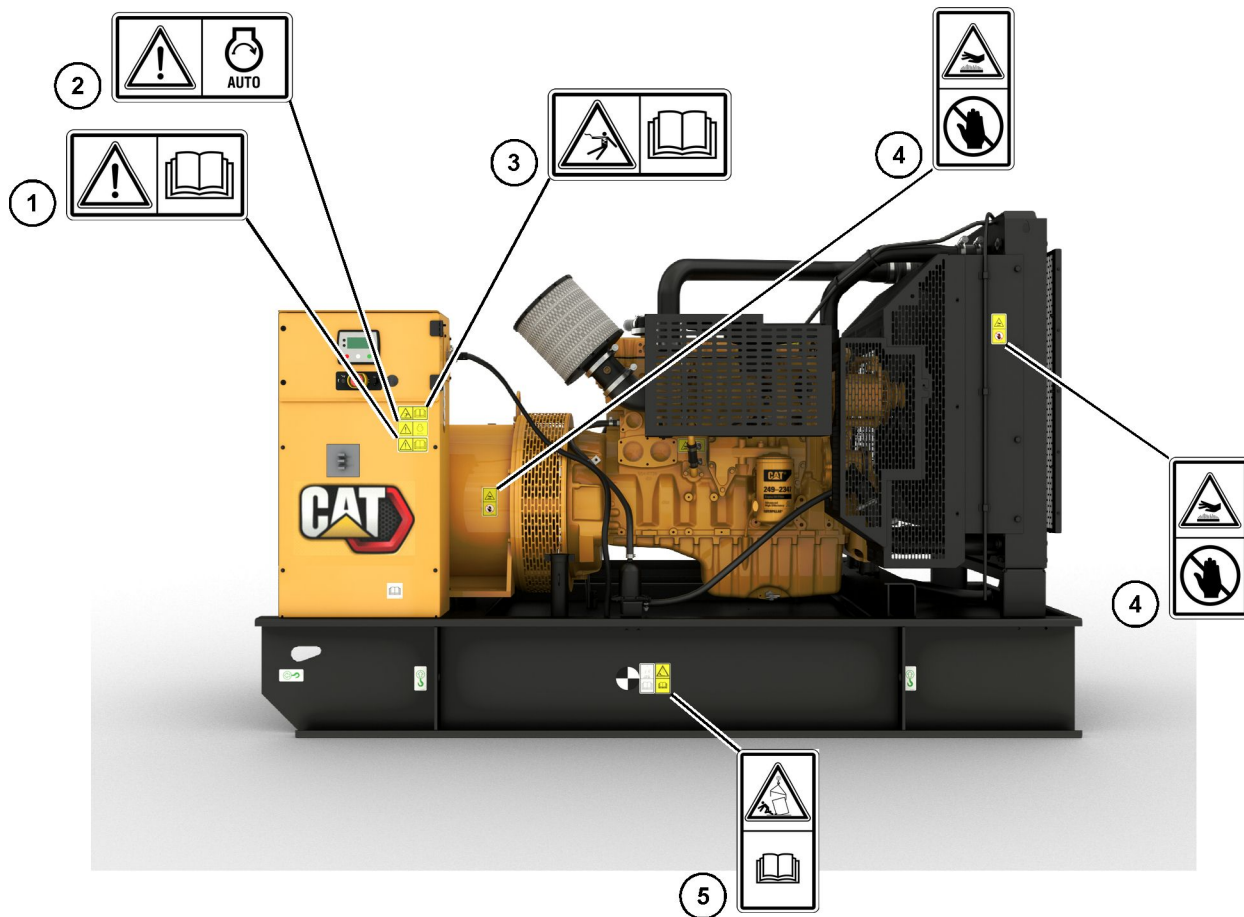
Ohutusteated

SMCS kood: 1000; 7405

Generaatorikomplektil võib olla mitu erilist hoiatussilti. Käesolev jaotis kirjeldab hoiatussiltide täpseid asukohti ja nende sisu. Tutvuge kõigi hoiatussiltidega.

Veenduge, et kõik hoiatussildid on loetavad. Kui hoiatussiltide tekstist või piltidest pole võimalik aru saada, tuleb need puhastada või asendada. Kasutage hoiatussiltide puhastamiseks lappi, vett ja seepi. Ärge kasutage lahusteid, bensiini ega muid tugevatoimelisi kemikaale. Lahustite, bensiini või muude tugevatoimeliste kemikaalide kasutamine võib halvendada hoiatussiltide kinnitamiseks kasutatud liimi omadusi. Lahtised hoiatussildid võivad mootorilt ära tulla.

Asendage kõik kadunud või kahjustunud hoiatussildid. Kui asendate mootori osa, millel on hoiatussilt, kinnitage uus hoiatussilt uuele varuosale. Uusi ohutussilte saab Cati® edasimüüjalt.

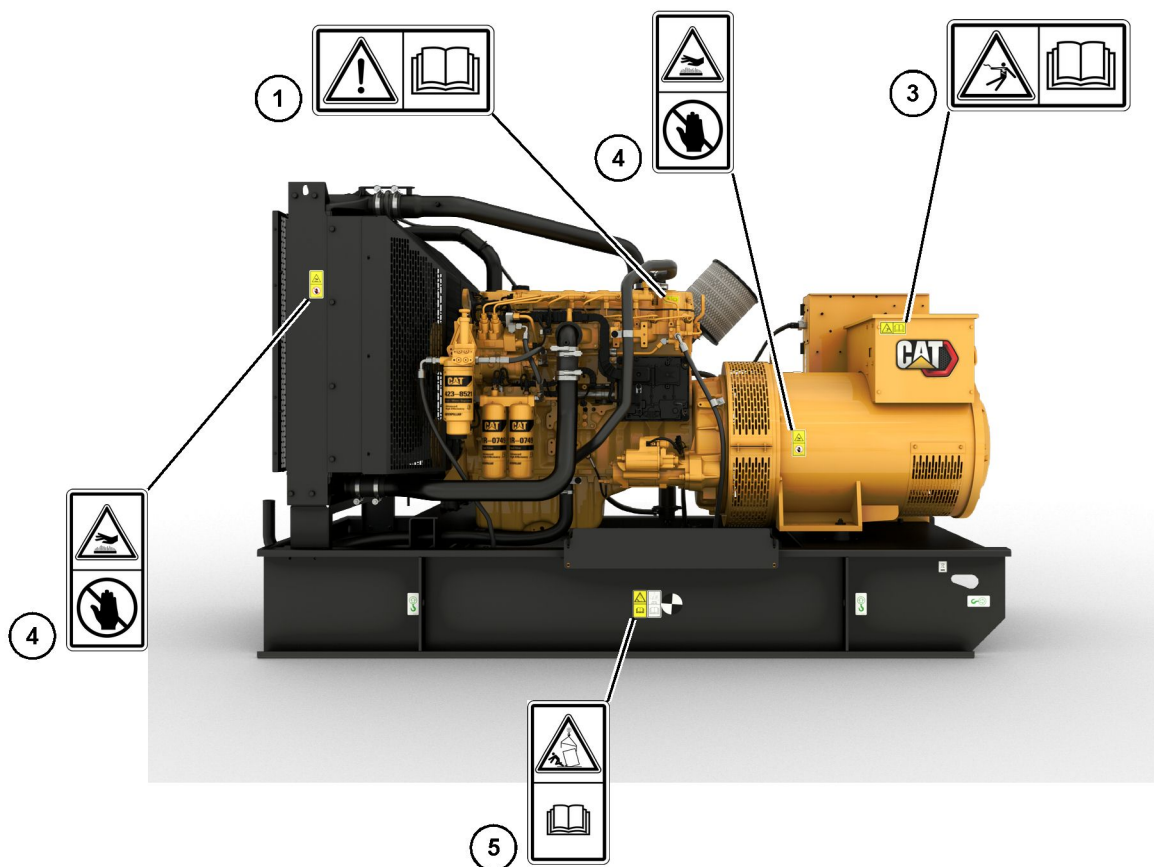


Joonis 1

g06748526

Tüüpiline näide

Avatud generaatorikomplekti külgsuade



Joonis 2

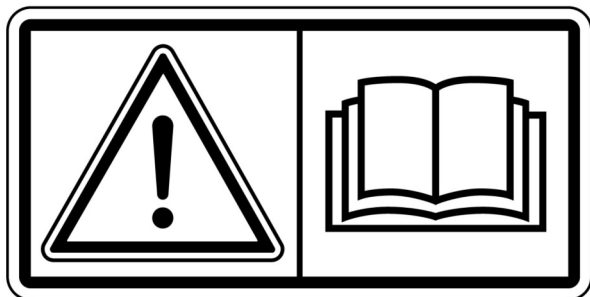
g06715215

Tüüpiline näide

Avatud generaatorikomplekti külgvaade

Üldine hoiatus (1)

See hoiatussilt asub juhtpaneeli korpusel.



Joonis 3

g01370904

! HOIATUS

Masinat ega seadmeid ei tohi kasutada enne, kui olete lugenud ja mõistnud kasutus- ja hooldusjuhendi juhiseid ja hoiatusi. Juhiste või hoiatuste eiramine võib põhjustada tõsiseid kehavigastusi või surma.

Automaatne käivitumine (2)

See ohutusteadete asub suletud generaatorikomplektidel korpuse külgedel. See ohutusteadete on avatud generaatorikomplektidel generaatori külgedel. See hoiatussilt asub ka juhtpaneeli korpusel.



Joonis 4

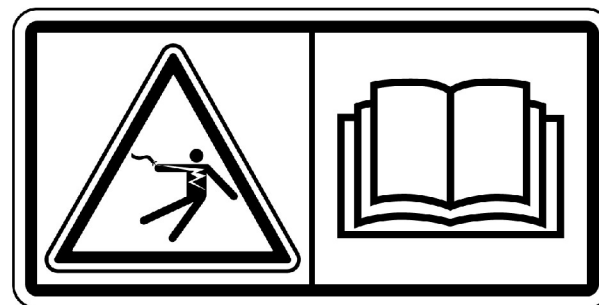
g01392484

! HOIATUS

Kui mootor on AUTOMAATREŽIIMIL, on see alati valmis käivituma. Tervisekahjustuste vältimiseks püsige AUTOMAATREŽIIMIL mootorist eemal.

Surmava elektrilöögi oht (3)

See hoiatussilt on generaatori küljel ja kaitselüliti korpusel. See hoiatussilt asub samuti korpuse külgedel.



Joonis 5

g01392482

! OHT

OHT! Elektrilöögi oht - ärge kasutage masinat ega töötage sellel enne, kui olete läbi lugenud ja mõistnud kasutus- ja hooldusjuhendis olevaid juhiseid ja hoiatusi. Juhiste või hoiatuste eiramine võib põhjustada kehavigastusi või surma.

! HOIATUS

Ärge ühendage generaatorit rajatise elektrijaotussüsteemi, kui see pole süsteemist isoleeritud. Elektriline tagasiside jaotussüsteemi võib põhjustada tervisekahjustusi või surma.

Avage ja kinnitage jaotusvõrgu pealüliti või püsiühenduse korral paigaldage ühe ümberlülitava kontaktiga ülekandelüliti, et vältida elektrilist tagasisidet. Mõni generaator on spetsiaalselt heaks kiidetud paraalleelseks tööks jaotussüsteemiga ja isolatsiooni ei pruugi vajagi olla. Uurige alati, millised on rajatises kohaldatavad olud.

Kuum pind (4)

See ohutusteade on avatud generaatorikomplektide radiaatori mõlemal küljel. See ohutusteade asub suletud generaatorikomplektidel korpuse külgedel ja peal.



Joonis 6

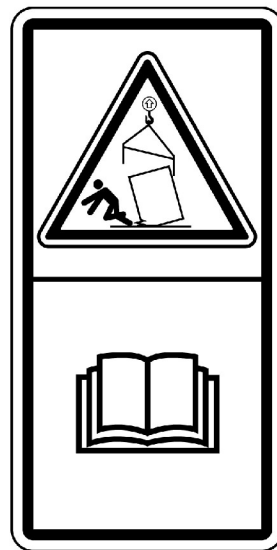
g01384734

! HOIATUS

Kuumad osad võivad tekitada põletushaavu või kehavigastusi. Vältida kuumade masinaosade kokkupuudet nahaga. Kasutage naha kaitsmiseks kaitseriietust või kaitsevarustust.

Muljumisoht (5)

See ohutusteade asub kinnise generaatorikomplekti korpuse külgedel. Samuti on see ohutusteade avatud generaatorikomplekti alusel.



Joonis 7

g01433231

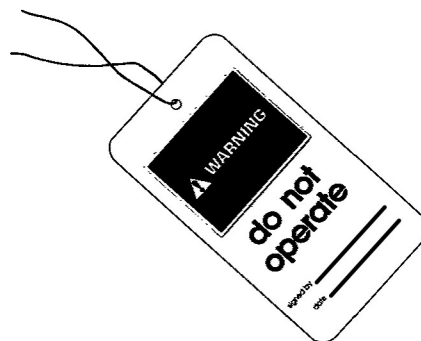
! HOIATUS

Muljumisoht! Lugege ja tehke endale selgeks Kasutus- ja hooldusjuhendi juhised ja hoiatused. Juhiste või hoiatuste eiramine võib põhjustada tõsiseid vigastusi või surma.

i08571261

Üldine ohutusteave

SMCS kood: 1000; 4450; 7405



Joonis 8

g03838041

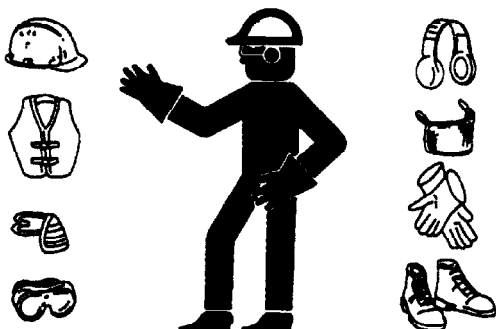
Kinnitage enne mootori hooldamist või remontimist käivituslülitile või juhtseadistele hoiatussilt "Kasutamine keelatud". Neid hoiatussilde (erijuhtudel, SEHS7332) saate tellida kohalikult Cat i edasimüüjalt. Kinnitage hoiatussildid mootorile ja igasse juhtimispunkti. Kui olukord seda nõuab, eraldage käivitamise juhtseadised.

Ärge lubage kõrvalistel isikutel viibida mootoril või mootori ümbruses ajal, kui mootorit hooldatakse.

Eemaldage ettevaatlikult järgmised osad. Rõhu all olevate vedelike pritsimise või väljapaiskumise vältimiseks hoidke eemaldataval osal kaltsu.

- Täiteavade korgid
- Määrdeniplid
- Survekraanid
- Õhutuskorgid
- Väljalaskeavade korgid

Olge katteplaatide eemaldamisel ettevaatlik. Lõdvendage vaheldumisi, kuid ärge eemaldage kahte viimast polti või mutrit, mis asuvad katteplaadi või seadme vastasotstes. Enne kahe viimase poldi või mutri eemaldamist kangutage kate lahti, et vabastada vedrupinge või muu surve.



Joonis 9

g00702020

- Kandke nõuete kohaselt kiivrit, kaitseprille jms isikukaitsevahendeid.
- Kui töid tehakse töötava mootori juures, kandke kuulmiskaitsevahendeid, et kaitsta oma kuulmist.
- Ärge kandke lahtisi rõivaid ega ehteid, mis võivad juhtseadiste vm masinaosade külge kinni jääda.
- Veenduge, et kõik kaitsepiirded ja -katted on masinal kindlalt oma kohal.
- Eksploataatsioonivedelike hoidmiseks ei tohi kunagi kasutada klaasnõusid. Klaasnõud võivad puruneda.
- Olge puhastuslahuste kasutamisel ettevaatlik.
- Teatage kõigist vajalikest remonditöödest.

Kui ei ole antud teisi juhiseid, tehke hooldustööd järgmistes tingimustes.

- Mootor on seisatud. Veenduge, et mootorit ei saa käivitada.
- Kaitسلukud või kontrollseadised on rakendatud asendites.
- Eraldage hooldustööde või elektrisüsteemi hooldamise ajaks akud. Ühendage lahti aku maandusjuhtmed. Sädemete vältimiseks katke juhtmete otsad isoleerteibiga.
- Uue mootori käivitamisel võtke tarvitusele abinõud, et saaksite mootori liigkiiruse korral seisata. Kui mootorit pole pärast hooldamist käivitatud, võtke tarvitusele abinõud, et saaksite mootori liigkiiruse korral seisata. Mootorit saab seisata mootori kütuse ja/või õhu etteande sulgemisega.
- Ärge püüdke teha ühtki remonditööd, millest te aru ei saa. Kasutage sobivaid tööriistu. Asendage või remontige kõik kahjustatud seadmed.
- Käivitage mootor juhtseadiste abil. Ärge mingil juhul käivitage mootorit mootoriklemmide või aku ühendamise teel. Sellise käivitusviisi puhul ei ole mootori vabastusüliti enam vooluringi ühendatud ja/või võite elektrisüsteemi kahjustada.

Suruõhk ja survevesi

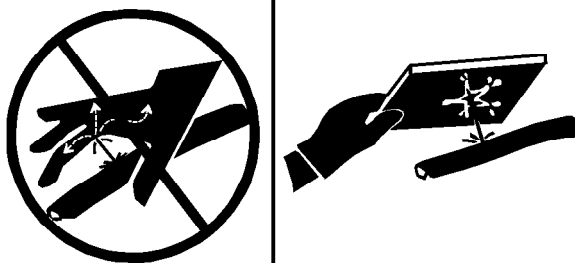
Suruõhk ja/või survevesi võivad põhjustada prahi ja/või kuuma vee väljapaiskumist, mis võib põhjustada kehavigastusi.

Puhastamiseks kasutatava õhu maksimaalset rõhku tuleb vähendada väärtuseni 205 kPa (30 psi), kui otsak on piiramata ja seda kasutatakse koos lenduvate osakeste kaitsekatte (kui on asjakohane) ja isikukaitsevahenditega. Surveveega puhastamisel peab veesurve jääma alla 275 kPa (40 psi).

Suruõhu ja/või surveveega puhastamisel kandke kaitserõivaid, -jalatseid ja silmakaitsevahendeid. Silmakaitsevahendid on nt kaitseprillid ja -mask. Jahutussüsteemi puhastamisel kandke alati silmakaitsevahendeid.

Vältige vee pihustamist otse elektripistmikele, -ühendustele ja -komponentidele. Kui kasutate puhastamiseks suruõhku, laske masinal jahtuda, et vältida peene tolmu süttimist, kui see peaks kuumadele pindadele kogunema.

Vedelikulekete põhjustatud vigastused



Joonis 10

g00687600

Lekkekoha otsimisel peab alati kasutama laua- või papitükki. Rõhu all olev lekkiv vedelik võib vabanemisel sattuda kehale. Vedeliku sattumine kehale võib põhjustada raskeid kehavigastusi või hukkumise. Ka leke väikesest avast võib põhjustada raskeid kehavigastusi. Kui vedelik on läbi naha tunginud, on vajalik kohene ravi. Ravi saamiseks pöörduge selliste vigastuste raviga kursis oleva arsti poole.

Vedelikulekete kokkukogumine

HOIATUS

Toote kontrollimisel, hooldamisel, katsetamisel, kontrollimisel ja reguleerimisel peab tagama kõikide väljalastavate vedelike kokku kogumise. Enne mis tahes sektiiooni avamist või vedelikku sisaldava komponendi lahtivõtmist valmistuge vedelikku sobivasse kogumisnõusse koguma.

Materjalist Special Publication, NENG2500, Cat Dealer Service Tool Catalog (Eriväljaanne NENG2500: Cati hooldustööriistade kataloog) või Special Publication, PECJ0003, Cat Shop Supplies and Tools Catalog (Eriväljaanne PECJ0003: Cati remondivahendite ja -tööriistade kataloog) leiate tööriistad ja varustuse, mis sobivad vedelike väljalaskmiseks firma Cat toodetest.

Utiliseerige kõik vedelikud kohalike eeskirjade kohaselt.

Staatilise elektri oht ülimaldala väävlisisaldusega diislikütuse tankimisel

Väävli ja muude ühendite eemaldamine ülimaldala väävlisisaldusega diislikütusest (ULSD, ultra-low sulfur diesel) vähendab ULSD-kütuse juhtivust ja suurendab ULSD-kütuse staatilise elektrilaengu kogumise ohtu. Rafineerimisvabrikud võivad lisada kütusesse staatilisi elektrilaenguid hajutavat lisandit. Mitmed tegurid võivad lisandi tõhusust aja jooksul vähendada. ULSD-kütuse staatilise elektrilaengu põhjuseks võib olla kütuse voolamine kütuse etteandesüsteemis. Staatilise elektri tühjakslaadimine põlevate aurude läheduses võib põhjustada tulekahju või plahvatust. Veenduge, et masina kütuse etteandesüsteem (kütusepaak, tankimispump, kütusevoolik, otsak jms) on nõuetekohaselt maandatud ja ühendatud. Konsulteerige oma kütuse või kütusesüsteemi tarnijaga, et tagada, et tankimissüsteem vastab tankimisega seotud maandus- ja ühendustavadele.

⚠ HOIATUS

Tankides vältige staatilise elektri ohtu. Ülimaldala väävlisisaldusega diislikütusel (ULSD, ultra low sulfur diesel) on suurem oht staatilise elektri tagajärjel süttida kui varasematel kõrgema väävlisisaldusega diislikütustel. Tuli ja plahvatus võivad põhjustada surma või raskeid vigastusi. Konsulteerige oma kütuse või kütusesüsteemi tarnijaga, et tagada tankimissüsteemi vastavus tankimisega seotud maandus- ja ühendustavadele.

Torustik, torud ja voolikud

Kõrgsurvetorusid ei tohi lüüa ega painutada. Ärge paigaldage torusid ega voolikuid, mis on kahjustunud.

Parandage kõik kütusetorustikud, õlitorustikud, torud ja voolikud, mis on lahti tulnud või kahjustunud. Lekked võivad põhjustada tulekahjusid.

Kontrollige kõik torustikud, torud ja voolikud hoolikalt üle. Ärge kasutage lekete kontrollimiseks paljast kätt. Mootorikomponentide lekete otsimisel kasutage alati lauätükki või pappi. Pingutage kõik ühendused soovitatava pingutusmomendiga.

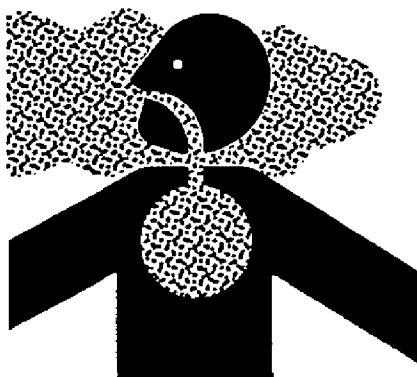
Kontrollige järgmisi asjaolusid:

- Voolikute või torude otsliitmikud on kahjustunud või lekivad.
- Väliskest on kulunud või löikekahjustusega.
- Sarrustatud voolikutel on traadid välja tunginud.
- Väliskiht on kohati paisunud.

- Vooliku elastne osa on keerdunud või purunenud.
- Tugevduskarkassi traadid on tunginud väliskesta.

Veenduge, et kõik klambrid, kaitsmed ja kuumakatted on nõuetekohaselt paigaldatud. Nende komponentide õige paigaldus aitab vähendada järgmisi efekte: vibratsioon, muude osade vastu hõõrumine ja liigne kuumus töötamisel.

Sissehingamine



Joonis 11

g02159053

Heitgaasid

Olge ettevaatlik! Heitgaasid võivad kahjustada teie tervist. Kui töotate masinaga ruumis, tagage piisav ventilatsioon.

Kuuevalentne kroom

Cati seadmed ja varuosad vastavad algses müügikohas kohaldatavatele määrustele ja nõuetele. Caterpillar soovib kasutada ainult Cat i originaalvaruosi.

Kuuevalentset kroomi on aeg-ajalt tuvastatud Cati mootorite väljalaske- ja kuumakattesüsteemides. Kuigi kuuevalentse kroomi esinemise tuvastamise kõige täpsem viis on laboris läbiviidav testimine, võib kuuevalentse kroomi esinemisele viidata kollane sete kõrge kuumusega aladel (näiteks väljalaskestesüsteemi komponentides ja väljalaske isolatsioonis).

Olge ettevaatlik kuuevalentse kroomi esinemise kahtluse korral. Kui kahtlustate kuuevalentse kroomi sisaldust, vältige nende osadega töötamisel kokkupuudet nahaga ja selles piirkonnas tolmu sissehingamist. Kokkupuude kuuevalentse kroomiga või selle sissehingamine võib olla ohtlik teie tervisele.

Kui märkate mootoril, mootorikomponentide osadel või mis tahes seotud seadmetel või pakenditel sellist kollast setet, soovib Caterpillar seadmete või nende osade kasutamisel järgida kohalikke tervise- ja ohutuseeskirju ning juhiseid, hoolitseda hügieeni eest ja kasutada ohutuid töövõtteid. Caterpillar soovib ka järgmist.

- Kandke sobivaid isikukaitsevahendeid.
- Enne söömist, joomist ja suitsetamist peske käsi ja nägu hoolikalt seebi ning veega, samuti tualettruumis käies, et vältida kollase pulbri neelamist.
- Ärge kunagi puhastage suruõhuga piirkonda, kus kahtlustate kuuevalentse kroomi sisaldust.
- Vältige materjali harjamist, lihvimist või lõikamist, kui kahtlustate selle kuuevalentse kroomi sisaldust.
- Järgige keskkonnavalasid eeskirju, kui viskate ära materjale, mis võivad sisaldada kuuevalentset kroomi või on olnud sellega kokkupuutes.
- Hoidke eemale kohtadest, mille õhus võib leiduda kuuevalentse kroomi osakesi.

Teave asbesti kohta

Cat i seadmed ja varuosad, mille on tarninud Caterpillar, ei sisalda asbesti. Caterpillar soovib kasutada ainult Cat i originaalvaruosi. Asbesti sisaldavate varuosade või asbestijäätmete käitlemisel järgige järgmisi ettevaatusabinõusid.

Olge ettevaatlik! Vältige asbesti sisaldavate komponentide käitlemisel tekkiva tolmu sissehingamist. Sellise tolmu sissehingamine võib olla tervisele ohtlik. Asbesti võib leida piduriklotsides, pidurilintides, vooderduses, siduriketastes ja teatud tüüpi tihendites. Sellistes komponentides on asbest seotud sünteesvaigu sisse või on muul viisil selle lendumine takistatud. Selliste osade tavaline käitlemine on ohutu, kui sellega ei kaasne asbesti sisaldava tolmu tekkimist.

Asbesti sisaldava tolmu korral tuleb järgida järgmisi ettevaatusabinõusid.

- Puhastamiseks ei tohi kunagi kasutada suruõhku.
- Vältige asbesti sisaldavate materjalide harjamist.
- Vältige asbesti sisaldavate materjalide lihvimist.
- Puhastage asbesti sisaldavaid esemeid märjalt.
- Kasutada võib ka kõrgefektiivse õhufiltriga (HEPA, high efficiency particulate air) varustatud tolmuimejat.
- Masintöötlemisel kasutage väljalaske ventilatsiooni.

- Kui õhus on ohtlikult palju asbestitolmu, tuleb kanda sobivat respiraatorit.
- Järgige asjakohaseid tööohutuseeskirju. Ameerika Ühendriikides lähtuge USA tööohutuse ja töötervishoiu ameti (OSHA, Occupational Safety and Health Administration) nõuetest. Need OSHA nõuded leiate föderaal määrusest 29 CFR 1910.1001.
- Asbesti utiliseerimisel tuleb järgida keskkonnaohutuse eeskirju.
- Hoidke eemale kohtadest, kus võib õhus leiduda asbestiosakesi.

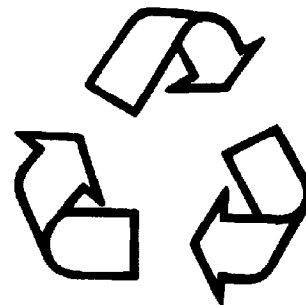
Softwrap

Mootori käitamisel siseruumis ventileerige ruumi maksimaalselt. Kandke respiraatorit, mille on heaks kiitnud USA tööohutuse ja töötervishoiu riiklik instituut (NIOSH, National Institute of Occupational Safety and Health). Kandke asjakohaseid kaitserõivaid, et hoida otsest kokkupuudet minimaalsena. Hoidke hügieeni ja peske pärast Softwrap-materjali käitlemist hoolikalt käsi. Pärast Softwrap-materjali käitlemist ärge suitsetage enne, kui olete käed hoolikalt puhtaks pesnud. Eemaldage praht tolmuimejaga või niiske lapiga. Ärge kasutage prahi eemaldamiseks suruõhku.

Viitamine: Asjakohased materjali ohutuskaardid leiate järgmiselt veebisaidilt (kasutage otsimisel tootenumbrit või -nime).

<https://catmsds.cat.com/MSDSSearch/servlet/cat.cis.ecs.msdSearch.controller.UserIdentificationDisplayServlet>

Jäätmete nõuetekohane kõrvaldamine



Joonis 12

g00706404

Jäätmete valesti kõrvaldamine võib keskkonda kahjustada. Potentsiaalselt ohtlikud vedelikud tuleb kõrvaldada kooskõlas kohalike jäätmekäitluseeskirjadega.

Vedelike nõrutamisel koguge need lekkekindlatesse anumatesse. Ärge valage jäätmeid maapinnale, kanalisatsiooni ega mis tahes veekogusse.

i08221140

Põletusvigastuste vältimine

SMCS kood: 1000; 4450; 7405

Ärge puudutage ühtegi töötava mootori osa. Laske mootoril enne selle mis tahes hooldustöid jahtuda. Vabastage rõhk õhusüsteemist, hüdrostsüsteemist, määrimissüsteemist, kütusesüsteemist ja jahutussüsteemist enne voolikute, liitmike ja muude seotud komponentide lahtiühendamist.

Jahutusvedelik

Kui mootor on töötemperatuuril, on jahutusvedelik kuum. Mootori jahutusvedelik on rõhu all. Radiaatoris ja kõikides selle soojendite või mootoriga ühendatud voolikutes on kuum jahutusvedelik.

Kokkupuude kuuma jahutusvedeliku või auruga võib põhjustada tõsiseid põletusi. Laske jahutusvedelikul enne selle väljalaskmist jahtuda.

Kontrollige jahutusvedeliku taset pärast seda, kui mootor on seisatud ja sellel on lastud maha jahtuda.

Veenduge enne täiteava korki eemaldamist, et see on jahtunud. Täiteava kork peab olema piisavalt jahe, et seda saaks palja käega katsuda. Keerake täiteava kork rõhu alandamiseks aeglaselt lahti.

Jahutussüsteemi jahutusvedeliku parendi lisand sisaldab leelist. Leelis võib tekitada kehavigastusi. Vältige leelise sattumist nahale, silma või suhu.

Õlid

Kuum õli ja kuumad määrimiskomponendid võivad põhjustada kehavigastusi. Vältige kuumade õli sattumist nahale. Vältige kuumade masinaosade kokkupuutumist nahaga.

Akud

Elektrolüüdina kasutatakse hapet. Elektrolüüt võib põhjustada kehavigastusi. Vältige elektrolüüdi sattumist nahale või silma. Kandke aku hooldamisel alati kaitseprille. Peske pärast aku või akujuhtmete puudutamist käsi. Soovitatav on kanda kindaid.

i08630633

Tule- ja plahvatusohu vältimine

SMCS kood: 1000; 4450; 7405



Joonis 13

g00704000

Vajalik võib olla isikukaitsevahendite kasutamine.

Kõik kütused, enamik määrdeaineid ja mõned jahutusvedelikud on tuleohtlikud.

Tuleohu olemasolu kontrollimiseks tehke alati visuaalne ülevaatus. Tuleohu korral ärge masinat käitage. Pöörduge hoolduse tegemiseks Cati edasimüüja poole.

Kuumadele pindadele või elektriseadmetele valgunud tuleohtlikud vedelikud võivad põhjustada tulekahju. Tulekahju võib põhjustada kehavigastusi ja varakahjusid.

Kui mootori karteri katted eemaldada siis, kui avariiseiskamisest on möödunud alla 15 minuti, võib tekkida hetkpõleng.

Selgitage välja, kas mootorit käitatakse keskkonnas, mis võimaldab õhu sisselaskesüsteemi tõmmata süttivaid gaase. Need gaasid võivad põhjustada mootori liiga suurt pöörlemissagedust. Tagajärjeks võivad olla kehavigastused, varakahju või mootori kahjustamine.

Kui rakendus tingib süttivate gaaside olemasolu, hankige Cati edasimüüjalt lisateavet sobivate kaitsevahendite kohta.

Puhastage kõik mootori pinnad nendele sattunud süttivatest ainetest, näiteks kütusest, õlist ja prahist. Mootori pindadele ei tohi koguneda süttivaid aineid.

Kütusepritsmete kogumise vanni kogunenud kogu vedelik tuleb sealt kohe eemaldada. Kui vedeliku pritsmed jäävad koristamata, võib tagajärjeks olla tulekahju. Tulekahju võib põhjustada kehavigastusi ja varakahjusid.

Hoidke kütust ja määrdeaineid korralikult tähistatud mahutites kõrvalistele isikutele kättesaamatult. Hoidke õlised lapid ja muud süttivad esemed kinnistes anumates. Tuleohtlike materjalide hoiukoha lähedal ei tohi suitsetada.

Ärge laske mootoril kokku puutuda tulega.

Väljalasketorustiku katted (kui on paigaldatud) kaitsevad väljalaskesüsteemi kuumi komponente õli- või kütusepritsmete eest torustiku, toru või tihendi purunemise korral. Väljalasketorustiku katted peavad olema õigesti paigaldatud.

Ärge keevitage süttivaid vedelikke sisaldavaid torustikke või paake. Ärge kasutage kergestisüttivat vedelikku sisaldavaid torusid või paake lõigates leeki. Enne keevitamist või gaaslõikamist on vaja sellised torud või paagid põhjalikult puhastada mittesüttiva puhastusainega.

Juhtmestik tuleb hoida heas seisukorras. Kõik elektrijuhtmed tuleb õigesti paigutada ja kinnitada. Kontrollige elektrijuhtmestikku iga päev. Kinnitage või parandage enne mootori kasutamist kõik lahti tulnud või kahjustunud juhtmed. Puhastage ja pingutage kõik elektriühendused.

Kõrvaldage kõik kinnitamata ja mittevajalikud juhtmed. Ärge kasutage soovitatud mõõtmetest väiksemaid juhtmeid või kaableid. Ärge blokeerige mis tahes kaitsmeid ja/või kaitselüliteid.

Elektrikaar või sädemed võivad põhjustada tulekahju. Tugevad ühendused, soovitatud juhtmete kasutamine ja õigesti hooldatud akukaablid aitavad vältida elektrikaart või sädemeid.

Ohutus

Tule- ja plahvatusohu vältimine

Kontrollige kõikide torude ja voolikute kulumust ja seisukorda. Paigutage kõik voolikud õigesti. Voolikud ja torud peavad olema kindlalt toetatud ja klambritega kinnitatud. Pingutage kõik ühendused soovitatava pingutusmomendiga. Lekked võivad põhjustada tulekahjusid.

Paigaldage kõik õli- ja kütusefiltrid õigesti. Filtrikorpused peavad olema pingutatud õige kinnitusemomendiga.

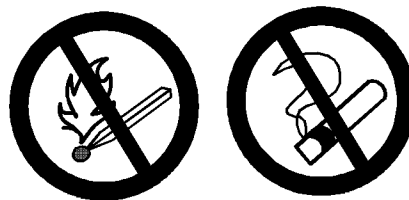


Joonis 14

g00704059

Mootori tankimisel tuleb olla ettevaatlik. Mootori tankimise ajal ei tohi suitsetada. Mootorit ei tohi tankida lahtise tule või sädemete lähedal. Tankimise ajal seisake alati mootor.

Vältige tankides staatiline elektri ohtu. Ülimadala väävlisisaldusega diislikütusel (ULSD) on suurem oht staatilise elektri tagajärjel süttida kui varasematel kõrgema väävlisisaldusega diislikütustel. Tuli ja plahvatus võivad põhjustada surma või tõsiseid vigastusi. Konsulteerige oma kütusevarustaja või kütusesüsteemi varustajaga, et tagada süsteemi vastavus tankimisstandarditele, mis kehtivad maandus- ja ühendustavadele.



Joonis 15

g02298225

Akugaasid on plahvatusohtlikud. Aku ülaosa tuleb kaitsta lahtise tule ja sädemete eest. Aku laadimiskohas ei tohi suitsetada.

Aku laetust ei tohi kunagi kontrollida aku klemme metallesemega lühistades. Kasutage voltmeetrit või areomeetrit.

Väär käivitusjuhtmete ühendamine võib põhjustada plahvatuset, mis võib tekitada kehavigastusi. Vt juhiseid masina kasutamist käsitlevast kasutusjuhendi osast.

Külmunud akut ei tohi laadida. Külmunud aku võib laadimise ajal plahvatada.

Akud tuleb hoida puhtad. Akuelemendid tuleb hoida katetega (kui on kasutusel) kaetuna. Mootori käitamisel kasutage soovitatud kaableid, ühendusi ja akukasti katteid.

Tulekustuti

Veenduge, et tulekustuti oleks käepärast. Tutvuge tulekustuti kasutusjuhistega. Kontrollige ja hooldage tulekustutit regulaarselt. Järgige juhendisildil olevaid soovitusi.

Eeter

Eeter on kergestisüttiv ja mürgine.

Eetrit tohib kasutada hästi ventileeritud kohas. Eetriballooni vahetamise või eetri pihustamise ajal ei tohi suitsetada.

Eeterkäivituse balloone ei tohi hoida eluruumides ega mootoriruumis. Ärge hoidke eetriballoone otsese päikesevalguse käes ega temperatuuril üle 49 °C (120 °F). Hoidke eeterkäivituse balloone eemal lahtisest tulest ja sädemetest.

Kõrvaldage kasutatud eetriballoonid vastavalt kohalikele eeskirjadele. Eetriballoonid ei tohi läbi torgata. Hoidke eetriballoonid kõrvalistele isikutele kättesaamatus kohas.

Ärge pihustage eetrit mootoris, kui mootoris kasutatakse külma ilmaga käivitamise abisüsteemi.

Torustik, torud ja voolikud

Kõrgsurvetorusid ei tohi painutada. Kõrgsurvetorusid ei tohi lüüa. Keelatud on paigaldada paindunud või kahjustatud torusid.

Parandage lahti tulnud või kahjustatud torud. Lekked võivad põhjustada tulekahjusid. Remondi või varuosade kohta küsige Cati edasimüüjalt.

Kontrollige torustikku, torusid ja voolikuid ettevaatlikult. Lekkeid ei tohi otsida palja käega. Kasutage lekete otsimiseks pappi või kartongi. Pingutage kõik ühendused soovitatava pingutusmomendiga.

Asendage torud või voolikud järgmistel juhtudel:

- Otsliitmikud on kahjustunud või lekivad.
- Väliskestad on hõõrde- või löikekahjustusega.
- Juhtmed paistavad.
- väliskiht on paisunud;
- Voolikute painduvad osad on keerdus.
- armatuur on väliskihist läbi tunginud;
- Otsliitmikud on kohalt nihkunud.

Vibratsiooni, teiste osade vastu hõõrdumise ja ülekuumenemise vältimiseks veenduge, et kõik klambrid, kaitsekatted ja kuumakatted oleksid korralikult paigaldatud.

i07050157

Tulekindlus

SMCS kood: 1000

Märkus: Tehke enne masina kasutamist kindlaks varuväljapääsude asukoht ja õppige varuväljapääse kasutama.

Märkus: Tehke enne masina kasutamist kindlaks tulekustutite asukoht ja õppige tulekustutit kasutama.

Kui avastate, et teie masinal on süttinud tulekahju, on esmatähtis teie ja teiste juuresolevate isikute ohutus. Järgmisi toiminguid tohib teha ainult siis, kui need ei põhjusta ohtu teile ega läheduses asuvatele isikutele. Hinnake kehavigastuste ohtu ja liikuge ohutusse kaugusse kohe, kui tunnete end ohustatuna.

Liigutage masin eemale süttivatest materjalidest, nagu kütuse-/õlijaamad, ehitised, prügi, multš ja puit.

Langutage kõik tööorganid ja seisake mootor niipea kui võimalik. Kui jätate mootori tööle, soodustab see tulekahju jätkumist. Tulekahju levikut soodustavad mis tahes kahjustatud voolikud, mis on ühendatud mootori või pumpadega.

Võimaluse korral seadke aku toitelüliti asendisse VÄLJAS. Aku lahutamine välistab elektrisüsteemi lühise korral süttimisallika. Aku lahutamine välistab teisese süttimisallika tekkimise, kui tuli kahjustab elektrijuhtmeid ja põhjustab lühise.

Teavitage päästetöötajaid tulekahjust ja oma asukohast.

Kui teie masin on varustatud tulekustutussüsteemiga, järgige tootja juhised süsteemi aktiveerimise kohta.

Märkus: Tulekustutussüsteeme peavad regulaarselt kontrollima kvalifitseeritud töötajad.

Tulekustutussüsteemi kasutamiseks peab läbima koolituse.

Kui teil pole võimalik midagi muud teha, seisake enne väljumist masin. Masina seiskamisega lõpeb kütuse pumpamine tulle.

Kui tulekahju väljub kontrolli alt, arvestage järgmiste ohtudega.

- Ratastega masinate rehvid võivad põlemisel plahvatada. Plahvatuse tagajärjel võivad kuumad killud ja praht paiskuda väga kaugele.
- Paagid, akud, voolikud ja niplid võivad tulekahju käigus puruneda ning paisata kütust ja kilde suurele alale.
- Pidage meeles, et peaaegu kõik masinas olevad vedelikud on tuleohtlikud, sh jahutusvedelik ja õlid. Tuleohtlikud on ka plastid, kummid, kangad ja klaaskiudpaneelides sisalduvad vaigud.

i08221143

Muljumis- ja löikevigastuste vältimine

SMCS kood: 1000; 4450; 7405

Komponendi alumisel küljel töötamisel toetage komponenti korralikult.

Kui hooldusjuhistes pole öeldud teisiti, ärge tehke reguleerimisi töötava mootoriga.

Hoidke pöörlevatest ja liikuvatest osadest eemale. Jätke kaitsmed hoolduse tegemise ajaks kohale. Pärast hoolduse tegemist paigaldage kaitsmed uuesti.

Pöörlevate ventilaatorite lähedusse ei tohi asetada esemeid. Ventilaatori labade ette sattunud esemed võivad saada kahjustusi ja eemale paiskuda.

Kandke objektide eemalepaiskumisel kaitseprille, et vältida silmavigastusi.

Objektide eemalepaiskumisel võib nende küljest lennata laaste või muud prahti. Objektide eemalepaiskumisel veenduge, et lendav prügi ei kahjusta kõrvalseisjaid.

i04809502

Kokkupanek ja lahtivõtmine

SMCS kood: 1000; 4450; 7405

Enne seadme peale minekut kontrollige astmeid, käepidemeid ja tööala. Hoidke neid objekte puhtana ja heas korras.

Seadme peale minna või seadme pealt maha tulla tohib vaid kohtades, kus on astmed ja/või käepidemed. Ärge ronige mootorile ja ärge hüpake mootorilt alla.

Seadme peale minnes olge seadme poole näoga. Säilitage kogu aeg kolmepunktikontakt astmete ja käepidemetega. Kasutage korraga kahte jalga ja ühte kätt või ühte jalga ja kahte kätte. Ärge kasutage juhtseadiseid käepidemetena.

Mõne seadme puhul on hoolduse tegemiseks vaja katusele ligi pääseda. Ärge seiske komponentidel, mis ei kanna teie raskust. Kasutage sobivat redelit või tõstukit. Kinnitage ronimisvahend nii, et see ei liiguks.

Ärge kandke mootori peale minnes või mootorilt maha tulles tööriistu või tarvikuid. Tööriistade ja tarvikute tõstmiseks ja langetamiseks kasutage nööri.

i09567012

Helitugevuse andmed

SMCS kood: 1000

Kohaldatavates piirkondlikes eeskirjades nõutav teave toodete mürataseme kohta

- Euroopa Liidu riikides
- Ühendkuningriik
- Euraasia Majandusliidu riigid
- Ukraina
- Riikides, mis järgivad "EL-i direktiive"

Allpool esitatud teave kehtib ainult nende tootekonfiguratsioonide kohta, mis on varustatud piirkondliku tootemärgistusega käesoleva kasutusjuhendi jaotises "Piirkondlik tootemärgistus" toodud tootetunnuse plaadil või selle läheduses.

Tabel 1

Müratase		
Piirkond	Mootori mudel	Suurim garanteeritud väärtus (GV) dB(A) ⁽¹⁾⁽²⁾
EL ÜK EEU (Euraasia Majandusliit) Ukraina	C9	99
EL ÜK EEU (Euraasia Majandusliit) Ukraina	C13	98
EL ÜK EEU (Euraasia Majandusliit) Ukraina	C15	98

(1) Mõõdetud 75% nimivõimsusel katsemeetodi ISO 8528-10 kohta.

(2) Suurim GV generaatorikomplektile mootorimudeli kohta. Üksiku generaatorikomplekti mudeli GV kohta vaadake kaasasolevat vastavusdeklaratsiooni (DoC).

Eespool loetletud müratasemete puhul peab arvestama nii mõõtemääramatuse kui ka toodangu varieerumisest tingitud määramatusega.

Masinate helitugevuse tase vastab kohaldatavas piirkondlikus eeskirjas sätestatud kriteeriumitele. Näiteks järgmised:

- Euroopa direktiiv 2000/14/EÜ, mida on muudetud direktiiviga 2005/88/EÜ
- Ühendkuningriigi eeskiri 2001 nr 1701, muudetud eeskirjaga 2005 nr 3525
- Ukraina Tehniline määrus välitingimustes kasutatavate seadmete müraemissiooni kohta keskkonnas

Kriteeriumid on täpsustatud vastavussertifikaadil ja kaasasolevatel märgistel.

i08630660

i08770614

Enne mootori käivitamist

SMCS kood: 1000

HOIATUS

Uue või remonditud mootori esmakordsel käivitamisel ning hooldatud mootori käivitamisel nähke ette mootori seiskamine liigse pöörlemissageduse korral. See on võimalik saavutada mootori õhu- ja/või kütusevarustuse kinnikeeramise teel.



HOIATUS

Mootori heitgaasid sisaldavad põlemissaaduseid, mis võivad olla tervisele kahjulikud. Käivitage mootor ja laske sel töötada ainult hästi ventileeritud kohas; suletud ruumis käivitamisel tuleb heitgaasid ruumist välja juhtida.

Kontrollige mootorit võimalike ohtude suhtes.

Ärge käivitage mootorit, kui käivituslülitil külge on paigaldatud hoiatussilt "MITTE KASUTADA" või midagi sarnast. Ärge liigutage juhtseadiseid, kui juhtseadiste külge on paigaldatud hoiatussilt "MITTE KASUTADA" või midagi sarnast.

Enne mootori käivitamist veenduge, et keegi ei viibi mootori peal, all ega lähedal. Veenduge, et selles piirkonnas ei ole inimesi.

Hoolitsege selle eest, et mootori valgustussüsteem (kui on paigaldatud) sobib antud tingimustesse. Veenduge, et kõik valgustid (kui on paigaldatud) töötavad nõuetekohaselt.

Kui mootor tuleb käivitada hooldustoimingute teostamiseks, peavad olema paigaldatud kõik kaitsekatted. Pöörlevate osadega seotud ohtude vältimiseks tuleb nende osade juures töötada ettevaatlikult.

Ärge blokeerige automaatse väljalülitamise ahelaid. Ärge blokeerige automaatse väljalülitamise ahelaid. Need ahelad on ette nähtud kehavigastuste vältimiseks. Ahelad on ette nähtud ka mootori kahjustamise vältimiseks.

Remonditööde ja reguleerimiste kohta lugege Hooldusjuhendit.

Mootori käivitamine

SMCS kood: 1000

Käivituslülitile riputatud hoiatussildiga masina mootorit EI TOHI käivitada. Kui masina juhtseadistele on riputatud hoiatussilt, EI TOHI juhtseadiseid liigutada. Enne mootori käivitamist võtke ühendust hoiatussildi paigaldanud inimesega.

Kui mootor tuleb käivitada hooldustoimingute teostamiseks, peavad olema paigaldatud kõik kaitsekatted. Pöörlevate osadega seotud ohtude vältimiseks tuleb nende osade juures töötada ettevaatlikult.

Käivitage mootor juhikabiinist või mootori käivituslülitiga.

Käivitage mootor alati vastavalt peatükis Kasutus- ja hooldusjuhend, Mootori käivitamine kirjeldatud protseduurile (jaotis „Talitus”). Õige protseduuri tundmine aitab vältida mootori komponentidele suuremate kahjustuste tekkimist. Protседuuri tundmine aitab vältida ka kehavigastusi.

Veendumaks, et jahutusvee soojendi (kui kuulub varustusse) ja/või määrdõli soojendi (kui kuulub varustusse) töötavad korralikult, kontrollige soojendi töö ajal veetemperatuuri näidikut ja õlitemperatuuri näidikut.

Mootori heitgaasid sisaldavad põlemissaaduseid, mis võivad olla tervisele kahjulikud. Käivitage mootor ja laske sel töötada ainult hästi ventileeritud kohas. Kui mootor käivitatakse suletud kohas, ventileerige mootori heitgaasid välja.

Eeter

Eeter on mürgine ja tuleohtlik.

Ärge hingake eetrit sisse ega laske sel nahaga kokku puutuda. Tagajärjeks võivad olla kehavigastused.

Ärge suitsetage eeterkäivituse balloone vahetamise ajal.

Eetrit tohib kasutada hästiventileeritud kohas.

Eetri kasutamisel vältige lahtist tuld.

Hoidke eeterkäivituse balloone kõrvalistele isikutele kättesaamatus kohas.

Hoiustage eeterkäivituse balloone ainult selleks vastava loa saanud hoiukohtades.

Ärge hoidke eetriballoone otsese päikesevalguse käes ega temperatuuril üle 49 °C (120 °F).

Kõrvaldage eeterkäivituse balloone kasutusest ohutus kohas. Ärge torgake eeterkäivituse balloone auku. Ärge põletage eeterkäivituse balloone.

i09696767

Mootori seiskamine

SMCS kood: 1000

- Eemaldage järkjärguliselt koormus.
- Avage kaitselüliti.
- Laske mootoril jahtumiseks viis minutit töötada.
- Seisake mootor.
- Pärast mootori seiskamist veenduge, et doseerimiskapp oleks 24 V pingega vähemalt 120 sekundit (ainult SCR-süsteemidega varustatud mootorid).

Hädaseiskamisnuppu (kui sisaldub varustuses) kasutage AINULT hädaolukorras. Ärge kasutage hädaseiskamisnuppu mootori harilikul seiskamisel. Pärast hädaseiskamist ÄRGE käivitage mootorit enne, kui hädaseiskamise põhjustanud probleem on lahendatud.

Peatage mootor, kui uue mootori või kapitaalremondi läbinud mootori esmakäivitusel esineb liigkiiruse olukord. Seda saab teha, katkestades kütuse pealevoolu mootoris ja/või katkestades õhu sisselaske mootoris.

Elektrooniliselt juhitud mootori seiskamiseks katkestage mootoritoide.

i04809310

Elektrisüsteem

SMCS kood: 1000; 1400

Ärge kunagi ühendage lahti ühtegi laadimisüksuse vooluringi ega akuahela kaablit, kui laadimisüksus töötab. Sade võib süüdata põlevgaasi, mida väljastavad mõned akud.

Kui mootorit on vaja käivitada välise elektriallikaga, siis ühendage alati positiivne käivituskaabel "+" aku positiivse klemmiga "+".

Mõne aku väljastatava põlevgaasi sädemega süütamise vältimiseks tuleb negatiivne "-" käivituskaabel ühendada viimasena välisest toiteallikast starteri negatiivse "-" klemmiga. Kui starteril ei ole negatiivset "-" klemmi, siis ühendage käivituskaabel mootoriplokiga.

Kontrollige, kas elektrijuhtmetel esineb lahtisi või hõõrdunud juhtmeid. Enne mootori kasutamist kinnitage kõik lahtised elektrijuhtmed. Enne mootori käivitamist parandage kõik hõõrdunud juhtmed. Eritingimustel käivitamise juhiseid vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Mootori käivitamine.

Maandustavad

Veenduge, et mootori elektrisüsteem on nõuetekohaselt maandatud. Nõuetekohane maandus on vajalik mootori optimaalse jõudluse ja töökindluse saavutamiseks. Sobimatu maandus põhjustab kontrollimatuid ja ebausaldusväärseid elektriahelate vooluteid.

Kontrollimatud elektriahelate vooluteed võivad põhjustada raamlaagrite, vāntvōlli laagritappide pindade ja alumiiniumkomponentide kahjustusi. Kontrollimatud elektriahelate vooluteed võivad samuti põhjustada elektrilist müra.

Vahelduvvoolugeneraator, starter ja kogu elektrisüsteem PEAB olema maandatud negatiivse "-" akuklemmi külge.

Mootoritel, kus vahelduvvoolugeneraator on maandatud mootorikomponendi külge, PEAB maanduslatt maandama selle komponendi negatiivse "-" akuklemmi külge. Komponent PEAB samuti olema mootorist elektriliselt isoleeritud.

Negatiivse "-" akuklemmiga otseühendatud latt on lubatud ja soovitatav kasutamiseks kõikidele komponentidele, mis vajavad negatiivset "-" akuühendust. Ühendage latt otse negatiivse "-" akuklemmiga. Samuti peab olema ühendatud potentsiaaliühenduskaabel silindriplokist negatiivse "-" akuühendusega ühendatud latini.

Lati kasutamine tagab, et elektroonilisel juhtseadmel ECM ja kõigil sellega ühendatud komponentidel on ühine referentspunkt.

i08770615

Mootori elektroonika

SMCS kood: 1000; 1900



HOIATUS

Elektroonikasüsteemi paigaldise või OEM-i juht-mestiku paigaldise muutmine võib olla ohtlik ning põhjustada tervisekahjustusi või surma ja/või kahjustusi mootorile.

Sellel mootoril on laiahaardeline mootori jälgimissüsteem. Elektrooniline juhtseade ECM jälgib mootori töötingimusi. Kui mõni mootoriparameetritest jääb lubatud vahemikust välja, käivitab elektrooniline juhtseade ECM viivitamatult toimingut.

Mootori jälgimisseade saab käivitada järgmisi toiminguid: HOIATUS, JÕUDLUSE VÄHENDAMINE ja SEISKAMINE. Nendel jälgimissüsteemi režiimidel on võime piirata mootori pöörlemissagedust ja/või mootori võimsust.

Mitmeid elektrooniline juhtseadme ECM jälgitavaid parameetreid saab programmeerida mootori jälgimisfunktsioonideks. Järgmisi parameetreid saab jälgida mootori jälgimissüsteemi osana.

- Töökõrgus
- Mootori jahutusvedeliku tase
- Mootori jahutusvedeliku temperatuur
- Mootoriõli surve
- Mootori kiirus
- Fuel Temperature (kütuse temp)
- Sisselaskekollektori õhutemperatuur
- Süsteemi pinge

Mootori jälgimise pakett võib erineda erinevate mootorimudelite ja -rakenduste puhul. Jälgimissüsteem ja mootori jälgimise juhtseade on kõikidel mootoritel sarnane.

Märkus: Mitmed Caterpillari mootoritega kasutatavad mootori juhtsüsteemid ja kuvamoodulid töötavad koostöös mootori jälgimissüsteemiga. Koos pakuvad kaks juhtimisseadet mootori jälgimisfunktsiooni konkreetsele mootorirakendusele. Lisateavet vt: tõrkeotsingu juhend.

i08571064

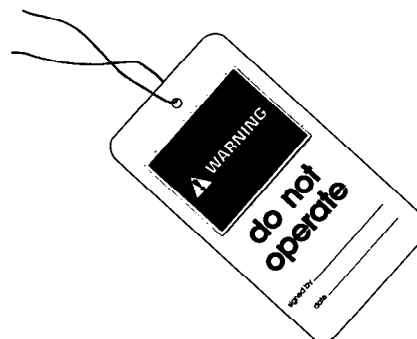
Generaatori isoleerimine hoolduseks

SMCS kood: 4450

Märkus: Kui generaatori nimiväljundpinge on enam kui 600 volti, tuleb generaator ja ühendatud koormuskaablite mahtuvused enne generaatori hooldamist laengust vabastada.

Elektritootmiskomplekti hooldusel või parandamisel järgige järgmist toimingut.

1. Seisake mootor.



Joonis 16

g00104545

2. Kinnitage primaarmasina käivitusahela külge hoiatussilt "MITTE KASUTADA" vms. Ühendage mootori käivitusahel lahti.
3. Ühendage generaator jaotussüsteemist lahti.
4. Blokeerige kaitselüliti. Kinnitage kaitselüliti külge hoiatussilt "MITTE KASUTADA" vms. Vaadake elektriskeemi. Veenduge, et kõik tagasimineva võimsuse voo punktid on blokeeritud.
5. Järgmise vooluringi puhul eemaldage trafo kaitsmed:
 - Võimsus
 - anduri kaitsmed,
 - Juhtimine
6. Kinnitage generaatori ergutusjuhtseadiste külge hoiatussilt "MITTE KASUTADA" vms.
7. Eemaldage generaatori klemmkarbi kate.
8. Veenduge audiovisuaalse kontaktivaba testriga kontrollides, et generaator oleks pingestamata. Õige pingenäidu saamiseks peab tester olema isoleeritud. Järgige kõiki juhiseid, et veenduda testri töökorras olekus.
9. Määrake kindlaks, et generaator ei ole pinge all. Veenduge, et mis tahes toiteallikas oleks järgmise seisundis: eemaldatud, välja lülitatud, lukustatud olekus, väljalülitatuks sildistatud ja kontrollitult väljalülitatud. Ühendage juhtidele või klemmidele maanduslatid. Ühendage maanduslatid elektri jaotussüsteemi ühise maanduspunktiga või maandussüsteemiga. Need maanduslatid peavad kogu tööaja jooksul olema ühendatud juhtide ja generaatori klemmidega.

i07789163

Kasutamine

SMCS kood: 4450

Piiravad tingimused ja kriteeriumid

Piiravad tingimused on generaatorikomplektiga seotud viivitamatut tähelepanu nõudvad probleemid, millega tuleb enne töö jätkamist tegeleda.

Selle kasutus- ja hooldusjuhendi ohutusjaotises on kirjeldatud piiravate tingimuste kriteeriumid selliste komponentide asendamiseks nagu ohutusteated, kontuurid, torud, voolikud akujuhtmed ja seotud osad ning elektrijuhtmed ja vedelikulekete kõrvaldamiseks.

Selle kasutus- ja hooldusjuhendi hooldusgraafikus on kirjeldatud piiravate tingimuste kriteeriumid, mis nõuavad selliste komponentide nagu alarimid (kui kuuluvad varustusse) remonti või asendust.

Selle kasutus- ja hooldusjuhendi kasutusjaotises kirjeldatud jälgimissüsteem (kui kuulub varustusse) annab teavet piiravate tingimuste kriteeriumide kohta, sealhulgas 3. hoiatustaseme kohta, mis nõuab mootori viivitamatut seiskamist. Järgmises tabelis on kokkuvõttev teave mitme selles kasutus- ja hooldusjuhendis mainitava piirava kriteeriumi kohta.

Tabel 2

Süsteemi või komponenti nimi	Piirav tingimus	Kriteeriumid tegevuseks	Vajalik tegevus
Kontuurid, torud ja voolikud	voolikute või torude ühendusdetailid on kahjustatud või lekivad; Väliskiht on pundunud või mullitab. voolikute painduvad osad on keerdus; Välimate katete sisseehitatud sarrus paistab. Otsaliitmikud on kohalt nihkunud.	Nähtav korrosioon, lahtised või kahjustunud kontuurid, torud või voolikud. Nähtavad vedelikulekked.	Parandage kohe roostes, lahtised või kahjustunud kontuurid, torud või voolikud. Parandage kohe kõik lekkesid, kuna need võivad tuleohtlikud olla.

(Tabel 2, järgneb)

Elektrijuhtmed	Märgid isolatsiooni narmendamisest, pragunemisest, värvikaost, lõhedest.	Elektrijuhtmete nähtavad kahjustused.	Asendage kohe kahjustunud juhtmed.
Akujuhe	Märgid kaabliisolatsiooni narmendamisest, pragunemisest, värvikaost, lõhedest, saastumine, roostes klemmid, kahjustunud klemmid ja lahtised klemmid.	Akujuhtme nähtavad kahjustused.	Asendage kohe kahjustunud akujuhtmed.
Ohutusteated	Ohutusteate välimus.	Kahjustuste tõttu loetamatuks muutunud ohutusteated.	Asendage loetamatuks muutunud ohutusteated.
Helialarmitseadmed (kui kuuluvad varustusse)	Helialarmitseadme helitugevuse tase.	Vaiksemaks muutunud või kuuldamatu helialarm.	Remontige või asendage kohe nõuetekohaselt mittediagnostiseeritavad helialarmitseadmed.
Aknad (kui kuuluvad varustusse)	Mustus, praht või mõrad akendel.	Juhi nähtavust segav mustus või praht. Mõranenud aknad.	Tõkestatud nähtavuse korral puhastage aknad. Remontige või asendage mõranenud aknad.

(järg)

(järg)

(Tabel 2, järgneb)

Jahutussüsteem	Jahutusvedeliku temperatuur on liiga kõrge.	Jälgimissüsteem kuvab 3. taseme hoiatust.	Kontrollige jahutusvedeliku taset ja seda, kas radiaator on saastunud. Lisateavet vt Kasutus- ja hooldusjuhend, Jahutussüsteemi jahutusvedeliku taseme kontrollimine. Vt: kasutus- ja hooldusjuhend, Rihmade kontrollimine/reguleerimine/asendamine. Tehke vajalikud remonditööd.
Mootori õlisüsteem	Tuvastatud on mootori õlisurve probleem.	Jälgimissüsteem kuvab 3. taseme hoiatust.	Kui hoiatus jääb aktiivseks aeglase tühikäigu korral, seisake mootor ja kontrollige mootoriõli taset. Teostage kõik vajalikud remonditööd võimalikult kiiresti.
Mootorisüsteem	Mootori elektrooniline juhtseade ECM on tuvastanud mootoritörke.	Jälgimissüsteem kuvab 3. taseme hoiatust.	Seisake kohe mootor. Hoolduse tegemiseks kontakteeruge Cati edasimüüjaga.
Kütusesüsteem	Tuvastatud on kütusesüsteemi probleem.	Jälgimissüsteem kuvab 3. taseme hoiatust.	Seisake mootor. Selgitage välja tõrke põhjus ja tehke vajalikud remonditööd.
Generaatori-komplekt üldiselt	Hooldus on vajalik.	Jälgimissüsteem kuvab 3. taseme hoiatust.	Seisake kohe mootor. Hoolduse tegemiseks kontakteeruge Cati edasimüüjaga.

Tooteteave

Üldteave

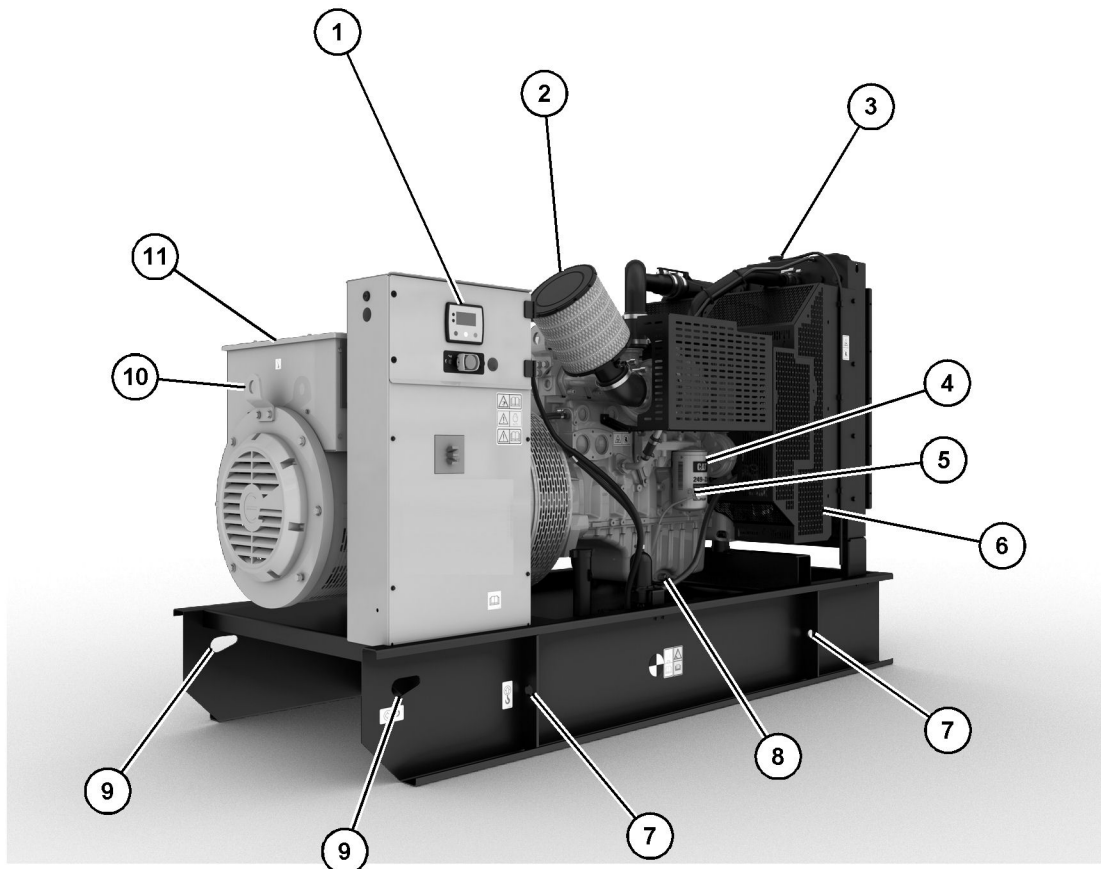
i09567023

Mudeli fotod

SMCS kood: 1000

Järgmistel mootorimudelivaadetel on toodud C15 generaatorikomplekti tüüpilised omadused. Juht peaks endale nende objektide asukoha selgeks tegema

Märkus: Järgmistel lehtedel olevad pildid on toodud suuniseks ega pruugi kajastada tegelikku generaatorikomplekti paigutust. Teie mootor võib välja näha illustatsioonidest erinev. Täpsemad illustatsioonid leiate üldiselt paigutusjooniselt.



Joonis 17

g06688974

Vaade paremalt küljelt (tüüpiline näide)

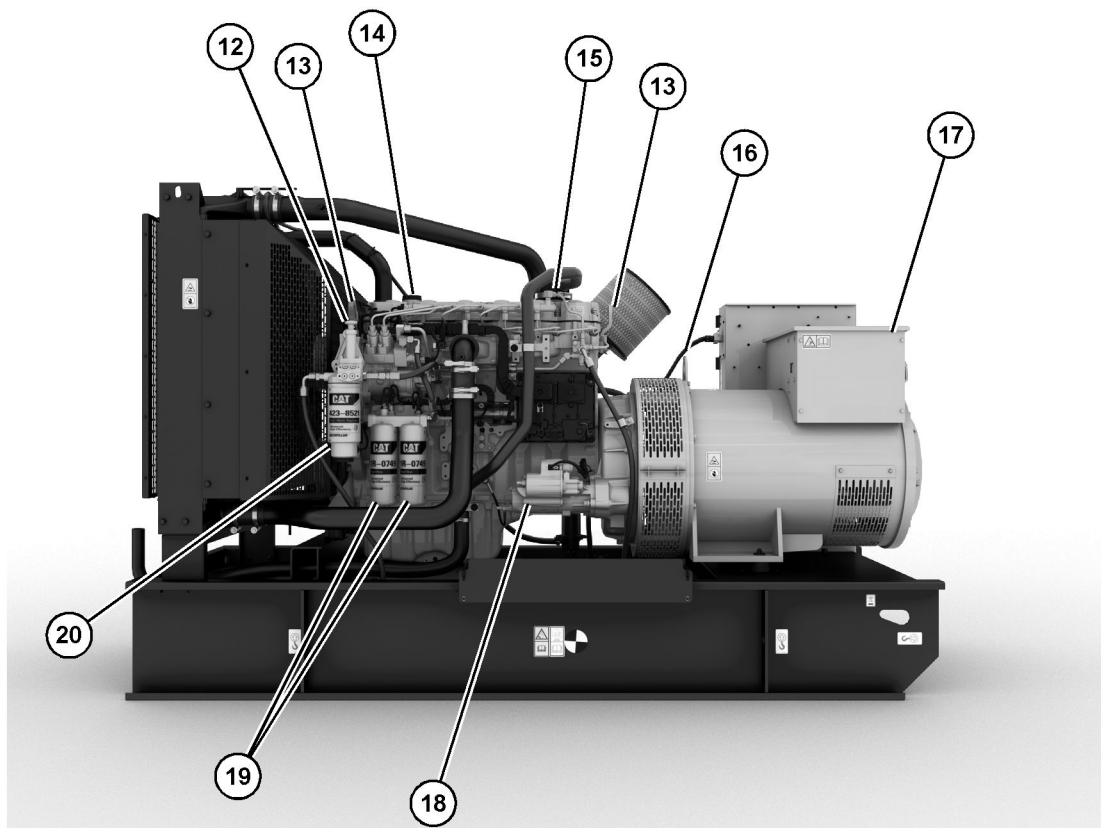
(1) Juhtpaneel
(2) Õhupuhasti

(3) Radiaatorikork
(4) Mootoriõli filtrid

- (5) Mootoriõli tasemenäidik (õlivarras)
 (6) Mootori jahutusvedeliku väljavool
 (7) Generaatorikomplekti alusraami
 tõsteaasad

- (8) Mootoriõli väljalaskeventiil
 (9) Generaatorikomplekti alusraami
 tõmbepunkt
 (10) Generaatori tõsteaas (ainult teenus)

- (11) Generaatori klemmkarp



Joonis 18

g06715110

Vaade vasakult küljelt (tüüpiline näide)

- (12) Kütuse etteandepump
 (13) Mootori tõsteaas (ainult teenus)
 (14) Õli täiteava

- (15) Karteri rõhutasandusava
 (16) Generaatori tõsteaas (ainult teenus)
 (17) Automaatne pingeregulaator

- (18) Käivitusmootor
 (19) Kütuse peenfilter
 (20) Kütusefilter/vee-eraldi

i09567016

Toote kirjeldus

SMCS kood: 1000; 4450; 4491

Ettenähtud kasutusviis

See generaator on mõeldud elektrienergia loomiseks.

Mootori andmed

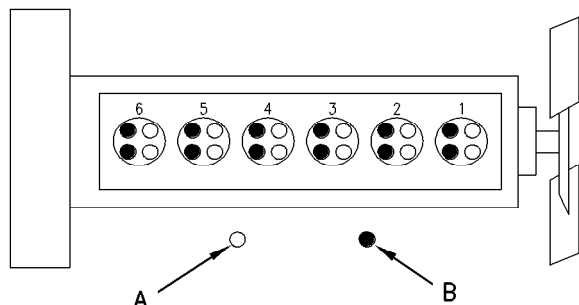
Nendel Caterpillari mootoritel on järgmised omadused.

- Neljataktiline töötsükkel
- Elektrooniline mootorijuhtimine
- Otsesissepritsega kütusesüsteem
- Mehaanilise ajamiga elektroonilised pumppihustid
- Turboülelaadur

- Õhk-õhk vahejahuti

Mootori tehnilised andmed

Märkus: Mootori esiots on mootori hooratta otsa vastas. Vasak ja parem külg on kindlaks määratud hoorattapoolsest otsast. 1. silinder on eesmine silinder.



Joonis 19

g00284836

Silindrite ja klappide asukohad

(A) Sisselaskeklapid
(B) Väljalaskeklapid

Tabel 3

Mootori tehnilised andmed			
	C9.3B	C13	C15
Paigutus ja silindrid	Reas, 6-silindriline	Reas, 6-silindriline	Reas, 6-silindriline
Ava	115 mm (4.5 inch)	130 mm (5.1 inch)	137 mm (5.4 inch)
Kolvikäik	149 mm (5.9 inch)	157 mm (6.2 inch)	171.5 mm (6.7 inch)
Aspiratsioon	Turbolülelaadur, vahejahuti	Turbolülelaadur, vahejahuti	Turbolülelaadur, vahejahuti
Töömaht	9.3 L (567.5 cubic inch)	12.5 L (762.8 cubic inch)	15.2 L (927.6 cubic inch)
Aktiveerumisejärjestus	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4	1-5-3-6-2-4

(järg)

(Tabel 3, järgneb)

Pöörlemine (hooratta ots)	Vastupäeva	Vastupäeva	Vastupäeva
Survekoefitsient	16,5 : 1	15,8 : 1	16,1 : 1

Mootori elektroonilised omadused

Need Caterpillar i mootorid on loodud spetsiaalselt elektrooniliste juhtseadistega kasutamiseks. Mootoritel on sisemine pardaarvuti, mida nimetatakse elektrooniliseks juhtseadmeks (ECM, Electronic Control Module). Elektrooniline juhtseade ECM jälgib mootori hetkeseisukorda ja energiatarvet. Arvutatakse optimaalne mootori reaktsioon ja juhised saadetakse mootori juhtsüsteemidesse. Süsteemid ja mootor reageerivad vastavalt. Täielik mootori juhtimine saavutatakse kütusesüsteemi ja mootori pöörlemissageduse/ajastuse süsteemi juhtimise kaudu. Mootori elektrooniline juhtsüsteem pakub järgmisi võimalusi.

- Mootori pöörlemissageduse reguleerimine
- Sissepritse ajastuse juhtimine
- Automaatne õhu/kütuse kulunormi juhtimine
- Pöördemomendi tõusu kujundamine
- Mootori jälgimine ja kaitse

Elektrooniline juhtseade ECM juhib elektrooniliselt kütuse etteandmist, et määrata järgmised mootorisätted: mootori pöörlemissageduse sätepunkt, mootori ajastuse täpsus, õhu/kütuse kulunormi juhtimine ja pöördemomendi tõusu kütusesäte.

Elektroonilise juhtimisega ja mehaanilise ajamiga pumppihustid kombineerivad mitmed kütusesüsteemi osad üheks terviklikuks üksuseks. Üksus tegeleb järgmiste ülesannetega: pumpamine, elektrooniline kütusepihustuse mõõtmine (kestus ja ajastus) ja sissepritse. Igal silindril on eraldi pumppihusti.

Kütusemõõtmist juhib elektrisignaal, mille elektrooniline juhtseade ECM saadab pihusti solenoidi. Pump-pihusti abil tekitatakse kõrgsurvega pihustussurve. Kõrge sissepritsesurve ja täpne kütusemõõtmine tagavad heal tasemel kütusepihustamise ja täieliku põlemise. Selline tiptasemel tehnoloogia annab mootorile järgmised eelised: väikesem kütusetarve, reguleeritud suitsuheidete ja elektrooniliselt juhitud kiirendussirge tõusud.

Mootori ajastust ja pöörlemissagedust juhib elektrooniline juhtseade ECM. Pöörlemissageduse/ajastuse vooluring koosneb kahest pöörlemissageduse/ajastuse andurist. Mootori käivitamisel kasutab elektrooniline juhtseade ECM ajastussignaali sekundaarsest pöörlemissageduse/ajastuse andurist. Primaarse pöörlemissageduse/ajastuse anduri ajastussignaali kasutab elektrooniline juhtseade ECM siis, kui mootori pöörlemissagedus on suurem kui käivitamisel. Kahe anduri kasutamine selles vooluringis pakub mitmeid eeliseid. Elektrooniline juhtseade ECM käsitleb mõlemat pöörlemissageduse/ajastuse andurit diskreetkomponendina. Kui ühe anduri signaal on kahtlane, kasutab elektrooniline juhtseade ECM mootori tööshoidmiseks teise anduri signaali.

Elektrooniline juhtseade ECM juhib ka sissepritse kestust. Kütuse sissepritsetsükli kestus määrab mootori pöörlemissageduse. Sissepritsetsükli paigutus vāntvōlli asendi suhtes määrab eelsūūtenurga. Pöörlemissageduse/ajastuse vooluring annab teavet kütusega jahutatud elektroonilisele juhtseadmele ECM vāntvōlli asendi ja mootori pöörlemissageduse kohta. Elektrooniline juhtseade ECM kasutab seda teavet soovitud pöörlemissageduse ja mootori ajastuse juhtimiseks.

Elektrooniline juhtseade ECM muudab sissepritse ajastust vastavalt mootori töötingimustele ja nõudmisele. Parem ajastuse juhtimine toob kaasa parema jõudluse. Mootori töö paraneb mitmetes aspektides: mootori parem käivitusvōime, lūhemad reaktsiooniajad, vāhem heitmeid, vāhem mūra ja optimeeritud kütusetarve.

Elektrooniline juhtseade ECM teostab samuti mootori jālgimist ja interaktiivset diagnostikat. Olulised mootori töötingimused ja diagnostikateave seiratakse ja salvestatakse elektroonilise juhtseadme ECM mällu. Elektrooniline juhtseade ECM kvantifitseerib teabe. Teavet vōrreldakse seejārel lubatud vāārtusvahemikuga. Kui vāārtused ei jāā lubatud vahemikku, edastatakse diagnostikateave juhile ja ebanormaalne tingimus salvestatakse elektroonilise juhtseadme ECM mällu.

Lisateavet mootori elektrooniliste omaduste kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Mootori omadused ja juhtseadised (Kasutuse jāotis).

Mootori jahutamine ja mēārimine

Jahutussūsteem koosneb jārgmistest komponentidest:

- Ise etteandev hammasratasajamiga tsentrifugaalpump
- Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatorid, mis reguleerivad mootori jahutusvedeliku temperatuuri
- Mootoriōli jahuti, mis edastab liigse kuumuse mootoriōlist jahutussūsteemi

- Radiaator

Kōrgsurve ōlipump varustab mootorit mēāardeōliga. Mootori mēāardeōli on jahutatud ja filtreeritud. Mōōdavooluventiilid pakuvad mootorikomponentidele piiramatut mēāardeōli voolu jārgmistel tingimustel.

- Ōli kōrge viskoossus
- Ummistunud ōlijahuti vōi ummistunud ōlifiltri elemendid (paberkassett)

Mootori kasutamisega

Mootori tōhusus ja mootori jõudluse maksimaalne ārakasutamine sõltuvad korrektsete kasutus- ja hooldussoovituste jārgimisest. Lisaks tuleb kasutada soovituslikke kütuseid, jahutusvedelikke ja mēāardeaineid. Kasutage Kasutus- ja hooldusjuhendit juhendina mootori hooldusel. Mootori eeldatavat eluiga ennustatakse ūldiselt keskmise vōimsuse jārgi, mida teatud aja jooksul nōutakse. Vāhem tōtunde tēiskoormusel ja/vōi kasutamine vāhendatud koormusel tagavad madalama keskmise vōimsusnōudluse. Tōtundide vāhendamine pikendab kasutusaja pikkust enne mootori kapitaalremonti. Konkreetset teavet saadavalolevate ūlevaatusprogrammide ja mootori kasutamisega pikendavate ūlevaatussteenuste kohta kūsige Cati edasimūūjalt.

Ūldkirjeldus

Neid harjadeta generaatoreid saab kasutada jārgmiste koormustega: mootorite ja valgustite segakoormused, SCR-juhitud (Selective Catalytic Reduction, selektiivne katalūūtiline taandamine) seadmed, arvutuskeskused, sidepaigaldised ja nafta puurimine. Harjade eemaldamine vāljāahelast vāhendab hooldusvajadust. Harjade eemaldamine vāljāahelast suurendab tōōkindlust. Harjade eemaldamine pakub paremat kaitset potentsiaalselt ohtlikus keskkonnas.

Generaatoragregaate saab kasutada peamiseks elektritootmiseks vōi ooterežiimi elektritoite genereerimiseks. Generaatoragregaate vōib kasutada maal vōi merel.

Generaatoritel on neli poolust. Generaator võib olla 6 või 12 juhtmega konfiguratsiooniga. Konfiguratsioon sõltub raami suurusel. Generaatorid suudavad toota nii 50 kui ka 60 Hz võrgusagedusega elektrit.

Järelturu tooted ja Caterpillar i mootorid

HOIATUS

Caterpillar nõuab 4 mikronilise (c) kütuse peenfiltri kasutamist, et maksimeerida kütusesüsteemi kasutusaeg and vältida abrasiivsete osakeste põhjustatud enneaegset kulumist. Cat i kõrgjõudlikud kütusefiltrid vastavad neile nõudmistele. Küsige teavet tootenumbrite kohta Cat i edasimüüjalt.

Muude tootjate lisaseadiste, varustuse ja kulumaterjalide (filtrid, lisandid, katalüsaatorid jms) kasutamine Caterpillar i seadmetel ei mõjuta Caterpillar i garantiid.

Samas pole teiste tootjate seadmete, tarvikute või kulumaterjalide paigaldamisest või kasutamisest tingitud rikked Caterpillari defektid. Seega EI kata neid defekte Caterpillari garantii.

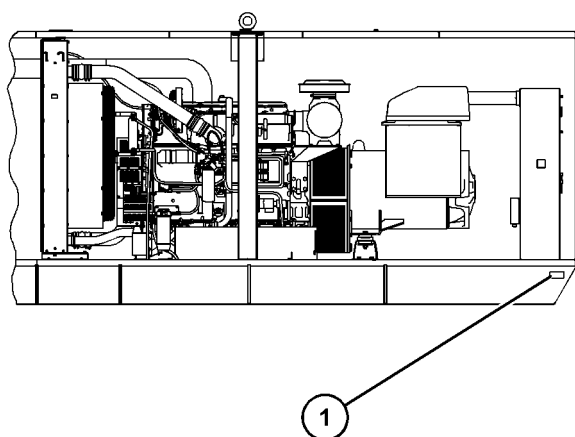
Tootetunnus

i09696765

Plaatide ja kleeibiste asukohad

SMCS kood: 1000; 4450

Generaatorikomplekti identifitseerimine



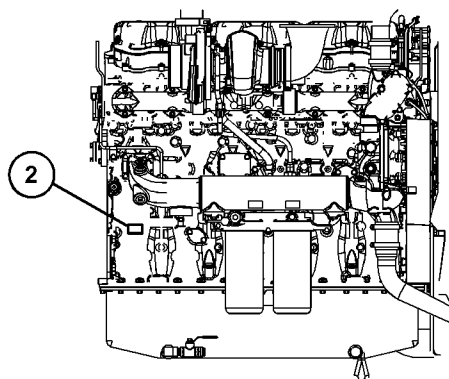
Joonis 20

g06748530

(1) Generaatorikomplekti identifitseerimisplaadi asukoht

Generaatorikomplekt koosneb generaatorist ja mootorist. Identifitseerimisplaadi asukoht on näidatud joonisel 21 .

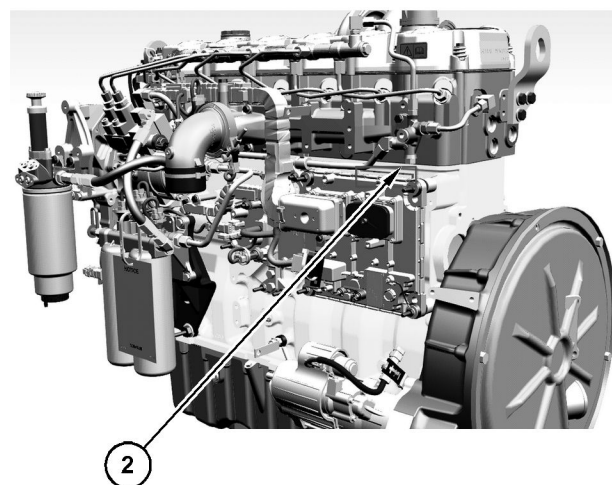
Seerianumbri silt



Joonis 21

g06748531

C13 mootori ja C15 mootori parempoolne vaade
(2) Seerianumbri plaadi asukoht



Joonis 22

g06748532

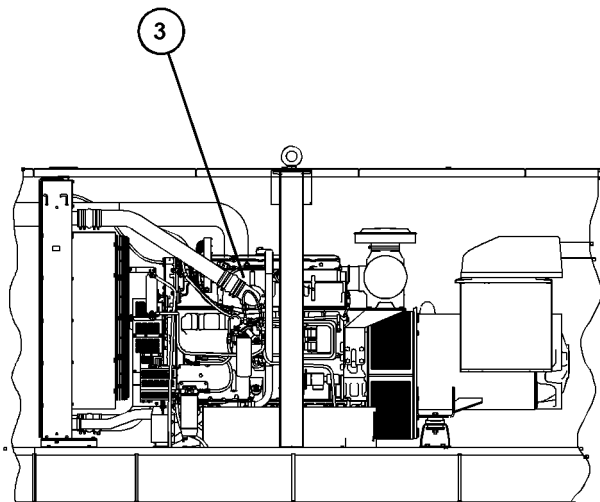
C9.3B mootori vasakpoolne vaade
(2) Seerianumbri plaadi asukoht

Mootori seerianumbri plaadil on järgmised andmed.

- Mootori seerianumber _____

- Mootori mudelinumber _____
- Konfiguratsiooninumber _____

Mootori teabeplaat



Joonis 23

g06748533

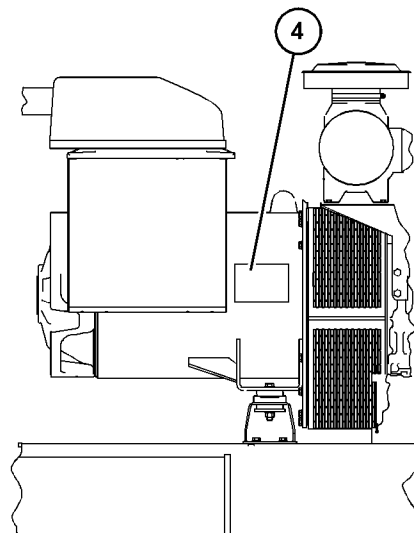
(3) Mootori mootori teabeplaadi asukoht

Mootori mootori teabeplaadil on järgmised andmed.

- Mootori seerianumber _____
- Konfiguratsiooninumber _____
- Survekoefitsient _____
- Vahejahuti temperatuur _____
- Võimsus _____

- Täiskoormuse p/min _____

Generaatori identifitseerimisplaat



Joonis 24

g06748534

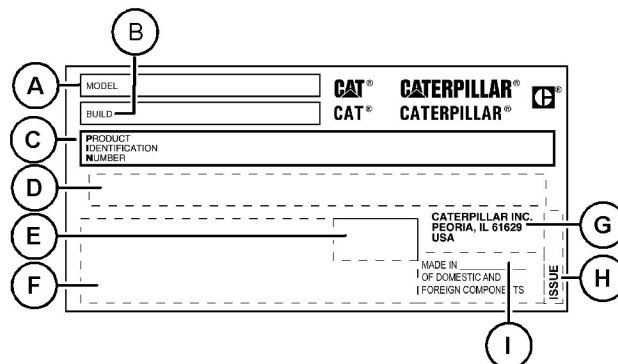
Generaatori identifitseerimisplaadi asukoht

Generaatori identifitseerimisplaat asub generaatori küljel.

Generaatori identifitseerimisplaadil on järgmised andmed.

- Generaatori seerianumber _____
- Generaatori mudelinumber _____

Toote tunnuskood (PIN)



Joonis 25

g06201159

Tootja nimi ja aadress _____

Mudel (A) _____

Kuju (B)_____

Toote tunnuscode (C)_____

Vöötcode (D)_____

Tootmiskuu ja -aasta plaat (kui on nõutud)
(E)_____

CE-plaat (kui on nõutud) (F)_____

Tootja aadress (G)_____

Väljalase (H)_____

Päritoluriigi teabeplaat (kui on nõutud) (I)_____

Kohalikud eeskirjad võivad nõuda tootmiskuu ja/või
-aasta dokumenteerimist kasutus- ja
hooldusjuhendis. Kui on nõutud, sisestage
ülalolevale reale (E).

Andmeplaat

MANUFACTURED IN THE UNITED KINGDOM

EAC

1 GENERATING SET ISO 8528

2

3 MANUFACTURER

4 MODEL

5 SERIAL NUMBER

6 SALES ORDER REF.

YEAR OF MANUFACTURE 2010

7

8

9

AMBIENT TEMP	25	
RATED POWER		
STANDBY	88.0	kVA
	70.4	kW
PRIME	80.0	kVA
	64.0	kW
RATED VOLTAGE	400/230	V
PHASE	3	
RATED POWER FACTOR	0.80	COS
RATED FREQUENCY	50	Hz
RATED CURRENT - STANDBY	127	A
RATED CURRENT - PRIME	115	A
RATED RPM	1500	rpm
ALTITUDE	152.4	m
ALTERNATOR CONNECTION	S-STAR	
ISO8528 - 3 RATING	PR 500H TLO 875	
ALTERNATOR ENCLOSURE	23	IP
INSULATING CLASS	H	
EXCITATION VOLTAGE	29	V
EXCITATION CURRENT	2	A
AVR	R438C	
MASS	1463	kg

This generator set is designed to operate in ambient temperatures up to 50 deg C and at higher altitudes
Please consult Dealer/helpdesk for outputs available

Joonis 26

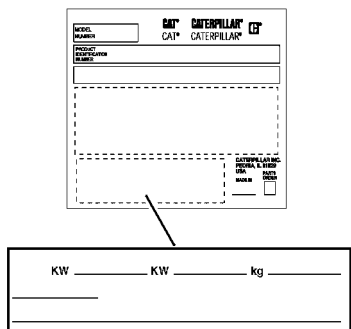
g06435333

- (1) Päritoluriik
(2) Euraasia Liidu vastavusmärk
(3) Nimi/tähistus

- (4) Tootja nimi
(5) Mudeli ja seeria number
(6) Tootmiskuu ja -aasta

- (7) Euraasia Majandusliidu liige riigikeel
(8) Põhiparameetrid/-funktsioonid
(9) Mass

Piirkondlik tootemärgistamine (Kui kuulub varustusse)



Joonis 27

g06650998

Piirkondlik märgistusplaat

See plaat asub identifitseerimisplaadi alumises vasakus osas.

Märkus: Piirkondlik märgistusplaat on generaatorikomplektidel, mis on sertifitseeritud toona kehtinud kohaldatavate nõuete kohaselt.

Piirkondlik tootemärgistus võib sisaldada ühte või mitut järgnevatest:



CE märgis



UKCA märgis



EAC märgis



Pärsia Lahe Standardiseerimise Organisatsiooni (GSO) märgis



Ukraina märgis

Järgnev info võib olla tembeldatud piirkondlikule märgistusplaadile. Kiire ülevaate saamiseks kandke need andmed allolevatesse lahtritesse.

- Põhimootori võimsus (kW) _____
- Lisamootori võimsus (kui kuulub varustusse) _____
- Tüüpilise generaatorikomplekti töömass (kg) _____
- Valmistamisaasta _____

- Generaatorikomplekti tüüp _____

Euraasia Majandusliit

Andmeplaat on paigaldatud generaatorikomplektidele, mis on sertifitseeritud Euraasia Majandusliidu nõudmiste järgi toote turule toomise hetkel.

Tootmiskuu ja -aasta on märgitud identifitseerimisplaadile.

Tootjateave

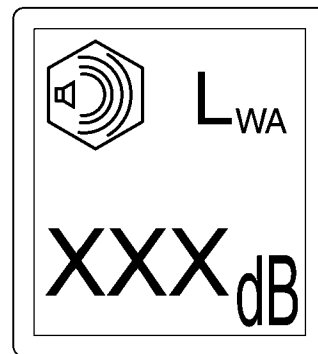
Tootja:

Caterpillar Inc.,
100 N.E. Adams Street
Peoria, Illinois 61629, USA

Tootja volitatud üksus Euraasia Majandusliidu territooriumil:

Caterpillar Eurasia LLC
75, Sadovnicheskaya Emb.
Moscow, 115035, Russia

Mürataseme sertifikaat



Joonis 28

g06675270

Mürataseme sertifikaadi kleebis

Näidatud on tüüpiline näide sellest kleebisest.

Piirkondlike nõuete kohaselt sertifitseeritud generaatorikomplektide keskkonnamüra sertifitseerimise tõendamiseks kasutatakse vastavat kleebist. Teie generaatorikomplektile paigaldatud kleebisel on väärtus. Sellel kleebisel esitatud väärtus näitab tagatud välise helitugevuse taset (L_{WA}) tootmise ajal ja tingimustes, mida kirjeldatakse järgnevates helikatsete protseduurides:

- ISO 3744
- Euroopa Liit 2000/14/EÜ, muudetud 2005/88/EÜ

- Suurbritannia 2001 nr 1701, muudetud 2005 nr 3525

Vastavusdeklaratsioon (Suurbritannia)

SMCS kood: 1000

Tabel 4

Kui masin valmistati Suurbritannia erinõuete kohaselt, oli sellega kaasas vastavusdeklaratsiooni dokument. Üksikasjaliku teabe saamiseks rakendatavate direktiivide kohta lugege masinaga kaasas olnud vastavusdeklaratsiooni tervikdokumenti. Järgmine näide Suurbritannia vastavusdeklaratsioonist, mis kehtib masinatele, mis vastavad direktiivi 2008 nr 1597 nõuetele, kehtib ainult masinatele, millele on loendis toodud tootja andnud algselt „UKCA“-märgise ja mida pole seejärel muudetud.

VASTAVUSAVALDUS

Tootja: Caterpillar Inc., 100 N.E. Adams Street, Peoria, Illinois 61629, USA

Isik, kes on volitatud koostama tehnilist toimikut ja edastama vastava taotluse korral teavet tehnilise toimiku asjakohas(t)e osa(de) kohta ametiasutustele:

Standards & Regulations Manager, Caterpillar France S.A.S
40 Avenue Leon-Blum, 38000 Grenoble, France

Mina, allakirjutanu, _____, kinnitan käesolevaga, et allpool kirjeldatud ehitusseade

Kirjeldus:	Üldnimetus:	pinnaseteisaldusmasin
	Funktsioon:	rataslaadur
	Mudel/tüüp:	C9, C13 ja C15
	Seerianumber:	
	Müüginimetus:	Caterpillar

Täidab kõiki nende eeskirjade ja/või muude allpool loetletud õigusaktide asjakohaseid sätteid:

Seadusandlus	Volitatud asutus	Dokumendi nr
2008 nr 1597		
2016 nr 1091		
2001 nr 1701 parandatud 2005 nr 3525, märkus (1)	Märkus (2)	

Märkus (1) Lisa – _____ garanteeritud helivõimsuse tase – _____ dB (A)
 Vastava seadmestiku tüübi helitugevuse tase – _____ dB (A)
 Mootori võimsus ühiku _____ kohta – _____ kW Mootori nimikiirus – _____ p/min
 Tehniline dokumentatsioon on saadaval eespool mainitud isiku kaudu, kes on volitatud koostama tehnilist toimikut

Märkus (2) Vajaduse korral teave volitatud asutuse kohta.

Täitmiskoht:**Allkiri****Kuupäev:****Nimi/amet**

Märkus. Eespool esitatud teave oli kehtiv seisuga mai 2021, kuid seda võidakse muuta. Täpsed üksikasjad leiate masinaga väljastatud vastavusdeklaratsioonist.

Vastavusdeklaratsioon (Euroopa Liit)

SMCS kood: 1000

Tabel 5

Kui masin valmistati vastavalt Euroopa Liidu vastavusdeklaratsioonile, oli sellega kaasas Euroopa Liidu vastavusdeklaratsiooni dokument. Üksikasjad kohaldatavate direktiivide kohta leiate masinaga kaasas olevast EL-i vastavusdeklaratsioonist. Järgmine väljavõte EL-i vastavusdeklaratsioonist, mis kehtib masinatele, mis vastavad direktiivi 2006/42/EÜ nõuetele, kehtib ainult masinatele, millele on nimetatud tootja andnud "CE" -märgise ja mida pole seejärel muudetud.

ALGNE EL-I VASTAVUSDEKLARATSIOON

Tootja: CATERPILLAR INC. 100 N.E. ADAMS STREET PEORIA, IL 61629 USA**Isik, kes on volitatud koostama tehnilist toimikut ja edastama vastava taotluse korral teavet tehnilise toimiku asjakohas(t)e osa(de) kohta Euroopa Liidu liikmesriikide ametiasutustele:**

Standards & Regulations Manager, Caterpillar France S.A.S,
40 Avenue Leon-Blum, 38000 Grenoble, France

Mina, allakirjutanu, _____, kinnitan käesolevaga, et allpool kirjeldatud ehitusseade

Kirjeldus:	Üldnimetus:	Elektri genereerimisseade
	Funktsioon:	Elektrigeneraator
	Mudel/tüüp:	C9, C13 ja C15
	Seerianumber:	
	Müüginimetus:	Caterpillar

täidab järgmiste direktiivide kõiki asjakohaseid sätteid:

Direktiivid	Teavitatud asutus:	Dokumendi nr
2006/42/EÜ	Pole kohaldatav	
2014/30/EL	Pole kohaldatav	
2000/14/EÜ muudetud direktiiviga 2005/88/EÜ, märkus (1)	Märkus (2)	

Märkus (1) Lisa – _____ garanteeritud helivõimsuse tase – _____ dB (A)
Vastava seadmestiku tüübi helitugevuse tase – _____ dB (A)
Mootori võimsus ühiku _____ kohta – _____ kW Mootori nimikiirus – _____ p/min
Tehniline dokumentatsioon on saadaval eespool mainitud isiku kaudu, kes on volitatud koostama tehnilist toimikut

Märkus (2) Teavitatud asutuse nimi ja aadress

Täitmiskoht:**Allkiri****Kuupäev:****Nimi/amet**

Märkus. Eespool esitatud teave oli õige 2021. a mai seisuga, kuid seda võidakse muuta. Üksikasjad leiate tootega kaasas olevast vastavusdeklaratsioonist.

i07457796

Vaid paikseks kasutamiseks mõeldud generaatorikomplekt

SMCS kood: 1000; 7002

JÄRGMINE TEADE KEHTIB VAID AMEERIKA ÜHENDRIIKIDESSE, KANADASSE VÕI AMEERIKA ÜHENDRIIKIDE TERRITOORIUMIDELE TRANSPORDITUD SEADMETELE

Seadmetele, mis on tähistatult mõeldud paikseks kasutamiseks, mida kasutatakse Ameerika Ühendriikides ja Ameerika Ühendriikide territooriumidel või Kanadas, kehtivad järgmised piirangud.

Seda generaatorikomplekti võib kasutada vaid paiksetes rakendustes, nagu see on määratletud Keskkonnakaitse Agentuuri (EPA) määrusega föderaaaleeskirjade koodeksi 40. jaos (40 CFR osa 89.2(2)).

Termini "paikne" definitsioon vastavalt regulatsioonidele on: a) seade jääb ühte paika hoones, ehitises, rajatises või paigaldises enam kui 12 järjestikuseks kuuks, või b) jääb hooajalisse allikasse kogu selle aastaseks tegevusperioodiks, nagu on määratlenud 40 CFR 89.2(2)(iii).

Järgmised Ühendriikide territooriumid peavad täitma Ühendriikide EPA eeskirju: Puerto Rico, USA Neitsisaared, Guam, Ameerika Samoa ja Põhja-Mariaanid.

i08780430

Kleebis heitgaasinormile vastavuse kohta

SMCS kood: 1000; 7405

Heitmekontrolliga seotud garantiitingimuste saamiseks pöörduge Cati müügiesindaja poole.

Heitgaasisertifikaadi kleebis asub mootoril või mootori korpuse siseküljel.

i04809284

Kasulik teave

SMCS kood: 1000; 4450

Osade tellimiseks võib vaja minna teavet järgmiste kirjete kohta. Otsige andmed mootorilt üles. Märkide andmed üles sobivatesse lahtritesse. Tehke sellest loendist koopia. Hoidke andmed tuleviku tarbeks alles.

Viiteandmed

Mootori mudel _____

Mootori seerianumber _____

Mootori konfiguratsiooni number _____

Modifikatsiooni number _____

Mootori aeglase tühikäigu pöörlemissagedus _____

Mootori pöörlemissagedus täiskoormusel _____

Jõudluse spetsifikatsiooninumber _____

Kütuse jämfiltri filterelement _____

Kütuse peenfiltri filterelement _____

Mootoriõli filterelement _____

Lisa-õlifiltri filterelement _____

Täiendava jahutusvedeliku lisandi hoolduselement _____

Mootori õlimaht _____

Jahutussüsteemi koguvõimsus _____

Õhupuhaasti element _____

Ventilaatori ajamirihm _____

Vahelduvvoolugeneraatori rihm _____

Generaatori konfiguratsiooni number _____

Generaatorikomplekti seerianumber _____

Generaatori raami suurus _____

Nimipinge _____

Nimivõimsus _____

Ergutuse forsseerimise süsteem _____

AREP _____

Iseergutuv _____

Püsिमagnet _____

Kasutusjaotis

Tõstmine ja ladustamine

i06121923

Toote tõstmine

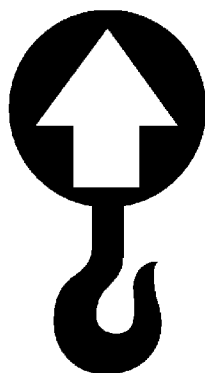
SMCS kood: 7000; 7002

HOIATUS

Sobimatu tõstmine või kinnitamine võib põhjustada lasti nihkumist, mis võib põhjustada kehavigastusi või surma.

Raskete komponentide eemaldamiseks kasutage tõsteseadet. Vajadusel kasutage reguleeritavat tõstetala. Mõned eemaldamised nõuavad õige tasakaalu ja ohutuse tagamiseks tõsterakiste kasutamist.

Tõsteaasad on loodud ja paigaldatud kindla asetusega. Tõsteaasade ja/või mootori muutmisel on tõsteaasad ja tõstekinnitid kasutuskõlbmatud. Kui muudatusi on tehtud, veenduge, et kasutatakse nõuetekohaseid tõsteseadmeid. Pidage nõu oma Caterpillari edasimüüjaga, et saada teavet mootori tõstmiseks kasutatavate nõuetekohaste kinnitite kohta.



Joonis 29

g03807539

Tõsteaasa silt

Tõstesildid asuvad tõsteaasadel ja generaatorikomplekti põhjal. Tõstesilte võib ka teistesse kohtadesse panna. Need sildid tähistavad õigeid kohti generaatorikomplekti tõstmiseks ja neile on märgitud mass, mida võib vastavast kohast ohutult tõsta. Mõnda generaatorikomplekti võib tõsta generaatorikomplekti aluse juurest.

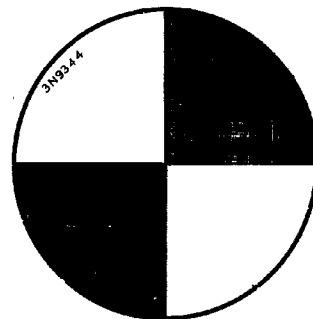
Generaatorikomplekti tõstmisel kasutage tõstesildil toodud konfiguratsiooni. Kasutage tõsteseadmeid, mille nimijõudlus vastab generaatorikomplekti massile.

Mõnel kinnisel generaatorikomplektil võib olla vajalik eemaldada korpuse ülakate/-plaat, et pääseda ligi tõsteaasale.

Märkus: Ärge kunagi tõstke kütusega generaatorikomplekti.

Mootori välja tõstmiseks generaatorikomplektist on eriline tõsteseade. Täiendavat teavet küsige Caterpillari edasimüüjalt.

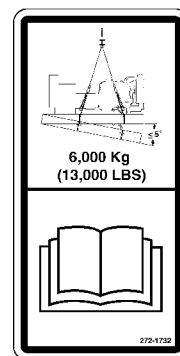
Generaatorikomplektil on järgmised sildid. Enne generaatorikomplekti tõstmist vaadake üle massipiirangud.



Joonis 30

g01187534

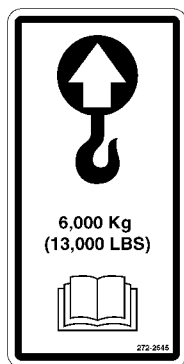
Raskuskeskme silt



Joonis 31

g01187465

Ohutussilt 6000 kg generaatorikomplekti tõstmiseks neljast kohast



Joonis 32

g01187466

Ohutussilt tõstmiseks ühest 6000 kg tõstekohast

Mootori tõstmine koos generaatoriga

HOIATUS

Ärge kasutage mootori ja generaatori koos eemaldamiseks mootori tõstesilmuseid.

Mootori ja generaatori korraga tõstmiseks on vaja kasutada eriseadmeid ja eritoiminguid. Teavet kogu pakme korraga tõstmiseks vajalike kinnitustahandite kohta küsige Caterpillar i edasimüüjalt.

Generaatorikomplekti pake ei ole ühest kohast tõstmise tõsteaasaga tõstmisel loodis. Kui on vaja seadet pidevalt ümber tõsta, siis saab pakme raamilattide vahele lisada vastukaalu. Kogu teavet vastukaalu lisamise kohta küsige Caterpillar i edasimüüjalt.

Ühest kohast tõstmise tõsteaas kinnitatakse tehases enne, kui seade teeie saadetakse. Ühest kohast tõstmise tõsteaasa õige suund on selline, et saate selles korpuse külje pool seistes läbi vaadata. Pakme tõstmisel võib aas venida. See võib põhjustada lukustusmutrite lõdvenemist. See võib põhjustada tõsteaasa pöörlemist. Veenduge, et tõsteaas oleks õiges asendis generaatorikomplekti pakmel. Enne generaatorikomplekti pakme tõstmist veenduge, et tõsteaas oleks nõuetekohase pingutusmomendini kinni keeratud.

Mootori tõstmine koos kütusepaagiga

Mootori ja mootori külge kinnitatud kütusepaagi korraga tõstmiseks on vaja kasutada eriseadmeid ja eritoiminguid. Ärge tõstke seadet, kui kütusepaagis on kütust. Teavet kogu pakme korraga tõstmiseks vajalike kinnitustahandite kohta küsige Caterpillar i edasimüüjalt.

i04809513

Toote hoiustamine

SMCS kood: 7002

Märkus: Kui toode on vaja hoiule panna enam kui aastaks, pöörduge eelistatud hoiutoimingu teada saamiseks Cati edasimüüja poole.

Engine (mootor)

Hoiule panemine (vähem kui üheks aastaks)

Kui mootorit ei kasutata, võib õli voolata maha järgmistelt osadelt, mis muidu püsivad määrituna: silindriseinad, kolvirõngad, raamlaagrid, ühendusvarda laagrid, väntvõll ja hammasrattad.

Määrde puudumine võimaldab korrosiooni teket metallil. See olukord on halvem suure niiskusega piirkondades.

Mootori uuesti käivitamisel põhjustab metallpindade omavaheline kokkupuude kulumist, enne kui pinnad õliga määduvad. Sellise kulumise minimeerimiseks seadke käiviti abil mootori pöõreteregulaator asendisse KÜTUS VÄLJALÜLITATUD. Kui õlirõhu näidik näitab õlirõhku, käivitage mootor.

1. Puhastage mootor mustusest, roostest, määrdest ja õlist. Kontrollige välisilmet. Värvige kvaliteetse värviga üle kõik värvikahjustusega kohad värvkattes.
2. Eemaldage mustus õhupuhastitest. Kontrollige kõiki tihendeid ja filterelementi kahjustuste suhtes.

3. Kandke määrdeainet kõikidesse selles Kasutus- ja hooldusjuhendis, Hooldusgraafikus toodud määrdekohtadesse.
4. Tühjendage karteriõli. Vahetage karteriõli ja õlifiltrid. Teavet õige toimingu kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend.
5. Kui mootoril on õhkkäivitus-mootor, siis täitke mahuti järgmise seguga: 50 protsenti lenduvat korrosioonitõkesti-õli (VCI-õli) ja 50 protsenti mootoriõli.
6. Lisage VCI-õli karteriõli hulka. VCI-õli sisaldus karteriõlis peaks olema 3 kuni 4 protsenti.

Märkus: Kui mootorikarter on täis, eemaldage piisavalt mootoriõli, et saaksite segu lisada.

7. Eemaldage õhufiltrite elemendid. Seadke mootor käivitamise pöörlemissagedusele, nii et pööreteregulaator on asendis KÜTUS VÄLJALÜLITATUD. Lisage pihustiga 50 protsendist VCI-õlist ja 50 protsendist mootoriõlist koosnev segu õhu sisselaskesse või turboülelaaduri sisselaskesse.

Märkus: VCI-õlisegu saate lisada sisselaskesse, kui eemaldate turboülelaaduri ülelaaderõhu kontrollimise korgi. Minimaalne VCI-õlisegu rakendusmäär on 5,5 ml liitri (3 untsi 1000 kuuptolli kohta) mootori töömahu kohta.

8. Lisage pihustiga 50 protsendist VCI-õlist ja 50 protsendist karteriõlist koosnevat segu väljalaskeavadesse. Minimaalne õlisegu rakendusmäär on 5,5 ml liitri (3 untsi 1000 kuuptolli kohta) mootori töömahu kohta. Tihendage väljalasketoru ja tihendage kõik tühjendusavad summutis.
9. Eemaldage kütus sekundaarse kütusefiltri korpusest. Vaheldumisi tühjendage ja taaspaigaldage keeratavat tüüpi kütusefiltri filterelement, et eemaldada kogu mustus ja vesi. Tühjendage hülsi kütuse doseerimispump.

Puhastage kütuse jämefilter. Täitke kalibreerimisvedeliku või petrooleumiga. Paigaldage kütuse jämefilter ja käitage etteandepumpa. Selle toiminguga liigub puhas õli peenfiltrisse ja mootoris.

Avage kütusepaagi väljalaskeventiil, et tühjendada kütusepaak veest ja mustusest. Pihustage kalibreerimisvedelikku või petrooleumi 30 ml 30 liitri (1 untsi 7,50 USA galloni kohta) kütusepaagi mahu kohta, et vältida rooste teket kütusepaagis. Lisage kaubanduslikku biotsiidi (näiteks Biobor JF) 0,15 ml liitri kohta (0,02 untsi 1 USA galloni kohta).

Kandke veidi õli kütusepaagi täiteava keermetele ja paigaldage kork. Tihendage kõik paagi avad, et vältida kütuse aurustumist ja aidata kütuse säilitamisel.

10. Eemaldage kütusedüüsid või süüteküünlad. Lisage 30 ml (1 unts) õlisegu (50 protsenti VCI-õli ja 50 protsenti mootoriõli) igasse silindrisse.

Kasutage kangi või keeramistöõriista, et keerata mootor aeglaselt ümber. Selle toiminguga määratakse silindriseinad. Paigaldage kõik kütusedüüsid või süüteküünlad ja keerake need kinni õige pingutusmomendiga.

11. Pihustage õhuke kiht 50 protsendist VCI-õlist ja 50 protsendist mootoriõlist koosnevat segu järgmistele komponentidele: hooratas, hammasvöö hambad ja käiviti väikehammasratas. Paigaldage katted, et vältida VCI-õli aurustumist.

12. Kandke suur kogus Cat i mitmeotstarbelist määrdeainet (MPGM) kõigile liikuvatele väljosadele, nagu vardakeermed, kuulliigendid, hoovastik.

Märkus: Paigaldage kõik katted. Veenduge, et kõik avad, õhu sisselasked, väljalaskeavad, hooratta korpus, karteri õhutuskorgid ja õlivarda torud oleksid kaetud kleeplindiga.

Veenduge, et kõik katted oleksid õhu- ja ilmastikukindlalt suletud. Kasutage vee- ja ilmastikukindlat kleeplinti nagu Kendall No. 231 või samaväärset. Ärge kasutage sanitaartehtnilist kleeplinti. Sanitaartehtniline kleeplint tuleb aja möödudes lahti.

13. Enamikul juhtudel on akude eemaldamine parim võimalus. Teise võimalusena pange akud hoiule. Laadige hoiule pandud akusid regulaarselt vastavalt nõuetele.

Kui akusid ei eemaldata, siis peske aku ülaosasid, kuni need on puhtad. Rakendage akudele elektrilaengut, et saavutada erikaal 1,225.

Ühendage akuklemmid lahti. Paigaldage akudele plastkate.

Märkus: Lisateavet vt: erijuhised, S9HE7633, Battery Test Procedure (aku testimise toiming).

14. Lõdvendage kõik rihmad.
15. Katke mootor ilmastikukindla kattega. Veenduge, et mootorikate on kindlalt paigal. Kate peab olema piisavalt suur, et võimaldada õhuringlust mootori ümber, et vältida veeauru kondensatsioonist tingitud kahjustusi.
16. Kinnitage mootorile silt hoiulepanemise kuupäevaga.
17. Eemaldage veekindel kate iga kahe või kolme kuu järel, et kontrollida, kas mootoril esineb korrosiooni. Kui mootoril esineb korrosiooni, korra ke kaitsetoiminguid.

Jahutussüsteem

Enne hoiulepanemist täitke jahutussüsteem täielikult.

Lisateavet jahutusvedelike kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Täitmismahud ja -soovitused.

Hoiult eemaldamine

1. Eemaldage kõik välised kaitsekatted.
2. Vahetage õli ja filtrid.
3. Kontrollige ventilaatori ja vahelduvvoolugeneraatori rihmade seisukorda. Vajadusel asendage rihmad. Teavet õige toimingu kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Rihmade kontrollimine/reguleerimine/asendamine.
4. Asendage kütusefiltri filterelemendid.
5. Eemaldage õhupuhasti elementide plastkatted.
6. Kasutage kangi või keeramistööriista, et keerata mootor õigesse asendisse. Toiming tagab, et ei esineks hüdrolokustusi ega -takistusi.
7. Enne mootori käivitamist eemaldage ventiili kate või katted. Kandke suur kogus mootoriõli nukkvõllile, tõukuritele ja ventiilimehhanismile, et hoida ära mehhanismi kahjustusi.
8. Enne mootori käivitamist määri ge masin survemäärimisega. Mootori survemäärimine tagab kiire määrimise ja hoiab ära mootori kahjustused esimeste tööminutite ajal. Kui mootoril ei ole eelmäärimispumpa, siis küsige enne mootori käivitamist teavet mootori määrimise kohta Cati edasimüüjalt.
9. Kontrollige kõigi kummivoolikute seisukorda. Asendage kõik kulunud voolikud. Vahetage välja kõik kahjustunud voolikud.

10. Enne käivitamist kontrollige, kas jahutussüsteem sisaldab 3 kuni 6 protsenti jahutusvedeliku parentit. Lisage vedelat jahutusvedeliku parentit või jahutusvedeliku parenti element, kui see sisaldub varustuses.

Kontrollige, kas jahutusvedeliku segu nitrititase vastab nõuetele. Vajadusel korrigeerige jahutusvedeliku segu.

Enne käivitamist eeltäitke mootor puhta diislikütusega.

11. Veenduge, et jahutussüsteem oleks puhas. Veenduge, et süsteem oleks täis. Veenduge, et süsteemis oleks õige kogus täiendavat jahutussüsteemi parentit.
12. Esimesel tööpäeval kontrollige kogu mootorit mitu korda, et ei esineks lekkeid ning mootor töötaks korrektselt.
13. Kui masin eemaldati hoiukohast, kus esines temperatuure alla -12 °C (10 °F), siis vt: hooldusjuhend, S9BE5898, Cold Weather Recommendations Operation and Maintenance (Soovitused töötamiseks ja hoolduseks külma ilma korral).

Generaator

Hoiule panemine (vähem kui üheks aastaks)

Kui generaator on hoiule pandud, siis koguneb mähistesse kondenseerunud vett. Kondensatsiooni minimeerimiseks pange generaator hoiule alati kuiva hoiukohta. Tihendage kõik avad kleeplindiga.

Kui panete hoiule harjadega generaatori (SRCR), siis tõstke harjad kontaktrõnga küljest lahti, et hoida ära keemilist kahjustumist. Kinnitage generaatorile silt, mis teatab, et harjad on tõstetud.

Sooritage mähiste takistuskontroll. Kirjutage see näit üles. Seda kontrolli tehakse, et saada nulljoon, et määrata kindlaks, kas hoiuloleku ajal esines niiskust või mähiste seisukorra halvenemist.

Säilitusest eemaldamine

Eemaldage kõik kaitsekatted. SRCR-generaatoritel asetage harjad tagasi kontaktrõngale.

Enne generaatori käivitamist kontrollige megeriga isolatsioonitakistust niiskuse ja/või võõrmaterjali suhtes. Teavet toimingu kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Generaatori käivitamise kontrollloend. 1-megaoomine või väiksem takistuse näit tähendab, et mähis on imanud liiga palju niiskust.

Kasutage üht järgmistest toimingutest generaatori kuivatamiseks, et eemaldada suure õhuniiskuse või rõskuse põhjustatud niiskust.

1. Asetage generaator neljaks tunniks ahju, mis ei ole kuumem kui 85 °C (185 °F).
2. Kasutage generaatori ümber purjeriit ja soojenduslampe, et suurendada ümbritsevat temperatuuri. Jätke purjeriitest ümbrise ülaossa avaus, et niiskus saaks vabaneda.
3. Rakendage läbi mähiste madalpingevoolu, et tõsta mähiste temperatuur väärtusele 85 °C (185 °F).

Kontrollimine megeriga

Katsetage peamise staatori mähiseid megeriga järgmistel juhtudel.

1. Enne generaatorikomplekti esmakäivitust.
2. Iga kolme kuu järel, kui generaator töötab niiskes keskkonnas.
3. Kui generaator pole koormusega töötanud kolm kuud või rohkem.

Need välbad on soovituslikud. Kontrollige megeriga sagedamini, kui esinevad järgmised olukorrad: äärmuslik niiskus, soolane keskkond ja eelmine kontroll megeriga oli 1 megaoomi lähedal.

Lisateave

Lisateavet hoiule panemise toimingute kohta vt: erijuhised, S9HE9031, Storage Procedure for Cat Products (Cati toodete hoiulepanemise toimingud).

Paigaldamine

i09566981

Toote paigaldamine

SMCS kood: 1000; 1404; 4450; 7002

Kontrollimine kättesaamisel

Kui generaatorikomplekti pakk saadakse kätte külma ilmaga, siis laske seadmel soojeneda toatemperatuurini enne kaitsva pakkematerjali eemaldamist. Generaatori soojenemine toatemperatuurini hoiab ära järgmised probleemid.

- Vee kondensatsioon külmadel pindadel.
- Niisketest mähistest tingitud enneaegsed rikked.
- Niisketest isolatsioonimaterjalidest tingitud enneaegsed rikked.

Lahtipakkimine

Generaatori teisaldamine



HOIATUS

Tõsteseadme ebakorrektsel paigaldamisel võib see ümber kukkuda ning põhjustada vigastusi ja kahjusid.

HOIATUS

Ärge kasutage kogu generaatorikomplekti tõstmiseks mootori või generaatori tõsteaasasid.

Olge seadme lahtipakkimisel ettevaatlik, et mitte kriimustada värvitud pindu. Liigutage generaatorikomplekti pakk betoonalusele või alusplaadile, mis kannatab generaatorikomplekti raskust. Järgige teemas Toote tõstmine toodud suuniseid.

Generaatorikomplekti saab teisaldada ühel viisil järgmistest.

- Kinnitage sildkraana generaatorikomplekti alusraamile paigaldatud nelja tõsteaasa külge.
- Kasutage korpuse tõsteseade 1 või 2 tõsteaasaga (vajaduse korral).
- Kasutage tõstukit generaatori tõstmiseks alusraami alla.
- Alusraami eesmisi või tagumisi tõmbepunkte saab kasutada generaatorikomplekti sirgjooneliseks tõmbamiseks.

Tõsteseadme ja tõstetrosside nimijõudlus peab olema suurem kui generaatorikomplekti mass. Paki teisaldamisel veenduge, et generaatorikomplekti alusraam oleks toetatud tõstuki kahvliharudele. Kontrollige ka seda, et generaatorikomplekt oleks tõstuki kahvliharudel tasakaalus.

Generaatorikomplekti tõstmiseks libistage kahvliharud kinnitatud põhjakaitse alla.

Asukoht

Generaatori asukoht peab vastama kõigile kohalikele eeskirjadele. Generaatori asukoht peab vastama ka spetsiaalsetele tööstuseeskirjadele. Paigutage generaator piirkonda, mis vastab järgmistele nõuetele.

- Puhastamine
- Kuivatamine
- Hea ventilatsiooniga
- Lihtsasti ligipääsuga kontrollimiseks ja hoolduseks

Ärge tõkestage õhu sisselaskeavasid. Ärge tõkestage väljalaskeavasid. Õhuvool peab nende avadeni jõudma. Kui generaatorit kasutatakse rasketes keskkonnaoludes, võib seda koha peal modifitseerida, et lisada filtreid ja vahesoojendeid. Peale selle tuleb kehtestada rangem hooldusgraafik.

Veenduge, et avatud generaatorikomplekti õhufilter oleks varustatud värskes õhuga (maksimaalselt 5 °C soojuse kogumine ümbritsevast õhust). Avatud generaatorikomplekti väljalasketorud võivad olla varustatud dүүsiplaatidega, et hoida heitgaasi vasturõhku mootori minimaalsete-maksimaalsete väärtuste piires. Veenduge, et paigaldatud summuti ja väljalasketorustiku vasturõhku mõõdetaks enne toru ava plaati.

Märkus: Lisateavet selle generaatorikomplekti paigaldamise kohta vaadake sobivast Kasutus- ja paigaldusjuhendist.

Kaitseadmed

Väljund generaatori koormusele peab alati olema kaitsud ülekoormuskaitseme, nagu kaitselüliti või kaitsmed. Kaitsmed peavad olema madalaima võimaliku nimivooluga. Samas peab see nimiväärtus ületama täiskoormuse nimivoolu. Tüüpiline soovitus on 115 protsenti nimivoolust. Otsustage kaitsmete või kaitselülite suurus kooskõlas NEMA, IEC ja kohalike elektrieskirjadega.

Säilitamine

Kui generaatorit ei paigaldata kohe, siis vaadake hoiulepaneku kaalutlusi teemast Toote hoiulepanek.

Funktsioonid ja juhtnupud

i04809479

Alarmid ja väljalülitused

SMCS kood: 7400

Alarme ja seiskamisfunktsioone kontrollitakse elektrooniliselt. Kõik alarmid ja seiskamisfunktsioonid kasutavad oma töös anduriga käivitata- vaid komponente. Alarmid ja seiskamisfunktsioonid on seadistatud kriitilistele töötemperatuuridele, -rõhkudele või -pöörlemissagedustele, et kaitsta mootorit kahjustuste eest.

Alarmide eesmärk on hoiatada juhti ebanormaalse tööolukorra esinemisel. Seiskamisfunktsioonid lülitavad mootori tõsisema ebanormaalse tööolukorra esinemisel välja. Seiskamisfunktsioonid aitavad kaitsta seadmestikku kahjustuste eest.

Kui mootorikaitseade lülitab mootori välja, siis määrake alati kindlaks, mis seiskamise põhjustas. Enne mootori käivitamist tehke vajalikud remonditööd.

Tutvuge järgmise teabega.

- Alarmide ja seiskamisfunktsioonide juhtseadiste tüübid
- Alarmide ja seiskamisfunktsioonide juhtseadiste asukohad
- Olukorrad, mis põhjustavad erinevate juhtseadiste rakendumist
- Lähtestamistoiming, mis on vajalik teha enne mootori käivitamist

i08630658

Aku toitelüliti (Kui kuulub varustusse)

SMCS kood: 1411

Toitelüliti ja mootori süütelüliti on erineva otstarbega. Lülitage aku toitelülitiga välja kogu elektrisüsteem. Käivituslülitit keeramisel väljalülitatud asendisse jääb aku elektrisüsteemiga ühendatuks.

Elektrisüsteemi või muude komponentide hooldamise ajaks keerake aku toitelüliti VÄLJALÜLITATUD asendisse ja eemaldage võti.

Kui mootorit ei kasutata pikema aja vältel, keerake aku toitelüliti VÄLJALÜLITATUD asendisse ja eemaldage võti. See väldib aku tühenemist.

HOIATUS

Töötava mootoriga masina toitelüliti ei tohi kunagi pöörata väljalülitatud asendisse OFF. See võib põhjustada tõsiseid elektrisüsteemi kahjustusi.

Enne mootori käitamist kontrollige selle kahjustamise vältimiseks, et mootor oleks täiesti töökorras. Ärge käivitage mootorit, mis pole täiesti töökorras.

Aku toitelüliti töökorras oleku kontrollimiseks tehke järgmised toimingud.

1. Veenduge, et elektrikomponendid töötavad, kui aku toitelüliti on SISSELÜLITATUD asendis. Kontrollige, kas tunniloendur näitab teavet. Kontrollige, kas mootor käivitub.
2. Keerake aku toitelüliti asendisse VÄLJAS.
3. Veenduge, et järgmised osad ei töötaks: elektrikomponendid, tunniloendur ja mootori käivitussüsteem. Kui mõni funktsioon töötab ka pärast aku toitelüliti keeramist asendisse OFF (väljas), pöörduge Caterpillari edasimüüja poole.

i04809499

Külmkäivituse strateegia

SMCS kood: 1450; 1456; 1900

Külmkäivituse strateegia rakendab jahutusvedeliku temperatuurianduri sisendit, et parandada käivitusvõimet madalal temperatuuril. Külmkäivituse strateegia pakub järgmiste omadusi.

- Kiiremad külmkäivitused
- Valge suitsu puhastamine
- Madalam aku süvatühjenemine
- Pikem kasitusiga

Kui jahutusvedeliku temperatuur on alla 18 °C (64 °F), siis lülitub külmkäivituse strateegia sisse. Külmkäivituse strateegia lülitab välja, kui esineb milline tahes järgmistest olukordadest.

- Jahutusvedelik saavutab temperatuuri 49 °C (120 °F).
- Mootor on töötanud 20 minutit.

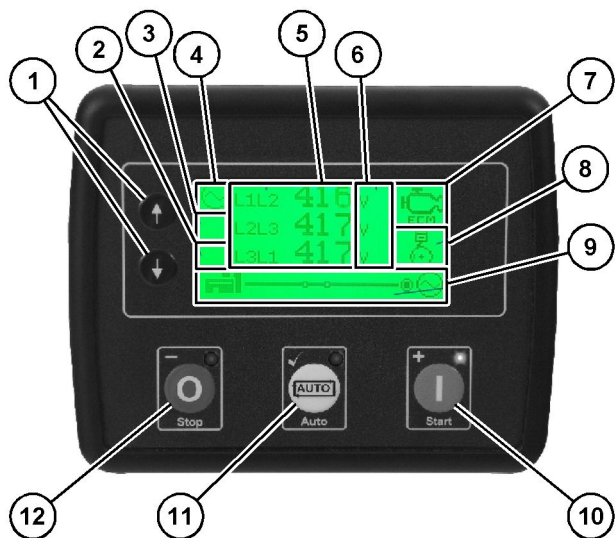
i09567020

Juhtpaneel

SMCS kood: 7451

GCCP1.1

Märkus: Järgmised toimingukirjeldused kehtivad standardse tehasekonfiguratsiooniga moodulile. Vaadake alati oma konfiguratsiooni arvestades, millised on täpsed toimingud ja milliseid taimereid jälgib konkreetne kasutatav moodul.



Joonis 33

g06703618

- (1) Menüüs liikumise nupud
- (2) Mooduli ekraan – esipaneeli redaktor (FPE) / automaatse käivitamise ikoon
- (3) Mooduli ekraan – aktiivne konfiguratsioon
- (4) Mooduli ekraan – aparatuuri ikoon
- (5) Mooduli kuva – aparaatuur
- (6) Mooduli ekraan – aparatuuri ühikud
- (7) Mooduli ekraan – alarmi ikoon (väljalülitamine, elektri väljalülitamine ja hoiatused)
- (8) Mooduli ekraan – režiimi ikoon
- (9) Mooduli ekraan – koormuse vahetamise ikoonid
- (10) Käsitsi-/käivituse režiimi nupp (LED vilgub "käsitsirežiimis ootamisel")
- (11) Automaatse režiimi nupp
- (12) Seiskamis-/lähtestamis režiimi nupp (LED vilgub "elektri väljalülitumise" ja "väljalülitumistörke" puhul)

Mooduli juhtimine toimub mooduli esiküljele paigaldatud nuppude abil, millel on funktsioonid Seiskamis-/lähtestamis-režiim, Auto-režiim ja Manuaalne/käivitus-režiim. Tavapärase töö puhul on need ainsad juhtimisseadised, mida tuleb kasutada.

Märkus: Moodul võib anda käsu mootori käivitamiseks välismõjude tõttu. Seetõttu on võimalik mootoril igal ajal ilma hoiatuseta käivituda.

Enne süsteemi mis tahes hooldustööde tegemist on soovitatav võtta meetmed aku eemaldamiseks ja tarvikute isoleerimiseks.



Seiskamis-/lähtestamisrežiim (12) – See nupp lülitab mooduli seiskamis-/lähtestamisrežiimi. See tühistab kõik alarmid, mille aktiveerinud tingimused enam ei kehti. Kui mootor töötab ja moodul on seiskamisrežiimis, siis annab moodul automaatselt käsu generaator mootorist lahutada (Close Generator (Sulge generaatoriahel) ning Delayed Load Output 1, 2, 3, & 4 (Viivitusega koormusväljundid 1, 2, 3 ja 4) inaktiveeruvad, kui need olid kasutusel). Kütusepumba toide katkestatakse ning mootor seiskub. Kui selles režiimis antakse kaugkäivitamissignaali, siis seade ei käivitu.



Automaatrežiim (11) – See nupp lülitab mooduli seiskamis-/lähtestamisrežiimi. Selles režiimis on moodulil lubatud generaatori talitlust automaatselt juhtida. Moodul jälgib kaugkäivitussisendit ja aku laetustaset ning käivitussignaali saabumisel käivitab mootori automaatselt ja sulgeb generaatoriteahela (Close Generator (Sulge generaatoriahel) ning Delayed Load Output 1, 2, 3, ja 4 (Viivitusega koormusväljundid 1, 2, 3 ja 4) seiskuvat koheselt, kui need on kasutusel). Seejärel jääb moodul käivitussignaali ootele. Lisateabe saamiseks vaadake üksikasjalikumalt kirjeldust "Automaatne töö" mujal selles juhendis.



Manuaal-/käivitusrežiim (10) – See nupp käivitab mootori ja tühistab koormuse. Generaatoriahela sulgemiseks tuleb anda digitaalsisendisse käivitussignaali. Kui mootor töötab käsitsirežiimis koormuseta ning käivitussignaali aktiveerub, siis annab moodul automaatselt ümberlülitusseadmele käsu generaatoriahel sulgeda (Close Generator (Sulge generaatoriahel) ning Delayed Load Output 1, 2, 3, ja 4 (Viivitusega koormusväljundid 1, 2, 3 ja 4) aktiveeruvad, kui need on kasutusel). Kaugkäivitussignaali katkemisel jääb generaatoriahel koormatuks, kuni vajutatakse seiskamis-/lähtestamisrežiimi või automatrežiimi klahvi.



Menüüdes navigeerimine (1) –
Kasutatakse aparatuuri, sündmuste logi
ja konfigureerimise kuvadel liikumiseks.

Erinevate teabelehtede kuvamiseks on võimalik
ekraanil kerida, vajutades navigeerimisnuppe
korduvalt üles või alla. Lisateabe saamiseks
vaadake nende seadmete üksikasjalikumalt
kirjeldust mujal selles juhendis.

Mooduli ekraan

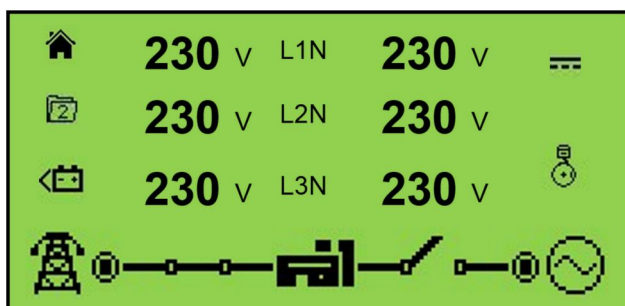
Mooduli ekraan koosneb järgmistest osadest.



Joonis 34

g06715683

Näide ekraanist, mis näitab, et generaatorikomplekt
on saadaval ja generaatori kaitselüliti on avatud.



Joonis 35

g06232648

Näide ekraanist, mis näitab toiteallika olemasolu ja et
toitelüliti on suletud. Saadaval on ka
generaatorikomplekt ja generaatori kaitselüliti on
avatud.

FPE/autokäivituse ikoon (2) – Kui käivitatakse
“automaatrežiimis” ja avalehel, kuvatakse FPE/
automaatkäivituse jaotises ikoon, mis näitab
automaatse käivitussignaali allikat.



– Kuvatakse, kui kaugkäivituse sisend
on aktiivne



– Kuvatakse, kui aku tühjenemine on
aktiivne



– Vooluvõrgu rike



– Kuvatakse, kui ajastatud käivitus on
aktiivne

Aktiivne konfiguratsioon (3) – Jaotises “Aktiivne
konfiguratsioon” kuvatakse ikoon, mis näitab aktiivset
konfiguratsiooni kontrolleri praeguses valikus.



– Ilmub põhikonfiguratsiooni valimisel.



– Ilmub 1. põhikonfiguratsiooni
valimisel.



– Ilmub alternatiivse 2. konfiguratsiooni
valimisel.



– Ilmub alternatiivse 3. konfiguratsiooni
valimisel.

Aparatuuri ikoon (4) – Kui vaatate aparatuuri lehti,
kuvatakse jaotis “Aparatuuri ikoon”, et näidata
kehtivat valikut.



Generaatori ja võrgupinge aparatuur
(ainult DSE4520) – Vaikimisi avaleht, mis
kuvab generaatori pinget ja võrgupinget
või mootori 4. taseme teavet



Generaatori aparatuur – Generaatori
pinge ja sageduse aparatuuri ekraan



Vooluvõrgu aparatuur (ainult DSE4520)
– Võrgupinge ja sageduse aparatuuri
ekraan



– Generaatori voolu aparatuuri ekraan



– Vooluvõrgu aparatuuri ekraan
(DSE4520 ainult siis, kui CT on
laadimiskohas)



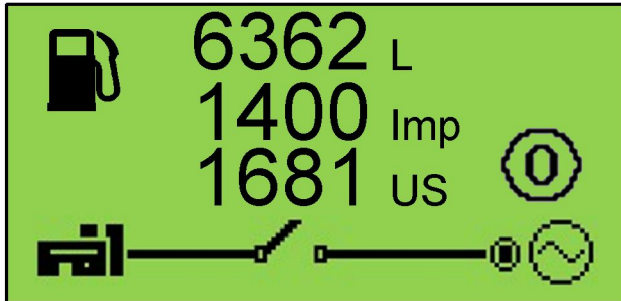
**Voolu- ja koormuse aparatuur (ei ole
saadaval variandis DSE45xx-01) –**
Laadimisvõimsuse aparatuuri ekraan



– Mootori kiiruse aparatuuri ekraan

	– Tunniloenduri aparatuuri ekraan		– Turbo rõhk 2 (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Akupinge aparatuuri ekraan		– Kütusekulu (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Õlirõhu aparatuuri ekraan		– Kütuse rõhk (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Jahutusvedeliku temperatuuri aparatuuri ekraan		– Kütuse kogukulu (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Paindliku saatja aparatuuri ekraan		– Kütuse tase (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Ilmub sündmuste logi kuvamisel		– Tahma tase protsentides (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Praegune üksuse aeg		– Tuha tase protsentides (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Planeerija tööaja ja kestuse praegused väärtused		– DEF-paagi tase (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– ECU diagnostika veakoodid		– DEF-vedeliku temperatuur (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Õlifiltri hooldustaimerid		– DEF-kulu (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Õhufiltri hooldustaimerid		– DEF-meeldetuletuse põhjuse tekstistring (võetud CAN-ist)
	– Kütusefiltri hooldustaimerid		– DEF-meeldetuletuse raskusastme tekstistring (võetud CAN-ist)
	– Heitgaasi temperatuur 1 (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan		– EGR-rõhk (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Heitgaasi temperatuur 2 (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan		– EGR-temperatuur (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Jahutusvedeliku rõhk 1 (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan		– Keskkonna temperatuur (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Jahutusvedeliku rõhk 2 (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan		– Õhu sissevõtu temperatuur (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan
	– Turbo rõhk 1 (mõõdetud CAN-ist), aparatuuri ekraan		– Konfigureeritavad vastuvõetud CAN-instrumentide ekraanid 1 kuni 10

Aparatuur (5) –



Joonis 36

g06715511

“Kütuse kogukulu” (möödetuna CAN-ist) mõõteriistade ekraani näide.

Alarmi ikoon (6) – Väljalülitusalarmid lukustuvad ja peatavad kohe generaatori. Seiskamistingimuste käivitamisel desaktiveerib moodul valiku “Generaatori väljundi sulgemine”, et eemaldada generaatorilt koormus. Kui see juhtub, lülitab moodul generaatori kohe välja, et vältida edasisi kahjustusi. Generaatorikomplekti taaskäivitamiseks tuleb tõrge kõrvaldada ja häire lähtestada.

Elektrilised väljasõidualarmid lukustuvad ja peatavad generaatori kontrollitult. Elektrilise väljasõidualarmi käivitamisel desaktiveerib moodul valiku “Generaatori väljundi sulgemine”, et eemaldada generaatorilt koormus. Kui see on juhtunud, käivitab moodul “jahutustaimer” ja laseb mootoril maha jahtuda enne mootori seiskamist. Generaatori taaskäivitamiseks tuleb tõrge kõrvaldada ja häire lähtestada, vajutades nuppu “Seiska/lähtesta”.

Hoiatused on mittekriitilised häireolukorrad ega mõjuta mootorisüsteemi tööd. Hoiatused juhivad operaatori tähelepanu soovimatule olukorrale. Tõrkeseisundi kõrvaldamisel lähtestatakse alarmid vaikimisi.



Lisasisendid – Moodul tuvastab, et abisisend, mille kasutaja on konfigureerinud rikkeseisundit looma, on muutunud aktiivseks.



Analoogsisend on konfigureeritud digitaalseks – Analoogsisendeid saab konfigureerida digitaalsisenditeks.

Moodul tuvastab, et sisend, mis on konfigureerinud rikkeseisundit looma, on muutunud aktiivseks.



Käivitamise nurjumine – Mootor ei käivitud pärast konfigureeritud käivituskatsete arvu.



Seiskamise nurjumine – Moodul on tuvastanud seisundi, mis näitab, et mootor töötab, kui sellel on käsk seiskuda.

Märkus: “Seiskamise nurjumine” võib viidata vigasele õilirõhuandurile. Kui mootor on puhkeolekus, kontrollige õlianduri juhtmeid ja konfiguratsiooni.



Madal õilirõhk – Moodul tuvastab, et mootoriõli rõhk on langenud alla madala õilirõhu eelhäire seadistustaseme pärast seda, kui ohu sisselülitustaimer on aegunud.



Mootori kõrge temperatuur – Moodul tuvastab, et mootori jahutusvedeliku temperatuur on ületanud mootori kõrge temperatuuri eelhäire seadistustaseme pärast seda, kui ohu sisselülitustaimer on aegunud.



Alla kiiruse – Mootori pöörete arv on langenud alla kiiruse eelhäire.



Üle kiiruse – Mootori pöörlemiskiirus on tõusnud üle kiiruse eelhäire sätte.



Laadimistõrge – Lisalaadimisgeneraatori pinge on W/L-klemmist möödetuna madal.



Madal kütusetase – Kütusetaseme anduri tuvastatud tase on alla madala kütusetaseme eelseadistatud eelhäire sätte.



Kütuse kõrge tase – Kütusetaseme anduri tuvastatud tase on üle kõrge kütusetaseme eelseadistatud eelhäire sätte.



Generaatori alapinge – Generaatori väljundpinge on langenud allapoole eelseadistatud eelhäire sätet pärast seda, kui ohu sisselülitustaimer on aegunud.



Generaatori ülepinge – Generaatori väljundpinge on tõusnud üle eelseadistatud eelhäire sätte.



Generaatori alasagedus – Generaatori väljundsagedus on langenud allapoole eelseadistatud eelhäire sätet pärast seda, kui ohu sisselülitustaimer on aegunud.



Generaatori ülesagedus – Generaatori väljundsagedus on tõusnud üle eelseadistatud eelhäire sätte.



Kohene ülevool – Möödetud vool on tõusnud üle konfigureeritud väljalülitustaseme.

-  Viivitusega ülevoolu – Mõõdetud vool on konfigureeritud aja jooksul tõusnud üle konfigureeritud väljalülitustaseme.
-  kW ülekoormus – Mõõdetud kW on konfigureeritud aja jooksul tõusnud üle konfigureeritud väljalülitustaseme.
-  CAN ECU tõrge – Mootori ECU tuvastas häire.
-  CAN-andmete nurjumine – Moodul on konfigureeritud CAN-i tööks, kuid ei tuvasta andmeid mootori CAN-andmesidelingis.
-  Avariiseiskamine – Hädaseiskamisnupp on alla vajutatud. See on tõrkekindel (tavaliselt suletakse hädaseiskamiseni) sisend ja peatab kohe seadme, kui signaal eemaldatakse.
-  Ölirõhu saatja avatud ahel – Tuvastati ölirõhu anduri avatud ahel.
-  Jahutusvedeliku temperatuuri anduri avatud ahel – Tuvastati jahutusvedeliku temperatuuri anduri avatud olek
-  Õlifiltri hooldusalarm – Õlifiltri hooldustähtaeg on üle läinud.
-  Õhufiltri hooldusalarm – Õhufiltri hooldustähtaeg on üle läinud.
-  Kütusefiltri hooldusalarm – Kütusefiltri hooldustähtaeg on üle läinud.
-  Vesi kütuses – Mootori ECU tuvastas, et kütuses on vett.
-  DPTC-filter – Mootori ECU tuvastas, et DPTC-filter on aktiivne.
-  Diiselmootori heitgaaside puhastusvedeliku (DEF) tasemenäidik (24) – See mõõdik näitab paagis oleva DEF-i kogust. Punane vahemik näitab, et DEF-i tase on madal.
-  DEF Level (DEF-i tase), – Mootori ECU tuvastas, et DEF-i tase on madal.

 Väljalaskesüsteemi kõrge temperatuur tuli (HEST, High Exhaust System Temperature) on aktiivne – Mootori ECU tuvastas, et heitgaaside ringlustemperatuur on kõrge.

 Aku alapinge – Alalisvoolu toide on langenud madalamale või tõusnud üle madala pinge eelseadistatud eelhäire sätte.

 Aku ülepinge – Generaatori väljundpinge on tõusnud üle kõrge pinge eelseadistatud eelhäire sätte.

Režiimi ikoon (7) – Ikoon kuvatakse jaotises “Režiimi ikoon”, et näidata, millises režiimis kontrolleri parasjagu on.

 – Ilmub, kui mootor on puhkeolekus ja seade on seiskamisrežiimis.

 – Ilmub, kui mootor on puhkeolekus ja seade on automaatrežiimis.

 – Ilmub, kui mootor on puhkeolekus ja seade ootab käsitsi käivitamist.

 – Ilmub, kui taimer on aktiivne, näiteks käivitusaeg, käivituspuhkus ja nii edasi.

 – Ilmub siis, kui mootor töötab ja kõik taimerid on aegunud, nii koormuseta kui ka koormuseta. Animatsiooni kiirus väheneb, kui töötab tühikäigu režiimis.

 – Ilmub, kui seade on esipaneeli redaktoris.

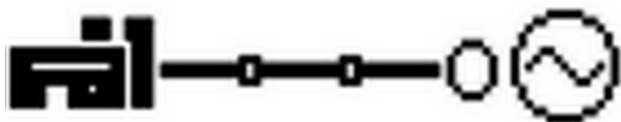
Koormuse ümberlülitamise ikoonid (8) – Jaotises “Koormuse vahetamise ikoon” kuvatakse ikoon, mis näitab kontrolleri praegust tööolekut.



Joonis 37

g06232696

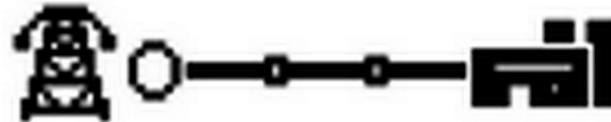
Illustratsioon 37 kuvatakse siis, kui generaator on puhkeolekus või pole saadaval ja kui generaatori kaitselüliti on avatud.



Joonis 38

g06232697

Illustratsioon 38 kuvatakse siis, kui generaator on puhkeolekus või pole saadaval ja generaatori kaitselüliti avamine nurjus.



Joonis 42

g06232702

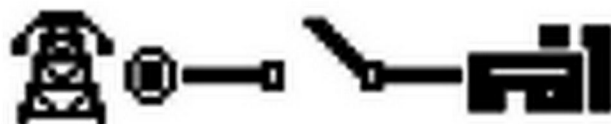
Illustratsioon 42 kuvatakse siis, kui toide ei ole saadaval ja kui toitelüliti on suletud. (Ainult DSE4520 MKII)



Joonis 39

g06232698

Illustratsioon 39 kuvatakse siis, kui generaator on saadaval ja kui generaatori kaitselüliti on avatud.



Joonis 43

g06232704

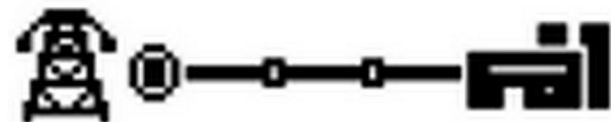
Illustratsioon 43 kuvatakse siis, kui toide on saadaval ja toitelüliti on avatud. (Ainult DSE4520 MKII)



Joonis 40

g06232699

Illustratsioon 40 kuvatakse siis, kui generaator on saadaval ja kui generaatori kaitselüliti on suletud.

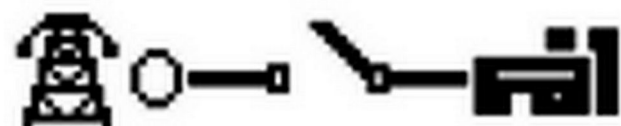


Joonis 44

g06232705

Illustratsioon 44 kuvatakse siis, kui toide on saadaval ja toitelüliti on suletud. (Ainult DSE4520 MKII)

i04809332



Joonis 41

g06232701

Illustratsioon 41 kuvatakse siis, kui toide pole saadaval ja toitelüliti on avatud. (Ainult DSE4520 MKII)

Liigkiirus

SMCS kood: 1900; 1907; 1912; 7427

Mootori liigkiirusel võivad mootor ja käitatav seadmestik saada tõsiseid kahjustusi. Mootori liigkiiruskaitse on ohutusfunktsioon, mis rakendab vajalikke meetmeid, et algatada mootori seiskamist mootori liigkiiruse esinemisel.

Sellel generaatorikomplektil on EMCP 4, mida kasutatakse mootori juhtimisel. EMCP 4 täidab mootori jälgimis- ja kaitsefunktsioone. Juhtpaneel kasutab eraldiseisvaid mootori pöörlemissageduse andureid hooratta korpuse.

Mootori liigkiiruse vastu on kasutusel järgmine mootorikaitse.

SEISKAMINE – Ainus mootori jälgimisrežiim, mis on saadaval sellele rakendusele, on režiim "SEISKAMINE". Mootori liigkiiruse esinemisel algatab mootori seiskamise, kui EMCP 4 on

programmeeritud režiimile "SEISKAMINE" . Mootori liigkiiruse esinemisel annab generaatori juhtseade elektroonilisele juhtseadmele ECM korralduse peatada kütuse sissepritse silindritesse. Sellel generaatoril võib olla varustuses avariilukorra õhuvoolu sulgemisseadis. Kui õhuvoolu sulgemisseadis on kasutatav, siis käivitab generaatori juhtseade ka õhuvoolu sulgemisseadise solenoidi. Õhuvoolu sulgemisseadise solenoid tuleb lähtestada, lülitades toite süsteemi EMCP 4 enne mootori taaskäivitamist.

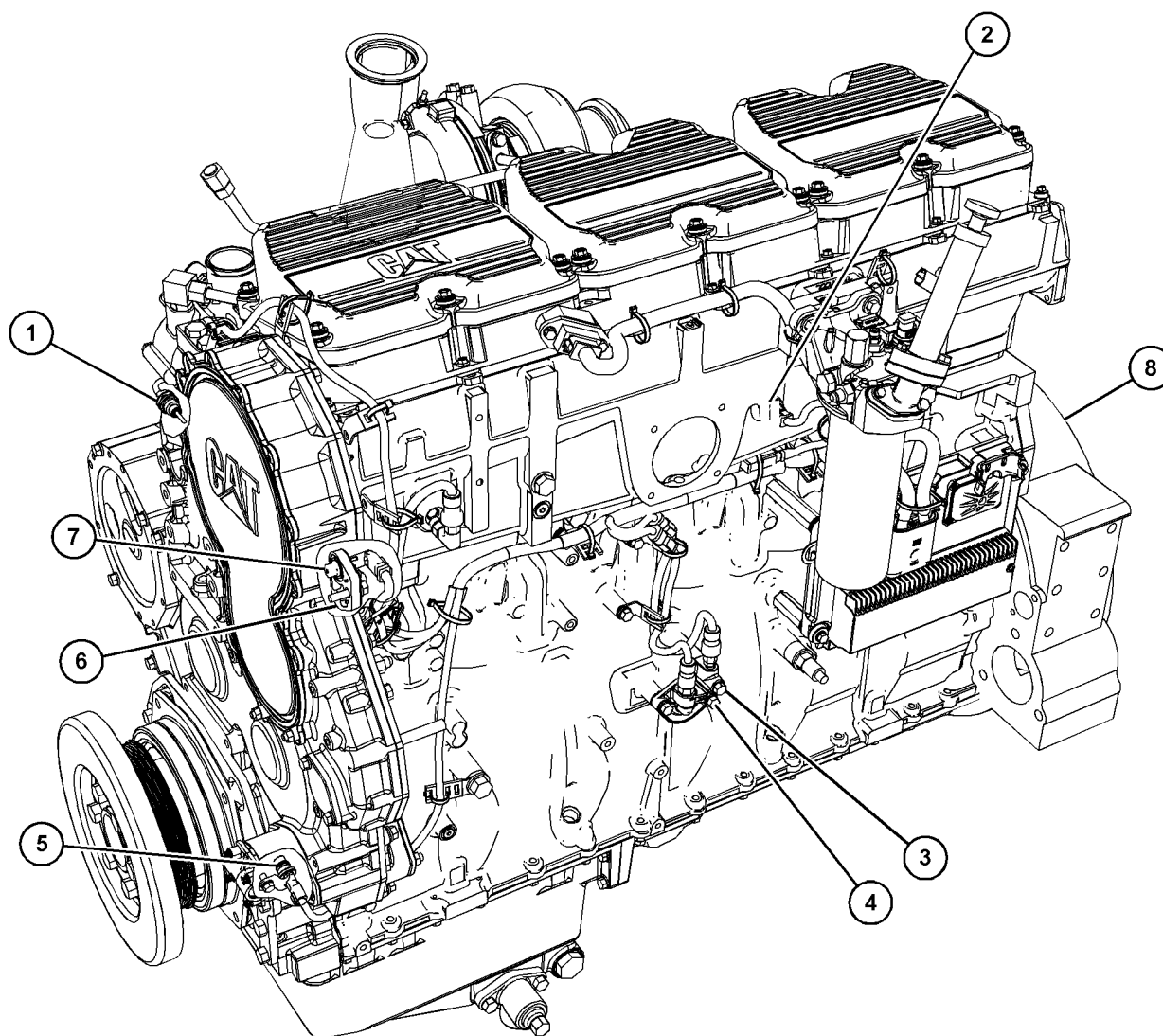
Kirjeldatud töörežiim on saadaval erinevate mootori pöörlemissageduse sättepunktidega.

i09566986

Andurid ja elektrikomponendid

SMCS kood: 1900; 7400

Andurite asukohad



Joonis 45

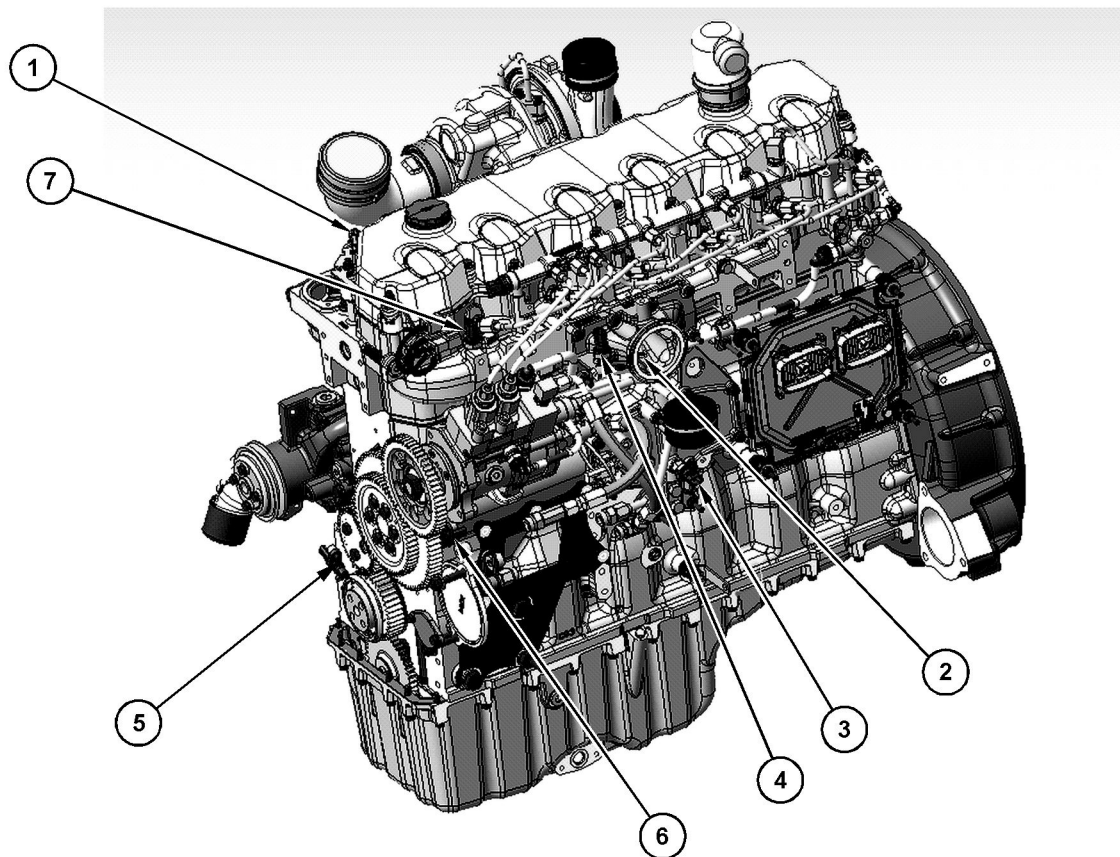
g06748535

C15Mootor

- (1) Jahutusvedeliku temperatuuriandur
- (2) Õhu sisselaskekollektori temperatuuriandur
- (3) Õli rõhu andur
- (4) Õhurõhu andur

- (5) Primaarne pöörlemissageduse/ajastuse andur
- (6) Sekundaarne pöörlemissageduse/ajastuse andur
- (7) Õhu sisselaskekollektori rõhuandur

- (8) Magnetandur (hooratta korpuse paremal küljel)



Joonis 46

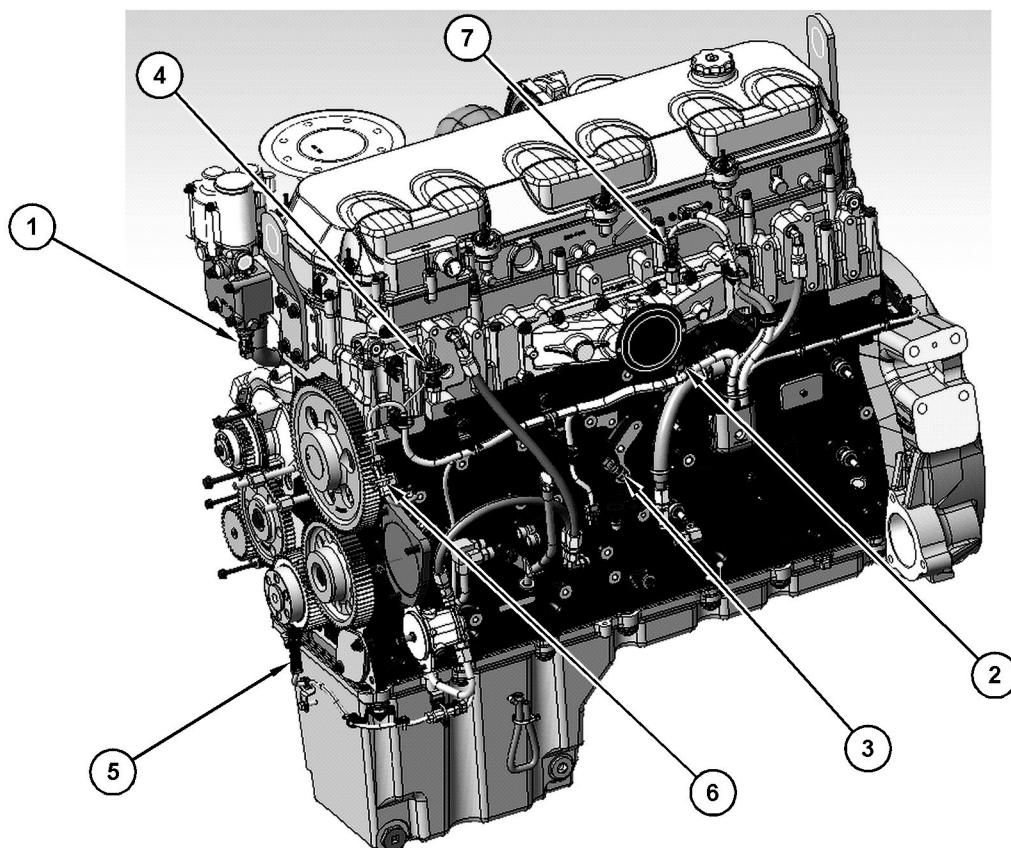
g06748536

C9.3BMootor

- (1) Jahutusvedeliku temperatuuriandur
- (2) Õhu sisselaskekollektori temperatuuriandur
- (3) Õlirõhu andur

- (4) Õhurõhu andur
- (5) Primaarne pöörlemissageduse/ajastuse andur

- (6) Sekundaarne pöörlemissageduse/ajastuse andur
- (7) Õhu sisselaskekollektori rõhuandur



Joonis 47

g06748538

C13Mootor

- (1) Jahutusvedeliku temperatuuriandur
- (2) Õhu sisselaskekollektori temperatuuriandur
- (3) Õlirõhu andur

- (4) Õhurõhu andur
- (5) Primaarne pöörlemissageduse/ajastuse andur

- (6) Sekundaarne pöörlemissageduse/ajastuse andur
- (7) Õhu sisselaskekollektori rõhuandur

Andurite rikked**Kõik andurid**

Mis tahes anduri rikke põhjuseks võib olla üks järgmistest tõrgetest.

- Anduri väljundi volüüting on avatud.
- Anduri väljundi lühis "aku miinusklommiga (-)" või "aku plussklommiga (+)".

- Anduri mõõdetud näit pole mõõtevahemikus.

Sisselaskeõhu temperatuuriandur

Sisselaskeõhu temperatuuriandur (2) mõõdab sisselaskeõhu temperatuuri. Elektrooniline juhtseade (ECM, Electronic Control Module) jälgib sisselaskeõhu temperatuuri signaali. Elektroonilise juhtseadme ECM väljund teatab kõrge sisselaskeõhu temperatuurist releed või märgutule abil. Sisselaskeõhu temperatuuriandur ei põhjusta mootori seiskamist.

Mootori kiiruse-/ajastusandur

Kui elektrooniline juhtseade ECM ei saa primaarselt kiiruse-/ajastusandurilt signaali, süttib märgutuli "DIAGNOSTIKA" ja elektroonilise juhtseadme ECM mälu salvestatakse diagnostika veakood.

Kui elektrooniline juhtseade ECM ei saa primaarselt kiiruse-/ajastusandurilt signaali, loeb elektrooniline juhtseade ECM sekundaarse kiiruse-/ajastusanduri signaali. ECM kontrollib pidevalt, kas nii andurilt (6) kui ka (7) tuleb signaali. Kui kumb tahes anduritest ei tööta, tuleb see asendada.

Hooti esinev anduri rike põhjustab ebastabiilset mootori juhtimist.

Jahutusvedeliku temperatuuriandur

Jahutusvedeliku temperatuuriandur (1) jälgib mootori jahutusvedeliku temperatuuri. Seda funktsiooni kasutatakse mootorisüsteemi diagnostikaks ja näit saadakse elektroonilise juhtseadme ECM väljundist. Elektroonilise juhtseadme ECM väljund teatab kõrgest jahutusvedeliku temperatuurist relee või märgutule abil.

Jahutusvedeliku temperatuurianduri rike

Elektrooniline juhtseade ECM tuvastab jahutusvedeliku temperatuurianduri rikke. Diagnostika märgutuli hoiatab juhti jahutusvedeliku temperatuurianduri olekust. Jahutusvedeliku temperatuurianduri rikke korral lakkavad seotud juhtimisfunktsioonid töötamast. Jahutusvedeliku temperatuurianduri rike ei põhjusta mootori seiskamist ega võimsuse piiramist.

Mootori diagnostika

i04809276

Tõrgete salvestamine

SMCS kood: 1000; 1900; 1901; 1902

Süsteem võimaldab tõrgete salvestamist. Kui elektrooniline juhtseade ECM tekitab aktiivse diagnostikakoodi, siis salvestatakse see elektroonilise juhtseadme ECM mällu. Elektroonilise juhtseadme ECM mällu salvestatud koodid saab kätte Caterpillar i elektrooniliste teenindustööriistadega. Salvestatud koode saab kustutada Caterpillar i elektrooniliste teenindustööriistadega. Elektroonilise juhtseadme ECM mällu salvestatud koodid kustutatakse automaatselt 100 tunni pärast. Järgmiseid koode ei saa elektroonilise juhtseadme ECM mälust ilma tehaseparoolita kustutada: liigkiirus, madal mootoriõli surve ja kõrge mootori jahutusvedeliku temperatuur.

i04809341

Mootori kasutamine aktiivsete diagnostikakoodidega

SMCS kood: 1000; 1900; 1901; 1902

Kõiki mootori elektroonikasüsteemi vooluringikomponente jälgib elektrooniline juhtseade ECM, et need ei töötaks ebanormaalselt. Elektrooniline juhtseade ECM on võimeline tuvastama mitmeid ebanormaalseid olukordi ja valima sobiva reaktsiooni.

Kui elektrooniline juhtseade ECM tuvastab ebanormaalse olukorra, siis tekitatakse AKTIIVNE diagnostikakood. Elektrooniline juhtseade ECM edastab olukorra teavituse juhini. See võib tähendada, et süttib diagnostikatuli või ekraanil kuvatakse diagnostika tõrkeolukord.

Elektroonilise juhtseadme ECM reaktsioon AKTIIVSELE diagnostikakoodile ei mõjuta harilikult muud kui mootori jõudlust. Suurt hulka andmeid, mida elektrooniline juhtseade ECM vooluringi komponentidelt saab, kasutatakse mootori töö juhtimiseks. Kui selliseid andmeid saatval komponendil on AKTIIVNE diagnostika tõrkeolukord, siis ei saa neid andmeid kasutada. Kui diagnostikakood muutub AKTIIVSEKS, siis tähistab elektrooniline juhtseade ECM kahtluselused andmed lipuga "LUBAMATUD ANDMED". Selle komponendiga seotud mootori juhtseade kasutab sel juhul etteantud vaikeväärtust. Allsüsteem töötab edasi ja mootori töö jätkub. Kuid AKTIIVSE diagnostikakoodi põhjustanud komponendi kadu võib põhjustada mootori seiskamist.

AKTIIVSED diagnostikakoodid võivad tähistada vähemtähtsaid probleeme, nagu lahtine ühendus. AKTIIVSED diagnostikakoodid võivad samuti tähistada suuremaid probleeme, mis võivad olla seotud komponendi seisukorra halvenemisega. Igat AKTIIVSE diagnostikakoodi põhjustanud olukorda tuleb kohe uurida. Kui normaalse mootoritöö käigus esineb AKTIIVNE diagnostikakood, siis peab mootorit kohe hooldama kvalifitseeritud tehnik.

i04809496

Mootori kasutamine vahelduvate diagnostikakoodidega

SMCS kood: 1000; 1900; 1901; 1902

Elektrooniline juhtseade ECM on võimeline tuvastama mootori elektrooniliste komponentide ebanormaalselt tööd. Kui tuvastatakse ebanormaalne olukord, siis tekitab elektrooniline juhtseade ECM AKTIIVSE diagnostikakoodi. Olukord salvestatakse ka elektroonilise juhtseadme ECM mällu. Elektroonilise juhtseadme ECM mällu salvestatavat teavet nimetatakse REGISTREERITUD diagnostikakoodiks. See teave võib olla kasulik probleemi tõrkeotsinguga tegelevale tehnikule. Diagnostikakoodi peetakse vahelduvaks, kui see on salvestatud elektroonilise juhtseadme ECM mällu, aga ei ole hetkel aktiivne.

Enamikel juhtudel ei ole mootorit vaja seisata vahelduva koodi pärast. Siiski peaks juht koodid üle vaatama ja kasutama sobivat teavet sündmuse iseloomu tuvastamisel. Võtke arvesse järgmisi mootori töö karakteristikuid.

- Madal võimsus
- Mootori pöörlemissageduse piirid
- Ülemäärane suits jne

See teave võib olla kasulik probleemi tõrkeotsingul. Kui probleem jääb püsima, siis tuleb pöörduda kvalifitseeritud hooldustehniku poole. Lisateavet diagnostikakoodide kohta vaadake selle mootori Tõrkeotsingu juhendist.

i08780502

Konfigureeritavad parameetrid

SMCS kood: 1000; 1900; 1901; 1902

Kliendi määratavad parameetreid, mis parandavad kütusetõhusust ja juhi mugavust, saab programmeerida elektroonilisse juhtseadmesse ECM. Mõni parameeter võib mõjutada mootori tööd. See võib kaasa tuua juhi pretensioonid võimsuse ja jõudluse kohta. Järgmisi mootoriga seotud parameetreid saab klient Caterpillar i elektroonilisi teenindustööriistu kasutades programmeerida, et mõjutada mootori tööd.

Programmeeritud tehniliste andmete üles märkimiseks kasutage järgmisi tühimikke.

Kliendi paroolid

Esimene parool_____

Teine parool_____

Pihusti trimmikoodid

Pihusti 1_____

Pihusti 2_____

Pihusti 3_____

Pihusti 4_____

Pihusti 5_____

Pihusti 6_____

Mootori parameetrid

Märkus: Kui elektrooniline moodulipõhine juhtpaneel (EMCP) on mootoriga ühendatud, siis võivad järgmised parameetrid mõjutada generaatorikomplekti tööd. Lisateavet mootoriparameetrite kohta vaadake selle mootori kohta käivast elektroonika tõrkeotsingu juhendist. Lisateavet EMCP elektroonilise juhtimise kohta vt: hooldusjuhend.

FRC nihke väärtus_____

Nimikütuserežiim (mm)_____

Kütuse korrigeerimistegur_____

Katkestuspunkti säte_____

Regulaatori võimendus_____

Kiirenduse viiteaeg_____

Kiirendussirge tõus_____

“Kasutaja määratud lüliti paigalduse olek” _____

“Kasutaja määratava lüliti aktiivoleku konfiguratsioon”

Mootori p/min ülemine piir_____

Mootori madala tühikäigu p/min_____

Mootori jahtumise kestus_____

Jahtumise kiirus_____

Käivitustsüklite maksimaalne arv_____

Käivitustsükli kestus_____

Käivitamise lõpetamise pöörlemissagedus_____

“Jahutusvedeliku taseme anduri paigalduse olek”

“Väljalaske temperatuurianduri paigalduse olek”

“Kütuserõhu anduri paigalduse olek” _____

“Õli temperatuurianduri paigalduse olek” _____

Õhuvoolu sulgemisseadis_____

Eetri juhtimine_____

Mootori jälgimissüsteem

Madal akupinge

Hoiatuse rakenduspunkt_____

Hoiatuse viiteaeg_____

Madal jahutusvedeliku temperatuur

Hoiatuse rakenduspunkt_____

Hoiatuse viiteaeg_____

Mootori liigikiirus

Hoiatuse rakenduspunkt_____

Hoiatuse viiteaeg_____

Seiskumise rakenduspunkt_____

Seiskumise viiteaeg_____

Sisselaskeõhu temperatuur

Hoiatuse viiteaeg_____

Kõrge väljalasketemperatuur

Hoiatuse rakenduspunkt_____

Hoiatuse viiteaeg_____

Kõrge mootoriõli temperatuur

Hoiatuse rakendumispunkt_____

Hoiatuse viiteaeg_____

Seiskumise rakendumispunkt_____

Seiskumise viiteaeg_____

Jah.ved madal tase

Hoiatuse viiteaeg_____

Seiskumise viiteaeg_____

Kasutaja määratav lüliti

Hoiatuse viiteaeg_____

Seiskumise viiteaeg_____

Kliendi määratavaid parameetreid saab muuta nii tihti kui soovite. Paroolikaitse on selleks, et klient saaks parameetreid muuta. Klient saab volitada kedagi parameetreid muutma. Veenduge, et märgite parameetrite muudatused Kasutus- ja hooldusjuhendisse üles. Üksikasjalikku teavet mootori programmeerimise kohta optimaalse jõudluse saavutamiseks küsige Caterpillar i edasimüüjalt.

Mootori käivitamine

i09566983

Enne mootori käivitamist

SMCS kood: 1000; 1400; 1450

Enne mootori käivitamist tehke nõutud igapäevane hooldus ja plaanipärane hooldus. Kontrollige mootoriruumi. See kontroll võib aidata vältida hilisemaid suuremaid remonditöid.

- Mootori maksimaalse kasutusea huvides kontrollige seda enne käivitamist põhjalikult. Otsige õlilekkeid, jahutusvedeliku lekkeid, lahtisi polte ja kogunenud rämps. Eemaldage rämps ja korraldage remondid vastavalt vajadusele.
- Kontrollige, kas jahutussüsteemi voolikutel esineb pragusid või lahtisi klambreid.
- Kontrollige õhusüsteemi torustikku turbosisselaske ja mootori sisselaskeava vahel, et näha, kas seal on pragusid või lahtisi klambreid.
- Kontrollige, kas vahelduvvoolugeneraatori rihmal ja lisaajamirihmal on mõrsad, murde või muid kahjustusi.
- Kontrollige, kas juhtmetel on lahtisi ühendusi ja kulunud või hõõrdunud juhtmeid.
- Kontrollige kütuse etteannet. Laske vee-eraldist (kui sisaldub varustuses) välja vesi. Avage kütuse juurdevooluventiil.

HOIATUS

Kõik kütuse tagasivoolutoru klapid peavad olema enne mootori käivitamist avatud, et vältida kõrge kütuserõhu tekkimist. Kõrge kütuserõhk võib tekitada tõrkeid filtrikorpuse töös või muid kahjustusi.

Kui mootor ei ole mitu nädalat töötanud, siis võib kütus olla kütusesüsteemist välja voolanud. Õhk võib olla sisenenud filtri korpusesse. Kui kütusefiltreid on vahetatud, siis jääb korpusesse samuti veidi õhku. Sellistel juhtudel eeltäitke kütusesüsteemi. Lisateavet kütusesüsteemi eeltäitmise kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Kütusesüsteemi eeltäitmine.



HOIATUS

Mootori heitgaasid sisaldavad põlemissaaduseid, mis võivad olla tervisele kahjulikud. Käivitage mootor ja laske sel töötada ainult hästi ventileeritud kohas; suletud ruumis käivitamisel tuleb heitgaasid ruumist välja juhtida.

- Ärge käivitage mootorit ega liigutage mõnda juhtimiseadist, kui käivituslüliti või juhtimiseadistele on kinnitatud hoiatussilt "ÄRGE KASUTAGE" või mõni sarnane hoiatussilt.
- Veenduge, et pöörlevate osade ümbrus oleks tühi.
- Kõik kaitsmed peavad olema paigas. Kontrollige, kas on kahjustunud kaitsmeid või puuduvaid kaitsmeid. Parandage kõik kahjustunud kaitsmed. Asendage kahjustunud kaitsmed ja/või puuduvad kaitsmed.
- Ühendage lahti kõik akulaadijad, mis ei ole kaitstud suure voolutõmbe eest, kui rakendub elektriline starter (kui sisaldub varustuses). Kontrollige, kas elektrikaablitel ja akul esineb lahtisi ühendusi või korrosiooni.
- Lähtestage kõik seiskamiskomponendid ja alarmikomponendid.
- Kontrollige mootori määrdeõli taset. Hoidke õli taset õlitaseme mõõdiku märgi "ADD (lisada)" ja märgi "FULL (täis)" vahel.
- Kontrollige jahutusvedeliku taset. Hoidke jahutusvedeliku tase 13 mm (0.5 inch) kaugusel täitetoru põhjast. Kui mootoril on vaateklaas, siis hoidke jahutusvedeliku taset vaateklaasile vastavalt.
- Jälgige õhupuhasti hooldusindikaatorit. Hooldage õhupuhastit kui punane sihtmärk jääb nähtavale.
- Rakendage lahti käitav seade. Katkestage kogu elektrikoormus.

i09566994

Mootori käivitamine külma ilma korral

SMCS kood: 1000; 1250; 1450; 1453; 1456; 1900

Märkus: Õlivanni sukelkuumuteid ei ole soovitatav kasutada määrdeõli soojendamiseks. Komponentide ühilduvuse tagamiseks kasutage ainult Caterpillari soovitatud seadmeid.

Käivitumisvõimet temperatuuril alla 16 °C (60 °F) saab parandada käivitusabiga. Genseti külmaploki koormuse astmeid täiustatakse käivitusabiga. Vaja võib minna jahutusvee soojendit ja/või tarvis olla soojendada karteriõli.

Veesärk-soojendi on mõeldud kasutamiseks käivitamisel temperatuuril 0 °C (32 °F). Veesärk-soojendi on võimeline hoidma veetemperatuuri umbes 32 °C (90 °F) juures. Kuumutatud vesi aitab hoida õli mootoriplokis piisavalt soojana, et see saaks mootori käivitamisel voolata. Nutika taimeriga jahutusvee soojendi valik on saadaval rakenduste jaoks, kus on vaja ajastatud igapäevast või iganädalast programmeerimistaimerit.

Hoidke akudes nõuetekohast elektrolüütide taset. Tagage, et akud on täielikult laetud.

Akude võimsuse maksimeerimiseks soojendage akupesad või hoidke akusid soojas kohas. Tavaliselt on akudel -10 °C (14 °F) juures ainult 50 protsenti võimsusest võrreldes võimsusega 27 °C (80 °F) juures.

Väga madalatel temperatuuridel võib vaja minna lisa-akut.

Kui kasutatakse nr 2 diiselkütet, hoiab kütusesoojendi kütuse temperatuuri hõigustumispunkti kõrgemal. Kütusetorustiku isolatsioon aitab säilitada kütuse temperatuuri.

Lisateavet külma ilmaga käivitamise abivahendite kohta saate oma Cat®-i edasimüüjalt.

Käivitusabi lülitiga käivitamine (kui sisaldub varustuses)

HOIATUS

Alkohol või käivitusvedelik võib tekitada kehavigastusi või varakahjusid.

Alkohol või käivitusvedelik on äärmiselt tuleohtlik ja mürgine ning võib ebaõigesti hoiustatuna tekitada vigastusi või varakahjusid.

HOIATUS

Ülemäärane kogus käivitusvedelikku võib kahjustada kolbe ja rõngaid.

Kasutage käivitusvedelikku ainult külmkäivitamisel.

Ärge kasutage ülemäärast kogust käivitusvedelikku käivitamise ajal ega pärast seda, kui mootor on käivitunud.

Valikuline juhtpaneelil asuv eetriga käivitusabi on ainus süsteem, mida soovatakse käivitusvedeliku pihustamiseks.

1. Tehke jaotises "Enne mootori käivitamist" kirjeldatud toimingud.
2. Vajutage klahvi "KÄIVITA".
3. Eetrit pihustatakse automaatselt, kui on täidetud järgmised tingimused.

a. Käivitusabi lüliti on asendis AUTOMAATNE.

b. Jahutusvee temperatuur on alla 0 °C (32 °F).

4. Mootori käivitamiseks võib vaja olla teha veel pihustamisi. Lisapihustamised võivad vajalikud olla ka aeglase tühikäigu saavutamiseks. Kui lisapihustamised on vajalikud, siis lülitage käivitusabi lüliti asendisse KÄSIREŽIIM. Lisapihustamiste tegemiseks peab jahutusvedeliku temperatuur olema madalam kui 10 °C (50 °F).

Märkus: Käivitusabi lüliti on impulsslüliti. Pihustamise lõpetamiseks vabastage käivitusabi lüliti.

Silindrite valikuline väljalülitus (SCC) (kui kuulub varustusse)

C13 Mootorid võivad olla varustatud valikulise silindri väljalülitusega (SCC). SCC-d kasutatakse põlemise reguleerimiseks külmkäivituse ja väikese koormusega olukordade ajal, et aktiveerida vaid 3 silindrit. SCC aitab hoida ühtlast võimsust ja vähendada valget suitsu.

i09567014

Mootori käivitamine (GCCP1.1)

SMCS kood: 1000; 1450

HOIATUS

Mootori heitgaasid sisaldavad põlemissaaduseid, mis võivad olla tervisele kahjulikud. Käivitage mootor ja laske sel töötada ainult hästi ventileeritud kohas; suletud ruumis käivitamisel tuleb heitgaasid ruumist välja juhtida.

HOIATUS

Kui mootor on AUTOMAATREŽIIMIL, on see alati valmis käivituma. Tervisekahjustuste vältimiseks püsige AUTOMAATREŽIIMIL mootorist eemal.

Enne mootori käsitsi käivitamist tehke kõik toimingud, mis on kirjeldatud selles Kasutus- ja hooldusjuhendis, Enne mootori käivitamist. Veenduge, et enne mootori käivitamist ja mootori käivitamisel ei oleks keegi ohus.

HOIATUS

Ärge rakendage käivitusmootorit, kui hooratas pöörleb. Ärge käivitage koormuse all olevat mootorit. Kui mootor ei käivitu pärast kolme 10-sekundilise käivitustsükli vaikumisi katset, vabastage käivituslüliti või -nupp ja oodake kaks minutit, lastes käivitusmootoril jahtuda enne mootori käivitamise uut katset. Lähtestage "käivitamise nurjumise" häire ja vajutage käivitusnuppu.

HOIATUS

Uue või remonditud mootori esmakordsel käivitamisel ning hooldatud mootori käivitamisel nähke ette mootori seiskamine liigse pöörlemissageduse korral. See on võimalik saavutada mootori õhu- ja/või kütusevarustuse kinnikeeramise teel.



Joonis 48

g06690336

Mootori käivitamiseks vajutage nuppu "Manual/Start" (Käitsi/käivitus).

Märkus: Lisateavet generaatorikomplekti käivitamise ja seiskamise, häirete vaatamise/lähtestamise kohta vt allpool Kasutusjaotis, Juhtpaneel GCCP1.1. Lisateavet GCCP1.1 juhtpaneeli paigaldamise ja kasutamise kohta vt Erijuhised, UENR8865, Caterpillar® GCCP 1.1 juhtpaneeli installimise ja kasutamise protseduur

i04809311

Käivituskaablite abil käivitamine

SMCS kood: 1000; 1401; 1402; 1900

HOIATUS

Käivitusjuhtmete ebaõiged ühendused võivad põhjustada plahvatuse, mis võib tekitada kehavigastusi.

Vältige sädemeid aku läheduses. Sädemed võivad põhjustada aurude plahvatuse. Käivituskaablite otsad ei tohi kokku puutuda omavahel ega mootoriga.

Kui paigaldisel ei ole varuakusüsteemi, siis võib olla vajalik käivitada mootor välise elektriallikaga.

Teavet laadimissüsteemi tõrkeotsingu kohta vt: erijuhised, R9HE0354, Charging System Troubleshooting (laadimissüsteemi tõrkeotsing).

Palju kasutamiskõlbatuks peetavaid akusid saab tegelikult laadida. Pärast käivituskaablitega käivitamist ei pruugi vahelduvvoolugeneraator olla suuteline väga tühje akusid täiesti täis laadima. Akusid on vaja laadida sobiva pingeni akulaaduriga. Teavet testimise ja laadimise kohta vt: erijuhised, S9HE7633, Battery Test Procedure (aku testimise toiming).

HOIATUS

Kasutage akut, millel on elektrilise starteriga sama pinge. Käivituskaablitega käivitamisel kasutage AINULT sama pinget. Kõrgema pinge kasutamine kahjustab masina elektrisüsteemi.

Ärge ühendage akujuhtmeid vastupidi. Vahelduvvoolugeneraator võib saada kahjustada. Kinnitage aku miinusjuhe viimasena ja eemaldage see esimesena.

Kui mootori käivitamisel kasutatakse väliseid elektriallikaid, siis keerake juhtlüliti generaatorikomplektil "VÄLJALÜLITATUD" asendisse. Enne käivituskaablite kinnitamist lülitage kõik elektritarvikud VÄLJALÜLITATUD asendisse.

Enne käivituskaablite kinnitamist käivitatava mootori külge veenduge, et peamine toitelüliti on VÄLJALÜLITATUD asendis.

1. Pöörake seiskunud mootori käivituslüliti VÄLJALÜLITATUD asendisse. Lülitage välja kõik lisaseadmed.
2. Ühendage käivituskaabli üks positiivse ots tühjenenud aku positiivse kaabliklemmiga. Ühendage käivituskaabli teine positiivne ots laadimis- või käivitusallika positiivse kaabliklemmiga.

3. Ühendage käivituskaabli üks negatiivne ots laadimis- või käivitusallika negatiivse kaabliklemmiga. Ühendage käivituskaabli teine negatiivne ots seiskunud mootoriploki või kere maandusega. See toiming aitab ära hoida seda, et võimalikud sädemed ei süütaks mõne aku toodetavaid põlevgaase.
4. Laadige akusid. Mootor ei jää käima pärast käivitamist, kui akud ei ole laetud.
5. Käivitage mootor.
6. Pärast seiskunud mootori käivitamist ühendage kohe käivituskaablid vastupidises järjekorras lahti.
2. Suurendage mootori pöörlemissagedust nimipöörlemissageduseni. Suurendage mootori pöörlemissagedust alati nimipöörlemissageduseni enne koormuse rakendamist.
3. Vajadusel korrigeerige pinget ja sagedust.
4. Sulgege peamise vooluringi kaitselüliti, et rakendada koormus.
5. Jätkake indikaatorite ja generaatori kontrollimisega.

Vaadake oma mootori elektriskeemi. Küsige lisateavet Caterpillari müügiesindajalt.

i04809314

Pärast mootori käivitamist

SMCS kood: 1000

Pärast mootori paigaldamist või taastamist jälgige hoolikalt, kas esineb ebatavalist mootoritööd.

Soojendamine

1. Käitage masinat aeglasel tühikäigul kaks kuni kolm minutit. Laske veesärgi jahutusvedeliku temperatuuril tõusma hakata enne mootori pöörlemissageduse suurendamist nimipöörlemissagedusele.

Märkus: Kui ümbritsev temperatuur on alla -18°C (0°F), siis võib soojenemiseks kuluda rohkem aega.

2. Soojenemise ajal kontrollige kõiki indikaatoreid.
3. Tehke veel üks kontrollkäik. Kontrollige, kas mootoril esineb vedelikulekkeid või õhulekkeid.

Mootori normaalse töörežiimi jõudmiseks kuluv aeg on harilikult väikesem kui kontrollkäiguks kuluv aeg.

Mootor saavutab normaalse töötemperatuuri kiiremini, kui mootorit käitakse nimipöörlemissagedusel ja madala võimsusnõudlusega. See toiming on tõhusam kui mootori koormuseta tühikäigul töötamine. Mootor peaks saavutama normaalse töötemperatuuri mõne minutiga.

Generaatori kaasamine

1. Veenduge, et mootori pöörlemissageduse indikaatorid on normaalses vahemikus.

Mootori töö

i04809287

Kütuse säästmise tavad

SMCS kood: 1000; 1250

Mootori tõhusus võib mõjutada kütusesäästu. Caterpillar kasutab tootmisel sellist lahendust ja tehnoloogiat, mis tagab maksimaalse kütusetõhususe kõigis rakendustes. Mootori kasutusea lõpuni optimaalse jõudluse saavutamiseks järgige soovitatud toiminguid.

- Vältige kütuse maha ajamist.

Kütus paisub soojenedes. Kütus võib kütusepaagist välja voolata. Kontrollige, et kütusetorustikus ei oleks lekkeid. Parandage vajadusel kütusetorustik.

- Olge teadlik eri kütuste omadustest. Kasutage ainult soovitatud kütuseid.
- Vältige tarbetut koormuseta tööd.

Lülitage mootor välja, mitte ärge käitage seda pikaajaliselt ilma koormuseta.

- Kontrollige sagedasti õhupuhasti hooldusindikaatorit (kui sisaldub varustuses). Hoidke õhupuhasti elemendid puhtana.
- Ärge eemaldage õhupuhasti kaant, kui õhufiltri hooldamise näidik ei viita filtri puhastamisele.
- Hoidke elektrisüsteem korras.

Üks puudulik akuelement võib vahelduvvoolugeneraatori ülekoormata. Nii kulutate rohkem võimsust ja rohkem kütust.

- Veenduge, et rihmad on sobivalt reguleeritud. Rihmad peavad olema heas seisukorras.
- Veenduge, et kõik voolikuühendused on tihedad. Ühendused ei tohi lekkida.
- Veenduge, et käitav seadmestik oleks heas töökorras.
- Külma mootor tarbib rohkem kütust. Hoidke jahutussüsteemi komponendid puhtana ja heas seisukorras. Ärge kunagi kasutage mootorit ilma jahutusvedeliku temperatuuriregulaatoriteta. Kõik nimetatud punktid aitavad hoida töötemperatuuri.

- Kütusesüsteemi sätteid ja töökõrguse piirid on pressitud mootori teabeplaadile. Kui mootor viiakse suuremale kõrgusele, peab sätteid muutma Cati edasimüüja. Sätete muutmise aitab kaasa mootori maksimaalse tõhususe saavutamisele. Mootoreid saab suuremalt kõrgusel edukalt kasutada, aga mootorivõimsus (hj) on madalam. Nimivõimsuse (hj) saavutamiseks peab Cat i edasimüüja sätteid muutma.

Generaatori kasutamine

i09566996

Generaatori kasutamine

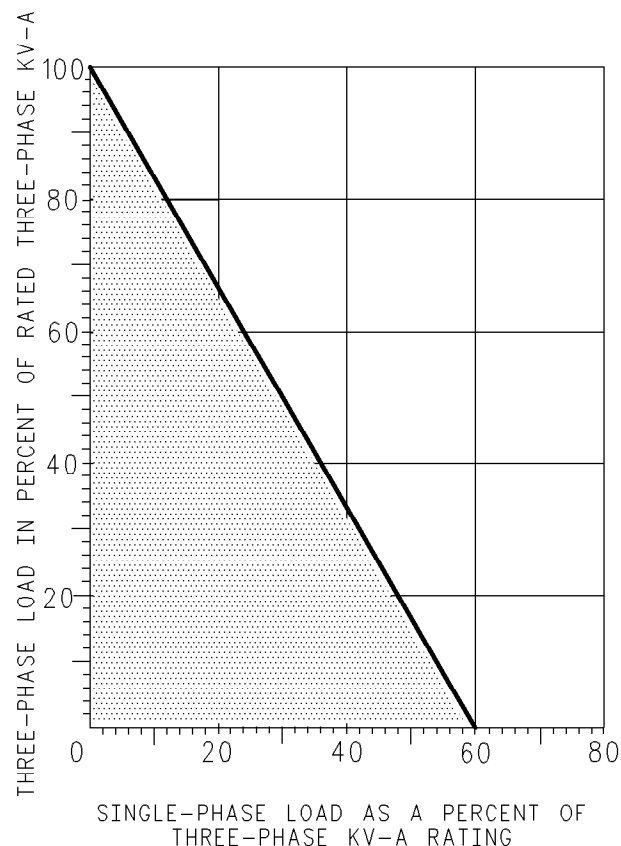
SMCS kood: 4450

S/N: 3B51–ja uuemad

Generaatori koormamine

Generaatori paigaldamisel või ühendamisel veenduge, et ühe faasi koguvool ei ületaks andmesildil toodud nimiväärtust. Igal faasil peab olema sama koormus. Nii saab mootor töötada nimivõimsusel. Elektriline ebasümmeetria võib põhjustada elektrilist ülekoormust ja ülekuumenemist, kui ühe faasi vool ületab andmesildil toodud voolutugevuse.

Ebasümmeetriliste koormuste lubatud kombinatsioonid on toodud tabelis 49. Kui töötate märkimisväärsete ühefaasiliste koormustega, siis võite kasutada ühefaasilise ja kolmefaasilise koormuse kombinatsioone. Sellised kombinatsioonid peaksid jääma graafikul kujutatud joone alla.



Joonis 49

g00627416

Ebasümmeetriliste koormuste lubatud kombinatsioonid

Plokk-koormamine

Kui generaatorikomplektile rakendatakse elektrikoormust, siis esineb plokk-koormamist. See koormus võib moodustada mõõduka osa nimikoormusest või kogu nimikoormuse.

Generaatorikomplekti plokk-koormamise võime sõltub järgmistest teguritest:

- mootori siirdereageering,
- pingeregulaatori reageering,
- pingeregulaatori tüüp,
- generaatorikomplekti töökõrgus,
- koormuse tüüp,
- juba olemasoleva koormuse hulk.

Kui plokk-koormust on vaja vähendada, siis vt: standardid ISO 8528 või standardid SAE J1349. Samuti vt: mootori andmeleht, L9KE4066, Loading Transient Response (koormamise siirdereageering) ja mootori andmeleht, L9KE4067, Block and Transient Response (plokk ja siirdereageering).

Võimsustegur

Võimsustegur (PF) määrab tegeliku võimsuse ja näivvõimsuse suhte. Tegelikku võimsust nimetatakse ka aktiivvõimsuseks. Näivvõimsust nimetatakse ka kVA-ks. Tegelik võimsus (kW) on töö, mida tehakse mootori koormusega. Tegelik võimsus määrab võimsuse hulga, mis on koormuse tööks kasutatav. Näivvõimsus (kVA) on generaatori toodetud koguvõimsus. Võimsustegurit saab arvutada järgmise valemiga.

$PF = kW / kVA$

kW – kilovatid

kVA – kilovoltamper

kVAr on tuletatud sõnadest kilovoltamper-reaktiivne ja see on reaktiivvõimsuse mõõtühik.

Märkus: Generaator EI juhi võimsustegurit. Võimsusteguri määrab koormus.

Enamikes rakendustes määravad võimsusteguri elektrimootorid, pooljuht-juhtseadised ja trafod. Asünkroonmootorite võimsustegur ei ole enamasti suurem kui 0,8. Hõõgniitvalgustus on takistuskoormus, mille võimsustegur on umbes 1,0 ehk üksus. Pooljuht-juhtseadised, sagedusmuundurid (VFD), reguleeritava kiirusega ajamid (VSD) ja UPS-i süsteemid töötavad iga võimsusteguriga, nii ennetava kui ka mahajäävaga. Sellisel juhul võib võimsustegur olla 0,4 kuni 1,0.

Süsteemi võimsustegurit saab kindlaks määrata võimsusteguri mõõturi või arvutustega. Määrake kindlaks võimsustarve kilovattides, korrutades võimsustegurit süsteemile pakutavate kilovattampritega. Võimsusteguri suurenedes väheneb püsivale võimsusnõudlusele pakutav koguvool. Võrdsete koormuste puhul võtab madalam võimsustegur rohkem voolu. Kõrge võimsustegur tingib mootori täiskoormuse, mis on väikesem generaatori nimivoolutugevusest. Madalam võimsustegur suurendab generaatori ülekoormuse võimalust.

Märkus: Tavaliselt on Cati® generaatorid mõeldud mahajäävale võimsustegurile 0,8. Kui soovite generaatorit kasutada mahajääval võimsusteguril vähem kui 0,7 või ennetaval võimsusteguril 0,8, siis võtke ühendust Cat®i edasimüüjaga, et kontrollida generaatori võimsust.

Ergutuse forsseerimise süsteemid

Teavet ergutuse forsseerimise süsteemide kohta vt: "Pingeregulaatorid".

Aeglase tühikäigu reguleerimine

Aeglase tühikäigu pöörlemiskiirus on harilikult 1100 p/min. See on tehases seadistatud ja seda saab reguleerida ainult teie Cati® edasimüüja, kui reguleerimine on vajalik.

Märkus: Elektrikomplekti pikemal kasutamisel aeglase tühikäigu pöörlemissagedusel lülituvad mõned pingeregulaatorid välja. Elektrikomplekt tuleb täiesti välja lülitada. Seejärel tuleb elektrikomplekt taaskäivitada. Nii muutub pingeregulaator jälle tootlikuks.

Ooterežiimi generaatorikomplektid

Enamik ooterežiimiseadmeid on automaatsed. Ilma juhi kohaloluta teevad reservseadmed järgmisi funktsioone: käivitus, koormuse kogumine, töötamine ja seiskumine.

Ooterežiimiseadmed ei muuda automaatselt regulaatori kiiruse juhtseadise ega pingetaseme sätteid. Regulaatori kiirus ja pingetase tuleb seadme korrektseks töötamiseks enne seadistada. Alati, kui kasutate seadet käsitsi, veenduge, et regulaatori kiirus ja pingetaseme sätteid oleksid korrektselt seadistatud automaatse töö jaoks. Kontrollige kõikide lülitite seadistuse korrektsust. Mootori juhtlülitit peab olema asendis AUTOMAATNE. Hädaseiskamislülid peavad olema KÄITUSasendis.

Generaatori valikud

Vahesoojendid

Enamikul generaatoritest on vahesoojendid. Vahesoojendid on selleks, et generaatorit saaks kasutada igas kliimas. Lisateavet vahesoojendite kohta vt: "Vahesoojendi kontrollimine".

Sisseehitatud temperatuuriandurid

Mõned generaatorid on saadaval sisseehitatud temperatuurianduritega. Anduri on paigaldatud pesadesse pea-armatuuris. Pea-armatuuri nimetatakse ka staatoriks. Andureid kasutatakse kliendi hangitud seadmetega. Nii saab mõõta või seirata pea-armatuuri mähise temperatuuri. Saadaval on temperatuuriandurid RTD. Lisateavet küsige kohalikult Cati® edasimüüjalt.

Laagritemperatuuri andurid

Laagritemperatuuri andurid on suure raamiga generaatoritel. Laagritemperatuuri andurid mõõdavad raamlaagri temperatuuri. Nii saab mõõta või seirata laagri temperatuuri. Laagritemperatuuri mõõtmised võivad aidada ära hoida laagri enneaegset riket. Laagritemperatuuri andureid kasutatakse kliendi hangitud seadmetega. Lisateavet küsige kohalikult Cati® edasimüüjalt.

i08770621

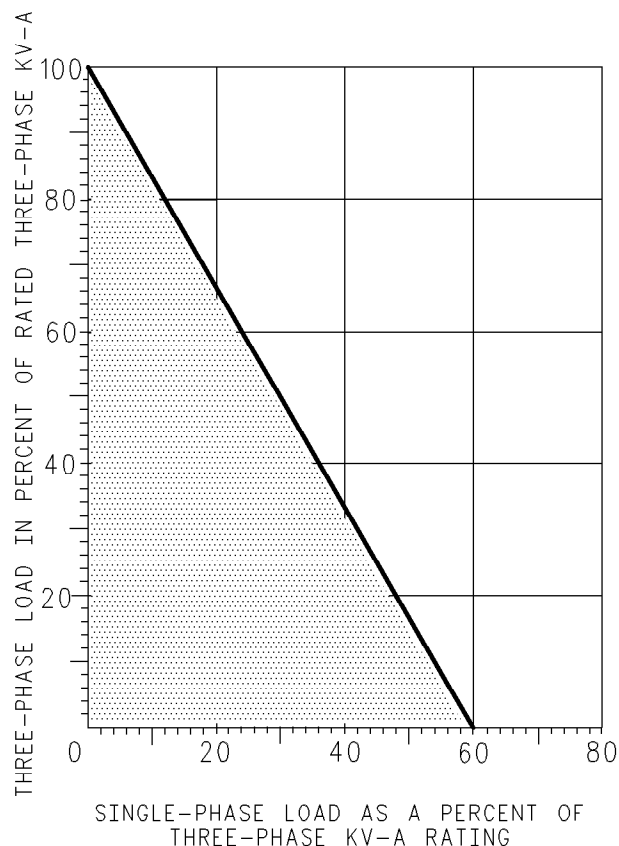
Generaatori kasutamine

SMCS kood: 4450

Generaatori koormamine

Generaatori paigaldamisel või ühendamisel veenduge, et ühe faasi koguvool ei ületaks andmesildil toodud nimiväärtust. Igal faasil peab olema sama koormus. Nii saab mootor töötada nimivõimsusel. Elektriline ebasümmeetria võib põhjustada elektrilist ülekoormust ja ülekuumenemist, kui ühe faasi vool ületab andmesildil toodud voolutugevuse.

Ebasümmeetriliste koormuste lubatud kombinatsioonid on toodud tabelis 50. Kui töötate märkimisväärsete ühefaasiliste koormustega, siis võite kasutada ühefaasilise ja kolmefaasilise koormuse kombinatsioone. Sellised kombinatsioonid peaksid jääma graafikul kujutatud joone alla.



Joonis 50

g00627416

Ebasümmeetriliste koormuste lubatud kombinatsioonid

Plokk-koormamine

Kui generaatorikomplektile rakendatakse elektrikoormust, siis esineb plokk-koormamist. See koormus võib moodustada mõõduka osa nimikoormusest või kogu nimikoormuse.

Generaatorikomplekti plokk-koormamise võime sõltub järgmistest teguritest:

- mootori siirdereageering,
- pingeregulaatori reageering,
- pingeregulaatori tüüp,
- generaatorikomplekti töökõrgus,
- koormuse tüüp,
- juba olemasoleva koormuse hulk.

Kui plokk-koormust on vaja vähendada, siis vt: standardid ISO 8528 või standardid SAE J1349. Samuti vt: mootori andmeleht, L9KE4066, Loading Transient Response (koormamise siirdereageering) ja mootori andmeleht, L9KE4067, Block and Transient Response (plokk ja siirdereageering).

Võimsustegur

Võimsustegur (PF) määrab tegeliku võimsuse ja näivvõimsuse suhte. Tegelikku võimsust nimetatakse ka aktiivvõimsuseks. Näivvõimsust nimetatakse ka kVA-ks. Tegelik võimsus (kW) on töö, mida tehakse mootori koormusega. Tegelik võimsus määrab võimsuse hulga, mis on koormuse tööks kasutatav. Näivvõimsus (kVA) on generaatori toodetud koguvõimsus. Võimsustegurit saab arvutada järgmise valemiga.

$PF = kW / kVA$

kW – kilovatid

kVA – kilovoltamper

kVAr on tuletatud sõnadest kilovoltamper-reaktiivne ja see on reaktiivvõimsuse mõõtühik.

Märkus: Generaator EI juhi võimsustegurit. Võimsusteguri määrab koormus.

Enamik rakendustes määravad võimsusteguri elektrimootorid, pooljuht-juhtseadised ja trafod. Asünkroonmootorite võimsustegur ei ole enamasti suurem kui 0,8. Hõõglambid on aktiivkoormus võimsusteguriga umbes 1,0. Pooljuht-juhtseadised, sagedusmuundurid (VFD), reguleeritava kiirusega ajamid (VSD) ja UPS-i süsteemid töötavad iga võimsusteguriga, nii ennetava kui ka mahajäävaga. Sellisel juhul võib võimsustegur olla 0,4 kuni 1,0.

Süsteemi võimsustegurit saab kindlaks määrata võimsusteguri mõõtuuri või arvutustega. Määrake kindlaks võimsustarve kilovattides, korrutades võimsustegurit süsteemile pakutavate kilovattampritega. Võimsusteguri suurenedes väheneb püsivale võimsusnõudlusele pakutav koguvool. Võrdsete koormuste puhul võtab madalam võimsustegur rohkem voolu. Kõrge võimsustegur tingib mootori täiskoormuse, mis on väikesem generaatori nimivoolutugevusest. Madalam võimsustegur suurendab generaatori ülekoormuse võimalust.

Märkus: Tavaliselt on Cati® generaatorid mõeldud mahajäävale võimsustegurile 0,8. Kui teie rakenduses on mahajääv võimsustegur väiksem kui 0,7 või ennetav võimsustegur 0,8, küsige Cati® edasimüüjalt generaatori sobivuse kohta.

Ergutuse forsseerimise süsteemid

Teavet ergutuse forsseerimise süsteemide kohta vt: "Pingeregulaatorid".

Aeglase tühikäigu reguleerimine

Aeglase tühikäigu pöörlemiskiirus on harilikult 1100 p/min. See on tehases seadistatud ja seda peaks ja saab reguleerida ainult teie Cati® edasimüüja, kui reguleerimine on vajalik.

Märkus: Elektrikomplekti pikemal kasutamisel aeglase tühikäigu pöörlemissagedusel lülituvad mõned pingeregulaatorid välja. Elektrikomplekt tuleb täiesti välja lülitada. Seejärel tuleb elektrikomplekt taaskäivitada. Nii muutub pingeregulaator jälle tootlikuks.

Ooterežiimi generaatorikomplektid

Enamik ooterežiimiseadmeid on automaatsed. Ilma operaatori kohaloluta teevad reservseadmed järgmisi funktsioone: käivitus, koormuse kogumine, töötamine ja seiskumine.

Ooterežiimiseadmed ei muuda automaatselt regulaatori kiiruse juhtseadise ega pingetaseme sätteid. Regulaatori kiirus ja pingetase tuleb seadme korrektseks töötamiseks enne seadistada. Alati, kui kasutate seadet käsitsi, veenduge, et regulaatori kiirus ja pingetaseme sätteid oleksid korrektselt seadistatud automaatse töö jaoks. Kontrollige kõikide lülite seadistuse korrektsust. Mootori juhtlüliti peab olema asendis AUTOMAATNE. Hädaseiskamislülid peavad olema KÄITUSasendis.

Generaatori valikud

Vahesoojendid

Enamikul generaatoritest on vahesoojendid. Vahesoojendid on selleks, et generaatorit saaks kasutada igas kliimas. Lisateavet vahesoojendite kohta vt: "Vahesoojendi kontrollimine".

Sisseehitatud temperatuuriandurid

Mõned generaatorid on saadaval sisseehitatud temperatuurianduritega. Anduri on paigaldatud pesadesse pea-armatuuris. Pea-armatuuri nimetatakse ka staatoriks. Andureid kasutatakse kliendi hangitud seadmetega. Nii saab mõõta või seirata pea-armatuuri mähise temperatuuri. Saadaval on temperatuuriandurid RTD. Lisateavet küsige kohalikult Cati® edasimüüjalt.

Laagritemperatuuri andurid

Laagritemperatuuri andurid on suure raamiga generaatoritel. Laagritemperatuuri andurid mõõdavad raamlaagri temperatuuri. Nii saab mõõta või seirata laagri temperatuuri. Laagritemperatuuri mõõtmised võivad aidada ära hoida laagri enneaegset riket. Laagritemperatuuri andureid kasutatakse kliendi hangitud seadmetega. Lisateavet küsige kohalikult Cati® edasimüüjalt.

i07320570

Eraldiseisva seadme kasutamine

SMCS kood: 4450

Esmakäivitus

Mõõtkte iga mähise isolatsioonitakistust, kui generaator puutus kokku järgmiste asjaoludega:

- kiired muutused temperatuuris
- külmumine
- niiskes kliimas transportimine
- niiskes kliimas hoidmine

Vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Isolatsiooni katsetamine.

Märkus: Neid katseid tuleks teha enne toiteühenduste või juhtseadmete ühenduste tegemisi.

käivitamine,

1. Tehke kõik esmased mootori käivitamise kontrollid.
2. Veenduge, et peamise vooluringi kaitselüliti või liini kaitselüliti oleks avatud.
3. Käivitage mootor. Laske masinal soojeneda.
4. Seadke mootori pöörlemissagedus täiskoormusele.
5. Sulgege peamise vooluringi kaitselüliti.
6. Rakendage koormus. Ärge rakendage täiskoormust. Rakendage koormust järkjärguliselt, et hoida süsteemi sagedust ühtlasel tasemel.
7. Seadke regulaator ümber nimisagedusele.

Reguleerige pinget.

Sobiva pinget saamiseks kasutage pingeregulaatorit. Lisateavet pingeregulaatori kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Pingeregulaatorid.

1. Keerake väline reguleeriv potentsiomeeter keskasendisse (kui sisaldub varustuses).
2. Ühendage 50 V alalisvoolule reguleeritud analoogvoltmeeter klemmi E+ ja klemmi E– külge.
3. Ühendage 300 V kuni 500 V või 1000 V alalispingeale reguleeritud voltmeeter generaatori väljundklemmide külge.
4. Jälgige, et juhe ST3 oleks seatud soovitud sagedusele. Samuti tuleb mootori pöörlemissagedus muuta ära tehasesättelt, et muuta generaatori sagedust.
5. Keerake pinget potentsiomeeter (P2) lõpuni vastupäeva.
6. Keerake stabiilsuse potentsiomeetrit (P3) vastupäeva umbes 1/3 jagu kogu potentsiomeetri pöördeulatusest.
7. Käivitage mootor ja seadke mootori pöörlemissagedus väärtuse 48 Hz jaoks asendisse 50 Hz või 58 Hz jaoks asendisse 60 Hz.
8. Reguleerige väljundpinge potentsiomeetriga P2 õigele väärtusele. See pinget peaks olema nimipinge UN eraldiseisvaks tööks või UN pluss 2% kuni 4% rööptöoks. Kui pinget võngub, siis reguleerige seda potentsiomeetriga P3. Reguleerige potentsiomeetrit P3 mõlemas suunas, jälgides samal ajal pinget E+ ja E- vahel. Alalispinge E+ ja E- vahel peaks olema umbes 10 V. Parimad reaktsioonid saadakse ebastabiilsuse piiril. Kui stabiilset asendit ei ole võimalik saavutada, proovige juhet ST2 lõigata või asendada see.
9. Kontrollige LAM-i tööd. ST5 peab olema suletud.

IVR

Pingereguleerimised on liigitatud kaheks: käsitsi eelpingestamine ja analoogeelpingestamine.

Pinget käsitsi reguleerimine hõlmab generaatori väljundpinge peenhäälestamist digitaalse sisendi, EMCP ekraani või SCADA (Modbus) kaudu.

Pinget analoogreguleerimine tehakse EMCP-sse programmeeritavate analoogsisendite kaudu ja need annavad pingereguleerimisliidese välistele potentsiomeetritele või välistele juhtsüsteemidele (nagu jaotla).

Üksikasjalikku teavet IVR-i kaudu pingereguleerimise kohta vt: rakendus- ja paigaldusjuhend, LEBE0006 ja rakendus- ja paigaldusjuhend, LEBE0007

Seiskamine

1. Eemaldage järkjärguliselt koormus.
2. Avage kaitselüliti.
3. Laske mootoril jahtumiseks viis minutit töötada.
4. Seisake mootor.

i07320575

Rööptöö

SMCS kood: 4450

Teavet integreeritud pingeregulaatori (IVR) rööptalitluse kohta vt: rakendus- ja paigaldusjuhend, LEBE0007.

Esmakäivitus

Generaatori ettevalmistamine rööptööks nõuab erilist tähelepanu. Enne esmakordset seadmete rööptööle lülitamist kontrollige, et seadmetel oleksid täidetud järgmised tingimused.

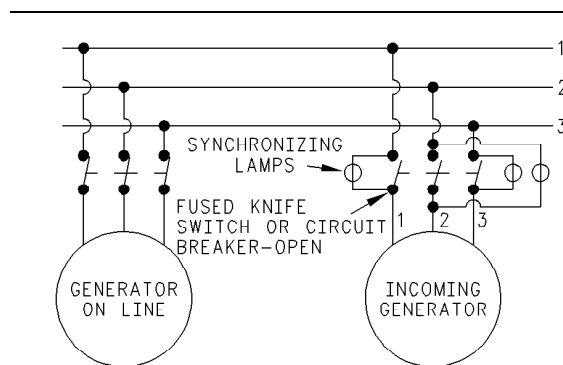
- Sama faasijärjestus.
- Sama vahelduvvoolu sagedus.
- Sama pingesäte.

1. Kontrollige faasijärjestust.

Rööpselt töötavatel seadmetel peab olema sama faasijärjestus. Sissetuleva seadme ja ühendatud seadme sama faasijärjestuse kontrollimiseks on kaks meetodit. Need meetodid on järgmised.

- Faasijärjestuse mõõteseadme kasutamine.
- Kolme elektripirni kasutamine.

Kolme elektripirniga õige faasijärjestuse kontrollimiseks kasutage järgmist toimingut.



Joonis 51

g00695380



HOIATUS

Elektritootmise seadme hooldamine või remontimine.

Veenduge, et seade oleks süsteemist eemaldatud (lahti ühendatud rajatisest ja/või muudest generaatorite toiterakendustest) ning kas lukustatud või tähistatud sildiga MITTE KASUTADA. Eemaldage kõik kaitsmed.

- Ühendage nimipingega elektripirnid generaatori juhtmete ja vastava liini faasi vahele. Näiteks ühendage klemm 1 liiniga 1 üle avatud kaitselüliti.
- Käivitage rööpühendatult kasutatavad seadmed. Suurendage seadmete pöörlemissagedust. Kui seadmed lähenevad samale kiirusele, hakkavad tuled vilkuma.
 - Kui tuled vilguvad järjest, siis on üks seadmetest tagurpidi ühendatud. Probleemi lahendamiseks seisake seadmed. Eemaldage generaatori juhtmed 1 ja 3 kaitselüliti küljest. Vahetage omavahel 1. ja 3. juhe. See muudab faasijärjestuse suunda. Klemm 2 peab alati olema ühendatud juhtmega 2. Jätkake sammust 5.
 - Generaatoritel on sama faasijärjestus, kui tuled vilguvad korraga. Punkti "Esmakäivitus" esimene tingimus on täidetud.

2. Reguleerige sagedust.

Rööptööl olevad seadmed peavad töötama samal pöörlemissagedusel. Pöörlemissagedus on proportsionaalses seoses vahelduvvoolu sagedusega.

- a. Laske mõlemal elektrikomplektil töötada koormusega umbes 30 minutit.
- b. Määrake regulaatori juhtseadisega nimisagedus täiskoormusel.
- c. Eemaldage koormus ja kontrollige kiire tühikäigu pöörlemissagedust. Kiire tühikäigu pöörlemissagedus peaks olema umbes 2 kuni 5 protsendi võrra suurem täiskoormuse pöörlemissagedusest kiiruse langusega regulaatorite puhul. Kui selliseid pöörlemissagedusi ei ole võimalik saavutada, siis pöörduge Caterpillari edasimüüja poole.
- d. Järjekindlaimate tulemuste saavutamiseks korrake samme 2b ja 2c, kuni on täidetud punkti "Esmakäivitus" teine tingimus.

3. Reguleerige pinget. Potentsiomeeter peaks olema algetel sätetel. **Vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Pingeregulaatorid.**

Märkus: Enne generaatori reguleerimist veenduge, et kiiruselangus on kõikidel mootoritel sama.

- a. Seadke seade rööptööle, ühendades voolutrafo pistiku J2 klemmidega S1 ja S2. Seadke kvadratuurse kiiruse languse potentsiomeeter P1 keskasendisse. Rakendage nimikoormus. Pinge peaks langema 2–3%. Kui pinge tõuseb, siis vahetage voolutrafo kahe sissetuleva sekundaarjuhtme kohad.
- b. Koormuseta pinged peaksid olema samad kõikidel rööptööl olevatel generaatoritel. Ühendage generaatorid rööpselt. Püüdke kiiruse reguleerimisega saavutada 0 kW vahetusvõimsus. Püüdke minimeerida generaatorite vahelisi tasandusvoole, muutes ühel generaatoritest pingsätet potentsiomeetriga P2 või Rhe.

Märkus: Pärast seda sammu ärge pingsähteid muutke.

- c. Rakendage kasutatav koormus. Säte on õige vaid siis, kui saadaval on reaktiivkoormus. Viige kilovatid vastavusse või jagage kiirust muutes seadmete nimikoormus ühtlaselt. Muutke kvadratuurse kiiruse languse potentsiomeetri

(P1) sätet, et võrdsustada voolud või jagada voolud.

Mitme seadme käivitamine

Mitme seadme käivitamiseks kasutage ühe seadme käivitamise toimingut. Vt: Kasutuse jaotis, Ühe seadme kasutamine.

Mitmete seadmete rööptööle lülitamine

Seadmeid saab rööptööle lülitada ilma koormuseta. Seadmeid saab rööpühendada ka koormusega seadmetega. Kui esmakäivituse algtingimused on täidetud, siis veenduge järgmiste nõuete täitmisel.

- Üks regulaatoritest võib olla isokroonne regulaator. Erandiks on elektroonilised koormust jaotavad regulaatorid.
- Generaatoritel peab olema pinge kiiruse languse kompensatsioon või ristvoolukompensatsioon.

1. Käivitage rööptööle lülitav seade.

2. Lülitage sisse sünkroontuled.

3. Kui mootor on mõned minutid käinud, seadke mootor sünkroonkiirusele. Sünkroonkiirus tähendab, et sissetuleva seadme sagedus on sama, mis ühendatud seadmel. Sünkroontuled hakkavad vilkuma.

Märkus: Sissetuleva seadme sagedus peaks olema veidi suurem kui ühendatud seadmel. Nii võtab sissetulev seade osa koormusest endale, mitte ei lisa süsteemi koormusele juurde.

4. Reguleerige regulaatori juhtseadisega mootori pöörlemissagedust, kuni tuled vilguvad aeglaselt.

5. Tulede kustudes on kahe seadme pinged faasis. Sellel hetkel sulgege kiiresti lüliti, kui tuled ei põle.

6. Jagage regulaatori juhtseadistega kilovattide koormus mootorite vahel.

7. Generaatori temperatuur stabiliseerub umbes ühe tunni pärast. Pärast generaatori temperatuuri stabiliseerumist reguleerige mõlema generaatori pinget kiiruse languse reostaati. See jaotab reaktiivkoormuse ja piirab tasandusvoolud. Väikesem kiiruse langus suurendab generaatori kantavat reaktiivvoolu. Pinget kiiruse languse reostaadi reguleerimine vastupäeva suunas vähendab kiiruse langust. Pinget kiiruse languse reostaadi reguleerimine päripäeva suunas suurendab kiiruse langust.

Koormuse jagunemine ja kiiruse langus (kui sisaldub varustuses)

Kui kaks seadet on rööpühendatud, määrab seadmele avalduva koormuse hulga kilovattides kiiruseregulaatori juhtseadise säte. Kui kahel sama võimsuse ja samade regulaatori karakteristikutega seadmel on samad regulaatori juhtseadise sätet, jaguneb koormus seadmete vahel võrdselt. Kogukoormus ei tohi ületada ühe mootori võimsust.

Koormuse kandmiseks ühelt mootorilt teisele kasutage järgmist toimingut.

1. Suurendage ühe seadme kiiruseregulaatori juhtseadise sätet, et suurendada selle seadme koormust.
2. Vähendage teise seadme kiiruseregulaatori juhtseadise sätet, et vähendada selle seadme koormust.
3. Suurendage või vähendage mõlema seadme kiiruseregulaatori juhtseadiste sätteid, et muuta süsteemi sagedust.

Regulaatorite rööptöö

Generaatorikomplekti koormuse jaotamise moodul pakub rööprakendustele kiiruse languse koormuse jagamist või isokroonset koormuse jagamist. Koormuse jaotamise moodulil on sünkrooniva rööpmooduli SPM-A sisend. Moodul pakub proportsionaalset koormuse jaotamist. Lisateavet vt: Süsteemide kasutamine, kontrollimine ja reguleerimine, S9NE6565, Generator Set Load Sensor and Generator Load Sharing Module (generaatorikomplekti koormuseandur ja generaatori koormuse jaotamise moodul).

Kiiruse plokktüüpi konverter muudab kiiruse potentsiomeetri analoogsignaali impulss-laiusmoduleeritud signaaliks. Mootori elektrooniline juhtseadis saab sellest signaalist aru. Konverter on paigaldatud juhtpaneeli sisse harupaneelile.

Mootori regulaatori funktsioon

Selles jaotises kirjeldatakse mootori regulaatori funktsiooni seoses koormuse jaotamisega rööptööle lülitatud elektrikomplektide vahel.

Väga oluline on mõista kahte peamist asjaolu rööptööle lülitatud generaatorikomplektide vahel koormuse jagamises.

1. Generaatorile ja koormuseks edastatud võimsus on mootori funktsioon. Mootori regulaatori säte ja mootori regulaatori juhtseadise asend määravad mootori väljastatava võimsuse hulga. Seega määravad regulaatori säte ja regulaatori juhtseadise asend generaatorisse kanduva koormuse väärtuse kilovattides. Ühe rööpühenduses oleva seadme mootori võimsuse muutus põhjustab samasuguse mootori võimsuse muutuse ka kõigil teistel rööpühenduses olevatel seadmetel. Ehk teisisõnu, rööpühenduses olevad seadmed jäävad rööpühendusse.
2. Võimsuse jaotamist ei määra generaatori ergutuse forsseerimine ega klemmipinget. Ergutuse forsseerimine määrab generaatori võimsusteguri, kui generaator töötab rööpühenduses teiste generaatoritega.

Caterpillar i elektrikomplektidega kasutatavaid regulaatoreid on kahte tüüpi.

- Fikseeritud kiiruse langusega regulaatorid.
- Reguleeritava kiiruse langusega regulaatorid.

Levinult kasutatavad kiiruse languse väärtused on 3 protsenti ja 0 protsenti. Reguleeritava kiiruse langusega regulaatoreid saab reguleerida nii, et nende karakteristikud on väga sarnased fikseeritud kiiruse langusega regulaatoritele. Kui reguleerida regulaatorile 0-protsendine kiiruse langus või isokroonne töö, siis on võimalik saavutada sama pöörlemissagedus nii koormuseta kui ka täiskoormusega.

Regulaatori töö kokkuvõte

Eelnev jutt regulaatori töö kohta võetud kokku alljärgnevalt.

- Igal regulaatoril peaks olema kolmeprotsendine kiiruse langus, et pakkuda rööpühendatud elektrikomplektidele lihtsaimat regulaatorite kombinatsiooni. Kui skaalal koormuseta kuni täiskoormusega on vaja ühtlast sagedust, võib ühe regulaatori seadistada isokroonsele tööle. Seda isokroonset seadet nimetatakse "juhtseadmeks".

- Selleks, et kõik rööpseadmed võtaksid vastu kogu jaotatud koormuse, on vaja teha järgmised regulaatori kohandused. Regulaatoritel peab olema sama täiskõormuse pöörlemissagedus. Regulaatoritel peab olema sama kiire tühikäigu pöörlemissagedus, kui tegemist on kiiruse languse toimumiseks kohandatud regulaatoritega. Regulaatori juhtseadis peab olema seatud kiire tühikäigu asendile, et kogu regulaatori töövahemik oleks kasutatav.
- Isokroonse regulaatori kasutamine rööpühenduses kiiruse langusega regulaatoriga nõuab erilisi meetodeid.
- Rööptööle saab ühendada mis tahes hulka elektrikomplekte. Kuid vaid üks regulaator rühmas saab olla seatud isokroonsele tööle. Erandiks on mõned erijuhud automaatse koormuse jaotamisega generaatoritega.

Seiskamine

Generaatori lahutamiseks toimige järgmiselt.

1. Kontrollige koormust. Koormus peab olema väikesem kui allesjäävate seadmete nimivõimsus.
2. Veenduge, et ühe allesjääva seadme neutraal on maandatud.
3. Eemaldage lahkuvalt seadmelt koormus. Vt: Rööptöö, Koormuse jagunemine — kiiruse langus. Voolutugevus ei tohi tasandusvoolude tõttu kunagi nulli minna.
4. Avage kaitselüliti.
5. Laske mootoril viis minutit jahtuda.
6. Seisake mootor.

Tasandusvoolud

Tasandusvooludest aru saamine on seadmete rööptööle lülitamisel väga oluline. Sellised tasandusvoolud voolavad rööptööl olevate generaatorite vahel. Tasandusvoole põhjustavad generaatorite vahelised pingeerinevused. Tasandusvooludest ei ole kasu. Tasandusvoolu hulga saate arvutada nii, et lahutate koormuseks mineva voolutugevuse kogu generaatori voolutugevusest.

Külmade generaatorikomplektide puhul võib tasandusvool moodustada nimivoolutugevusest kuni 25 protsenti. Sellist voolu ei pruugita isegi kahjulikuks pidada. Generaatori koguvool ei tohiks ületada nimivoolutugevust.

Generaatorite soojenedes väheneb ka tasandusvoolude hulk. Ampermeetri näit peaks veidi vähenema, kuid voltmeetri näidud peaksid jääma muutumatuks.

i09566988

Pingeregulaatorid (EVC600i automaatne pingeregulaator (kui kuulub varustusse))

SMCS kood: 4467



OHT! Elektrilöögi oht - ärge kasutage masinat ega töötage sellel enne, kui olete läbi lugenud ja mõistnud kasutus- ja hooldusjuhendis olevaid juhiseid ja hoiatusi. Juhiste või hoiatuste eiramine võib põhjustada kehavigastusi või surma.

**HOIATUS**

Kõrgpinge võib põhjustada kehavigastusi või surma.

Kui elektritootmise seade peab katsete ja/või ko-handuste tegemiseks töötama, siis tuleb arvesta-da kõrgpinge ja tugevvoolu olemasoluga.

Sobimatu testimisseade võib tõrkuda ja kujutada kasutajale kõrgpinge elektrilöögi ohtu.

Veenduge, et testimisseadmed oleksid mõeldud ja õigesti kasutatud kõrgpinge ja tugevvoolu katseteks.

Elektritootmise seadme hooldamine või remontimine.

- Veenduge, et seade oleks süsteemist eemalda-tud (lahutatud rajatisest ja/või muudest gene-raatorite toiterakendustest) ning kas lukustatud või tähistatud sildiga MITTE KASUTADA.
- Eemaldage kõik kaitsmed.
- Veenduge, et generaatori mootor on seiskunud.
- Veenduge, et kõik akud on lahti ühendatud.
- Veenduge, et kõik kondensaatorid on tühjaks laetud.

Selle nõude eiramine võib põhjustada raske ke-havigastuse või surma. Hoolitsege selle eest, et rootor, staator ja generaator oleksid jääkpingest vabastatud.

**HOIATUS**

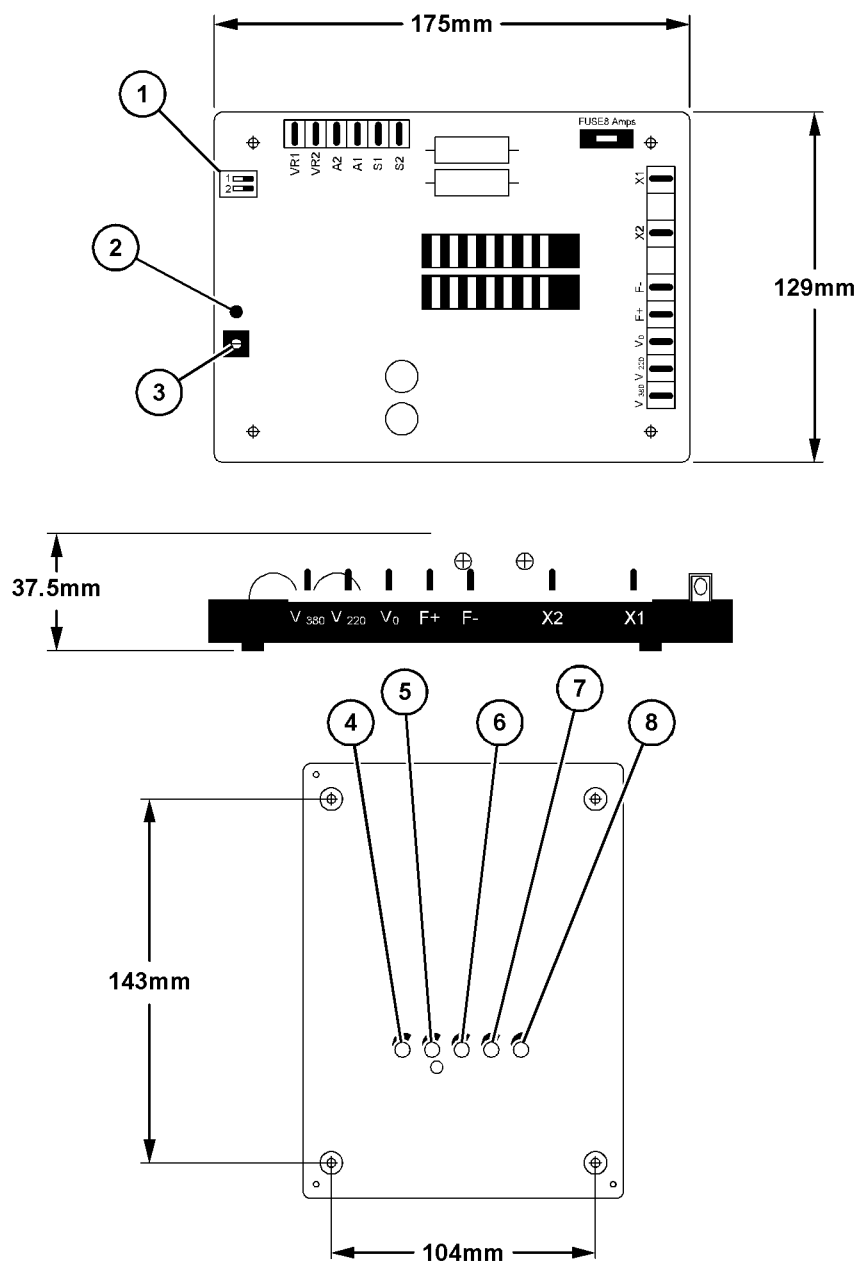
Mootori juhukäivitus võib seadmel töötavate isi-kute jaoks lõppeda kehavigastuste või surmaga.

Mootori juhukäivituse vältimiseks ühendage aku-juhe aku miinusklemmi (–) küljest lahti. Katke ko-gu lahtiühendatud akujuhtme otsa metallpind isoleerpaelaga, et vältida kokkupuudet teiste me-tallpindadega, mille tulemusel võib mootori elek-trisüsteem aktiveeruda.

Pange käivitus-/seiskamislüliti juurde silt "Mitte kasutada", teavitamaks personali, et seadme kal-lal tehakse tööd.

Automaatne pingeregulaator (AVR) on ette nähtud paigaldamiseks juhtpaneeli šassiile või generaatori korpusesse, kasutades integreeritud kinnitusavasid.

Peamised funktsioonid



Joonis 52

g06636416

EVO600I automaatne pingeregulaator (AVR)

- (1) Kiipüliti
- (2) O/L
- (3) O/L LED

- (4) Kiiruse languse potentsiomeeter
- (5) Trimmimise potentsiomeeter
- (6) UFRO potentsiomeeter

- (7) Stabilisaatori potentsiomeeter
- (8) Pinge potentsiomeeter

Juhtmestik

$V_0 - V_{220} - V_{380}$: sisendpinge tuvastamine –
Sisendpinge on vahemikus V_0 ja V_{220} (220 V

vahelduvvool) või V_{380} (400 V vahelduvvool).go
Kahefaasilise tuvastamise jaoks ühendatakse üks
faas AVR-i V_0 klemmiga ja teine faas V_{220} või V_{380}
klemmiga, nagu allpool selgitatud.

- Generaatori väljundpinge 220 V vahelduvvoolu jaoks ühendage tuvastusfaas klemmiga V_{220} .
- Generaatori väljundpinge 440 V vahelduvvoolu jaoks ühendage tuvastusfaas klemmiga V_{380} .

F+ F-: ergutuse forsseerimise väljund –

Ühendage harjadeta ergutiväli klemmidega F+ ja F-. Jälgige kindlasti polaarsust.

Toite sisend – AVR toite sisend on vahemikus X1 kuni V0. 400 V vahelduvvooluga süsteemi puhul on X1 ühendatud generaatori nulliga ja V0 generaatori V-faasiga. 220 V vahelduvvooluga süsteemi puhul on X1 ühendatud generaatori U-faasiga ja V0 V-faasiga. Vt jooniseid

S1 - S2: voolukompensatsiooni sisend –

Voolutrafo (CT) sekundaarvool = 5 A, 0,8 PF.

VR1 - VR2: välise pingereguleerimine –

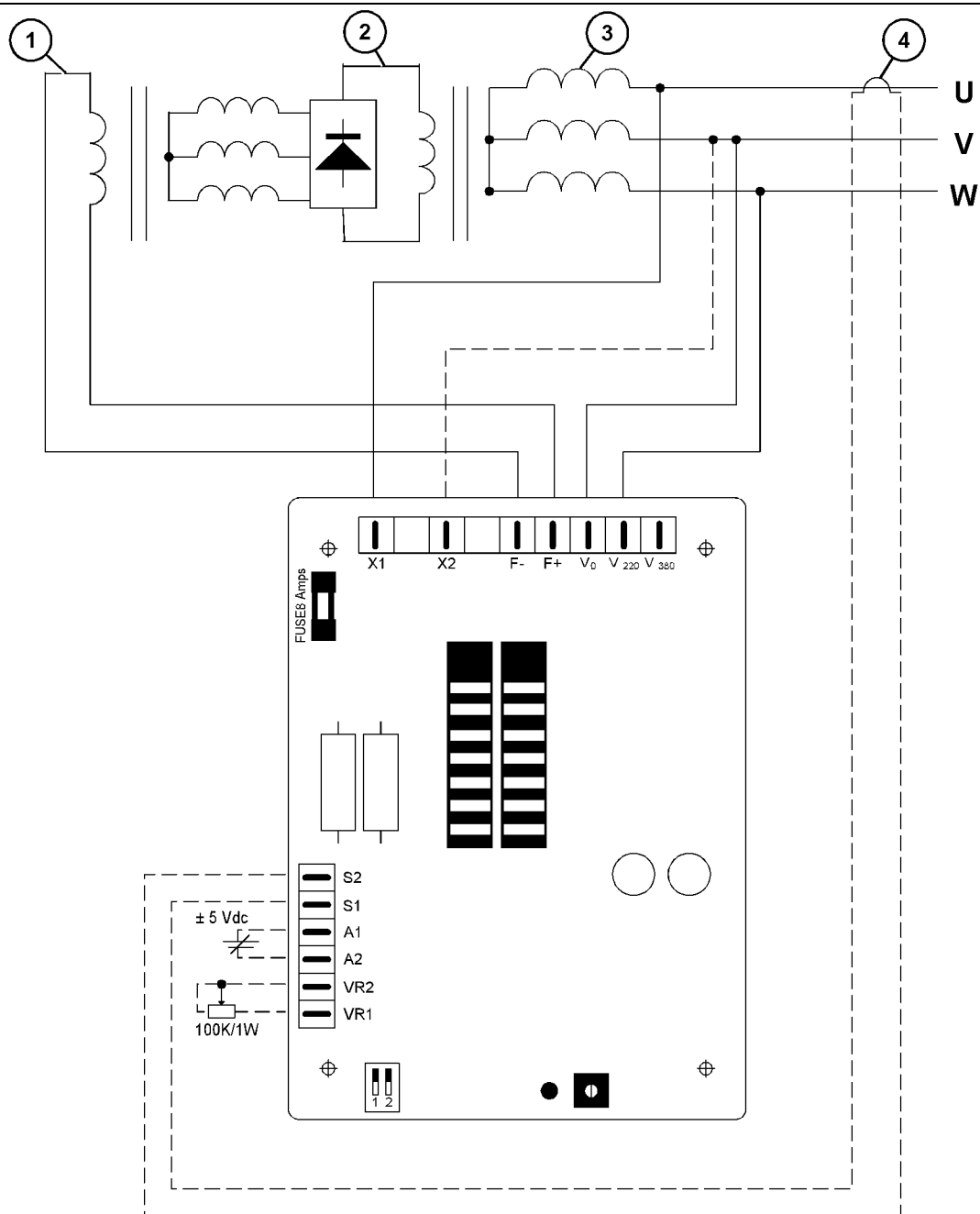
Kui kasutatakse välist pingereguleerimise juhtseadet, ühendage 100 K / 1-vatine potentsiomeeter klemmidega VR1 ja VR2, nagu joonisel näidatud. Kui neid ei kasutata, jätke VR1 ja VR2 avatuks.

A1 - A2: analoogpinge sisend – Generaatori väljundpinge muutmiseks saab AVR-i sisestada PF-kontrolleri või mis tahes muud tüüpi digitaalse (PLC) kontrolleri täielikult isoleeritud analoogpinge. Analoogpinge vahemik on maksimaalselt ± 5 VDC ja selle saab ühendada klemmidega A1 ja A2, et klemmide pinge muutuks vähemalt 10%.

Kiipüliti: – a) **SW1 – SEES** 60 Hz töö puhul tuleb AVR-i reaktsiooniga vähendada. Selleks lülitage SISSE lüliti 1, nii et "STAB" -potentsiomeetri seadistusega lisatakse nüüd täiendavalt fikseeritud reageerimisaeg, nii et generaatori laadimise ja mahalaadimise ajal sagedusel 60 Hz ei esineks üle-ega alapinget. b) **SW2 – SEES** UFRO 60 Hz tööks.

SW2 – VÄLJASUFRO 50 Hz tööks.

Ühendusskeem 200 V vahelduvvooluga tööks



Joonis 53

g06636716

(1) Erguti väli
(2) Armatuur

(3) Staatori juhe
(4) CT (IN : 5 A)

Kasutusjaotis

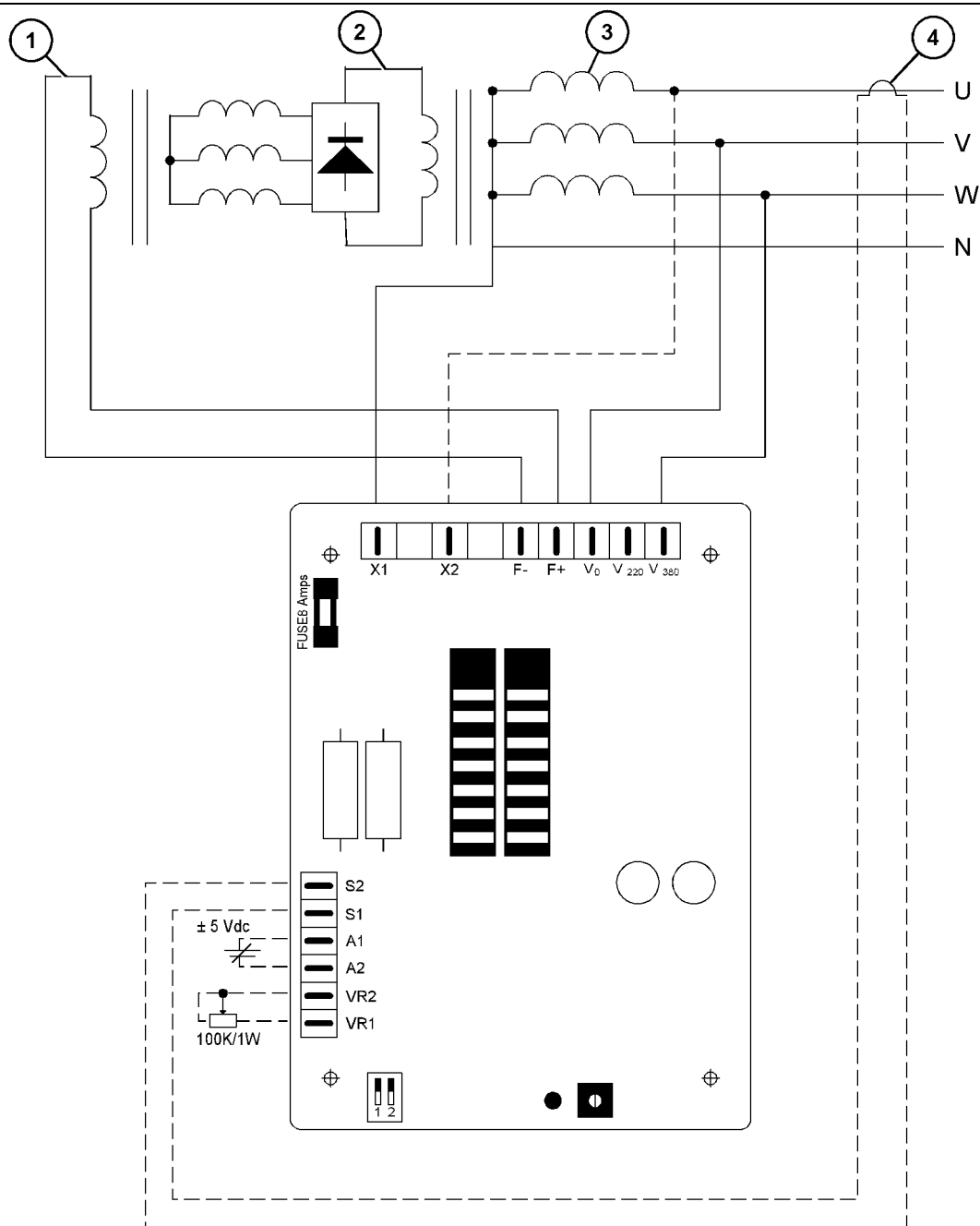
EVC600i automaatne pingeregulaator (kui kuulub varustusse)

Märkus: Näidatud elektriskeemid ei pruugi kajastada teie tegelikku konfiguratsiooni. Tegelik konfiguratsiooni saamiseks vaadake generaatorikomplekti põhijuhtmestiku skeemi.

Märkus: Punktiirjooned on valikulised ühendused.

Lisateavet EVC600i kohta leiate jaotisest Erijuhised, UENR8864, EVC600i automaatne pingeregulaator.

Ühendusskeem 400 V vahelduvvooluga tööks



Joonis 54

g06636702

(1) Erguti väli
(2) Armatuur

(3) Staatori juhe
(4) CT (IN : 5 A)

Märkus: Näidatud elektriskeemid ei pruugi kajastada teie tegelikku konfiguratsiooni. Tegelik konfiguratsiooni saamiseks vaadake generaatorikomplekti põhijuhtmetiku skeemi.

Märkus: Punktiirjooned on valikulised ühendused.

Lisateavet EVC600i kohta leiate jaotisest Erijuhised, UENR8864, EVC600i automaatne pingeregulaator.

i09566993

Pingeregulaatorid (DSEA106-MKII automaatne pingeregulaator (kui kuulub varustusse))

SMCS kood: 4467



OHT

OHT! Elektrilöögi oht - ärge kasutage masinat ega töötage sellel enne, kui olete läbi lugenud ja mõistnud kasutus- ja hooldusjuhendis olevaid juhiseid ja hoiatusi. Juhiste või hoiatuste eiramine võib põhjustada kehavigastusi või surma.

HOIATUS

Kõrgepingeline võib põhjustada kehavigastusi või surma.

Kui elektritootmise seade peab katsete ja/või ko-handuste tegemiseks töötama, siis tuleb arvestada kõrgepingega ja tugevvoolu olemasoluga.

Sobimatu testimisseade võib tõrkuda ja kujutada kasutajale kõrgpinge elektrilöögi ohtu.

Veenduge, et testimisseadmed oleksid mõeldud ja õigesti kasutatud kõrgpinge ja tugevvoolu katseteks.

Elektritootmise seadme hooldamine või remontimine.

- Veenduge, et seade oleks süsteemist eemaldatud (lahutatud rajatisest ja/või muudest generaatorite toiterakendustest) ning kas lukustatud või tähistatud sildiga MITTE KASUTADA.
- Eemaldage kõik kaitsmed.
- Veenduge, et generaatori mootor on seiskunud.
- Veenduge, et kõik akud on lahti ühendatud.
- Veenduge, et kõik kondensaatorid on tühjaks laetud.

Selle nõude eiramine võib põhjustada raske kehavigastuse või surma. Hooldage selle eest, et rootor, staator ja generaator oleksid jääkpingest vabastatud.

HOIATUS

Mootori juhukäivitus võib seadmel töötavate isikute jaoks lõppeda kehavigastuste või surmaga.

Mootori juhukäivituse vältimiseks ühendage aku juhe aku miinusklemmi (–) küljest lahti. Katke kogu lahtiühendatud akujuhtme otsa metallpind isoleerpaelaga, et vältida kokkupuudet teiste metallpindadega, mille tulemusel võib mootori elektrisüsteem aktiveeruda.

Pange käivitus-/seiskamislüliti juurde silt "Mitte kasutada", teavitamaks personali, et seadme kallal tehakse tööd.

Automaatne pingeregulaator (AVR) on ette nähtud paigaldamiseks juhtpaneeli šassiile või generaatori korpusesse, kasutades integreeritud kinnitusavasid.

Peamised funktsioonid



Joonis 55

g06637380

DSEA106-MKII automaatse pingeregulaatori (AVR) kasutajaühendused

(1) Generaatori juhtmeühendused

(2) Välise vahelduvvoolu ping
eelpingesisend

Generaatori juhtmeühendused

Tabel 6

Generaatori juhtmeühendused		
Klemm	Funktsioon	Soovitatud suurus
AUX +	Ühendus generaatori lisamähise positiivse klemmiga	2,5 mm ² (AWG13)
AUX –	Ühendus generaatori lisamähise negatiivse klemmiga	2,5 mm ² (AWG13)
F +	Ühendus generaatori ergutismähise positiivse klemmiga	2,5 mm ² (AWG13)
F–	Ühendus generaatori ergutismähise negatiivse klemmiga	2,5 mm ² (AWG13)
S1	Ühendus kiiruse languse CT S1 klemmiga	1,5 mm ² (AWG17)

(järg)

(Tabel 6, järgneb)

S2	Ühendus kiiruse languse CT S2 klemmiga	1,5 mm ² (AWG17)
L1	Ühendus generaatori vahelduvvoolu mis tahes väljundfaasiga	1,0 mm ² (AWG18)
N (I2)	Ühendus generaatori vahelduvvoolu väljundi null- või lisafaasiga	1,0 mm ² (AWG18)

Tabel 7

Välise vahelduvvoolu ping eelpingesisend		
Klemm	Funktsioon	Soovitatud suurus
P1	Ühendus 5 kΩ kaugreguleerimis- potentsiomeetri ühel küljel	1,0 mm ² (AWG18)
P2	Ühendus 5 kΩ kaugreguleerimis- potentsiomeetri ühel küljel	1,0 mm ² (AWG18)

(järg)

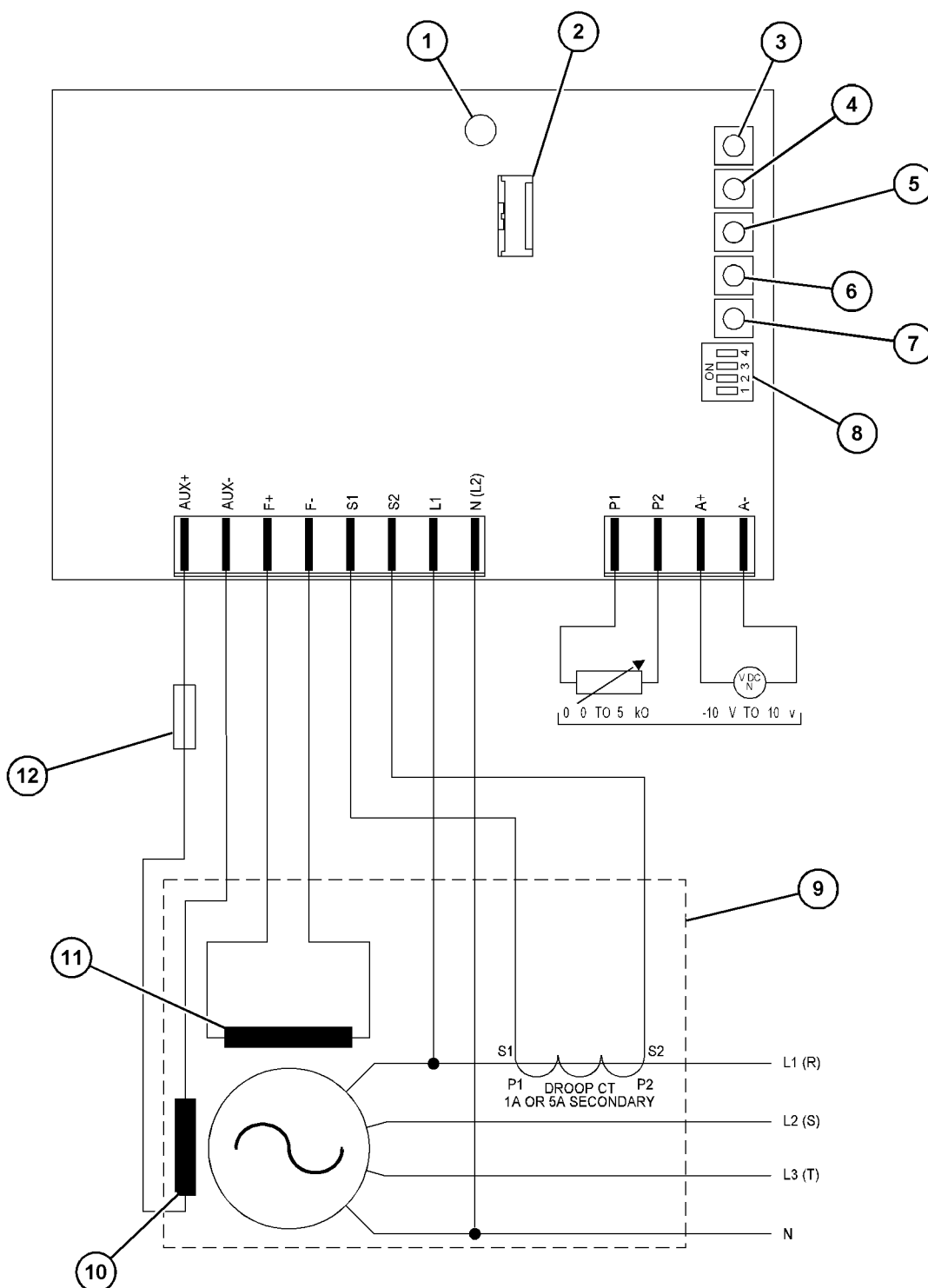
Kasutusjaotis

DSEA106-MKII automaatne pingeregulaator (kui kuulub varustusse)

(Tabel 7, järgneb)

A +	–10 V kuni 10 V kaugjuhtimissisen- di positiivne klemm	1,0 mm ² (AWG18)
A–	–10 V kuni 10 V kaugjuhtimissisen- di negatiivne klemm	1,0 mm ² (AWG18)

Lisamähise ühendus



Kasutusjaotis

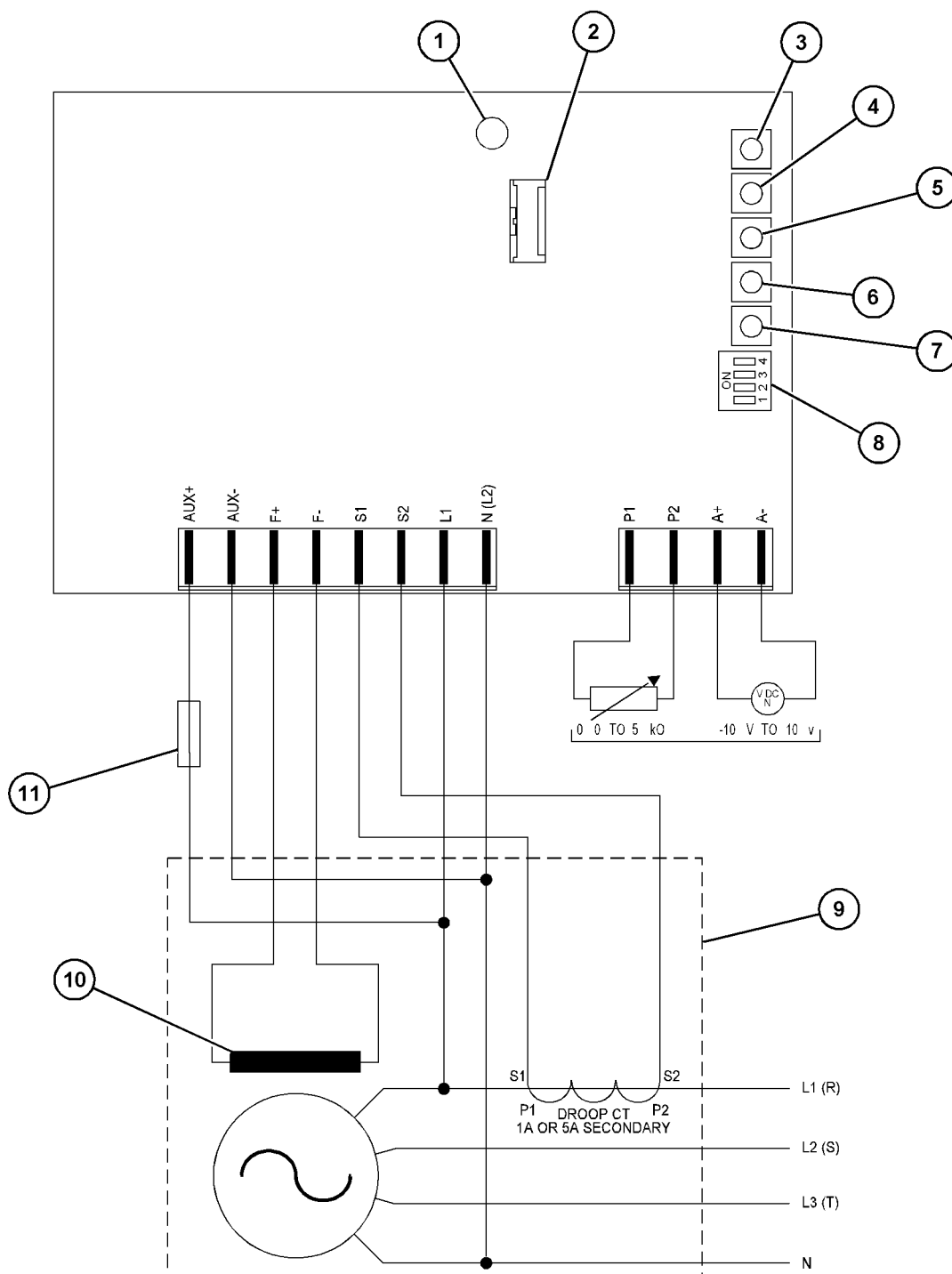
DSEA106-MKII automaatne pingeregulaator (kui kuulub varustusse)

(10) Lisamähis

(11) Erguti mähis

(12) 10 A liigpingekaitse

Šundi ühendus



Joonis 57

g06636831

- (1) LED-märgutuli
- (2) Konfiguratsiooniliidese ühendus
- (3) Integraalne

- (4) Proportsionaalne
- (5) Jaotisesageduse veerem
- (6) Langus

- (7) Pinge seadepunkt
- (8) Kiiplülitid
- (9) Vahelduvvoolugeneraatori sees

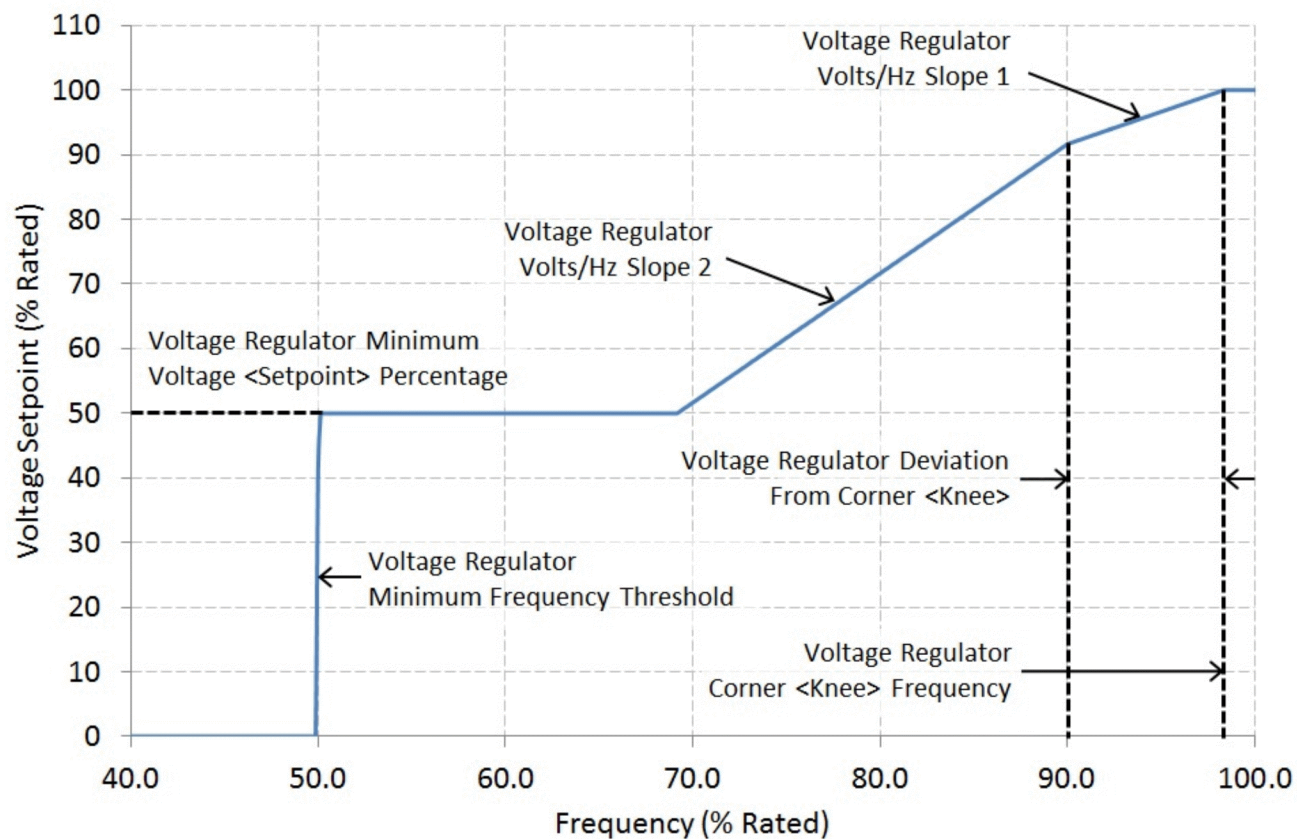
Kasutusjaotis

DSEA106-MKII automaatne pingeregulaator (kui kuulub varustusse)

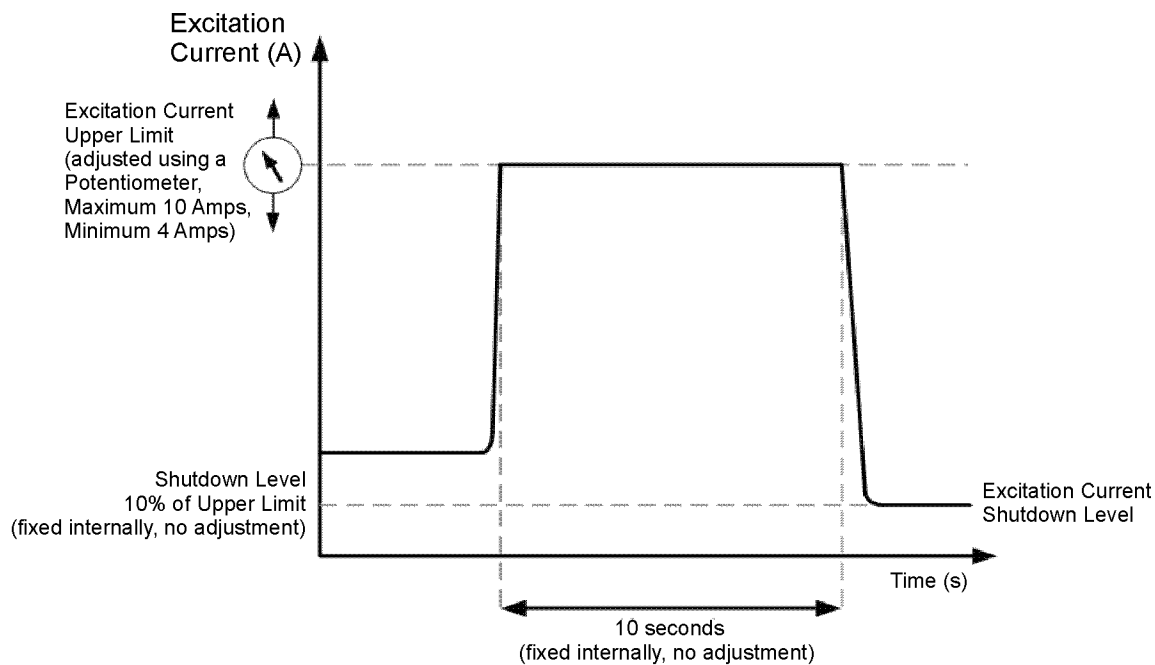
(10) Erguti mähis

(11) 10 A liigpingekaitse

Ergutus



Kaitse liigse ergutuse eest



Joonis 59

g03457278

Lisateavet DSEA106-MKII kohta leiate jaotisest Erijuhised, UENR8866, DSEA106-MKII automaatne pingeregulaator.

Töötamine külma ilma korral

i08556266

Kütus ja külma ilma mõju

SMCS kood: 1000; 1250; 1280

Cati mootoritel on kasutatavad järgmiste klasside kütused.

- Nr 1
- Nr 2
- Nr 1 ja nr 2 segu

Nr 2 on kõige rohkem kasutatav diislikütus. Diislikütus nr 1 või nr 1 ja nr 2 segu sobib kõige paremini külma ilmaga käitamisel.

Diislikütuse nr 1 kogused on piiratud. Diislikütus nr 1 on kasutatav külmas kliimas talvekuudel. Kui külma ilmaga käitamisel pole diislikütust nr 1 saadaval, kasutage vajaduse korral diislikütust nr 2.

Diislikütustel nr 1 ja nr 2 on kolm põhierinevust. Diislikütusel nr 1 on järgmised omadused:

- madalam hägustumispunkt,
- madalam voolavuspunkt,
- väikesem kütteväärtus kJ (BTU) kütusekoguse kohta.

Diislikütuse nr 1 kasutamisel võib täheldada võimsuse ja kütusetõhususe langemist.

Hägustumispunkt on temperatuur, mille juures hakkavad kütuses moodustuma parafiinikristallid. Need kristallid võivad põhjustada kütusefiltrite ummistumist. Voolavuspunkt on temperatuur, mille juures diislikütus pakseneb. Diislikütuse voolamine läbi kütusepumpade ja -torustike raskeneb.

Pange diislikütuse ostmisel neid väärtusi tähele. Arvestage piirkonna ümbritseva õhu keskmise temperatuuriga. Mootorid, mis on tangitud ühes kliimatsoonis, ei pruugi hästi töötada siis, kui need on viidud teise kliimatsiooni. Probleemid võivad tekkida temperatuurimuutuste tõttu.

Enne, kui alustate tõrkeotsingut talvel kasutatava mootori vähese võimsuse või vähenenud jõudluse pärast, kontrollige kasutatava kütuse tüüpi.

Diislikütuse nr 2 kasutamisel minimeerivad külmast ilmast tulenevaid probleeme järgmised komponendid:

- Käivitusabi
- mootori õlivanni soojendid;

- mootori jahutusvedeliku soojendid;
- kütusesoojendid;
- kütusetorustiku isolatsioon.

Täiendavat teavet mootori kasutamise kohta külmades ilmaoludes vt: Eriväljaanne, SEBU5898, Külma ilmaga töötamine.

i04809501

Kütusega seotud komponendid külma ilma korral

SMCS kood: 1000; 1250; 1280

Kütusepaagid

Osaliselt täidetud kütusepaakides võib tekkida kondensatsiooni. Pärast mootori kasutamist täitke kütusepaagid.

Kütusepaakidel peaks olema võimalus lasta välja vett ja setteid paagi alaosast. Mõnel kütusepaagil on pealevoolutorud, kus vesi ja setted settivad enne kütuse pealevoolutoru otsa.

Mõnel kütusepaagil on pealevoolutorustik, mis võtab kütust otse paagi põhjast. Kui mootoril on selline süsteem, siis on kütusesüsteemi regulaarne hooldus väga oluline.

Kütusepaagist vee ja/või setete väljalaskmine aitab vältida vee ja/või setete pumpamist kütuse hoiupaagist mootori kütusepaaki. Laske vesi ja setted kõikidest kütuse hoiupaakidest välja järgmiste välpade järel.

- Kord nädalas.
- Õli vahetustel.
- Kütusepaagi täitmisel.

Kütusefiltrid

HOIATUS

Ärge täitke kütusefiltreid enne nende paigaldamist kütusega. Kütus ei ole filtreeritud ja võib olla saastunud. Saastunud kütus põhjustab kütusesüsteemi osade kiiremat kulumist.

HOIATUS

Caterpillar nõuab 4 mikronilise (c) kütuse peenfiltrit kasutamist, et maksimeerida kütusesüsteemi kasutusiga ja vältida abrasiivsete osakeste põhjustatud enneaegset kulumist. Cat i kõrgjõudlikud kütusefiltrid vastavad neile nõudmistele. Küsi teavet tootenum-brite kohta Cat i edasimüüjalt.

Kui mootoril on jämefilter/vee-eraldi, siis peab jämefiltril/vee-eraldil kasutama 10–15-mikronilist filtrit. Filtrid muutuvad järjest olulisemaks kütuse sissepritsesurve suurenemisel tasemeni 209 MPa (30000 psi) ja üle selle. Lisateavet kütusesüsteemi eeltäitmise kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Kütusesüsteemi eeltäitmine.

Kütusesoojendid

Kütusesoojendid aitavad vältida kütusefiltrite ummistumist külma ilmaga hangumise tõttu. Kütusesoojendi tuleb paigaldada, et soojendada kütust enne kütuse jämefiltrisse sisenemist.

Tuleb valida lihtsa konstruktsiooniga ja piisava võimsusega kütusesoojendi. Kütusesoojendi peaks samuti aitama kütuse ülekuumenemise vastu. Kõrge kütusetemperatuur alandab mootori jõudlust ja mootori kasutatavat võimsust. Valige suure küttepinna kütusesoojendi. Kütusesoojendi peaks olema praktilise suurusega. Väikesed soojendid võivad olla liiga kuumad seoses piiratud pindalaga.

Ühendage kütusesoojendi sooja ilmaga lahti.

Märkus: Kasutage vaid selliseid kütusesoojendeid, mida juhib jahutusvedeliku temperatuuriregulaator, või isereguleeruvaid kütusesoojendeid. Kütusesoojendid, mida ei juhi jahutusvedeliku temperatuuriregulaator, võivad kuumutada kütust üle 65° C (149° F). Kui kütuse pealevoolu temperatuur ületab 37° C (100° F), võib esineda mootorivõimsuse vähenemist.

Märkus: Soojusvaheti-tüüpi kütusesoojenditel on mõõdavoolusäte, et vältida kütuse ülekuumenemist, kui mootorit kasutatakse sooja ilmaga.

Lisateavet kütusesoojendite kohta küsige Cat i edasimüüjalt.

Mootori seiskamine

i09567013

Mootori seiskamine

SMCS kood: 1000



Joonis 60

g06689946

(27) Seiskamis-/lähtestamisrežiim

Seiskamis-/lähtestamisrežiim. Generaator peatatakse.

Märkus: Lisateavet generaatorikomplekti käivitamise ja seiskamise ning häirete vaatamise/lähtestamise kohta vt Kasutusjaotis, Juhtpaneel GCCP1.1. Lisateavet GCCP1.1 juhtpaneeli paigaldamise ja kasutamise kohta vt Erijuhised, UENR8865.

i08780505

Hädaseiskamine

SMCS kood: 1000; 7418

HOIATUS

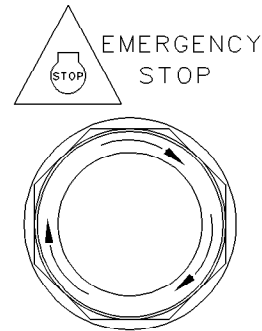
Hädaseiskamisnuppe võib kasutada AINULT HÄ-DAOLUKORRAS. ÄRGE kasutage hädaseiskamisnuppe tavapärase seiskamise eesmärgil.

Veenduge, et kõik mootorile välist tuge pakkuva süsteemi komponendid saaksid pärast mootori seiskumist kinnitatud.

HOIATUS

Ärge käivitage mootorit enne, kui hädaseiskamist nõudnud probleem on leitud ja lahendatud.

Hädaseiskamisnupp



Joonis 61

g00104303

Tüüpiline hädaseiskamisnupp

Normaalse mootoritöö jaoks on hädaseiskamisnupp asendis VÄLJAS. Vajutage hädaseiskamisnuppu. Mootor ei käivitu, kui hädaseiskamisnupp on lukustunud. Nupu lähtestamiseks keerake seda päripäeva.

i09566990

Käsitsi peatamise protseduur

SMCS kood: 1000; 7418

HOIATUS

Koormusega töötanud mootori kohene seiskamine võib põhjustada ülekuumenemist ja mootori komponentide kiiremat kulumist.

Liiga kõrged temperatuurid turboülelaaduri keskkorpuses põhjustavad probleeme õli koksistamisega. Liiga kõrged temperatuurid turboülelaaduri keskkorpuses võivad kahjustada turboülelaaduri laagri/võlli süsteemi ja vähendada märgatavalt turboülelaaduri eluiga.

Laske mootoril enne selle seiskamist aeglaselt jahtuda.

i04809508

Pärast mootori seiskamist

SMCS kood: 1000

- Kontrollige karteriõli taset. Hoidke õlitase märkide "ADD" (lisada) ja "FULL (täis)" vahel õlitase mõõdiku küljel "ENGINE STOPPED (mootor seisatud)". Täitke kõik määrimissoovitused, mis on toodud eriväljaandes, SEBU6251, Caterpillar Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Caterpillari soovitused kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta).

- Vajadusel tehke väikesemaid kohendusi. Parandage lekked ja keerake kinni lahtised poldid.
- Vaadake tunniloenduri näitu. Tehke hooldus, mis on toodud Kasutus- ja hooldusjuhendis, Hooldusgraafikus.
- Täitke kütusepaak, et aidata vältida niiskuse kogunemist kütusesse. Kütusepaaki ei tohi üle täita.

Märkus: Kasutage vaid antifriisi-jahutusvedeliku lahuseid, mis on soovitatud eriväljaandes, S9BE6251, Caterpillar Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Caterpillari soovitusel kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta). Selles eriväljaandes, S9BE6251, Caterpillar Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Caterpillari soovitusel kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta) toodud juhiste eiramine võib kaasa tuua mootori kahjustused.

- Laske mootoril jahtuda. Kontrollige jahutusvedeliku taset. Hoidke jahutussüsteemi taset 13 mm (0,5 tolli) kaugusel täitmistoru alumisest servast.
- Kui on oodata külmumistemperatuuri, siis kontrollige, kas jahutusvedelikul on piisav külmumisvastane kaitse. Jahutussüsteem peab olema kaitstud vastavalt madalaimale eeldatavale välitemperatuurile. Vt: eriväljaanne, S9BE6251, Caterpillar Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Caterpillari soovitusel kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta). Lisage vajadusel sobivat jahutusvedeliku ja vee segu.

Hooldusjaotis

Täitmismahud

i09567019

Täitmismahud

SMCS kood: 1000; 1348; 1395; 7560

HOIATUS

Püütakse edastada igati täpset ja ajakohast teavet. Selle dokumendi kasutamisel te nõustute, et Caterpillar Inc. ei ole vastutav vigade ja tegematajätmistest eest.

HOIATUS

Nendes soovitusetes on võimalikud etteteatamata muudatused. Uusimate soovitude saamiseks võtke ühendust Caterpillari müügiesindajaga.

Lisateavet vt: eriväljaanne, S9BE6251, Caterpillar Commercial Engine Fluids Recommendations (Caterpillari soovitused kaubanduslike mootorite eksploatatsioonivedelike kohta).

Teavet mootori kasutamise kohta rasketes teenusrakendustes vt "Raske teenusrakendus – kontrollimine".

Märkus: Filtri paigaldusjuhised on trükitud Caterpillari keeratavat tüüpi filtri küljele. Filtrite puhul, mille tootjaks pole Caterpillar, vt filtri tootjalt saadud paigaldusjuhendit.

Diiselmootoriõli

Cat® DEO (diiselmootori õli)

Kaubanduslikult saadaolevate õlide kvaliteedi ja omaduste märkimisväärsede erinevuse tõttu soovitatav Caterpillar kasutada järgmisi õlisid:

- **Cat® DEO-ULS (diiselmootori õli - ülimadala väävlisisaldusega) (SAE 5W-40)**
- **Cat® DEO-ULS (diiselmootori õli - ülimadala väävlisisaldusega) (SAE 10W-30)**
- **Cat® DEO-ULS (diiselmootori õli - ülimadala väävlisisaldusega) (SAE 15W-40)**

Mootoriõli

Cat® õlid on välja töötatud ning nende tõhusust on katseliselt kontrollitud eesmärgiga tagada Cat® mootorite täielik ettenähtud töövõime ja kasutuskestus.

Allpool loetletud kasutusviiside puhul tuleb kasutada õli Cat® DEO-ULS või õli, mis vastab spetsifikatsioonile Cat® ECF-3 ja kategooriale API CJ-4. Cat® DEO-ULS ja spetsifikatsioonile Cat® ECF-3 ning õlikategooriatele API CJ-4 ja ACEA E9 vastavate õlide väljatöötamisel on piiratud nende sulfaattuha-, fosfori- ja väävlisisaldust. Need keemilised piirangud on kehtestatud järeltöötlusseadmete eeldatava kasutuskestuse, jõudluse ja hooldusväljade tagamiseks. Kui spetsifikatsioonile Cat® ECF-3 ja spetsifikatsioonidele API CJ-4 vastavaid õlisid pole saadaval, võib kasutada kategooriale ACEA E9 vastavaid õlisid. ACEA E9 õlide puhul on rakendatud keemilisi piiranguid, mis aitavad saavutada järeltöötlusseadme oodatava kasutusea. Kategooria ACEA E9 õlide kontrollimisel kasutatakse mõnda, kuid mitte kõiki spetsifikatsioonide ECF-3 ja API CJ-4 standardseid mootori jõudluskatseid. Kui kavatsete kasutada õli, mis ei vasta spetsifikatsioonile Cat® ECF-3 ega kategooriale API CJ-4, pidage nõu oma õlitarnijaga.

Loetletud nõudmistest eiramine kahjustab järeltöötlusseadmega mootoreid ja võib avaldada negatiivset mõju järeltöötlusseadmete jõudlusele. Diislikütuse tahkete osakeste filter (DPF, ingl Diesel Particulate Filter) ummistub kiiremini ja vajab sagedasemat DPF-i tuha hooldust.

Tüüpilised järeltöötlussüsteemid hõlmavad järgmist:

- diislikütuse tahkete osakeste filtrid (DPF),
- diislikütuse oksüdatsioonikatalüsaatorid (Diesel Oxidation Catalyst, DOC),
- selektiivne katalüütiline reduktsioon (SCR),
- katalüütilise taandamisega NOx-i püüdurid (Lean NOx Trap, LNT).

Kohalduda võivad ka muud süsteemid.

Tabel 8

Ligikaudsed täitmismahud			
Mootori tehnilised andmed	Mudel		
	C9.3B	C13	C15
Mootori karteri standardne õlivann õlifiltri vahetusega	23 L (24.3 qt)	36.5 L (38.6 qt)	40 L (42.3 qt)

HOIATUS

Õliuendussüsteeme ei tohiks kasutada järeltöötussüsteemidega mootoritel. Tulemuseks võivad olla vähenenud kasutusiga või järeltöötussüsteemi kahjustused.

S·O·S Servicesi õlianalüüs**HOIATUS**

Nendes soovitustes on võimalikud etteatamata muudatused. Uusimate soovitude saamiseks võtke ühendust Caterpillari müügiesindajaga.

Caterpillar on välja arendanud hoolduse juhtimise süsteemi, mis hindab õli seisundi halvenemist ja tuvastab ka sisekomponentide kulumise varaseid jälgi. Cati® õlianalüüsi tööriista nimetus on S·O·S Oil Analysis ja see on programmi S·O·S Services osa. S·O·S õlianalüüs jaguneb nelja kategooriasse:

- komponendi kulumismäär;
- õli seisukord;
- õli saastumus;
- õli identifitseerimine.

Neid nelja analüüsikategooriat kasutatakse seadmete seisukorra jälgimiseks. Neli analüüsikategooriat aitavad tuvastada ka võimalikke rikkeid. Programmi S·O·S Oil Analysis plaanipärane kasutamine vähendab remondikuluseid ja tööseisakute mõju.

Programmi S·O·S Oil Analysis käigus kasutatakse õli seisukorra ja masina komponentide seisukorra kindlakstegemiseks suurt hulka katseid. Seisukorra hindamiseks on programmis kogemustel põhinevad normid. Kui mõne parameetri väärtus ületab normi, siis võib see tähendada vedeliku omaduste olulist halvenemist ning viidata komponendi peatsele töötörkele. Lõpliku analüüsi peab tegema Caterpillari esinduses töötav vastava väljaõppega tehnik.

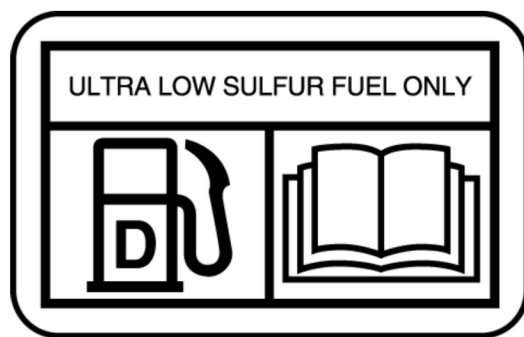
HOIATUS

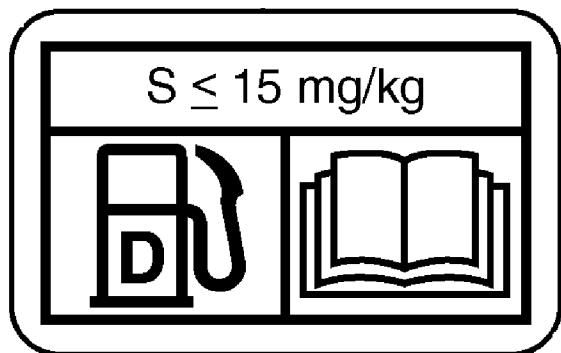
Õliproovideks kasutada alati selleks ettenähtud pumpa ning eraldi selleks ettenähtud pumpa tuleb kasutada jahutusvedeliku proovideks. Mõlemat tüüpi proovi juures sama pumba kasutamine võib tehtavaid proove saastata. Selline saastamine võib põhjustada vääraid analüüsitulemusi ja ebaõigeid tõlgendusi, mis võivad tekitada muret nii müüjates kui ka klientides.

Lisateavet programmi S·O·S Services õlianalüüsi kohta vt: eriväljaanne, S9BE6251, Caterpillar Commercial Engine Fluids Recommendations (Caterpillari soovitusel kaubanduslike mootorite eksploatatsioonivedelike kohta). Samuti võite pöörduda Cat®i edasimüüja poole, selleks et saada lisateavet programmi S·O·S Services Oil Analysis kohta.

Täitmismahud (mootoriõli)

Mootori karteri täitemahud väljendavad karteri või õlivanni ligikaudseid täitemahute standardsete õlifiltritega. Täiendavate õlifiltritega süsteem nõuab lisaõli. Lisaõlifiltri täitemahtu vt originaalseadmete tootja tehnilistest andmetest.

Soovitused diislikütuse kohta



Joonis 63

g02052934

EAME kleebis

Mootori optimaalse jõudluse tagamiseks peab diislikütus vastama Cat[®] destillaatkütuse spetsifikatsioonile ja standardi ASTM D975 või EN 590 uusimatele väljaannetele. Värskeimat teavet kütuste ja Cat[®] kütusestandardi kohta vt: Eriväljaanne, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Caterpillari soovitusel eksploatatsioonivedelike kohta). Selle juhendi leiate veebisaidilt Safety.Cat.com.

HOIATUS

Ülimadala väävlisisaldusega diislikütuse (ULSD) - väävlisisaldus 0,0015 protsenti (≤ 15 ppm (mg/kg)) - kasutamine on nõutav mootorites, mis vastavad maanteevälise kasutuse 4. määramistasandi (USA EPA 4. määramistasandi sertifikaat) nõuetele ja millel on väljalaskegaaside järeltöötlussüsteem.

Euroopa ULSD-kütuse - 0,0010 protsenti (≤ 10 ppm (mg/kg)) - kasutamine on nõutav mootorites, mis vastavad Euroopa maanteevälise kasutuse IIIB etapi ja uuemate standardite nõuetele ning millel on väljalaskegaaside järeltöötlussüsteem.

Kõrgema väävlisisaldusega kütuse kasutamine võib tuua kaasa järgmised negatiivsed tagajärjed.

- Järeltöötlusseadme lühenenud hooldusvälbad (sagedasemad hooldused on vajalikud).
- Negatiivne mõju järeltöötlusseadmete jõudlusele ja kasutuseale (jõudluse kadu).
- Järeltöötlusseadmete lühenenud regenereerimisvälbad.
- Mootori vähenenud tõhusus ja kestvus.
- Suurenenud kulumine.
- Kiirem korrodeerumine.
- Kiirem setete tekkimine.
- Väikesem kütusesääst.

- Lühenenud õlivahetusvälbad (sagedasem õlivahetus on vajalik).
- Suurenenud üldkasutuskulud.

Rikkeid, mille on põhjustanud ebasobivate kütuste kasutamine, ei loeta Cat[®] tootmisdefektideks. Seepärast ei kata Cat[®] garantii remondikuludid.

Cat[®] ei nõua ülimadala väävlisisaldusega diislikütuse kasutamist maanteevälisel sõidul ja masinaga töötamisel juhul, kui tegemist ei ole EPA 4. järgu / ELi IIIB etapi mootoriga. ULSD pole nõutav ilma järeltöötlusseadmeta mootorites. 4. taseme / IIIB etapi / IV etapi mootorite puhul järgige alati kasutusjuhtnööre. Õigete kütuste kasutamise tagamiseks on masinate tankimisavade juures vastavad sildid.

Täiendavat teavet kütuste, määrdeainete ja 4. määramistasandi nõuete kohta vt Eriväljaanne, SEBU6250, Caterpillar Machine Fluids Recommendations (Caterpillari soovitusel eksploatatsioonivedelike kohta). Selle juhendi leiate veebisaidilt Safety.Cat.com.

Määre

HOIATUS

Nendes soovitustes on võimalikud etteteatamata muudatused. Uusimate soovitude saamiseks võtke ühendust Caterpillari müügiesindajaga.

Caterpillar pakub mitmesuguseid määreid, mille tööomaduste näitajad varieeruvad mõõdukatest kõrgjõudlikeni. Need määrded sobivad kogu Cat[®] tootevalikule väga erinevates kliimatingimustes üle maailma. Nende Cat[®] määrdetoodete hulgast leiate Cat[®] määre, mis vastab või ületab enamike mootorite töövajadusi.

Enne Cat[®] määre valimist tehke kindlaks oma mootori töövajadused. Järgige OEM-i määrdesoovitusi seadme kohta. Seejärel küsige Cat[®] i edasimüüjalt määrdeloend, millel on andmed tööomaduste ja saadaolevate mahutite suuruse kohta.

Märkus: Valige alati määre, mis vastab seadme tootja täpsustatud soovitudele rakenduse kohta või ületab need.

Kui on vaja valida üksainus määre kasutamiseks kõikidel seadmetel ühes kohas, valige alati määre, mis vastab kõige nõudlikuma rakenduse vajadustele või ületab need. Tooted, mis vaevalt vastavad minimaalsetele töövajadustele, suudavad vaevu tagada komponentide minimaalse kasutuskestuse. Vale on osta määre üksnes odavaima hinna pärast. Tuleb kasutada määret, mis hoiab üldised kasutuskulud võimalikult väikesed. Kuluarvestus peab tuginema analüüsile, mis hõlmab komponentide töö, seisuaaja ja vajaliku määrdetoodete maksumust.

Märkus: Puhastage liitmikust kogu vana õli enne ühelt õlitüübilt teisele vahetamist. Mõned määrded ei ole keemiliselt kokkusobivad teiste määretega. Konsulteerige tarnijaga, et kindlaks teha, kas määrded on kokkusobivad.

Kui te ei ole kindel, kas vana määre sobib uue määrdega, siis puhastage süsteem vanast määrdest enne uue määrdet lisamist.

Märkus: Kõik Cat®i kaubamärgiga määrded sobivad omavahel kokku.

Jahutusvedelik

HOIATUS

Nendes soovitusel on võimalikud etteatamata muudatused. Uusimate soovitusete saamiseks võtke ühendust Caterpillari müügiesindajaga.

HOIATUS

Mitte kunagi ei tohi lisada jahutusvedelikku ülekuumenenud mootori jahutussüsteemi. See võib mootorit kahjustada. Laske mootoril enne jahtuda.

HOIATUS

Kontrollige jahutusvedeliku tõhususe hindamiseks sageli jahutusvedeliku tihedust.

HOIATUS

Mootorit ei tohi mitte kunagi kasutada ilma jahutus-süsteemiga ühendatud veetemperatuuri regulaatoriteta. Veetemperatuuri regulaatorid aitavad hoida jahutusvedelikku õiget temperatuuri. Mootori kasutamine veetemperatuuri regulaatoriteta võib põhjustada töötörkeid jahutussüsteemis.

Caterpillari diiselmootorites kasutatakse kahte jahutusvedelikku.

Eelistatud – Cat® ELC (pikendatud kasutusajaga jahutusvedelik) või Cat® spetsifikatsioonile Engine Coolant -1 (EC-1) vastav kaubanduslik pikendatud kasutusajaga jahutusvedelik

Märkus: Osad Cat®i generaatorikomplektid vajavad olenevalt kasutatavast mootorist ja radiaatorist kindla ELC ning fosfaadilahuse koguse lisamist. Fosfaadilahus muudab keemiliselt aktiivsed alumiiniumkomponendid keemiliselt passiivseks. Peamiseks alumiiniumkomponendiks on radiaatori jahutuselement.

Märkus: Kõikidesse alumiiniumist radiaatori jahutuselementidega Cat®i generaatorikomplektidesse on tehases juba piisav kogus lisandit lisatud. Generaatorikomplekti eluea jooksul POLE lisamine vajalik, kui radiaatorit just uuega ei asendata.

Märkus: Kui paigaldatakse uus radiaator ja fosfaadilahust ei lisata, võivad sellel olla järgmised ebasoovitavad tagajärjed.

- Jahutusvedelikus olevate nitritite äratarvitamine, mis põhjustab märgade silindrihülsside kavitatsioonierosiooni.
- Jahutusvedeliku värvituks muutmine, mis raskendab jahutusvedeliku taseme hindamist radiaatori ülemise paagi kaudu.

Märkus: Vasest jahutuselementidega radiaatoritesse ei tohiks kunagi fosfaadilahust lisada, sest see võib põhjustada liigset katlakivi tekkimist ja vähendada jahutussüsteemi tõhusust.

Sobiv – Caterpillari® DEAC (Diesel Engine Antifreeze/Coolant, diiselmootori antifriis/ jahutusvedelik) või kaubanduslik jahutusvedelik rasketes töötingimustes kasutamiseks, mis vastab spetsifikatsioonidele ASTM D4985 või ASTM D6210

Märkus: Jahutussüsteemi esmakordsel täitmisel jahutusvedelikuga Cat® DEAC ei ole vaja jahutusvedeliku täiendavat lisandit (SCA, Supplemental Coolant Additive) lisada. Kaubanduslik jahutusvedelik rasketes tingimustes kasutamiseks, mis vastab spetsifikatsioonile ASTM D4985, tuleb jahutussüsteemi esmakordsel täitmisel lisada täiendavat jahutusvedelikulisandit. Rasketes tingimustes kasutamiseks mõeldud kaubanduslikule jahutusvedelikule, mis vastab spetsifikatsioonile ASTM D6210, ei ole jahutussüsteemi esmakordsel täitmisel vaja lisada täiendavat jahutusvedelikulisandit. Lugege rasketes tingimustes kasutamiseks mõeldud jahutusvedeliku silti või tootja juhiseid.

Märkus: Nendele jahutusvedelikele tuleb hoolduse käigus lisada täiendavat jahutusvedelikulisandit.

Tabel 9

Kasutusaeg enne süsteemi loputamist ja uuesti täitmist	
Jahutusvedelik	Tööiga ⁽¹⁾
Cat® ELC	12 000 töötundi või 6 aastat
Cat®i spetsifikatsioonile EC-1 vastav kaubanduslik jahutusvedelik	6000 töötundi või 6 aastat
Cat® DEAC	3000 töötundi või 3 aastat
Jahutusvedelik rasketes tingimustes kasutamiseks, mis vastab spetsifikatsioonile ASTM D4985 või ASTM D6210	3000 töötundi või 1 aasta

⁽¹⁾ Valige välp, mille tähtaeg on varasem.

Märkus: Lisage lisandit Cat® ELC Extender jahutusvedeliku vahetusvälba poole aja peal.

Märkus: Selliseid jahutusvedeliku vahetusvälpasid on võimalik saavutada ainult iga-aastase programmi S·O·S Services 2. taseme jahutusvedeliku proovide võtmise ja analüüsi korral.

S·O·S Servicesi jahutusvedeliku analüüs

Tabel 10

Soovitav välp		
Jahutusvedeliku tüüp	1. tase	2. tase
DEAC	Iga 250 töötunni järel (1) (2)	Iga 2000 töötunni järel või kord aastas ⁽¹⁾ (3)
ELC (Caterpillar Extended Life Coolant, Caterpillari pikendatud kasutuseaga jahutusvedelik)	Valikuline ⁽³⁾	Kord aastas ⁽³⁾

(1) Seda välja soovitatakse kõikide tavaliste, rasketes tingimustes kasutamiseks mõeldud jahutusvedelike proovide võtmiseks.

(2) See on ka spetsifikatsioonile Cat (Engine Coolant specification - 1) vastava kaubandusliku jahutusvedeliku soovitatav proovivõtuvälp.

(3) Probleemi või selle kahtluse korral peab jahutusvedeliku 2. taseme analüüsi tegema varem.

Mootori kaitsmiseks sisemise kavitatsiooni ja korrosiooni eest peab mootori jahutusvedeliku omadusi kontrollima. Jahutusvedeliku kontrollimiseks tehtava analüüsiga selgub ka jahutusvedeliku võime kaitsta mootorit jahutusvedeliku keemise ja külmumise eest. S·O·S jahutusvedeliku analüüsi saab teha Cat®i edasimüüja juures. Cati® S·O·S-i jahutusvedeliku analüüs on parim viis masina jahutusvedeliku ja jahutussüsteemi seisukorra jälgimiseks. S O S-jahutusvedeliku analüüs on programm, mis põhineb regulaarsel proovide võtmisel.

HOIATUS

Õliproovideks kasutada alati selleks ettenähtud pumpa ning eraldi selleks ettenähtud pumpa tuleb kasutada jahutusvedeliku proovideks. Mõlemat tüüpi proovi juures sama pumba kasutamine võib tehtavaid proove saastata. Selline saastamine võib põhjustada vääraid analüüsitulemusi ja ebaõigeid tõlgendusi, mis võivad tekitada muret nii müüjates kui ka klientides.

Täitmismahud (jahutusvedeliku süsteem)

Jahutusvedeliku süsteemi korras hoidmiseks tuleb teada jahutussüsteemi kogumahtu. Jahutussüsteemi kogumaht erineb. Maht sõltub radiaatori (mahu) suurusest. Jahutussüsteemi hooldamiseks peab klient täitma tabeli 11.

Tabel 11

Jahutussüsteemi ligikaudne maht			
	Mudel		
Mootori tehnilised andmed	C9.3B	C13	C15
Jahutussüsteemi täitmismaht	37.3 L (39.4 qt)	47 L (49.6 qt)	48 L (50.7 qt)

Märkus: Lisateavet mootori jahutusvedeliku kohta vt: eriväljaanne, SEBU6251,Caterpillari soovitused kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta.

i09566992

Soovitused vedelike kohta

SMCS kood: 1280; 1348; 1395; 7560

Vt Kasutus- ja hooldusjuhend, Rasked töötingimused, et saada teavet mootori käitamise kohta rasketes töötingimustes.

Märkus: Jahutusvedeliku vahetusvälp sõltub asendatava jahutusvedeliku tüübist. Jahutusvedeliku vahetusvälpade kohta vt jaotist “Soovitused jahutusvedeliku jaoks”.

Diiselmootoriõli

Lisateavet vt: eriväljaanne, S9BE6251,Cat Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Cati soovitused kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta).

Cat Diesel Engine Oil (Cat DEO)

Cat õlid on välja töötatud ning nende tõhusust on katseliselt kontrollitud eesmärgiga tagada Cat mootorite täielik ettenähtud töövõime ja kasutuskestus. Cati õlisid kasutatakse praegu Cati diiselmootorite tehases täitmiseks. Neid õlisid pakuvad mootoriõli vahetamisel pidevaks kasutamiseks Cati müügiesindajad. Lisateavet nende õlide kohta küsige Cati müügiesindajalt.

Kaubanduslikult saadaolevate õlide kvaliteedi ja omaduste märkimisväärsete erinevuse tõttu soovitab Caterpillar kasutada järgmisi õlisid:

Tabel 12

Cati määrdeained		Viskoossusklass
diiselmootoriõli — ülimadala väävlisisaldusega	Cat DEO-ULS	SAE 15W-40
		SAE 10W-30
	Cat DEO-ULS SYN	SAE 5W-40
	Cat külma ilma DEO-ULS	SAE 0W40
Diiselmootoriõli	Cat DEO	SAE 15W-40
		SAE 10W-30
	Cat DEO SYN	SAE 5W-40

Märkus: Cat DEO ja Cat DEO-ULS on üldmootoriõlid, mida eelistatakse kasutada selles Cati diiselmootoris.

Kaubanduslik õli

Märkus: Muud kui Caterpillari kaubanduslikud õlid on mootoris kasutamiseks teise valiku õlid.

HOIATUS

Caterpillar ei vastuta muude tootjate vedelike kvaliteedi ega omaduste eest.

Kolm praegust Caterpillari ECF-spetsifikatsiooni on Cat ECF-1-a, Cat ECF-2 ja Cat ECF-3. Iga kõrgem Cati ECF spetsifikatsioon tagab madalamate Cati ECF-spetsifikatsioonidega võrreldes paremad tööomadused.

Kaubanduslik õli peab vastama järgmistele standarditele, et seda pidada samaväärseks Cati diiselmootoriõliga:

Tabel 13

Caterpillari mootorikarteri õli (ECF) spetsifikatsiooni määratlused	
Cati spetsifikatsioon	Cat ECF spetsifikatsiooni nõuded
Cat ECF-3	Õlikategooria API CJ-4 nõuded
Cat ECF-2	Õlikategooria API CI-4 / CI-4 PLUS nõuded
	Läbinud API nõuete kohaselt standardse Cat C13 mootori testi
	Üle 1,5% sulfaattuha sisaldusega õlid pole lubatud.
Cat ECF-1-a	Õlikategooria API CH-4 nõuded
	1,3–1,5% sulfaattuha sisaldusega õlidel tuleb läbida üks Cati 1P SCOTE-i lisakats (ASTM D6681).
	Üle 1,5% sulfaattuha sisaldusega õlid pole lubatud.

Valides õli mis tahes mootorirakenduseks, peavad olema täidetud mõlemad järgmised tingimused: õli viskoossus ja kas õli omaduste kategooria või õli omaduste spetsifikatsioon. Nende hulgast vaid üht parameetrit arvestades ei saa piisava täpsusega määrata õli sobivust mootorirakenduseks.

Õli õige SAE-viskoossusklass määratakse järgmiste temperatuuride järgi: mootori külmkäivitusel ümbritseva õhu minimaalne temperatuur ja mootori töötamisel ümbritseva õhu maksimaalne temperatuur.

Õli vajaliku viskoossuse kohta külma mootori käivitamisel saab teavet tabelist 14 (minimaalne temperatuur).

Õli viskoossuse valimiseks ümbritseva keskkonna kõrgeima prognoositava temperatuuri jaoks tuleb kasutada tabelit 14 (maksimaalne temperatuur).

Märkus: Käivitushetke temperatuurinõude täitmiseks on üldiselt soovitatav valida olemasolevatest õlidest kõrgeima viskoossusega õli.

Tabel 14

Määrdeainete viskoossused olenevalt ümbritsevast temperatuurist Cati diiselmootoritele					
Õli tüüp ja jõudlusnõuded	Viskoos-susklass	°C		°F	
		Min	Max	Min	Max
Cat ECF-1-a Cat ECF-2 Cat ECF-3	SAE 0W-30	-40	30	-40	86
Cat külma ilma DEO-ULS Cat ECF-1-a Cat ECF-2 Cat ECF-3	SAE 0W40	-40	40	-40	104
Cat DEO-ULS Cat ECF-1-a Cat ECF-2 Cat ECF-3	SAE 5W-30	-30	30	-22	86
Cat DEO-ULS SYN Cat DEO Cat ECF-1-a Cat ECF-2 Cat ECF-3	SAE 5W-40	-30	50	-22	122
Cat ECF-1-a Cat ECF-2 Cat ECF-3	SAE 10W-30	-18	40	0	104
Cat DEO-ULS CatDEO	SAE 10W-40	-18	50	0	122
	SAE 15W-40	-9,5	50	15	122

Märkus: Külmkäivitus leiab aset juhul, kui mootorit ei ole mõnda aega käitatud ning õli on muutunud madala keskkonnatemperatuuri tõttu viskoossemaks. Külmkäivitusteks minimaalsena märgitud temperatuurist madalama välistemperatuuri korral soovitatakse lisasoojendust. Lisasoojendus võib vajalik olla külmkäivituse korral, mis toimub minimaalsena märgitud temperatuurist kõrgemal välistemperatuuril, olenedes teguritest, nagu näiteks kõrvalkoormus.

Õli leelisarv (TBN) ja kütuse väävlisisaldus

Õli kasutuskestuse kindlaksmääramiseks on tungivalt soovitatav kasutada Cat S·O·S Servicesi õlialanalüüsi.

Õli väikseim nõutav leelisarv (TBN) sõltub kütuse väävlisisaldusest. Uue õli TBN määratakse tavaliselt ASTM D2896 toimingutega. Kergelt kütteõli kasutatavate otsesissepritsiga diiselmootorite korral kehtivad järgmised nõuded.

Tabel 15

TBN-i soovitused rakendustele Cati mootorites ⁽¹⁾		
Kütuse väävlisisaldus protsentides (ppm)	Cati mootoriõlid	Kaubanduslike mootoriõlide TBN
≤ 0,05% (≤ 500 miljondikku)	Cat DEO-ULS Cat DEO	vähemalt 7
0, 1–0,05% (1000–500 miljondikku)	Cat DEO-ULS CatDEO	vähemalt 7
Üle 0,1 protsendi (üle 1000 miljondiku) ⁽²⁾	Cat DEO ⁽³⁾	vähemalt 10

⁽¹⁾ Kui kasutatakse kütust väävlisisaldusega 0,10% (1000 miljondikku) või suuremaga, vt lisateavet: kasutus- ja hooldusjuhend, Risked töötingimused.

⁽²⁾ Kütuste korral, mille väävlisisaldus on üle 1,0 protsendi (10 000 miljondikku), kehtivad selles jaotises esitatud TBN-i ja mootoriõli nõuded.

⁽³⁾ Cat DEO-ULS-i võib kasutada, kui järgitakse õlialanalüüsi programmi. Määrake õlivahetusvähk analüüsi alusel.

S·O·S Servicesi õlialanalüüs

Caterpillar on välja arendanud hoolduse juhtimise süsteemi, mis hindab õli seisundi halvenemist ja tuvastab ka sisekomponentide kulumise varaseid jälgi. Caterpillari õlialanalüüsi tööriista nimetus on S·O·S Oil Analysis (S O S-õlialanalüüs) ja see on programmi S·O·S Services osa. S·O·S õlialanalüüs jaguneb nelja kategooriasse:

- komponendi kulumismäär;
- õli seisukord;
- õli saastumus;
- õli identifitseerimine.

Neid nelja analüüsikategooriat kasutatakse seadmete seisukorra jälgimiseks. Neli analüüsikategooriat aitavad tuvastada ka võimalikke rikkeid. Programmi S·O·S oil analysis plaanipärane kasutamine vähendab remondikuludid ja tööseisakute mõju.

Õli ja karteri seisukorra kindlaksmääramiseks kasutab programm S·O·S Oil Analysis laia valikut teste. Seisukorra hindamiseks on programmis kogemustel põhinevad normid. Kui mõne parameetri väärtus ületab normi, siis võib see tähendada vedeliku omaduste olulist halvenemist ning viidata komponendi peatsele töötörkele. Lõpliku analüüsi peab tegema Caterpillari esinduses töötav vastava väljaõppega tehnik.

HOIATUS

Õliproovideks kasutada alati selleks ettenähtud pumpa ning eraldi selleks ettenähtud pumpa tuleb kasutada jahutusvedeliku proovideks. Mõlemat tüüpi proovi juures sama pumba kasutamine võib tehtavaid proove saastata. Selline saastamine võib põhjustada vääraid analüüsitulemusi ja ebaõigeid tõlgendusi, mis võivad tekitada muret nii müüjates kui ka klientides.

Lisateavet programmi S·O·S Services õlianalüüsi kohta vt: eriväljaanne, S9BE6251, Cat Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Cati soovitused kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta). Võtke ka ühendust kohaliku Cati edasimüüjaga.

Kütus

Märkus: Caterpillar soovib tungivalt filtreerida kütust kütusefiltriga, mille ava on neli mikronit või vähem. See filter peab paiknema seadmel, mis jaotab kütust mootori kütusepaaki. See filter peab paiknema ka seadmel, mis jaotab kütust kütusemahutist. Soovitav on kasutada filtri komplekti.

HOIATUS

Kütusesüsteemi komponendi eeldatava eluea saavutamiseks tuleb kõigi pumpipihustusega kütusesüsteemidega Cati diiselmootorite puhul kasutada maksimaalselt 4-mikronilist (c) kütuse peenfiltrit. Kõik praegused Cat i diiselmootorid varustatakse tehases Cat i täiustatud tõhususega 4-mikroniliste (c) kütusefiltritega.

Caterpillar ei vastuta muude tootjate vedelike või filtri kvaliteedi ega jõudluse eest.

Diiselmootorites saab kasutada väga erinevaid kütuseid. Kütused jaotatakse kahte rühma. Rühmi nimetatakse eelistatud kütusteks ja lubatud kütusteks.

Märkus: Lubatud kütusteks on teatud toornaftad, toornafta ja kerge kütteõli segud, biodiislikütused ja laevadiislikütused. Need kütused ei sobi kõikidele mootorirakendustele. Nende kütuste kasutatavus tuleb kindlaks määrata igal üksikjuhul eraldi. Nõutav on kütuse täielik analüüs.

Lisateavet vt: eriväljaanne, S9BE6251, Cat Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Cati soovitused kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta) või pöörduge lisateabe saamiseks Cati edasimüüja poole.

Kerge kütteõli

Diiselmootorites võib kasutada väga erinevaid kütuseid. Kütused jaotatakse kahte rühma. Rühmi nimetatakse eelistatud kütusteks ja lubatud kütusteks.

Eelistatud kütused tagavad mootori maksimaalse kasutuskestuse ja jõudluse. Eelistatud on destilleeritud kütused. Neid kütuseid nimetatakse tavaliselt diislikütuseks, kütteõliks, gaasiõliks või petrooleumiks. Need kütused peavad vastama tabelile "Cati maanteevälise diiselmootorite destillaatdiislikütuse spetsifikatsioon", mille leiab siit: eriväljaanne, Distillate Diesel Fuel.

Märkus: Lubatud kütusteks on teatud toornaftad, toornafta ja kerge kütteõli segud, biodiislikütused ja laevadiislikütused. **Need kütused ei sobi kõikidele mootorirakendustele.** Nende kütuste sobivus määratakse igal konkreetsel juhul eraldi. Nõutav on kütuse täielik analüüs. Küsige lisateavet Cati edasimüüjalt.

HOIATUS

Allmärkused on tabeli „Cati maanteevälise diiselmootorite destillaatdiislikütuse spetsifikatsioon“ oluline osa. KÕIK allmärkused tuleb läbi lugeda.

Tabel 16

Caterpillari väljaspool teeliiklust kasutatavate diiselmootorite kerge kütteõli tehnilised nõuded			
Tehnilised andmed	Nõuded	ASTM-i katse	ISO katse
Aromaatsed ühendid	max 35%	D1319	ISO 3837
Tuhk	Kuni 0,01% (massist)	D482	ISO 6245
Koksiarv 10% destillatsioonijäägi kohta	Kuni 0,35% (massist)	D524	ISO 4262
Tsetaaniarv ⁽¹⁾	min 40 (DI-mootorid)	D613 või D6890	ISO 5165
	min 35 (PC-mootorid)		

(järg)

(Tabel 16, järgneb)

Caterpillari väljaspool teeliiklust kasutatavate diisel-mootorite kerge kütteõli tehnilised nõuded			
Tehnilised andmed	Nõuded	ASTM-i katse	ISO katse
Hägustumispunkt	Hägustumispunkt ei tohi ületada kõige madalamat eeldatavat ümbritseva keskkonna temperatuuri.	D2500	ISO 3015
Vaskriba korrosioonikatse	Maksimaalselt nr 3	D130	ISO 2160
Fraktsioonkoostis	10% 282 °C (540 °F) juures (max)	D86	ISO 3405
	90% 360 °C (680 °F) juures (max)		
Leekpunkt	kehtiv piirväärtus	D93	ISO 2719
Temperatuuripüsivus	Minimaalselt 80% peegeldusvõime pärast 180 minutit vananemist 150 °C (302 °F) juures	D6468	Samaväärne katse puudub
API tihedus ⁽²⁾	min 30	D287	Samaväärne katse puudub
	max 45		
Hangumispunkt	6 °C (10 °F) minimaalselt alla ümbritseva temperatuuri	D97	ISO 3016
Väävel	(3)(4)(5)	D5453 või D2622	ISO 20846 või ISO 20884
Kinemaatiline viskoossus	Kütuse sissepritsepumpadele on määratud väärtus vahemikus 1,4–20 cSt.	-	-
	Kütuse rootor-sissepritsepumpadele on määratud väärtus vahemikus 1,4–4,5 cSt.		
Vesi ja sadestis	Kõige rohkem 0,05%	D1796 või D2709	ISO 3734
Vesi	Kõige rohkem 0,05%	D6304	Samaväärne katse puudub

(järg)

(Tabel 16, järgneb)

Caterpillari väljaspool teeliiklust kasutatavate diisel-mootorite kerge kütteõli tehnilised nõuded			
Tehnilised andmed	Nõuded	ASTM-i katse	ISO katse
Sadestis	Kuni 0,05% (massist)	D473	ISO 3735
Kummid ja vaigud ⁽⁶⁾	max 10 mg 100 ml kohta	D381	ISO 6246
määrimisvõime;	0.52 mm (0.0205 inch) max temperatuuril 60 °C (140 °F)	D6079	Samaväärne katse puudub

- (1) Teise variandina peab minimaalse tsetaaniarvu 35 (eelpõlemiskambriga mootorid) ja 40 (otsesissepritsiga mootorid) tagamiseks destillaatdiislikütuse minimaalne tsetaaniindeks olema 37,5 (eelpõlemiskambriga mootorid) ja 44,2 (otsesissepritsiga mootorid), kui kasutatakse katsemeetodit ASTM D4737-96a. Suurema tsetaaniarvuga kütus võib olla vajalik töötamisel suuremal kõrgusel merepinnast või külma ilma korral.
- (2) Standardite tabeli järgi: ekvivalent kg/m³ (kilogramme kuupmeetri kohta) API minimaalsele tihedusele 30 on 875,7 kg/m³ ja maksimaalsele API tihedusele 45 on 801,3 kg/m³, kasutades ASTM D287 katsemeetodi temperatuuri 15.56° C (60° F).
- (3) Öigusnormidega on kehtestatud, et 4. järgu mootorite ja järeltöötlusseadmetega varustatud mootorite korral tohib kasutada üksnes eriti väikese väävlisisaldusega diislikütust, mille väävlisisaldus on vähem kui 0,0015% (< 15 ppm S).
- (4) Teatavad Cati kütusesüsteemid ja mootorikomponendid võivad töötada kütusega, mille suurim väävlisisaldus on 3%. Teavet 0,1%–3% väävlisisaldusega kütust kasutavate mootorite sobivate hooldusväljade ja vedelike kohta küsige Cati edasimüüjalt.
- (5) Mootor, milles kasutatakse 0,1% (1000 miljondikku) või suurema väävlisisaldusega kütust, töötab rasketes töötingimustes. Teavet mootori kasutamise kohta rasketes töötingimustes vt: kasutus- ja hooldusjuhend, Rasked töötingimused.
- (6) Järgige bensiinimootori katsetingimusi ja -toiminguid.

Biodiislikütus

Mootoris võib kasutada kuni 20-protsendilise biodiislisaldusega kütusesegu, kui see vastab soovitudele tabelis 17 ja soovitudele eriväljaandes, SEBU6251, Biodiesel (Biodiisel).

Märkus: Kui kasutatakse segu, milles on üle 5% biodiisli, on **tungivalt soovitatav** kasutada Caterpillari täieliku S·O·S õlianalüüsi programmi.

Tabel 17

Biodiislikütuse segud Cati kaubanduslikele diiselmootoritele		
Biodiislikütuse segu	Lõppsegu	Segamiseks kasutatav diislikütus
Caterpillari biodiisli spetsifikatsioon ASTM D6751 või EN14214	B20: ASTM D7467 ja API erikaal 30-45	Caterpillari kerge kütteõli spetsifikatsioon ASTM D975 või EN590

Kütuselisandid

Cati diislikütuseparendi

Cat Diesel Fuel Conditioner on patenteeritud toode, mida on ulatuslikult katsetatud kasutamiseks segus kerge kütteõldega Cati diiselmootorites. Cat Diesel Fuel Conditioner on suurepärase omadustega diislikütuseparendi, mida kasutatakse madalakvaliteediliste kütuste korral, mis ei vasta järgmistele miinimumnõuetele:

- „Caterpillari destillaat-diislikütuse spetsifikatsioon“
- Dokumendi National Conference on Weights and Measures (NCWM) kvaliteetdiislikütuse definitsioon (vt 2004 või uuemat National Institute of Standards & Technology (NIST) käsiraamatut).
- EN590 (mittearktiline)
- ASTM D975

Diislikütuseparendi Cat Diesel Fuel Conditioner on ainus kasutajale kättesaadav kütuse parendi/lisand, mida Caterpillar on katsetanud ja mille on heaks kiitnud kasutamiseks Caterpillari diiselmootorites.

Vt eriväljaanne, SEBU6251, Cat Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Cati soovitused diiselmootorite kaubanduslike eksploatatsioonivedelike kohta), et saada teavet diislikütuseparendi Cat Diesel Fuel Conditioner kasutamise kohta.

Cati diislikütusesüsteemi puhastusaine

Märkus: Kütusesüsteemi puhastusvahend Cat Diesel Fuel Conditioner on ainus kasutajale kättesaadav kütusesüsteemi puhastusvahend, mida Caterpillar on katsetanud ja mille on heaks kiitnud kasutamiseks Caterpillari diiselmootorites.

Kütusesüsteemi puhastusvahend Cat Diesel Fuel System Cleaner on tõhus puhastusvahend, mis on spetsiaalselt ette nähtud kütusesüsteemi kogunevate sadestiste eemaldamiseks. Kütusesüsteemi sadestised halvendavad süsteemi töomadusi ja võivad suurendada kütusekulu. Cat Diesel Fuel System Cleaner eemaldab halvenenud omadustega diislikütuse, halva kvaliteediga diislikütuse ja suures koguses suure molekulmassiga ühendeid sisaldava diislikütuse kasutamise tagajärjel moodustunud sadestised. Cat Diesel Fuel System Cleaner eemaldab biodiislikütuse, biodiislisegude ja asjakohastele kvaliteedinõuetele mittevastava biodiislikütuse kasutamise tagajärjel moodustunud sadestistest. Kütusesüsteemi puhastusvahendi Cat Diesel Fuel System Cleaner järjekindel kasutamine vähendab uute sadestiste tekkimist.

Caterpillar soovib biodiislikütuse ja biodiislisegude kasutamise korral tungivalt kasutada puhastusvahendit Cat Diesel Fuel System Cleaner. Cat Diesel Fuel System Cleaner sobib kasutamiseks biodiislikütuste/biodiislisegudega, mis vastavad Caterpillari soovitustele ja nõuetele biodiislikütuse kohta. Pidage meeles, et kõik puhastusvahendid ei sobi kasutamiseks biodiislikütuste/biodiislisegudega. Lugege ja järgige kõiki kasutusjuhiseid vastava toote sildil. Vt ka Eriväljaanne, SEBU6251, Cati soovitused diiselmootoriõlide kaubanduslike eksploatatsioonivedelike kohta Kerge kütteõli ja ka jaotist Biodiisel, milles on Caterpillari soovitused ja nõuded biodiisli kohta.

Järelturu kütuselisandid

Kasutamiseks on saadaval palju mitmesuguseid kütuselisandite liike. Üldiselt ei soovita Caterpillar kütuselisandeid kasutada.

Eritingimustes tunnustab Caterpillar kütuselisandite vajalikkust. Kasutage kütuselisandeid ettevaatlikult. Lisandid ei pruugi kütusele sobida. Mõned lisandid võivad välja sadestuda. See põhjustab kütusesüsteemis sadestisi. Sadestised võivad põhjustada kinniiklumist. Mõned lisandid võivad ummistada kütusefiltri. Mõned lisandid võivad põhjustada korrosiooni ja mõned lisandid võivad olla kahjulikud elastomeeridele kütusesüsteemis. Mõned lisandid võivad kahjustada heitgaasisüsteeme. Mõned kütuselisandid võivad suurendada kütuse väävlisisaldust üle maksimumtaseme, mida lubavad järgmised ametid: EPA ja muud reguleerivad organid. Kui kütuselisandeid on vaja kasutada, võtke ühendust oma kütusetarnijaga. Kütusetarnija võib anda soovitusi lisandite kasutamise ja sobiva kontsentratsiooni kohta.

Märkus: Kui lisandid on vajalikud, peaks kütusetarnija kõige paremate tulemuste saavutamiseks kütust töötleva.

Jahutussüsteem

Märkus: Täielikku teavet jahutussüsteemis kasutada sobivate vedelike kohta vt: eriväljaanne, SEBU6251, Cat Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations.



HOIATUS

Jahutussüsteem töötab surve all, mida kontrollib radiaatori survekork. Korgi eemaldamisel siis, kui süsteem on kuum, võib väljuda tõsiseid põletus- haavu põhjustav kuum jahutusvedelik ja aur.

Laske enne radiaatorikorgi eemaldamist süsteemil jahtuda. Kasutades paksu riidet, keerake radiaatorikork aeglaselt esimesse tõkkesse, et surve enne korgi eemaldamist täielikult väljuks.

Vältige jahutusvedelikuga kokkupuudet.

HOIATUS

Mitte kunagi ei tohi lisada jahutusvedelikku ülekuumenenud mootori jahutussüsteemi. See võib mootorit kahjustada. Laske mootoril enne jahtuda.

HOIATUS

Kui mootorit kavatsetakse hoida kohas või transportida kohta, kus temperatuur võib langeda alla nulli, tuleb jahutusvedeliku külmumisest põhjustatud kahjustuste vältimiseks jahutussüsteemi kaitsta madalaimat võimalikku välistemperatuuri arvestades või jahutussüsteem täielikult tühjendada.

Mootorit ei tohi mitte kunagi kasutada ilma jahutussüsteemiga ühendatud veetemperatuuri regulaatoriteta või funktsionaalse radiaatorikorgita (C9.3B – 110kPa, C13/C15/C18 – 70kPa). Veetemperatuuri regulaatorid aitavad hoida jahutusvedelikku õigel temperatuuril. Mootori kasutamine veetemperatuuri regulaatoriteta võib põhjustada töötörkeid jahutussüsteemis. Termostaatide eemaldamine võimaldab osa jahutusvedeliku radiaatorist möödavoolu, mis võib põhjustada ülekuumenemist.

Soovitused jahutusvedeliku jaoks

Märkus: Õhk-õhk järeljahutusega (ATAAC) varustatud Cati diiselmootor vajab vähemalt 30% glükooli, soovitatavalt 50% glükooli ja funktsionaalset radiaatori rõhukorki (C9.3B – 110 kPa, C13/C15/C18 – 70 kPa), aitamaks vältida veepumba kavitatsiooni.

Tabel 18

Soovitused Cati diiselmootorites kasutatavatele jahutusvedelikele			
kohta	Toode	Töötunnid ⁽¹⁾⁽²⁾ (3)	Nõutav hooldus
eelistatud	Cat ELC (Cati pikendatud kasutusajaga jahutusvedelik)	12 000 töötundi või 6 aastat	Lisage Cat ELC Extender 6000 töötunni korral või poole tööea möödumisel
	Cat ELI (Cati pikendatud kasutusajaga inhibiitor)	12 000 töötundi või 6 aastat	Lisage Cat ELC Extender 6000 töötunni korral või poole tööea möödumisel
Miinumum nõuded	Cat EC-1 tehnilised andmed ja ASTM D6210 ja Orgaaniline lisanditehnoloogia (OAT), mis põhineb monokarboksüülhappe ja dikarboksüülhappe ühendil Fosfaadi-, boraadi- ja silikaadivaba Tolüültriasool: tüüpiline kontsentratsioon vähemalt 900 miljondikku. Nitrit: tüüpiline kontsentratsioon vähemalt 500 ppm värskes jahutusvedelikus	6000 töötundi või 6 aastat	Lisage Cat ELC Extender 3000 töötunni korral või poole tööea möödumisel
sobiv	Cat DEAC (diiselmootori antifriis / jahutusvedelik)	3000 töötundi või 3 aastat	Täiendav jahutusvedeliku lisand hooldusvälpade järel

Hooldusjaotis
Soovitused vedelike kohta

(Tabel 18, järgneb)

Soovitused Cati diiselmootorites kasutatavatele jahutusvedelikele			
Sertifitseeritud tugevdatud kaubanduslike jahutusvedelike miinimumnõuded	ASTM D6210 ja Nitriti (NO ₂) kontsentratsioon: vähemalt 1200 ppm (70 graani/USA gallon) ja kuni 2400 ppm (140 graani/USA gallon) Silikooni kontsentratsioon: vähemalt 100 ppm ja kuni 275 ppm	3000 töötundi või 2 aastat	Jahutusvedeliku täiendav lisand hooldusvälpade korral
Jahutusvedeliku täiendava lisandiga eeltäitmist vajavate kaubanduslike jahutusvedelike miinimumnõuded	ASTM D4985 ja(1) Nitriti (NO ₂) kontsentratsioon: vähemalt 1200 ppm (70 graani/USA gallon) ja kuni 2400 ppm (140 graani/USA gallon) Silikooni kontsentratsioon: vähemalt 100 ppm ja kuni 275 ppm	3000 töötundi või 1 aasta	Jahutusvedeliku täiendav lisand algtäitmise korral ja jahutusvedeliku täiendav lisand hooldusvälpade korral

- (1) Uued jahutusvedelikud 50% lahjendatuna. Jahutusvedelikud, mille jahutusvedeliku tootja on eellahjendanud, peavad olema lahjendatud standardi Reagent 4 ASTM D1193 nõuetele vastava veega.
(2) Hoidke kasutatav jahutusvedelik ettenähtud väärtustevahemikus.
(3) Kui lähtute töötundidest, kasutage esimesena kättejõudvat vahetusvälpa. Selliseid jahutusvedeliku vahetusvälpasid on võimalik saavutada ainult iga-aastase hoolduskava S·O·S Services 2. taseme jahutusvedeliku proovide võtmise ja analüüsi korral.

Tabel 19

Erinõuded	
Cat C7-C32 Laevamootorid soojusvahetitega	Nõutav vähemalt 30% glükoolisisaldus. Soovitav on 50% glükoolisisaldus. Ainult vesi või vesi koos jahutusvedeliku täiendava lisandiga või koos ELI-ga EI OLE lubatud.
Cati diiselmootorid, mis on varustatud õhk-õhk vahejahutiga (ATAAC)	

HOIATUS

Kasutage ainult heakskiidetud jahutusvedeliku täiendavaid lisandeid ja pikendeid.

Tavalised jahutusvedelikud vajavad lisahooldust jahutusvedeliku täiendava lisandiga kogu kasutuskestuse jooksul. ÄRGE kasutage jahutusvedelikus jahutusvedeliku täiendavat lisandit, kui jahutusvedeliku tarnija ei ole seda eraldi lubanud. Jahutusvedeliku tootja vastutab sobivuse ja asjakohaste kasutusomaduste eest.

Oodatud jõudluse tagamiseks vajavad EC-1 jahutusvedelikud üht lisahooldust jahutusvedeliku poole kasutaja möödumise järel. ÄRGE kasutage jahutusvedeliku lisandit, kui jahutusvedeliku tootja ei ole lisandit kasutamiseks eraldi heaks kiitnud. Jahutusvedeliku tootja vastutab sobivuse ja asjakohaste kasutusomaduste eest.

Nende soovituste eiramine võib põhjustada jahutusüsteemi komponentide kasutuskestuse lühenemist.

Cat ELC saab ümber töödelda tavapäraseks jahutusvedelikuks.

Lisateavet vt: eriväljaanne, S9BE6251, Cat Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Cati soovitused kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta).

S·O·S Servicesi jahutusvedeliku analüüs

Mootori kaitsmiseks sisemise kavitatsiooni ja korrosiooni eest peab mootori jahutusvedeliku omadusi kontrollima. Jahutusvedeliku kontrollimiseks tehtava analüüsiga selgub ka jahutusvedeliku võime kaitsta mootorit jahutusvedeliku keemise ja külmumise eest. Jahutusvedeliku S·O·S-analüüsi on võimalik teha Caterpillari müügiesindaja juures. Caterpillari jahutusvedeliku S·O·S-analüüs on parim viis masina jahutusvedeliku ja jahutussüsteemi seisukorra jälgimiseks. S·O·S jahutusvedeliku analüüs on programm, mis põhineb korrapärasel proovide analüüsimisel.

Tabel 20

Soovitav välp		
Jahutusvedeliku tüüp	1. tase	2. tase
Cat DEAC Tavalised tugevdatud jahutusvedelikud	Iga 250 töötunni järel	Kord aastas ⁽¹⁾
Cat ELC Cat ELI Kaubanduslikud EC-1 jahutusvedelikud	Valikuline	Kord aastas ⁽¹⁾

- (1) Probleemi või selle kahtluse korral peab jahutusvedeliku 2. taseme analüüsi tegema varem.

Märkus: Kontrollige iga õlivahetuse ajal või iga 250 töötunni järel lisandi SCA (Supplemental Coolant Additive) sisaldust jahutusvedelikus. Seda peab tegema hooldusvälpade tähtaegadest varaseima järgi.

S·O·S Servicesi jahutusvedeliku analüüs (1. tase)

Jahutusvedeliku analüüs (1. tase) on jahutusvedeliku omaduste katse.

Kontrollitakse jahutusvedeliku järgmisi omadusi:

- glükoolisisaldus (kaitse külmumise ja keemise eest);
- kaitsevõime erosiooni ja korrosiooni eest;
- pH;
- juhtivus;
- välimus;
- lõhn.

Tulemused esitatakse protokollina ning antakse asjakohased soovitused.

S·O·S Servicesi jahutusvedeliku analüüs (2. tase)

Jahutusvedeliku analüüsi 2. tase on jahutusvedeliku omaduste kõikehõlmav keemiline hindamine. Selle analüüsi tulemuste alusel saab kontrollida ka jahutussüsteemi üldist seisukorda.

S·O·S-i jahutusvedeliku analüüsi (2. tase) käigus tehakse järgmised tööd:

- jahutusvedeliku täielik analüüs (1. tase),
- metalli korrosiooni ja saasteainete allika kindlakstegemine;
- korrosiooni põhjustavate võõrlisandite kogunemise kindlakstegemine;
- katlakivi teket põhjustavate võõrlisandite kogunemise kindlakstegemine;
- jahutussüsteemi ja mootori vahelise elektrolüüsi võimalikkuse kindlakstegemine.

Tulemused esitatakse protokollina ning antakse asjakohased soovitused.

Lisateavet jahutusvedeliku S·O·S-analüüsi kohta saab Caterpillari müügiesindajalt.

Määrde

Kui tuleb valida vaid üks määre, valige alati määre, mis vastab kõige nõudlikuma rakenduse nõuetele või ületab need. Tooted, mis vaevast vastavad minimaalsetele töövajadustele, suudavad vaevu tagada komponentide minimaalse kasutuskestuse. Vale on osta määre üksnes odavaima hinna pärast. Tuleb kasutada määret, mis hoiab üldised kasutuskulud võimalikult väikesed. Kuluarvestus peab tuginema analüüsile, mis hõlmab komponentide, töö, seisuaja ja vajaliku määrdkoguse maksumust.

Lisateavet vt: eriväljaanne, S9BE6251, Cat Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations (Cati soovitused kaubanduslike diiselmootorivedelike kohta).

Soovitused hoolduseks

i08571069

Üldise hoolduse teave

SMCS kood: 4450; 7000

Märkus: Lugege läbi selle juhendi Ohutusjaotises toodud hoiatused ja juhised. Nendest hoiatustest ja juhistest tuleb enne kasutus- või hooldustoimingute tegemist aru saada.

Pöörlevad elektrimasinad on keerulised konstruktsioonid, millele avalduvad järgmist tüüpi pinged:

- mehaaniline;
- elektriline;
- termiline;
- keskkondlik.

Need pinged võivad olla erinevates suurusjärgudes. Elektriisolatsioonisüsteemid on väga vastuvõtlikud eelnevalt loetletud pingete põhjustatud kahjustustele. Kokkupuude nende pingetega võib lühendada elektriisolatsioonisüsteemi tõhusat kasutusaega. Seetõttu sõltub elektrimasina kasutamisega suurel määral elektriisolatsioonisüsteemide hooldusest. Soovitatakse kasutada kontrollprogrammi ja katsetustoiminguid. Kontrollprogramm ja katsetustoimingud tagavad seadmete rahuldavas seisukorras oleku. Seadme hooldamine tagab selle töökindluse vältimiseks.

Regulaarne hooldus- ja kontrollprogramm võimaldab seadmete hetkeolukorra hindamist. Regulaarne hooldusprogramm ja regulaarne kontrollprogramm võivad anda märku ka tulevastest probleemidest. Hooldusprogrammi sagedus sõltub järgmistest teguritest:

- rakendus
- keskkonnaolud
- juhi töökogemus
- juhi käitumine

Regulaarne hooldusprogramm on soovitatav. See programm sisaldab järgmisi etappe:

- plaanipärane lahtivõtmine
- seadmete asjatundlik visuaalne ülevaatus
- elektriliste katsete tegemine

Ärge kunagi tehke katset üle hinnatud potentsiaali. Need katsed võivad kahjustada rikutud isolatsiooni või piiripealse seisukorraga isolatsiooni. Täiendavat teavet vt: I.E.E.E. standard 432-1992 või pöörduge Cat i edasimüüja poole.

i08568289

Süsteemi rõhu alt vabastamine

SMCS kood: 1250; 1300; 1350; 5050

Jahutussüsteem



HOIATUS

Survestatud süsteem: Kuum jahutusvedelik võib põhjustada tõsiseid põletushaavu. Korgi avamiseks lülitage mootor välja ning oodake kuni radiaator on jahtunud. Seejärel keerata kork rõhu alandamiseks aeglaselt lahti.

Jahutussüsteemi rõhu alt vabastamiseks seisake masina mootor. Laske jahutussüsteemi survekorgil jahtuda. Keerake jahutussüsteemi survekork rõhu vabastamiseks aeglaselt lahti.

Kütusesüsteem

Kütusesüsteemi rõhu alt vabastamiseks seisake masina mootor.

Kõrgsurve-kütusetorustik (kui on paigaldatud)



HOIATUS

Kõrgsurvega kütus võib tungida kehasse ja tekitada põletusi. Kõrgsurvega kütuse pritsmed võivad tekitada tuleohtu. Nende kontrollimis- ja hooldusjuhiste eiramine võib põhjustada kehavigastusi või surma.

Kõrgsurve kütusetorustik ühendab kõrgsurve kütusepumba ja kõrgsurve kütusekollektori. Lisaks paikneb kõrgsurve kütusetorustik kütusekollektori ja plokikaane vahel. Need kütusetorud erinevad teiste kütusesüsteemide kütusetorudest.

Nende erinevused on järgmised.

- Kõrgsurvetorustik on pidevalt suure surve all.
- Kõrgsurvetorustik on suurema rõhu all, kui muud tüüpi kütusesüsteemid.

Enne mis tahes hooldus- või remonditööde tegemist viige läbi järgmised tegevused.

1. Seisake mootor.
2. Oodake 10 minutit.

Kütusesüsteemist õhu eemaldamiseks ei tohi kõrgsurve kütusetorusid lahti ühendada.

Mootoriõli

Määrdesüsteemi rõhu alt vabastamiseks seisake masina mootor.

i09684580

Elektrooniliste juhtnuppudega mootorite keevitamine

SMCS kood: 1000

HOIATUS

Mõned tootjad ei soovita veermikuraamil või alustaladel keevitamist, sest raami tugevus võib nõrgeneda. Pidage nõu originaalseadmete tootjaga või Cati edasimüüjaga veermikuraami või alustalade keevitamise asjus.

Mootori elektroonilise juhtseadme ECM, andurite ja muude nendega seotud komponentide kahjustamise vältimiseks tuleb kasutada õigeid keevitusvõtteid. Kui võimalik, eemaldage komponent masina sõlmelt ja keevitage seda alles siis. Kui komponendi eemaldamine ei ole võimalik, tuleb järgida ette nähtud protseduuri. Kevitades Cati elektroonilise mootoriga varustatud seadet, on kõige ohutum protseduur järgmine.

HOIATUS

Keevitusseadme maandusjuhet ei tohi ühendada elektriliste komponentidega, näiteks elektroonilise juhtseadmega ECM või anduritega. Ebaõige maandus võib põhjustada jõuülekande laagrite, hüdrostsüsteemi osade, elektrisüsteemi osade ja muude masinaosade kahjustumist.

Keevitusseadme maandusjuhet ei tohi ühendada üle komplekti keskoone. Ebaõige maandus võib põhjustada laagrite, vāntvōlli, rootori vōlli ja muude masinaosade kahjustumist.

Ühendage keevitusseadme maandusjuhe keevitava osaga. Ühendage klamber keevitatavale kohale võimalikult lähedale. See aitab vähendada masinaosade kahjustumise ohtu.

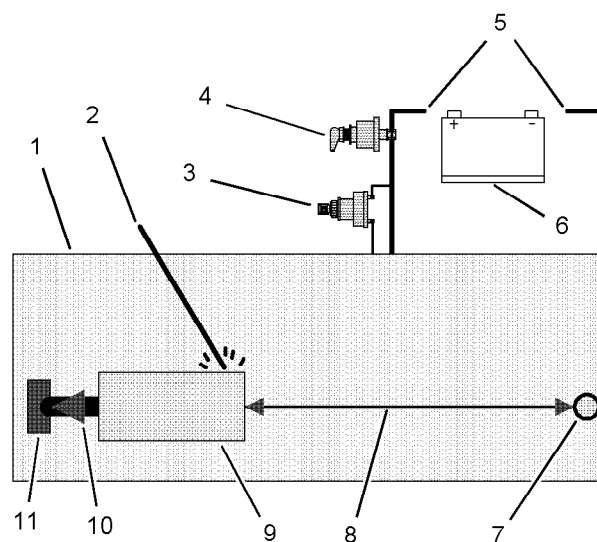
Märkus: Kevitage kohas, kus ei ole plahvatusohtu.

1. Seisake mootor. Keerake toitelüliti asendisse VÄLJAS.
2. Vōtke akult lahti aku miinusjuhe. Kui on olemas aku toitelüliti, seadke see väljalülitatud asendisse.

3. Lahutage elektrooniliselt juhtseadmelt ECM pistmikud J1/P1 ja J2/P2. Seadke juhtmekimp sellisesse asendisse, mis ei laseks sellel juhuslikult tagasi liikuda ega luua kontakti elektroonilise juhtseadme ECM mõne klemmiga.

4. Ühendage mootori juhtmekimbu küljest lahti kõik mikroprotsessoriga komponendid, nagu:

- Mootori elektrooniline juhtseade ECM
- Product Link
- mobiilside-/satelliidiraadio,
- Juhtpaneel (70 tihvtiga vaheseina pistik)
- DOC identifitseerimismoodulid.



Joonis 64

g01075639

Juhinduge eespool esitatud näitest. Elektrivool keevitusseadmest selle maandusklemmi ei kahjusta ühtki seotud komponenti.

- (1) Mootor
- (2) Kevituseselektrood
- (3) Vōtilüliti asendis VÄLJAS
- (4) Aku toitelüliti väljalülitatud asendis
- (5) Lahutatud akukaablid
- (6) Aku
- (7) Elektriline/elektroniline komponent
- (8) Vāikseim vahekaugus keevitatava komponendi ja mis tahes elektrilise/elektronilise komponendi vahel
- (9) Kevitav komponent
- (10) Kevitusseadme vooluahel
- (11) Kevitusseadme maandusklemm

5. Ühendage keevituse maanduskaabel vahetult keevitatava komponendiga. Asetage maanduskaabel keevituskohale võimalikult lähedale. See asukoht vähendab võimalust, et keevitusvool kahjustab laagreid, hüdrokomponente, elektrikomponente ja maanduslatte.

Märkus: Kui keevitusseadme maanduseks kasutatakse elektrilisi/elektronilisi komponente, võib keevitusseadmest tulev vool komponenti tõsiselt kahjustada. Kevitusseadmest tulev vool võib tõsiselt kahjustada ka keevitusseadme maanduse ja keevituskoha vahele jäävaid elektrilisi/elektronilisi komponente.

6. Kaitske juhtmekimpu keevitusjääkide ja metallipritsmete eest.

7. Kasutage materjalide keevitamiseks üldtunnustatud keevitusvõtteid.

i07320571

Generaatori käivitamise kontroll-loend

SMCS kood: 4450

Tabel 21

GENERAATORI KÄIVITAMISE KONTROLL-LOEND							
NIMIANDMED							
Mootori seerianumber: _____				Konfiguratsiooninumber: _____			
Generaatori seerianumber: _____				Konfiguratsiooninumber: _____			
GENERAATORI ANDMESILDI TEAVE							
Pinge: _____				Pake (pidev, püsiv, ooterežiimi generaatorikomplekt): _____			
Voolutugevus: _____				Kilovatte: _____			
Hoiukoht: _____							
Peamise staatori megeri näit: _____			Enne hoiule panekut: _____			Pärast hoiule panekut: _____	
Kas generaatorit kuivatati 24 tundi enne käivitamist?			(J/E)		Kuivatusmeetod: _____		
VAHESOOJENDID	Jah	Ei	Märkused				
Kas vahesoojendid töötavad korralikult?							
Kas vahesoojendit on käitatud 48 tundi enne käivitamist?							
MEGERI KONTROLL (SEHS9124)	30 sek. näit	60 sek. näit	30 sek. korrigeeritud	60 sek. korrigeeritud	Ümbritsev temp.	Märkused	
Hoiulepaneku algus	Peamine staator						
	Peamine rootor						
	Erguti staator						

(Tabel 21, järgneb)

GENERAATORI KÄIVITAMISE KONTROLL-LOEND							
Käivitamine	Erguti rootor						
	PMG-staator						
	Peamine staator						
	Peamine rootor						
	Erguti staator						
	Erguti rootor						
Koormuseta	PMG-staator						
	Pingeregulaator	Pinge	Amprid	Märkused			
	E- kuni E+	DC					
	0 kuni 220 või 380 ⁽¹⁾	AC					
	Iseergutuv X1 kuni X2	AC					
	Püsimagnetiga ergutatud X1 kuni X2	AC					
	Püsimagnetiga ergutatud X1 kuni Z2	AC					
	Püsimagnetiga ergutatud X2 kuni Z2	AC					
	AREP X1 kuni X2	AC					
	AREP Z1 kuni Z2	AC					
	Kolmefaasiline andurmooodul	Pinge	Amprid	Märkused			
	U 0 kuni 230 või 400 ⁽¹⁾	AC					
	V 0 kuni 230 või 400 ⁽¹⁾	AC					
	W 0 kuni 230 või 400 ⁽¹⁾	AC					
Täiskoormus	Regulaator R448	Pinge	Amprid	Märkused			
	E- kuni E+	AC					
	0 kuni 230 või 400 ⁽¹⁾	AC					
	Iseergutuv X1 kuni X2	AC					
	Püsimagnetiga ergutatud X1 kuni X2	AC					
	Püsimagnetiga ergutatud X1 kuni Z2	AC					
	Püsimagnetiga ergutatud X2 kuni Z2	AC					
	AREP X1 kuni X2	AC					

Hooldusjaotis

Generaatori käivitamise kontroll-loend

(Tabel 21, järgneb)

GENERAATORI KÄIVITAMISE KONTROLL-LOEND				
	AREP Z1 kuni Z2	AC		
	Kolmefaasiline andurmooodul	Pinge	Amprid	Märkused
	U 0 kuni 230 või 400 ⁽¹⁾	AC		
	V 0 kuni 230 või 400 ⁽¹⁾	AC		
	W 0 kuni 230 või 400 ⁽¹⁾	AC		

⁽¹⁾ Sõltuvalt mähiste konfiguratsioonist. Lisateavet vaadake generaatori skeemilt.

Tabel 22

GENERAATORI KÄIVITAMISE KONTROLL-LOEND (JÄTKUB)						
ELEKTRISÜSTEEM		Jah	Ei	Märkused		
	Seade on õigesti maandatud					
	Kontrollige diode					
	Liigvoolu kaitse					
	Liigpinge kaitse					
	Kontrollige, kas on lahtisi juhtmeid					
	Reguleerige pinget					
	Reguleerige sagedust					
MEHAANIKA		Andmed		Märkused		
	Laagri temperatuurinäidud täiskoormusel	Ees _____ Taga _____				
	Staatori temperatuurinäidud täiskoormusel	A0 _____ B0 _____ C0 _____				
	Peamise staatori õhuava	Üleval _____ All _____				
	Erguti staatori õhuava	Üleval _____ All _____				
	PMG õhuava	Üleval _____ All _____				
	Ümbritsev õhk täiskoormusel generaatorile	Temperatuur _____				
	Generaatorit õhuga varustav ava	Ava suurus _____				
JAOTUSSEADE/RÖÖPTÖÖ						
	Tootja:					
		Säte 1	Säte 2	Säte 3		
	Kaitselüliti tüüp					
	Ülekoormuse säte					
	Tagasimineva võimsuse relee					
	VAR-i/PF-i juhtseade					
	Koormuse jaotus					
PAIGALDUSE JA KOORMUSE TEAVE						

(järg)

(Tabel 22, järgneb)

	Neutraali maandussüsteem				UPS			
	Korpuse tüüp				- Suurus			
	Mootor:				Muud koormused:			
	- Kogu SKVA				- Valgustus			
	- Kogu HJ				- Arvutid			
					- Keevitamine			
					- Mittelineaarne			
					- Muu			
TÄISKOORMUSE ANDMED								
Pinge	Amprid		kW	kVAR	P.F.			

i09696764

Hoolduskava (Eeltäitmine)

SMCS kood: 1000; 4450; 7500

Enne mis tahes töid või masina hooldamist tagage, et kogu ohutusteave, hoiatused ja eeskirjad loetakse läbi ja neist saadakse aru. Kasutaja vastutab hooldustööde läbiviimise eest, kaasa arvatud reguleerimised, õigete määrdeainete, töövedelike ja filtrite kasutamine. Kasutaja vastutusel on ka tavalise kulumise ja vananemise tõttu vahetamist vajavate komponentide vahetamine. Hooldusvälpade ja protseduuride rikkumine võib põhjustada masina tööjõudluse vähenemist ja/või selle komponentide kiirenenud kulumist. Hooldusvälpade kindlaksmääramiseks kasutage kütusetarbe, töötundide arvu või kalendriaja arvestust – SEDA, MIS TÄITUB ESIMESENA. Raskemates tingimustes töötavad masinad võivad vajada sagedamat hooldamist. Enne järgmise hoolduse tegemist tuleb teha kõik eelmise hooldusvahemiku tööd.

Vajadusel

“ Aku ringlussevõtt ”	114
“ Aku asendamine ”	114
“ Aku või akukaabli lahutamine ”	116
“ Kaitselüliti lahtestamine ”	117
“ Jahutusvedeliku lisandi (ELC) lisamine ”	119
“ Mootori puhastamine ”	125
“ Eetriga käivitusabi ballooni asendamine ”	135
“ Kütusesüsteemi eeltäitmine ”	136
“ Generaatori kuivatamine ”	140
“ Generaatori laagri määrimine ”	141
“ Generaatorikomplekti katsetamine ”	143
“ Pöörleva alaldi kontrollimine ”	154

Iga päev

“ Jahutusvedeliku taseme kontrollimine ”	120
“ Elektriühenduste kontrollimine ”	124
“ Mootori õhupuhasti hooldusnäidiku kontrollimine ”	128
“ Mootoriõli taseme kontrollimine ”	129
“ Kütusesüsteemi jämfiltri / vee-eraldi tühjendamine ”	137
“ Generaatori koormuse kontrollimine ”	143

“ Kontrollkäik ”	157
------------------	-----

Esimese 250 töötunni järel

“ Mootori klappivahe kontrollimine ”	134
--------------------------------------	-----

Iga 250 töötunni järel

“ Jahutusvedeliku proovi võtmine (1. tase) ”	120
“ Mootoriõli proovi võtmine ”	130
“ Vahesoojendi kontrollimine ”	154

Iga 250 töötunni või 6 kuu järel

“ Jahutusvedeliku proovi võtmine (1. tase) ”	120
“ Mootoriõli proovi võtmine ”	130
“ Generaatorijuhtme (lame punutud kaabel) kontrollimine ”	142
“ Generaatorijuhtme (ümarjuhe) kontrollimine ”	142

Iga 500 töötunni järel

“ Mootori klappivahe kontrollimine ”	134
--------------------------------------	-----

Iga 500 töötunni või iga 1 aasta järel

“ Aku elektrolüüditaseme kontrollimine ”	115
“ Rihmade kontrollimine/reguleerimine/ asendamine ”	116
“ Mootoriõli ja filtri asendamine ”	130
“ Mootoriõli proovi võtmine ”	130
“ Kütusesüsteemi jämfiltri (vee-eraldi) elemendi asendamine ”	136
“ Kütusesüsteemi peenfiltri asendamine ”	138
“ Voolikute ja klambrite kontrollimine/ asendamine ”	145

Iga 2000 töötunni järel

“ Vahelduvvoolugeneraatori kontrollimine ”	114
“ Mootorikinnituste kontrollimine ”	129
“ Käivitusmootori kontrollimine ”	155

“ Turboülelaaduri kontrollimine“ 155

Iga 2000 töötunni või 6 kuu järel

“ Generaatorikomplekti vibratsiooni kontrollimine“ 144

Igal aastal

“ Jahutussüsteemi jahutusvedeliku lisandi (SCA) kontrollimine/lisamine“ 122

“ Vääntvõlli vibratsioonisummuti kontrollimine“ . . . 124

“ Mootori õhupuhasti elemendi (duaalne element) kontrollimine/puhastamine/asendamine“ 126

“ Mootori jõudluse katsetamine“ 131

“ Mootori kaitseseadmete kontrollimine“ 133

“ Radiaatori puhastamine“ 153

“ Staatori juhtme kontrollimine“ 155

“ Varistori kontrollimine“ 156

“ Varistori ülevaatus“ 156

Iga 3000 töötunni või iga 2 aasta järel

“ Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori asendamine“ 122

Iga 3000 töötunni või iga 3 aasta järel

“ Elektroonilise pumppihusti kontrollimine/asendamine“ 125

“ Mootori pöörlemissageduse anduri / ajastusanduri puhastamine/kontrollimine“ 134

Iga 6000 töötunni või iga 4 aasta järel

“ Jahutusvedeliku (ELC) vahetamine“ 118

Kapitaalremont

“ Remont (ülaosa)“ 148

Kasutuselevõtt

“ Generaatorikomplekti joonduse kontrollimine“ . 144

i09696766

Hoolduskava (Ooterežiim)

SMCS kood: 1000; 4450; 7500

Enne mis tahes töid või masina hooldamist tagage, et kogu ohutusteave, hoiatused ja eeskirjad loetakse läbi ja neist saadakse aru. Kasutaja vastutab hooldustööde läbiviimise eest, kaasa arvatud reguleerimised, õigete määrdeainete, töövedelike ja filtrite kasutamine. Kasutaja vastutusel on ka tavalise kulumise ja vananemise tõttu vahetamist vajavate komponentide vahetamine. Hooldusvälpade ja protseduuride rikkumine võib põhjustada masina tööjõudluse vähenemist ja/või selle komponentide kiirenenud kulumist. Hooldusvälpade kindlaksmääramiseks kasutage kütusetarbe, töötundide arvu või kalendriaja arvestust – SEDA, MIS TÄITUB ESIMESENA. Raskemates tingimustes töötavad masinad võivad vajada sagedamat hooldamist. Enne järgmise hoolduse tegemist tuleb teha kõik eelmise hooldusvahemiku tööd.

Vajadusel

“ Aku ringlussevõtt ”	114
“ Aku asendamine ”	114
“ Aku või akukaabli lahutamine ”	116
“ Kaitselüliti lähtestamine ”	117
“ Jahutusvedeliku lisandi (ELC) lisamine ”	119
“ Eetriga käivitusabi ballooni asendamine ”	135
“ Kütusesüsteemi eeltäitmine ”	136
“ Generaatori kuivatamine ”	140
“ Generaatori laagri määrimine ”	141
“ Generaatori koormuse kontrollimine ”	143
“ Generaatorikomplekti katsetamine ”	143

Kord nädalas

“ Automaatkäivituse/-seiskamise kontrollimine ”	114
“ Akulaaduri kontrollimine ”	115
“ Aku elektrolüüditaseme kontrollimine ”	115
“ Jahutusvedeliku taseme kontrollimine ”	120
“ Elektriühenduste kontrollimine ”	124
“ Mootori õhupuhasti hooldusnäidiku kontrollimine ”	128
“ Mootoriõli taseme kontrollimine ”	129

“ Kütusesüsteemi jämefiltrid / vee-eraldi tühjendamine ”	137
“ Vee ja sette eemaldamine kütusepaagist ”	138
“ Generaatori laagri temperatuuri kontrollimine/ dokumenteerimine ”	141
“ Veesärk-soojendi kontrollimine ”	148
“ Võimsusteguri kontrollimine ”	153
“ Reservgeneraatorikomplekti hooldussoovitused ”	154
“ Pinge ja sageduse kontrollimine ”	157
“ Kontrollkäik ”	157

Esimese 250 töötunni järel

“ Mootori klapivahe kontrollimine ”	134
-------------------------------------	-----

Iga 250 töötunni järel

“ Mootoriõli proovi võtmine ”	130
“ Vahesoojendi kontrollimine ”	154

Iga 500 töötunni või iga 1 aasta järel

“ Vahelduvvoolugeneraatori kontrollimine ”	114
“ Rihmade kontrollimine/reguleerimine/ asendamine ”	116
“ Jahutusvedeliku proovi võtmine (2. tase) ”	121
“ Jahutussüsteemi jahutusvedeliku lisandi (SCA) kontrollimine/lisamine ”	122
“ Väntvõlli vibratsioonisummuti kontrollimine ”	124
“ Elektroonilise pumppihusti kontrollimine/ asendamine ”	125
“ Mootori puhastamine ”	125
“ Mootori õhupuhasti elemendi (duaalne element) kontrollimine/puhastamine/asendamine ”	126
“ Mootorikinnitusete kontrollimine ”	129
“ Mootoriõli ja filtri asendamine ”	130
“ Mootori jõudluse katsetamine ”	131
“ Mootori kaitseseadmete kontrollimine ”	133

Iga kuue kuu järel

“ Jahutusvedeliku proovi võtmine (1. tase) ”	120
--	-----

“ Generaatorijuhtme (lame punutud kaabel) kontrollimine“	142
“ Generaatorijuhtme (ümarjuhe) kontrollimine“	142

Igal aastal

“ Kütusesüsteemi jämfiltri (vee-eraldi) elemendi asendamine“	136
“ Kütusesüsteemi peenfiltri asendamine“	138
“ Generaatorikomplekti vibratsiooni kontrollimine“	144
“ Voolikute ja klambrite kontrollimine/ asendamine“	145
“ Radiaatori puhastamine“	153
“ Pöörleva alaldi kontrollimine“	154
“ Käivitusmootori kontrollimine“	155
“ Staatori juhtme kontrollimine“	155
“ Varistori kontrollimine“	156
“ Varistori ülevaatus“	156
“ Jahutusvedeliku pumba kontrollimine“	158

Iga 3000 töötunni või iga 3 aasta järel

“ Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori asendamine“	122
“ Mootori pöörlemissageduse anduri / ajastusanduri puhastamine/kontrollimine“	134
“ Mootori klapirotaatorite kontrollimine“	135
“ Turboülelaaduri kontrollimine“	155

Iga 6000 töötunni või iga 4 aasta järel

“ Jahutusvedeliku (ELC) vahetamine“	118
---	-----

Kapitaalremont

“ Remont (ülaosa)“	148
------------------------------	-----

Kasutuselevõtt

“ Generaatorikomplekti joonduse kontrollimine“	144
--	-----

i08630655

Generaatori kontrollimine

SMCS kood: 1405-040

Caterpillar soovib vahelduvvoolugeneraatorit regulaarselt kontrollida. Veenduge, et generaatoril ei ole lahtisi ühendusi ja generaator laeb akusid nõuetekohaselt. Aku ja/või elektrisüsteemi nõuetekohase jõudluse tagamiseks kontrollige mootori töötamise ajal ampermeetrit (kui sisaldub varustuses). Tehke vajalikud remonditööd.

Veenduge, et generaator ja akulaadur töötavad nõuetekohaselt. Kui akud on nõuetekohaselt laetud, peab ampermeetri näit olema nullilähedane. Kõik akud peavad olema laetud. Akud tuleb hoida soojad, sest temperatuur mõjutab akude käivitusvõimsust. Liiga külm aku ei suuda mootori vāntvõlli pōōrata. Aku ei suuda vāntvõlli pōōrata isegi siis, kui mootor on soe. Kui mootor ei ole pikemat aega töötanud või kui mootor on töötanud lühikeste tsüklitega, ei pruugi akud saada täielikult laetud. Ebapiisavalt laetud aku külmub kergemini kui täielikult laetud aku.

i08630642

Automaatkäivituse/-seiskamise kontrollimine

SMCS kood: 4462

Generaatorikomplekt peab alati olema valmis koormusega töötama. Pärast generaatorikomplekti hooldamist kontrollige juhtlülitite asendit. Veenduge järgmistest asjaoludest.

- Käivitussüsteem on sisselülitatud.
- Juhtlülitid on automaatkäivituseks õigesti asendites.
- Jaotla ja automaatse ümberlülitamise lülitid, mis on seotud generaatoriga, on sisselülitatud.

i08630630

Aku ringlussevõtt

SMCS kood: 1401-005; 1401; 1401-510; 1401-535; 1401-561

Aku tuleb alati töötlusse anda. Ärge kunagi visake akut minema. Viige kasutatud akud ühte järgmistest kohtadest.

- aku tarnija;
- volitatud akude tagastuspunkt;
- Akude ümbertöötlemise ettevõtte

i08630671

Aku asendamine

SMCS kood: 1401-510

HOIATUS

Akudest väljuvad plahvatusohtlikud gaasid, mis võivad plahvatada. Plahvatusohtlikud gaasid võivad sädemest süttida. See võib tekitada raskeid kehavigastusi või põhjustada surma.

Tagage korpuses olevate akude jaoks piisav ventilatsioon. Järgige elektrikaartide ja/või akude läheduses tekkivate sädemete vältimiseks korrekseid protseduure. Arge suitsetage akude hooldamise ajal.

HOIATUS

Akusid ega akukaableid ei tohiks eemaldada siis, kui akupesa kate on oma kohal. Akupesa kate tuleks enne mis tahes hoolduse tegemist eemaldada.

Akukaablite või akude eemaldamisel nii, et akupesa kate on oma kohal, võib aku plahvatada ja tekitada kehavigastusi.

Märkus: Aku tuleb alati töötlusse anda. Ärge kunagi visake akut minema. Viige kasutatud akud sobivasse käitlusrajatisse.

1. Keerake mootori võtmega käivituslülitit asendisse VÄLJAS. Eemaldage võti ja kõik elektri koormused.
2. Lülitage akulaadija välja. Ühendage laadija lahti.
3. Keerake akuisolaatori lülitit asendisse VÄLJAS.
4. NEGATIIVNE “-” kaabel ühendab NEGATIIVSET “-” akuklemmi maatasandiga. Ühendage lahti juhe aku MIINUSklemmilt “-”.
5. POSITIIVNE “+” kaabel ühendab POSITIIVSET “+” akuklemmi starteriga. Ühendage lahti juhe aku PLUSSklemmilt “+”.

Märkus: Aku tuleb alati töötlusse anda. Ärge kunagi visake akut minema. Viige kasutatud akud sobivasse käitlusrajatisse.

6. Eemaldage kasutatud aku.
7. Paigaldage uus aku.

Märkus: Enne kaablite ühendamist veenduge, et võtmega käivituslülitit on VÄLJALÜLITATUD asendis.

8. Ühendage käivitusmootorist lähtuv juhe aku PLUSSklemmiga “+”.

9. Ühendage kaabel maatasandist NEGATIIVSE “-” akuklemmiga.

i08630635

Akulaadija kontrollimine

SMCS kood: 1401-535

Kontrollimine enne käivitamist

Kontrollige, kas akulaadija töötab nõuetekohaselt. Kui akud on nõuetekohaselt laetud, siis näitab ampermeetri osuti “0” (nulli) lähedale.

Akulaadija ei tohi käivitamisel liigset voolu toota. Teise võimalusena peab laadija käivitamisel olema automaatselt lahti ühendatud. Kui mootoril on vahelduvvoolugeneraator, peab laadija käivitamisel ja mootori töötamisel olema automaatselt lahti ühendatud.

Aku laadimine

**HOIATUS**

Ärge kunagi ühendage lahti ühtegi laadimisüksuse vooluringi ega akuahela kaablit, kui laadimisüksus töötab. Säte võib põhjustada plahvatuse kokkupuutel vesiniku ja hapniku tuleohtliku auru seguga, mida väljastab elektrolüüt läbi akuväljundite. Tulemuseks võivad olla töötajate vigastused.

Aku laadimiseks tehke järgmist.

1. Veenduge, et laadija on väljalülitatud.
2. Reguleerige laadija pinget akuga samale pingetasele.
3. Ühendage laadija POSITIIVNE “+” juhe aku POSITIIVSE “+” klemmiga. Ühendage laadija NEGATIIVNE “-” juhe aku NEGATIIVSE “-” klemmiga.
4. Lülitage akulaadija sisse.

Akude ülelaadimine

Ülelaadimine vähendab akude kasutussiga. Kasutage akulaadijat, mis ei laadi akut üle. ÄRGE laadige akut, kui akulaadija mõõteriist on PUNASES tsoonis.

Ülelaadimisele viitavad järgmised sümptomid.

- Aku on puudutades väga soe.
- Tunda on tugevat happelõhna.
- Akust tuleb suitsu või paksu auru (gaasi).

Kui akul esineb ülelaadimise sümptomeid, siis tehke üks järgmistest toimingutest.

- Vähendage märkimisväärselt laadimiskiirust. Viige laadimine alandatud kiirusega lõpuni.
- Lülitage laadija välja.

Tabelis 23 on kirjeldatud ülelaadimise mõjud erinevatel akudel.

Tabel 23

Akude ülelaadimise mõjud	
Akutüüp	Mõju
Cat i üldtoimelised akud Cat i esmaklassilised kõrgjõudlusega akud	Kõikide akuelementide elektrolüüdi tase on madal.
	Akuplaate läbi täiteavade vaa- dates võivad need paista kaar- dunud. Seda võib põhjustada äärmuslik temperatuur.
	Aku ei pruugi koormuskatset läbida.
Cat i hooldusvabad akud	Aku ei pruugi laadimisvoolu vastu võtta.
	Aku ei pruugi koormuskatset läbida.

Kontrollimine pärast seiskamist

Veenduge, et akulaadija on korralikult ühendatud. Jälgige laadija mõõteriista. Märkige üles voolutugevus.

i08574764

Aku elektrolüüditaseme kontrollimine

SMCS kood: 1401-535-FLV

Kui mootor on töötanud pikkade või lühikeste perioodide vältel, ei pruugi akud end täielikult täis laadida. Aku kaitsmiseks külmumise eest laadige see täielikult.

Soojas kliimas kontrollige sagedamini elektrolüüditaset.

Veenduge, et elektrolüüditase oleks 13 mm (0.5 inch) üle separaatorite ülaserava.

**HOIATUS**

Kõik pliikud sisaldavad väävelhapet, mis võib nahka ja riietust söövitada. Kandke akude lähedal või akudega töötades alati näokaitset ja kaitseriietust.

1. Eemaldage täiteava korgid. Aku elektrolüütide tase peab olema märgi "FULL" (täis) juures.

Kui vaja on lisada vett, kasutage selleks destilleeritud vett. Kui destilleeritud vesi ei ole kättesaadav, kasutage puhast väheste mineraalidega vett. Ärge kasutage tehiskult pehmendatud vett.

2. Kontrollige elektrolüüdi seisukorda 245 - 5829 jahutusvedeliku akutestri refraktomeetriga.

3. Hoidke akud puhtana.

Puhastage akupesa ühega järgmistest puhastuslahustest.

- segu 0.1 kg (0.2 lb) söögisoodast ja 1 L (1 qt) puhtast veest,
- segu 0.1 L (0.11 qt) ammoniaagist ja 1 L (1 qt) puhtast veest.

Loputage akupesa põhjalikult puhta veega.

Akuklemmide puhastamiseks kasutage 1U-9921 akuhooldusvahendit. Kaablikinnitite puhastamiseks kasutage traatharja. Puhastage esemeid, kuni pinnad läigivad. ÄRGE eemaldage materjali üleliigselt. Materjali liigne eemaldamine võib kaasa tuua kinnitite ebaõige sobivuse. Katke kinnitid ja klemmid allpool nimetatud Loctite'i®, vaseliini või MPMG-iga.

- Põhja-Ameerika: Loctite LB8632
- Euroopa ja Aafrika, Lähis-Ida, SRÜ (AMEC): Loctite LB8104
- Aasia ja Vaikse ookeani piirkond: Loctite LB8801
- Lõuna-Ameerika: Loctite LB Superlube

Ülal loetletud toodete tellimiseks minge järgmisele aadressile.

<http://www.loctite.com/en/meta/meta-nav/location-selector.html>

i08630628

Aku või akukaabli lahutamine

SMCS kood: 1401; 1402-029



HOIATUS

Akusid ega akukaableid ei tohiks eemaldada siis, kui akupesa kate on oma kohal. Akupesa kate tuleks enne mis tahes hoolduse tegemist eemaldada.

Akukaablite või akude eemaldamisel nii, et akupesa kate on oma kohal, võib aku plahvatada ja tekitada kehavigastusi.

1. Keerake mootori käivituslülitit VÄLJALÜLITATUD asendisse. Keerake süütelüliti (kui kuulub varustusse) asendisse VÄLJALÜLITATUD ja eemaldage võti ning kogu elektrikoormus.
2. Ühendage lahti negatiivne akuklemm akult, mis on ühendatud käivituslülitiga. Veenduge, et kaabel ei saaks klemmiga kokku puutuda. Kui hõlmatud on neli 12-voldist akut, siis tuleb lahti ühendada kahe aku negatiivne pool.
3. Teipige juhtmeotsad, et vältida juhuslikku käivitumist.
4. Jätkake vajalike süsteemi remonditöödega. Juhtmete uuesti ühendamiseks toimige vastupidises järjekorras.

i08630627

Rihmade kontrollimine/ reguleerimine/asendamine

SMCS kood: 1357-040; 1357-025; 1357-510

Kontrollimine

Kontrollige, kas vahelduvvoolugeneraatori rihm ja ventilaatori ajamirihm on kulunud või pragunenud. Asendage rihmad, kui need ei ole heas seisukorras.

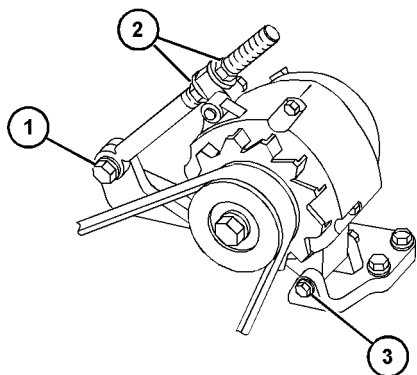
Kontrollige rihma pinget vastavalt jaotisele: hooldusjuhend, tehnilised andmed.

Lõtvunud rihmade libisemine võib alandada veetavate komponentide tõhusust. Lõtvunud rihmade vibreerimine võib põhjustada järgmiste komponentide tarbetut kulumist:

- Rihmad
- rihmarattad,
- laagrid.

Kui rihmad on liiga pingul, mõjub komponentidele liigne pinge. Liiga pingul rihmad lühendavad komponentide tööiga.

Vahelduvvoolugeneraatori rihma reguleerimine



Joonis 65

g06605916

Tüüpiline vahelduvvoolugeneraator

- (1) Kinnituspolt
(2) Reguleerimismutrid
(3) Kinnituspolt

1. Keerake lahti kinnituspolt (1), reguleerimismutrid (2) ja kinnituspolt (3).
2. Pöörake ajamirihma pinget suurendamiseks või vähendamiseks reguleerimismutrit (2).
3. Pingutage reguleerimismutrit (2). Pingutage kinnituspolti (3). Keerake kinnituspolt (1) kinni. Õigete pöördemomendi spetsifikatsioonide jaoks vt: Hooldusjuhend, Spetsifikatsioonid.

Märkus: Kui olete paigaldanud uued ajamirihmad, kontrollige ajamirihmade pinget uuesti pärast mootori töötamist nimipöörlemissagedusel 30 minuti jooksul.

4. Seisake mootor.
5. Pingutuse kontrollimiseks kasutage 491 - 2178 rihma pinget mõõturit paigaldatud generaatorikaitsega.

Märkus: Olemasolev kaitse võimaldab kontrollida rihma pinget ilma kaitset eemaldamata.

Ventilaatoriajami rihma reguleerimine

1. Lõdvendage rihmaratta kinnituspolti.
2. Lõdvendage rihmaratta reguleerimismutrit.
3. Rihma pinget reguleerimiseks nihutage rihmaratast.

4. Pingutage reguleerimismutrit õige pöördemomendini.
5. Pingutage kinnituspolti õige pöördemomendini.

Õigete pöördemomendi spetsifikatsioonide jaoks vt: Hooldusjuhend, Spetsifikatsioonid.

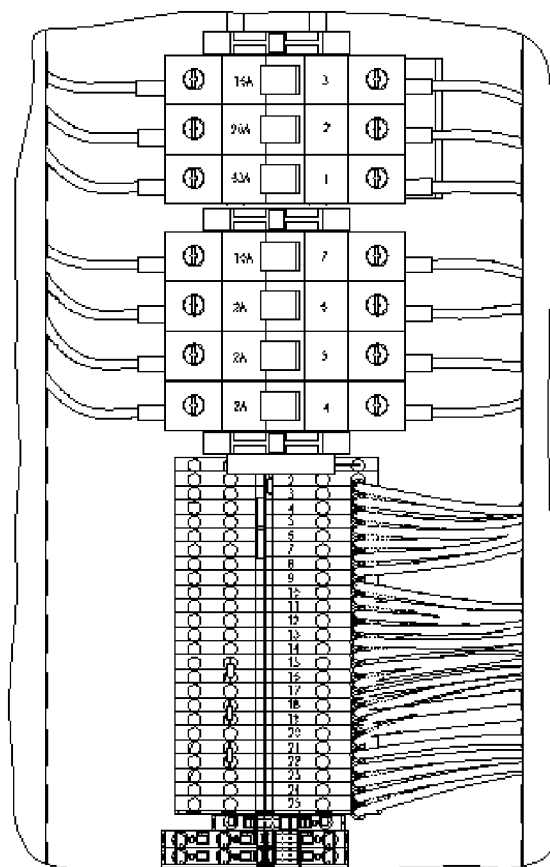
Asendamine

Rakendustes, milles on vaja mitut ajamirihma, asendage ajamirihmad kokkusobivate komplektidena. Komplekti ühe ajamirihma asendamine põhjustab uuele ajamirihmale suurema koormuse mõjumist, sest vanemad rihmad on välja veninud. Suurem koormus uuele ajamirihmale võib põhjustada uue ajamirihma tõrkeid.

i04809300

Kaitselülite lähtestamine

SMCS kood: 1417-529; 1420-529



Joonis 66

g02792806

Kaitselüliti lähtestamiseks vajutage kaitselüliti sisse.

i04809273

Jahutusvedeliku (ELC) vahetamine

SMCS kood: 1350-070; 1395-044

Puhastage jahutussüsteem ja loputage jahutussüsteemi enne soovitatud hooldusvälpa, kui ilmnevad järgmised asjaolud.

- Mootor kuumeneb tihti üle.
- Märkate vahutamist.
- Õli on pääsenud jahutussüsteemi ja jahutusvedelik on saastunud.
- Kütus on pääsenud jahutussüsteemi ja jahutusvedelik on saastunud.

Märkus: Kui jahutussüsteem on puhas, siis on ELC väljalaskel ja asendamisel vaja kasutada vaid puhast vett.

Märkus: Kontrollige pärast jahutussüsteemi tühjendamist jahutusvedeliku pumpa ja jahutusvedeliku temperatuuriregulaatorit.

Tühjendamine



HOIATUS

Survetatud süsteem: kuum jahutusvedelik võib põhjustada raskeid põletushaavu. Et avada jahutussüsteemi täiteava kork, seisake mootor ja oodake, kuni jahutussüsteemi komponendid maha jahtuvad. Keerake rõhu vabastamiseks aeglaselt lahti jahutussüsteemi survekork.

1. Seisake mootor ja laske mootoril jahtuda. Keerake jahutussüsteemi täiteava kork aeglaselt lahti, et vabastada rõhk. Eemaldage jahutussüsteemi täiteava kork.
2. Avage jahutussüsteemi väljalaskeventiil (kui sisaldub varustuses). Kui jahutussüsteemil ei ole väljalaskeventiili, siis eemaldage jahutussüsteemi väljalaskeava korgid.

Laske jahutusvedelikul välja voolata.

HOIATUS

Kõrvaldage mootori jahutusvedelik korrektselt kasutusest või viige see taastöötlemisse. Kasutatud jahutusvedeliku taaskasutamiseks mootori jahutussüsteemides on välja pakutud mitmeid meetodeid. Täielik destilleerimisprotseduur on ainus Caterpillari poolt heaks kiidetud meetod kasutatud jahutusvedeliku taaskasutamiseks.

Teavet kasutatud jahutusvedeliku utiliseerimise ja ringlussevõtu kohta küsige Caterpillar i edasimüüjalt või Caterpillar edasimüüja hooldusvahendite rühmalt.

USA-s 1-800-542-TOOL
Illinois's 1-800-541-TOOL
Kanadas 1-800-523-TOOL
Rahvusvaheline 1-309-578-7372

Loputamine

1. Prahi eemaldamiseks loputage jahutussüsteemi puhta veega.
2. Sulgege väljalaskeventiil (kui sisaldub varustuses). Puhastage väljalaskeava korgid. Paigaldage väljalaskeava korgid. Vt: tehniliste andmete juhend, S9NE3130, Torque Specifications (pingemomentide tehnilised andmed).

HOIATUS

Õhukorkide tekkimise vältimiseks ärge täitke jahutussüsteemi kiiremini kui 19 l (5 US gal) minutis.

3. Täitke jahutussüsteem puhta veega. Paigaldage jahutussüsteemi täiteava kork.
4. Käivitage ja käitage mootorit aeglaselt tühikäigul, kuni temperatuur saavutab taseme 49 kuni 66 °C (120 kuni 150 °F).
5. Seisake mootor ja laske mootoril jahtuda. Keerake jahutussüsteemi täiteava kork aeglaselt lahti, et vabastada rõhk. Eemaldage jahutussüsteemi täiteava kork. Avage väljalaskeventiil (kui sisaldub varustuses) või eemaldage jahutussüsteemi väljalaskeava korgi. Laske vedelikul välja voolata. Peske jahutussüsteemi puhta veega. Sulgege väljalaskeventiil (kui sisaldub varustuses). Puhastage väljalaskeava korgid. Paigaldage väljalaskeava korgid. Vt: tehniliste andmete juhend, S9NE3130, Torque Specifications (pingemomentide tehnilised andmed).

Täitmine

HOIATUS

Õhukorkide tekkimise vältimiseks ärge täitke jahutussüsteemi kiiremini kui 19 l (5 US gal) minutis.

1. Jahutussüsteemi täitmine pikendatud kasutusajaga jahutusvedelikuga (ELC). Lisateavet jahutussüsteemi tehniliste andmete kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Soovitused vedelike kohta. Lisateavet jahutussüsteemi mahu kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Täitmismahud. Ärge paigaldage jahutussüsteemi täiteava kork.

2. Käivitage mootor ja laske töötada aeglasel tühikäigul. Suurendage mootori pöörlemissagedust kiirele tühikäigule. Käitage mootorit kiirel tühikäigul ühe minuti, et tühjendada õhk mootoriploki süvenditest. Seisake mootor.
3. Kontrollige jahutusvedeliku taset. Hoidke jahutusvedeliku taset 13 mm (0,5 tolli) täitmistoru alumisest äärest allpool. Hoidke jahutusvedeliku taset 13 mm (0,5 tolli) ulatuses vaateklaasile (kui sisaldub varustuses) märgitud tasemest.
4. Puhastage jahutussüsteemi täiteava kork. Kontrollige jahutussüsteemi täiteava korgi tihendit. Paigaldage kasutatud täiteava kork vaid siis, kui tihend ei ole kahjustatud. Paigaldatud jahutussüsteemi täiteava korgi survekatse tegemiseks kasutage 9S-8140 rõhutõstepumpa. Jahutussüsteemi täiteava korgi nõutud surve on märgitud jahutussüsteemi täiteava korgi peale. Kui jahutussüsteemi täiteava korgil ei ole säilinud nõutud surve, siis paigaldage uus jahutussüsteemi täiteava kork.
5. Käivitage mootor. Kontrollige, kas jahutussüsteemil esineb lekkeid ja kas töötemperatuur on sobiv.

i05375757

Jahutusvedeliku lisandi (ELC) lisamine

SMCS kood: 1352-544-NL

Märkus: Teavet jahutusvedeliku lisandi lisamise kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Soovitused vedelike kohta (jahutussüsteem).

Cat ELC (pikendatud kasutusajaga jahutusvedelik) ja Cat ELI (pikendatud kasutusajaga inhibiitor) ei vaja täiendavate jahutusvedelike lisandite sagedast lisamist. Cat ELC lisandit lisatakse vaid üks kord.

Märkus: Ärge kasutage Cat ELC või Cat ELI puhul tavalist täiendavat jahutusvedeliku lisandit.

Kontrollige jahutussüsteemi vaid siis, kui mootor on seisatud ja jahtunud.

HOIATUS

Kuum jahutusvedelik, aur ja leelis võivad põhjustada kehavigastusi.

Mootori jahutusvedelik on töötemperatuuril kuum ja rõhu all. Radiaatoris ning seda soojendite ja mootoriga ühendavates torudes on kuum jahutusvedelik või aur. Kokkupuude võib põhjustada raskeid põletusi.

Avage aeglaselt jahutussüsteemi kork selle rõhu alandamiseks alles siis, kui mootor on seiskunud ning jahutussüsteemi kork on käega katsumiseks piisavalt jahe.

Ärge proovige voolikuühendusi pingutada, kui jahutusvedelik on kuum. Voolik võib lahti tulla ja põhjustada põletusi.

Jahutussüsteemi jahutusvedeliku lisand sisaldab leelist. Vältige selle sattumist nahale ja silmadesse.

HOIATUS

Toote kontrollimisel, hooldamisel, katsetamisel, kontrollimisel ja reguleerimisel peab tagama kõikide väljalastavate vedelike kokku kogumise. Enne mis tahes seksiooni avamist või vedelikku sisaldava komponenti lahtivõtmist valmistuge vedelikku sobivasse kogumisnõusse koguma.

Materjalist Special Publication, NENG2500, Cat Dealer Service Tool Catalog (Eriväljaanne NENG2500: Cati hooldustööriistade kataloog) või Special Publication, PECJ0003, Cat Shop Supplies and Tools Catalog (Eriväljaanne PECJ0003: Cati remondivahendite ja -tööriistade kataloog) leiate tööriistad ja varustuse, mis sobivad vedelike väljalaskmiseks firma Cat toodetest.

Utiliseerige kõik vedelikud kohalike eeskirjade kohaselt.

1. Keerake jahutussüsteemi täiteava kork aeglaselt lahti, et vabastada rõhk. Eemaldage jahutussüsteemi täiteava kork.
2. Vajadusel laske jahutussüsteemist piisavalt jahutusvedelikku välja, et saaksite lisada Cat ELC lisandit.
3. Lisage Cat ELC lisandit vastavalt jahutussüsteemi mahule. Jahutussüsteemi mahtu vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Täitmismahud.
4. Puhastage jahutussüsteemi täiteava kork. Kontrollige jahutussüsteemi täiteava korgi tihendeid. Vahetage jahutussüsteemi täiteava korgi kahjustunud tihendid. Paigaldage jahutussüsteemi täiteava kork.

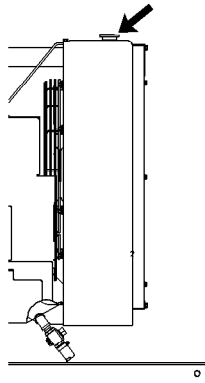
Lisateavet vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, ,
Soovitused vedelike kohta.

i09566985

Jahutusvedeliku taseme kontrollimine

SMCS kood: 1395-082

Jahutusvedeliku taset tuleb kontrollida siis, kui mootor ei tööta ja on jahtunud.



Joonis 67

g00285520

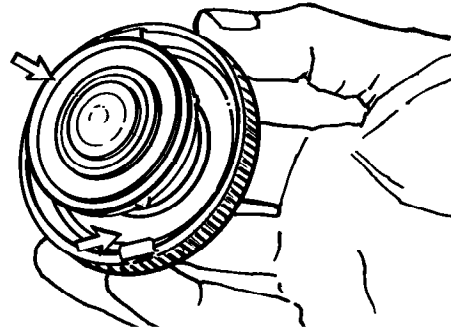
Jahutussüsteemi täiteava kork



HOIATUS

Survestatud süsteem: kuum jahutusvedelik võib põhjustada raskeid põletushaavu. Et avada jahutussüsteemi täiteava kork, seisake mootor ja oodake, kuni jahutussüsteemi komponendid maha jahtuvad. Keerake rõhu vabastamiseks aeglaselt lahti jahutussüsteemi survekork.

1. Jahutussüsteemi rõhu alandamiseks keerake aeglaselt lahti jahutussüsteemi täiteava kork.
2. Hoidke jahutusvedeliku tase 13 mm (0.5 inch) kaugusel täitetoru põhjast. Kui mootoril on vaateklaas, siis hoidke jahutusvedeliku nõuetekohast taset vaateklaasi järgi.



Joonis 68

g00103639

Tüüpilised täiteava korki tihendid

3. Puhastage jahutussüsteemi täiteava kork ja kontrollige täiteava korki tihendite seisundit. Asendage jahutussüsteemi täiteava kork, kui korki tihendid on vigastatud. Pange jahutussüsteemi täiteava kork oma kohale tagasi. Jahutusvedeliku pumba kavitatsiooni vältimiseks tuleb tavapärasel kasutamisel kasutada funktsionaalseid rõhu täiteava korke (C9.3 – 110 kPa, C1.3/15/18 – 70 kPa).

4. Kontrollige, kas jahutussüsteemis on lekkeid.

i08630650

Jahutusvedeliku proovi võtmine (1. tase)

SMCS kood: 1350-008; 1395-554; 1395-008; 7542

Mootori kaitsmiseks sisemise kavitatsiooni ja korrosiooni eest peab mootori jahutusvedeliku omadusi kontrollima. Jahutusvedeliku kontrollimiseks tehtava analüüsiga selgub ka jahutusvedeliku võime kaitsta mootorit jahutusvedeliku keemise ja külmumise eest. Programmi S·O·S süsteemide jahutusvedeliku analüüsi on võimalik teha Cat i edasimüüja juures. Caterpillari jahutusvedeliku S·O·S-analüüs on parim viis masina jahutusvedeliku ja jahutussüsteemi seisukorra jälgimiseks. S·O·S jahutusvedeliku analüüs on programm, mis põhineb korrapärasel proovide analüüsimisel.

Märkus: Jahutusvedeliku proovi (1. tase) ei ole tarvis võtta, kui jahutussüsteemis on üks järgmistest jahutusvedelikest: Cat ELC (pikendatud kasutusajaga jahutusvedelik), Cat ELI (pikendatud kasutusajaga inhibiitor) või tavaline jahutusvedelik rasketes tingimustes kasutamiseks.

Märkus: Võtke jahutusvedeliku proov (1. tase), kui jahutussüsteemis on üks järgmistest jahutusvedelikest: Cat DEAC, Cat SCA või tavalised jahutusvedelikud rasketes tingimustes kasutamiseks.

Lisateavet jahutusvedeliku analüüsi ja teiste jahutusvedelike kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Soovitused vedelike kohta või küsige Cat i edasimüüjalt.

Proovivõtu tingimused

Kui mootoril on proovivõtuava, siis peab proovi võtmise ajal mootor töötama töötemperatuuril.

Kui mootoril ei ole proovivõtuava, siis peab jahutusvedelik olema soe.

Järgige jahutusvedelikuproovi võtmisel järgmisi suuniseid.

- Enne proovi võtmist märkige proovipudeli sildile vajalik teave.
- Hoidke kasutamata proovipudeleid kilekottides.
- Jahutusvedeliku proov tuleb võtta vahetult proovivõtmisavast. Proove ei tohi võtta muudest kohtadest.
- Hoidke tühjadel proovipudelitel kuni proovivõtmiseni kõrge peal.
- Saastumise vältimiseks pange proovipudel kohe pärast proovi võtmist saatepakendisse.
- Ärge võtke proovi paisupaakidest.
- Ärge võtke proove süsteemi väljalaskest.

Proovivõtu ajastus

Tabel 24

Soovitav välp		
Jahutusvedeliku tüüp	1. tase	2. tase
Cat DEAC Cat SCA Tavalised tugevdatud jahutusvedelikud	Iga 250 töötunni järel	Kord aastas ⁽¹⁾
Cat ELC Cat ELI Kaubanduslikud EC-1 jahutusvedelikud	Valikuline ⁽¹⁾	Kord aastas ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Probleemi või selle kahtluse korral peab jahutusvedeliku 2. taseme analüüsi tegema varem.

Märkus: Kontrollige iga õlivahetuse ajal või iga 250 töötunni järel lisandi SCA (Supplemental Coolant Additive) sisaldust jahutusvedelikus. Seda peab tegema hooldusvälpade tähtaegadest varaseima järgi.

Võtke jahutusvedeliku proov soovitatud proovivõtuvälbale võimalikult lähedasel ajal. S·O·S-analüüsist saadava kasu maksimeerimiseks tuleb analüüsi teha järjepidevalt. Selleks võtke ja esitage proove ühtlaste vaheaegade järel ja järjepidevalt. Proovide kogumise vahendeid on võimalik hankida Cat i edasimüüjalt.

HOIATUS

Õliproovideks kasutada alati selleks ettenähtud pumpa ning eraldi selleks ettenähtud pumpa tuleb kasutada jahutusvedeliku proovideks. Mõlemat tüüpi proovi juures sama pumba kasutamine võib tehtavaid proove saastata. Selline saastamine võib põhjustada vääraid analüüsitulemusi ja ebaõigeid tõlgendusi, mis võivad tekitada muret nii müüjates kui ka klientides.

Esitage proov 1. taseme analüüsiks.

Märkus: 1. taseme analüüsi tulemused võivad näidata 2. taseme analüüsi vajalikkust.

i08630634

Jahutusvedeliku proovi võtmine (2. tase)

SMCS kood: 1350-008; 1395-554; 1395-008; 7542

HOIATUS

Õliproovideks kasutada alati selleks ettenähtud pumpa ning eraldi selleks ettenähtud pumpa tuleb kasutada jahutusvedeliku proovideks. Mõlemat tüüpi proovi juures sama pumba kasutamine võib tehtavaid proove saastata. Selline saastamine võib põhjustada vääraid analüüsitulemusi ja ebaõigeid tõlgendusi, mis võivad tekitada muret nii müüjates kui ka klientides.

HOIATUS

Toote kontrollimisel, hooldamisel, katsetamisel, kontrollimisel ja reguleerimisel peab tagama kõikide väljalastavate vedelike kokku kogumise. Enne mis tahes sektiiooni avamist või vedelikku sisaldava komponendi lahtivõtmist valmistuge vedelikku sobivasse kogumiskohta koguma.

Materjalist Special Publication, NENG2500, Cat Dealer Service Tool Catalog (Eriväljaanne NENG2500: Cati hooldustööriistade kataloog) või Special Publication, PECJ0003, Cat Shop Supplies and Tools Catalog (Eriväljaanne PECJ0003: Cati remondivahendite ja -tööriistade kataloog) leiate tööriistad ja varustuse, mis sobivad vedelike väljalaskmiseks firma Cat toodetest.

Utiliseerige kõik vedelikud kohalike eeskirjade kohaselt.

Lisateavet jahutusvedeliku proovi võtmise kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Jahutussüsteemi jahutusvedeliku proovi võtmine (tase 1).

Esitage proov 2. taseme analüüsiks.

Lisateavet jahutusvedeliku analüüsi kohta vt: eriväljaanne, SEBU7003, Cat 3600 Series and C280 Series Diesel Engine Fluids Recommendations või konsulteerige kohaliku Cat i edasimüüjaga.

i08630672

Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori asendamine

SMCS kood: 1355-510

Asendage jahutusvedeliku temperatuuriregulaator enne, kui selle töös tekib tõrkeid. Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori asendamine on soovituslik ennetav hooldustava. Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori asendamine vähendab plaanimata tööseisaku tõenäosust. Vt teavet õigete hooldusväljade kohta: Kasutus- ja hooldusjuhend, Hooldusväljad.

Jahutusvedeliku temperatuuriregulaator, mis rikke tõttu on jäänud osaliselt avatud asendisse, võib põhjustada mootori ülekuumenemist või liigset jahtumist.

Jahutusvedeliku temperatuuriregulaator, mis rikke tõttu on jäänud suletud asendisse, võib põhjustada ülekuumenemist. Ülekuumenemine võib põhjustada silindripea mõranemist või kolvi kinnikiilumist.

Kui jahutusvedeliku temperatuuriregulaator seiskub rikke tõttu avatud asendis, jääb mootori töötemperatuur osalise koormuse ajal liiga madalaks. Mootori madal töötemperatuur osalise koormuse ajal võib põhjustada silindrites liigse süsiniku ladestumist. Süsiniku liigne ladestumine võib põhjustada kolvirõngaste kiirenenud kulumist ja silindrihülssi kulumist.

HOIATUS

Kui mootori jahutusvedeliku temperatuuriregulaatorit regulaarsete ajavahemike järel ei vahetata, võib see põhjustada mootori tõsist kahjustamist.

Cati mootoritel on põikimöödavoolu-paigutusega jahutussüsteem, mis nõuab mootori käitamist koos paigaldatud jahutusvedeliku temperatuuriregulaatoriga.

Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori ebaõige paigaldamise korral võib mootor üle kuumeneda, mis põhjustab plokikaane kahjustamise. Veenduge, et uus jahutusvedeliku temperatuuriregulaator on paigaldatud esialgsesse asendisse. Veenduge, et jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori õhutussüsteem on lahti.

Vahetihenditel ega plokikaane kontaktpindadel ei tohi kasutada vedelat tihendusmaterjali.

Vt kaht artiklit: Demontaaži- ja montaažijuhend, Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatorid — eemaldamine ja Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatorid — paigaldamine jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori väljavahetamise kohta või konsulteerige Caterpillari edasimüüjaga.

Märkus: Kui vahetate jahutusvedeliku temperatuuriregulaatoreid, laske jahutusvedelik jahutussüsteemist välja, kuni selle tase jääb allapoole jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori korpust.

i04809483

Jahutussüsteemi jahutusvedeliku lisandi (SCA) kontrollimine/lisamine

SMCS kood: 1352-045; 1395-081

See hooldustoiming on nõutud tavaliste jahutusvedelike puhul, nagu DEAC, ja vee ning SCA segude puhul. **Seda hooldustoimingut ei ole vaja kasutada pikendatud kasutusajaga jahutusvedelikuga täidetud jahutussüsteemide puhul.**

**HOIATUS**

Jahutussüsteemi jahutusaine lisand sisaldab leelist. Kehavigastuste vältimiseks ärge laske lisandil kokku puutuda naha ega silmadega. Ärge jooge jahutussüsteemi jahutusaine lisandit.

Märkus: Caterpillar soovib S·O·S-i jahutusvedeliku analüüsi (1. tase).

SCA kontsentratsiooni testimine

Jahutusvedelik/antifriis ja SCA

HOIATUS

Jahutusvedeliku lisandi kontsentratsioon jahutusvedelikus ei tohi olla suurem kui kuus protsenti.

Katsetage SCA kontsentratsiooni 8T - 5296 jahutusvedeliku parendi katsetuskomplektiga.

Vesi ja SCA

HOIATUS

Jahutusvedeliku lisandi kontsentratsioon jahutusvedelikus ei tohi olla suurem kui kaheksa protsenti.

Katsetage SCA kontsentratsiooni 8T - 5296 jahutusvedeliku parendi katsetuskomplektiga. Järgige järgmisi juhiseid.

1. Täitke süstal jahutusvedelikuga kuni märgini "1,0 ml".
2. Tühjendage 1,0 ml jahutusvedeliku proov süstlast tühja segamispudelisse.
3. Lisage segamispudelisse vett, kuni vedeliku tase on märgi "10 ml" juures. Pange pudelile kork peale ja raputage pudelit.
4. Lisage segamispudelisse kaks kuni kolm tilka "NITRITITE INDIKAATORLAHUST B". Liigutage pudelit ringjate liigutustega, et segada lahus.
5. Lisage segamispudelisse üks tilk "NITRITITE KATSELAHUST A". Liigutage pudelit ringjate liigutustega, et segada lahus.
6. Korrake sammu 5, kuni lahus muudab värvi punasest helehalliks, roheliseks või siniseks. Märkige üles "NITRITITE KATSELAHUST A" tilkade arv, mida oli värvimuutuseks vaja.
7. Vaadake tulemusi tabelist 25.

Tabel 25

Tilkade arv	SCA kontsentratsioon	MAINTENANCE (hooldus) nõutud
Vähem kui 25	SCA kontsentratsioon on soovituslikust madalam	Lisage SCA-d. Katsetage jahutusvedelikku uuesti.
25 kuni 30	SCA kontsentratsioon on soovituslikus vahemikus.	Puudub
Rohkem kui 30	SCA kontsentratsioon on soovituslikust kõrgem	Eemaldage jahutusvedelik. Asendage vaid veega. Katsetage jahutusvedelikku uuesti.

Vajadusel lisage SCA-d.

**HOIATUS**

Survestatud süsteem: kuum jahutusvedelik võib põhjustada raskeid põletushaavu. Et avada jahutussüsteemi täiteava kork, seisake mootor ja oodake, kuni jahutussüsteemi komponendid maha jahtuvad. Keerake rõhu vabastamiseks aeglaselt lahti jahutussüsteemi survekork.

1. Eemaldage aeglaselt jahutussüsteemi täiteava kork.

Märkus: Utiliseerige kõik vedelikud alati vastavalt kohalikele eeskirjadele.

2. Vajadusel laske osa jahutusvedelikust välja, et saaksite lisada SCA-d.

HOIATUS

Kui jahutusvedeliku lisandi kontsentratsioon on suurem, siis võib tekkida jahutussüsteemi kõrgema temperatuuriga pindadele palju sadet, mis halvendab mootoris soojusülekanne. Halvem soojusülekanne võib põhjustada pragude tekkimist plokikaanes ja teistes kõrge temperatuuriga komponentides.

Kui jahutusvedeliku lisandi kontsentratsioon on suurem, siis võib tekkida soojusvaheti ummistumine, ülekuumenemine ja/või veepumba tihendi kiirenenud kulumine.

Jahutusvedeliku lisandi kontsentratsioon jahutusvedelikus ei tohi olla soovitatud kogusest suurem.

3. Lisage sobiv kogus SCA-d. SCA õiget kogust vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Täitmismahud ja -soovitused. SCA õige kontsentratsioon sõltub kasutatava jahutusvedeliku tüübist.

4. Puhastage jahutussüsteemi täiteava kork.
Paigaldage jahutussüsteemi täiteava kork.

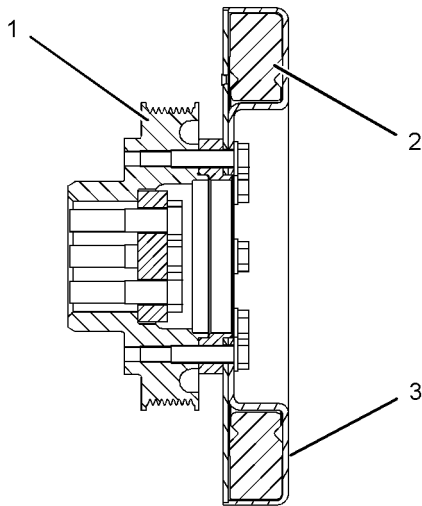
i06141258

Karteri võnkesummuti kontrollimine

SMCS kood: 1205-040

Väntvõlli vibratsioonisummuti kahjustus või rike võib suurendada väändevibratsiooni suurenemist. Vibratsioon võib kahjustada väntvõlli ja teisi mootorikomponente. Kahjustatud leevendi võib tekitada hammasülekandes erinevatel pöörlemissagedustel liigset müra.

Vibratsioonisummuti on paigaldatud väntvõllile rihmakaitse taha mootori esiotsa.



Joonis 69

g01134779

Viskoosne vibratsioonisummuti

Tüüpiline näide

- (1) Väntvõlli rihmaratas
(2) Mass
(3) Korpus

Kontrollimine

Kontrollige, et summutil ei esineks järgmisi asjaolusid.

- Summuti on mōlkis, pragunenud või sellest lekib vedelikku.
- Summuti värv on liigse kuuma poolt rikutud.
- Summuti on paindunud.
- Poldiavad on kulunud või poldid loksuvad.

- Mootoril on väändejõudude tõttu esinenud väntvõllirike.

- Hammasmehhanismi äärmuslik kulumine.

Kui mõni neist asjaoludest vastab tõele, siis asendage summuti.

Eemaldamine ja paigaldamine

Teavet rihma eemaldamise ja paigaldamise kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Rihmade kontrollimine/ reguleerimine/asendamine. Teavet summuti eemaldamise ja paigaldamise kohta vt: demontaaži- ja montaažijuhend, Vibration Damper and Pulley - Remove and Install (vibratsioonisummuti ja rihmaratta eemaldamine ja paigaldamine).

i08571076

Elektriühenduste kontrollimine

SMCS kood: 4459-535

Kontrollige, kas kõik kaitsmata elektriühendused on korralikult kinni.

Kontrollige, kas järgmistel seadmetel esineb lahtisi kinnitusi või kahjustusi:

- trafod,
- kaitsmed,
- kondensaatorid,
- piksepingelahendid.

Kontrollige, kas juhtmetel ja elektriühendustel on õiged lõtkud.

i07533669

i08574766

Elektroonilise pumppihusti kontrollimine/asendamine

SMCS kood: 1251-510; 1251-535; 1290-510; 1290-535

HOIATUS

Veenduge, et selle hooldustöö ajal poleks võimalik mootorit käivitada. Võimalike vigastuste vältimiseks ei tohi hooratta pööramiseks kasutada käivitusmootorit.

Kuumad mootori komponendid võivad tekitada põletushaavu. Enne pumppihustite mõõtmist/reguleerimist laske mootoril täiendavalt jahtuda.

Elektroonilistes pumppihustites on kõrgepinge. Vigastuste vältimiseks ühendage lahti pumppihusti ahela pistik. Ärge puudutage töötava mootori korral pumppihusti klemme.

Cati mootori kasutamine ebaõigelt reguleeritud elektroonilise pumppihustiga võib vähendada mootori tõhusust. Mootori tõhususe vähenemisel suureneb kütusekulu ja/või väheneb mootorikomponendi eluiga.

Märkus: Seda hooldust võib viia läbi ainult kvalifitseeritud teeninduspersonal.

Teavet testimistoimingu kohta vt: Süsteemide kasutamine, kontrollimine ja reguleerimine, Elektroonilise pumppihusti testimine. Reguleerimisprotseduuri vt: süsteemide kasutamise, kontrollimise ja reguleerimise juhend, Engine Valve Lash — Inspect/Adjust.

Teavet pihusti eemaldus- ja asendusprotseduuri kohta vt: demontaaži- ja montaažijuhend.

HOIATUS

Nukkvõll peab olema enne kütusepihusti klapi vahe reguleerimist väntvõlliga korrektsest ajastatud. Ajaldustihvtid tuleb väntvõllilt eemaldada enne väntvõlli pöörämist, vastasel juhul kahjustub silindriplokk.

Mootori puhastamine

SMCS kood: 1000-070

HOIATUS

Kõrgepinge võib tekitada kehavigastusi või põhjustada surma.

Niiskus võib luua elektrit juhtivaid radu.

Veenduge, et seade on välja lülitatud (ühendatud lahti elektriliini ja/või teiste generaatorite küljest), lukustatud ja märgistatud sildiga "Mitte kasutada".

HOIATUS

Vesi või kondensatsioon võivad kahjustada generaatori komponente. Kaitske kõiki elektrilisi komponente veega kokkupuutumise eest.

HOIATUS

Mootorile kogunenud määre ja õli on tuleohtlikud. Hoidke mootor puhtana. Kui mootorile koguneb oluline kogus prahti ja mahaläinud vedelikku, siis eemaldage need.

Mootorile kogunenud õli ja määret saab eemaldada aurupesuga. Puhtal mootoril on järgmised eelised:

- vedelikulekkeid on lihtne avastada;
- paranevad soojusülekanne omadused;
- lihtsam hooldamine.

Märkus: Täiendavat teavet elektrigeneraatorite puhastamise ja kuivatamise kohta vt: Erijuhend, SEHS9124, Elektrigeneraatorite puhastamine ja kuivatamine.

i07457797

Mootori õhupuhasti elemendi (duaalne element) kontrollimine/puhastamine/asendamine

SMCS kood: 1051; 1054-070; 1054-040; 1054-510

HOIATUS

Ärge käitage mootorit ilma õhufiltri filterelemendita. Ärge käitage mootorit kahjustatud õhufiltri filterelemendiga. Ärge kasutage kahjustunud voltide, vahetihendite või kaelustihenditega filterelemente. Mootoris sisenev mustus kahjustab ja kulutab enneaegselt mootori komponente. Õhufiltri filterelementid aitavad vältida õhu kaudu leviva prahi sisenemist õhu sisselaskekollektorisse.

HOIATUS

Ärge hooldage õhufiltri filterelemente töötava mootoriga, kuna selle käigus võib sattuda mootoris prahti.

Õhupuhasti elementide hooldamine

Kui õhupuhasti element ummistub, võib õhk õhupuhasti elemendi materjali katki rebida. Filtreerimata õhk kiirendab järsult mootori kulumist. Caterpillari edasimüüjal on teie rakendusele sobivad õhupuhasti elemendid. Sobiva õhupuhasti elemendi kohta küsige Caterpillari edasimüüjalt.

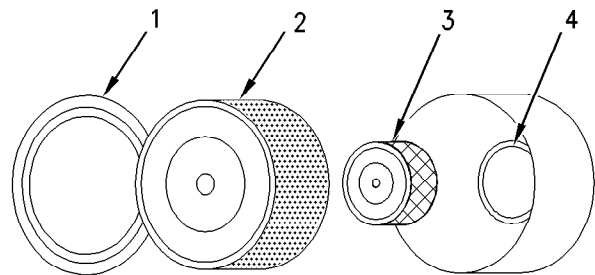
- Puhastage eelpuhastit (kui sisaldub varustuses) iga päev kogunenud mustusest ja prahist. Eemaldage vajaduse korral kogu mustus ja praht.
- Töötingimused (tolm, mustus ja praht) võivad nõuda õhupuhasti elemendi sagedamat hooldust.
- Õhupuhasti elementi võib kasutada kuni kuus korda, kui element on õigesti puhastatud ja hooldatud.
- Õhupuhasti element tuleb asendada vähemalt kord aastas. Asendamine peab toimuma filtri puhastuskordadest sõltumata.

Asendage räpased paberelemendiga õhupuhasti elemendid puhaste õhupuhasti elementidega. Enne paigaldamist kontrollige õhupuhasti elemendid üle filtermaterjali rebendite ja/või avade suhtes. Kontrollige õhupuhasti elemendi tihendid üle kahjustuste suhtes. Hoidke sobivaid õhupuhasti elemente vahetamiseks varuks.

Duaalse elemendiga õhupuhastid

Duaalse elemendiga õhupuhasti sisaldab jäme-õhupuhastuselementi ja peen-õhupuhastuselementi. Jäme-õhupuhastuselementi saab kasutada kuni kuus korda, kui seda on puhastatud ja kontrollitud korralikult. Jäme-õhupuhastuselement tuleb asendada vähemalt kord aastas. Asendamine peab toimuma filtri puhastuskordadest sõltumata.

Peen-õhupuhastuselement ei ole hooldatav ega pestav. Peen-õhupuhastuselement tuleb eemaldada ja kasutusest kõrvaldada iga kolmanda jäme-õhupuhastuselemendi puhastuse järel. Mootori kasutamine tolmu- või räpases keskkonnas võib tingida õhupuhasti elementide sagedasemat asendust.



Joonis 70

g00736431

- (1) Kate
(2) Jäme-õhupuhastuselement
(3) Õhupuhasti peenfilterelement
(4) Turboülelaaduri õhusisselase

1. Eemaldage kaas. Eemaldage jäme-õhupuhastuselement.

2. Peen-õhupuhastuselement tuleb eemaldada ja kasutusest kõrvaldada iga kolmanda jäme-õhupuhastuselemendi puhastuse järel.

Märkus: Vt: "Jäme-õhupuhastuselementide puhastamine".

3. Katke turboülelaaduri õhusisselase kleeplindiga kinni, et mustus sisse ei pääseks.

4. Puhastage õhupuhasti kaane ja korpuse sisemus puhta kuiva riidelapiga.

5. Eemaldage turboülelaaduri õhusisselaskelt kleeplint. Paigaldage peen-õhupuhastuselement. Paigaldage uus või puhastatud jäme-õhupuhastuselement.

6. Paigaldage õhupuhasti kaas.

7. Lähtestage õhupuhasti hooldusindikaator.

Jäme-õhupuhastuselementide puhastamine

HOIATUS

Caterpillar soovib sertifitseeritud õhufiltri puhastusteenuseid, mida pakuvad Cat'i edasimüüjad. Cat'i puhastusprotsessis kasutatakse katsetatud protseduuri, et säilitada filtri kvaliteet ja piisav kasutuskestus.

Filterelemendi puhastamisel täitke alljärgnevaid juhiseid.

Filterelementi ei tohi tolmu eemaldamiseks pörutada ega raputada.

Filterelementi ei tohi pesta.

Tolmu eemaldamiseks filterelemendist kasutage madala rõhuga suruõhku. Suruõhu rõhk ei tohi olla suurem kui 207 kPa (30 psi). Suunake suruõhuga filterpaberi voltidesse mõlemalt poolt filterelemendi seest. Olge äärmiselt ettevaatlik, et mitte kahjustada filterpaberi volte.

Ärge kasutage kahjustunud voltide, vahetihendite või kaelustihenditega filterelemente. Mootoris sattuv tolmu võib mootori komponente kahjustada.

Jäme-õhupuhastuselementi saab kasutada kuni kuus korda, kui seda on puhastatud ja kontrollitud korralikult. Jäme-õhupuhastuselementi puhastamise ajal kontrollige lõhede või rebendite esinemist filtrimaterjalis. Jäme-õhupuhastuselement tuleb asendada vähemalt kord aastas. Asendamine peab toimuma filtri puhastuskordadest sõltumata.

Määratud elementide puhastamise ajal kasutage puhtaid jäme-õhupuhastuselemente.

HOIATUS

Õhufiltri filterelemente ei tohi nende puhastamiseks pörutada või koputada. See võib kahjustada tihendeid. Ärge kasutage kahjustunud voltide, rõngastihendite või tihenditega filterelemente. Kahjustunud filterelementide kaudu pääseb tolmu mootoris. See läbi võite mootorit kahjustada.

Kontrollige jäme-õhupuhastuselemente visuaalselt enne puhastamist. Kontrollige, kas õhupuhasti elementide tihenditel ja välimisel kattel esineb kahjustusi. Kahjustatud õhupuhasti elemendid tuleb kasutuselt kõrvaldada.

Jäme-õhupuhastuselementide puhastamiseks kasutatakse peamiselt kahte meetodit.

- Suruõhuga puhastamine.
- Tolmuimejaga puhastamine

Suruõhuga puhastamine



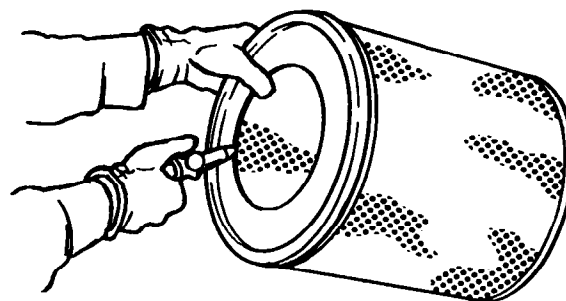
HOIATUS

Rõhu all oleva õhu vabanemine võib põhjustada kehavigastusi.

Ettenähtud protseduuride mittejärgimine võib kaasa tuua kehavigastusi. Surve all oleva õhu kasutamisel kandke näokaitset ning kaitseriietust.

Surveveega puhastamisel peab düüsi veesurve jääma alla 205 kPa (30 psi).

Suruõhku võib kasutada jäme-õhupuhastuselementide puhastamiseks, kui neid ei ole puhastatud rohkem kui kaks korda. Suruõhk ei eemalda filtrist tahma- ja õliääke. Kasutage kuiva filtreeritud suruõhku rõhuga kuni 207 kPa (30 psi).



Joonis 71

g00281692

Märkus: Alustage jäme-õhupuhastuselementide puhastamist alati puhtast küljest (siseküljest), et suunata mustust määratud külje (väliskülje) poole.

Suunake õhutoru selliselt, et õhk voolab elementi kogu filtri pikkuses, nii väldite pabervoltide kahjustamist. Ärge suunake õhuga otse õhupuhasti jäme-õhupuhastuselementidele. See võib mustuse sügavamale paberikiudude vahele suruda.

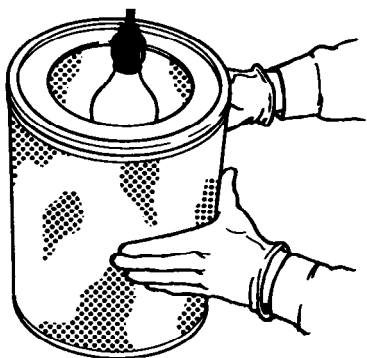
Märkus: Vt: "Jäme-õhupuhastuselementide kontrollimine".

Tolmuimejaga puhastamine

Tolmuimejaga puhastamine on hea puhastusmeetod juhul, kui jäme-õhupuhastuselemente tuleb kuivast tolmu keskkonnast tingituna puhastada iga päev. Enne tolmuimejaga puhastamist on soovitatav teostada suruõhuga puhastamine. Tolmuimeja ei eemalda filtrist tahma- ja õliääke.

Märkus: Vt: "Jäme-õhupuhastuselementide kontrollimine".

Jäme-õhupuhastuselementide kontrollimine



Joonis 72

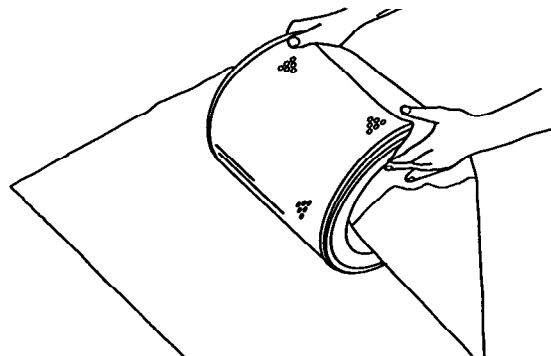
g00281693

Kontrollige puhast ja kuiva jäme-õhupuhastuselementi. Kasutage pimikus või sarnases ruumis 60-vatist sinist valgust. Sisestage sinise valguse allikas jäme-õhupuhastuselementi. Pöörake jäme-õhupuhastuselementi. Kontrollige, kas jäme-õhupuhastuselemendis on rebendeid ja/või auke. Kontrollige, kas valgus paistab mõnest jäme-õhupuhastuselemendi filtrimaterjali osast läbi. Kui see on vaatlustulemuse kindlustamiseks vajalik, võrrelge jäme-õhupuhastuselementi sama tootenumbri uue jäme-õhupuhastuselemendiga.

Ärge kasutage jäme-õhupuhastuselementi, mille filtrimaterjalis esineb rebendeid ja/või auke. Ärge kasutage kahjustatud voltide või tihenditega jäme-õhupuhastuselementi. Kõrvaldage kahjustatud jäme-õhupuhastuselemendid kasutuselt.

Jäme-õhupuhastuselemendi hoiule panemine

Kui jäme-õhupuhastuselementi, mis kontrollimise käigus osutus korrasolevaks, ei kasutata, võib selle hilisemaks kasutamiseks alles hoida.



Joonis 73

g00281694

Ärge kasutage elementi säilitamisel kaitsmiseks värvi, veekindlat katet ega kilet. Need materjalid võivad takistada õhu liikumist. Filtri kaitsmiseks mustuse ja kahjustuste eest mähkige jäme-õhupuhastuselemendid korrosiooni tõrjuvasse paberisse.

Pange jäme-õhupuhastuselement karpi hoiule. Tähistage identifitseerimiseks nii karp kui ka jäme-õhupuhastuselement. Tähistamisel lisage järgmine teave:

- puhastamise kuupäev,
- puhastuskordade arv.

Hoidke karpi kuivas kohas.

i04809293

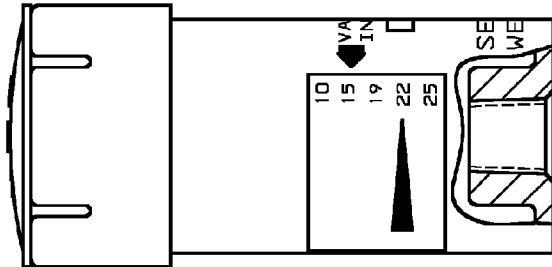
Mootori õhupuhasti hooldusnäidiku kontrollimine

SMCS kood: 7452-040

Mõnel mootoril võib olla teistsugune hooldusindikaator.

Mõnedel mootoritel on sisselaskeõhu diferentsiaalmanomeeter. Sisselaskeõhu diferentsiaalmanomeeter näitab enne õhupuhasti filterelementi ja pärast õhupuhasti filterelementi mõõdetavate rõhkude erinevust. Õhupuhasti filterelementi täitumisel see rõhuerinevus suureneb. Kui teie mootoril on teistsugune hooldusindikaator, siis järgige õhupuhasti hooldamisel OEM-i soovitusi.

Hooldusindikaator võib olla paigaldatud õhupuhasti korpusele või kaugasukohta.



Joonis 74

g02792941

Tüüpiline hooldusindikaator

Vaadake hooldusindikaatorit. Õhupuhas filterelementi tuleb puhastada või see välja vahetada, kui ilmneb üks järgmistest tingimustest.

- Kollane detail jõuab punasesse alasse.
- Punane kolb lukustub nähtavas kohas.

Hooldusindikaatori katsetamine

Hooldusindikaatorid on olulised seadmed.

- Proovige, kas lähtestamine toimub hõlpsalt. Hooldusindikaatori lähtestamiseks peaks piisama vähem kui kolmest vajutusest.
- Kontrollige mootori nimikiiruseni kiirendamisel kollase detaili liikumist. Kollane detail peaks lukustuma umbes tugevaima saavutatava vaakumi juures.

Kui hooldusindikaatori lähtestamine on raskendatud või kui kollane detail ei lukustu tugevaima vaakumi juures, tuleb hooldusindikaator välja vahetada. Kui uus hooldusindikaator ei lähtestu, võib hooldusindikaatori ava olla ummistunud.

Väga tolmuses keskkonnas võib olla vajalik hooldusindikaatori sage asendamine. Vahetage hooldusindikaator välja vähemalt kord aastas, seda sõltumata töötingimustest. Asendage hooldusindikaator, kui mootorile tehakse kapitaalremont või asendatakse peamisi mootorikomponente.

Märkus: Uue hooldusindikaatori paigaldamisel võib liigse jõu kasutamisel hooldusindikaatori ülaosa mõraneda. Pingutage hooldusindikaatorit jõuga 2 N·m (18 naeljalga).

i04809298

Mootorikinnituste kontrollimine

SMCS kood: 1152; 1152-040

Kontrollige, kas mootori kinnitustel esineb seisundi halvenemise märke või vale pingutusmomendiga polte. Mootori vibratsiooni võivad põhjustada järgmised asjaolud.

- Mootori ebaõige kinnitus.
- Mootori kinnituste seisundi halvenemine.

Kõik seisundi halvenemise märkidega kinnitused tuleb asendada. Vt: Tehniliste andmete juhend, S9NE3130, Torque Specifications (pingutusmomentide tehnilised andmed). Lisateavet küsige Caterpillari edasimüüjalt.

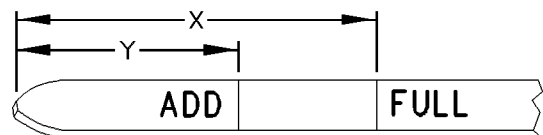
i04809481

Mootoriõli taseme kontrollimine

SMCS kood: 1348-535-FLV

**HOIATUS**

Kuum õli ja kuumad masinaosad võivad põhjustada kehavigastusi. Vältige kuuma õli või masinaosa kokkupuudet nahaga.



Joonis 75

g00110310

(Y) Märgis "ADD" (lisada). (X) Märgis "FULL" (täis).

HOIATUS

See hooldustöö tehke seisatud mootoriga.

1. Hoidke õlitaset märgiste "ADD" (Y) ja "FULL" (X) vahel õlitaseme mõõdikul (1). Ärge täitke karterit üle märgise "FULL" (X).

HOIATUS

Mootori töötamisel, kui õlitase on ülalpool märki "FULL", võib väntvõlli sukelduda õli sisse. Väntvõlli õlisse sukeldumise tagajärjel tekkivad õhumullid vähendavad õli määrimisvõimet ja põhjustada mootori võimsuse langust.

- Vajadusel eemaldage õli täiteava kork ja lisage õli. Puhastage õli täiteava kork. Paigaldage õli täiteava kork.

i09566987

Mootoriõli proovi võtmine

SMCS kood: 1348-554-SM

Lisaks korralikule ennetavale hooldusprogrammile soovib Caterpillar kasutada plaanipäraste välpade tagant S·O·S-i õlianalüüsi, et jälgida mootori seisukorda ja mootori hooldusvajadusi. S·O·S-õlianalüüs hõlmab infrapunaanalüüsi, mis on vajalik nitreerumise ja oksüdeerumise taseme kindlaksmääramiseks.

Proovi võtmine ja analüüsimine



HOIATUS

Kuum õli ja kuumad masinaosad võivad põhjustada kehavigastusi. Vältige kuuma õli või masinaosa kokkupuudet nahaga.

Teavet õli proovivõtukraani leidmise kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Mudelivaated.

Enne õliproovi võtmist märkige sildile, PEEP5031 proovi tuvastamiseks vajalik teave. Kõige täpsemate analüüsitulemuste saamiseks märkige alljärgnev teave:

- Mootori mudel
- Mootori töötundide arv
- Pärast viimast õlivahetust kogunenud töötundide arv
- Pärast viimast õlivahetust lisatud õli kogus

Võtke proov soojust hästi segunenud õlist, et see näitaks korrektselt õli seisukorda karteris.

Õliproovide saastumise vältimiseks peavad proovi võtmiseks kasutatavad tööriistad ja tarvikud olema puhtad.

HOIATUS

Õliproovideks kasutada alati selleks ettenähtud pumba ning eraldi selleks ettenähtud pumba tuleb kasutada jahutusvedeliku proovideks. Mõlemat tüüpi proovi juures sama pumba kasutamine võib tehtavaid proove saastata. Selline saastamine võib põhjustada vääraid analüüsitulemusi ja ebaõigeid tõlgendusi, mis võivad tekitada muret nii müüjates kui ka klientides.

Kui mootor ei ole varustatud proovivõtukraaniga, kasutage vaakumpumpa 1U-5718 Vacuum Pump. Pump on konstrueeritud kasutamiseks koos proovivõtupudelitega. Õlivanni sisestamiseks tuleb pumba külge kinnitada ühekordselt kasutatav voolik.

Juhiseid vt: eriväljaanne, P9GE0047, How To Take A Good Oil Sample (hea õliproovi võtmine). Küsige mootorile S·O·S-teenuste programmi koostamise kohta teavet ja abi Caterpillari kohalikult edasimüüjalt.

i04809477

Mootoriõli ja filtri asendamine

SMCS kood: 1318-510



HOIATUS

Kuum õli ja kuumad masinaosad võivad põhjustada kehavigastusi. Vältige kuuma õli või masinaosa kokkupuudet nahaga.

Ärge laske õli välja ajal, mil mootor on külm. Õli jahtumisel settivad õlis leiduvad saasteained karteri põhja. Külma õli väljalaskmisel jäävad saasteained süsteemi. Karteri tühjendamisel peab mootor seisma. Laske mootoriõli karterist välja kui mootoriõli on soe. Sellisel moel õli väljalaskmisel väljuvad õlis sisalduvad saasteained koos õliga süsteemist.

Nende soovitude eiramisel jäävad saasteained mootori määrimissüsteemi ja hakkavad seal uue õliga ringlema.

Mootoriõli väljalaskmine

Pärast mootori tavalise töötemperatuurini jõudmist seisake mootor. Kasutage mootoriõli väljalaskmiseks ühte järgmistest viisidest.

- Kui mootoril on tühjenduskraan, keerake õli väljalaskmiseks kraani nuppu vastupäeva. Kui õli on välja lastud, keerake väljalaskeventiili nuppu päripäeva, et sulgeda väljalaskeventiil.
- Kui mootoril ei ole väljalaskeventiili, siis eemaldage õli väljalaskeava kork, et õli saaks välja voolata. Kui mootoril on madal õlivann, siis eemaldage karteri mõlemast otsast alumised õli väljalaskeava korgid.

Kui õli on välja lastud, puhastage ja paigaldage õli väljalaskeava korkid.

Õlifiltri asendamine

HOIATUS

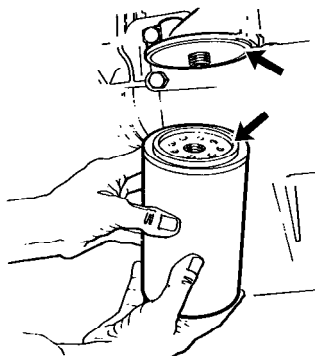
Caterpillari õlifiltrid on valmistatud vastavalt Caterpillari tehnilistele andmetele. Selliste õlifiltrite kasutamine, mida Caterpillar ei ole soovitanud, võib põhjustada tõsiseid mootori laagrite, võlli, jne kahjustusi, mis tulenevad suurte jäätmeosakeste sisenemisest mootori õlitussüsteemi ebapiisavalt filtreeritud õli tõttu. Kasutage ainult Caterpillari soovitatud õlifiltreid.

1. Eemaldage õlifilter 1U-8760 kettvõtmega.
2. Lõigake õlifilter lahti 175-7546 õlifiltri lõikuriga. Murdke lahti voldid ja vaadake, kas õlifiltris on metallprahi. Liigne metallprahi hulk õlifiltris võib viidata enneaegsele kulumisele või lahendamata rikkele.

Tehke magneti abil kindlaks, kui palju on õlifiltri elemendis raudmetalle ja värvilisi metalle. Raudmetallid võivad viidata mootori teras- ja valumalmosade kulumisele.

Värvilised metallid võivad viidata mootori alumiinium-, valgevask- ja pronksosade kulumisele. Kulunud osade hulka võivad kuuluda raamlaagrid, varda laagrid, turboülelaaduri laagrid ja plokikaaned.

Normaalsel kulumisel ja hõõrdumisel on vähese prahikoguse leidumine õlifiltris normaalne. Liigse prahikoguse leidmisel õlifiltrist pöörduge Caterpillar i edasimüüja poole, et leppida kokku edasine analüüs.



Joonis 76

g00103713

Tüüpiline filtri kinnitusalus ja filtri tihend

3. Puhastage filtri kinnitusalus tihenduspiid. Veenduge, et kogu õlifiltri vana tihend saaks eemaldatud.

4. Kandke õlifiltri uuele tihendile puhast mootoriõli.

HOIATUS

Ärge täitke õlifiltreid enne paigaldamist õliga. See õli ei läbi filtrit ja võib seetõttu olla saastunud. Saastunud õli võib põhjustada mootori komponentide kiiremat kulumist.

5. Paigaldage õlifilter. Keerake õlifiltrit kinni, kuni õlifiltri tihend puutub kokku alusega. Keerake õlifilter käega kinni vastavalt õlifiltril toodud juhiste. Ärge keerake õlifiltrit liiga tugevasti kinni.

Mootori karteri täitmine.

1. Eemaldage õlitäiteava kork. Täitke karter korrektse koguse õliga. Lisateavet määrdeainete tehniliste andmete ja täitmismahude kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Täitmismahud ja -soovitused.

HOIATUS

Kui lisa-õlifiltrisüsteem või kaug-õlifiltrisüsteem sisalduv varustuses, siis järgige OEM-i või filtri tootja soovitusi. Karteri üle- või alatäitmine õliga võib põhjustada kahjustusi mootorile.

HOIATUS

Väntvõlli laagrite kahjustuste vältimiseks käivitage mootorit nii, et kütus on väljalülitatud. See toiming täidab õlifiltrid enne mootori käivitamist. Mootorit ei tohi järjest käivitada üle 30 sekundi.

2. Käivitage mootor ja laske sel kaks minutit kiirusel "LOW IDLE" (madal tühikäik) töötada. See toiming on vajalik kindlustamiseks, et määrmissüsteem ja õlifiltrid täituvad õliga. Kontrollige õlifiltrit lekete suhtes.
3. Seisake mootor ja laske õlil vähemalt kümme minutit õlivanni tagasi voolata.
4. Eemaldage õlitaseme mõõdik, et kontrollida õlitaset. Hoidke õlitase õlitaseme mõõdikul olevate märgiste "ADD" (lisada) ja "FULL" (täis) vahel.

i08630667

Mootori jõudluse katsetamine (Ooterežiimi generaatorikomplektid)

SMCS kood: 1000-081

Käitage mootorit vähemalt kaks tundi vähemalt 60-protsendise koormusega.

Jälgige sagedasti mootori töötamisel järgmisi parameetreid.

- Mootoriõli surve
- Mootori jahutusvedeliku temperatuur
- Õhu sisenemise ummistus

Märkige andmed logisse. Võrrelge uusi andmeid eelnevalt üles märgitud andmetega. Uute andmete võrdlemisel üles kirjutatud andmetega kehtestate mootorile normaalsed indikaatorinäidud. Ebanormaalne indikaatorinäit võib tähendada, et mootoritöös on probleem. Ebanormaalsed indikaatorinäidud võivad samuti tähendada võimalikku probleemi indikaatoriga.

Tabel 26 on toodud mootorilogi näitena. Märkige mootori jõudluse näitajaid üles regulaarselt. Hoidke üles märgitud andmed võrdluseks alles. Võrrelge üles märgitud andmeid, et saada viiteid mootori seisukorra kohta.

Mootori jõudluse andmed moodustavad olulise osa hooldusprogrammist. Märkige mootori töö andmeid üles regulaarselt. See aitab saada ettekujutust mootori jõudluse suundumuse kohta. Mootori jõudluse andmed annavad ka algtaseme mootori mehaanilise seisukorra hindamiseks.

Mootori jõudluse andmed aitavad ennetada mootori töö probleeme. Need andmed pakuvad Caterpillari edasimüüjale kasulikku teavet, et anda hoolduse haldamise nõuandeid. Õigesti hallatud hooldusprogramm tagab teie mootorile optimaalse kasutusea.

Tabel 26

Mootorilogi
Kuupäev
Kinnitus
Mootori seerianumber

(järg)

(Tabel 26, järgneb)

Mootori töötunnid						
Mootori kiirus						
Koormuse protsent						
Välistemperatuur						
Mootori jahutusvedeliku temperatuur						
Mootoriõli temperatuur						
Mootori sisselaskekollektori rõhk						
Mootori sisselaskekollektori temperatuur						
Mootori väljalaske vasturõhk						
Mootori heitgaaside temperatuur						
Mootoriõli surve						
Süsteemi akupinge						
Generaatori pinge						
Generaatori voolutugevus						
Märkused						

i08630632

Mootori kaitseseadmed – kontrollimine

SMCS kood: 7400-535

Alarmid ja katkestusseadised peavad töötama nõuetekohaselt. Alarmid annavad juhile õigeaegseid hoiatusi. Katkestusseadised aitavad tõkestada mootori kahjustamist. Mootori kaitseseadmete töökorras oleku kontrollimine pole tavalise käitamise ajal võimalik. Mootori kaitseseadiste töökorras oleku testimiseks tuleb rikkeid matkida.

Mootori kaitseseadmete kalibreerimiskontroll kindlustab selle alarmide ja väljalülitussüsteemide aktiveerumise sättepunktide juures. Veenduge, et mootori kaitseseadmed töötavad korralikult.

HOIATUS

Testimise ajal tuleb simuleerida ebatavalisi töötingimusi.

Mootori võimalike kahjustuste vältimiseks peavad testid olema läbi viidud korrektselt.

Mootori kahjustamise vältimiseks tohivad teste teha vaid Cati edasimüüja volitatud töötajad.

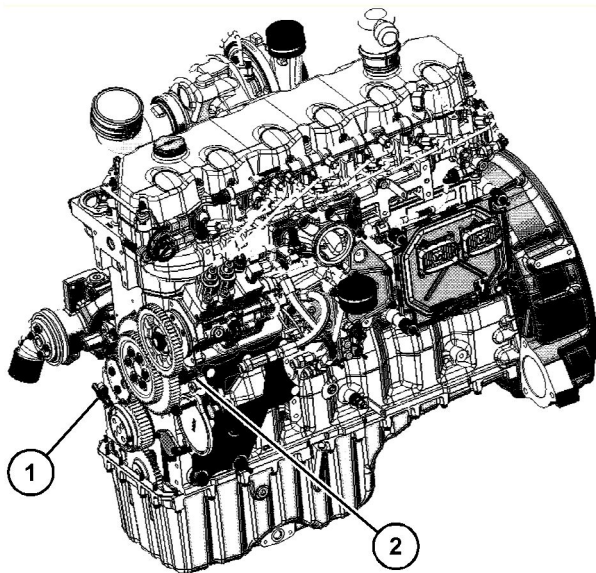
Visuaalne ülevaatus

Kontrollige kõikide mõõdikute, andurite ja juhtmete seisukorda. Vaadake, et juhtmestik ja komponendid ei oleks lõtvunud, katki või kahjustatud. Kahjustatud juhtmestik tuleb viivitamatult parandada või asendada.

i08770622

Mootori pöörlemissageduse/ ajastusanduri puhastamine/ kontrollimine

SMCS kood: 1905-070; 1905-040; 1907-040; 1907-070

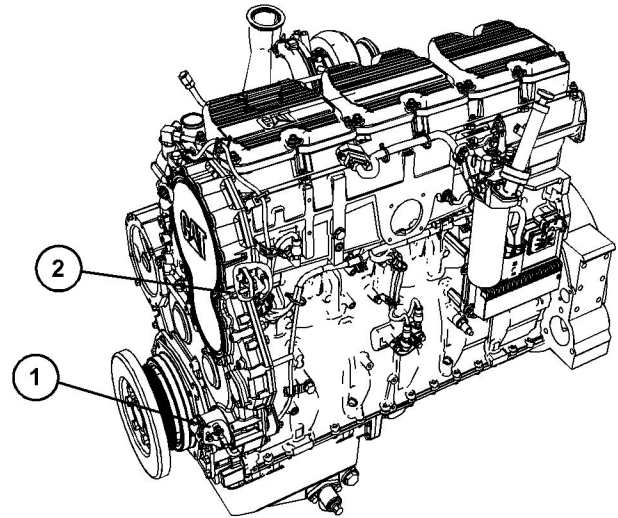


Joonis 77

g06748329

C9.3B mootor

- (1) Primaarne pöörlemissageduse/ajaldusandur
(2) Sekundaarne pöörlemissageduse/ajaldusandur



Joonis 78

g06748525

C13 mootor ja C15 mootor

- (1) Primaarne pöörlemissageduse/ajaldusandur
(2) Sekundaarne pöörlemissageduse/ajaldusandur

1. Võtke pöörlemissageduse/ajaldusandurid esikorpusest välja. Kontrollige, kas pöörlemissageduse/ajaldusandurite plastotstel esineb kulumist ja/või saasteaineid.
2. Puhastage pöörlemissageduse/ajastuse andurite otpinnad metallilaastudest ja muust prahist. Pöörlemiskiiruse/ajastuse andurite kalibreerimiseks kasutage Hooldusjuhendis toodud toimingut.

Lisateavet pöörlemissageduse/ajastuse andurite kohta vt: Hooldusjuhend.

i08780427

Mootori klappivahe kontrollimine

SMCS kood: 1105-535

Uutel, ümberehitatud või kapitaalselt remonditud mootoritel on soovitatav teha klappivahede esmane reguleerimine. Vt käesolev kasutus- ja hooldusjuhend, Hooldusgraafik Reguleerimine on vajalik klappide ja gaasijaotusmehhanismi komponentide esialgse kulumise ja kohalesobitumise tõttu.

Selle hooldustöö soovib Caterpillar teha masina määrimise ja ennetava hoolduse käigus, et oleks võimalik saavutada mootori maksimaalne tööaeg.

HOIATUS

Seda hooldust võib viia läbi ainult kvalifitseeritud teeninduspersonal. Vt Süsteemide käitamise/kontrollimise ja reguleerimise juhend, Klapivahe ja klapisilla reguleerimise jaotis või konsulteerige Caterpillari edasimüüjaga kogu klapivahe reguleerimise protseduuri asjus.

Valesti reguleeritud klappidega Caterpillari mootorite kasutamine võib vähendada mootori tõhusust. Mootori vähenenud tõhususe tagajärjeks võib olla suurenenud kütusekulu ja/või mootori komponentide eluea lühenemine.

! HOIATUS

Veenduge, et selle hooldustöö ajal ei ole võimalik mootorit käivitada. Kehavigastuste vältimiseks ei tohi hooratta pööramiseks kasutada käivitusmootorit.

Kuumad mootori komponendid võivad tekitada põletusi. Enne klapivahede mõõtmist/reguleerimist laske mootoril täiendavalt jahtuda.

Veenduge enne klapivahede mõõtmist, et mootor on seisatud. Õige mõõtmistulemuse saamiseks tuleb klappidel lasta enne neid hooldustöid jahtuda.

Lisateavet vt: hooldusjuhend.

i04809338

Mootori klapipöörivate kontrollimine

SMCS kood: 1109-040

! HOIATUS

Ventiili rotaatoreid kontrollides tuleb kuuma õli või pihusti põhjustatud põletusohu vältimiseks kanda kaitseprille, näokaitset ja kaitseriietust.

Mootori ventiili rotaatorid pööravad ventiile ajal, mil mootor töötab. See aitab vältida setete kogunemist ventiilidele ja klapipesadele.

Järgmised sammud teostage peale mootori klapi vahe seadistamist, aga enne ventiili katete paigaldamist:

1. Käivitage mootor vastavalt kirjeldatud toimingule: Kasutus- ja hooldusjuhend, Mootori käivitamine (Kasutuse jaotis).
2. Käitage mootorit aeglasel tühikäigul.
3. Jälgige iga ventiili rotaatori ülapinda. Klapi sulgemisel peavad ventiili rotaatorid kergelt pöörlema.

HOIATUS

Vigane ventiili rotaator kiirendab klapi ja klapipesa kulumist ning lühendab klapi eluiga. Kui vigast rotaatorit ei asendata, võib selle tagajärjel tekkida klapi lõhenemine ning purunenud osakesed satuvad silindrisse. See võib põhjustada kahjustusi kolvis ja silindripeas

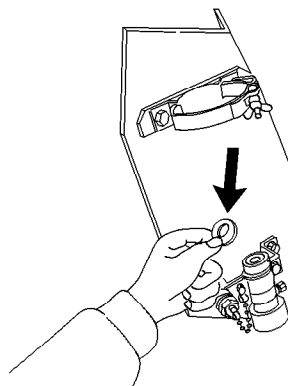
Kui ventiilid ei pöörle, konsulteerige Caterpillari edasimüüjaga.

i04809305

Eeterkäivitamise abisilindri vahetamine

(Kui kuulub varustusse)

SMCS kood: 1456-510-CD



Joonis 79

g00104888

Tüüpiline näide

1. Lõdvendage eetriballooni klambrit. Keerake lahti ja eemaldage tühi eetriballoon.
2. Eemaldage kasutatud tihend. Paigaldage uus tihend, mis on kaasas iga uue eetriballooniga.
3. Paigaldage uus eetriballoon. Keerake eetriballoon käega kinni. Pingutage kindlalt eetriballooni klambrit.

i04809323

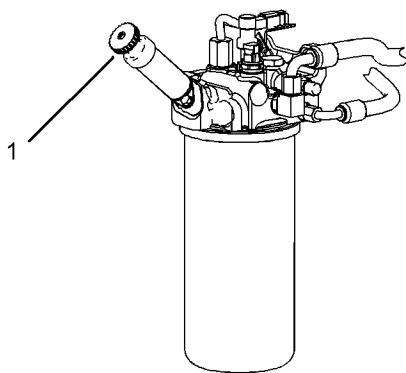
Kütusesüsteemi eeltäitmine

SMCS kood: 1250-548; 1258-548



HOIATUS

Kuumadele pindadele või elektrilistele komponentidele sattunud kütus võib põhjustada tulekahju. Võimalike vigastuste vältimiseks keerake kütusefiltrite või vee-eraldi filterelementide vahetamise ajaks mootori käivituslüli väljalülitatud asendisse. Koristage viivitamatult kogu mahavoolanud kütus.



Joonis 80

g01182169

Kütusesüsteemi eeltäitmine täidab kütusefiltrid. Kütusesüsteemi eeltäitmine eemaldab ka õhu kütusesüsteemist. Seda toimingut kasutatakse eelkõige siis, kui mootorist saab kütus otsa.

Märkus: ÄRGE eemaldage kütusefiltri aluse liitmiku, et vabastada õhu kütusesüsteemist kütusefiltri plaanipärase hoolduse ajal. Regulaarne liitmiku eemaldamine suurendab kütusefiltri aluse keermete kulumist. See võib põhjustada kütuse lekkimist. Samas võib kütusefiltri aluse liitmiku abil eemaldada õhu kütusesüsteemist, kui mootorist saab kütus otsa.

1. Keerake kütusefiltri õhutustamise korki kahe täisringi võrra. Avage etteandepump lukustusest ja kasutage seda, kuni kütus ilmub liitmiku juurde. See toiming nõuab märkimisväärset pumpamist. Eemaldage riidelapi või kogumisnõuga liigne kütus.
2. Keerake kinni kütusefiltri õhutustamise kork. Avage kütuse etteandepump ja kasutage seda, kuni tunnete tugevat survet. Lükake etteandepumba varbkolb sisse. Keerake varbkolb käega kinni ja jätke kehe järgmisest sammust.
3. Käivitage mootorit pärast süsteemi survestamist.

HOIATUS

Ärge käitage käivitit kauem kui 30 sekundit järjest. Laske käivitusmootoril enne mootori käivitamise uut katset kaks minutit jahtuda.

4. Kui mootor ei käivitu, laske starteril kaks minutit jahtuda. Korrake samme 2 ja 3, et käivitada mootor. Edasine etteandmine võib olla vajalik kütusetorustiku õhutustamiseks järgmistel juhtudel.

- Mootor käivitub, aga käib raskelt.
- Mootor käivitus, aga jätkab tõrkumist ja väljastab suitsu.

5. Laske mootoril töötada aeglasel tühikäigul, kuni see hakkab töötama ühtlaselt.

i04809495

Kütusesüsteemi jäme filtri (vee-eraldi) elemendi asendamine

SMCS kood: 1260-510-FQ; 1263-510-FQ



HOIATUS

Järgnevate hoiatuste eiramine võib põhjustada kehavigastusi või surma.

Kütuse sattumine kuumadele pindadele või elektriseadistele võib põhjustada tulekahju.

Puhastage kõik pinnad sinna sattunud kütusest. Kütusesüsteemi tööde ajal ei tohi suitsetada.

Kütusefiltrite vahetamise ajaks pöörake toitelüliti asendisse OFF (väljas) või lahutage aku.

HOIATUS

Kütusefiltreid ei tohi kütusega täita enne nende paigaldamist. Kütus ei ole filtreeritud ja võib olla saastunud. Saastunud kütus põhjustab kütusesüsteemi osade kiiremat kulumist.

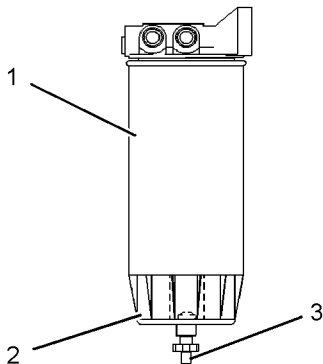
HOIATUS

Masina kontrollimisel, hooldamisel, katsetamisel, seadistamisel ja remontimisel peab tagama kõikide väljalastavate vedelike kokku kogumise. Enne mis tahes vedelikku sisaldava sektsiooni avamist või vedelikku sisaldava komponendi eemaldamist valmistuge vedelikku sobivasse nõusse koguma.

Teavet vedelike kogumise ja hoidmise tööriistade ning vahendite kohta Caterpillar'i toodetel vt: eriväljaanne, N9NE2500, Caterpillar Dealer Service Tool Catalog (Caterpillari edasimüüja hooldusvahendite kataloog).

Järgige kõigi vedelike kasutusest kõrvaldamisel kohalikke eeskirju.

1. Kütusefiltri hooldamisel keerake käivituslüüti VÄLJALÜLITATUD asendisse või ühendage lahti aku (mootorit käivitav).
2. Sulgege kütuse juurdevool.



Joonis 81

g01274118

- (1) filtri korpus
(2) vann
(3) väljalaskeventiil

Märkus: Teavet vedelike kadude ohjamise kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Üldine teave hädaolude kohta.

3. Väljalaskeventiili (3) avamiseks keerake seda vastupäeva. Tühjenduskraan paikneb vee-eraldi alaosas.
4. Laske vesi ja sete sobivasse kogumisnõusse. Utiliseerige väljalastud ja kasutatud filtrid vastavalt kohalikele eeskirjadele.
5. Sulgege tühjenduskraan.
6. Vanni lahti keerates hoidke filtri põhjast kinni. Eemaldage vann.
7. Keerake filtrit vastupäeva, et see vabastada. Kui filter ei allu keeramisele, siis kasutage rihmvõtit.

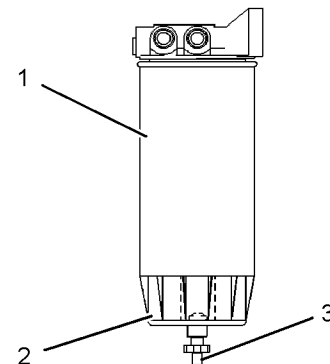
8. Eemaldage filter ja kõrvaldage see kasutuselt. Puhastage filtri kinnitusalusel põhjal. Veenduge, et kogu õlifiltri vana tihend saaks aluse avause alumisest soonest eemaldatud.
9. Puhastage vee-eraldi vann ja tihendi soon. Kontrollige tihendit. Kui tihend on kulunud või kahjustunud, siis asendage see.
10. Määrige tihendit puhta diislikütusega või mootoriõliga. Paigaldage tihend vee-eraldi vanni soonde.
11. Paigaldage vee-eraldi vann käega keerates uuele kütusefiltrile. Keerake anum kinni momendiga 15 Nm (11 naeljalga).
12. Kandke uue filtri tihendile puhast diislikütust.
13. Paigaldage uus filter alusele. Keerake filtrit käsitsi kinni kuni tihend puudutab filtrialust. Keerake filtrit veel 1/3 kuni 1/2 pööret.
14. Avage kütuse sulgeklapp.
15. Vajadusel ühendage uuesti aku.
16. Õhutustage kütusesüsteem. Edasisi juhiseid vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Kütusesüsteemi eeltäitmine.
17. Seisake mootor ja kontrollige lekete puudumist.

Märkus: Samaaegselt tuleb asendada ka kütuse peenfilter. Lisateavet vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Kütusesüsteemi peenfiltri asendamine.

i04809478

Kütusesüsteemi jämfiltri / vee-eraldi tühjendamine

SMCS kood: 1260-543; 1263-543



Joonis 82

g01274154

- (1) element
(2) vann
(3) väljalaskeventiil

Vee leidumist vannis (1) tuleb kontrollida kord nädalas. Vee olemasolul laske see kausist välja.

1. Avage väljalaskeventiil (3). Väljalaskeventiil on iseõhuv väljalaskeventiil. Koguge vesi sobivasse kogumiskoosse. Kõrvaldage vesi nõuetekohaselt kasutuselt.
2. Sulgege väljalaskeventiil (3).

HOIATUS

Normaalselt töötaval mootoril on kütuse vee-erandis alarõhk. Vältimaks õhu sattumist kütusesüsteemi, keerake tühjenduskraan kindlalt kinni.

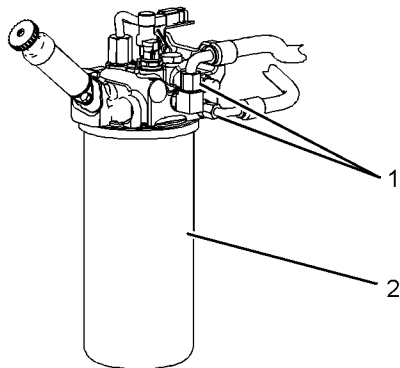
i04809327

Kütusesüsteemi peenfiltri asendamine

SMCS kood: 1261-510-SE

! HOIATUS

Kuumadele pindadele ja elektrikomponentidele lekkinud või loksunud kütus võib põhjustada tulekahju. Võimalike vigastuste vältimiseks keerake kütusefiltrite või vee-erandi elementide vahetamise ajaks käivituslülitit väljalülitatud asendisse. Puhastage mahaloosunud kütus kohe.



Joonis 83

g01162207

- (1) Kütuse pealevooluühendused
(2) Kütusefilter

HOIATUS

Mustus ei tohi pääseda kütusesüsteemi. Kütusesüsteemi lahtiühendatavate osade ümbrus tuleb põhjalikult puhastada. Kütusesüsteemi lahtiühendatud osad tuleb nõuetekohaselt kinni katta.

HOIATUS

Mahavalgunud õli kogumiseks kasutage sobivat anumad. Koristage viivitamatult kogu mahavalgunud kütus.

1. Enne kütusefiltri eemaldamist võib olla vaja vabastada kütusesüsteemist kütuse jääkrõhk.

Jääkrõhu eemaldamiseks keerake lahti üks kütuse pealevooluühendustest (1).

HOIATUS

Ärge tehke lahti kütusetorustikku või liitmikke kütusekollektori või elektroonilise juhtseadme ECM juures. Mootori komponendid võivad kahjustada saada.

2. Eemaldage kasutatud kütusefilter.
3. Puhastage kütusefiltri aluse tihendi tihenduspiind. Veenduge, et kogu vana tihend saaks eemaldatud.
4. Kandke uuele kütusefiltri tihendile puhast diislikütust.

HOIATUS

Ärge täitke kütuse peenfiltrit kütusega enne selle paigaldamist. Kütus ei ole filtreeritud ja võib olla saastunud. Saastunud kütus põhjustab kütusesüsteemi osade kiiremat kulumist.

5. Paigaldage uus kütusefilter. Keerake kütusefiltrit kütusefiltri alusele, kuni tihend puutub alusega kokku. Õige tugevusega kinni keeramiseks kasutage juhistena filtril olevaid tähistusi. Keerake filtrit veel 3/4 pööret käega. Ärge keerake filtrit liiga tugevasti kinni.

i09566995

Vee ja sette eemaldamine kütusepaagist

SMCS kood: 1273-543-M&S

! HOIATUS

Masina juhukäivitus võib põhjustada masinal töötavatele isikutele kehavigastusi või surma.

Masina juhukäivituse vältimiseks keerake aku toitelüliti väljalülitatud asendisse OFF ja eemaldage võti. Kui masinal pole aku toitelüliti, eraldage aku juhtmed aku küljest ja teipige akuklambrid.

Pange aku toitelüliti juurde silt „Mitte kasutada“, et teavitada personali masinaga töö tegemisest.

! HOIATUS

Kuumadele pindadele või elektrilistele komponentidele sattunud kütus võib põhjustada tulekahju.

Enne kütusesüsteemi komponentide tühjendamist ja/või eemaldamist seadke lüliti väljalülitatud asendisse OFF.

! HOIATUS

Kuum õli ja kuumad masinaosad võivad põhjustada kehavigastusi. Vältige kuuma õli või masinaosa kokkupuudet nahaga.

! HOIATUS

Survestatud süsteem!

Hüdroõlipaak sisaldab kuuma survestatud õli. Kuuma õli ootamatu vabastuse põhjustatud põletuste vältimiseks, vabastage paagirõhk seisatud mootoriga. Vabastage rõhk, keerates aeglaselt korki, kuni see jõuab teise piirikuni.

HOIATUS

Toote kontrollimisel, hooldamisel, katsetamisel, kontrollimisel ja reguleerimisel peab tagama kõikide väljalastavate vedelike kokku kogumise. Enne mis tahes sektiiooni avamist või vedelikku sisaldava komponendi lahtivõtmist valmistuge vedelikku sobivasse kogumiskohta koguma.

Materjalist Special Publication, NENG2500, Cat Dealer Service Tool Catalog (Eriväljaanne NENG2500: Cati hooldustööriistade kataloog) või Special Publication, PECJ0003, Cat Shop Supplies and Tools Catalog (Eriväljaanne PECJ0003: Cati remondivahendite ja -tööriistade kataloog) leiate tööriistad ja varustuse, mis sobivad vedelike väljalaskmiseks firma Cat toodetest.

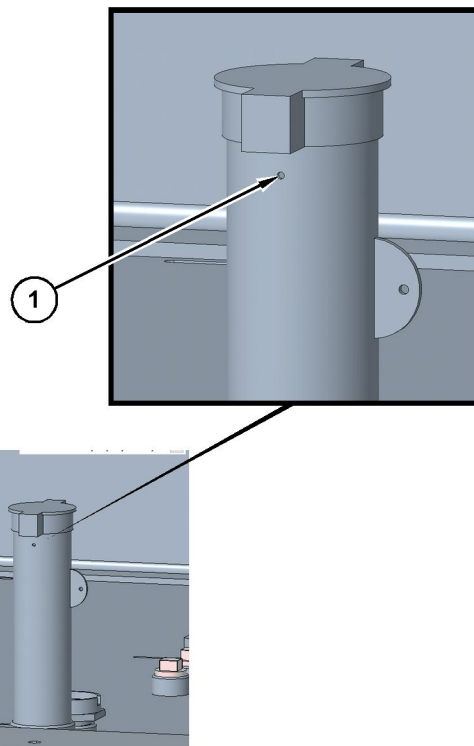
Utiliseerige kõik vedelikud kohalike eeskirjade kohaselt.

Märkus: Teavet vedelikulekete kokkukogumise kohta vt: "Üldine ohutusteave".

Kütusepaak

Kütuse kvaliteet on mootori jõudluse ja tööea jaoks väga oluline. Kütuses olev vesi võib kütusesüsteemi liigselt kulutada. Kütuse soojenemisel ja jahenemisel toimub kondensatsioon. Kondensatsioon toimub, kui kütus liigub läbi kütusesüsteemi ja jõuab tagasi kütusepaaki. See põhjustab vee kogunemist kütusepaaki. Kütuses olevat vett aitab kõrvaldada kütusepaagi korrapärane tühjendamine ja kütuse hankimine usaldusväärsetest kohtadest.

Kui biokütust kasutatakse ooterežiimis generaatorikomplektides või piiratud tööajaga rakendustes, on kütuse lagunemise hindamiseks soovitatav võtta igakuine kütuseproov. Kütuse spetsifikatsioonidega seotud lisasuuniseid vt SEBU6251, Cati kaubanduslike mootorite vedelike soovitusi.



Joonis 84

g06748527

(1) Õhutussava

Kütusepaagis on täitekaelal kütusepaagi õhutussava, et vältida õhuluku või vaakumi tekkimist. Veenduge, et õhutussavas (1) ei oleks prahti ega kahjustusi.

Kui alusraamile on paigaldatud mahaloksunud vedeliku tõke, tuleb seda korrapäraste ajavahemike järel kontrollida. Kõik olemasolevad vedelikud (kütus, õli, jahutusvedelik, vihmavesi või kondensaad) tuleb välja lasta ja kõrvaldada kohalike eeskirjade ja mandaatide kohaselt.

Laske vesi ja setted välja.

Kütusepaakides peaks olema kogur, mille kaudu saaks vett ja setteid kütusepaagi põhjast välja lasta.

Märkus: Teavet vedelikulekete kokkukogumise kohta vt jaotisest "Üldine ohutusteave".

Valmistuge vett ja setteid koguma sobiva kogumiskohtaga. Enne ventiili avamist kinnitage selle külge voolik (kui see on vajalik).

Märkus: Kõrvaldage kõik välja lastud vedelikud kasutuselt vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Vee ja setete väljalaskmiseks avage kütusepaagi all väljalaskeventiil või tühjenduskork. Sulgege tühjenduskraan.

Märkus: Väljalaskeventiili ebaõige sulgemine võib kaasa tuua kütuse lekkimise, mis võib keskkonda kahjulikult mõjutada. Eelistatud meetod vee ja setete tühjendamiseks kütusepaagist on ülemise juurdepääsu- ja tühjenduspumba kaudu.

Kontrollige kütust iga päev. Pärast mootori käitamist eemaldage kütusepaagist vesi ja setted. Pärast kütusepaagi täitmist eemaldage sellest vesi ja setted. Oodake 5 kuni 10 min enne selle toimingut tegemist.

Märkus: Kõrvaldage kõik välja lastud vedelikud kasutuselt vastavalt kohalikele eeskirjadele.

Niiske õhu väljalaskmiseks täitke kütusepaak pärast mootori töötamist. See protseduur aitab vältida kondensatsiooni tekkimist. Ärge täitke kütusepaaki servani. Kütus paisub soojenedes. Paak võib üle voolata.

Kütuse kogumispagid

Laske vesi ja setted kütuse kogumispagist välja järgmistel juhtudel:

- iga nädal;
- paagi täitmise korral.

See aitab takistada vee ja setete pumpamist kogumispagist mootori kütusepaaki. Samuti on soovituslik kasutada kütusepaagi õhutussava puhul 4-mikromeetrise avasuurusega HEPA-filtrit.

Kui kogumispaki on hiljuti täidetud või liigutatud, andke enne mootori kütusepaagi täitmist setetele piisavalt aega settida. Kogumispaki sees olevad tõkestid aitavad samuti setteid koguda. Kogumispagist pumbatud kütuse filtreerimine aitab tagada kütuse kvaliteeti. Võimalusel tuleks kasutada vee-eraldit.

i07320572

Generaatori kuivatamine

SMCS kood: 4450-569



HOIATUS

Ebaõiged tõrkeotsingu- ja remonditoimingud võivad põhjustada tervisekahjustusi või surma.

Järgmisi tõrkeotsingu- ja remonditoiminguid tohib teha vaid kvalifitseeritud isik, kes on seadmestikuga tuttav.

Kui mähiste isolatsioonitakistus on 500 V alalisvoolu Meggeriga mõõtes 20° C (68° F) juures 3 MΩ, ärge mootorit kasutage. Kui polarisatsiooniindeks on alla 1,5, ärge mootorit kasutage. Igal juhul tuleb mähised enne kasutama hakkamist puhastada (vajaduse korral) ja põhjalikult kuivatada. Soovitavad on järgmised kuivatusviisid.

Vahesoojendid

Generaatorisse võib paigaldada elektrilised vahesoojendid, et tekitada soojust ja kuivatada generaatori sisemus. Sisemised vahesoojendid saab pingestada muu toiteallikaga kui generaator. Kui vahesoojendeid pole saadaval, ümbritsege generaator kattega ja sisestage kütteseadmed, et tõsta temperatuur 5° C (41° F) ümbritsevast temperatuurist kõrgemaks. Jätke ümbrise ülaossa avaus, et niiskus saaks väljuda.

Kuivatuskapp

Eemaldage AVR ja kõik generaatori elektroonilistest komponentidest tarvikud. Pange generaator kuivatuskappi ja kuumutage seda temperatuuril, mis ei ületa 90° C (194° F).

Isekuumutamine

Staatorit saab kuumutada madala pingega alalisvoolu ringlusega (kasutades toiteallikana tööstuslikku keevitusmasinat) läbi mähiste. Kasutama peaks 25% voolu täiskoormusest. Staatorimähistesse tuleb panna termomeeter. Jälgi, et temperatuur ei ületaks 80° C (176° F). Vajalik võib olla seadme ümbritsemine kattega nii, et ülaosas on avaus, kust niiskus saab väljuda. Klemmikarbi kaane eemaldamine võib ka aidata niiskust eemaldada.

i08791555

Generaatori kontrollimine (A17XXL4-A33XXL41 raamid (kui kuuluvad varustusse))

SMCS kood: 4450-040



HOIATUS

Ebaõiged tõrkeotsingu- ja remonditoimingud võivad põhjustada tervisekahjustusi või surma.

Järgmisi tõrkeotsingu- ja remonditoiminguid tohib teha vaid kvalifitseeritud isik, kes on seadmestikuga tuttav.

 HOIATUS

Töötava generaatorikomplekti toodetud kõrgepinge võib põhjustada tõsiseid vigastusi või surma. Enne hoolduse või remonditööde tegemist veenduge, et generaator ei saa käivituda.

Keerake mootori juhtlüliti "VÄLJALÜLITATUD" asendisse. Kinnitage kõigile käivitusseadistele sildid "MITTE KASUTADA". Ühendage lahti akud või blokeerige käivitusüsteem. Blokeerige kogu jaotla ja automaatse ümberlülitamise lülid, mis on seotud generaatoriga.

Üldine hooldus

Teavet generaatori ohutu isoleerimise kohta vt: Ohutusjaotis, Generaatori isoleerimine hoolduseks.

- Generaatorit tuleks hoida püsivalt kuivana. Niiskuse eest kaitsmiseks katke riidega, kui seda ei kasutata.
- Generaatoril ei tohi olla metallijääke, tilku, tolmu, happelist auru ega muid kahjulikke gaase.
- Töötamise ajal peab ventilatsioon olema piisav. Veenduge, et kõik avad oleks vabad ja neid ei blokeeriks ükski mehhanism või paneel. Ärge asetage midagi generaatori peale, kuna see mõjutab ventilatsiooni ja soojuse eemaldamist. Ärge eemaldage ülemist klemmikarbi katet.
- Kontrollige regulaarselt generaatori koormust. Koormusvool ei tohiks ületada generaatori nimivoolu. Kui koormuse võimsustegur on madal, ei tohiks ergutusvool ületada andmesildil märgitud nimiväärtust. Kui 3-faasiline koormus ei ole tasakaalustatud, ei tohiks selle faasi suurim faasivool ületada nimivoolu.
- Pange tähele generaatori laagri temperatuuri ja temperatuuri tõus ei tohiks üldiselt ületada 55K.
- Töötamise ajal ei tohi generaator töötada üle nimikiiruse, -pinge ega -voolu. Kui tunnete ebatavalist lõhna, kostab kummalist heli või tuvastate liigset vibratsiooni, seisake masin koheselt ja tehke enne taaskäivitamist põhjalik kontroll.

Kontrollimine

Kui generaatorit pole mõnda aega kasutatud, tehke õige töökorra tagamiseks järgmist.

1. Kontrollige isolatsioonimähiseid multimeetriga. Kui multimeetri näit on madalam kui 2MΩ, siis on vaja generaator kuivatada ja seejärel testi korrata. Kui maanduse isolatsioon jääb ikka samaks, siis on isolatsioon vana ja tuleks vahetada juhe ja isolatsioon.
2. Kontrollige laagrit ja korpust kulumise suhtes ning veenduge, et midagi ei oleks lahti.
3. Kontrollige õhuvoolu ja sisemist seisukorda. Kui klemmikarbi sisemus on liiga tolmune, puhastage see.
4. Kontrollige generaatori joondamist mootoriga veendumaks, et see pole valesti joondatud, ja kontrollige ka ventilaatorikoostu, et see ei oleks deformeerunud.
5. Kontrollige kõiki kaabliühendusi, eriti automaatse pingeregulaatori (AVR) küljelt, veendumaks, et need pole lahti.

Märkus: Üksikasjaliku teabe saamiseks generaatoriraamide paigaldamise ja kasutamise kohta vt Erijuhised, UENR8831.

i09566989

Generaatori laagri määrimine

SMCS kood: 4471-086

Märkus: Teavet generaatori laagrite, laagrite määrimisintervallide ja hoolduse kohta vt Erijuhised UENR8831, Caterpillar GC generaatorikomplektid koos A17XXL4, A21XXL4, A26XXL41, A29XXL41, A33XXL41 vahelduvvoolugeneraatori raamidega.

i08630669

Generaatori laagri temperatuuri katsetamine/ dokumenteerimine

SMCS kood: 4471-081-TA

Laagri temperatuuri jälgimine võib aidata ära hoida laagri enneaegset riket. Generaatorikomplekti ei tohi kunagi kasutada üle soovitusliku seadepunkti. Kirjutage andmed üles, et jälgida muutusi laagri temperatuuris.

Märkus: Mõõtke laagri temperatuuri siis, kui generaator on saavutanud normaalse töötemperatuuri.

Takistuslikud temperatuuriandurid (RTD-d)

Cat i generaatoritel võivad olla generaatori laagrite jaoks takistuslikud temperatuuriandurid. Need andurid on 100-oomise takistusega temperatuuriandurid. Takistuslikku temperatuuriandurit saab jälgida EMCP takistusliku temperatuurianduri valikuline monitoriga. Takistuslik temperatuuriandurit võib jälgida kliendi enda seadmega. Laagritemperatuuri mõõtmisviiside kohta küsige kohalikult Cati edasimüüjalt.

EMCP saab konfigurēerida andma käsku "ALARM" (alarm) või "SHUTDOWN" (seiskamine). Alarm aktiveerub, kui laagri temperatuur saavutab taseme 85 °C (185 °F). Seiskamine esineb siis, kui laagri temperatuur saavutab taseme 95 °C (203 °F).

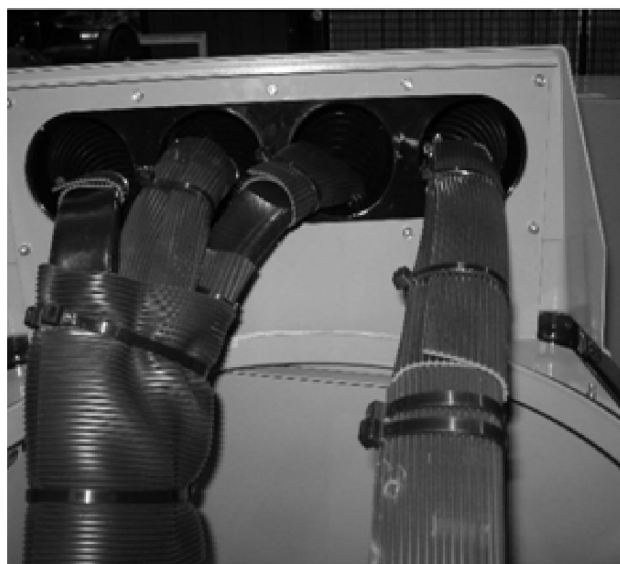
Infrapunatermomeetrid

Laagri temperatuure saab registreerida ka infrapunatermomeetriga. Lisateavet infrapunatermomeetrite kohta vt: eriväljaanne, NENG2500, Cat Dealer Service Tools Catalog. Järgige infrapunatermomeetriga kaasnevaid juhiseid.

i04809506

Generaatori juhtme (lame punutud kaabel) kontrollimine (Kui kuulub varustusse)

SMCS kood: 4450-535



Joonis 85

g02146533

Tüüpiline lame punutud kaabel

Generaatorikomplektil võivad olla generaatori ja kaitselüliti vahel punutud kandilised juhtmed või mitmed ümarad juhtmed.

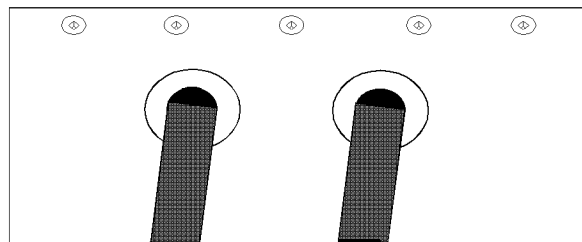
Kontrollige, kas juhtmetel esineb kulumismärke. Erilist tähelepanu pöörake juhtmete kaitsehülssi isolatsioonile kaitselüliti korpuse juures ja generaatori klemmikarbis. Kui matil on märgata kokkupuutepunktis kulumise märke, siis asendage see. Asendage kaabel kohe, kui isolatsioonil on märgata kokkupuutepunktis kulumise märke. Kui generaatorikomplektil pole kummimatte, pöörduge Cat i edasimüüja poole.

i04809269

Generaatori juhtme (ümarjuhe) kontrollimine (Kui kuulub varustusse)

SMCS kood: 4450-535

Generaatorikomplektil võivad olla generaatori ja kaitselüliti vahel punutud kandilised juhtmed või mitmed ümarad juhtmed.



Joonis 86

g02223453

Ümarad generaatori juhtide kaablid

Veenduge, et generaatori väljundjuhtmed oleksid generaatorist välja juhitud nii, et need ei hõõruks vastu metallesemeid. Kontrollige visuaalselt, et järgmistes piirkondades ei oleks pragunemist ega kahjustusi:

- staatori väljundjuhtmed,
- kaitsehülssid,
- isolatsioon.

i08568297

Generaatori koormuse kontrollimine

SMCS kood: 4450-535-LA

! HOIATUS

Kõrgepingeline võib põhjustada tervisekahjustusi ja surma.

Kui elektritootmise seade peab katsete ja/või ko-handuste tegemiseks töötama, siis tuleb arvestada kõrgpinge ja tugevvoolu olemasoluga.

Sobimatu testimisseade võib tõrkuda ja kujutada kasutajale kõrgpinge elektrilöögi ohtu.

Veenduge, et testimisseadmed oleksid mõeldud ja õigesti kasutatud kõrgpinge ja tugevvoolu katseteks.

Jälgige võimsustegurit ja generaatori koormamist normaalse töö ajal.

Kolmefaasilise generaatori paigaldamisel veenduge, et ühe faasi koguvool ei ületaks andmesildil toodud nimiväärtust. Kolmefaasilise generaatori ühendamisel veenduge, et ühe faasi koguvool ei ületaks andmesildil toodud nimiväärtust. Igal faasil peab olema sama koormus. Sama koormus igal faasil võimaldab kolmefaasilisel generaatoril töötada nimivõimsusel. Kui ühe faasi vool ületab andmesildi voolutugevust, siis tekib elektriline tasakaalutus. Elektriline ebasümmeetria võib põhjustada elektrilist ülekoormust ja ülekuumenemist kolmefaasilises generaatoris. See ebasümmeetria ei kehti ühefaasiliste generaatorite puhul.

Võimsustegurit võib defineerida kui koormuse tõhusust. Seda võimsustegurit saab väljendada kui näivvõimsuse (kVA) suhet tegelikku võimsusse (kW). Võimsusteguri saab arvutada, jagades tegeliku võimsuse (kW) näivvõimsusega (kVA). Võimsustegurit väljendatakse kümnendmurruna. Võimsusteguriga väljendatakse süsteemile pakutava voolu osa, mis teeb kasulikku tööd. Voolu osa, mis ei tee kasulikku tööd, absorbeeritakse mootori magnetväljade ülal pidamiseks. Seda voolu (reaktiivkoormus) saab ülal pidada ilma mootori võimsuseta.

i08630641

Generaatorikomplekti katsetamine

SMCS kood: 4450-081

! OHT

OHT! Elektrilöögi oht - ärge kasutage masinat ega töötage sellel enne, kui olete läbi lugenud ja mõistnud kasutus- ja hooldusjuhendis olevaid juhiseid ja hoiatusi. Juhiste või hoiatuste eiramine võib põhjustada kehavigastusi või surma.

! HOIATUS

Kõrgepingeline võib põhjustada tervisekahjustusi ja surma.

Kui elektritootmise seade peab testide ja/või ko-handuste tegemiseks töötama, siis tuleb arvestada kõrgpinge ja tugevvoolu olemasoluga.

Sobimatu testimisseade võib tõrkuda ja kujutada kasutajale kõrgpinge elektrilöögi ohtu.

Veenduge, et testimisseadmed oleksid mõeldud ja õigesti kasutatud kõrgpinge ja tugevvoolu katseteks.

Elektritootmise seadme hooldamine või remontimine.

- Veenduge, et seade oleks süsteemist eemaldatud (lahti ühendatud rajatisest ja/või muudest generaatorite toiterakendustest) ning kas lukustatud või tähistatud sildiga **MITTE KASUTADA**.
- Veenduge, et generaatori mootor on seiskunud.
- Veenduge, et kõik akud on lahti ühendatud.
- Veenduge, et kõik kondensaatorid on tühjaks laetud.

Tabel 27

Vajalikud tööriistad		
Tootenumber	Detail	Kogus
237-5130	Digitaalne multimeeter	1
	12 V alalispingega aku	1
	Potentsiaalimuundur	1

Generaatorikomplekti tööst on lihtsustatud katse, et teha kindlaks, kas generaator on töökorras. Generaatorikomplekti töökatse tuleb teha koormusega generaatorikomplektile.

Generaatorikomplekti töökatse teeb kindlaks, kas esinevad järgmised asjaolud.

- Faasipinget genereeritakse.
- Faasipinged on sümmeetrilised.

- Faasipinged muutuvad vastavalt mootori pöörlemissagedusele.

Generaatorikomplekti tööst koosneb järgmistest sammudest.

1. Seisake generaator. Ühendage potentsiaalimuunduri kõrgpingemähis generaatori klemmidega (T1) ja (T2). Ühendage voltmeeter madalpinge mähisega. Kui on olemas kaks trafot, siis ühendage teise trafo kõrgpinge mähis generaatori klemmidega (T1) ja (T3). Ühendage kokku mõlema trafo sekundaarklemmid, mis vastavad generaatori klemmile (T2).
2. Ühendage pingeregulaatorilt lahti juhtmed "E+" ja "E-". Ühendage generaator koormusest lahti.
3. Ühendage 12 V alalispingega autoaku juhtmetega "E+" ja "E-".
4. Mõõtk vahelduvvoolu pinge trafo madalpinge klemmide vahel, mis vastavad järgmistele generaatori klemmidele: "T1" ja "T2", "T2" ja "T3" ja "T3" ja "T1". Märkige pinged üles.

i08770616

Generaatorikomplekti ühtlustamise kontrollimine

SMCS kood: 7002-024

Paigaldamise või liigutamise järel peab kontrollima generaatorikomplekti õiget joondust. Kui generaatorikomplekt töötab püsivalt täisvõimsusel, siis peab generaatori ja mootori vahelist ühtlust kontrollima kord aastas.

Hoidke mootori ja käitatava seadmestiku vahelist korrektset joondust, et minimeerida järgmised probleemid.

- Laagriprobleemid
- Mootori väntvõlli vibreerimine
- Käitatava seadmestiku vibreerimine

Lisateavet generaatorikomplekti ühtlustamise kohta vaadake järgmistest allikatest.

- Erijuhised, SEHS7654, Alignment - General Instructions (Ühtlustamise üldised juhised)
- Erijuhised, SEHS7259, Alignment of Single-Bearing Generators (Ühe laagriga generaatorite ühtlustamine)
- Erijuhised, REHS0177, Alignment of the Close Coupled Two Bearing Generators (tihedalt seotud kahe laagriga generaatorite ühtlustamine)

Märkige ühtlustamise mõõteandmed üles ja hoidke alles. Neid andmeid saab kasutada ühtlustuse suundumuse kontrollimiseks. Neid andmeid saab kasutada ühtlustuse suundumuse analüüsimiseks.

i08630653

Generaatorikomplekti vibratsiooni kontrollimine

SMCS kood: 4450-040-VI

Liigne vibratsioon tähistab generaatorikomplekti probleemi. Vibratsiooni võivad põhjustada järgmised asjaolud.

- Mootori ja generaatori vahelise liitmiku ebaühtlus.
- Liitmiku vale ühendus või lõtk.
- Generaatori võlli või mootori väntvõlli väär tasakaalustus.
- Kolmefaasilise generaatori ühel faasil on liiga suur koormus.
- Staatoris on lühis.

Kontrollige, kas vibratsioon põhjustas kahjustusi. Vibratsioon võib põhjustada järgmisi probleeme:

- lahti tulnud liitmikud,
- lahti tulnud poldid
- ülemäärane müra,
- pragunenud isolatsioon.

Järgmised piirkonnad on vibratsioonikahjustustele vastuvõtlikud:

- staatori väljundjuhtmed,
- kaitsehülsid,
- isolatsioon
- kaitsmata elektriühendused,
- trafod,
- kaitsmed,
- kondensaatorid,

Kontrollige generaatorikomplekti vibratsioonitaset laispektrianalüsaatoriga.

i09567024

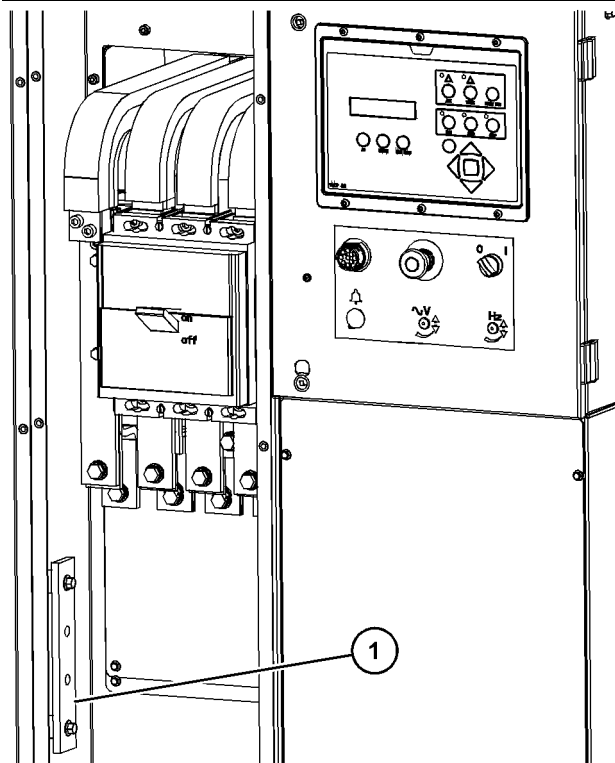
Maanduspoldi kontrollimine/ puhastamine/kinnikeeramine

SMCS kood: 7423-070; 7423-040; 7423-079

! HOIATUS

Akukaablite aku külge ja selle küljest lahti ühendamine võib põhjustada plahvatuse, mis võib lõppeda vigastuse või surmaga. Teiste elektriseadmete külge- ja lahtiühendamine võib samuti põhjustada plahvatuse, mis võib lõppeda vigastuse või surmaga. Akukaablite ja teiste elektriseadmete külge- ja lahtiühendamise protseduure võib läbi viia ainult mitteplahvatusohtlikus õhkkonnas.

Generaatorikomplekti maandus



Joonis 87

g06276198

Tüüpiline näide

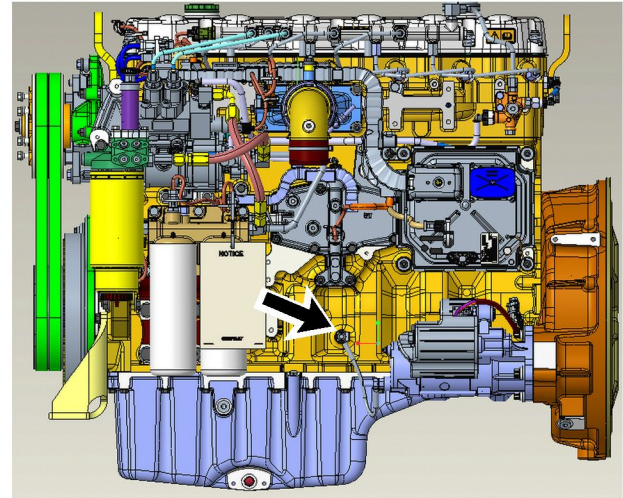
(1) Maanduse asukoht kaitselüliti karbis

Kõik maandused peavad olema pingutatud ja korrosioonivabad.

- Puhastage maandusklemm puhta lapiga.
- Kui ühendused on korrodeerunud, puhastage ühendused söögisooda ja vee lahusega.

- Hoidke maandusklemm ja -latt puhtana ning kaetud MPGM-määrde või vaseliiniga.

Mootori maanduspolt



Joonis 88

g06748528

Tüüpiline näide

Plokikaane maanduspoldi asukoht

Mootori maanduspolt peab olema akuga ühendatud juhtme abil. Kontrollige ja pingutage mootori maanduspolti igal õlivaetusel. Maandusjuhtmed ja -latid peavad olema kokku ühendatud mootori maanduspoldiga. Kõik maandusjuhtmed peavad olema pingutatud ja korrosioonivabad.

- Puhastage mootori maanduspolti ja juhtmeklemmi (-klemme) puhta lapiga.
- Kui ühendused on korrodeerunud, puhastage ühendused söögisooda ja vee lahusega.
- Hoidke plokikaane maanduspolt ja -latt puhtana ning MPGM-määrde või vaseliiniga kaetuna.

i08770618

Voolikute ja klambrite kontrollimine/asendamine

SMCS kood: 7554-510; 7554-040

Voolikuid ja klambreid tuleb kontrollida ning need tuleb asendada soovituslike intervallidega, et tagada mootori ohutu talitus ja heas seisukorras olemine. Kui kütusevoolikut õigeaegselt ei asendata, võib see põhjustada ohtliku olukorra. Enne voolikute ja klambrite asendamist võtke tarvitusele vajalikud ettevaatusabinõud.

Märkus: Mootori komponentide lekete otsimisel kasutage aluslauda või -pappi. Surve all lekkiv vedelik võib põhjustada tõsiseid vigastusi või isegi surma. Ohtlikud on ka nõelpeened lekked. Täiendavat teavet vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Üldine ohutusteave.

Märkus: Veenduge, et voolik oleks ühilduv.

Torude, voolikute, sülfoonide ja klambrite kontrollimine

Kontrollige kõiki torusid ja voolikuid järgmistel põhjustel tekkida võivate lekete suhtes. Asendage kõik torud ja voolikud, millel esineb mõni järgmistest omadustest. Kui järgmiste omadustega torusid või voolikuid ei asendata, võib tekkida ohtlik olukord.

- Pragunenud voolikud
- Pehmeks muutunud voolikud
- Väliskest on kulunud või löikekahjustusega.
- Tugevduskarkassi traadid on nähtavale ilmunud.
- Väliskiht on kohati paisunud.
- Vooliku elastne osa on keerdunud või purunenud.
- Tugevduskarkassi traadid on tunginud väliskesta.
- Väljalaskesülfoonide lekked või kahjustused.
- Voolikud, millel on näha märke lekkest, mida pole põhjustanud lahtised liitmikud või klambrid.

Kontrollige kõiki klambreid järgmiste omaduste suhtes. Vahetage välja kõik klambrid, millel on näha märke järgmistest omadustest.

- Pragunemine
- Lõtvus
- Kahjustused

Kontrollige kõiki liitmikke lekete suhtes. Asendage kõik lekkemärkidega liitmikud.

Iga paigaldus võib olla teostatud erinevalt. Need erinevused sõltuvad järgmistest asjaoludest:

- Vooliku tüüp
- Kinnitusmaterjali tüüp
- Vooliku oodatav paisumine ja kokkutõmbumine
- Kinnituste oodatav paisumine ja kokkutõmbumine.

Suurte temperatuurimuutuste tõttu toimub vooliku termiline kõvastumine. Vooliku klambrid lõdvenevad termilise kõvastumise tõttu, mis võib põhjustada lekkeid. Püsiva kinnitusmomendiga voolikuklambrid aitavad ära hoida voolikuklambrite lõdvenemist.

Asendage pragunenud või pehmed voolikud. Asendage lekkemärkidega voolikud. Asendage nähtavalt kahjustatud voolikud. Asendage pragunenud või kahjustatud voolikuklambrid. Pingutage või asendage lõdvenenud voolikuklambrid.

Asendage voolikud ja klambrid

HOIATUS

Toote kontrollimisel, hooldamisel, katsetamisel, kontrollimisel ja reguleerimisel peab tagama kõikide väljalastavate vedelike kokku kogumise. Enne mis tahes seksiooni avamist või vedelikku sisaldava komponendi lahtivõtmist valmistuge vedelikku sobivasse kogumisnõusse koguma.

Materjalist Special Publication, NENG2500, Cat Dealer Service Tool Catalog (Eriväljaanne NENG2500: Cati hooldustööriistade kataloog) või Special Publication, PECJ0003, Cat Shop Supplies and Tools Catalog (Eriväljaanne PECJ0003: Cati remondivahendite ja -tööriistade kataloog) leiate tööriistad ja varustuse, mis sobivad vedelike väljalaskmiseks firma Cat toodetest.

Utiliseerige kõik vedelikud kohalike eeskirjade kohaselt.

Jahutussüsteem

! HOIATUS

Survestatud süsteem: kuum jahutusvedelik võib põhjustada raskeid põletushaavu. Et avada jahutussüsteemi täiteava kork, seisake mootor ja oodake, kuni jahutussüsteemi komponendid maha jahtuvad. Keerake rõhu vabastamiseks aeglaselt lahti jahutussüsteemi survekork.

! HOIATUS

Rõhu all olevate voolikute ja niplite eemaldamine võib põhjustada raskeid kehavigastusi.

Rõhu mittevabastamine võib põhjustada raskeid kehavigastusi.

Ärge ühendage lahti ega eemaldage voolikuid või nipleid enne, kui kogu süsteemi rõhk on vabastatud.

1. Seisake mootor.

2. Laske mootoril jahtuda.

3. Enne jahutusvedeliku vooliku hooldamist avage aeglaselt jahutussüsteemi täiteava kork, et rõhk vabastada.
4. Eemaldage jahutussüsteemi täiteava kork.
5. Laske süsteemist välja nii palju jahutusvedelikku, et selle tase langeb vahetatavast voolikust allapoole. Laske jahutusvedelik sobivasse puhtasse kogumisnõusse. Jahutusvedelikku on korduvkasutatav.
6. Eemaldage voolikuklambrid.
7. Võtke vana voolik lahti.
8. Asendage vana voolik uue voolikuga.
9. Paigaldage uuesti vanad kontrollitud voolikuklambrid või uued voolikuklambrid. Õigete voolikuklambrate valimise ja paigaldamise kohta vt Specifications, SENR3130, Torque Specifications Hose Clamps (Spetsifikatsioon SENR3130: Voolikuklambrid).
10. Täitke jahutussüsteem.
11. Puhastage jahutusvedeliku täiteava kork. Kontrollige täiteava korgi tihendeid. Kontrollige tihendi alust. Kontrollige, kas vaakumventiilil või alusel on prahti või esineb kahjustusi. Vahetage täiteava kork välja, kui tihendid on kahjustatud. Paigaldage täiteava kork.
12. Käivitage mootor. Kontrollige, kas jahutussüsteemis on lekkeid.

Kütusesüsteem



HOIATUS

Rõhu all olevate voolikute ja niplite eemaldamine võib põhjustada raskeid kehavigastusi.

Rõhu mittevabastamine võib põhjustada raskeid kehavigastusi.

Ärge ühendage lahti ega eemaldage voolikuid või nipleid enne, kui kogu süsteemi rõhk on vabastatud.



HOIATUS

Kõrgsurvega kütus võib tungida kehasse ja tekitada põletusi. Kõrgsurvega kütuse pritsmed võivad tekitada tuleohtu. Nende kontrollimis- ja hooldusjuhiste eiramine võib põhjustada kehavigastusi või surma.

HOIATUS

Kõrgsurvetorusid ei tohi lüüa ega painutada. Paindunud või kahjustunud torusid, lõdvikuid ega voolikuid ei tohi paigaldada. Parandage kõik lõdvenenud või kahjustunud kütuse- ja õlitorud, voolikud ja lõdvikud. Lekked võivad põhjustada tulekahjusid. Kontrollige torusid, lõdvikuid ja voolikuid hoolikalt. Pingutage kõik ühendused soovitatava pingutusmomendiga.

HOIATUS

Mustus ei tohi pääseda kütusesüsteemi. Kütusesüsteemi lahtiühendatavate osade ümbrus tuleb põhjalikult puhastada. Kütusesüsteemi lahtiühendatud osad tuleb nõuetekohaselt kinni katta.

Märkus: Kõrgsurve-kütusepumba ja kütusepihustite vahel võib olla kõrgsurvega kütusetorustik.

Kõrgsurvetorustik on pidevalt suure surve all.

Kõrgsurvevoolikuid ei tohi kontrollida töötava mootori ega töötava starteriga. Enne kõrgsurve-kütusetorude/voolikute hooldamist või remontimist tuleb pärast mootori väljalülitamist oodata vähemalt 10 minutit. 10 minutiga rõhk vabaneb.

1. Laske süsteemist välja nii palju kütust, et selle tase langeb vahetatavast voolikust allapoole.

2. Eemaldage voolikuklambrid.

3. Võtke vana voolik lahti.

Märkus: Kütusesüsteemi hooldades kasutage nõutud viisil korki/korke või kaant/kaasi, et kaitsta süsteemi ja hoida kütusesüsteemi puhtust.

4. Asendage vana voolik uue voolikuga.

5. Paigaldage uuesti vanad kontrollitud voolikuklambrid või uued voolikuklambrid. Õigete voolikuklambrate valimise ja paigaldamise kohta vt Specifications, SENR3130, Torque Specifications Hose Clamps (Spetsifikatsioon SENR3130: Voolikuklambrid).

6. Kontrollige mootorit hoolikalt lekkinud kütuse suhtes. Veenduge, et mootorile ega selle lähedusse pole jäänud kütust.

Märkus: Kütusesüsteemi kütusefiltri ette tuleb kütust lisada.

7. Täitke kütusesüsteem. Mootorile kütuse etteandmise kohta vt käesoleva juhendi jaotist Kasutus- ja hooldusjuhend, Kütusesüsteem – Täitmine.

8. Käivitage mootor. Kontrollige, kas kütusesüsteemis on lekkeid.

Määrimissüsteem



HOIATUS

Kuum õli ja kuumad masinaosad võivad põhjustada kehavigastusi. Vältige kuuma õli või masinaosa kokkupuudet nahaga.

1. Laske süsteemist välja nii palju õli, et selle tase langeb vahetatavast voolikust allapoole.
2. Eemaldage voolikuklambrid.
3. Võtke vana voolik lahti.
4. Asendage vana voolik uue voolikuga.
5. Paigaldage uuesti vanad kontrollitud voolikuklambrid või uued voolikuklambrid. Õigete voolikuklambrite valimise ja paigaldamise kohta vt Specifications, SENR3130, Torque Specifications Hose Clamps (Spetsifikatsioon SENR3130: Voolikuklambrid).
6. Täitke määrimissüsteem uuesti. Määrimissüsteemi õige õlitaseme tagamiseks vt: kasutus- ja hooldusjuhend, Mootoriõli taseme kontrollimine.
7. Käivitage mootor. Kontrollige, kas määrimissüsteemis on lekkeid.

Õhusüsteem

Märkus: Ülelaadelekkeid võivad põhjustada ülemäärast põlemistemperatuuri.

1. Eemaldage voolikuklambrid.
2. Võtke vana voolik lahti.
3. Asendage vana voolik uue voolikuga.
4. Paigaldage uuesti vanad kontrollitud voolikuklambrid või uued voolikuklambrid. Õigete voolikuklambrite valimise ja paigaldamise kohta vt Specifications, SENR3130, Torque Specifications Hose Clamps (Spetsifikatsioon SENR3130: Voolikuklambrid).

Märkus: Lõõtsa ega väljalaskelõõtsal kasutatavaid V-klambreid ei tohi kunagi korduvkasutada.

5. Käivitage mootor. Kontrollige õhuvoolikuid lekete suhtes.

i08630668

Veesärk-soojendi kontrollimine

SMCS kood: 1383-535

Veesärk-soojendid aitavad parandada käivitusvõimet ümbritseval temperatuuril alla 21 °C (70 °F). Kõikidel automaatkäivitamist nõudvatel rakendused peavad olema veesärgid.

Kontrollige veesärk-jahuti tööd. Kontrollige tsirkulatsioonipumba tööd (kui sisaldub varustuses). Ümbritseval temperatuuril 0 °C (32 °F) peab soojendi hoidma veesärgi jahutusvedelikku umbes 32 °C (90 °F) juures.

i09566979

Remont (ülevalt tehtav)

SMCS kood: 7595-020-TE

Selle kasutus- ja hooldusjuhendi, kapitaalremondi kaalutlused ja soovitud hooldusvälpade jaoks on väljendatud kütusekulus.

Teavet ülaosa remondi hooldusvälba määramise kohta vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Kapitaalremondi kaalutlused.

Mootori ühendusvarda ülemise otsa ülevaatus hõlmab plokikaane osade eemaldamist, kontrollimist ja parandamist. Mõned täiendavad osad vahetatakse välja ja hooldatakse.

Need komponendid ja teenused on saadaval Caterpillari edasimüüjalt. Teie Caterpillari edasimüüja võib kinnitada, et komponendid töötavad ettenähtud spetsifikatsioonidele vastavalt.

Märkus: Ajamiseadmed võivad samuti vajada mootori remondi ajal hooldust. Vt kirjandust, mida pakub ajamiseadmete originaalseadmete tootja (OEM).

Kui otsustate teha ülevaatus ilma Caterpillari edasimüüja teenuseid kasutamata, võtke arvesse järgmisi soovitusi.

Plokikaanekoost

Kontrollige plokikaanekoostu vastavalt Caterpillari korduskasutamist käsitlevates väljaannetes esitatud juhistele. Vt Korduskasutatavate osade ja parandustööde juhend, SEBF8029, Korduskasutust või kasutatud osade parandamist puudutavate väljaannete register.

Need komponendid ja teenused on saadaval Caterpillari edasimüüjalt. Teie Caterpillari edasimüüja võib kinnitada, et komponendid töötavad ettenähtud spetsifikatsioonidele vastavalt.

Tehnilistele andmetele mittevastavate osade kasutamine põhjustab ootamatuid seisakuid ja/või kulukaid remonditöid.

Kütusepihustid

Asendage kütusepihustid. Teavet kütusepihustite asendamise kohta küsige Caterpillari edasimüüjalt. Need komponendid ja teenused on saadaval Caterpillari edasimüüjalt.

Kütusepihustite kulumist mõjutavad järgmised asjaolud.

- Kütuse kvaliteet
- Kütuse filtreerimise kvaliteet

Kütusepihustite kulumine võib kaasa tuua väljalaskeemissioonide kõrgema taseme ja/või puuduliku mootorijõudluse. Tavaline kulumine ei põhjusta üldjuhul ühe silindri vahelejätmistega töötamist. Seda olukorda saab parandada, asendades tõrkuva kütusepihusti.

Järgmised asjaolude korral tuleb kütusepihusteid sagedamini kontrollida.

- Kütuste kasutamine, mida pole nimetatud peatükis Kasutus- ja hooldusjuhend, Vedeliku soovitusel
- Äärmuslikud temperatuurid, mis halvendavad kütuse määrimisomadusi
- Kütusefiltrite sagedane ummistumine
- Kütusepaagi või kütuse hoiupaagi ebapiisav hooldus, mis lubab üleliigse vee, setete jms esinemist.
- Kütusefiltrite ebapiisav hooldus

Komponentide ülevaatus, parandamine või väljavahetamine

Kontrollige järgmisi komponente vastavalt juhiste Caterpillari väljaannetes, mis puudutavad korduskasutust. Vt Korduskasutatavate osade ja parandustööde juhend, SEBF8029, Korduskasutust või kasutatud osade parandamist puudutavate väljaannete register.

Vajaduse korral taastage kulunud komponendid või asendage need. Need komponendid ja teenused on saadaval Caterpillari edasimüüjalt.

- nukkvõlli tõukurid.
- Plokikaane koost

- Mootori juhtmekimp
- Väljalaskekollektori tihendid
- Väljalaskekollektori löötskatted
- Sisselaskekollektori tihendid
- Nookurid
- Reguleerplaat
- Tarkvarauuendus
- Turboülelaadur

Komponentide ülevaatus

Kontrollige järgmisi komponente vastavalt juhiste Caterpillari väljaannetes, mis puudutavad korduskasutust. Vt Korduskasutatavate osade ja parandustööde juhend, SEBF8029, Korduskasutust või kasutatud osade parandamist puudutavate väljaannete register.

- Järelejahuti jahutuselement
- Nukkvõll
- Käitatavad seadmed (joondus)
- Mootori juhtseade

i09566997

Remondikaalutlused

SMCS kood: 7595-043

Täiskoorusel töötamise töötundide vähendamine alandab keskmist võimsusnõudlust. Alandatud keskmine võimsusnõudlus suurendab nii mootori tööiga kui ka pikendab kapitaalremondi tegemise välja.

Kapitaalremondi vajadusele viitab tavaliselt suurenenud kütusetarve ja alanenud võimsus.

Mootori kapitaalremondi tegemise õige tähtaja otsustamisel on olulised järgmise tunnused:

- ennetava hoolduse tegemise vajadus,
- kasutatud kütuse kvaliteet,
- töötingimused,
- S·O·S-analüüsi tulemused.

Õlitarve kui kapitaalremondi vajaduse indikaator

Cati[®] mootori käituskulude kogusumma hindamiseks saab kasutada õlitarvet, kütusetarvet ja hooldusteavet. Õlitarvet saab kasutada ka hooldusväljadel tarvitatava lisaõlipaagi mahu hindamisel.

Õlitarve on proportsionaalne mootori koormuse nimikoormuse osakaaluga. Kui mootori nimikoormuse osakaal suureneb, siis suureneb ka tunnis tarvitatava õli hulk.

Õlitarbemaära (piduripõhist õlitarvet) mõõdetakse grammides kW/h kohta (naelu efektiivvõimsuse (hobujõududes) kohta). Pidurispetsiifiline õlitarve (BSOC, Brake Specific Oil Consumption) sõltub mootori koormusest. Mootori tüüpilise õlitarbe määramiseks pöörduge Cati[®] edasimüüja poole.

Kui mootori õlitarve on tavalise kulumise tõttu kolmekordistunud, võrreldes algse õlitarbega, siis tuleks plaanida mootori kapitaalremonti. Karterisurve võib olla vastavalt suurenenud ja kütusetarve natuke vähenenud.

Kapitaalremondi alustamise valikud

Kapitaalremont enne riket

Planeeritud kapitaalremont enne rikete ilmnemist on parim võimalus järgmistel põhjustel.

- Saab vältida kalleid planeerimata seisukulusid.
- Mitmeid originaalosi saab uuesti kasutada vastavalt taaskasutatavate osade normidele.
- Mootori kasutusiga saab pikendada ilma mootori rikkega kaasneva suure katastroofi ohuta.
- Saavutate parima kulu/väärtuse suhte tunni kohta.

Kapitaalremont pärast riket

Kui esineb tõsine mootoririke ja mootor on vaja kerest eemaldada, siis on selleks mitmeid võimalusi. Kapitaalremont tuleb läbi viia, kui mootoriplokki ja vāntvōlli on vaja remontida.

Kui mootoriplokk on remonditav ja/või vāntvōll on remonditav, on kapitaalremondi kulutused vahemikus 40 kuni 50 protsenti uue mootori hinnast samade osade eest.

Kulutusi saab alandada kolmel põhjusel:

- spetsiaalselt loodud Cati[®] mootorifunktsioonid,
- Cati[®] edasimüüja varuosad,

- Caterpillar Inc.-i taastatud varuosad.

Õlitarve kui kapitaalremondi vajaduse indikaator

Cati[®] mootori käituskulude kogusumma hindamiseks saab kasutada õlitarvet, kütusetarvet ja hooldusteavet. Õlitarvet saab kasutada ka hooldusväljadel tarvitatava lisaõlipaagi mahu hindamisel.

Õlitarve on proportsionaalne mootori koormuse nimikoormuse osakaaluga. Kui mootori nimikoormuse osakaal suureneb, siis suureneb ka tunnis tarvitatava õli hulk.

Õlitarbemaära (piduripõhist õlitarvet) mõõdetakse grammides kW/h kohta (naelu efektiivvõimsuse (hobujõududes) kohta). Piduripõhine õlitarve (BSOC, Brake-Specific Oil Consumption) oleneb mootori koormusest. Mootori tüüpilise õlitarbe määramiseks pöörduge Cati[®] edasimüüja poole.

Kui mootori õlitarve on tavalise kulumise tõttu kolmekordistunud, võrreldes algse õlitarbega, siis tuleks plaanida mootori kapitaalremonti. Karterisurve võib olla vastavalt suurenenud ja kütusetarve natuke vähenenud.

Kapitaalremondi alustamise valikud

Kapitaalremont enne riket

Planeeritud kapitaalremont enne rikete ilmnemist on parim võimalus järgmistel põhjustel.

- Saab vältida kalleid planeerimata seisukulusid.
- Mitmeid originaalosi saab uuesti kasutada vastavalt taaskasutatavate osade normidele.
- Mootori kasutusiga saab pikendada ilma mootori rikkega kaasneva suure katastroofi ohuta.
- Saavutate parima kulu/väärtuse suhte tunni kohta.

Kapitaalremont pärast riket

Kui esineb tõsine mootoririke ja mootor on vaja kerest eemaldada, siis on selleks mitmeid võimalusi. Kapitaalremont tuleb läbi viia, kui mootoriplokki ja vāntvōlli on vaja remontida.

Kui mootoriplokk on remonditav ja/või vāntvōll on remonditav, on kapitaalremondi kulutused vahemikus 40 kuni 50 protsenti uue mootori hinnast samade osade eest.

Kulutusi saab alandada kolmel põhjusel:

- spetsiaalselt loodud Cati[®] mootorifunktsioonid,
- Cati[®] edasimüüja varuosad,

- Caterpillar Inc.-i taastatud varuosad.

Remondisoovitused

Tööseisakute minimeerimiseks soovib Caterpillar plaanitud mootori remonti Caterpillari® edasimüüja juures enne mootoririkke esinemist. See tagab teile parima hinna/väärtuse suhte.

Pidage nõu oma kohaliku Cat® edasimüüjaga, et teha kindlaks, kas teie mootor vajab kapitaalremonti. Teie Cati® edasimüüja kasutab hinnanguks järgmisi jõudlusnäitajaid.

- Kütuse põlemisväärtused on saavutatud (vt tabelit 28)
- Suurem õlitarve
- Suurem kütusetarve
- Mootori võimsuse vähenemine

Tabel 28

Kütuse põletamine (kapitaalremont)			
C9.3B GC	C13 GC (450 kVA 50 Hz)	C13 GC	C15 GC
59000 L (15588 US gal)	492100 L (130013 US gal)	62300 L (16460 US gal)	80600 L (21294.5200-0 US gal)

Tabel 29

Kütuse põletamine (ülaosa kapitaalremont) (ainult C9.3B)	
C9.3B GC (50 Hz)	C9.3B GC (60 Hz)
59000 L (15588 US gal)	29500 L (7794 US gal)

Märkus: Kapitaalremondi programm sõltub mootori kasutusala ja kapitaalremonti tegevast edasimüüjast. Konkreetset teavet saadavalolevate ülevaatusprogrammide ja mootori kasutusiga pikendavate ülevaatusteenuste kohta küsige Cati® edasimüüjalt. Kui ülevaatus tehakse muul viisil kui Cati® edasimüüja ülevaatusteenusega, võtke arvesse järgmisi soovitusi.

Taastamine või asendamine

Plokikaane koost, silindripakid, õlipump ja kütuse transpordipump

Neid komponente tuleks kontrollida erinevates Cati® osade korduvkasutamise väljaannetes toodud juhiste järgi. Mootoriosade kontrollimiseks vajalikud osade korduvkasutamise väljaanded on loetletud eriväljaandes, SEBF8029.

Kui osad vastavad osade korduvkasutamise juhises toodud kontrollspetsifikatsioonidele, siis tuleks osasid taaskasutada.

Osi, mis ei vasta ülevaatusjuhistes esitatud tingimustele, tuleb liigitada käitlemisviisi järgi:

- ümbertöödeldavad,
- remonditavad,
- asendatavad.

Spetsifikatsioonidele mittevastavate osade kasutamine võib kaasa tuua järgmised probleemid.

- Ettenägematud seisakud
- Kulukad remonditööd
- Teiste mootoriosade kahjustamine
- Madalam mootoritõhusus
- Suurem kütusetarve

Madalam mootoritõhusus ja suurem kütusekulu tähendavad suuremaid kasutuskulusid. Seetõttu soovib Caterpillar Inc. tehnilistele nõuetele mittevastavate osade remontimist või asendamist.

Ülevaatus ja/või asendamine

Väntvõlli laagrid, ventiili rotaatorid ja väntvõlli tihendid

Järgmised komponendid ei pruugi teise kapitaalremondini vastu pidada:

- tugilaagrid,
- raamlaagrid,
- kepsusaaled,
- ventiili rotaatorid,
- väntvõlli tihendid
- Plokikaas (ainult C9.3B)
- Väljalaskekollektor (ainult C9.3B)
- Summuti (ainult C9.3B)

Caterpillar Inc. soovib paigaldada uued osad iga kapitaalremondi ajal.

Kontrollige need osad lahtivõetud mootoril üle.

Kontrollige väntvõlli üle järgmiste ilmingute suhtes:

- läbipaine;
- tappide kahjustused;
- tappide külge kinni jäänud laagrimaterjal.

Kontrollige tapikoonust ja väntvõllitappide profiili. Kontrollige üle ja tehke kindlaks kulumise seaduspärasused järgmistel komponentidel:

- kepsusaaled,
- raamlaagrid,

Märkus: Kui väntvõll on mingil põhjusel eemaldatud, siis kasutage magnetilist pulberanalüüsi, et kontrollida, kas väntvõll on pragusid.

Kontrollige, kas nukkvõllitappidel ja nukininadel esineb kahjustusi.

Märkus: Kui nukkvõll on mingil põhjusel eemaldatud, siis kasutage magnetilist pulberanalüüsi, et kontrollida, kas nukkvõll on pragusid.

Kontrollige kulumise ja sööbimise suhtes üle järgmised osad:

- Nukkvõlli laagrid
- nukkvõlli tõukurid.

Caterpillar Inc. soovib asendada väntvõlli vibratsioonisummuti.

Õlijahuti tuum ja vahejahuti tuum

Caterpillar Inc. soovib kapitaalremondi ajaks eemaldada nii õlijahuti tuuma kui ka vahejahuti tuuma. Puhastage õlijahuti korpus ja järeljahuti korpus. Seejärel viige läbi mõlema eelnimetatud korpusse survetest.

HOIATUS

Ärge kasutage tuuma puhastamiseks sööbivaid puhastusaineid.

Sööbivad puhastusained võivad kahjustada tuuma sisemetalles ja põhjustada lekkimist.

Märkus: Puhastage õlijahuti tuum ja vahejahuti tuum kasutades järgmist puhastustoimingut.

1. Eemaldage õlijahuti tuum ja vahejahuti tuum.
2. Eemaldage õlijahuti tuumalt ja vahejahuti tuumalt praht. Õlijahuti tuumalt prahi eemaldamiseks keerake see ühele otsale. Vahejahuti tuumalt prahi eemaldamiseks keerake see kummuli.
3. Loputage õlijahuti tuuma ja vahejahuti tuuma seest puhastusvahendiga, et võõrained lahti tuleksid. Samuti aitab see eemaldada õli õlijahuti tuumast ja vahejahuti tuumast.

Märkus: Caterpillar Inc. soovib kasutada Hydrosolvi pesuvedelikke. Tabelis 30 on loetletud vedelad puhastusvahendid Hydrosolv, mis on saadaval Cati® edasimüüja juures.

Tabel 30

Hydrosolvi pesuvedelikud ⁽¹⁾		
Tootenumber	Kirjeldus	Rehvimõõt
1U-5490	Hydrosolv 4165	19 L (5 US gal)
174-6854	Hydrosolv 100	19 L (5 US gal)

⁽¹⁾ Kasutage kahe- kuni viieprotsendilise kontsentratsiooniga pesuvedelikku temperatuuril kuni 93°C (200°F).

4. Kasutage õlijahuti tuuma ja vahejahuti tuuma puhastamiseks auru. Nii eemaldate kõik puhastusvahendi jäägid. Loputage õlijahuti tuuma ja vahejahuti tuuma ribid. Eemaldage kogu kinnijäänud praht.
5. Peske õlijahuti tuum ja vahejahuti tuum kuuma seebiveega puhtaks. Loputage õlijahuti tuuma ja vahejahuti tuuma põhjalikult puhta veega.

HOIATUS

Rõhu all oleva õhu vabanemine võib põhjustada kehavigastusi.

Ettenähtud protseduuride mittejärgimine võib kaasa tuua kehavigastusi. Surve all oleva õhu kasutamisel kandke näokaitset ning kaitseriietust.

Surveveega puhastamisel peab düüsi veesurve jääma alla 205 kPa (30 psi).

6. Kuivatage õlijahuti tuum ja vahejahuti tuum suruõhuga. Suunake õhku normaalse õhuvoolu suunaga võrreldes vastupidises suunas.
7. Kontrollige, kas komponendid on puhtad. Õlijahuti tuumale ja vahejahuti tuumale tuleb teha survekats. Remontige vajadusel õlijahuti tuum ja vahejahuti tuum. Paigaldage õlijahuti tuum ja vahejahuti tuum.

HOIATUS

Ülelaadelekked võivad põhjustada ülemäärast põlemistemperatuuri.

Lisateavet tuumade puhastamise kohta küsige Cati® edasimüüjalt.

Jahutusvedeliku analüüsi võtmine

Jahutusvedeliku lisandi kontsentratsiooni tuleb kontrollida regulaarselt testimiskomplektide või S·O·S-i jahutusvedeliku analüüsiga (1. tase). Kapitaalremondi tegemisel tuleb teha täiendav jahutusvedeliku analüüs.

Näiteks leidub märkimisväärne kogus jääkaineid välise jahutussüsteemi veesärgi aladel isegi siis, kui jahutusvedeliku lisandite kontsentratsiooni kontrolliti hoolikalt. Jahutusvedeliku vesi sisaldas tõenäoliselt mineraale, mis ladestusid aja jooksul mootorile.

Jahutusvedeliku analüüsi tegemisega saab kontrollida jahutussüsteemis kasutatava vee omadusi. Vee täisanalüüsi saab tellida kohalikult veevarustuseettevõttelt või põllumajandusettevõttelt. Veeanalüüsi saab tellida ka eralaboritest.

Caterpillar Inc. soovib S-O-S-i jahutusvedeliku analüüsi (2. tase).

S-O-S-i jahutusvedeliku analüüs (2. tase)

S-O-S-i jahutusvedeliku analüüs (2. tase) on põhjalik jahutusvedeliku analüüs, mis analüüsib täielikult jahutusvedelikku ja mõjusid jahutussüsteemile. S-O-S-i jahutusvedeliku analüüsiga (2. tase) saate järgmised andmed:

- täielik S-O-S-jahutusvedeliku analüüs (1. tase);
- omaduste visuaalne ülevaatus,
- metalli korrosiooni tuvastus,
- saasteainete tuvastus,
- ladestunud lisandite (korrosioon ja katlakivi) tuvastus.

S-O-S-jahutusvedeliku analüüsiga (2. tase) saate nii analüüsi tulemused kui ka hooldussoovitused.

Lisateavet jahutusvedeliku analüüsi kohta küsige Catⁱ® edasimüüjalt.

i08630648

Võimsusteguri kontrollimine

SMCS kood: 4450-535-PWR

Süsteemi võimsustegurit saab kindlaks määrata võimsusteguri mõõturi või arvutustega. Võimsusteguri saab arvutada, jagades tegeliku võimsuse (kW) näivvõimsusega (kVA). Võimsustegurit väljendatakse kümnendmurruna.

i08630649

Radiaatori puhastamine

SMCS kood: 1353-070

Märkus: Kohandage puhastamise sagedust vastavalt töökeskkonna mõjudele.

Kontrollige, kas radiaatoril on kahjustatud ribisid, korrosiooni, mustust, määret, putukaid, lehti, õli või muud prahti. Vajadusel puhastage radiaatorit.



HOIATUS

Rõhu all oleva õhu vabanemine võib põhjustada kehavigastusi.

Ettenähtud protseduuride mittejärgimine võib kaasa tuua kehavigastusi. Surve all oleva õhu kasutamisel kandke näokaitset ning kaitseriietust.

Surveveega puhastamisel peab düüsi veesurve jääma alla 205 kPa (30 psi).

Lahtise prahi eemaldamiseks on eelistatav kasutada suruõhku. Suunake suruõhujuga ventilaatori õhuvoolule vastassuunast. Hoidke otsakut ribidest ligikaudu 6 mm (0.25 inch) kaugusel. Liikuge suruõhudüüsiga aeglaselt jahutustorudega paralleelsuunas. See eemaldab jahutustorude vahele jäänud prahi.

Puhastamiseks võib kasutada ka surveveega pesemist. Surveveega puhastamisel peab veesurve jääma alla 275 kPa (40 psi). Muda pehmendamiseks kasutage survevett. Puhastage tuuma mõlemalt poolt.

Õli ja määrdeainete eemaldamiseks kasutage lahusteid ja auru. Puhastage jahutuselemendi mõlemad küljed. Peske jahutuselement pesuvahendi ja kuuma veega. Loputage jahutuselement põhjalikult puhta veega üle.

Pärast puhastamist käivitage mootor. See aitab eemaldada prahti ja kuivatab jahutuselementi. Seisake mootor. Jahutuselemendi puhtuse kontrollimiseks kasutage selle taha asetatud heledat lampi. Vajadusel korrake puhastamist.

Kontrollige kahjustuste puudumist jahutusribidel. Paindunud ribisid võib avada "kammiga". Kontrollige järgmiste komponentide head seisukorda: keevised, paigalduskronsteinid, õhuvoolikud, ühendused, klambrid ja tihendid. Vajaduse korral parandage.

Üksikasjalikumate teavete puhastamise ja kontrollimise kohta vt: eriväljaanne, S9BE0518, Know Your Cooling System (tundke oma jahutussüsteemi).

i08568288

Pöörleva alaldi kontrollimine

SMCS kood: 4465-535



HOIATUS

Töötava generaatorikomplekti toodetud kõrgepinge võib põhjustada tõsiseid vigastusi või surma. Enne hoolduse või remonditööde tegemist veenduge, et generaator ei saa käivituda.

Keerake mootori juhtlüliti "VÄLJALÜLITATUD" asendisse. Kinnitage kõigile käivitusseadistele sildid "MITTE KASUTADA". Ühendage lahti akud või blokeerige käivitussüsteem. Blokeerige kogu jaotla ja automaatse ümberlülitamise lülid, mis on seotud generaatoriga.

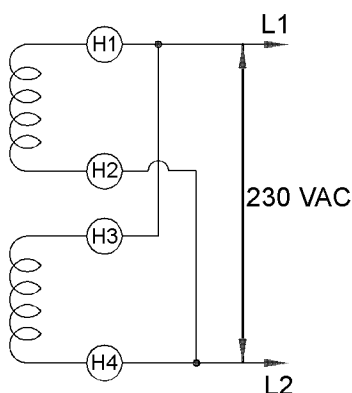
Kontrollige erguti armatuuri. Veenduge, et pöörlev alaldi on kinni. Kui kahtlustate alaldi riket, vt: hooldusprotseduur, Rotating Rectifier - Test.

i08770613

Vahesoojendi kontrollimine

SMCS kood: 4450-081-HTR

Vahesoojendi on kinnitatud tagumise laagrikronsteini külge. Vahesoojendi on generaatori ergutipoolses otsas.



Joonis 89

g02414817

Vahesoojendi ühendusskeem

Generaator saab probleemideta töötada suure õhuniiskusega oludes. Kuid probleemid võivad tekkida, kui generaator on jõudeolekus ja ümbritsev õhk on generaatorist soojem. Mähistele võib tekkida niiskus. Niiskus toob kaasa halva jõudluse või isegi kahjustab mähiseid. Alati, kui generaator on inaktiivne, peab kasutama lisavarustusse kuuluvaid vahesoojendeid.

Vahesoojendite kasutamiseks on vaja välist toiteallikat. Mõlemad toiteallikad peavad olema ühefaasilised. See toiteallikas võib olla kas 115 V vahelduvvooluga või 230 V vahelduvvooluga. Kui väline toiteallikas 50 Hz, peab kasutama 200 V vahelduvvoolu.

Teavet Cati generaatori kontrollimise kohta küsige Cati edasimüüjalt.

i08770620

Ooterežiimi generaatorikomplekti hooldussoovitused

SMCS kood: 4450-041

Ooterežiimi generaatorikomplekti saab kasutada katkendlikult. Samas peab generaatorikomplekti olema võimalik kasutada avariiolukorras. Ooterežiimi generaatorikomplekti hooldus on oluline järgmistel põhjustel.

- Generaatorikomplekt peab alati olema eeskujulikus tööseisukorras.
- Generaatorikomplekt peab alati olema valmis koormusega töötama.

Ennetava hooldusprogrammi loomine tagab järgmised eelised.

- Ooterežiimi generaatorikomplekti maksimaalne kasutatavus.
- Generaatorikomplekti pikem kasutusiga.
- Kulukate remontide vähesus.

Cat i edasimüüja saab teid aidata generaatorikomplekti ennetava hooldusprogrammi loomisel. Üksikasju küsige Cat edasimüüjalt..

Hooldus- ja kasutamistoimingud



HOIATUS

Töötava generaatorikomplekti toodetud kõrgepinge võib põhjustada tõsiseid vigastusi või surma. Enne hoolduse või remonditööde tegemist veenduge, et generaator ei saa käivituda.

Keerake mootori juhtlüliti "VÄLJALÜLITATUD" asendisse. Kinnitage kõigile käivitusseadistele sildid "MITTE KASUTADA". Ühendage lahti akud või blokeerige käivitusüsteem. Blokeerige kogu jaotla ja automaatse ümberlülitamise lülid, mis on seotud generaatoriga.

Generaatorikomplekti soovituslikku hooldust vt: Kasutus- ja hooldusjuhend, Hooldusgraafik (ooterežiimi generaatorikomplektid) (hooldusjaotis).

Hooldus ja remont

Hooldust, mida soovitatakse teha kord nädalas, võib teha volitatud juht. Edasiste hooldusvälpade hooldustoiminguid peab tegema volitatud hooldustehnik või Cat i edasimüüja.

Hoolduse ja remondi tegemisel peavad olema täidetud järgmised tingimused, kui pole antud muid juhiseid.

- Mootor on seisatud.
- Käivitusüsteem on väljalülitatud.
- Generaatoril ei ole elektrilöögi ohtu.
- Generaator on koormusest lahti ühendatud.

Kasutamine

Nõuetekohase töö tagamiseks tuleb generaatorikomplekti regulaarselt kasutada. Juhiseid generaatorikomplekti kasutamise kohta vt: generaatorikomplektid juhtpaneeli Kasutus- ja hooldusjuhend.

Nende töövõtete teostamiseks järgige juhiseid: Kasutus- ja hooldusjuhend, Kasutusjaotis: mootori käivitamine, mootori töö ja mootori seiskamine.

Dokumenteerimine

Dokumenteeri mõõdiku näidud, teostatav hooldus, probleemid ja remonditööd.

Vahesoojendid

Niiskus võib kahjustada generaatoreid ja muid elektriseadmeid. Hoidke generaatorikomplekti võimalikult kuivana.

Generaatorid töötavad probleemideta niiskes keskkonnas. Probleemid võivad tekkida siis, kui generaator on jõudeolekus. Niiskus võib kondenseeruda mähiste. Selle tulemusel võib jõudlus väheneda. Mähised võivad samuti kahjustada saada.

Mähiste kuivana hoidmiseks kasutage vahesoojendeid. Kui generaator on jõudeolekus, siis jälgige, et vahesoojendid töötaksid. Kui generaator töötab, siis lülitage vahesoojendid välja.

i04809336

Käivitusmootori kontrollimine

SMCS kood: 1451-040; 1453-040

Caterpillar Inc. soovib starterit plaanipäraselt kontrollida. Kui esineb starteri rike, ei pruugi mootor avariiolukorras käivituda.

Veenduge, et starter on töökorras. Kontrollige elektriühendusi ja puhastage need. Lisateavet kontrollimistoimingute ja tehniliste andmete kohta vt: Hooldusjuhend või pöörduge Caterpillari edasimüüja poole.

i08630631

Staatori juhtme kontrollimine

SMCS kood: 4459-535

Veenduge, et staatori väljundjuhtmed on generaatorist nii välja juhitud, et ei hõõrdu vastu metallesemide.

Kontrollige visuaalselt, et järgmistes piirkondades ei oleks pragunemist ega kahjustusi:

- staatori väljundjuhtmed,
- kaitsehültsid,
- isolatsioon

i09566991

Turboülelaaduri kontrollimine

SMCS kood: 1052-040

Turboülelaaduri kompressori korpust (sisselaskepoolel) on soovitatav regulaarselt kontrollida ja puhastada.

Kui turboülelaadur või sissevooluõhusüsteemi torustik/voolikud või õhk-õhk jahuti (ATAAC) tõrgub mootori töötamise ajal, võib tekkida turboülelaaduri kompressori tööratas ja/või mootori kahjustus. Kahjustunud turboülelaaduri kompressori tööratas võib omakorda kahjustada kolbe, klappe ja plökikaant.

HOIATUS

Turboülelaaduri laagrite ja tihendite torked võivad kaasa tuua suure koguse õli sisenemise õhu sisse-laske- ja väljalaskesüsteemidesse. Mootoriõli kadu võib põhjustada mootorile tõsiseid kahjustusi.

Väiksemad lekked turboülelaaduri korpusest pike-maajalisel aeglasel tühikäigul töötamisel ei tohiks põhjustada probleeme seni, kuni turboülelaaduri laa-ger ei ole kahjustatud.

Kui turboülelaaduri laagri purunemisega kaasneb mootori töomaduste märgatav halvenemine (heit-gaas on tume või mootori tühikäigu pöörlemissage-dus on liiga suur), ei tohi enne turboülelaaduri remontimist või vahetamist mootorit kasutada.

Kogu õhusüsteemi tuleb kontrollida, et vältida turboü-lelaaduri hilisemaid rikkeid ja võimalikke mootorikahjustusi.

Ülelaadelekked on eriti murettekitavad. Ülelaadelekked võivad põhjustada ülemäärast põlemistemperatuuri. Kontrollige õhusüsteemi komponente, põlvi ja metalltorusid keevisõmbluste pragude suhtes, voolikuid kahjustuste ja lahtiste voolikuklambrite suhtes, asendage sissevooluõhu V-klambrid, tehke rõhukatset õhujahutile (ATAAC) veendumaks, et ei ole lekkeid. Kõik sisepinnad peavad olema vabad õlist ja prahist.

Turboülelaaduri korrapärane kontrollimine aitab plaaniväliseid seisakuaegu lühendada. Turboülelaaduri kontrollimine aitab vähendada ka mootori muude osade võimalikke kahjustuste tekkimise ohtu.

Märkus: Turboülelaaduri komponentidel peavad olema väga täpsed lõtkud. Turboülelaaduri kassetti tuleb suure pöörlemissageduse tõttu tasakaalustada. Rasketes teenusrakendustes kuluva komponendid kiiremini. Rasketes teenusrakendustes tuleb kassetti sagedamini kontrollida.

Eemaldamine ja paigaldamine

Eemaldamise, paigaldamise, remontimise ja asendamise võimaluste kohta küsige nõu kohalikult Cati edasimüüjalt. Teavet toimingute ja tehniliste andmete kohta vaadake selle mootori hooldusjuhendist.

Puhastamine ja kontrollimine

1. Eemaldage heitgaasi väljalasketorustik ja eemaldage turboülelaadurilt õhu sisselasketorustik. Kontrollige visuaalselt õli olemasolu torustikus. Puhastage torude sisemus, et vältida mustuse sisenemist torude uuesti kokku monteerimisel.

2. Pöörake käega kompressori tööratas ja turbiiniratas. Koost peab vabalt pöörlema. Veenduge, et kompressori tööratas ja turbiiniratas ei puutu vastu turboülelaaduri korpust. Turbiiniratta või kompressori tööratas ning turboülelaaduri korpuse vahel ei tohi olla nähtavaid kokkupuutejälgi. Kui turbiini ratta või kompressori ratta ning turboülelaaduri korpuse vahel on näha kokkupuutejälgi, tuleb turboülelaadurit remontida.

3. Kontrollige kompressori tööratas puhtust. Kui määrdunud on ainult ratta labapoolne külg, pääseb mustus ja/või niiskus sisse õhufiltreerimissüsteemi kaudu. Kui õli on näha ainult ratta tagaküljel, on võimalik, et turboülelaaduri õlitihend on purunenud.

Õli olemasolu võib olla põhjustatud sellest, et mootor on töötanud pikemat aega aeglasel tühikäigul. Õli olemasolu põhjuseks võib olla ka takistus õhu sisselasketorustikus. See takistus võib põhjustada turboülelaaduri pritsimist.

4. Kontrollige, kas turbiini korpuse puuravas on korrosiooni.
5. Puhastage turboülelaaduri korpust standardse kaubandusliku puhastusaine ja pehmeharjaselise harjaga.
6. Kinnitage õhu sisselasketorustik ja heitgaasi väljalasketorustik turboülelaaduri korpuse külge.

i08633986

Varistori kontrollimine**SMCS kood:** 4466-535

Varistori peab kontrollima regulaarsete ajavahemike tagant. Juhiseid vt: süsteemide kasutamine / kontrollimine ja reguleerimine, KENR5284, Varistor - Test.

i08633985

Varistori kontrollimine**SMCS kood:** 4466-040

Varistori peab visuaalselt kontrollima regulaarsete ajavahemike tagant. Generaatorikomplektidel, mille raami suurus on 1400 või 1600, tähendab varistori värvikadu seda, et varistor tuleb asendada. Generaatorikomplektidel, mille raami suurus on 1800, tähistab varistori asendamise vajalikkust füüsiliste rikkemärkide olemasolu.

i08630646

Pinge ja sageduse kontrollimine

SMCS kood: 4450-535-EL

Kontrollige, et pinge- ja sagedusesätted oleksid õiged. Kontrollige stabiilsust.

Teavet õige pinge ja sageduse kohta vaadake generaatorikomplekti seerianumbriplaadilt.

i09566980

Kontrollkäik

SMCS kood: 1000-040

Kontrollige, kas mootoril esineb lekkeid või lahtisi ühendusi

Kontrollkäigule peaks kuluma vaid mõni minut. Neid kontrole tehes võite vältida kulukaid parandusi ja õnnetusi.

Mootori maksimaalse kasutusea saavutamiseks kontrollige enne mootori käivitamist põhjalikult mootoriruumi. Kontrollige, kas esineb õli- või jahutusvedeliku lekkeid, lahtisi polte, kulunud rihmu, lahtisi ühendusi või rämpsus. Remontige vastavalt vajadusele.

- Kaitsmed peavad olema õigetes kohtades. Remontige kahjustunud kaitsmed või asendage puuduvad kaitsmed.
- Pühkige enne mootori hooldamist puhtaks kõik korgid, et vähendada süsteemi saastumise ohtu.

HOIATUS

Eemaldage vedelik ükskõik millise lekke (jahutusvedelik, määrdeõli või kütus) korral. Lekke avastamisel otsige üles lekkekoht ning kõrvaldage leke. Lekkekahtluse korral kontrollige vedelikutasemeid soovitatust tihedamini, kuni leke on leitud või peatatud või kuni lekkekahtlus osutub põhjendamatuks.

HOIATUS

Mootorile või platvormile kogunenud määre ja/või õli on tuleohtlikud. Eemaldage see mustus aurupuhasti või kõrgsurvepesuriga.

- Veenduge, et jahutuskontuurid oleksid korralikult kinnitatud. Kontrollige lekkeid. Kontrollige kõikide torude seisukorda.
- Kontrollige, et jahutusvedeliku pumba juures ei oleks lekkeid.

Märkus: Jahutusvedeliku pumba tihendit määrab jahutussüsteemi jahutusvedelik. Väikese koguse lekkimine on normaalne, kui mootor jahtub ja osad tõmbuvad kokku.

Liigne jahutusvedeliku lekkimine võib tähendada, et jahutusvedeliku pumba tihend on vaja asendada. Teavet jahutusvedeliku pumba eemaldamise ja jahutusvedeliku pumba ja/või tihendite paigaldamise kohta vaadake mootori hooldusjuhendist või küsige Caterpillar i edasimüüjalt.

- Kontrollige, kas määrimissüsteemis esineb lekkeid vāntvõlli eesmise tihendi, vāntvõlli tagumise tihendi, karteri, õlifiltrite ja ventiili katte juures.
- Kontrollige, kas kütusesüsteemis on lekkeid. Kontrollige, kas esineb lahtisi kütusetorustiku klambreid.

Õhusüsteemi ülevaatus tuleb kindlasti teha, et vältida turboülelaaduri rikkeid ja võimalikke mootorikahjustusi. Eriti murettekitavad on ülelaadimislekkeid, mis võivad põhjustada ülemääraseid põlemistemperatuure.

- Vaadake üle täiteõhusüsteemi põlved ja metallist torustiku ülaosad, et ei oleks keevisõmbluste või voolikute kahjustusi, lahtised voolikuklambreid, lahtised/kahjustatud turboülelaaduri V-klambreid ja õhk-õhkjahuti (ATAAC) kahjustusi.
- Kontrollige, kas vahelduvvoolugeneraatori rihmal ja lisaaamirihmal on mõrasid, murde või muid kahjustusi.

Mitme soonega rihmarataste rihmad tuleb asendada tervete komplektidena. Kui asendate vaid ühe rihma, siis kannab see rohkem raskust, kui rihmad, mida ei asendatud. Vanad rihmad on veninud. Suurem koormus uuele rihmale võib põhjustada selle rihma purunemise.

- Tühjendage vesi ja sete kütusepaakidest kord nädalas, et tagada vaid puhta kütuse sisenemine kütusesüsteemi.
- Kontrollige, kas juhtmetel ja juhtmekimpudel on lahtisi ühendusi ning kulunud või hõõrdunud juhtmeid.
- Veenduge, et maanduslatt oleks hästi ühendatud ja heas seisukorras.
- Veenduge, et mootori ja raami vaheline maanduslatt oleks hästi ühendatud ja heas seisukorras.
- Ühendage lahti kõik akulaadijad, mis ei ole kaitstud käivitava mootori voolutõmbe eest. Kontrollige akude seisukorda ja akude elektrolüüdi taset, kui mootor ei ole varustatud hooldusvaba akuga.

- Kontrollige LED-indikaatorite seisukorda. Asendage kõik katkised LED-indikaatorid.

Kontrollige isolatsiooni

Visuaalne ülevaatus tuleks alguses teha piirkondades, mis on kõige vastuvõtlikumad kahjustustele ja seisukorra halvenemisele. Kahjustustele ja seisukorra halvenemisele kõige vastuvõtlikumad piirkonnad on järgmised.

- Isolatsioon maa suhtes. Isolatsioon maa suhtes on isolatsioon, mille eesmärk on isoleerida voolu kandvaid komponente komponentidest, mis ei kannu voolu.
- Tugi-isolatsioon. Tugi-isolatsioon on tavaliselt tehtud ühest järgmistest materjalidest: a kokkusurutud kiudmaterjalide kihid, polüester või erinevat tüüpi sideainetega immutatud viltpadjad.

Nendes piirkondades võib esineda palju erinevat tüüpi kahjustusi. Mitmed kahjustuste erinevad tüübid on toodud all.

Termiline vananemine – Termiline vananemine võib põhjustada isolatsiooni lagunemist või halvenemist. Mähiste uurimisel võib ilmuda, et isolatsioon on levinud ventilatsioonitorudesse. See on ühenduse halvenemise tulemuseks, mis põhjustab isolatsioonimaterjali eraldumise. Isolatsioonimaterjal võib eralduda ka mähiste juhtidelt.

Hõõrdumine – Mähiste pinnad ja pistikute pinnad võivad olla hõõrdumise tõttu kahjustatud. Neid pindu võib kahjustada ka saastumine teistest allikatest. Sellised teised allikad võivad olla näiteks kemikaalid või abrasiivsed ained.

Pragunemine – Isolatsiooni pragunemine võib tuleneda mehaanilisest pingest. Probleemi eiramisel võib staatori mähist kinnitav struktuur lahti tulla. Samuti võib sellega kaasneda edasisi mehaanilisi kahjustusi või elektrikahjustusi.

Erosioon – Erosioon võib tekkida siis, kui vöörkehad hõõruvad vastu mähise pinnal olevat isolatsiooni.

i08568285

Jahutusvedeliku pump - kontrollimine

SMCS kood: 1361-040

Rikkis jahutusvedeliku pump võib põhjustada tõsiseid ülekuumenemise probleeme, mille tulemuseks võivad olla järgmised asjaolud.

- Praod plokikaanes
- Kolvi kinnikiildumine

- Muud võimalikud mootorikahjustused

Veepumba rike võib põhjustada mootori tugeva ülekuumenemise. Ülekuumenemine võib põhjustada plokikaane pragusid, kolvi kinnikiilumist või muid võimalikke mootorikahjustusi.

Kontrollige visuaalselt jahutusvedeliku pumba lekete suhtes. Kui veepumba tihendite juures esineb lekkeid, asendage kõik veepumba tihendid. Teavet demontaaži ja montaaži kohta vt: demontaaži- ja montaažijuhend, Water Pump - Disassemble (jahutusvedeliku pumba lahti võtmine) ja Water Pump - Assemble (jahutusvedeliku pumba kokku monteerimine). Kui jahutusvedeliku pump on vaja eemaldada, vt kahte artiklit: Demontaaži- ja montaažijuhend, Jahutusvedeliku pumba eemaldamine ja Jahutusvedeliku pumba paigaldamine.

Kontrollige veepumba kulumise, pragude, pisiavade ja töökorras oleku suhtes. Paranduste või asenduste tegemise vajadusel vt mootori õigete tootenumbrite kohta osade juhendit või võtke ühendust Cati edasimüüjaga.

Teabematerjalid

Mootori nimirežiimid

i08568284

Mootori nimivõimsuse tingimused

SMCS kood: 1000

Kõik mootori nimirežiimid on kooskõlas järgmiste SAE J1349 standardsete ümbritsevate õhutingimustega.

- 99 kPa (29.3 inches of Hg)
- 30% suhtelist õhuniiskust
- 25 °C (77 °F) temperatuur.

Nimirežiimid on seotud ISO8665, ISO3046/1, DIN6271 ja BS5514 standardtingimustega.

Mootori nimirežiimid põhinevad järgmistel kütusespetsifikatsioonidel.

- kütuse madal soojusväärtus (LHV, Low Heat Value) 42 780 kJ/kg (18,390 Btu/lb) temperatuuri 29 °C (84 °F) juures,
- 35-kraadine gravitatsioon (API) temperatuuri 15 °C (60 °F) juures,
- erikaal 0,849 temperatuuri 15 °C (60 °F) juures,
- 850 kg/m³ (7.085 lb/US gal) tihedus.

Mootorite nimivõimsused on koguväljundvõimsused.

Koguväljundvõimsused – Standardtarvikutega mootori koguväljundvõimsus.

Standardtarvikute hulka kuuluvad järgmised nimetused:

- õlipumbad,
- kütusepumbad,
- jahutusvedeliku pumbad.

Lahutage koguvõimsusest maha tarvikute käitamiseks vajatav võimsus. Selle toiminguga saate netovõimsuse, mis on kasutatav väliskoormuse jaoks (hooratas).

Klienditeenindus

i08571062

Klienditugi

SMCS kood: 1000; 4450

USA ja Kanada

Kui mootori töö või hooldusega esineb probleeme, siis tegeleb sellega teie piirkonna edasimüüja.

Teie rahulolu on Caterpillarile ja Cat i edasimüüjatele väga oluline. Kui probleemi pole teile meelepärast lahendatud, siis tehke järgmist.

1. Arutage probleemi müügiesinduse juhatajaga.

2. Kui probleemi ei õnnestu esinduses lahendada ilma täiendava abita, siis helistage kohapealse teeninduse koordinaatorile:

1-800-447-4986

Tavalised vastuvõtuajad on esmaspäevast reedeni kl 8.00 kuni kl 16.30 (Kesk-Euroopa aja järgi).

3. Kui teie probleemi pole ikka lahendatud, esitage taotlus järgmisel aadressil.

Caterpillar Inc.
Electric Power North America
Attn: Product Support Manager
AC 6109
Mossville, Illinois 61552

Pidage meeles: teie probleemile leitakse lahendus müügiesinduses müügiesinduse ruumide, seadmete ja personali abil. Seega järgige probleemi esinemisel juhiseid järjekorras.

Väljaspool USA-d ja Kanadat

Kui probleem esineb väljaspool USA-d ja Kanadat, ning seda ei õnnestu lahendada edasimüüja juures, siis pöörduge sobiva Caterpillar i kontori poole.

Ladina-Ameerika, Mehhiko, Kariibi mere piirkond
Caterpillar Americas Co.
701 Waterford Way, Suite 200
Miami, FL 33126-4670
USA
Telefon: 305-476-6800
Faks: 305-476-6801

Euroopa, Aafrika ja Lähis-Ida
Caterpillar Overseas S.A.
76 Route de Frontenex
P.O. Box 6000
CH-1211 Geneva 6
Switzerland
Telefon: 22-849-4444
Faks: 22-849-4544

Kaug-Ida
Caterpillar Asia Pte. Ltd.
7 Tractor Road
Jurong, Singapore 627968
Republic of Singapore
Telefon: 65-662-8333
Faks: 65-662-8302

Hiina
Caterpillar China Ltd.
37/F., The Lee Gardens
33 Hysan Avenue
Causeway Bay
G.P.O. Box 3069
Hong Kong
Telefon: 852-2848-0333
Faks: 852-2848-0440

Jaapan
Caterpillar Japan Ltd.
SBS Tower
10-1, Yoga 4-Chome
Setagaya-Ku, Tokyo 158-8530
Jaapan
Telefon: 81-3-5717-1150
Faks: 81-3-5717-1177

Austraalia ja Uus-Meremaa
Caterpillar of Australia Ltd.
1 Caterpillar Drive
Private Mail Bag 4
Tullamarine, Victoria 3043
Australia
Telefon: 03-9953-9333
Faks: 03-9335-3366

i08568292

Asenduosade tellimine

SMCS kood: 4450; 7567



HOIATUS

Kui käesoleva toote jaoks on vaja asendusdetalle, soovib Caterpillar kasutada Caterpillari asendusdetalle või detaile, millel on samaväärsed tehnilised näitajad, muu hulgas füüsilised mõõtmad, tüüp, tugevus ja materjal.

Selle hoiatuse eiramine võib kaasa tuua enneaegseid rikkeid, toote kahjustumise, kehavigastuse või surma.

Cati kvaliteetseid varuosi saab Cati edasimüüjatelt üle kogu maailma. Cati edasimüüjate osade laoseis on ajakohane. Ladudes on kõik osad, mida läheb tavaliselt vaja teie Cati mootori investeeringu kaitsmiseks.

Osade tellimisel lisage järgmine teave:

- tootenumber;
- toote nimetus;
- Kogus

Tootenumbri seotud küsimuse korral andke edasimüüjale vajaliku eseme täpne kirjeldus.

Kui Cati mootor vajab hooldust ja/või remonti, andke edasimüüjale kogu teabeplaadile märgitud teave. See teave on esitatud Kasutus- ja hooldusjuhendis (jaotises Tooteteave).

Arutage probleemi edasimüüjaga. Teavitage edasimüüjat probleemi tingimustest ja loomust. Teavitage edasimüüjat sellest, millal probleem esineb. See teave aitab edasimüüjal probleemi tuvastada ja kiiremini lahendada.

Teatmematerjalid

i08626182

Hooldusandmed

SMCS kood: 1000; 4450

Caterpillar soovib säilitada täpseid hooldusandmeid. Täpseid hooldusandmeid saab kasutada järgmistel eesmärkidel.

- Talitluskulude hindamine.
- Hooldusgraafikute määramine teistele samas keskkonnas töötavatele mootoritele.
- Nõutavate hoolduspraktikate ja -välpade järgimine.

Hooldusandmeid saab kasutada teiste erinevate mootori hooldusega seotud äriliste otsuste juures.

Hooldusandmed on hästi korraldatud hooldusprogrammi üks olulisemaid osi. Täpsed hooldusandmed võivad aidata Cati edasimüüjal soovitatavaid hooldusvälpasid konkreetse tööolukorra jaoks peenhäälestada. Need soovitused peaksid vähendama mootori talitluskulusid.

Andmeid tuleks säilitada järgmiste elementide kohta.

Kütusekulu – Kütusekulu kohta andmete säilitamine on väga oluline selleks, et leida, millal koormustundlikud komponendid vajavad kontrollimist või parandamist. Kütusekulu määrab ka kapitaalremondivälbad.

Töötunnid – Töötundide kohta andmete säilitamine on väga oluline selleks, et leida, millal kiirustundlikud komponendid vajavad kontrollimist või parandamist.

Dokumendid – Need artiklid peaksid olema kergesti leitavad ja neid tuleks hoida mootori ajaloofailis. Kõik dokumendid peaksid sisaldama järgmist teavet: kuupäev, töötunnid, kütusekulu, seadme number, mootori seerianumber. Järgmist tüüpi dokumente tuleks säilitada garantiiotstarbel hoolduse või remondi tõestusena.

Säilitage järgmist tüüpi dokumendid garantiiotstarbel hoolduse tõestusena. Säilitage järgmist tüüpi dokumendid garantiiotstarbel remondi tõestusena.

- Edasimüüja töökäsud ja loeteluga arved
- Omaniku remondikulud
- Omaniku kviitungid
- Hoolduslogi

i08556255

Hoolduslogi

SMCS kood: 1000; 4450

Tabel 31

[illegible]

i08314357

Teatmematerjalid

SMCS kood: 1000; 4450

Teie toote kohta käivat lisakirjandust saab osta Cati edasimüüjalt või saidilt publications.cat.com. Teie toote kohta käiva õige teabe hankimiseks kasutage tootenime, müügimudelit ja seerianumbrit.

publications.cat.com

i08314358

Kasutuselt kõrvaldamine ja utiliseerimine

SMCS kood: 1000

Toote kasutuselt kõrvaldamise kohta kehtivad erinevad kohalikud eeskirjad. Toote utiliseerimine erineb olenevalt kohalikest eeskirjadest.

Jäätmete valesti kõrvaldamine võib keskkonda kahjustada. Materjalide kasutuselt kõrvaldamisel ja utiliseerimisel järgige kõiki kohalikke määrusi.

Toote kasutuselt kõrvaldamisel ja utiliseerimisel kandke asjakohaseid isikukaitsevahendeid.

Küsige täiendavat teavet lähimalt Cati edasimüüjalt. Sealhulgas teavet komponentide taastamise ja ringlussevõtu kohta.

Tähestikuline register

A

Aku asendamine.....	114
Aku elektrolüüditaseme kontrollimine	115
Aku ringlussevõtt	114
Aku toitelüliti (Kui kuulub varustusse)	43
Aku või akukaabli lahutamine.....	116
Akulaadija kontrollimine	115
Kontrollimine enne käivitamist.....	115
Kontrollimine pärast seiskamist.....	115
Alarmid ja väljalülitused.....	43
Andurid ja elektrikomponendid.....	51
Andurite asukohad.....	51
Andurite rikked.....	53
Jahutusvedeliku temperatuuriandur.....	54
Mootori kiiruse-/ajastusandur	53
Sisselaskeõhu temperatuuriandur.....	53
Asenduosade tellimine	161
Automaatkäivituse/ -seiskamise kontrollimine	114

E

Eessõna.....	4
California Proposition 65 hoiatus.....	4
Hooldus.....	4
Kapitaalremont	5
Kasutamine.....	4
Maintenance Intervals (hooldusvälbad)	5
Ohutus	4
Teave väljaande kohta.....	4
Eeterkäivitamise abisilindri vahetamine (Kui kuulub varustusse).....	135
Elektrisüsteem.....	20
Maandustavad	20
Elektriühenduste kontrollimine	124
Elektroonilise pumppihusti kontrollimine/ asendamine	125
Elektrooniliste juhtnuppudega mootorite keevitamine	105
Enne mootori käivitamist	19, 58
Eraldisisva seadme kasutamine	67
Esmakäivitus.....	67
käivitamine.....	67
Reguleerige pinget.	67
Seiskamine	68

F

Funktsioonid ja juhtnupud	43
---------------------------------	----

G

Generaatori isoleerimine hoolduseks	21
Generaatori juhtme (lame punutud kaabel) kontrollimine (Kui kuulub varustusse)	142
Generaatori juhtme (ümarjuhe) kontrollimine (Kui kuulub varustusse)	142
Generaatori kasutamine.....	63, 65
Aeglase tühikäigu reguleerimine	64, 66
Ergutuse forsseerimise süsteemid	64, 66
Generaatori koormamine.....	63, 65
Generaatori valikud	64, 66
Ooterežiimi generaatorikomplektid.....	64, 66
Plokk-koormamine.....	63, 65
Võimsustegur.....	64, 66
Generaatori kontrollimine	114
Generaatori kontrollimine (A17XXL4- A33XXL41 raamid (kui kuuluvad varustusse)).....	140
Kontrollimine	141
Üldine hooldus	141
Generaatori koormuse kontrollimine	143
Generaatori kuivatamine	140
Isekuumutamine	140
Kuivatuskapp	140
Vahesoojendid	140
Generaatori käivitamise kontroll-loend	106
Generaatori laagri määrimine	141
Generaatori laagri temperatuuri katsetamine/ dokumenteerimine	141
Infrapunatermomeetrid	142
Takistuslikud temperatuuriandurid (RTD- d).....	142
Generaatorikomplekti katsetamine	143
Generaatorikomplekti vibratsiooni kontrollimine	144
Generaatorikomplekti ühtlustamise kontrollimine	144

H

Helitugevuse andmed	18
Kohaldatavates piirkondlikes eeskirjades nõutav teave toodete mürataseme kohta ..	18
Hooldusandmed	162

Hooldusjaotis	91
Hoolduskava.....	110, 112
Hoolduskava (Eeltäitmine)	
Esimese 250 töötunni järel	110
Iga 2000 töötunni järel	110
Iga 2000 töötunni või 6 kuu järel.....	111
Iga 250 töötunni järel	110
Iga 250 töötunni või 6 kuu järel.....	110
Iga 3000 töötunni või iga 2 aasta järel	111
Iga 3000 töötunni või iga 3 aasta järel	111
Iga 500 töötunni järel	110
Iga 500 töötunni või iga 1 aasta järel	110
Iga 6000 töötunni või iga 4 aasta järel	111
Iga päev	110
Igal aastal	111
Kapitaalremont	111
Kasutuselevõtt	111
Vajadusel	110
Hoolduskava (Ooterežiim)	
Esimese 250 töötunni järel	112
Iga 250 töötunni järel	112
Iga 3000 töötunni või iga 3 aasta järel	113
Iga 500 töötunni või iga 1 aasta järel	112
Iga 6000 töötunni või iga 4 aasta järel	113
Iga kuue kuu järel	112
Igal aastal	113
Kapitaalremont	113
Kasutuselevõtt	113
Kord nädalas.....	112
Vajadusel	112
Hoolduslogi.....	163
Hädaseiskamine.....	89
Hädaseiskamisnupp	89

J

Jahutussüsteemi jahutusvedeliku lisandi	
(SCA) kontrollimine/lisamine	122
SCA kontsentratsiooni testimine	123
Vajadusel lisage SCA-d	123
Jahutusvedeliku (ELC) vahetamine	118
Loputamine	118
Täitmine	118
Tühjendamine	118
Jahutusvedeliku lisandi (ELC) lisamine	119
Jahutusvedeliku proovi võtmine (1. tase).....	120
Proovivõtu ajastus	121
Proovivõtu tingimused	121
Jahutusvedeliku proovi võtmine (2. tase).....	121
Jahutusvedeliku pump - kontrollimine	158
Jahutusvedeliku taseme kontrollimine	120

Jahutusvedeliku temperatuuriregulaatori	
asendamine	122
Juhtpaneel	44
GCCP1.1	44
Mooduli ekraan	45

K

Kaitselülitite lähtestamine.....	117
Karteri võnkesummuti kontrollimine	124
Eemaldamine ja paigaldamine	124
Kontrollimine	124
Kasulik teave	36
Viiteandmed	36
Kasutamine	22
Piiravad tingimused ja kriteeriumid.....	22
Kasutuselt kõrvaldamine ja utiliseerimine	164
Kasutusjaotis	37
Kleebis heitgaasinormile vastavuse kohta	36
Klienditeenindus	160
Klienditugi	160
USA ja Kanada	160
Väljaspool USA-d ja Kanadat	160
Kokkupanek ja lahtivõtmine	18
Konfigureeritavad parameetrid.....	56
Kliendi paroolid	56
Mootori jälgimissüsteem	56
Mootori parameetrid	56
Pihusti trimmikoodid	56
Kontrollkäik	157
Kontrollige isolatsiooni.....	158
Kontrollige, kas mootoril esineb lekkeid või	
lahtisi ühendusi	157
Käivituskaablite abil käivitamine	60
Käivitusmootori kontrollimine	155
Käsitsi peatamise protseduur.....	89
Külmkäivituse strateegia	43
Kütus ja külma ilma mõju	87
Kütuse säästmise tavad	62
Kütusega seotud komponendid külma ilma	
korral.....	87
Kütusefiltrid	87
Kütusepaagid	87
Kütusesoojendid	88
Kütusesüsteemi eeltäitmine	136
Kütusesüsteemi jämefiltrid (vee-eraldi)	
elemendi asendamine	136
Kütusesüsteemi jämefiltrid / vee-eraldi	
tühjendamine	137
Kütusesüsteemi peenfiltrid asendamine	138

L

Liigkiirus..... 49

M

Maanduspoldi kontrollimine/puhastamine/
kinnikeeramine 145
 Generaatorikomplekti maandus 145
Mootori diagnostika 55
Mootori elektroonika 20
Mootori jõudluse katsetamine (Ooterežiimi
 generaatorikomplektid)..... 131
Mootori kaitseseadmed – kontrollimine..... 133
 Visuaalne ülevaatus 134
Mootori kasutamine aktiivsete
 diagnostikakoodidega 55
Mootori kasutamine vahelduvate
 diagnostikakoodidega 55
Mootori klappipöörivate kontrollimine..... 135
Mootori klappivahe kontrollimine..... 134
Mootori käivitamine 19, 58
 Eeter 19
Mootori käivitamine (GCCP1.1) 59
Mootori käivitamine külma ilma korral 58
 Käivitusabi lülitiga käivitamine (kui sisaldub
 varustuses) 59
 Silindrite valikuline väljalülitus (SCC) (kui
 kuulub varustusse)..... 59
Mootori nimirežiimid 159
Mootori nimivõimsuse tingimused 159
Mootori puhastamine..... 125
Mootori pöörlemissageduse/ ajastusanduri
 puhastamine/ kontrollimine 134
Mootori seiskamine 20, 89
Mootori töö..... 62
Mootori õhupuhasti elemendi (duaalne
 element) kontrollimine/puhastamine/
 asendamine 126
 Jäme-õhupuhastuselementide
 puhastamine 127
 Õhupuhasti elementide hooldamine..... 126
Mootori õhupuhasti hooldusnäidiku
 kontrollimine 128
 Hooldusindikaatori katsetamine 129
Mootorikinnituste kontrollimine..... 129
Mootoriõli ja filtri asendamine..... 130
 Mootori karteri täitmine 131
 Mootoriõli väljalaskmine 130
 Õlifiltri asendamine 131
Mootoriõli proovi võtmine 130
 Proovi võtmine ja analüüsimine..... 130

Mootoriõli taseme kontrollimine 129
Mudeli fotod 24
Muljumis- ja löikevigastuste vältimine 17

O

Ohutus 6
Ohutusteated 6
 Automaatne käivitumine (2)..... 9
 Kuum pind (4) 10
 Muljumisoht (5) 10
 Surmava elektrilöögi oht (3)..... 9
 Üldine hoiatus (1)..... 8
Oluline ohutusalane teave..... 2
Ooterežiimi generaatorikomplekti
 hooldussoovitused..... 154
 Hooldus- ja kasutamistoimingud 155

P

Paigaldamine..... 42
Pinge ja sageduse kontrollimine 157
Pingeregulaatorid (DSEA106-MKII
 automaatne pingeregulaator (kui kuulub
 varustusse))..... 78
 Peamised funktsioonid 79
Pingeregulaatorid (EVC600i automaatne
 pingeregulaator (kui kuulub varustusse))..... 71
 Peamised funktsioonid 73
 Ühendusskeem 200 V vahelduvvooluga
 tööks..... 75
 Ühendusskeem 400 V vahelduvvooluga
 tööks..... 77
Plaatide ja kleebiste asukohad..... 29
 Andmeplaat..... 31
 Euraasia Majandusliit 32
 Generaatori identifitseerimisplaat..... 30
 Generaatorikomplekti identifitseerimine 29
 Mootori teabeplaat..... 30
 Mürataseme sertifikaat 32
 Piirkondlik tootemärgistamine (Kui kuulub
 varustusse) 32
 Seerianumbri silt..... 29
 Toote tunnuscode (PIN)..... 30
Põletusvigastuste vältimine..... 14
 Akud 15
 Jahutusvedelik 14
 Õlid..... 15
Pärast mootori käivitamist 61
 Generaatori kaasamine 61
 Soojendamine..... 61
Pärast mootori seiskamist..... 89

Pöörleva alaldi kontrollimine 154

R

Radiaatori puhastamine 153
 Remondikaalutlused 149
 Remondisoovitused 151
 Õlitarve kui kapitaalremondi vajaduse
 indikaator 150
 Remont (ülevalt tehtav) 148
 Komponentide ülevaatus 149
 Komponentide ülevaatus, parandamine või
 väljavahetamine 149
 Kütusepihustid 149
 Plokikaanekoost 148
 Rihmade kontrollimine/reguleerimine/
 asendamine 116
 Asendamine 117
 Kontrollimine 116
 Vahelduvvoolugeneraatori rihma
 reguleerimine 117
 Ventilaatoriajama rihma reguleerimine 117
 Rööptöö 68
 Esmakäivitus 68
 Koormuse jagunemine ja kiiruse langus (kui
 sisaldub varustuses) 70
 Mitme seadme käivitamine 69
 Mitmete seadmete rööptööle lülitamine 69
 Regulaatorite rööptöö 70
 Seiskamine 71
 Tasandusvoolud 71

S

Sisukord 3
 Soovitused hoolduseks 104
 Soovitused vedelike kohta 96
 Diiselmootoriõli 96
 Jahutussüsteem 100
 Kütus 98
 Määrded 103
 Staatori juhtme kontrollimine 155
 Süsteemi rõhu alt vabastamine 104
 Jahutussüsteem 104
 Kütusesüsteem 104
 Mootoriõli 105

T

Teabematerjalid 159
 Teatmematerjalid 162, 164
 Toote hoiustamine 38

Engine (mootor) 38
 Generaator 40
 Lisateave 41
 Toote kirjeldus 25
 Ettenähtud kasutusviis 25
 Järelturu tooted ja Caterpillar i mootorid 28
 Mootori andmed 25
 Mootori elektroonilised omadused 26
 Mootori jahutamine ja määrimine 27
 Mootori kasutusiga 27
 Mootori tehnilised andmed 26
 Üldkirjeldus 27
 Toote paigaldamine 42
 Asukoht 42
 Kaitseseadmed 42
 Kontrollimine kättesaamisel 42
 Lahtipakkimine 42
 Säilitamine 42
 Toote tõstmine 37
 Mootori tõstmine koos generaatoriga 38
 Mootori tõstmine koos kütusepaagiga 38
 Tooteteave 24
 Tootetunnus 29
 Tule- ja plahvatusohu vältimine 15
 Eeter 16
 Torustik, torud ja voolikud 17
 Tulekustuti 16
 Tulekindlus 17
 Turboülelaaduri kontrollimine 155
 Eemaldamine ja paigaldamine 156
 Puhastamine ja kontrollimine 156
 Tõrgete salvestamine 55
 Tõstmine ja ladustamine 37
 Täitmismahud 91
 Diiselmootoriõli 91
 Jahutusvedelik 94
 Määre 93
 Soovitused diislikütuse kohta 92
 Töötamine külma ilma korral 87

V

Vahesoojendi kontrollimine 154
 Vaid paikseks kasutamiseks mõeldud
 generaatorikomplekt 36
 Varistori kontrollimine 156
 Vastavusdeklaratsioon (Euroopa Liit) 35
 Vastavusdeklaratsioon (Suurbritannia) 34
 Vee ja sette eemaldamine kütusepaagist 138
 Kütuse kogumisaagid 140
 Kütusepaak 139

Laske vesi ja setted välja	139
Veesärk-soojendi kontrollimine	148
Voolikute ja klambrite kontrollimine/ asendamine	145
Asendage voolikud ja klambrid	146
Torude, voolikute, sülfoonide ja klambrite kontrollimine	146
Võimsusteguri kontrollimine	153

Ü

Üldine ohutusteave	10
Jäätmete nõuetekohane kõrvaldamine	14
Sissehingamine	13
Softwrap	14
Staatilise elektri oht ülimadala väävlisisaldusega diislikütuse tankimisel ..	12
Suruõhk ja survevesi	11
Torustik, torud ja voolikud	12
Vedelikulekete kokkukogumine	12
Vedelikulekete põhjustatud vigastused	12
Üldise hoolduse teave	104
Üldteave	24

Andmed toote ja müügiesindaja kohta

Märkus: Toote andmesildi asukohta vt kasutus- ja hooldusjuhiste peatükist "Andmed toote identifitseerimise kohta".

Tarnekuupäev: _____

Tooteinformatsioon

Mudel: _____

Toote identifitseerimisnumber: _____

Mootori seerianumber: _____

Käigukasti seerianumber: _____

Generaatori seerianumber: _____

Lisaseadmete seerianumbrid: _____

Andmed lisaseadme kohta: _____

Kliendi seadmete number: _____

Müügiesindaja seadmete number: _____

Andmed müügiesindaja kohta

Nimi: _____ Harukontor: _____

Aadress: _____

Müügiesindaja kontaktandmed

Telefoninumber

Tööaeg

Müügiosa- _____
kond: _____

Varuosade _____
osakond: _____

Hooldus- _____
keskus: _____

M0124697
©2022 Caterpillar
Kõik õigused on kaitstud

CAT, CATERPILLAR, LET'S DO THE WORK, nende vastavad
logod, "Caterpillar Corporate Yellow", "Power Edge" ja Cat "Modern
Hex" disainielemendid ning ka siin kasutatud ettevõtte- ja
tootekujundused on Caterpillari kaubamärgid ja neid ei tohi loata
kasutada.

