

Betjenings- og vedlikeholdshåndbok

Industrielle motorer 1103 1104

DC (Motor)
DD (Motor)
DJ (Motor)
DK (Motor)
RE (Motor)
RG (Motor)
RJ (Motor)
RR (Motor)
RS (Motor)
RT (Motor)
DF (Motor)
DG (Motor)

Viktig sikkerhetsinformasjon

De fleste ulykker i forbindelse med betjening, vedlikehold og reparasjon av produktet inntreffer som et resultat av at grunnleggende sikkerhet- og forsiktighetsregler ikke er overholdt. En ulykke kan ofte forhindres dersom man er oppmerksom på mulige faresituasjoner før ulykken inntreffer. Personell må gjøres kjent med potensielle farer. Dette personell må i tillegg ha nødvendig opplæring, ferdighet og verktøy til å kunne utføre disse funksjonene på en tilfredsstillende måte.

Feilaktig betjening, smøring, vedlikehold eller reparasjon av dette produktet kan være farlig, og kan medføre personskade eller død.

Du skal ikke betjene eller utføre smøring, vedlikehold eller reparasjoner på dette produktet før du har lest og forstått betjenings-, smøre-, vedlikeholds- og reparasjonsinformasjonen.

Advarsler og informasjon finnes i dette dokumentet og på produktet. Hvis advarslene ikke respekteres, kan det føre til personskade eller død for deg eller andre personer.

Farene er merket med "varsel trekant" og etterfulgt av et "varselord" slik som "FARE", "ADVARSEL" eller "FORSIKTIG". Varselsymbolet for "ADVARSEL" er vist under.



Betydningen av dette varselsymbolet er:

Oppmerksomhet! Vær beredt! Din sikkerhet er i fare.

Informasjonen som er under varselsymbolet forklarer faren og kan enten være skrevet som tekst eller vist med illustrasjoner.

Betjening eller tilstander som kan føre til skade på produktet er varslet med "NB" symboler på produktet og i denne håndboken.

Perkins kan ikke forutse alle mulige forhold som kan medføre potensielle farer. Advarslene i denne håndboken og på produktet omfatter derfor ikke alle mulige faresituasjoner. Dersom det benyttes verktøy, framgangsmåter, arbeidsmetoder eller betjeningsteknikker som ikke er spesielt anbefalt av Perkins, må du selv forsikre deg om at det er trygt for deg og for andre. Du må også forsikre deg om at produktet ikke skades eller gjøres usikkert som et resultat av den valgte metoden for betjening, smøring, vedlikehold eller reparasjon.

Informasjonen, spesifikasjonene og illustrasjonene i denne håndboken er basert på informasjonen som forelå på det tidspunktet den ble skrevet. Spesifikasjonene, momentene, trykkene, målingene, justeringene, illustrasjonene og andre detaljer kan endres når som helst. Disse endringene kan påvirke driften og vedlikeholdet av produktet. Før du begynner en ny jobb, skal du derfor skaffe deg oppdatert og fullstendig informasjon. Perkins-forhandlerne har den mest oppdaterte tilgjengelige informasjonen.



Når det er behov for reservedeler til dette produktet, anbefaler Perkins bruk av Perkins reservedeler eller deler med tilsvarende spesifikasjoner, inkludert, men ikke begrenset til, fysiske dimensjoner, modell, styrke og materiale.

Hvis det ikke tas hensyn til denne advarselen, kan det føre til tidlig svikt, skader på produktet, personskade eller død.

Innhold

Forord 4

Sikkerhet

Advarsler 5

Generell sikkerhetsinformasjon 6

Beskyttelse mot brannskader 8

Beskyttelse mot brann og eksplosjon 9

Beskyttelse mot knusing og skjæring 10

Av- og påstigning 11

Før starting av motoren 11

Starting av motoren 11

Stopping av motoren 12

Elektrisk system 12

Produktinformasjon

Modelloversikt 13

Produktidentifikasjonsnummer 19

Betjening

Løfting og lagring 23

Instrumenter og indikatorer 25

Starting av motoren 26

Drift av motoren 29

Stopping av motoren 30

Drift i kaldt vær 31

Vedlikeholdsdel

Påfyllingskapasiteter 35

Skjema for vedlikeholdsintervaller 52

Garantiseksjon

Garantiinformasjon 85

Stikkordregister

Stikkordregister 86

Forord

Informasjon om håndboken

Denne håndboken inneholder informasjon om sikkerhet, betjening, smøring og vedlikehold. Denne håndboken skal oppbevares på eller i nærheten av motoren i en mappe eller oppbevaringsboks. Les, studer og oppbevar den tilgjengelig sammen med annen litteratur og informasjon om motoren.

Engelsk er hovedspråket for alle Perkins -publikasjoner. Engelsk som brukes forenkler oversetting og ensartethet.

Noen bilder og figurer i denne håndboken viser detaljer og utrustning som kan være annerledes enn på din motor. Dekslar og beskyttelser kan være demontert for at figurene skal være mer illustrative. Kontinuerlig forbedring og utvikling av produktdesign kan føre til at det er forandringer på din motor som ikke er kommet med i denne håndboken. Hvis det dukker opp spørsmål når det gjelder din motor eller denne håndboken, må du kontakte din Perkins -importør eller din Perkins -forhandler for den siste tilgjengelige informasjonen.

Sikkerhet

De grunnleggende sikkerhetsreglene gjennomgås i sikkerhetsdelen. I tillegg peker denne seksjonen på farlige situasjoner. Les og forstå de grunnleggende sikkerhetsreglene i sikkerhetsdelen før du betjener maskinen eller utfører smøring, vedlikehold eller reparasjoner på motoren.

Betjening

Betjeningsteknikkene som er beskrevet i denne boken er grunnleggende. De er til hjelp for utvikling av egenskaper og teknikker som er nødvendig for å betjene motoren mer effektivt og økonomisk. Ferdigheter og teknikk utvikles etterhvert som føreren får kjennskap til motoren og dens egenskaper.

Betjeningsdelen er en referanse for brukerne. Bilder og illustrasjoner viser operatøren korrekte prosedyrer for inspeksjon, starting, betjening og stopping av motoren. Denne seksjonen inkluderer også en gjennomgang av elektronisk diagnoseinformasjon.

Vedlikehold

Vedlikeholdsdelen er en hjelp for å ta vare på motoren. De illustrerte steg-for-steg instruksjonene er gruppert i henhold til vedlikeholdsintervall. Emner i vedlikeholdsskjemaet refererer til de detaljerte instruksjonene som følger.

Anbefalt service skal utføres ved de intervaller som er oppgitt i Vedlikeholdsskjemaet. De aktuelle driftsforhold for motoren regulerer også vedlikeholdsbehovet etter Vedlikeholdsskjema. Ved ekstremt vanskelige, støvete eller våte forhold, kan det være nødvendig med hyppigere smøring enn det som er angitt i Skjema for vedlikeholdsintervallene.

Punktene i vedlikeholdsskjemaet er organisert som et forebyggende vedlikeholdsprogram. Hvis det forebyggende vedlikeholdsprogrammet følges, er det ikke nødvendig med regelmessig oppgradering. Bruk av et forebyggende vedlikeholdsprogram skal redusere driftskostnadene ved å unngå utgifter til uventet stopptid og skader.

Vedlikeholdsintervaller

Utfør vedlikehold for hver gang intervallet inntreffer. Vi anbefaler at vedlikeholdsskjemaet kopieres og monteres i nærheten av motoren som en påminnelse. Vi anbefaler også at en vedlikeholdslogg føres som en del av motorens faste logg.

Din autoriserte Perkins -importør eller din Perkins -forhandler kan hjelpe deg med å tilpasse vedlikeholdsskjemaet for å passe til de aktuelle driftsforhold.

Overhaling

Detaljer om større motoroverhalinger er ikke dekt i Betjenings- og vedlikeholdshåndboken, bortsett fra intervallene og vedlikeholdsbeskrivelsen for intervallet. Større reparasjoner skal kun utføres av autorisert Perkins -personell. Din Perkins -importør eller din Perkins -forhandler tilbyr en rekke alternativer når det gjelder overhalingsprogram. Hvis du opplever et større motorhavari, er det også mange mulige løsninger for overhaling. Kontakt din Perkins -importør eller din Perkins -forhandler for mer informasjon om disse mulighetene.

CALIFORNIA Proposisjon 65 Advarsel

Ifølge delstaten California er eksos fra dieselmotorer og noen av dets bestanddeler kreftfremkallende, og forårsaker fødselsskader og andre reproduksjonsskader. Batteripoler, terminaler og lignende enheter inneholder bly og blytilsetninger.
Vask hendene etter berøring.

Sikkerhet

i06059886

Advarsler

Det kan være flere spesifikke varselsskilt på motoren. Den nøyaktige plasseringen av farene og beskrivelsen av dem gjennomgås i denne delen. Gjør deg kjent med alle varselsskilt.

Kontroller at alle varselsskiltene kan leses. Rengjør varselsskiltene eller skift dem ut dersom ordene ikke kan leses eller dersom figurene ikke er synlige. Bruk klut, vann og såpe for å rengjøre varselsskiltene. Ikke bruk løsemidler, bensin eller andre sterke kjemikalier for å rengjøre varselsskiltene. Løsemidler, bensin eller andre sterke kjemikalier kan føre til at limet som fester varselsskiltene, løses opp. Varselsskiltene som er løsnet, kan falle av motoren.

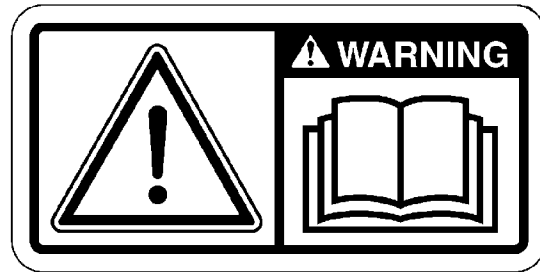
Skift ut skadde eller manglende varselsskilt. Hvis et varselsskilt er festet til en del på motoren som er skiftet, må det monteres et nytt varselsskilt på reservedelen. Perkins -forhandlere eller Perkins -distributører selger varselsskilt.

Ikke arbeid på eller betjen motoren med mindre du forstår instruksjonene og advarslene i Betjenings- og vedlikeholdshåndboken. Riktig håndtering er ditt ansvar. Unnlattelse av å følge instruksjonene, eller dersom det ikke tas hensyn til varselmerkene, kan føre til skade eller død.

(1) Universalvarsel

ADVARSEL

Ikke betjen eller arbeid på denne maskinen hvis du ikke har lest og forstått instruksjonene og advarslene i Betjenings- og vedlikeholdshåndboken. Hvis ikke instruksjonene og advarslene følges, kan det føre til alvorlig personskade eller død.

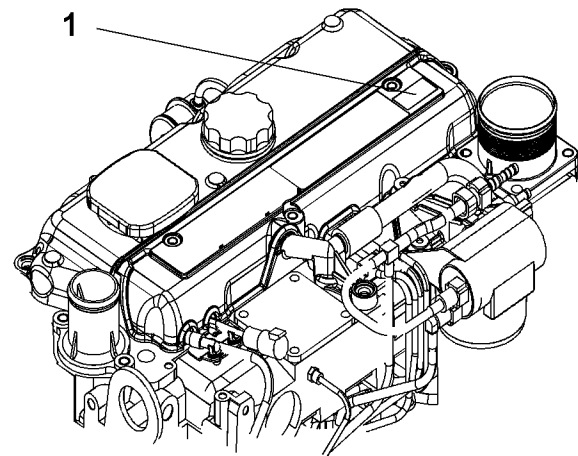
Fig.
1

g01154807

Typisk eksempel

Universalvarslet (1) er plassert på ventildekslet. Se figur 2 .

Merk: Plasseringen av dette varslet avhenger av motorens bruksområde.

Fig.
2

g03715977

Typisk eksempel på en firesylindret motor

(2) Eter

ADVARSEL

Ikke bruk startgass som for eksempel eter. Slik bruk kan føre til eksplosjon og personskade.



Fig.
3

g01682820

Eter-varselmerket (2) er plassert på dekslet til innsugningsmanifoldet. Se figur 2 .

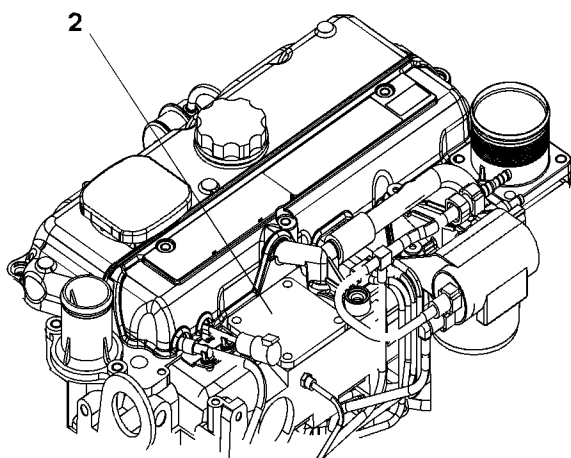


Fig.
4

g03715988

Typisk eksempel på en firesylindret motor

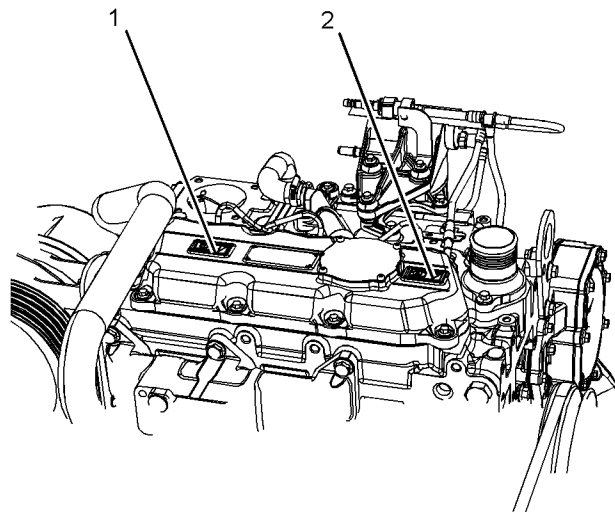


Fig.
5

g03715821

Tresylindret motor.

- (1) Universalvarsel
- (2) Etervarselmerke

Universalvarslet (1) er plassert bakpå ventildekslet på den tresylindrede motoren. Etervarselmerket (2) er plassert foran på ventildekslet på den tresylindrede motoren.

i06059921

Generell sikkerhetsinformasjon

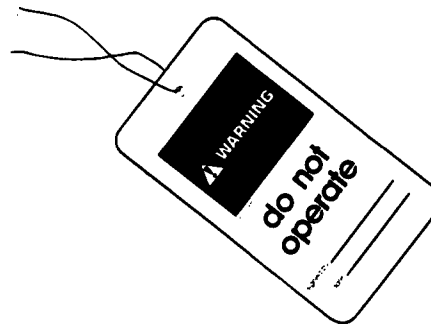
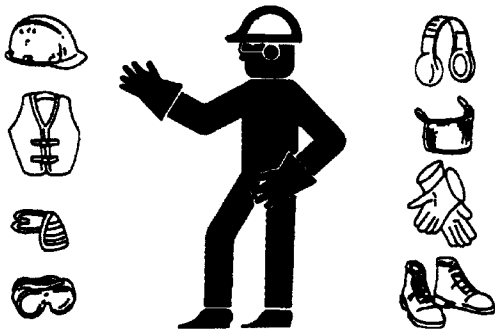


Fig.
6

g00102517

Fest et "Ikke start opp" -varselmerke eller lignende på startbryteren eller spakene før du utfører service- eller reparasjonsarbeid på utstyret.

Fig.
7

g00702020

Benytt vernehjelm, vernebriller og annet nødvendig verneutstyr, etter behov.

Ikke gå med løse klær eller smykker som kan hekte seg fast i spaker eller andre deler av motoren.

Sørg for at alle beskyttelsesvern og deksler er godt sikret på motoren.

Hold motoren fri for fremmedlegemer. Fjern avfall, olje, verktøy og andre ting fra plattform, gangveier og trinn.

Ikke oppbevar vedlikeholdsvæsker i glassbeholdere. Tapp alle væsker i en passende beholder.

Kast alle spilloljer og væsker i tråd med gjeldende regler.

Bruk alle rengjøringsmidler med forsiktighet.

Rapporter alle nødvendige reparasjoner.

Ikke la uautoriserte personer betjene utstyret.

Koble fra batteriene når vedlikehold utføres eller når service utføres på det elektriske anlegget. Koble fra batteriets jordledninger. Tape fast ledningene for å forhindre gnister. Vent til dieseleksosvæsken er tømt før batteriet kobles fra.

Foreta vedlikehold på motoren med utstyret plassert i serviceposisjonen. Se OEM-informasjonen for prosedyren for plassering av utstyr i serviceposisjonen.

Ikke utfør reparasjoner du ikke mestrer. Bruk riktige verktøy. Skift ut eller reparer utstyr som er skadet.

Første gang du starter en ny motor eller når du starter en motor som det har blitt utført service på, må du være forberedt på å stoppe motoren hvis det oppstår overurtall. Motoren kan stoppes ved å stenge igjen drivstofftilførselen og/eller lufttilførselen til motoren. Kontroller at bare drivstofftilførselsledningen er stengt. Kontroller at returkretsen for drivstoff er åpen.

Start motoren fra førerplassen (førerhytten). Startmotorterminalene eller batteriene må ikke kortsluttes. Dette kan koble ut motorens nøytral-startsystem og/eller det elektriske systemet kan bli skadet.

Eksos fra motoren inneholder forbrenningsprodukter som kan være helsefarlige. Start og betjen alltid motoren i et godt ventilert område. Hvis motoren er i et lukket område, må eksosen fra motoren ventileres til utsiden.

Vær forsiktig når du fjerner deksler. Løsne de to gjenværende boltene eller mutrene som befinner seg på motsatte ender av dekslet eller enheten gradvis, uten å ta dem helt ut. Brekk opp dekslet for å avlaste fjærtrykk eller annet trykk før du fjerner de to siste boltene eller mutrene.

Trykksatt luft og vann

Trykkluft og/eller vann under trykk kan føre til at gjenstander og/eller varmt vann spruter ut. Dette kan føre til personskade.

Personskade kan forekomme dersom trykksatt luft eller vann kommer i direkte kontakt med kroppen.

Når man bruker trykksatt luft og/eller vann til rengjøring, må man bruke verneklær, vernesko og vernebriller. Vernebriller omfatter både briller og ansiktsskjold.

Maksimalt lufttrykk for rengjøring må være under 205 kPa (30 psi). Maksimalt vanntrykk for rengjøring må være under 275 kPa (40 psi).

Væskegjennomtrengning

Det kan være trykk i hydraulikkslangene lenge etter at motoren er stoppet. Trykket kan føre til at hydraulikkolje spruter ut, eller at gjenstander som rørpluggen spretter ut med stor kraft hvis trykket ikke slippes riktig ut.

Fjern aldri noen hydraulikkkomponenter eller deler før trykket er sluppet ut, da dette kan forårsake personskader. Demonter aldri noen hydraulikkkomponenter eller deler før trykket er sluppet ut, da dette kan forårsake personskader. Se informasjonen fra OEM for nødvendige prosedyrer for å avlaste hydraulikktrykket.

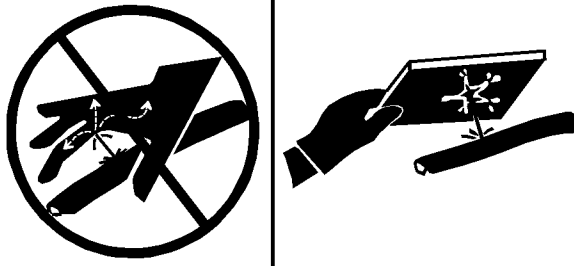


Fig. 8 g00687600

Benytt alltid en platebit eller kartong ved leting etter en lekkasje. Væske som lekker og er under trykk, kan trenge gjennom huden. Væskgjennomtrengning kan forårsake alvorlige skader og mulig død. Væsker som spruter ut gjennom syltynne hull, kan føre til alvorlige skader. Dersom væsker trenger gjennom huden, må det behandles øyeblikkelig. Dette må behandles av en lege som kjenner til denne typen skader.

Samle opp væskesøl

Sørg for at væsker holdes under kontroll når det utføres inspeksjon, vedlikehold, testing, justering eller reparasjon på motoren. Vær beredt på å samle opp væsken i en egnet beholder før åpning av avlukker eller før demontering av komponenter.

- Bruk kun redskaper og utstyr som er egnet for oppsamling av væsker.
- Bruk kun redskaper og utstyr som er egnet for oppbevaring av væsker.

Kast alle spilloljer og væsker i tråd med gjeldende regler.

i06059889

Beskyttelse mot brannskader

Ikke berør noen deler av en motor i drift. La motoren avkjøles før noe vedlikehold utføres på motoren. Slipp ut alt trykk i luftsyste­met, hydraulikk­systemet, smøresyste­met, drivstoff­systemet eller kjølesyste­met før eventuelle rør, nipler eller relaterte deler kobles fra.

Kjølevæske

Når motoren har driftstemperatur, er motorkjølevæsken varm. Kjølevæsken er også under trykk. Radiatoren og alle rørene til varmeapparatene eller til motoren inneholder varm kjølevæske.

All kontakt med varm kjølevæske eller damp kan forårsake alvorlige brann­skader. La komponentene i kjølesyste­met avkjøles før kjølesyste­met tappes.

Kontroller kjølevæskeni­vået etter at motoren er stoppet og motoren er avkjølt.

Kontroller at påfyllings­lokket er avkjølt før det tas av. Påfyllings­lokket må være så kaldt at du kan ta på det med bare hender. Ta av påfyllings­lokket sakte for å lette trykket.

Kjølesyste­mentilsetningen inneholder alkalisk stoff. Alkalisk stoff kan forårsake pers­on­skader. Unngå at det alkaliske stoffet får kontakt med huden, øynene eller munnen.

Oljer

Gjentatt og forlenget kontakt med mineraloljer og syntetiske basisoljer kan fremkalle hudirritasjon. Se leverandørens MSDS for detaljert informasjon. Varm olje og varme smørek­omponenter kan forårsake pers­on­skader. Unngå at varm olje får kontakt med huden. Egn­et pers­on­vern­utstyr er nød­vendig.

Diesel-drivstoff

Dieselolje kan fremkalle irritasjon på øyne, res­pi­rasjonssyste­met og hud. Forlenget kontakt med dieselolje kan fremkalle diverse hud­syk­dommer. Egn­et pers­on­vern­utstyr er nød­vendig. Se leverandørens MSDS for detaljert informasjon.

Batterier

Elektrolytt er en syre. Elektrolytt kan forårsake pers­on­skader. Unngå at elektrolytt får kontakt med huden eller øynene. Bruk alltid vernebriller ved vedlikehold av batterier. Vask hendene etter å ha berørt batteriene og kontaktene. Det anbefales å bruke hansker.

i06059914

Beskyttelse mot brann og eksplosjon

Fig.
9

g00704000

Alle drivstoff, de fleste smøremidler og noen kjølevæsker er brennbare.

Brennbare væsker som lekker ut eller søles på varme overflater eller elektriske komponenter, kan føre til brann. Brann kan føre til personskade og skade på eiendom.

Momentan overtenning kan skje hvis dekslene på motorens veivhus tas av før det er gått 15 minutter etter en nødstopp av motoren.

Fastsett om motoren skal betjenes i et miljø som tillater at brennbare gasser trekkes inn i luftinntakssystemet. Disse gassene kan føre til overurtall på motoren. Det kan føre til personskade, skade på eiendom eller motor.

Hvis bruken involverer tilstedeværelse av brennbare gasser, må du kontakte Perkins -forhandleren og/eller Perkins- distributøren for ytterligere informasjon om egnet beskyttelsesutstyr.

Fjern alt brennbart eller ledende materiale som drivstoff, olje og smutt fra motoren. Ikke la det samle seg brennbart eller ledende materiale på motoren.

Oppbevar drivstoff og smøremidler i riktig merkede beholdere, utilgjengelig for uautorisert personell. Oppbevar oljefiller og annet brennbart materiale i brannsikre beholdere. Du må ikke røyke på steder der brennbart materiale oppbevares.

Ikke utsett motoren for flammer.

Eksosskjold (hvis montert) beskytter varme eksoskomponenter mot olje eller drivstoffspray hvis en ledning, et rør eller en tetning svikter. Eksosskjold må installeres på riktig måte.

Ikke sveis på ledninger eller tanker som inneholder brennbare væsker. Ikke skjærebrenn ledninger eller tanker som inneholder brennbare væsker. Rengjør slike ledninger eller tanker skikkelig med en ikke-brennbar løsning før en evt. sveising eller skjærebrenning.

Ledningene må være i god stand. Sørg for at alle elektriske ledninger er riktig montert og sikret. Kontroller alle elektriske ledninger daglig. Reparer evt. ledninger som er løse eller frynset før du betjener motoren. Rengjør og trekk til alle elektriske koblinger.

Fjern alle ledninger som ikke er festet eller som ikke er nødvendige. Ikke bruk ledninger eller kabler som er mindre enn anbefalt dimensjon. Ikke koble ut sikringer og/eller effektbrytere.

Lysbuer eller gnister kan føre til brann. Tiltrukkede koblinger, anbefalte ledninger og riktig vedlikeholdte batterikabler bidrar til å forhindre lysbuer eller gnister.

Kontroller alle rør og slanger for slitasje eller forringelse. Slangene må være riktig plassert. Rørene og slangene må ha tilstrekkelig støtte og godt tiltrukkede klemmer. Trekk til alle koblinger med anbefalt moment. Lekkasjer kan forårsake brann.

Oljefiltre og drivstoffiltre må være riktig montert. Filterhusene må være riktig tiltrukket.

Fig.
10

g00704059

Vær forsiktig når du fyller på motoren. Ikke røyk mens du fyller på motoren. Ikke fyll på motoren i nærheten av åpne flammer eller gnister. Stopp alltid motoren før du fyller på.

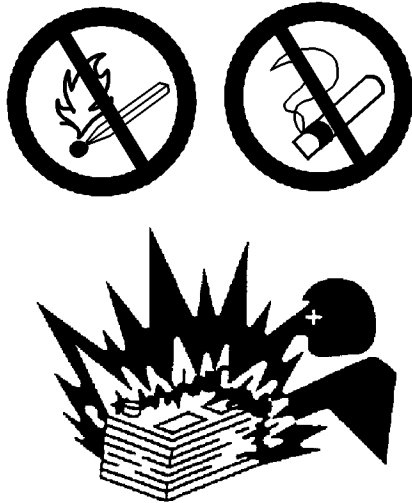


Fig.
11

g00704135

Gasser fra et batteri kan eksplodere. Hold åpne flammer eller gnister borte fra toppen av et batteri. Du må ikke røyke i områder der batterier lades.

Du må aldri kontrollere batteriladingen ved å plassere en metallgjenstand over batteripolene. Bruk en voltmåler eller et hydrometer.

Feil kobling av startkabler kan forårsake en eksplosjon som kan føre til personskade. Du finner spesifikke instruksjoner i betjeningsdelen av denne håndboken.

Du må ikke lade et frossent batteri. Dette kan forårsake en eksplosjon.

Batteriene må holdes rene. Dekslene (hvis montert) må beholdes på cellene. Bruk anbefalte kabler, koblinger og batterikassedekslar når motoren betjenes.

Brannslukningsapparat

Påse at det finnes et brannslukningsapparat tilgjengelig. Gjør deg kjent med hvordan brannslukningsapparatet skal betjenes. Kontroller og etterse brannslukningsapparatet med jevne mellomrom. Følg anbefalingene på instruksjonsskiltet.

Eter

Eter er brennbar og giftig.

Du må ikke røyke mens du skifter ut en etersylinder, eller mens du bruker eterspray.

Ikke oppbevar etersylindere i boområder eller i motorrommet. Eterbeholdere skal ikke oppbevares i direkte sollys eller ved temperaturer høyere enn 49 °C (120 °F). Hold eterbeholdere borte fra åpne flammer eller gnister.

Rør, kretser og slanger

Unngå bøyning av høytrykksrør. Unngå slag mot høytrykksrør. Ikke monter rør som er bøyd eller skadet. Ikke fest andre gjenstander til høytrykksrørene.

Reparér rør som er løse eller skadet. Lekkasje kan forårsake brann. Rådfør deg med Perkins-forhandleren din eller Perkins-distributøren din angående reparasjonsarbeid eller reservedeler.

Undersøk alle rør, kretser og slanger nøye. Ikke bruk bare hendene til å kontrollere for lekkasjer. Bruk et brett eller et stykke papp til å kontrollere for lekkasjer. Trekk til alle koblinger med anbefalt moment.

Skift delene hvis du oppdager en av følgende tilstander:

- Endekoblinger er skadet eller lekkere.
- Ytre lag har kutt eller slitasje.
- Stålkorden er synlig.
- Ytre lag ekspanderer.
- Fleksible deler av slangene er knekt.
- Ytre lag har innebygd armering.
- Endekoblinger er forskjøvet.

Påse at alle klemmer, beskyttelser og varmeskjold er riktig montert. Riktig montering vil bidra til å forhindre vibrasjon, gnissing mot andre deler og overdreven varme når motoren er i bruk.

i02227283

Beskyttelse mot knusing og skjæring

Støtt opp komponenter skikkelig når du skal arbeide under dem.

Forsøk aldri å foreta justeringer mens motoren går, med mindre det er beskrevet i vedlikeholdsinstruksjonen.

Hold avstand fra alle roterende og bevegelige deler. Dekslene skal være på plass når det ikke utføres vedlikeholdsarbeid. Monter dekslene igjen etter vedlikeholdet er utført.

Hold gjenstander borte fra roterende vifteblader. Viftebladene vil slynge ut eller kutte gjenstander.

Benytt vernebriller når du slår på gjenstander, for å beskytte øynene mot skader.

Splinter eller andre enheter kan sprette fra gjenstander det slås på. Påse at det ikke er noen i nærheten som kan skades av splinter før du slår på noe.

i06059898

Av- og påstigning

Ikke klatre på motoren. Motoren er ikke utviklet med områder for påstigning og avstigning.

Se OEM for plassering av fester for føtter og hender for en spesifikk maskin.

i06059928

Før starting av motoren

NB

Ved første oppstart av en ny eller nyoverhelt motor, eller oppstarting av motor det har vært foretatt service på, må det klargjøres tiltak for å stoppe motoren hvis den overruser. Dette kan gjøres ved å stenge luft- og/eller drivstofftilførselen til motoren.

ADVARSEL

Eksos fra dieselmotorer inneholder forbrenningsprodukter som kan være skadelig for helsen. Start og kjør motorene alltid på godt ventilerte plasser. Ved drift i lukkede rom må eksosen ventileres ut.

Kontroller motoren for potensielle farer.

Ikke start motoren eller flytt noen av spakene hvis et varselsmerke med teksten "IKKE BRUK" eller lignende varselsmerke festet til startbryteren eller til spakene.

Før du starter motoren, må du kontrollere at det ikke er noen på, under eller i nærheten av motoren. Kontroller at området er fritt for personer.

Kontroller eventuelt at lyssystemet for motoren er egnet for forholdene. Sørg for at alle lysene virker som de skal, hvis de er montert.

Alle beskyttelsesavskjerminger og -deksler må være montert hvis motoren må startes for å utføre serviceprosedyrer. For å forhindre en ulykke som skyldes roterende deler, må du arbeide forsiktig rundt delene.

Ikke koble av de automatiske avstengingskretsene. Ikke deaktivert de automatiske avstengingskretsene. Kretsene skal forhindre personskader. Kretsene skal også forhindre motorskade.

Du finner informasjon om reparasjoner og justeringer i servicehåndboken.

i02941883

Starting av motoren

ADVARSEL

Ikke bruk startgass som for eksempel eter. Slik bruk kan føre til eksplosjon og personskade.

IKKE start motoren eller beveg noen av betjeningsorganene hvis det er festet en varsellapp på noen av dem. Snakk med personen som festet varsellappen, før motoren startes.

Påse at beskyttelser og deksler er montert hvis motoren må startes for å utføre justeringer eller inspeksjoner. Arbeid forsiktig rundt roterende deler for å unngå skader.

Start motoren kun fra betjeningspanelet eller fra motorens startbryter.

Start alltid motoren i henhold til prosedyren som er beskrevet i avsnittet Starting av motoren i Betjeningsdelen. Bruk av korrekt prosedyre vil hjelpe til å hindre skader på motorkomponenter. Bruk av korrekt prosedyre vil også hjelpe til å hindre personskade.

For å sikre at motorvarmeren (hvis montert) og/eller oljevarmeren (hvis montert) fungerer som de skal, følg med på temperaturmåler for kjølevæske og oljetemperatur under oppvarmingen.

Eksos fra motoren kan inneholde forbrenningsprodukter som kan være helseskadelige. Motoren må kun startes og kjøres på godt ventilerte steder. Hvis motorens startes i et avlukket rom, må eksosen ventileres ut.

Merk: Motoren er utstyrt med en automatisk innretning for kaldstart for normale driftsforhold. Hvis motoren skal brukes under svært kalde forhold, må det benyttes ekstra kaldstartinnretninger. Normalt vil motoren være utstyrt med korrekt type starthjelp for det området der den leveres.

Disse motorene er utstyrt med starthjelp med en glødeplugg i hver sylinder som varmer opp innsugningsluften for å forenkle startingen.

i02084599

Stopping av motoren

Alle jordinger skal sitte fast og være fri for korrosjon. Motorens dynamo må være jordet til negativ “-” batteripol med en ledning som har stort nok tverrsnitt til å håndtere full ladestrøm fra dynamoen.

Stopp motoren i henhold til stopprosedyren i avsnittet Stopping av motoren (Betjeningsdelen) for å unngå overoppheting og rask slitasje av motorkomponenter.

Bruk KUN Nødstopppknappen (hvis montert) i nødstilfeller. Ikke bruk Nødstopppknappen ved normal stopping av motoren. IKKE start motoren etter nødstopp før problemet som førte til nødstopp er funnet og utbedret.

Stopp motoren hvis en overrusing forekommer ved første oppstartning av en ny motor eller en motor som har vært overhølet. Dette kan gjøres ved å stoppe drivstofftilførselen til motoren og/eller stenge lufttilførselen til motoren.

i02227232

Elektrisk system

Ikke koble fra en lader eller en batterikabel fra batteriet mens laderen står på. En gnist kan føre til at en brennbar gass som utvikles i noen batterier eksploderer.

For å hindre at gnister antenner brennbare gasser som dannes i batterier må den negative “-” startkabelen kobles til sist, på starterens negative “-” terminal. Hvis startmotoren ikke er utstyrt med negativ “-” terminal, skal kabelen kobles til motorblokka.

Se daglig etter løse og frynsete ledninger. Fest alle løse elektriske ledninger før motoren startes. Reparer alle frynsete ledninger før motoren tas i bruk. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndboken når det gjelder startprosedyrer.

Jording

Skikkelig jording av motorens elektriske system er nødvendig for å sikre optimal ytelse og driftssikkerhet. Dårlig jording vil føre til ukontrollerte og upålitelige elektriske strømmer.

Ukontrollerte elektriske strømmer kan føre til skader på rammelager, veivakselens lagerflater og aluminiumskomponenter.

Motorer som er montert uten jordledning mellom motor og ramme kan skades av elektrisk utladning.

For å sikre at motoren og motorens elektriske system fungerer som det skal, må det monteres en jordledning mellom motor og ramme med en direkte forbindelse til batteriet. Denne forbindelsen kan sikres med en direkte jording fra motor til ramme.

Produktinformasjon

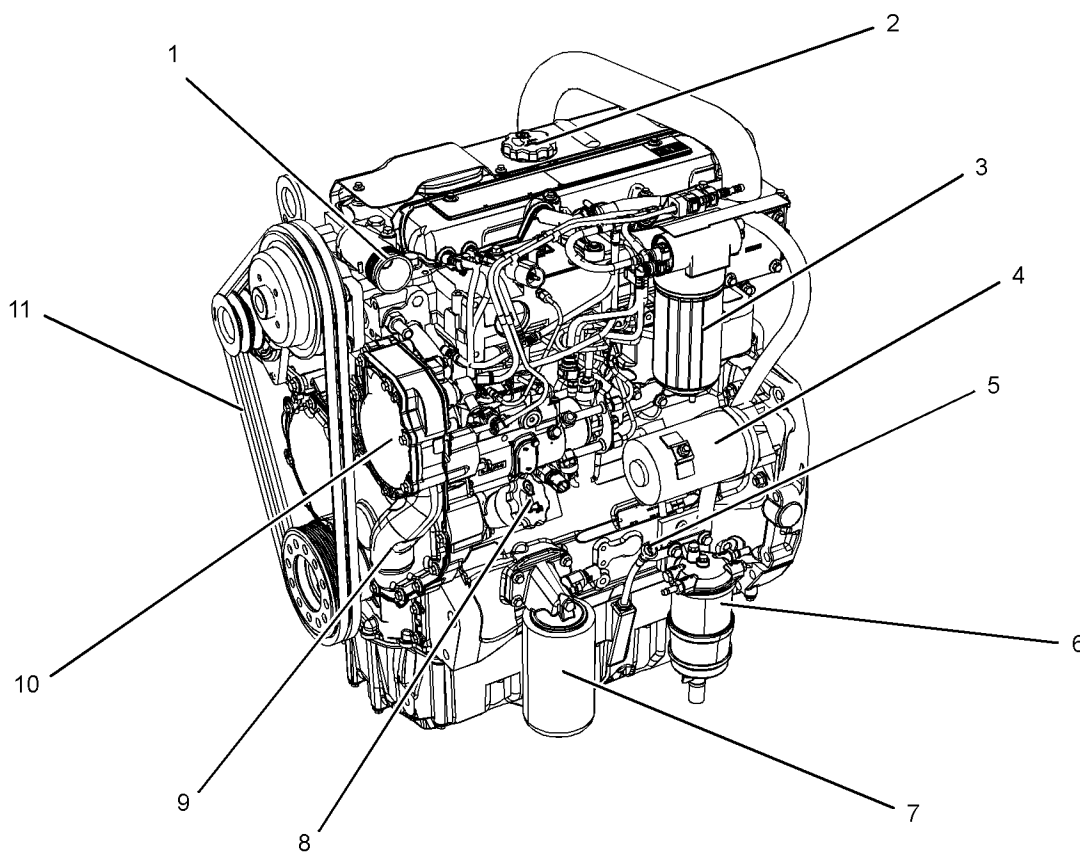
Modelloversikt

i06059891

Modelloversikt

Følgende modelloversikter viser typiske funksjoner for motoren. Din motor kan avvike fra illustrasjonene på grunn av ulike bruksområder.

Oversikt over motormodell 1104

Fig.
12

g03706445

Typisk eksempel

- (1) Kjølevæskeutløp
- (2) Oljepåfyller
- (3) Sekundærdrivstoffilter
- (4) Startmotor

- (5) Oljemåler (peilestav)
- (6) Primærdrivstoffilter
- (7) Oljefilter
- (8) Oljefilter (lavest posisjon hvis montert)

- (9) Kjølevæskeinntak
- (10) Vannpumpe
- (11) Reimer

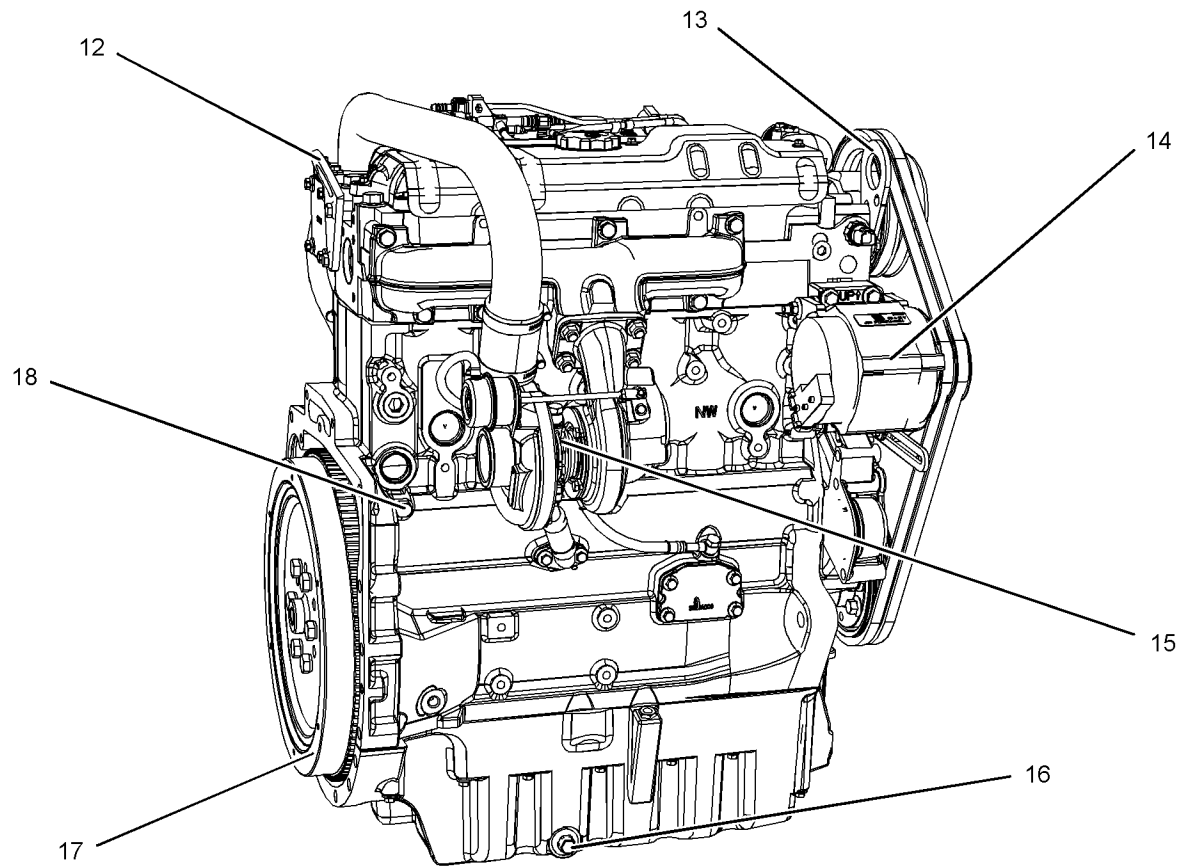


Fig.
13

g03706446

Typisk eksempel

(12) Løfteøye bak
(13) Løfteøye foran
(14) Alternator (Dynamo)

(15) Turbocharger (Turbolader)
(16) Oljetappeplugg
(17) Svinghjul

(18) Kjølevæsketappeventil

Oversikt over motormodell 1103

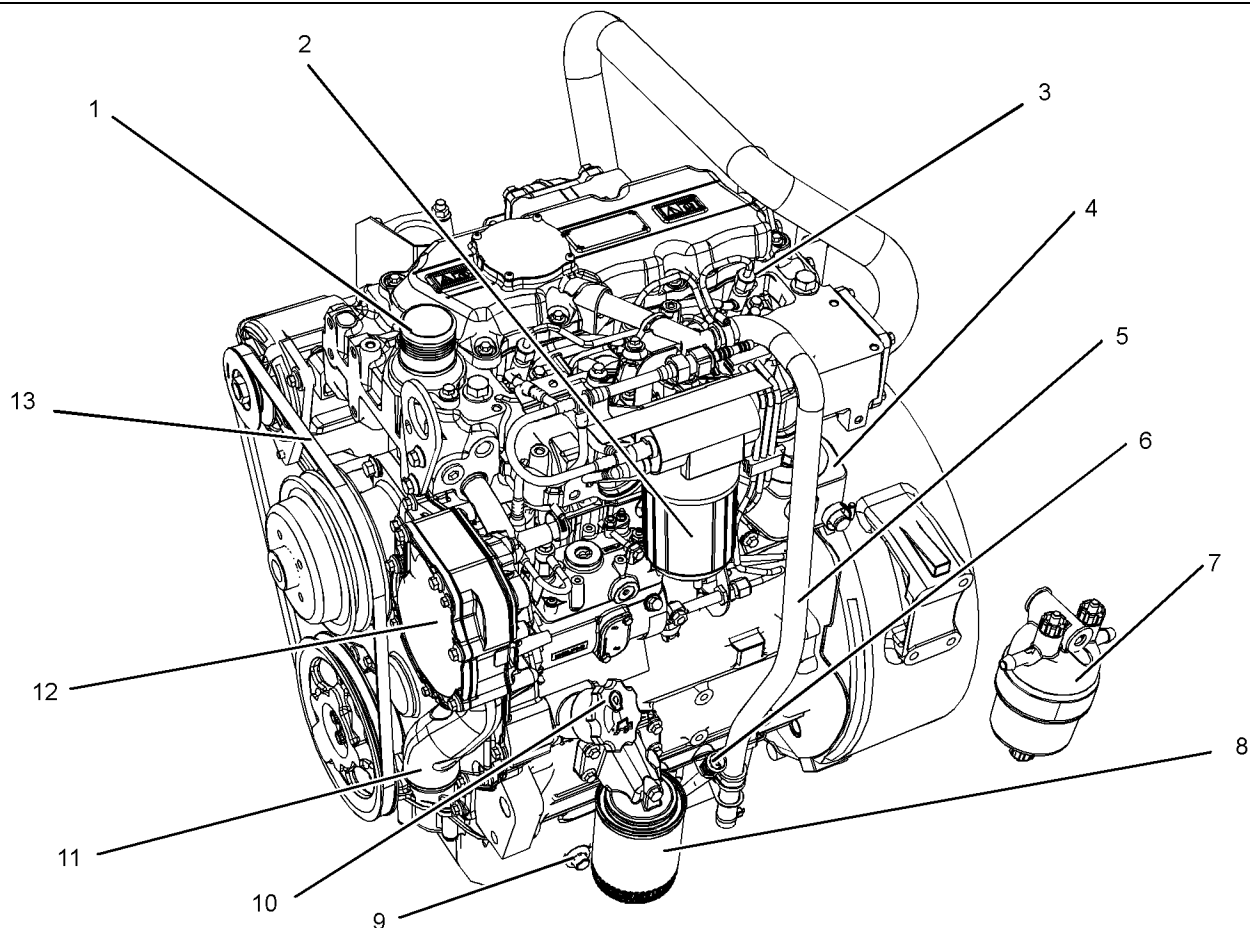


Fig.
14

g03705844

Typisk eksempel

- (1) Kjølevæskeuttak
- (2) Sekundærdrivstoffilter
- (3) Innsprøytningsdyse
- (4) Oljekjøler
- (5) Åpent åndefilter

- (6) Oljemåler (peilestav)
- (7) Primærdrivstoffilter
- (8) Oljefilter
- (9) Oljetappeplugg
- (10) Oljepåfyller

- (11) Kjølevæskeinntak
- (12) Vannpumpe
- (13) Reim

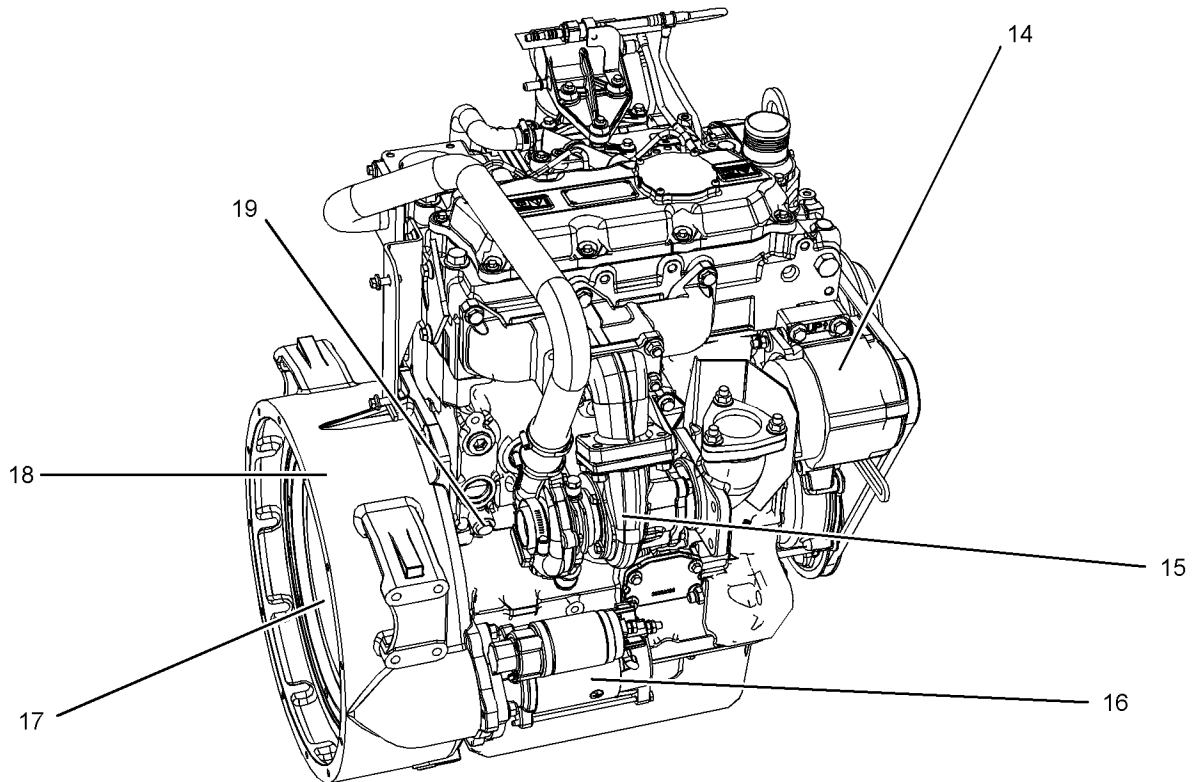


Fig.
15

g03705848

Typisk eksempel

(14) Alternator (Dynamo)
(15) Turbocharger (Turbolader)

(16) Startmotor
(17) Svinghjul

(18) Svinghjulhus
(19) Kjølevæsketappeplugg

i06059892

Motorbeskrivelse

- Turboladet etterkjølt
- Turboladet
- Naturlig aspirert

Motorspesifikasjoner

Merk: Den fremre enden av motoren er motstående av svinghjulsenden på motoren. Venstre og høyre side av motoren fastsettes fra svinghjulsenden. Sylinder nummer 1 er den fremre sylinderen.

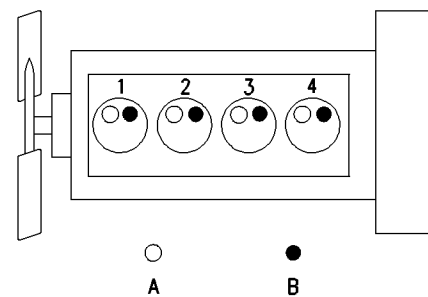


Fig.
16

g00984281

Et typisk eksempel på ventiloppsett

(A) Innsugningsventiler
(B) Eksosventiler

Tabell 1

Spesifikasjoner for 1104 Industrimotor	
Antall sylindere	4 inline
Boring	105 mm (4,134 tommer)
Slaglengde	127 mm (5,0 tommer)
Innsugning	Turboladet etterkjølt Turboladet Naturlig aspirert
Kompresjonsforhold	NA 19,25:1 NA T 18,23:1 T, TA
Slagvolum	4,4 L (268 in ³)
Tenningsrekkefølge	1 3 4 2
Rotasjon (svinghjulsende)	Mot klokken
Innstilling for ventilkларing (innløp)	0,20 mm (0,008 inch)
Innstilling for ventilkларing (eksos)	0,45 mm (0,018 inch)

Tabell 2

Spesifikasjoner for 1103 Industrimotor	
Antall sylindere	3 inline
Boring	105 mm (4,134 tommer)
Slaglengde	127 mm (5,0 tommer)
Innsugning	Turboladet Naturlig aspirert
Kompresjonsforhold	NA 19,25:1 T 18,25:1
Slagvolum	3,3 L (201 in ³)
Tenningsrekkefølge	1 2 3
Rotasjon (svinghjulsende)	Mot klokken
Innstilling for ventilkларing (innløp)	0,20 mm (0,008 inch)
Innstilling for ventilkларing (eksos)	0,45 mm (0,018 inch)

Tabell 3

Constance hastighetsspesifikasjoner 1104	
Antall sylindere	4 inline
Boring	105 mm (4,134 tommer)
Slaglengde	127 mm (5,0 tommer)
Innsugning	Turboladet etterkjølt Turboladet Naturlig aspirert

(Tabell 3, forts.)

Kompresjonsforhold	NA 19,25:1 T 17,25:1, T 18,23:1, TA 18,23:1
Slagvolum	4,4 L (268 in ³)
Tenningsrekkefølge	1 3 4 2
Rotasjon (svinghjulsende)	Mot klokken
Innstilling for ventilkларing (innløp)	0,20 mm (0,008 inch)
Innstilling for ventilkларing (eksos)	0,45 mm (0,018 inch)

Tabell 4

Constance hastighetsspesifikasjoner 1103	
Antall sylindere	3 inline
Boring	105 mm (4,134 tommer)
Slaglengde	127 mm (5,0 tommer)
Innsugning	Turboladet Naturlig aspirert
Kompresjonsforhold	NA 19,25:1 T 17,25:1
Slagvolum	3,3 L (201 in ³)
Tenningsrekkefølge	1 2 3
Rotasjon (svinghjulsende)	Mot klokken
Innstilling for ventilkларing (innløp)	0,20 mm (0,008 inch)
Innstilling for ventilkларing (eksos)	0,45 mm (0,018 inch)

Motorkjøling og -smøring

Kjølesystemet består av følgende komponenter:

- Tannhjulsdrevet sentrifugalvannpumpe
- Termostat som regulerer kjølevæsketemperaturen i motoren
- Tannhjulsdrevet oljepumpe (tannhjulstype)
- Oljekjølør

Motoroljen tilføres av en tannhjulspumpe. Motorsmøreoljen avkjøles og filtreres. Omløpsventiler skaper ubegrenset flyt av smøreolje til motordelene når oljeviskositeten er høy. Omløpsventiler kan også skape ubegrenset flyt av smøreolje til motordelene hvis oljekjøleren eller oljefilterelementet blir tilstoppet.

(forts.)

Motoreffekten, virkningsgraden av utslippskontrollene og motorytelsen avhenger av overholdelse av riktig bruk og vedlikeholdsanbefalinger. Motorytelsen og -effekten avhenger også av bruk av anbefalte drivstoffer, smøreoljer og kjølevæsker. Du finner mer informasjon om vedlikeholdspunkter i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Skjema for vedlikeholdsintervaller.

Motorens levetid

Motoreffekt og maksimal utnyttelse av motorytelsen avhenger av overholdelse av riktig bruk og vedlikeholdsanbefalinger. Bruk i tillegg anbefalte drivstoffer, kjølevæsker og smøremidler. Bruk betjenings- og vedlikeholdshåndboken som en veiledning for nødvendig vedlikehold av motoren.

Motorens forventede levetid beregnes vanligvis av gjennomsnittlig behov for effekt. Påkrevd gjennomsnittlig effekt er basert på motorens drivstofforbruk over tid. Redusert antall driftstimer med fullt gasspådrag og/eller drift med reduserte gasspådragsinnstillinger fører til et lavere gjennomsnittlig effektbehov. Redusert antall driftstimer vil forlenge driftstiden før det er nødvendig med en overhaling av motoren.

Produktidentifikasjonsnummer

i02084579

i04943758

Motoridentifikasjon

Perkins -motorer identifiseres med et serienummer. Dette nummeret vises på en serienummerskilt som er montert på venstre side av motorblokken.

Et eksempel på et motornummer er RE12345U090001H.

RE_____Type motor
RE12345_____Motorlistennummer
U_____Produsert i Storbritannia
090001_____Motorens serienummer
H_____Produksjonsår

Perkins -forhandlere trenger disse numrene for å finne komponentene som ble levert sammen med motoren. Dette gir en nøyaktig identifikasjon av reservedelsnumrene.

Serienummerplate

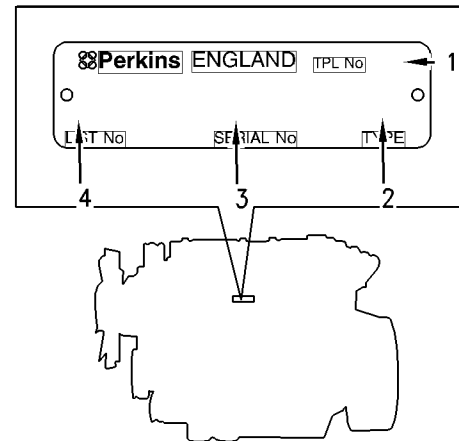


Fig.
17

g00994966

Vanlig skilt for serienummer

- (1) Midlertidig delelistennummer
- (2) Type
- (3) Serienummer
- (4) Listennummer

Serienummerplaten er plassert på venstre side av motorblokken bak dyserørene fra innsprøytningspumpen.

Følgende informasjon er stemplet på Serienummerplaten: Motorens serienummer, Modell og Arrangementsnummer.

i02227226

Referansenummer

Informasjon om følgende enheter kan være nødvendig for å bestille deler. Finn fram informasjonen for din motor. Skriv ned informasjonen i de angitte linjene under. Ta gjerne en kopi av denne listen. Oppbevar informasjonen så du finner den når du har behov for det.

Referanseliste

Motormodell_____

Motorens serienummer_____

Motorens tomgangsturtall_____

Produktidentifikasjonsnummer
Merke for utslippssertifisering

Motorens turtall ved full belastning _____

Drivstofforfilter11 _____

1Vannutskillerелеment _____

Finfilterelement _____

Motoroljefilterelement _____

Ekstra oljefilterelement _____

Total motoroljekapasitet _____

Total kjølesystemkapasitet _____

Luftfilterelement _____

Viftereim _____



Dynamoreim _____

i04943761

Merke for utslippssertifisering

Etikett for kompatible motorer

Typiske eksempler på utslippsetiketter

IMPORTANT ENGINE INFORMATION				Engine Type	
Engine Family: 5PKXL04.4RH2 List: Displacement: 4.4 List: RH37881		 Refer to Manufacturer e11*97/68FA* 2001/63*0247*00	Factory setting	Reset if Applicable	
EPA Family Max Values	Advertised kw:86. Fuel Rate: ** 0 mm3/stk Init. Timing:* DEG ATDC idle RPM: ****		<input type="checkbox"/>	2372/2500	<input type="checkbox"/>
Settings are to be made with engine at normal operating temperature with transmission in neutral. This engine conforms to 2004 U.S. EPA non - road and California off - road Regulations for large C.I. engines and is certified to operate on commercially available diesel fuel.			<input type="checkbox"/>	2372/2500	<input type="checkbox"/>
Emission Control System: **** ** ECM	Valve Lash Cold (inch): Exhaust 0.0** Inlet 0.00*	Engine Label	Use Service Tool to verify current engine settings		
Hanger No. _____ position (**)		Label No. 3181A081			

Dette typiske etiketteksemplet er montert på motorer som har elektroniske drivstoffinnsprøytningsystemer og på motorer som har elektroniske drivstoffinnsprøytningspumper.



IMPORTANT ENGINE INFORMATION		
Engine Family: 5PKXL04.0AJ1 List: RE81372 Engine Type: 2160/2200 Displacement: 4.400		 Refer to Manufacturer e11*97/68CA*00*000*0089*01
Advertised kw:62 @ RPM: 2200 Fuel Rate at adv kw: 64.2 mm3/stk Init. Timing:* DEG BTDC idle RPM: ****		
Settings are to be made with engine at normal operating temperature with transmission in neutral. This engine conforms to 2005 U.S. EPA non - road and California off - road Regulations for large C.I. engines and is certified to operate on commercially available diesel fuel.		
Emission Control System: DDI	Valve Lash Cold (inch): Exhaust 0.0** Inlet 0.00*	Engine Label
Hanger No.	position	Label No. 3181A081

Fig.
19

g01156733

Dette typiske etiketteksempel er montert på motorer som har mekaniske drivstoffinnsprøytningspumper.

Etiketter på motorer som overholder utslippstandarden til MSHA


		LABEL NUMBER 3181	
MSHA APPR NO.			
ENGINE MODEL			
CURVE NO.			
RATED HP		AT	rpm
RATED kW			
HIGH IDLE		rpm	
MAX ALT.		m	
VENT RATE		cfm	

Fig.
20

g01381316

Typisk eksempel

Etiketten som er vist i figur 20, er for motorer som brukes i underjordiske kullgruver i Nord-Amerika. Etiketten er montert på motorer som overholder utslippstandarden til MSHA (Mine Safety and Health Administration). Godkjente dieselmotorer bør være identifisert med et godkjennelsesmerke som er lesbart og fastmontert. Godkjennelsesmerket er innrisset med det godkjente MSHA-nummeret. Etiketten må vært godt festet på dieselmotoren.

Etikett for motorer som ikke overholder utslippstandarden


EMISSIONS CONTROL INFORMATION		
ENGINE FAMILY: *****	MODEL YEAR: 2005	
ENGINE DISPLACEMENT: *****		
<p>This non - road engine may be used as a REPLACEMENT engine within the EU, as per the provisions of Directive 97/68/EC</p> <p style="text-align: center;">INFORMATION APPLICABLE TO USA ONLY</p> <p>This non - road engine does not comply with either federal non - road or California off - road engine emission regulation requirements. Sale or installation of this engine is a violation of federal and Californian law subject to civil penalty for any purpose other than as an EXPORT - ONLY or REPLACEMENT engine.</p> <p>Export - only engine is indicated by an additional attached tag.</p>		
Hanger No**	Position ****	Label No. 3181A081

Fig.
21

g01156734

Dette typiske etiketteksemplet er montert på motorer som ikke overholder utslippstandarden.


EMISSIONS CONTROL INFORMATION		
ENGINE FAMILY: 1104C - 44TA	MODEL YEAR: 2005	
ENGINE DISPLACEMENT: 4. 400		
<p style="text-align: center;">FOLLOWING INFORMATION APPLICABLE TO USA ONLY</p> <p>This non - road engine does not comply with either federal non - road or California off - road engine emission regulation requirement.</p> <p style="text-align: center;">Sale or installation of this engine can only be for STATIONARY ENGINE Use only as defined by CFR 40 PART 89.2.</p>		
Hanger No **	Position (81)	Label 318A081

Fig.
22

g01157127

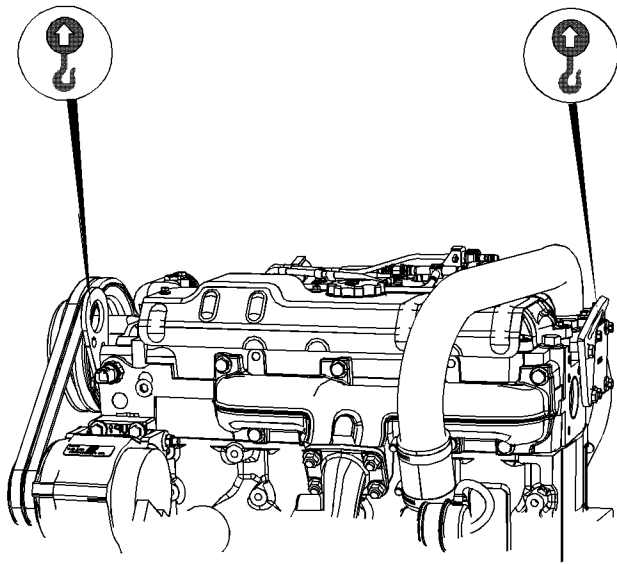
Dette typiske etiketteksemplet er montert på stasjonære motorer.

Betjening

Løfting og lagring

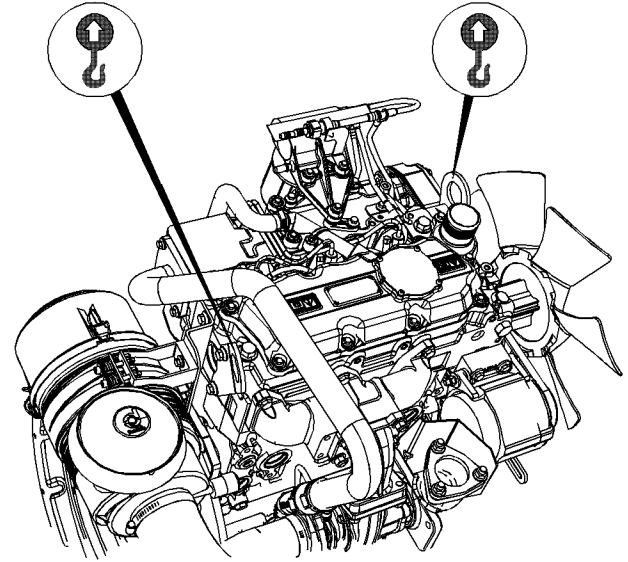
i06059919

Løfting av motoren

Fig.
23

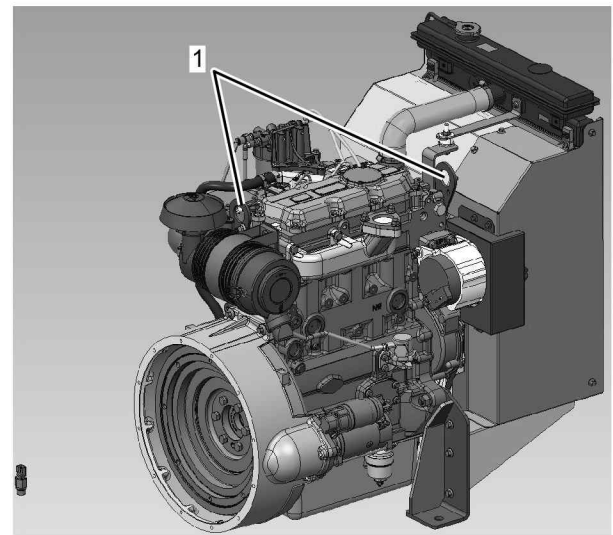
g03729078

Typisk eksempel på firesylindrede løfteøyne

Fig.
24

g03791046

Typisk eksempel på tresylindrede løfteøyne

Fig.
25

g03791033

Konfigurasjonen av løfteøynene i enkelte tresylindrede bruksområder kan monteres som vist i figur 25 .

(1) Løfteøyne

NB

Øyebolter og braketter må aldri bøyes. Øyebolter og braketter skal kun belastes ved stramming. Husk på at øyeboltenes kapasiteter blir mindre når vinkelen mellom løftebommen og komponenten blir mindre enn 90 grader.

Når det er nødvendig å fjerne en komponent skrått, må det kun benyttes koblingsbrakett som er konstruert for den aktuelle vekten.

Bruk en heisekran til å demontere tunge komponenter. Bruk en justerbar løftebom til å løfte motoren. Alle støttekomponenter (kjeder og kabler) skal være parallelle i forhold til hverandre. Kjedene og kablene skal være vinkelrette i forhold til toppen av gjenstanden som løftes.

Ved enkelte demonteringer kan det være nødvendig å løfte festeutstyret for å få riktig balanse og sikkerhet.

Bruk løfteøyene på motoren hvis KUN motoren skal demonteres.

Løfteøyene er konstruert og montert for spesifikke motorinnretninger. Endringer på løfteøyene og/eller motoren gjør løfteøyene og festeutstyret foreldet. Hvis det foretas endringer, må det sørges for riktig løfteutstyr. Kontakt Perkins -forhandleren eller Perkins -distributøren for mer informasjon om festeutstyr for riktig løfting av motoren.

i06059930

Lagring av motoren

Perkins er ikke ansvarlig for skader som kan oppstå når motoren er til lagring etter en periode til service.

Perkins -forhandleren eller Perkins -distributøren kan hjelpe til med å klargjøre motoren for lengre lagringsperioder.

Tilstand for lagring

Motoren må lagres i en vann tett bygning. Bygningen må holde en konstant temperatur. Motorer som er fylt med Perkins ELC har kjølevæskebeskyttelse til en omgivelsestemperatur på -36°C ($-32,8^{\circ}\text{F}$). Motoren må ikke utsettes for ekstreme variasjoner i temperatur og fuktighet.

Lagringsperiode

En motor kan lagres i inntil 6 måneder så lenge alle anbefalinger er overholdt.

Lagringsprosedyre

Logg prosedyren som er fullført på motoren.

Merk: Du må ikke lagre en motor som har biodiesel i drivstoffsystemet.

- Kontroller at motoren er ren og tørr.
 - Hvis motoren har gått på biodiesel, må systemet tappes and nye filtre må monteres. Drivstofftanken må spyles.
 - Fyll på drivstoffsystemet med et akseptabelt drivstoff. Du finner mer informasjon om godkjente drivstoffer i denne betjenings- og vedlikeholdshåndboken Væskeanbefalinger. Kjør motoren i 15 minutter for å fjerne all biodiesel fra systemet.
- Tapp ut eventuelt vann fra vannutskilleren for primærfilteret. Kontroller at drivstofftanken er full.
- Motoroljen behøver ikke tappes ut før motoren skal lagres. Hvis riktig motoroljespesifikasjon er brukt, kan motoren lagres i inntil 6 måneder. Du finner informasjon om riktig motoroljespesifikasjon i denne betjenings- og vedlikeholdshåndboken Væskeanbefalinger.
- Demontér drivreimen fra motoren.

Tettet kjølesystem

Kontroller at kjølesystemet er fylt med Perkins ELC eller en frostvæske som oppfyller ASTM D6210-spesifikasjonen.

Åpent kjølesystem

Kontroller at alle avtappingspluggene for kjølesystemet er åpnet. Tapp ut kjølevæsken. Monter avtappingspluggene. Plasser en dampfaseinhibitor i systemet. Kjølesystemet må tettes så fort dampfaseinhibitoren er satt inn. Virkningen av dampfaseinhibitoren forsvinner hvis kjølesystemet er åpnet mot atmosfæren.

Du finner informasjon om vedlikeholdsprosedyrer i denne Betjenings- og vedlikeholdshåndboken.

Månedlige kontroller

Veivakselen må roteres for å endre fjærbelastningen på ventilsystemet. Roter veivakselen mer enn 180 grader. Kontroller motoren visuelt med tanke på skade eller korrosjon.

Sørg for å dekke til motoren fullstendig før oppbevaring. Logg prosedyren i loggen for motoren.

Instrumenter og indikatorer

i04943753

Instrumenter og indikatorer

Din motor har kanskje ikke samme målere eller alle målerne som er beskrevet. Du finner mer informasjon om målerpakken i informasjonen fra OEM.

Målere tilbyr indikasjoner på motorytelsen. Kontroller at målerne er i god stand. Fastsett normalt driftsområde ved å observere målerne over en periode.

Merkbare endringer i måleravlesninger angir potensielle måler- eller motorproblemer. Problemer kan også angis med måleravlesninger som endres, selv om avlesningene er innenfor spesifikasjonene. Fastsett og korriger årsaken til en vesentlig endring i avlesningene. Kontakt Perkins -forhandleren eller Perkins -distributøren for bistand.

NB

STOPP motoren hvis det ikke er angitt oljetrykk. STOPP motoren hvis maks. kjølevæsketemperatur er overskredet. Det kan føre til motorskade.



Engine Oil Pressure (Motoroljetrykk) – Oljetrykket skal være høyest etter en kaldstart. Typisk motoroljetrykk med SAE10W30 er 207 til 413 kPa (30 til 60 psi) ved nominelt turtall.

Et lavere oljetrykk er vanlig ved lav tomgang. Hvis belastningen er stabil og måleravlesningen endres, må følgende prosedyre utføres:

1. Fjern belastningen.
2. Reduser motorturtallet til lav tomgang.
3. Kontroller og vedlikehold oljenivået.



Kjølevæsketemperatur for kappevann – Det typiske temperaturområdet er 71 til 96 °C (160 til 205 °F). Den maksimalt tillate temperaturen for det trykksatte kjølesystemet ved 48 kPa (7 psi) er 110 °C (230 °F). Høyere temperaturer kan forekomme under visse forhold. Vanntemperaturavlesningen kan variere etter last. Avlesningen bør aldri overstige kokepunktet for trykksystemet som brukes.

Dersom motoren er i drift ved temperaturer høyere enn normalt område, og damp er synlig, skal man utføre følgende prosedyre:

1. Reduser belastningen og motorturtallet.

2. Kontroller kjølesystemet med tanke på lekkasjer.
3. Fastsett om motoren må stoppes umiddelbart eller om motoren kan avkjøles ved å redusere belastningen.



Takometer – Denne måleren angir motorturtallet (o/min.). Når styrespaken for gasspjeld flyttes til full gasspjeldstilling uten belastning, går motoren på høy tomgang. Motoren går med turtall for full last når styrespaken for gasspjeld er i full gasspjeldstilling med maks. nominell last.

NB

For å forhindre motorskade må høyt tomgangsturtall aldri overskrides. Overturtall kan føre til alvorlig skade på motoren. Motoren kan kjøres på høy tomgang uten å bli skadet, men grenseverdien for o/min ved høy tomgang skal ikke overskrides.



Amperemeter – Denne måleren angir lade- eller utladingsmengden i batteriets ladekrets. Indikatoren skal være på høyre side av "0" (null).



Drivstoffnivå – Denne måleren angir drivstoffnivået i drivstofftanken. Drivstoffnivåmåleren virker når "START-/STOPP" -bryteren er "PÅ".



Driftstidsteller – Måleren viser motorens driftstid.

Starting av motoren

i02227250

Før starting av motoren

Før motoren startes, utfør nødvendig daglig vedlikehold og annet regelmessig vedlikehold som er påkrevd. Se i avsnittet Skjema for vedlikeholdsintervaller for mer informasjon.

- For å sikre maksimal levetid for motoren, er det viktig å gjennomføre en grundig inspeksjon før motoren startes. Se etter følgende: oljelekkasje, kjølevæskelekkasje, løse bolter og mye skitt og/eller fett. Fjern oppsamlet skitt og/eller fett. Reparer feil som ble oppdaget under inspeksjonen.
- Inspiser slangene i kjølesystemet for sprekker og løse klemmer.
- Inspiser viftreimer og andre drivreimer for sprekker, brudd og andre skader.
- Inspiser ledningsopplegget og se etter løse koblinger og ledninger som er slitt eller frynsete.
- Kontroller drivstofftilførselen. Drener vann fra vannutskilleren (hvis montert). Åpne drivstoffkranen (hvis montert).

NB

Alle ventiler i returkretsen må være åpne før og under drift for å hindre høyt drivstofftrykk. Høyt drivstofftrykk kan føre til feil i filterhus, eller andre skader.

Hvis ikke motoren har vært i drift på flere uker, kan drivstoffet ha rent tilbake i drivstofftanken. Dette kan føre til at det kommer luft inn i filterhuset. Også når drivstoffiltrene skiftes vil det komme luftbobler inn i motoren. I disse tilfeller må drivstoffsystemet luftes. Se i avsnittet Drivstoffsystem - Lufting for mer informasjon om lufting av drivstoffsystemet.

ADVARSEL

Eksos fra dieselmotorer inneholder forbrenningsprodukter som kan være skadelig for helsen. Start og kjør motorene alltid på godt ventilerte plasser. Ved drift i lukkede rom må eksosen ventileres ut.

- Ikke start motoren eller beveg noen kontrollorganer hvis det er en "IKKE START OPP" varselapp eller lignende advarsel på startbryteren eller betjeningsorganene.
- Påse at områdene rundt roterende deler er fri.
- Alle dekslene må være montert på plass. Se etter skadde deksler eller deksler som mangler. Reparer skadde deksler. Erstatt skadde deksler og/eller manglende deksler.
- Koble fra batteriladere som ikke er sikret mot den store strømstyrken som dannes når den elektriske startmotoren kobles inn. Kontroller elektriske ledninger, dårlig forbindelse på batteriet og eventuell korrosjon.
- Nullstill alle stoppfunksjoner og alarmer (hvis montert).
- Kontroller motoroljenivået. Hold oljenivået mellom "ADD" - og "FULL" -merket på motorens peilepinne.
- Kontroller kjølevæsknivået. Kontroller kjølevæsknivået i ekspansjonstanken (hvis montert). Hold kjølevæsknivået ved "FULL" -merket på tanken.
- Hvis motoren ikke er utstyrt med ekspansjonstank, skal kjølevæsknivået holdes innen 13 mm (0,5 inch) fra underkanten av påfyllingsrøret. Hvis motoren er utstyrt med nivåglass for kjølevæsknivået skal kjølevæsknivået holdes i nivåglasset.
- Se på luftfilterindikatoren (hvis montert). Utfør service på luftfilterelementet når det gule stemplet kommer inn på det røde feltet, eller det røde stemplet festes i synlig stilling.
- Påse at utstyr som drives av motoren er koblet fra motoren. Reduser elektrisk belastning eller fjern elektrisk belastning.

i04943754

Starting av motor

ADVARSEL

Ikke bruk startgass som for eksempel eter. Slik bruk kan føre til eksplosjon og personskade.

Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken for informasjon om hvilke kontroller du har. Bruk følgende prosedyre for å starte motoren.

1. Hvis montert, flytt gasspådragsspaken til høyeste turtallsinnstilling før du starter motoren.

NB

Ikke kjør motoren i mer enn 30 sekunder på starteren. La starteren kjøle av i to minutter før neste startforsøk.

2. Vri startbryteren til START-stillingen. Hold startbryteren i START-stillingen og start motoren.
3. Når motoren starter, slipp motorens startbryter.
4. Hvis montert, flytt gasspådragsspaken sakte til tomgangsstillingen og la motoren gå på tomgang. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok Etter motorstart-emnet.
5. Hvis motoren ikke starter, slipp startbryteren og la den elektriske startmotoren avkjøle seg. Gjenta deretter trinn 2 til trinn 4.
6. Drei startbryteren til AV for å stoppe motoren.

i06059925

Starting i kaldt vær

ADVARSEL

Ikke bruk startgass som for eksempel eter. Slik bruk kan føre til eksplosjon og personskade.

Startegenskapene forbedres ved temperaturer under -18°C (0°F) ved å bruke en kappevannsvarmer eller ekstra batterikapasitet.

Følgende tiltak kan begrense startproblemer og drivstoffproblemer i kaldt vær: varmeelement for bunnpanne, varmeelement for kappevann, varmeelement for drivstoff og isolasjon av drivstoffør.

Bruk prosedyren nedenfor ved starting i kaldt vær.

1. Hvis montert, flytt gasspådragsspaken til høyeste turtallsinnstilling før du starter motoren.
2. Hvis montert, drei startbryteren til VARME-stillingen. Hold startbryteren i VARME-stillingen i 6 sekunder til indikatorlampen for glødepluggen tennes. Dette vil aktivere glødepluggene og hjelpe til med å starte motoren.

NB

Ikke kjør motoren i mer enn 30 sekunder på starteren. La starteren kjøle av i to minutter før neste startforsøk.

3. Mens indikatorlampen for glødepluggen er tent, drei startbryteren til START-stillingen og start motoren.

Merk: Hvis indikatorlampen for glødepluggen lyser i kun 2 til 3 sekunder eller ikke tennes i det hele tatt, er det tegn på en funksjonsfeil i kaldstartsystemet. Bruk ikke eter eller andre startvæsker for oppå starte motoren.

4. Når motoren starter, slipper du opp motorens startbryter.
5. Hvis motoren ikke starter, slipp startbryteren og la startmotoren avkjøle seg. Gjenta deretter trinn 2 til trinn 4.
6. Hvis motoren er utstyrt med et gasspådrag, la motoren kjøre på tomgang i tre til fem minutter, eller til vanntemperaturindikatoren begynner å stige. Motoren bør gå glatt på lav tomgang til turtallet gradvis økes til høy tomgang. La den hvite røyken bli oppløst før du fortsetter med normal drift.
7. Kjør motoren med lav belastning til alle systemene når driftstemperatur. Kontroller målerne under oppvarmingsperioden.
8. Drei startbryteren til AV for å stoppe motoren.

i02227255

Starting med startkabler

ADVARSEL

Feil tilkobling av startkabler kan føre til eksplosjon som forårsaker personskade.

Unngå gnister nær batteriene. Gnister kan antenne gasser og føre til eksplosjon. Ikke la startkablens klemmer berøre hverandre eller motoren.

Merk: Hvis det er mulig, finn først ut hvorfor motoren ikke starter. Utfør nødvendige reparasjoner. Hvis motoren ikke vil starte kun på grunn av batteriet, skal batteriet enten lades eller motoren startes med startkabler. Batteriets tilstand kan kontrolleres igjen etter at motoren er skrudd AV.

Starting av motoren Etter at motoren er startet

NB

Bruk et batteri med samme spenning som den elektriske startmotoren er beregnet for. Benytt KUN samme spenning ved hjelpestart. Bruk av høyere spenning vil skade det elektriske systemet.

Ikke bytt om startkablene. Dynamoen kan bli skadet. Monter jordledningen sist ved tilkobling og ta den av først ved frakobling.

Ved bruk av ekstern strømkilde for starting av motoren, skru startbryteren til "AV" posisjon. Skru alt elektrisk utstyr AV før startkablene kobles til.

Påse at hovedstrømbryteren er AV før startkablene kobles til motoren som skal startes.

1. Drei startbryteren til AV. Slå av alt utstyr på motoren.
2. Koble en ende av den positive startkabelen til den positive batteripolen på batteriet som er ladet ut. Koble den andre enden av den positive startkabelen til den positive batteripolen på strømkilden.
3. Koble en av endene på den negative startkabelen til den negative polen på strømkilden. Koble den andre negative enden av startkabelen til motorblokk eller jording på rammen. Denne prosedyren hjelper til med å forebygge gnister fra å antenne brannfarlige gasser som er produsert av enkelte batterier.
4. Start motoren.
5. Koble fra startkablene i motsatt rekkefølge med en gang motoren starter.

Batterier som er helt utladet vil ikke lades skikkelig opp av dynamoen etter starting med startkabler. Batteriene må skiftes eller lades skikkelig opp til korrekt spenning med en batterilader etter at motoren er stoppet. Mange batterier som er vurdert som ubrukelige kan fortsatt lades opp. Se avsnittet Batteri - Skift og Testing and Adjusting Manual/Batteri - Test.

i02084598

Etter at motoren er startet

Merk: I temperaturer fra 0 til 60°C (32 til 140°F), krever oppvarmingen ca. tre minutter. I temperaturer under 0°C (32°F), kan det være nødvendig med lenger oppvarming.

Når motoren kjøres varm på tomgang, må følgende kontrolleres:

- Se etter væskelekkasjer og luftlekkasjer ved tomgangsturtall og ved halvt turtall (ubelastet motor) før motoren belastes. Dette er ikke mulig på alle installasjoner.
- Kjør motoren på lavt turtall til alle systemene blir driftsvarme. Kontroller alle instrumentene i løpet av oppvarmingsperioden.

Merk: Instrumentavlesninger bør registreres og noteres regelmessig mens motoren er i drift. Sammenligning av dataene over tid vil hjelpe til å fastsette normal avlesning for hvert instrument. Sammenligning av dataene over tid vil hjelpe til med å oppdage når noe unormalt er i ferd med å skje. Betydelige endringer av instrumentverdier bør undersøkes.

Drift av motoren

i06059899

Drift av motor

Riktig betjening og vedlikehold er nøkkelfaktorer for å oppnå maksimal levetid og økonomi for motoren. Hvis anvisningene i betjenings- og vedlikeholdshåndboken følges, kan kostnadene minimeres og motorens levetid maksimeres.

Motoren kan betjenes ved nominell o/min når motoren har oppnådd driftstemperaturen. Motoren når normal driftstemperatur raskere ved lavt turtall (o/min.) og ved lavt effektbehov. Denne prosedyren er mer effektiv enn å kjøre motoren på tomgang uten belastning. Motoren skal nå driftstemperatur i løpet av få minutter.

Måleravlesninger må observeres og data må registreres hyppig mens motoren betjenes. Sammenligning av data over tid bidrar til å fastsette normale avlesninger for hver måler. Sammenligning av data over tid bidrar også til å oppdage unormale driftsutviklinger. Vesentlige endringer i avlesningene må undersøkes.

i06059929

Oppvarming av motoren

Motor med justerbar hastighet

1. Kjør motoren på tomgang i tre til fem sekunder. Eller kjør motoren på tomgang til kappevanntemperaturen begynner å stige.

Det kan ta lengre tid dersom temperaturen er lavere enn -18°C (0°F).

2. Sjekk alle pakninger i oppvarmingsperioden.
3. Foreta en utvendig inspeksjon. Kontroller motoren for væskelekkasjer og luftlekkasjer.
4. Øk o/min til nominell o/min. Kontroller for væskelekkasjer og luftlekkasjer. Motoren kan betjenes ved høyeste nominelle o/min og med full belastning når vannkappetemperaturen når 60°C (140°F).

Motor med konstant hastighet

1. Kjør maskinen i tre til fem minutter.

Det kan ta lengre tid dersom temperaturen er lavere enn -18°C (0°F).

2. Sjekk alle pakninger i oppvarmingsperioden.
3. Foreta en utvendig inspeksjon. Påfør belastningen kun etter at du har kontrollert motoren for væskelekkasjer og luftlekkasjer.

i02913855

Drivstoffbesparende praksis

Motorens effektivitet kan påvirke drivstofføkonomien. Perkins design og teknologi når det gjelder produksjon sikrer maksimal drivstofføkonomi for alle bruksområder. Følg anbefalte prosedyrer for drift og vedlikehold for å sikre optimal effektivitet i hele motorens levetid.

- Unngå søling av drivstoff.

Drivstoff utvider seg når det blir varmt. Drivstoffet kan renne over. Se etter lekkasjer fra drivstoffrørene. Reparer drivstoffrør etter behov.

- Vær oppmerksom på egenskapene for forskjellig drivstoff. Bruk kun anbefalte drivstoff.
- Unngå unødvendig tomgangskjøring.

Stopp heller motoren enn å la den gå lenge på tomgang.

- Kontroller luftfilterindikatoren ofte. Hold luftfilterelementene rene.
- Vedlikehold de elektriske systemene.

En ødelagt battericelle vil overbelaste dynamoen. Dette fører til at det går mer effekt og dermed mer drivstoff.

- Påse at drivreimene er korrekt justert. Kilereimene må være i god stand.
- Påse at alle slangekoblinger er tette. Koblingene skal ikke lekke.
- Kontroller at utstyret som drives er i god stand.
- Kalde motorer bruker mer drivstoff. Utnytt varmen fra kjølesystemet og eksossystemet når det er mulig. Hold komponentene i kjølesystemet rene og hold kjølesystemet i god stand. Kjør aldri motoren uten termostater. Alt dette vil hjelpe til å holde riktig driftstemperatur.

Stopping av motoren

i02084595

i02084613

Stopping av motoren

NB

Hvis motoren stoppes umiddelbart etter at den har arbeidet tungt, kan det føre til overoppheting og økt slitasje på motorkomponenter.

Hvis motoren har arbeidet ved høyt turtall og/eller tunge laster, skal motoren gå på tomgang i mer enn tre minutter for å redusere og stabilisere innvendige motortemperaturer før motoren stoppes.

Ved å unngå og stoppe motoren mens den er varm, fører dette til maksimal levetid for turboladerakselen og lager.

Før en motor stoppes som har gått med liten belastning, skal den gå på tomgang i 30 sekunder før den stoppes. Hvis motoren har gått med vei hastighet og/eller ved stor belastning, skal motoren kjøres på tomgang i minst tre minutter. Denne prosedyren vil sikre at motorens innvendige temperatur reduseres og utjevnes.

Pass på at prosedyren for stopping blir forstått. Stopp motoren ved hjelp av stoppsystemet på motoren eller se instruksjoner som følger med fra leverandøren.

- For å stoppe motoren, skru startbryteren til stilling AV.

i02084582

Nødstopning

NB

Nødstopknapper er KUN for NØDSTOPP. IKKE benytt nødstopknapper eller hendler som normal stopprosedyre.

Produsenten kan ha utstyrt installasjonen med en nødstopbryter. For mer informasjon om instrumentutrustning, se dokumentasjonen fra produsenten.

Påse at ekstra systemer som har vært i drift sammen med motoren sikres etter motoren er stoppet.

Etter stopping av motoren

Merk: Før du kontrollerer motoroljenivået må motoren stå i minst 10 minutter så motoroljen kan renne tilbake i bunnpanna.

- Kontroller motoroljenivået. Hold oljenivået mellom "ADD" -merket "FULL" -merket på peilepinnen.
- Ved behov, foreta mindre justeringer. Reparer lekkasjer og trekk til løse bolter.
- Husk på riktig vedlikeholdsintervall. Utfør vedlikeholdet som er beskrevet i avsnittet Skjema for vedlikeholdsintervaller.
- Fyll opp drivstofftanken for å hjelpe til med å hindre kondensdannelse i drivstoffet. Ikke fyll drivstofftanken for full.

NB

Bruk kun frostvæskeblanding som anbefalt i Kjølesystemspesifikasjonene i denne håndboken. Hvis ikke det gjøres kan motoren bli skadet.

-
- La motoren kjøles ned. Kontroller kjølevæsknivået.
 - Hvis det ventes kuldegrader er det viktig å kontrollere kjølevæskens frostbestandighet. Kjølesystemet må beskyttes mot frost til den lavest ventede utetemperatur. Etterfyll korrekt blanding av frostvæske/vann, ved behov.
 - Foreta alt beskrevet periodisk vedlikehold på alt tilkoblet utstyr. Se i instruksjonene som følger med fra produsenten av utstyret.

Drift i kaldt vær

i06059890

Drift i kaldt vær

Perkins -dieselmotorer kan betjenes effektivt i kaldt vær. Ved kaldt vær vil starting og betjening av dieselmotoren avhenge av følgende punkter:

- Typen drivstoff som brukes
- Viskositeten på motoroljen
- Virkemåten til glødepluggene
- Tilleggsutstyr for kaldstarthjelp
- Batteritilstand
- Lufttemperatur og høyde
- Bruksområdets belastning
- Bruksområdets viskositet for hydraulikk- og girolje

Denne delen dekker følgende informasjon:

- Potensielle problemer som skyldes drift i kaldt vær
- Foreslå tiltak for å minimere start- og driftsproblemer når omgivelsestemperaturen er 0° til -40 °C (32° til 40 °F).

Drift og vedlikehold av en motor under frysepunktet er komplekst. Kompleksiteten skyldes følgende forhold:

- Værforhold
- Motorsystemer

Anbefalinger fra Perkins -forhandleren eller Perkins -distributøren er basert på tidligere dokumentert praksis. I denne delen finner du retningslinjer for drift i kaldt vær.

Tips for drift i kaldt vær

- Hvis motoren starter, betjen den til en minimum driftstemperatur på 81 °C (177,8 °F) er nådd. Hvis driftstemperaturen nås, vil det bidra til å forhindre at innsugningsventilene og eksosventilene setter seg fast.
- Kjølesystemet og smøresystemet for motoren mister ikke varme rett etter at motoren er stoppet. Dette betyr at en motor kan være stoppet i en periode og fremdeles starte lett.
- Fyll på riktig spesifisering av motoroljen før kulden setter inn.
- Kontroller alle gummideler (slanger og viftereimer) ukentlig.
- Kontroller alle elektriske ledninger og koblinger med tanke på frynsete eller skadet isolasjon.
- Hold alle batterier fulladet og varme.
- Fyll drivstofftanken på slutten av hvert skift.
- Kontroller luftfilterne og luftinntaket daglig. Kontroller luftinntaket oftere når du opererer i snø.
- Kontroller at glødepluggene er i god stand. Se Håndbok for Testing og justering Glødeplugg - Test.

ADVARSEL

Alkohol eller startvæsker kan forårsake personskade eller materielle skader.

Uforsvarlig lagring av alkohol og andre brannfarlige/giftige startvæsker kan føre til personskade eller materielle skader.

ADVARSEL

Ikke bruk startgass som for eksempel eter. Slik bruk kan føre til eksplosjon og personskade.

- Du finner mer informasjon om starting med startkabler i kaldt vær i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Starting med startkabler. .

Viskositet på motorsmøreolje

Riktig motoroljeviskositet er essensielt. Oljeviskositeten påvirker momentet som er nødvendig for å kinne motoren. Du finner mer informasjon om anbefalt viskositet på oljen i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Væskeanbefalinger.

Drift i kaldt vær
Drift i kaldt vær

Anbefalinger for kjølevæsken

Sørg for kjølesystembeskyttelse for laveste forventet utetemperatur. Du finner mer informasjon om anbefalt kjølevæskeblending i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Væskeanbefalinger.

I kaldt vær må kjølevæsken kontrolleres ofte med tanke på riktig glykolkonsentrasjon for å sikre tilstrekkelig frostbeskyttelse.

Motorblokkvarmere

Motorblokkvarmere (hvis montert) varmer opp motorens kappevann som omslutter forbrenningskamrene. Denne varmen gir følgende funksjoner:

- Bedre startegenskaper.
- Redusert oppvarmingstid.

En elektrisk blokkvarmer kan aktiveres når motoren er stoppet. En effektiv blokkvarmer er vanligvis en 1250/1500 W-enhet. Kontakt Perkins -forhandleren eller Perkins -distributøren for mer informasjon.

La motoren gå på tomgang

Når motoren går på tomgang etter at den er startet i kaldt vær, må antall o/min. økes fra 1000 til 1200 o/min. Denne økningen i turtall vil varme opp motoren raskere. Det vil være enklere å opprettholde et forhøyet lavt tomgangsturtall over lengre perioder hvis det monteres et håndstyrt gasspjeld. Motoren skal ikke "ruses" for å fremskynde oppvarmingen.

Når motoren går på tomgang, vil påføring av en lett belastning (parasittbelastning) bidra til å nå minimum driftstemperatur. Minimum driftstemperatur er 82 °C (179,6 °F).

Anbefalinger for oppvarming av kjølevæske

Varm opp en motor som er avkjølt til under normale driftstemperaturer på grunn av inaktivitet. Oppvarmingen må foretas før motoren går tilbake til vanlig drift. Ved drift under svært kalde temperaturforhold kan det oppstå skade på motorens ventilmekanismer når motoren betjenes i korte intervaller. Denne skaden kan oppstå dersom motoren startes og stoppes flere ganger uten at den betjenes, slik at den ikke blir varmet opp skikkelig.

Når motoren betjenes ved driftstemperaturer som er under normalen, forbrennes ikke drivstoffet og oljen fullstendig i forbrenningskammeret. Dette drivstoffet og denne oljen fører til at det dannes myke karbonavleiringer på ventilstammene. Avleiringene forårsaker vanligvis ikke problemer og de brennes av under drift ved normale driftstemperaturer for motoren.

Når motoren startes og stoppes mange ganger uten å brukes slik at den varmes helt opp, blir karbonavleiringene tykkere. Dette kan forårsake følgende problemer:

- Fri drift av ventilene forhindres.
- Ventilene setter seg fast.
- Støtstenger kan bli bøyd.
- Annen skade på ventiloverføringskomponenter.

Når motoren startes, må den derfor betjenes til kjølevæsketemperaturen når minimum 71 °C (160 °F). Karbonavleiringer på ventilspindlene vil være minimale. Den ledige driften av ventilene og ventilkomponentene vedlikeholdes.

Motoren må i tillegg være skikkelig oppvarmet for å holde andre motordeler i god stand og for å forlenge motorens levetid generelt sett. Smøringen vil bli bedre. Det vil være mindre syre og mindre slam i oljen. Denne smøringen vil gi lengre levetid for motorlagrene, stempelringene og andre deler. Men begrens unødvendig tomgangstid til 10 minutter for å redusere slitasje og unødvendig drivstofforbruk.

Termostat og isolerte varmeledninger

Motoren er utstyrt med en termostat. Når kjølevæsken er under riktig driftstemperatur, sirkuleres kappevannet gjennom motorblokken og inn i topplokket. Kjølevæsken renner deretter tilbake til motorblokken via en intern passasje som går utenom ventilen for kjølevæsketermostaten. Dette systemet sørger for at kjølevæsken strømmes rundt motoren under kalde driftsforhold. Termostaten begynner å åpne seg når motorens kappevann har nådd minimum driftstemperatur. Når kjølevæsketemperaturen i kappevannet stiger over minimum driftstemperatur, åpner termostaten seg ytterligere for å slippe mer kjølevæske gjennom radiatoren, slik at overflødig varme spres.

Den progressive åpningen av termostaten betjener den progressive stengingen av gjennomløpet mellom motorblokken og topplokket. Dette systemet sørger for maksimal kjølevæskestrøm til radiatoren for å oppnå maksimal varmespredning.

Merk: Perkins fraråder bruk av alle strupeinnretninger for luftstrøm, som f.eks. radiatorgardiner. Struping av luftstrømmen kan føre til følgende: høye eksostemperaturer, effekttap, overdreven viftebruk og redusert drivstofføkonomi.

Et varmeapparat i førerhytten er nyttig i svært kaldt vær. Matingen fra motoren og returledningene fra førerhytten skal være isolert for å redusere varmetapet til uteluft.

Isolere luftinntaket og motorrommet

Når man ofte har temperaturer under $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-0\text{ }^{\circ}\text{F}$), kan det være spesifikasjoner for et luftfilterinnløp i motorrommet. Et luftfilter som er plassert i motorrommet, kan også minimere mengden snø som kommer inn i luftfilteret. Varmen som avvises av motoren bidrar også til å varme opp inntaksluften.

Ekstra varme kan opprettholdes rundt motoren ved å isolere motorrommet.

i06059924

Drivstoff og påvirkning i kaldt vær

Merk: Bruk kun drivstoffklasser som anbefales av Perkins . Du finner mer informasjon i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Væskeanbefalinger.

Diesellojens egenskaper kan betraktelig påvirke motorens evne til kaldstart. Et kritisk element med hensyn til diesellojens egenskaper ved lave temperaturer er hvordan minimumsomgivelsestemperaturen som er forventet ved drift av motoren, blir akseptert. Følgende egenskaper brukes til å definere drivstoffets evne ved lave temperaturer:

- Blakningspunkt
- Flytepunkt
- Gjentettingspunkt for filter ved lave temperaturer (CFPP)

Drivstoffets blakningspunkt er temperaturen for når voks som forekommer naturlig i dieselloje, først danner krystaller. Drivstoffets blakningspunkt må være lavere enn den laveste omgivelsestemperaturen for å forhindre gjentetting av filtre.

CFPP er temperaturen der et bestemt drivstoff går gjennom en standardisert filteringsenhet. CFPP gir et gjennomsnitt av drivstoffets laveste driftstemperatur.

Flytepunkt er den siste temperaturen før drivstoffet slutter å flyte, og voksdannelsen starter.

Vær oppmerksom på disse egenskapene når du kjøper diesel. Ta hensyn til gjennomsnittlig omgivelsestemperatur for motorbruksområdet. Motorer som får drivstoff påfylt i ett klima, vil ikke nødvendigvis drifte like godt dersom motorene forflyttes til et kjøligere klima. Det kan oppstå problemer på grunn av endringer i temperaturen.

Kontroller drivstoffet med tanke på voksing før du feilsøker for lav effekt eller dårlig ytelse på vinteren.

Følgende komponenter kan bidra til å redusere voksdannelsesproblemer i kaldt vær:

- Drivstoffvarmere, som kan være et OEM-alternativ
- Drivstoffrørisolasjon, som kan være et OEM-alternativ

Vinterklasse og arktisk klasse av diesellojer er tilgjengelige i land og territorier som har ekstreme vintrer. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok Drift i kaldt vær dersom du ønsker mer informasjon

Cetantall er en annen viktig drivstoffegenskap som kan påvirke kald start og drift av en dieselmotor. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok Anbefalinger om væske dersom du ønsker mer informasjon.

i02084589

Komponenter i drivstoffsystemet i kaldt vær

Drivstofftanker

Kondens kan dannes i delvis fylte drivstofftanker. Fyll opp drivstofftankene etter at du har brukt motoren.

Drivstofftanker bør ha utstyr for drenering av vann og sedimenter fra bunnen av tanken. Noen drivstofftanker har drivstoffrør som gjør at vann og sedimenter kan bunnfelle under enden av røret.

Noen tanker har uttak som tapper drivstoff direkte fra bunnen av tanken. Hvis motoren er utstyrt med dette systemet er det svært viktig med regelmessig vedlikehold av drivstoffiltrene.

Drener vann og sedimenter fra lagertanker ved følgende intervaller: ukentlig, ved oljeskift og fylling av drivstofftanken. Dette vil være med å hindre at vann og/eller sedimenter pumpes over fra lagertanken til motorens drivstofftank.

Drivstoffilter

Det er mulig at et forfilter er montert mellom drivstofftanken og motorens drivstoffinntak. Etter at drivstoffilter skiftes må drivstoffsystemet alltid luftes for å fjerne luftbobler fra drivstoffsystemet. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndboken i Vedlikeholdsdelen for mer informasjon om lufting av drivstoffsystemet.

Finheten og plasseringen av forfilteret er viktig ved drift i kaldt vær. Forfilteret og rørene til forfilteret er de vanligste komponentene som får problemer med kaldt drivstoff.

Drivstoffvarmere

Merk: Produsenten kan ha utstyrt installasjonen med en drivstoffvarmer. Hvis det er gjort, koble fra en elektrisk drivstoffvarmer i varmt vær for å hindre overoppheting av drivstoff. Hvis drivstoffvarmeren er en varmeveksler, skal leverandøren ha inkludert et omløp for varmt vær. Påse at omløpet fungerer i varmt vær for å hindre overoppheting av drivstoff.

For mer informasjon om drivstoffvarmere (hvis montert), se informasjon fra produsenten.

Vedlikeholdsdel

Påfyllingskapasiteter

i04943752

Påfyllingskapasiteter

Smøresystem

Påfyllingskapasitetene for veivhuset reflekterer tilnærmet kapasitet for veivhuset eller bunnpannen pluss standard oljefiltre. Hjelpeoljefiltersystemer krever ytterligere olje. Se OEM-spesifikasjonene for kapasiteten til hjelpeoljefilteret. Du finner mer informasjon om smøremiddelspesifikasjoner i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Vedlikeholdsdel.

1104Motor

Tabell 5

1104 Motor		
Enhet eller system	Liter	Quarts
Standard bunnpanne for motorens veivhus (1)	6,5	7

(1) Disse verdiene er tilnærmede kapasiteter for veivhusets bunnpanne, som inkluderer standard fabrikkmonterte oljefiltre. Motorer med hjelpeoljefiltre krever ytterligere olje. Se OEM-spesifikasjonene for kapasiteten til hjelpeoljefilteret.

1103Motor

Tabell 6

1103 Motor		
Enhet eller system	Liter	Quarts
Standard bunnpanne for motorens veivhus (1)	6,5	7

(1) Disse verdiene er tilnærmede kapasiteter for veivhusets bunnpanne, som inkluderer standard fabrikkmonterte oljefiltre. Motorer med hjelpeoljefiltre krever ytterligere olje. Se OEM-spesifikasjonene for kapasiteten til hjelpeoljefilteret.

Kjølesystem

For å opprettholde kjølesystemet, må den totale kjølesystemkapasiteten være kjent. Tilnærmet kapasitet for kjølesystemet finner du i listen nedenfor. Kapasiteten til det eksterne systemet varierer i henhold til bruk. Se OEM-spesifikasjonene for kapasiteten til det eksterne systemet. Denne kapasitetsinformasjonen er nødvendig for å fastsette hvor mye kjølevæske/frostvæske som trengs for det totale kjølesystemet.

1104Motor

Tabell 7

1104 Naturlig aspirert motor		
Enhet eller system	Liter	Quarts
Kun motor	10,4	11
Kapasitet til eksternt kjølesystem (OEM-anbefaling) ⁽¹⁾		
Totalt kjølesystem ⁽²⁾		

(1) Det eksterne kjølesystemet inkluderer en radiator eller en ekspansjonstank med følgende komponenter: varmeveksler, etterkjøler og rør. Se OEM-spesifikasjonene. Oppgi kapasiteten til det eksterne kjølesystemet i denne raden.

(2) Den totale kjølesystemkapasiteten inkluderer kapasiteten til motorkjølesystemet pluss kapasiteten til det eksterne kjølesystemet. Oppgi den totale verdien i denne raden.

Tabell 8

1104 Turboladet motor		
Enhet eller system	Liter	Quarts
Kun motor	11,4	12
Kapasitet til eksternt kjølesystem (OEM-anbefaling) ⁽¹⁾		
Totalt kjølesystem ⁽²⁾		

(1) Det eksterne kjølesystemet inkluderer en radiator eller en ekspansjonstank med følgende komponenter: varmeveksler, etterkjøler og rør. Se OEM-spesifikasjonene. Oppgi kapasiteten til det eksterne kjølesystemet i denne raden.

(2) Den totale kjølesystemkapasiteten inkluderer kapasiteten til motorkjølesystemet pluss kapasiteten til det eksterne kjølesystemet. Oppgi den totale verdien i denne raden.

1103Motor

Tabell 9

1103 Naturlig aspirert motor uten oljekjøler		
Enhet eller system	Liter	Quarts
Kun motor	4,21	4
Kapasitet til eksternt kjølesystem (OEM-anbefaling) ⁽¹⁾		
Totalt kjølesystem ⁽²⁾		

(1) Det eksterne kjølesystemet inkluderer en radiator eller en ekspansjonstank med følgende komponenter: varmeveksler, etterkjøler og rør. Se OEM-spesifikasjonene. Oppgi kapasiteten til det eksterne kjølesystemet i denne raden.

(2) Den totale kjølesystemkapasiteten inkluderer kapasiteten til motorkjølesystemet pluss kapasiteten til det eksterne kjølesystemet. Oppgi den totale verdien i denne raden.

Tabell 10

1103 Naturlig aspirert motor og turboladet motor uten oljekjøler		
Enhet eller system	Liter	Quarts
Kun motor	4,43	4,02
Kapasitet til eksternt kjølesystem (OEM-anbefaling) ⁽¹⁾		
Totalt kjølesystem ⁽²⁾		

(1) Det eksterne kjølesystemet inkluderer en radiator eller en ekspansjonstank med følgende komponenter: varmeveksler, etterkjøler og rør. Se OEM-spesifikasjonene. Oppgi kapasiteten til det eksterne kjølesystemet i denne raden.

(2) Den totale kjølesystemkapasiteten inkluderer kapasiteten til motorkjølesystemet pluss kapasiteten til det eksterne kjølesystemet. Oppgi den totale verdien i denne raden.

i06059900

Væskeanbefalinger

Generell kjølevæskeinformasjon

NB

Fyll aldri kjølevæske på en overopphetet motor. Dette kan føre til motorskader. La motoren kjøles ned før du fyller på kjølevæske.

NB

Dersom motoren skal lagres i eller sendes til et område med lufttemperaturer under frysepunktet, må kjølesystemet enten beskyttes mot den lavest forventede lufttemperaturen eller tømmes helt for å forebygge skader.

NB

Kontroller egenvekten for kjølevæsken regelmessig, for å sikre beskyttelsen mot frost og koking.

Rengjør kjølesystemet av følgende grunner:

- Forurensning i kjølesystemet
- Overoppheting av motoren
- Skumming i kjølevæsken

NB

Betjen aldri motoren uten termostater i kjølesystemet. Termostatene hjelper til med å holde motorens kjølevæske ved riktig driftstemperatur. Hvis motoren betjenes uten termostater kan det føre til problemer med kjølesystemet.

Mange tilfeller av motorsvikt skyldes kjølesystemet. Følgende problemer er relatert til feil på kjølesystemet: Overoppheting, lekkasje fra vannpumpen og tilstoppede radiatorer eller varmevekslere.

Disse feilene kan unngås med riktig vedlikehold av kjølesystemet. Vedlikehold av kjølesystemet er like viktig som vedlikehold av drivstoffsystemet og smøreoljesystemet. Kvaliteten på kjølevæsken er like viktig som kvaliteten på drivstoffet og smøreoljen.

Kjølevæske består vanligvis av tre elementer: vann, tilsetningsstoffer og glykol.

Vann

Vann brukes i kjølesystemet for å overføre varme.

Destillert vann eller deionisert vann anbefales for bruk i motorens kjølesystem.

IKKE bruk følgende typer vann i kjølesystemer: hardt vann, bløtgjort vann som er behandlet med salt og sjøvann.

Hvis destillert eller deionisert vann ikke er tilgjengelig, må du bruke vann med egenskapene som er oppført i tabell 11 .

Tabell 11

Akseptabelt vann	
Eiendom	Maks. grense
Klorid (Cl)	40 mg/l
Sulfat (SO ₄)	100 mg/l
Total hardhet	170 mg/l
Totale faststoffer	340 mg/l
Surhet	pH på 5,5 til 9,0

Kontakt en av følgende instanser for å foreta en vannanalyse:

- Lokale vannverk
- Et jordbrukskontor
- Uavhengig laboratorium

Tilsetninger

Tilsetningsstoffer bidrar til å beskytte metalloverflatene i kjølesystemet. Mangel på tilsetningsstoffer i kjølevæsken eller for små mengder tilsetningsstoffer kan føre til følgende tilstander:

- Korrosjon
- Dannelse av mineralavleiringer
- Rust
- Avleiringer
- Skumming i kjølevæsken

Mange tilsetninger brukes opp under drift. Disse tilsetningene må erstattes periodevis.

Tilsetningsstoffer må tilsettes i riktig konsentrasjon. Altfor høy tilsetningskonsentrasjon kan føre til at hemmerne skilles ut. Avleiringene kan føre til at følgende problemer oppstår:

- Dannelse av gelemasse
- Reduksjon i varmeoverføring
- Lekkasje i vannpumpetettingen
- Gjentetting av radiator, kjøler og trange passasjer

Glykol

Glykol i kjølevæsken hjelper til med å beskytte mot:

- Koking
- Frost
- Kavitasjon i vannpumpen

For optimal ytelse anbefaler Perkins en blanding på 1:1 av vann og glykol.

Merk: Benytt en blanding som vil gi beskyttelse mot den laveste utetemperaturen.

Merk: 100 prosent ren glykol vil fryse ved en temperatur på -13 °C ($8,6\text{ °F}$).

De fleste vanlige frostvæskene bruker etylenglykol. Propylenglykol kan også brukes. Ved en blanding på 1:1 med vann, vil etylenglykol og propylenglykol gi tilsvarende beskyttelse mot frysing og koking. Se tabell 12 og tabell 13.

Tabell 12

Etylenglykol	
Konsentrasjon	Frostbeskyttelse
50 prosent	-36 °C (-33 °F)
60 prosent	-51 °C (-60 °F)

NB

Ikke bruk propylenglykol i konsentrasjoner som overskrider 50 prosent glykol på grunn av den reduserte varmeoverføringskapasiteten til propylenglykol. Bruk etylenglykol under forhold som krever ekstra beskyttelse mot koking eller frysing.

Tabell 13

Propylenglykol	
Konsentrasjon	Frostbeskyttelse
50 prosent	-29 °C (-20 °F)

Kontroller konsentrasjonen av glykol i kjølevæsken ved å måle den spesifikke vekten til kjølevæsken.

Kjølevæskeanbefalinger

- ELC _____ Extended Life Coolant
- SCA _____ Supplement Coolant Additive
- ASTM _____ American Society for Testing and Materials

Følgende to kjølevæsker brukes i Perkins -dieselmotorer:

Foretrukket – Perkins ELC

Akseptabelt – En industrihandelsfrostvæske som oppfyller ASTM D6210-spesifikasjonene

Tilstrekkelig – En industrihandelsfrostvæske som oppfyller ASTM D4985-spesifikasjonene. Må skiftes ut etter ett år.

NB

Ikke bruk en vanlig kjøle-/frostvæske som kun tilfredsstiller ASTM D3306 spesifikasjonene. Denne typen kjøle-/frostvæsker er laget for lett bruk i biler.

Perkins anbefaler en blanding på 1:1 av vann og glykol. Blandingen av vann og glykol gir optimal industriytelse som frostvæske. Forholdet kan økes til en blanding på 1:2 av vann og glykol ved ekstra behov for frostbeskyttelse.

En blanding av SCA-hemmer og vann er akseptabelt, men gir ikke samme beskyttelsesnivå mot korrosjon, koking og frost som ELC. Perkins anbefaler en SCA-konsentrasjon på 6 til 8 prosent i disse kjølesystemene. Destillert eller deionisert vann er foretrukket. Vann som har de anbefalte egenskapene, kan brukes.

Tabell 14

Levetid for kjølevæske	
Type kjølevæske	Levetid ⁽¹⁾
Perkins ELC	6 000 driftstimer eller 3 år
Industrihandelsfrostvæske som oppfyller ASTM D6210	3000 driftstimer eller to år
Industrihandelsfrostvæske som oppfyller ASTM D4985	3000 driftstimer eller ett år
Handels-SCA-hemmer og vann	3000 driftstimer eller ett år

(1) Benytt det intervallet som kommer først. Kjølesystemet må også skylles på dette tidspunktet.

ELC

Perkins leverer ELC til bruk i følgende maskiner:

- Industriegassmotorer med gnisttenning
- Kraftige dieselmotorer
- Motorisert bruk

Antikorrosjonspakken for ELC er forskjellig fra antikorrosjonspakken for andre kjølevæsker. ELC er en kjølevæske basert på etylenglykol. ELC inneholder imidlertid organiske korrosjonshemmere og antiskummidler med små mengder nitritt. Perkins ELC er utviklet med riktige mengder av disse tilsetningsstoffene for overlegen korrosjonsbeskyttelse mot alle metaller i motorens kjølesystem.

ELC er tilgjengelig som en ferdigblandet kjølevæskeløsning med destillert vann. ELC er en blanding på 1:1. Ferdigblandet ELC gir frostbeskyttelse til -36°C (-33°F). Ferdigblandet ELC anbefales for første påfylling av kjølesystemet. Ferdigblandet ELC anbefales også for etterfylling av kjølesystemet.

Beholderne er tilgjengelige i flere ulike størrelser. Kontakt Perkins -distributøren for delenumrene.

Vedlikeholde ELC-kjølesystemet

Riktige tilsetningsstoffer til ELC

NB

Benytt kun Perkins-produkter som ferdigblandet eller konsentrert kjølevæske.

Blanding av ELC (Extended Life Coolant) med andre produkter reduserer levetiden for ELC. Hvis ikke anbefalingene i denne delen følges, kan komponenter i kjølesystemet få redusert levetid.

Oppretthold den riktige balansen mellom frostvæske og tilsetningsstoffer ved å opprettholde den anbefalte konsentrasjonen av ELC. Senkes mengden av frostvæsken, senkes også mengden av tilsetninger. Dette vil redusere kjølevæskens kapasitet til å beskytte systemet mot groppkorrosjon, kavitasjon, erosjon og avleiring.

NB

Ikke benytt vanlig kjølevæske for å fylle opp et kjølesystem som er fylt med ELC (Extended Life Coolant).

Ikke bruk standard kjølevæsketilsetning (SCA).

Ved bruk av Perkins ELC, skal det ikke benyttes standard SCA eller SCA-filter.

Rense ELC-kjølesystemet

Merk: Hvis kjølesystemet allerede bruker ELC, vil det ikke være nødvendig å bruke renevæsker. Rensevæske skal bare benyttes hvis kjølesystemet er forurenset av andre typer kjølevæsker eller etter skader i kjølesystemet.

Rent vann er det eneste rengjøringsmidlet som er nødvendig når ELC tappes fra kjølesystemet.

Før kjølesystemet fylles, må bryteren for varmeapparatet (hvis montert) settes på VARM. Du finner informasjon om bryteren for varmeapparatet i OEM. Etter at kjølesystemet er tappet og fylt på nytt, må motoren kjøres til kjølevæsknivået når normal driftstemperatur og til kjølevæsknivået stabiliserer seg. Etterfyll kjølevæske etter behov til det spesifiserte nivået nås.

Skifte til Perkins ELC

Hvis du vil skifte fra industriefrostvæske til Perkins ELC, må følgende trinn utføres:

NB

Du må påse at all væsker oppbevares på et sikkert sted ved inspeksjon, vedlikehold, testing, justering og reparasjon av maskinen. Vær forberedt på å samle opp væskene i passende beholdere før arbeidet startes på enheter som inneholder væske.

Kast alle væsker i henhold til lokale regler og ordninger.

1. Tapp kjølevæsken i en passende beholder.
2. Kast kjølevæsken i henhold til lokale regler.
3. Skyll systemet med rent vann for å få ut forurensning.
4. Bruk en egnet renevæske til å rengjøre systemet. Følg instruksjonene på etiketten.

5. Tapp rensvæsken i en passende beholder. Skyll kjølesystemet med rent vann.
6. Fyll kjølesystemet med rent vann og kjør motoren til motoren er varmet opp til 49 til 66 °C (120 til 150 °F).

NB

Feil eller ufullstendig spyling av kjølesystemet kan føre til skade på kobber- og andre metallkomponenter.

Spyl kjølesystemet grundig med rent vann for å unngå skade på kjølesystemet. Fortsett å spyle systemet til alle spor av rensvæsken er borte.

7. Tapp væsken i en passende beholder og skyll kjølesystemet med rent vann.

Merk: Rensvæsken må skylles skikkelig ut fra kjølesystemet. Rensvæske som ikke blir skylt ut, vil forurense kjølevæsken. Rensvæsken kan også føre til korrosjon i kjølesystemet.

8. Gjenta trinn 6 og gjenta trinn 7 til systemet er helt rent.
9. Fyll kjølesystemet med Perkins ferdigblandet ELC.

Forurensning i ELC-kjølesystemet

NB

Hvis du blander ELC med andre produkter, reduseres effekten av ELC og levetiden for ELC forkortes. Bruk kun Perkins-produkter for ferdigblandede eller konsentrerte kjølevæsker. Hvis ikke disse anbefalingene følges kan det føre til redusert levetid for komponenter i kjølesystemet.

ELC-kjølesystemer kan motstå en forurensning til maksimum 10 prosent av vanlig industrifrostvæske eller SCA. Hvis forurensningen overskrider 10 prosent av den totale systemkapasiteten, må man utføre ÉN av følgende prosedyrer:

- Tapp kjølesystemet i en egnet beholder. Kast kjølevæsken i henhold til lokale regler. Spyl systemet med rent vann. Fyll systemet med Perkins ELC.
- Tapp en del av kjølesystemet i en egnet beholder i henhold til lokale bestemmelser. Fyll deretter kjølesystemet med ferdigblandet ELC. Denne prosedyren skal redusere forurensningen til under 10 prosent.
- Vedlikehold systemet som et system med vanlig industrikjølevæske. Behandle systemet med et SCA. Skift kjølevæske etter anbefalt intervall for vanlig industrikjølevæske.

Industrihandelsfrostvæske og SCA

NB

Industrihandelsfrostvæske som inneholder amin som en del av korrosjonsbeskyttelsessystemet, må ikke brukes.

NB

Kjør aldri motoren uten termostat i kjølesystemet. Termostater bidrar til med å holde riktig driftstemperatur på motorens kjølevæske. Det kan utvikle seg problemer i kjølesystemet uten termostat.

Kontroller frostvæsken (glykolkonsentrasjonen) for å sikre tilstrekkelig beskyttelse mot koking og frost. Perkins anbefaler bruk av et refraktometer til å kontrollere glykolkonsentrasjonen. Et hydrometer må ikke brukes.

Test konsentrasjonen av SCA i Perkins -kjølesystemer ved intervaller på 500 timer.

Tilsetninger av SCA er basert på resultatene av testen. Flytende SCA må kanskje tilsettes ved intervaller på 500 timer.

Tilsette SCA i industrikjølevæske ved første påfylling

Bruk den matematiske ligningen i tabell 15 til å fastsette mengden av SCA som er nødvendig ved førstegangspåfylling av kjølesystemet.

Tabell 15

Ligning for tilsetning av SCA i industrikjølevæske ved første påfylling
$V \times 0,045 = X$
V er det totale volumet i kjølesystemet.
X er mengden SCA som er nødvendig.

Tabell 16 er et eksempel på bruk av formelen i tabell 15.

Tabell 16

Eksempel på ligning for tilsetning av SCA i industrikjølevæske ved første påfylling		
Totalt volum i kjølesystemet (V)	Multiplikasjonsfaktor	Mengde SCA som er nødvendig (X)
15 l (4 US gallon)	× 0,045	0,7 l (24 oz)

Tilsette SCA i industrikjølemiddel for vedlikehold

Industrifrostvæsker av alle typer TRENGER periodiske tilsetninger av SCA.

Test konsentrasjonen av SCA i frostvæsken regelmessig. Du finner mer informasjon om intervallet i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Skjema for vedlikeholdsintervaller (Vedlikeholdsdel). Tilleggstilsetningsstoff i kjølevæske (SCA) for kjølesystem - teste/tilsette.

Tilsetninger av SCA er basert på resultatene av testen. Størrelsen på kjølesystemet bestemmer hvor mye SCA som er nødvendig.

Bruk den matematiske ligningen i tabell 17 til å fastsette mengden av SCA som er nødvendig, ved behov:

Tabell 17

Ligning for tilsetning av SCA i industrikjølemiddel for vedlikehold
$V \times 0,014 = X$
V er det totale volumet i kjølesystemet.
X er mengden SCA som er nødvendig.

Tabell 18 er et eksempel på bruk av formelen i tabell 17.

Tabell 18

Eksempel på ligning for tilsetning av SCA i industrikjølemiddel for vedlikehold		
Totalt volum i kjølesystemet (V)	Multiplikasjonsfaktor	Mengde SCA som er nødvendig (X)
15 l (4 US gallon)	× 0,014	0,2 l (7 oz)

Rense systemet for industrifrostvæske

- Rens kjølesystemet etter at den brukte kjølevæsken er tappet ut eller før du fyller kjølesystemet med ny kjølevæske.
- Rens kjølesystemet når kjølevæsken er forurenset eller når kjølevæsken skummer.

i06059896

Væskeanbefalinger

Generell smøremiddelinformasjon

På grunn av offentlige bestemmelser om sertifisering av eksosutslipp fra motoren, må smøremiddelanbefalingene følges.

Oljer fra American Petroleum Institute (API)

Engine Oil Licensing and Certification System fra American Petroleum Institute (API) er godkjent av Perkins. Du finner detaljert informasjon om dette systemet i den siste utgaven av API-publikasjon nr. 1509. Motoroljer som har et API-symbol, er autorisert av API.

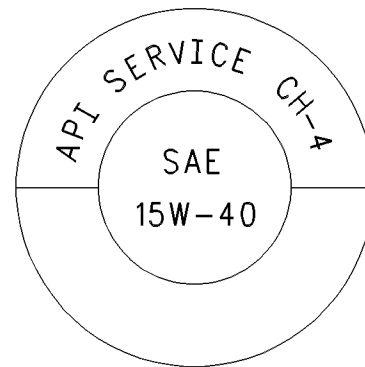


Fig. 26

g00546535

Typisk API-symbol

Tabell 19

API-klassifiseringer for industrimotoren
Oljespesifikasjon
Minimumsspesifikasjoner for CH-4 CI-4

Terminologi

Enkelte forkortelser følger nomenklaturen i SAE J754. Enkelte klassifikasjoner følger forkortelsene i SAE J183. I tillegg til Perkins -definisjoner er det andre definisjoner som vil være til hjelp ved kjøp av smøremidler. Du finner anbefalte oljeviskositeter i denne publikasjonen Væskeanbefalinger/Motorolje (Vedlikeholdsdel).

Motorolje

Vanlige oljer

Ytelsen til handelsoiljer for dieselmotorer er basert på klassifikasjonene til American Petroleum Institute (API). API-klassifikasjonene er utviklet for å gjøre kommersielle smøremidler tilgjengelige for en lang rekke dieselmotorer som brukes ved ulike forhold.

Bruk kun handelsoiljer som oppfyller følgende klassifikasjoner:

- Minimum flergradsolje API CH-4
- API CI-4
- ACEAE3

For å garantere riktig valg av handelsoilje, se følgende beskrivelser:

API CH-4 – API CH-4-oljer ble utviklet for å oppfylle kravene til de nye høy ytelse-dieselmotorene. I tillegg ble oljen utviklet for å oppfylle kravene til dieselmotorer med lave utslippsnivåer. API CH-4-oljer kan også brukes i eldre dieselmotorer og i dieselmotorer som bruker svovelrik diesel.

Tre nye motortester ble utviklet samtidig med API CH-4-oljen. Den første testen evaluerer mengden av avleiring på stempelen for motorer med to-delt stålstempel. Denne testen (stempelavleiring) måler også oljeforbrukkontroll. Den annen test foretas ved middels mengde oljesot. Den andre testen måler følgende kriterier: slitasje på stempelringene, slitasje på sylinderforingene og motstand mot korrosjon. En tredje ny test måler følgende egenskaper der det er store mengder av sot i oljen: slitasje på ventildrivverket, motstand i oljen til gjentetting av oljefilteret og slamkontroll.

I tillegg til de nye testene, har API CH-4-oljer strengere grenser for viskositetskontroll i bruksområder som skaper større mengder sot. Oljene har også forbedret oksidasjonsmotstand. API CH-4-oljer må bestå en ekstra test (stempelavleiring) for motorer som bruker aluminiumsstempler (helt stykke). Oljeytelse er også fastsatt for motorer som brukes i områder med svovelrik diesel.

Alle disse forbedringene gjør at API CH-4-oljen kan oppnå optimale oljeskiftintervaller. API CH-4-oljer anbefales brukt i forlengede oljeskiftintervaller. API CH-4-oljer er anbefalt i betingelser som krever en premium-olje (smøreolje med tilsetninger). Du kan finne konkrete retningslinjer for å optimalisere oljeskiftintervaller hos Perkins -distributøren.

Enkelte handelsoiljer som oppfyller API-spesifikasjonene, kan kreve kortere oljeskiftintervall. For å fastsette oljeskiftintervall, skal man nøye overvåke tilstanden til oljen samt utføre slitemetallanalyser.

I Perkins -motorer er det akseptabelt å bruke en oljespesifikasjon som er høyere enn CH-4.

NB

Ved å ikke følge disse anbefalingene om olje, kan man forårsake kortere levetid på motor pga. avleiring og/eller utilbørlig slitasje.

Totalt basetall (TBN) og svovelnivå i drivstoff for dieselmotorer med direkteinnsprøyting (DI)

Totalt basetall (TBN) for olje avhenger av svovelinnholdet i drivstoffet. Motorer med direkteinnsprøyting som bruker destillert drivstoff, må ha en minimal TBN-verdi som er ti ganger så stor som svovelinnholdet i drivstoffet. ASTM D2896 definerer TBN-verdien. Den laveste TBN-verdien for oljen er 5 uavhengig av svovelinnholdet i drivstoffet. Figur 27 demonstrerer TBN-verdien.

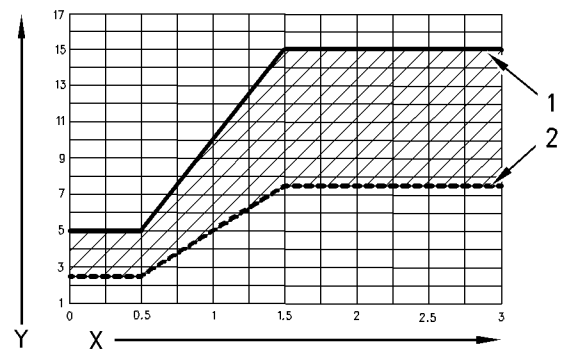


Fig.
27

g00799818

(Y) TBN av ASTM D2896

(X) Prosentandel av svovelinnhold i drivstoff i vekt

(1) TBN av ny olje

(2) Skift olje når TBN-verdien forringes til 50 prosent av originalverdien.

Bruk følgende retningslinjer når svovelinnholdet i drivstoffet overstiger 1,5 prosent:

- Velg en olje med den høyeste TBN-verdien som oppfyller én av følgende klassifikasjoner: API CH-4 og API CI-4.
- Reduser oljeskiftintervallet. Baser oljeskiftintervallet på oljeanalysen. Påse at oljeanalysen inkluderer oljetilstanden og en slitemetallanalyse.

For mye stempelavleiring kan forekomme hvis man bruker en olje med høy TBN-verdi. Disse avleiringene kan føre til tap av kontroll med oljeforbruk og polering av sylinderforingen.

NB

Det vil være nødvendig å kutte ned på oljeskiftintervallene dersom man drifter dieselmotorer med direkteinnsprøyting (DI) som har et høyere drivstoffsvovelnivå enn 0,5 prosent. Et kortere oljeskiftintervall bidrar til å opprettholde nødvendig beskyttelse mot slitasje.

Tabell 20

Prosentandel av svovel i drivstoffet	Oljeskiftintervall
Lavere enn 0,5	Normal
0,5 til 1,0	0,75 av normal
Høyere enn 1,0	0,50 av normal

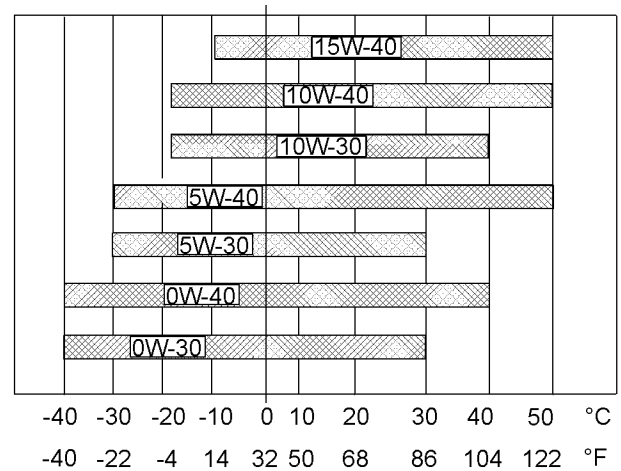
Anbefalinger for smøremiddelviskositeter for dieselmotorer med direkteinnsprøyting (DI)

Riktig SAE-viskositetsgrad for oljen fastsettes av minimum omgivelsestemperatur ved kaldstart av motoren og maksimum omgivelsestemperatur når motoren er i drift.

Se figur 28 (minimumstemperatur) for å fastsette nødvendig oljeviskositet for oppstart av en kald motor.

Se figur 28 (maksimumstemperatur) for å velge oljeviskositet for betjening av motoren ved den høyeste omgivelsestemperaturen som forventes.

Bruk normalt den høyeste oljeviskositeten som er tilgjengelig for å innfri kravene for temperaturen ved oppstart.

Fig.
28

g03329687

Syntetisk basisolje

Syntetiske basisoljer er akseptable for bruk i disse motorene dersom disse oljene oppfyller de spesifikke kravene til motoren.

Syntetiske basisoljer har vanligvis bedre ytelse enn vanlige oljer på følgende to områder:

- Syntetiske basisoljer har forbedret viskositet ved lave temperaturer, spesielt ved arktiske forhold.
- Syntetiske basisoljer har forbedret oksideringsstabilitet, spesielt ved høye driftstemperaturer.

Enkelte syntetiske basisoljer har ytelsesegenskaper som øker oljens levetid. Perkins anbefaler ikke automatisk forlengelse av oljeskiftintervaller for noen oljetyper.

Gjenraffinert basisolje

Gjenraffinerte basisoljer er akseptable for bruk i Perkins -motorer dersom disse oljene oppfyller ytelseskravene spesifisert av Perkins . Gjenraffinerte basisoljer kan brukes utelukkende i ferdig olje eller sammen med ny basisolje. Amerikanske militærspesifikasjoner (US Military Specifications) og spesifikasjoner for andre produsenter av tungt utstyr, tillater også bruk av gjenraffinerte basisoljer som innfrir de samme kravene.

Proessen som benyttes for å lage gjenraffinerte basisoljer, bør tilstrekkelig fjerne alle slitemetaller og tilsetninger som finnes i den brukte oljen. Proessen som brukes til å lage gjenraffinerte basisoljer, innebærer generelt sett vakuumdestillering og hydrogenbehandling av den brukte oljen. Filtrering er tilstrekkelig for produksjonen av gjenraffinert basisolje av høy kvalitet.

Smøremidler for kalde forhold

Bruk flergradsoljer som flyter bra i kalde forhold, når en motor skal startes og betjenes i omgivelsestemperaturer lavere enn $-20\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-4\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Disse oljene har en smøremiddelviskositet på SAE 0W eller SAE 5W.

Bruk en syntetisk basisolje med en viskositetsgrad på 0W eller 5W når en motor skal startes og betjenes i omgivelsestemperaturer lavere enn $-30\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-22\text{ }^{\circ}\text{F}$). Bruk en olje med et flytepunkt som er lavere enn $-50\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-58\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Det er et begrenset antall smøremidler som er akseptable i kalde forhold. Perkins anbefaler følgende smøremidler for bruk i kalde forhold:

Førstevalg – Bruk olje med den anbefalte retningslinjen EMA DHD-1. Bruk en CH-4-olje som har en API-lisens. Oljen bør være enten SAE 0W20, SAE 0W30, SAE 0W40, SAE 5W30 eller SAE 5W40 smøremiddelviskositetsgrad.

Andrevalg – Bruk en olje som har en CH-4-tilleggs pakke. Selv om oljen ikke har vært testet i følge kravene til API-lisensen, må oljen være enten SAE 0W20, SAE 0W30, SAE 0W40, SAE 5W30 eller SAE 5W40.

NB

Dersom du bruker oljer som ikke er listet opp som førstevalg, kan det føre til kortere levetid til motoren.

Ettermarkedstilsetningsstoffer i olje

Perkins anbefaler ikke bruk av ettermarkedstilsetningsstoffer i oljen. Bruken av ettermarkedstilsetningsstoffer for å oppnå motorens maksimale levetid, eller den nominelle ytelsen, er ikke nødvendig. Fullt formulerte, ferdigbehandlede oljer består av basisoljer og tilsetningspakker som fås kjøpt i handelen. Disse tilsetningspakkene er blandet inn i basisoljene med nøyaktige prosenter for å få ferdige oljer med ytelseskaraktistikker som oppfyller industristandarder.

Det er ingen industristandardtester som evaluerer ytelsen eller kompatibiliteten til ettermarkedstilsetningsstoffer i den ferdige oljen. Ettermarkedstilsetningsstoffer er kanskje ikke kompatible med tilsetningspakken i den ferdige oljen, og dette kan redusere ytelsen til den ferdige oljen. Ettermarkedstilsetningsstoffet blandes kanskje ikke med den ferdige oljen. Et ettermarkedstilsetningsstoff kan fremstille slam i veivhuset. Perkins fraråder bruk av ettermarkedstilsetningsstoffer i ferdige oljer.

For å oppnå best ytelse fra en Perkins -motor, må følgende retningslinjer overholdes:

- Velg riktig olje, eller en handelsolje som oppfyller EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil eller den anbefalte API-klassifiseringen.
- Se passende "Smøremiddelviskositeter"-tabell for å finne riktig oljeviskositetsgrad for motoren din.
- Utfør service på motoren ved spesifisert intervall. Bruk ny olje og monter et nytt oljefilter.
- Utfør vedlikehold etter intervallene som er spesifisert i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Skjema for vedlikeholdsintervaller.

Oljeanalyse

Enkelte motorer kan være utstyrt med en ventil for oljeprøver. Hvis det er nødvendig med en oljeanalyse, brukes ventilen for oljeprøver til å ta prøver av motoroljen. Oljeanalysen komplementerer det forebyggende vedlikeholdsprogrammet.

Oljeanalysen er et diagnoseverktøy som brukes til å fastsette oljeytelse og komponentslitasje. Oljeanalysen kan identifisere og måle forurensninger. Oljeanalysen omfatter følgende tester:

- Slitasjehastighetsanalysen overvåker slitasjen på motorens metaller. Mengden og typen slitasjemetaller som er i oljen, analyseres. En hastighetsøkning for slitasjemetaller i oljen er like viktig som mengden slitasjemetaller i oljen.
- Det utføres tester for å oppdage forurensninger i oljen av vann, glykol eller drivstoff.
- Oljetilstandsanalysen fastsetter tapet av oljens smøreegenskaper. Det brukes en infrarød analyse for å sammenligne egenskapene til den nye oljen med egenskapene til den brukte oljeprøven. Ved hjelp av denne analysen kan teknikerne fastsette oljens forringelse under bruk. Ved hjelp av denne analysen kan teknikerne også kontrollere ytelsen til oljen i henhold til spesifikasjonen under hele oljeskiftintervallet.

i06059888

Væskeanbefalinger (Drivstoffanbefalinger)

NB

Fotnotene er en nøkkelfaktor i tabellen Perkins Spesifikasjoner for destillert diesel. Les ALLE fotnotene.

• Ordliste

- ISO Den internasjonale standardiseringsorganisasjon
- ASTM American Society for Testing and Materials
- HFRR Høyfrekvent resiprokerende rigg for testing av smøreevne til diesel
- FAME Fettsyremetylestere
- CFRKoordinerende drivstofforskning
- LSD Diesel med lavt svovelinnhold
- ULSD Diesel med ultralavt svovelinnhold
- RMERapsmetylester
- SME Soyametylester
- EPA Det amerikanske miljøbyrået

Generell informasjon

NB

Vi gjør alt som er mulig for å tilrettelegge nøyaktig, oppdatert informasjon. Ved bruk av dette dokumentet godtar du at Perkins Engines Company Limited ikke er ansvarlig for feil eller utelatelser.

NB

Disse anbefalingene kan endres uten varsel. Kontakt Perkins -forhandleren for de siste anbefalingene.

Dieselkrav

Perkins har ikke mulighet til å kontinuerlig evaluere og overvåke alle spesifikasjoner for destillert drivstoff som publiseres av myndigheter og teknologiske samfunn over hele verden.

Tabell 21 gir et kjent og pålitelig basisnivå for å kunne bedømme hva man kan forvente av ytelse fra destillerte drivstoffer som utvinnes fra vanlige kilder.

Tilfredsstillende motorytelse avhenger av bruk av drivstoff av god kvalitet. Bruk av drivstoff av god kvalitet gir følgende resultater: lang levetid for motoren og akseptable eksosutslippsnivåer. Drivstoffet må oppfylle minimumskravene som er oppført i tabell 21 .

Tabell 21

Perkins -spesifikasjon for destillert diesel				
Eiendom	ENHETER	Krav	ASTM-test	ISO-test
Aromater	Volum-%	maks. 35 %	D1319	ISO 3837
Aske	Vekt-%	maks. 0,01 %	D482	ISO 6245
Karbonavfall på nedre 10 %	Vekt-%	maks. 0,35 %	D524	ISO 4262
Cetantall ⁽¹⁾	-	min. 40	D613 eller D6890	ISO 5165
Blakningspunkt	°C	Blakningspunktet må ikke overstige den lavest forventede utetemperatur.	D2500	ISO 3015
Kobberkorrosjon	-	Maksimalt nr. 3	D130	ISO 2160
Destillasjon	°C	maks. 10 % ved 282 °C (539,6 °F)	D86	ISO 3405
		maks. 90 % ved 360 °C (680 °F)		
Tetthet ved 15 °C (59 °F) ⁽²⁾	Kg/m ³	min. 800 og maks. 860	Ingen tilsvarende test	ISO 3675 eller ISO 12185
Flammepunkt	°C	lovlig grense	D93	ISO 2719
Termisk stabilitet	-	Minimum av 80 % reflektans etter aldring i 180 minutter ved 150 °C (302 °F)	D6468	Ingen tilsvarende test
Flytepunkt	°C	6 °C (10°F) Minstegrensen under omgivelsestemperatur	D97	ISO 3016
Svovel	Masse-%	⁽³⁾	D5453 eller D26222	ISO 20846 eller ISO 20884
Kinematisk viskositet ⁽⁴⁾	"MM ¹²¹⁴ /S (cSt)"	Viskositeten til drivstoffet som leveres til innsprøytningpumpen. "min. 1,4 og maks. 4,5"	D445	ISO 3405
Vann og sedimenter	Vekt-%	maks. 0,05 %	D1796	ISO 3734
Vann	Vekt-%	maks. 0,05 %	D1744	Ingen tilsvarende test
Sediment	Vekt-%	maks. 0,05 %	D473	ISO 3735
Gum og harpiks ⁽⁵⁾	mg/100 ml	Maksimalt 10 mg/100 ml	D381	ISO 6246
Smøreevnekorrigeringslitasjemerke diameter ved 60 °C (140 °F) ⁽⁶⁾	mm	maks. 0,46	D6079	ISO 12156-1
Drivstoffrenhet ⁽⁷⁾	-	ISO 18/16/13	7619	ISO 4406

(1) For å kunne oppnå et cetantall på minst 40, må en destillert dieselolje ha en cetanindeks på minst 44 når ASTM D4737-testmetoden brukes. Et drivstoff med et høyere cetantall anbefales for drift i høyden eller i kaldt vær.

(2) Den tillatte tetthetsskalaen inkluderer dieselklasser for sommer og vinter. Drivstofftettheten varierer avhengig av svovelnivået, der svovelrike drivstoffer har høyere tettheter. Enkelte ublandede alternative drivstoff har lavere tetthet, som er akseptable dersom andre egenskaper oppfyller denne spesifikasjonen.

(3) Regionale, nasjonale eller internasjonale forskrifter kan kreve et drivstoff med en spesifikk svovelgrense. Konsulter alle egnede forskrifter før du velger drivstoff for et gitt bruksområde. Drivstoffsystemer og motorkomponenter fra Perkins kan driftes på svovelrike drivstoffer, dersom tillatt ifølge vedtatte lover. Svovelinhold i drivstoff påvirker eksosutslipp. Høyt svovelinhold øker også faren for korrosjon på innvendige komponenter. Svovelinhold i drivstoff som er høyere enn 0,5 %, kan redusere oljeskiftintervallet betraktelig. Se **Generell smøremiddelinformasjon** for ytterligere informasjon.

(forts.)

(Tabell 21, forts.)

- (4) Verdiene for drivstoffets viskositet er verdiene når drivstoffet leveres til innsprøytningspumpene. Drivstoff må i tillegg oppfylle minimums- og maksimumskravene til viskositet ved 40 °C (104 °F) til enten ASTM D445- eller ISO 3104-testmetoden. Hvis det benyttes drivstoff med lav viskositet, kan det være nødvendig med kjøling av drivstoffet for å kunne opprettholde en viskositet på 1,4 cSt eller mer ved innsprøytningspumpen. Drivstoff med høy viskositet kan trenge drivstoffvarmere for å redusere viskositeten til 4,5 cSt ved drivstoffinnsprøytningspumpen.
- (5) Følg testbetingelsene og prosedyrene for bensinmotorer.
- (6) Smøreevnen for et drivstoff er viktig for drivstoff med lavt svovelinnhold og ultralavt svovelinnhold. Bruk ISO 12156-1- eller ASTM D6079-testen med høyfrekvent resiprokerende rigg (HFRR) til å fastsette smøreevnen til et drivstoff. Hvis smøreevnen til et drivstoff ikke oppfyller minimumskravene, må du kontakte drivstoffleverandøren. Ikke tilsett noe i drivstoffet uten å konferere med drivstoffleverandøren. Enkelte tilsetninger er uforenlige. Disse tilsetningene kan føre til problemer i drivstoffsystemet.
- (7) Anbefalt renhetsnivå for drivstoff som pumpes inn i maskin eller motordrivstofftank, er ISO 18/16/13 eller renere ifølge ISO 4406. Se "Anbefalinger om forurensningskontroll av drivstoff" i dette kapitlet.

NB

Betjening av motorer med drivstoff som ikke oppfyller anbefalingene fra Perkins, kan føre til følgende: Vanskeligheter ved oppstart, dårlig forbrenning, avleiring i innsprøytningsdysene, reduksjon i drivstoffsystemets levetid, avleiring i forbrenningskammeret og reduksjon i motorens levetid.

Motorer som er produsert av Perkins, er sertifisert med drivstoffet som er fastsatt av Det amerikanske miljøbyrået. Motorer som er produsert av Perkins, er sertifisert med drivstoffet som er fastsatt av den europeiske sertifiseringen og andre tilsynsorganer. Perkins sertifiserer ikke dieselmotorer på noen andre drivstoff.

Merk: Eieren og føreren av motoren har ansvar for å bruke drivstoffet som er fastsatt av Det amerikanske miljøbyrået (EPA) eller andre tilsynsorganer.

Dieselkarakteristikker

Anbefalinger fra Perkins

Cetantall

Drivstoff som har et høyt cetantall, gir en kortere tenningsforsinkelse. Et høyt cetantall gir bedre tenningskvalitet. Cetantall er avledet for drivstoff mot proporsjoner av cetan og heptametylnonan i en standard CFR-motor. Se ISO 5165 for testmetoden.

Cetantall over 45 forventes vanligvis fra gjeldende diesel. Et cetantall på 40 kan imidlertid forekomme i enkelte landområder. USA er et av landområdene som kan ha en lav cetanverdi. En minimum cetanverdi på 40 er nødvendig ved gjennomsnittlige startforhold. En høyere cetanverdi kan være nødvendig for betjening høyt over havet eller i kaldt vær.

Drivstoff med et lavt cetantall kan være hovedårsaken til problemer ved kaldstart.

Viskositet

Viskositet er egenskapen til en væske som gir motstand mot skjæring eller strømming. Viskositeten reduseres med økende temperatur. Denne reduksjonen i viskositet følger et logaritmisk forhold for normalt fossilt brennstoff. Den vanlige referansen er til kinematisk viskositet. Kinematisk viskositet er kvotienten av den dynamiske viskositeten delt på tettheten. Kinematisk viskositet fastsettes vanligvis med avlesninger fra viskosimeter for strømming ved naturlig fall ved standardtemperaturer. Se ISO 3104 for testmetoden.

Viskositeten til drivstoffet er viktig fordi drivstoffet fungerer som smøremiddel for komponentene i drivstoffsystemet. Drivstoffet må ha tilstrekkelig viskositet til å kunne smøre drivstoffsystemet ved både lave og høye temperaturer. Hvis den kinematiske viskositeten til drivstoffet er lavere enn 1,4 cSt ved innsprøytningspumpen, kan det forekomme skade på drivstoffinnsprøytningspumpen. Denne skaden kan være overdreven slipeslitasje og skjæring. Lav viskositet kan føre til startvansker når motoren er varm, motorstopp og tap av ytelse. Høy viskositet kan føre til pumpen skjærer seg.

Perkins anbefaler kinematiske viskositeter på 1,4 og 4,5 cSt ved levering til drivstoffinnsprøytningspumpen. Hvis det brukes drivstoff med lav viskositet, kan det være nødvendig med kjøling av drivstoffet for å kunne opprettholde en viskositet på 1,4 cSt eller mer ved innsprøytningspumpen. Drivstoff med høy viskositet kan trenge drivstoffvarmere for å redusere viskositeten til 4,5 cSt ved drivstoffinnsprøytningspumpen.

Tetthet

Tetthet er drivstoffmassen per enhetsvolum ved en spesifikk temperatur. Denne parameteren har direkte innvirkning på motorytelsen og utslippene. Denne innvirkningen bestemmer varmeutslippet fra et gitt injektatvolum av drivstoff. Denne parameteren er oppgitt i følgende kg/m ved 15 °C (59 °F).

Perkins anbefaler en tetthet på 841 kg/m for å oppnå riktig utgangseffekt. Lettere drivstoff er akseptabelt, men disse drivstoffene vil ikke generere nominell effekt.

Svovel

Svovelnivået reguleres av utslippslover. Regionale, nasjonale eller internasjonale reguleringer kan kreve et drivstoff med en spesifikk svovelgrense. Svovelinholdet i drivstoffet og drivstoffkvaliteten må oppfylle alle eksisterende lokale utslippsreguleringer.

Det anbefales på det sterkeste å bruke et LSD-drivstoff med 0,05 prosent (≤ 15 ppm (mg/kg)) svovel i disse motormodellene.

ULSD og svovelholdige dieseloljer er akseptable for bruk i alle motormodeller. Smøreevnen til disse drivstoffene må ikke overskride en slitasjemerkediameter på 0,46 mm (0,01811 tommer), som ifølge ISO 12156-1. Se "Smøreevne" dersom du ønsker mer informasjon. Drivstoffer som har et høyere svovelinhold enn 0,05 prosent (500 ppm), kan brukes dersom tillatt ifølge vedtatte lover.

I enkelte deler av verden og for enkelte bruksområder er kun svovelrikt drivstoff med høyere innhold enn 0,5 % tilgjengelig. Drivstoff med et høyt svovelinhold kan medføre slitasje på motoren. Svovelrikt drivstoff vil ha en negativ innvirkning på partikkelutslipp. Svovelrikt drivstoff kan bli brukt forutsatt at lokale lover om utslipp tillater bruken. Svovelrikt drivstoff kan brukes i land som ikke har utslippsregulerende lover.

Når kun svovelrike drivstoffer er tilgjengelige, kan det være nødvendig å bruke en smøreolje med høyt alkalinnhold. Hvis ikke må man redusere smøreoljeskiftintervallet. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok/Væskeanbefalinger (smøremiddelinformasjon) for informasjon om svovelinhold i drivstoff.

Smøreevne

Smøreevne er drivstoffets evne til å forhindre pumpe- og slitasje. Væskens smøreevne beskriver væskens evne til å redusere friksjonen mellom overflater som er under belastning. Denne evnen reduserer skadene som forårsakes av friksjon. Innsprøytningsystemer for drivstoff baserer seg på drivstoffets smøreegenskaper. Inntil grensene for svovelinhold ble innført, ble drivstoffets smøreevne ansett for å være en funksjon av drivstoffets viskositet.

Smøreevnen har en viss betydning for gjeldende drivstoff med lav viskositet, drivstoff med lavt svovelinhold, og lavt aromatisk fossilt brennstoff. Disse drivstoffene er laget for å oppfylle strenge eksosutslipp.

Smøreevnen til disse drivstoffene må ikke overskride en slitasjemerkediameter på 0,46 mm (0,01811 tommer). Smøreevnetesten må utføres på en HFRR, som betjenes ved 60 °C (140 °F). Se ISO 12156-1.

NB

Drivstoffsystemet er kvalifisert med drivstoff som har en smøreevne på opptil 0,46 mm (0,01811 tommer) slitasjemerkediameter, som testet etter ISO 12156-1. Drivstoff med høyere slitasjemerkediameter enn 0,46 mm (0,01811 tommer) vil føre til redusert levetid og for tidlig svikt i drivstoffsystemet.

For drivstoff som ikke imøtekommer spesifiserte smøreevnekrav, kan man bruke egnede tilsetningsstoffer til å forbedre drivstoffets smøreevne. Perkins Dieseltilsetning UMK8276 er det godkjente tilsetningsstoffet. Se "Dieseltilsetning fra Perkins".

Kontakt drivstoffleverandøren når det er nødvendig med drivstofftilsetninger. Drivstoffleverandøren kan anbefale hvilke og hvor mye tilsetninger som må benyttes.

Destillasjon

Destillasjon gir en indikasjon på blandingen av ulike hydrokarboner i drivstoffet. En høy andel lette hydrokarboner påvirker forbrenningskarakteristikken.

Klassifikasjon av drivstoff

Dieselmotorer har evnen til å forbrenne et bredt spekter av drivstoffer. Nedenfor er en oversikt over typiske drivstoffspesifikasjoner som har vært vurdert i henhold til hvordan de blir akseptert, og som er fordelt på følgende kategorier:

Gruppe 1: foretrukne drivstoffer

Følgende drivstoffspesifikasjoner vurderes som akseptable.

- Drivstoff som imøtekommer kravene i tabell 21 .
- EN590 - klasse A til F og klasse 0 til 4
- ASTM D975 - klassenr. 1-D og 2-D
- JIS K2204 - klasse 1, 2 og 3, og spesialklasse 3 er akseptable dersom slitasjemerkediameter for smøreevne ikke overskrider 0,46 mm (0,01811 tommer), som ifølge "ISO 12156-1" .
- BS2869 - klasse A2 ikke-veigående gassolje, rød diesel

Merk: Smøreevnen til disse drivstoffene må ikke overskride en slitasjemerkediameter på 0,46 mm (0,01811 tommer), som ifølge "ISO 12156-1" . Se "Smøreevne".

Gruppe 2: parafindrivstoff for fly

Følgende spesifikasjoner for parafin- og jetdrivstoff er akseptable alternative drivstoffer, og kan brukes på beredskapsbasis i nødstilfeller eller fortløpende dersom standard drivstoff ikke er tilgjengelig, og dersom tillatt ifølge vedtatte lover:

- MIL-DTL-83133 NATO F34 (JP-8)
- MIL-DTL-83133 NATO F35
- MIL-DTL-5624 NATO F44 (JP-5)
- MIL-DTL-38219 (USAF) (JP7)
- NATO XF63
- ASTM D1655 JET A
- ASTM D1655 JET A1

NB

Disse drivstoffene er kun akseptable når brukt sammen med egnet tilsetningsstoff for smøreevne, og dersom de oppfyller kravene oppgitt i tabell 21. Smøreevnen til disse drivstoffene må ikke overskride en slitasjemerke diameter på 0,46 mm (0,01811 tommer), som ifølge "ISO 12156-1". Se "Smøreevne".

Merk: Det anbefales å ha et cetantall på minst 40. Hvis ikke kan kaldstartproblemer eller feiltelling ved lett belastning forekomme. Siden jetdrivstoffspesifikasjoner ikke nevner noen cetankrav, anbefaler Perkins at en drivstoffprøve tas for å fastsette cetantallet.

Merk: Drivstoff må ha en minimumsviskositet på 1,4 cSt ved levering til drivstoffinnsprøytningpumpen. Kjøling av drivstoff kan være nødvendig for å sikre 1,4 cSt eller høyere viskositet ved innsprøytningpumpen. Perkins anbefaler at den faktiske drivstoffviskositeten måles for å fastsette om det er nødvendig med en drivstoffkjøler. Se "Viskositet".

Merk: Nominelt strømtap på ti prosent kan forekomme på grunn av jetdrivstoffets lavere tetthet og viskositet sammenlignet med dieseloljer.

Biodiesel-drivstoff

Biodiesel er et drivstoff som kan defineres som monoalkylestere av fettsyrer. Biodiesel er et drivstoff som kan lages fra forskjellige råstoffer. Den vanligste biodieselen i Europa er rapsmetylester (REM). Denne biodieselen er avledet fra rapsolje. Soymetylester (SME) er den vanligste biodieselen i USA. Denne biodieselen er avledet fra soyaolje. Soyaolje eller rapsolje er hovedråstoffene. Disse drivstoffene er kjent som fettstyremetylester (FAME).

Råpressede vegetabiliske oljer er IKKE akseptabelt for bruk som drivstoff i noen som helst konsentrasjoner i kompresjonsmotorer. Uten forettringsprosessen kan disse oljene stivne i veivhuset og i drivstofftanken. Disse drivstoffene er kanskje ikke kompatible med mange elastomer som brukes i motorer som produseres i dag. I sin opprinnelige form er ikke disse oljene egnet til bruk som drivstoff i kompresjonsmotorer. Alternative råstoffer for biodiesel kan inkludere dyretalg, oljer fra avfallskoking eller forskjellige andre råstoffer. For å kunne bruke noen av de oppførte produktene som drivstoff, må oljen forestres.

Drivstoff laget av 100 prosent FAME kalles vanligvis B100-biodiesel eller ren biodiesel. Biodiesel kan blandes med destillert diesel. Biodiesel-blandinger er betegnet som "BXX", der "XX" står for mengden av ren biodiesel som forekommer i blandingen med mineral dieselolje. For eksempel (B5, B10 og B20). De vanligste biodieselblandinger er B5, som er 5 prosent biodiesel og 95 prosent destillert diesel.

Merk: De oppgitte prosentene er basert på volum. Amerikansk destillatspesifikasjon for diesel, "ASTM D975-09a", inkluderer opp til B5-biodiesel (5 prosent).

Europeisk destillatspesifikasjon for diesel, "EN590:2010", inkluderer opp til B7-biodiesel (7 prosent).

Merk: Motorer som er produsert av Perkins, er sertifisert for bruk av drivstoff fastsatt av Det amerikanske miljøbyrået (EPA) og den europeiske sertifiseringsorganet. Perkins sertifiserer ikke motorer på noen andre drivstoff. Brukeren av motoren har ansvar for å bruke riktig drivstoff som er anbefalt av produsenten og tillatt av Det amerikanske miljøbyrået eller andre lokale reguleringsbyråer.

Spesifikasjonskrav

Ren biodiesel må være i samsvar med spesifikasjon EN14214 eller ASTM D6751 (i USA). Den rene dieseloljen kan kun være sammensatt av opptil 7 % i volum i akseptabel destillert dieselolje. Destillert dieselolje som brukes i blandinger, og sluttproduktet av biodiesel-blandingen, må oppfylle kravene i tabell 21. Eller den siste utgaven av kommersielle standarder EN590 eller ASTM D 975.

Høyere blandinger enn B7 er ikke tilgjengelige for disse motormodellene.

I Nord-Amerika må biodiesel og biodieselblandinger kjøpes fra BQ-9000-godkjente produsenter og BQ-9000-sertifiserte distributører.

I andre deler av verden er bruk av biodiesel som er BQ-9000-godkjent og -sertifisert, eller som er godkjent og sertifisert av tilsvarende kvalitetsorganer for biodiesel og som oppfyller tilsvarende kvalitetsstandarder for biodiesel, nødvendig.

Generelle krav

Biodiesel og biodiesel-blandinger er kjent for å forårsake økning i drivstoffsystem-avleiringer, der de viktigste er avleiringer i drivstoffinnsprøytingen. Disse avleiringene kan føre til tap i effekt på grunn av begrenset eller modifisert drivstoffinnsprøyting eller forårsake andre funksjonsproblemer forbundet med disse avleiringene. Drivstoffrens Perkins T400012 er mest effektiv ved rengjøring og forhindring av avleiringer. Se "Perkins -dieselsystemrens" dersom du ønsker mer informasjon. Perkins Perkins Dieseltilsetning UMK8276 bidrar til å begrense avleiringsproblemer ved å forbedre stabiliteten til biodiesel samtidig som produksjonen av nye avleiringer forhindres. Se "Dieseltilsetning fra Perkins" dersom du ønsker mer informasjon.

Dieseloljer blandet med FAME anbefales ikke for bruksområder der sjelden bruk og lang oppbevaring er forventet. Dette gjelder for eksempel nødstrømsaggregater og visse utrykningskjøretøy. Denne anbefalingen er basert på FAMEs begrensede oksidasjonsstabilitet sammenlignet med hydrokarbondiesel. Bruk av FAME kan forårsake dannelsen av syrer og fast bunnfall.

Dersom man må bruke biodiesel, må man teste drivstoffkvaliteten periodisk. Drivstoffstabiliteten må spesielt testes, og den må overholde EN 15751, vanligvis kjent som Rancimat -testen.

For motorer som går i sesongdrift, anbefaler Perkins på det sterkeste at drivstoffsystemet spyles, inkludert drivstofftanker, før langvarige lagringsperioder. Et eksempel på en maskin der drivstoffsystemet bør spyles i henhold til sesong, er en skurtresker.

Mikrobiell forurensning og vekst kan føre til korrosjon i drivstoffsystemet, og raskere tilstopping av drivstoffilteret. Kontakt drivstoffleverandøren for råd om valg av hensiktsmessig antimikrobielt tilsetningsstoff.

Vann fremskynder mikrobiell forurensning og vekst. Når biodiesel sammenlignes med destillert drivstoff, er det mer vanlig med vann i biodiesel. Sørg for hyppig kontroll, og om nødvendig drenering, av vannutskilleren.

Materialer som messing, bronse, kobber, bly, tinn og sink fremskynder oksidasjonsprosessen i biodiesel. Oksidasjonsprosessen kan føre til avleiringer, så disse materialene må ikke brukes i drivstofftanker og drivstoffrør.

Drivstoff for drift i kaldt vær

Den europeiske standarden EN590 inneholder klimaavhengige krav og en rekke alternativer. Alternativene kan anvendes forskjellig i hvert land. Det er fem klasser for arktiske klimaer og ekstreme vinterklimaer. 0, 1, 2, 3 og 4.

Drivstoff som oppfyller EN590 KLASSE 4, kan brukes ved temperaturer helt ned i -44 °C ($-47,2\text{ °F}$). Se EN590 for en detaljert beskrivelse av drivstoffets fysiske egenskaper.

ASTM D975 1-D-diesel som brukes i USA, kan brukes ved lave temperaturer som er lavere enn -18 °C ($-0,4\text{ °F}$).

I svært kalde omgivelser kan man også bruke parafindrivstoff for fly spesifisert i "Gruppe 2: parafindrivstoff for fly". Disse drivstoffene er ment for bruk ved temperaturer som er nede i -54 °C ($-65,2\text{ °F}$). Se "Gruppe 2: parafindrivstoff for fly" dersom du ønsker mer informasjon om anvendelsesforholdene til parafindrivstoffene for fly.

Kommersielle drivstofftilsetninger

NB

Perkins garanterer ikke kvaliteten eller ytelsen på væsker og filtre som ikke leveres av Perkins .

Bruken av hjelpeutstyr, tilleggsutstyr eller forbruksdeler (filtre, tilsetningsstoffer) som er laget av andre produsenter, på Perkins -produkter, påvirker ikke Perkins -garantien på grunn av bruken i seg selv.

Feil som skyldes montering eller bruk av andre produsenters enheter, utstyr eller forbruksdeler er IKKE Perkins -defekter. Defektene dekkes derfor IKKE av Perkins -garantien.

Det anbefales ikke å bruke ekstra dieseltilsetningsstoffer, da dette kan eventuelt skade drivstoffsystemet eller motoren. Drivstoffleverandøren eller drivstoffprodusenten tilsetter hensiktsmessige dieseltilsetningsstoffer.

Perkins erkjenner at tilsetningsstoffer kan være nødvendig under enkelte spesielle omstendigheter. Drivstofftilsetninger må brukes med forsiktighet. Kontakt drivstoffleverandøren når det er nødvendig med drivstofftilsetninger. Drivstoffleverandøren kan anbefale hensiktsmessig drivstofftilsetning og riktig behandlingsnivå.

Merk: For å få best mulig resultat bør drivstoffleverandøren behandle drivstoffet når det er nødvendig med tilsetningsstoffer. Det behandlede drivstoffet må oppfylle kravene i tabell 21 .

Perkins -dieselsystemrens

Drivstoffrens Perkins T400012 er den eneste drivstoffrensen som anbefales av Perkins .

Ved bruk av biodiesel eller biodieselblandinger krever Perkins at det brukes Perkins -drivstoffrens. Dersom du ønsker mer informasjon om bruken av biodiesel og biodieselblandinger, se "Biodiesel-drivstoff".

Perkins -drivstoffrens fjerner avleiringer som kan dannes i drivstoffsystemet ved bruk av biodiesel og biodieselm blandinger. Disse avleiringene kan føre til tap av effekt og motorytelse.

Når drivstoffet er tilsatt drivstoffrens, fjernes avleiringene i drivstoffsystemet etter 30 timers motordrift. For best mulig resultat må du fortsette å bruke drivstoffrens i opptil 80 timer. Perkins -drivstoffrens kan brukes kontinuerlig uten negativ innvirkning på motoren eller drivstoffsystemets holdbarhet.

Detaljerte instruksjoner om bruksforholdet for drivstoffrensen finner du på beholderen.

Dieseltilsetning fra Perkins

Dieseltilsetning fra Perkins UMK8276 kan brukes i industrimotorer som er forbundet med denne håndboken. Dieseltilsetning er en opphavsrettslig metall- og askefri formulering som er omfattende testet for bruk med destillerte dieseldrivstoff for bruk i Perkins -dieselmotorer. Dieseltilsetningen bidrar til å takle mange av utfordringene som de ulike drivstoffene representerer verden rundt, med hensyn til drivstoffets levetid/stabilitet, motorens startevne, avleiringer på injektorer, drivstoffsystemets levetid og langvarig motorytelse.

Merk: Dieseltilsetninger kan ikke forbedre merkbar dårlig drivstoffkvalitet tilstrekkelig til å gjøre dårlig dieselolje akseptabel for bruk.

Dieseltilsetning er en utprøvd universaltilsetning med høy ytelse, som er utviklet for å forbedre:

- Drivstofføkonomi (ved rensing av drivstoffsystem)
- Smørreevne
- Oksidasjonsstabilitet
- Renseevne/spredeevne
- Fuktighetsfordeling
- Beskyttelse mot korrosjon
- Cetan (normalt 2-3 cetantall)

I tillegg vil dieseltilsetningen redusere dannelsen av gum, harpiks og slam, samt løse opp uopløselig gum.

For å oppnå en maksimal samlet fordel, be drivstoffleverandøren om å tilsette anbefalt konsentrasjon av dieseltilsetning før drivstofftilførsel. Eller du kan tilsette anbefalt konsentrasjon av dieseltilsetning i løpet av de første ukene av drivstoffoppbevaring.

Anbefalinger om forurensningskontroll av drivstoff

Man bør bruke drivstoff som oppfyller ISO 18/16/13-renhetsnivå, eller renere ved innsprøyting i motor- eller drivstofftanken for brukstilfellet. Dette vil føre til en reduksjon i strømtap, feil og relatert nedetid for motorer. Dette renhetsnivået er viktig for nye drivstoffsystemutforminger slik som fellesrør- og enhetsinnsprøytningsanlegg. Innsprøytningsanlegg bruker høyere drivstofftrykk og smalere klaringer mellom bevegende deler for å oppfylle påkrevde strenge utslippsforkrifter. De høyeste innsprøytningsstrykk i dagens drivstoffinnsprøytningsystemer kan overstige 30 000 psi. Klaringen i disse systemene er mindre enn 5 µm. Forurensende partikler så små som 4 µm kan dermed skape riper og skraper i den integrerte pumpen, injektordysene og på injektorflatene.

Vann i drivstoff forårsaker kavitasjon, korrosjon av drivstoffsystemdeler, og skaper et miljø i drivstoffet der mikrobiell vekst blomstrer. Andre kilder til drivstofforurensning er såper, geleer eller andre sammensetninger som kan oppstå fra uønskede kjemiske interaksjoner i drivstoffene, spesielt i drivstoff med ultra-lavt svovelinhold (ULSD). Geleer og andre sammensetninger kan også dannes i biodiesel-drivstoff ved lave temperaturer eller dersom biodieselen er lagret over lang tid. Det beste tegnet på mikrobiell forurensning, drivstofftilsetningsstoffer eller gelé for lave temperaturer, er at volumdrivstoffilterne eller drivstoffilterne for brukstilfellet hurtig tettes igjen.

For å kunne redusere nedetid på grunn av forurensning, bør man følge disse retningslinjene for drivstoffvedlikehold.

- Bruk drivstoff av høy kvalitet i henhold til anbefalte og påkrevde spesifikasjoner
- Fyll på drivstofftankene med drivstoff som oppfyller ISO 18/16/13-renhetsnivå eller renere, spesielt for motorer med fellesrør- og enhetsinnsprøytningsanlegg. Når du fyller drivstoff på tanken, filtrer drivstoffet gjennom et 4 µm ubetinget filter (Beta 4 = 75 opp til 200) for å oppnå anbefalt renhetsnivå. Denne filtreringen bør utføres ved apparatet som pumper drivstoffet til drivstofftanken. Filtrering ved utpumpingspunktet bør i tillegg fjerne vann for å sørge for at drivstoffet pumpes ut med 500 ppm vann eller mindre.
- Perkins anbefaler bruken av volumdrivstoffilter- / vannutskiller -enheter som fjerner både forurensende partikler og vann fra drivstoffet i samme omgang.
- Sørg for å bruke høyeffektive drivstoffiltre fra Perkins . Skift drivstoffilterne i henhold til anbefalte servicekrav eller etter behov.
- Tøm vannutskilleren daglig.
- Drener drivstofftankene for sediment og vann i henhold til instruksjonene i Betjenings- og vedlikeholdshåndboken.
- Monter og vedlikehold et riktig konstruert filtreringssystem for volumfilter / vannutskiller. Det kan være nødvendig å bruke systemer for kontinuerlig volumfiltrering slik at oljen som pumpes inn, oppfyller renhetsmålet. Kontakt Perkins -forhandleren for informasjon om tilgjengelighet til volumfiltreringsprodukter.
- Det kan være nødvendig å bruke sentrifugale filtre som forfilter til drivstoff som er sterkt forurenset med store mengder vann og/eller store forurensende partikler. Sentrifugale filtre kan effektivt fjerne store forurensende stoffer, men vil ikke nødvendigvis klare å fjerne små slipekorn - som er nødvendig for å kunne oppnå anbefalt "ISO"-renhetsnivå. Volumfilter / vannutskiller er nødvendig som et sluttfilter, for å oppnå anbefalt renhetsnivå.
- Monter tørkefiltere med 4 µm eller lavere ubetinget effektivitet med evnen til å fjerne vann på volumlagringstanker.
- Følg passende praksiser for transport av drivstoff. Filtrering fra lagringstanken til brukstilfellet fremmer leveringen av rent drivstoff. Man kan montere drivstoffiltrering på hvert stadium av transportprosessen for å holde drivstoffet rent.
- Dekk til og beskytt, og sørg for at alle tilkoblingsslanger, nipler og pumpedyser er rene.

Kontakt Perkins -forhandleren for ytterligere informasjon om utviklede og fremstilte filtreringsprodukter fra Perkins .

i06059932

Skjema for vedlikeholdsintervaller

Etter behov

Batteri - Skift	55
Batteri eller batterikabel - koble fra	56
Motor - rengjør	62
Motor - rengjør/skift luftfilterelement (Dobbelt element)	62
Motor - kontroller/skift luftfilter (Enkelt element)	64
Motor - ta oljeprøve	66
Innsprøytningsdyser - Test/Skift	69
Drivstoffsystem - lufting	70
Arbeid under vanskelige forhold - Kontroller	81

Daglig

Kjølesystem - kontroller kjølevæskeniå	60
Motordrevet utstyr - kontroller	62
Motor - inspiser luftfilterindikator	65
Motor - kontroller oljenivå	66
Drivstoffsystem - drener vannutskiller	75
Sekundærfilter/vannutskiller for drivstoffsystem -drener	76
Gå-rundt-inspeksjon	83

Hver 50. driftstime eller ukentlig

Drivstofftank - drener vann og sedimenter	79
---	----

Hver 500. driftstime

Dynamo og vifte - kontroller/juster/skift kilereim	54
--	----

Hver 500. driftstime eller årlig

Elektrolyttnivå i batteri - kontroller	55
Motor - rengjør/skift luftfilterelement (Dobbelt element)	62
Motor - kontroller/skift luftfilter (Enkelt element)	64
Jording av motor - Inspiser/Rengjør	65
Motor - skift olje og filter	67
Drivstoffsystem - skift forfilter (vannutskiller)	73

Drivstoffsystem - skift finfilter	76
Slanger og klemmer - inspiser/skift	79
Radiator - Rengjør	80

Hver 1000. driftstime

Motor - inspiser/juster ventilkjøling	69
---	----

Hver 2000. driftstime

Etterkjøler - Inspiser register	53
Dynamo - kontroller	53
Motorfester - kontroller	65
Startmotor - kontroller	82
Turbolader - kontroller	82
Vannpumpe - inspiser	83

Hvert 2. år

Kjølevæske - skift	60
--------------------------	----

Hver 3000. driftstime

Innsprøytningsdyser - Test/Skift	69
--	----

Hver 3000. driftstime eller hvert 2. år

Kjølesystem - Skift kjølevæske (vanlig HD)	56
--	----

Hver 4000. driftstime

Etterkjøler - rengjør/test register	52
---	----

Hver 6000. driftstime eller hvert 3. år

Kjølesystem (ELC) - tilsett Extender	60
--	----

Hver 12 000. driftstime eller hvert 6. år

Kjølesystem - skift kjølevæske (ELC)	58
--	----

i02913907

Etterkjøler - rengjør/test register

1. Demonter registret. Se i informasjonen fra produsenten for korrekt prosedyre.
2. Snu registret for etterkjøleren for å tømme ut forurensninger.

⚠ ADVARSEL

Trykkluft kan forårsake personskade.

Personskade kan bli resultatet hvis ikke korrekte prosedyrer følges. Bruk verneklær og ansiktsbeskyttelse ved arbeid med trykkluft.

Maksimalt trykk ved dysa må være under 205 kPa (30 psi) ved rengjøringsarbeider.

- Trykkluft er anbefalt metode for å fjerne løs skitt. Blås i motsatt retning av normal luftstrøm. Hold luftdysen omtrent 6 mm (25,25 inch) fra ribbene. Beveg luftdysa sakte parallelt med rørene. Dette vil fjerne støv mellom rørene.
- Trykkvann kan også benyttes for rengjøring. Maksimalt vanntrykk for rengjøring må være under 275 kPa (40 psi). Benytt trykkvann for å bløte opp søle. Rengjør registret fra begge sider.

NB

Ikke benytt konsentrert kaustisk rensmiddel for å rense registret. Et konsentrert kaustisk rensmiddel kan angripe metallet i registret og forårsake lekkasje. Bruk kun anbefalt konsentrasjon av rensesvæske.

- Skyll gjennom registret med rensesvæske.
- Rengjør registret med steam for å fjerne fastsittende forurensning. Skyll registret for etterkjøleren. Fjern annet oppbygd materiale.
- Rengjør registret med varmt såpevann. Skyll registret skikkelig med rent vann.

⚠ ADVARSEL

Trykkluft kan forårsake personskade.

Personskade kan bli resultatet hvis ikke korrekte prosedyrer følges. Bruk verneklær og ansiktsbeskyttelse ved arbeid med trykkluft.

Maksimalt trykk ved dysa må være under 205 kPa (30 psi) ved rengjøringsarbeider.

- Tørk registret med trykkluft. Blås i motsatt retning av vanlig luftstrøm.
- Inspiser registret for å se at det er skikkelig rent. Trykktest registret. Ved behov må registret repareres.
- Monter registret. Se i informasjonen fra produsenten for korrekt prosedyre.

- Etter rengjøring, start motoren og øk turtallet til høyt turtall. Dette vil hjelpe til å fjerne skitt og tørke registret. Stopp motoren. Hold ei lyspære bak registret for å inspiserer at det har blitt rent. Gjenta rengjøringen ved behov.

i02913861

Etterkjøler - Inspiser register

Merk: Juster intervallet for rengjøring i henhold til de aktuelle driftsforhold.

Inspiser etterkjøleren og se etter: skadde ribber, korrosjon, skitt, fett, insekter, lauv, olje og annen skitt. Rengjør etterkjøleren ved behov.

For luft-til-luft etterkjølere skal samme metode benyttes som for rengjøring av radiatorer.

⚠ ADVARSEL

Trykkluft kan forårsake personskade.

Personskade kan bli resultatet hvis ikke korrekte prosedyrer følges. Bruk verneklær og ansiktsbeskyttelse ved arbeid med trykkluft.

Maksimalt trykk ved dysa må være under 205 kPa (30 psi) ved rengjøringsarbeider.

Etter rengjøring, start motoren og øk turtallet til høyt turtall. Dette vil hjelpe til å fjerne skitt og tørke registret. Stopp motoren. Hold ei lyspære bak registret for å inspiserer at det har blitt rent. Gjenta rengjøringen ved behov.

Se etter skader på ribbene. Bøyde ribber kan åpnes med en "kam".

Merk: Når luft-til-luft etterkjøler er reparert og/eller skiftet, anbefales det å foreta en lekkasjetest.

Kontroller følgende enheter og se at de er i god stand: Sveiser, festebraketter, luftkanaler, koblinger, klemmer og tetninger. Foreta reparasjoner ved behov.

i02913899

Dynamo - kontroller

Perkins anbefaler regelmessig kontroll av dynamoen. Inspiser dynamoen og se etter løse koblinger og at batteriet lades som det skal. Følg med på amperemeteret (hvis montert) under drift for å sikre at batteriene og/eller det elektriske system fungerer som de skal. Foreta reparasjoner ved behov.

Kontroller at dynamo og batterilader fungerer som de skal. Hvis batteriene er skikkelig ladet skal amperemeteret vise svært nær null. Alle batteriene må holdes oppladet. Batteriene skal holdes varme da temperaturen påvirker batteriets starteffekt. Hvis batteriet er for kaldt klarer det ikke å starte motoren. Hvis motoren ikke kjøres over en lengre periode eller kjøres i korte perioder, er det ikke sikkert at batteriene lades helt opp. Et batteri som ikke er skikkelig ladet vil fryse lettere enn et batteri som er fulladet.

i06059909

Dynamo og vifte - kontroller/ juster/skift kilereim

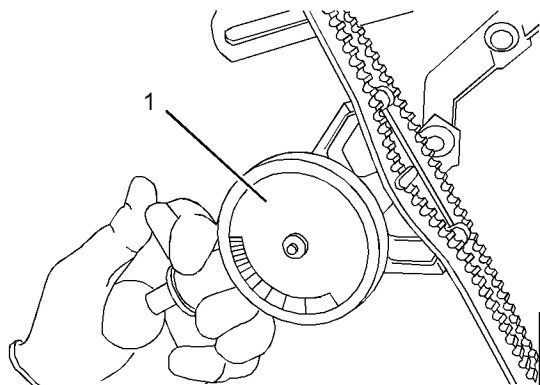
Inspeksjon

Inspiser reimene for slitasje og risser for å maksimere motorytelsen. Skift ut reimer som er slitt eller skadet.

For bruk som krever flere drivreimer, bytt ut drivreimene i like par. Utskifting av bare én reim i et par vil føre til at den nye reimen får større belastning fordi den eldre reimen er strukket. Den ekstra belastningen på den nye reimen kan føre til at det ryker.

Hvis reimene er for løse, forårsaker vibrasjon unødvendig slitasje på reimene og reimskivene. Løse reimer kan gli nok til å føre til overoppheting.

Bruk en høvelig måler til å kontrollere reimstramningen nøyaktig.

Fig.
29

g03716511

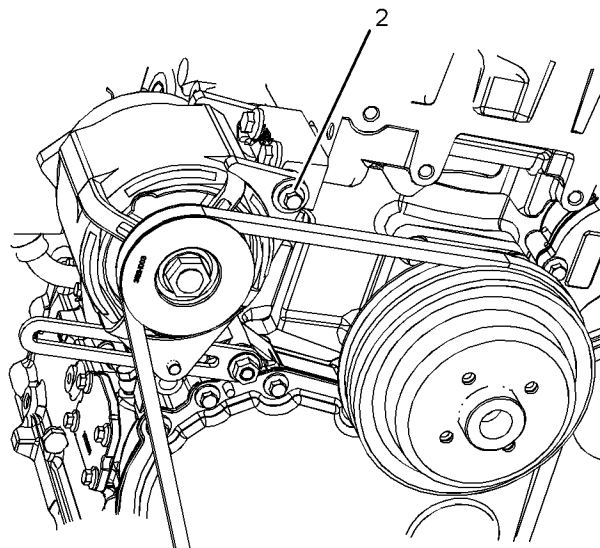
Typisk eksempel

(1) Reimstrekkmåler

Plasser måleren (1) midterst på den lengste tomme lengden og kontroller stramningen. Riktig strekk er 535 N (120 pund). Hvis reimstrekken er mindre enn 250 N (56 pund), må reimen justeres til 535 N (120 pund).

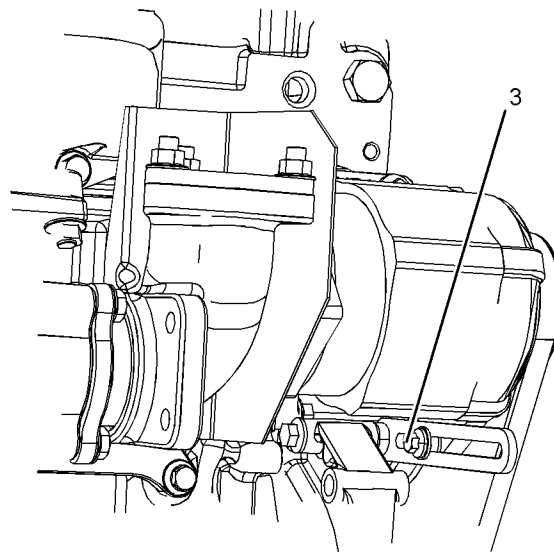
Hvis to reimer skal monteres, kontroller og juster stramningen på begge reimer.

Justering

Fig.
30

g03716557

1. Løsne tappskruen (2) til dynamoen.

Fig.
31

g03716558

2. Løsne koblingsskruen (3). Flytt dynamoen for å øke eller redusere reimstramningen. Trekk til dynamoens dreietapp og leddskruer til 22 N·m (16 lb ft).(1).

Skifte ut

Se monterings- og demonteringshåndboken for å se prosedyren for montering og demontering av reimen.

i02913890

i03467623

Batteri - Skift

ADVARSEL

Batterier avgir brennbare gasser som kan eksplodere. En gnist kan føre til at den brennbare gassen antennes. Dette kan føre til alvorlig personskade eller død.

Påse at er god ventilasjon for batterier som er i lukkede rom. Følg trygge prosedyrer for å hindre elektrisk lysbue og/eller gnister nær batteriene. Ikke røyk under arbeid med batteriene.

ADVARSEL

Batterikabler eller batterier skal ikke demonteres mens batteridekslet er montert. Batteridekslet skal demonteres før service påbegynnes.

Demontering av batterikabler eller batterier med dekslet på plass kan føre til at batteriet eksploderer og forårsaker personskade.

1. Skru startbryteren til AV for å stoppe motoren. Koble fra alle elektriske forbrukere.
2. Skru av eventuelle batteriladere. Koble fra eventuelle batteriladere.
3. Den NEGATIVE “-” kablen kobler NEGATIV “-” batteripol til NEGATIVE “-” terminal på startmotoren. Koble fra kablen fra NEGATIV “-” batteripol.
4. Den POSITIVE “+” kablen kobler POSITIVE “+” batteripol til POSITIV “+” terminal på startmotoren. Koble fra kablen fra POSITIV “+” batteripol.

Merk: Batterier skal alltid resirkuleres. Kast aldri et batteri. Lever brukte batterier til et godkjent mottak.

5. Demonter det brukte batteriet.

6. Monter nytt batteri.

Merk: Påse at startbryteren står AV før kablene kobles på batteriet.

7. Koble kablen fra startmotoren til POSITIV “+” batteripol.

8. Kobles den NEGATIVE “-” kablen til den NEGATIVE “-” batteripolen.

Elektrolyttnivå i batteri - kontroller

Når motoren ikke vært i drift på lang tid eller når motoren har vært i drift i korte perioder, kan det være at batteriene ikke blir fulladet. Kontroller at batteriene er helt ladet for å forhindre at de fryser. Hvis batteriene er riktig ladet, skal amperemeteravlesningen være veldig nær null når motoren er i drift.

ADVARSEL

Alle blyakkumulatorer inneholder svovelsyre som kan etse på hud og klær. Bruk alltid ansiktsbeskyttelse og verneklær ved arbeid på og nær batterier.

1. Demonter påfyllingslokkene. Hold elektrolyttnivået på “FULL” -merket på batteriet.

Bruk destillert vann hvis det må tilsettes vann. Hvis destillert vann ikke er tilgjengelig, må det brukes rent vann med lite mineraler. Ikke bruk kunstig bløtgjort vann.

2. Kontroller elektrolyttilstanden med en egnet batteritester.

3. Monter lokkene.

4. Hold batteriene rene.

Rengjør batterihuset med en av følgende rensesvæsker:

- Bruk en løsning av 0,1 kg (0,2 pund) bakepulver og 1 l (1 qt) rent vann.
- Bruk en løsning av ammoniumhydroksid.

Skyll batterihuset skikkelig med rent vann.

i02913839

i06059923

Batteri eller batterikabel - koble fra

ADVARSEL

Batterikabler eller batterier skal ikke demonteres mens batteridekslet er montert. Batteridekslet skal demonteres før service påbegynnes.

Demontering av batterikabler eller batterier med dekslet på plass kan føre til at batteriet eksploderer og forårsaker personskade.

1. Drei startbryteren til AV. Skru strømbryteren (hvis montert) til AV og ta ut nøkkelen og koble fra alle elektriske forbrukere.
2. Koble fra den negative batteripolen. Påse at kablet ikke kan komme i kontakt med polen. Når fire 12 Volts batterier er koblet sammen, må to negative poler kobles fra.
3. Koble fra den positive polskoene.
4. Rengjør alle frakoblede polsko og batteripolene.
5. Bruk et fint sandpapir for å rense polene og polskoene. Puss til overflaten blir lys og blank. IKKE skrap vekk unødvendig mye materiale. Hvis det fjernes mye materiale kan det føre til at polskoene ikke sitter skikkelig. Dekk til polsko og poler med et passende silikonfett eller vaselin.
6. Isoler polskoene for å hindre at motoren kan startes utilsiktet.
7. Fortsett med nødvendig reparasjon av systemet.
8. Når batteriet skal kobles til igjen, koble til positiv polsko før den negative.

Kjølesystem - Skift kjølevæske (vanlig HD)

NB

Pass på at væskene samles opp når det utføres inspeksjon, vedlikehold, testing, justering eller reparasjon på dette produktet. Vær forberedt på å samle opp væskene i passende beholdere før arbeidet startes på enheter som inneholder væske.

Kast alle væsker i henhold til lokale regler og ordninger.

NB

Hold alle komponenter fri for forurensninger.

Forurensninger kan forårsake rask slitasje og forkortet levetid for komponentene.

Rengjør og skyll kjølesystemet før anbefalt vedlikeholdsintervall ved følgende forhold:

- Motoren overopphetes hyppig.
- Skumming observeres.
- Det har kommet olje i kjølesystemet og kjølevæsken har blitt forurenset.
- Det har kommet drivstoff i kjølesystemet og kjølevæsken har blitt forurenset.

Merk: Når kjølesystemet er rengjort, trenger du kun rent vann.

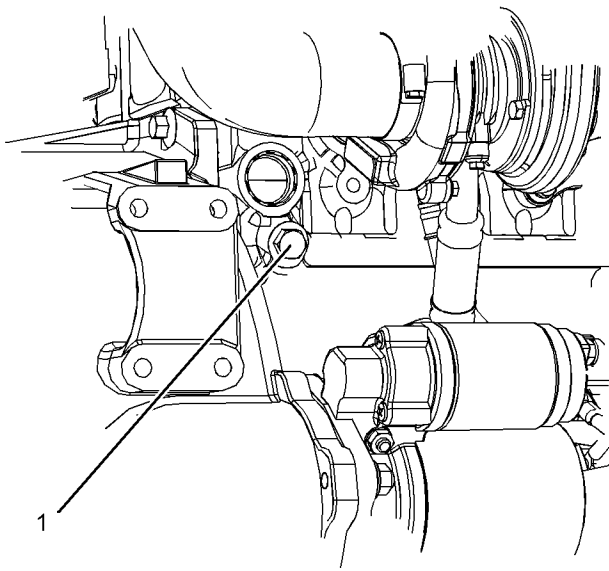
Merk: Kontroller vannpumpen og termostaten etter at kjølesystemet har blitt tappet. Dette kan eventuelt være en god anledning til å skifte vannpumpen, termostaten og slangene.

Tappe

ADVARSEL

System under trykk: Varm kjølevæske kan forårsake alvorlig forbrenning. For å åpne påfyllingslokket, stopp motoren og vent til kjølesystemets komponenter har kjølnet. Skru av påfyllingslokket forsiktig for å slippe ut trykket i systemet.

1. Slå av motoren og la motoren avkjøles. Løsne påfyllingslokket for kjølesystemet forsiktig for å slippe ut trykk. Demonter påfyllingslokket for kjølesystemet.

Fig.
32

g03716975

2. Åpne avtappingskranen eller demonter avtappingspluggen (1) fra motoren. Åpne avtappingskranen eller demonter avtappingspluggen fra radiatoren.

Tapp ut kjølevæsken.

NB

Kast brukt kjølevæske på forskriftsmessig måte eller resirkuler væsken. Forskjellige metoder er foreslått for gjenvinning av brukt kjølevæske for gjenbruk i kjølesystem i motorer. Full destillasjonsprosedyre er den eneste metoden som er godkjent av Perkins for gjenvinning av brukt kjølevæske.

Kontakt Perkins -forhandleren eller Perkins -distributøren for mer informasjon om kassering og resirkulering av brukt kjølevæske.

Skylle

1. Skylle kjølesystemet med rent vann for å fjerne eventuell smutt.
2. Steng avtappingskranen eller monter avtappingspluggen på motoren. Steng avtappingskranen eller monter avtappingspluggen på radiatoren.

NB

Ikke fyll på kjølevæske raskere enn 5 L (1,3 US gal) per minutt, for å unngå luftlommer.

Luftlommer i kjølesystemet kan føre til motorskade.

3. Fyll kjølesystemet med rent vann. Monter påfyllingslokket for kjølesystemet.
4. Start motoren og la den gå på lav tomgang til temperaturen når 49 til 66 °C (120 til 150 °F).
5. Slå av motoren og la motoren avkjøles. Løsne påfyllingslokket for kjølesystemet forsiktig for å slippe ut trykk. Demonter påfyllingslokket for kjølesystemet. Åpne avtappingskranen eller demonter avtappingspluggen fra motoren. Åpne avtappingskranen eller demonter avtappingspluggen fra radiatoren. Tapp ut vannet. Skyll kjølesystemet med rent vann.

Fylle

1. Steng avtappingskranen eller monter avtappingspluggen på motoren. Steng avtappingskranen eller monter avtappingspluggen på radiatoren.

NB

Ikke fyll på kjølevæske raskere enn 5 L (1,3 US gal) per minutt, for å unngå luftlommer.

Luftlommer i kjølesystemet kan føre til motorskade.

2. Fyll kjølesystemet med industrihandelskjølevæske. Tilsett et tilsetningsstoff i kjølevæsken. Du finner mer informasjon om spesifikasjoner for kjølesystemet og riktig mengde i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Væskanbefalinger (Vedlikeholdsdel). Ikke monter påfyllingslokket for kjølesystemet.
3. Start motoren og la den gå på lav tomgang. Øk motorturtallet til høy tomgang. Kjør motoren på høy tomgang i 1 minutt for å fjerne luft fra hullene i motorblokken. Stopp motoren.
4. Kontroller kjølevæsknivået. Oppretthold kjølevæsknivået innen 13 mm (0,5 inch) under bunnen av røret for påfylling. Oppretthold riktig kjølevæsknivå i ekspansjonsbeholderen (hvis montert).

5. Demonter påfyllingslokket for kjølesystemet. Inspiser pakningen som sitter på påfyllingslokket for kjølesystemet. Hvis pakningen som sitter på påfyllingslokket for kjølesystemet er skadet, kast det gamle påfyllingslokket og sett på et nytt. Hvis pakningen som sitter på påfyllingslokket for kjølesystemet ikke er skadet, bruk en passende trykkpumpe til å trykkteste påfyllingslokket for kjølesystemet. Riktig trykk for påfyllingslokket for kjølesystemet er stemplet på overflaten av påfyllingslokket. Hvis påfyllingslokket for kjølesystemet ikke har riktig trykk, installerer et nytt påfyllingslokk.
6. Start motoren. Kontroller kjølesystemet med tanke på lekkasjer og riktig driftstemperatur.

i06059885

Kjølesystem - skift kjølevæske (ELC)

NB

Pass på at væskene samles opp når det utføres inspeksjon, vedlikehold, testing, justering eller reparasjon på dette produktet. Vær forberedt på å samle opp væskene i passende beholdere før arbeidet startes på enheter som inneholder væske.

Kast alle væsker i henhold til lokale regler og ordninger.

NB

Hold alle komponenter fri for forurensninger.

Forurensninger kan forårsake rask slitasje og forkortet levetid for komponentene.

Rengjør og skyll kjølesystemet før anbefalt vedlikeholdsintervall ved følgende forhold:

- Motoren overopphetes hyppig.
- Skumming observeres.
- Det har kommet olje i kjølesystemet og kjølevæsken har blitt forurenset.
- Det har kommet drivstoff i kjølesystemet og kjølevæsken har blitt forurenset.

Merk: Når kjølesystemet er rengjort, trenger du kun rent vann når ELC er tappet ut og skiftet.

Merk: Kontroller vannpumpen og termostaten etter at kjølesystemet har blitt tappet. Dette kan eventuelt være en god anledning til å skifte vannpumpen, termostaten og slangene.

Tappe

⚠ ADVARSEL

System under trykk: Varm kjølevæske kan forårsake alvorlig forbrenning. For å åpne påfyllingslokket, stopp motoren og vent til kjølesystemets komponenter har kjølnet. Skru av påfyllingslokket forsiktig for å slippe ut trykket i systemet.

1. Slå av motoren og la motoren avkjøles. Løsne påfyllingslokket for kjølesystemet forsiktig for å slippe ut trykk. Demonter påfyllingslokket for kjølesystemet.

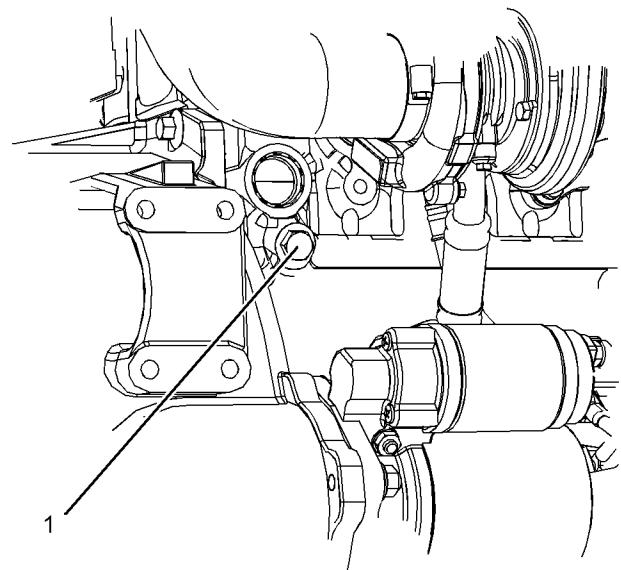


Fig.
33

g03716975

Typisk eksempel

2. Åpne avtappingskranen eller demonter avtappingspluggen (1) fra motoren. Åpne avtappingskranen eller demonter avtappingspluggen fra radiatoren.

Tapp ut kjølevæsken.

NB

Kast brukt kjølevæske på forskriftsmessig måte eller resirkuler væsken. Forskjellige metoder er foreslått for gjenvinning av brukt kjølevæske for gjenbruk i kjølesystem i motorer. Full destillasjonsprosedyre er den eneste metoden som er godkjent av Perkins for gjenvinning av brukt kjølevæske.

Kontakt Perkins -forhandleren eller Perkins -distributøren for mer informasjon om kassering og resirkulering av brukt kjølevæske.

Skyll

1. Skyll kjølesystemet med rent vann for å fjerne eventuell smutt.
2. Steng avtappingskranen eller monter avtappingspluggen på motoren. Steng avtappingskranen eller monter avtappingspluggen på radiatoren.

NB

Ikke fyll på kjølevæske raskere enn 5 L (1,3 US gal) per minutt, for å unngå luftlommer.

Luftlommer i kjølesystemet kan føre til motorskade.

3. Fyll kjølesystemet med rent vann. Monter påfyllingslokket for kjølesystemet.
4. Start motoren og la den gå på lav tomgang til temperaturen når 49 til 66 °C (120 til 150 °F).
5. Slå av motoren og la motoren avkjøles. Løsne påfyllingslokket for kjølesystemet forsiktig for å slippe ut trykk. Demonter påfyllingslokket for kjølesystemet. Åpne avtappingskranen eller demonter avtappingspluggen fra motoren. Åpne avtappingskranen eller demonter avtappingspluggen fra radiatoren. Tapp ut vannet. Skyll kjølesystemet med rent vann.

Fylle

1. Steng avtappingskranen eller monter avtappingspluggen på motoren. Steng avtappingskranen eller monter avtappingspluggen på radiatoren.

NB

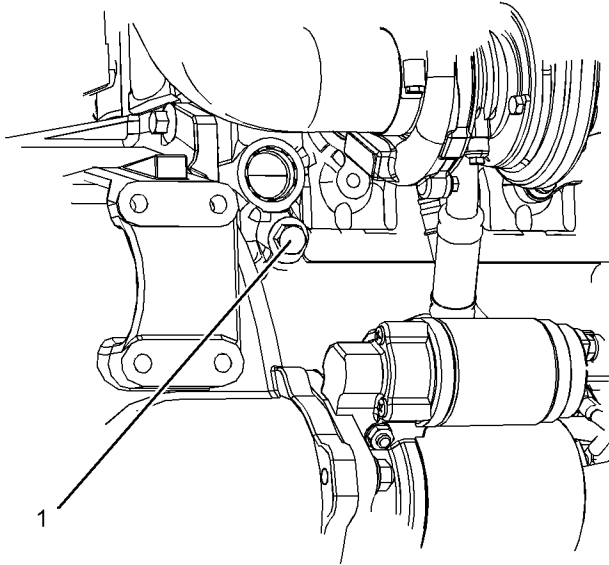
Ikke fyll på kjølevæske raskere enn 5 L (1,3 US gal) per minutt, for å unngå luftlommer.

Luftlommer i kjølesystemet kan føre til motorskade.

2. Fyll kjølesystemet med ELC. Du finner mer informasjon om spesifikasjoner for kjølesystemet i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Væskeanbefalinger (Vedlikeholdsdelt). Ikke monter påfyllingslokket for kjølesystemet.
3. Start motoren og la den gå på lav tomgang. Øk motorturtallet til høy tomgang. Kjør motoren på høy tomgang i 1 minutt for å fjerne luft fra hullene i motorblokken. Stopp motoren.
4. Kontroller kjølevæsknivået. Oppretthold kjølevæsknivået innen 13 mm (0,5 inch) under bunnen av røret for påfylling. Oppretthold riktig kjølevæsknivå i ekspansjonsbeholderen (hvis montert).
5. Demonter påfyllingslokket for kjølesystemet. Inspiser pakningen som sitter på påfyllingslokket for kjølesystemet. Hvis pakningen som sitter på påfyllingslokket for kjølesystemet er skadet, kast det gamle påfyllingslokket og sett på et nytt. Hvis pakningen som sitter på påfyllingslokket for kjølesystemet ikke er skadet, bruk en passende trykkpumpe til å trykkteste påfyllingslokket for kjølesystemet. Riktig trykk for påfyllingslokket for kjølesystemet er stemplet på overflaten av påfyllingslokket. Hvis påfyllingslokket for kjølesystemet ikke har riktig trykk, installeres et nytt påfyllingslokk.
6. Start motoren. Kontroller kjølesystemet med tanke på lekkasjer og riktig driftstemperatur.

i06059915

Kjølevæske - skift

Fig.
34

g03716975

Tappeplugg

NB

Ikke drener kjølevæsken mens motoren fortsatt er varm og systemet er under trykk, da farlig varm kjølevæske kan renne ut.

Merk: Radiatoren er ikke nødvendigvis fra Perkins. Nedenfor er en generell prosedyre for utskifting av kjølevæske. Du finner riktig prosedyre i OEM-informasjonen.

1. Sørg for å utføre prosedyren på flat mark.
2. Ta av påfyllingslokket til kjølesystemet.
3. Demonter tappepluggen (1) fra siden av sylindereblokken for å drenere motoren. Sørg for at dreneringshullet ikke er tett.
4. Åpne dreneringstappen på radiatoren eller demonter tappepluggen fra nederst på radiatoren for å drenere radiatoren. Dersom radiatoren ikke har en dreneringstapp eller en tappeplugg, koble fra slangen nederst på radiatoren.
5. Skyll kjølesystemet med rent vann.

6. Monter tappepluggene og lukk dreneringstappen. Monter radiatorslangen dersom denne ble koblet fra tidligere.

NB

Ikke fyll på kjølevæske raskere enn 5 L (1,3 US gal) per minutt, for å unngå luftlommer.

Luftlommer i kjølesystemet kan føre til motorskade.

7. Fyll på systemet med en godkjent frostvæskeblending. Sett på påfyllingslokket.
8. Kjør motoren og se etter eventuelle drivstofflekkasjer.

i06059907

Kjølesystem (ELC) - tilsett Extender

Det er nødvendig å tilsette en extender ved 6000 timer for å kunne oppnå 12 000 timer fra Perkins ELC. Kontakt Perkins-forhandleren eller -distributøren for å finne en egnet extender.

i04952245

Kjølesystem - kontroller kjølevæsknivå

Motorer med ekspansjonstank for kjølevæske

Merk: Kjølesystemet er kanskje ikke levert av Perkins. Prosedyren nedenfor er for typiske kjølesystemer. Du finner riktige prosedyrer i OEM-informasjonen.

Kontroller kjølevæsknivået når motoren er stoppet og avkjølt.

NB

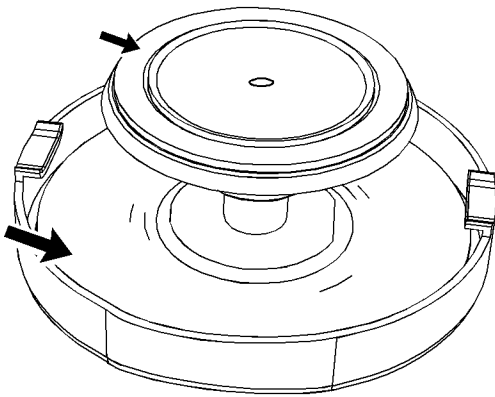
Service eller reparasjon av motorens kjølesystem må utføres med motoren på et flatt underlag. Dette gjør at du kan kontrollere kjølevæsknivået nøyaktig. Det bidrar også til å unngå faren for å introdusere en luftlomme i kjølesystemet.

1. Kontroller kjølevæsknivået i ekspansjonstanken. Hold kjølevæsknivået på "COLD FULL"-merket i ekspansjonstanken.

⚠ ADVARSEL

System under trykk: Varm kjølevæske kan forårsake alvorlig forbrenning. For å åpne påfyllingslokket, stopp motoren og vent til kjølesystemets komponenter har kjølnet. Skru av påfyllingslokket forsiktig for å slippe ut trykket i systemet.

2. Løsne påfyllingslokket forsiktig for å slippe ut eventuelt trykk. Ta av påfyllingslokket.
3. Fyll riktig kjølevæskeblanding på tanken. Du finner mer informasjon om riktig blanding og type kjølevæske i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Påfyllingskapasiteter og anbefalinger. Du finner mer informasjon om kjølesystemets kapasitet i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Påfyllingskapasiteter og anbefalinger. Ikke fyll ekspansjonstanken over "COLD FULL" -merket.

Fig.
35

g02590196

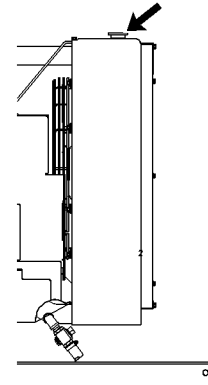
Påfyllingslokk

4. Rengjør påfyllingslokket og uttaket. Monter påfyllingslokket på nytt og kontroller kjølesystemet med tanke på lekkasjer.

Merk: Kjølevæsken ekspanderer ettersom den varmes opp når motoren er i drift. Det ekstra volumet tvinges inn i ekspansjonstanken når motoren er i drift. Når motoren er stoppet og avkjølt, går kjølevæsken tilbake til motoren.

Motorer uten ekspansjonstank for kjølevæske

Kontroller kjølevæsknivået når motoren er stoppet og avkjølt.

Fig.
36

g00285520

Påfyllingslokk for kjølesystem

⚠ ADVARSEL

System under trykk: Varm kjølevæske kan forårsake alvorlig forbrenning. For å åpne påfyllingslokket, stopp motoren og vent til kjølesystemets komponenter har kjølnet. Skru av påfyllingslokket forsiktig for å slippe ut trykket i systemet.

1. Demonter påfyllingslokket for kjølesystemet forsiktig for å slippe ut trykk.
2. Hold kjølevæsknivået på maksimumsmerket som er korrekt for maskinen. Hvis motoren er utstyrt med et nivåglass, må kjølevæsknivået holdes på riktig nivå i nivåglasset.
3. Rengjør påfyllingslokket for kjølesystemet og kontroller pakningen. Hvis pakningen er skadet, må du kaste det gamle påfyllingslokket og montere et nytt påfyllingslokk. Hvis pakningen ikke er skadet, kan du bruke en egnet trykkpumpe til å trykkteste påfyllingslokket. Riktig trykk er stemplet på påfyllingslokkets overflate. Hvis påfyllingslokket ikke klarer å holde riktig trykk, må du montere et nytt påfyllingslokk.
4. Kontroller kjølesystemet med tanke på lekkasjer.

i01503814

Motordrevet utstyr - kontroller

Se i dokumentasjonen fra produsenten av utstyret for mer informasjon om vedlikeholdsanbefalinger for utstyret som drives av motoren.

- Inspeksjon
- Justering
- Smøresystem
- Andre vedlikeholdsanbefalinger

Utfør vedlikehold på utstyret som drives av motoren ut fra anbefalingene i dokumentasjonen for utstyret.

i02084626

Motor - rengjør



Høy spenning kan føre til personskade eller død.

Fuktighet kan danne strømledende baner.

Pass på at det elektriske systemet er AV. Sikre startbetjeningen og merk dem med "IKKE START OPP".

NB

Oppsamlet fett og olje på en motor er brannfarlig. Hold motoren ren. Fjern skitt og væsker som søles når det samles opp betydelige mengder på motoren.

NB

Hvis noen motorkomponenter ikke beskyttes mot vasking, kan det føre til at garantien blir ugyldig. La motoren kjøle i en time før motoren vaskes.

Periodisk rengjøring av motoren er anbefalt. Steamvasking av motoren vil fjerne oppsamlet fett og olje. En ren motor har følgende fordeler:

- Enkelt å oppdage væskelekkasjer
- Maksimal varmeoverføringsevne
- Enkel å vedlikeholde

Merk: Vær forsiktig for å hindre at elektriske komponenter blir skadet på grunn av mye vann når du rengjør motoren. Høytrykksvasker og steamvasker må ikke rettes mot elektriske kontakter eller koblingene for kablene bak på kontaktene. Unngå å spyle vann på elektriske komponenter slik som dynamo og startmotor. Beskytt innsprøytningpumpen mot væsker når motoren skal vaskes.

i02084618

Motor - rengjør/skift luftfilterelement (Dobbelt element)

NB

Kjør aldri motoren uten luftfilterelement installert. Kjør aldri motoren med skadet luftfilterelement. Bruk aldri luftfilterelement med skadde plater, pakninger eller tetninger. Støv som kommer inn i motoren forårsaker raskere slitasje og skader på motorkomponenter. Luftfilterelementene hjelper til å hindre at luftbåret støv kommer inn i luftinnsuget.

NB

Foreta aldri service på luftfilteret mens motoren går da det gjør at skitt kan suges inn i motoren.

Vedlikehold av luftfilterelementer

Merk: Det er ikke sikkert at luftfiltersystemet er levert av Perkins. Prosedyren som følger er for et vanlig luftfiltersystem. Se i informasjonen fra produsenten for korrekt prosedyre.

Hvis luftfilteret blir tett kan luften føre til at filteret revner. Ufiltrert luft øker motorslitasjen drastisk. Se i informasjonen fra produsenten for korrekt luftfilterelement for ditt utstyr.

- Kontroller forfilteret (hvis montert) og støvkoppen daglig for oppsamling av skitt og støv. Fjern skitt og støv etter behov.
- Driftsforholdene (støv, skitt og søppel) kan kreve oftere vedlikehold av luftfilterelement.
- Luftfilterelementet skal skiftes minst en gang i året. Denne skiftingen skal utføres uavhengig av antallet rengjøringer.

Skift ut skitne papirfilterelement med rene luftfilterelement. Før montering må luftfilterelementene kontrolleres nøye for rifter og/eller hull i filtermaterialet. Se etter skader på pakning eller tetning på luftfilterelement. Pass på at det er tilstrekkelig luftfilterelement på plass for skifting.

Dobbelt luftfilterelement

Det doble luftfilteret består av et hovedfilterelement og et sikkerhetselement. Hovedelementet kan benyttes opp til seks ganger hvis det rengjøres og kontrolleres skikkelig. Hovedelementet skal skiftes ut minst en gang i året. Denne skiftingen skal utføres uavhengig av antallet rengjøringer.

Sikkerhetselementet kan ikke vedlikeholdes eller rengjøres. Se i informasjonen fra produsenten for instruksjoner for å skifte sikkerhetselement. Når motoren arbeider under svært støvete forhold, kan det være nødvendig å skifte filterelementer oftere.

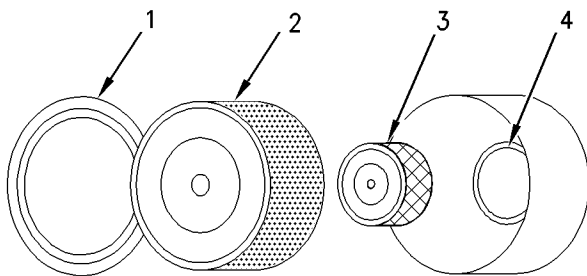


Fig.
37

g00736431

- (1) Lokk
(2) Hovedfilterelement
(3) Sperrefilterelement
(4) Luftinntak

1. Ta av dekslet. Ta ut hovedfilterelementet.
 2. Sikkerhetselementet skal demonteres og skiftes hver tredje gang hovedelementet rengjøres.
- Merk:** Se "Rengjøring av hovedfilterelement".
3. Dekk til luftinntaket med en tape for å holde støv ute.
 4. Rengjør luftfilterhuset og lokket innvendig med en ren, tørr klut.
 5. Ta av tapen over luftinnsuget. Monter sikkerhetselementet. Monter et nytt eller rengjort hovedfilterelement.
 6. Monter luftfilterlokket.
 7. Nullstill luftfilterindikatoren.

Rengjøring av hovedfilterelement

NB

Se følgende retningslinjer hvis du vil forsøke å rengjøre filterelementet:

Ikke dunk eller slå filterelementet for å fjerne støv.

Ikke vask filterelementet.

Bruk trykkluft med lavt trykk for å fjerne støv fra filterelementet. Lufttrykket må ikke overstige 207 kPa (30 psi). Blås med luftstrålen opp og ned platene fra innsiden av filterelementet. Vær veldig forsiktig for å unngå skade på platene.

Ikke benytt et luftfilter med skadde plater, tetninger eller pakninger. Støv som kommer inn i motoren vil føre til skade på motorkomponenter.

Se i informasjonen fra produsenten for å fastslå hvor mange ganger hovedelementet kan rengjøres. Når hovedelementet er rengjort, må det kontrolleres nøye for riper og sprekker. Hovedelementet skal skiftes ut minst en gang i året. Denne skiftingen skal utføres uavhengig av antallet rengjøringer.

NB

Ikke rengjør filterelement ved å dunke eller slå på dem. Ikke benytt filterelement som er skadet i plater eller tetninger. Motoren kan ta skade av det.

Kontroller hovedfilterelementene visuelt før rengjøring. Se etter skader på pakning, tetning og ytre lag. Kast luftfilterelement som er skadet.

Det er to vanlige metoder for rengjøring av hovedfilterelement:

- Trykkluft
- Støvsuging

Trykkluft

Trykkluft kan benyttes for å rengjøre hovedfilterelement som ikke er rengjort mer enn to ganger. Trykkluft vil ikke fjerne avsetninger av karbon og olje. Bruk filtrert, tørr luft med et maksimalt trykk på 207 kPa (30 psi).

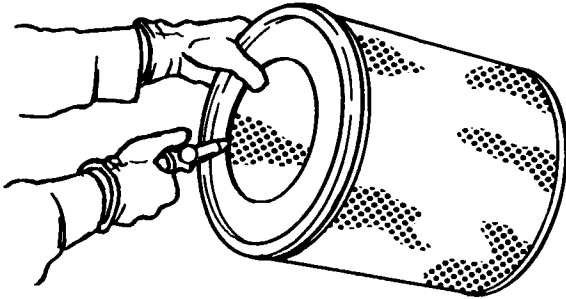


Fig.
38

g00281692

Merk: Når hovedfilterelementet rengjøres, må det alltid startes fra den rene siden (innsiden) for å trenge støvpartikler mot den skitne siden (utsiden).

Hold dysen så luften blåser inne i elementet langsetter filteret for å unngå skader på papirplatene. Ikke sett luftstrålen direkte mot hovedfilterelementet. Skitt kan trykkes lenger inn i filteret.

Merk: Se "Kontroll av hovedfilterelement".

Støvsuging

Støvsuging er en god metode for å rengjøre luftfilterelement som krever daglig rengjøring på grunn av mye tørt støv i luften. Rengjøring med trykkluft anbefales framfor støvsuger. Støvsuging vil ikke fjerne avsetninger av karbon og olje.

Merk: Se "Kontroll av hovedfilterelement".

Kontroll av hovedfilterelement

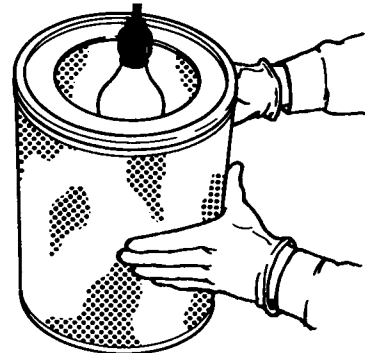


Fig.
39

g00281693

Kontroller rene, tørre hovedfilterelement. Benytt en 60 W pære i et mørkt rom eller lignende. Stikk pæren ned i hovedfilterelementet. Drei hovedfilterelementet. Se etter rifter og/eller hull i filterelementet. Se etter lys som trenger gjennom filtermaterialet. Hvis det er nødvendig for å være sikker, kan filterelementet sammenlignes med et nytt filterelement med samme delenummer.

Ikke bruk et filterelement som har rifter og/eller hull i filtermaterialet. Ikke benytt et hovedfilterelement med skadde plater, tetninger eller pakninger. Kast filterelementet hvis det er skadet.

i02227284

Motor - kontroller/skift luftfilter (Enkelt element)

Se i avsnittet Motorens luftfilterindikator - Inspiser.

NB

Kjør aldri motoren uten luftfilterelement installert. Kjør aldri motoren med skadet luftfilterelement. Bruk aldri luftfilterelement med skadde plater, pakninger eller tetninger. Støv som kommer inn i motoren forårsaker raskere slitasje og skader på motorkomponenter. Luftfilterelementene hjelper til å hindre at luftbåret støv kommer inn i luftinnsuget.

NB

Foreta aldri service på luftfilteret mens motoren går da det gjør at skitt kan suges inn i motoren.

En rekke forskjellige luftfilter kan være montert for disse motorene. Se i informasjonen fra produsenten for korrekt prosedyre for å skifte luftfilter.

i02084574

Motor - inspiser luftfilterindikator

Noen motorer kan være utstyrt med en annen luftfilterindikator.

Noen motorer er utstyrt med differansetrykkmåler på innsuget. Differansetrykkmåleren for innsugningsluften viser forskjellen i trykket som måles før luftfilteret og trykket som måles etter luftfilteret. Når luftfilterelementet blir skittent vil trykkforskjellen øke. Hvis din motor er utstyrt med en annen type filterindikator, må du følge produsentens anvisninger for vedlikehold av luftfilterindikatoren.

Luftfilterindikatoren kan være montert på luftfilteret eller den kan være sentralmontert.

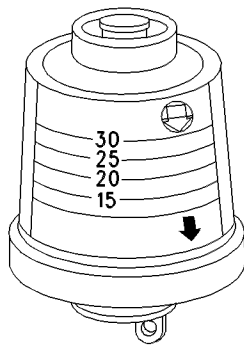


Fig.
40

g00103777

Vanlig luftfilterindikator

Følg med på luftfilterindikatoren. Luftfilterelementet skal rengjøres eller det skal skiftes hvis noe av følgende skjer:

- Den gule membranen kommer inn på det røde feltet.
- Det røde stemplet låses i synlig stilling.

Test luftfilterindikatoren

Luftfilterindikatorer er viktige instrumenter.

- Kontroller at den nullstilles lett. Indikatoren skal nullstilles på mindre enn tre trykk.
- Kontroller bevegelsen av den gule kjernen når motoren akselererer til fullt turtall. Den gule kjernen skal feste seg ved det største vakuum som oppnås.

Hvis indikatoren ikke nullstilles lett eller hvis den gule kjernen ikke fester seg ved det største vakuumet, skal indikatoren skiftes. Hvis den nye indikatoren ikke vil nullstilles kan indikatorboringen være tett.

Svært støvete driftsforhold kan kreve hyppig skifting av indikator.

i02084581

Jording av motor - Inspiser/ Rengjør

Kontroller at ledningsopplegg er god stand.

Perkins benytter startmotoren for å jorde motoren. Kontroller tilkoblingen på startmotoren ved hvert oljeskift. Jordledninger og stropper skal samles på motorens jordingspunkt. Alle jordinger skal sitte fast og være fri for korrosjon.

- Rengjør jordingsbolten på startmotoren og terminalene for med en ren klut.
- Hvis koblingene er korrodert, må koblingene rengjøres med en oppløsning av bakepulver og vann.
- Hold jordingsbolten for topplokket og jordledningene rene og tildekt med passende fett eller vaselin.

i02913868

Motorfester - kontroller

Merk: Det er ikke sikkert at motorfestene for denne installasjonen er levert av Perkins. Se i informasjonen fra produsenten når det gjelder motorfester og korrekt tiltrekningsmoment.

Inspiser motorfestene og se om de er svekket, og kontroller tiltrekningen av boltene. Motorvibrasjoner kan skyldes følgende forhold:

- Feil montering av motoren.
- Slitte motorfester
- Løse motorfester

Motorfester som har synlige skader må skiftes. Se i informasjonen fra produsenten for anbefalte momenter.

i06059926

Motor - kontroller oljenivå

⚠ ADVARSEL

Varm olje og komponenter kan forårsake personskade. Ikke la varm olje eller komponenter komme i kontakt med huden.

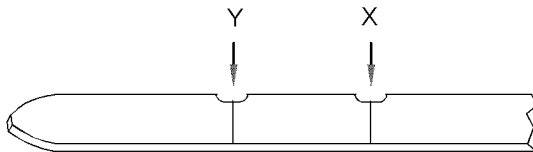


Fig. 41 g01165836
(Y) "Min" -merke. (X) "Max" -merke.

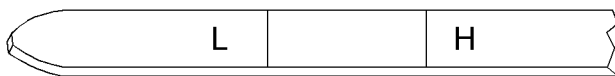


Fig. 42 g02173847
(L) "Min" -merke. (H) "Max" -merke.

NB

Utfør dette vedlikeholdet med motoren stoppet.

Merk: Kontroller at motoren er vannrett eller i normal driftsstilling, slik at du får en riktig nivåvisning.

Merk: Etter at motoren er slått AV, vent i 10 minutter for å la motoroljen renne ned i bunnpannen. Kontroller deretter oljenivået.

1. Oppretthold oljenivået mellom "ADD" -merket (Y) og "FULL" -merket (X) på peilestaven for motorolje. Eller oppretthold motoroljenivået mellom H- og L-merket. Ikke overfyll veivhuset.

NB

Hvis motoren startes når motoroljenivået er over "FULL" merket kan det føre til at veivakselen dyppes ned i oljen. Luftbobler som dannes av dette, reduserer oljens smøreegenskaper og kan føre til tap av motoreffekt.

2. Demonter påfyllingslokket og fyll eventuelt på olje. Rengjør påfyllingslokket. Monter påfyllingslokket.

i04943760

Motor - ta oljeprøve

Kontroller tilstanden til motorens smøreolje regelmessig som del av et forebyggende vedlikeholdsprogram. Perkins inkluderer en oljeprøvetakingsventil som tilleggsutstyr. Oljeprøvetakingsventilen (hvis montert) er inkludert for å kunne ta prøver av motorens smøreolje regelmessig. Oljeprøvetakingsventilen er plassert enten på oljefilterhodet eller på sylinderblokken.

Perkins anbefaler bruk av prøvetakingsventilen for å skaffe oljeprøver. Kvaliteten og konsistensen av prøvene er bedre når prøvetakingsventilen brukes. Plasseringen av prøvetakingsventilen gjør at olje som flyter under trykk kan skaffes under normal motordrift.

Ta oljeprøve og analyse

⚠ ADVARSEL

Varm olje og komponenter kan forårsake personskade. Ikke la varm olje eller komponenter komme i kontakt med huden.

Ved å skrive ned følgende informasjon før du tar en oljeprøve, vil du oppnå mer nøyaktige analyser:

- Dato for oljeprøve
- Motormodell
- Motornummer
- Motorens driftstimer
- Antallet timer som er akkumulert siden forrige oljeskift
- Mengden med olje som er tilsatt siden forrige oljeskift

Sørg for at prøvebeholderen er ren og tørr. Sørg også for at prøvebeholderen er godt merket.

Skaff en varm, godt blandet oljeprøve for å sikre at prøven er representativ for oljen i veivhuset.

For å unngå forurensning av oljeprøvene, må verktøyet og utstyret som brukes til å skaffe oljeprøver være rent.

Oljeprøven kan kontrolleres for følgende elementer: oljekvaliteten, om det finnes kjølevæske i oljen, om det finnes jernmetallpartikler i oljen og om det finnes ikke-jernmetallpartikler i oljen.

i06059912

Motor - skift olje og filter

ADVARSEL

Varm olje og komponenter kan forårsake personskade. Ikke la varm olje eller komponenter komme i kontakt med huden.

Ikke tapp ut oljen når motoren er kald. Etter hvert som oljen avkjøles, setter avfallspartikler seg i bunnen av bunnpannen. Avfallspartiklene følger ikke med den kalde oljen som renner ut. Tapp veivhuset når motoren er stoppet. Tapp veivhuset mens oljen er varm. Denne avtappingsmetoden gjør det mulig å tappe ut avfallspartiklene som er suspendert i oljen.

Hvis du ikke følger den anbefalte prosedyren, vil avfallspartiklene bli resirkulert gjennom motorsmøresystemet med den nye oljen.

Tapp av motoroljen

Merk: Kontroller at beholderen som brukes, er stor nok til å samle opp spilloljen.

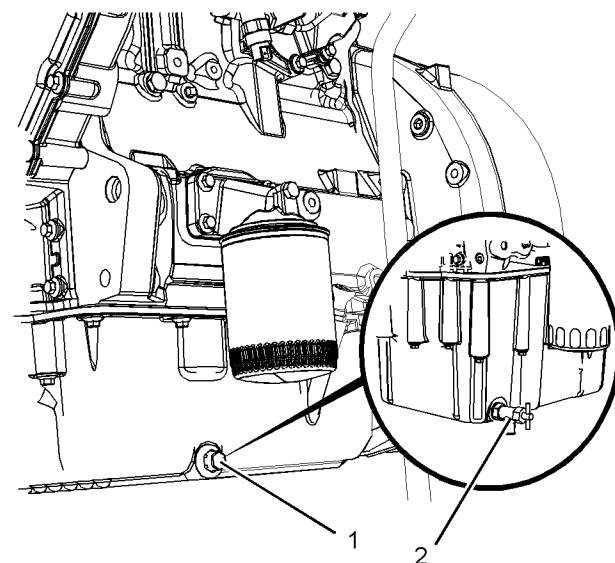


Fig.
43

g03720357

Typisk eksempel

- (1) Tappeplugg
- (2) Tappeventil

Etter at motoren har blitt kjørt med normal driftstemperatur, må du stoppe motoren. Bruk en av følgende metoder til å tappe veivhusoljen:

- Hvis motoren er utstyrt med en tappeventil (2), dreier tappeventilbryteren mot klokken for å drenere oljen. Etter at oljen er tappet ut, dreier du knotten for avtappingsventilen med klokken for å stenge avtappingsventilen.
- Hvis motoren ikke er utstyrt med en avtappingsventil, demonterer du oljeavtappingspluggen (1) for å tappe ut oljen.

Etter at oljen er tappet ut, skal oljeavtappingspluggene rengjøres og monteres. Skift om nødvendig O-ringtetningen på tappepluggen.

Noen typer bunnpanner har oljetappepluggen på begge sider av bunnpannen på grunn av bunnpannens fasong. Denne typen bunnpanne forutsetter at oljen tappes fra begge pluggene.

Trekk til tappepluggen med et moment på 34 N·m (25 pundfot).

Skift det utbyttbare oljefilteret

NB

Perkins oljefilter er produsert i tråd med spesifikasjoner fra Perkins. Bruk av oljefilter som ikke anbefales av Perkins kan føre til alvorlige skader på motorens lager, veivaksel, etc., som et resultat av at store partikler i ufiltrert olje kommer inn i motorens smøresystem. Bruk kun oljefilter som er anbefalt av Perkins.

1. Demonter oljefilteret (5) med et egnet redskap.

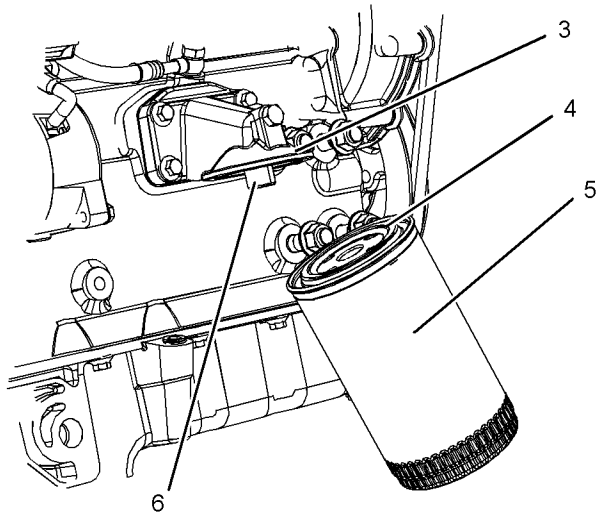


Fig. 44 g03720358

Typisk eksempel

2. Rengjør tetningsflaten på oljefilterholderen (3). Sørg for at unionen (6) i oljefilterholderen sitter godt og er skadefri.
3. Smør ren motorolje på O-ringtetningen (4) til oljefilteret.

NB

Ikke fyll olje i filtrene før montering. Denne oljen vil ikke bli filtrert og kan være forurenset. Forurenset olje vil føre til raskere slitasje på motorkomponenter.

4. Monter det nye oljefilteret (5). Drei oljefilteret til O-ringen kommer i kontakt med tetningsflaten (3). Drei deretter oljefilteret 3/4 omdreining. Demonter beholderen og avhend spilloljen i samsvar med lokale forskrifter.

Fyll på motorveivhuset

1. Ta av påfyllingslokket. Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken hvis du ønsker mer informasjon om smøremiddelspesifikasjoner. Fyll på veivhuset med riktig mengde med olje. Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken hvis du ønsker mer informasjon om etterfyllingskapasiteter.

NB

Hvis det er montert ekstra oljefilteropplegg eller sentralmontert oljefiltersystem, må anbefalingene fra produsenten av fartøyet eller oljefilteret følges. For lite eller for mye olje på motoren kan skade motoren.

NB

For å hindre skade på veivlagrene skal motoren kjøres på starteren med drivstofftilførselen stengt. På den måten fylles oljefiltrene før motoren startes. Ikke kjør motoren på starteren i mer enn 30 sekunder.

2. Start motoren og la den gå på "TOMGANG" i 2 minutter. Utfør denne prosedyren for å sikre at smøresystemet har olje og at oljefiltrene er fylte. Kontroller oljefilteret med tanke på oljelekkasjer.
3. Stopp motoren og vent i minst 10 minutter slik at oljen går tilbake til bunnplassen.

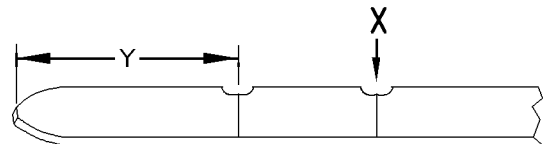


Fig. 45 g00998024

(Y) "ADD" -merket. (X) "FULL" -merket.

4. Fjern oljenivåmåleren for å kontrollere oljenivået. Hold oljenivået mellom "ADD" - og "FULL" -merket på motoroljepeilestaven.

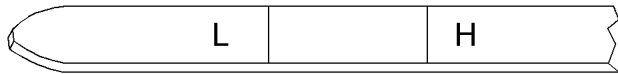


Fig. 46 g02173847

“L” Lavt
“H” Høyt

5. Enkelte peilestaver kan ha et “H” - og “L” -merke, se figur 46 . Hold oljenivået mellom “L” - og “H” -merket på motoroljenivåmåleren. Ikke fyll veivhuset over “H” -merket.

i02227234

Motor - inspiser/juster ventilkling

Dette vedlikeholdet anbefales av Perkins som en del av opplegget for forebyggende vedlikehold, for å sikre maksimal levetid for motoren.

NB

Kun kvalifisert servicepersonell skal utføre dette vedlikeholdet. Se Service Manual eller kontakt din Perkins -importør eller Perkins -forhandler for fullstendig prosedyre for justering av ventilkling.

Drift av Perkins -motorer med feil ventilkling kan redusere motorens effekt, og det kan også redusere levetiden for motorkomponenter.

ADVARSEL

Påse at det ikke er mulig å starte motoren mens vedlikeholdet utføres. For å hindre ulykker bør ikke startmotoren benyttes for å dreie svinghjulet.

Varme motorkomponenter kan forårsake forbrenning. La det gå tilstrekkelig tid så motoren har kjølnet før kontroll/justering av ventilklingen.

Pass på at motoren er stoppet før ventilklingen kontrolleres. Ventilklingen på motoren kan kontrolleres og justeres når motoren er varm eller kald.

Se i Systems Operation/Testing and Adjusting Engine Valve Lash - Inspect/Adjust for mer informasjon.

i04943759

Innsprøytningsdyser - Test/Skift

ADVARSEL

Drivstoff som lekker eller søles på varme overflater eller elektriske komponenter kan forårsake brann.

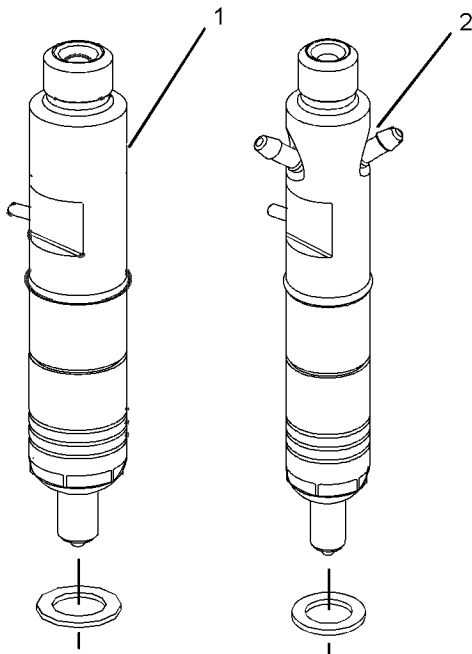
NB

Ikke la det komme skitt inn i drivstoffsystemet. Rengjør nøye rundt komponenter som skal demonteres. Monter passende lokk på frakoblede komponenter i drivstoffsystemet.

NB

Hvis en innsprøytningsdyse mistenkes for å være utenfor normale driftsparameter, må den demonteres av en kvalifisert tekniker. Den mistenkelige dysen må leveres til et autorisert verksted for inspeksjon.

Innsprøytningsdysen (1) i figur 47 har ingen returledning for drivstoff. Innsprøytningsdysen (2) har en returledning for drivstoff.

Fig.
47

g01110422

Typiske innsprøytningsdyser

Innsprøytningsdysen (1) må demonteres, og injektoren må kontrolleres for ytelse.

Innsprøytningsdysene må ikke rengjøres da rengjøring med feil type verktøy kan skade dysen. Innsprøytningsdysene bør kun skiftes ut dersom en feil oppstår med innsprøytningsdysene. Nedenfor finner du en oversikt over problemer som kan være tegn på at innsprøytningsdysene bør skiftes ut:

- Motoren starter ikke eller det er problemer med å starte den.
- Ikke tilstrekkelig effekt
- Motoren feiltenner eller kjører rykkete.
- Høyt drivstofforbruk
- Svart eksosrøyk
- Motoren dunker eller vibrasjon forekommer.
- Altfor høy motortemperatur

Demontering og montering av innsprøytningsdysene

⚠ ADVARSEL

Arbeid forsiktig rundt en motor som er i drift. Motorkomponenter som er varme eller som er i bevegelse, kan føre til personskade.

⚠ ADVARSEL

Pass på å bruke øyebeskyttelse hele tiden under testingen. Når innsprøytningsdysene testes, går testvæsken gjennom boringene i dysetuppen under høyt trykk. Ved dette trykket kan testvæsken trenge gjennom huden og føre til alvorlige personskader. Pass på at dysetuppen alltid vender bort fra personer og ned i en beholder og et avløp.

NB

Hvis du kommer i kontakt med høytrykksdrivstoff på huden, må du umiddelbart oppsøke lege.

Betjen motoren på hurtig tomgangsturtall for å kunne identifisere den defekte innsprøytningsdysen. Løsne og stram til unionmutteren for høytrykksrøret på hver enkelt innsprøytningsdyse hver for seg. Ikke løsne unionmutteren mer enn en halv dreining. Ved å løsne unionmutteren på en defekt innsprøytningsdyse vil du merke en liten forbedring i motorturtallet. Se Monterings- og demonteringshåndboken for mer informasjon. Kontakt Perkins -forhandleren eller Perkins -distributøren for bistand.

i06059916

Drivstoffsystem - lufting

Hvis det kommer luft inn i drivstoffsystemet, må luften fjernes fra drivstoffsystemet før motoren kan startes. Det kan komme luft inn i drivstoffsystemet når følgende hendelser oppstår:

- Drivstofftanken er tom eller drivstofftanken er delvis tappet.
- Lavtrykksdrivstoffrørene er koblet fra.
- Det er en lekkasje i lavtrykksdrivstoffsystemet.
- Drivstoffilteret skiftes ut.
- En ny innsprøytningspumpe er montert.

Bruk én av følgende prosedyrer til å fjerne luft fra drivstoffsystemet:

NB

Ikke kjør motoren sammenhengende på starteren mer enn 30 sekunder. La starteren kjøle seg ned i to minutter før den kjøres igjen.

Motorer med elektriske luftepumper

Det finnes mange ulike typer elektriske luftepumper. Disse drivstoffpumpene kan deles inn i to kategorier. Sentralmontert drivstoffluftepumpe og luftepumpe montert på sekundært drivstoffilter.

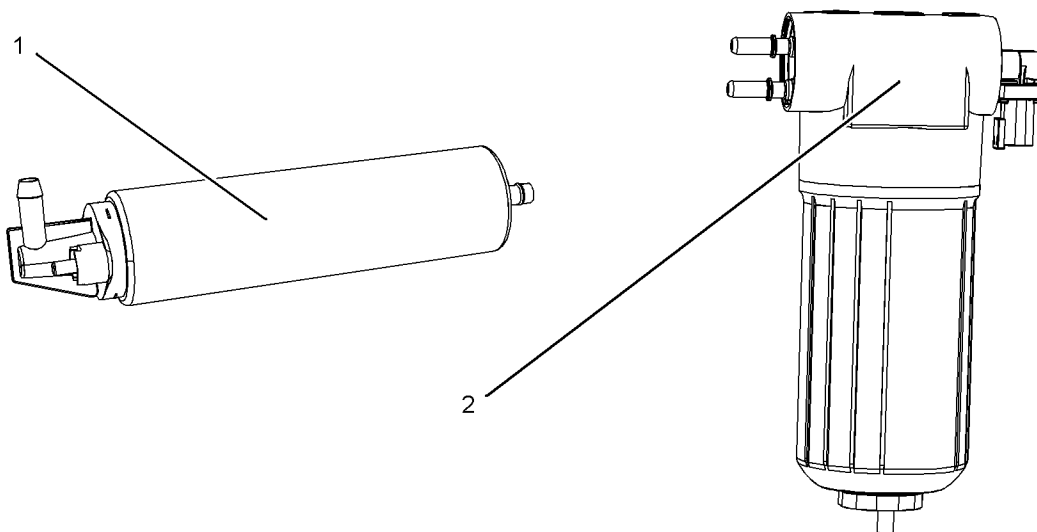


Fig.
48

g03721131

(1) Et typisk eksempel på en sentralmontert luftepumpe.

(2) Et typisk eksempel på en luftepumpe montert på et sekundært drivstoffilter.

Typer av innsprøytningspumper

Det finnes to ulike typer av drivstoffinnsprøytningspumper som kan monteres. Bosch-drivstoffinnsprøytningspumpen og Delphi-drivstoffinnsprøytningspumpen.

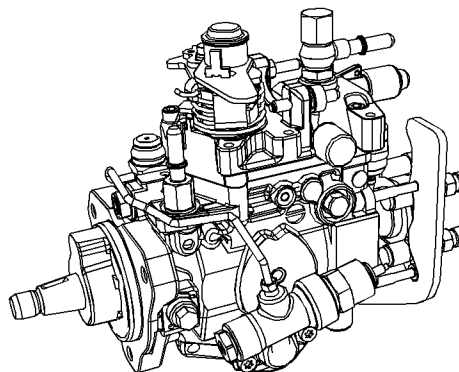
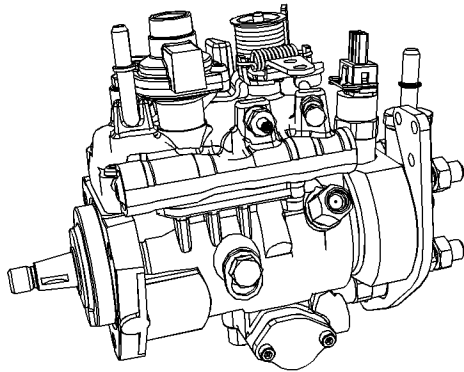


Fig.
49

g03721128

Et typisk eksempel på Bosch-drivstoffinnsprøytningspumpen.

Fig.
50

g03721129

Et typisk eksempel på Delphi-drivstoffinnsprøytningspumpen.

Begge drivstoffinnsprøytningspumpene er selvluftende.

Lufting av Bosch-drivstoffinnsprøytningspumpen

1. Drei nøkkelbryteren til PÅ, og vent i 90 sekunder til den elektriske luftepumpen har luftet systemet.
2. Drei nøkkelbryteren til AV, og start opp motoren. Kontroller om det er lekkasjer i drivstoffsystemet.

Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbokMotorstart dersom du ønsker mer informasjon.

Luft Delphi-drivstoffinnsprøytningspumpen for en motor med justerbar hastighet

1. Drei nøkkelbryteren til PÅ, og vent i 180 sekunder til den elektriske luftepumpen har luftet systemet.
2. Drei nøkkelbryteren til AV, og start opp motoren med gasspådraget i lukket posisjon. Betjen motoren på tomgang uten belastning i 60 sekunder, og steng av motoren.
3. Vent i 30 sekunder, og start opp motoren. Denne prosedyren fjerner luft som eventuelt er innestengt i drivstoffinnsprøytningspumpen. Kontroller om det er lekkasjer i drivstoffsystemet.

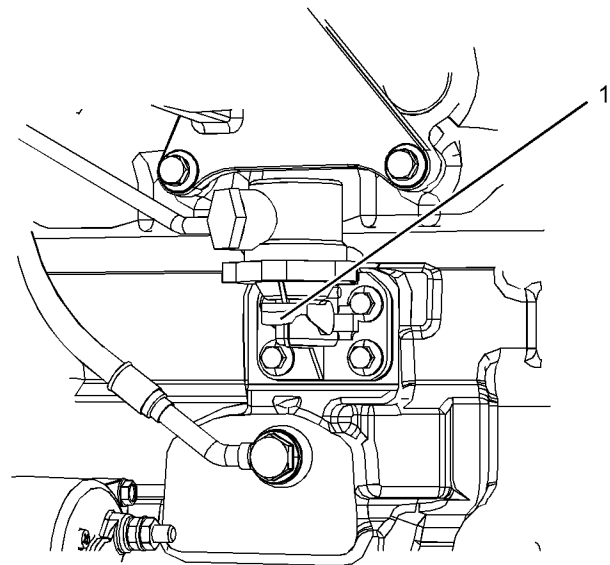
Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbokMotorstart dersom du ønsker mer informasjon.

Luft Delphi-drivstoffinnsprøytningspumpen for en motor med konstant hastighet

1. Drei nøkkelbryteren til PÅ, og vent i 180 sekunder til den elektriske luftepumpen har luftet systemet.
2. Drei nøkkelbryteren til AV, og start opp motoren. Betjen motoren uten belastning i 60 sekunder, og steng av motoren.
3. Vent i 30 sekunder, og start opp motoren. Denne prosedyren fjerner luft som eventuelt er innestengt i drivstoffinnsprøytningspumpen. Kontroller om det er lekkasjer i drivstoffsystemet.

Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbokMotorstart dersom du ønsker mer informasjon.

Motorer med mekaniske luftepumper

Fig.
51

g03721133

Typisk eksempel.

1. Løsne lufteskruen på det sekundære drivstoffilteret.

Merk: Luftepumpen for drivstoff drives mekanisk av kamakselen. I visse posisjoner kan kamakselkammen påvirke armen på drivstoffluftepumpen ved å redusere håndluftepumpens lufteevne. Denne tilstanden merker man som en liten motstand i betjeningsarmen. Man kan flytte på kamakselkammen som påvirker luftepumpearmen, ved å dreie på veivakselen. Ved å dreie på kamakselen forbedrer man luftepumpens lufteevne.

2. Betjen spaken (1) på luftepumpen. Lukk lufteskruen når du kan se drivstoff uten luft. Trekk lufteskruen godt til.
3. Drivstoffinnsprøytningspumpen er selvluftende. Drei nøkkelbryteren til PÅ, og betjen spaken på luftepumpen. Betjen pumpen for hånd i to minutter, og stopp.
4. Drei nøkkelbryteren til AV, og start opp motoren. Betjen motoren uten belastning i 60 sekunder, og steng av motoren.
5. Vent i 30 sekunder, og start opp motoren. Denne prosedyren fjerner luft som eventuelt er innestengt i drivstoffinnsprøytningspumpen. Kontroller om det er lekkasjer i drivstoffsystemet.

Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok Motorstart dersom du ønsker mer informasjon.

i06059902

Drivstoffsystem - skift forfilter (vannutskiller)

ADVARSEL

Drivstoff som søles på varme overflater eller elektriske komponenter kan forårsake brann. Skru av startbryteren når drivstoffilter eller vannutskiller skiftes, for å hindre mulige skader. Tørk øyeblikkelig opp drivstoff som søles.

NB

Påse at motoren er stoppet før det utføres vedlikehold eller reparasjoner.

Demonter type 1-drivstoffilter

1. Drei drivstofftilførselsventilen (hvis montert) til AV før dette vedlikeholdet utføres.

2. Rengjør drivstoffilteret utvendig før demontering. Monter en egnet beholder under filteret. Tøm vannutskilleren. Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken Fuel System Primary Filter/ Water Separator - Drain for å se riktig prosedyre.

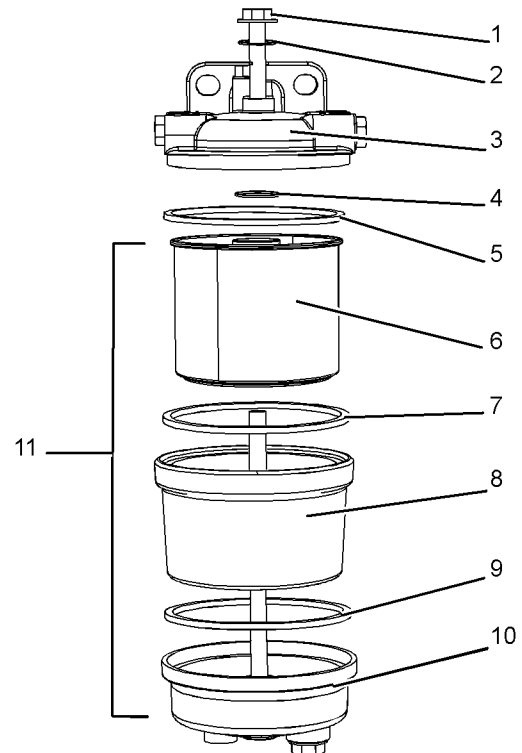


Fig. 52

g03721547

Typisk eksempel

3. Hold filter (11) og fjern skru (1).
4. Demonter nedre innfatning (10) og klareglass (8) fra beholder (6).
5. Demonter beholder (6) fra drivstoffilterholder (3). Separer nedre innfatning (10) fra klareglass (8).
6. Demonter O-ringtetning (2) fra skru (1). Demonter O-ringtetning (4) fra filterholder (3) og demonter O-ringtetning (5) fra filterholder. Kast alle gamle O-ringtetninger.
7. Demonter O-ringtetning (7) fra klareglass (8), og demonter O-ringtetning (9) fra nedre innfatning (10). Kast alle gamle O-ringtetninger.
8. Sørg for at klareglasset og den nedre innfatningen er rene og tomme for smuss.

Monter type 1-drivstoffilter

Monter nye O-ringtetninger.

1. Monter O-ringtetning (2) på skrue (1), og monter O-ringtetning (4) på filterholder. I tillegg, monter O-ringtetning (5) på filterholder.
2. Monter O-ring (9) i nedre innfatning, og monter O-ring (7) i klareglass.
3. Monter nedre innfatning (10) på klareglass (8), og monter beholder (6) på klareglassoppsett.
4. Monter filter (11) i filterholder (3), og monter skrue (1). Trekk til settskruen med et moment på 5 N·m (44 lb in). Demonter beholder og avhend væske.
5. Sekundærfilteret må skiftes ut samtidig med forfilteret. Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken Fuel System Secondary Filter - Replace.

Demonter type 2-drivstoffilter

1. Drei drivstofftilførselsventilen (hvis montert) til AV før dette vedlikeholdet utføres.
2. Rengjør drivstoffilteret utvendig før demontering. Monter en egnet beholder under filteret. Tøm vannutskilleren. Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken Fuel System Primary Filter/ Water Separator - Drain for å se riktig prosedyre.

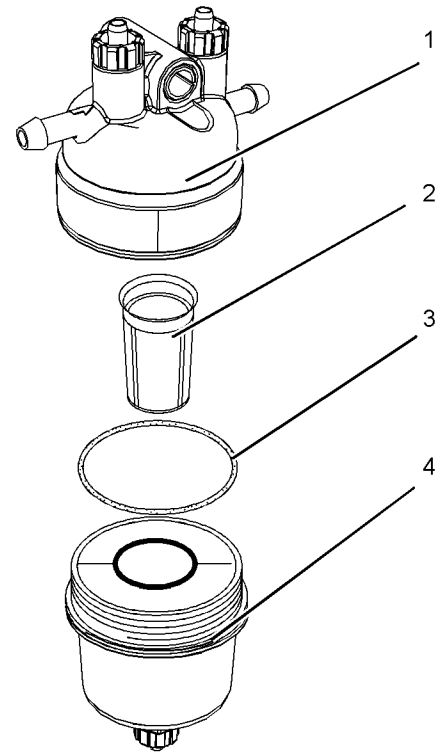


Fig.
53

g03721602

3. Demonter filterskål (4) fra filterholder (1). Demonter O-ringtetning (3) og filterelement (2). Kast O-ringtetning og filterelement.
4. Sørg for at filterskålen er ren og tom for smuss.
5. Monter O-ringtetning (3) på klareglass (4), og monter element (2).
6. Monter klareglassoppsett på filterholderen. Trekk til klareglassoppsett med et moment på 8 N·m (70 lb in). Demonter beholder og avhend væske.
7. Sekundærfilteret må skiftes ut samtidig med forfilteret. Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken Fuel System Secondary Filter - Replace.

i06059903

Drivstoffsystem - drener vannutskiller

⚠ ADVARSEL

Drivstoff som søles på varme overflater eller elektriske komponenter kan forårsake brann. Skru av startbryteren når drivstoffilter eller vannutskiller skiftes, for å hindre mulige skader. Tørk øyeblikkelig opp drivstoff som søles.

NB

Vannutskilleren er ikke et filter. Vannutskilleren separerer vann fra drivstoffet. La aldri motoren gå med vannutskilleren mer enn halvfull av vann. Det kan føre til skade på motoren.

NB

Vannutskilleren står med undertrykk ved normal drift. Pass på at dreneringsventilen trekkes skikkelig til for å hindre at det kommer luft inn i drivstoffsystemet.

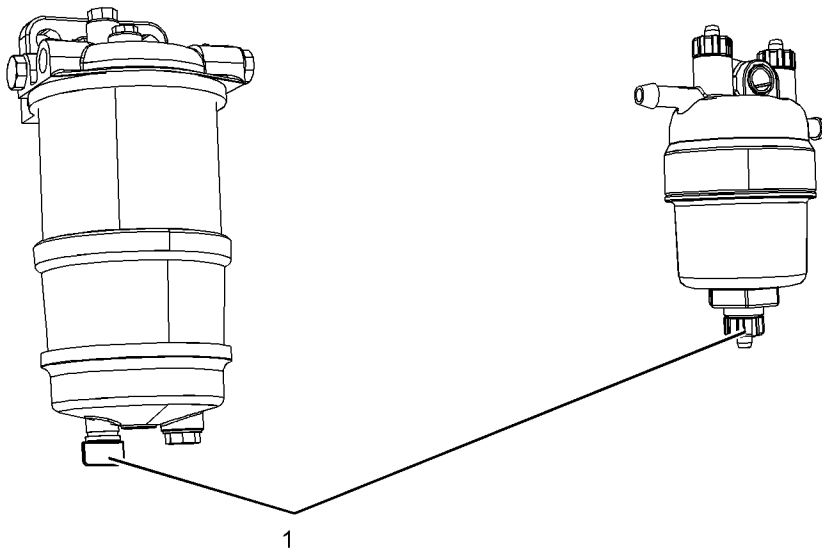


Fig.
54

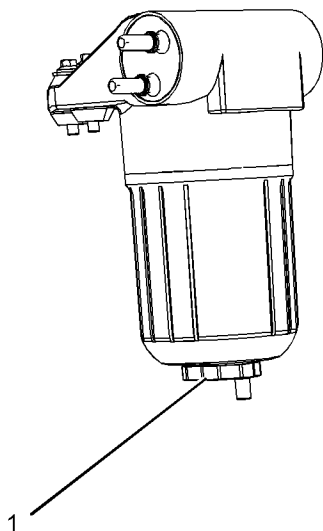
g03721682

Typiske eksempler

1. Plasser en passende beholder under vannutskilleren.
2. Åpne avtappingen (1). La væsken renne ned i beholderen.
3. Lukk avløpet (1) når rent drivstoff renner ut av vannutskilleren. Trekk til avløpet kun med håndkraft. Avhend avtappet væske på riktig måte.

i06059905

Sekundærfilter/vannutskiller for drivstoffsystem - drener

Fig.
55

g03776762

Typisk eksempel

Det sekundære drivstoffilteret som vises i figur 55, fungerer i tillegg som en vannutskiller.

1. Plasser en egnet beholder under filteret.
2. Åpne avløpet (1) for å la væsken renne ned fra filteret. Lukk avløpet når rent drivstoff er synlig. Trekk til avløpet kun med håndkraft. Avhend den drenerte væsken i samsvar med lokale forskrifter.

i06059893

Drivstoffsystem - skift finfilter

ADVARSEL

Drivstoff som søles på varme overflater eller elektriske komponenter kan forårsake brann. Skru av startbryteren når drivstoffilter eller vannutskiller skiftes, for å hindre mulige skader. Tørk øyeblikkelig opp drivstoff som søles.

NB

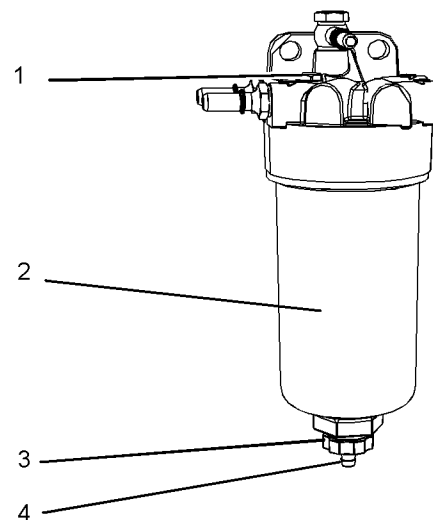
Ikke la det komme skitt inn i drivstoffsystemet. Rengjør nøye rundt komponenter som skal demonteres. Monter passende lokk på frakoblede komponenter i drivstoffsystemet.

Det finnes tre ulike typer av sekundære drivstoffiltere som kan monteres. Drei ventilene på drivstoffrørene (hvis montert) til AV før du utfører dette vedlikeholdet. Plasser et brett under drivstoffilteret for å fange opp eventuelt drivstoffsøl. Tørk umiddelbart opp eventuelt drivstoffsøl.

Type 1-sekundærdrivstoffilter

Rengjør utsiden av filterhuset.

Demontere elementet

Fig.
56

g03088718

Typisk eksempel

1. Monter et egnet rør på avtappingen (4). Åpne avtappingsventilen (3). Roter avtappingsventilen mot klokken. To fulle omdreininger er nødvendig. Løsne lufteskruen (1).
2. La drivstoffet renne ned i beholderen, og demonter slangen.
3. Trekk lufteskruen (1) godt til.
4. Demonter filterhuset (2). Roter filteret mot klokken for å demontere det.

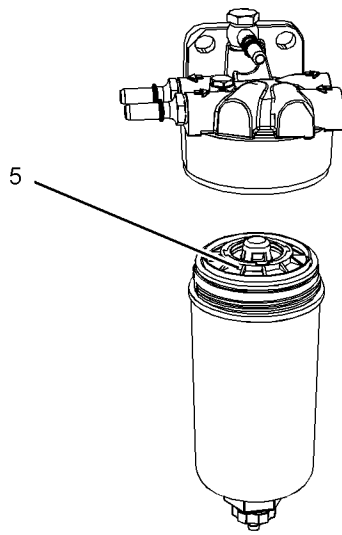


Fig. 57 g02546456

Typisk eksempel

5. Roter filterelementet (5) mot klokken, og demonter filterelementet. Rengjør filterhuset.

Montere elementet

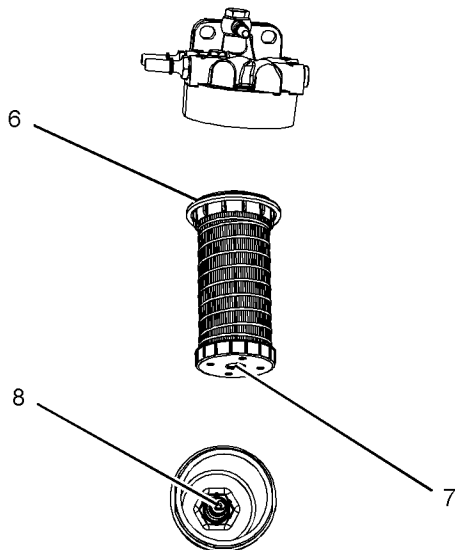


Fig. 58 g03088837

Typisk eksempel

1. Plasser gjengen (7) i filterelementet på gjengene (8). Drei på elementet og stram til tappeventilen (3) for hånd.

2. Smør O-ringtetningen (6) med ren motorolje. IKKE fyll filterhuset (2) med drivstoff før filteret er montert.
3. Ikke bruk et verktøy til å montere filteret. Trekk til filteret for hånd. Monter filterskålen (2). Drei filterskålen med klokken til filterskålen låses på plass mot anslagene.
4. Drei drivstofftilførselsventilen, hvis montert, til PÅ-posisjonen, og demonter beholderen.
5. Primærdrivstofffilteret og sekundærdrivstofffilteret må skiftes ut samtidig. Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken Drivstoffsystem - skift forfilter (vannutskiller).
6. Luft drivstoffsystemet. Du finner mer informasjon i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Drivstoffsystem – lufting.

Type 2-sekundærdrivstofffilter

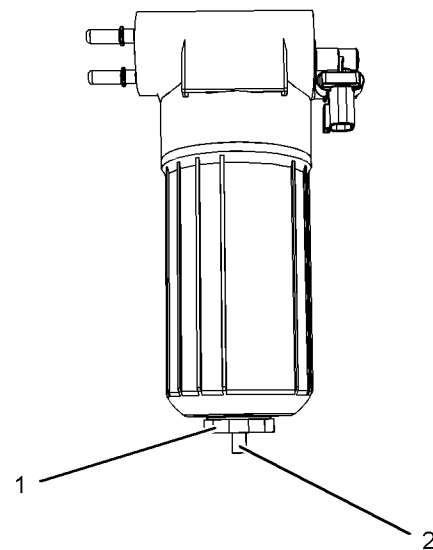


Fig. 59 g03721946

Typisk eksempel

1. Rengjør utsiden av filterhuset. Monter et egnet rør på avløp (2). Roter tappeventilen (1) mot klokken. La drivstoffet renne ned i beholderen, og demonter slangen.
2. Demonter filterskålen (6) fra filterhodet (3). Press ned på elementet (4). Roter elementet mot klokken for å løsne elementet fra filterskålen og demonter det fra skålen. Kast det brukte elementet.

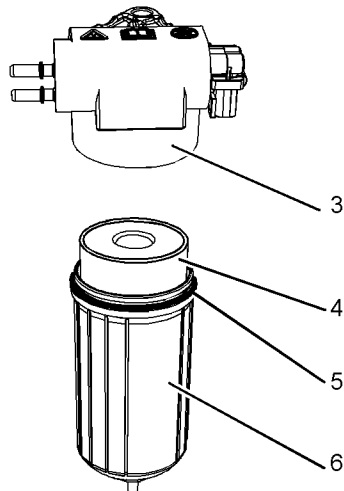


Fig. 60 g03721948

Typisk eksempel

3. Demonter O-ring (5) fra filterskålen, og rengjør filterskålen.
4. Monter en ny O-ringtetning (5) på filterskålen (6).
5. Sett et nytt filterelement (4) på filterskålen. Press ned på elementet og roter det med klokken for å låse elementet fast i filterskålen.
6. Monter filterskålen (6) i filterholder (3).
7. Trekk til filterskålen for hånd til den kommer i kontakt med filterhodet. Roter filterskålen 90 grader.

Merk: Ikke bruk verktøy for å stramme til filterskålen.

8. Drei drivstofftilførselsventilen, hvis montert, til PÅ-posisjonen, og demonter beholderen.
9. Primærdrivstofffilteret og sekundærdrivstofffilteret må skiftes ut samtidig. Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken Drivstoffsystem - skift forfilter (vannutskiller).
10. Luft drivstoffsystemet. Du finner mer informasjon i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Drivstoffsystem – lufting.

Type 3 utbyttbart filter

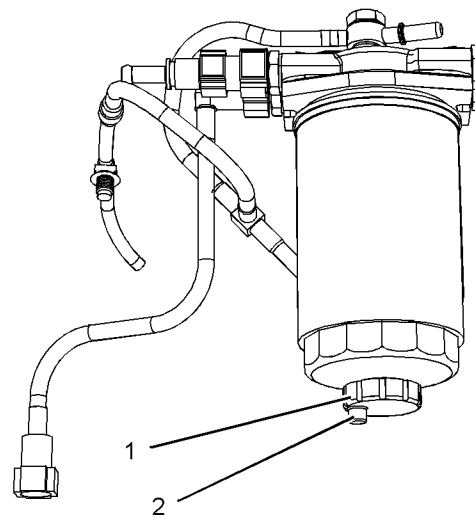


Fig. 61 g03721949

Typisk eksempel

1. Rengjør utsiden av filterhuset. Monter et egnet rør på avløp (2). Roter tappeventilen (1) mot klokken. La drivstoffet renne ned i beholderen, og demonter slangen. Sørg for at tappeventilen (2) på det nye utbyttbare filteret er lukket.

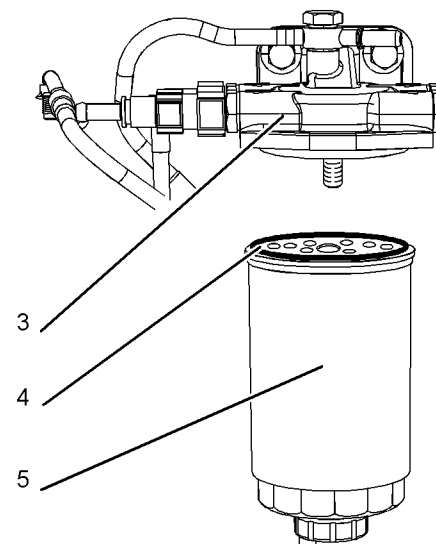


Fig. 62 g03721952

Typisk eksempel

2. Bruk et egnet redskap til å demontere det utbyttbare filteret (5) fra filterholderen (3).

3. Smør inn tetningsringen (4) med ren motorolje.
4. Monter det utbyttbare filteret (5) i filterholder (1).
5. Trekk til filteret for hånd helt til tetningsringen kommer i kontakt med filterhodet. Roter filteret 90 grader.
6. Drei drivstofftilførselsventilen, hvis montert, til PÅ-posisjonen, og demonter beholderen.
7. Primærdrivstofffilteret og sekundærdrivstofffilteret må skiftes ut samtidig. Se betjenings- og vedlikeholdshåndboken Drivstoffsystem - skift forfilter (vannutskiller).
8. Luft drivstoffsystemet. Du finner mer informasjon i betjenings- og vedlikeholdshåndboken Drivstoffsystem – lufting.

i02913872

Drivstofftank - drener vann og sedimenter

NB

Pass på at væsken samles opp ved utførelse av inspeksjon, vedlikehold, testing, justering og reparasjon av produktet. Vær forberedt på å samle opp væskene i passende beholdere før arbeidet startes på enheter som inneholder væske.

Kast alle væsker i henhold til lokale regler og ordninger.

Drivstofftank

Drivstoffkvaliteten er avgjørende for motorens ytelse og levetid. Vann i drivstoffet kan føre til unormal slitasje på drivstoffsystemet.

Det kan komme vann i tanken mens det fylles drivstoff.

Kondens dannes når drivstoff varmes opp og kjøles ned. Kondensering forekommer når drivstoff går gjennom drivstoffsystemet og kjøles ned når det kommer tilbake til tanken. Dette fører til at vann samles opp i drivstofftanken. Vannet kan holdes borte ved å drener drivstofftanken regelmessig og ved å kjøpe drivstoff fra pålitelige leverandører.

Drener vann og sedimenter

Drivstofftanker bør ha utstyr for drenering av vann og sedimenter i bunnen av tanken.

Åpne dreneringsventilen i bunnen av drivstofftanken for å tappe ut vann og sedimenter. Steng dreneringsventilen.

Kontroller drivstoffet daglig. Vent i fem minutter etter at drivstofftanken er fylt opp før du drenerer vann og sedimenter fra tanken.

Fyll opp motorens drivstofftank etter arbeid for å fortrenge fuktig luft. Dette vil hjelpe til å hindre kondensering. Ikke fyll tanken helt opp til toppen. Drivstoff utvider seg når det blir varmt. Dette kan føre til at det renner over.

Noen drivstofftanker har tilførselsrør som gjør at vann og sedimenter kan bunnfelle under enden av røret. Noen tanker har uttak som tapper drivstoff direkte fra bunnen av tanken. Hvis installasjonen har dette systemet er det svært viktig med regelmessig vedlikehold av drivstoffiltrene.

Lagertanker for drivstoff

Drener vann og sedimenter fra lagertanken ved følgende intervaller:

- Ukentlig
- Vedlikeholdsintervaller
- Fylling av tanken

Dette vil være med på å hindre at vann eller sedimenter blir pumpet over fra lagertanken til motorens drivstofftank.

Hvis en lagertank nylig er fylt eller flyttet, må det få gå tilstrekkelig tid så sedimentene kan bunnfelle før motorens drivstofftank fylles. Innvendige skott i lagertanken vil også hjelpe til å bunnfelle sedimenter. Filtrering av drivstoffet ved pumping fra lagertank til motorens tank vil hjelpe til å sikre drivstoffkvaliteten. Vannutskiller bør benyttes når det er mulig.

i03467627

Slanger og klemmer - inspiser/skift

Inspiser alle slanger for lekkasjer som skyldes følgende forhold.

- Sprekkdannelse
- Mykhet
- Løse klemmer

Bytt ut slanger som er sprukket eller myke. Trekk til eventuelle løse klemmer.

NB

Ikke bøy eller utsette høytrykkledninger for støt. Ikke monter bøyd eller skadde rør, kretser eller slanger. Reparer løse eller skadde rør, kretser og slanger for drivstoff og olje. Lekkasje kan føre til brann. Inspiser nøye alle ledninger, slanger og rør. Trekk til alle koblinger med anbefalt moment. Du må ikke feste andre gjenstander til høytrykksrørene.

Kontroller for følgende forhold:

- Endekoblinger som er skadet eller lekket.
- Det ytre er avskrapet eller kuttet
- Synlig ledning som brukes som forsterkning
- Ytre som svulmer opp lokalt
- Fleksibel del av slangen som er knekket eller klemt
- Armering sitter fast i det ytre trekket

En slangeklemme for konstant moment kan brukes i stedet for en standard slangeklemme. Kontroller at slangeklemmen for konstant moment har samme størrelse som standardklemmen.

På grunn av ekstreme temperaturskiftninger vil slangen bli hardere. Dette fører til at slangeklemmene løsner. Dette kan resultere i lekkasje. En konstant momentslangeklemme vil bidra til å hindre løse slangeklemmer.

Hver installasjonsapplikasjon kan være forskjellig. Forskjellene beror på følgende faktorer:

- Type slange
- Type monteringsutstyr
- Forventet utvidelse og sammentrekning av slangen
- Forventet utvidelse og sammentrekning av beslagene

Bytt ut slangene og klemmene

Se OEM-informasjonen for å få mer informasjon om utskifting av drivstoffslanger (hvis montert).

Perkins leverer ikke vanligvis kjølesystemet og slangene til kjølesystemet. Det følgende beskriver en typisk metode for utskifting av kjølevæskeslanger. Se OEM-informasjonen for å få mer informasjon om kjølesystemet og slangene i kjølesystemet.

ADVARSEL

System under trykk: Varm kjølevæske kan forårsake alvorlig forbrenning. For å åpne påfyllingslokket, stopp motoren og vent til kjølesystemets komponenter har kjølnet. Skru av påfyllingslokket forsiktig for å slippe ut trykket i systemet.

1. Stopp motoren. La motoren bli avkjølt.
2. Løsne påfyllingslokket for kjølesystemet forsiktig for å slippe ut trykk. Demonter påfyllingslokket for kjølesystemet.

Merk: Tapp kjølevæsken i en passende, ren beholder. Kjølevæsken kan brukes om igjen.

3. Tapp kjølevæske fra kjølesystemet til et nivå som er under slangen som byttes ut.
4. Ta av slangeklemmene.
5. Koble fra den gamle slangen.
6. Bytt ut den gamle slangen med en ny slange.
7. Monter slangeklemmene med en momentnøkkel.

Merk: Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok Væskeanbefalinger for å få informasjon om riktig kjølevæske.

8. Fyll på kjølesystemet. Se OEM-informasjonen for å få mer informasjon på etterfylling av kjølesystemet.
9. Demonter påfyllingslokket for kjølesystemet. Undersøk tetningene til påfyllingslokket for kjølesystemet. Skift påfyllingslokket hvis tetningene er skadet. Monter påfyllingslokket for kjølesystemet.
10. Start motoren. Kontroller kjølesystemet med tanke på lekkasjer.

i02913898

Radiator - Rengjør

Radiatoren er normalt ikke levert av Perkins. Den følgende teksten beskriver en normal rengjøringsprosedyre for en radiator. Se i informasjon fra produsenten for mer informasjon om rengjøring av radiatoren.

Merk: Juster intervallet for rengjøring i henhold til de aktuelle driftsforhold.

Inspiser radiator og se etter: Skadde ribber, korrosjon, skitt, fett, insekter, lauv, olje og annen skitt. Rengjør radiatoren ved behov.

 **ADVARSEL**

Trykkluft kan forårsake personskade.

Personskade kan bli resultatet hvis ikke korrekte prosedyrer følges. Bruk verneklær og ansiktsbeskyttelse ved arbeid med trykkluft.

Maksimalt trykk ved dysa må være under 205 kPa (30 psi) ved rengjøringsarbeider.

Trykkluft er anbefalt metode for å fjerne løst skitt. Blås i motsatt retning av viftens blåseretning. Hold luftdysen omtrent 6 mm (0,25 inch) fra ribbene. Beveg luftdysen sakte parallelt med radiatorrørene. Dette vil fjerne støv mellom rørene.

Trykkvann kan også benyttes for rengjøring. Maksimalt vanntrykk for rengjøring må være under 275 kPa (40 psi). Benytt trykkvann for å bløte opp søle. Rengjør registret fra begge sider.

Benytt avfetting og steam for å fjerne olje og fett. Rengjør begge sider av registret. Rengjør registret med rensesvæske og varmt vann. Skyll registret skikkelig med rent vann.

Hvis radiatoren er tett innvendig, se i produsentens håndbok for informasjon når det gjelder skylling av kjølesystemet.

Start motoren etter at radiatoren er rengjort. La motoren gå på tomgang i tre til fem minutter. Akselerer motoren til fullt turtall. Dette vil hjelpe til å fjerne skitt og tørke registret. Reduser motorturtallet sakte til tomgang og stopp deretter motoren. Hold ei lyspære bak registret for å inspisere at det har blitt rent. Gjenta rengjøringen ved behov.

Se etter skader på ribbene. Bøyde ribber kan åpnes med en "kam". Kontroller følgende enheter og se at de er i god stand: Sveiser, festebraketter, luftkanaler, koblinger, klemmer og tetninger. Foreta reparasjoner ved behov.

i02913902

Arbeid under vanskelige forhold - Kontroller

Tungt arbeid er bruk av en motor som overstiger de aktuelle oppgitte standarder for motoren. Perkins har standarder for følgende motorparameter:

- Ytelser slik som effektområde, turtallsområde og drivstofforbruk.
- Drivstoffkvalitet
- Høyde over havet ved drift
- Vedlikeholdsintervaller
- Oljevalg og vedlikehold
- Kjølevæsketype og vedlikehold
- Miljøkvaliteter
- Installasjon
- Temperaturen på væsken i motoren

Se standarder for motoren eller ta kontakt med din Perkins -importør eller din Perkins -forhandler for å fastlegge om motoren arbeider innen de definerte parametrene.

Tungt arbeid kan føre til raskere slitasje for motorkomponenter. Motorer som arbeider under vanskelige forhold kan kreve hyppigere vedlikehold for å sikre maksimal driftssikkerhet og full levetid for motoren.

På grunn av forskjellig drift er det ikke mulig å peke på alle faktorer som kan bidra til tungt arbeid. Kontakt din Perkins -importør eller din Perkins -forhandler for å fastsette det unike vedlikeholdet som kreves for den aktuelle motoren.

Omgivelsene, feil betjeningsprosedyrer og feil vedlikeholdsprosedyrer kan være faktorer som utgjør betingelsene for tungt arbeid.

Miljøfaktorer

Utetemperaturer – Motoren kan bli utsatt for langvarig drift i ekstremt kalde eller ekstremt varme omgivelser. Ventilkomponenter kan bli skadet av karbonavleiring hvis motoren startes og stoppes ofte i svært lave temperaturer. Ekstremt varm innsugningsluft reduserer motorens ytelse.

Kvaliteten på luften – Motoren kan bli utsatt for langvarig drift i miljøer som er skitne eller støvete, hvis ikke utstyret rengjøres regelmessig. Søle, skitt og støv kan innkapsle komponenter. Vedlikehold kan bli svært vanskelig. Oppsamlet materiale kan inneholde korrosive kjemikalier.

Oppbygging – Preparater, ingredienser, korrosive kjemikalier og salt kan skade noen komponenter.

Høyde over havet – Problemer kan oppstå når motoren kjøres i høyder over havet som overstiger oppgitte verdier for den aktuelle bruken. Nødvendige justeringer må foretas.

Feil betjeningsprosedyre

- Lang tids drift på tomgang
- Hyppig stopping fra høy driftstemperatur
- Drift med unormalt stor belastning
- Drift ved unormalt høyt turtall
- Drift utover oppgitt bruksområde

Feil vedlikeholdsprosedyrer

- Forlengelse av vedlikeholdsintervaller
- Det brukes ikke anbefalt drivstoff, smøremidler eller kjølevæsker

i02227245

Startmotor - kontroller

Perkins anbefaler regelmessig inspeksjon av startmotoren. Hvis startmotoren svikter vil ikke motoren starte i en nødsituasjon.

Kontroller at startmotoren fungerer som den skal. Kontroller de elektriske kablingene og rengjør dem. Se i Systems Operation, Testing and Adjusting Manual Electric Starting System - Test for mer informasjon om kontrollprosedyre og spesifikasjoner, eller kontakt din Perkins -importør eller din Perkins -forhandler for hjelp.

i02227281

Turbolader - kontroller (Hvis montert)

En regelmessig visuell inspeksjon av turboladeren anbefales. Veivhusluftingen ledes inn i innsugningssystemet. På grunn av det kan olje og forbrenningsprodukter samles opp i turboens kompressorhus. Denne oppbyggingen kan over tid føre til tap av motoreffekt, økt sort røyk og redusert motortytelse.

Hvis turboladeren svikter under drift, kan det føre til skader på turboladerens kompressorhjul og/eller på motoren. Skader på turboladerens kompressorhjul kan i tillegg føre til skade på stempel, ventiler og topplokk.

NB

Defekte lager i turboladeren kan føre til at store mengder olje kommer inn i innsugnings- og eksossystemet. Svikt i motorsmøringen kan forårsake alvorlige skader på motoren.

Mindre lekkasjer i turboladerhuset ved langvarig drift på tomgang vil ikke føre til problemer så lenge det ikke har oppstått feil i lagrene i turboladeren.

Når feil i lagrene i turboladeren kommer sammen med tydelige tap i motoreffekten (eksosrøyk eller turtall øker uten belastning), må ikke motoren kjøres lenger før turboladeren er skiftet.

Inspeksjon av turboladeren kan redusere uventet stopptid. Inspeksjon av turboladeren kan også redusere faren for mulige skader på andre motordeler.

Demontering og montering

Merk: Turboladeren som er montert kan ikke repareres.

For råd om demontering, montering og skifting, kontakt din Perkins -importør eller din Perkins -forhandler. Se i Disassembly and Assembly Manual Turbocharger - Remove and Turbocharger - Install for mer informasjon.

Inspeksjon

NB

Kompressorhuset for turboladeren må ikke demonteres fra turboen for rengjøring.

Aktuatorkoblingen er koblet til kompressorhuset. Hvis aktuatorkoblingen flyttes eller forstyrres, er det ikke sikkert at motoren samsvarer med utslippsgodkjenningen.

1. Demonter røret fra turboladerens eksosutløp og demonter innsugningsrøret til turboladeren. Inspiser rørene visuelt for å se om det er olje der. Rengjør rørene innvendig for å hindre at forurensninger kommer inn ved montering.
2. Se etter tegn til olje. Hvis det lekker olje fra baksiden av kompressorhjulet, indikerer det mulig lekkasje i turboladerens oljetetning.

Lekkasjen kan skyldes langvarig drift på tomgang. Lekkasjen kan også skyldes at det er undertrykk i innsugningssystemet (tette luftfilter), som fører til at turboladeren sikler.
3. Kontroller om det er korrosjon i boringene i turboladerhuset.
4. Monter innsugningsrør og eksosrør til turboladerhuset.

i02227229

Gå-omkring-inspeksjon

Inspiser motoren for lekkasjer og løse koblinger

En gå-omkring inspeksjon skal kun ta noen få minutter. Ved å ta denne tiden for å utføre disse kontrollene, kan du unngå dyre reparasjoner og ulykker.

Foreta en grundig inspeksjon av motoren før oppstartning for å sikre maksimal levetid for motoren. Se etter olje- og kjølevæskelekkasjer, løse bolter, slitte viftreimer, løse koblinger og oppsamlet skitt. Utfør reparasjoner etter behov:

- Alle deksler må være på plass. Reparer eller erstatt manglende eller skadde deksler.
- Tørk av alle koblinger, lokk og plugg før service for å redusere muligheten for å forurense systemene.

NB

Tørk opp væsker (kjølevæske, olje eller drivstoff) som har lekket ut. Hvis det oppdages lekkasjer må feilen finnes og utbedres. Hvis det er mistanke om lekkasje må væsknivåene kontrolleres oftere enn anbefalt til lekkasjen er funnet og utbedret, eller til mistanken om lekkasje er vist å være feil.

NB

Oppsamlet fett og/eller olje på en motor er en brannfare. Fjern oppsamlet fett og olje. Se i avsnittet Motor - Rengjør for mer informasjon.

- Påse at kjølesystemslangene er skikkelig klamret og at de sitter fast. Se etter lekkasjer. Kontroller tilstanden på alle rør.
- Kontroller vannpumpen og se etter kjølevæskelekkasje.

Merk: Vannpumpetetningen smøres av kjølevæsken i kjølesystemet. Det er normalt at det lekker ut små mengder når motoren kjøles ned og delene trekker seg sammen.

Stor kjølevæskelekkasje kan indikere at det er behov for å skifte vannpumpetetningen. For demontering og montering av vannpumpe og/eller tetning, se i Disassembly and Assembly Manual Water Pump - Remove and Install for mer informasjon eller kontakt din Perkins -importør eller din Perkins -forhandler.

- Se etter oljelekkasjer fra veivakseltetningene foran og bak, bunnpannepakningen, oljefiltrene og toppdekslene.
- Se etter lekkasjer fra drivstoffsystemet. Se etter løse klammer og/eller klips på drivstoffrør og slanger.
- Inspiser luftinnsugningsrør og bend, og se etter sprekker og løse klemmer. Påse at slanger og rør ikke kommer i kontakt med andre slanger, rør, ledninger, etc.
- Inspiser dynamoreimer og drivreimer for utstyr for sprekker, brudd og andre skader.

Kilreimer for reimskiver med flere spor må alltid skiftes i sett. Hvis bare en reim i et sett på to eller tre reimer skiftes, vil den få større belastning enn de andre reimene. De gamle reimene er strekt. Den ekstra belastningen på den nye reimen kan føre til at den ryker.

- Tapp vann og sedimenter fra drivstofftanken hver dag for å sikre at kun rent drivstoff kommer inn i drivstoffsystemet.
- Inspiser ledninger og ledningsopplegg og se etter løse koblinger og slitte eller frynsete ledninger.
- Inspiser jordledningen for motoren og se at den er skikkelig montert og i god stand.
- Koble fra batteriladere som ikke er sikret mot tapping av startstrøm. Kontroller tilstand og elektrolyttnivå for batteriene, hvis ikke det er montert vedlikeholdsrie batterier.
- Kontroller instrumentenes tilstand. Skift instrumenter som er ødelagt. Skift også målere som ikke kan kalibreres.

i02084623

Vannpumpe - inspiser

En vannpumpe som svikter kan forårsake alvorlige problemer med varmgang, som kan føre til følgende problemer:

- Sprekker i topplokk
- Stempel som skjærer seg
- Andre mulige skader i motoren

Merk: Vannpumpetetningen smøres av kjølevæsken i kjølesystemet. Det er normalt at det lekker ut små mengder når motoren kjøles ned og delene trekker seg sammen.

Påfyllingskapasiteter
Vannpumpe - inspiser

Kontroller vannpumpen visuelt for lekkasje. Skift vannpumpetetting eller vannpumpe hvis det er unormal kjølevæskelekkasje. Se i Disassembly and Assembly Manual Water Pump - Remove and Install for prosedyre for demontering og montering.

Garantiseksjon

Garantiinformasjon

i02084625

Informasjon om utslippsgaranti

Motoren kan sertifiseres for samsvar med eksosutslippstandarder og gassutslippsstandarder som er lovpålagt ved produksjonstidspunktet, og denne motoren kan dekkes av en utslippsgaranti. Kontakt din autoriserte Perkins -importør eller din autoriserte Perkins -forhandler for å fastslå om din motor er utslippssertifisert og om din motor har en utslippsgaranti.

Stikkordregister

A

Advarsler	5
(1) Universalvarsel	5
(2) Eter	5
Arbeid under vanskelige forhold - Kontroller....	81
Feil betjeningsprosedyre.....	82
Feil vedlikeholdsprosedyrer	82
Miljøfaktorer	81
Av- og påstigning.....	11

B

Batteri - Skift	55
Batteri eller batterikabel - koble fra	56
Beskyttelse mot brann og eksplosjon	9
Brannslukningsapparat.....	10
Eter	10
Rør, kretser og slanger.....	10
Beskyttelse mot brannskader	8
Batterier	8
Diesel-drivstoff	8
Kjølevæske	8
Oljer.....	8
Beskyttelse mot knusing og skjæring	10
Betjening.....	23

D

Drift av motor	29
Drift av motoren	29
Drift i kaldt vær.....	31
Anbefalinger for kjølevæsken	32
Anbefalinger for oppvarming av kjølevæske	32
La motoren gå på tomgang.....	32
Tips for drift i kaldt vær.....	31
Viskositet på motorsmøreolje.....	31
Drivstoff og påvirkning i kaldt vær.....	33
Drivstoffbesparende praksis	29
Drivstoffsystem - drener vannutskiller	75
Drivstoffsystem - lufting	70
Motorer med elektriske luftepumper	71
Motorer med mekaniske luftepumper	72
Drivstoffsystem - skift finfilter	76
Montere elementet.....	77
Type 1-sekundærdrivstoffilter.....	76
Type 2-sekundærdrivstoffilter.....	77

Type 3 utbyttbart filter.....	78
Drivstoffsystem - skift forfilter (vannutskiller)...	73
Demonter type 1-drivstoffilter	73
Demonter type 2-drivstoffilter	74
Drivstofftank - drener vann og sedimenter.....	79
Drener vann og sedimenter	79
Drivstofftank.....	79
Lagertanker for drivstoff	79
Dynamo - kontroller	53
Dynamo og vifte - kontroller/juster/skift kilereim	54
Inspeksjon.....	54
Justering	54
Skifte ut	55

E

Elektrisk system.....	12
Jording	12
Elektrolyttnivå i batteri - kontroller.....	55
Etter at motoren er startet.....	28
Etter stopping av motoren.....	30
Etterkjøler - Inspiser register.....	53
Etterkjøler - rengjør/test register	52

F

Forord	4
Betjening.....	4
CALIFORNIA Proposisjon 65 Advarsel	4
Informasjon om håndboken	4
Overhaling.....	4
Sikkerhet.....	4
Vedlikehold.....	4
Vedlikeholdsintervaller	4
Før starting av motoren	11, 26

G

Garantiinformasjon	85
Garantiseksjon.....	85
Generell sikkerhetsinformasjon	6
Samle opp væskesøl	8
Trykksatt luft og vann	7
Væskegjennomtrengning.....	7
Gå-omkring-inspeksjon	83

Inspiser motoren for lekkasjer og løse koblinger.....	83	Etikett for motorer som ikke overholder utslippstandarden.....	22
I		Etiketter på motorer som overholder utslippstandarden til MSHA.....	21
Informasjon om utslippsgaranti.....	85	Modelloversikt.....	13
Innhold.....	3	Oversikt over motormodell 1103	15
Innsprøytningsdyser - Test/Skift	69	Oversikt over motormodell 1104	13
Demontering og montering av innsprøytningsdysene	70	Motor - inspiser luftfilterindikator	65
Instrumenter og indikatorer.....	25	Test luftfilterindikatoren	65
J		Motor - inspiser/juster ventilkларing	69
Jording av motor - Inspiser/Rengjør	65	Motor - kontroller oljenivå	66
K		Motor - kontroller/skift luftfilter (Enkelt element).....	64
Kjølesystem - kontroller kjølevæskeniivå	60	Motor - rengjør.....	62
Motorer med ekspansjonstank for kjølevæske	60	Motor - rengjør/skift luftfilterelement (Dobbelt element)	62
Motorer uten ekspansjonstank for kjølevæske	61	Rengjøring av hovedfilterelement	63
Kjølesystem - skift kjølevæske (ELC).....	58	Vedlikehold av luftfilterelementer.....	62
Fylle	59	Motor - skift olje og filter.....	67
Skylle	59	Fyll på motorveivhuset.....	68
Tappe	58	Skift det utbyttbare oljefilteret.....	68
Kjølesystem - Skift kjølevæske (vanlig HD).....	56	Tapp av motoroljen.....	67
Fylle	57	Motor - ta oljeprøve.....	66
Skylle	57	Ta oljeprøve og analyse	66
Tappe	56	Motorbeskrivelse	16
Kjølesystem (ELC) - tilsett Extender.....	60	Motorens levetid.....	18
Kjølevæske - skift	60	Motorkjøling og -smøring	17
Komponenter i drivstoffsystemet i kaldt vær....	33	Motorspesifikasjoner.....	16
Drivstoffilter	33	Motordrevet utstyr - kontroller.....	62
Drivstofftanker.....	33	Motorfester - kontroller.....	65
Drivstoffvarmere.....	34	Motoridentifikasjon.....	19
L		N	
Lagring av motoren.....	24	Nødstopning	30
Tilstand for lagring.....	24	O	
Løfting av motoren.....	23	Oppvarming av motoren	29
Løfting og lagring.....	23	Motor med justerbar hastighet	29
M		P	
Merke for utslippssertifisering.....	20	Produktidentifikasjonsnummer	19
Etikett for kompatible motorer	20	Produktinformasjon.....	13
		Påfyllingskapasiteter	35
		Kjølesystem	35
		Smøresystem.....	35

R

Radiator - Rengjør	80
Referansenummer	19
Referanseliste	19

S

Sekundærfilter/vannutskiller for drivstoffsystem - drener	76
Serienummerplate	19
Sikkerhet	5
Skjema for vedlikeholdsintervaller	52
Daglig	52
Etter behov	52
Hver 1000. driftstime	52
Hver 12 000. driftstime eller hvert 6. år	52
Hver 2000. driftstime	52
Hver 3000. driftstime	52
Hver 3000. driftstime eller hvert 2. år	52
Hver 4000. driftstime	52
Hver 50. driftstime eller ukentlig	52
Hver 500. driftstime	52
Hver 500. driftstime eller årlig	52
Hver 6000. driftstime eller hvert 3. år	52
Hvert 2. år	52
Slanger og klemmer - inspiser/skift	79
Bytt ut slangene og klemmene	80
Starting av motor	26
Starting av motoren	11, 26
Starting i kaldt vær	27
Starting med startkabler	27
Startmotor - kontroller	82
Stopping av motoren	12, 30

T

Turbolader - kontroller (Hvis montert)	82
Demontering og montering	82
Inspeksjon	82

V

Vannpumpe - inspiser	83
Vedlikeholdsdel	35
Viktig sikkerhetsinformasjon	2
Væskeanbefalinger	36, 40
Generell kjølevæskeinformasjon	36
Generell smøremiddelinformasjon	40
Motorolje	41
Vedlikeholde ELC-kjølesystemet	38

Væskeanbefalinger (Drivstoffanbefalinger)	44
Anbefalinger om forurensningskontroll av drivstoff	50
Dieselkarakteristikker	46
Dieselkrav	44
Generell informasjon	44

Produkt- og forhandlerinformasjon

Merk: Plasseringen av produktidentifikasjonsplaten angis i avsnittet Produktidentifikasjon i Betjenings- og vedlikeholdshndboken.

Leveringsdato: _____

Produktinformasjon

Modell: _____

Produktidentifikasjonsnummer: _____

Motorens serienummer: _____

Transmisjonens serienummer: _____

Dynamoens serienummer: _____

Serienummer for ekstrautstyr: _____

Informasjon om ekstrautstyr: _____

Kundens utstyrnummer: _____

Forhandlerens utstyrnummer: _____

Forhandlerinformasjon

Navn: _____ Filial: _____

Adresse: _____

Forhandlerkontakt

Telefonnummer

pingstider

Salg: _____

Reserve-
deler: _____

Service: _____

