

Betjenings- og vedlikeholdshåndbok

Industrimotor 1106D

PJ (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 "varseltrekant" 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-forhandlere 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	7
Beskyttelse mot brannskader	8
Beskyttelse mot brann og eksplosjon	9
Beskyttelse mot knusing og skjæring	10
Av- og påstigning	11
Drivstoffrør under høyt trykk	11
Før starting av motoren	13
Starting av motoren	13
Stopping av motoren	13
Elektrisk system	14
Motorens elektronikk	15

Produktinformasjon

Generell informasjon	16
Modelloversikt	17
Produktidentifikasjonsnummer	20

Betjening

Løfting og lagring	23
Instrumenter og indikatorer	25
Utstyr og betjeningsorganer	26
Motordiagnoser	31
Starting av motoren	34
Drift av motoren	37
Stopping av motoren	38
Drift i kaldt vær	40

Vedlikeholdsdel

Påfyllingskapasiteter	44
-----------------------------	----

Skjema for vedlikeholdsintervaller	56
--	----

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

Det generelle varselmerket (1) er plassert på venstre side av ventildekslet.

i02913932

Advarsler

Det kan være flere varselmerker på motoren. Varselmerkenees nøyaktige plassering og teksten på dem er gjennomgått i denne delen. Gjør deg kjent med alle varselmerkene.

Pass på at alle varselmerkene er leselige. Rengjør varselmerkene eller erstatt varselmerkene hvis teksten ikke kan leses eller hvis figurene ikke er synlige. Ved rengjøring av klistremerkene benyttes en klut med vann og såpe. Ikke benytt rensevæsker, bensin eller andre sterke kjemikalier for å rengjøre merkene. Løsemidler, bensin eller andre sterke kjemikalier kan løsne limet som holder varselmerkene. Varselmerker som løsner kan falle av motoren.

Du må erstatte et varselmerke dersom det er skadet, eller hvis det mangler. Hvis et varselmerke er festet til en motorkomponent som skiftes ut, må det monteres et nytt varselmerke på den nye delen. Din Perkins-importør eller forhandler kan skaffe nye varselmerker.

(1) Generell advarsel

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.

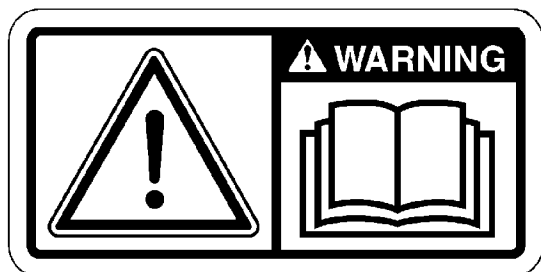


Fig. 1

g01154807

Eksempel

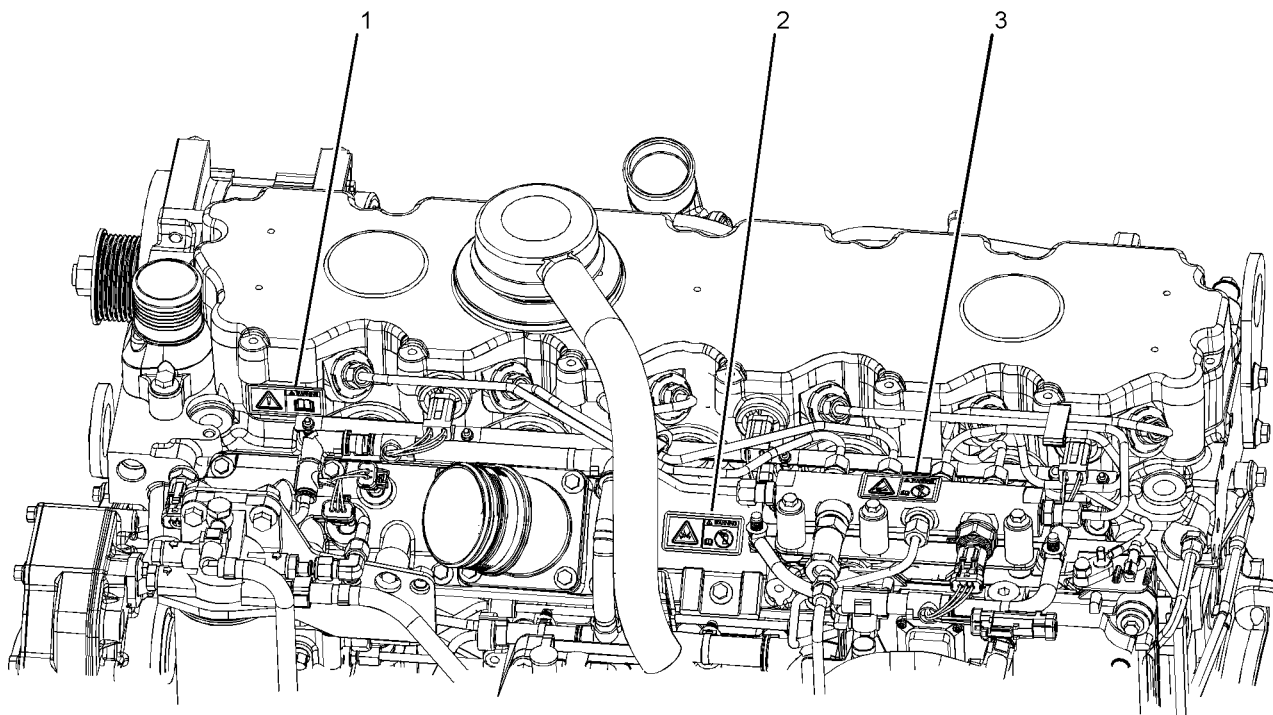


Fig. 2

g01177669

Plassering av merker

(1) Generell advarsel

(2) Eter

(3) Hånd (Høyt trykk)

(2) Eter

⚠ ADVARSEL

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



Fig. 3

g01154809

Eksempel

Varselmerket for eter (2) er plassert på dekslet for innsugningsmanifolden.

(3) Hånd (Høyt trykk)

⚠ ADVARSEL

Kontakt med drivstoff under høyt trykk kan føre til at væske trenger gjennom huden og brannskader. Drivstoff som spruter under høyt trykk kan være en brannfare. Hvis ikke disse instruksjonene om inspeksjon, vedlikehold og service følges, kan det føre til personskade eller død.



Fig. 4

g01154858

Eksempel

Varselmerket for Hånd (Høyt trykk) (3) er plassert på toppen av drivstoffmanifolden.

i02913895

Generell sikkerhetsinformasjon

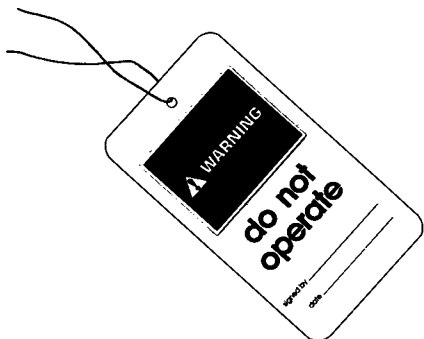


Fig. 5

g00104545

Fest en "Ikke start opp" varsellapp eller lignende varsellapp på startbryteren eller spakene før du utfører service på utstyret eller før du reparerer utstyret.

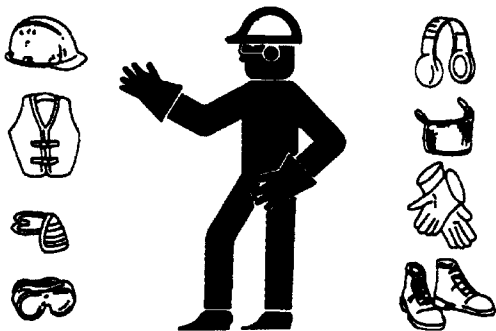


Fig. 6

g00702020

Benytt hjelm, beskyttelsesbriller og annet nødvendig beskyttelsesutstyr avhengig av hvert enkelt oppdrag.

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

Påse at alle beskyttelser og deksler er festet på plass på motoren.

Hold motoren fri for fremmedlegemer. Fjern 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 rensesvæsker med forsiktighet.

Rapporter alle nødvendige reparasjoner.

Ikke la uautoriserte personer betjene utstyret.

Pass på at strømtilførselen er frakoblet før du arbeider på koblingsskinnen eller glødepluggene.

Utfør vedlikehold på motoren med utstyret i servicestilling. Se informasjon fra produsenten for prosedyre for å sette utstyret i driftstilling.

Trykkluft og vann

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

Direkte blåsning med trykkluft eller trykkvann mot kroppen kan føre til personskade.

Når trykkluft og/eller høytrykksvasker benyttes til rengjøring, må det benyttes verneklær, vernesko og øyebeskyttelse. Øyebeskyttelse er enten briller eller 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 kan sprute ut eller at gjenstander som rørpluggen spretter ut med stor kraft hvis trykket ikke slippes riktig ut.

Demonter aldri noen hydraulikkkomponenter før trykket er sluppet ut, dette kan forårsake personskader. Skru aldri løs noen hydraulikkkomponenter før trykket er sluppet ut, dette kan forårsake personskader. Se i informasjonen fra produsenten for nødvendige prosedyrer for å slippe ut hydraulikktrykket.

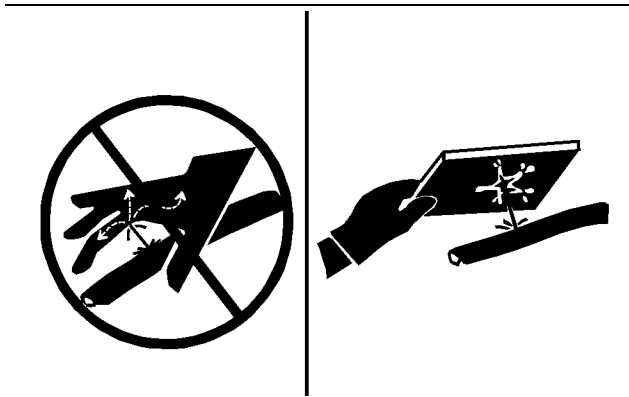


Fig. 7

g00687600

Benytt alltid en platebit eller kartong ved leting etter lekkasje. Væske som lekker og er under trykk, kan trenge gjennom huden. Væskegjennomtrengning 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.

Oppsamling av væskesøl

Pass på at væsker samles opp når det utføres inspeksjon, vedlikehold, testing, justering eller reparasjon på motoren. Gjør klar til å samle opp væsker i passende beholder før en enhet åpnes eller før en komponent demonteres.

- Benytt kun utstyr som passer for oppsamling av væsker og beholdere som passer for oppsamling av væsker.
- Benytt kun utstyr som passer for oppbevaring av væsker og beholdere som passer for oppbevaring av væsker.

Kast alle spilloljer og væsker i tråd med gjeldende regler.

i02913888

Beskyttelse mot brannskader

Ikke ta på noen deler av en motor som er i drift. La motoren kjøle før det utføres reparasjoner eller vedlikehold på motoren.

ADVARSEL

Kontakt med drivstoff under høyt trykk kan føre til at væske trenger gjennom huden og brannskader. Drivstoff som spruter under høyt trykk kan være en brannfare. Hvis ikke disse instruksjonene om inspeksjon, vedlikehold og service følges, kan det føre til personskade eller død.

Etter at motoren har stoppet må du vente i 60 sekunder for at drivstofftrykket i høytrykksrørene skal slippes ut av rørene før det foretas vedlikehold eller reparasjoner på motorens drivstoffsyst.

La trykket sive ut av trykkluftsystem, hydraulikksystem, smøresystem eller kjølesystem før noen rør, koblinger eller tilhørende enheter kobles fra.

Kjølevæske

Når motoren er driftsvarm er kjølevæsken varm. Kjølevæsken står også under trykk. Radiatoren og alle slanger og rør til varmeapparat og motor inneholder varm kjølevæske.

All kontakt med varm kjølevæske eller steam kan forårsake alvorlig forbrenning. La komponentene i kjølesystemet kjøle før væsken dreneres.

Kontroller kjølevæsknivået etter at motoren har stoppet og motoren har hatt tid til å kjøle.

Pass på at påfyllingslokket er kaldt før lokket skrues av. Påfyllingslokket må være så kaldt at du kan ta på det med bare hender. Skru påfyllingslokket sakte av for å slippe ut trykket.

Kjølesystemtilsetninger er alkaliske. Alkaliske stoffer kan forårsake personskader. Ikke la alkaliske væsker kontakte hud, øyne eller munn.

Oljer

Varm olje og varme komponenter kan forårsake personskade. Unngå at varm olje kommer i kontakt med huden. La heller ikke varme komponenter kontakte huden.

Batterier

Elektrolytt er en syre. Elektrolytt kan forårsake personskader. Unngå at elektrolytt kommer i kontakt med huden eller øynene. Benytt alltid vernebriller når du arbeider med batterier. Vask hendene etter at du har tatt på batteriene eller koblingene. Det anbefales å bruke hansker.

i02913853

Beskyttelse mot brann og eksplosjon



Fig. 8

g00704000

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

Brennbare væsker som lekker eller søles på varme overflater eller på elektriske komponenter kan forårsake brann. Brann kan forårsake personskade og skade på utstyr.

Etter at nødstoppbryteren er trykt inn må du vente i 15 minutter før motordekslene demonteres.

Undersøk om motoren vil gå i miljøer som gjør at brennbare gasser kan suges inn i motorens innsugningssystem. Slike gasser kan føre til at motorer ruser opp. Personskader, skader på eiendom eller skade på motoren kan bli resultatet.

Hvis bruken involverer at det kan være brennbare gasser tilstede, kontakt din Perkins-importør og/eller din Perkins-forhandler om mere informasjon om passende beskyttelsesutstyr.

Fjern alle brennbare eller ledende materialer slik som drivstoff, olje og avfall fra motoren. Ikke la noen brennbare eller ledende materialer samle seg opp på motoren.

Oppbevar drivstoff og smøremidler i skikkelig merkede beholdere utilgjengelig for uvedkommende personer. Oppbevar filler med olje på og andre brennbare materialer i brannsikre beholdere. Ikke røyk på områder der det oppbevares brennbare materialer.

Ikke utsett motoren for åpen flamme.

Eksosskjold (hvis montert) beskytter varme eksoskomponenter mot olje eller drivstoff hvis et rør, slange eller pakning ryker. Eksosskjold må være korrekt montert.

Ikke sveis på rør eller tanker som inneholder brennbare væsker. Ikke skjærebrenn på rør eller beholdere som inneholder brennbare væsker. Rengjør slike rør eller tanker nøye med ikke-brennbar rensesvæske før sveising eller skjærebrenning.

Ledningene må holdes i god stand. Alle elektriske ledninger må være lagt opp og festet skikkelig. Kontroller alle elektriske ledninger daglig. Reparer ledninger som er løse eller frynset før du starter motoren. Rengjør og trekk til alle elektriske koblinger.

Fjern alle ledninger som ikke er tilkoblet eller som er unødvendige. Ikke benytt ledninger eller kabler som har mindre tverrsnitt enn anbefalt. Ikke koble forbrukere utenom sikringer eller automatsikringer.

Gnister og lysbuer kan forårsake brann. Faste koblinger, anbefalte ledninger og kabler som vedlikeholdes skikkelig vil være med på å forhindre gnister som kan forårsake brann.

ADVARSEL

Kontakt med drivstoff under høyt trykk kan føre til at væske trenger gjennom huden og brannskader. Drivstoff som spruter under høyt trykk kan være en brannfare. Hvis ikke disse instruksjonene om inspeksjon, vedlikehold og service følges, kan det føre til personskade eller død.

Etter at motoren har stoppet må du vente i 60 sekunder for at drivstofftrykket i høytrykksrørene skal slippes ut av rørene før det foretas vedlikehold eller reparasjoner på motorens drivstoffsistem.

Påse at motoren har stoppet. Kontroller alle rør og slanger for slitasje eller svekkelser. Slangene må være lagt opp skikkelig. Rør og slanger må ha tilstrekkelig støtte og klammer.

Olje- og drivstoffilter må monteres skikkelig. Filterhusene må være trekt til med korrekt moment. For mer informasjon, se Disassembly and Assembly Manual.



Fig. 9

g00704059

Vær forsiktig ved fylling av drivstoff. Ikke røyk mens du fyller drivstoff. Ikke fyll drivstoff nær åpen flamme eller gnister. Stopp alltid motoren før du fyller drivstoff.

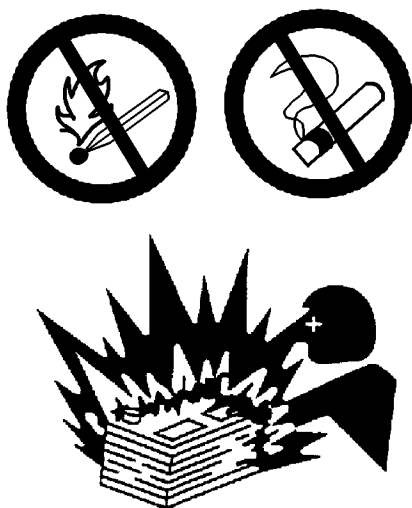


Fig. 10

g00704135

Gass fra et batteri kan eksplodere. Hold åpen flamme og gnister borte fra batteriet. Ikke røyk der batterier lades.

Kontroller aldri om et batteri er ladet ved å legge en metallgjenstand over polene. Benytt et voltmeter eller en syremåler.

Feil tilkobling av startkabler kan forårsake en eksplosjon som fører til personskade. Se i betjeningsdelen av denne håndboken for detaljerte spesifikasjoner.

Ikke lad et frossent batteri. Dette kan føre til eksplosjon.

Batteriene må holdes rene. Lökkene (hvis montert) på cellene skal være på plass. Bruk anbefalte kabler og koblinger og anbefalt lokk til batteriboksen når motoren betjenes.

Brannslukningsapparat

Sørg for at det alltid er et brannslukningsapparat tilgjengelig. Lær deg hvordan det skal brukes. Kontroller og utfør nødvendig vedlikehold på brannslukningsapparatet. Følg anvisningene på apparatets instruksjonsmerke.

Rør, kretser og slanger

Unngå bøying av høytrykksrør. Unngå slag mot høytrykksrør. Ikke monter rør som er skadet.

Lekkasjer kan forårsake brann. Kontakt din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler for reservedeler.

Skift deler hvis du oppdager en av følgende tilstander:

- Høytrykksrør er demontert.
- Endekoblinger er skadet eller lekket.
- Kutt eller slitasje i ytre lag.
- Stålkorden er synlig.
- Buler i ytre lag på slangen.
- Myke deler av slanger er knekt.
- Ytre lag har festet seg i armeringen.
- Endekoblinger er forskjøvet.

Påse at alle klammer, beskyttelser og varmeskjold er riktig montert. Under drift vil det hjelpe til å hindre vibrasjon, gnissing mot andre komponenter og unormal varmgang.

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.

i02913893

Av- og påstigning

Inspiser trinn, håndtak, og arbeidsområdet før du går opp på motoren. Hold disse enhetene rene og hold dem i god stand.

Gå opp på motoren og gå ned bare der det er montert trinn og/eller håndtak. Ikke klatre på motoren og ikke hopp fra motoren.

Gå med fronten mot motoren når du går opp på og ned fra motoren. Ha trepunktsfeste med trinn og håndtak. Benytt to føtter og en hånd eller benytt en fot og to hender. Ikke bruk spaker som håndtak.

Ikke stå på komponenter som ikke tåler din vekt. Bruk en passende stige eller bruk en arbeidsplattform. Fest utstyret så det ikke sklir når du går opp.

Ikke bær med deg verktøy eller utstyr når du går opp på motoren eller når du går ned fra motoren. Benytt en line for å løfte opp eller senke ned verktøy eller utstyr.

i02913931

Drivstoffrør under høyt trykk

ADVARSEL

Kontakt med drivstoff under høyt trykk kan føre til at væske trenger gjennom huden og brannskader. Drivstoff som spruter under høyt trykk kan være en brannfare. Hvis ikke disse instruksjonene om inspeksjon, vedlikehold og service følges, kan det føre til personskade eller død.

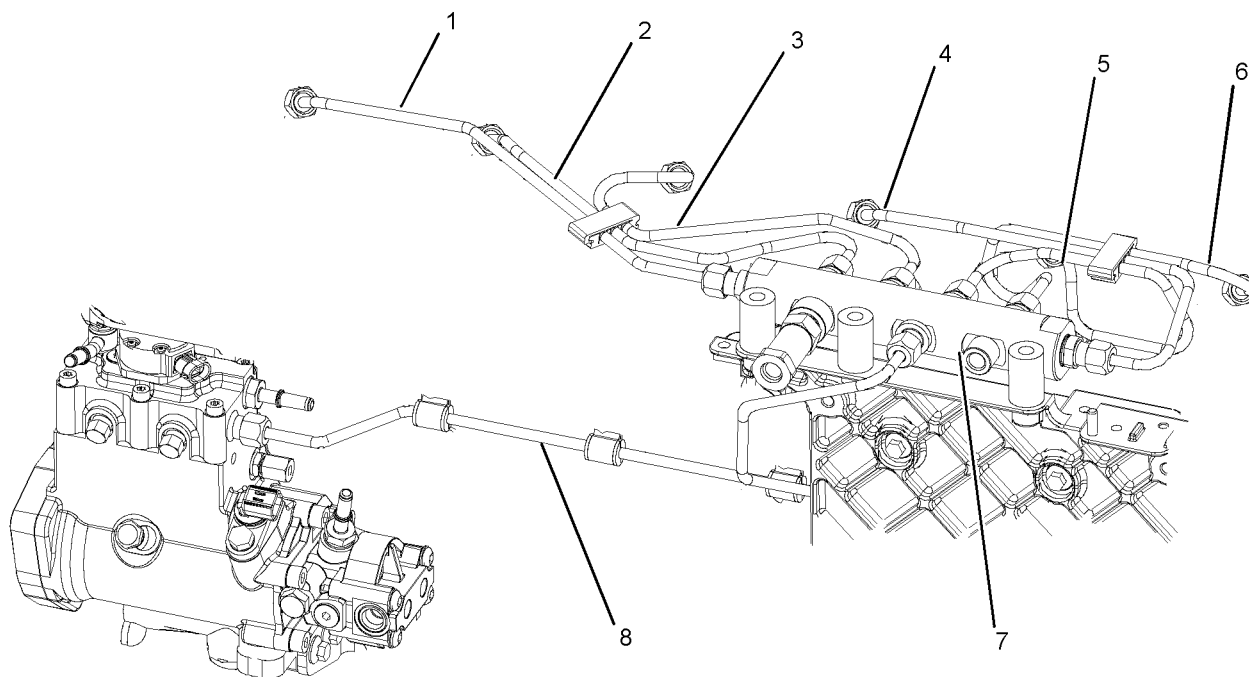


Fig. 11

g01162364

(1) Høytrykksrør
(2) Høytrykksrør
(3) Høytrykksrør

(4) Høytrykksrør
(5) Høytrykksrør
(6) Høytrykksrør

(7) Høytrykksmanifold (Rail)
(8) Høytrykksrør

Høytrykksrørene er drivstoffrørene mellom høytrykkspumpen og drivstoffrailen, og drivstoffrørene mellom drivstoffrailen og topplokket. Disse drivstoffrørene er annerledes enn drivstoffrørene på andre drivstoffsystermer.

Dette skyldes følgende forskjeller:

- Høytrykksrørene står konstant under høyt trykk.
- Trykket i høytrykksrørene er høyere enn i andre typer drivstoffsystermer.
- Høytrykksrørene er først formet og deretter forsterket med en spesiell prosess.

Ikke trå på høytrykksrørene. Ikke bøy høytrykksrørene. Ikke bøy eller slå på høytrykksrørene. Deformasjon eller skade på høytrykksrørene kan føre til svekkelser og mulige feil.

Ikke kontroller drivstoffsystemet høytrykksrør når motor eller startmotor går. La det gå 60 sekunder etter at motoren har stoppet for å la trykket falle før det utføres reparasjon eller service på høytrykksrørene.

Høytrykksrørene må ikke løsnes for å lufte drivstoffsystemet. Denne prosedyren er ikke nødvendig.

Kontroller visuelt høytrykksrørene før motoren startes. Denne kontrollen bør utføres hver dag.

Hvis du kontrollerer motoren mens den er i drift, må du alltid bruke riktig prosedyre for å unngå fare for væskegjennomtrengning. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok, Generell sikkerhetsinformasjon.

- Inspiser høytrykksrørene for skader, deformasjoner, merker, kutt, folder eller bulker.
- Ikke kjør motoren hvis det er drivstofflekkasje. Hvis det er en lekkasje må ikke koblingen trekkes til for å stanse lekkasjen. Koblingen må kun trekkes til med anbefalt tiltrekningsmoment. Se i Disassembly and Assembly, Fuel injection lines - Remove and Fuel injection lines - Install.
- Hvis høytrykksrørene er trekt til korrekt og høytrykksrørene lekker, må høytrykksrørene skiftes.
- Påse at alle klammer på høytrykksrørene er på plass. Ikke start motoren med skadede, løse eller manglende klammer.
- Ikke fest noen andre enheter til høytrykksrørene.

- Løse høytrykksrør må byttes. Også demonterte høytrykksrør må skiftes. Se i Disassembly and assembly manual, Fuel Injection Lines - Install.

i02913904

Før starting av motoren

Ved første oppstart av en motor som er ny, overhelt eller reparert må du ha utstyr klart for å stoppe motoren i tilfelle overrusing. Dette kan gjøres ved å stenge luft- og/eller drivstofftilførselen til motoren.

Stopping på grunn av overturtall skal skje automatisk på motorer med elektrisk styring. Hvis automatisk stopping ikke skjer, må nødstopknappen trykkes inn for å kutte drivstofftilførselen og/eller lufttilførselen til motoren.

Se etter potensielle farer på motoren.

Påse at ingen arbeider på eller nære motoren før motoren startes. Pass på at området er fritt for personell.

Hvis montert, påse at lysutstyret for motoren passer for de aktuelle forhold. Kontroller at alle lys virker som de skal, hvis montert.

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.

Ikke koble fra automatiske stoppsystemer. Ikke kortslutt automatiske stoppsystemer. De er laget for å hjelpe til å hindre personskade. De er også laget for å hindre skade på motoren.

Se i Service Manual når det gjelder reparasjoner og justeringer.

i02913836

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 spakene hvis det er festet en varsellapp på startbryteren eller spakene. 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 motorvarmer (hvis montert) og/eller oljevarmer (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 innretning for kaldstart. 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.

i02913863

Stopping av motoren

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

Bruk KUN Nødstopknappen (hvis montert) i nødstilfeller. Ikke bruk Nødstopknappen 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 oppstart av en ny motor eller en motor som har vært overhelt.

For å stoppe en elektronisk styrt motor, steng strømtilførselen til motoren og/eller steng lufttilførselen til motoren.

i02913882

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 fra den eksterne strømkilden, til starterens negative "-" terminal. Hvis startmotoren ikke er utstyrt med en negativ "-" terminal, skal kabelen kobles til motorblokka.

Se daglig etter løse og frynsete elektriske ledninger. Fest alle løse elektriske ledninger før motoren startes. Reparer alle frynsete ledninger før motoren startes. Se denne håndboken når det gjelder startprosedyrer.

Jording

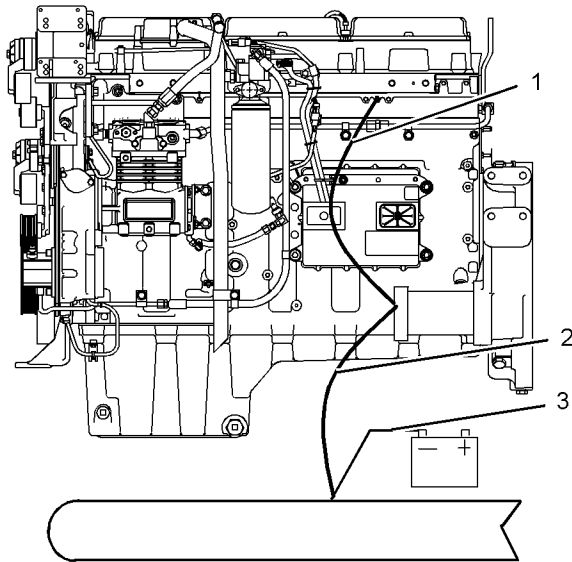


Fig. 12

g01162916

Eksempel

- (1) Startmotor til motorblokk
- (2) Jord til startmotor
- (3) Jord til batteri

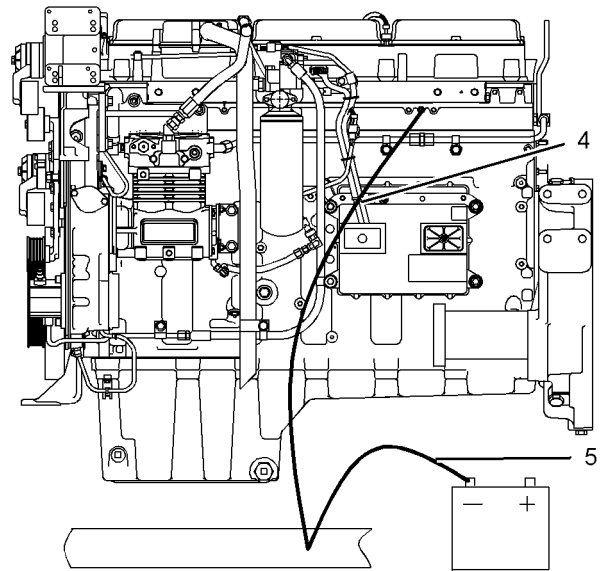


Fig. 13

g01162918

Eksempel

- (4) Jord til motor
- (5) Jord til batteri

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.

koblinger for jordingen må være fast og 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.

Strømtilførsel og jording av motorens elektronikk skal alltid være direkte på batteriet.

i02913873

Motorens elektronikk

ADVARSEL

Tukling med det elektroniske systemets installasjon eller installasjonen i fartøyet kan være farlig og kan føre til personskade eller død, og/eller skade på motoren.

ADVARSEL

Fare for elektrisk støt. De elektroniske injektorene benytter DC spenning. ECM sender denne spenningen til de elektroniske injektorene. Ikke berør koblingene på ledningene til drivstoffinjektorene mens motoren er i drift. Hvis du ikke følger advarselene kan det føre til personskade eller død.

Denne motoren har et omfattende, programmerbart overvåkingssystem (EMS). Motorens kontrollmodul (ECM) har kapasitet til å overvåke motorens driftstilstand. Hvis noen av motorens driftsparameter går utenfor tillatt område, vil ECM iverksette en øyeblikkelig reaksjon.

Følgende reaksjoner er mulig for motorens kontrollenhet:

- Advarsel
- Avlasting
- Stopping

Følgende overvåkede driftsforhold for motoren har mulighet til å begrense motorens turtall og/eller motorens ytelse:

- Motorens kjølevæsketemperatur
- Motoroljetrykk
- Motorturtall
- Temperatur i innsugningsmanifold

Motorens monitorsystem kan variere for forskjellige motormodeller og forskjellige motorinstallasjoner. Men, monitorsystemet og motorens styresystem vil være lignende for alle motorene.

Merk: Mange av motorens styresystemer og displaymoduler som leveres for Perkins-motorer vil fungere sammen med EMS. Sammen vil de to styresystemene overvåke funksjonene for den spesifikke motorinstallasjonen. Se Electronic Troubleshooting Manual for mer informasjon om EMS (Engine Monitoring System).

Produktinformasjon

Generell informasjon

Sveising på motor med elektronisk styring

i02579467

NB

Riktig sveiseprosedyre er nødvendig for å unngå skade på motorens ECM, sensorer, og tilhørende komponenter. Når det er mulig, demonter komponenten fra enheten og sveis så komponenten. Hvis det ikke er mulig å demontere komponenten, må denne prosedyren følges når du sveiser på en enhet som er utrustet med en Elektronisk motor. Følgende prosedyren betraktes som den tryggeste måten å sveise en komponent. Denne prosedyren sikrer at det blir en minimal risiko for å skade elektroniske komponenter.

NB

Ikke koble jordingen fra sveiseapparatet til elektriske komponenter slik som ECM eller sensorer. Dårlig jording kan føre til skade på lager i drivverket, hydraulikkomponenter, elektriske komponenter og andre komponenter.

Fest jordkabelen fra sveiseapparatet på den komponenten som skal sveises. Sett klemmen så tett som mulig inntil den plassen det skal sveises. Dette vil hjelpe til å redusere muligheten for skader.

1. Stopp motoren. Skru strømmen AV.
2. Koble den negative kabelen fra batteriet. Hvis det er montert hovedstrømbryter, skal den være åpen.
3. Koble fra J1/P1-koblingene fra ECM. Legg ledningene i en slik stilling at de ikke tilfeldig kan gå tilbake og komme i kontakt med noen deler av koblingene på ECM.

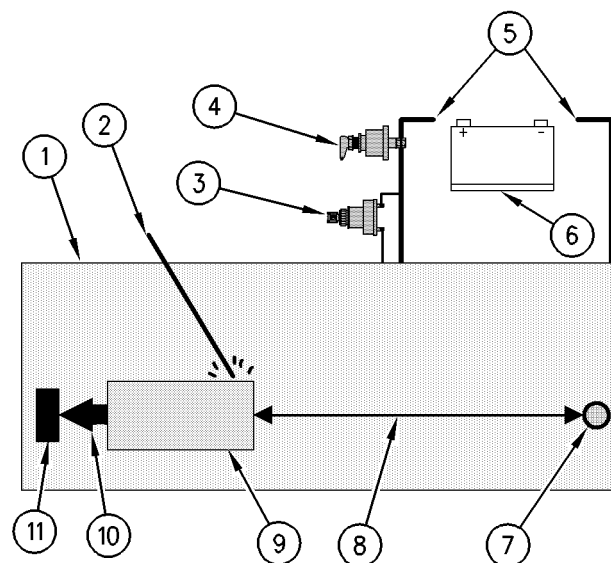


Fig. 14

g00765012

Følg eksemplet over. Strømmen fra sveiseapparatet til jordingsklemmen på sveiseapparatet vil ikke skade noen tilhørende komponenter.

- (1) Motor
- (2) Sveiseelektrode
- (3) Nøkkelsbryter i stilling AV
- (4) Hovedstrømbryteren i åpen stilling
- (5) Frakoblede batterikabler
- (6) Batteri
- (7) Elektrisk/elektronisk komponent
- (8) Maksimal avstand mellom komponenten som blir sveist og en elektrisk/elektronisk komponent
- (9) Komponent som blir sveist
- (10) Strømbane for sveiseapparatet
- (11) Jordingsklemme for sveiseapparatet

4. Fest jordingsklemmen fra sveiseapparatet direkte på komponenten som skal sveises. Sett jordingsklemmen så nære sveisepunktet som mulig for å redusere faren for at sveisestrøm kan føre til skader på lager, hydraulikkomponenter, elektriske komponenter og jordstropper.

Merk: Hvis elektriske/elektroniske komponenter benyttes som jording for sveiseapparat, eller elektriske/elektroniske komponenter er plassert mellom sveiseapparatets jording og sveisepunktet, kan strømmen fra sveiseapparatet skade komponentene alvorlig.

5. Beskytt ledningsopplegget mot sveisesprut og slagg.
6. Benytt normale sveiserutiner for forskjellige materialer.

Modelloversikt

i02913924

Modelloversikt

Modelloversikten viser vanlig utstyr på motoren. På grunn av forskjellig utrustning kan din motor avvike fra illustrasjonene.

Merk: Kun hovedkomponentene er merket på følgende figurer.

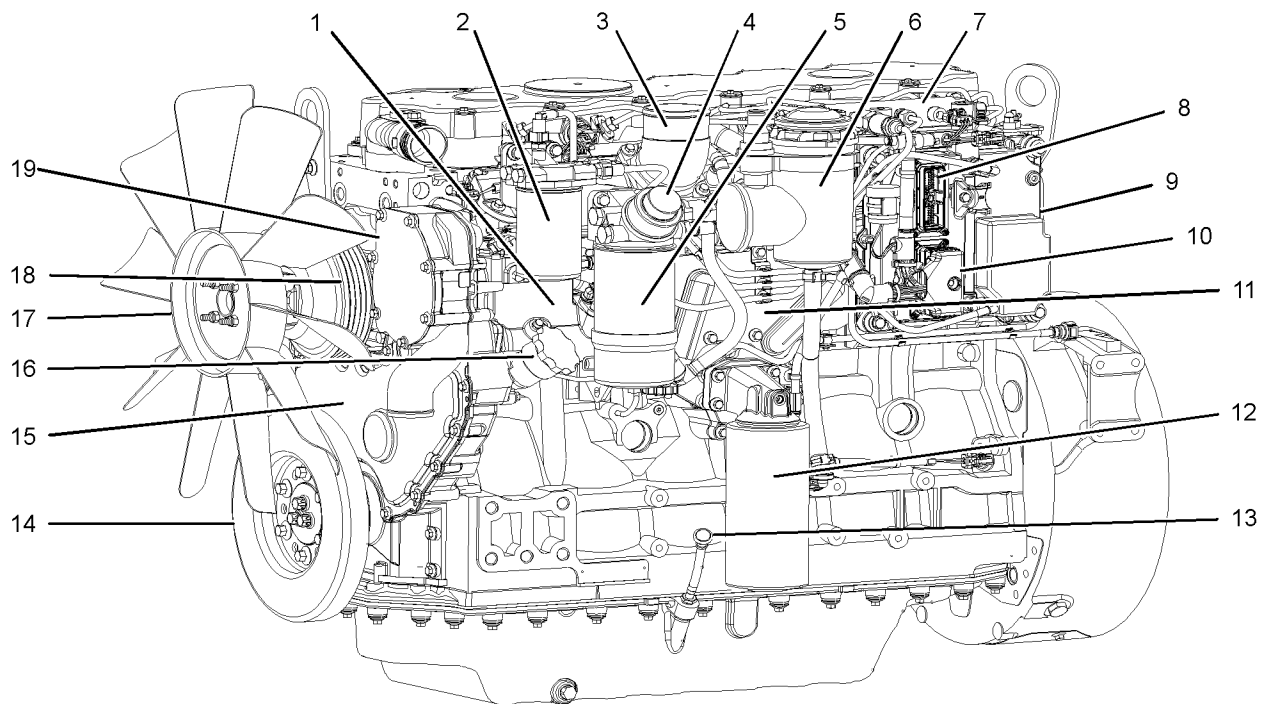


Fig. 15

g01176033

Motoren sett fra venstre side foran

- | | | |
|-----------------------------|-------------------------------|---------------------|
| (1) Drivstoffpumpe | (8) J2-kobling | (15) Registerdeksel |
| (2) Finfilter for drivstoff | (9) Elektronisk kontrollmodul | (16) Oljepåfylling |
| (3) Luftinntak | (10) J1-kobling | (17) Vifte |
| (4) Håndpumpe | (11) Oljekjøler | (18) Viftereimskive |
| (5) Forfilter for drivstoff | (12) Oljefilter | (19) Vannpumpe |
| (6) Veivhuslufting | (13) Peilepinne | |
| (7) Drivstoffmanifold | (14) Demper | |

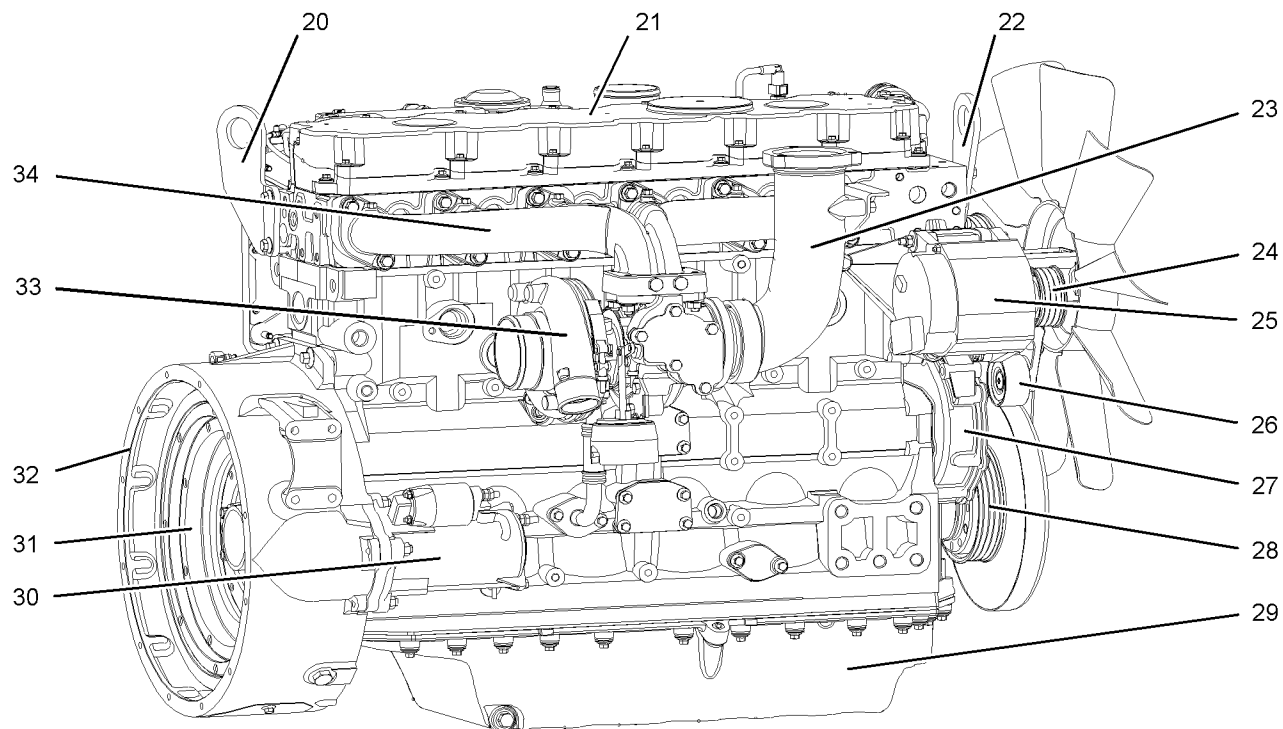


Fig. 16

g01176963

Motoren sett fra høyre side bak

- | | | |
|---------------------------|-----------------------------|--------------------|
| (20) Løfteøye bak | (25) Dynamo | (30) Startmotor |
| (21) Ventildeksel | (26) Reimstrammer | (31) Svinghjul |
| (22) Løfteøye foran | (27) Registerhus | (32) Svinghjulshus |
| (23) Eksosbend | (28) Reimskive på veivaksel | (33) Turbolader |
| (24) Reimskive for dynamo | (29) Bunnpanne | (34) Eksosmanifold |

i02913920

Motorbeskrivelse

Den elektroniske motormodellen 1106 PJ er konstruert for følgende bruksområder: maskin og mobilt industriutstyr. Motoren leveres med følgende innsugningssystemer:

- Turbolader og etterkjøler

Motorspesifikasjoner

Merk: Framenden på motoren er i motsatt ende av svinghjulet. Venstre og høyre side av motoren er sett fra svinghjulssiden. Sylinder Nr. 1 er den fremre sylindren.

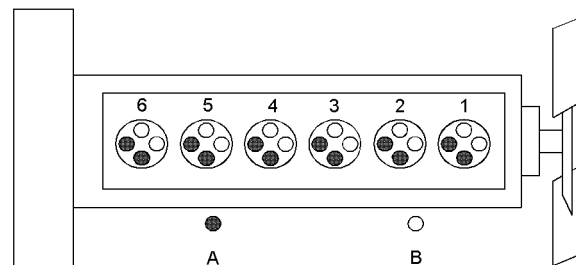


Fig. 17

g01127295

1106 elektronisk motormodell PJ

- (A) Eksosventiler
(B) Innsugningsventiler

Tabell 1

Spesifikasjoner for 1106 elektronisk motormodell PJ	
Driftsturtall (o/min)	900 til 2800 ⁽¹⁾
Antall sylindrer	6 i rekke
Boring	105 mm (4,13 inch)
Slaglengde	127 mm (5,0 inch)
Luftinntak	Turbolader og etterkjøler
Kompresjonsforhold	16,2:1
Motorvolum	6,6 L (403 in ³)
Tenningsrekkefølge	1-5-3-6-2-4
Rotasjon (svinghjulsende)	Mot urviseren
Ventilklaring (Innsug)	0,35 mm (0,013 inch)
Ventilklaring (Eksos)	0,35 mm (0,013 inch)

⁽¹⁾ Driftsturtallet avhenger av motorytelsen, bruksområdet og konfigureringen av gasspådraget.

Egenskaper for elektronisk motor

Motorens driftsforhold overvåkes. ECM (Electronic Control Module) styrer responsen fra motoren ut fra disse forholdene og fra krav fra operatøren. Disse forholdene og brukerens krav avgjøre ECM's styring av den eksakte drivstoffinnsprøytingen. Motorens elektroniske styresystem sørger for følgende funksjoner:

- Motorovervåking
- Turtallsregulering
- Kaldstart
- Automatisk styring av blanding luft/drivstoff
- Momentkurve
- Styring av innsprøytingstidspunkt
- Systemdiagnose

For mer informasjon om egenskaper for elektroniske motorer, se avsnittet, Motorens egenskaper og betjening (Betjeningsdelen).

Motordiagnose

Motoren har innebygd diagnose for å sikre at motorens systemer fungerer som de skal. Operatøren vil bli varslet om forholdene ned en "Stopp- eller Varsel-"lampe. Under bestemte betingelser kan motorens ytelse og hastigheten bli begrenset. Det elektroniske serviceverktøyet kan benyttes for å vise diagnosekodene.

Det er tre forskjellige typer diagnosekoder: aktiv, lagret og hendelse.

De fleste diagnosekodene registreres og lagres i ECM. For mer informasjon, se avsnittet, Motordiagnoser (Betjeningsdel).

ECM sørger for elektronisk regulering som styrer drivstoffinnsprøyting for å holde ønsket motorturtall.

Kjøling og smøring av motoren

Kjølesystemet består av følgende komponenter:

- Tannhjulsdrevet sentrifugalvannpumpe
- Termostater som regulerer temperaturen i motorens kjølevæske
- Tannhjulsdrevet oljepumpe (tannhjulspumpe)
- Oljekjøler

Motorens smøreolje sirkuleres med en tannhjulspumpe. Motorens smøreolje kjøles og filtreres. Bypass-ventiler sikrer uhindret oljesirkulasjon til motorkomponentene når oljeviskositeten er høy. Bypass-ventiler kan også sikrer uhindret oljesirkulasjon til motorkomponentene hvis oljekjøleren blir tett eller hvis oljefilteret blir tett.

Motorens effektivitet, effektiviteten for utslippskontrollen og motorytelsen avhenger av at riktige drifts- og vedlikeholdsanbefalinger følges. Motorens ytelse og effektivitet avhenger også av at det benyttes anbefalt drivstoff, smøreolje og kjølevæske. Se avsnittet, Skjema for vedlikeholdsintervaller for mer informasjon om vedlikehold.

Produktidentifikasjonsnummer

i02913927

Plassering av plater og merker

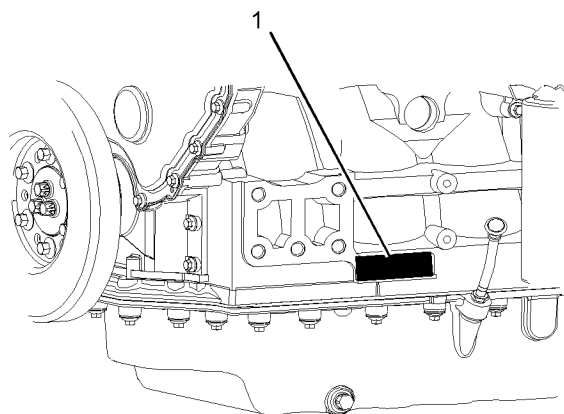


Fig. 18

g01144128

Plassering av serienummerplate

Perkins-motorer identifiseres med et serienummer.

Et eksempel på et motornummer er PJ*****U000001J.

***** Angir nummeret på motoren

PJ Motortype

U Produsert i England

000001 Motorens serienummer

J Produksjonsår

Perkins-importøren eller Perkins-forhandleren trenger alle disse dataene for å finne ut hvilke komponenter som er montert på motoren. Dette gjør det mulig å finne riktig reservedelsnummer.

Tallene for informasjon om drivstoffinnstilling for elektroniske motorer lagres i egenskapsmodulen. Disse tallene kan leses av ved hjelp av elektronisk serviceverktøy.

Serienummerplate (1)

Serienummerplaten er plassert på venstre side av motorblokken bak det fremre på motorfestet.

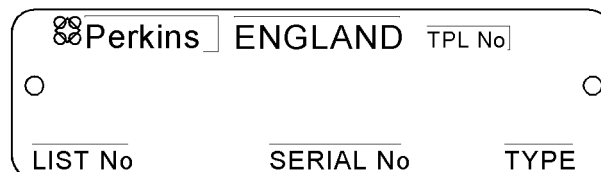


Fig. 19

Serienummerplate

g01094203

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 _____

Motorens turtall ved full belastning _____

Drivstofforfilter11 _____

1Vannutskillerelement _____

Finfilterelement _____

Motoroljefilterelement _____

Ekstra oljefilterelement _____

Total motoroljekapasitet _____

Total kjølesystemkapasitet _____

Luftfilterelement _____

Viftereim _____

Dynamoreim _____

i02913916

Merke for utslippssertifisering

Merking av sertifiserte motorer

Eksempler på sertifiseringsmerker

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: ****		☐ 2372/2500	☐
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.			☒ 2372/2500	☐
			☐	☐
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		

Fig. 20

g01173630

Eksempel på merking som er montert på motorer med elektronisk drivstoffinnsprøyting og på motorer med elektroniske pumpeinjektorer.

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. 21

g01156733

Dette eksemplet på et merke er montert på motorer som har mekaniske innsprøytningspumper.

Merke for motorer som ikke er miljøsertifisert

EMISSIONS CONTROL INFORMATION		
ENGINE FAMILY: *****	MODEL YEAR: 2005	
ENGINE DISPLACEMENT: *****		
This non - road engine may be used as a REPLACEMENT engine within the EU, as per the provisions of Directive 97/68/EC INFORMATION APPLICABLE TO USA ONLY 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. Export - only engine is indicated by an additional attached tag.		
Hanger No**	Position ****	Label No. 3181A081

Fig. 22

g01156734

Dette er et eksempel på merking på motorer som ikke er miljøsertifisert.

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

Fig. 23

g01157127

Dette er et eksempel på merking på stasjonære motorer.

Betjening

Løfting og lagring

Løfting av motoren

i02227252

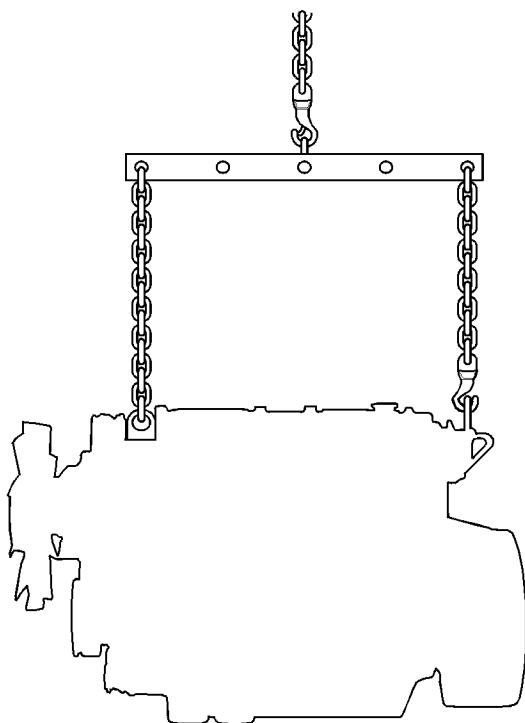


Fig. 24

g01097527

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 kran for å løfte ut tunge komponenter. Bruk en justerbar løftebom ved løfting av motoren. Alle stropper (kjetting eller stropper) skal være parallelle med hverandre. Kjettinger og stropper skal være så vinkelrett som mulig på toppen av gjenstanden som skal løftes.

Noen demonteringer krever bruk av fast løfteutstyr for å sikre skikkelig balanse og trygg løfting.

Når KUN motoren skal løftes ut skal løfteøyene på motoren benyttes.

Løfteøyene er beregnet for motoren som den ble levert . Endring av løfteøyene og/eller motorens vekt gjør at løfteøyene ikke kan benyttes. Hvis endringer foretas, påse at tilstrekkelig løfteutstyr benyttes. Kontakt din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler for informasjon om festing for trygg løfting av motoren.

i02913854

Lagring av motoren

Når en motor ikke startes på en måned eller lenger, vil motoroljen renne ned fra sylinderveggene og stempelringene. Rust kan da utvikles på sylinderveggene. Rust på sylinderveggene vil føre til økt motorslitasje og reduksjon i motorens levetid.

Perkins er ikke ansvarlig for skader som kan forekomme når en motor lagres etter en periode i drift.

Din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler kan hjelpe deg med å klargjøre motoren for lengre lagringsperioder.

Hvis en motor er ute av drift og hvis bruk av motoren ikke er planlagt på over en måned, anbefales en fullstendig beskyttelsesprosedyre.

For å hindre unormal slitasje på motoren og korrosjon i motoren, benytt følgende retningslinje:

1. Rengjør motoren skikkelig utvendig.
2. Påse at maskinen står på flat mark.
3. Tapp av alt drivstoff og fyll opp systemet med konserveringsolje. POWERPART Lay-Up 1 1772204 kan blandes med normalt drivstoff for å omgjøre drivstoff til konserveringsolje.

Hvis konserveringsolje ikke er tilgjengelig kan drivstoffsystemet fylles opp med vanlig drivstoff. Dette drivstoffet på kastes ved slutten av lagringsperioden sammen med drivstoffiltrene.

ADVARSEL

Personskade kan forårsakes av varm kjølevæske. All kontakt med varm kjølevæske eller steam kan forårsake alvorlig forbrenning. La komponentene i kjølesystemet kjøle før væsken dreneres.

4. Tapp ut kjølevæsken og fyll på ny Se i avsnittet, Kjølevæske i kjølesystemet (Vanlig HD frostvæske - skift, eller Kjølevæske i kjølesystemet (ELC) - Skift for informasjon om avtapping, skylling og påfylling i kjølesystemet.

ADVARSEL

Kontakt med drivstoff under høyt trykk kan føre til at væske trenger gjennom huden og brannskader. Drivstoff som spruter under høyt trykk kan være en brannfare. Hvis ikke disse instruksjonene om inspeksjon, vedlikehold og service følges, kan det føre til personskade eller død.

5. Kjør motoren til motoren kommer opp i normal driftstemperatur. Stopp motoren. Etter at motoren har stoppet må du vente i 60 sekunder før at drivstofftrykket i høytrykksrørene skal slippes ut av rørene før det foretas vedlikehold eller reparasjoner på motorens drivstoffsystem. Ved behov, foreta mindre justeringer. Reparer eventuelle lekkasjer i lavtrykksystemet og kjølesystem, smøreoljesystem og luftsystemer. Skift høytrykksrør i drivstoffsystemet som lekker. Se Disassembly and assembly manual, Fuel Injection Lines - Install.
6. Tapp ut oljen fra bunnpanna.

Skift motoroljefilter.

Fyll opp motoren med ny, ren olje til Full-merket på peilepinnen. Fyll på POWERPART Lay-Up 2 1762811 i oljen for å beskytte motoren mot korrosjon. Hvis ikke POWERPART Lay-Up 2 1762811 er tilgjengelig, benytt en konserveringsolje med korrekte spesifikasjoner i stedet for den vanlige motoroljen. Hvis en konserveringsolje benyttes, må den tappes helt av ved slutten av lagringsperioden og motoren må fylles opp med vanlig motorolje til korrekt nivå.
7. Kjør motoren for å sirkulere motoroljen.
8. Koble fra batteriet. Pass på at batteriet er fullt oppladet. Beskytt polene mot korrosjon. POWERPART Lay-Up 3 1734115 kan benyttes på polene. Sett batteriet på en trygg lagerplass.
9. Hvis montert, skift filterelementet i veivhusluftingen. Tett igjen enden av luftrøret.

10. Demonter ventildekslet. Spray POWERPART Lay-Up 2 1762811 rundt vippearmakselen.
11. Demonter glødepluggene. Roter veivakselen forsiktig. Følg med på ventilene og still stemplet i BDC. Spray POWERPART Lay-Up 2 1762811 i to sekunder inn i sylinderboringen. Denne prosedyren må utføres for hver sylinder.
12. Monter glødepluggene. Monter ventildekslet.
13. Demonter rørene som er montert mellom luftfilter og turbolader. Spray POWERPART Lay-Up 2 1762811 inn i turboladeren. Holdbarheten for sprayen er trykt på beholderen. Dekk til turboen med vannfast tape.
14. Demonter eksosrøret, fra utløpet på turboladeren. Spray POWERPART Lay-Up 2 1762811 inn i turboladeren. Holdbarheten for sprayen er trykt på beholderen. Dekk til turboen med vannfast tape.
15. Dekk til luftingen på drivstofftanken eller påfyllingslokket med vannfast tape.
16. Demonter dynamoreimene og legg dem på lager.
17. For å forebygge korrosjon utvendig på motoren, spray motoren med POWERPART Lay-Up 3 1734115. Ikke spray inn i dynamoen.

Instrumenter og indikatorer

i02913850

Instrumenter og indikatorer

Din motor trenger ikke å ha samme instrumenter eller alle instrumentene som er beskrevet. For mer informasjon om instrumentene, se i dokumentasjonen fra leverandøren av utstyret.

Instrumentene viser tilstander i motoren under drift. Påse at instrumentene fungerer som de skal. Registrer normalt driftsområde ved å følge med på instrumentene i en tidsperiode.

Betydelig endringer i instrumentverdiene varsler at det kan være et problem med instrumentet eller motoren. Dette gjelder også verdier som er betydelig endret selv om de er innen spesifikasjonene. Årsaken til vesentlig endringer av instrumentverdier må fastlegges og utbedres. Kontakt din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler for mer informasjon.

Noen motorer er utstyrt med indikatorlamper. Indikatorlamper kan benyttes som hjelp ved diagnose. Det er to lamper. En lampe har oransje glass og den andre lampen har rødt glass.

Disse indikatorlampene kan benyttes på to måter:

- Indikatorlampene kan benyttes for å vise den aktuelle driftsstatus for motoren. Indikatorlampene kan også indikere at motoren har en feil. Dette systemet styres automatisk via startbryteren.
- Indikatorlampene kan benyttes for å identifisere aktive diagnosekoder. Dette systemet kobles inn ved å trykke på Flash Kode-tasten.

Se i Troubleshooting Guide, Indicator Lamps for mer informasjon.

NB

Hvis det ikke vises oljetrykk, STOPP motoren. Hvis maksimal kjølevæsketemperatur overskrides, STOPP motoren. Motoren kan bli skadet.



Motoroljetrykk – Oljetrykket skal være høyest når en kald motor har startet. Vanlig motoroljetrykk med SAE10W40 er 350 til 450 kPa (50 til 65 psi) ved oppgitt turtall.

Et lavere oljetrykk er normalt ved tomgang. Hvis belastningen er stabil og verdien på måleren varierer, skal følgende prosedyre gjennomføres:

1. Reduser belastningen.
2. Stopp motoren.
3. Kontroller og juster oljenivået.



Kjølevæsketemperatur – Normalt temperaturområde er 83° til 95°C (181,4° til 171°F). Maksimal tillatt temperatur med trykk i kjølesystemet på 48 kPa (7 psi) er 103 °C (217,4 °F). Høyere temperaturer kan oppstå under spesielle forhold. Kjølevæsketemperaturen kan variere i forhold til belastningen. Temperaturvisningen skal aldri overstige 7 °C (44,6 °F) under kokepunktet for trykksystemet som benyttes.

Hvis driftstemperaturen kommer over normal temperatur og steam kommer ut må følgende gjøres:

1. Reduser belastningen og motorturtallet.
2. Avgjør om motoren må stoppes øyeblikkelig eller om motoren kan kjøles ned ved å redusere belastningen.
3. Se etter lekkasjer fra kjølesystemet.



Turteller – Dette instrumentet indikerer motorturtallet (o/min). Når turtallshendelen tas til fullt turtall uten belastning, vil motoren gå på maksimalt turtall. Motoren vil gå på oppgitt turtall for full belastning når turtallshendelen står på fullt turtall mens motoren går med maksimal oppgitt belastning.

NB

For å hindre skade på motoren må aldri maksimalt turtall overstiges. Overturtall kan føre til alvorlige skader på motoren. Drift ved turtall over maksimalt oppgitt turtall må holdes på et minimum.



Amperemeter – Dette instrumentet viser ladestrøm eller utladingsstrøm i batteriets ladekrets. Måleren skal stå på “+” siden av “0” (null) ved normal drift.



Drivstoffmåler – Denne måleren viser nivået i drivstofftanken. Drivstoffmåleren fungerer når “START/STOPP”-bryteren er “på”.



Timeteller – Måleren viser totalt antall driftstimer for motoren.

Utstyr og betjeningsorganer

i02913901

Overvåkningssystem

ADVARSEL

Hvis stoppfunksjon er valgt og varselindikatoren lyser, kan det ta så lite som 20 sekunder fra varselindikatoren lyser til motoren stopper. Avhengig av bruksområdet må det tas spesielle forholdsregler for å unngå personskade. Motoren kan startes igjen etter at stoppfunksjonen har koblet inn, for å nødkjøre, ved behov.

NB

Motorens overvåkingssystem (EMS) er ikke en garanti mot katastrofale feil. Programmerte forsinkelser og avlastningsprosedyrer er konstruert for å redusere falske alarmer og gi tid for operatøren til å stoppe motoren.

Følgende parametre overvåkes:

- Kjølevæsketemperatur
- Temperatur i innsugningsmanifold
- Lufttrykk i innsugningsmanifold
- Oljetrykk
- Motorturtall/innstilling

Programmerbare alternativer og systemer

ADVARSEL

Hvis funksjonen for Advarsel/avlastning/stopping er valgt og varselindikatoren kobler inn, må motoren stoppes så fort som mulig. Avhengig av bruksområdet må det tas spesielle forholdsregler for å unngå personskade.

Motoren kan programmeres til følgende funksjoner:

“Advarsel”

“Varsel”-lampen og varselsignalet (oransje lampe) kommer “PÅ” og varselsignalet kobles inn kontinuerlig for å varsle operatøren om at en eller flere av motorparametrene ikke er innen normalt driftsområde.

“Advarsel/avlastning”

“Diagnose”-lampen kommer “PÅ” og varselsignalet (rød lampe) kobles inn. Etter varslingen vil motorens ytelse avlastes. Varsellampen vil begynne å blinke når avlastingen skjer.

Motoren vil avlastes hvis den overstiger forhåndsinnstilte grenseverdier. Motoren avlastes ved å begrense mengden drivstoff som leveres til hver injektor. Hvor mye drivstofftilførselen reduseres avhenger av hvor alvorlig feilen er som har forårsaket avlastingen, normalt opp til en grense på 50%. Denne reduksjonen i drivstofftilførsel fører til en fast reduksjon av motorytelsen.

“Advarsel/avlastning/stopping”

“Diagnose”-lampen kommer “PÅ” og varselsignalet (rød lampe) kobles inn. Etter varslingen vil motorens ytelse avlastes. Motoren fortsetter på innstilt turtallet for avlastning til stoppfunksjonen for motoren kobles inn. Motoren kan startes etter stopping for bruk i et nødstilfelle.

Motoren kan stoppe i løpet av så kort tid som 20 sekunder. Motoren kan startes etter stopping for bruk i et nødstilfelle. Årsaken til den første stoppingen kan fortsatt bestå. Motoren kan stoppe igjen i løpet av så kort tid som 20 sekunder.

Hvis det er et signal om lavt oljetrykk eller kjølevæsketemperatur, vil det være en to sekunders forsinkelse for å bekrefte tilstanden.

For hver av de programmerte funksjonene, se i Troubleshooting Guide, Indicator Lamps for mer informasjon om Indikatorlamper.

For mer informasjon eller hjelp til reparasjoner, kontakt din Perkins-forhandler eller Perkins-importør.

i02913841

Overvåkningssystem

Tabell 2

Varsellampe	Stopp-lampe	Lampestatus	Beskrivelse lampestatus	Motorstatus
PÅ	PÅ	Lampetest	Når motorens startbryter skrues "PÅ" vil begge lampene lyse i kun 2 sekunder.	Motor er ikke startet.
AV	AV	Ingen feil	Det er ingen aktiv feildiagnose.	Motoren går normalt.
PÅ	AV	Aktiv feildiagnose	En aktiv feildiagnose er oppdaget.	Motoren går normalt.
PÅ	BLINKER	Aktiv feildiagnose	En alvorlig aktiv feildiagnose er oppdaget og avlasting av motoren er innkoblet.	Motoren går men ytelsen er redusert.
BLINKER	AV	Advarsel	En eller flere av motorens grenseverdier for beskyttelse er overskredet.	Motoren går normalt.
BLINKER	BLINKER	Avlasting og advarsel	En eller flere av motorens grenseverdier for beskyttelse er overskredet.	Motoren går men ytelsen er redusert.
PÅ	PÅ	Motor stopper	En eller flere av motorens grenseverdier for beskyttelse er overskredet eller en alvorlig aktiv feildiagnose er registrert.	Motoren stopper eller stopping er nær forestående.

i02913911

Sensorer og elektriske komponenter

Plassering av sensorer

Figur 25 viser vanlig plassering av sensorer på motoren. Spesifikke motorer kan avvike fra illustrasjonen på grunn av forskjellige bruksområder. Plasseringen av den elektronisk kontrollmodul er vist.

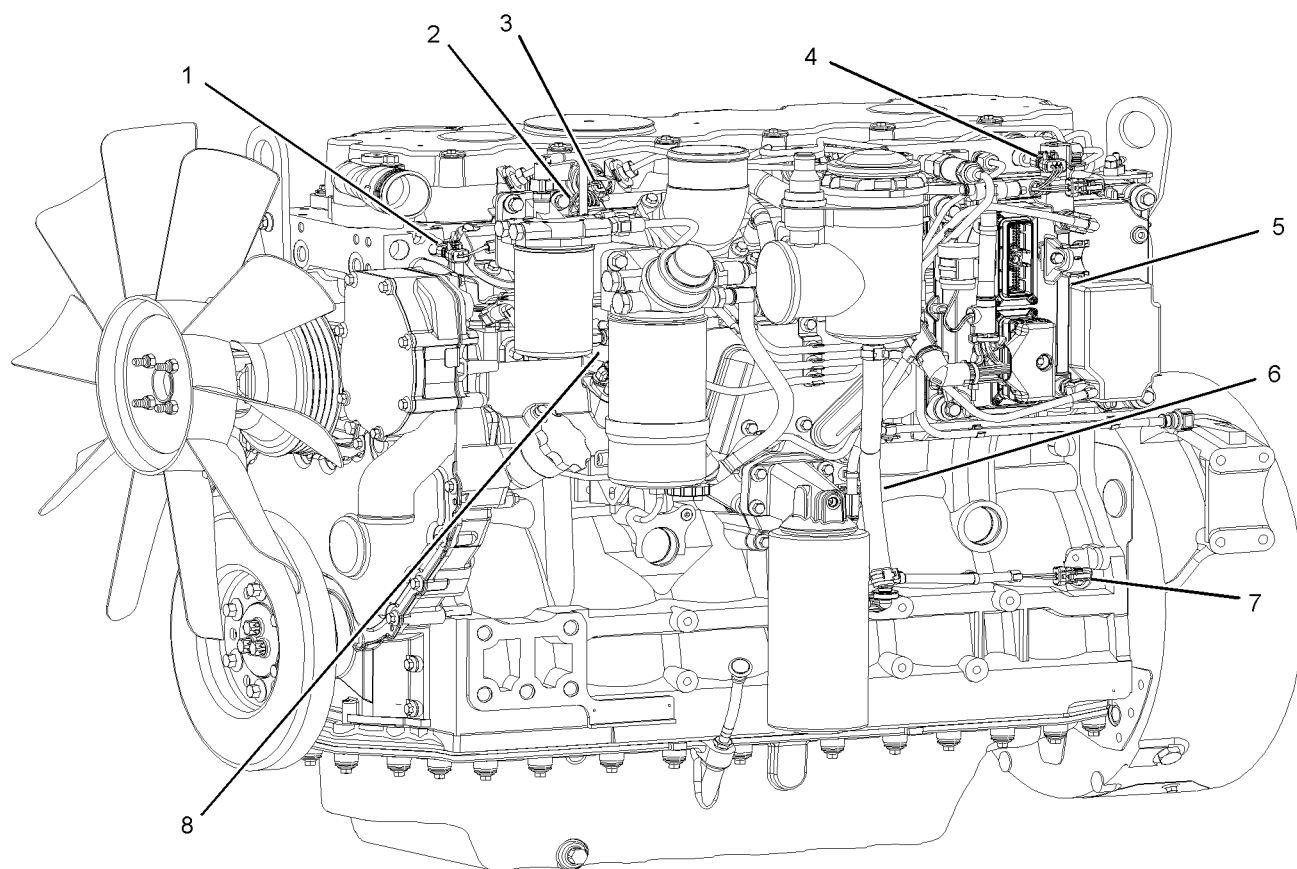


Fig. 25

g01158591

- (1) Sensor for kjølevæsketemperatur
- (2) Sensor for temperatur på innsugningsluft
- (3) Trykksensor for innsugningsluft

- (4) Sensor for drivstofftrykk
- (5) Elektronisk kontrollmodul (ECM)
- (6) Sensor for oljetrykk

- (7) Sensor for veivakselstilling
- (8) Ekstra sensor for stilling

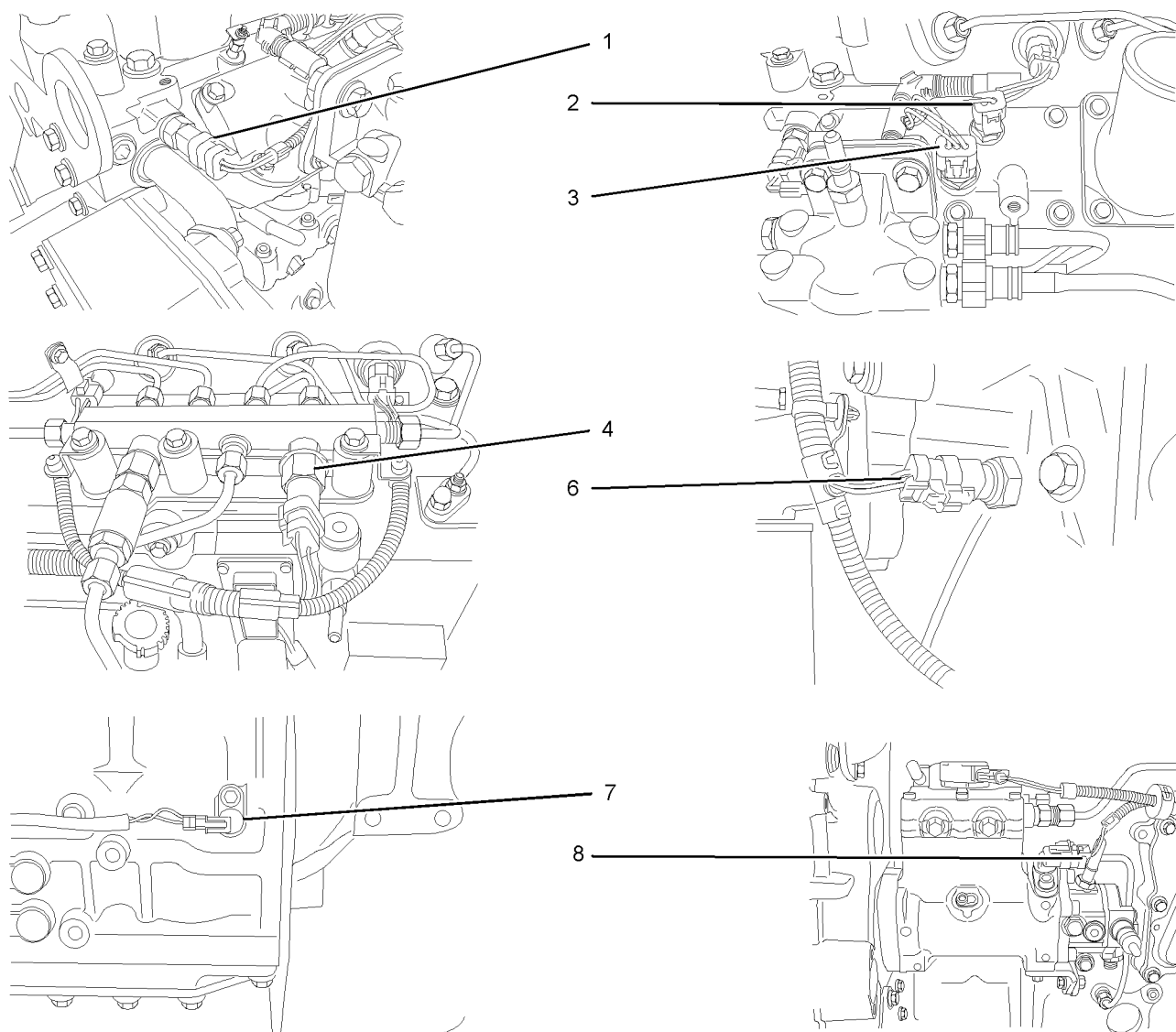


Fig. 26

g01158681

Figur 26 viser sensorene på plass på motoren.

Feil i sensorer

Alle sensorer

En feil i en av sensorene kan være forårsaket av følgende problem:

- Brudd i utgang fra sensor.
- Utgang fra sensor er kortsluttet til "- batteri" eller "+ batteri".
- Registrert verdi for sensoren er utenfor spesifikasjonene.

Programmerbart monitorsystem (PMS)

Det programmerbare monitorsystemet avgjør hvilken handling som iverksettes av ECM (motorens styreenhet) (5) som følge av en tilstand som kan skade motoren. Disse betingelsene identifiseres av ECM fra signalene som produseres fra følgende sensorer. Se figur 25 for ECM.

- Sensor for temperatur på innsugningsluft
- Temperaturføler for kjølevæske
- Sensor for motoroljetrykk
- Sensorer for turtall/innstilling

- Sensor for drivstofftrykk
- Sensor for lufttrykk i innsug

Sensor for kjølevæsketemperatur 1

Sensoren for kjølevæsketemperatur overvåker temperaturen i motorens kjølevæske. Utgangen fra ECM (5) kan indikere høy kjølevæsketemperatur gjennom et relé eller en lampe. Sensor for kjølevæsketemperatur benyttes av ECM for å avgjøre igangsetting av Kaldstartfunksjon.

Feil i sensoren for kjølevæsketemperatur

ECM (5) vil oppdage en feil i sensoren for kjølevæsketemperaturen. Diagnoselampen vil varsle operatøren om tilstanden for kjølevæsketemperaturens sensor. En feil i sensoren for kjølevæsketemperatur vil ikke føre til at motoren stoppes eller at effekten på motoren reduseres. Den skadde sensoren må skiftes ut. Se i Disassembly and Assembly Manual, Coolant Temperature Sensor - Remove and Install.

Sensor for temperatur på innsugningsluft 2

Sensor for temperatur på innsugningsluft, måler temperaturen i innsugningsluften. Et signal sendes til ECM (5). Sensor for temperatur på innsugningsluft benyttes også av ECM for å avgjøre igangsetting av Kaldstartfunksjon.

Sensor for lufttrykk i innsug 3

Sensor for lufttrykk måler matetrykket i innsugningsmanifolden. Et signal sendes til ECM (5).

Sensor for drivstofftrykk 4

Sensor for drivstofftrykk måler drivstofftrykket i drivstoffmanifolden. Et signal sendes til ECM (5).

Sensor for motoroljetrykk 6

Sensoren for motoroljetrykk er en virkelig trykksensor som måler motoroljetrykket i hovedsmørekanalen. Sensoren for motoroljetrykk registrerer motoroljetrykket for diagnose. Sensoren for motoroljetrykk sender et signal til ECM (5).

Advarsel for lavt oljetrykk

Innstillingsverdi for varsling om lavt oljetrykk er avhengig av motorturtall. Feilen vil være aktiv og bli registrert kun hvis motoren har gått i mer enn 8 sekunder.

Advarsel for veldig lavt oljetrykk

Innstillingsverdien for varsling om veldig lavt oljetrykk avhenger av motorturtallet. Hvis AVLAST-funksjonen i motorens monitorsystem er valgt, vil ECM (5) redusere motorens effekt. Motorens effekt vil bli begrenset.

Feil i sensor for motoroljetrykk

ECM (5) vil registrere feil i sensoren for motoroljetrykk. Diagnoselampen vil varsle operatøren om tilstanden for motoroljetrykkets sensor. Motoroljetrykkrelaterte strategier vil kobles ut i tilfelle feil i sensoren for motoroljetrykk. En feil i sensoren for motoroljetrykk vil ikke føre til at motoren stoppes eller at effekten på motoren reduseres. Den skadde sensoren må skiftes ut. Se i Disassembly and Assembly Manual, Engine Oil Pressure Sensor - Remove and Install.

Posisjonssensor for veivaksel 7

Hvis ECM (5) ikke mottar signaler fra posisjonssensoren for veivaksel, vil "DIAGNOSE"-lampen indikere en feilkode for diagnose som vil bli lagret i minnet i ECM.

Hvis ECM ikke mottar signaler fra hovedsensoren for turtall/innstilling (7), vil ECM registrere signalene fra reservesensoren for turtall/innstilling (8). ECM kontrollerer kontinuerlig for å se om det kommer signaler fra begge sensorene. Hvis en av sensorene svikter, må den ødelagte sensoren skiftes. Se i Disassembly and Assembly Manual, Crankshaft Position Sensor - Remove and Install.

Vaklende feil i sensorene vil føre til ujevn motorstyring.

Reservesensor for posisjon 8

Signalet fra reservesensoren benyttes av ECM (5) ved oppstart av motoren for å kontrollere stemplenes vandring. Reservesensoren kan benyttes av ECM for å kjøre motoren hvis sensoren for veivakselstilling har sviktet.

i02913845

Overturtall

Overturtall registreres av kontrollenheten ECM. Hendelseskoden vil bli lagret hvis motorturtallet overstiger 3000 o/min. "DIAGNOSE"-lampen vil varsle en aktiv diagnosekode. Diagnosekoden vil være aktiv til motorturtallet synker under 2800 o/min.

Motordiagnoser

i02579454

Selv-diagnose

Perkins elektroniske motorer har evnen til å utføre en selvdiagnosetest. Når systemet oppdager et aktivt problem, vil en diagnoselampe lyse. Diagnosekoder vil bli lagret i minnet i ECM. Diagnosekodene kan hentes fram ved hjelp av elektronisk serviceverktøy. Se i Troubleshooting Guide, Electronic Service Tools for mer informasjon.

Noen installasjoner har elektronisk display som gir direkte visning av motorens diagnosekoder. Se håndboken som følger med fra produsenten for mer informasjon om å hente fram diagnosekoder. Se eventuelt i Troubleshooting Guide, Indicator Lamps for mer informasjon.

Aktive koder representerer problemer som er tilstede nå. Disse problemene må undersøkes først.

Lagrede koder representerer følgende:

- Midlertidige problemer
- Lagrede hendelser
- Driftsregistrering

Problemet kan være utbedret siden koden ble lagret. Disse kodene indikerer ikke at det er nødvendig med en reparasjon. Kodene er retningslinjer eller signaler på at en situasjon forekommer. Kodene kan være nyttige ved feilsøking av problemer.

Når problemet er utbedret skal de tilhørende lagrede feilkodene slettes.

i02913913

Tolking av diagnosekoder

“Diagnose”-lampe

Benytt “DIAGNOSE”-lampen eller et elektronisk serviceverktøy for å fastslå diagnosekodene.

Benytt følgende prosedyre for å hente fram diagnosekodene hvis motoren er utstyrt med “DIAGNOSE”-lampe:

1. Drei startbryteren mellom på/av to ganger innen tre sekunder.

En blinkende GUL lampe indikerer en 3-sifret kode for motoren. Sekvensen av blinking representerer diagnosemeldingen. Tell den første sekvensen av blink for å fastsette første siffer i koden. Etter en pause på to sekunder, vil den andre sekvensen av blinking vise det andre sifferet i koden. Etter den andre pausen vil den tredje sekvensen av blinking vise koden.

Eventuelt flere koder vil følge etter en pause. Disse kodene vil vises på samme måte. Kode 551 indikerer at Ingen registrert feil har forekommet siden startbryteren ble skrudd PÅ.

For mer informasjon, hjelp til reparasjoner eller feilsøking, se Service Manual eller kontakt din autoriserte Perkins-forhandler.

Tabell 3 lister opp kodene og den gir også en kort beskrivelse av kodene.

Merk: Tabell 3 indikerer mulige virkninger på motorens ytelse med de forskjellige “AKTIVE” kodene.

Noen koder registrerer hendelser. Noen koder kan også indikere at mekaniske systemer trenger ettersyn. Feilsøking er ikke nødvendig for kode “551”. Kode 001 vil ikke vise en blinkende kode. Noen koder vil begrense driften eller motorens ytelse.

Tabell 3 indikerer mulige virkninger på motoren med aktive koder. Tabell 3 viser også en liste over elektroniske diagnosekoder og beskrivelser.

Tabell 3

Blinkende koder for 1106D industrimotor								
Diagnosekoder		Effekt på motorytelse ⁽¹⁾				Foreslått operatørtiltak		
		Motoren feil-tenner	Lav effekt	Redusert motorturtall	Motor stopper	Stopp motor ⁽²⁾	Service ⁽³⁾	Planlegg service. ⁽⁴⁾
111	Sylinder 1 Feil	X	X				X	
112	Sylinder 2 Feil	X	X				X	
113	Sylinder 3 Feil	X	X				X	
114	Sylinder 4 Feil	X	X				X	
115	Sylinder 5 Feil	X	X				X	
116	Sylinder 6 Feil	X	X				X	
133	Feil på temperatursensor for innsugningsmanifold ⁽⁵⁾	X					X	
137	Høy innsprøytnings-trykk		X	X		X		
141	Feil på veivakselsensor			X			X	
142	Feil på pumpesensor						X	
143	Feil i kalibrering av tidspunkt	X						X
157	Feil i sensor for oljetrykk ⁽⁵⁾		X				X	
159	Feil i sensor for drivstofftrykk		X				X	
162	Feil i høytrykkspumpe for drivstoff		X	X			X	
169	Feil i sensor for kjølevæsketemperatur			X				X
177	Feil i magnetventil for Wastegate-ventil			X				
197	Feil på trykksensor for innsugningsmanifold		X				X	
415	Feil programvare for motor			X	X		X	
422	Uregelmessig batteristrøm til ECM	X	X		X		X	
439	Feil i startbryter							X
516 517	Feil tilførselspenning til sensor ⁽⁵⁾		X					X
527	Kontroller spesialparameter eller systemparameter ⁽⁵⁾		X	X				X

(1) En "X" indikerer at effekten på motorens ytelse kan påvirkes hvis koden er aktiv.

(2) Stopp motor: Kjør motoren forsiktig. Foreta service med en gang. Alvorlig motorskade kan bli resultatet.

(3) Operatøren må oppsøke nærmeste plass som har et kvalifisert serviceprogram.

(4) Planlagt service: Problemet bør undersøkes når operatøren har tilgang til et kvalifisert serviceprogram.

(5) Disse kodene kan påvirke systemet ved spesielle driftsforhold slik som ved oppstart i lav temperatur og drift i lave temperaturer i stor høyde over havet.

i02579450

i02579442

Diagnoselampe

En diagnoselampe benyttes for å indikere at det finnes en aktiv feil. Se i Troubleshooting Guide, Indicator Lamps for mer informasjon. En diagnosekode for en feil vil være aktiv til feilen er utbedret. Diagnosekoder kan hentes fram ved hjelp av elektronisk serviceverktøy. Se i Troubleshooting Guide, Electronic Service Tools for mer informasjon.

i02579452

Logging av feil

Systemet har kapasitet til å lagre feilkoder. Når ECM produserer en aktiv diagnosekode, vil koden bli lagret i minnet på ECM. Kodene som er lagret av ECM kan identifiseres med Elektronisk serviceverktøy. De aktive kodene som er lagret vil bli slettet når feilen har blitt utbedret eller feilen ikke lenger er aktiv. Følgende lagrede feil kan ikke slettes fra minnet i ECM uten å bruke et passord fra fabrikken: Overturtall, lavt motoroljetrykk og høy kjølevæsketemperatur i motoren.

i02579455

Drift av motor med aktive diagnosekoder

Hvis en diagnoselampe lyser under normal drift, har systemet oppdaget en situasjon som ikke er innen spesifikasjonene. Benytt elektronisk serviceverktøy for å kontrollere de aktive diagnosekoder.

Den aktive diagnosekoden må undersøkes. Årsaken til problemet må utbedres så fort som mulig. Hvis årsaken til den aktive diagnosekoden er utbedret og det kun var en aktiv diagnosekode, vil diagnoselampen slukne.

Bruken av motoren og motorens ytelse kan bli begrenset som et resultat av den aktive diagnosekoden som har oppstått. Akselerasjonen kan bli betydelig tregere og effekt kan automatisk bli redusert. Se i Troubleshooting Guide, Troubleshooting with a Diagnostic Code for mer informasjon om forholdet mellom hver aktive diagnosekode og mulig virkning på motorytelsen.

Drift av motor med midlertidige diagnosekoder

Hvis diagnoselampen lyser ved normal motordrift og diagnoselampen slokner, kan det ha oppstått en midlertidig feil. Hvis det har forekommet en feil vil feilen bli lagret i minnet for ECM (Electronic Control Module).

I de fleste tilfeller er det ikke nødvendig å stoppe motoren på grunn av en midlertidig feilkode. Operatøren bør registrere de lagrede feilkodene og undersøke i aktuell informasjon for å undersøke hva problemet dreier seg om. Operatøren skal logg-føre observasjoner som kunne forårsaket at lampen lyste.

- Lav effekt
- Grenser for motorturtall
- Mye røyk, etc

Denne informasjonen kan være nyttig ved feilsøking. Informasjonen kan også benyttes som framtidige referanser. For mer informasjon om diagnosekoder, se Troubleshooting Guide for denne motoren.

Starting av motoren

i02913857

Før starting av motoren

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

- 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 har kommet luft inn i filterhuset. Også når drivstoffiltrene skiftes vil det komme luftbobler inn i motoren. I disse tilfellene 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"-varsellapp eller lignende advarsel på startbryteren eller betjeningsorganene.
- Nullstill alle stoppfunksjoner og alarmer (hvis montert).
- Påse at utstyr som drives av motoren er koblet fra motoren. Reduser elektrisk belastning eller fjern elektrisk belastning.

Starting av motor

i02913865

Merk: Ikke juster på gasshendelen under oppstart. ECM (electronic control module) vil regulere turtallet under oppstartingen.

Starting av motoren

1. Koble fra utstyr som drives av motoren.
2. Drei startbryteren til DRIFT (RUN). La startbryteren stå i stilling DRIFT til indikatorlyset for glødepluggene har sluknet.
3. Når indikatoren for glødepluggene slokner skal startbryteren skrues til START for å koble inn den elektriske startmotoren og kjøre motoren på starteren.

Merk: Tiden det tar før indikatoren for glødepluggene slukner vil variere avhengig av motorens temperatur.

NB

Ikke kjør starteren mens svinghjulet er i bevegelse. Ikke start motoren under belastning.

Hvis ikke motoren starter innen 30 sekunder, slipp startbryter eller startknapp og vent i to minutter så startmotoren kan kjøles ned før neste startforsøk.

4. Slipp startbryteren så den går tilbake til DRIFT-stilling med en gang motoren starter.
5. Gjenta punkt 2 til punkt 4 hvis ikke motoren starter.

i02913880

Starting i kaldt vær

ADVARSEL

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

Startevnen vil bli bedre i temperaturer under 18 °C (0 °F) ved bruk av motorvarmer eller ekstra batterikapasitet.

Når Gruppe 2 diesel benyttes, vil følgende være med å redusere startproblemer og problemer med drivstoffet i kaldt vær: Oljevermer i motor, motorvarmer, drivstoffvarmer og isolasjon av drivstoffrør.

Benytt følgende prosedyre ved starting i kaldt vær.

i02913871

Merk: Ikke juster på gasshendelen under oppstart. ECM (electronic control module) vil regulere turtallet under oppstartingen.

1. Koble fra utstyr som drives av motoren.
2. Drei startbryteren til DRIFT (RUN). La startbryteren stå i stilling DRIFT til indikatorlyset for glødepluggene har sluknet.

NB

Ikke kjør starteren mens svinghjulet er i bevegelse. Ikke start motoren under belastning.

Hvis ikke motoren starter innen 30 sekunder, slipp startbryter eller startknapp og vent i to minutter så startmotoren kan kjøles ned før neste startforsøk.

3. Når indikatoren for glødepluggene slokner skal startbryteren skrues til START for å koble inn den elektriske startmotoren og kjøre motoren på starteren.

Merk: Tiden det tar før indikatoren for glødepluggene slukner vil variere avhengig av motorens temperatur.

4. Slipp startbryteren så den går tilbake til DRIFT-stilling med en gang motoren starter.
5. Gjenta punkt 2 til punkt 4 hvis ikke motoren starter.

Merk: Motoren skal ikke "ruses" for å gjøre oppvarmingen raskere.

6. La motoren gå på tomgang i tre til fem minutter, eller la motoren gå på tomgang til måleren for motorens kjølevæsketemperatur begynner å stige. Ved tomgangskjøring etter at motoren er startet i kaldt vær, skal motorturtallet økes fra 1000 til 1200 o/min. Dette vil varme opp motoren raskere. Det vil være enklere å holde et hevet tomgangsturtall i lengre tid ved montering av håndgass. La den hvite røyken bli borte før motoren settes i normal drift.

7. Kjør motoren med lav belastning til alle systemene blir driftsvarme. Følg med på instrumentene under oppvarmingen.

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 startkablenes klemmer berøre hverandre eller motoren.

Merk: Hvis det er mulig, finn først ut hvorfor motoren ikke starter. Se Troubleshooting, Engine Will Not Crank and Engine Cranks But Will Not Start for mer informasjon. Utfør nødvendige reparasjoner. Hvis motoren ikke vil starte kun på grunn av batteriet, skal batteriet enten lades eller motoren startes ved hjelp av et annet batteri og startkabler. Batteriets tilstand kan kontrolleres igjen etter at motoren er STOPPET.

NB

Bruk en batterikilde med same spenning som den elektrisk startmotoren. Benytt KUN samme spenning ved hjelpestart. Bruk av høyere spenning vil skade det elektriske systemet.

Ikke bytt om batterikablene. Dynamoen kan bli skadet. Monter jordledningen sist og ta den av først.

Skrut av all elektrisk utstyr AV før tilkobling av startkabler.

Pass på at hovedstrømbryteren er AV før startkablene kobles til og motoren startes.

1. Skru startbryteren AV på motoren som står. Skru 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 dannes i 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 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, Battery - Test.

i02913843

Etter at motoren er startet

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

Når motoren kjøres varm på tomgang, må følgende kontrolleres:

Ikke kontroller drivstoffsystemets høytrykksrør når motor eller startmotor går. Hvis du kontrollerer motoren mens den er i drift, må du alltid bruke riktig prosedyre for å unngå fare for væskegjennomtrengning. Se avsnittet, Generell sikkerhetsinformasjon.

- Se etter væskelekkasjer og luftlekkasjer ved tomgangsturtall og ved halvt turtall (ubelastet motor) før motoren belastes. Dette er ikke mulig for alle installasjoner.
- La motoren gå på tomgang i tre til fem minutter, eller la motoren gå på tomgang til måleren for motorens kjølevæsketemperatur begynner å stige. Følg med på alle instrumentene under varmkjøringen.

Merk: Instrumentavlesninger bør leses av 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

i02913855

Drift av motor

i02913858

Korrekt bruk og vedlikehold er nøkkelfaktorer når det gjelder å sikre maksimal levetid og økonomisk drift av motoren. Hvis retningslinjene i Betjenings- og vedlikeholdshåndboken følges, kan kostnadene reduseres og motorens levetid økes.

Motoren kan kjøres på oppgitt driftsturtall etter at den har oppnådd normal driftstemperatur. Motoren vil oppnå normal driftstemperatur hvis motoren kjøres på tomgang og kjøres med lett belastning. Dette er mer effektivt enn tomgangskjøring uten belastning. Motoren vil bli driftsvarm i løpet av noen få minutter.

Instrumentavlesninger bør leses av 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.

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

i02913866

Stopping av motoren

NB

Hvis motoren stoppes øyeblikkelig etter at den har arbeidet under belastning, kan det føre til overoppheting og økt slitasje på motorens komponenter.

Unngå å ruse opp motoren før den stoppes.

Unngå stopping av varm motor for å øke levetiden på turboens aksel og lager.

Merk: Individuelle løsninger vil ha forskjellige kontrollsystemer. Vær sikker på at du forstår stopprosedyren. Benytt følgende generelle retningslinjer for å stoppe motoren.

1. Koble fra belastningen fra motoren. Reduser motorturtallet til tomgang. La motoren gå på tomgang uten belastning i fem minutter for å kjøle ned motoren.
2. Stopp motoren etter nedkjølingsperioden ved hjelp av stoppsystemet for motoren og skru AV startbryteren. Se om nødvendig i instruksjonene som følger med fra produsentene av utstyret.

i02084582

Nødstoppping

NB

Nødstoppknapper er KUN for NØDSTOPP. IKKE benytt nødstoppknapper eller hendler som normal stopprosedyre.

Produsenten kan ha utstyrt installasjonen med en nødstoppbryter. 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.

i02913903

Etter stopping av motoren

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

ADVARSEL

Kontakt med drivstoff under høyt trykk kan føre til at væske trenger gjennom huden og brannskader. Drivstoff som spruter under høyt trykk kan være en brannfare. Hvis ikke disse instruksjonene om inspeksjon, vedlikehold og service følges, kan det føre til personskade eller død.

- Etter at motoren har stoppet må du vente i 60 sekunder for at drivstofftrykket i høytrykksrørene skal slippes ut av rørene før det foretas vedlikehold eller reparasjoner på motorens drivstoffsysteem. Ved behov, foreta mindre justeringer. Reparer eventuelle lekkasjer i lavtrykksdelen på drivstoffsysteem og kjølesystem, smøreljesystem og luftsystemer. Skift høytrykksrør i drivstoffsysteem som lekker. Se Disassembly and assembly manual, Fuel Injection Lines - Install.
- Kontroller motoroljenivået. Hold hydraulikkoljenivået mellom "MIN"- og "MAX"-merkene på nivåglasset.
- Hvis motoren er utstyrt med timeteller, skal avlesningen noteres. 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.

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.

- La motoren kjøles ned. Kontroller kjølevæsknivået.

-
- Kontroller kjølevæsken for korrekt beskyttelse mot frost og korrosjon. Etterfyll korrekt blanding av frostvæske/vann, ved behov.
 - Foreta alt beskrevet regelmessig vedlikehold på alt tilkoblet utstyr. Se i instruksjonene som følger med fra produsenten av utstyret.

Drift i kaldt vær

i02913842

Drift i kaldt vær

Perkins dieselmotorer kan fungere effektivt i kaldt vær. I lave temperaturer vil start og drift av dieselmotorer avhenge av følgende faktorer:

- Type drivstoff som benyttes
- Viskositeten på motoroljen
- Bruk av glødeplugg
- Ekstra kaldstartinnretninger
- Batteritilstand

Dette avsnittet vil omhandle følgende informasjon:

- Mulige problemer som skyldes drift i kaldt vær
- Foreslå tiltak for å redusere startproblemer og driftsproblemer når utetemperaturen er 0 til -40 °C (32 til 40 °F).

Betjening og vedlikehold av en motor i kuldegrader er komplisert. Dette skyldes følgende betingelser:

- Værforhold
- Motorbruk

Anbefalinger fra din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler er basert på utprøvde løsninger. Informasjonen i denne delen inneholder retningslinjer for drift i kaldt vær.

Tips for drift i kaldt vær

- Hvis motoren starter, skal den kjøres til den oppnår en driftstemperatur på minst 81 °C (177,8 °F). Å kjøre motoren driftsvarm vil være til hjelp for å hindre at innsugningsventilene og eksosventilene henger seg.
- Kjølesystemet og motoroljesystemet blir ikke kaldt med en gang motoren stoppes. Det betyr at motoren kan stå en tid og fortsatt kan startes enkelt.
- Fyll på motorolje med korrekte spesifikasjoner før drift i kaldt vær.
- Kontroller alle gummideler (slanger, kilereimer, etc) ukentlig.

- Kontroller alle elektriske ledninger og koblinger for og se etter frynser og skadet isolasjon.
- Hold batteriene fulladet og varme.
- Fyll opp drivstofftanken ved slutten av hvert skift.
- Kontroller luftfilter og luftinntak daglig. Kontroller luftinntaket oftere ved arbeid i snø.
- Kontroller at glødepluggene fungerer som de skal. Se i Testing and Adjusting Manual, Glow Plug - 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.

- For start med startkabler i kaldt vær, se i avsnittet, Starting med startkabler for instruksjoner.

Viskositet for motoroljen

Riktig viskositet for motoroljen er avgjørende. Oljeviskositeten påvirker momentet som er nødvendig for å dreie motoren. Se avsnittet, Smøremiddelspesifikasjoner for anbefalt viskositet for oljen.

Anbefalinger for kjølevæske

Kjølevæsken må ha sterk nok konsentrasjon til å tåle den lavest ventede utetemperaturen. Se avsnittet, Smøremiddelspesifikasjoner for anbefalt kjølevæskeblanding.

I kaldt vær må kjølevæsken kontrolleres ofte for å sikre tilstrekkelig frostvæskeskonsentrasjon og dermed frostbeskyttelse.

Motorvarmere

Motorvarmere (hvis montert) varmer opp kjølevæsken rundt forbrenningskamrene. Dette fører til følgende:

- Bedre startevne.
- Oppvarmingstiden blir redusert.

En elektrisk motorvarmer kan settes på med en gang motoren stoppes. En effektiv motorvarmer har normalt en effekt på 1250/1500 W. Kontakt din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler for mer informasjon.

Tomgangskjøring av motoren

Ved tomgangskjøring etter at motoren er startet i kaldt vær, skal motorturtallet økes fra 1000 til 1200 o/min. Dette vil varme opp motoren raskere. Det vil være enklere å holde et hevet tomgangsturtall i lengre tid ved montering av håndgass. Motoren skal ikke "ruses" for å gjøre oppvarmingen raskere.

Mens motoren går på tomgang, vil lett belastning hjelpe til å oppnå minimum driftstemperatur. Minimum driftstemperatur er 82 °C (179,6 °F).

Anbefalinger for kjølevæskeoppvarming

Varm opp en motor som har kjølnet til under normal driftstemperatur på grunn av passivitet. Dette bør gjøres før motoren kjøres opp til fullt driftsturtall. Under drift i svært lave temperaturer, kan motorens ventilmekanisme bli skadet på grunn av at motoren kjøres i kort tid. Dette kan skje hvis motoren startes og stoppes mange ganger uten at den kjøres så lenge at den varmes opp skikkelig.

Når motoren kjøres for kaldt, vil ikke drivstoff og olje forbrennes skikkelig i forbrenningskammeret. Drivstoffet og oljen fører til at karbonavleiringer dannes på ventilstammene. Generelt fører ikke disse avsetningene til problemer, men avsetningen brennes av under drift ved normal driftstemperatur.

Når motoren startes og stoppes mange ganger uten at den kjøres så lenge at den varmes opp skikkelig, kan karbonavleiringer bli tykkere. Dette vil før til følgende problemer:

- Fri bevegelse av ventilene hindres.
- Ventilene setter seg fast.
- Støtstenger bøyes.
- Andre skader på ventilmekanismen kan bli resultatet.

Av den grunn må motoren kjøres til den har en driftstemperatur på minst 71 °C (160 °F) når den først blir startet. Karbonavleiringer på ventilstammene vil holdes på et minimum og sikre fri bevegelse for ventiler og ventilmekanisme.

I tillegg må motoren varmes skikkelig opp for å holde andre motorkomponenter i bedre stand, og øke levetiden for motoren generelt. Smøringen vil bli bedre. Det vil bli mindre syre og mindre slam i oljen. Dette vil føre til lengre levetid for motorlagrene, stempelringene og andre komponenter. Men, begrenser unødvendig tomgangskjøring til ti minutter for å redusere slitasje og unødvendig drivstofforbruk.

Termostat og isolerte varmeapparatkretser

Motoren er utstyrt med en termostat. Når motorens kjølevæske er under korrekt driftstemperatur vil kjølevæsken sirkulere gjennom motorblokken og inn i topplokket. Kjølevæsken går så tilbake til motorblokken via en innvendig kanal med omløp forbi termostaten. Dette sikrer kjølevæskesirkulasjon rundt i motoren før motoren er driftsvarm. Termostaten begynner å åpne når kjølevæsken kommer opp i minimum driftstemperatur. Etter som kjølevæsketemperaturen stiger over minimum driftstemperatur vil termostaten åpnes ytterligere så mer kjølevæske sirkulerer gjennom radiatoren og kjøles ned.

Den progressive åpningen av termostaten styrer den progressive lukkingen av omløpet mellom motorblokk og topplokk. Dette sikrer maksimal kjølevæskesirkulasjon til radiatoren for å oppnå maksimal varmeoverføring.

Merk: Perkins fraråder bruk av alle innretninger for å strupe luftstrømmen, slik som tildekking av radiatoren. Struping av luftstrømmen kan føre til følgende: høy eksostemperatur, tap av effekt, ekstrem viftebruk og dårligere drivstofføkonomi.

Varmeapparat i førerhytta anbefales i kaldt vær. Tilførselen fra motoren og returen fra hytta bør være isolert for å redusere varmetapet til uteluften.

Isolasjon av luftinntak og motorrom

Når temperaturer under -18 °C (0 °F) forekommer ofte, bør et luftfilterinntak som er plassert i motorrommet spesifiseres. Et luftfilter som er plassert i motorrommet kan også redusere inntaket av snø i luftfilteret. Varme som motoren avgir vil også være med på å varme opp luftinntaket.

Ekstra varme kan holdes rundt motoren ved å isolere motorrommet.

i02913896

Drivstoff og påvirkning i kaldt vær

Merk: Bruk kun drivstoff som er anbefalt av Perkins. Se avsnittet, Væskeanbefalinger.

Følgende drivstoff kan benyttes på disse motorseriene.

- Gruppe 1
- Gruppe 2
- Gruppe 3
- Spesialdrivstoff

Perkins anbefaler kun Gruppe 1 og Gruppe 2 drivstoff for bruk i denne motorserien.

Gruppe 1-drivstoff er foretrukket drivstoff for normal bruk for Perkins. Gruppe 1-drivstoff sikrer maksimal levetid og ytelse for motoren. Gruppe 1-drivstoff er normalt vanskeligere å få tak i enn Gruppe 2-drivstoff. Ofte er ikke Gruppe 1-drivstoff tilgjengelig i kalde områder om vinteren.

Merk: Gruppe 2-drivstoff må ha maksimale slitepartikler på 650 mikrometer (HFRR til ISO 12156-1).

Gruppe 2-drivstoff ansees som godkjent for garantibetingelsene. Denne gruppen av drivstoff kan redusere motorens levetid, motorens maksimale ytelse og motorens drivstofføkonomi.

Når Gruppe 2-drivstoff benyttes gir følgende enheter hjelp for å redusere problemene i kaldt vær:

- Glødeplugger (hvis montert)
- Motorvarmere, som kan være ekstrautstyr fra leverandøren
- Drivstoffvarmere, som kan være ekstrautstyr fra leverandøren
- Isolasjon på drivstoffrør, som kan være ekstrautstyr fra leverandøren

Det er tre hovedforskjeller mellom Gruppe 1-drivstoff og Gruppe 2-drivstoff. Gruppe 1-drivstoff har følgende forskjellige karakteristikk fra Gruppe 2-drivstoff.

- Lavere sløringspunkt
- Lavere flytepunkt

- Høyere energi per volumenhet av drivstoffet

Merk: Gruppe 3-drivstoff reduserer motorens levetid. Bruk av Gruppe 3-drivstoff dekkes ikke av Perkins-garantien.

Gruppe 3-drivstoff inkluderer Vinterdrivstoff og Flydrivstoff.

Spesialdrivstoff inkludert Bio-drivstoff.

Sløringspunktet er temperaturen da det kan dannes vokskrystaller i drivstoffet. Disse krystallene kan føre til at drivstoffiltrene blir tette.

Flytepunktet er den temperaturen der drivstoffet begynner å bli tykkere. Drivstoffet renner ikke så lett gjennom drivstoffrør, filter og drivstoffpumper.

Vær oppmerksom på disse opplysningene når du kjøper drivstoff. Vurder gjennomsnittlig lufttemperatur der motoren skal arbeide. Motorer som er fylt opp i et klima vil kanskje ikke fungere tilfredsstillende hvis den flyttes til et annet klima. Problemene kan skyldes temperaturendringer.

Før feilsøking på grunn av lav effekt eller dårlig ytelse om vinteren, kontroller om drivstoffet vokser seg.

Drivstoff for lave temperaturer kan være tilgjengelig for motordrift i temperaturer under 0 °C (32 °F). Disse drivstoffene begrenser dannelsen av voks i drivstoffet ved lave temperaturer.

For mer informasjon om drift i kaldt vær, se avsnittet, Drift i kaldt vær og drivstoffrelaterte komponenter i kaldt vær.

i02913838

Komponenter i drivstoffsystemet i kaldt vær

Drivstofftank

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

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

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.

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

Drivstoffilter

Et forfilter er montert mellom drivstofftanken og motorens drivstoffinntak. Etter at du skifter drivstoffilter må drivstoffsystemet alltid luftes for å fjerne luftbobler fra drivstoffsystemet. Se i 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.

Drivstoffvarmer

Merk: Produsenten kan ha utstyrt installasjonen med drivstoffvarmere. I dette tilfellet må ikke temperaturen på drivstoffet overstige 73 °C (163 °F) ved drivstoffpumpen.

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

Vedlikeholdsdel

i02913912

Påfyllingskapasiteter

i02913917

Påfyllingskapasiteter

Motoroljesystem

Påfyllingskapasitetene for motoren gjelder for normal kapasitet i veivhus eller bunnpanne, pluss standard oljefilter. Ekstra oljefiltersystemer vil kreve ekstra olje. Se spesifikasjonene fra produsenten av ekstra oljefilter når det gjelder kapasitet. Se i Betjening- og vedlikeholdshåndboken, Vedlikeholdsdel for mer informasjon om smøremiddelspesifikasjoner.

Tabell 4

Motor Påfyllingskapasiteter		
Enhet eller system	Minimum	Maksimum
Bunnpanne ⁽¹⁾	13,5 L (2,9696 Imp gal)	16,5 L (3,6295 Imp gal)

⁽¹⁾ Disse verdiene er ca. kapasitet for motorens bunnpanne (aluminium) inkludert standard fabrikkmonterte oljefilter. Motorer med ekstra oljefilter vil kreve mer olje. Se spesifikasjonene fra produsenten av ekstra oljefilter når det gjelder kapasitet.

Kjølesystem

Se i spesifikasjonene for kapasitet i de eksterne systemene. Denne informasjonen om kapasitet vil være nødvendig for å avgjøre mengden kjølevæske for hele kjølesystemet.

Tabell 5

Motor Påfyllingskapasiteter	
Enhet eller system	Liter
Kun motoren	9 L (1,9797 Imp gal)
Eksternt system ifølge produsent ⁽¹⁾	

⁽¹⁾ Det eksterne systemet inkluderer en radiator eller ekspansjonstank og følgende komponenter: varmeveksler og røropplegg. Se spesifikasjonene fra produsenten. Skriv inn verdien for eksternt system i denne kolonnen.

Væskeanbefalinger

Generell informasjon om smøremidler

På grunn av statlige reguleringer vedrørende sertifisering av eksosutslipp, må smøremiddelanbefalingene følges.

EMA-oljer (Engine Manufacturers Association)

Engine Manufacturers Association Recommended Guideline on Diesel Engine Oil er anerkjent av Perkins. For detaljert informasjon vedrørende disse retningslinjene, kan du se siste utgivelse av EMA publikasjonen, *EMA DHD -1*.

API-oljer

Engine Oil Licensing and Certification System fra American Petroleum Institute (API) er anerkjent av Perkins. For detaljert informasjon vedrørende dette systemet, kan du se siste utgivelse av *API publication No. 1509*. Motoroljer som er merket med API-symbolet er godkjent av API.

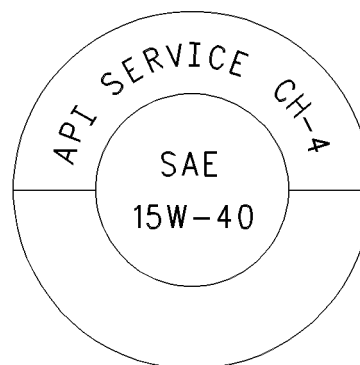


Fig. 27

Vanlig API-symbol

g00546535

Dieselmotoroljene CC, CD, CD-2, og CE har ikke vært godkjente API klassifikasjoner siden 1. januar 1996. Tabell 6 oppsummerer kategoriens status.

Tabell 6

API klassifikasjoner	
Gjeldende	Foreldet
CH-4, , CI-4	CE, CC, CD
-	CD-2 ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Oljen CD-2 er for to-takts dieselmotor. Perkins selger ikke motorer som benytter CD-2-olje.

Terminologi

Enkelte forkortelser følger terminologien fra *SAE J754*. Noen klassifikasjoner følger *SAE J183* forkortelsene, mens andre klassifikasjoner følger *EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil*. I tillegg til Perkins-definisjoner, er det andre definisjoner som vil hjelpe deg ved kjøp av smøremidler. Anbefalte oljeviskositeter kan du finne i denne publikasjonen, Væskeanbefalinger/Motorolje i vedlikeholdsdel.

Motorolje

Vanlige oljer

NB

CI-4-olje må benyttes ved bruksområder for 168kW og oppover.

Ytelsen for andre tilgjengelige dieselmotoroljer er basert på American Petroleum Institute (API)-kategorier. Disse API-klassifikasjonene ble utviklet med det formål å beskrive smøremidler for mange forskjellige dieselmotorer som betjenes under forskjellige forhold.

Benytt kun kommersielle oljer som innfrir disse klassifikasjonene:

- API CH-4 CI-4

For å foreta et riktig valg av en vanlig olje, må du se følgende forklaringer:

EMA DHD-1 – Engine Manufacturers Association (EMA) har utviklet smøreanbefalinger som et alternativ til API oljeklassifiseringen. DHD-1 er en anbefalt veiledning som definerer et olje ytelsesnivå for disse typer dieselmotorer: høyt turtall, firetaktsmotor, tung drift og lett drift. DHD-1 oljer kan benyttes i Perkins-motorer når følgende oljer anbefales: API CH-4, API CG-4 og API CF-4. DHD-1-oljer skal gi suveren ytelse sammenlignet med API CG-4 og API CF-4.

DHD-1-oljer vil innfri kravene til Perkins dieselmotorer med høy ytelse, som anvendes ved forskjellige arbeidsforhold. Testene og testgrensene som er brukt til å definere DHD-1 er lik den nye API CH-4 klassifikasjonen. Derfor imøtekommer disse oljene også kravene for lavemisjons dieselmotorer. DHD-1 er utviklet til å kontrollere de skadelige effektene av sot med forbedret slitasjemotstand og forbedret motstand mot gjentetting av oljefilter. Disse oljene vil også gi suveren kontroll mot avleiring på stemplene for motorer med todelt stålstempel eller hele aluminiumsstempel.

Alle DHD-1-oljer må gå gjennom et fullt testprogram med grunnstoff og med viskositetsgrad til den ferdige kommersielle oljen. Bruk av *API Base Oil Interchange Guidelines* er ikke egnet for DHD-1-oljer. Denne egenskapen reduserer variasjonen i ytelsen som kan forekomme når basis endres i kommersielle oljeutforminger.

DHD-1-oljer er anbefalt for bruk i programmer for forlengede oljeskiftintervaller som optimaliserer levetiden for oljen. Disse programmene for oljeskiftintervall er basert på oljeanalyser. DHD-1-oljer anbefales for betingelser som krever førsteklasses smøreolje. Din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler har bestemte veiledninger for optimalisering av oljeskiftintervaller.

API CH-4 – API CH-4-oljer ble utviklet for å innfri kravene til de nye høy-ytelses dieselmotorene. Oljen ble også laget for å innfri kravene til de nye lav-emisjon dieselmotorene. API CH-4-oljene er også akseptable for bruk i eldre dieselmotorer og dieselmotorer som bruker drivstoff med høyt svovelinhold. API CH-4-oljene kan brukes i Perkins-motorer som bruker API CG-4 og API CF-4-oljer. API CH-4-oljene vil også overstige ytelsen til API CG-4-oljer for følgende kriterier: Avleiring på stempeler, kontroll av oljeforbruk, slitasje på stempelringer, slitasje på ventilmekanisme, viskositetskontroll og korrosjon.

Tre nye motortester var utviklet for API CH-4-oljen. Den første testen evaluerer spesielt avleiringer på stemplene i motorer med to-delt stålstempel. Denne testen (stempelavleiring) måler også oljeforbruket. En annen test gjennomføres med moderat oljesot. Den andre testen måler følgende kriterier: slitasje på stempelringer, slitasje på sylindreforinger og motstand mot korrosjon. En tredje ny test måler følgende karakteristikker med høye nivåer av sot i oljen: slitasje på ventilmekanisme, motstandsevne i oljen for tetting av oljefilteret og kontroll av slam.

I tillegg til de nye testene har API CH-4-oljer strengere grenser for viskositetskontroll ved drift som utvikler mye sot. Oljene har også forbedret oksidasjonsmotstand. API CH-4-oljene må også gå gjennom en annen test (stempelavleiring) for motorer som bruker aluminiumsstempeler (hele). Oljenes yteevne er også utviklet for motorer som kjører i områder hvor drivstoffet har høyt svovelinhold.

Alle disse forbedringene tillater API CH-4-oljen optimale oljeskiftintervaller. API CH-4-oljene anbefales for bruk ved forlengede oljeskiftintervaller. API CH-4-oljene anbefales for betingelser som krever smøreolje med tilsetninger. Din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler har spesifiserte retningslinjer for å optimalisere oljeskiftintervaller.

Enkelte kommersielt tilgjengelige oljer som innfrir API klassifikasjonene kan kreve kortere oljeskiftintervall. Kontroller tilstanden til oljen og utfør en metallslitasjeanalyse for å fastsette oljeskiftintervallene.

NB

Hvis disse anbefalingen ikke følges, kan det føre til kortere levetid for motoren på grunn av kullavleiringer eller økt slitasje.

TBN-verdi og svovelnivå i drivstoff for Direkteinnsprøytede (DI) dieselmotorer

Hvilket totalbasetall (TBN) som kreves for en ny olje er avhengig av svovelinholdet i drivstoffet som skal brukes. TBN for oljen som benyttes i direkteinnsprøytede motorer (DI) skal være 10 ganger svovelinholdet i drivstoffet. TBN er definert i ASTM D2896. Minimum TBN i oljen er 5 uavhengig av svovelnivå. Se figur 28 for eksempel på TBN.

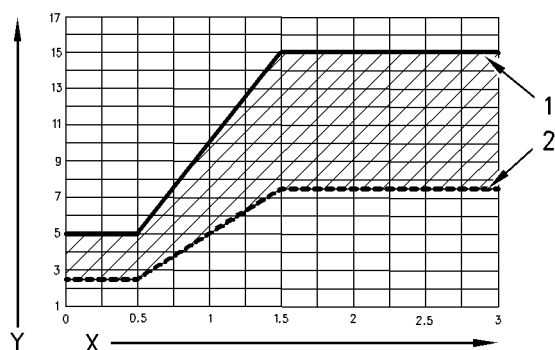


Fig. 28

g00799818

(Y) TBN ifølge ASTM D2896

(X) Vektprosent av svovel i drivstoffet

(1) TBN for ny olje

(2) Skift oljen når TBN forringes til 50 prosent av opprinnelig TBN.

Når svovelinholdet overstiger 1,5 prosent, skal følgende gjøres:

- Velg en olje med det høyeste TBN i følgende kategorier: EMA DHD-1 og API CH-4.
- Reduser oljeskiftintervallet. Baser oljeskiftintervallet på oljeanalysen. Påse at oljeanalysen inkluderer tilstanden for oljen og metallslitasjeanalyse.

En olje med for høyt totalbasetall (TBN), kan gi store mengder avleiring på stemplene. Dette kan føre til tap av oljekontroll og polering av sylinderforingene.

NB

Drift av direkteinnsprøytede dieselmotorer (DI) med svovelnivå i drivstoffet over 0,5 prosent vil kreve kortere oljeskiftintervall for å sikre tilstrekkelig beskyttelse mot slitasje.

Tabell 7

Prosent av svovel i drivstoff	Oljeskiftintervall
Under 0,5	Normal
0,5 til 1,0	0,75 av normal
Over 1,0	0,50 av normal

Anbefalte oljeviskositeter for Direkteinnsprøytede (DI) dieselmotorer

Den riktige SAE viskositetsgrad for oljen fastsettes ut fra den laveste omgivelsestemperaturen for kaldstart av motoren, og maksimal omgivelsestemperatur under drift.

Se tabell 8 (minimum temperatur) for å finne nødvendig viskositet for starting av en kald motor.

Se tabell 8 (maksimum temperatur) for å velge oljeviskositet for motordrift i den høyest ventede omgivelsestemperaturen.

Normalt, benytt høyest viskositet som tilfredsstiller kravene for temperaturen ved oppstartning.

Tabell 8

EMA LRG-1 API CH-4 Viskositet	Motor-olje-viskositet	
	Utetemperatur	
	Minimum	Maksimum
SAE 0W20	-40 °C (-40 °F)	10 °C (50 °F)
SAE 0W30	-40 °C (-40 °F)	30 °C (86 °F)
SAE 0W40	-40 °C (-40 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 5W30	-30 °C (-22 °F)	30 °C (86 °F)
SAE 5W40	-30 °C (-22 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 10W30	-20 °C (-4 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 15W40	-10 °C (14 °F)	50 °C (122 °F)

Syntetiske oljer

Syntetisk baserte oljer kan brukes i disse motorene, dersom de innfrir ytelseskravene som er spesifisert for motoren.

Syntetisk baserte oljer har vanligvis bedre ytelse enn vanlige oljer på følgende to områder:

- Syntetisk baserte oljer har forbedret viskositet ved lave temperaturer, spesielt ved arktiske forhold.
- Syntetisk baserte oljer har forbedret oksideringsstabilitet, spesielt ved høye driftstemperaturer.

Enkelte syntetisk baserte oljer har ytelsesegenskaper som øker oljens levetid. Perkins anbefaler imidlertid ikke automatisk forlengelse av oljeskiftintervallene for noen oljetyper.

Re-raffinerte oljer

Reraffinerte oljer kan brukes i Perkins-motorer dersom de innfrir ytelseskravene som er spesifisert av Perkins. Reraffinerte oljebaser kan kun brukes i komplette oljer eller i en kombinasjon med nye oljer. Amerikanske militærspesifikasjoner (US Military Specifications) og spesifikasjoner for andre produsenter av tungt utstyr, tillater også bruk av reraffinerte oljer som innfrir de samme kravene.

Prosessen som benyttes for å lage reraffinerte oljer, skal fjerne alle slitasjemetallene og tilsetningene som er i den brukte oljen. Vakuumdestillasjon og hydrobehandling av brukt olje er godkjente metoder som brukes i prosessen for fremstilling av reraffinerte oljer. Filtrering er ikke tilstrekkelig for produksjon av høykvalitets, reraffinerte oljer fra brukt olje.

Smøremidler for kaldt vær

Når du starter eller betjener en motor ved utetemperaturer under -20 °C (-4 °F), skal du bruke oljer som er flytende ved lave temperaturer.

Disse oljene må ha en smøremiddelviskositet på SAE 0W eller SAE 5W.

For starting og drift av motorer i temperaturer under -30 °C (-22 °F), benytt en syntetisk basert flergradsolje med viskositetsgrad 0W eller med viskositetsgrad 5W. Bruk en olje med flytepunkt som er lavere enn -50 °C (-58 °F).

Antallet smøremidler som er akseptable for bruk i arktiske forhold er begrenset. Perkins anbefaler følgende motoroljer for bruk i kaldt vær:

Førstevalg – Benytt olje med EMA DHD-1-anbefalinger. Benytt en CH-4-olje som har en API-lisens. Oljen må være enten SAE 0W20, SAE 0W30, SAE 0W40, SAE 5W30 eller SAE 5W40 viskositetsgrad.

Andrevalg – Benytt en olje som har en CH-4 tilsetningspakke. Selv om oljen ikke er testet for kravene for API lisens, 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.

Ekstra oljetilsetninger

Perkins anbefaler ikke bruk av ekstra oljetilsetninger. Det er ikke nødvendig å bruke ekstra tilsetninger i oljen for å oppnå maksimal driftstid eller nominell ytelse for motoren. Fullt formulerte, ferdigbehandlet olje inneholder en basis av olje og vanlige tilsetningspakker. Disse tilsetningspakkene er blandet i oljen med en nøyaktig prosent for å få oljer med en ytelseskarakteristikk som imøtekommer industristandarder.

Det er ingen industristandardtester som anslår ytelsen eller kompatibiliteten for ekstra tilsetninger i olje. Ekstra tilsetninger er kanskje ikke compatible med oljetilsetningen i den opprinnelige oljen, og dette kan redusere ytelsen for oljen. Ekstra tilsetninger vil kanskje ikke blandes riktig med den ferdige oljen. Dette kan produsere slam i veivhuset. Perkins fraråder bruk av ekstra tilsetninger i ferdige oljer.

Se følgende prosedyrer for å oppnå best mulig ytelse fra en Perkins-motor:

- Velg riktig olje eller en vanlig olje som innfrir spesifikasjonene i *EMA Recommended Guideline on Diesel Engine Oil* eller den anbefalte API-klassifikasjonen.
- Se tabellen for "Smøremiddelviskositeter" for å finne riktig oljeviskositetsgrad for din motor.
- Utfør vedlikehold på motoren ved det spesifiserte vedlikeholdsintervallet. Bruk og monter ett nytt oljefilter.
- Utfør vedlikehold etter intervallene som er spesifisert i Betjenings- og vedlikeholdshåndbok, Skjema for vedlikeholdsintervaller.

Oljeanalyse

Noen motorer kan være utstyrt med en prøvetakingsventil. Hvis oljeanalyse skal tas, skal oljeprøven tas gjennom prøvetakingsventilen. Oljeanalyse vil styrke et godt forebyggende vedlikeholdsopplegg.

Oljeanalyse er et diagnoseverktøy som benyttes for å fastsette oljens ytelse og slitasjen på komponenter. Forurensninger kan oppdages og måles ved bruk av oljeanalyse. Oljeanalysen inkluderer følgende tester:

- Slitasjeanalyse overvåker slitasjen av motorens metaller. Mengden av slitemetall og type av slitemetall som er i oljen analyseres. Økningen i mengden slitemetall i oljen er like viktig som mengden av slitemetaller i oljen.
- Tester utføres for å oppdage forurensninger av oljen med vann, glykol eller drivstoff.
- Oljetilstandsanalyse registrerer tap av oljens smøreevne. En infrarød analyse benyttes for å sammenligne egenskapene for ny olje med egenskapene for den brukte oljeprøven. Denne analysen gjør det mulig for teknikere å fastsette hvor mye oljen er svekket av bruk. Denne analysen gjør det også mulig for teknikere å godkjenne ytelsen for oljen i henhold til spesifikasjonene i hele oljeskiftintervallet.

Drivstoffspesifikasjoner

Drivstoffanbefalinger

For å få ut riktig effekt og ytelse fra motoren, må det benyttes drivstoff av riktig kvalitet. Anbefalt drivstoffspesifikasjoner for Perkins-motorer er vist under:

- Cetantall _____ 45 minimum
- Viskositet _____ 2,0 til 4,5 cSt ved 40 °C (104 °F)
- Egenvekt _____ 0,835 til 0,855 Kg/liter
- Svovel _____ 0,2 vekt-% , maksimum
- Destillasjon _____ 85% ved 350 °C (662 °F)
- Smøreevne _____ 460 mikrometer maksimum slitepartikler ifølge ISO 12156 - 1

Cetantall

Dette indikerer drivstoffets antennelsesevne. Drivstoff med lavt cetantall kan være hovedårsaken til problemer ved kaldstart. Det vil påvirke forbrenningen.

Viskositet

Dette er en væskes motstand mot å renne. Hvis denne motstanden er utenfor grensene, kan motoren og startevnen spesielt bli påvirket.

Svovel

Høyt svovelinnhold i drivstoffet finnes normalt ikke i Europa, Nord-Amerika eller Australasia. Dette kan føre til motorslitasje. Når kun drivstoff med høyt svovelinnhold er tilgjengelig, vil det være nødvendig å benytte motorolje med høyt alkalienivå, eller at oljeskiftintervallet reduseres.

Destillasjon

Dette er en indikasjon på blandingen av forskjellige hydrokarboner i drivstoffet. En stor andel av lette hydrokarboner kan påvirke karakteristikken for forbrenningen.

Smøreevne

Dette er drivstoffets evne til å hindre pumpe-slitasje.

Dieselmotorer kan forbrenne en mengde forskjellige drivstoffer. Disse drivstoffene deles inn i fire generelle grupper.

- Gruppe 1 (foretrukket drivstoff)
- Gruppe 2 (tillatte drivstoff)
- Gruppe 3 (flydrivstoff)
- Andre drivstoff

Gruppe 1 (foretrukket drivstoff): Spesifikasjoner

DERV til EN590

Merk: Benytt kun vinterdrivstoff når temperaturen er under 0°C (32°F). Ikke benytt vinterdrivstoff når temperaturen er over 0°C (32°F). For å sikre at tiden mellom at motoren kjøres på starteren og den tenner, holdes på et minimum, må det kun benyttes drivstoff med korrekt viskositet ved korrekt temperatur.

Gassolje i BS2869 Class A2

ASTM D975 - 91 Class 2D Denne kan kun benyttes hvis drivstoffet har korrekt smøreevne.

JIS K2204 (1992) Grades 1,2,3 and Special Grade 3 Denne kan kun benyttes hvis drivstoffet har korrekt smøreevne.

Merk: Hvis drivstoff med lavt svovelinnhold eller svovelaromater benyttes, kan drivstofftilsetninger benyttes for å bedre smøreevnen.

Gruppe 2 (tillatte drivstoff): Spesifikasjoner

Disse drivstoffspesifikasjonene ansees som godkjent for garantibetingelsene. Men, denne gruppen av drivstoff kan redusere motorens levetid, motorens maksimale ytelse og motorens drivstofføkonomi.

ASTM D975 - 91 Class 1D

JP7, Mil T38219

NATO F63

NB

Disse drivstoffene skal ha en sliteverdi på maksimalt 650 mikrometer *HFRR til ISO 12156 - 1.*

Gruppe 3 (flydrivstoff): Spesifikasjoner

Disse drivstoffene må ha tilsetninger for å oppnå sliteverdi på 650 mikrometer, og driftssikkerheten for innsprøytningspumpen og drivstoffinjektorer vil bli redusert. Innsprøytningspumpen dekkes ikke av garantien, selv ikke når tilsetninger benyttes.

JP5 MIL T5624 (Avcat FSII, NATO F44

JP8 T83133 (Avtur FSII, NATO F34

Jet A

Jet A1, NATO F35, XF63

Drivstoff for lave temperaturer

Spesialdrivstoff for lave temperaturer kan være tilgjengelig for motordrift i temperaturer under 0 °C (32 °F). Disse drivstoffene begrenser dannelsen av voks i drivstoffet ved lave temperaturer. Hvis det dannes voks i drivstoffet, kan det stoppe strømmen av drivstoff gjennom filter.

Merk: Drivstoff som mangler smøreevne kan føre til følgende problemer:

- Lav motoreffekt
- Vanskelig å starte i varme eller kalde forhold
- Hvit røyk
- Dårlig forbrenning og feilttenning under bestemte driftsforhold

Bio-drivstoff: Spesifikasjoner

Bio-drivstoff: En 5% blanding av RME to EN14214 i vanlig drivstoff er tillatt.

NB

Vannoppløselig drivstoff: Disse drivstoffene er ikke tillatt

Se følgende drivstoffspesifikasjoner for Nord-Amerika.

De foretrukne drivstoffene gir maksimal levetid og ytelse for motoren. De foretrukne drivstoffene er destillerte drivstoffer. Disse drivstoffene kalles vanligvis dieselolje eller gassolje.

De godtatte drivstoffene er råoljer og blandede drivstoffer. Bruk av disse drivstoffene kan føre til høyere vedlikeholdskostnader og redusert levetid for motoren.

Diesel som innfrir spesifikasjonene i tabell 9 gir maksimal driftstid og ytelse til motoren. I Nord-Amerika, vil diesel som er definert som Nr. 2-D i *ASTM D975* generelt imøtekomme spesifikasjonene. Tabellen 9 gjelder dieseldrivstoff som er destillert fra råoljer. Drivstoff fra andre kilder kan ha skadelig innhold som ikke er angitt eller kontrollert ved denne spesifikasjonen.

Tabell 9

Perkins-spesifikasjoner for destillert drivstoff		
Spesifikasjoner	Krav	ASTM Test
Aromater	35% maksimum	D1319
Aske	0,02% maksimal (vekt)	D482
Karbonavfall på nedre 10%	0,35% maksimal (vekt)	D524
Cetantall	40 minimum (DI motorer)	D613
Sløringspunkt	Sløringspunktet må ikke overstige den lavest forventede utetemperaturen.	-
Kobberkorrosjons-prøve	Maksimalt nr. 3	D130
Destillasjon	10% ved 282 °C (540 °F) maksimum	D86
	90% ved 360 °C (680 °F) maksimum	
Flammepunkt	lovlig grense	D93
API egenvekt	Minimum 30	D287
	45 maksimum	
Flytepunkt	minimum 6 °C (10 °F) under laveste lufttemperatur	D97
Svovel (1)	0,2% maksimum	D3605 eller D1552
Kinematisk viskositet (2)	2,0 cSt minimum og 4,5 cSt maksimum ved 40 °C (104 °F)	D445
Vann og sedimenter	0,1% maksimum	D1796

(forts.)

(Tabell 9, forts.)

Vann	0,1% maksimum	D1744
Sediment	0,05% maksimal (vekt)	D473
Gummi og harpiks (3)	Maksimalt 10 mg/100 ml	D381
Smøreevne (4)	0,38 mm (0,015 inch) maksimum ved 25 °C (77 °F)	D6079

- (1) Perkins drivstoffsystemer og motordeler kan bruke drivstoff med høyt svovelinnhold. Svovelinnhold i drivstoff påvirker eksosutslippet. Høyt svovelinnhold øker også faren for korrosjon på innvendige komponenter. Svovelinnhold på over 0,5 prosent kan medføre en drastisk forkortelse av oljeskiftintervall. For mer informasjon se denne publikasjonens, Væskanbefalinger/Motorolje (Vedlikeholdsdel).
- (2) Verdien for drivstoffets viskositet er ved inngangen til innsprøytningspumpene. Hvis det benyttes drivstoff med lav viskositet, kan det være nødvendig med kjøling av drivstoffet for å holde en viskositet på 1,4 cSt ved innsprøytningspumpen. Drivstoff med høy viskositetsgrad kan kreve drivstoffvarmere for å redusere viskositetsgraden til 20 cSt.
- (3) Følg testbetingelser og prosedyrer for bensinmotorer.
- (4) Smøreevnen for drivstoff er kritisk ved lavt svovelinnhold. For å fastslå drivstoffets smøreevne, bruk enten *ASTM D6078 Scuffing Load Wear Test (SBOCLE)* eller *ASTM D6079 High Frequency Reciprocating Rig (HFRR)* testene. Hvis smøreevnen for et drivstoff ikke imøtekommer minimumskravene, må du kontakte din drivstoffleverandør. Ikke tilsett noe i drivstoffet uten å konsultere med din drivstoffleverandør. Enkelte tilsetninger er uforenlige. Disse tilsetningene kan føre til problemer i drivstoffsystemet.

NB

Drift med drivstoff som ikke imøtekommer anbefalingene fra Perkins kan føre til følgende effekter: Startproblemer, dårlig forbrenning, avsetninger i innsprøytningsdyser, redusert levetid for drivstoffsystem, avsetninger i forbrenningskammer og redusert levetid for motoren.

NB

Tungolje (HFO), restdrivstoff eller blandingsdrivstoff kan IKKE benyttes i Perkins dieselmotorer. Alvorlig komponentslitasje og komponentsvikt vil bli resultatet hvis HFO-drivstoff benyttes i motorer som er utstyrt for bruk av destillerte drivstoff.

I ekstremt kalde temperaturer, kan du benytte de destillerte drivstoffene som er oppgitt i tabell 10. Uansett så må drivstoffet som velges, innfri kravene som er spesifisert i tabell 9. Disse drivstoffene er ment for bruk ved driftstemperaturer ned mot -54 °C (-65 °F).

Tabell 10

Destillerte drivstoffer (1)	
Spesifikasjoner	Grad
MIL-T-5624R	JP-5
ASTM D1655	Jet-A-1
MIL-T-83133D	JP-8

- (1) Drivstoffene som er listet opp i denne tabellen trenger ikke å innfri kravene som er spesifisert i tabellen *Perkins Spesifikasjoner for destillerte drivstoff*. Kontakt drivstoffleverandøren for anbefalinger om tilsetninger for riktig vedlikehold av smøreevne i drivstoffet.

Disse drivstoffene er lettere enn nr. 2-drivstoff. Cetantallet for drivstoffene i tabell 10 må være minst 40. Hvis viskositeten er under 1,4 cSt ved 38 °C (100 °F), skal drivstoffet kun brukes i temperaturer under 0 °C (32 °F). Ikke bruk drivstoffer med en viskositet som er mindre enn 1,2 cSt ved 38 °C (100 °F). Det kan være nødvendig med kjøling av drivstoffet for å holde minimumsviskositeten på 1,4 cSt ved innsprøytningspumpen.

Mange andre drivstoffspesifikasjoner utgis av myndigheter og teknologiske organer. Disse spesifikasjonene inneholder normalt ikke alle parametrene som behandles i disse spesifikasjonene. Hvis du vil oppnå maksimal ytelse for motoren, skal du utføre en fullstendig drivstoffanalyse før betjening av motoren. Drivstoffanalysen skal innbefatte alle de egenskapene som er listet i tabell 9.

Kjølesystemspesifikasjoner

Generell informasjon om kjølevæske

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 i kjølesystemet: Overoppheting, vannpumpelekkasje og tette radiatorer eller varmevekslere.

Disse problemene kan unngås med skikkelig vedlikehold av kjølesystemet. Vedlikehold av kjølesystemet er like viktig som vedlikehold av drivstoffsystemet og smøreoljesystemet. Kvaliteten på kjølevæsken er like viktig som kvaliteten på drivstoff og smøreolje.

Kjølevæske består vanligvis av tre elementer: Vann, tilsetninger og glykol (frostvæske).

Vann

Vann benyttes i kjølesystemet for å overføre varme.

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

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

Hvis det ikke er mulig å skaffe destillert vann eller deionisert vann, kan du benytte vann med egenskaper som oppgitt i tabell 11.

Tabell 11

Akseptabelt vann	
Egenskap	Maks. grense
Klorid (Cl)	40 mg/L
Sulfat (SO ₄)	100 mg/L
Totale hardhet	170 mg/L
Totalt faste stoffer	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

Tilsetninger hjelper til å beskytte metalloverflatene i kjølesystemet. Mangel på tilsetninger eller for liten konsentrasjon av tilsetninger 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.

Tilsetninger må tilsettes i riktige konsentrasjoner. Dersom konsentrasjonen er for høy, kan kjølevæsketilsetningen skilles ut. Utskilling kan føre til at følgende problemer oppstår:

- Dannelse av gelemasse
- Reduksjon i varmeoverføring
- Lekkasje i vannpumpetetningen
- Tetting av radiator, kjøler og trange passasjer

Glykol

Glykol i kjølevæsken hjelper til å beskytte mot:

- Koking
- Frost
- Kavitasjon i vannpumpen

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

Merk: Benytt en blanding som vil gi beskyttelse mot den lavest ventede utetemperatur.

Merk: 100 prosent ren glykol vil fryse ved en temperatur på -23 °C (-9 °F).

De fleste vanlige frostvæskene/kjølevæskene 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 13.

Tabell 12

Etylenglykol		
Konsentrasjon	Frostbeskyttelse	Beskyttelse mot koking
50 Prosent	-36 °C (-33 °F)	106 °C (223 °F)
60 Prosent	-51 °C (-60 °F)	111 °C (232 °F)

NB

Ikke bruk propylenglykol i konsentrasjoner som inneholder mer enn 50 prosent glykol, grunnet propylenglykolens begrensede kapasitet for varmeoverføring. Bruk etylenglykol ved forhold som krever ekstra beskyttelse mot frost eller koking.

Tabell 13

Propylenglykol		
Konsentrasjon	Frostbeskyttelse	Beskyttelse mot koking
50 Prosent	-29 °C (-20 °F)	106 °C (223 °F)

For å kontrollere konsentrasjonen av glykol i kjølevæsken, må kjølevæskens egenvekt måles.

Kjølevæsk anbefalinger

Følgende to kjølevæsker brukes i Perkins dieselmotorer:

Foretrukket – Perkins ELC (Extended Life Coolant)

Akseptabelt – Kommersiell HD-frostvæske som innfrir ASTM D4985-spesifikasjoner

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 av vann og glykol i forholdet 1:1. Denne blandingen av vann og glykol gir optimal ytelse som frostvæske/kjølevæske. Denne konsentrasjonen kan økes til forholdet 1:2 for vann og glykol, hvis det er behov for ekstra frostbeskyttelse.

Merk: Andre HD-frostvæsker som tilfredsstiller ASTM D4985 spesifikasjonene KAN kreve behandling med en tilsetning (SCA) ved første påfylling. Les på emballasjen eller i instruksjonen som følger med fra produsenten av produktet.

På stasjonære motorer og marinemotorer som ikke krever beskyttelse mot koking eller frost, er det akseptabelt med en blanding av vann og SCA. Perkins anbefaler konsentrasjon på seks til åtte prosent av SCA i disse kjølesystemene. Destillert eller deionisert vann foretrekkes. Vann som har de anbefalte egenskapene kan brukes.

Motorer som går i temperaturer over 43 °C (109,4 °F) kan benytte SCA og vann. For motorer som går i temperaturer over 43 °C (109,4 °F) og under 0 °C (32 °F) på grunn av sesongvariasjoner, kontakt din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler for korrekt beskyttelse.

Tabell 14

Levetid for kjølevæske	
Kjølevæsketype	Levetid
Perkins ELC	6000 driftstimer eller 3 år
Vanlig HD-frostvæske som imøtekommer ASTM D4985	3000 driftstimer eller to år
Perkins POWERPART SCA	3000 driftstimer eller to år
Vanlig SCA og vann	3000 driftstimer eller to år

ELC (Extended Life Coolant)

Perkins tilbyr ELC (Extended Life Coolant) for følgende bruksområder:

- Kraftige gassmotorer med tennplugg
- Kraftige dieselmotorer
- Bilbruk

ELC antikorrosjonspakke er ulik sammensetningen for andre kjølevæsker. ELC er en etylenglykolbasert kjølevæske. ELC inneholder imidlertid organiske korrosjonshemmende og antiskummende midler med lavt nitrittinnhold. Perkins ELC er utformet med korrekt mengde tilsetninger for å gi suveren beskyttelse mot korrosjon for alle metallene i motorens kjølesystem.

ELC er tilgjengelig som en forhåndsblandet kjølevæskeoppløsning med destillert vann i forholdet 1:1. Ferdigblandet ELC gir frostbeskyttelse til -36 °C (-33 °F). Ferdigblandet ELC anbefales for første fylling av kjølesystemet. Premixed ELC anbefales også for etterfylling av kjølesystemet.

Konsentrert ELC leveres også. ELC-konsentrat kan benyttes for å senke frysepunktet til -51 °C (-60 °F) for arktiske forhold.

Beholderne kan fås i forskjellige størrelser. Kontakt din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler for delenummer.

Vedlikehold av kjølesystem med ELC

Riktig etterfylling i 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.

For å holde riktig forhold mellom frostvæske og tilsetninger, må du holde anbefalt konsentrasjon av ELC (Extended Life Coolant). Senkes mengden av frostvæsken, senkes også mengden av tilsetninger. Dette reduserer kjølevæskens kapasitet til å beskytte systemet mot kavitasjon, korrosjon, erosjon og avfall.

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.

Rensing av kjølesystem som bruker ELC

Merk: Det anbefales ikke bruk av rensesvæsker ved skifting av kjølevæske når det benyttes ELC i kjølesystemet. Rensesvæske skal bare benyttes hvis kjølesystemet er forurensset av andre typer kjølevæsker eller etter skader i kjølesystemet.

Det kreves kun rent vann til rengjøring etter at ELC er tappet fra kjølesystemet.

Etter at kjølesystemet er tappet og etterfylt, skal du kjøre motoren mens påfyllingslokket for kjølesystemet er tatt av. Kjør motoren til kjølevæsken når normal driftstemperatur og nivået stabiliseres. Etterfyll kjølesystemet med kjølevæske til riktig nivå er nådd.

Skifting til Perkins ELC

For å skifte fra vanlig frostvæske til Perkins ELC, utfør følgende punkter:

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 avtappet kjølevæske i henhold til lokale regler.
3. Skyll systemet med rent vann for å få ut forurensning.
4. Bruk Perkins rensmiddel for å rense systemet. Følg instruksjonene på merket.
5. Tapp rensesvæsken i en passende beholder. Skyll kjølesystemet med rent vann.
6. Fyll kjølesystemet med rent vann og kjør motoren til den er varmet opp til 49 ° til 66 °C (120 ° til 150 °F).

NB

Feil eller ufullstendig skylling av kjølesystemet kan føre til skader på komponenter av kobber og andre metaller.

For å unngå skader på kjølesystemet må du passe på å skylle kjølesystemet fullstendig med rent vann. Fortsett å skylle til alle tegn til rensesvæsken er borte.

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

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

8. Gjenta punkt 6 og 7 til systemet er helt rent.
9. Fyll kjølesystemet med forhåndsblandet Perkins Ferdigblandet ELC.

Forurensning av ELC kjølesystem

NB

Blanding av ELC med andre produkter reduserer effekten av ELC og reduserer levetiden for ELC. Benytt kun Perkins-produkter som ferdigblandet eller konsentrert kjølevæske. Hvis ikke disse anbefalingene følges kan det føre til redusert levetid for komponenter i kjølesystemet.

ELC kjølesystemer kan motstå en maksimal forurensning med vanlige HD kjøle-/frostvæsker eller SCA på 10 prosent. Hvis forurensningen i kjølesystemet overstiger 10 prosent av kjølesystemets kapasitet, må EN av følgende prosedyrer følges:

- Tapp kjølevæsken i en passende beholder. Kast avtappet kjølevæske i henhold til lokale regler. Skyll systemet med rent vann. Fyll opp systemet med ferdigblandet Perkins ELC.
- Tapp en del av kjølesystemets innhold på en egnet beholder i henhold til lokale bestemmelser. Fyll systemet med forhåndsblandet Perkins ELC. Dette skal minske forurensningen til under 10 prosent.
- Vedlikehold systemet som for en vanlig HD frostvæske. Behandle systemet med SCA. Skift kjølevæske ved intervall som er oppgitt for vanlig HD-frostvæske.

Andre HD-frostvæsker/kjølevæsker og SCA

NB

Vanlige HD-frostvæsker som inneholder Amine som en del av korrosjonsbeskyttelsen må ikke benyttes.

NB

Kjør aldri motoren uten termostat i kjølesystemet. Termostaten hjelper til å holde korrekt driftstemperatur i motorens kjølevæske. Det kan bli problemer i kjølesystemet uten termostat.

Kontroller kjøle-/frostvæsken (glykolkonsentrasjonen) for å sikre tilstrekkelig beskyttelse mot koking og frost. Perkins anbefaler bruk av et refraktometer for å kontrollere glykolkonsentrasjonen.

Perkins kjølesystemer skal testes ved hver 500. driftstime for konsentrasjonen av kjølevæsketilsetning (SCA).

Fylling av SCA baseres på resultatene av testen. Flytende SCA kan være nødvendig å fylle ved 500 timers intervaller.

Se tabell 15 for delenummer og mengder av SCA.

Tabell 15

Perkins flytende SCA	
Delenummer	Mengde
21825755	.

Tilsett SCA i HD-frostvæsker ved første påfylling

Kommersielle HD kjøle-/frostvæsker som innfrir ASTM D4985-spesifikasjonene KAN kreve tilsetning av SCA ved første påfylling. Les på emballasjen eller i instruksjonen som følger med fra produsenten av produktet.

Bruk formelen som er i tabell 16 for å bestemme mengden av Perkins SCA som kreves når kjølesystemet fylles første gang.

Tabell 16

Formel for tilsetning av SCA i kommersielle HD-frostvæsker ved første påfylling
$V \times 0,045 = X$ V er det totale volum i kjølesystemet. X er mengden SCA som er nødvendig.

Tabell 17 er et eksempel på bruk av formelen i Tabell 16.

Tabell 17

Eksempel på beregning for tilsetning av SCA i vanlig HD-kjølevæske ved første påfylling		
Totalt volum i kjølesystemet (V)	Multiplikasjonsfaktor	Mengde SCA som er nødvendig (X)
15 L (4 US gal)	$\times 0,045$	0,7 L (24 oz)

Tilsetning av SCA i vanlige HD-frostvæsker for vedlikehold

HD-frostvæsker av alle typer KREVER regelmessig etterfylling av SCA.

Test konsentrasjonen av SCA i kjøle-/frostvæsken regelmessig. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok, Skjema for vedlikeholdsintervaller (Vedlikeholds delen). Test konsentrasjonen av SCA.

Fylling av SCA baseres på resultatene av testen. Størrelsen på kjølesystemet bestemmer hvor mye SCA som kreves.

Benytt beregningsmetoden i tabell 18 for å fastslå mengden Perkins SCA som er nødvendig for vedlikehold, ved behov:

Tabell 18

Formel for tilsetning av SCA til vanlig HD-frost- væske for vedlikehold
$V \times 0,014 = X$
V er det totale volum i kjølesystemet.
X er mengden SCA som er nødvendig.

Tabell 19 er et eksempel på bruk av formelen i Tabell 18.

Tabell 19

Eksempel på bruk av formelen for tilsetning i kommersielle kjøle-/frostvæsker for vedlikehold		
Totalt volum i kjølesystemet (V)	Multiplikasjons- faktor	Mengde SCA som er nødvendig (X)
15 L (4 US gal)	$\times 0,014$	0,2 L (7 oz)

Rensing av kjølesystem med HD-frostvæske

Perkins Cooling System Cleaners er utviklet for å gjøre kjølesystemet rent for skadelig avleiring og korrosjon. Perkins rensemidler løser opp mineralavleiringer, korrosjonsprodukter, lett oljeforurensing og bunnfall.

- Rengjør kjølesystemet etter at kjølevæsken er drenert eller før du fyller kjølesystemet med ny kjølevæske.
- Rengjør kjølesystemet når kjølevæsken er forurenset eller når kjølevæsken skummer.

i02913934

Skjema for vedlikeholdsintervaller

Etter behov

Batteri - Skift	58
Batteri eller batterikabel - koble fra	59
Motor - rengjør	65
Motor - rengjør/skift luftfilterelement (Dobbelt element)	66
Motor - kontroller/skift luftfilter (Enkelt element) ...	68
Motor - ta oljeprøve	71
Drivstoffsystem - lufting	74
Arbeid under vanskelige forhold - Kontroller	81

Daglig

Dynamo- og viftereimer - Kontroller	58
Kjølesystem - kontroller kjølevæskennivå	63
Motordrevet utstyr - kontroller	65
Motor - inspiser luftfilterindikator	68
Forfilter for innsugning - Kontroller/Rengjør	69
Motor - kontroller oljenivå	71
Drivstoffsystem - drener vannutskiller	76
Gå-rundt-inspeksjon	82

Hver 50. driftstime eller ukentlig

Drivstofftank - drener vann og sedimenter	78
---	----

Første 500 driftstimer

Motor - inspiser/juster ventilkling	74
---	----

Hver 500. driftstime eller årlig

Dynamo og vifte - Skift reim	58
Elektrolyttnivå i batteri - kontroller	59
Kjølevæsketilsetning (SCA) - test/etterfyll	64
Vievhuslufting (Filter) - Skift	65
Motor - rengjør/skift luftfilterelement (Dobbelt element)	66
Motor - kontroller/skift luftfilter (Enkelt element) ...	68
Motorens veivhuslufting - Skift filterelement	70
Motor - skift olje og filter	72
Drivstoffsystem - skift drivstoffilter	76
Drivstoffsystem - skift forfilter (vannutskiller)	77
Slanger og klemmer - inspiser/skift	79
Radiator - Rengjør	80

Hver 1000. driftstime

Motor - inspiser/juster ventilkling	74
---	----

Hver 2000. driftstime

Etterkjøler - Inspiser register	57
Dynamo - kontroller	58

Motorfester - kontroller	71
Startmotor - kontroller	82
Turbolader - kontroller	82
Vannpumpe - inspiser	84

Hver 3000. driftstime eller hvert 2. år

Kjølesystem - Skift kjølevæske (vanlig HD)	60
--	----

Hver 4000. driftstime

Etterkjøler - rengjør/test register	57
---	----

Hver 12 000. driftstime eller hvert 6. år

Kjølesystem - skift kjølevæske (ELC)	61
--	----

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.

3. 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.
4. 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.

5. Skyll gjennom registret med rensesvæske.
6. Rengjør registret med steam for å fjerne fastsittende forurensning. Skyll registret for etterkjøleren. Fjern annet oppbygd materiale.
7. 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.

8. Tørk registret med trykkluft. Blås i motsatt retning av vanlig luftstrøm.
9. Inspiser registret for å se at det er skikkelig rent. Trykktest registret. Ved behov må registret repareres.
10. Monter registret. Se i informasjonen fra produsenten for korrekt prosedyre.
11. Etter rengjøring, start motoren og øk turtallet til høyt turtall. Dette vil hjelpe til å fjerne skitt og tørke registret. Stopp motoren. Hold ei lypære bak registret for å inspisere 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 lypære 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".

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.

i02913928

Dynamo- og viftereimer - Kontroller

NB

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

For å maksimere motorens ytelse, kontroller reimen (1) for slitasje og sprekker. Skift reimen hvis den er slitt eller skadet.

- Hvis reimen (1) har mer enn fire sprekker per 25,4000 mm (1 inch) må reimen skiftes.
- Kontroller reimen og se etter sprekker, brudd, glassering, fett og oppdeling.

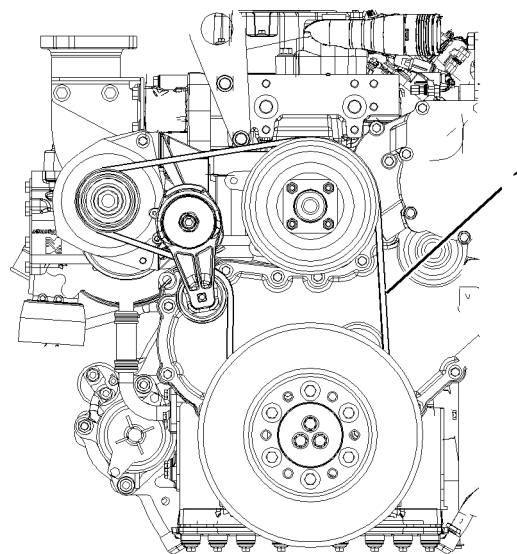


Fig. 29

g01155963

i02913926

Dynamo og vifte - Skift reim

Se i Disassembly and Assembly manual, Alternator Belt - Remove and Install.

i02913890

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 “-” kabelen kobler NEGATIV “-” batteripol til NEGATIVE “-” terminal på startmotoren. Koble fra kabelen fra NEGATIV “-” batteripol.
4. Den POSITIVE “+” kabelen kobler POSITIVE “+” batteripol til POSITIV “+” terminal på startmotoren. Koble fra kabelen 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 kabelen fra startmotoren til POSITIV “+” batteripol.
8. Kobles den NEGATIVE “-” kabelen til den NEGATIVE “-” batteripolen.

i02913891

Elektrolyttnivå i batteri - kontroller

Når motoren ikke er i drift på lang tid eller hvis motoren går i korte perioder, er det ikke sikkert at batteriene lades skikkelig opp. Pass på at batteriene lades helt opp for å hindre at batteriene kan fryse. Hvis batteriene er skikkelig ladet, skal amperemeteret vise svært nær null, når motoren går.

ADVARSEL

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

1. Ta av påfyllingslokkene. Hold elektrolyttnivået ved “FULL”-merket på batteriet.

Hvis det er nødvendig å etterfylle vann skal det brukes destillert vann. Hvis destillert vann ikke er tilgjengelig kan det benyttes rent vann med lavt mineralinnhold. Ikke benytt kunstig bløtgjort vann.

2. Kontroller elektrolytten med en passende batteritester.
3. Monter hettene.
4. Hold batteriene rene.

Rengjør batteriet utvendig med en av følgende renseoppløsninger:

- En blanding av 0,1 kg (0,2 lb) krystallsoda eller bakepulver og 1 L (1 qt) rent vann
- En blanding av 0,1 L (0,11 qt) salmiakk og 1 L (1 qt) rent vann

Skyll batteriet skikkelig med rent vann.

i02913839

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 kabelen 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.

i02913923

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 kjølesystemet og skyll kjølesystemet tidligere enn ved anbefalt vedlikeholdsintervall hvis følgende tilstander inntreffer:

- Motoren går ofte for varm.
- Skumming observeres i kjølevæsken.
- Det har kommet olje i kjølesystemet og forurenset kjølevæsken.
- Det har kommet drivstoff i kjølesystemet og forurenset kjølevæsken.

Merk: Når kjølesystemet rengjøres er det kun nødvendig med rent vann.

Avtapping



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 og la motoren kjøles ned. Skru løs lokket på kjølesystemet sakte for å slippe ut trykket. Ta av påfyllingslokket.

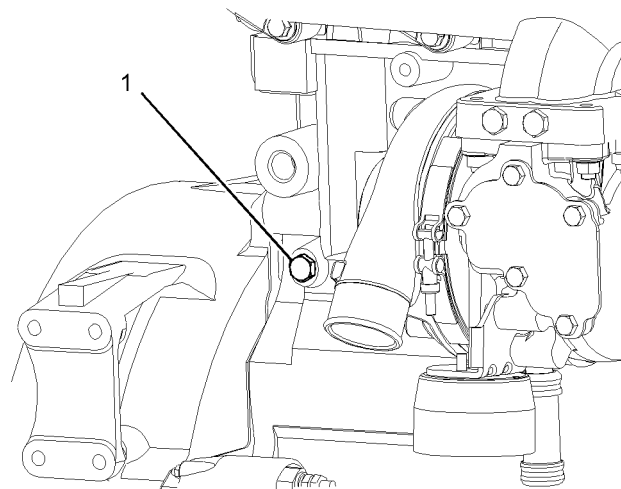


Fig. 30

Eksempel

g01144180

2. Åpne dreneringskranen eller skru ut tappepluggen (1) på motoren. Åpne dreneringskranen eller skru ut tappepluggen på radiatoren.

La kjølevæsken renne ut.

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.

For informasjon angående kasting og resirkulering av brukt kjølevæske, kontakt din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler.

Skyll

1. Skyll kjølesystemet med rent vann for å fjerne forurensninger.
2. Steng dreneringskranen eller monter tappepluggen i motoren. Steng dreneringskranen eller monter tappepluggen i 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 opp kjølesystemet med rent vann. Monter påfyllingslokket for kjølesystemet.
4. Start og kjør motoren på tomgang til temperaturen kommer opp i 49 til 66 °C (120 til 150 °F).
5. Stopp motoren og la motoren kjøles ned. Skru løs lokket på kjølesystemet sakte for å slippe ut trykket. Ta av påfyllingslokket. Åpne dreneringskranen eller skru ut tappepluggen på motoren. Åpne dreneringskranen eller skru ut tappepluggen på radiatoren. Tapp ut vannet. Skyll kjølesystemet med rent vann.

Fyll

1. Steng dreneringskranen eller monter tappepluggen i motoren. Steng dreneringskranen eller monter tappepluggen i 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 systemet med vanlig HD frostvæskeblanding. Fyll kjølevæsketilsetning (SCA) i kjølevæsken. For korrekt mengde, se i avsnittet, Væskeanbefalinger (Vedlikeholdsdel) for mer informasjon om kjølesystemspesifikasjoner. Ikke monter påfyllingslokket for kjølesystemet.
3. Start motoren og la den gå på tomgang. Øk motorturtallet til høyt turtall. Kjør motoren i ett minutt på høyt turtall for å presse ut luften fra hulrom i motorblokka. Reduser motorturtallet til tomgang. Stopp motoren.
4. Kontroller kjølevæskeni vået. Hold kjølevæskeni vået innen 13 mm (0.5 inch) under nedkanten av påfyllingsrøret. Hold kjølevæskeni vået ved korrekt nivå i ekspansjonstanken (hvis montert).

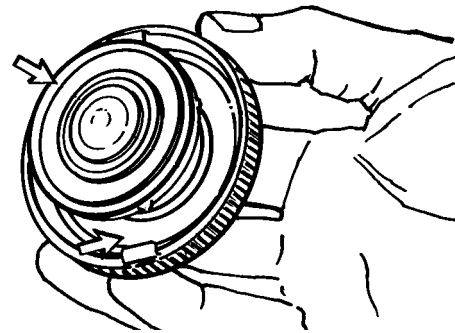


Fig. 31

g00103639

Påfyllingslokk

5. Rengjør kjølesystemets påfyllingslokk og kontroller pakningen. Hvis pakningene er skadet må det gamle lokket kastes og erstattes med et nytt. Hvis pakning ikke er skadet, benytt en passende trykkpumpe for å trykkteste påfyllingslokket. Korrekt trykk er stemplet på toppen av radiatorlokket. Hvis lokket ikke tåler oppgitt trykk, må det monteres nytt lokk.
6. Start motoren. Se etter kjølevæskelekkasje og kontroller driftstemperaturen.

i02913933

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 kjølesystemet og skyll kjølesystemet tidligere enn ved anbefalt vedlikeholdsintervall hvis følgende tilstander inntreffer:

- Motoren går ofte for varm.

- Skumming observeres i kjølevæsken.
- Det har kommet olje i kjølesystemet og forurenset kjølevæsken.
- Det har kommet drivstoff i kjølesystemet og forurenset kjølevæsken.

Merk: Kun rent vann er nødvendig for å rengjøre og skylle kjølesystem når ELC tappes av og skiftes.

Merk: Inspiser vannpumpe og termostat når motorens kjølesystem er tømt. Dette er en god anledning for å skifte vannpumpe, termostat og slanger, hvis det er nødvendig.

Avtapping

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 og la motoren kjøles ned. Skru løs lokket på kjølesystemet sakte for å slippe ut trykket. Ta av påfyllingslokket.

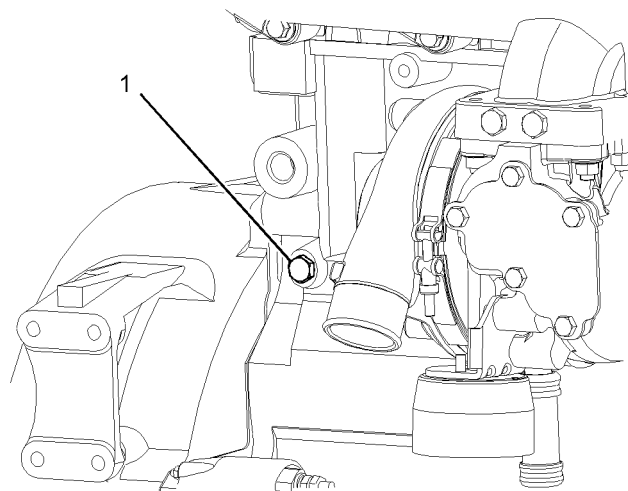


Fig. 32
Eksempel

g01144180

2. Åpne dreneringskranen eller skru ut tappepluggen (1) på motoren. Åpne dreneringskranen eller skru ut tappepluggen på radiatoren.

La kjølevæsken renne ut.

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.

For informasjon angående kasting og resirkulering av brukt kjølevæske, kontakt din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler.

Skyll

1. Skyll kjølesystemet med rent vann for å fjerne forurensninger.
2. Steng dreneringskranen eller monter tappepluggen i motoren. Steng dreneringskranen eller monter tappepluggen i 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 opp kjølesystemet med rent vann. Monter påfyllingslokket for kjølesystemet.
4. Start og kjør motoren på tomgang til temperaturen kommer opp i 49 til 66 °C (120 til 150 °F).
5. Stopp motoren og la motoren kjøles ned. Skru løs lokket på kjølesystemet sakte for å slippe ut trykket. Ta av påfyllingslokket. Åpne dreneringskranen eller skru ut tappepluggen på motoren. Åpne dreneringskranen eller skru ut tappepluggen på radiatoren. Tapp ut vannet. Skyll kjølesystemet med rent vann.

Fyll

1. Steng dreneringskranen eller monter tappepluggen i motoren. Steng dreneringskranen eller monter tappepluggen i 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 opp kjølesystemet med ELC. Se avsnittet, Væskeanbefalinger (Vedlikeholdsdelen) for mer informasjon om kjølesystemspesifikasjoner. Ikke monter påfyllingslokket for kjølesystemet.

3. Start motoren og la den gå på tomgang. Øk motorturtallet til høyt turtall. Kjør motoren i ett minutt på høyt turtall for å presse ut luften fra hulrom i motorblokka. Reduser motorturtallet til tomgang. Stopp motoren.
4. Kontroller kjølevæsknivået. Hold kjølevæsknivået innen 13 mm (0.5 inch) under nedkanten av påfyllingsrøret. Hold kjølevæsknivået ved korrekt nivå i ekspansjonstanken (hvis montert).

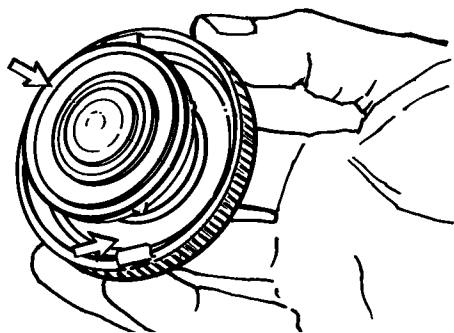


Fig. 33
Påfyllingslokk

g00103639

5. Rengjør kjølesystemets påfyllingslokk og kontroller pakningen. Hvis pakningene er skadet må det gamle lokket kastes og erstattes med et nytt. Hvis pakning ikke er skadet, benytt en passende trykkpumpe for å trykkteste påfyllingslokket. Korrekt trykk er stemplet på toppen av radiatorlokket. Hvis lokket ikke tåler oppgitt trykk, må det monteres nytt lokk.
6. Start motoren. Se etter kjølevæskelekkasje og kontroller driftstemperaturen.

i02913905

Kjølesystem - kontroller kjølevæsknivå

Motorer med ekspansjonstank

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

Kontroller kjølevæsknivået mens motoren er stoppet og kald.

1. Kontroller kjølevæsknivået i ekspansjonstanken. Hold kjølevæsknivået ved "COLD FULL"-merket på 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. Skru påfyllingslokket sakte løs for å slippe ut eventuelt trykk. Ta av påfyllingslokket.
3. Fyll nødvendig mengde kjølevæske i tanken. Se i avsnittet, Påfyllingskapasiteter og anbefalinger for informasjon om korrekt blanding og type kjølevæske. Se i avsnittet, Påfyllingskapasiteter og anbefalinger for kjølesystemets kapasitet. Ikke fyll ekspansjonstanken over "COLD FULL"-merket.

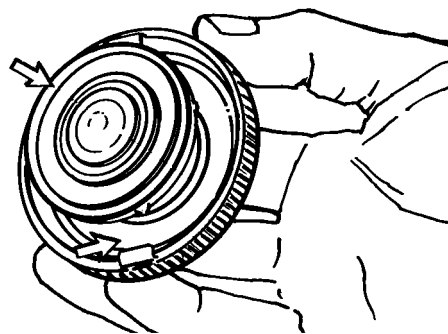


Fig. 34

g00103639

4. Rengjør påfyllingslokket og festet. Monter påfyllingslokket og se etter lekkasjer fra kjølesystemet.

Merk: Kjølevæsken vil utvide seg når den varmes opp under normal drift. Dette ekstra volumet vil trykkes over i ekspansjonstanken under drift. Når motoren stoppes og kjøles ned, vil kjølevæsken suges tilbake i motoren.

Motorer uten ekspansjonstank

Kontroller kjølevæsknivået mens motoren er stoppet og kald.

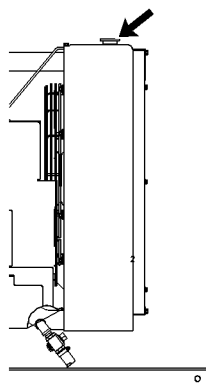


Fig. 35

g00285520

Påfyllingslokk for 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. Skru påfyllingslokket for kjølesystemet rolig av for å slippe ut trykket.
2. Hold kjølevæsknivået innen 13 mm (0,5 inch) under bunnen av påfyllingsrøret. Hvis motoren er utstyrt med nivåglass skal nivået holdes ved korrekt nivå på nivåglasset.
3. Rengjør kjølesystemets påfyllingslokk og kontroller pakningen. Hvis pakningene er skadet må det gamle lokket kastes og erstattes med et nytt. Hvis pakning ikke er skadet, benytt en passende trykkpumpe for å trykkteste påfyllingslokket. Korrekt trykk er stemplet på toppen av radiatorlokket. Hvis lokket ikke tåler oppgitt trykk, må det monteres nytt lokk.
4. Se etter lekkasjer fra kjølesystemet.

i02913840

Kjølevæsketilsetning (SCA) - test/etterfyll

ADVARSEL

Tilsetningene i kjølevæsken er alkaliske. Unngå kontakt med hud og øyne, for å hindre personskade. Ikke drikk kjølesystemtilsetning.

Test konsentrasjonen av SCA

Heavy-duty kjøle-/frostvæske og SCA

NB

Ikke overstig anbefalte seks prosent konsentrasjon av tilsetning (SCA).

Bruk en kjølevæsketester for å kontrollere konsentrasjonen av SCA.

Fyll SCA, ved behov

NB

Ikke overstig anbefalte konsentrasjon av tilsetning (SCA). Overkonsentrasjon av SCA kjølevæsketilsetning vil føre til avsetning på overflater med høy temperatur i kjølesystemet, og skape en sperre som reduserer motorens varmeoverføringsevne. Redusert varmeoverføring kan føre til sprekkdannelser i topplukk og andre komponenter med høy temperatur. For høy konsentrasjon av SCA kan også føre til blokkering av varmeveksler, overoppheting og/eller raskere slitasje på vannpumpeetningene. Bruk aldri både flytende tilsetning og tilsetningselement (hvis montert) samtidig. Bruk av disse tilsetningene samtidig kan føre til at konsentrasjonen av SCA overstiger maksimal anbefalt verdi.

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. Skru av påfyllingslokket på kjølesystemet sakte for å slippe ut trykket. Ta av påfyllingslokket.

Merk: Avtappede væsker skal alltid kastes i henhold til lokale bestemmelser.

2. Det kan være nødvendig å tappe av kjølevæske for å gi plass til påfylling av tilsetningen (SCA).
3. Fyll korrekt mengde SCA. Se avsnittet, Påfyllingskapasiteter og anbefalinger for mer informasjon om krav til SCA.
4. Rengjør kjølesystemets påfyllingslokk og kontroller pakningen. Hvis pakningene er skadet må det gamle lokket kastes og erstattes med et nytt. Hvis pakning ikke er skadet, benytt en passende trykkpumpe for å trykkteste påfyllingslokket. Korrekt trykk er stemplet på toppen av radiatorlokket. Hvis lokket ikke tåler oppgitt trykk, må det monteres nytt lokk.

i02913921

Vievhuslufting (Filter) - Skift

NB

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

1. Sett en beholder under filteret (2).
2. Rengjør filteret utvendig. Benytt et passende verktøy for å demontere filteret.

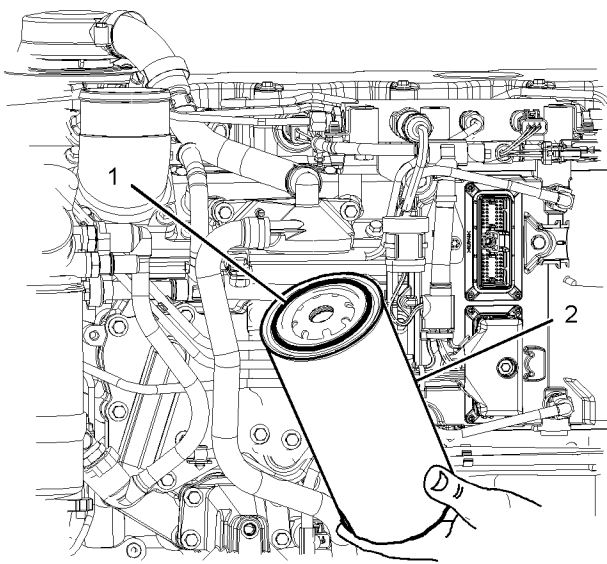


Fig. 36
Eksempel

g01159923

3. Smør O-ring (1) på det nye filteret med ren motorolje. Monter det nye filteret. Trekk til filteret med 12 Nm (8 lb ft). Ikke trekk til filteret for mye.
4. Ta bort beholderen. Kast det gamle filteret og oljen på en foreskrevet plass.

i02227270

Motordrevet utstyr - kontroller

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

- Kontroll
- Justering
- Smøring

- Andre vedlikeholdsanbefalinger

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

i02579441

Motor - rengjør

ADVARSEL

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 motorgarantien blir ugyldig. La motoren kjøle i en time før motoren vaskes.

Periodisk rengjøring av motoren anbefales. 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 noen elektriske kontakter eller koblingene for kablene bak på kontaktene. Unngå å spyle vann på elektriske komponenter slik som dynamo, starter og ECM. Beskytt innsprøytningssumpen mot væsker når motoren skal vaskes.

i02913877

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 luftstrømmen 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.
- Drift under skitne forhold kan kreve hyppigere service av luftfilterelementet.
- 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.

Luftfilter med to elementer

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 (sperrefilteret) kan ikke vedlikeholdes. 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.

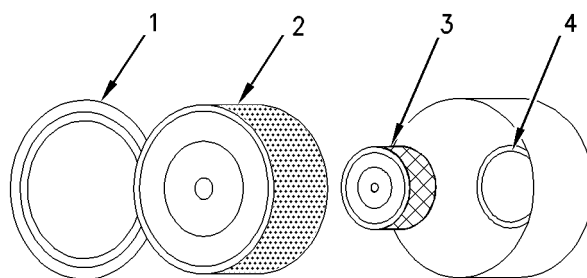


Fig. 37

g00736431

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

1. Ta av lokket. Ta ut hovedfilterelementet.
 2. Sikkerhetselementet skal demonteres og skiftes hver tredje gang hovedelementet rengjøres.
- Merk:** Se under "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 bort tildekkingen av luftinntaket. Monter sperrefilteret. Monter et nytt eller rengjort hovedfilterelement.
 6. Monter lokket på luftfilteret.
 7. Nullstill luftfilterindikatoren.

Rengjøring av hovedfilterelement

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 dunk eller slå på luftfilterelementet.

Ikke vask hovedfilterelementet.

Benytt trykkluft med lavt trykk (207 kPa; 30 psi maksimum) eller støvsuger for å rengjøre luftfilterelementet.

Vær veldig forsiktig for å unngå skade på luftfilterelementene.

Ikke bruk luftfilterelementer som har skadde plater, tetninger eller pakninger.

Se i informasjonen fra produsenten for å fastslå hvor mange ganger hovedfilterelementet kan rengjøres. Ikke rengjør hovedfilterelementene mer enn tre ganger. Hovedelementet skal skiftes ut minst en gang i året.

Rengjøring av luftfilterelementet vil ikke øke levetiden for luftfilterelementet.

Kontroller hovedfilterelementet visuelt før rengjøring. Se etter skader på luftfilterelementets plater, pakninger, tetninger og ytre lag. Kast luftfilterelement som er skadet.

To metoder kan benyttes for rengjøring av hovedfilterelementet:

- trykkluft
- Støvsuger

Trykkluft



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

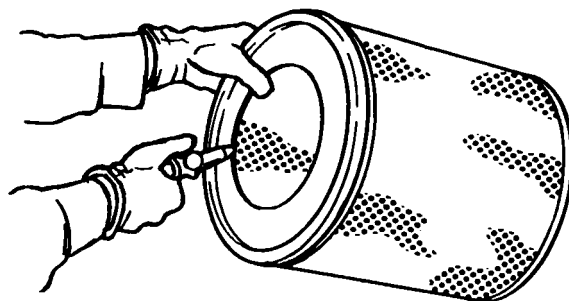


Fig. 38

g00281692

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

Styr luftstrømmen langs filterets lengderetning. Følg retningen på papiplatene for å unngå skader på platene. Ikke blås direkte mot overflaten på papiplatene.

Merk: Se "Kontroll av hovedfilterelement".

Støvsuging

Støvsuging er en god metode for å fjerne oppsamlet støv fra den skitne siden (utsiden) av hovedfilterelementet. Støvsuging er en god metode for å rengjøre luftfilterelement som krever daglig rengjøring på grunn av mye tørt støv i luften.

Rengjøring fra den rene siden (innsiden) med trykkluft anbefales før støvsuging av den skitne siden (utsiden) på hovedfilterelementet.

Merk: Se "Kontroll av hovedfilterelement".

Kontroll av hovedfilterelement

i02913881

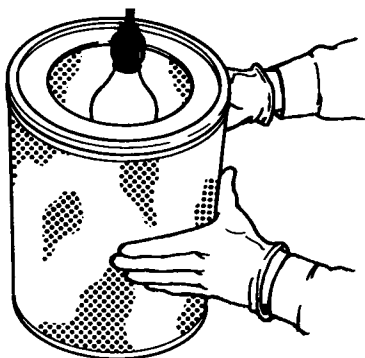


Fig. 39

g00281693

Kontroller rene, tørre hovedfilterelement. Benytt en 60 watt pære i et mørkt rom eller lignende. Stikk pæra 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.

Motor - inspiser luftfilterindikator

Noen motorer kan være utstyrt med en annen luftfilterindikator.

Noen motorer er utstyrt med differansetrykkmåler på luftinnsuget. 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.

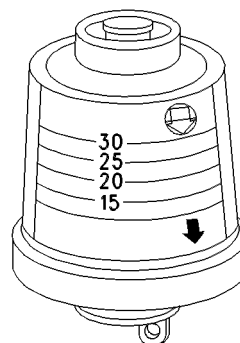


Fig. 40

g00103777

Vanlig luftfilterindikator

Følg med på luftfilterindikatoren. Luftfilterelementet skal rengjøres eller 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 det gule stemplet når motoren akselereres til fullt turtall. Det gule stempelet skal festes omtrent ved maksimalt volum som ble oppnådd.

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

Svært støvete driftsforhold kan kreve hyppig skifting av filterindikator.

i02913846

Forfilter for innsugning - Kontroller/Rengjør

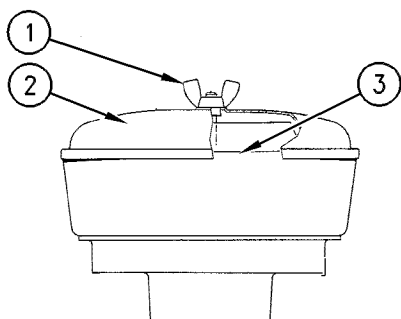


Fig. 41

g00287039

Eksempel

- (1) Vingemutter
- (2) Lokk
- (3) Støvbeholder

Skru av vingemutteren (1) og ta av lokket (2). Se etter oppsamlet støv og skitt i støvbeholderen (3). Rengjør beholderen ved behov.

Etter rengjøring av forfilteret, monter lokket (2) og vingemutteren (1).

Merk: Når motoren kjøres i støvete forhold er det nødvendig å rengjøre forfilteret oftere.

i02913922

Motorens veivhuslufting - Skift filterelement

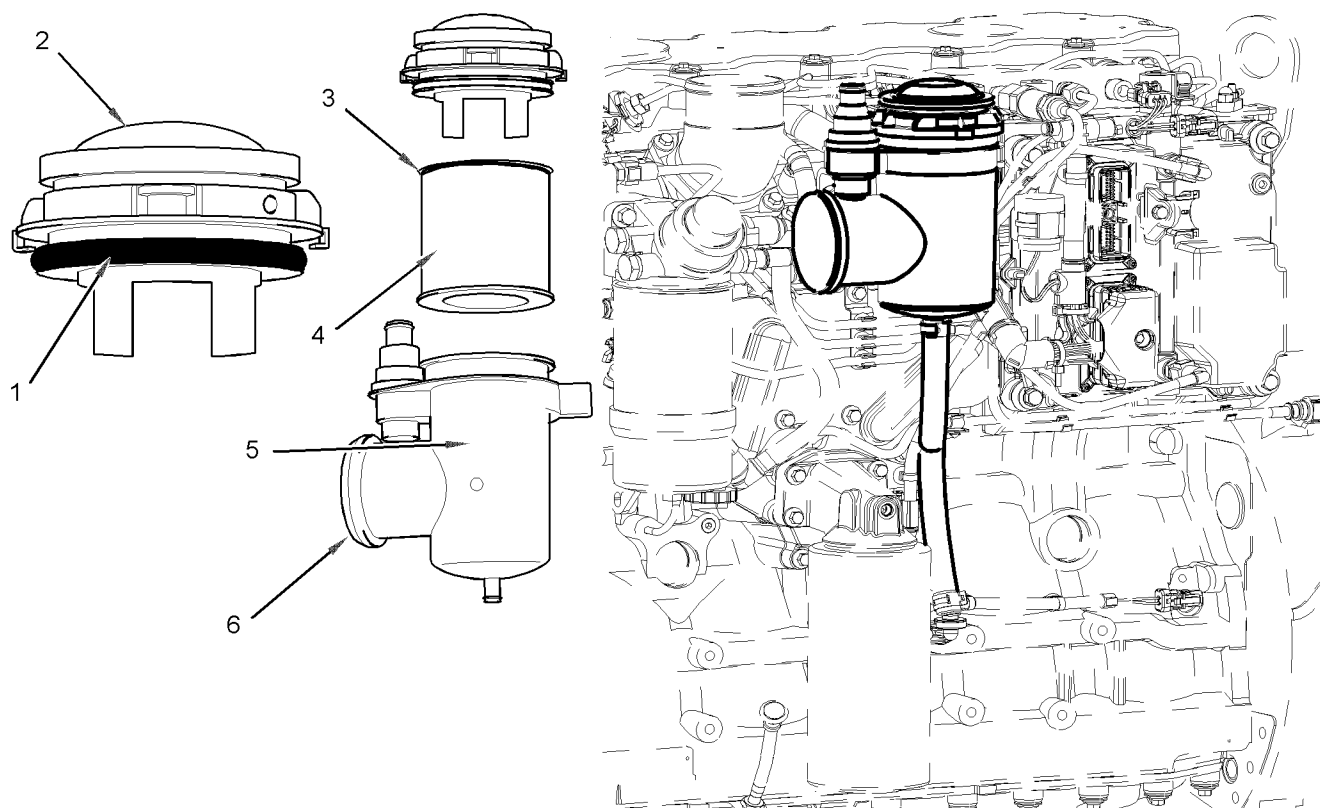


Fig. 42

g01156334

Åndefilterenhet

- (1) O-ring for lokket
(2) Lokk

- (3) O-ring for filterelementet
(4) Filterelement

- (5) Åndefilterhus
(6) Sidedeksel

NB

Påse at komponentene for åndefilteret monteres i riktig stilling. Hvis monteringen ikke er korrekt, kan motoren ta skade.

Merk: Det er flere luftehull under lokket på toppen (2) og under sidedekslet (6). Hold området rundt luftehullene rene. Ikke strup igjen luftehullene.

1. Fjern alt skitt og olje fra utsiden av åndefilterenheten. Ta av lokket på toppen (2) ved å skru det mot urviseren til hakene løsner. Åndefilterelementet inkluderer en O-ring (3). Ta ut åndefilterelementet (4) ved å dreie og løfte elementet. Kast elementet. Rengjør åndefilterhuset (5) innvendig. Rengjør lokket på toppen og inspiser O-ring (1) for lokket. Skift O-ring i lokket hvis den er slitt eller skadet.
2. Smør O-ring (3) for det nye filterelementet (4) med ren motorolje. Monter filterelementet forsiktig i åndefilterhuset (5). Smør O-ring (1) i lokket på toppen med ren motorolje. Monter lokket (2) forsiktig på toppen av åndefilterhuset (5). Drei lokket med urviseren til hakene går skikkelig i lås.

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.

i02913897

Motor - kontroller oljenivå

ADVARSEL

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

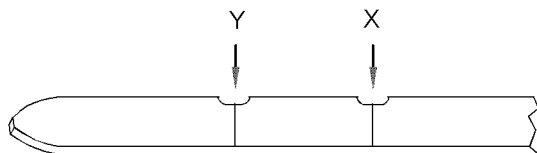


Fig. 43

g01165836

(Y) "Min"-merket. (X) "Max"-merket.

NB

Utfør dette vedlikeholdet med motoren stoppet.

Merk: Påse at motoren enten står rett eller at motoren står i normal driftsstilling for å oppnå korrekt nivåmåling.

Merk: Etter at startbryteren er skrudd AV og motoren har stoppet, må du vente i ti minutter til motoroljen har rent ned i bunnpanna, før nivået kontrolleres.

1. Hold oljenivået være mellom "ADD"-merket (Y) og "FULL"-merket (X) på motorens peilepinne. Ikke fyll opp veivhuset til over "FULL"-merket (X).

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. Ta av påfyllingslokket og fyll på olje ved behov. Rengjør påfyllingslokket. Monter påfyllingslokket.

i02579477

Motor - ta oljeprøve

Tilstanden for smøreoljen kan kontrolleres ved regelmessige intervaller som en del av vedlikeholdsopplegget. Perkins kan levere prøvetakingsventil som ekstrautstyr. Prøvetakingsventilen (hvis montert) er montert for å ta regelmessige prøver av motoroljen. Prøvetakingsventilen er plassert på filterholderen eller på motorblokken.

Perkins anbefaler bruk av prøvetakingsventil for å ta oljeprøver. Kvaliteten og ensartetheten av prøvene blir bedre når det benyttes prøvetakingsventil. Plasseringen av prøvetakingsventilen gjør at oljen som sirkulerer under trykk kan tas ut under normal motordrift.

Ta oljeprøver og analyser

ADVARSEL

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

For å hjelpe til å få en mest mulig nøyaktig analyse, noter ned følgende informasjon før oljeprøven tas ut:

- Dato for oljeprøven
- Motormodell
- Motornummer
- Driftstimer for motoren

- Antall driftstimer siden forrige oljeskift
- Oljemengde som er etterfylt siden forrige oljeskift

Påse at beholderen for oljeprøven er ren og tørr.
Påse også at beholderen for oljeprøven er tydelig merket.

Hver oljeprøve skal tas når oljen er varm og godt blandet for å sikre at prøven er representativ for oljen i bunnpanna.

For å unngå forurensning av oljeprøven skal alt verktøy og utstyr som benyttes for å ta oljeprøver være rent.

Oljeprøven kan kontrolleres for følgende: oljekvalitet, om det finnes spor av kjølevæske i oljen, om det finnes spor av jernpartikler i oljen og om det finnes spor av ikke jernholdige metaller i oljen.

i02913918

Motor - skift olje og filter

ADVARSEL

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

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.

Ikke tapp ut motorolje når motoren er kald. Når motoroljen kjølnes vil forurensninger bunnfelle i bunnpannen. Partiklene føres da ikke med oljen ut ved avtapping av kald olje. Tapp ut oljen når motoren er stoppet. Tapp oljen mens den er varm. Dette gjør at partikler i oljen følger med ut ved avtapping.

Hvis ikke denne prosedyren følges vil det føre til at partikler i oljen sirkuleres i smøreoljesystemet med den nye oljen.

Tapp ut motoroljen

Merk: Pass på at beholderen som brukes er stor nok til å samle opp spilloljen.

Stopp motoren etter at den har gått med normal driftstemperatur. Benytt en av følgende metoder for å tappe ut oljen fra motoren:

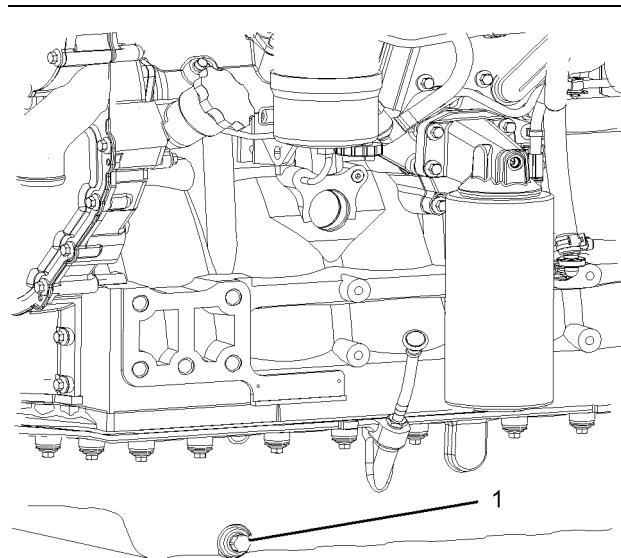


Fig. 44

g01157128

Eksempel

- Hvis motoren er utstyrt med en tappekran må kranen dreies mot urviseren for å tappe ut oljen. Etter at oljen er tappet av skal kranen dreies med urviseren for å stenge kranen.
- Hvis det ikke er montert kran må tappepluggen (1) skrues ut for å tappe ut oljen. Hvis motoren er utstyrt med grunn bunnpanne må pluggene i begge ender av bunnpannen skrues ut.

Etter at oljen er tappet av må tappepluggene rengjøres og monteres. Skift O-ringens hvis den er skadet. Trekk til tappepluggen med 34 Nm (25 lb ft).

Skift oljefilter

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 ved hjelp av et passende verktøy.

Merk: Følgende arbeid kan utføres som en del av vedlikeholdsprogrammet.

2. Kutt opp oljefilteret med et passende verktøy. Brett platene utover og se etter metallspen i filteret. Unormalt mye forurensning i filteret kan indikere stor slitasje eller en kommende feil.

Benytt en magnet for å skille mellom jernholdige og ikke jernholdige materialer som blir funnet i elementet. Jernholdige materialer kan indikere slitasje på stål- og støpejernsdelene.

Metaller som ikke er jernholdige kan indikere slitasje på aluminiumsdelene, messingdelene eller bronsedelene i motoren. Deler som dette gjelder, kan være: rammelager, rådelager og lager i turbolader.

Det er ikke uvanlig å finne små mengder partikler i filteret på grunn av vanlig slitasje og friksjon.

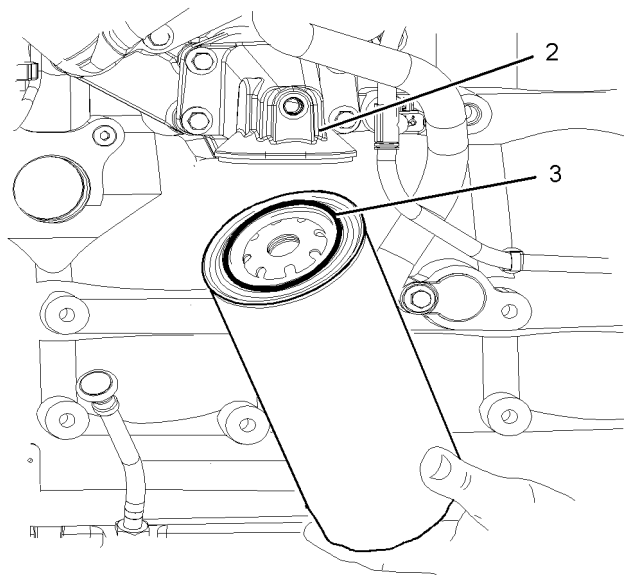


Fig. 45
Eksempel

g01157129

3. Rengjør anleggsflaten på filterholderen (2). Pass på at nippelen sitter fast i filterholderen.
4. Smør et tynt lag ren motorolje på O-ringene (3) på det nye filtret.

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.

5. Monter oljefilteret. Trekk til oljefilteret med 12 Nm (8,8 lb ft). Ikke trekk til for mye.

Merk: Noen oljefilter kan være montert horisontalt. Se på figur 46. Denne typen oljefilter kan dreneres før de demonteres. Momentet for denne tappepluggen (4) er 12 Nm (8 lb ft). Benytt en ny O-ring (5) ved behov. Start på punkt 1 for å demontere oljefilteret og montere oljefilteret.

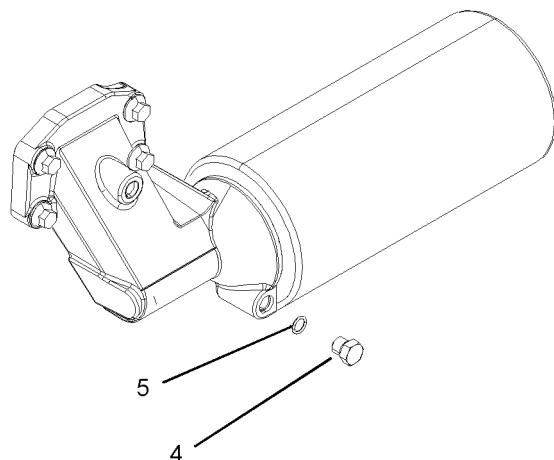


Fig. 46
Eksempel

g01169166

Fyll olje på motoren

1. Ta av påfyllingslokket. Se i avsnittet, Væskeanbefalinger for mer informasjon om passende oljer. Fyll opp motoren med korrekt mengde ny motorolje. Se i avsnittet, Påfyllingskapasiteter for mer informasjon om påfyllingskapasiteter.

NB

Hvis det er montert ekstra oljefiltersystem eller filtersystemet er montert en annen plass, må produsentens anbefalinger følges. For lite eller for mye olje på motoren kan føre til skade på motoren.

2. Start motoren og kjør motoren på "TOMGANG" i to minutter. Gjør dette for å sikre at smøreoljesystemet har olje og at oljefiltrene er fulle. Se etter oljelekkasjer fra filtrene.
3. Stopp motoren og la oljen renne tilbake i bunnpannen i minst ti minutter.

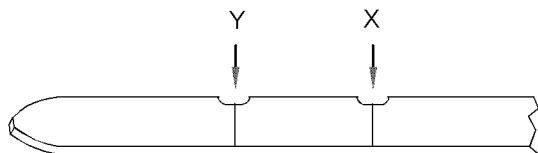


Fig. 47

g01165836

(Y) "Min"-merket. (X) "Max"-merket.

4. Ta ut peilepinnen for å kontrollere oljenivået. Hold oljenivået mellom "MIN"- og "MAX"-merkene på peilepinnen.

i02913919

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.

Varmer 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.

i02913925

Drivstoffsystem - lufting

! ADVARSEL

Kontakt med drivstoff under høyt trykk kan føre til at væske trenger gjennom huden og brannskader. Drivstoff som spruter under høyt trykk kan være en brannfare. Hvis ikke disse instruksjonene om inspeksjon, vedlikehold og service følges, kan det føre til personskade eller død.

Se i avsnittet, Generell informasjon om sikkerhet og drivstoffkretser under høyt trykk før justering og reparasjon utføres.

Merk: Se i Testing and Adjusting Manual, Cleanliness of Fuel System Components for detaljert informasjon om standard for renslighet som må følges ved ALT arbeid med drivstoffsystemet.

Påse at alle justeringer og reparasjoner utføres av personell som har nødvendig opplæring.

NB

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

Hvis det kommer luft inn i drivstoffsystemet, må systemet luftes før motoren kan startes. Det kan komme luft inn i drivstoffsystemet når følgende skjer:

- Drivstofftanken er tom eller drivstofftanken har vært delvis tømt.
- Drivstoffsystemets lavtrykkskrets kobles fra.
- Det er lekkasje på lavtrykkssiden i drivstoffsystemet.
- Drivstofffilteret er skiftet.

Luftepumpe for drivstoffsystemet

Benytt følgende prosedyre for å lufte drivstoffsystemet:

1. Kontroller at drivstoffsystemet er i god stand. Pass på at drivstoffkranen (hvis montert) er skrudd "PÅ".

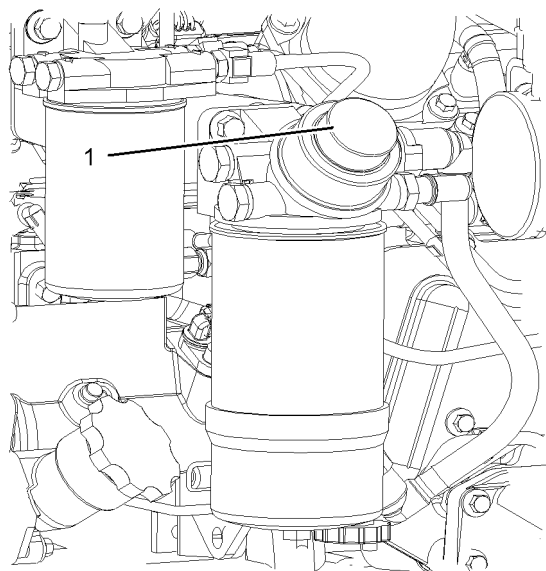


Fig. 48
eksempel

g01154164

2. Betjen luftepumpen for drivstoffsystemet (1). Tell antall pump med luftepumpen. Stopp etter 100 pump med luftepumpen.
3. Motorens drivstoffsystem skulle nå være luftet og det skal nå være mulig å starte motoren.
4. Kjør motoren på starteren. Etter at motoren er startet, kjør motoren på tomgang i minst fem minutter rett etter at drivstoffsystemet er luftet.

Merk: Ved å kjøre motoren denne tiden på tomgang vil det sikre at drivstoffsystemet er helt fritt for luft.

Merk: Ikke skru løs høytrykksrørene for å lufte drivstoffsystemet. Denne prosedyren er ikke nødvendig.

Etter at motoren har stoppet må du vente i 60 sekunder for at drivstofftrykket i høytrykksrørene skal slippes ut av rørene før det foretas vedlikehold eller reparasjoner på motorens drivstoffsystem. Ved behov, foreta mindre justeringer. Reparer eventuelle lekkasjer i lavtrykkssystemet og kjølesystem, smøreoljesystem og luftsystemer. Skift høytrykksrør i drivstoffsystemet som lekker. Se Disassembly and assembly manual, Fuel Injection Lines - Install.

Hvis du kontrollerer motoren mens den er i drift, må du alltid bruke riktig prosedyre for å unngå fare for væskegjennomtrengning. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok, Generell sikkerhetsinformasjon.

Elektrisk luftepumpe for drivstoff

1. Kontroller at drivstoffsystemet er i god stand. Pass på at drivstoffkranen (hvis montert) er skrudd "PÅ".

NB

Den elektrisk luftepumpen for drivstoff vil gå i 90 sekunder. Ved behov kan den elektrisk luftepumpen stoppes i løpet av de 90 sekundene, ved å betjene bryteren.

2. Drei startbryteren til "DRIFT" (RUN). Betjen bryteren for den elektrisk luftepumpen. Etter 90 sekunders drift av den elektriske luftepumpen er systemet ferdig luftet og den elektriske luftepumpen vil koble ut.
3. Motoren skal nå kunne startes.
4. Kjør motoren på starteren. Etter at motoren er startet, kjør motoren på tomgang i minst fem minutter rett etter at drivstoffsystemet er luftet.

Merk: Ved å kjøre motoren denne tiden på tomgang vil det sikre at drivstoffsystemet er helt fritt for luft.

Merk: Ikke skru løs høytrykksrørene for å lufte drivstoffsystemet. Denne prosedyren er ikke nødvendig.

Etter at motoren har stoppet må du vente i 60 sekunder for at drivstofftrykket i høytrykksrørene skal slippes ut av rørene før det foretas vedlikehold eller reparasjoner på motorens drivstoffsystem. Ved behov, foreta mindre justeringer. Reparer eventuelle lekkasjer i drivstoffsystemets lavtrykkssystem og kjølesystem, smøreoljesystem og luftsystemer. Skift høytrykksrør i drivstoffsystemet som lekker. Se Disassembly and assembly manual, Fuel Injection Lines - Install.

Hvis du kontrollerer motoren mens den er i drift, må du alltid bruke riktig prosedyre for å unngå fare for væskegjennomtrengning. Se i Betjenings- og vedlikeholdshåndbok, Generell sikkerhetsinformasjon.

i02913915

Drivstoffsystem - skift drivstoffilter

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.

Merk: Se i Testing and Adjusting Manual, Cleanliness of Fuel System Components for detaljert informasjon om standard for renslighet som må følges ved ALT arbeid med drivstoffsystemet.

NB

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

Etter at motoren har stoppet må du vente i 60 sekunder for at drivstofftrykket i høytrykksrørene skal slippes ut av rørene før det foretas vedlikehold eller reparasjoner på motorens drivstoffsystem. Ved behov, foreta mindre justeringer. Reparer eventuelle lekkasjer i lavtrykksystemet og kjølesystem, smøreoljesystem og luftsystemer. Skift høytrykksrør i drivstoffsystemet som lekker. Se Disassembly and assembly manual, Fuel Injection Lines - Install.

1. Pass på at drivstoffkranen (hvis montert) er skrudd AV. Sett et passende oppsamlingskar under filteret for å samle opp drivstoff som måtte søles. Tørk opp drivstoff som søles.

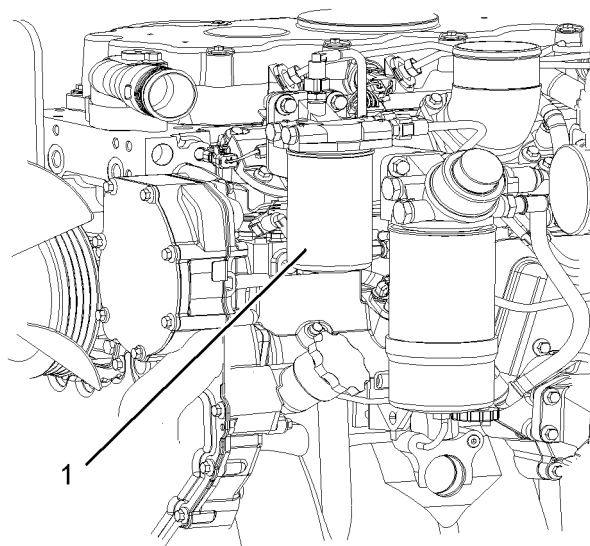


Fig. 49

g01153855

Eksempel

2. Rengjør drivstoffilteret utvendig. Benytt et passende verktøy for å demontere filteret (1) fra motoren og kast filteret på en trygg plass.
3. Påse at det ikke kan komme skitt inn i det nye filteret. Ikke fyll drivstoff i filteret før filteret monteres. Ikke smør O-ringen på det nye filteret.
4. Monter det nye filteret. Ikke bruk verktøy for å trekke til filteret. Skru til filterhuset for hånd.
5. Ta bort beholderen og tøm drivstoffet på en foreskrevet plass. Hvis montert, åpne drivstoffkranen.
6. Luft drivstoffsystemet. Se avsnittet, Drivstoffsystem - Lufting for mer informasjon.

i02913910

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.

i02913914

NB

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

NB

Vannutskilleren kan stå med undertrykk ved normal drift. Pass på at dreneringsventilen er skrudd skikkelig til for å hindre at det kommer luft inn i drivstoffsystemet.

1. Sett en passende beholder under filteret for å samle opp drivstoff som søles. Tørk opp drivstoff som søles.

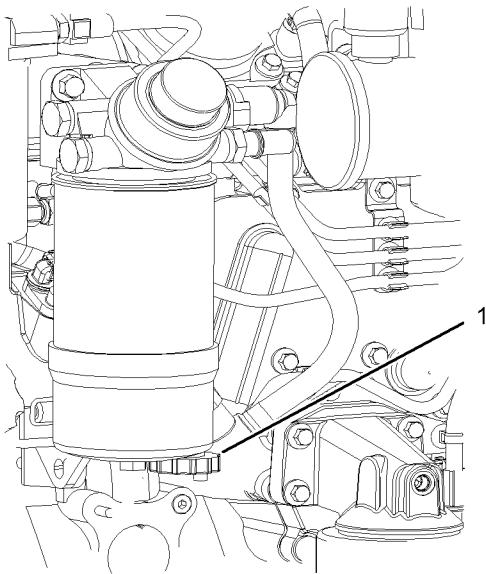


Fig. 50
Eksempel

g01153817

2. Monter en passende slange på avtappingen (1). Åpne dreneringsventilen (1). La væsken renne ned i en passende beholder.
3. Skru til dreneringen (1) kun med håndkraft. Ta av slangen og kast den avtappede væsken på forskriftsmessig måte.

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.

Merk: Se i Testing and Adjusting Manual, Cleanliness of Fuel System Components for detaljert informasjon om standard for renslighet som må følges ved ALT arbeid med drivstoffsystemet.

NB

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

Etter at motoren har stoppet må du vente i 60 sekunder for at drivstofftrykket i høytrykksrørene skal slippes ut av rørene før det foretas vedlikehold eller reparasjoner på motorens drivstoffsystem. Ved behov, foreta mindre justeringer. Reparer eventuelle lekkasjer i drivstoffsystemets lavtrykksdel og kjølesystem, smøreoljesystem og luftsystemer. Skift høytrykksrør i drivstoffsystemet som lekker. Se Disassembly and assembly manual, Fuel Injection Lines - Install.

1. Skru drivstoffkranen (hvis montert) AV før dette vedlikeholdet utføres.
2. Sett en passende beholder under filteret for å samle opp drivstoff som søles. Tørk opp drivstoff som søles. Rengjør utsiden av vannutskilleren.

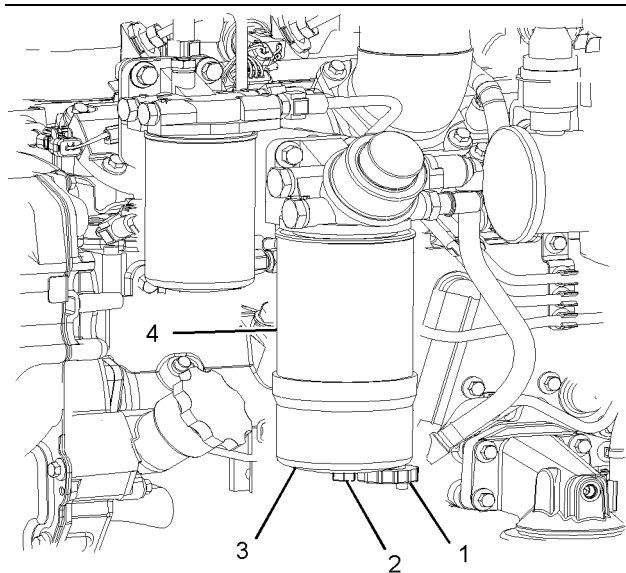


Fig. 51
Eksempel

g01153445

3. Monter en passende slange på avtappingen (1). Åpne dreneringsventilen (1). La væsken renne ned i en passende beholder. Ta av slangen.
4. Skru til dreneringen (1) kun med håndkraft.
5. Hvis montert, demonter ledningen fra sensoren under klareglasset.
6. Hold klareglasset (3) og skru av skruen (2). Demonter klareglasset (3) fra filteret (4).
7. Benytt et passende verktøy for å demontere filteret (4). Kast de gamle pakningene (5 og 6) og filteret på en trygg plass.
8. Rengjør klareglasset (3).

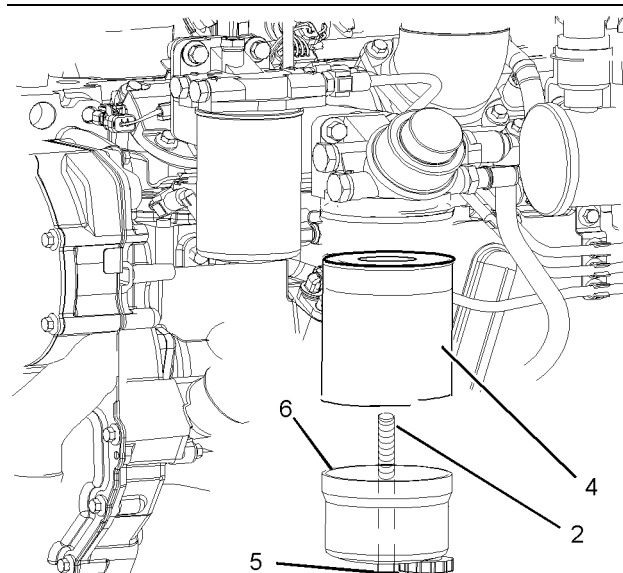


Fig. 52
Eksempel

g01153488

9. Ikke smør O-ringen på det nye filteret. Monter det nye filteret. Ikke bruk verktøy for å trekke til filteret. Skru til filterhuset for hånd.
10. Monter den nye O-ringen (5) på bolten (2). Monter den nye O-ringen (6) i klareglasset.
11. Sett klareglasset på filteret. Påse at sensoren (hvis montert) står i riktig stilling. Monter bolten (2). Trekk til bolten med et moment på 5 Nm (44 lb in).
12. Hvis montert, monter ledningen på sensoren.
13. Ta bort beholderen og tøm drivstoffet på en foreskrevet plass.
14. Finfilteret må skiftes samtidig med forfilteret. Se i avsnittet, Drivstoffsystem - Skift filter.

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 taper 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.

i02913889

Slangor og klemmer - inspiser/skift

ADVARSEL

Kontakt med drivstoff under høyt trykk kan føre til at væske trenger gjennom huden og brannskader. Drivstoff som spruter under høyt trykk kan være en brannfare. Hvis ikke disse instruksjonene om inspeksjon, vedlikehold og service følges, kan det føre til personskade eller død.

Hvis du kontrollerer motoren mens den er i drift, må du alltid bruke riktig prosedyre for å unngå fare for væskegjennomtrengning. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok, Generell sikkerhetsinformasjon.

Inspiser alle slanger og se etter lekkasjer forårsaket av:

- Sprekker
- Bløte deler
- Løse klemmer

Skift slanger som har sprekker eller bløte deler. Trekk til løse slangeklemmer.

Se etter følgende forhold:

- Skade eller lekkasje i endekoblingen
- Kutt eller slitasje i ytre lag
- Synlig stålkord fra armeringen
- Buler i ytre lag på slangen
- Tegn på knekking eller klemming av fleksible slanger
- Armeringen trenger inn i det ytterste laget

Bruk slangeklemme med konstant moment i stedet for vanlige slangeklemmer. Pass på at slangeklemmen med konstant moment har samme dimensjon som den vanlige slangeklemmen.

På grunn av ekstreme temperaturvariasjoner vil slangene herdes. Herding av slangene vil føre til at slangeklemmene løsner. Dette kan føre til lekkasjer. En slangeklemme med konstant moment vil være med på å hindre at slangeklemmen løsner.

Hver installasjon kan være forskjellig. Forskjellene avhenger av følgende faktorer:

- Slangetype
- Materialtype i kobling
- Antatt utvidelse eller sammentrekking av slange
- Antatt utvidelse eller sammentrekking av kobling

Skifting av slanger og slangeklemmer

Se i informasjon fra produsenten for mer informasjon om demontering og skifting av drivstoffslanger (hvis montert).

Kjølesystemet og slangene for kjølesystemet leveres normalt ikke av Perkins. Den følgende teksten beskriver en vanlig metode for skifting av kjølevæskeslanger. Se i informasjonen fra produsenten når det gjelder kjølesystem og slanger for 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 kjøles ned.
2. Skru løs lokket på kjølesystemet sakte for å slippe ut trykket. Ta av lokket.

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

3. Tapp kjølevæsken fra kjølesystemet til et nivå som er lavere enn slangen som skiftes.
4. Skru av slangeklemmene.
5. Ta av den gamle slangen.
6. Erstatt den gamle slangen med en ny slange.

7. Skru til slangeklemmen med en momentnøkkel.

Merk: For korrekt kjølevæske, se avsnittet, Væskeanbefalinger.

8. Etterfyll kjølesystemet. Se i informasjonen fra produsenten for mer informasjon om fylling av kjølesystemet.
9. Rengjør kjølesystemets påfyllingslokk. Kontroller pakningene for påfyllingslokket. Skift lokket hvis pakningene er skadet. Monter påfyllingslokket for kjølesystemet.
10. Start motoren. Se etter lekkasjer fra kjølesystemet.

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 løs 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. Søl, 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 koblingene 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.

i02913876

Turbolader - kontroller

En regelmessig visuell inspeksjon av turboladeren anbefales. På noen motorer returneres gassen fra veivhuset inn i luftinntakssystemet. På grunn av det kan biprodukter fra olje og forbrenning samle seg i turboladerens kompressorhus. Denne oppbyggingen kan over tid føre til tap av motoreffekt, økt sort røyk og redusert motorytelse.

Hvis turboladeren svikter under drift, kan det føre til skader på turboladerens kompressorhjul og/eller på motoren. Skader på turboladerens kompressorhjul kan videre føre til skader 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 kompressorhullet, 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.

i02913867

Gå-rundt-inspeksjon

Inspiser motoren for lekkasjer og løse koblinger

En gå-omkring inspeksjon skal kun ta noen få minutter av din tid. 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 viftereimer, 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 og koblinger.
- Kontroller vannpumpen og se etter kjølevæskelekkasjer.

Merk: Vannpumpeetettingen smøres av kjølevæsken i kjølesystemet. Det er normalt at det lekker ut små mengder når motoren kjøles ned og delene trekker seg sammen.

For stor kjølevæskelekkasje kan indikere at det er behov for å skifte vannpumpen. Demonter vannpumpen. Se i Disassembly and Assembly, Water Pump - Remove and Install. For mer informasjon, kontakt din Perkins-importør eller din Perkins-forhandler.

- Se etter oljelekkasjer fra veivakslettingene foran og bak, bunnpanna, oljefiltrene og toppdekslene.
- 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.
- Påse at områdene rundt roterende deler er fri.
- Inspiser dynamoreimer og drivreimer for utstyr for sprekker, brudd og andre skader.
- Se etter skader på ledningsopplegget.

Kilereimer for reimskiver med flere spor må alltid skiftes i sett. Hvis bare en reim av 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.

Drivstoffkretser under høyt trykk

ADVARSEL

Kontakt med drivstoff under høyt trykk kan føre til at væske trenger gjennom huden og brannskader. Drivstoff som spruter under høyt trykk kan være en brannfare. Hvis ikke disse instruksjonene om inspeksjon, vedlikehold og service følges, kan det føre til personskade eller død.

Etter at motoren har stoppet må du vente i 60 sekunder for at drivstofftrykket i høytrykksrørene skal slippes ut av rørene før det foretas vedlikehold eller reparasjoner på motorens drivstoffsystem. Ved behov, foreta mindre justeringer. Reparer eventuelle lekkasjer i lavtrykksdelen på drivstoffsystemet og kjølesystem, smøreoljesystem og luftsystemer. Skift høytrykksrør i drivstoffsystemet som lekker. Se Disassembly and assembly manual, Fuel Injection Lines - Install.

Hvis du kontrollerer motoren mens den er i drift, må du alltid bruke riktig prosedyre for å unngå fare for væskegjennomtrengning. Se Betjenings- og vedlikeholdshåndbok, Generell sikkerhetsinformasjon.

Kontroller høytrykksrørene i drivstoffsystemet visuelt for skader og tegn til lekkasje. Skift eventuelt skadde høytrykksrør eller høytrykksrør som lekker.

Påse at alle klips på høytrykksrør er på plass og at de ikke er løse.

- Se etter lekkasjer fra resten av drivstoffsystemet. Se etter løse klammer og koblinger.
- Tapp vann og sediment 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. Se etter løse eller manglende stropper.
- 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 elektrolytnivå for batteriene, hvis ikke det er montert vedlikeholdsfrie batterier.

- Kontroller instrumentenes tilstand. Skift instrumenter som er ødelagt. Skift også instrumenter som ikke kan kalibreres.

i02913844

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

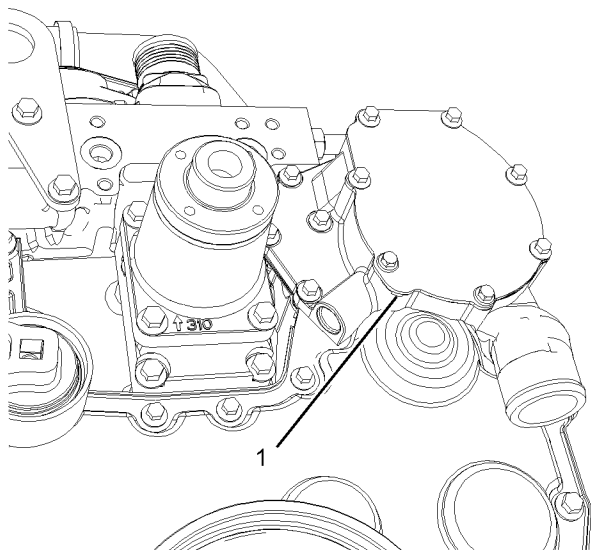


Fig. 53
(1) Dreneringshull

g01249453

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.

Se etter vannpumpelekkasjer. Vannpumpen kan ikke vedlikeholdes. For å monter en ny vannpumpe, se i Disassembly and Assembly Manual, Water Pump - Remove and Install.

Garantiseksjon

Garantiinformasjon

i02084625

Informasjon om utslippsgaranti

Motoren kan sertifiseres for samsvar med eksosutslippstandarder og gassutslippsstandarder som er lovpålagt ved produksjonstidspunktet, og denne motoren kan dekket 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) Generell advarsel	5
(2) Eter	6
(3) Hånd (Høyt trykk)	6
Arbeid under vanskelige forhold - Kontroller	81
Feil betjeningsprosedyre	81
Feil vedlikeholdsprosedyrer	81
Miljøfaktorer	81
Av- og påstigning	11

B

Batteri - Skift	58
Batteri eller batterikabel - koble fra	59
Beskyttelse mot brann og eksplosjon	9
Brannslukningsapparat	10
Rør, kretser og slanger	10
Beskyttelse mot brannskader	8
Batterier	8
Kjølevæske	8
Oljer	8
Beskyttelse mot knusing og skjæring	10
Betjening	23

D

Diagnoselampe	33
Drift av motor	37
Drift av motor med aktive diagnosekoder	33
Drift av motor med midlertidige diagnosekoder	33
Drift av motoren	37
Drift i kaldt vær	40
Anbefalinger for kjølevæske	40
Anbefalinger for kjølevæskeoppvarming	41
Tips for drift i kaldt vær	40
Tomgangskjøring av motoren	41
Viskositet for motoroljen	40
Drivstoff og påvirkning i kaldt vær	42
Drivstoffbesparende praksis	37
Drivstoffrør under høyt trykk	11
Drivstoffsystem - drener vannutskiller	76
Drivstoffsystem - lufting	74
Elektrisk luftepumpe for drivstoff	75
Luftpumpe for drivstoffsystemet	74
Drivstoffsystem - skift drivstoffilter	76
Drivstoffsystem - skift forfilter (vannutskiller)	77
Drivstofftank - drener vann og sedimenter	78
Drener vann og sedimenter	79
Drivstofftank	79
Lagertank for drivstoff	79
Dynamo - kontroller	58
Dynamo og vifte - Skift reim	58
Dynamo- og viftereimer - Kontroller	58

E

Elektrisk system	14
Jording	14
Elektrolyttnivå i batteri - kontroller	59
Etter at motoren er startet	36
Etter stopping av motoren	38
Etterkjøler - Inspiser register	57
Etterkjøler - rengjør/test register	57

F

Forfilter for innsugning - Kontroller/Rengjør	69
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	13, 34

G

Garantiinformasjon	85
Garantiseksjon	85
Generell informasjon	16
Generell sikkerhetsinformasjon	7
Oppsamling av væskesøl	8
Trykkluft og vann	7
Væskegjennomtrengning	7
Gå-rundt-inspeksjon	82
Drivstoffkretser under høyt trykk	83
Inspiser motoren for lekkasjer og løse koblinger	82

I

Informasjon om utslippsgaranti	85
Innhold	3
Instrumenter og indikatorer	25

K

Kjølesystem - kontroller kjølevæsketnivå	63
Motorer med ekspansjonstank	63
Motorer uten ekspansjonstank	63
Kjølesystem - skift kjølevæske (ELC)	61
Avtapping	62
Fyll	62
Skiyll	62

Kjølesystem - Skift kjølevæske (vanlig HD)	60
Avtapping	60
Fyll	61
Skyll	60
Kjølevæsketilsetning (SCA) - test/etterfyll	64
Fyll SCA, ved behov	64
Test konsentrasjonen av SCA	64
Komponenter i drivstoffsystemet i kaldt vær	43
Drivstoffilter	43
Drivstofftank	43
Drivstoffvarmer	43

L

Lagring av motoren	23
Logging av feil	33
Løfting av motoren	23
Løfting og lagring	23

M

Merke for utslippssertifisering	21
Merke for motorer som ikke er miljøsertifisert	22
Merking av sertifiserte motorer	21
Modelloversikt	17
Motor - inspiser luftfilterindikator	68
Test luftfilterindikatoren	68
Motor - inspiser/juster ventilklaring	74
Motor - kontroller oljenivå	71
Motor - kontroller/skift luftfilter (Enkelt element)	68
Motor - rengjør	65
Motor - rengjør/skift luftfilterelement (Dobbelt element)	66
Rengjøring av hovedfilterelement	67
Vedlikehold av luftfilterelementer	66
Motor - skift olje og filter	72
Fyll olje på motoren	73
Skift oljefilter	72
Tapp ut motoroljen	72
Motor - ta oljeprøve	71
Ta oljeprøver og analyser	71
Motorbeskrivelse	18
Egenskaper for elektronisk motor	19
Kjøling og smøring av motoren	19
Motordiagnose	19
Motorspesifikasjoner	18
Motordiagnoser	31
Motordrevet utstyr - kontroller	65
Motorens elektronikk	15
Motorens veivhuslufting - Skift filterelement	70
Motorfester - kontroller	71

N

Nødstopning	38
-------------------	----

O

Overturtall	30
Overvåkningssystem	26–27
Programmerbare alternativer og systemer	26

P

Plassering av plater og merker	20
Serienummerplate (1)	20
Produktidentifikasjonsnummer	20
Produktinformasjon	16
Påfyllingskapasiteter	44
Kjølesystem	44
Motoroljesystem	44

R

Radiator - Rengjør	80
Referansenummer	20
Referanseliste	20

S

Selv-diagnose	31
Sensorer og elektriske komponenter	27
Feil i sensorer	29
Plassering av sensorer	27
Posisjonssensor for veivaksel 7	30
Programmerbart monitorsystem (PMS)	29
Reservesensor for posisjon 8	30
Sensor for drivstofftrykk 4	30
Sensor for kjølevæsketemperatur 1	30
Sensor for lufttrykk i innsug 3	30
Sensor for motoroljetrykk 6	30
Sensor for temperatur på innsugningsluft 2	30
Sikkerhet	5
Skjema for vedlikeholdsintervaller	56
Slanger og klemmer - inspiser/skift	79
Skifting av slanger og slangeklemmer	80
Starting av motor	34
Starting av motoren	34
Starting av motoren	13, 34
Starting i kaldt vær	34
Starting med startkabler	35
Startmotor - kontroller	82
Stopping av motoren	13, 38
Sveising på motor med elektronisk styring	16

T

Tolking av diagnosekoder	31
"Diagnose"-lampe	31
Turbolader - kontroller	82
Demontering og montering	82
Inspeksjon	82

U

Utstyr og betjeningsorganer	26
-----------------------------------	----

V

Vannpumpe - inspiser	84
Vedlikeholdsdel	44
Vievhuslufting (Filter) - Skift	65
Viktig sikkerhetsinformasjon	2
Væskeanbefalinger	44
Drivstoffspesifikasjoner	48
Generell informasjon om smøremidler	44
Kjølesystemspesifikasjoner	50
Motorolje	45
Vedlikehold av kjølesystem med ELC	53

Produkt- og forhandlerinformasjon

Merk: Plasseringen av produktidentifikasjonsplaten angis i avsnittet "Produktidentifikasjon" i Betjenings- og vedlikeholdshåndboken.

Leveringsdato: _____

Produktinformasjon

Modell: _____

Produktidentifikasjonsnummer: _____

Motorens serienummer: _____

Transmisjonens serienummer: _____

Dynamoens serienummer: _____

Serienummer for ekstrautstyr: _____

Informasjon om ekstrautstyr: _____

Kundens utstyrsnummer: _____

Forhandlerens utstyrsnummer: _____

Forhandlerinformasjon

Navn: _____ Filial: _____

Adresse: _____

Forhandlerkontakt

Telefonnummer

Åpningstider

Salg: _____

Reservedeler: _____

Service: _____

