

Příručka pro provoz a údržbu

1206F-E70TA a 1206F-E70TTA **Průmyslové motory**

BM (Motor)

BN (Motor)

Important Safety Information

Most accidents that involve product operation, maintenance and repair are caused by failure to observe basic safety rules or precautions. An accident can often be avoided by recognizing potentially hazardous situations before an accident occurs. A person must be alert to potential hazards. This person should also have the necessary training, skills and tools to perform these functions properly.

Improper operation, lubrication, maintenance or repair of this product can be dangerous and could result in injury or death.

Do not operate or perform any lubrication, maintenance or repair on this product, until you have read and understood the operation, lubrication, maintenance and repair information.

Safety precautions and warnings are provided in this manual and on the product. If these hazard warnings are not heeded, bodily injury or death could occur to you or to other persons.

The hazards are identified by the "Safety Alert Symbol" and followed by a "Signal Word" such as "DANGER", "WARNING" or "CAUTION". The Safety Alert "WARNING" label is shown below.



The meaning of this safety alert symbol is as follows:

Attention! Become Alert! Your Safety is Involved.

The message that appears under the warning explains the hazard and can be either written or pictorially presented.

Operations that may cause product damage are identified by "NOTICE" labels on the product and in this publication.

Perkins cannot anticipate every possible circumstance that might involve a potential hazard. The warnings in this publication and on the product are, therefore, not all inclusive. If a tool, procedure, work method or operating technique that is not specifically recommended by Perkins is used, you must satisfy yourself that it is safe for you and for others. You should also ensure that the product will not be damaged or be made unsafe by the operation, lubrication, maintenance or repair procedures that you choose.

The information, specifications, and illustrations in this publication are on the basis of information that was available at the time that the publication was written. The specifications, torques, pressures, measurements, adjustments, illustrations, and other items can change at any time. These changes can affect the service that is given to the product. Obtain the complete and most current information before you start any job. Perkins dealers or Perkins distributors have the most current information available.



When replacement parts are required for this product Perkins recommends using Perkins replacement parts.

Failure to heed this warning can lead to premature failures, product damage, personal injury or death.

Obsah

Předmluva 4

Bezpečnost práce

Bezpečnostní nálepky 5

Obecné informace o nebezpečí 8

Prevence úrazu popálením 12

Prevence požáru a exploze 14

Prevence úrazu rozdrčením a pořezáním 16

Nastupování a vystupování 16

Vysokotlaká vedení 16

Před spuštěním motoru 18

Spuštění motoru 18

Zastavení motoru 19

Elektrický systém 19

Elektronická soustava motoru 20

Informace o výrobku

Obecné informace 22

Informace o identifikaci výrobku 31

Provoz

Zdvihání a uskladnění 34

Vlastnosti motoru a jeho ovládací prvky 38

Diagnostika motoru 63

Spuštění motoru 69

Chod motoru 73

Provoz za nízkých teplot 75

Zastavení motoru 80

Část o údržbě

Objemy provozních náplní 82

Doporučení pro údržbu 100

Seznam prací a intervalů pravidelné údržby 103

Záruky

Informace o zárukách 145

Referenční informace

Referenční materiály 146

Rejstřík

Rejstřík 149

Předmluva

Informace o dokumentaci

Tato příručka obsahuje informace o bezpečné práci, provozní pokyny a informace o mazání a údržbě. Tuto příručku je nutné uchovávat u motoru nebo v blízkosti motoru v držáku pro dokumentaci nebo v místě pro ukládání průvodní dokumentace. Dobře si ji prostudujte a uchovávejte ji společně s ostatní dokumentací a informacemi o motoru.

Základním jazykem všech publikací společnosti Perkins je angličtina. Používání angličtiny pomáhá při překladech a zachování konzistence.

Některé fotografie nebo ilustrace v této příručce zobrazují součásti nebo příslušenství, které se mohou lišit od vašeho motoru. Pro lepší názornost mohou být některé části motoru uvedeny v ilustracích bez vík a ochranných krytů. Neustálý vývoj a zdokonalování výrobku a jeho konstrukce mohly vést ke změnám motoru, které nejsou v této příručce zachyceny. Budete-li mít otázky týkající se motoru nebo této příručky, obraťte se na prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins.

Bezpečnost

V kapitole o bezpečnosti jsou uvedena základní bezpečnostní opatření. Kromě toho jsou v uvedené kapitole popsány nebezpečné situace a jim odpovídající výstrahy. Přečtěte si a zapamatujte základní podmínky uvedené ve zmíněné kapitole ještě dříve, než začnete se strojem pracovat nebo provádět mazání, údržbu a opravy stroje.

Provoz

Pracovní techniky a postupy uvedené v této příručce jsou základními technikami. Přispívají k získávání zkušeností, dovedností a pracovních technik potřebných k efektivnějšímu a ekonomičtějšímu chodu motoru. Dovednosti a techniky práce se rozvíjejí, jak obsluha poznává motor a jeho provozní možnosti.

Kapitola o provozu je určena obsluze. Fotografie a ilustrace provádí obsluhu správnými postupy při prohlídkách, spouštění, provozu a zastavování motoru. Tato kapitola pojednává také o elektronických diagnostických informacích.

Údržba

Kapitola o údržbě je návodem k péči o motor. V seznamu intervalů a prací pravidelné údržby jsou krok za krokem uvedeny pokyny seřazené podle provozních hodin nebo kalendářních intervalů. Položky uvedené v harmonogramu údržby odkazují na následující detailní informace.

Doporučený servis se má provádět ve vhodných intervalech, jak uvádí část Plán intervalů údržby. Na plán intervalů údržby má také vliv aktuální provozní prostředí motoru. Při mimořádně náročných provozních podmínkách, při velké prašnosti nebo vlhkosti prostředí nebo při nízkých okolních teplotách může být potřeba provést mazání nebo údržbu častěji, než uvádí plán intervalů údržby.

Jednotlivé položky plánu jsou sestaveny tak, aby odpovídaly programu řízení preventivní údržby. Pokud se dodržuje program preventivní údržby, není potřeba provádět periodické seřizování. Zavedení a dodržování programu preventivní údržby přispívá k minimalizaci provozních nákladů, protože omezuje náklady vyvolávané neplánovanými prostoji a neočekávanými poruchami.

Intervaly údržby

Jednotlivé práce údržby provádějte vždy v násobcích původních intervalů. K usnadnění údržby a její kontroly doporučujeme časový harmonogram prací údržby vytisknout a vyvěsit v blízkosti motoru, aby připomínal povinnosti a usnadňoval orientaci. Rovněž doporučujeme vést záznamy o prováděné údržbě jako součást trvalých záznamů o zařízení.

Autorizovaný prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins je připraven vám pomoci při sestavování harmonogramu údržby odpovídajícího vašim provozním podmínkám.

Generální oprava

Tato příručka pro provoz a údržbu neobsahuje podrobnosti o generální opravě motoru s výjimkou intervalů a položek údržby pro tyto intervaly. Velké opravy smí provádět pouze autorizovaní zástupci společnosti Perkins. Prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins vám nabídne různé volitelné varianty a programy generálních oprav. Dojde-li na motoru k závažné poruše, prodejce společnosti Perkins vám rovněž může nabídnout některou z řady volitelných možností generální opravy k odstranění vzniklé poruchy. Informace o těchto možnostech získáte od prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins.

Výstražná vyhláška 65 státu Kalifornie

Výfukové zplodiny vznětových motorů a některé jejich součásti jsou ve státě Kalifornie uváděny jako rakovinotvorné látky, látky způsobující vrozená poškození a další reprodukční poruchy. Póly akumulátoru, svorky a související příslušenství mohou obsahovat olovo a sloučeniny olova. **Po manipulaci s nimi si umyjte ruce.**

Bezpečnost práce

i06886349

Bezpečnostní nálepky

Na motoru může být umístěno několik specifických výstražných štítků. V této části je uveden přehled výstražných štítků, včetně jejich přesného umístění a popisu. Seznamte se se všemi výstražnými symboly a štítky.

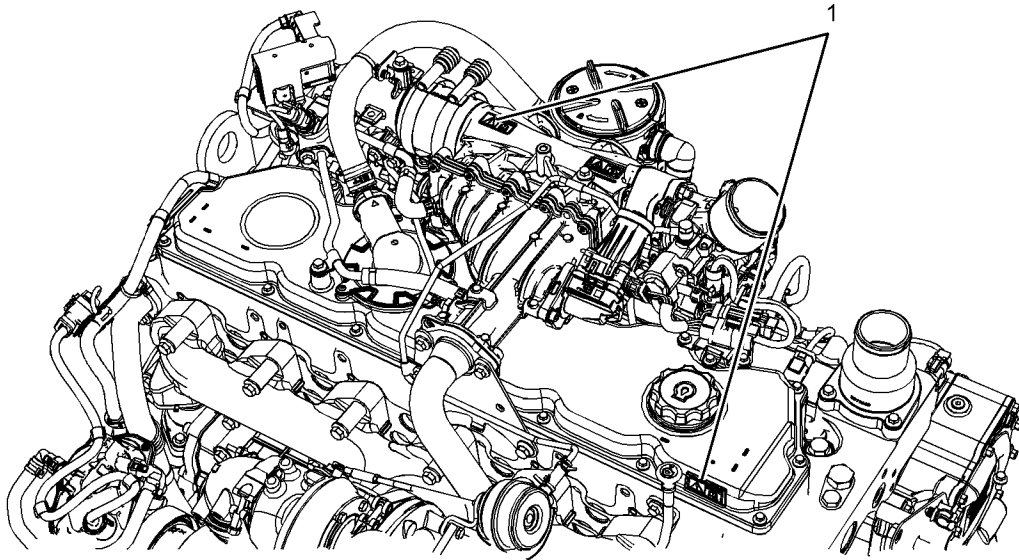
Dbejte na to, aby byly všechny výstražné štítky a nálepky čitelné. Pokud nelze přečíst text nebo ilustrace nejsou zřetelné, vyčistěte nebo vyměňte příslušné výstražné štítky. K vyčistění výstražných štítků použijte hadr, vodu a mýdlo. Nepoužívejte rozpouštědla, benzin nebo silné chemikálie. Rozpouštědla, benzin či jiné silné chemikálie by mohly rozpustit lepidlo, kterým jsou výstražné štítky a nálepky přilepeny. Uvolněné výstražné štítky mohou z motoru odpadnout.

Je-li symbol nebo štítek poškozen nebo chybí, musíte jej nahradit novým. Pokud je štítek upevněný na součásti, kterou vyměňujete, umístěte stejný výstražný štítek na novou součást. Nové výstražné štítky vám poskytne prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins.

Univerzální výstraha 1

VÝSTRAHA

Neuvádějte toto zařízení do činnosti a neprovádějte na něm žádné práce, dokud jste se neseznámili s pokyny a výstrahami v příručkách pro provoz a údržbu nebo si nejste jisti, že jim dobře rozumíte. Nerespektování pokynů nebo nedbání výstrah by mohlo mít za následek vážný nebo i smrtelný úraz.



Ilustrace 1

g03022899

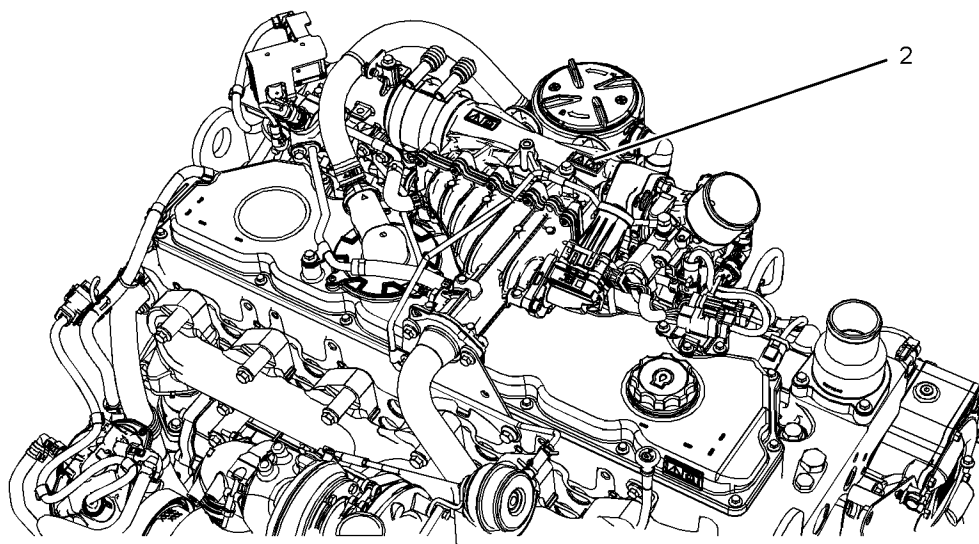
Typický příklad

Univerzální výstražná nálepka je umístěna na dvou místech na motoru. Na krytu mechanismu ventilů a na sacím potrubí, viz ilustrace 1 .

Výstraha na éter 2

VÝSTRAHA

K usnadnění spouštění nepoužívejte aerosolové prostředky, jako např. éter. Použití těchto prostředků by mohlo vést k explozi a k úrazu osob v okolí.



Ilustrace 2

g03023096

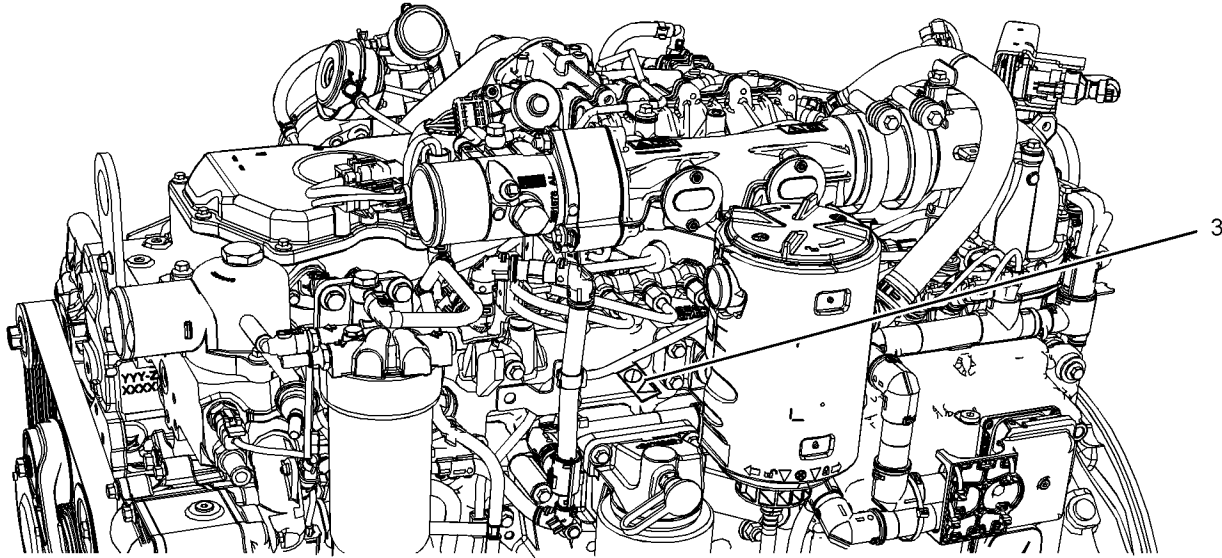
Typický příklad

Výstražná nálepka pro éter je umístěna na sacím potrubí, viz ilustrace 2 .

Ruka (vysoký tlak) 3

VÝSTRAHA

Postříkání vysokotlakým palivem může vést ke vniknutí paliva do pokožky a k popálení pokožky. Vystříknutí paliva pod vysokým tlakem může vést ke vzniku požáru. Nerespektování těchto pokynů při prohlídce, údržbě a servisu může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.



Ilustrace 3

g03023097

Typický příklad

Výstražná nálepka pro vysoký tlak na ruku je ovinuta kolem hlavního vstřikovacího potrubí, viz ilustrace 3 .

i06886358

Obecné informace o nebezpečí



Ilustrace 4

g00104545

Než začnete provádět údržbu nebo opravu motoru, připevněte na spínací skříňku nebo na ovládací prvky výstražnou tabulku s upozorněním "Neuvádějte do provozu". Výstražné tabulky upevněte k motoru a na všechna stanoviště obsluhy. Je-li to vhodné, odpojte ovládací prvky ke spuštění motoru.

Pokud probíhá údržba motoru, zamezte nepovolaným osobám v přístupu k motoru či do jeho blízkosti.

- Nepovolené změny instalace motoru nebo kabeláže dodávané výrobcem zařízení mohou být nebezpečné. Mohlo by dojít k úrazu, smrti a k poškození motoru.
- Při provozu motoru v uzavřeném prostoru odvádějte výfukové plyny motoru do venkovního prostředí.
- Pokud motor neběží, neuvolňujte systém nouzové nebo parkovací brzdy, není-li vozidlo založeno špalky nebo jinak zajištěno proti pohybu.
- Podle potřeby používejte ochrannou přilbu, ochranné brýle a další ochranné vybavení.
- Když provádíte práce v okolí běžícího motoru, noste pomůcky na ochranu sluchu, a předcházejte tak poškození sluchu.
- Nenoste volný oděv nebo šperky, které by se mohly zachytit za ovladače nebo jiné části motoru.
- Přesvědčte se, zda jsou nasazeny a dobře upevněny všechny ochranné kryty a ochranná víka motoru.
- Neumísťujte provozní kapaliny do skleněných nádob. Skleněné nádoby se mohou rozbít.
- Všechny čisticí prostředky používejte opatrně.
- Nahlaste všechny potřebné opravy.

Pokud není stanoveno jinak, dodržujte při jakémkoliv údržbě následující pokyny:

- Motor je vypnutý. Ujistěte se, že se motor nemůže nastartovat.
- Ochranné zámky nebo ovládací prvky jsou v uzamknuté poloze.
- Zabrzděte nouzové brzdy nebo parkovací brzdy.
- Před prováděním údržby nebo oprav založte vozidlo špalky nebo je jinak zajistěte proti pohybu.
- Při provádění údržby nebo servisu elektrického systému odpojte akumulátory. Odpojte uzemňovací vodiče akumulátoru. Aby nedocházelo k jiskření, omotejte vodiče izolační páskou. Před odpojením akumulátoru nechejte vytéci kapalinu do výfuku dieselového motoru, je-li ve výbavě.
- Jsou-li ve výbavě, odpojte konektory vstřikovacích jednotek umístěné na základně víka ventilů. Pomůže to zabránit úrazu způsobenému vysokým napětím u vstřikovacích jednotek. Za chodu motoru se nedotýkejte svorek jednotek vstřikovačů.
- Za chodu motoru se nepokoušejte o žádné opravy nebo seřizování motoru.
- Nepokoušejte se o žádné opravy, kterým nerozumíte. Používejte správné nářadí. Poškozené zařízení nahradte nebo opravte.
- Při počátečním spouštění nového motoru nebo motoru po provedeném servisu buďte připraveni motor zastavit, pokud by došlo k překročení otáček motoru. Zastavení motoru lze dosáhnout vypnutím přívodu paliva nebo přívodu vzduchu do motoru. Ujistěte se, že je uzavřeno pouze přívodní palivové potrubí. Ujistěte se, že je otevřeno zpětné palivové potrubí.
- Spusťte motor ze stanoviště obsluhy (kabiny). Nikdy nezkratujte svorky spouštění motoru nebo akumulátory. Mohlo by tím dojít k přemostění systému neutrálního startu motoru a k poškození elektrického systému.

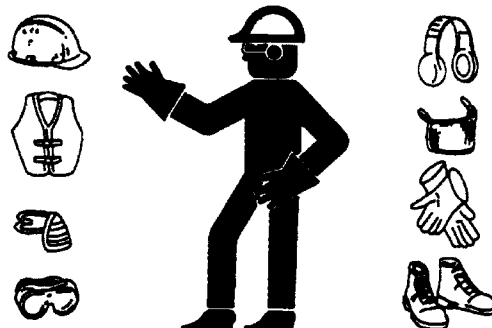
Motor produkuje výfukové zplodiny, které mohou být zdraví škodlivé. Proto motor vždy spouštějte a nechávejte běžet jen v dobře větraném prostoru. Jestliže je motor v uzavřeném prostoru, odvedte výfuk z motoru do vnějšího prostoru.

Opatrně demontujte následující díly. Abyste předešli rozstříknutí nebo rozlítí kapalin pod tlakem, přidržujte nad odmontovávaným dílem hadr.

- Uzávěry plnicího hrdla,
- maznice,
- tlakové kohoutky,

- odvzdušňovače,
- vypouštěcí zátky.

Při odmontování krycích desek buďte opatrní. Postupně povolujte, ale neodstraňujte, poslední dva šrouby či matice, které jsou umístěny na opačných koncích krycí desky nebo zařízení. Před odejmutím posledních dvou šroubů nebo matic nadzvedněte pákou kryt, aby se uvolnil tlak pružin nebo jiný tlak.



Ilustrace 5

g00702020

- Podle potřeby používejte ochrannou přilbu, ochranné brýle a další ochranné vybavení.
- Když provádíte práce v okolí běžícího motoru, noste pomůcky na ochranu sluchu, a předcházejte tak poškození sluchu.
- Nenoste volný oděv nebo šperky, které by se mohly zachytit za ovladače nebo jiné části motoru.
- Přesvědčte se, zda jsou nasazeny a dobře upevněny všechny ochranné kryty a ochranná víka motoru.
- Neumísťujte provozní kapaliny do skleněných nádob. Skleněné nádoby se mohou rozbít.
- Všechny čisticí prostředky používejte opatrně.
- Nahlaste všechny potřebné opravy.

Pokud není stanoveno jinak, dodržujte při jakémkoliv údržbě následující pokyny:

- Motor je vypnutý. Ujistěte se, že se motor nemůže nastartovat.
- Při provádění údržby nebo servisu elektrického systému odpojte akumulátory. Odpojte uzemňovací vodiče akumulátoru. Aby nedocházelo k jiskření, omotejte vodiče izolační páskou.
- Nepokoušejte se o žádné opravy, kterým nerozumíte. Používejte správné nářadí. Poškozené zařízení nahradte nebo opravte.

Stlačený vzduch a tlaková voda

Stlačený vzduch nebo voda mohou způsobit vyfouknutí nečistot nebo horké vody. Může tak dojít k vážnému úrazu.

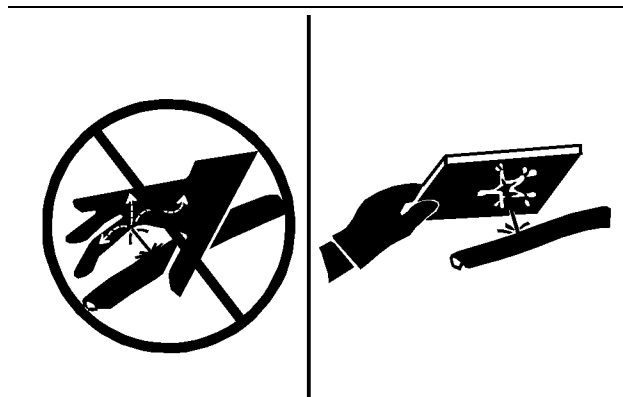
Při použití stlačeného vzduchu nebo tlakové vody k čištění noste ochranný oděv, ochrannou obuv a ochranu očí. Ochranu očí zabezpečí ochranné brýle nebo ochranný štít na obličej.

Maximální tlak vzduchu používaného k čištění musí být nižší než 205 kPa (30 psi). Maximální tlak vody pro účely čištění musí být nižší než 275 kPa (40 psi).

Nebezpečí při úniku tlakových kapalin

V hydraulickém okruhu se může udržet tlak dlouho po vypnutí motoru. Účinkem tlaku může dojít k rychlému vystříknutí hydraulického oleje nebo k vystřelení předmětů jako jsou zátky potrubí, není-li tlak správně vypuštěn.

Nedemontujte žádné hydraulické komponenty nebo součásti, dokud není tlak vypuštěný, jinak může dojít k vážnému úrazu. Nerozebírejte žádné hydraulické součásti nebo díly, dokud není tlak vypuštěný, jinak může dojít k vážnému úrazu. Chcete-li provést jakékoli postupy, které jsou vyžadovány k vypuštění hydraulického tlaku, prostudujte si informace výrobce zařízení.



Ilustrace 6

g00687600

Při kontrole těsnosti vždy používejte karton nebo lepenku. Kapalina unikající pod tlakem může proniknout do lidské tkáně. Vniknutí kapaliny může způsobit vážný úraz a případně smrt. Únik o velikosti dírky od špendlíku může způsobit vážné poranění. Dojde-li k vstříknutí kapaliny pod kůži, ihned vyhledejte lékařskou pomoc. Obratťe se na lékaře, který má zkušenosti s tímto druhem zranění.

Zachycení vytékajících kapalin

Dbejte na to, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav stroje bylo zabezpečeno jímání vypouštěných provozních náplní. Vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní připravte ještě předtím, než otevřete určitý systém nebo demontujete určitou součást obsahující kapalnou provozní náplň.

Likvidujte všechny upotřebené provozní náplně podle platných předpisů a nařízení.

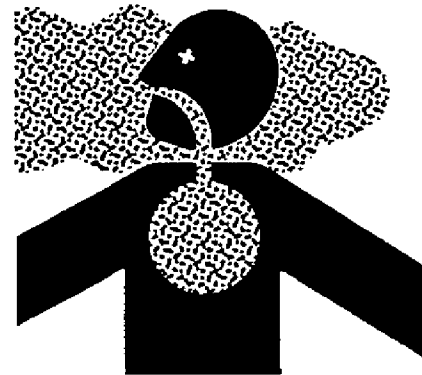
Riziko úrazu statickou elektřinou při doplňování motorové nafty s ultranízkým obsahem síry

Odstranění síry a dalších složek z motorové nafty s ultranízkým obsahem síry (palivo ULSD) snižuje vodivost ULSD a zvyšuje schopnost ULSD uchovat statický náboj. Rafinérie mohly zpracovat palivo pomocí přísady způsobující rozptýlení statické elektřiny. Po určité době může být účinnost přísady mnohými faktory omezena. Při průtoku paliva systémy přívodu paliva se mohou tvořit v motorové naftě s ultranízkým obsahem síry (palivo ULSD) statické náboje. Výboj statické elektřiny v prostředí vznětlivých výparů může způsobit požár nebo výbuch. Ujistěte se, že celý systém k doplňování paliva do stroje (nádrž k doplňování paliva, přečerpávací čerpadlo, přečerpávací hadice, tryska a další) je řádně uzemněn a vodivě propojen. Obratě se na vašeho dodavatele paliva či palivového systému a ujistěte se, že systém dodávky paliva je ve shodě s normami o plnění paliva, týkajícími se postupů správného uzemnění a vodivého propojení.

⚠ VÝSTRAHA

Vyvarujte se rizika úrazu statickou elektřinou během plnění paliva. Motorová nafta s ultranízkým obsahem síry (palivo ULSD) vykazuje vyšší riziko vznícení vlivem statické elektřiny než nafta dřívějšího složení s vyšším obsahem síry. Vyvarujte se nebezpečí smrti nebo vážného zranění způsobeného požárem či výbuchem. Obratě se na vašeho dodavatele paliva či palivového systému a ujistěte se, že je přívodní systém v souladu s normami o plnění paliva, které se týkají řádného postupu uzemnění a vodivého propojení.

Vdechnutí



Ilustrace 7

g00702022

Výfukové zplodiny

Buďte opatrní. Výfukové plyny jsou zdraví nebezpečné. Pokud se zařízením pracujete v uzavřeném prostoru, je nutné zajistit odpovídající větrání.

Informace o azbestu

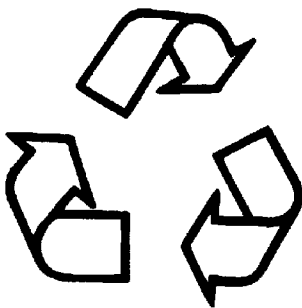
Zařízení Perkins a náhradní díly dodávané společností Perkins Engine Company Limited neobsahují azbest. Společnost Perkins doporučuje používat výhradně originální náhradní díly Perkins. Pokud manipulujete s náhradními díly obsahujícími azbest nebo s azbestovými úlomky, dbejte následujících pokynů.

Buďte opatrní. Nevdechujte prach vznikající při manipulaci s díly obsahujícími azbestová vlákna. Vdechování tohoto prachu je zdraví škodlivé. Azbestová vlákna mohou být obsažena v dílech jako jsou brzdové destičky, brzdové pásy, spojkové obložení, lamely spojky a některá těsnění. Azbest používaný v těchto dílech je obvykle vázán pryskyřicemi nebo nějakým jiným způsobem. Normální manipulace není nebezpečná, pokud nevznikne vzduchem roznášený prach, který obsahuje azbest.

Pokud dochází k tvorbě prachu obsahujícího částičky azbestu, je třeba dbát několika zásad:

- Nikdy nepoužívejte k čištění stlačený vzduch.
- Nečistěte kartáčem materiály obsahující azbest.
- Nebruste materiály obsahující azbest.
- Azbestové materiály čistěte mokrou metodou.
- Lze též používat vysavač vybavený vysoce účinným filtrem (HEPA).
- Na stálých pracovištích, kde se provádí obrábění, používejte odsávací větrání.
- Pokud není jiná možnost odstranění prachu, používejte schválený respirátor.
- Dodržujte platné předpisy a směrnice pro bezpečnost práce na pracovišti. Ve Spojených státech se řiďte požadavky Úřadu bezpečnosti a zdraví zaměstnanců (OSHA). Tyto požadavky úřadu OSHA jsou uvedeny v publikaci 29 CFR 1910,1001.
- Při odstraňování azbestu se řiďte předpisy na ochranu životního prostředí.
- Vyhýbejte se místům, kde mohou být ve vzduchu částičky azbestu.

Odpady likvidujte náležitým způsobem



Ilustrace 8

g00706404

Nesprávná likvidace odpadů může ohrozit životní prostředí. Potenciálně škodlivé kapaliny je třeba likvidovat v souladu s místními předpisy.

Při vypouštění kapalných provozních náplní vždy používejte vodotěsné nádoby. Odpady nevylévejte na zem, do kanalizace ani do vodního zdroje.

Kapalina pro úpravu výfukových plynů dieselových motorů

Kapalina do výfuku dieselového motoru (DEF) může způsobovat podráždění očí a středně silné podráždění pokožky. Vystavení rozkládajícím se produktům může představovat zdravotní riziko. Vážné účinky vystavení těmto látkám se mohou projevit až po čase.

Pokud jsou dodržovány doporučené pokyny pro používání kapaliny DEF, neměla by mít tato kapalina významné nepříznivé účinky na zdraví.

- Nedýchejte výpary či aerosol kapaliny DEF.
- Při používání kapaliny DEF nejezte, nepijte ani nekuřte.
- Zabraňte kontaktu kapaliny DEF s očima, pokožkou a oděvem.
- Po manipulaci s kapalinou DEF se důkladně umyjte.

i06886386

Prevence úrazu popálením

Nedotýkejte se žádné části motoru, který je v provozu. Motor, výfuk a systém dodatečné úpravy motoru mohou za normálních provozních podmínek dosahovat teplot až 650° C (1202° F).

Před prováděním jakékoliv údržby nechte systém motoru vychladnout. Před odpojením souvisejících prvků vypusťte veškerý tlak ve vzduchovém, hydraulickém, mazacím, palivovém a chladicím systému.

VÝSTRAHA

Postřikání vysokotlakým palivem může vést ke vniknutí paliva do pokožky a k popálení pokožky. Vystříknutí paliva pod vysokým tlakem může vést ke vzniku požáru. Nerespektování těchto pokynů při prohlídce, údržbě a servisu může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

Po zastavení motoru musíte vyčkat 10 minut, aby mohl klesnout tlak ve vysokotlakém palivovém vedení, a pak teprve lze na palivových vedeních motoru provádět servis nebo opravu. 10minutové čekání též umožní rozptýlení statické elektřiny z nízkotlakého palivového systému.

Před odpojením jakýchkoli vedení, tvarovek nebo souvisejících prvků umožněte vypuštění tlaku ve vzduchovém, hydraulickém, mazacím nebo chladicím systému.

System indukce

VÝSTRAHA

Nebezpečí popálení kyselinou sírovou může způsobit vážné zranění osob nebo smrt.

Chladič výfukových plynů může obsahovat malé množství kyseliny sírové. Používání paliva s obsahem síry vyšším než 15 ppm může zvyšovat množství vzniklé kyseliny sírové. Během provádění servisu motoru může z chladiče vytéct kyselina sírová. Kontakt s kyselinou sírovou může způsobit popálení očí, pokožky a oděvu. Noste vždy odpovídající osobní ochranné prostředky (PPE) uvedené v bezpečnostním technickém listu materiálu (MSDS) pro kyselinu sírovou. Dodržujte vždy pokyny pro první pomoc uvedené v bezpečnostním technickém listu materiálu (MSDS) pro kyselinu sírovou.

Chladicí kapalina

Když je motor zahřátý na provozní teplotu, chladicí kapalina motoru je horká. Chladicí kapalina je rovněž pod tlakem. Chladič motoru a všechna vedení připojená k topným tělesům, systému dodatečné úpravy nebo k motoru obsahují horkou chladicí kapalinu.

Jakýkoliv styk s horkou chladicí kapalinou nebo parou může způsobit vážné opařeniny nebo popáleniny. Než chladicí systém vypustíte, nechte součásti chladicího systému vychladnout.

Hladinu chladicí kapaliny kontrolujte až po zastavení a vychladnutí motoru.

Než začnete demontovat uzávěr plnicího hrdla, ujistěte se, že je chladný. Uzávěr plnicího hrdla musí být dostatečně chladný, aby bylo možno se jej dotknout i holou rukou. Pomalu odšroubujte uzávěr plnicího hrdla, abyste uvolnili tlak.

Upravovací prostředek chladicí kapaliny obsahuje alkalické látky. Alkalické látky mohou způsobit zdravotní potíže. Vyvarujte se potřísnění pokožky chladicí kapalinou, vniknutí chladicí kapaliny do očí nebo požití této kapaliny.

Oleje

Při opakovaném nebo dlouhodobém vystavení pokožky minerálním olejům a olejům na syntetické bázi může dojít k podráždění pokožky. Podrobné informace viz bezpečnostní technické listy materiálů poskytované dodavateli. Horký olej a mazací komponenty mohou způsobit zranění. Dejte pozor, aby nedošlo k zasažení pokožky horkým olejem. Je nutné používat příslušné osobní ochranné prostředky.

Motorová nafta

Nafta může způsobovat podráždění očí, dýchacího systému a pokožky. Dlouhodobé vystavení naftě může způsobit různá onemocnění pokožky. Je nutné používat příslušné osobní ochranné prostředky. Podrobné informace viz bezpečnostní technické listy materiálu poskytované dodavatelem.

Akumulátory

Elektrolyt je kyselina. Elektrolyt může způsobit úraz. Dbejte na to, aby se nedostal do kontaktu s kůží nebo s očima. Když provádíte údržbu baterií, vždy mějte nasazeny ochranné brýle. Po doteku s bateriemi a konektory si umyjte ruce. Doporučuje se používat rukavice.

System dodatečné úpravy

Před prováděním jakékoliv údržby či opravy nechte systém dodatečné úpravy vychladnout.

Systém dodatečné úpravy a kapalina do výfuku diesellového motoru

Teploty kapaliny do výfuku diesellového motoru (DEF) mohou za normálního provozu motoru dosáhnout 65° to 70°C (149.° to 126°F). Vypněte motor. Před prováděním servisu či opravy počkejte 15 minut, aby se mohl vypustit systém DEF a aby mohl vychladnout.

i06886362

Prevence požáru a exploze



Ilustrace 9

g00704000

Všechna paliva, většina maziv a některé chladicí směsi jsou hořlavé.

Hořlavé kapaliny vytékající nebo rozlité na horké povrchy nebo na elektrické součástky se mohou vznítit. Požár může být příčinou vážného úrazu nebo poškození majetku.

Po použití tlačítka nouzového zastavení musíte počkat 15 minut, a až potom můžete sejmut kryty motoru.

Určete, jestli bude motor pracovat v prostředí, ve kterém by mohlo dojít k nasátí hořlavých plynů do systému sání vzduchu. Tyto plyny by mohly způsobit překročení povolených otáček motoru. Mohlo by dojít k úrazům osob, škodám na majetku nebo poškození motoru.

Pokud aplikace zahrnuje přítomnost hořlavých plynů, požádejte prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins o další informace o vhodných ochranných zařízeních.

Odstraňte z motoru všechny zápalné a hořlavé materiály či vodivé materiály, jako je palivo, olej a nečistoty. Nedovolte, aby se na motoru nahromadily jakékoli zápalné, hořlavé nebo vodivé materiály.

Paliva a maziva skladujte v patřičně označených nádobách mimo dosah nepovolaných osob. Hadry ušpiněné od oleje a veškeré další hořlavé materiály ukládejte do ochranných nádob. Nekuřte v prostorech, ve kterých se skladují hořlavé materiály.

Neuvystavujte motor žádným plamenům.

Kryty výfuku (jsou-li ve výbavě) chrání horké součásti výfuku před postříkem olejem nebo palivem v případě, že dojde k poruše vedení, trubky nebo těsnění. Kryty výfuku musí být správně namontovány.

Nesvařujte na vedeních ani na nádržích, které obsahují hořlavé kapaliny. K řezání vedení nebo nádrží obsahujících hořlavou kapalinu nepoužívejte plamen. Před svařováním nebo řezáním plamenem je třeba taková vedení nebo nádrže pečlivě vyčistit nehořlavými rozpouštědly.

Elektrická instalace musí být udržována v dobrém stavu. Ujistěte se, zda jsou všechny elektrické vodiče správně instalovány a bezpečně připevněny. Všechny elektrické vodiče denně kontrolujte. Před uvedením motoru do činnosti všechny uvolněné nebo rozedřené vodiče opravte. Očistěte a dotáhněte všechny elektrické spoje.

Odstraňte všechny nezapojené nebo nadbytečné vodiče. Nepoužívejte žádné vodiče či kabely, které jsou menší, než je doporučovaný průřez. Nepřemostujte žádné pojistky nebo jističe.

Elektrický oblouk nebo jiskření může způsobit požár. Bezpečné spoje, doporučené vodiče a správně udržované kabely akumulátoru pomohou předcházet vzniku elektrického oblouku či jiskření.

⚠ VÝSTRAHA

Postříkání vysokotlakým palivem může vést ke vniknutí paliva do pokožky a k popálení pokožky. Vystříknutí paliva pod vysokým tlakem může vést ke vzniku požáru. Nerespektování těchto pokynů při prohlídce, údržbě a servisu může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

Po zastavení motoru musíte vyčkat 10 minut, aby se mohl vypustit tlak paliva z vysokotlakých palivových vedení, a pak teprve lze provádět jakýkoli servis nebo opravu palivových vedení motoru. 10minutové čekání též umožní rozptýlení statické elektřiny z nízkotlakého palivového systému.

Ujistěte se, že je motor zastavený. Zkontrolujte všechna vedení a hadice, zda nejsou poškozené nebo zda se nezhoršil jejich stav. Ujistěte se, zda jsou hadice správně vedeny. Vedení a hadice musí mít náležitou podpěru a bezpečné spony.

Olejevé filtry a palivové filtry musí být správně instalovány. Pouzdra filtrů musí být utažena správným momentem. Více informací viz příručka pro Demontáž a montáž.

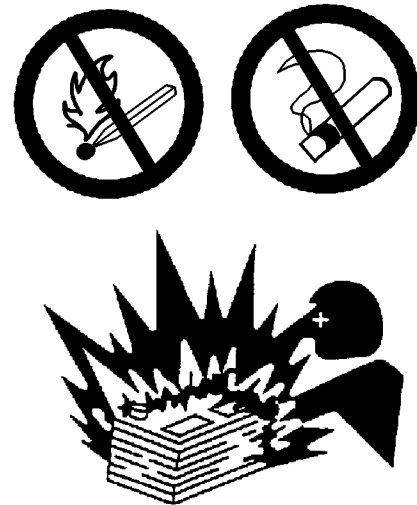


Ilustrace 10

g00704059

Při plnění kapalin do motoru postupujte opatrně. Nekuřte. Doplnění kapalin do motoru provádějte mimo oblast otevřeného ohně nebo zdroje jiskření. Před plněním paliva vždy vypněte motor.

Vyvarujte se rizika úrazu statickou elektřinou během plnění paliva. Motorová nafta s ultranízkým obsahem síry (palivo ULSD) vykazuje vyšší riziko vznícení vlivem statické elektřiny než nafta dřívějšího složení s vyšším obsahem síry. Vyvarujte se nebezpečí smrti nebo vážného zranění způsobeného požárem či výbuchem. Poradte se s dodavatelem paliva nebo palivového systému a ujistěte se, že systém dodávky paliva je ve shodě s předpisy o čerpání paliva, týkajícími se postupů správného uzemnění a vodivého propojení.



Ilustrace 11

g00704135

Plyny z akumulátoru mohou explodovat. Nepřibližujte se s otevřeným ohněm nebo zdrojem jiskření k horní části akumulátoru. Nekuřte v prostorech, ve kterých se nabíjejí akumulátory.

Nikdy nekontrolujte nabití akumulátoru přemostěním. Použijte voltmetr nebo hustoměr.

Nesprávné připojení propojovacích kabelů může způsobit explozi a následný úraz. Řiďte se odpovídajícími pokyny uvedenými v části Provoz této příručky.

Nenabíjejte zamrzlý akumulátor. Zamrzlý akumulátor může zapříčinit výbuch.

Akumulátory musí být udržovány v čistotě. Články akumulátoru musí mít nasazeny kryty (pokud jsou součástí vybavy). Při provozu motoru používejte doporučené kabely, přípojky a víka skříně akumulátorů.

Hasicí přístroj

Hasicí přístroj musí být vždy snadno dostupný. Seznamte se s obsluhou hasicího přístroje. Pravidelně hasicí přístroj kontrolujte a provádějte jeho údržbu. Respektujte doporučení uvedená na štítku s pokyny.

Éter

Éter je hořlavý a jedovatý.

Během výměny láhve s éterem a při používání éterového spreje nekuřte.

Válce s éterem neskladujte v obydlených oblastech ani v motorovém prostoru. Neskladujte lahve s éterem na přímém slunci ani při teplotách nad 49° C (120° F). Válce s éterem skladujte mimo oblast otevřeného ohně nebo zdroje jiskření.

Vedení, potrubí a hadice

Neohýbejte vysokotlaká vedení. Vysokotlaká vedení nevystavujte nárazům. Neinstalujte žádná vedení, která jsou poškozená.

Netěsnosti a úniky provozních náplní mohou vést k požáru. O náhradních dílech se poraďte s prodejcem společnosti Perkins nebo distributorem společnosti Perkins.

Vyměňte součásti, zjistíte-li některý z následujících stavů:

- Vysokotlaká palivová vedení jsou demontována.
- Koncové armatury jsou poškozené nebo netěsní.
- Vnější opláštění hadic jsou odřena nebo pořezaná.
- Výztužné dráty jsou obnažené.
- Vnější opláštění jsou vydutá.
- Pružné části hadic jsou zauzlené.
- Pancéřová vrstva vnějšího opláštění je promáčknutá.
- Koncové armatury jsou uvolněné nebo posunutě.

Ujistěte se, že jsou správně namontovány všechny spony, ochranné kryty a tepelné štíty. Při provozu motoru se díky správné montáži předchází vibracím, tření o další díly a nadměrnému zahřívání.

i04088252

Prevence úrazu rozdrčením a pořezáním

Bezpečně podepřete každou součást, pod kterou budete pracovat.

Pokud jste nedostali jiné pokyny k údržbě, nepokoušejte se nic seřizovat, dokud běží motor.

Stůjte stranou všech otáčejících se nebo pohybujících se částí stroje. Při provádění údržby ponechejte ochranné kryty na svém místě. Po provedení údržby vždy nainstalujte odstraněné kryty znovu na původní místo.

Nemanipulujte s žádnými předměty v blízkosti pohybujících se lopatek ventilátoru chladiče. Lopatka ventilátoru by odhodila nebo pořezala předměty.

Nasaďte si ochranné brýle, než bouchnete do objektu nebo součásti, a chraňte tak svůj zrak.

Při bouchnutí do objektu mohou odlétávat štěpinky nebo úlomky. Než bouchnete do objektu, zajistěte, aby nebyl nikdo zraněn odlétajícími úlomky.

i06886387

Nastupování a vystupování

Nevylézejte na motor ani na systém dodatečné úpravy motoru. Motor a systém dodatečné úpravy nemají ve své konstrukci místa určená pro stoupnutí při nastupování a vystupování.

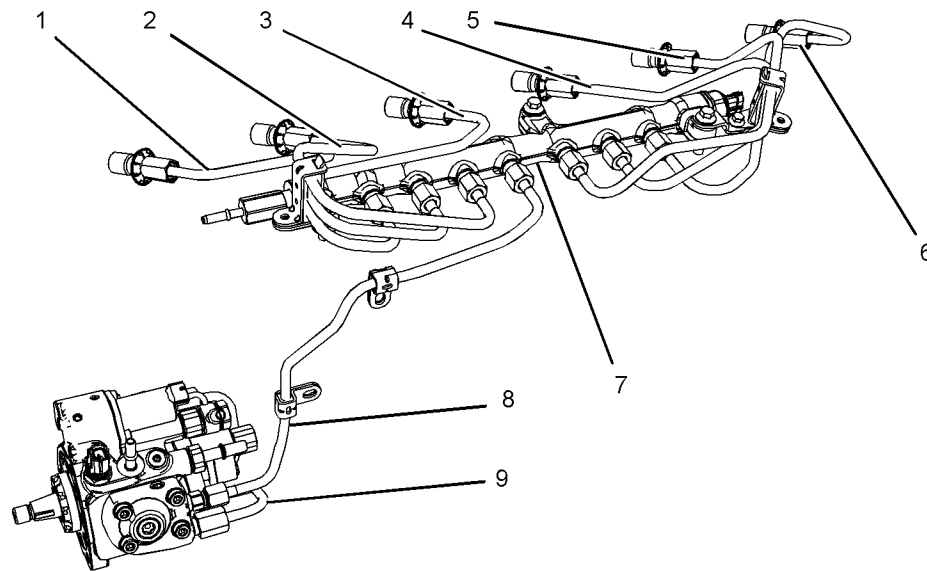
Místa, kam lze stoupnout nohou a kde se lze přidržet rukou, vám pro vaši konkrétní aplikaci sdělí výrobce zařízení.

i06886382

Vysokotlaká vedení

VÝSTRAHA

Postřikání vysokotlakým palivem může vést ke vniknutí paliva do pokožky a k popálení pokožky. Vystříknutí paliva pod vysokým tlakem může vést ke vzniku požáru. Nerespektování těchto pokynů při prohlídce, údržbě a servisu může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.



Ilustrace 12

g01877473

(1) Vysokotlaké vedení
 (2) Vysokotlaké vedení
 (3) Vysokotlaké vedení
 (4) Vysokotlaké vedení

(5) Vysokotlaké vedení
 (6) Vysokotlaké vedení
 (7) Vysokotlaké palivové potrubí (rozdělovač paliva)

(8) Vysokotlaké vedení
 (9) Vysokotlaké vedení pro čerpání paliva

Vysokotlaká palivová vedení jsou palivová vedení mezi vysokotlakým palivovým čerpadlem a vysokotlakým palivovým potrubím a palivová vedení mezi palivovým potrubím a hlavou válců. Tato palivová vedení se liší od palivových vedení ostatních palivových systémů.

Tento rozdíl je způsoben následujícími okolnostmi:

- Palivo je do vysokotlakých palivových vedení nepřetržitě vháněno pod vysokým tlakem.
- Vnitřní tlaky u vysokotlakých palivových vedení jsou vyšší než u ostatních typů palivových systémů.
- Vysokotlaká palivová vedení jsou vytvarována do konečné podoby a poté speciálním procesem zpevněna.

Nestoupejte na vysokotlaká palivová vedení. Neodklánějte vysokotlaká palivová vedení stranou. Neohýbejte vysokotlaká palivová vedení a vyvarujte se úderů do nich. Deformace nebo poškození vysokotlakých palivových vedení může způsobit jejich místní oslabení a potenciální poruchu.

Nekontrolujte vysokotlaká palivová potrubí při běžícím motoru nebo je-li právě v činnosti spouštěč. Po zastavení motoru musíte počkat 10 minut, aby se mohl vypustit tlak paliva z vysokotlakých palivových vedení, a pak teprve lze provádět jakýkoli servis nebo opravu palivových vedení motoru. 10minutové čekání též umožní rozptýlení statické elektřiny z nízkotlakého palivového systému.

Neuvolňujte vysokotlaká palivová vedení za účelem odzdušnění palivového systému. Tento postup není zapotřebí.

Před spuštěním motoru vysokotlaká palivová vedení prohlédněte. Tuto prohlídku provádějte každý den.

Pokud kontrolujete běžící motor, používejte vždy správný postup kontroly, který zamezí riziku penetrace kapaliny pokožkou do těla. Viz příručka pro provoz a údržbu, Obecné informace o nebezpečí.

- Zkontrolujte, zda vysokotlaká palivová vedení nejsou poškozená, zdeformovaná, porýpaná, proseknutá, zohýbaná nebo promáčknutá.
- Neuvádějte do provozu motor, u kterého uniká palivo. Pokud se objeví netěsnost, nesnažte se ji odstranit utažením spojení. Spojení musí být utaženo pouze doporučeným utahovacím momentem. Viz příručka pro demontáž a montáž, Fuel Injection Lines – Remove (Palivová vstříkovací vedení – Demontáž) a Fuel Injection Lines – Install (Palivová vstříkovací vedení – Instalace).
- Jestliže jsou vysokotlaká palivová vedení utažena správným momentem a přesto netěsní, je nutné je vyměnit.
- Ujistěte se, zda jsou na svém místě všechny svorky vysokotlakých palivových vedení. Neuvádějte do činnosti motor, jsou-li svorky poškozené, uvolněné nebo pokud některá chybí.

- K vysokotlakým palivovým vedením nepřipojujte žádné jiné součástky.
- Uvolněná vysokotlaká palivová vedení je nutné vyměnit. Demontovaná vysokotlaká palivová vedení je rovněž nutné vyměnit. Viz Demontáž a montáž, Palivová vstříkovací vedení – Instalace.

i06886352

i06886374

Před spuštěním motoru

UPOZORNĚNÍ

Při prvopočátečním spuštění nového nebo rekonstruovaného motoru nebo po provedené údržbě/servisu přijměte opatření umožňující odstavit motor, kdyby během spuštění došlo k jeho přetočení. Odstavení se dá provést uzavřením přívodu vzduchu a/ nebo paliva do motoru.

VÝSTRAHA

Vznětový motor produkuje výfukové zplodiny, které mohou být zdraví škodlivé. Motor vždy spouštějte a nechávejte běžet jen v dobře větraných prostorách, v opačném případě zajistěte odvod spalin do vnějšího prostoru.

Prohlédněte motor a zjistěte, zda u něj nenastala skutečnost, která by mohla vést k nebezpečné situaci.

Nespouštějte motor a nemanipulujte s žádnými ovladači, je-li na spínací skříňce nebo na jiných ovládacích prvcích připevněn výstražný štítek "NEUVÁDĚJTE DO PROVOZU" nebo obdobný výstražný štítek.

Před spuštěním motoru se přesvědčte, že se nikdo nenachází na motoru, pod motorem nebo v blízkosti motoru. Přesvědčte se, že se v prostoru kolem nikdo nenachází.

Přesvědčte se, že je systém osvětlení, je-li ve výbavě, vhodný pro dané podmínky. Přesvědčte se, že správně fungují všechna světla, jsou-li ve výbavě.

Je-li potřeba motor během údržby nebo servisních prací spustit, musí na něm být nainstalovány všechny ochranné kryty a všechna ochranná víka. Aby se předešlo úrazu nebo nehodě způsobené otáčejícími se součástmi, počínejte si při práci kolem těchto součástí opatrně.

Nepřemost'ujte obvody pro automatické nouzové zastavení motoru. Nevyřazujte tyto automatické obvody z činnosti. Účelem těchto obvodů je předcházet možnému úrazu. Účelem těchto obvodů je také předcházet možnému poškození motoru.

Opravy a nastavení viz Servisní příručka.

Spuštění motoru

VÝSTRAHA

K usnadnění spuštění nepoužívejte aerosolové prostředky, jako např. éter. Použití těchto prostředků by mohlo vést k explozi a k úrazu osob v okolí.

NESPOUŠTĚJTE motor ani NEMANIPULUJTE s ovladači, je-li na spouštěcím spínači motoru nebo na ovládacích umístěn výstražný štítek. Před spuštěním motoru se poraďte s osobou, která výstražný štítek na motor umístila.

Je-li potřeba motor během údržby nebo servisních prací spustit, musí na něm být nainstalovány všechny ochranné kryty a všechna ochranná víka. Aby se předešlo úrazu nebo nehodě způsobené otáčejícími se součástmi, počínejte si při práci kolem těchto součástí opatrně.

Motor spouštějte ze stanoviště obsluhy nebo pomocí spouštěcího spínače motoru.

Motor vždy spouštějte stanoveným postupem, který je popsán v této příručce pro provoz a údržbu, Spuštění motoru v kapitole Provoz. Znalost správného postupu pomůže předejít závažnému poškození komponent motoru. Znalost postupu také pomůže předejít úrazu.

Chcete-li se ujistit, zda správně funguje ohříváč chladicí vody (je-li ve výbavě) a ohříváč mazacího oleje (je-li ve výbavě), zkontrolujte ukazatel teploty vody. V době, kdy je ohříváč v činnosti, zkontrolujte též ukazatel teploty oleje.

Výfuk motoru obsahuje zplodiny spalování, které mohou být zdraví škodlivé. Proto motor vždy spouštějte a nechávejte běžet jen v dobře větraném prostoru. V uzavřeném prostoru zajistěte odtah výfukových plynů motoru do volného prostoru.

Poznámka: Motor je vybaven zařízením pro studený start. Pokud bude motor provozován v podmínkách s velmi nízkými teplotami, může být nutné použití doplňkového pomocného prostředku pro studený start. Normálně bude motor vybaven správným typem pomocného startovacího prostředku pro oblast, ve které bude používán.

Tyto motory jsou vybaveny startovacím pomocným prostředkem se žhavicí svíčkou v každém jednotlivém válci, který ohřívá nasávaný vzduch, aby se zlepšilo startování. Některé motory Perkins mohou mít systém studeného startu, který je řízen modulem ECM a který umožňuje řízené proudění éteru do motoru. Modul ECM před přivedením éteru odpojí žhavicí svíčky. Tento systém se instaluje ve výrobním závodě.

i05737714

Zastavení motoru

Aby se zabránilo přehřátí motoru a urychlenému opotřebení komponent motoru, zastavte motor podle postupu uvedeného v Příručce pro provoz a údržbu, Zastavení motoru (část Provoz).

Tlačítko nouzového zastavení (je-li součástí výbavy) používejte POUZE v nouzových situacích. Tlačítko nouzového zastavení nepoužívejte k běžnému zastavování motoru. Po nouzovém zastavení NESPOUŠTĚJTE motor, než bude odstraněn problém, který byl příčinou použití funkce nouzového zastavení.

Pokud během prvního nastartování nového motoru nebo motoru po generální opravě dojde k jeho přetočení, zastavte motor.

Chcete-li zastavit elektronicky řízený motor, přerušte napájení motoru nebo uzavřete přívod vzduchu do motoru.

i06755815

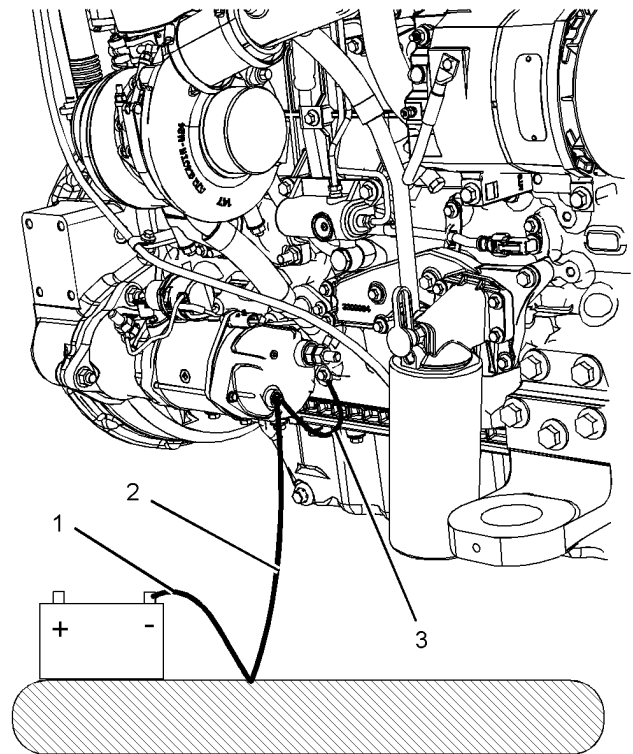
Elektrický systém

Nikdy neodpojujte od akumulátoru žádný obvod nabíjecí jednotky nebo kabel obvodu akumulátoru, je-li nabíjecí jednotka v činnosti. Vzniklá jiskra by mohla zapálit hořlavé plyny, které některé akumulátory produkují.

Z důvodu ochrany před vznícením hořlavých plynů, které produkují některé akumulátory, je nutné omezit nebezpečí přeskočení jisker připojením záporného “-” kabelu až jako posledního, a to od vnějšího zdroje energie k hlavní poloze pro uzemnění.

Kontrolujte denně elektrické kabely, zda nejsou uvolněné nebo roztřepené. Před spuštěním motoru dotáhněte všechny uvolněné elektrické spoje. Před uvedením motoru do činnosti také opravte všechny roztřepené elektrické vodiče. Specifické pokyny ke spuštění najdete v příručce pro provoz a údržbu.

Praktické poznámky k uzemňování

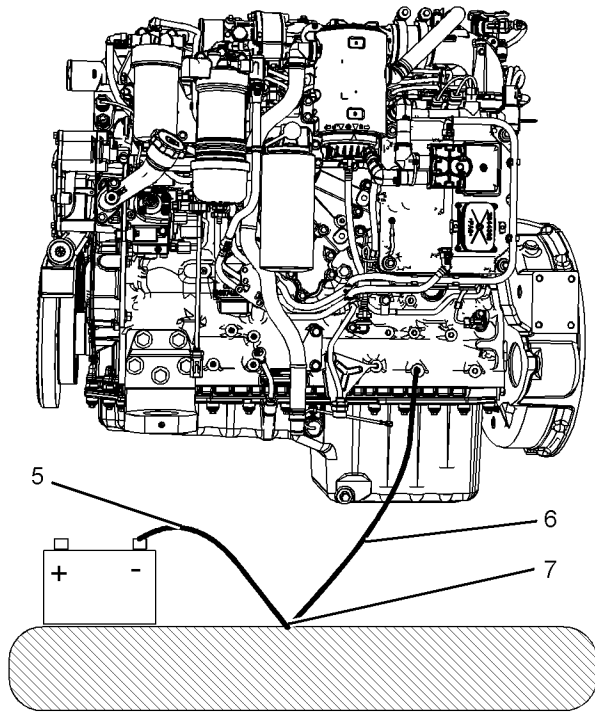


Ilustrace 13

g01888534

Typický příklad

- (1) Uzemnění akumulátoru
- (2) Uzemnění spouštěče
- (3) Ukostření spouštěče k bloku motoru



Ilustrace 14

g03027396

Typický příklad

- (5) Uzemnění akumulátoru
- (6) Uzemnění bloku motoru
- (7) Hlavní poloha pro uzemnění

K zajištění optimálního výkonu a spolehlivosti motoru je nutné správně uzemnit elektrický systém motoru. Nesprávné uzemnění bude mít za následek neřízené a nespolehlivé cesty elektrických okruhů.

Neřízené dráhy elektrických okruhů mohou způsobit poškození povrchu čepů ložisek klikového hřídele a hliníkových součástí.

Motory, které jsou namontovány bez zemnicích pásek pro uzemnění motoru na kostru, mohou být poškozeny elektrickým výbojem.

K zajištění správné funkce motoru a elektrických systémů motoru je nutné použít zemnicí pásek pro uzemnění motoru na kostru, a to s přímým propojením k akumulátoru. Toto propojení lze zajistit přímým uzemněním motoru ke kostře.

Spoje pro uzemnění musí být pevně dotažené a bez koroze. Alternátor motoru musí být uzemněn k záporné “-” svorce akumulátoru. Musí být použit vodič, který je schopen přenášet plný nabíjecí proud alternátoru.

Přípojky napájení a zemnicí přípojky pro elektroniku motoru by měly vždy vést od izolačního prvku k akumulátoru.

i06886326

Elektronická soustava motoru**⚠ VÝSTRAHA**

Svévolný zásah do instalace elektronického systému nebo do kabelové instalace výrobce originálního zařízení může způsobit vážný nebo smrtelný úraz a/nebo poškození motoru.

⚠ VÝSTRAHA

Nebezpečí zasažení elektrickým proudem Elektronické vstřikovací jednotky používají stejnosměrné napětí. Toto napětí poskytuje elektronickým vstřikovacím jednotkám elektronický řídicí modul (ECM). Nedotýkejte se konektoru kabelového svazku pro elektronické vstřikovací jednotky, je-li motor v chodu. Při nedodržení tohoto pokynu může dojít k vážnému nebo smrtelnému úrazu.

Tento motor je vybaven úplným, programovatelným systémem monitorování motoru (EMS). Elektronický řídicí modul (ECM) monitoruje provozní podmínky motoru. Pokud některý z parametrů motoru překročí přípustný rozsah, modul ECM zahájí okamžitou akci.

Řízení monitorování motoru má k dispozici následujících akce:

- Výstraha
- Omezení výkonu
- Vypnutí

Následující monitorované provozní stavy motoru a komponenty mohou způsobit omezení otáček motoru nebo výkonu motoru:

- Teplota chladicí kapaliny motoru
- Tlak motorového oleje
- Otáčky motoru
- Teplota vzduchu v sacím potrubí
- Regulátor odpouštěcího ventilu výfukových plynů
- Napájení snímačů napětím
- Teplota paliva

- Tlak paliva v rozvodném potrubí (rozdělovači paliva)
- Systém redukce NOx
- Systém dodatečné úpravy motoru

Souprava pro monitorování motoru se může u různých modelů motorů a u různých aplikací motoru lišit. Monitorovací systém a řízení monitorování motoru budou ale u všech motorů obdobné.

Poznámka: Mnohé řídicí systémy motoru a zobrazovací moduly, které jsou k dispozici pro motory Perkins, budou pracovat jednotně se systémem monitorování motoru. Tyto dva řídicí systémy společně poskytují funkci monitorování motoru pro konkrétní aplikaci motoru. Více informací o systému monitorování motoru viz publikace Řešení potíží.

Informace o výrobku

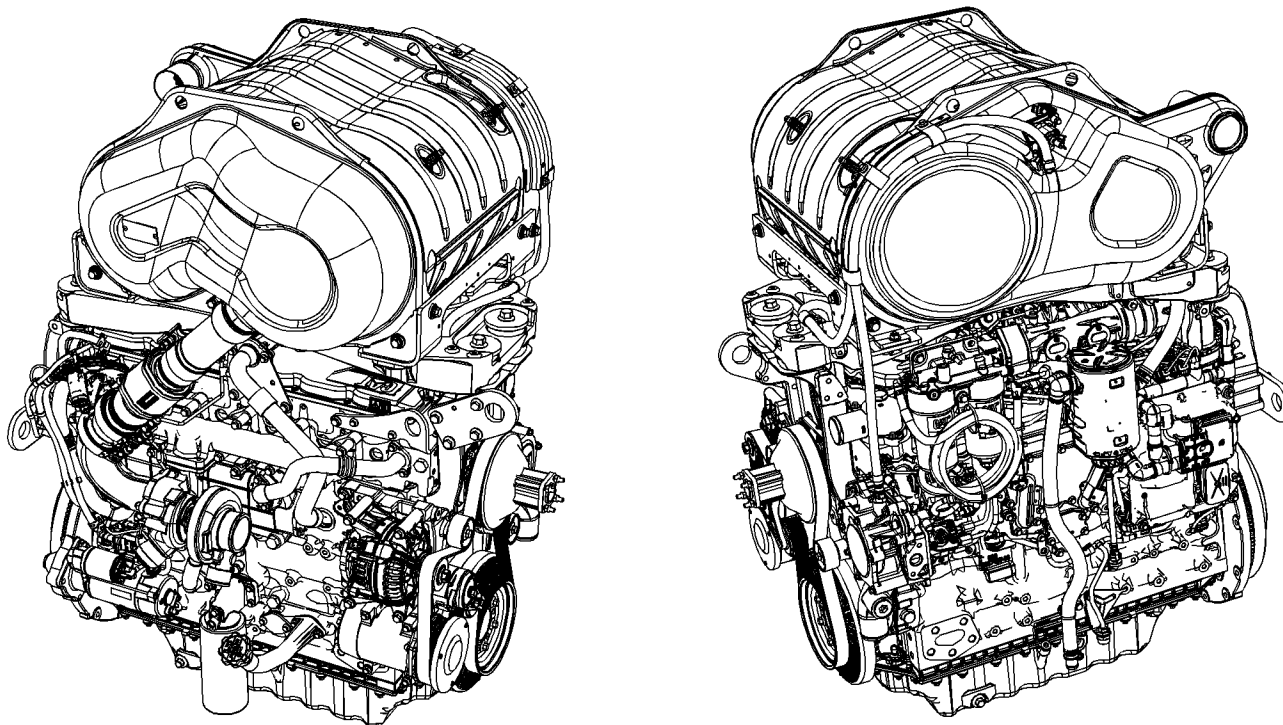
Obecné informace

i06886350

Vyobrazení typu stroje

Na následujících pohledech jsou zobrazeny typické funkce motoru. Z důvodu individuálních aplikací se může váš motor od ilustrací lišit.

1206F-E70TA Jedenkrát přepíňovaný motor s instalovanou dodatečnou úpravou

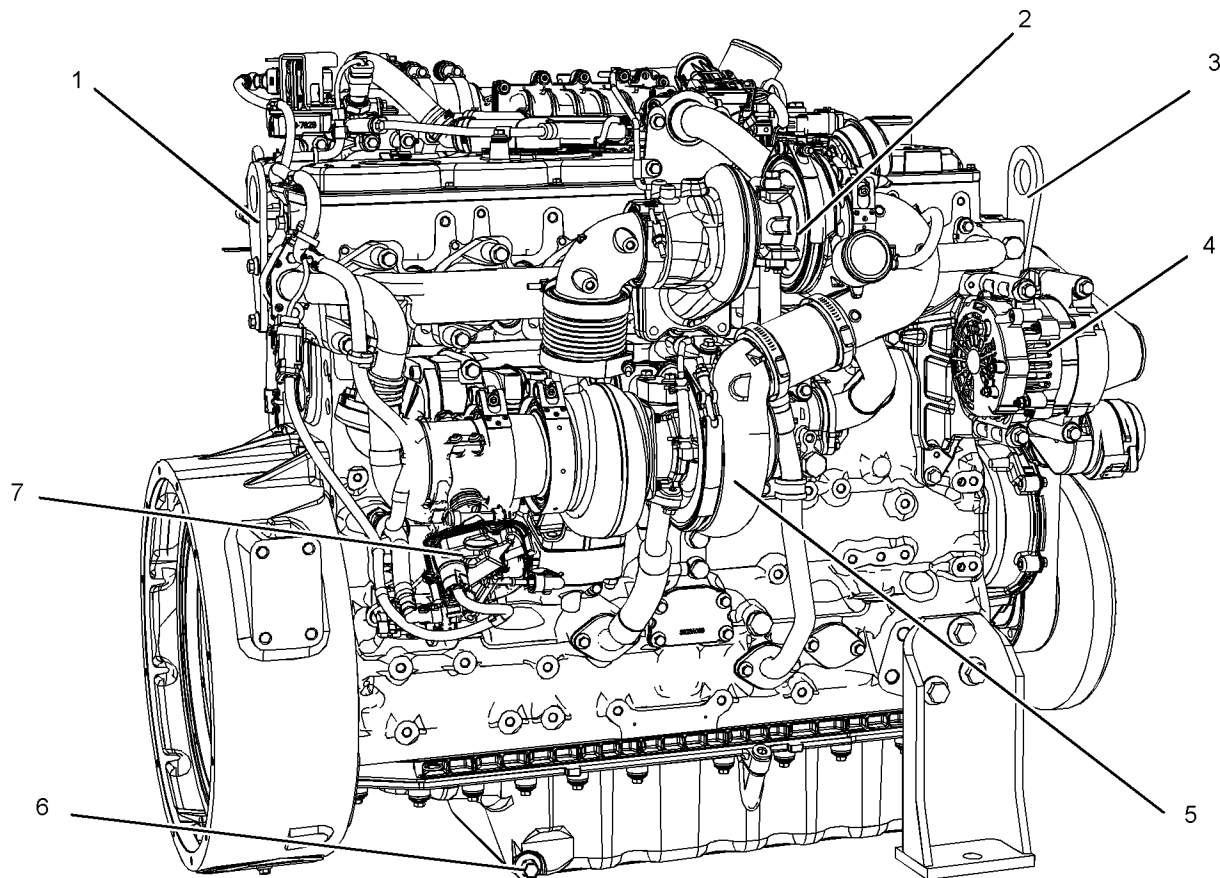


Ilustrace 15

Typický příklad

g03393436

1206F-E70TTA Pohledy na motor se sériovými turbodmychadly



Ilustrace 16

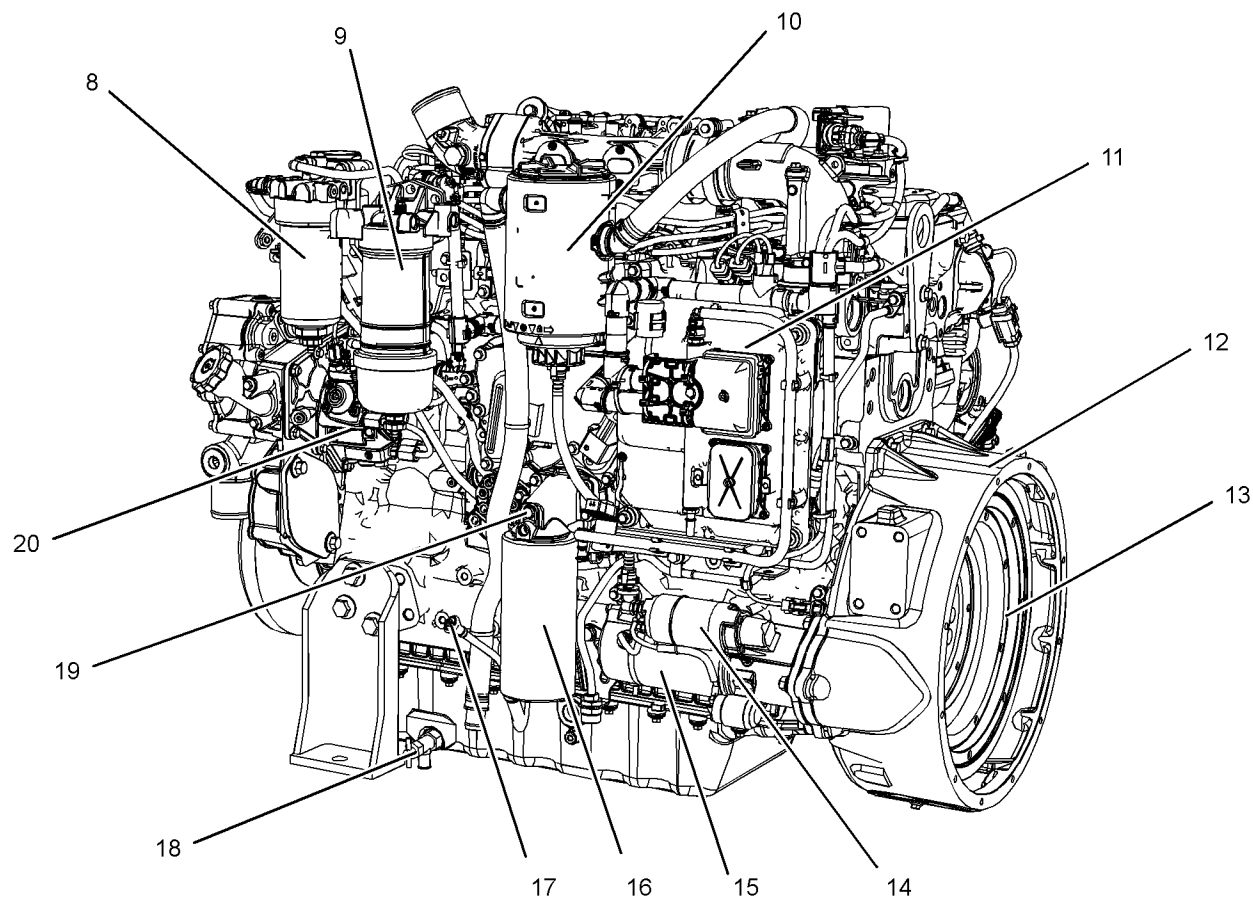
g03387645

Typický příklad

- (1) Zadní závěsné oko motoru
- (2) Vysokotlaké turbodmychadlo
- (3) Přední závěsné oko motoru

- (4) Alternátor
- (5) Nízkotlaké turbodmychadlo
- (6) Vypouštěcí zátka oleje

- (7) Ventil zpětného tlaku

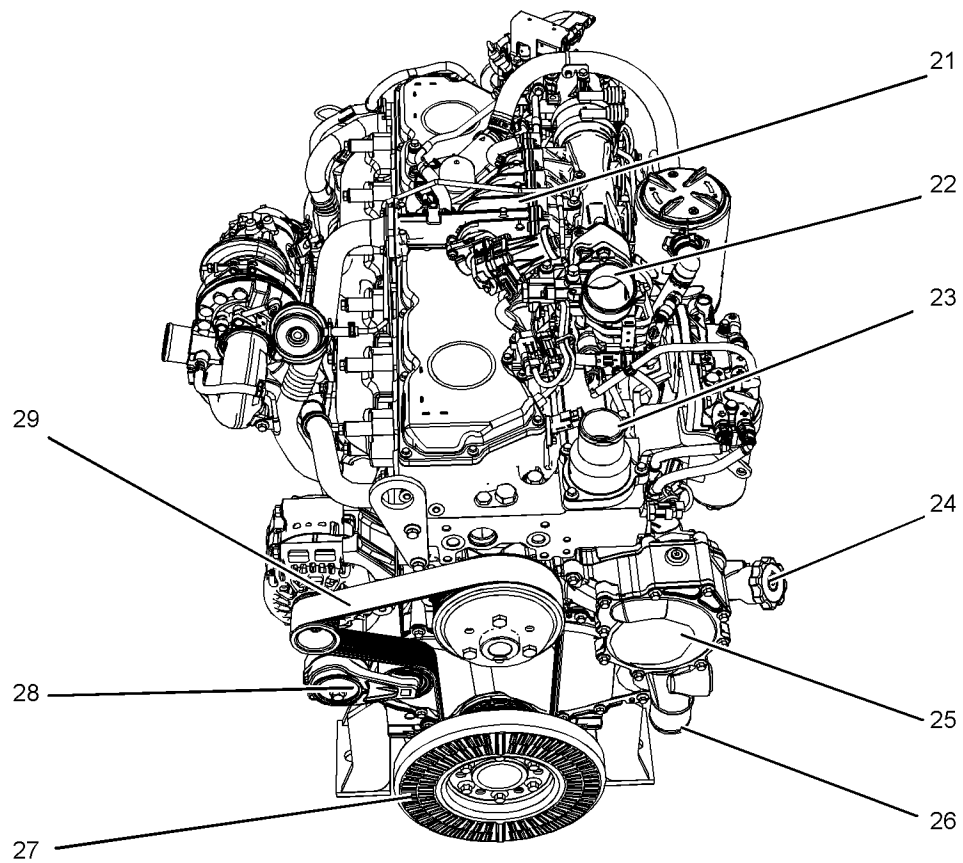


Ilustrace 17

g03387666

Typický příklad

- | | | |
|---|-------------------------------|--|
| (8) Sekundární palivový filtr | (13) Setrvačnick | (18) Vypouštěcí kohout oleje |
| (9) Primární palivový filtr | (14) Elektromagnet startéru | (19) Umístění ventilu pro odběr vzorků oleje |
| (10) Odvzdušňovač klikové skříně | (15) Startér | (20) Vysokotlaké palivové čerpadlo |
| (11) Elektronický řídicí modul (ECM) motoru | (16) Olejový filtr | |
| (12) Skříň setrvačnicku | (17) Hladinoměř oleje (měřka) | |



Ilustrace 18

g03387667

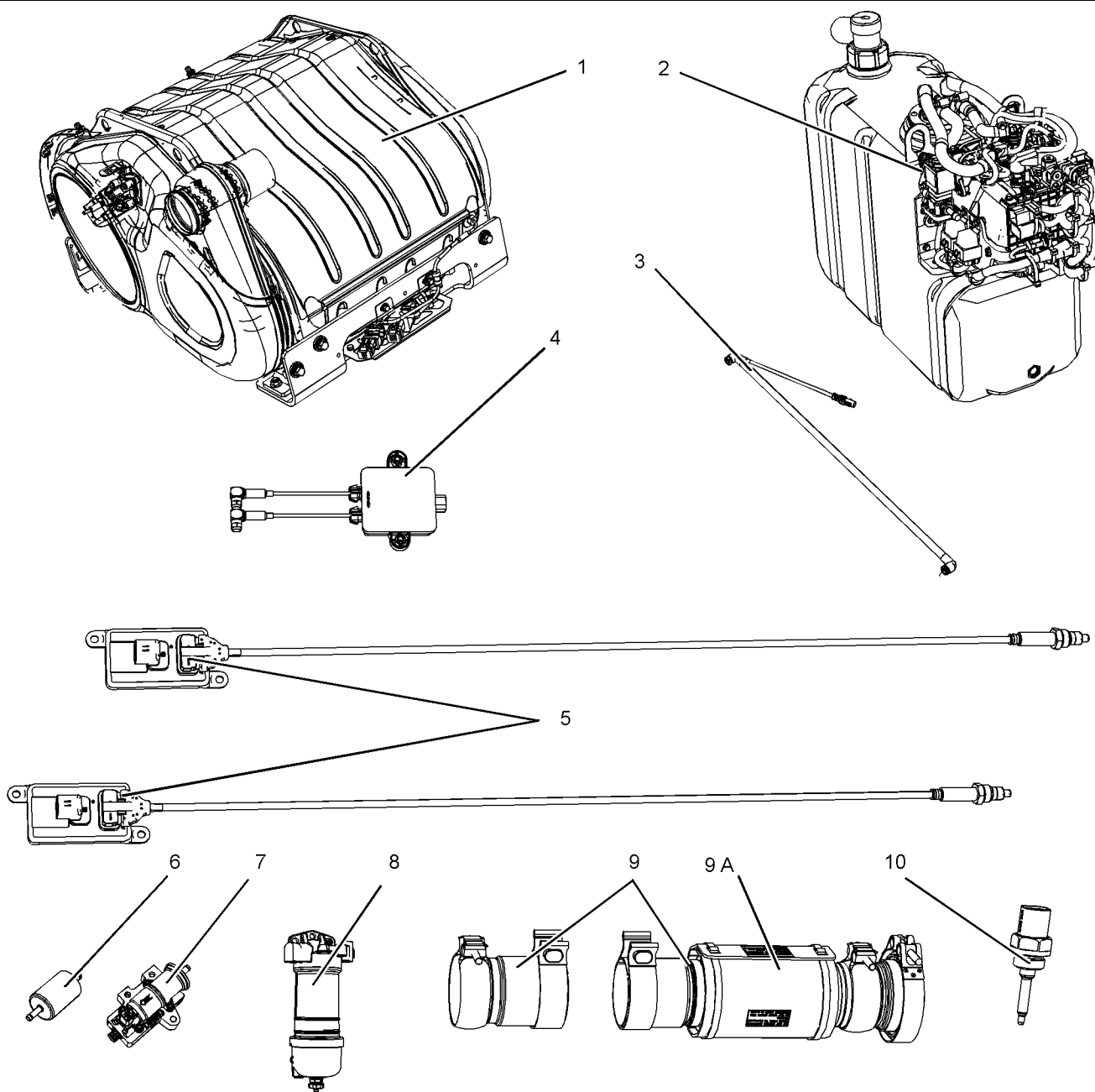
Typický příklad

(21) Systém redukce NOx (NRS)
 (22) Sání vzduchu
 (23) Vývod chladicí kapaliny

(24) Uzávěr plnicího hrdla oleje
 (25) Vodní čerpadlo
 (26) Přívod chladicí kapaliny

(27) Tlumič klikového hřídele
 (28) Napínač řemene
 (29) Řemen

Komponenty mimo motor



Ilustrace 19

g03387619

Položky, které mohou být dodány nepřimontované.

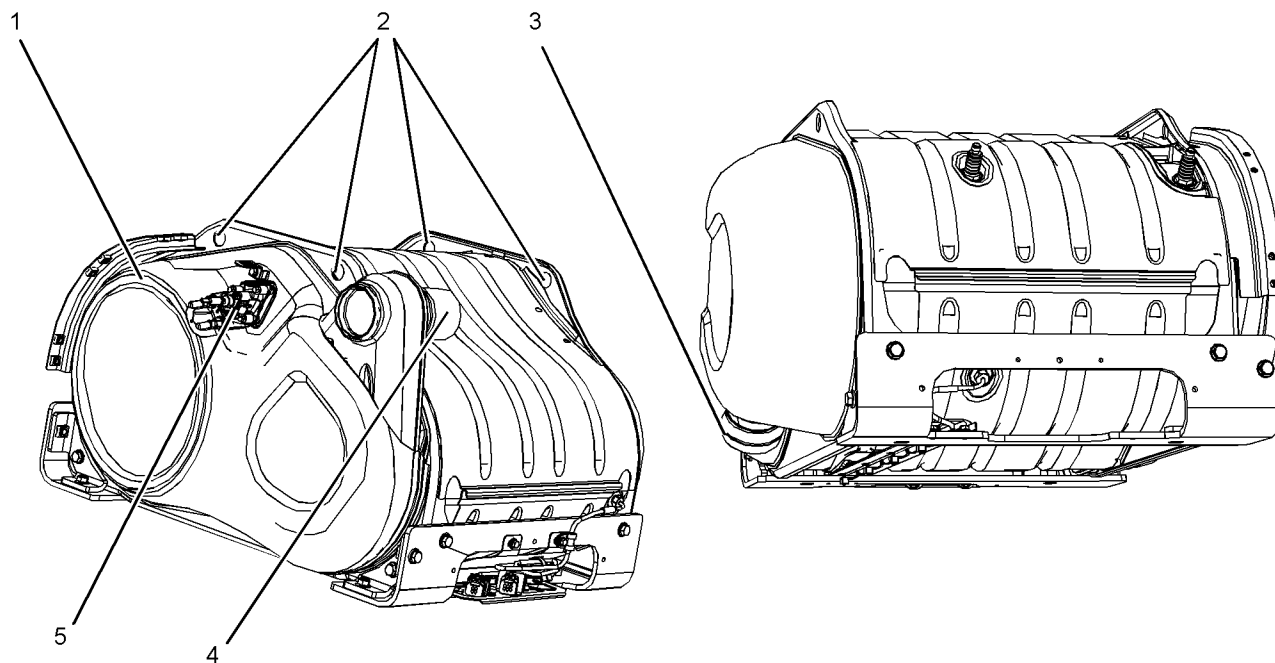
- (1) Modul čistých emisí
- (2) Jednotka nádrže s elektronickým čerpadlem
- (3) Vyhřívané vedení
- (4) Ovládání snímače sazí

- (5) Snímače NOx
- (6) Palivový filtr zabudovaný v potrubí
- (7) Plnicí/přečerpávací čerpadlo paliva
- (8) Primární palivový filtr
- (9) Sestava pružného výfukového potrubí

- (9 A) Ochranná objímka pružného výfukového potrubí
- (10) Snímač teploty přívodu vzduchu

Poznámka: Objímku (9 A) používejte pouze pro účely přepravy.

System dodatečné úpravy motoru



Ilustrace 20

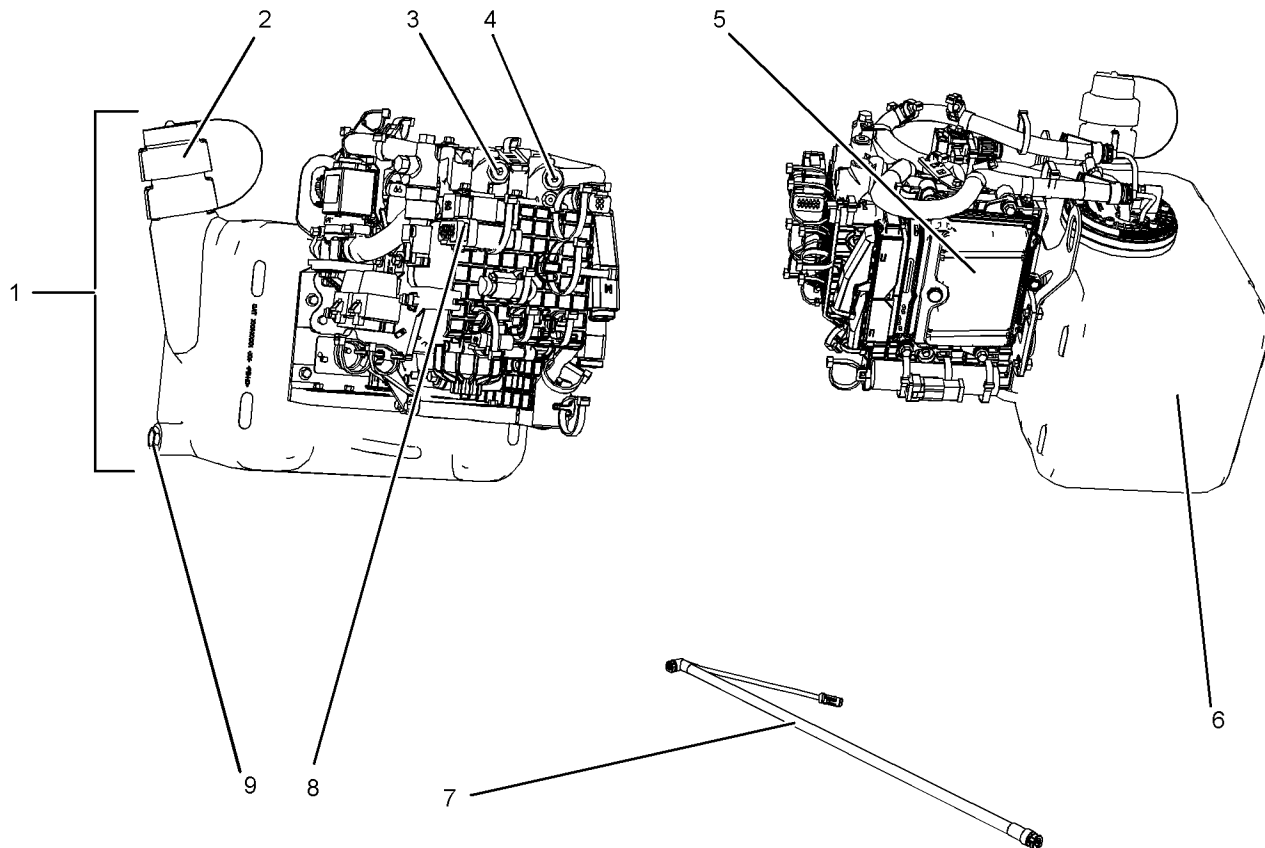
g03027726

Typický příklad

(1) Modul čistých emisí (CEM)
(2) Závěsná oka modulu CEM

(3) Připojení přívodu výfukových plynů
(4) Připojení vývodu výfukových plynů

(5) Vstřikovač kapaliny do výfuku
diesellového motoru (DEF)



Ilustrace 21

g03034176

Typický příklad

- | | | |
|---|----------------------------------|-----------------------------------|
| (1) Jednotka nádrže s elektronickým čerpadlem (PETU) | (3) Přívod chladicí kapaliny | (7) Vyhřívané vedení kapaliny DEF |
| (2) Víko plnicího otvoru nádrže kapaliny do výfuku dieselového motoru (DEF) | (4) Vývod chladicí kapaliny | (8) Spojení svazku vodičů |
| | (5) Řídicí modul dávkování (DCU) | (9) Vypouštěcí zátka kapaliny DEF |
| | (6) Nádrž kapaliny DEF | |

Velikost nádrže kapaliny DEF bude záviset na aplikaci. Více informací o systému dodatečné úpravy viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Snímače a elektrické komponenty.

i06886342

Popis motoru (Motor a systém dodatečné úpravy)

Existují dvě varianty průmyslového motoru Perkins, první z nich je jedenkrát přepřínovaný motor 1206F-70TA. Předpona tohoto motoru je BM. 1206F-70TTA je sériově přepřínovaný motor a předpona tohoto motoru je BN.

Průmyslové motory Perkins 1206F-70TA a 1206F-70TTA mají následující základní vlastnosti.

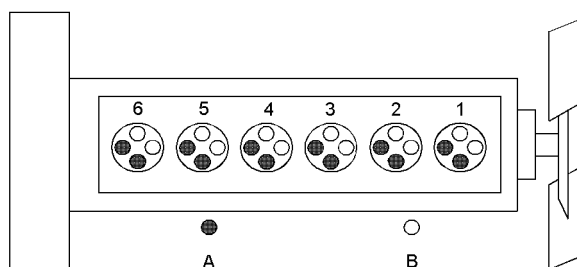
- Řadový šestiválec
- Čtyřdobý pracovní cyklus
- Čtyři ventily v každém válci
- Sériově přepřínovaný s chlazením plnicího vzduchu nebo jedenkrát přepřínovaný s chlazením plnicího vzduchu
- Systém dodatečné úpravy

Modul čistých emisí (Clean Emissions Module, CEM) sestává ze tří hlavních položek, diesellového oxidačního katalyzátoru, filtru částic pro diesellové motory (Diesel Particulate Filter, DPF) a selektivní katalytické redukce (Selective Catalytic Reduction, SCR). SCR vyžaduje použití kapaliny do výfuku diesellového motoru (Diesel Exhaust Fluid, DEF), která se vstříkuje do systému za účelem snížení emisí motoru. Kapalina DEF je skladována a řízena jednotkou nádrže s elektronickým čerpadlem. Nádrž kapaliny DEF lze namontovat odděleně od jednotky elektronického čerpadla.

Více informací o kapalině DEF viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení ohledně kapalin.

Specifikace motoru

Poznámka: Přední stranou motoru je myšlena opačná strana, než na které je setrvačnick. Označení "levá a pravá strana motoru" se vztahuje k pohledu směrem od setrvačnicku. Válec číslo 1 je přední válec.



Ilustrace 22

g01127295

Umístění válců a ventilů

(A) Výfukové ventily
(B) Sací ventily

Tabulka 1

Specifikace jedenkrát přeplňovaného motoru 1206F-TA	
Provozní rozsah (ot/min)	900 až 2800 ⁽¹⁾
Počet válců	6 v řadě
Vrtání	105 mm (4.13 inch)
Zdvih	127 mm (5 inch)
Výkonový	116 to 151 kW (155.5 to 202.5 hp)
Sání	Turbodmychadla s chlazením plnicího vzduchu
Kompresní poměr	16,4:1

(pokračování)

(Tabulka 1, pokrač.)

Zdvihový objem	7.01 L (428 in ³)
Pořadí zapalování	1-5-3-6-2-4
Otáčení (konec setrvačnicku)	Proti směru pohybu hodinových ručiček

⁽¹⁾ Provozní otáčky závisí na jmenovitém výkonu motoru, aplikaci a konfiguraci škrticí klapky.

Tabulka 2

Specifikace sériově přeplňovaného motoru 1206F-70TTA	
Provozní rozsah (ot/min)	900 až 2800 ⁽¹⁾
Počet válců	6 v řadě
Vrtání	105 mm (4.13 inch)
Zdvih	135 mm (5.31495 inch)
Výkonový	151 to 205 kW (202.5 to 274.9 hp)
Sání	Turbodmychadla s chlazením plnicího vzduchu
Kompresní poměr	16,4:1
Zdvihový objem	7.01 L (428 in ³)
Pořadí zapalování	1-5-3-6-2-4
Otáčení (konec setrvačnicku)	Proti směru pohybu hodinových ručiček

⁽¹⁾ Provozní otáčky závisí na jmenovitém výkonu motoru, aplikaci a konfiguraci škrticí klapky.

Elektronické funkce motoru

Provozní podmínky motoru a systému dodatečné úpravy jsou monitorovány. Elektronický řídicí modul (ECM) řídí podle tohoto stavu a podle požadavků obsluhy odezvu motoru. Tyto podmínky a požadavky obsluhy jsou rozhodující pro přesné ovládání vstřikování paliva prováděné modulem ECM. Elektronický řídicí systém motoru zajišťuje následující funkce:

- Monitorování motoru
- řízení otáček motoru,
- řízení vstřikovacího tlaku,
- strategie studeného startu,
- automatické řízení poměru vzduch/palivo,
- formování nárůstu točivého momentu,
- řízení časování vstřikování,
- Systémová diagnostika
- řízení systému redukce NOx,
- řízení systému dodatečné úpravy.

Součástí modulu ECM je elektronický regulátor, který řídí výstup vstřikovačů tak, aby se udržely požadované otáčky motoru.

Více informací o elektronických funkcích motoru viz Příručka pro provoz a údržbu, Funkce a ovladače (část Provoz).

Engine Diagnostics

Motor je opatřen vestavěnou diagnostikou, která zajišťuje správnou funkci systémů motoru. Obsluha bude na stav upozorněna kontrolkou "Stop nebo Výstraha". Za určitých podmínek může dojít k omezení výkonu motoru a rychlosti vozidla. K zobrazení diagnostických kódů lze použít elektronický servisní nástroj.

Existují tři typy diagnostických kódů: aktivní, zaznamenaný a událost.

Většina diagnostických kódů je zapsaná do protokolu a uložena v modulu ECM. Další informace viz Příručka pro provoz a údržbu, Diagnostika motoru (část Provoz).

Chlazení a mazání motoru

Systém chlazení a mazání motoru sestává z následujících komponent:

- odstředivé vodní čerpadlo poháněné ozubeným převodem,
- vodní termostat, který reguluje teplotu chladicí kapaliny motoru,
- olejové čerpadlo rotorového typu poháněné ozubeným převodem,
- olejový chladič,

Motorový mazací olej je dodáván olejovým čerpadlem rotorového typu. Motorový mazací olej je chlazen a filtrován. Pokud by došlo k ucpání vložky olejového filtru, obtokový ventil může zajistit neomezený průtok mazacího oleje do motoru.

Účinnost motoru, efektivita řízení emisí a výkon motoru závisí na správném dodržování doporučení pro provoz a údržbu. Výkon a účinnost motoru rovněž závisí na používání doporučených paliv, mazacích olejů a chladicích kapalin. Více informací o položkách údržby viz Příručka pro provoz a údržbu, Seznam prací a intervalů pravidelné údržby.

Provozní životnost motoru

Efektivnost motoru a maximální využitelnost výkonnosti motoru závisí na správném dodržování doporučení pro provoz a údržbu. Používejte rovněž doporučená paliva, chladicí kapaliny a maziva. Používejte Příručku pro provoz a údržbu jako vodítko pro požadovanou údržbu motoru.

Očekávaná životnost motoru je všeobecně předvídána podle průměrného požadovaného výkonu. Průměrný požadovaný výkon motoru vychází ze spotřeby paliva vztahované k určitému časovému období. Snížení počtu hodin provozu na plný plyn či chodu motoru při sníženém nastavení škrtkicí klapky vede ke snížení průměrného požadavku na výkon. Snížení počtu hodin provozu prodlouží dobu před nutností provést generální opravu motoru. Další informace naleznete v dokumentu Příručka pro provoz a údržbu, Overhaul Considerations téma (část Maintenance).

Produkty trhu autopříslušenstvím a motory Perkins

Společnost Perkins nemůže ručit za kvalitu ani vlastnosti provozních kapalin a filtrů jiných výrobců.

Použití přídatných zařízení, příslušenství nebo spotřebních materiálů (filtrů, přísad, katalyzátorů) vyrobených jinými výrobci a použitých na výrobcích společnosti Perkins samo o sobě neovlivňuje záruku poskytovanou společností Perkins.

Za závady způsobené montáží nebo používáním zařízení, příslušenství nebo spotřebního materiálu od jiných výrobců však společnost Perkins NERUČÍ. Proto se na tyto závady NEVZTAHUJE záruka společnosti Perkins.

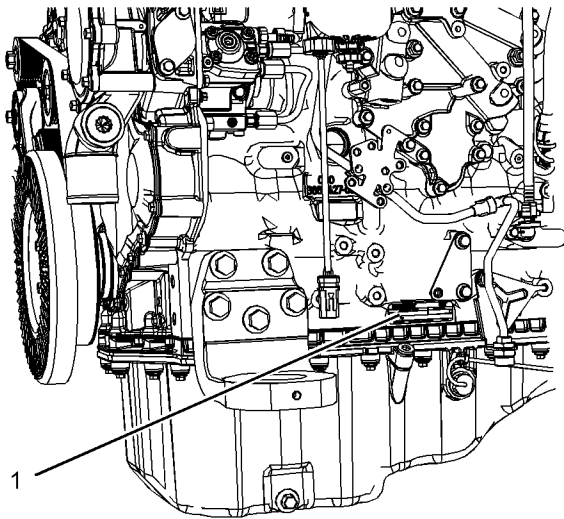
Systém dodatečné úpravy

Systém dodatečné úpravy je schválen k použití společností Perkins. Aby se zajistila shoda s emisními předpisy, smí být u motoru Perkins použit pouze schválený systém dodatečné úpravy Perkins.

Informace o identifikaci výrobku

i06886351

Umístění štítků a nálepek



Ilustrace 23

g03046077

Motory společnosti Perkins se rozlišují podle výrobního čísla motoru.

Příkladem čísla motoru je BN****U00001J.

**** _____ Katalogové číslo motoru

BN _____ typ motoru,

U _____ Sestaveno ve Velké Británii

00001 _____ Výrobní číslo motoru

W _____ Rok výroby

Prodejci společnosti Perkins či distributoři společnosti Perkins potřebují všechna tato čísla k určení, jaké komponenty motor obsahuje. Tato informace umožňuje přesnou identifikaci čísel náhradních dílů.

Čísla informující o nastavení paliva pro elektronicky řízené motory jsou uložena v souboru pro vypálení. Tato čísla lze přečíst pomocí elektronického servisního nástroje.

Štítek s výrobním číslem (1)

Štítek s výrobním číslem motoru je umístěn na levé straně bloku válců, za předním závěsem motoru.



Ilustrace 24

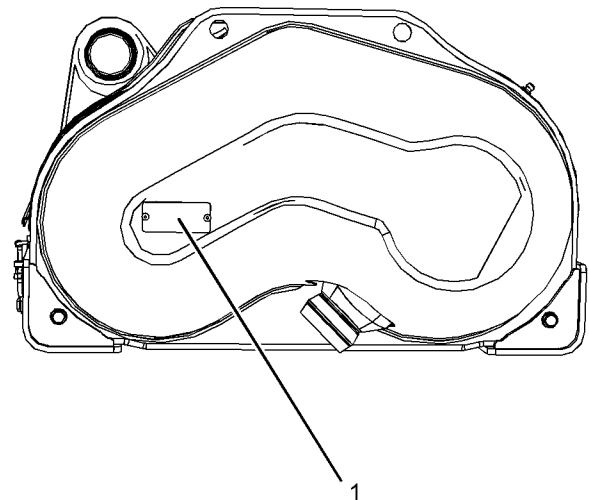
g01094203

Štítek s výrobním číslem

i06886348

Umístění štítků a nálepek (Systém dodatečné úpravy)

Modul čistých emisí (CEM)

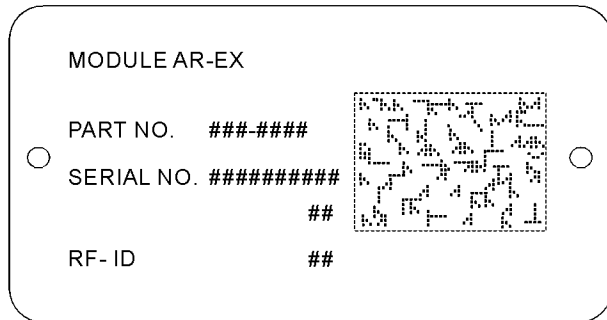


Ilustrace 25

g03047499

Typický příklad

Identifikační štítek (1) je umístěn na přívodním konci modulu CEM.

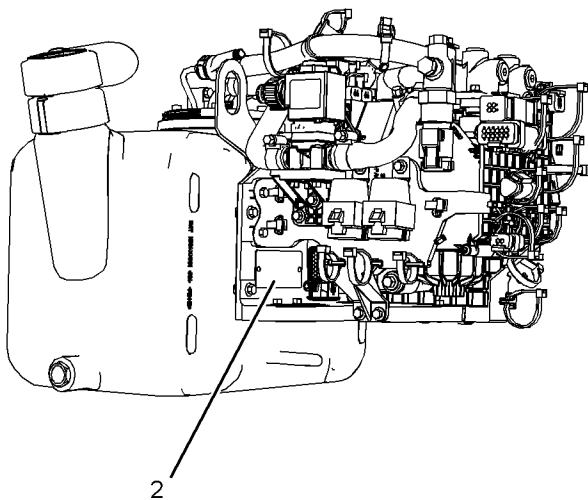


Ilustrace 26

g03388367

Typický příklad identifikačního štítku modulu CEM

Jednotka nádrže s elektronickým čerpadlem (Pump Electronic Tank Unit, PETU)

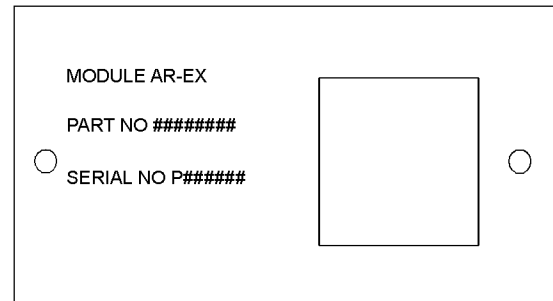


Ilustrace 27

g03419905

Typický příklad

Umístění sériového štítku jednotky PETU (2).



Ilustrace 28

g03049116

Typický příklad sériového štítku jednotky PETU



Poznamenejte si informace uvedené na sériových štítcích CEM a PETU. Tyto informace bude požadovat prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins, aby mohl určit čísla náhradních dílů.

i06886341

Nálepka s certifikací emisí

Nálepka s informacemi o emisích je instalována na předním krytu ozubeného kola.

Poznámka: Druhá nálepka s informacemi o emisích bude dodána s motorem. Je-li to nutné, bude druhá nálepka s informacemi o emisích instalována na aplikaci výrobcem originálního zařízení.

EMISSION CONTROL INFORMATION		
		
Engine family:	####13#####	
Displacement:	#4##	
EPA/California Family:	####12#####	
EPA/California Family Max. Values		
Fuel rate:	##5## mm3/Stk	
Initial timing:	#3# DEG ATDC	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA REGULATIONS FOR #### NONROAD AND STATIONARY DIESEL ENGINES AND CALIFORNIA OFF-ROAD DIESEL ENGINES		
ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY		
Power Category #3#<kW<#3#	Engine Type	
	Factory Set	Reset if Applicable
FEL (g/kWh)	<input type="checkbox"/>	####9### #3kW <input type="checkbox"/>
NMHC: #4##	<input type="checkbox"/>	####9### #3kW <input type="checkbox"/>
NOx: #4##	<input type="checkbox"/>	####9### #3kW <input type="checkbox"/>
PM: ##5##	<input type="checkbox"/>	####9### #3kW <input type="checkbox"/>
Emission Control System	<input type="checkbox"/>	####9### #3kW <input type="checkbox"/>
#3# #3# #3#	Use service tool to verify current engine settings	
#3# #3# #3#		
List No.	Serial No.	Label No.
###7###	###8###	#####
 I20 R - ##6###		
#####28#####		
MLIT #####20#####		
Date of Manufacture: #3# #4##		

Vložka sekundárního palivového filtru _____

Vložka filtru mazacího oleje _____

Vložka pomocného olejového filtru _____

Celkový objem mazacího systému _____

Celková kapacita chladicího systému _____

Vložka čističe vzduchu _____

Hnací řemen _____

Modul čistých emisí

Číslo součásti _____

Výrobní číslo _____

Jednotka nádrže s elektronickým čerpadlem

Číslo součásti _____

Výrobní číslo _____

Ilustrace 29

g02443596

Typický příklad

i06755813

Odkazové informace

Při objednávání náhradních dílů je třeba zadat informace o následujících položkách. Vyhledejte informace o motoru. Zadejte informace na příslušné místo. Pořídte kopii seznamu. Uchovejte informace pro budoucí použití.

Záznam k referenčním účelům

Model motoru _____

Výrobní číslo motoru _____

Nízké volnoběžné otáčky motoru _____

Otáčky při plné zátěži motoru _____

Palivový filtr zabudovaný v potrubí _____

Primární palivový filtr _____

Provoz

Zdvihání a uskladnění

i06886363

Zdvihání výrobků

UPOZORNĚNÍ

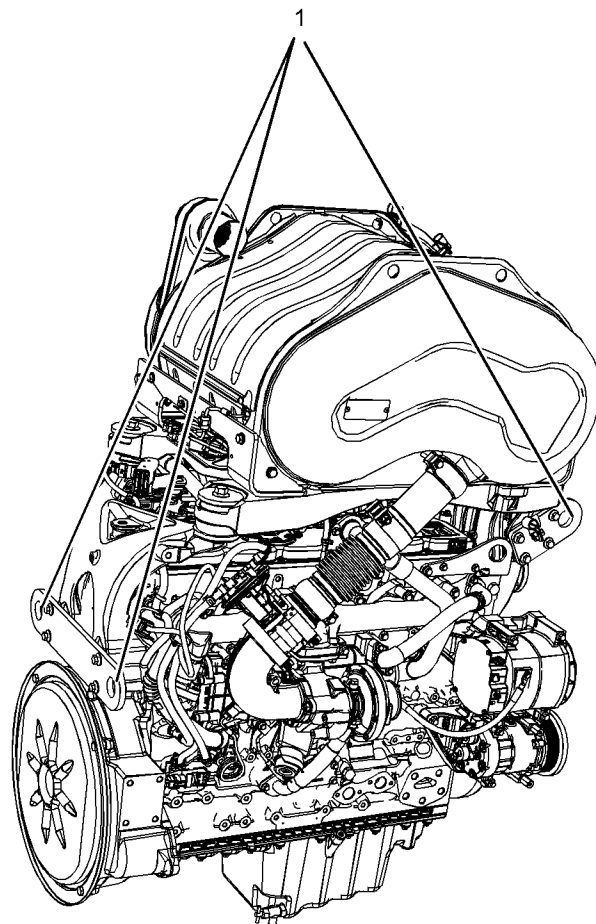
Šrouby s okem a ramena nikdy neohýbejte. Šrouby s okem a ramena zatěžujte vždy jen tahem. Mějte na paměti, že nosnost šroubu s okem se sníží, když je úhel mezi nosnými členy a břemenem menší než 90 stupňů.

Je-li potřeba odejmout nějakou součást pod určitým úhlem, použijte nosný člunek, který je pro danou hmotnost správně dimenzovaný.

Před jakýmkoli pokusem o zvedání si přečtěte všechny informace v části o zvedání produktu. Ujistěte se, že pro sestavu, která se má zvedat, je zvolena správná sada zvedacích ok.

Při demontáži těžkých součástí užívejte zvedací zařízení. Ke zvedání sestavy použijte nastavitelné jeřábové vahadlo. Všechny nosné členy (řetězy a lana) musí být vzájemně rovnoběžné. Řetězy a lana musí být umístěna kolmo k vršku předmětu, který je zvedán.

Motor a modul čistých emisí (Clean Emission Module, CEM)



Ilustrace 30

g03051657

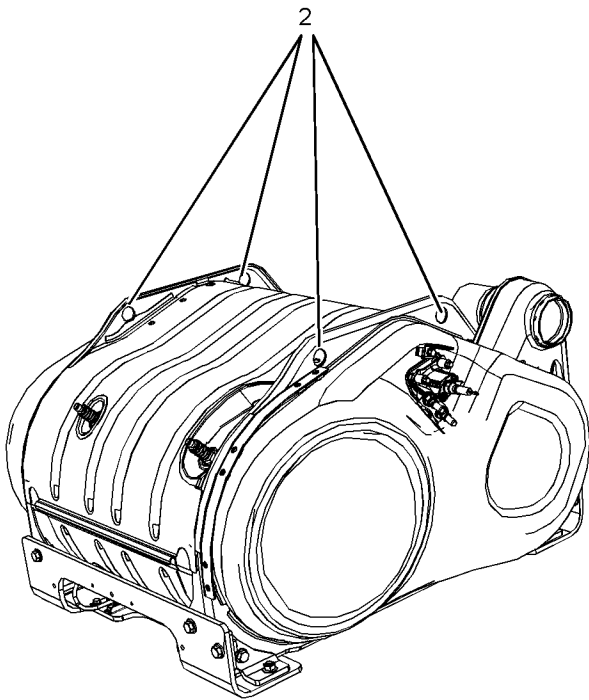
Typický příklad

(1) Zvedací oka motoru a dodatečné úpravy.

Umístění zvedacích ok sloužících ke zvedání sestavy viz ilustrace 30 .

Pouze modul CEM

Zajistěte, aby během demontáže a montáže nedošlo k poškození přívodu výfukových plynů modulu CEM. Nepřipusťte, aby hmotnost modulu CEM působila na přívod výfukových plynů.



Ilustrace 31

g03051677

Typický příklad

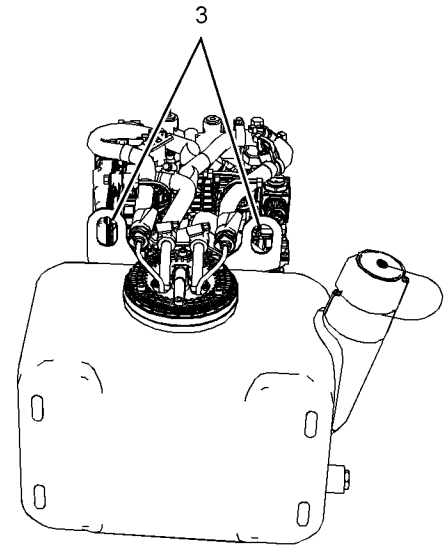
(2) Zvedací oka modulu CEM

Umístění zvedacích ok sloužících ke zvedání modulu CEM viz ilustrace 31 . Zvedací oka (2) jsou určena pouze ke zvedání modulu CEM. Zvedací oka (2) se nesmí použít ke zvedání jakýchkoliv jiných dílů aplikace.

Poznámka: Pokud je modul CEM z aplikace demontován, je nutné chránit přívodní a výstupní spojení, aby se předešlo poškození.

Pouze jednotka nádrže s elektronickým čerpadlem (Pump Electronics Tank Unit, PETU)

Před zvedáním sestavy musí být nádrž jednotky PETU prázdná.



Ilustrace 32

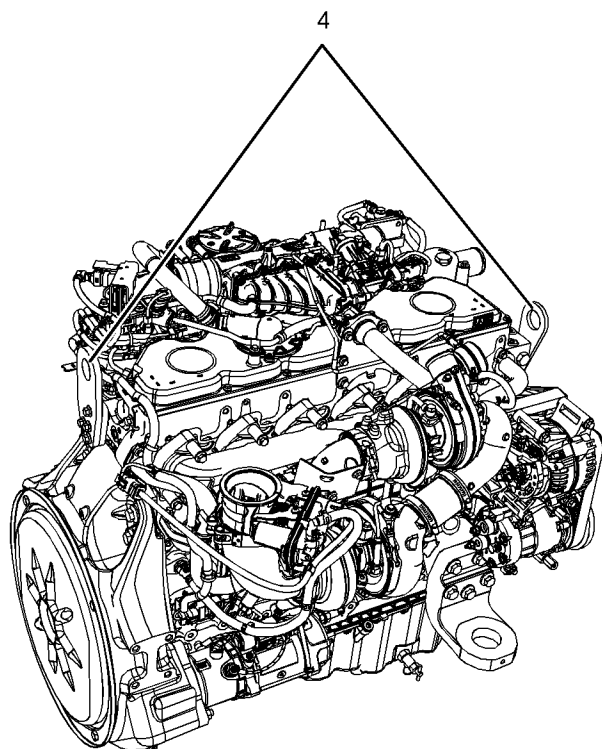
g03419909

Typický příklad

(3) Zvedací oka jednotky PETU

Umístění zvedacích ok sloužících ke zvedání jednotky PETU viz ilustrace 32 .

Samotný motor



Ilustrace 33

g03051679

Typický příklad

(4) Zvedací oka motoru

Umístění zvedacích ok sloužících ke zvedání motoru viz ilustrace 32 .

i06886345

Uskladnění výrobku (Motor a systém dodatečné úpravy)

Společnost Perkins není zodpovědná za poškození, ke kterému může dojít při uskladnění motoru přímo poté, kdy byl v provozu.

Prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins vám může pomoci při přípravě motoru na dlouhodobé uskladnění.

U některých aplikací může být motor vybaven funkcí vypnutí motoru se zpožděním. Po zastavení motoru vyčkejte alespoň 2 minuty, než otočíte odpojovací vypínač akumulátoru do polohy VYPNUTO. Příliš brzké odpojení napájení z akumulátoru po vypnutí motoru zabrání vypuštění potrubí kapaliny DEF. Během těchto 2 minut je též aktivní elektronický řídicí modul motoru, který ukládá informace od snímačů motoru a systému dodatečné úpravy.

Podmínky skladování

Motor musí být skladován v budově nepropouštějící vodu. V budově musí být udržována konstantní teplota. Motory naplněné kapalinou Perkins ELC budou mít ochranu chladicí kapaliny do teploty prostředí -36°C (-32.8°F). Motor nesmí být vystaven extrémním výkyvům teploty a vlhkosti.

Doba skladování

Při dodržení všech doporučení může být motor skladován až 6 měsíců.

Postup skladování

Pořídte záznam o postupu provedeném u motoru.

Poznámka: Neskladujte motor, který má v palivovém systému bionaftu.

1. Přesvědčte se, že je motor čistý a suchý.
 - a. Pokud byla v motoru používána bionafta, je nutné vypustit systém a namontovat nové filtry. Je nutné propláchnout palivovou nádrž.
 - b. Naplňte palivový systém palivem s ultranízkým obsahem síry. Více informací o přípustných palivech viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení ohledně kapalin. Nechejte motor běžet 15 minut, aby se ze systému odstranila veškerá bionafta.
2. Vypusťte všechnu vodu z odlučovače vody primárního filtru. Ujistěte se, že je palivová nádrž plná.
3. Před uskladněním motoru není nutné vypouštět motorový olej. Při použití správných specifikací motorového oleje může být motor skladován až 6 měsíců. Správné specifikace motorového oleje viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení ohledně kapalin.
4. Demontujte z motoru hnací řemen.

Utěsněný chladicí systém

Ujistěte se, že je chladicí systém naplněn kapalinou Perkins ELC nebo nemrznoucí kapalinou, která vyhovuje specifikaci ASTM D6210.

Otevřený chladicí systém

Ujistěte se, že jsou otevřeny všechny vypouštěcí zátky chlazení. Nechejte chladicí kapalinu vytéci. Namontujte vypouštěcí zátky. Umístěte do systému fázový inhibitor výparů. Po zavedení fázového inhibitoru výparů musí být chladicí systém utěsněn. Je-li chladicí systém otevřený do atmosféry, účinek fázového inhibitoru výparů bude ztracen.

Postupy údržby viz tato Příručka pro provoz a údržbu.

Měsíční kontroly

Je nutné otočit klikovým hřídelem, aby se změnilo zatížení ventilového rozvodu pružinou. Otočte klikovým hřídelem o více než 180 stupňů. Vizualně zkontrolujte případná poškození a korozi motoru a systému dodatečné úpravy.

Před uskladněním zajistěte úplné zakrytí motoru a systému dodatečné úpravy. Zaznamenejte postup do protokolu motoru.

Aftertreatment (Dodatečná úprava)

Před vypnutím odpojovacího vypínače akumulátoru musíte motor nechat provést vypuštění kapaliny do výfuku dieselového motoru (Diesel Exhaust Fluid, DEF). U některých aplikací může být motor vybaven funkcí vypnutí motoru se zpožděním. Po zastavení motoru vyčkejte alespoň 2 minuty, než odpojíte odpojovací vypínač akumulátoru.

Vývod výfukových plynů u zařízení dodatečné úpravy musí být zakryt víčkem. Aby se během skladování předešlo poškození přípojky vývodu výfukových plynů, nesmí hmotnost modulu CEM působit na vývod výfukových plynů.

Skladování nádrže kapaliny DEF

1. Zajistěte provedení normálního vypnutí motoru a umožněte vypuštění kapaliny DEF. Neodpojujte odpojovací vypínač akumulátoru, před odpojením počkejte 2 minuty po vypnutí motoru klíčem.
2. Naplňte nádrž kapalinou DEF splňující všechny požadavky stanovené v normě ISO 22241-1.
3. Abyste zabránili tvorbě krystalů, ujistěte se, že předtím byla připojena všechna vedení kapaliny DEF a elektrická spojení.
4. Ujistěte se, že je řádně nasazen uzávěr plnicího hrdla kapaliny DEF.

Konec uskladnění

Kapalina DEF má omezenou životnost, viz tabulka 3, ve které je uvedena doba a rozpětí teplot. Kapalinu DEF, která je mimo toto rozpětí, je NUTNÉ vyměnit.

Po ukončení skladování je nutné otestovat kvalitu kapaliny DEF v nádrži refraktometrem. Kapalina DEF v nádrži musí splňovat požadavky uvedené v normě ISO 22241-1 a odpovídat tabulce 3.

1. Je-li to nutné, vypusťte nádrž a naplňte ji kapalinou DEF vyhovující normě ISO 22241-1.
2. Vyměňte filtr kapaliny DEF, viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Filtr částic pro dieselové motory – Čištění/výměna.
3. Ujistěte se, že je správně nasazen hnací řemen. Ujistěte se, že veškerá chladicí kapalina motoru a motorový olej mají správnou specifikaci a stupeň. Ujistěte se, že chladicí kapalina a motorový olej mají správnou hladinu. Nastartujte motor. Pokud se aktivuje chyba, vypněte motor, počkejte 2 minuty, až se vypustí systém kapaliny DEF, a poté znovu spusťte motor.
4. Pokud bude chyba nadále aktivní, viz publikace Řešení potíží, kde je uvedeno více informací.

Tabulka 3

Teplota	Doba trvání
10° C (50° F)	36 měsíců
25° C (77° F)	18 měsíců
30° C (86° F)	12 měsíců
35° C (95° F) ⁽¹⁾	6 měsíců

⁽¹⁾ Při 35 °C může dojít k výraznému zhoršení. Každou dávku před použitím zkontrolujte.

Vlastnosti motoru a jeho ovládací prvky

i06755800

Výstrahy a vypnutí

Systémy vypínání

Systémy vypínání jsou ovládány elektricky nebo mechanicky. Elektricky ovládané systémy vypínání jsou řízeny řídicím modulem motoru (modulem ECM).

Systémy vypínání jsou nastaveny na kritické úrovně následujících veličin:

- provozní teplota,
- provozní tlak,
- provozní úroveň,
- provozní otáčky.

Jednotlivé systémy vypínání mohou před spuštěním motoru vyžadovat nastavení do výchozího stavu.

UPOZORNĚNÍ

Vždy zjistěte příčinu zastavení motoru. Než se pokusíte motor znovu spustit, proveďte potřebné opravy.

Seznamte se s následujícími položkami:

- typy a umístění systémů vypínání,
- podmínky, které způsobí uvedení jednotlivých systémů vypínání do činnosti,
- postup obnovení výchozího stavu vyžadovaný při opětovném spuštění motoru.

Alarmy

Alarmy jsou ovládány elektricky. Činnost alarmů je řízena modulem ECM.

Alarm je ovládán snímačem nebo spínačem. Při aktivaci snímače nebo spínače se odešle signál do modulu ECM. Modul ECM vytvoří kód události. Modul ECM odešle signál, který způsobí rozsvícení kontrolky.

Motor může být vybaven následujícími snímači nebo spínači:

Teplota chladicí kapaliny – Snímač teploty chladicí kapaliny signalizuje vysokou teplotu chladicí kapaliny ve vodním plášti.

teplota vzduchu v sacím potrubí, – Snímač teploty vzduchu v sacím potrubí signalizuje vysokou teplotu nasávaného vzduchu.

Tlak v sacím potrubí – Snímač tlaku v sacím potrubí kontroluje jmenovitý tlak v potrubí motoru.

Tlak v rozdělovači paliva – Snímač tlaku v rozdělovači paliva zjišťuje, zda není v rozdělovači paliva vysoký nebo nízký tlak. Modul ECM zkontroluje tlak.

Tlak motorového oleje – Snímač tlaku motorového oleje signalizuje, že tlak oleje klesl pod jmenovitou hodnotu tlaku systému při nastavených otáčkách motoru.

přetočení otáček motoru, – Pokud otáčky motoru překročí nastavenou hodnotu pro přetočení motoru, aktivuje se alarm.

Zanesení vzduchového filtru – Spínač kontroluje vzduchový filtr, když je spuštěný motor.

Spínač definovaný uživatelem – Tento spínač může zastavit motor na dálku.

Spínač vody v palivu – Tento spínač kontroluje v době, kdy je spuštěn motor, zda se v primárním palivovém filtru nenachází voda.

Teplota paliva – Snímač teploty paliva monitoruje palivo pod tlakem, které je ve vysokotlakém palivovém čerpadle.

Poznámka: Snímací článek spínače teploty chladicí kapaliny musí být ponořen v chladicí kapalině, aby mohl fungovat.

Motor může být vybaven alarmy, které upozorní obsluhu, že se vyskytly nežádoucí provozní podmínky.

UPOZORNĚNÍ

Při aktivaci výstražného signálu je potřeba provést opravná opatření dřív, než se situace stane kritickou a může dojít k poškození motoru.

Pokud obsluha neprovede v přiměřené době nápravná opatření, může dojít k poškození motoru. Výstraha signalizovaná alarmem bude pokračovat, dokud nebude daný stav odstraněn. Alarm může vyžadovat resetování.

Poznámka: Pokud jsou instalovány, mají spínač hladiny chladicí kapaliny a spínač hladiny oleje podobu indikátorů. Oba spínače jsou v činnosti tehdy, když je aplikace umístěna na vodorovné ploše a otáčky motoru jsou nulové.

Modul čistých emisí (Clean Emission Module, CEM)

- Diesellový oxidační katalyzátor _____(Diesel Oxidation Catalyst, DOC)
- Selektivní katalytická redukce _____(Selective Catalyst Reduction, SCR).

Snímače sazí – Snímače sazí monitorují hladinu sazí v modulu CEM

Snímače NOx – Snímače NOx monitorují koncentraci NOx ve výfukových plynech před a za modulem selektivní katalytické redukce.

Snímače teploty – Snímače teploty za vývodem výfukových plynů motoru, za katalyzátorem DOC a před modulem SCR monitorují teploty v systému.

Alarmy a systémy vypínání u jednotky nádrže s elektronickým čerpadlem (Pump Electronics Tank Unit, PETU)

Snímač hladiny kapaliny do výfuku diesellového motoru (DEF) – Snímač hladiny kapaliny DEF monitoruje objem kapaliny v nádrži a pokud hladina klesne pod stanovený bod, signalizuje tuto skutečnost modulu ECM.

Řídicí jednotka dávkování (Dosing Control Unit, DCU) – Jednotka DCU řídí vstřikování kapaliny DEF a v případě přerušování vstřikování signalizuje tuto skutečnost modulu ECM.

Testování

Při otočení spínače s klíčem do polohy ZAPNUTO se zkontrolují světelné indikátory na ovládacím panelu. Po otočení spínače s klíčem se všechny světelné indikátory rozsvítí na 2 sekundy. Žárovky, které řádně nesvíí, okamžitě vyměňte.

Více informací viz publikace Řešení potíží.

i06886379

Výstražný systém selektivní katalytické redukce

Systém selektivní katalytické redukce (SCR) se používá k redukcí emisí NOx motoru. Kapalina do výfuku diesellového motoru (DEF) je čerpána z nádrže kapaliny DEF a vstřikována do proudu výfukových plynů. Kapalina DEF reaguje s katalyzátorem SCR, redukuje NOx a zanechává dusík a vodní páru.

UPOZORNĚNÍ

Zastavení motoru ihned po jeho chodu se zatížením může vést k přehřátí komponent systému SCR.

Viz Příručka pro provoz a údržbu, Zastavení motoru, kde je uveden postup umožňující vychladnutí motoru a zabraňující nadměrným teplotám ve skříní turbodmychadla a vstřikovači kapaliny DEF.

UPOZORNĚNÍ

Po vypnutí motoru vyčkejte alespoň 2 minuty, než otčíte odpojovací vypínač akumulátorů do polohy VY-PNUTO. Příliš brzké odpojení napájení z akumulátorů po vypnutí motoru zabrání vypuštění potrubí kapaliny DEF.

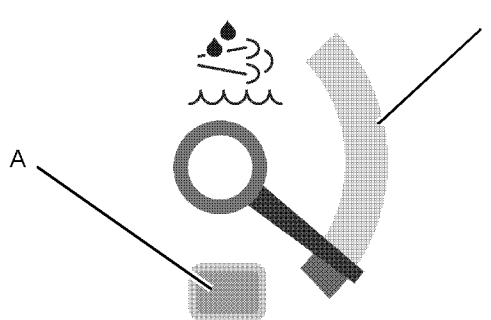
Poznámka: Informace o kapalině DEF viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení ohledně kapalin.

Strategie výstrah

Elektronický řídicí modul (ECM) bude poskytovat univerzální strategii výstrah.

Výstražné indikátory

Výstražné indikátory sestávají z hladinoměru kapaliny DEF, kontrolky nízké hladiny kapaliny DEF, kontrolky závady systému emisí a kontrolky ukončení aplikace.

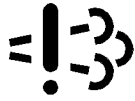


Ilustrace 34

g03069862

(1) Měřidlo kapaliny DEF

(A) Výstražná kontrolka nízké hladiny



Ilustrace 35

g02852336

Kontrolka závady systému emisí

Úrovně výstražné signalizace

Systém SCR má tři úrovně výstrah. V závislosti na zjištěné chybě a na aktivovaném softwaru bude řídit dobu, po kterou zůstane systém v té které úrovni výstrahy.

Pokud je nutné prošetřit nějakou výstrahu okamžitě, kontaktujte prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins. Systém je vybaven možností potlačení. Když možnost potlačení použijete a chyba stále existuje, bude motor uzamknut v režimu snížení výkonu nebo v režimu vypnutí.

Definice

- **Samočinné opravení** Chybový stav již neexistuje. Kód aktivní chyby nebude nadále aktivní.
- **Oznámení** Akce provedená systémem, která slouží k upozornění obsluhy na brzké vydání podnětu.
- **Podnět** Sníží se výkon motoru, omezí se rychlost vozidla nebo se provedou jiné akce sloužící jako pobídka obsluhy, aby provedla opravu nebo údržbu systému řízení emisí.
- **Kategorie podnětů** Podněty jsou rozděleny do kategorií. Hladiny kapaliny DEF mají chybové kódy podnětů odlišné od ostatních kategorií podnětů. Podněty ohledně hladiny kapaliny DEF jsou založeny na hladině kapaliny DEF, zatímco ostatní kategorie podnětů jsou založeny na přibývajícím čase. Podněty založené na přibývajícím čase budou vždy mít přidružený chybový kód společně s chybovým kódem podnětu. Přidružená chyba představuje prvotní příčinu. Chybový kód podnětu založeného na přibývajícím čase slouží pouze jako indikátor toho, v jaké úrovni podnětu se motor nachází. Chybový kód podnětu založeného na přibývajícím čase též naznačuje, kolik času zbývá do další úrovně podnětu. Existují tři kategorie podnětů, které vyvolají chybový kód podnětu založeného na přibývajícím čase.

Poznámka: Přidružené kódy pro každou z kategorií založených na přibývajícím čase najdete v publikaci Řešení potíží, SCR Warning System Problem (Problém u výstražného systému SCR).

- **První výskyt** Jedná se o případ, kdy se chybový kód podnětu založeného na přibývajícím čase aktivuje poprvé.
- **Opakovaný výskyt** Jedná se o případ, kdy se libovolný chybový kód podnětu založeného na přibývajícím čase aktivuje znovu během 40 hodin od prvního výskytu. Před návratem na dobu prvního výskytu musí motor běžet po dobu 40 hodin, aniž by došlo k chybě způsobující podnět založený na přibývajícím čase.
- **Režim bezpečného přístavu (celosvětový)** Režim bezpečného přístavu je časový úsek 20 minut chodu motoru. Po vydání podnětu úrovně 3 může obsluha provést cyklus otočení klíče spínací skříňky a motor vstoupí do režimu bezpečného přístavu. Režim bezpečného přístavu je možné použít pouze jednou. Režim bezpečného přístavu v konfiguraci Celosvětově není povolen pro podněty týkající se hladiny kapaliny DEF.

Univerzální výstrahy systému SCR

- Při úrovni 1 bude nepřerušovaně svítit kontrolka závady systému emisí.
- Při úrovni 2 bude blikat kontrolka závady systému emisí.
- Při úrovni 3 bude blikat kontrolka závady systému emisí a aktivuje se kontrolka ukončení.
- Při úrovni 3 se může motor vypnout nebo může běžet při 1 000 otáčkách za minutu (ot/min).
- Pokud při úrovni 3 opakovaně přepnete spínač s klíčem, získáte 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu a poté dojde k vypnutí motoru nebo k jeho přepnutí na volnoběh. Nadále bude blikat kontrolka závady systému emisí.

Celosvětové nastavení sníženého výkonu

Tabulka 4

Celosvětové nastavení sníženého výkonu					
Chyba kategorie 1 (přerušení z důvodu nedovolené změny dávkování a kvality)					
-	Normální provoz	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Potlačení
Doba podnětu První výskyt	Žádný	2,5 hodiny	70 minut	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Systém musí být po dobu 40 hodin bezporuchový, než se vynuluje. Pokud se chyba vyskytuje přerušovaně a objeví se znovu během 40 hodin, vyvolá se doba podnětu opakovaného výskytu. Potlačení lze použít pouze jednou.					
Doba podnětu opakovaný výskyt	Žádný	5 minut	75procentní točivý moment	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Podnět	Žádný	Žádný	Žádný		
Oznámení	Žádný	Bude nepřerušovaně svítit kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí. Bude nepřerušovaně svítit kontrolka ukončení.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.
Při výstraze úrovně 1 kontaktujte prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins, nepřipusťte zhoršení chyby.					

Tabulka 5

Celosvětové nastavení sníženého výkonu					
Chyba kategorie 2 (dávkování bez nedovolené změny a přerušení)					
-	Normální provoz	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Potlačení
Doba podnětu První výskyt	Žádný	10 hodin	10 hodin	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Systém musí být po dobu 40 hodin bezporuchový, než se vynuluje. Pokud se chyba vyskytuje přerušovaně a objeví se znovu během 40 hodin, vyvolá se doba podnětu opakovaného výskytu. Potlačení lze použít pouze jednou.					
Doba podnětu opakovaný výskyt	Žádný	Žádný	2 hodiny	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Podnět	Žádný	Žádný	75 procent točivého momentu		
Oznámení	Žádný	Bude nepřerušovaně svítit kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí. Bude nepřerušovaně svítit kontrolka ukončení.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.
Při výstraze úrovně 1 kontaktujte prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins, nepřipusťte zhoršení chyby.					

Tabulka 6

Celosvětové nastavení sníženého výkonu					
Chyba kategorie 3 (monitorování regulace NOx bez nedovolené změny a zablokování systému EGR)					
-	Normální provoz	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Potlačení
Doba podnětu První výskyt	Žádný	36 hodin	64 hodin	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Systém musí být po dobu 40 hodin bezporuchový, než se vynuluje. Pokud se chyba vyskytuje přerušovaně a objeví se znovu během 40 hodin, vyvolá se doba podnětu opakovaného výskytu. Potlačení lze použít pouze jednou.					
Doba podnětu opakovaný výskyt	Žádný	Žádný	5 hodin	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Podnět	Žádný	Žádný	75 procent točivého momentu		
Oznámení	Žádný	Bude nepřerušovaně svítit kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí. Bude nepřerušovaně svítit kontrolka ukončení.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.
Při výstraze úrovně 1 kontaktujte prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins, nepřipusťte zhoršení chyby.					

Celosvětové nastavení zkrácení doby

Tabulka 7

Celosvětové nastavení zkrácené doby					
Chyba kategorie 1 (přerušení z důvodu nedovolené změny dávkování a kvality)					
-	Normální provoz	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Potlačení
Doba podnětu První výskyt	Žádný	2,5 hodiny	70 minut	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Systém musí být po dobu 40 hodin bezporuchový, než se vynuluje. Pokud se porucha vyskytuje přerušovaně a vrátí se během 40 hodin, spustí se opakovaná doba podnětu. Potlačení lze použít pouze jednou.					
Doba podnětu opakovaný výskyt	Žádný	5 minut	5 minut	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Podnět	Žádný	Žádný	Žádný		
Oznámení	Žádný	Bude nepřerušovaně svítit kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí. Aktivuje se kontrolka ukončení.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.
Při výstraze úrovně 1 kontaktujte prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins, nepřipusťte zhoršení chyby.					

Tabulka 8

Celosvětové nastavení zkrácené doby					
Chyba kategorie 2 (přerušení dávkování bez nedovolené změny)					
-	Normální provoz	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Potlačení
Doba podnětu První výskyt	Žádný	5 hodin	5 hodin	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Systém musí být po dobu 40 hodin bezporuchový, než se vynuluje. Pokud se porucha vyskytuje přerušovaně a vrátí se během 40 hodin, spustí se opakovaná doba podnětu. Potlačení lze použít pouze jednou.					
Doba podnětu opakovaný výskyt	Žádný	Žádný	1 hodina	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Podnět	Žádný	Žádný	Žádný		
Oznámení	Žádný	Bude nepřerušovaně svítit kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí. Aktivuje se kontrolka ukončení.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.
Při výstraze úrovně 1 kontaktujte prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins, nepřipusťte zhoršení chyby.					

Tabulka 9

Celosvětové nastavení zkrácené doby					
Chyba kategorie 3 (monitorování regulace NOx bez nedovolené změny a zablokování systému EGR)					
-	Normální provoz	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3	Potlačení
Doba podnětu První výskyt	Žádný	18 hodin	18 hodin	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Systém musí být po dobu 40 hodin bezporuchový, než se vynuluje. Pokud se porucha vyskytne přerušovaně a vrátí se během 40 hodin, spustí se opakovaná doba podnětu. Potlačení lze použít pouze jednou.					
Doba podnětu opakovaný výskyt	Žádný	Žádný	108 minut	50procentní točivý moment Vypnutí nebo volnoběh Dokud se porucha neodstraní	Opakované přepnutí spínače s klíčem poskytne 20 minut trvající potlačení výstrahy při plném výkonu.
Podnět	Žádný	Žádný	Žádný		
Oznámení	Žádný	Bude nepřerušovaně svítit kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí. Aktivuje se kontrolka ukončení.	Bude blikat kontrolka závady systému emisí.
Při výstraze úrovně 1 kontaktujte prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins, nepřipusťte zhoršení chyby.					

Univerzální výstrahy na hladinu kapaliny DEF

K dispozici jsou dvě možnosti, ale bude aktivována pouze jedna.

- Výstražná kontrolka nízké hladiny se rozsvítí, když hladina kapaliny DEF dosáhne spouštěcího bodu, který nastane pod 20 procenty.
- Při úrovni 1 bude svítit výstražná kontrolka nízké hladiny umístěná v měřidle kapaliny DEF a bude nepřerušovaně svítit kontrolka závady systému emisí.
- Při úrovni 2 bude aktivní výstražná kontrolka nízké hladiny kapaliny DEF a bude blikat kontrolka závady systému emisí.
- Při úrovni 3 budou aktivní všechny výstrahy platné pro úroveň 2 a navíc se aktivuje kontrolka ukončení. Motor se vypne nebo poběží při pouze 1 000 ot/min.

Po naplnění nádrže kapaliny DEF se výstraha ze systému odstraní.

Tabulka 10

Univerzální možnost 1 hladiny kapaliny DEF					
-	Normální provoz	Počáteční indikace	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3

(Tabulka 10, pokrač.)

Spouštěč podnětu	Nad 20 procent	Pod 20 procent	Pod 13,5 procenta	Hodnota na měřidle 0 procent	Prázdná nádrž
Podnět	Žádný	Žádný	Žádný	Snížení točivého momentu o 75 procent	50procentní točivý moment Pouze vypnutí nebo volnoběh
Oznámení	Žádný	Svítil kontrolka nízké hladiny.	Svítil kontrolka nízké hladiny. Nepřerušovaně svítí kontrolka závady systému emisí.	Svítil kontrolka nízké hladiny. Bliká kontrolka závady systému emisí.	Svítil kontrolka nízké hladiny. Bliká kontrolka závady systému emisí. Nepřerušovaně svítí kontrolka ukončení.

Tabulka 11

Univerzální možnost 2 hladiny kapaliny DEF					
-	Normální provoz	Počáteční indikace	Úroveň 1	Úroveň 2	Úroveň 3
Spouštěč podnětu	Nad 20 procent	Pod 20 procent	Pod 13,5 procenta	Hodnota na měřidle 7,5 procenta	Hodnota na měřidle 0 procent
Podnět	Žádný	Žádný	Žádný	Žádný	Pouze vypnutí nebo volnoběh
Oznámení	Žádný	Svítil kontrolka nízké hladiny.	Svítil kontrolka nízké hladiny. Nepřerušovaně svítí kontrolka závady systému emisí.	Svítil kontrolka nízké hladiny. Bliká kontrolka závady systému emisí.	Svítil kontrolka nízké hladiny. Bliká kontrolka závady systému emisí. Nepřerušovaně svítí kontrolka ukončení.

i06755782

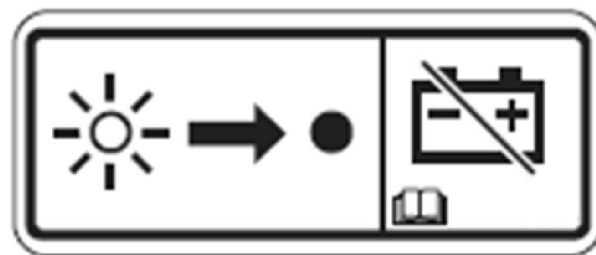
Odpojovací vypínač akumulátorů

(Je-li součástí výbavy)

Po zastavení motoru vyčkejte alespoň 2 minuty, než otočíte odpojovací vypínač akumulátoru do polohy VYPNUTO. Příliš brzké odpojení napájení z akumulátoru po vypnutí motoru zabrání vypuštění potrubí kapaliny do výfuku dieselového motoru (DEF). Během těchto 2 minut je též aktivní elektronický řídicí modul (ECM) motoru, který ukládá informace od snímačů motoru a systému dodatečné úpravy.

Neumožní-li se provedení vypuštění kapaliny DEF, může dojít k poškození systému kapaliny DEF. Neponechá-li se modulu ECM motoru dostatečná doba k uložení informací od snímačů, může dojít k poškození systému řízení emisí.

U některých aplikací může být motor vybaven kontrolkou Počkejte s odpojením. Kontrolka Počkejte s odpojením bude svítit za chodu motoru a zhasne přibližně 2 minuty po zastavení motoru.



Ilustrace 36

g03265058

Nálepka Odpojovací vypínač akumulátoru

UPOZORNĚNÍ

Nevypínejte odpojovací vypínač akumulátorů, dokud nezhasne kontrolka. Pokud vypnete vypínač při rozsvícené kontrolce, systém kapaliny do výfuku dieselového motoru (DEF) nevyпустí kapalinu DEF. Pokud se kapalina DEF nevyпустí, může zamrznout a poškodit čerpadlo a potrubí.

UPOZORNĚNÍ

Když motor běží, nikdy nepřepínejte odpojovací vypínač akumulátorů do polohy VYPNUTO. Mohlo by dojít k vážnému poškození elektrického systému.

i06886340

Přístroje a indikátory

Váš motor nemusí být vybaven stejnými měřidly nebo všemi zde popsanými měřidly. Více informací o soupravě měřidel naleznete v informacích od výrobce daného zařízení.

Měřidla poskytují informace o provozních hodnotách motoru. Přesvědčte se, že jsou měřidla v dobrém technickém stavu. Na základě sledování měřidel, prováděného po jistou dobu, budete moci určit normální provozní rozsah.

Znatelné změny v hodnotách zobrazovaných měřidel značí problém v přístrojích samotných nebo v motoru. Problémy mohou být měřidly indikovány i tehdy, jestliže se údaje přístrojů mění v povolených mezích. Určete a napravte příčinu jakékoliv změny v údajích přístrojů. Požádejte o pomoc prodejce společnosti Perkins nebo distributora strojů Perkins.

Některé aplikace motoru jsou vybaveny kontrolkami. Kontrolky lze používat jako diagnostickou pomůcku. Kontrolky jsou dvě. Jedna kontrolka je opatřena oranžovým sklem a druhá kontrolka červeným sklem.

Tyto kontrolky lze používat dvěma způsoby:

- Kontrolky lze používat k identifikaci aktuálního provozního stavu motoru. Kontrolky mohou také signalizovat poruchu motoru. Tento systém je automaticky řízen prostřednictvím spínače zapalování.
- Kontrolky lze používat k identifikaci aktivních diagnostických kódů. Tento systém se aktivuje stisknutím tlačítka Kód blikání.

Další informace viz Průvodce řešením potíží, Kontrolky.

UPOZORNĚNÍ

Pokud není signalizován tlak oleje, ZASTAVTE motor. Při překročení maximální teploty chladicí kapaliny ZASTAVTE motor. Mohlo by dojít k poškození motoru.



Tlak motorového oleje – Tlak oleje by měl být nejvyšší po nastartování studeného motoru. Typický tlak motorového oleje s olejem SAE 10W40 při jmenovitých ot./min je 350 to 450 kPa (50 to 65 psi).

Při nízkých volnoběžných otáčkách je tlak oleje zpravidla nižší. Pokud jsou otáčky motoru a zátěž stabilní a změni se hodnota na měřidle, proveďte následující postup:

1. Uvolněte zátěž motoru.
2. Vypněte motor.
3. Zkontrolujte hladinu oleje a udržujte ji na požadované úrovni.



Teplota chladicí kapaliny pláště – Typický rozsah teplot je 82° to 94°C (179.6° to 169.2°F). Toto rozpětí teplot se bude lišit v závislosti na zatížení motoru a na teplotě prostředí.

Chladicí systém musí mít nasazeno víčko chladiče motoru 100 kPa (14.5 psi). Maximální teplota chladicího systému je 108° C (226.4° F). Tato teplota se měří na výstupu vodního termostatu. Teplota chladicí kapaliny motoru je regulována snímači motoru a řídicím modulem motoru (modulem ECM). Toto naprogramování nelze měnit. V případě překročení maximální teploty chladicí kapaliny motoru může dojít ke snížení výkonu.

Pokud motor běží nad normálním rozpětím, snižte zatížení motoru. Pokud jsou vysoké teploty chladicí kapaliny častým jevem, proveďte následující postup:

1. Snižte zatížení motoru.
2. Rozhodněte, zda je nutné motor okamžitě zastavit nebo zda k ochlazení motoru stačí snížit zátěž.
3. Zkontrolujte těsnost chladicí soustavy. V případě nutnosti se poraďte s prodejcem společnosti Perkins nebo s distributorem společnosti Perkins.



Otáčkoměr – Toto měřidlo ukazuje otáčky motoru (ot./min). Pokud se páka ovládání škrtkovací klapky nachází v poloze pro plný výkon bez zátěže, motor má vysoké volnoběžné otáčky. Když je páka ovládání škrtkovací klapky v poloze pro plný výkon za maximální jmenovité zátěže, motor běží s otáčkami při plné zátěži.

UPOZORNĚNÍ

Aby nedošlo k poškození motoru, nikdy nezvyšujte otáčky nad vysoké volnoběžné otáčky. Při překročení povolených otáček může dojít k vážnému poškození motoru. Provoz při otáčkách přesahujících vysoké volnoběžné otáčky by měl být omezen na minimum.



Ampérmetr – Toto měřidlo zobrazuje úroveň nabíjení nebo vybíjení v nabíjecím obvodu akumulátoru. Ukazatel by se měl pohybovat na straně označené symbolem “+” od “0” (nuly).



Hladina paliva – Toto měřidlo ukazuje hladinu paliva v palivové nádrži. Palivoměr je funkční, pokud je spínač “START/STOP” v poloze “zapnuto” .



Počítadlo provozních hodin – Počítadlo ukazuje celkový počet provozních hodin motoru.

Indikátory

- Kontrolka vypnutí
- Výstražná kontrolka
- Kontrolka nízkého tlaku oleje
- Kontrolka Počkejte se startováním (výstražná kontrolka žhavicích svíček)

Informace o posloupnosti rozsvěcení kontrolky vypnutí a výstražné kontrolky viz tato příručka, Monitorovací systém (tabulka kontrolky).

Funkce kontrolky vyčkávání na spuštění je automaticky řízena při spuštění motoru.

Funkce kontrolky nízkého tlaku oleje je řízena modulem ECM motoru. Pokud je zjištěn nízký tlak oleje, kontrolka se rozsvítí. Důvod rozsvícení kontrolky nízkého tlaku je nutné okamžitě prošetřit.

Výstražná kontrolka žhavicích svíček bude blikat, což signalizuje, že motor je udržován v nízkých otáčkách. Tato funkce se provede při startování motoru a její doba bude záviset na teplotě prostředí a teplotě motoru.

Při přepnutí spínače s klíčem do polohy ZAPNUTO se na 2 sekundy rozsvítí kontrolky, aby se zkontrolovala jejich funkčnost. Pokud některá z kontrolky zůstane rozsvícená nebo se nerozsvítí, je nutné okamžitě prošetřit důvod.

Kontrolky a měřidla dodatečné úpravy

Všechny aplikace vyžadují následující kontrolky a měřidla:

- Kontrolka závady systému emisí
- Kontrolka akce
- Měřidlo kapaliny do výfuku diesellového motoru (DEF)
- Výstražná kontrolka nízké hladiny kapaliny DEF
- Kontrolka Počkejte s odpojením (volitelná)

Kontrolka Počkejte s odpojením bude svítit za chodu motoru a zhasne přibližně 2 minuty po zastavení motoru. Neodpojujte odpojovací vypínač akumulátoru v době, kdy svítí tato kontrolka. Během této doby se vypustí systém kapaliny do výfuku diesellového motoru. Během těchto 2 minut je též aktivní elektronický řídicí modul motoru, který ukládá informace od snímačů motoru a systému dodatečné úpravy.

Poznámka: Kontrolka Počkejte s odpojením se nezkontroluje při otočení klíče do zapnuté polohy.

i06886328

Monitorovací systém (Indikátory motoru a systému dodatečné úpravy)

Kontrolky motoru

Poznámka: Pokud je v činnosti, má jantarová výstražná kontrolka tři stavy: trvalé svícení, blikání a rychlé blikání. Posloupnost blikání poskytuje vizuální signalizaci závažnosti výstrahy. U některých aplikací může být instalována zvuková výstraha.

Zajistěte, aby byla údržba motoru prováděna v řádných intervalech. Nedostatečná údržba může vést k rozsvícení výstražné kontrolky. Správné intervaly údržby viz Příručka pro provoz a údržbu, Plán intervalů údržby.

Provoz
Překročení povolených otáček

Tabulka 12

Tabulka kontroliek				
Výstražná kontrolka	Kontrolka akce vypnutí	Stav kontrolky	Popis indikace	Stav motoru
Zapnuto	Zapnuto	Zkouška kontroliek	Po otočení spínače s klíčem do polohy ZAPNUTO se kontrolky rozsvítí na 2 sekundy a poté zhasnou.	Spínač s klíčem je v poloze ZAPNUTO, ale dosud nebyl roztáčen motor.
Pokud se během zkoušky indikátorů některý z indikátorů nerozsvítí, je nutné chybu okamžitě prošetřit. Pokud některý z indikátorů zůstane rozsvícený nebo bliká, je nutné chybu okamžitě prošetřit.				
Vypnuto	Vypnuto	Bez chyb	Při běžícím motoru nejsou žádné aktivní výstrahy, diagnostické kódy či kódy událostí.	Motor běží bez zjištěných chyb.
Nepřerušované svícení	Vypnuto	Výstraha	Výstraha úrovně 1	Motor funguje normálně, ale vyskytla se jedna či více chyb v elektronickém systému řízení motoru.
Je nutné chybu co nejdříve prošetřit.				
Buzení rotoru	Vypnuto	Výstraha	Výstraha úrovně 2	Motor je nadále v provozu, ale byla zvýšena úroveň důležitosti výstrahy. V závislosti na konkrétní chybě a její závažnosti může být snížen výkon motoru. Pokud ponecháte motor nadále v provozu, může dojít k jeho poškození.
Vypněte motor. Prošetřete kód.				
Buzení rotoru	Zapnuto	Odstávka motoru	Výstraha úrovně 3 Pokud se rozsvítí výstražná kontrolka i kontrolka vypnutí, signalizuje to jeden z následujících stavů. 1. Byla překročena jedna či více hodnot pro vypnutí nastavená pro strategii ochrany motoru. 2. Byl zjištěn závažný aktivní diagnostický kód. Pokud je instalována zvuková výstraha, bude znít. Po krátké době se motor může vypnout.	Motor se buď vypne, nebo jeho vypnutí bezprostředně hrozí. Jeden či více monitorovaných parametrů motoru překročilo limit pro vypnutí motoru. Toto schéma svícení kontroliek může být způsobeno zjištěním závažného aktivního diagnostického kódu. Kontaktujte prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins.

Kódy blikání

Některé aplikace podporují kódy blikání. Kód blikání uvidíte na kontrolce, která v případě potřeby bliká ve specifické posloupnosti. Kontrolka sloužící k zobrazení kódů je výstražná kontrolka. Lze ji tudíž nazývat diagnostickou kontrolkou. Více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Diagnostická kontrolka.

Systém dodatečné úpravy

Indikátory systému dodatečné úpravy se při otočení klíče do zapnuté polohy mají rozsvítit na 2 sekundy, čímž se provede test systému. Pokud se některý z indikátorů nerozsvítí, je nutné chybu okamžitě prošetřit.

Více informací o svícení indikátorů systému dodatečné úpravy viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Výstražný systém selektivní katalytické redukce.

i04894710

Překročení povolených otáček

- ECM _____ Elektronický řídicí modul
- Ot/min _____ Otáčky za minutu

Překročení otáček motoru je zjišťováno snímači otáček/časování.

Výchozí nastavení pro překročení otáček motoru je 3000 ot/min. Modul ECM přeruší přívod energie k elektronickým vstřikovacím jednotkám na dobu, než otáčky motoru klesnou na hodnotu o 200 ot/min nižší, než je nastavená hodnota pro překročení otáček motoru. Diagnostický chybový kód se zapíše do paměti modulu ECM a výstražná kontrolka bude signalizovat diagnostický chybový kód.

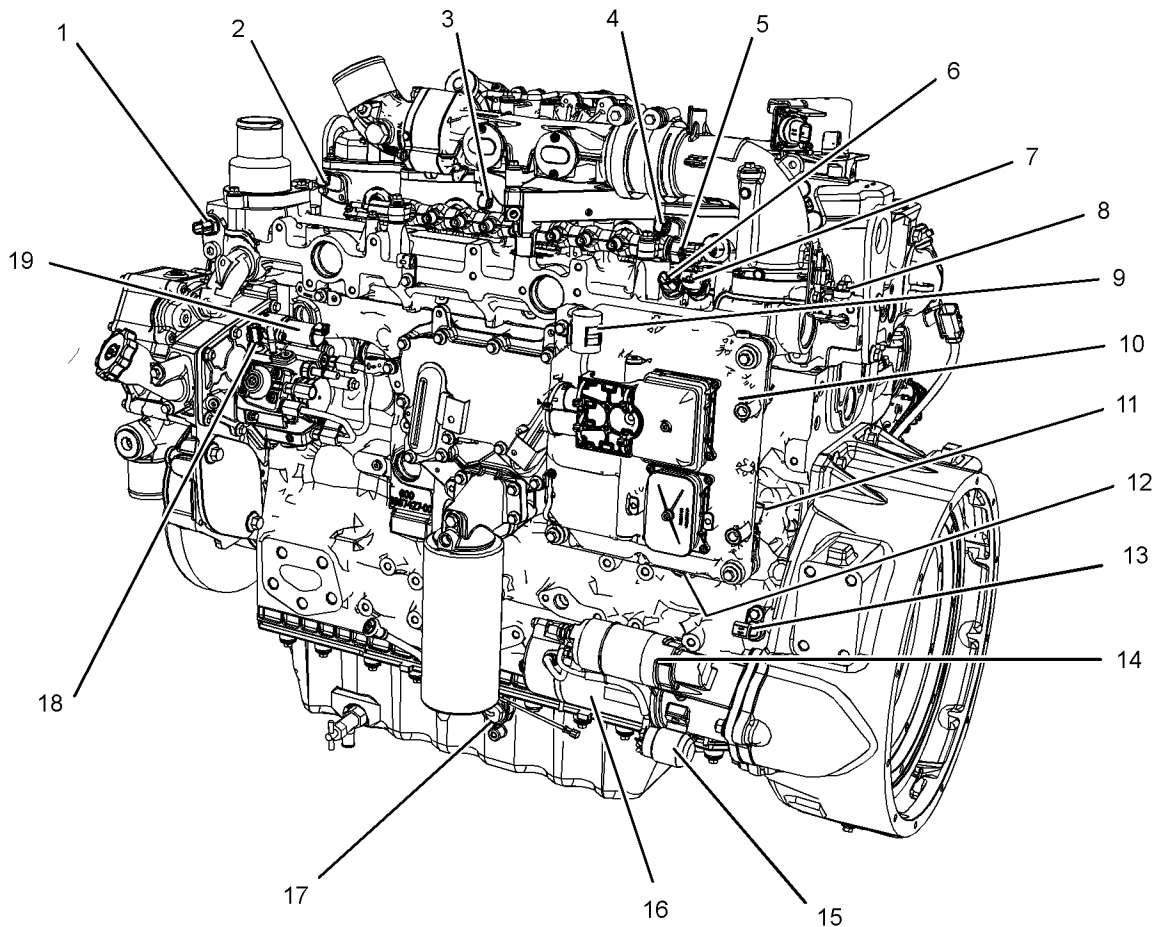
Překročení otáček motoru lze nastavit na hodnotu 2600 až 3000 ot/min. Toto nastavení závisí na dané aplikaci.

i06755797

Senzory a elektrické součásti

Ilustrace v následujících částech ukazují typické umístění snímačů a elektrických komponent průmyslového motoru. Konkrétní motory mohou vypadat odlišně z důvodu rozdílných aplikací.

Komponenty motoru

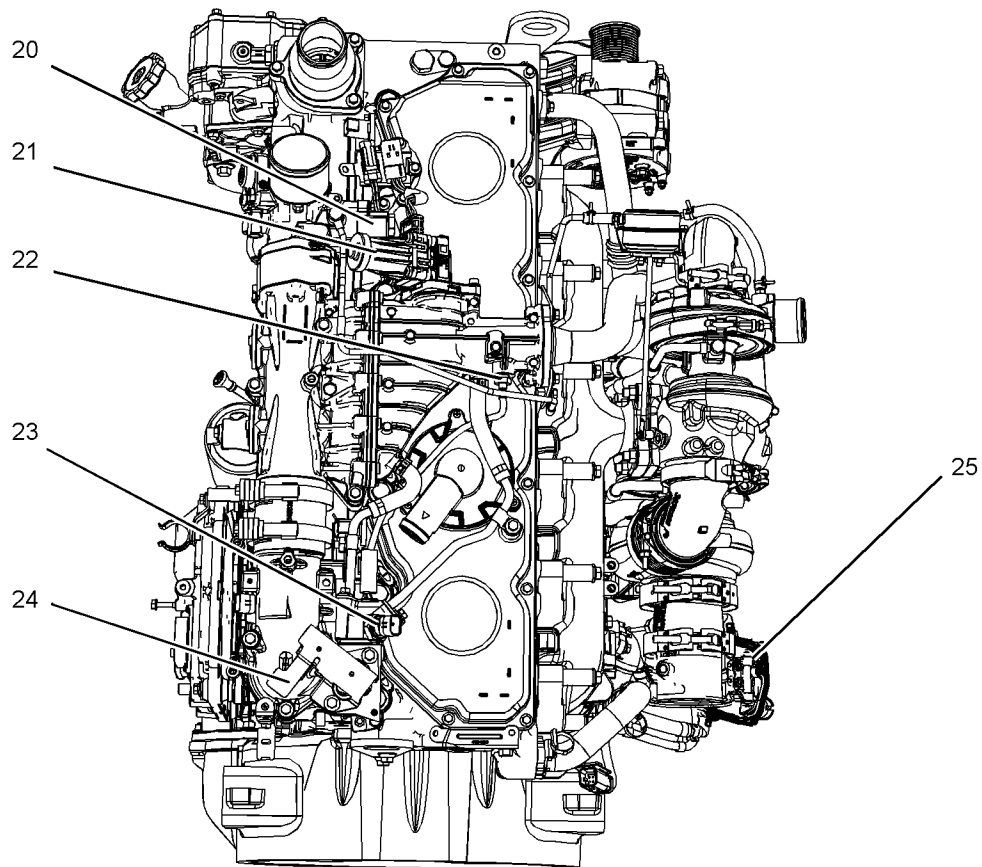


Ilustrace 37

g03389319

Typický příklad

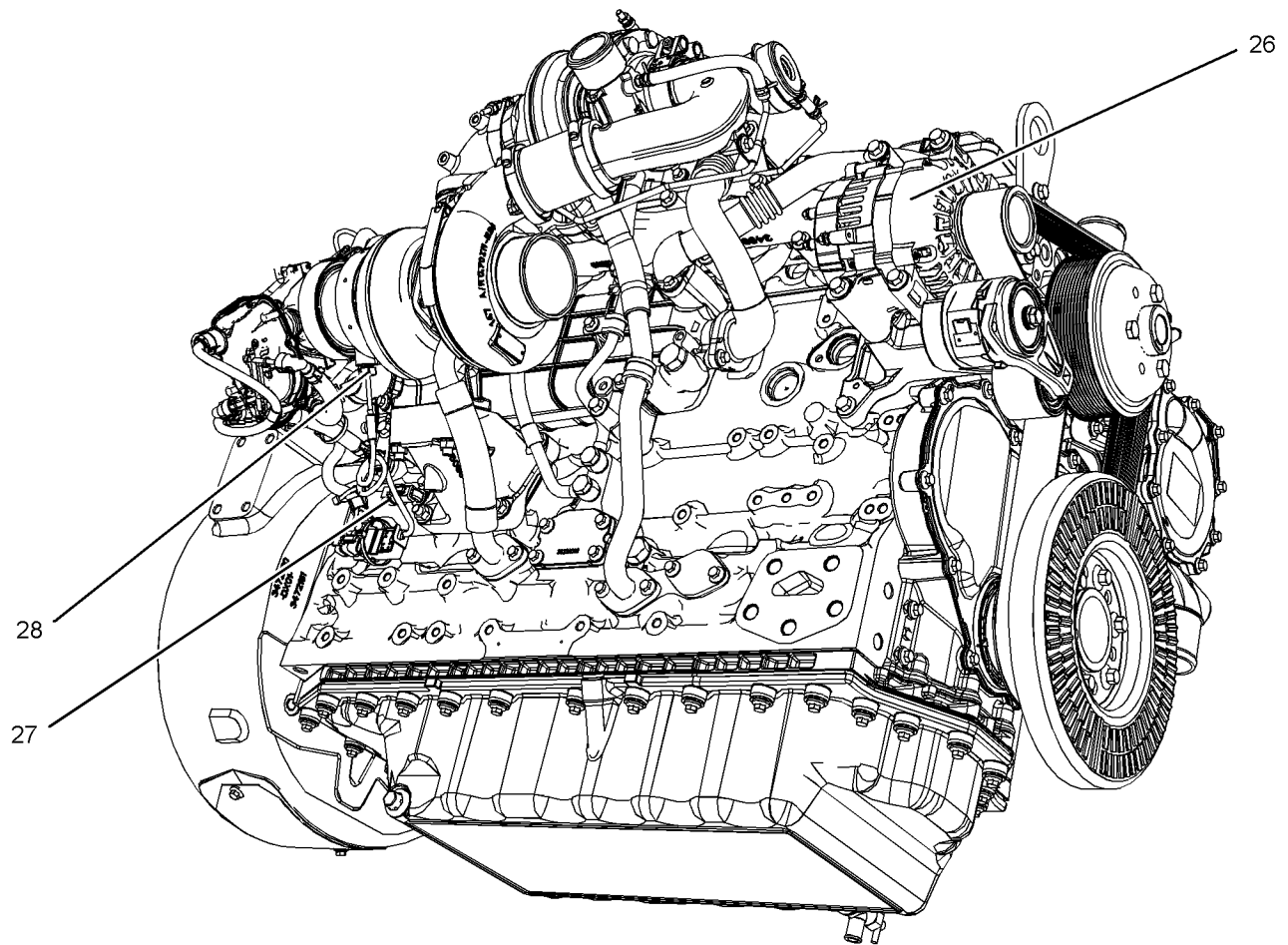
- | | | |
|--|--|--|
| (1) Snímač teploty chladicí kapaliny | (6) Snímač teploty vzduchu v sacím potrubí | (13) Primární snímač otáček/časování |
| (2) Konektor vstřikovače pro vstřikovače číslo jedna a dvě | (7) Snímač tlaku vzduchu v sacím potrubí | (14) Elektromagnet spouštěče |
| (3) Konektor vstřikovače pro vstřikovače číslo tři a čtyři | (8) Přípojka žhavicích svíček | (15) Relé spouštěče |
| (4) Konektor vstřikovače pro vstřikovače číslo pět a šest | (9) Diagnostický konektor | (16) Spouštěč |
| (5) Snímač tlaku paliva | (10) Elektronický řídicí modul | (17) Spínač hladiny oleje |
| | (11) Snímač atmosférického tlaku (snímač barometrického tlaku) | (18) Snímač teploty paliva |
| | (12) Snímač tlaku oleje | (19) Elektromagnet vysokotlakého palivového čerpadla |



Ilustrace 38

g03389322

Typický příklad(20) Regulátor odpouštěcího ventilu
výfukových plynů(21) Řídicí ventil systému redukce NOx
(NRS)
(22) Snímač teploty systému NRS(23) Sací tlak systému NRS
(24) Diferenciální tlak systému NRS
(25) Ventil zpětného tlaku



Ilustrace 39

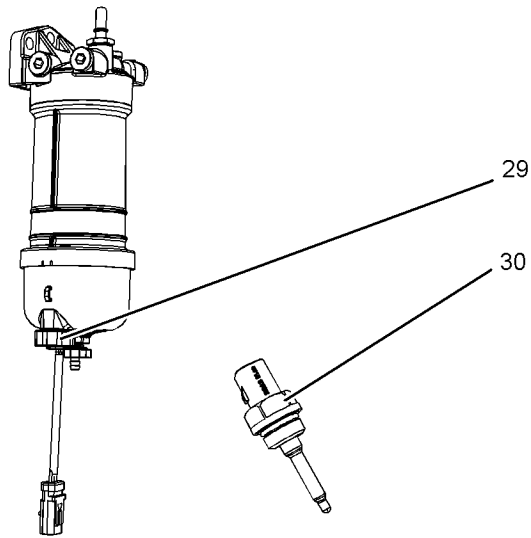
g03389323

Typický příklad

(26) Alternátor

(27) Sekundární snímač otáček/časování

(28) Snímač teploty výfuku



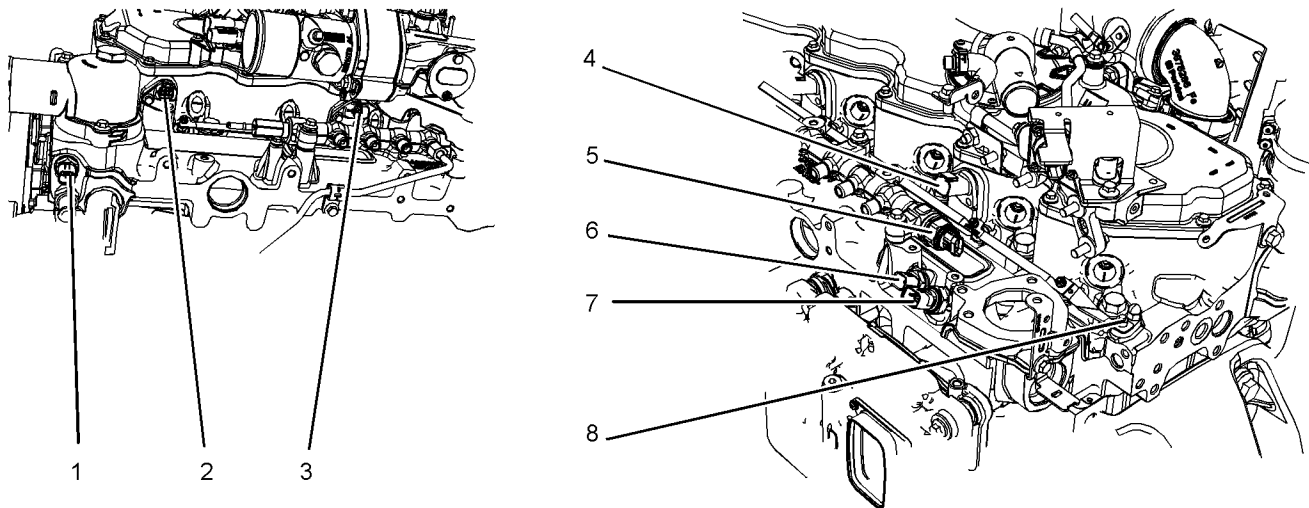
Ilustrace 40

g03393046

Typický příklad

- (29) Spínač vody v palivu
(30) Teplota plnicího vzduchu

Některé aplikace nevyžadují diagnostický konektor (9) instalovaný ve svazku vodičů motoru. Snímač teploty přívodu vzduchu (30) bude instalovaný v systému sání mezi čističem vzduchu a sacím potrubím.

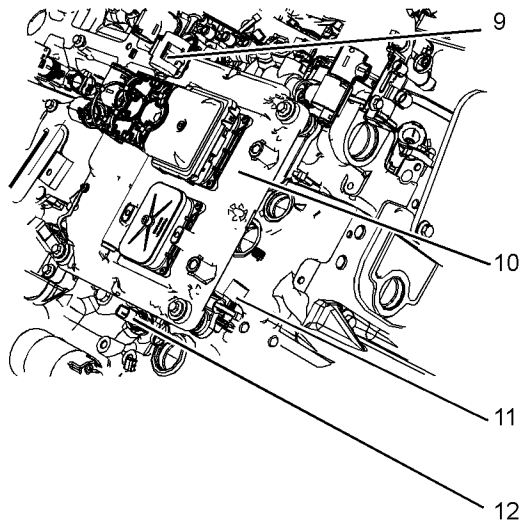


Ilustrace 41

g03058119

Typický příklad

- | | | |
|--------------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|
| (1) Snímač teploty chladicí kapaliny | (4) Konektor vstřikovače | (7) Snímač tlaku v přívodním potrubí |
| (2) Konektor vstřikovače | (5) Snímač tlaku paliva | (8) Přípojka žhavicích svíček |
| (3) Konektor vstřikovače | (6) Snímač teploty v sacím potrubí | |

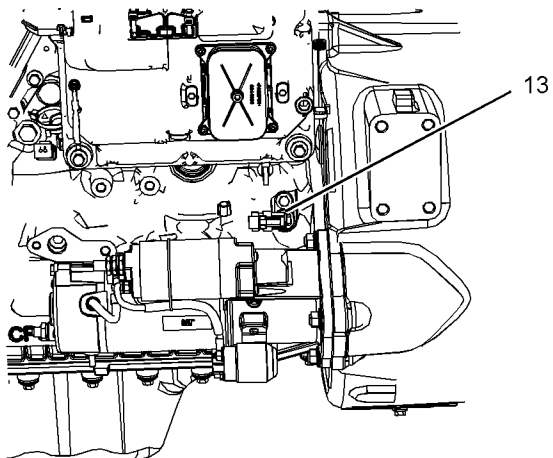


Ilustrace 42

g03393011

Typický příklad

- (9) Diagnostický konektor
- (10) Elektronický řídicí modul
- (11) Snímač atmosférického tlaku (snímač barometrického tlaku)
- (12) Snímač tlaku oleje

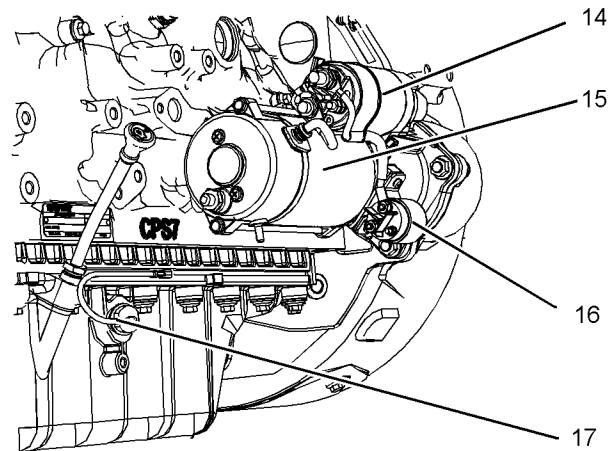


Ilustrace 43

g03392999

Typický příklad

- (13) Primární snímač otáček/časování



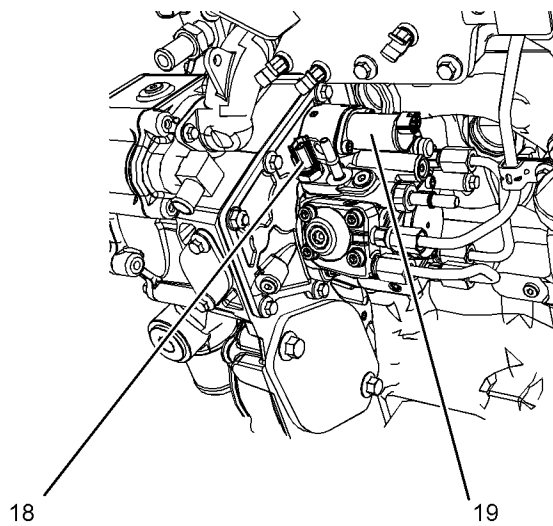
Ilustrace 44

g03393000

Typický příklad

(14) Elektromagnet spouštěče
(15) Spouštěč

(16) Startovací relé
(17) Spínač hladiny oleje

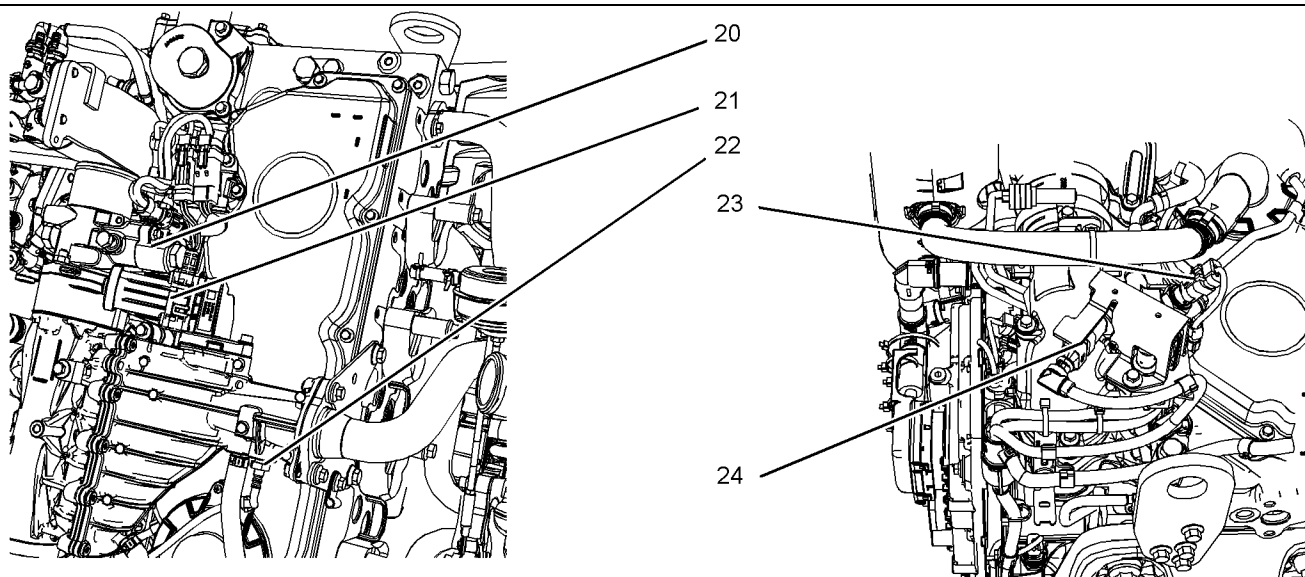


Ilustrace 45

g03393004

Typický příklad

(18) Snímač teploty paliva
(19) Elektromagnet vysokotlakého palivového čerpadla



Ilustrace 46

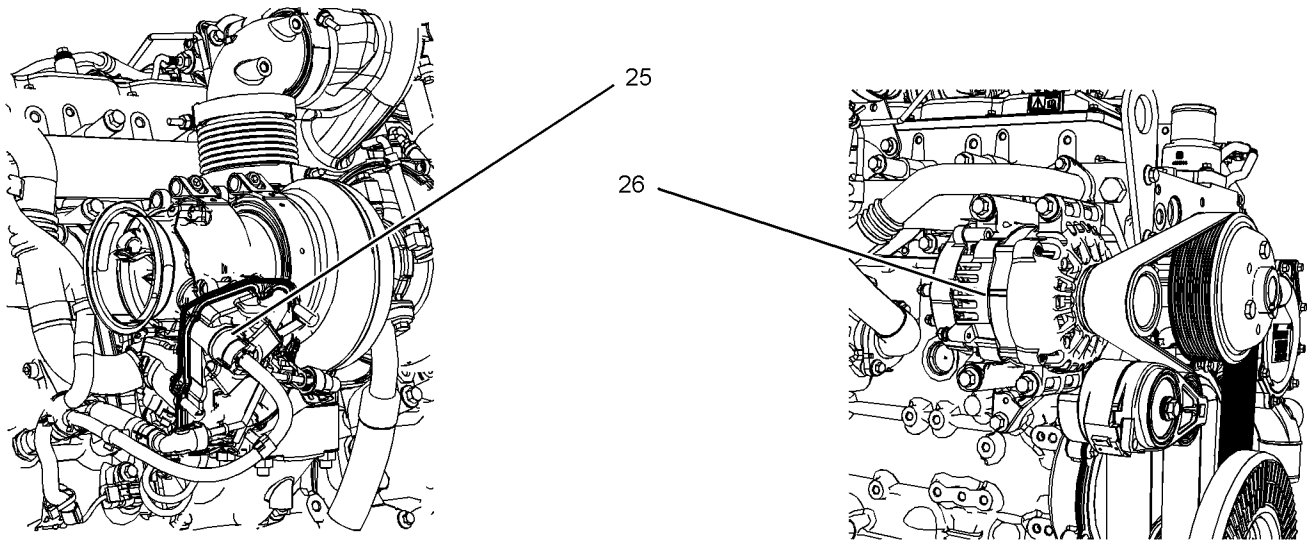
g03393005

Typický příklad

(20) Regulátor odpouštěcího ventilu
výfukových plynů

(21) Řídicí ventil systému NRS
(22) Snímač teploty systému NRS

(23) Sací tlak systému NRS
(24) Diferenciální tlak systému NRS

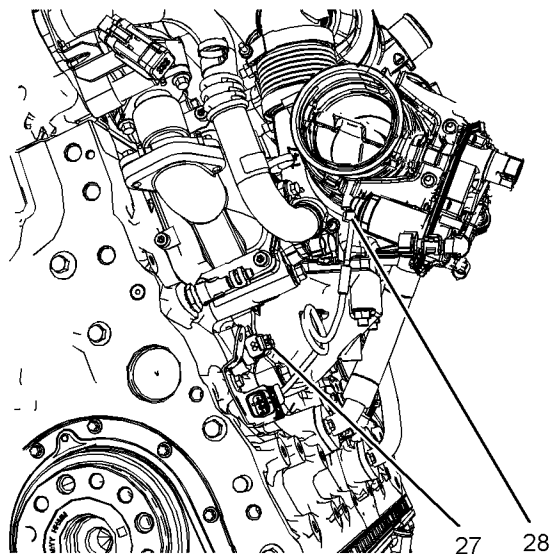


Ilustrace 47

Typický příklad

- (25) Ventil zpětného tlaku
- (26) Alternátor

g03393010



Ilustrace 48

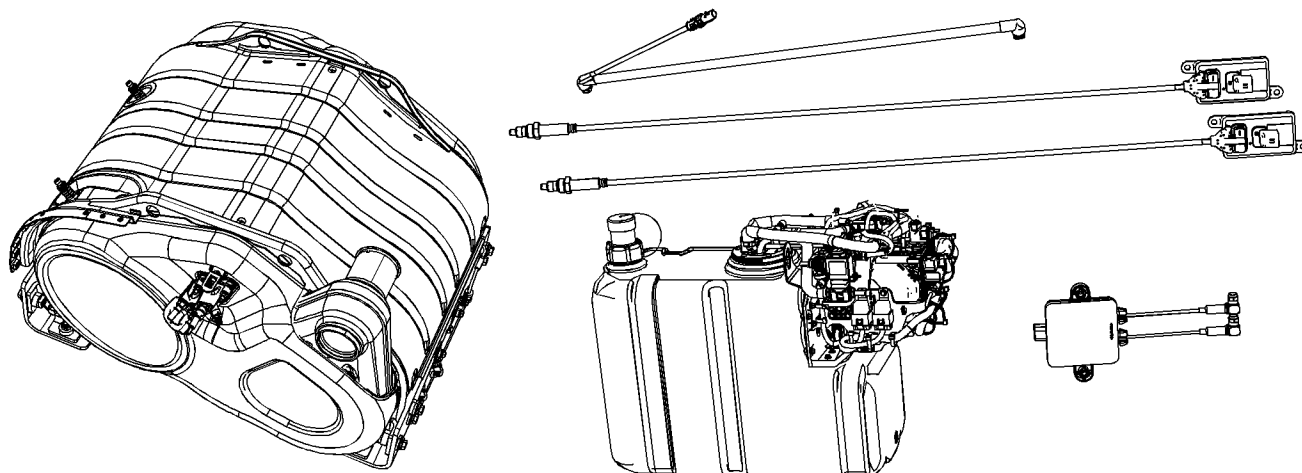
g03393006

Typický příklad

(27) Sekundární snímač otáček/časování

(28) Snímač teploty výfuku

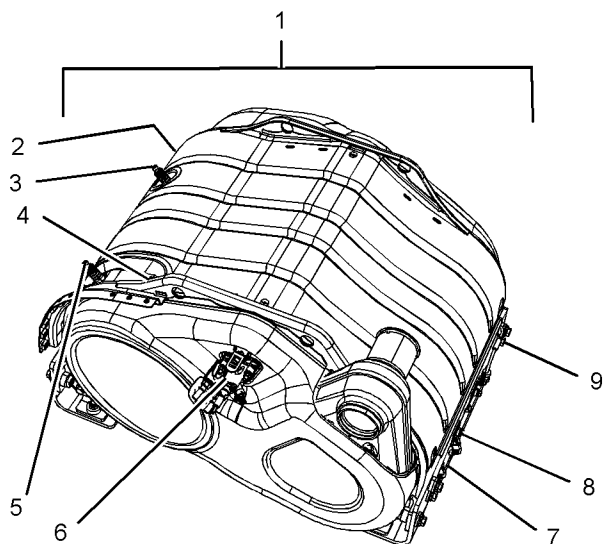
Komponenty dodatečné úpravy



Ilustrace 49

g03393078

Modul čistých emisí (CEM)

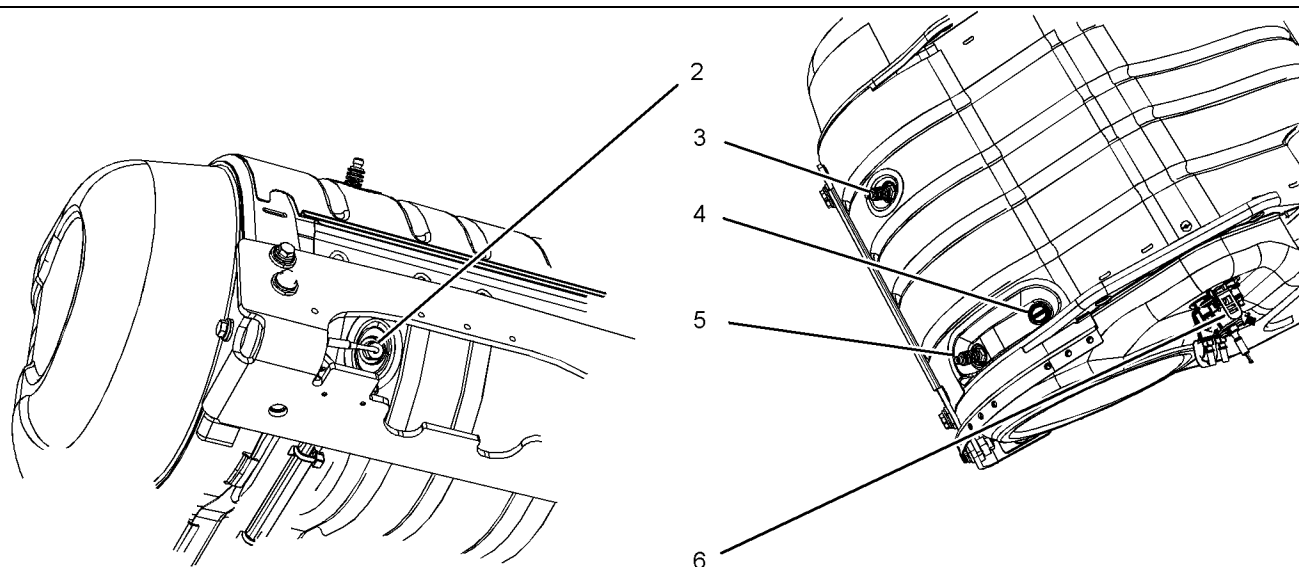


Ilustrace 50

g03393624

- (1) Modul čistých emisí
- (2) Snímač teploty přívodu plynu
- (3) Anténa snímače sazí
- (4) Umístění snímacího prvku NOx
- (5) Anténa snímače sazí
- (6) Vstřikovač kapaliny do výfuku diesellového motoru
- (7) Konektor snímače teploty
- (8) Identifikační modul
- (9) Snímač teploty plynu před selektivní katalytickou redukcí

Snímače modulu CEM



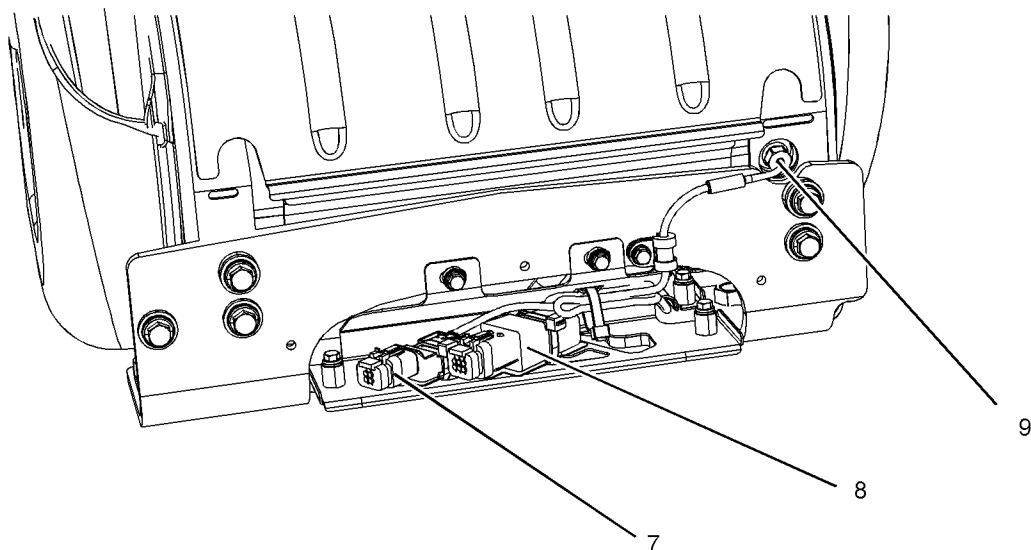
Ilustrace 51

g03393632

(2) Snímač teploty přívodu plynu
(3) Anténa snímače sazí

(4) Umístění snímacího prvku NOx
(5) Anténa snímače sazí

(6) Vstřikovač kapaliny do výfuku
diesellového motoru

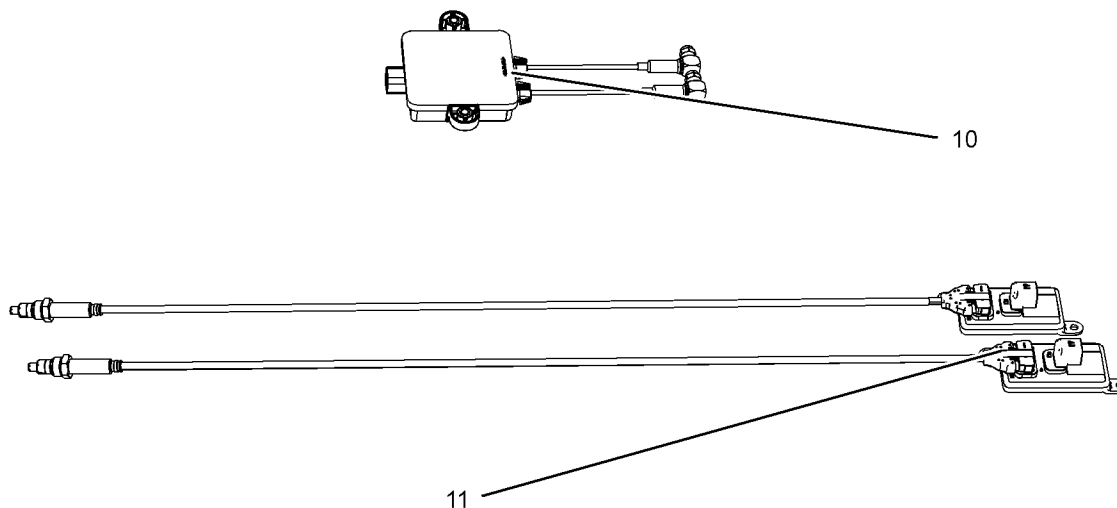


Ilustrace 52

g03393634

(7) Konektor snímače teploty
(8) Identifikační modul

(9) Snímač teploty plynu před selektivní
katalytickou redukcí

Snímače sazí a NOx

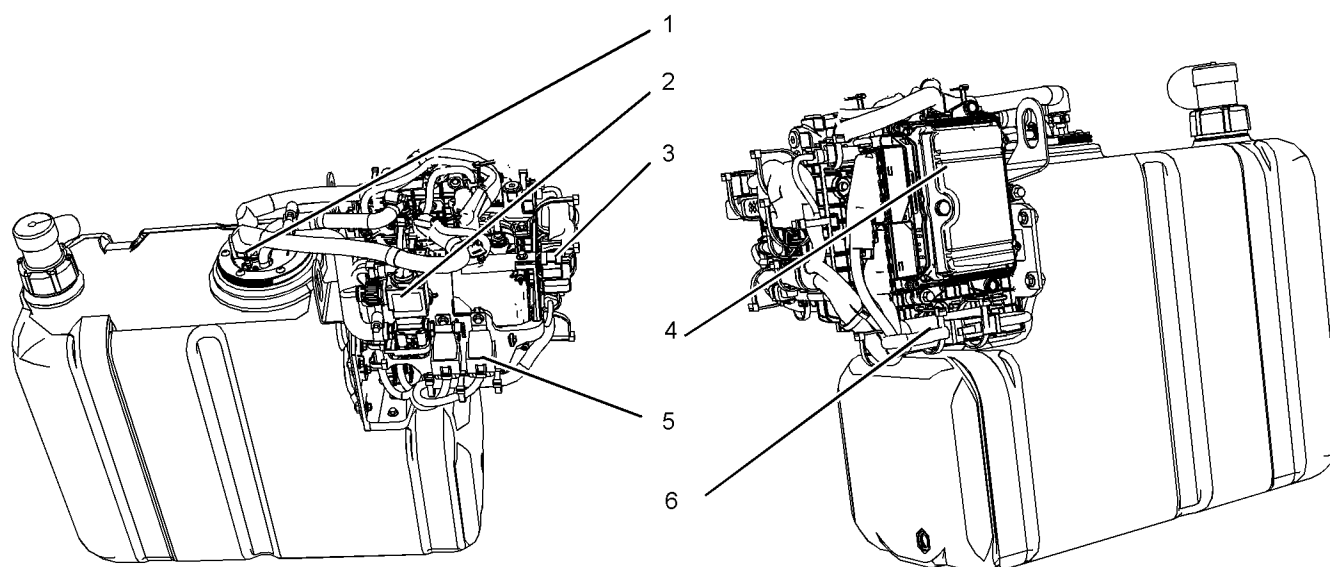
Ilustrace 53

g03393956

(10) Snímač sazí

(11) Snímače NOx

Umístění snímače sazí (10) a snímače NOx (11) bude záviset na aplikaci.

Jednotka nádrže s elektronickým čerpadlem (Pump Electronic Tank Unit, PETU)

Ilustrace 54

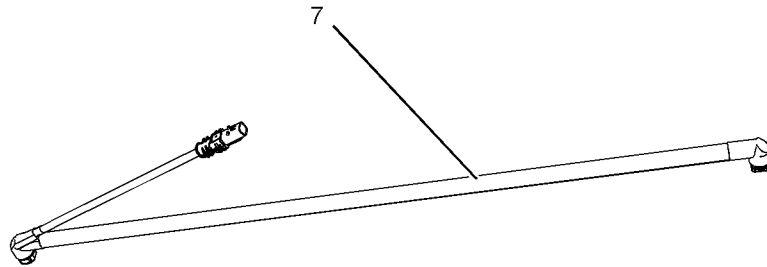
g03393959

(1) Snímač hladiny kapaliny DEF a snímač teploty kapaliny DEF
(2) Rozdělovací ventil chladicí kapaliny

(3) Zákaznické přípojky
(4) Řídicí modul dávkování
(5) relé,

(6) Ochranný modul omezení napětí

Vyhřívané vedení



Ilustrace 55

g03393960

Typický příklad

(7) Vyhřívané vedení

Diagnostika motoru

i06886327

Autodiagnostika

Elektronicky řízené motory Perkins mají schopnost provádět diagnostický autotest. Když systém zjistí aktivní problém, rozsvítí se diagnostická kontrolka. Diagnostické kódy se uloží v trvalé paměti elektronického řídicího modulu (ECM). Diagnostické kódy lze vyhledat pomocí elektronických servisních nástrojů Perkins.

Některá zařízení mají elektronické displeje, na kterých se přímo zobrazují hodnoty diagnostických kódů motoru. Více informací o opětovném vyhledání diagnostických kódů viz příručka dodaná výrobcem zařízení.

Aktivní kódy reprezentují problémy, které aktuálně existují. Tyto problémy je třeba prošetřit jako první.

Uložené kódy reprezentují následující záležitosti:

- občasné problémy,
- zaznamenané události,
- historie výkonu.

Od doby zaznamenání kódu mohly být problémy opraveny. Tyto kódy nesignalizují, že je potřebná oprava. Kódy slouží jako vodítko nebo signál, když existuje daná situace. Kódy mohou být užitečné při řešení problémů.

Po odstranění problémů je třeba příslušné uložené kódy poruch vymazat.

i04894731

Diagnostická kontrolka

Diagnostická kontrolka se používá k signalizaci existence aktivní chyby. Diagnostický kód chyby zůstává aktivním, dokud není problém opraven. Diagnostický kód lze znovu získat pomocí elektronického servisního nástroje.

i06755770

Zjištění diagnostického kódu

Pokud je motor vybaven "DIAGNOSTICKOU" kontrolkou, použijte ke zjištění blikajících kódů následující postup:

1. Otočte spínačem s klíčem z polohy zapnuto/vypnuto dvakrát během 3 sekund.
2. Jednou blikne výstražná kontrolka vypnutí.
3. Blikající ŽLUTÁ kontrolka signalizuje 3ciferný diagnostický kód pro motor. Sekvence blikání označuje diagnostické hlášení systému. Spočítejte první sekvenci blikání a určete tak první číslici blikajícího kódu. Po dvousekundové pauze určí druhá sekvence blikání druhou číslici blikajícího kódu. Po sekundové pauze určí třetí sekvence blikání blikající kód.
4. Po zobrazení diagnostických kódů dvakrát zabliká kontrolka vypnutí a indikační kontrolka začne blikáním signalizovat zaprotokolované diagnostické kódy.
5. Po zobrazení zaprotokolovaných diagnostických kódů třikrát zabliká kontrolka vypnutí, čímž se signalizuje ukončení posloupnosti kódů.

Poznámka: Pokud neexistují žádné diagnostické kódy ani zaprotokolované diagnostické kódy, systém blikáním signalizuje kód 551.

i06755785

Zaznamenání závad

Systém dokáže zaznamenávat poruchy. Když elektronický řídicí modul motoru ECM vygeneruje aktivní diagnostický kód, tento kód se uloží v jeho paměti. Kódy zaznamenané modulem ECM lze identifikovat pomocí elektronického servisního nástroje. Zaznamenané aktivní kódy se vymažou po opravě poruchy nebo tehdy, není-li porucha nadále aktivní. Následující zaznamenané chyby nelze vymazat z paměti modulu ECM bez použití hesla výrobce: přetočení motoru, nízký tlak motorového oleje, vysoká teplota chladicí kapaliny motoru a kódy dodatečné úpravy.

i04894712

Provoz motoru s aktivními diagnostickými kódy

Pokud za normálního provozu motoru svítí diagnostická kontrolka, systém zjistil situaci, která není v určených mezích. Ke kontrole aktivních diagnostických kódů použijte elektronické servisní nástroje.

Poznámka: Pokud zákazník zvolil "SNÍŽENÍ VÝKONU" a pokud nastal stav nízkého tlaku oleje, elektronický řídicí modul (ECM) omezí výkon motoru až do doby, kdy bude problém odstraněn. Pokud je tlak oleje v normálním rozsahu, motor je možné provozovat ve jmenovitých otáčkách a zatížení. Co nejdříve je ale nutné provést údržbu.

Je nutné zjistit aktivní diagnostický kód. Co nejdříve je nutné odstranit příčinu problému. Pokud byla příčina aktivního diagnostického kódu odstraněna a byl generován pouze jeden aktivní diagnostický kód, diagnostická kontrolka zhasne.

Následkem vygenerování aktivního diagnostického kódu může dojít k omezení provozu motoru a výkonu motoru. Rychlosti akcelerace mohou být výrazně pomalejší. Viz Průvodce řešením potíží, kde je uvedeno více informací o vztahu mezi těmito aktivními diagnostickými kódy a výkonem motoru.

i03833112

Provoz motoru s občasnými diagnostickými kódy

Pokud se diagnostická kontrolka rozsvítí v době, kdy je motor v normálním chodu, a zhasne, došlo zřejmě k občasné závadě. Závada se uloží do paměti elektronické řídicí jednotky (ECM).

Většinou není nutné motor kvůli občasné závadě vypínat. Je ale potřeba zjistit kód uložené závady a její povahu. Obsluha by měla zaznamenat všechna svá pozorování, která by mohla vést k rozsvícení diagnostické kontrolky.

- Nižší výkon
- Omezení otáček motoru
- Nadměrnou kouřivost, atd.

Tyto informace jsou užitečné při odstraňování závady. Tyto informace je rovněž možné využít pro porovnání při budoucím provozu. Více informací o diagnostických kódech viz příručka Troubleshooting Guide (Průvodce řešením potíží) pro tento motor.

i06755794

Parametry konfigurace

Elektronický řídicí modul motoru (ECM) má dva druhy parametrů konfigurace. Parametry konfigurace systému a zákazníkem specifikované parametry.

Ke změně parametrů konfigurace je nutný elektronický servisní nástroj.

Parametry konfigurace systému

Parametry konfigurace systému mají vliv na emise a výkon motoru. Parametry konfigurace systému jsou naprogramovány ve výrobním závodě. Za normálních okolností není nikdy třeba po celou dobu životnosti motoru parametry konfigurace systému měnit. Parametry konfigurace systému je nutné znovu naprogramovat při výměně modulu ECM. Parametry konfigurace systému není nutné znovu naprogramovat při výměně softwaru modulu ECM. Při změně těchto parametrů jsou vyžadována hesla výrobce.

Tabulka 13

Parametry konfigurace systému	
Parametry konfigurace	Záznam
Výrobní číslo motoru	
Identifikační číslo dodatečné úpravy č. 1 instalované ve výrobním závodě	
Kód konfigurace systému snímání množství sazí ve filtru částic pro dieselové motory (DPF) č. 1	
Rychlost rampy otáček motoru při nouzovém dojezdu	
Konfigurace provozního napětí systému	
Číslo hodnocení	
Bezpečnost zápisu do komunikačního protokolu CAN	
Konfigurace vývoje podnětu obsluhy systému emisí motoru	
Konfigurace regulace podnětu obsluhy systému emisí motoru	

Zákazníkem specifikované parametry

Zákazníkem specifikované parametry umožňují nakonfigurovat motor přesně podle potřeb aplikace.

Ke změně parametrů zákaznické konfigurace je nutný elektronický servisní nástroj.

Zákaznické parametry je možné opakovaně měnit podle změn provozních požadavků.

Tabulka 14

Zákazníkem specifikované parametry	
Specifikované parametry	Záznam
Kanál typu 1 škrticí klapky	
Kanál typu 2 škrticí klapky	
IVS kanál 1	
IVS kanál 2	
Konfigurace 1 kontinuální polohy škrticí klapky	
Konfigurace 2 kontinuální polohy škrticí klapky	
Konfigurace vícepolohového vypínače škrticí klapky	
Rozhodnutí o poloze škrticí klapky	
ID vybavení	
Nízké volnoběžné otáčky	
Vypnutí motoru se zpožděním	
Konfigurace elektromagnetu éteru	
Minimální teplota vzduchu prostředí pro vypnutí volnoběhu motoru	

Provoz
Parametry konfigurace

(Tabulka 14, pokrač.)

Maximální teplota vzduchu prostředí pro vypnutí volnoběhu motoru	
Stav povolení vypnutí volnoběhu motoru	
Doba zpoždění vypnutí volnoběhu motoru	
Stav aktivace potlačení vypnutí volnoběhu motoru podle teploty prostředí	
Stav aktivace ochrany dodatečné úpravy před vysokým množstvím sazí	
Zavírání vzduchu	
Stav instalace funkce uzamknutí nastavení regulátoru otáček	
Režim PTO	
Nastavené otáčky motoru č. 1 pro uzamknutí nastavení regulátoru otáček	
Nastavené otáčky motoru č. 2 pro uzamknutí nastavení regulátoru otáček	
Rychlost rampy přírůstku otáček pro uzamknutí nastavení regulátoru otáček	
Rychlost rampy úbytku otáček pro uzamknutí nastavení regulátoru otáček	
Přírůstek nastavených otáček motoru pro uzamknutí nastavení regulátoru otáček	
Úbytek nastavených otáček motoru pro uzamknutí nastavení regulátoru otáček	
Monitorovací režim vypnutí	
Monitorovací režim snížení výkonu	
Požadované otáčky motoru při nouzovém dojezdu	
Citlivost akcelerace motoru	
Rychlost rampy snížení otáček motoru	
Středně vysoké otáčky motoru	
Ventilátor	
Řízení ventilátoru motoru	
Konfigurace typu ventilátoru motoru	
Zvyšující se hystereze chyby teploty ventilátoru chlazení motoru	
Snižující se hystereze chyby teploty ventilátoru chlazení motoru	
Rychlost rampy proudu ventilátoru chlazení motoru	
Otáčky ventilátoru chlazení motoru	
Nejvyšší otáčky ventilátoru motoru	
Minimální požadované otáčky ventilátoru chlazení motoru	
Minimální proud elektromagnetu ventilátoru chlazení motoru	
Maximální proud elektromagnetu ventilátoru chlazení motoru	
Frekvence chvění elektromagnetu ventilátoru chlazení motoru	
Amplituda chvění elektromagnetu ventilátoru chlazení motoru	
Teploty ventilátoru	
Aktivace vstupu výstupní teploty chladiče plnicího vzduchu ventilátoru chlazení motoru	

(pokračování)

(Tabulka 14, pokrač.)

Maximální výstupní teplota průtoku vzduchu chladiče pnicího vzduchu ventilátoru chlazení motoru	
Minimální výstupní teplota průtoku vzduchu chladiče pnicího vzduchu ventilátoru chlazení motoru	
Stav aktivace vstupu teploty chladicí kapaliny řízení ventilátoru chlazení motoru	
Maximální teplota chladicí kapaliny průtoku vzduchu ventilátoru chlazení motoru	
Minimální teplota chladicí kapaliny průtoku vzduchu ventilátoru chlazení motoru	
Stav aktivace vstupu teploty převodového oleje řízení ventilátoru chlazení motoru	
Maximální teplota převodového oleje průtoku vzduchu ventilátoru chlazení motoru	
Minimální teplota převodového oleje průtoku vzduchu ventilátoru chlazení motoru	
Stav aktivace vstupu teploty hydraulického oleje řízení ventilátoru chlazení motoru	
Maximální teplota hydraulického oleje průtoku vzduchu ventilátoru chlazení motoru	
Minimální teplota hydraulického oleje průtoku vzduchu ventilátoru chlazení motoru	
Stav aktivace vstupu teploty přídavného zařízení č. 1 řízení ventilátoru chlazení motoru	
Maximální teplota průtoku vzduchu přídavného zařízení č. 1 ventilátoru chlazení motoru	
Minimální teplota průtoku vzduchu přídavného zařízení č. 1 ventilátoru chlazení motoru	
Stav aktivace vstupu teploty přídavného zařízení č. 2 řízení ventilátoru chlazení motoru	
Maximální teplota průtoku vzduchu přídavného zařízení č. 2 ventilátoru chlazení motoru	
Minimální teplota průtoku vzduchu přídavného zařízení č. 2 ventilátoru chlazení motoru	
Ostatní parametry	
Režim indikátoru údržby	
Hodiny intervalu cyklu údržby úrovně 1	
Snímač hladiny chladicí kapaliny	
Stav instalace spínače zanesení vzduchového filtru	
Konfigurace spínače zanesení vzduchového filtru	
Stav instalace spínače odlučovače vody z paliva	
Stav instalace snímače definovaného uživatelem	
Stav instalace snímače teploty přídavného zařízení	
Stav instalace snímače tlaku přídavného zařízení	
Stav aktivace dálkového řízení závislosti točivého momentu na rychlosti	
Počet spínačů provozního režimu motoru	

(pokračování)

Provoz
Parametry konfigurace

(Tabulka 14, pokrač.)

Konfigurace provozního režimu motoru	
Stav instalace žhavicí svíčky startovacího pomocného prostředku	
Konfigurace vysokých volnoběžných otáček	
Škrticí klapka kanál 1 pokles v %	
Škrticí klapka kanál 2 pokles v %	
TSC 1 pokles v %	
Řízení min. max. / všech otáček	
Konfigurace jmenovitých otáček	

Spuštění motoru

i06755760

Před spuštěním motoru

Před spuštěním motoru proveďte úkony pravidelné denní údržby a ostatní potřebné úkony údržby. Zkontrolujte motorový prostor. Tato kontrola může pomoci zabránit pozdějším velkým opravám. Více informací najdete v příručce pro provoz a údržbu, Plán intervalů údržby.

- Ujistěte se, zda je do motoru dodáváno dostatečné množství paliva.
- Ujistěte se, zda je do motoru dodáváno dostatečné množství kapaliny do výfuku diesellového motoru.
- Otevřete ventil přívodu paliva (je-li ve výbavě).

UPOZORNĚNÍ

Musí být otevřené všechny ventily ve zpětném palivovém potrubí a přívodní palivová potrubí. Pokud jsou za chodu motoru uzavřena palivová potrubí, může dojít k poškození palivového systému.

Pokud nebyl motor několik týdnů spuštěn, mohlo z palivového systému odtéci palivo. Pod kryt filtru mohli vniknout vzduch. Rovněž po výměně palivových filtrů vznikne v motoru několik vzduchových kapes. V těchto případech odvzdušněte palivový systém. Další informace o odvzdušnění palivového systému viz Příručka pro provoz a údržbu, Palivový systém – Odvzdušnění. Zkontrolujte také, zda je správná specifikace paliva a zda je správný stav paliva. Viz Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení ohledně paliva.

⚠ VÝSTRAHA

Vznětový motor produkuje výfukové zplodiny, které mohou být zdraví škodlivé. Motor vždy spouštějte a nechávejte běžet jen v dobře větraných prostorách, v opačném případě zajistěte odvod spalin do vnějšího prostoru.

- Nespouštějte motor a nemanipulujte s žádnými ovladači, je-li na spínací skříňce nebo na jiných ovládacích prvcích připevněn výstražný štítek "NEUVÁDĚJTE DO PROVOZU" nebo obdobný výstražný štítek.
- Resetujte všechny komponenty systému vypínání motoru a poplašné signalizace.

- Ujistěte se, že nejsou odpojena žádná hnaná zařízení. Minimalizujte nebo odpojte veškeré elektrické zatížení.

i06886331

Spouštění motoru při nízkých okolních teplotách

⚠ VÝSTRAHA

K usnadnění spouštění motoru nepoužívejte aerosolové prostředky, jako je například éter. Při nerespektování tohoto pokynu může dojít k explozi a k úrazu.

Při teplotách nižších než $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($0\text{ }^{\circ}\text{F}$) se schopnost nastartování motorulepší použitím ohříváče chladicí vody nebo kapacitou přídavného akumulátoru.

K minimalizaci problémů se startováním a s palivem při studeném počasí slouží následující prostředky: ohříváče olejové pánve motoru, ohříváče chladicí vody, ohříváče paliva a izolace palivového vedení.

Při startování za nízkých teplot použijte následující postup.

Poznámka: Během spouštění nenastavujte regulátor otáček motoru. Otáčky motoru během spouštění řídí elektronický řídicí modul (ECM).

1. Odpojte všechna hnaná zařízení.

Poznámka: Během zapnutí klíče se na 2 sekundy rozsvítí kontrolky, což umožní jejich kontrolu. Pokud se některá z kontrolky nerozsvítí, zkontrolujte žárovku. Pokud některá z kontrolky zůstane rozsvícená nebo bliká, viz publikace Řešení potíží, Indicator Lamp Circuit - Test.

2. Otočte spínačem s klíčkem do PRACOVNÍ POLOHY. Ponechte spínač s klíčkem v PRACOVNÍ poloze, dokud nezhasne výstražná kontrolka žhavicích svíček.
3. Zhasne-li výstražná kontrolka žhavicích svíček, otočte opakovaně spínačem s klíčkem. Otočte spínačem s klíčkem do polohy VYPNUTO a poté do polohy START, čímž se zapne elektrický spouštěč a roztáčí se motor.

Poznámka: Doba svitu výstražné kontrolky žhavicích svíček se mění podle teploty vzduchu prostředí.

UPOZORNĚNÍ

Neuvádějte startér motoru do činnosti, dokud se točí setrvačnick. Nespouštějte zatížený motor.

Při spouštění neprotáčejte motorem déle než 30 vteřin. Jestliže motor nenaskočí, pak před opětovným pokusem o spuštění vyčkejte přibližně 2 minuty, aby mohl startér vychladnout.

4. Po spuštění motoru umožněte spínači s klíčem vrátit se do PRACOVNÍ polohy.
5. Pokud se spuštění motoru nepodaří, opakujte kroky 2 až 4.

Poznámka: Po spuštění motoru je vhodné po dobu 1 až 25 sekund udržovat nízké otáčky, aby se stabilizovaly systémy motoru. Tato doba závisí na teplotě prostředí, době od posledního chodu motoru a dalších faktorech. Výstražná kontrolka žhavicích svíček bude blikat, což signalizuje, že motor je udržován v nízkých otáčkách.

6. Motor nesmí být za účelem urychlení procesu zahřívání vytáčen do vysokých otáček. Nechejte motor běžet volnoběžnými otáčkami 3 až 5 minut nebo tak dlouho, dokud indikátor teploty vody nezačne ukazovat zvyšování teploty. Když motor běží po spuštění za studeného počasí na volnoběh, zvyšte otáčky motoru z 1 000 na 1 200 ot/min. Při tomto postupu se motor zahřeje rychleji.
7. Nechte motor běžet při nízké zátěži, dokud všechny systémy nedosáhnou provozní teploty. Během doby zahřívání kontrolujte měřidla.

Po studeném startu může z výfukové trubky vystupovat bílý kouř. Tento kouř je normální a je způsobený kondenzací opouštějící po zahřátí výfukový systém. Za provozu motoru by měl bílý kouř postupně zmizet.

i06755795

Spouštění motoru

Poznámka: Během spouštění nenastavujte regulátor otáček motoru. Otáčky motoru během spouštění řídí elektronický řídicí modul (ECM).

Spouštění motoru

1. Odpojte všechna zařízení poháněná motorem.
2. Otočte spínačem s klíčkem do PRACOVNÍ POLOHY. Ponechte spínač s klíčem v PRACOVNÍ poloze, dokud nezhasne výstražná kontrolka žhavicích svíček.

Poznámka: Během zapnutí klíče se na 2 sekundy rozsvítí kontrolky, což umožní jejich kontrolu. Pokud se některá z kontrolek nerozsvítí, zkontrolujte žárovku. Pokud některá z kontrolek zůstane rozsvícená nebo bliká, viz publikace Řešení potíží, Indicator Lamp Circuit - Test.

3. Zhasne-li výstražná kontrolka žhavicích svíček, otočte opakovaně spínačem s klíčkem. Otočte spínačem s klíčem do polohy VYPNUTO a poté do polohy START, čímž se zapne elektrický spouštěč a roztáčí se motor.

Poznámka: Doba svitu výstražné kontrolky žhavicích svíček se mění podle teploty motoru.

UPOZORNĚNÍ

Neuvádějte startér motoru do činnosti, dokud se točí setrvačnick. Nespouštějte zatížený motor.

Při spouštění neprotáčejte motorem déle než 30 vteřin. Jestliže motor nenaskočí, pak před opětovným pokusem o spuštění vyčkejte přibližně 2 minuty, aby mohl startér vychladnout.

4. Po spuštění motoru umožněte spínači s klíčem vrátit se do PRACOVNÍ polohy.
5. Pokud se spuštění motoru nepodaří, opakujte kroky 2 až 4.

6. Po spuštění motoru je vhodné po dobu 1 až 25 sekund udržovat nízké otáčky, aby se stabilizovaly systémy motoru. Tato doba závisí na teplotě prostředí, době od posledního chodu motoru a dalších faktorech. Výstražná kontrolka žhavicích svíček bude blikat, což signalizuje, že motor je udržován v nízkých otáčkách.

i06886390

Startování z podpůrného zdroje

(Nepoužívejte tento postup v nebezpečném prostředí obsahujícím výbušné plyny.)

VÝSTRAHA

Připojení kabelů k akumulátoru a odpojení kabelů od akumulátoru může způsobit explozi a následně vážný nebo smrtelný úraz. Připojení a odpojení dalších elektrických zařízení k akumulátoru může rovněž způsobit explozi a následně vážný nebo smrtelný úraz. Připojování kabelů nebo jiných elektrických zařízení a jejich odpojení by mělo být prováděno v nevybušné atmosféře.

VÝSTRAHA

Nesprávné připojení propojovacích kabelů může vést k explozi a následně k úrazu.

Zabraňte jiskření poblíž akumulátoru. Jiskry mohou způsobit výbuch výparů. Nepřipusťte, aby se konce propojovacích kabelů dotýkaly buď vzájemně, nebo motoru.

Poznámka: Pokud je to možné, nejprve stanovte příčinu poruchy startování. Další informace viz publikace Řešení potíží, Engine Will Not Crank and Engine Cranks But Will Not Start. Proveďte všechny potřebné opravy. Pokud motor nenastartuje pouze z důvodu stavu akumulátoru, buď nabijte akumulátor, nebo nastartujte motor pomocí jiného akumulátoru s použitím kabelů pro nastartování připojením na cizí zdroj. Stav akumulátoru lze přezkontrolovat po VYPNUTÍ motoru.

UPOZORNĚNÍ

Použití bateriového zdroje o stejném napětí, jaké je v elektricky spouštěném motoru. Ke startování připojením na cizí zdroj používejte POUZE shodné napětí. Použití vyššího napětí má za následek poškození elektrického systému.

Kabely akumulátoru nezaměňujte. Může dojít k poškození alternátoru. Kabel uzemnění se připojuje jako poslední a odstraňuje jako první.

Než připojíte kabely k nastartování připojením na cizí zdroj, vypněte veškeré elektrické příslušenství do stavu VYPNOUT.

Před připojením kabelů pro nastartování připojením na cizí zdroj ke spouštěnému motoru se ujistěte, že hlavní vypínač napájení je v poloze VYPNUTO.

1. U nepojízdného stroje otočte klíčkem ve spínací skříňce do polohy VYPNUTO. Vypněte veškerá příslušenství motoru.
2. Připojte jeden kladný konec kabelu pro nastartování připojením na cizí zdroj ke kladné kabelové svorce vybitého akumulátoru. Připojte druhý kladný konec kabelu pro nastartování připojením na cizí zdroj ke kladné kabelové svorce elektrického zdroje.
3. Připojte jeden záporný konec kabelu pro nastartování připojením na cizí zdroj k záporné kabelové svorce elektrického zdroje. Připojte druhý konec záporného propojovacího kabelu k bloku motoru nebo k podvozku spouštěného stroje. Tento postup pomáhá zabránit, aby při případném přeskočení jisker došlo ke vznícení hořlavých plynů produkovaných některými akumulátory.

Poznámka: Před zapnutím spouštěče musí být modul ECM motoru napájen elektřinou, jinak hrozí poškození.

4. Nastartujte motor normálním provozním postupem. Viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Spouštění motoru.
5. Ihned po nastartování motoru odpojte kabely pro nastartování připojením na cizí zdroj v opačném pořadí. Po nastartování motoru připojením na cizí zdroj se může stát, že alternátor nebude schopen opět nabít značně vybité akumulátory. Po zastavení motoru je nutné akumulátory vyměnit nebo nabít na správné napětí pomocí nabíječky akumulátorů. Mnohé akumulátory považované za již nepoužitelné je stále možné dobít. Viz Příručka pro provoz a údržbu, Akumulátor – Výměna a Příručka pro testování a seřizování, Akumulátor – Test.

i06886398

Po nastartování motoru

Po spuštění motoru je vhodné po dobu 1 až 25 sekund udržovat nízké otáčky, aby se stabilizovaly systémy motoru. Tato doba závisí na teplotě prostředí, době od posledního chodu motoru a dalších faktorech.

Poznámka: Při teplotách prostředí od 0°C to 60°C (32°F to 140°F) je doba zahřívání přibližně 3 minuty. Při teplotách pod 0°C (32°F) může být potřebná delší doba zahřívání.

Během doby, kdy motor běží naprázdno a zahřívá se, zkontrolujte následující okolnosti:

Nekontrolujte vysokotlaká palivová potrubí při běžícím motoru nebo je-li právě v činnosti spouštěč. Pokud kontrolujete běžící motor, používejte vždy správný postup kontroly, který zamezí riziku penetrace kapaliny pokožkou do těla. Viz příručka pro provoz a údržbu, Obecné informace o nebezpečí.

- Zkontrolujte, zda při volnoběžných otáčkách a při polovičních otáčkách (bez zatížení motoru) nedochází k úniku kapalin nebo vzduchu, pak teprve je možné motor zatížit. Tato kontrola nemusí být u některých aplikací možná.
- Nechejte motor běžet volnoběžnými otáčkami 3 až 5 minut nebo tak dlouho, dokud indikátor teploty vody nezačne ukazovat zvyšování teploty. Během doby zahřívání kontrolujte všechna měřidla.

U motorů s konstantními otáčkami nechte motor 3 minuty běžet při nízkých volnoběžných otáčkách a teprve poté použijte provozní otáčky. Pokud není možnost chodu při nízkých volnoběžných otáčkách k dispozici, nechte motor 2 minuty běžet při provozních otáčkách bez zátěže.

Poznámka: Za chodu motoru je nutné často sledovat hodnoty na měřidlech a údaje zaznamenávat. Porovnávání údajů v průběhu času napomůže k určení normálních hodnot u každého měřidla. Porovnávání údajů v průběhu času také napomůže k odhalení abnormálních provozních tendencí. Podstatné změny v hodnotách je potřeba prošetřit.

Chod motoru

i06755775

Chod motoru

Vhodný provoz a náležitá údržba jsou klíčovými faktory k dosažení maximální provozní životnosti a hospodárnosti motoru. Pokud jsou dodržovány pokyny uvedené v Příručce pro provoz a údržbu, lze minimalizovat náklady a maximalizovat provozní životnost motoru.

Doba potřebná k dosažení normální provozní teploty motoru může být kratší než doba, kterou zabere obchůzka motoru.

Po spuštění motoru a dosažení jeho provozní teploty je možné provozovat motor ve jmenovitých otáčkách. Motor dosáhne normální provozní teploty dříve při nízkých otáčkách motoru (ot/min) a za nízkého požadavku na výkon. Tento postup je efektivnější než chod motoru naprázdno bez zatížení. Motor by měl dosáhnout provozní teploty během několika minut.

Vyhýbejte se nadměrnému chodu naprázdno. Nadměrný chod naprázdno způsobuje usazování uhlíku, netěsnost motoru a zanesení saze filtru částic pro dieselové motory (Diesel Particulate Filter, DPF). Tyto problémy jsou pro motor škodlivé.

Za chodu motoru je nutné často sledovat hodnoty na měřidlech a údaje zaznamenávat. Porovnávání údajů v průběhu času napomůže k určení normálních hodnot u každého měřidla. Porovnávání údajů v průběhu času také napomůže k odhalení abnormálních provozních tendencí. Podstatné změny v hodnotách je potřeba prošetřit.

Provoz motoru a systém dodatečné úpravy

Výfukové plyny a částice uhlovodíku vycházející z motoru nejprve procházejí dieselovým oxidačním katalyzátorem (Diesel Oxidation Catalyst, DOC). Část plynů a látek se při průchodu katalyzátorem DOC okysličuje. Plyny potom procházejí filtrem částic pro dieselové motory (DPF). Filtr DPF shromažďuje saze a veškerý popel vzniklý spalováním v motoru. V průběhu regenerace se saze přeměňují na plyn a popel zůstává ve filtru DPF. Nakonec plyny procházejí selektivní katalytickou redukcí (Selective Catalytic Reduction, SCR). Před průchodem plynů redukcí SCR je do proudu plynu vstříknuta kapalina do výfuku dieselového motoru (Diesel Exhaust Fluid, DEF). Kapalina DEF je skladována a řízena jednotkou nádrže s elektronickým čerpadlem (Pump Electronic Tank Unit, PETU). Směsi kapaliny DEF a výfukového plynu procházejí redukcí SCR snižující množství NO_x v emisích výfukových plynů.

Kapalina DPF může ke svému rozpínání při odstraňování sazí vyžadovat teplotu výfukových plynů. V případě nutnosti se uvede do činnosti ventil zpětného tlaku zvyšující teplotu. V některých aplikacích činnost ventilu zpětného tlaku změní zvuk motoru.

Software motoru řídí množství kapaliny DEF nutné k zachování vyhovujících emisí výfukových plynů.

Konstrukce filtru DPF nevyžaduje stanovení servisního intervalu údržby. Lze očekávat, že filtr DPF bude správně fungovat po celou dobu životnosti motoru (délka životnosti z hlediska emisí) tak, jak je definováno v předpisech, budou-li dodržovány požadavky na předepsanou údržbu.

i02568771

Připojení poháněného zařízení

1. Nechejte motor běžet na polovinu jmenovitých otáček motoru, pokud je to možné.
2. Zapojte hnané zařízení, pokud možno bez zátěže.

Přerušovaná uvádění hnaného zařízení do pohybu nadměrně namáhají hnací ústrojí. Rovněž zvyšují spotřebu paliva. Zapněte pomalu spojku (zařízení má být přítom bez zátěže) a uveďte hnané zařízení do pohybu. Náběh pohybu hnaného zařízení by tak měl být pozvolný a plynulý. Otáčky motoru by se neměly zvyšovat a spojka by neměla prokluzovat.

3. Ujistěte se, že když motor běží na polovinu jmenovitých otáček, ukazují přístroje hodnoty v normálních mezích. Ujistěte se, že přístroje správně fungují.
4. Zvyšte otáčky motoru na hodnotu jmenovitých otáček. Otáčky motoru vždy zvyšte na jmenovité dříve, než vystavíte zařízení zatížení.
5. Vystavte zařízení zatížení. Nejdříve vystavte motor nízkému zatížení. Zkontrolujte, zda přístroje a zařízení správně fungují. Když je dosažen normální tlak oleje a údaj na ukazateli teploty se začne zvyšovat, můžete vystavit motor plnému zatížení. Kontrolujte pravidelně a často přístroje a hnané zařízení, když je motor pod plným zatížením.

Dlouhotrvající chod motoru na volnoběh nebo při redukováném zatížení může zvýšit spotřebu paliva a být příčinou karbonových usazenin na válcích. Tyto usazeniny způsobují ztrátu výkonu motoru a/ nebo jeho špatný chod.

i06886355

Praktické postupy pro úsporu paliva

Účinnost motoru může mít vliv na úsporu paliva. Konstrukce navržená společností Perkins a technologie výroby zajišťují ve všech aplikacích maximální účinnost paliva. Aby byl dosažen optimální výkon po celou dobu životnosti motoru, dodržujte doporučené postupy.

- Dbejte na to, aby nedošlo k rozlití paliva.

Když je palivo zahřáté, zvyšuje se jeho objem. Mohlo by dojít k jeho přetečení z palivové nádrže. Zkontrolujte, zda nedochází k únikům paliva z palivových vedení. V případě potřeby palivová vedení opravte.

- Uvědomte si, že různá paliva mají rozdílné vlastnosti. Používejte pouze doporučená paliva. Další informace viz Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení k palivu.
- Vyvarujte se zbytečného chodu naprázdno.

Motor raději zastavte, než abyste ho nechali dlouho běžet naprázdno.

- Často sledujte servisní indikátor. Udržujte vložky čističe vzduchu čisté.
- Ujistěte se, že funguje správně turbodmychadlo. Více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Turbodmychadlo – Prohlídka
- Udržujte elektrický systém v dobrém stavu.

Jeden vadný článek akumulátoru způsobí přetížení alternátoru. Tato chyba bude spotřebovávat nadměrné množství výkonu a paliva.

- Řemen musí být v dobrém stavu. Další informace viz Funkce systémů, testování a seřizování, Testování klínového řemene.
- Hadicové spojky musejí být dotažené. Z oblasti spojení nesmí unikat kapaliny.
- Zajistěte, aby bylo hnací ústrojí v dobrém provozním stavu.
- Studené motory spotřebovávají nadměrné množství paliva. Kdykoliv je to možné, využijte teplo ze systému chladicí vody a výfukového systému. Komponenty chladicího systému musí být čisté a v dobrém stavu. Nikdy neprovozujte motor bez vodního termostatu. Dodržením všech těchto bodů bude možné udržet správnou provozní teplotu.

Provoz za nízkých teplot

i06886373

Provoz při nízkých teplotách

Diesellové motory Perkins lze efektivně provozovat za nízkých teplot. Spouštění a provoz diesellového motoru za nízkých teplot závisí na následujících skutečnostech:

- typ použitého paliva,
- viskozita motorového oleje,
- činnost žhavicích svíček,
- volitelný pomocný prostředek pro studený start,
- stav akumulátoru.
- teplota vzduchu prostředí a nadmořská výška,
- parazitní zátěž aplikace,
- viskozity olejů hydrauliky a převodovky aplikace.

Tato kapitola zahrnuje následující informace:

- potenciální problémy způsobené provozem za nízkých teplot,
- doporučené kroky, které lze provést za účelem minimalizace problémů se startováním a provozem, je-li teplota vzduchu prostředí mezi 0° to -40 °C (32° to 40 °F).

Provoz a údržba motoru při teplotách pod bodem mrazu je komplexní činnost. Příčinou složitosti jsou následující okolnosti:

- povětrnostní podmínky,
- použití motoru.

Doporučení poskytovaná prodejcem společnosti Perkins nebo distributorem společnosti Perkins jsou založena na osvědčených praktikách. Informace obsažené v této kapitole poskytují pokyny pro provoz za nízkých teplot.

Rady pro provoz za nízkých teplot

- Po spuštění motoru budou otáčky motoru řízeny po dobu nejvýše 25 sekund. Po této době je třeba nechat motor běžet při nízké zátěži, dokud nedosáhne provozní teploty nejméně 80° C (176° F).
- Dosažení provozní teploty pomůže zabránit zasekávání sacích a výfukových ventilů.

- Chladicí systém a mazací systém motoru nevychladnou ihned pro vypnutí motoru. To znamená, že když motor na určitou dobu vypnete, teplo v něm obsažené umožní jeho snadné opětovné spuštění.
- Před začátkem studeného počasí naplňte motor mazivem správné specifikace. Doporučená viskozita oleje viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení týkající se provozních kapalin.
- Každý týden kontrolujte všechny pryžové díly (hadice a řemeny pohonu ventilátorů).
- Kontrolujte veškerá elektrická vedení a spojení, zda nedošlo k jejich roztřepení nebo k poškození izolace.
- Udržujte všechny akumulátory plně nabitě a teplé tím, že zajistíte provozování motoru při normální provozní teplotě.
- Na konci každé směny doplňte palivovou nádrž.
- Denně kontrolujte čističe vzduchu a přívod vzduchu. Při provozu ve sněhu kontrolujte přívod vzduchu častěji.
- Ujistěte se, zda jsou žhavicí svíčky v dobrém provozním stavu. Viz publikace Řešení potíží, Glow Plug Starting Aid - Test.

VÝSTRAHA

Při manipulaci s aerosolovými prostředky nebo lihem může dojít k úrazu nebo k poškození majetku.

Lih a aerosolové prostředky jsou vysoce hořlavé a toxické a jejich nesprávné uskladnění může způsobit úraz nebo poškození majetku.

VÝSTRAHA

K usnadnění spouštění motoru nepoužívejte aerosolové prostředky, jako je například éter. Při nerespektování tohoto pokynu může dojít k explozi a k úrazu.

- Postup startování za nízkých teplot pomocí kabelů pro nastartování připojením na cizí zdroj viz Příručka pro provoz a údržbu, Startování pomocí kabelů pro nastartování připojením na cizí zdroj, kde jsou uvedeny pokyny.

Viskozita motorového mazacího oleje

Je nezbytné použít motorový olej se správnou viskozitou. Viskozita oleje ovlivňuje mazací vlastnosti a ochranu proti opotřebením, kterou olej poskytuje motoru. Doporučená viskozita oleje viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení týkající se provozních kapalin.

Pokud při teplotách nižších než -10°C (14°F) necháte motor běžet při vysoké zátěži ihned po jeho nastartování, může dojít k poškození komponent motoru.

Doporučení pro chladicí kapalinu

Zajistěte ochranu chladicího systému pro nejnižší očekávanou venkovní teplotu. Doporučená chladicí směs viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení týkající se provozních kapalin.

Za nízkých teplot kontrolujte často správnou koncentraci glykolu v chladicí kapalině, abyste zajistili odpovídající ochranu proti zamrznutí.

Ohřivače bloku motoru

Ohřivače bloku motoru (jsou-li ve výbavě) zahřívají chladicí vodu motoru, která obklopuje spalovací komory. Toto zahřívání zajišťuje následující funkce:

- Lepší schopnost nastartovat.
- Zkrácení doby zahřívání.

Elektrický ohřivač bloku motoru lze aktivovat po zastavení motoru. Ohřivač bloku motoru může být na stejnosměrný proud s napětím 110 V nebo 240 V. Výkon může být 750/1 000 W. Více informací vám poskytne prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins.

Chod motoru naprázdno

Po spuštění motoru budou otáčky motoru řízeny po dobu nejvýše 25 sekund. Když motor běží po spuštění za nízkých teplot naprázdno, zvýšte otáčky motoru z 1 000 na 1 200 ot/min. Při tomto chodu naprázdno se motor zahřeje rychleji. Udržení zvýšených nízkých volnoběžných otáček po delší dobu lze usnadnit instalací ručního regulátoru otáček. Motor nesmí být za účelem urychlení procesu zahřívání "vytáčen do vysokých otáček".

Zatímco motor běží naprázdno, pomůže k dosažení minimální provozní teploty použití lehké zátěže (parazitní zátěže). Minimální provozní teplota je 80°C (176°F).

Doporučení pro zahřívání chladicí kapaliny

Motor, jehož teplota klesla z důvodu nečinnosti pod normální provozní teplotu, zahřejte. Toto zahřátí proveďte před opětovným uvedením motoru do plného provozu. Při provozu v podmínkách s velmi nízkými teplotami může při používání motoru s krátkými intervaly chodu dojít k poškození ventilových mechanismů motoru. K tomuto poškození může dojít, pokud je motor mnohokrát spuštěn a zastaven, aniž by zůstal v chodu tak dlouho, aby se úplně zahřál.

Při provozu motoru, jehož teplota je nižší než normální provozní teplota, neshoří zcela palivo a olej ve spalovací komoře. Toto palivo a olej způsobí vytváření jemných usazenin uhlíku na dřících ventilů. Usazeniny obvykle nezpůsobí problémy a spálí se při provozu za normálních provozních teplot motoru.

Když motor mnohokrát spustíte a zastavíte, aniž by běžel dostatečně dlouho na to, aby se mohl úplně zahřát, usazeniny uhlíku se zvětší. Toto spouštění a zastavování může způsobit následující problémy:

- Ventily se nebudou moci volně pohybovat.
- Ventily se zaseknou.
- Mohou se ohnout rozvodové tyčky ventilů.
- Může dojít k jinému poškození součástí ventilového rozvodu.

Z těchto důvodů je nutné, aby motor zůstal po spuštění v chodu, dokud teplota chladicí kapaliny nedosáhne nejméně 80°C (176°F). Množství usazenin uhlíku na dřících ventilů se udrží na minimu. Bude zachována neomezená funkce ventilů a jejich komponent.

Motor je nutné důkladně zahřát, aby se udržely v lepším stavu ostatní díly motoru. Celkově se prodlouží životnost motoru. Zlepší se mazání. Olej bude obsahovat méně kalu a sníží se jeho kyselost. Tento stav zajistí delší životnost ložisek motoru, pístních kroužků a dalších dílů. Dobu, po kterou motor neúčelně běží ve volnoběžných otáčkách, omezte na 10 minut, abyste snížili opotřebením motoru a zbytečně nespotebovávali palivo.

Vodní termostat a izolovaná vedení ohříváčů

Motor je vybaven vodním termostatem. Pokud je teplota chladicí kapaliny motoru nižší než správná provozní teplota, protéká chladicí voda přes blok válců motoru do hlavy válců motoru. Poté se chladicí kapalina vrací do bloku válců přes interní cestu, která obchází ventil termostatu chladicí kapaliny. Tento návrat zajišťuje, že chladicí kapalina protéká za chladných provozních podmínek kolem motoru. Vodní termostat se začne otevírat, když chladicí voda motoru dosáhne správné minimální provozní teploty. Když teplota chladicí kapaliny ve vodním plášti vzroste nad minimální provozní teplotu, vodní termostat se ještě více otevře a umožní tak většímu množství chladicí kapaliny proudit přes chladič motoru, aby se odvedlo přebytečné teplo.

Postupné otevírání vodního termostatu řídí postupné uzavírání obtokové cesty mezi blokem válců a hlavou válců. Tato činnost zajišťuje maximální průtok chladicí kapaliny do chladiče motoru, aby byl dosažen maximální odvod tepla.

Poznámka: Neomezujte proudění vzduchu. Omezení proudění vzduchu může poškodit palivový systém. Společnost Perkins nedoporučuje používat žádná zařízení, která omezují proudění vzduchu, jako jsou žaluzie chladiče motoru. Omezení proudění vzduchu může vést k následujícím stavům: vysoké teploty výfuku, ztráta výkonu, nadměrné používání ventilátoru a zvýšená spotřeba paliva.

Za velmi nízkých teplot je prospěšné topné těleso kabiny. Přívodní potrubí z motoru a zpětná potrubí z kabiny by měla být izolována, aby se omezil únik tepla do okolního vzduchu.

Doporučení pro ochranu odvětrání klikové skříně

Plyny odvětrání klikové skříně obsahují velké množství vodních par. Tyto vodní páry mohou za nízkých okolních teplot zmrznout a ucpat nebo poškodit ventilační systém klikové skříně. Pokud je motor provozován při teplotách nižších než -25°C (-13°F), je nutné přijmout opatření zabraňující zamrznutí a ucpání systému odvětrání. Je nutné instalovat izolované hadice a sestavu vyhřívání nádržky.

Poradte se s prodejcem společnosti Perkins nebo s distributorem společnosti Perkins o komponentách odvětrání, které se doporučují pro provoz při teplotách od -25° to -40°C (-13° to -72°F).

i06886333

Omezení pro chladič motoru

Společnost Perkins odrazuje od používání zařízení omezujících proudění vzduchu, která se montují před chladiče motoru. Omezení proudění vzduchu může způsobit následující stavy:

- vysokou teplotu výfukových plynů,
- ztráta výkonu,
- nadměrné používání ventilátoru,
- zvýšenou spotřebu paliva.

Omezení proudění vzduchu přes komponenty rovněž ovlivní teploty pod kapotou. Omezení proudění vzduchu může zvýšit povrchové teploty během dodatečné regenerační úpravy a může ovlivnit spolehlivost komponent.

Omezení proudění vzduchu může zvýšit povrchové teploty během dodatečné regenerační úpravy a může ovlivnit spolehlivost komponent.

Pokud je nutné použít zařízení omezující proudění vzduchu, musí mít zařízení trvalý otvor umístěný přímo v ose s nábojem ventilátoru. Zařízení musí mít otvor o velikosti nejméně 770 cm^2 (120 in^2).

Vystředěný otvor umístěný přímo v ose s nábojem ventilátoru je stanoven proto, aby zabránil přerušovanému proudění vzduchu k lopatkám ventilátoru. Přerušované proudění vzduchu k lopatkám ventilátoru může způsobit poruchu ventilátoru.

Společnost Perkins doporučuje použití výstražného zařízení teploty v přívodním potrubí nebo montáž ukazatele teploty nasávaného vzduchu. Výstražné zařízení teploty v přívodním potrubí je nutné nastavit na 75°C (167°F). Teplota v přívodním potrubí nesmí překročit 75°C (167°F). Teploty, které překročí tento limit, mohou způsobit ztrátu výkonu a případné poškození motoru.

i06886366

Vliv chladného počasí na palivo

Poznámka: Používejte pouze ty stupně paliv, které jsou doporučené společností Perkins. Viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení týkající se provozních kapalin.

Vlastnosti motorové nafty mohou mít významný vliv na schopnost spouštění studeného motoru. Je velmi důležité, aby vlastnosti motorové nafty při nízkých teplotách byly přijatelné pro minimální předpokládanou teplotu prostředí, při které bude motor provozován.

Ke stanovení možnosti použít palivo při nízkých teplotách slouží následující vlastnosti:

- Bod zákalu
- Bod tuhnutí
- Bod ucpání studeného filtru (Cold Filter Plugging Point, CFPP)

Bod zákalu paliva je teplota, při které se začnou tvořit krystaly z vosků, které se v motorové naftě přirozeně vyskytují. Aby se předešlo ucpání filtrů, musí být bod zákalu paliva nižší, než je nejnižší teplota prostředí.

Bod ucpání studeného filtru je teplota, při které bude konkrétní palivo ještě proudit standardizovaným filtračním zařízením. Tento CFPP poskytuje odhad o nejnižší možné provozní teplotě paliva.

Bod tuhnutí je poslední teplota předtím, než se zastaví proudění paliva a v palivu se začne tvořit vosk.

Při nakupování motorové nafty vezměte tyto vlastnosti v úvahu. Vezměte v úvahu průměrnou teplotu vzduchu prostředí, ve kterém bude motor používán. Motory, které jsou dobře zásobeny palivem v jednom klimatickém pásmu, nemusí dobře fungovat při přemístění do chladnějšího klimatického pásma. Z důvodu změn teploty může dojít k problémům.

Před řešením potíží nízkého nebo špatného výkonu motoru v zimním období zkontrolujte, zda v palivu nedochází k tvorbě vosku.

Následující komponenty poskytují prostředky k minimalizování problémů s tvorbou vosku v palivu při nízkých teplotách:

- ohříváče paliva motoru, které mohou být volitelným vybavením výrobce zařízení,
- izolace palivového vedení, která může být volitelným vybavením výrobce zařízení.

Zimní a arktické stupně motorové nafty jsou dostupné v zemích a teritoriích s velmi chladnými zimami. Více informací viz Příručka pro provoz a údržbu, Palivo pro provoz za nízkých teplot

Další důležitou vlastností paliva, která může ovlivnit studený start a chod dieselového motoru, je cetanové číslo. Podrobnosti a požadavky na tyto vlastnosti jsou uvedeny v této Příručce pro provoz a údržbu, Doporučení ohledně kapalin.

i06886335

Údržba součástí palivové soustavy v chladném počasí

Palivové nádrže

V částečně naplněných palivových nádržích může dojít ke kondenzaci vzdušné vlhkosti. Po skončení práce s motorem, doplňte palivové nádrže.

Palivové nádrže mohou být vybaveny k vypuštění vody a sedimentu ze dna nádrží.

Některé palivové nádrže používají přívodní potrubí, které umožňuje, aby se voda a usazeniny usadily pod koncem přívodního palivového potrubí.

Některé palivové nádrže využívají přívodní potrubí, které odebírá palivo přímo ze dna nádrže. Je-li motor vybaven tímto systémem, je důležitá pravidelná údržba palivového systému.

Ze skladovací nádrže paliva vypouštějte vodu a usazeniny v následujících intervalech: týdně, po uplynutí servisních intervalů a při doplňování palivové nádrže. Vypuštěním se zabrání čerpání vody a sedimentu ze skladovací nádrže paliva do palivové nádrže motoru.

Palivové filtry

Po výměně palivového filtru vždy proveďte odvzdušnění palivového systému, aby se z něj vytěsnil vzduchové bubliny. Další informace o odvzdušnění palivového systému viz tato příručka pro provoz a údržbu v části Údržba.

Při provozu za studeného počasí je důležité, jak je primární palivový filtr jemný (mikrony) a kde je umístěn. Filtr zabudovaný v potrubí, primární palivový filtr a přívodní potrubí paliva jsou komponenty, které jsou nejvíce ovlivňovány studeným palivem.

Ohřivače paliva

Poznámka: Výrobce zařízení může vybavit aplikaci motoru ohřivači paliva. Pokud se jedná o tento případ, teplota paliva v místě podávacího čerpadla paliva nesmí překročit 73 °C (163 °F). Ohřivač paliva je nutné namontovat před elektrické zdvižné čerpadlo.

Více informací o ohřivačích paliva (jsou-li ve výbavě) viz informace výrobce zařízení.

i06886378

Kapalina do výfuku dieselového motoru za studeného počasí

Kvůli bodu zamrznutí kapaliny do výfuku dieselového motoru (DEF) je systém dodatečně úpravy vybaven elektricky vyhřívanými vedeními kapaliny DEF. Systém též má v nádrži kapaliny DEF prvek ohříváný chladicí kapalinou.

V obdobích, kdy z důvodu počasí může kapalina DEF zamrznout, musí být zařízení postaveno na vodorovnou plochu, není-li používáno. Kapalina DEF může začít zamrznout při -11° C (12.2° F).

Poznámka: Při určitých úhlech může kapalina DEF zakrýt uzávěr plnicího hrdla kapaliny DEF. Pokud kapalina DEF zamrzne, může se ucpat odvětrání nádrže kapaliny DEF. Ucpané odvětrání v sestavě nádrže kapaliny DEF povede k provozním problémům.

Informace o kapalině DEF viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení ohledně provozních kapalin.

Zastavení motoru

i06755811

Zastavení motoru

UPOZORNĚNÍ

Zastavení motoru ihned po jeho chodu se zatížením může vést k přehřátí a rychlejšímu opotřebení komponent motoru.

Před vypnutím motoru se vyvarujte zvyšování otáček motoru.

Nevypínejte horký motor, prodloužíte tím životnost hřídele a ložisek turbodmychadla. Prodloužíte též životnost komponent systému selektivní katalytické redukce.

Poznámka: U individuálních aplikací mohou být systémy ovládání odlišné. Dohlédněte na to, aby obsluha plně pochopila postupy vypnutí motoru. K zastavení motoru použijte následující obecně platný postup.

1. Odpojte od motoru zátěž. Snižte otáčky motoru na volnoběžné otáčky. Nechte motor po dobu 5 minut v chodu na volnoběh, aby vychladl.
2. Jakmile v souladu se systémem vypínání motoru uplyne doba pro vychládání, zastavte motor a otočte spínačem s klíčem zapalování do polohy VYPNUTO. V případě potřeby viz pokyny poskytnuté výrobcem zařízení (OEM).

Poznámka: U některých aplikací motor nadále poběží i po otočení spínače s klíčem do polohy VYPNUTO. Motor ještě poběží po krátkou dobu, aby mohly vychladnout komponenty motoru.

3. Po zastavení motoru vyčkejte alespoň 2 minuty, než otočíte odpojovací vypínač akumulátoru do polohy VYPNUTO. Příliš brzké odpojení napájení z akumulátoru po vypnutí motoru zabrání vypuštění potrubí kapaliny DEF. Během těchto 2 minut je též aktivní elektronický řídicí modul motoru, který ukládá informace od snímačů motoru a systému dodatečné úpravy.

Vypnutí motoru se zpožděním (je-li ve výbavě)

Vypnutí motoru se zpožděním umožňuje, aby motor ještě běžel po určitou dobu po přepnutí spínací skříňky motoru do polohy VYPNUTO za účelem ochlazení komponent systému. Klíč spínací skříňky motoru je možné vyjmout.

Poznámka: Mohou existovat předpisy, které definují požadavek, aby byla za chodu motoru přítomna obsluha nebo podpůrný personál.

VÝSTRAHA

Stroj s běžícím motorem ponechaný bez dozoru může způsobit zranění nebo usmrcení osob. Před opuštěním stanoviště obsluhy stroje neutralizujte ovládací prvky pojezdu, pracovní nástroje spusťte dolů na zem, deaktivujte všechny pracovní nástroje a přestavte ovládací páku blokování hydraulického systému do polohy UZAMKNUTO .

Ponechání běžícího motoru bez dozoru může mít v případě závady za následek poškození majetku.

Poznámka: Autorizovaný prodejce může změnit hodnotu maximální doby chodu až na 30 minut, ale standardní nastavení je 10 minut.

Zastavení činnosti funkce vypnutí motoru se zpožděním lze provést aktivací potlačení. Potlačení zpožděného vypnutí motoru může zkrátit životnost motoru a komponent systémů. Potlačení se ovládá spínačem s klíčem.

Kdykoli během vypnutí motoru se zpožděním lze přepnout spínací skříňku motoru do polohy ZAPNUTO. Motor lze opět uvést do provozu.

i06886343

Nouzové zastavení

UPOZORNĚNÍ

Ovládací prvky umožňující nouzové zastavení jsou určeny POUZE PRO PŘÍPAD NOUZE. NEPOUŽÍVEJTE takové zařízení nebo tyto prvky při normálním postupu zastavení motoru.

Výrobce zařízení může vybavit aplikaci motoru tlačítkem nouzového zastavení. Více informací o tlačítku nouzového zastavení viz informace výrobce zařízení.

Po zastavení motoru se ujistěte, že všechny komponenty externího systému, který zajišťuje podporu motoru, jsou bezpečně zajištěny.

i06755805

Po zastavení motoru

Poznámka: Před kontrolou motorového oleje neuvádějte motor do provozu. Po zastavení motoru vyčkejte alespoň 10 minut, aby se mohl motorový olej vrátit do olejové pánve.

VÝSTRAHA

Postříkání vysokotlakým palivem může vést ke vniknutí paliva do pokožky a k popálení pokožky. Vystříknutí paliva pod vysokým tlakem může vést ke vzniku požáru. Nerespektování těchto pokynů při prohlídce, údržbě a servisu může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

- Vypuštění kapaliny do výfuku dieselového motoru (Diesel Exhaust Fluid, DEF) – neodpojujte odpojovací vypínač akumulátoru, dokud se nedokončí vypouštění kapaliny DEF. Postup je automaticky řízen a zabere přibližně 2 minuty.
- Po zastavení motoru musíte vyčkat 10 minut, aby se mohl vypustit tlak paliva z vysokotlakých palivových vedení, a pak teprve lze provádět jakýkoli servis nebo opravu palivových vedení motoru. Podle potřeby proveďte menší seřízení motoru. Opravte veškeré netěsnosti nízkotlakého palivového systému a chladicího, mazacího nebo pneumatického systému. Každé netěsné vysokotlaké palivové vedení vyměňte. Viz Příručka pro demontáž a montáž, Palivová vstříkovací vedení – Montáž.
- Zkontrolujte hladinu oleje v klikové skříni. Udržujte hladinu oleje mezi ryskami "MIN" a "MAX" na hladinoměru motorového oleje.
- Pokud je motor vybaven počítadlem provozních hodin, poznamenejte si odečtenou hodnotu. Proveďte pravidelnou údržbu podle rozpisu v této příručce pro provoz a údržbu, Seznam prací a intervalů pravidelné údržby.
- Naplňte palivovou nádrž, abyste zabránili hromadění vlhkosti v palivu. Palivovou nádrž nepřepĺňujte.
- Naplňte nádrž kapaliny DEF, nízká hladina kapaliny DEF v nádrži může vést ke snížení výkonu motoru.

UPOZORNĚNÍ

Používejte pouze nemrznoucí/chladicí směsi doporučené v této Příručce pro provoz a údržbu, Objemy provozních náplní a doporučení nebo v této Příručce pro provoz a údržbu, Doporučení k provozním kapalinám. Nedodržení tohoto pokynu může způsobit poškození motoru.

VÝSTRAHA

Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit vážné opařeniny. Před sejmutím víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy zastavte motor a vyčkejte, dokud komponenty chladicí soustavy nevychladnou. Vypusťte přetlak z chladicí soustavy pomalým povolením víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy.

- Nechejte motor vychladnout. Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny.
- Zkontrolujte, zda chladicí kapalina obsahuje správnou ochranu proti zamrznutí a proti korozi. V případě potřeby doplňte správnou směs chladicí kapaliny a vody.
- Proveďte požadovanou pravidelnou údržbu na všech hnaných zařízeních. Tato údržba je popsána v pokynech od výrobce.

Část o údržbě

Objemy provozních náplní

i06755767

Objemy provozních náplní

Mazací systém

Objem náplně klikové skříně zahrnuje přibližný objem klikové skříně motoru nebo olejové pánve a standardních olejových filtrů. Množství oleje se zvyšuje při použití olejových filtrů přídavných zařízení. Množství oleje potřebného pro přídavné olejové filtry je uvedeno ve specifikacích výrobce. Více informací o specifikacích maziv viz Příručka pro provoz a údržbu, část Údržba.

Tabulka 15

Motor Objemy provozních náplní		
Prostor nebo systém	Minimální	Maximální
Olejová jímka klikové skříně ⁽¹⁾	13.5 L (3.56 US gal)	16.5 L (4.36 US gal)

⁽¹⁾ Tyto hodnoty představují přibližné objemy olejové jímky klikové skříně (hliníkové), které zahrnují olejové filtry standardně instalované ve výrobním závodě. Množství oleje se zvyšuje u motorů s přídavnými olejovými filtry. Množství oleje potřebného pro přídavné olejové filtry je uvedeno ve specifikacích výrobce. Tvar olejové pánve může změnit objem oleje v olejové pánvi.

Chladicí soustava

Objem vnější soustavy udává původní výrobce zařízení. Tento údaj o objemu bude potřeba k určení množství chladicí/nemrznoucí kapaliny, které je nutné k naplnění celého chladicího systému.

Tabulka 16

Motor Objemy provozních náplní	
Prostor nebo systém	Litry
Samotný motor	15 L (3.96 US gal)
Vnější soustava podle původního výrobce zařízení ⁽¹⁾	

(pokračování)

(Tabulka 16, pokrač.)

⁽¹⁾ Vnější systém zahrnuje chladič motoru nebo expanzní nádobu s následujícími komponentami: výměník tepla a potrubí. Viz specifikace původního výrobce. Do tohoto řádku zadejte hodnotu objemu vnější soustavy.

i06886369

Doporučení týkající se provozních kapalin

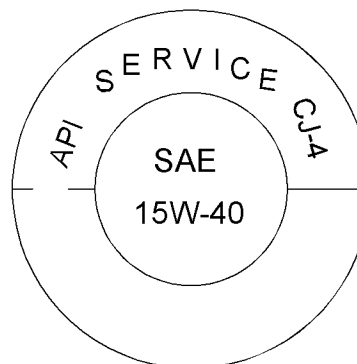
Všeobecné informace o mazivu

Z důvodu státních předpisů týkajících se emisí výfukových plynů motoru je nutné dodržovat doporučení ohledně maziv.

- API_____American Petroleum Institute
- SAE_____Society Of Automotive Engineers Inc.
- ACEA_____Association des Constructeurs European Automobiles (Asociace evropských výrobců automobilů).
- ECF-3_____Kapalina klikové skříně motoru

Licence

Společnost Perkins uznává Systém udělování licencí a certifikací motorovým olejům zavedený institutem American Petroleum Institute (API) a asociací Association des Constructeurs European Automobiles (ACRA). Podrobné informace o tomto systému viz nejnovější vydání Publikace EMA č. 1509. Motorové oleje, které nesou symbol API, jsou schváleny institutem API.



Ilustrace 56

Typický symbol API

g01987816

Terminologie

Určité zkratky se řídí nomenklaturou normy SAE J754. Některé klasifikace se řídí zkratkami podle normy SAE J183 a některé klasifikace se řídí Doporučenou směrnici k olejům pro dieselové motory, vydanou sdružením EMA. Kromě definic společnosti Perkins existují další definice, které vám mohou pomoci při nákupu maziv. Doporučené viskozity olejů naleznete v této publikaci, Doporučení týkající se provozních kapalin/Motorový olej (část Údržba).

Motorový olej

Komerční oleje

UPOZORNĚNÍ

Společnost Perkins vyžaduje, aby se používal motorový olej následující specifikace. Při nedodržení požadavku používání motorového oleje příslušné specifikace se zkrátí životnost motoru. Při nedodržení požadavku používání motorového oleje příslušné specifikace se též zkrátí životnost systému dodatečné úpravy.

Tabulka 17

Klasifikace pro průmyslový motor řady 1200
Specifikace olejů
API CJ-4 ACEA E9 ECF-3

Oleje kategorií API CJ-4 a ACEA E9 mají následující limity chemických látek:

- maximální obsah síranového popela 0,1 procenta,
- maximální obsah sloučenin fosforu 0,12 procenta
- 0. maximální obsah síry 4 procenta.

Limity chemických látek byly vytvořeny za účelem dodržení předpokládané životnosti systému dodatečné úpravy motoru. Výkon systému dodatečné úpravy motoru může být negativně ovlivněn použitím oleje, který není specifikován v tabulce 17 .

Životnost systému dodatečné úpravy je dána nahromaděním popela na povrchu filtru. Popel je inertní součástí částicové látky. Systém je zkonstruován tak, aby shromažďoval tuto částicovou látku. Po spálení sazí zůstane velmi malé procento částicové látky. Tato látka nakonec ucpe filtr a způsobí ztrátu výkonu a zvýšení spotřeby paliva. Nejvíce popela pochází z motorového oleje, který se za běžného provozu motoru postupně spotřebovává. Tento popel prochází výfukem. Pro dodržení zamýšlené životnosti produktu je zásadně důležité používat vhodný motorový olej. Oleje se specifikacemi uvedenými v tabulce 17 mají nízký obsah popela.

Intervaly údržby pro motory používající bionaftu

– Použitím bionafty může být negativně ovlivněn interval výměny oleje. K monitorování stavu motorového oleje použijte analýzu oleje. Analýzu oleje používejte rovněž k určování optimálního intervalu výměny oleje.

Poznámka: Tyto motorové oleje nejsou schváleny společností Perkins a nesmí se používat: CC, CD, CD-2, CF-4, CG-4, CH-4 a CI-4.

Doporučené viskozity maziv pro dieselové motory s přímým vstřikováním (DI)

Správný viskozitní stupeň oleje podle SAE se určuje podle minimální teploty prostředí při studených startech motoru a maximální teploty prostředí při běžícím motoru.

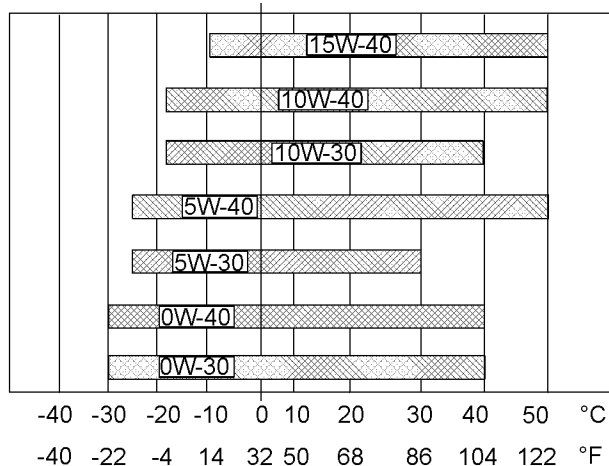
Při určování požadované viskozity oleje pro spouštění studeného motoru použijte ilustraci 57 (minimální teplota).

Při volbě viskozity oleje pro provoz motoru při nejvyšší předpokládané teplotě prostředí použijte ilustraci 57 (maximální teplota).

Všeobecně platí, že se používá olej s nejvyšší možnou viskozitou, který zároveň vyhovuje teplotním požadavkům při spouštění.

Část o údržbě

Doporučení týkající se provozních kapalin



Ilustrace 57

g03329707

Viskozity maziv

Spouští-li se prochlazený motor při okolní teplotě nižší, než je uvedená minimální teplota, doporučuje se použít přídavný ohřev. Přídavný ohřev může být také potřebný při spouštění studeného motoru při okolní teplotě vyšší, než je stanovená minimální teplota, v závislosti na parazitickém zatížení a na ostatních faktorech. Ke studeným startům dochází, pokud motor nebyl provozován po delší časové období. Tento interval způsobí, že olej získá vlivem nízké teploty prostředí větší viskozitu.

Dokupované přísady do olejů

Společnost Perkins nedoporučuje používat do olejů dokupované přísady. Používání dokupovaných přísad za účelem dosažení maximální provozní životnosti motoru nebo jmenovitého výkonu není nezbytné. Hotové, komplexně namíchané oleje se vyrábějí ze základních olejů a komerčních souborů přísad. Tyto soubory přísad se přidávají do základních olejů v přesně určeném procentu tak, aby výsledné oleje měly výkonnostní charakteristiky odpovídající průmyslovým standardům.

Neexistují přítom standardní průmyslové zkoušky, které by vyhodnocovaly souhrn vlastností nebo kompatibilitu dokupovaných přísad s hotovým olejem. Dokupované přísady nemusí být kompatibilní se souborem přísad v hotových olejích, což by mohlo zhoršit vlastnosti hotového oleje. Dokupované přísady by se rovněž nemusely smísit s hotovým olejem. To by mohlo vést ke vzniku kalu v klikové skříni. Společnost Perkins zrazuje od používání dokupovaných přísad v hotových olejích.

Aby se dosáhlo co nejlepšího výkonu motoru Perkins, řiďte se následujícími pokyny:

- Viz příslušné "Viskozity maziv". Viz ilustrace 57, kde najdete správný viskozitní stupeň oleje pro váš motor.
- Ve stanovených intervalech provádějte údržbu motoru. Použijte nový olej a namontujte nový olejový filtr.
- Provádějte údržbu v intervalech stanovených v Příručce pro provoz a údržbu, Seznam prací a intervalů pravidelné údržby.

Analýza oleje

Některé motory mohou být vybaveny ventilem pro odběr vzorků oleje. Pokud je požadována analýza oleje, používá se k odebrání vzorků motorového oleje ventil pro odběr vzorků oleje. Analýza oleje doplní program preventivní údržby stroje.

Analýza oleje je diagnostický nástroj používaný ke zjištění stavu oleje a stupně opotřebení součástí motoru. Kontaminaci lze rozpoznat a změřit pomocí analýzy oleje. Analýza oleje se skládá z následujících testů:

- Analýza rychlosti opotřebení monitoruje opotřebení kovových dílů motoru. Provádí se rozbor množství kovů přítomných v oleji a zjišťují se druhy těchto kovů. Zvýšení rychlosti opotřebování kovu motoru podle množství kovu přítomného v oleji je stejně důležité jako samotné množství kovu v oleji.
- Provádějí se testy sloužící ke zjištění kontaminace oleje vodou, glykolem nebo palivem.

- Analýza stavu oleje vyhodnocuje ztrátu mazacích vlastností oleje. K porovnání vlastností vzorku použitého oleje s vlastnostmi nového oleje se používá spektrální (IR) analýza. Tato analýza umožňuje technikům stanovit míru zhoršení oleje během jeho používání. Tato analýza také technikům umožňuje ověřovat výkonnost oleje podle specifikací po celou dobu intervalu jeho výměny.

i06886384

Doporučení týkající se provozních kapalin (Kapalina do výfuku dieselového motoru (DEF))

Všeobecné informace

Kapalina do výfuku dieselového motoru (Diesel Exhaust Fluid, DEF) je kapalina, která se vstříkuje do systému dodatečné úpravy před selektivní katalytickou redukcí (Selective Catalytic Reduction, SCR). Tento systém vstřikování kapaliny DEF do výfuku způsobí reakci v systému SCR. Molekuly oxidů dusíku (NOx) ve výfuku jsou přeměněny na elementární dusík a vodu. Touto přeměnou se sníží emise motoru.

Specifikace

Kapalina DEF použitá v motorech Perkins musí splňovat specifikace ISO 22241-1 týkající se kvality. Požadavky specifikace ISO 22241-1 splňuje mnoho značek kapaliny DEF, včetně těch, které mají certifikaci AdBlue nebo API.

Dokument normy ISO řady 22241 poskytuje informace o požadavcích na kvalitu, metodách testování, manipulaci, přepravě, skladování a rozhraní opětovného naplňování.

Rozlití

Při přečerpávání kapaliny DEF je nutné dbát opatrnosti. Uniklou kapalinu je nutné okamžitě očistit. Všechny povrchy je nutné do čista otřít a opláchnout vodou.

Rozlitá kapalina DEF po vypaření vody, která je v ní obsažena, zkrystalizuje. Při rozlití kapaliny DEF dojde k napadení nátěru a kovů. V případě rozlití kapaliny DEF omyjte plochu vodou.

Při přečerpávání kapaliny DEF v blízkosti motoru, který ještě nedávno běžel, je třeba obezřetnosti. Rozlití kapaliny DEF na horké komponenty může způsobit uvolňování výparů čpavku. Nevdechujte výpary čpavku. Nečistěte žádné uniklé kapaliny odbarvovačem.

Naplnění nádrže kapaliny DEF

Uzávěr plnicího otvoru nádrže kapaliny DEF musí mít modrou barvu. Hladina kapaliny DEF je důležitá, neboť spotřeba kapaliny DEF v nádrži či provoz při nízké hladině kapaliny může mít vliv na chod motoru. Z důvodu korozivní povahy kapaliny DEF musí být při plnění nádrže kapaliny DEF použity správné materiály.

Kvalita kapaliny DEF

Kvalitu kapaliny DEF lze změřit refraktometrem. Kapalina DEF s roztokem močoviny 32,5 procenta musí odpovídat normě ISO 22241-1. Společnost Perkins nabízí pro provádění kontrol kapaliny DEF T400195 refraktometr.

Čistota.

Kvalitu a životnost kapaliny DEF mohou zhoršit kontaminující látky. Při čerpání kapaliny DEF do nádrže se doporučuje provádět filtrování kapaliny DEF. Filtry musí být s kapalinou DEF kompatibilní a smí se používat výhradně s touto kapalinou. Před použitím filtru si u dodavatele filtru ověřte kompatibilitu filtru s kapalinou DEF. Doporučuje se používat filtry vybavené sítkou a vyrobené z kompatibilních kovů, jako je nerezavějící ocel. Papírové (celulóznové) prostředky a některé syntetické filtrační prostředky se nedoporučují, neboť během používání dochází ke zhoršení jejich stavu.

Při přečerpávání kapaliny DEF je nutné dbát opatrnosti. Uniklou kapalinu je nutné okamžitě očistit. Povrchy stroje nebo motoru je pečlivě utřít a opláchnout vodou. Při přečerpávání kapaliny DEF v blízkosti motoru, který ještě nedávno běžel, je třeba obezřetnosti. Při vylití kapaliny DEF na horké komponenty vzniknou škodlivé výpary.

Úložný prostor

Neskladujte kapalinu DEF na přímém slunci.

Tabulka 18

Skladovací teplota	Očekávaná životnost kapaliny DEF
Méně než 25° C (77° F)	18 měsíců
25° C (77° F) až 30° C (86° F)	12 měsíců
30° C (86° F) až 35° C (95° F)	6 měsíců
Více než 35° C (95° F)	zkouška kvality před použitím

Společnost Perkins doporučuje kontrolovat veškerou kapalinu DEF použitou po jejím uskladnění a ujistit se, zda odpovídá normě ISO 22241-1.

Část o údržbě

Doporučení týkající se provozních kapalin

Kompatibilita materiálů

Kapalina DEF je korozivní. Jelikož způsobuje korozi, je nutné kapalinu DEF skladovat v nádržích vyrobených ze schválených materiálů. Doporučené materiály pro skladování:

Nerezavějící oceli:

- 304 (S30400),
- 304L (S30403),
- 316 (S31600),
- 316L (S31603).

Slitiny a kovy:

- chróm nikl (CrNi),
- chróm nikl molybden (CrNiMo),
- titan.

Nekovové materiály:

- polyetylen,
- polypropylen,
- polyisobutylen,
- teflon (PFA),
- polyfluoroethylen (PFE)
- polyvinyliden fluorid (PVDF)
- polytetrafluoroetylen (PTFE).

Mezi materiály, které NEJSOU kompatibilní s roztoky kapaliny DEF, patří hliník, hořčík, zinek, poniklování, stříbro, ocel s obsahem uhlíku a pájky obsahující některý z výše uvedených materiálů. Pokud roztoky kapaliny DEF přijdou do kontaktu s některým nekompatibilním nebo neznámým materiálem, mohou nastat neočekávané reakce.

i06886380

Doporučení týkající se provozních kapalin

Všeobecné informace o chladicí kapalině

UPOZORNĚNÍ

Nikdy nepřidávejte chladicí kapalinu do přehřátého motoru. Pokud by tomu tak nebylo, mohlo by dojít k poškození motoru. Zastavte motor a nechte ho vychladnout.

UPOZORNĚNÍ

Má-li být motor uskladněn nebo přepravený do prostoru s teplotami pod bodem mrazu, musí být chladicí soustava buďto chráněna proti nejnižším vnějším teplotám nebo zcela vypuštěna, aby nedošlo k jejímu poškození zamrznutím.

UPOZORNĚNÍ

Aby byla zabezpečena správná ochrana proti zamrznutí a proti varu, kontrolujte specifickou hmotnost chladicí kapaliny pravidelně a často.

Jsou-li k tomu následující důvody, vyčistěte chladicí systém:

- Kontaminace chladicí soustavy
 - Přehřátí motoru
 - Tvorba pěny v chladicí kapalině
-

UPOZORNĚNÍ

Nikdy neuvádějte motor do činnosti bez termostatu v chladicí soustavě. Regulace teploty chladicí směsi termostatem udržuje chladicí směs na správné provozní teplotě. Bez použití termostatů mohou nastat potíže s chladicí soustavou motoru.

Mnohé poruchy motorů souvisejí s chladicím systémem. Následující problémy se týkají závad chladicího systému: přehřívání, netěsnost vodního čerpadla a ucpané chladiče motoru nebo výměníky tepla.

Těmto poruchám se dá předcházet správnou údržbou chladicí soustavy. Údržba chladicího systému je stejně důležitá jako údržba palivového nebo mazacího systému. Udržování jakosti chladicí kapaliny motoru je stejně důležité jako udržování kvality paliva a mazacího oleje.

Chladicí kapalina se normálně skládá za tří složek: vody, přísad a glykolu.

Voda

Voda se v chladicí soustavě používá pro přenos tepla.

K použití v chladicích systémech se doporučuje destilovaná nebo demineralizovaná voda.

V chladicích systémech NEPOUŽÍVEJTE následující druhy vody: tvrdou vodu, změkčenou vodu upravenou solí a mořskou vodu.

Není-li destilovaná nebo deionizovaná voda k dispozici, použijte vodu, která svými vlastnostmi odpovídá požadavkům uvedeným v tabulce 19.

Tabulka 19

Přijatelná voda	
Vlastnost	Maximální limit
Chloridy (Cl)	40 mg/l
Sírany (SO ₄)	100 mg/l
Celková tvrdost vody	170 mg/l
Celkem pevných podílů	340 mg/l
Kyselost	pH 5,5 až 9,0

Rozbor vody vám provede některý z následujících:

- Místní vodárenská společnost
- Zemědělský poradce
- Nezávislá laboratoř

Přísady

Přísady pomáhají chránit kovové povrchy chladicího systému. Nedostatečné či nulové množství přísad v chladicí kapalině umožňuje vznik následujících stavů:

- Koroze
- Tvorba minerálních usazenin
- Rezavění
- Tvorba vodního kamene
- Tvorba pěny v chladicí kapalině

Většina přísad se během provozu motoru spotřebovává. Tyto přísady je nutné pravidelně doplňovat.

Přísady je nutné přidávat ve správné koncentraci. Nadměrná koncentrace přísad může způsobit vylučování inhibitorů z roztoku. To může způsobit vznik následujících problémů:

- Tvorba gelových usazenin
- Snížení přenosu tepla
- Úniky okolo těsnění vodního čerpadla
- Ucpávání chladičů motoru, chladičů oleje a menších průchozích kanálků

Glykol

Glykol v chladicí kapalině pomáhá chránit proti následujícím jevům:

- Var
- Zamrznutí
- kavitace vodního čerpadla.

Pro zajištění optimálních vlastností doporučuje společnost Perkins používat směs vody a glykolu v poměru 1:1.

Poznámka: Používejte takovou směs, která zajistí ochranu proti nejnižším okolním teplotám.

Poznámka: 100procentní čistý glykol zmrzne při teplotě -13 °C (8.6 °F).

Většina konvenčních nemrzoucích kapalin používá etylenglykol. Je možné použít také propylenglykol. V roztoku s vodou v koncentraci 1:1 poskytují etylenglykol a propylenglykol přibližně stejnou ochranu proti varu a proti mrazu. Viz tabulky 20 a 21.

Tabulka 20

Etylenglykol	
Koncentrace	Ochrana proti zamrznutí
50 procent	-36 °C (-33 °F)
60 procent	-51 °C (-60 °F)

UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte propylenglykol v koncentracích přesahujících 50 procent, protože má omezenou schopnost přenosu tepla. Pokud je potřeba zvýšená ochrana proti mrazu nebo proti varu, použijte etylenglykol.

Část o údržbě

Doporučení týkající se provozních kapalin

Tabulka 21

Propylenglykol	
Koncentrace	Ochrana proti zamrznutí
50 procent	-29 °C (-20 °F)

Při kontrole koncentrace glykolu v chladicí kapalině změřte měrnou hustotu chladicí kapaliny.

Doporučené chladicí kapaliny

- ELC_____Chladicí kapalina s prodlouženou životností
- SCA_____Doplňková přísada do chladicí kapaliny
- ASTM_____Americká společnost pro testování a materiály

V dieselových motorech Perkins se používají dvě následující chladicí kapaliny:

Přednostní – Perkins ELC

Přijatelné – Komerční nemrznoucí kapalina pro velkou zátěž, která vyhovuje specifikacím ASTM D6210

UPOZORNĚNÍ

Průmyslový motor Perkins musí používat směs vody a glykolu v poměru 1:1. Tato koncentrace umožňuje, aby systém redukce NOx správně fungoval při vysokých teplotách prostředí.

UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte komerční chladicí/nemrznoucí kapalinu, která odpovídá pouze specifikaci ASTM D3306. Tento typ chladicí/nemrznoucí kapaliny je určen pro použití v automobilech v lehkém provozu.

Společnost Perkins doporučuje používat směs vody a glykolu v poměru 1:1. Tato směs vody a glykolu poskytne optimální výkonnost při velké zátěži jako nemrznoucí kapalina. Pokud je nutná mimořádná ochrana proti zamrznutí, lze tento poměr vody a glykolu zvýšit na 1:2.

Směs inhibitoru SCA a vody je přípustná, ale neposkytne stejnou úroveň ochrany proti korozi, varu a zamrznutí jako kapalina ELC. Společnost Perkins doporučuje použít do těchto chladicích systémů koncentraci SCA o hodnotě 6 až 8 procent. Upřednostňuje se destilovaná nebo deionizovaná voda.

Tabulka 22

Provozní životnost chladicí směsi	
Typ chladicí kapaliny	Provozní životnost ⁽¹⁾
Perkins ELC	6 000 provozních hodin nebo tři roky
Komerční nemrznoucí kapalina pro velkou zátěž, která splňuje požadavky normy ASTM D6210	3 000 provozních hodin nebo dva roky
Komerční inhibitor SCA a voda	3 000 provozních hodin nebo jeden rok

⁽¹⁾ Použijte interval, který nastane dříve. Současně je nutné propláchnout chladicí systém.

ELC

Společnost Perkins poskytuje kapalinu ELC pro použití v následujících aplikacích:

- v zážehových plynových motorech pro velkou zátěž,
- Ve vznětových motorech pro těžký provoz
- V automobilových pohonech

Antikoroziční balíček pro kapalinu ELC je odlišný od antikorozičního balíčku pro ostatní chladicí kapaliny. ELC je chladicí kapalina na bázi etylenglykolu. ELC nicméně obsahuje organické antikoroziční inhibitory a protipěnová činidla s nízkým množstvím dusitanů. Kapalina Perkins ELC obsahuje správné množství těchto přísad, aby poskytovala všem kovům v chladicích systémech motoru vynikající ochranu proti korozi.

Kapalina ELC se dodává jako předem připravená chladicí směs s destilovanou vodou. Kapalina ELC je směs s poměrem 1:1. Předem připravená směs ELC poskytuje ochranu proti zamrznutí do teploty -36 °C (-33 °F). Předem připravená směs ELC se doporučuje jako počáteční náplň chladicího systému. Předem připravená směs ELC se také doporučuje pro doplňování chladicího systému.

Dodávají se balení různých velikostí. Požádejte distributora společnosti Perkins o čísla součástí.

Údržba chladicího systému naplněného kapalinou ELC

Správné přísady do chladicí kapaliny s prodlouženou životností

UPOZORNĚNÍ

Pro předem namíchané směsi nebo koncentrované chladicí kapaliny používejte pouze produkty Perkins.

Míšení chladicí kapaliny s prodlouženou životností s jinými produkty zkracuje životnost chladicí kapaliny s prodlouženou životností. Nedodržení těchto doporučení může mít za následek zkrácení životnosti komponent chladicího systému, pokud nebudou provedena nápravná opatření.

Aby byl zachován správný vyvážený poměr mezi nemrznoucí kapalinou a přísadami, je nutno udržovat doporučenou koncentraci kapaliny ELC. Snížením obsahu nemrznoucí kapaliny v chladicí směsi se snižuje i obsah přísad. Snížení schopnosti chladicí kapaliny chránit systém před důlkovou korozi, kavitací, erozí a usazeninami.

UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte konvenční chladicí kapalinu k doplňování chladicího systému, který je naplněn chladicí kapalinou s prodlouženou životností (ELC).

Nepoužívejte standardní doplňkovou přísadu do chladicí kapaliny (SCA).

Používáte-li kapalinu Perkins ELC, nepoužívejte standardní přísady SCA ani filtry SCA.

Čištění chladicího systému naplněného kapalinou ELC

Poznámka: Pokud je již chladicí systém naplněn kapalinou ELC, není potřeba používat při výměnách chladicí kapaliny ve stanoveném intervalu čisticí prostředky. Čisticí prostředky jsou potřeba, jen když byla chladicí soustava kontaminovaná doplněním jiného typu chladicí směsi nebo když došlo k poškození chladicí soustavy.

Po vypuštění chladicí směsi ELC z chladicího systému je jediným potřebným čisticím prostředkem čistá voda.

Před naplněním chladicího systému je nutné nastavit ovladač topného tělesa (je-li ve výbavě) do polohy HORKÁ. O nastavení ovladače topného tělesa se poraďte s výrobcem zařízení. Po vypuštění a opětovném naplnění chladicího systému nechte běžet motor, dokud chladicí kapalina nedosáhne normální provozní teploty a její hladina se neustálí. Podle potřeby doplňte do systému chladicí směs tak, aby její hladina dosahovala správné výše.

Přechod na kapalinu Perkins ELC

Při přechodu z nemrznoucí kapaliny do těžkých podmínek na kapalinu Perkins ELC proveďte následující kroky:

UPOZORNĚNÍ

Dbejte na to, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav výrobku bylo zajištěno jímání všech provozních kapalin. Vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní připravte ještě předtím, než otevřete určitý systém nebo demontujete určitou součást obsahující kapalinou provozní náplň.

Likvidujte všechny upotřebené provozní náplně podle platných předpisů a nařízení.

1. Chladicí směs vypusťte do vhodné nádoby.
 2. Vypuštěnou náplň likvidujte podle platných předpisů.
 3. Naplňte chladicí systém roztokem s 33 procenty kapaliny Perkins ELC, uveďte motor do chodu a ujistěte se, že se otevřel termostat. Zastavte motor a nechejte ho vychladnout. Vypusťte chladicí kapalinu.
- Poznámka:** Do roztoku použijte destilovanou nebo deionizovanou vodu.
4. Naplňte znovu chladicí systém roztokem s 33 procenty kapaliny Perkins ELC, uveďte motor do chodu a ujistěte se, že se otevřel termostat. Zastavte motor a nechte ho vychladnout.
 5. Vypusťte chladicí systém.

UPOZORNĚNÍ

Nesprávné nebo neúplné propláchnutí chladicího systému může vést k poškození měděných a jiných kovových komponent.

6. Naplňte chladicí systém předem připravenou směsí Perkins ELC. Nechejte motor běžet. Ujistěte se, že se otevřely všechny ventily chladicí kapaliny, potom zastavte motor. Po jeho vychladnutí zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny.

Kontaminace chladicího systému naplněného kapalinou ELC

UPOZORNĚNÍ

Směšování kapaliny ELC s jinými výrobky snižuje účinnost kapaliny ELC a zkracuje její životnost. Pro předem připravené chladicí směsi nebo pro koncentrované chladicí kapaliny použijte pouze výrobky společnosti Perkins. Nerespektování těchto doporučení může vést ke zkrácení životnosti součástí chladicího systému.

Chladicí systémy naplněné kapalinou ELC mohou vydržet kontaminaci maximálně 10 procenty konvenční nemrznoucí kapaliny pro velkou zátěž nebo SCA. Jestliže kontaminující látky přesáhnou 10 procent celkového objemu systému, proveďte JEDEN z následujících postupů:

- Vypusťte obsah chladicího systému do vhodné nádoby. Vypuštěnou náplň likvidujte podle platných předpisů. Propláchněte systém 5procentním až 10procentním roztokem kapaliny Perkins ELC. Naplňte systém kapalinou Perkins ELC.
- Vypusťte část obsahu chladicího systému do vhodné nádoby v souladu s místními předpisy. Potom naplňte chladicí systém předem připravenou směsí ELC. Tímto postupem by se měla kontaminace snížit na méně než 10 procent.
- Provádějte údržbu systému stejně jako u systému naplněného konvenční chladicí kapalinou pro velkou zátěž. Ošetřete systém přísadou SCA. Vyměňte chladicí kapalinu v intervalu doporučeném pro konvenční chladicí kapalinu pro velkou zátěž.

Komerční nemrznoucí kapalina pro velkou zátěž a přísada SCA

UPOZORNĚNÍ

Komerční chladicí kapalina pro velkou zátěž, která obsahuje jako součást ochrany systému proti korozi amin, se nesmí používat.

UPOZORNĚNÍ

Nikdy neuvádějte motor do činnosti bez termostatu v chladicím systému. Vodní termostaty pomáhají udržovat správnou provozní teplotu chladicí kapaliny motoru. Bez použití vodních termostátů mohou nastat potíže s chladicím systémem motoru.

Aby byla zabezpečena odpovídající ochrana proti varu a zamrznutí, provádějte kontrolu nemrznoucí kapaliny (koncentraci glykolu). Ke kontrole koncentrace glykolu doporučuje společnost Perkins používat refraktometr. Nesmí se používat hydrometr.

Zkoušky koncentrace přísady SCA v chladicích systémech motoru Perkins je nutné provádět v intervalech 500 hodin.

Přidávání přísady SCA je založeno na výsledcích zkoušek. Příklad přísady SCA, která je kapalná, může být nutné přidávat v intervalech 500 hodin.

Přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při prvním naplnění

K určení potřebného množství SCA při prvním naplnění chladicího systému použijte rovnici uvedenou v tabulce 23 .

Tabulka 23

Rovnice pro přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při prvním naplnění
$V \times 0,045 = X$
V je celkový objem chladicí soustavy.
X je potřebné množství přísady SCA.

V tabulce 24 je uvedený příklad použití rovnice z tabulky 23 .

Tabulka 24

Příklad rovnice pro přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při prvním naplnění		
Celkový objem chladicího systému (V)	Faktor pro násobení	Potřebné množství přísady SCA (X)
15 L (4 US gal)	$\times 0,045$	0.7 L (24 oz)

Přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při údržbě

Všechny druhy nemrznoucích kapalin do těžkých podmínek VYŽADUJÍ pravidelné přidávání přísady SCA.

Provádějte pravidelné zkoušky koncentrace přísady SCA v nemrznoucí kapalině. Interval viz Příručka pro provoz a údržbu, Plánu intervalů údržby (část Údržba). Doplnková přísada do chladicí kapaliny (SCA) chladicího systému – Test/doplnění.

Přidávání přísady SCA je založeno na výsledcích zkoušek. Potřebné množství SCA k je určeno objemem chladicího systému.

K určení potřebného množství SCA použijte v případě potřeby rovnici uvedenou v tabulce 25 :

Tabulka 25

Rovnice pro přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při údržbě
$V \times 0,014 = X$
V je celkový objem chladicí soustavy.
X je potřebné množství přísady SCA.

V tabulce 26 je uvedený příklad použití rovnice z tabulky 25 .

Tabulka 26

Příklad rovnice pro přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při údržbě		
Celkový objem chladicího systému (V)	Faktor pro násobení	Potřebné množství přísady SCA (X)
15 L (4 US gal)	$\times 0,014$	0.2 L (7 oz)

Čištění systému naplněného nemrznoucí kapalinou do těžkých podmínek

- Vyčistěte chladicí systém po vypuštění staré chladicí kapaliny nebo před naplněním novou chladicí kapalinou.
- Vyčistěte chladicí systém pokaždé, když došlo ke znečištění chladicí kapaliny, nebo je-li patrné, že chladicí kapalina pění.

i06886361

(Všeobecné informace o palivech)

- **Glosář**
- ISO _____ Mezinárodní standardizační organizace
- ASTM _____ Americká společnost pro testování a materiály
- HFRR _____ Vysokofrekvenční zařízení s vratným pohybem pro testování mazivosti motorových naft
- FAME _____ Metyl estery z mastných kyselin
- CFR _____ Koordinace výzkumu paliv
- ULSD _____ Motorová nafta s ultranízkým obsahem síry
- RME _____ Metyl ester z řepky
- SME _____ Metyl ester ze sóji

- EPA _____ Agentura pro ochranu životního prostředí Spojených států amerických
- PPM _____ Částice na milion
- DPF _____ Filtr částic vznětového motoru
- v/v _____ (objem rozpuštěné látky)/(objem roztoku)
- CFPP _____ Bod ucpaní studeného filtru
- BTL _____ Přeměna biomasy na kapalinu
- GTL _____ Přeměna plynu na kapalinu
- CTL _____ Přeměna uhlí na kapalinu
- HVO _____ Hydrorafinovaný rostlinný olej

Všeobecné informace

NOTICE

Byly provedeny veškeré kroky k získání přesných a aktuálních informací. Použitím tohoto dokumentu souhlasíte s tím, že společnost Perkins Engines Company Limited nenese zodpovědnost za chyby nebo opomenutí.

NOTICE

Tato doporučení podléhají změnám bez předchozího upozornění. Nejnovější doporučení vám sdělí místní distributor společnosti Perkins.

Požadavky na motorovou naftu

Společnost Perkins nemá možnost nepřetržitě vyhodnocovat a monitorovat po celém světě specifikace destilátové motorové nafty, které jsou vydávány vládami a technologickými společnostmi.

"Specifikace Perkins pro destilátovou motorovou naftu" poskytuje známou a spolehlivou základnu pro posuzování očekávané výkonnosti destilátových motorových paliv získávaných z běžných zdrojů.

Vyhovující výkon motoru závisí na použití kvalitního paliva. Použití kvalitního paliva přinese následující výsledky: dlouhou životnost motoru a přijatelné hladiny emisí ve výfukových plynech. Palivo musí splňovat minimální požadavky uvedené v tabulce 27 .

NOTICE

Poznámky pod čarou jsou klíčovou součástí tabulky "Specifikace pro destilátovou motorovou naftu" společnosti Perkins. Přečtěte si VŠECHNY tyto poznámky.

Část o údržbě
Všeobecné informace o palivech

Table 27

Specifikace společnosti Perkins pro destilátovou motorovou naftu				
Vlastnost	JEDNOTKY	Požadavky	Test podle "ASTM"	Test podle "ISO / jiný" test
Aromatické uhlovodíky	% objemu	maximálně 35 %	"D1319"	"ISO 3837"
Popel	% hmotnosti	Maximálně 0,01 %	"D482"	"ISO 6245"
Karbonizační zkouška na 10 % zbytku	% hmotnosti	Maximálně 0,35 %	"D524"	"ISO 4262"
Cetanové číslo ⁽¹⁾	-	Minimálně 40	"D613 nebo D6890"	"ISO 5165"
Bod zákalu	°C	Bod zákalu nesmí být vyšší než nejnižší očekávaná okolní teplota.	"D2500"	"ISO 3015"
Koroze na měděném proužku	-	Maximálně č. 3	"D130"	"ISO 2160"
Destilace	°C	Maximálně 10 % při 238 °C (460.4 °F)	"D86"	"ISO 3405"
		Maximálně 90 % při 350 °C (662 °F)		
Hustota při 15 °C (59 °F) ⁽²⁾	kg/m ³	Minimálně 800 a maximálně 860	Neexistuje odpovídající test	"ISO 3675""ISO 12185"
Bod zážehu	°C	předepsaný limit	"D93"	"ISO 2719"
Tepelná stabilita	-	Minimální odrazivost 80 % po stárnutí trvajícím 180 minut při 150 °C (302 °F)	"D6468"	Neexistuje odpovídající test
Bod tuhnutí	°C	6 °C (42.8 °F) minimálně pod teplotou prostředí	"D97"	"ISO 3016"
Síra ⁽³⁾	% hmotnosti	Maximálně 0,0015 %	"D5453"	"ISO 20846"
Kinematická viskozita ⁽⁴⁾	mm ² /s (cSt)	Viskozita paliva dopravovaného do palivového vstříkovačného čerpadla. Minimálně 1,4 a maximálně 4,5	"D445"	"ISO 3405"
Voda a sediment	% hmotnosti	Maximálně 0,05 %	"D1796"	"ISO 3734"
Voda	% hmotnosti	Maximálně 0,05 %	"D1744"	Neexistuje odpovídající test
Sediment	% hmotnosti	Maximálně 0,05 %	"D473"	"ISO 3735"
Kleje a pryskyřice ⁽⁵⁾	mg/100 ml	maximálně 10 mg na 100 ml	"D381"	"ISO 6246"
Mazovost zlepšený průměr stopy po opotřebením při 60 °C (140 °F). ⁽⁶⁾	mm	Maximálně 0,52	"D6079"	"ISO 12156-1"
Čistota paliva ⁽⁷⁾	-	"ISO 18/16/13"	"D7619"	"ISO 4406"
Stopové kovy ⁽⁸⁾	mg/mg	Max. 1 nebo nezjistitelné	"D7111"	
Oxidační stabilita	g/m ³	Max. 25	"D2274"	"ISO 12205"
	Hodiny ⁽⁹⁾	Min. 20		"EN 15751"

(1) Pro zajištění cetanového čísla nejméně 40 musí mít destilátová motorová nafta cetanový index nejméně 44, je-li použita zkušební metoda "ASTM D4737". Při provozu ve vyšších nadmořských výškách nebo za nízkých teplot se doporučuje palivo s vyšším cetanovým číslem.

(2) Povolený rozsah hustoty zahrnuje letní a zimní stupně motorových naft.

(Table 27, contd)

- (3) Musí být použita motorová nafta s ultranízkým obsahem síry s obsahem síry menším než 0,0015 procenta – 15 PPM (mg/kg). Použití motorové nafty s vyšším obsahem síry než je limit 15 PPM v těchto motorech způsobí poškození nebo trvalé zničení systémů řízení emisí. Použití motorové nafty s vyšším obsahem síry než je limit 15 PPM může též vést ke zkrácení servisního intervalu.
- (4) Hodnoty viskozity paliva se uvádějí v místě dodávky paliva do palivových vstřikovacích čerpadel. Palivo musí též splňovat požadavky na minimální a maximální viskozitu při 40 °C (104 °F) podle zkušebních metod "ASTM D445" nebo "ISO 3104". Aby se při použití paliva s nízkou viskozitou zachovala u palivového vstřikovacího čerpadla viskozita alespoň "1,4 cSt", může být nutné palivo chladit. Paliva s vyšší viskozitou mohou vyžadovat použití ohřívačů paliva, aby se u palivového vstřikovacího čerpadla snížila viskozita na hodnotu "1,4 cSt".
- (5) Použijte testovací podmínky a postupy pro benzinové motory.
- (6) Mazivost paliva je u paliva s nízkým obsahem síry a s ultranízkým obsahem síry důležitá vlastnost. K určení mazivosti paliva použijte zkoušku "vysokofrekvenčním zařízením s vratným pohybem (HFRR), které odpovídá normě ISO 12156-1 nebo ASTM D6079". Pokud mazací schopnost paliva neodpovídá alespoň minimálním požadavkům, poraďte se s dodavatelem paliva. Bez předchozí rady s dodavatelem palivo neupravujte. Některé přísady nejsou kompatibilní. Tyto přísady mohou v palivovém systému způsobovat problémy.
- (7) Doporučená úroveň čistoty paliva dodávaného do stroje nebo do palivové nádrže motoru je "ISO 18/16/13" nebo čistší, a to podle normy "ISO 4406". Viz "Doporučení pro řízení kontaminace paliv".
- (8) Mezi stopové kovy patří například Cu, Fe, Mn, Na, P, Pb, Si a Zn. Používání přísad na bázi kovu není povoleno.
- (9) Další limit pro palivo obsahující FAME. Palivo obsahující více než 2 % v/v FAME musí úspěšně absolvovat oba testy.

Motory vyrobené společností Perkins jsou certifikované při použití paliva předepsaného Agenturou pro ochranu životního prostředí Spojených států amerických. Motory vyrobené společností Perkins jsou certifikované při použití paliva předepsaného evropskými předpisy pro certifikaci. Společnost Perkins necertifikuje diesellové motory pro žádné jiné palivo.

Note: Vlastník a obsluha motoru nesou zodpovědnost za používání paliva předepsaného Agenturou EPA a dalšími příslušnými regulačními orgány.

NOTICE

Používání paliv, která neodpovídají doporučením společnosti Perkins, může způsobit následující dopady: potíže se spouštěním, zkrácení intervalu údržby palivového filtru, špatné spalování, usazeniny ve vstřikovacích paliva, výrazné zkrácení životnosti palivového systému. Rovněž způsobují tvorbu usazenin ve spalovací komoře a zkrácení životnosti motoru.

NOTICE

Diesellový motor Perkins řady 1200 musí používat motorovou naftu s ultranízkým obsahem síry. Obsah síry v tomto palivu musí být nižší než 15 PPM. Toto palivo odpovídá emisním předpisům vydaným Agenturou pro ochranu životního prostředí (EPA) Spojených států amerických.

Table 28

Přijatelné specifikace paliv pro motory řady 1200 ⁽¹⁾	
Specifikace paliva	Komentáře
EN590	Evropská automobilová motorová nafta (European Automotive Diesel Fuel, DERV)
"ASTM D975 STUPEŇ 1D S15"	"Severoamerická lehká destilátová motorová nafta s obsahem síry nižším než 15 PPM"

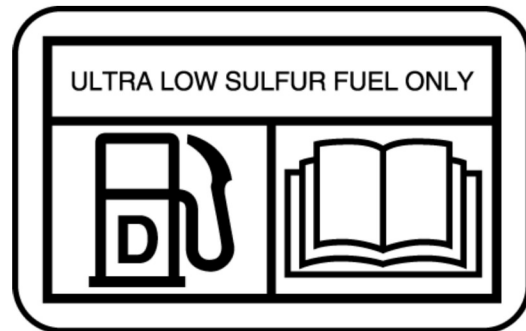


Illustration 58

g02157153

Ilustrace 58 představuje nálepkou umístěnou vedle uzávěru plnicího hrdla paliva na palivové nádrži aplikace.

Specifikace paliv uvedené v tabulce 28 jsou vydány jako přijatelné pro použití ve všech motorech řady 1200.

(continued)

Část o údržbě

Všeobecné informace o palivech

(Table 28, contd)

"ASTM D975 STUPEŇ 2D S15"	"Severoamerická střední destilátová univerzální motorová nafta s obsahem síry nižším než 15 PPM"
"JIS K2204"	"Japonská motorová nafta" musí splňovat požadavky uvedené v části "Mazací schopnost".
"BS 2869: 2010 TŘÍDA A2 nebo EU ekvivalentní"	"Motorová nafta do terénních strojů v EU. Přijatelná od roku 2011 MU-Sí obsahovat méně síry než 10 PPM"

(1) Všechna paliva musejí odpovídat specifikaci uvedené v tabulce Specifikace společnosti Perkins pro destilátovou motorovou naftu.

Základní vlastnosti motorové nafty

Cetanové číslo

Palivo, které má vysoké cetanové číslo, poskytuje kratší zpoždění zážehu. Vysoké cetanové číslo poskytuje lepší kvalitu zážehu. Cetanová čísla jsou pro paliva odvozena ve vztahu k podílům cetanu a heptametylnonanu ve standardním motoru CFR. Zkušební metoda viz "ISO 5165".

U současné motorové nafty se běžně očekávají cetanová čísla vyšší než 45. V některých teritoriích se ale vyskytuje cetanové číslo 40. USA jsou jedním z teritorií, která mohou mít nízkou hodnotu cetanu. Za běžných podmínek startování je nutná minimální hodnota cetanu 40. Palivo s vyšším cetanovým číslem se doporučuje pro provoz ve vyšších nadmořských výškách nebo při nízkých teplotách.

Palivo s nízkým cetanovým číslem může být hlavní příčinou problémů při studeném startu.

Viskozita

Viskozita je schopnost kapaliny poskytovat odpor vůči posuvu nebo průtoku. Viskozita se snižuje se zvyšující se teplotou. Toto snížení viskozity se řídí logaritmickým vztahem pro normální fosilní palivo. Běžný odkaz se týká kinematické viskozity. Kinematická viskozita je kvocient dynamické viskozity dělený hustotou. Kinematická viskozita se normálně určuje podle hodnot viskozimetrů s gravitačním průtokem při standardních teplotách. Zkušební metoda viz "ISO 3104".

Viskozita paliva je významná z toho důvodu, že palivo slouží jako mazivo komponentů palivového systému. Palivo musí mít dostatečnou viskozitu, aby mazalo palivový systém jak za extrémně nízkých, tak za extrémně vysokých teplot. Pokud je kinematická viskozita paliva u palivového vstřikovacího čerpadla nižší než "1,4 cSt", může dojít k poškození palivového vstřikovacího čerpadla. Tímto poškozením může být nadměrné odírání a zadření. Nízká viskozita může vést k obtížnému opětovnému spuštění horkého motoru, k zastavování motoru a ke ztrátě výkonu. Vysoká viskozita může vést k zadření čerpadla.

U paliva dodávaného do palivového vstřikovacího čerpadla doporučuje společnost Perkins kinematické viskozity 1,4 a 4,5 mm²/s. Aby se při použití paliva s nízkou viskozitou zachovala u palivového vstřikovacího čerpadla viskozita alespoň 1,4 cSt, může být nutné palivo chladit. Paliva s vyšší viskozitou mohou vyžadovat použití ohřívačů paliva, aby se u palivového vstřikovacího čerpadla snížila viskozita na hodnotu 4,5 cSt.

Hustota

Hustota je hmotnost paliva na jednotku objemu při stanovené teplotě. Tento parametr má přímý vliv na výkon motoru a na emise. Tento vliv se stanoví z tepelného výkonu daného vstřikovaného množství paliva. Tento parametr je uveden v následujících kg/m³ při 15 °C (59 °F).

Společnost Perkins doporučuje hodnotu hustoty 841 kg/m³, která zajistí dosažení správného výkonu. Lehčí paliva jsou přípustná, ale tato paliva nebudou produkovat jmenovitý výkon.

Síra

Obsah síry je určován legislativou týkající se emisí. Regionální, národní nebo mezinárodní předpisy mohou vyžadovat palivo se specifickým omezením obsahu síry. Obsah síry v palivu a kvalita paliva musejí odpovídat všem existujícím místním předpisům o regulaci emisí.

Dieselové motory Perkins řady 1200 jsou zkonstruovány pouze pro používání paliva ULSD. Při použití zkušebních metod "ASTM D5453 nebo ISO 20846" musí být obsah síry v palivu ULSD nižší než 15 PPM (mg/kg), neboli 0,0015 % hmotnosti.

NOTICE

Použití motorové nafty s vyšším obsahem síry než je limit 15 PPM v těchto motorech poškodí nebo trvale zničí systémy řízení emisí a povede ke zkrácení servisního intervalu.

Mazací schopnost

Mazivost je schopnost paliva zabránit opotřebení čerpadla. Mazivost kapaliny udává schopnost kapaliny snižovat tření mezi povrchy, na které působí zatížení. Tato schopnost omezuje rozsah poškození způsobovaného třením. Systémy vstřikování paliva jsou na mazacích vlastnostech paliva závislé. Dokud nebyly limity síry nařízeny zákonem, o mazivosti paliva se všeobecně soudilo, že je funkcí viskozity paliva.

Mazivost má obzvláštní důležitost u současných paliv s ultranízkým obsahem síry a u nízkoaromatických fosilních paliv. Tato paliva jsou vyrobena tak, aby splňovala přísné požadavky na emise ve výfukových plynech.

Mazivost těchto paliv nesmí překročit průměr stopy po opotřebení o hodnotě 0.52 mm (0.0205 inch). Test mazivosti paliva je nutné provádět pomocí zařízení HFRR při teplotě 60 °C (140 °F). Viz "ISO 12156-1".

NOTICE

Palivový systém získal oprávnění s palivem majícím mazivost s průměrem stopy po opotřebení až 0.52 mm (0.0205 inch), přičemž testování bylo provedeno podle normy "ISO 12156-1". Palivo s vyšším průměrem stopy po opotřebení než 0.52 mm (0.0205 inch) povede ke zkrácení životnosti a k předčasné poruše palivového systému.

Přísady do paliva mohou zvýšit mazivost paliva. Je-li do paliva třeba přidávat přísady, poradte se o těchto okolnostech se svým dodavatelem paliv. Dodavatel paliv vám může doporučit přísady k použití a správnou míru ošetření paliva.

Destilace

Destilace je známkou přítomnosti směsi různých uhlovodíků v palivu. Vysoký poměr lehkých uhlovodíků může ovlivnit charakteristiky spalování.

Doporučení k bionaftě a používání B20

Bionafta je palivo, které lze definovat jako monoalkylické estery mastných kyselin. Bionafta je palivo, které může být vyrobeno z různých surovin. Nejběžněji dostupná bionafta v Evropě je metyl ester z řepky (RME). Tato bionafta se získává z řepkových semen. Methyl ester ze sóji (SME) je nejběžnější bionafta v USA. Tato bionafta se získává ze sójového oleje. Olej ze sojových bobů nebo olej z řepkových semen jsou hlavními surovinami. Tato paliva jsou společně známa jako metyl estery z mastných kyselin (FAME).

Surové lisované rostlinné oleje NEJSOU pro použití jako palivo do kompresních motorů přípustné v žádné koncentraci. Bez esterifikace tyto oleje tuhnou v klikové skříni a v palivové nádrži. Tato paliva nemusejí být slučitelná s mnoha elastomery používanými v motorech vyráběných v současné době. Ve své originální podobě nejsou tyto oleje vhodné k použití jako palivo v kompresních motorech. Alternativní základní složky pro bionaftu mohou obsahovat zvířecí lůj, odpadní jedlé oleje nebo různé další suroviny. Aby bylo možné použít kterýkoli z uvedených produktů jako palivo, musí být olej esterifikován.

Palivo obsahující 100 procent FAME se obvykle nazývá bionafta B100 nebo čistá bionafta.

Bionaftu lze mísit s destilovanou motorovou naftou. Tyto směsi je možné používat jako palivo. Nejběžněji dostupné směsi bionafty jsou B5, které obsahují 5 procent bionafty a 95 procent destilátové motorové nafty. B20, které obsahují 20 procent bionafty a 80 procent destilátové motorové nafty.

Note: Udávaná procenta jsou založena na objemu.

V USA platná Specifikace destilovaných motorových naft "ASTM D975-09a" umožňuje podíl bionafty až do úrovně B5 (5 procent).

Evropská specifikace destilátových motorových naft EN590: 2010 obsahuje podíl bionafty až do úrovně B7 (7 procent).

Note: Motory vyrobené společností Perkins jsou certifikovány pro používání předepsaných paliv schválených Agenturou pro ochranu životního prostředí (EPA) a majících certifikaci pro Evropu. Společnost Perkins necertifikuje motory pro žádné jiné palivo. Uživatel motoru nese odpovědnost za použití správného paliva doporučeného výrobcem a povoleného agenturou EPA a jinými k tomu příslušnými regulačními agenturami.

Požadavky specifikací

Čistá bionafta musí vyhovovat nejnovějším normám "EN14214 nebo ASTM D6751" (v USA). Bionaftu lze přimíchat pouze v objemovém poměru nejvýše 20 %, a to do přípustné minerální motorové nafty vyhovující nejnovějším verzím ustanovení "EN590 nebo ASTM D975 S15".

V USA musí směsi bionafty úrovně B6 až B20 splňovat požadavky uvedené v nejnovějším vydání specifikace "ASTM D7467" (B6 až B20) a musí mít měrnou hmotnost API v rozsahu 30 až 45.

V Severní Americe musí být bionafta a směsi bionafty zakoupeny od výrobců s akreditací BQ-9000 a od distributorů s certifikací BQ-9000.

Část o údržbě

Všeobecné informace o palivech

V ostatních oblastech světa se vyžaduje použití bionafty s akreditací a certifikací BQ-9000 nebo s akreditací a certifikací srovnatelného místního akreditačního orgánu, což zaručí dodržení podobných standardů kvality bionafty.

Požadavky na servis motoru

Agresivní vlastnosti bionafty mohou způsobit vznik nečistot v palivové nádrži a palivových vedeních. Agresivní vlastnosti bionafty vyčistí palivovou nádrž a palivová vedení. Toto čištění palivového systému může předčasně ucpat palivové filtry. Společnost Perkins doporučuje po prvním použití směsi bionafty B20 vyměnit palivové filtry po 50 hodinách.

Glyceridy obsažené v bionaftě též způsobí rychlejší ucpání palivových filtrů. Pravidelný servisní interval musí být tudíž zkrácen na 250 hodin.

Používání bionafty může ovlivnit olej klikové skříně a systémy dodatečné úpravy. Toto ovlivnění je způsobeno chemickým složením a charakteristikami bionafty, například hustotou a těkavostí, a chemickými znečišťujícími látkami, které mohou být přítomny v palivu, například alkáliemi a alkalickými kovy (sodík, draslík, vápník a hořčík).

- Při používání bionafty nebo směsi bionafty může docházet k většímu ředění oleje v klikové skříně palivem. Toto zvýšené ředění palivem při používání bionafty nebo směsi bionafty je spojeno s obvykle nižší těkavostí bionafty. Strategie řízení emisí ve válcích používané v mnoha nejnovějších konstrukcích průmyslových motorů mohou vést k vyšší koncentraci bionafty v jímce. Dlouhodobý vliv koncentrace bionafty v oleji klikové skříně dosud není znám.
- Pokud se v motoru používá bionafta, společnost Perkins doporučuje používat ke kontrole kvality motorového oleje analýzu oleje. Při odebrání vzorku oleje si poznamenejte úroveň bionafty v palivu.

Problémy týkající se výkonu

Z důvodu nižšího obsahu energie než má standardní destilátové palivo způsobí B20 ztrátu výkonu o 2 až 4 procenta. Navíc se v průběhu času výkon může snížit ještě více z důvodu usazenin ve vstříkovačích paliva.

O bionaftě a směsích bionafty je známo, že způsobují vyšší usazování v palivovém systému, nejzávažnější jsou usazeniny ve vstříkovači paliva. Tyto usazeniny mohou způsobit ztrátu výkonu, k níž dojde v důsledku ucpání nebo úpravy vstříkovače, nebo zapříčinit další poruchy funkčnosti.

Note: Perkins T40-0012 čisticí prostředek palivového systému je neúčinnějším prostředkem pro čištění a prevenci usazování nánosů. Perkins upravovací prostředek motorové nafty pomáhá omezit problémy s nánosy zlepšením stability bionafty a směsi bionafty. Více informací viz "Perkins čisticí prostředek diesellového palivového systému, and Perkins".

Bionafta obsahuje kovové znečišťující látky (sodík, draslík, vápník a hořčík), které po spálení v diesellovém motoru vytvářejí popel. Popel může mít vliv na životnost a výkon zařízení dodatečné úpravy pro řízení emisí a může se hromadit ve filtru DPF. Nahromadění popela může vyvolat potřebu častějších servisních intervalů odstraňování sazí a zapříčinit ztrátu výkonu.

Všeobecné požadavky

Bionafta má malou oxidační stabilitu, což může vést k dlouhodobým problémům při skladování bionafty. Bionaftu lze používat do 6 měsíců od jejího vyrobení. Zařízení s palivovým systémem naplněným směsí bionafty B20 se nesmí uskladnit na dobu delší než 3 měsíce.

Z důvodu malé oxidační stability a dalších případných problémů se důrazně doporučuje, aby motory s omezenou dobou provozu buď nepoužívaly směsi bionafty B20, nebo, za akceptování určitého rizika, používaly směs bionafty úrovně maximálně B5. Příklady použití, při nichž je třeba používání bionafty omezit: soupravy záložních generátorů a určitá pohotovostní vozidla.

U záložních generátorů a pohotovostních vozidel, které se nemohou vyhnout používání směsi bionafty, je nutné každý měsíc odebrat z palivové nádrže motoru vzorky paliva a provádět jejich kontrolu. Test musí zahrnovat číslo kyselosti (EN14104), oxidační stabilitu (EN 15751, běžně známou jako Rancimantův test) a sediment (ISO12937). U záložních generátorů oxidační stabilita směsi bionafty musí být 20 hodin nebo více, podle normy EN 15751. Pokud test ukáže zhoršení stavu paliva, je nutné vypustit palivovou nádrž a vyčistit motor chodem na čerstvou vysoce kvalitní motorovou naftu.

Společnost Perkins důrazně doporučuje, aby se u palivových systémů, včetně palivových nádrží, sezónně provozovaných motorů před dlouhodobým odstavením z provozu provádělo pročištění běžnou motorovou naftou. Příkladem stroje vyžadujícího takové sezónní propláchnutí palivového systému je kombajn.

Mikrobiální kontaminace a její růst může způsobit korozi palivového systému a předčasně ucpat palivový filtr. O pomoc při výběru vhodné antimikrobiální přísady požádejte dodavatele paliva.

Voda urychluje mikrobiální kontaminaci a její růst. Při srovnání bionafty a destilovaných paliv se voda přirozeně vyskytuje více v bionaftě. Proto ji často kontrolujte a v případě potřeby vypusťte odlučovač vody.

Materiály jako mosaz, bronz, měď, olovo, cín a zinek urychlují oxidační proces bionafty. Oxidační proces může způsobit tvorbu nánosů, a proto se tyto materiály nesmějí používat pro palivové nádrže a palivová vedení.

Paliva pocházející z obnovitelných zdrojů a alternativní paliva

Společnost Perkins svými iniciativami týkajícími se udržitelnosti podporuje vývoj a používání paliv z obnovitelných zdrojů. V minulých letech se začaly objevovat různé podoby motorových naft z obnovitelných zdrojů a alternativních (syntetických) motorových naft.

Syntetické motorové nafty se vyrábějí zplynováním různých surovin a následnou syntézou na kapalinu, čímž se získá parafínová motorová nafta. Podle použité suroviny jsou tato paliva běžně nazývána Přeměna biomasy na kapalinu (BTL), Přeměna plynu na kapalinu (GTL) a Přeměna uhlí na kapalinu (CTL). Hydrolaminace rostlinných olejů a živočišných tuků je dalším nově vzniklým postupem výroby motorové nafty na biologickém základě s názvem Hydrolaminovaný rostlinný olej (HVO).

Paliva BTL a HVO se považují za paliva s nízkým obsahem uhlíku, neboť oproti fosilním palivům snižují uhlíkovou stopu, a jsou běžně nazývána jako paliva z obnovitelných zdrojů. Tato paliva se nesmí zaměňovat s bionaftou FAME, která je zásadně odlišným palivem a bude probrána v samostatné části této příručky.

Tato parafínová paliva neobsahují téměř žádnou síru či aromatické sloučeniny a mají velmi vysoká cetanová čísla, která umožňují velmi čisté spalování a účinný chod motoru. Chemicky jsou tato paliva podobná motorové naftě získané z ropy a jsou tudíž vhodná pro použití v dieselových motorech jako náhrada nebo jako materiál pro mísení s běžnou motorovou naftou. Aby byla paliva z obnovitelných zdrojů a alternativní paliva přípustná, musí odpovídat nejnovějšímu vydání specifikace parafínové motorové nafty "CENTS 15940". Palivo musí také splňovat požadavky popsané v tabulce 27, Specifikace společnosti Perkins pro destilátovou motorovou naftu a specifikace EN590 nebo nejnovější ASTM D975.

Ujistěte se, že palivo má vhodné vlastnosti průtoku za studena (bod zákalu a CFPP) pro minimální statistickou teplotu prostředí, při které bude motor provozován. Palivo musí také splňovat požadavky na mazivost specifikované v části Mazivost této "Příručky pro provoz a údržbu" Doporučení ohledně kapalin

Palivo pro provoz za nízkých teplot

Evropská norma "EN590" obsahuje požadavky týkající se klimatu a škálu možností. Tyto možnosti mohou být v jednotlivých zemích použity různým způsobem. K arktickým klimátům a drsným zimním klimátům je přiřazeno pět tříd. 0, 1, 2, 3 a 4.

Palivo, které vyhovuje normě "EN590" TŘÍDA 4, je možné používat při teplotách klesajících až na $-44\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-47.2\text{ }^{\circ}\text{F}$). Podrobné posouzení fyzikálních vlastností paliv viz norma "EN590".

Motorová nafta "ASTM D975 1-D" používaná v USA může být používána za velmi nízkých teplot nižších než $-18\text{ }^{\circ}\text{C}$ ($-0.4\text{ }^{\circ}\text{F}$).

Nakupované přísady do paliva

NOTICE

Společnost Perkins nemůže ručit za kvalitu ani základní vlastnosti provozních kapalin a filtrů jiných výrobců.

Použití přídatných zařízení, příslušenství nebo spotřebních materiálů (filtrů, přísad) vyrobených jinými výrobci a použitých na produktech společnosti Perkins samo o sobě neovlivňuje záruku poskytovanou společností Perkins.

Za závady způsobené montáží nebo používáním zařízení, příslušenství nebo spotřebního materiálu od jiných výrobců však společnost Perkins NERUČÍ. Proto se na tyto závady NEVZTAHUJE záruka společnosti Perkins.

Doplňkové přísady do motorové nafty se obecně nedoporučují. Důvodem tohoto doporučení je možné poškození palivového systému nebo motoru. Dodavatel paliva nebo výrobce paliva přidá příslušné doplňkové přísady do motorové nafty.

Společnost Perkins připouští skutečnost, že za některých zvláštních okolností mohou být přísady nutné.

Note: Některé antikoroční přísady mohou způsobovat usazeniny ve vstřikovačích, které zapříčiní nesprávnou funkci vstřikovačů.

Je-li do paliva třeba přidávat přísady, poraďte se o těchto okolnostech se svým dodavatelem paliv. Dodavatel paliva může doporučit vhodnou přísadu do paliva a správnou míru ošetření paliva.

Note: Aby se docílily co nejlepší výsledky, měl by v případě potřeby přísad provést ošetření paliva již dodavatel paliva. Ošetřené palivo musí splňovat požadavky uvedené v tabulce 27.

Perkins čisticí prostředek dieselového palivového systému

Perkins T40-0012 čisticí prostředek palivového systému je jediný čisticí prostředek palivového systému, který doporučuje společnost Perkins.

Pokud se bude používat bionafta nebo směs bionafty, společnost Perkins vyžaduje používat Perkins čisticí prostředek palivového systému. Účelem čisticího prostředku palivového systému je odstranit nánosy v palivovém systému vzniklé používáním bionafty. Více informací o používání bionafty a směsí bionafty viz "Doporučení k bionaftě a používání B20".

Perkins čisticí prostředek palivového systému odstraní nánosy, které se mohou tvořit v palivovém systému používáním bionafty a směsí bionafty. Tyto nánosy mohou způsobit ztrátu výkonu systému a motoru.

Po přidání čisticího prostředku palivového systému do paliva se nánosy v palivovém systému odstraní po 30 hodinách chodu motoru. Pro dosažení maximálních výsledků používejte čisticí prostředek palivového systému po dobu až 80 hodin. Perkins čisticí prostředek palivového systému lze používat trvale, aniž by měl nepříznivý vliv na životnost motoru nebo palivového systému.

Podrobné pokyny o četnosti používání čisticího prostředku palivového systému jsou uvedeny na nádobě.

Note: Perkins čisticí prostředek palivového systému je kompatibilní s katalyzátory a částicovými filtry odpovídajícími americké emisní normě EPA Tier 4 pro použití v dieselových motorech pracovních strojů. Perkins čisticí prostředek palivového systému obsahuje méně než 15 ppm síry a je přípustný pro použití s palivem ULSD.

Doporučení ke kontrole kontaminace paliv

Do palivové nádrže motoru nebo zařízení je nutné používat paliva s úrovní čistoty "ISO 18/16/13" nebo čistší. Tím snížíte riziko ztráty výkonu, poruchy palivového systému a souvisejících prostojů motoru. Tato úroveň čistoty je důležitá u nových konstrukcí palivových systémů, jako jsou systémy vstřikování Common Rail a jednotky vstřikování. Tyto palivové systémy používají vyšší tlaky vstřikování paliva a mají malé vůle mezi pohyblivými díly, aby splnily požadované přísné emisní předpisy. Maximální tlaky vstřikování v současných systémech vstřikování paliva mohou přesáhnout 2000 bar (29000 psi). Vůle v těchto systémech jsou menší než 5 µm. Důsledkem je, že malé částice nečistot o rozměru 4 µm mohou způsobit poškrábání a vznik rýh ve vnitřním čerpadle a na povrchu vstřikovačů a trysek vstřikovačů.

Voda v palivu způsobí kavitaci a korozi dílů palivového systému a vytvoří prostředí, ve kterém se mohou v palivu množit mikroby. Dalšími zdroji kontaminace paliva jsou mýdla, gely a ostatní sloučeniny vzniklé nežádoucími chemickými interakcemi v palivu, především v ULSD. Gely a ostatní sloučeniny se též mohou tvořit v bionaftě při nízkých teplotách nebo při dlouhodobém skladování bionafty. Nejlepší známkou mikrobiální kontaminace, přísad v palivu či gelu vznikajícího při nízké teplotě je rychlé ucpání velkých palivových filtrů nebo palivových filtrů zařízení.

Při dodržování těchto pokynů ohledně údržby zkrátíte prostoje způsobené kontaminací paliva.

- Používejte kvalitní paliva podle doporučených a požadovaných specifikací.
- Naplňte palivové nádrže palivem s úrovní čistoty "ISO 18/16/13" nebo čistším, což platí zejména pro motory se systémem Common Rail a systémem jednotek vstřikování. Při plnění palivové nádrže filtrujte palivo pomocí filtru s absolutní propustností 4 µm (Beta 4 = 75 až 200), abyste dosáhli doporučené úrovně čistoty. Tato filtrace by se měla instalovat u zařízení, které vydává palivo do palivové nádrže. Filtrace v bodu vydávání by navíc měla odstranit vodu, čímž se zajistí, že palivo obsahuje 500 ppm vody nebo méně.
- Společnost Perkins doporučuje používat velký palivový filtr / spojené jednotky, které současně čistí palivo od znečištění částicemi i od vody.
- Ujistěte se, že používáte palivové filtry Perkins Advanced Efficiency Fuel Filters (palivové filtry se zvýšenou účinností). Vyměňujte palivové filtry podle doporučených požadavků na servis nebo podle potřeby.
- Vypouštějte odlučovače vody denně.
- Vypusťte z palivových nádrží usazeniny a vodu podle pokynů Příručky pro provoz a údržbu.
- Namontujte a udržujte správně dimenzovaný velký filtr / spojený filtrační systém. Aby se zajistilo, že přiváděné palivo splňuje požadavek na cílovou čistotu, mohou být nutné kontinuální velké filtrační systémy. Dostupnost velkých filtračních produktů vám sdělí distributor společnosti Perkins.

- Pro palivo silně znečištěné velkým množstvím vody nebo velkými částicemi nečistot může být nutné použít jako předfiltr odstředivé filtry. Odstředivé filtry dokážou účinně odstranit velké nečistoty. Odstředivé filtry nemusí být schopny odstranit malé abrazivní částice tak dobře, aby se dosáhlo doporučené úrovně čistoty podle "ISO". Velký filtr / spojené jednotky jsou nezbytné jako finální filtr pro dosažení doporučené úrovně čistoty.
- Na velké zásobní nádrže namontujte odvodušňovače s pohlcovačem vlhkosti s absolutní účinností 4 µm nebo lepší, které jsou schopné odstraňovat vodu.
- Dodržujte správné postupy přepravy paliva. Filtrace na vedení ze zásobní nádrže do zařízení zajistí přivádění čistého paliva. Filtraci paliva lze instalovat u každého stupně přepravy paliva a zajistit tak jeho čistotu.
- Zakryjte a chraňte všechna hadicová spojení, tvarovky a rozprašovací trysky a zajistěte tak jejich čistotu.

Požádejte místního distributora společnosti Perkins o další informace o produktech pro filtraci zkonstruovaných a vyráběných společností Perkins.

Doporučení pro údržbu

i04894706

Vypuštění tlaku ze systémů

Chladicí soustava

VÝSTRAHA

Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit těžké opaření. Vypněte motor a počkejte, dokud chladič nevychladne, abyste víčko mohli odstranit. Nejprve víčko chladiče pomalu povolte, abyste uvolnili tlak.

Motor může mít schopnost automatického spuštění. Před prováděním jakéhokoli servisu nebo oprav se ujistěte, že je odpojeno napájení.

Před vypouštěním tlaku z chladicího systému vypněte motor. Vyčkejte, až víčko chladicí soustavy vychladne. Zvolna sejměte víčko tlakového uzávěru chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak.

Palivový systém

Před vypouštěním tlaku z palivového systému vypněte motor.

Vysokotlaká palivová vedení

VÝSTRAHA

Postříkání vysokotlakým palivem může vést ke vniknutí paliva do pokožky a k popálení pokožky. Vystříknutí paliva pod vysokým tlakem může vést ke vzniku požáru. Nerespektování těchto pokynů při prohlídce, údržbě a servisu může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

Vysokotlaká palivová vedení jsou palivová vedení mezi vysokotlakým palivovým čerpadlem a vysokotlakým rozvodným palivovým potrubím a palivová vedení mezi rozvodným palivovým potrubím a hlavou válců. Tato palivová vedení se liší od palivových vedení ostatních palivových systémů.

Příčinou jsou následující rozdíly:

- Palivo je do vysokotlakých palivových vedeních plněno pod vysokým tlakem.
- Vnitřní tlaky u vysokotlakých palivových vedení jsou vyšší než u ostatních typů palivových systémů.

Před prováděním jakéhokoli servisu nebo oprav palivových vedení motoru proveďte následující úkony:

1. Vypněte motor.
2. Vyčkejte 10 minut.

Neuvolňujte vysokotlaká palivová vedení za účelem odvodu palivového systému.

Motorový olej

Před vypouštěním tlaku z mazacího systému vypněte motor.

i06886392

Svařování na elektronicky řízených motorech

UPOZORNĚNÍ

Protože může dojít ke snížení pevnosti rámu, nedoporučují někteří výrobci provádět v oblasti rámu nebo vodící lišty svařovací práce. O svařování v oblasti rámu podvozku nebo vodící tyče se poraďte s výrobcem zařízení nebo s prodejcem společnosti Perkins.

Správné postupy svařování jsou nutné pro zabránění poškození modulu ECM motoru, snímačů a souvisejících komponent. Je-li to možné, demontujte součást z jednotky a poté proveďte svařování. Není-li demontáž komponenty možná, při svařování jednotky vybavené elektronicky řízeným motorem je nutné dodržovat následující postup. Následující postup představuje nejbezpečnější způsob svařování součástí. Tento postup zajišťuje minimální riziko poškození elektronických součástí.

UPOZORNĚNÍ

Nepřipojujte zemnicí kabel svařovky k elektrickým součástem jako např. ECM nebo senzory. Nesprávné ukostření může způsobit poškození ložisek hnací soustavy, hydraulických, elektrických i jiných součástí.

Připojte ukostřovací vodič svařovky k součásti, která se bude svařovat. Svorku umístěte co nejbližší místu sváru. To pomáhá snížit riziko poškození.

Poznámka: Svařování provádějte v prostorech, ve kterých nehrozí nebezpečí výbuchu.

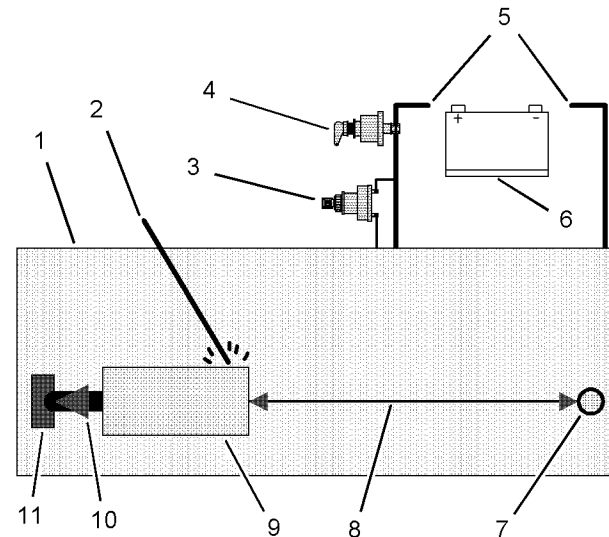
1. Vypněte motor. Přepněte zapnuté napájení do polohy VYPNUTO.
2. Ujistěte se, že je přívod paliva do motoru vypnutý.
3. Odpojte záporný kabel akumulátoru od akumulátoru. Je-li k dispozici odpojovací vypínač akumulátorů, vypněte jej.

4. Odpojte všechny elektronické komponenty od kabelových svazků. Týká se to následujících komponent:

- Elektronické komponenty poháněného zařízení
- ECM
- Snímače
- Elektricky ovládané palivové čerpadlo
- Elektronicky ovládané ventily
- relé,
- Modul identifikace dodatečné úpravy.

UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte elektrické komponenty (modul ECM nebo snímače modulu ECM) nebo uzemňovací body elektronických komponent k uzemnění svářečky.



Ilustrace 59

g01075639

Použijte výše uvedený příklad. Proud procházející ze svářečky do zemnicí svorky svářečky nemůže způsobit poškození žádné ze souvisejících komponent.

- (1) Motor
- (2) Svařovací elektroda
- (3) Spínač s klíčem v poloze VYPNUTO
- (4) Odpojovací vypínač akumulátoru ve vypnuté poloze
- (5) Odpojené kabely akumulátoru
- (6) Baterie
- (7) Elektrická/elektronická komponenta
- (8) Minimální vzdálenost mezi svařovanou komponentou a jakoukoli elektrickou/elektronickou komponentou
- (9) Svařovaná komponenta
- (10) Dráha proudu svářečky
- (11) Zemnicí svorka svářečky

5. Připojte kostřicí kabel svářečky přímo k součásti, na které budete provádět svařování. Umístěte zemnicí kabel co nejbližší ke svaru, aby se snížilo riziko poškození následující součástí svářecím proudem. Ložiska, hydraulické komponenty, elektrické komponenty a zemnicí pásy.

Poznámka: Jsou-li pro ukostření svářečky použity elektrické/elektronické součásti nebo se elektrické/elektronické součásti nacházejí mezi kostrou svářečky a svářečkou, může proud procházející ze svářečky tyto součásti vážně poškodit.

6. Kabeláž chraňte před nečistotami a rozstříkovaným kovem.

7. Použijte standardní postupy pro svařování materiálů.

i06886346

Aplikace pro velmi těžký provoz

Velmi těžký provoz je aplikací motoru, která překračuje současné normy vydané pro daný motor. Společnost Perkins dodržuje normy stanovené pro následující parametry motorů:

- základní vlastnosti, jako je rozsah výkonu, rozsah otáček a spotřeba paliva,
- Kvalita paliva
- povozní nadmořská výška,
- Intervaly údržby
- výběr oleje a jeho údržba,
- typ chladicí kapaliny a její údržba,
- Provozní schopnosti v různých prostředích
- Montáž
- teplota kapaliny v motoru.

Při rozhodování, zda je motor provozován v rámci definovaných parametrů, si přečtěte normy nebo se poradte s prodejcem společnosti Perkins nebo s distributorem společnosti Perkins.

Velmi těžký provoz může zrychlit opotřebení komponent. Motory provozované za těžkých podmínek mohou vyžadovat kratší intervaly údržby, aby se zajistila maximální spolehlivost a zachování úplné provozní životnosti.

Vzhledem k individuálním aplikacím motorů nelze rozpoznat všechny faktory, které přispívají k velmi těžkému provozu. Poradte s prodejcem společnosti Perkins nebo s distributorem společnosti Perkins o specifické údržbě nezbytné pro daný motor.

Provozní prostředí, nesprávné postupy obsluhy a nesprávné postupy údržby mohou být faktory přispívajícími k velmi těžkému provozu.

Faktory prostředí

Teploty prostředí – Motor může být vystaven dlouhodobému provozu v extrémně studeném nebo horkém prostředí. Pokud motor často spouštíte a zastavujete při velmi nízkých teplotách, komponenty ventilů se mohou poškodit nánosy uhlíku. Extrémně horký nasávaný vzduch snižuje výkon motoru.

Kvalita vzduchu – Pokud není zařízení pravidelně čištěno, může být motor vystaven dlouhodobému provozu ve špinavém nebo prašném prostředí. Bláto, špína a prach mohou obalit komponenty. Údržba může být velmi obtížná. Nánosy mohou obsahovat chemické látky způsobující korozi.

Nánosy – Sloučeniny, prvky, korozivní chemikálie a sůl mohou poškodit některé komponenty.

nadmořská výška – Problémy mohou nastat, když je motor provozován v nadmořských výškách vyšších, než je zamýšlené nastavení pro danou aplikaci. Je nutné provést nezbytná nastavení.

Nesprávné postupy obsluhy

- Delší provoz na nízké volnoběžné otáčky
- Časté vypínání horkého motoru
- Provoz při nadměrném zatížení
- Provoz při nadměrných otáčkách
- Provoz mimo rámeček zamýšlené aplikace

Nesprávné postupy údržby

- Prodloužení intervalů údržby
- Nepoužívání doporučeného paliva, maziv a chladicí/nemrznoucí kapaliny

i06886396

Seznam prací a intervalů pravidelné údržby

V případě potřeby

Akumulátor - Výměna	105
Akumulátor nebo kabel akumulátoru - Odpojení	107
Plnicí sítka kapaliny DEF – Čištění	114
Kapalina do výfuku dieselového motoru – Plnění	115
Nádrž na kapalinu do výfuku dieselového motoru – Propláchnutí	117
Motor - Čištění	118
Vložka čističe vzduchu motoru (dvojitý prvek) – prohlídka/čištění/výměna	119
Vložka čističe vzduchu motoru (jedna vložka) – Prohlídka/výměna	121
Odběr vzorku motorového oleje	127
Palivový systém - Odvzdušnění	131

Denně

Hladina chladicí kapaliny – kontrola	113
Poháněné zařízení - Kontrola	118
Indikátor zanesení vzduchového filtru motoru - Prohlídka	122
Předčistič vzduchu v sání motoru – Kontrola/ Čištění	122
Hladina motorového oleje - Kontrola	126
Primární filtr palivového systému/odlučovač vody - Vypuštění	134

Prohlídka stroje obchůzkou	142
----------------------------------	-----

Každý týden

Hadice a hadicové spony - Prohlídka/Výměna ..	137
---	-----

Každých 50 provozních hodin nebo každý týden

Voda a usazeniny v palivové nádrži - Vypuštění	136
--	-----

Každých 500 provozních hodin

Vzdálenost ventilátoru – Kontrola	129
---	-----

Každých 500 provozních hodin

Hladina elektrolytu v akumulátoru - Kontrola	106
Tlumič torzních kmitů klikového hřídele - Prohlídka	113
Vložka čističe vzduchu motoru (dvojitý prvek) – prohlídka/čištění/výměna	119
Vložka čističe vzduchu motoru (jedna vložka) – Prohlídka/výměna	121
Motorový olej a filtr - Výměna	127
Palivový filtr (zabudovaný ve vedení) – Výměna	130
Vložka primárního filtru palivového systému (odlučovače vody) - Výměna	132

Sekundární filtr palivového systému - Výměna ..	135
---	-----

Chladič motoru - Čištění	139
--------------------------------	-----

Každých 1000 provozních hodin

Napínač řemenu – Kontrola	108
Řemen - Prohlídka	107
Vodní čerpadlo - Prohlídka	144

Každých 1500 provozních hodin

Vložka odvzdušňovače klikové skříně motoru - Výměna	123
---	-----

Každých 2000 provozních hodin

Blok mezichladiče plnicího vzduchu - Prohlídka	105
Závěsy motoru - Kontrola	126
Spouštěč - Prohlídka	140

Turbodmychadlo - Prohlídka 140

Každých 3000 provozních hodin

Alternátor - Prohlídka 105

Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna 105

Každých 3000 provozních hodin nebo každé 2 roky

Nemrznoucí/chladicí kapalina pro diesellový motor
DEAC – výměna 108

Každých 4000 provozních hodin

Blok chladiče stlačeného vzduchu - Čištění/
Test 105

Každých 5000 provozních hodin

Filtr kapaliny do výfuku diesellového motoru – Čištění/
výměna 117

Vstříkovač (kapalina do výfuku diesellového motoru)
– Výměna 138

Každých 6000 provozních hodin nebo 3 roky

Přísada do chladicí kapaliny ELC – plnění 112

Každých 10 000 provozních hodin

Filtry potrubí kapaliny DEF - Výměna 114

Každých 12 000 provozních hodin nebo každých 6 let

Chladicí kapalina ELC – výměna 110

i04894717

Blok chladiče stlačeného vzduchu - Čištění/Test (Vzduchem chlazený mezichladič plicního vzduchu)

Vzduchem chlazený mezichladič plicního vzduchu je instalován výrobcem zařízení při mnohých aplikacích. Informace týkající se mezichladiče plicního vzduchu naleznete ve specifikacích výrobce zařízení.

i05737713

Blok mezichladiče plicního vzduchu - Prohlídka

Poznámka: Četnost prohlídek přizpůsobte vlivům provozního prostředí.

Prohlédněte mezichladič plicního vzduchu, zda se na něm nevyskytují následující okolnosti: poškozená žebra, koroze, špína, mazací tuk, hmyz, listy, olej a jiné nečistoty. Je-li to nutné, mezichladič plicního vzduchu vyčistěte.

U mezichladičů vzduch – vzduch použijte stejnou metodu, jaká se používá při čištění chladičů motoru.

VÝSTRAHA

Tlak vzduchu může způsobit vážný úraz.

Při nedodržení řádného postupu může dojít k vážnému úrazu. Při používání stlačeného vzduchu noste ochranný štít na obličej a ochranný oděv.

Maximální tlak vzduchu při čištění nesmí u trysky překročit 205 kPa (30 psi).

Po vyčistění součástí nastartujte motor a zvyšte otáčky motoru na vysoké volnoběžné otáčky. Tím se usnadní proces odstraňování nečistot a usušení bloku chladiče. Vypněte motor. Abyste mohli důkladně zkontrolovat, zda není jádro znečištěné, umístěte za jádro žárovku. Je-li to nutné, opakujte postup čištění.

Zkontrolujte, zda žebra nejsou poškozená. K otevření žeber chladiče lze použít "hřebec".

Poznámka: Pokud došlo k opravě nebo výměně dílů systému mezichladiče plicního vzduchu, důrazně doporučujeme provést zkoušku těsnosti.

Zkontrolujte, zda jsou tyto součásti v dobrém stavu: svary, montážní úchyty, vzduchová vedení, přípojky, svorky a těsnění. Podle potřeby proveďte opravy.

i04088248

Alternátor - Prohlídka

Společnost Perkins doporučuje provádět pravidelnou prohlídku alternátoru. Zkontrolujte dotažení všech spojení a rovněž zkontrolujte, zda je řádně dobíjen akumulátor. Správnou funkci akumulátoru nebo činnost elektrického systému ověřte pozorováním ampérmetru (je-li ve výbavě) za chodu motoru. Proveďte všechny potřebné opravy.

Zkontrolujte správnou činnost alternátoru a dobíjení akumulátoru. Jsou-li akumulátory nabitý správně, měl by být údaj ampérmetru velmi blízký nule. Všechny akumulátory je třeba udržovat v nabitém stavu. Akumulátory je třeba uchovávat v teple, protože nízká teplota snižuje jejich výkon. Pokud jsou akumulátory příliš studené, nemusí být schopny protáčet motorem. Jestliže motor již dlouho dobu neběžel nebo byl opakovaně v chodu jen na krátkou dobu, akumulátory nemusí být plně nabitý. Akumulátor, který není dostatečně nabit, může snáze zamrznout.

i05737727

Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna

Viz Příručka pro demontáž a montáž , Alternator Belt – Remove and Install.

i06755776

Akumulátor - Výměna

VÝSTRAHA

Z akumulátorů se uvolňují hořlavé výpary, které mohou explodovat. Hořlavé výpary mohou být zapáleny při přeskočení jiskry. Tím může dojít k vážnému nebo i smrtelnému úrazu.

Zajistěte dobrou ventilaci prostoru, kde jsou uloženy akumulátory. Dodržujte všechny bezpečnostní postupy, abyste zabránili vzniku elektrického oblouku nebo jiskření v prostoru poblíž akumulátorů. Při provádění servisu akumulátorů nekuřte.

VÝSTRAHA

Jestliže nebyl demontován kryt akumulátoru, nesmí se odpojovat kabely akumulátoru ani se nesmí odstraňovat akumulátor. Před prováděním jakékoliv údržby je nutné kryt akumulátoru sejmout.

Odpojování kabelů akumulátoru nebo odstraňování akumulátoru při namontovaném krytu akumulátoru může vést k výbuchu akumulátoru a způsobit tak vážný úraz.

1. Přepněte motor do polohy VYPNUTO. Odpojte veškeré elektrické zatížení.

Poznámka: Po zastavení motoru vyčkejte 2 minuty, aby se před odpojením energie vypustila potřetí kapaliny do výfuku diesellového motoru.

2. Vypněte všechna nabíjecí zařízení akumulátorů. Odpojte všechna nabíjecí zařízení akumulátorů.
3. Ujistěte se, že je odpojovací vypínač akumulátoru v poloze VYPNUTO.
4. Odpojte ZÁPORNÝ “-” kabel od ZÁPORNÉ “-” svorky akumulátoru.
5. Odpojte KLADNÝ “+” kabel od KLADNÉ “+” svorky akumulátoru.

Poznámka: Akumulátory vždy předejte k recyklaci. Nikdy akumulátory nelikvidujte. Použité akumulátory odevzdejte v příslušném recyklačním zařízení.

6. Odstraňte starý akumulátor.
7. Instalujte nový akumulátor.

Poznámka: Před připojením kabelů se ujistěte, že je odpojovací vypínač akumulátoru v poloze VYPNUTO.

8. Připojte KLADNÝ “+” kabel ke KLADNÉ “+” svorce akumulátoru.
9. Připojte ZÁPORNÝ “-” kabel k ZÁPORNÉMU “-” vývodu akumulátoru.
10. Otočte klíčkem odpojovacího vypínače akumulátorů do polohy ZAPNUTO.

i05305678

Hladina elektrolytu v akumulátoru - Kontrola

Pokud nebyl motor po dlouhou dobu spuštěn nebo pokud byl opakovaně v chodu jen na krátkou dobu, akumulátory nemusí být správně dobity. Zajistěte úplné dobití akumulátoru, aby se předešlo jeho zamrznutí. Jsou-li akumulátory správně nabitý, měl by být údaj ampérmetru při provozu motoru velmi blízký nule.

VÝSTRAHA

Všechny olovené akumulátory obsahují kyselinu sírovou, která dokáže popálit pokožku a oděv. Při práci s akumulátory nebo u akumulátorů si vždy nasadte ochranný štítek na obličej a oblecete ochranný oděv.

1. Sejměte uzávěry plnicího hrdla. Udržujte hladinu elektrolytu na úrovni značky “PLNÁ” na akumulátoru.

Je-li nezbytné doplnit vodu, použijte destilovanou vodu. Pokud destilovaná voda není k dispozici, použijte čistou vodu s nízkým obsahem minerálů. Nepoužívejte uměle změkčenou vodu.

2. Zkontrolujte stav elektrolytu vhodným testovačem akumulátorů.
3. Nasadte uzávěry.
4. Udržujte akumulátory v čistotě.

Plášť akumulátoru čistěte některým z následujících čisticích roztoků:

- Použijte roztok 0,1 kg (0,2 lb) jedlé sody a 1 l (1 qt) čisté vody.
- Použijte roztok hydroxidu amonného.

Důkladně opláchněte plášť akumulátoru čistou vodou.

i06755778

i06755769

Akumulátor nebo kabel akumulátoru - Odpojení

⚠ VÝSTRAHA

Jestliže nebyl demontován kryt akumulátoru, nesmí se odpojovat kabely akumulátoru ani se nesmí odstraňovat akumulátor. Před prováděním jakékoliv údržby je nutné kryt akumulátoru sejmout.

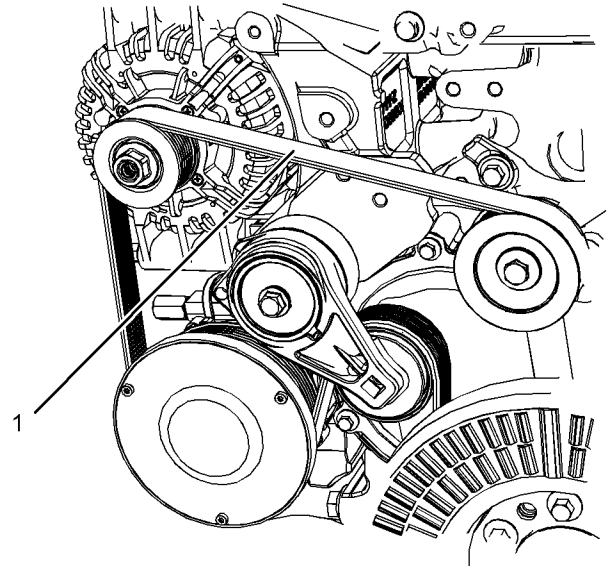
Odpojování kabelů akumulátoru nebo odstraňování akumulátoru při namontovaném krytu akumulátoru může vést k výbuchu akumulátoru a způsobit tak vážný úraz.

1. Přepněte spínací skříňku do polohy VYPNUTO. Otočte spínačem zapalování (je-li ve výbavě) do polohy VYPNUTO, vyjměte klíček a odpojte veškeré elektrické zatížení.

Poznámka: Po zastavení motoru vyčkejte 2 minuty, aby se před odpojením energie vypustila potrubí kapaliny do výfuku diesellového motoru.

2. Odpojte zápornou svorku akumulátoru. Zajistěte, aby se kabel nemohl dotknout svorky. Jestliže jsou zapojeny čtyři akumulátory 12 V, je nutné odpojit 2 záporné přípojky.
3. Odpojte kladnou přípojku.
4. Vyčistěte všechny odpojené přípojky a svorky akumulátoru.
5. K čištění svorek akumulátorů a svorek kabelů použijte jemný smirkový papír. Čistěte povrchy tak dlouho, až se budou lesknout. NEODSTRAŇUJTE z nich příliš mnoho materiálu. Nadměrné odstranění materiálu může způsobit, že svorky nebudou správně dosedat. Naneste na svorky akumulátorů a kabelů vhodné silikonové mazivo nebo vazelinu.
6. Kabelové přípojky oviňte izolační páskou, abyste zabránili náhodnému spuštění.
7. Poté proveďte potřebné opravy systému.
8. Při připojování akumulátoru připojte nejprve kladnou přípojku a až poté záporný konektor.

Řemen - Prohlídka



Ilustrace 60

g03073936

Typický příklad

V zájmu zajištění maximálního výkonu motoru zkontrolujte řemen (1), zda není opotřebovaný nebo popraskaný. Je-li řemen opotřebovaný nebo poškozený, vyměňte jej.

- Zkontrolujte, zda na řemenu nejsou praskliny, trhliny, zatvrdlá lesklá vrstva, mazací tuk, posunutí kordu a známky znečištění provozní kapalinou.

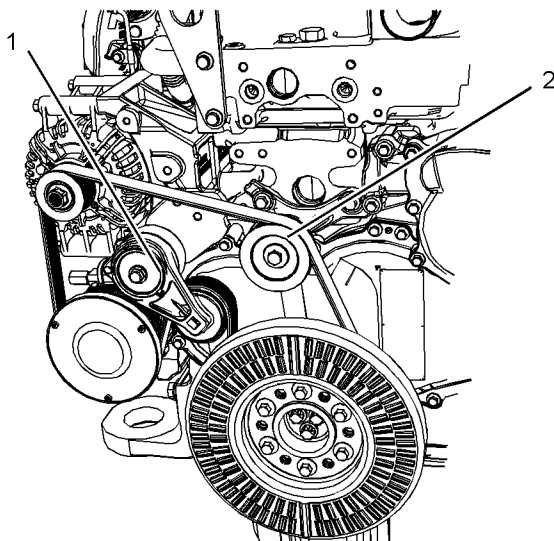
Řemen je nutné vyměnit, pokud se vyskytnou následující stavy.

- Řemen má prasklý více než jeden drát kordu.
- Více než jedna sekce řemene je posunuta v jednu drátu kordu v maximální délce 50.8 mm (2 inch).

Postup výměny řemene viz příručka Demontáž a montáž, Alternator Belt - Remove and Install. Je-li to nutné, vyměňte napínač řemene. Správný postup viz příručka Demontáž a montáž, Alternator Belt - Remove and Install.

i06635241

Napínač řemenu – Kontrola



Ilustrace 61

g03074016

Typický příklad

Sejměte řemen. Viz Demontáž a montáž, Řemen alternátoru – Demontáž a instalace.

Ujistěte se, zda je napínač řemenu pevně nainstalován. Vizuálně zkontrolujte napínač řemenu (1), zda není poškozen. Zkontrolujte, zda se řemenice napínače volně otáčí a zda není uvolněné ložisko. Některé motory mají řemenici vloženého kola (2). Ujistěte se, zda je řemenice vloženého ozubeného kola pevně namontována. Vizuálně zkontrolujte řemenici vloženého ozubeného kola, zda není poškozená. Zkontrolujte, zda se řemenice vloženého ozubeného kola může volně otáčet a zda není uvolněné ložisko. Je-li to nutné, vyměňte poškozené součásti.

Nasadte řemen. Viz Demontáž a montáž, Řemen alternátoru – Demontáž a instalace.

i06886337

Nemrznoucí/chladicí kapalina pro diesellový motor DEAC – výměna

- DEAC _____ Nemrznoucí chladicí kapalina pro diesellový motor

Pokud nastane některá z následujících podmínek, vyčistěte a vypláchněte chladicí systém ještě před uplynutím doporučeného intervalu údržby:

- Motor se často přehřívá.
- Dochází ke zpěnění.
- Do chladicí soustavy vnikl olej a chladicí kapalina je znečištěná.
- Do chladicího systému vniklo palivo a chladicí kapalina je znečištěná.

UPOZORNĚNÍ

Při provádění jakéhokoli servisu nebo oprav chladicího systému motoru je nutné postup provádět s motorem umístěným na vodorovné ploše. Vodorovná plocha vám umožní přesně zkontrolovat hladinu chladicí kapaliny. Tento postup také pomůže zabránit riziku zavzdušnění chladicího systému.

Poznámka: Po vypuštění chladicí kapaliny z chladicího systému prohlédněte vodní čerpadlo a vodní termostat. Tato kontrola je vhodná příležitost k výměně vodního čerpadla, vodního termostatu a hadic, je-li to nutné.

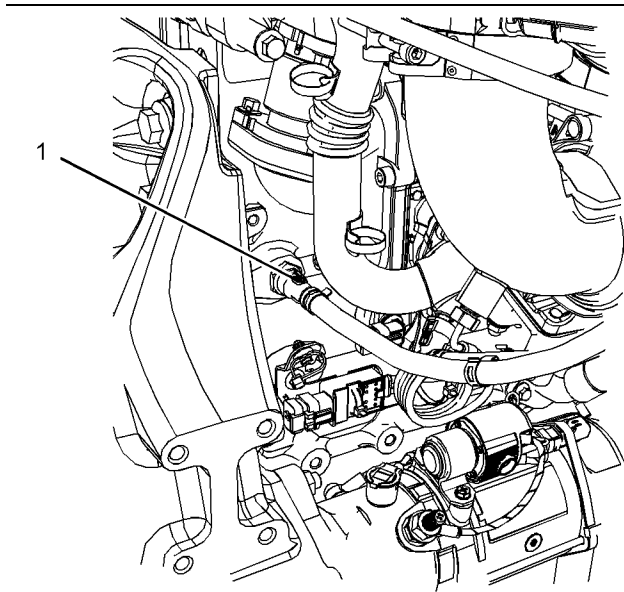
Vypuštění

⚠ VÝSTRAHA

Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit vážné opaření. Před sejmutím víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy zastavte motor a vyčkejte, dokud komponenty chladicí soustavy nevychladnou. Vypusťte přetlak z chladicí soustavy pomalým povolením víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy.

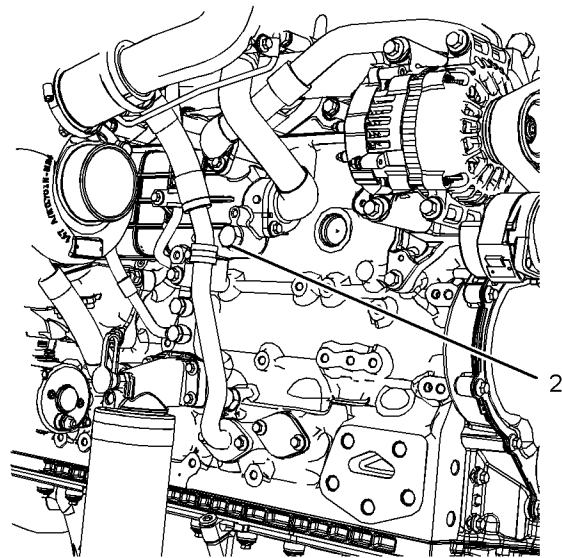
1. Zastavte motor a nechte ho vychladnout. Zvolna povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.

Poznámka: Informace o zachycení vytékajících provozních náplní naleznete v příručce pro provoz a údržbu, Obecné informace o nebezpečí.



Ilustrace 62

g03461657



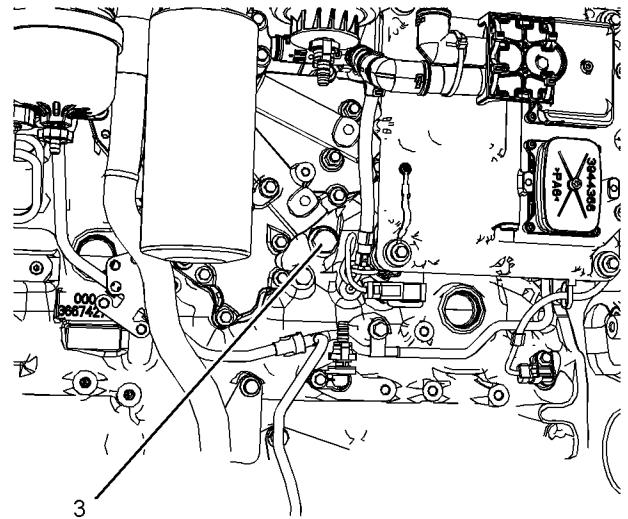
Ilustrace 63

g02350785

2. Demontujte spojovací hadici (1) na motoru. Demontujte také vypouštěcí zátku (2). Otevřete vypouštěcí kohout nebo odstraňte vypouštěcí zátku z chladiče.
Chladičí kapalinu nechejte vytéci do vhodné nádoby.
3. Provedte likvidaci vypuštěného oleje řádným způsobem. Při likvidaci materiálu dodržujte místní předpisy.

Alternativní vypouštěcí zátka

Chladičí kapalinu válců lze vypustit ze zátky pod chladičem oleje. Viz ilustrace 64. Pokud demontujete alternativní vypouštěcí zátku (3), je nutné vyměnit těsnicí O-kroužek. Utáhněte vypouštěcí zátku momentem 35 N·m (25 lb ft).



Ilustrace 64

g03081697

Propláchnutí

1. Propláchněte chladičí systém čistou vodou a vhodným čisticím prostředkem, abyste z něj odstranili veškeré nečistoty. Vhodné čisticí prostředky vám poradí prodejce nebo distributor společnosti Perkins.
2. Namontujte spojovací hadici. Vyčistěte vypouštěcí zátku. Namontujte vypouštěcí zátku. Utáhněte pevně vypouštěcí zátku.

UPOZORNĚNÍ

Chladičí soustavu naplňujte rychlostí nepřesahující 5 l (1,3 US gal) za minutu, aby nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes.

Vzduchové kapsy v chladičí soustavě mohou způsobit poškození motoru.

3. Naplňte chladičí systém čistou vodou a nasadte uzávěr plnicího hrdla chladičího systému.
4. Nastartujte motor a nechte jej běžet při nízkých volnoběžných otáčkách po dobu nejméně 30 minut. Teplota chladičí kapaliny musí být nejméně 82 °C (180 °F).

UPOZORNĚNÍ

Nedokonalé nebo neúplné propláchnutí chladicí soustavy může vést k poškození měděných a jiných kovových součástí.

Aby se předešlo k poškození chladicí soustavy, zabezpečte dokonalé propláchnutí chladicí soustavy čistou vodou. Pokračujte v proplachování chladicí soustavy tak dlouho, dokud nezmizí známky přítomnosti čisticího prostředku.

5. Zastavte motor a nechte ho vychladnout. Zvolna povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Demontujte spojovací hadici nebo vypouštěcí zátky chladicího systému. Nechte vodu vytéci. Chladicí soustavu proplachujte čistou vodou. Namontujte spojovací hadici.
6. Je nutné vyměnit O-kroužky vypouštěcích zátek na bloku motoru. Vyčistěte vypouštěcí zátku a nasadte nový těsnicí O-kroužek. Namontujte vypouštěcí zátku a utáhněte je momentem 35 N·m (25 lb ft).

Plnění**UPOZORNĚNÍ**

Chladicí soustavu naplňujte rychlostí nepřesahující 5 l (1,3 US gal) za minutu, aby nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes.

Vzduchové kapsy v chladicí soustavě mohou způsobit poškození motoru.

1. Naplňte chladicí systém chladicí/nemrznoucí kapalinou. Více informací o specifikacích chladicího systému viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Objemy provozních náplní a doporučení k nim (část Údržba). Nenasazujte víčko plnicího otvoru chladicí soustavy.
2. Spusťte a provozujte motor při nízkých volnoběžných otáčkách. Zvyšte otáčky motoru na vysoké volnoběžné otáčky. Nechte motor běžet, aby se otevřel termostat motoru. Tento postup umožní, aby se ze systému vypudil veškerý vzduch. Snižte otáčky motoru na nízké volnoběžné. Vypněte motor.
3. Hladinu chladicí kapaliny udržujte na značce pro maximum, která je odpovídající pro danou aplikaci.

4. Vyčistěte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Prohlédněte ploché těsnění uzávěru plnicího hrdla chladicího systému. Pokud je ploché těsnění uzávěru plnicího hrdla chladicího systému poškozené, zlikvidujte starý uzávěr plnicího hrdla chladicího systému a instalujte nový. Pokud ploché těsnění na uzávěru plnicího hrdla chladicího systému poškozené není, proveďte tlakovou zkoušku. Pokud uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy nevydrží správný tlak, nainstalujte nový uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
5. Nastartujte motor. Zkontrolujte, zda chladicí systém těsní a zda má správnou provozní teplotu.

i06886334

Chladicí kapalina ELC – výměna**UPOZORNĚNÍ**

Aby životnost kapaliny Perkins ELC dosáhla 12 000 provozních hodin, je nutné do ní používat extender. Více informací o vhodném extenderu vám poskytne prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins.

Pokud nastane některá z následujících podmínek, vyčistěte a vypláchněte chladicí systém ještě před uplynutím doporučeného intervalu údržby:

- Motor se často přehřívá.
- Dochází ke zpěnění.
- Do chladicí soustavy vnikl olej a chladicí kapalina je znečištěná.
- Do chladicího systému vniklo palivo a chladicí kapalina je znečištěná.

Poznámka: Při odčerpávání a doplňování chladicí kapaliny ELC používejte k čištění chladicího systému pouze čistou vodu.

Poznámka: Po vypuštění chladicí kapaliny z chladicího systému prohlédněte vodní čerpadlo a vodní termostat. Je-li to nutné, vyměňte vodní čerpadlo, vodní termostat a hadice.

UPOZORNĚNÍ

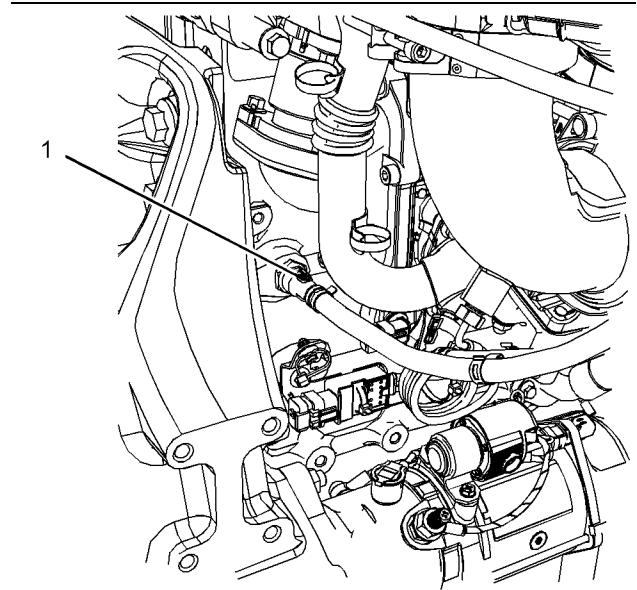
Servis nebo opravu chladicího systému motoru je nutné provádět na vodorovné ploše. Motor musí být ve vodorovné poloze, aby bylo možné zkontrolovat hladinu chladicí kapaliny. Motor musí být ve vodorovné poloze, aby se zabránilo riziku zavzdušnění chladicího systému.

Vypuštění

⚠ VÝSTRAHA

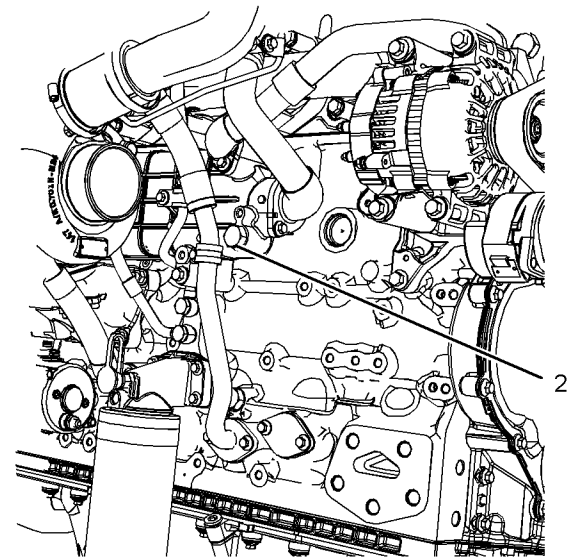
Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit vážné opaření. Před sejmutím víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy zastavte motor a vyčkejte, dokud komponenty chladicí soustavy nevychladnou. Vypusťte přetlak z chladicí soustavy pomalým povolením víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy.

1. Zastavte motor a nechte ho vychladnout. Zvolna povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.



Ilustrace 65

g03461657



Ilustrace 66

g02350785

2. Demontujte spojovací hadici (1) na motoru. Demontujte také vypouštěcí zátku (2). Otevřete vypouštěcí kohout nebo odstraňte vypouštěcí zátku z chladiče.

Nechejte chladicí kapalinu vytéci.

Část o údržbě

Přísada do chladicí kapaliny ELC – plnění

Informace týkající se likvidace a recyklace použité chladicí kapaliny vám poskytne prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins.

Propláchnutí

1. Proplachujte chladicí soustavu čistou vodou, aby se odstranily všechny nečistoty.
2. Namontujte spojovací hadici. Vypouštěcí zátky očistěte a našroubujte je zpět. Utáhněte pevně vypouštěcí zátky.

UPOZORNĚNÍ

Chladicí soustavu naplňujte rychlostí nepřesahující 5 l (1,3 US gal) za minutu, aby nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes.

Vzduchové kapsy v chladicí soustavě mohou způsobit poškození motoru.

3. Naplňte chladicí soustavu čistou vodou. Nasaďte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
4. Spusťte motor a nechte jej běžet při nízkých volnoběžných otáčkách, dokud teplota nevzroste na hodnotu 49 to 66 °C (120 to 150 °F).
5. Zastavte motor a nechte ho vychladnout. Zvolna povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Demontujte spojovací hadici a vypouštěcí zátky chladicího systému. Nechte vodu vytéci. Chladicí soustavu proplachujte čistou vodou. Namontujte spojovací hadici.
6. Je nutné vyměnit O-kroužky vypouštěcích zátek na bloku motoru. Vyčistěte vypouštěcí zátky a nasaďte nový těsnicí O-kroužek. Namontujte vypouštěcí zátky a utáhněte je momentem 35 N·m (25 lb ft).

Plnění

UPOZORNĚNÍ

Chladicí soustavu naplňujte rychlostí nepřesahující 5 l (1,3 US gal) za minutu, aby nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes.

Vzduchové kapsy v chladicí soustavě mohou způsobit poškození motoru.

1. Naplňte chladicí systém chladicí kapalinou s prodlouženou životností (ELC). Více informací o specifikacích chladicího systému viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Objemy provozních náplní (část Údržba). Nenasazujte víčko plnicího otvoru chladicí soustavy.

2. Spusťte a provozujte motor při nízkých volnoběžných otáčkách. Zvyšte otáčky motoru na vysoké volnoběžné otáčky. Nechte motor běžet, aby se otevřel termostat motoru. Otevřený termostat umožní, aby se ze systému vypudil veškerý vzduch. Snižte otáčky motoru na nízké volnoběžné. Vypněte motor.
3. Hladinu chladicí kapaliny udržujte na značce pro maximum, která je odpovídající pro danou aplikaci.
4. Vyčistěte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Prohlédněte ploché těsnění uzávěru plnicího hrdla chladicího systému. Pokud je ploché těsnění uzávěru plnicího hrdla chladicího systému poškozené, zlikvidujte starý uzávěr plnicího hrdla chladicího systému a instalujte nový. Pokud ploché těsnění na uzávěru plnicího hrdla chladicího systému není poškozené, proveďte tlakovou zkoušku uzávěru plnicího hrdla chladicího systému. Správný tlak v uzávěru plnicího hrdla chladicího systému je uveden na přední části uzávěru plnicího hrdla chladicího systému. Pokud uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy nevydrží správný tlak, nainstalujte nový uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
5. Nastartujte motor. Zkontrolujte těsnost chladicí soustavy a správnou provozní teplotu chladicí kapaliny.

i06886338

Přísada do chladicí kapaliny ELC – plnění

Aby kapalina Perkins ELC dosáhla životnosti 12 000 hodin, je nutné do ní při 6 000 hodinách přidat extender. Vhodný extender vám poradí prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins.

i06635249

Hladina chladicí kapaliny – kontrola

! VÝSTRAHA

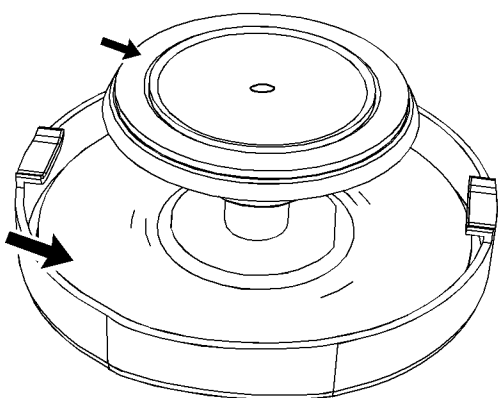
Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit vážné opaření. Před sejmutím víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy zastavte motor a vyčkejte, dokud komponenty chladicí soustavy nevychladnou. Vypusťte přetlak z chladicí soustavy pomalým povelím víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy.

Hladinu chladicí kapaliny kontrolujte při zastaveném a studeném motoru.

UPOZORNĚNÍ

Při provádění jakéhokoli servisu nebo oprav chladicího systému motoru je nutné postup provádět s motorem umístěným na vodorovné ploše. Tento postup umožní přesně zkontrolovat hladinu chladicí kapaliny. Tento postup také pomůže zabránit riziku zavzdušnění chladicího systému.

1. Zvolna sejměte víčko uzávěru plnicího hrdla chladicího systému, aby se uvolnil tlak.
2. Hladinu chladicí kapaliny udržujte na značce pro maximum, která je odpovídající pro danou aplikaci. Pokud je motor vybaven ukazatelem hladiny, udržujte hladinu chladicí kapaliny na správné úrovni na ukazateli hladiny.



Ilustrace 67

g02590196

Standardní plochá těsnění uzávěru plnicího hrdla

3. Vyčistěte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému a zkontrolujte stav plochých těsnění uzávěru. Pokud jsou plochá těsnění poškozena, vyměňte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému za nový. Nasaďte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému.

4. Zkontrolujte těsnost chladicí soustavy.

Poznámka: Nádrž na kapalinu do výfuku dieselového motoru (DEF) vyžaduje, aby kolem ní protékala chladicí kapalina. Rozdělovací ventil chladicí kapaliny (Coolant Diverter Valve, CDV) zapíná a vypíná průtok. Pokud byl systém chladicí kapaliny naplněn, když byl ventil CDV v zavřeném poloze, hladina chladicí kapaliny při otevření ventilu CDV poklesne. Průtok chladicí kapaliny se odkloní, když teplota prostředí bude přibližně -5°C (23°F).

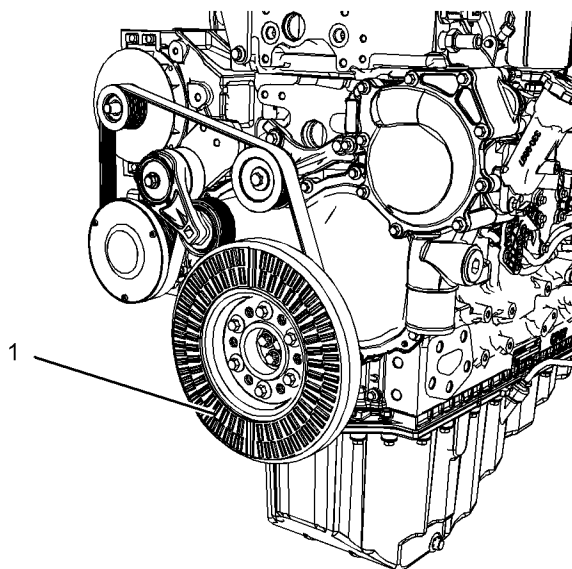
i05236647

Tlumič torzních kmitů klikového hřídele - Prohlídka

Viskózní tlumič

Tento viskózní tlumič má setrvačné závaží, které je umístěno v pouzdru naplněném kapalinou. Setrvačné závaží se pohybuje v pouzdru a omezuje tím vibrace.

Vizuálně zkontrolujte tlumič klikového hřídele. Ujistěte se, že jsou chladicí žebra (1) na tlumiči klikového hřídele čistá a nejsou na nich nečistoty.



Ilustrace 68

g01950241

Typický příklad

Prohlédněte tlumič a při zjištění kterékoliv z následujících skutečností jej vyměňte:

Část o údržbě

Plnicí sítko kapaliny DEF – Čištění

- Promáčknutí nebo praskliny na tlumiči, unik kapaliny z tlumiče.

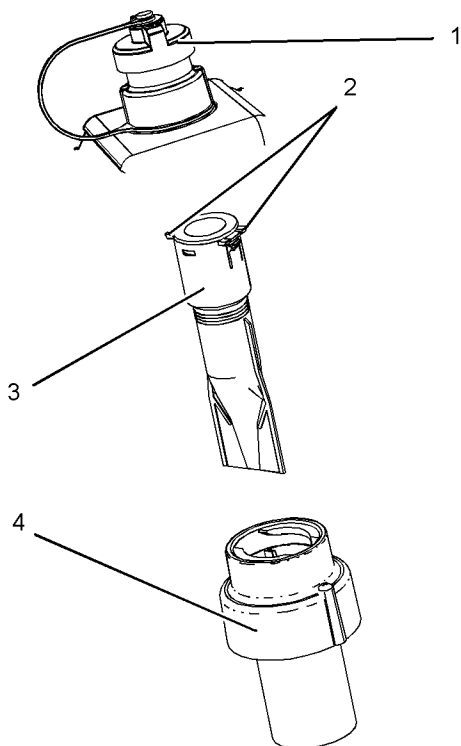
Informace o demontáži tlumiče klikového hřídele viz Demontáž a montáž, Tlumič vibrací a řemenice – Demontáž a montáž.

i06886332

Plnicí sítko kapaliny DEF – Čištění

UPOZORNĚNÍ

Před prováděním údržby nebo oprav se přesvědčte, že je motor vypnutý.



Ilustrace 69

g03725939

Typický příklad

1. Přesvědčte se, že je oblast kolem víčka nádrže na kapalinu do výfuku dieselového motoru (DEF) čistá. Sejměte uzávěr (1).
2. Pomocí vhodného nástroje stlačte jazýčky (2) a tím je uvolněte. Při uvolněných jazýčkách vyjměte filtrační sítko (3) z adaptéru hrdla (4) nádrže kapaliny DEF.

3. Filtrační sítko lze vyčistit v čisté vodě a vysušit stlačeným vzduchem. Informace o použití stlačeného vzduchu viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Všeobecné informace o riziku.
4. Pokud nelze filtrační sítko vyčistit nebo je poškozené, je nutné ho vyměnit.
5. Vložte filtrační sítko (3) do adaptéru hrdla (4) nádrže kapaliny DEF. Zatlačte filtrační sítko do adaptéru hrdla a ujistěte se, že jsou správně umístěny jazýčky (2). Nasaďte víčko (1).

i06886365

Filtry potrubí kapaliny DEF - Výměna

UPOZORNĚNÍ

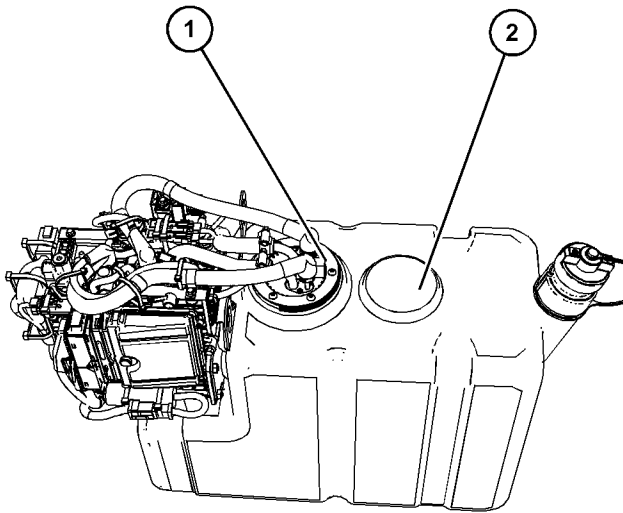
Před prováděním jakéhokoli servisu či opravy se ujistěte, že je zastavený motor.

UPOZORNĚNÍ

Dbejte na to, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav produktu bylo zabezpečeno jímání kapaliny do výfuku dieselového motoru (DEF). Vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní připravte ještě předtím, než otevřete určitý systém nebo demontujete určitou součást obsahující kapalinou provozní náplň.

Likvidujte všechny upotřebené provozní náplně podle platných předpisů a nařízení.

Před prováděním jakéhokoli servisu či opravy se ujistěte, že oblast kolem potrubí kapaliny DEF není znečištěná.

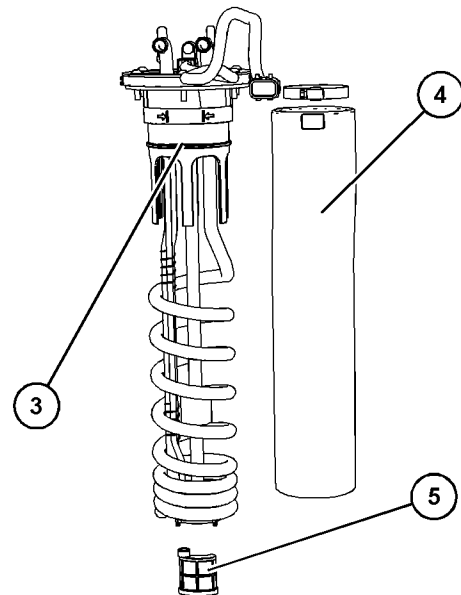


Ilustrace 70

g06042938

Typický příklad

1. Demontujte sestavu potrubí kapaliny DEF (1) z nádrže kapaliny DEF (2). Více informací viz publikace Demontáž a montáž, Manifold (DEF Heater) - Remove and Install.



Ilustrace 71

g06042946

2. Demontujte filtr (4) z tělesa potrubí (3) a zlikvidujte ho. Demontujte sací filtr (5) z tělesa potrubí (3) a zlikvidujte ho.
3. Do tělesa potrubí namontujte nový sací filtr (5) a nový filtr (4). Více informací viz publikace Demontáž a montáž, Manifold (DEF Heater) - Remove and Install.

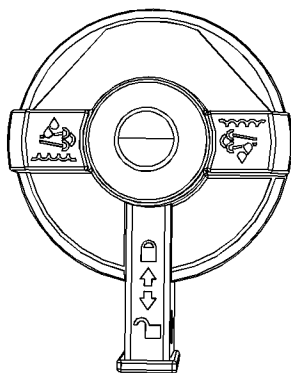
i06886388

Kapalina do výfuku dieselového motoru – Plnění

Objem nádrže na kapalinu do výfuku dieselového motoru (DEF) viz informace výrobce originálního zařízení.

Část o údržbě

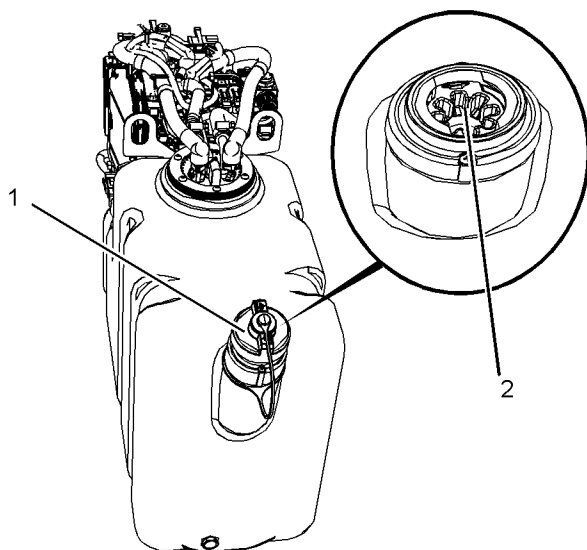
Kapalina do výfuku dieselového motoru – Plnění



Ilustrace 72

g03379943

Uzamykatelný uzávěr plnicího hrdla kapaliny DEF



Ilustrace 73

g03417998

Typický příklad

Ujistěte se, je použita kapalina do výfuku dieselového motoru (DEF) správné specifikace. Přesvědčte se o čistotě kapaliny DEF, více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení ohledně kapalin.

Při přečerpávání kapaliny DEF je nutné dbát opatrnosti. Uniklou kapalinu je nutné okamžitě očistit. Všechny povrchy je nutné do čista otřít a opláchnout vodou.

Rozlitá kapalina DEF po vypaření vody, která je v ní obsažena, zkrystalizuje. Při rozlití kapaliny DEF dojde k napadení nátěru a kovů. V případě rozlití kapaliny DEF omyjte plochu vodou.

Při přečerpávání kapaliny DEF v blízkosti motoru, který ještě nedávno běžel, je třeba obezřetnosti. Rozlití kapaliny DEF na horké komponenty může způsobit uvolňování výparů čpavku. Nevdechujte výpary čpavku. Nečistěte žádné uniklé kapaliny odbarvovačem.

1. Ujistěte se, že je motor zastavený. Ujistěte se, že uzávěr kapaliny DEF (1) a okolní oblast jsou čisté a zbavené nečistot.
2. Sejměte uzávěr kapaliny DEF z nádrže.
3. Naplňte nádrž požadovaným množstvím kapaliny DEF. Zajistěte, aby během naplňování nevnikly do nádrže nečistoty. Nepřeplňujte nádrž. Kapalina DEF může vyžadovat prostor pro rozpínání.

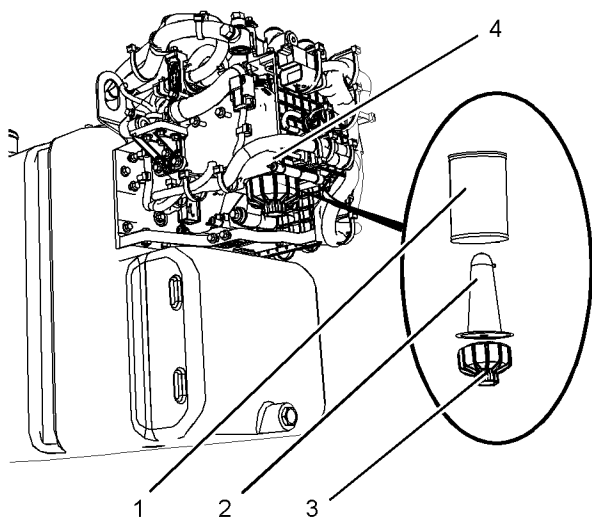
Poznámka: Nádrž kapaliny DEF vždy naplňujte na vodorovné ploše. Na kapalinu DEF může mít vliv studené počasí, více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Kapalina do výfuku dieselového motoru za studeného počasí.

4. Otvor nádrže kapaliny DEF (2) má speciální průměr. Ujistěte se, že při naplňování nádrže kapaliny DEF používáte správnou trysku.
5. Zkontrolujte čistotu uzávěru kapaliny DEF a uzávěr nasaďte.

i06755780

i06886347

Filtr kapaliny do výfuku dieselového motoru – Čištění/výměna

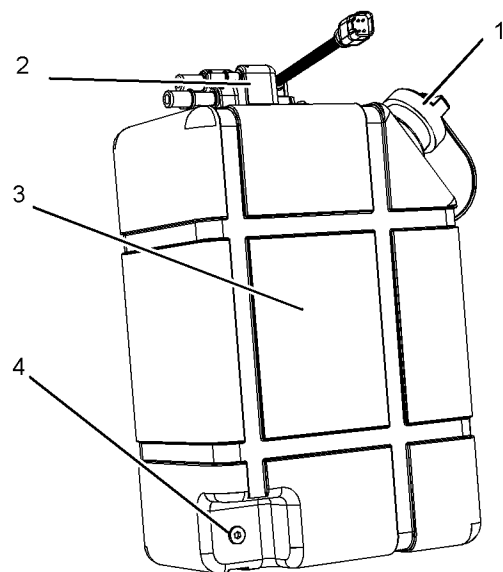


Ilustrace 74

g03097598

1. Přesvědčte se, že je oblast kolem filtru kapaliny do výfuku dieselového motoru (DEF) čistá a zbavená nečistot. K demontáži víka filtru (3) použijte 27mm nástrčný klíč s dvojm šestihranem.
2. Demontujte expanzní zařízení (2). K demontáži expanzního zařízení použijte nástroj dodaný s novou filtrační vložkou. Demontujte filtrační vložku (1) z hlavního tělesa (4).
3. Namontujte filtrační vložku (1) do hlavního tělesa (4). Namontujte expanzní zařízení (2) do filtrační vložky (1). Namontujte víko filtru (3) a utáhněte ho momentem 20 N·m (15 lb ft).

Nádrž na kapalinu do výfuku dieselového motoru – Propláchnutí



Ilustrace 75

g03676503

Typický příklad

Pokud předpokládáte znečištění kapaliny do výfuku dieselového motoru (DEF), bude nutné vypustit a propláchnout nádrž kapaliny DEF (3).

1. Ujistěte se, že bylo dokončeno proplachování systému DEF.
2. Po dokončení proplachování izolujte napájení. Více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Odpojovací vypínač akumulátoru.

Poznámka: Ujistěte se, zda je nádoba, kterou použijete, dostatečně velká na to, aby se do ní vešla kapalina, která se bude vypouštět.

3. Umístěte nádobu pod vypouštěcí zátku (4). Sejměte uzávěr plnicího hrdla (1). Demontujte vypouštěcí zátku a nechte vytéct kapalinu.
4. Demontujte potrubí (ohřívač kapaliny DEF) (2). Po vypuštění kapaliny viz publikace Demontáž a montáž, Potrubí (ohřívač kapaliny DEF) – demontáž a montáž.
5. Je-li to nutné, demontujte plnicí sítko kapaliny DEF. Více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Plnicí sítko kapaliny DEF – Čištění.

Po vypuštění je nutné nádrž kapaliny DEF propláchnout. Propláchněte nádrž deionizovanou vodou. Ujistěte se, že jsou vypuštěny všechny proplachovací přípravky.

1. Namontujte potrubí (ohříváč kapaliny DEF) (2). Viz publikace Demontáž a montáž, Potrubí (ohříváč kapaliny DEF) – demontáž a montáž.
2. Je-li to nutné, namontujte sítko plnicího otvoru kapaliny DEF. Více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Plnicí sítko kapaliny DEF – Čištění.
3. Namontujte vypouštěcí zátku (4). Utáhněte vypouštěcí zátku momentem 6 N·m (53 lb in). Odstraňte nádobu použitou při vypouštění. Zlikvidujte vypuštěnou kapalinu v souladu s místními předpisy.
4. Naplňte znovu nádrž kapaliny DEF (3). Po naplnění nádrže připojte napájení elektřinou. Více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Kapalína do výfuku diesellového motoru – Plnění.

Pokud byla nádrž kapaliny DEF naplněna jinou kapalinou než DEF, kontaktujte distributora společnosti Perkins.

i05305675

Poháněné zařízení - Kontrola

Viz specifikace výrobce zařízení, kde je uvedeno více informací o následujících doporučeních k údržbě poháněné vybavení:

- Prohlídka
- Seřízení
- Mazání
- ostatní doporučení k údržbě.

Provedte veškerou údržbu doporučenou výrobcem zařízení pro poháněné vybavení.

i06886377

Motor - Čištění

VÝSTRAHA

Vysoké napětí může způsobit zranění nebo smrt osob.

Vlhkost může vytvořit elektricky vodivé cesty.

Ujistěte se, že je elektrický systém vypnutý. Zablokujte funkce ovladačů startování a označte ovladače štítkem "NEUVÁDĚJTE DO ČINNOSTI" .

UPOZORNĚNÍ

Nahromaděný mazací tuk a olej na motoru představuje riziko požáru. Udržujte motor v čistotě. Odstraňujte nečistoty a rozlité kapaliny z motoru, kdykoliv dojde k jejich nahromadění ve větším měřítku.

Doporučuje se provádět pravidelné čištění motoru. Vyčištění motoru párou odstraní nahromaděný olej a mazací tuk. Čistý motor poskytuje tyto výhody:

- snadné rozpoznání unikajících provozních kapalin,
- maximální parametry přenosu tepla,
- snadnost údržby.

Poznámka: Při čištění motoru je nutné postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození elektrických komponent nadměrným množstvím vody. Tlakové myčky a parní čisticí jednotky nesmí být nasměrovány přímo na jakékoliv elektrické konektory nebo na připojení kabelů k zadní straně konektorů. Vyhýbejte se elektrickým komponentám, jako je alternátor, spouštěč s volnoběžkou a řídicí modul motoru (modul ECM). Při mytí motoru chraňte palivové vstříkovací čerpadlo před kapalinami.

Je nutné dbát opatrnosti, aby při čištění motoru nedošlo k odstranění bezpečnostních nálepek, emisní nálepky a jakýchkoli informačních nálepek.

Je nutné dbát opatrnosti, aby při čištění motoru nedošlo k odstranění bezpečnostních nálepek, emisní nálepky a všech ostatních informačních nálepek.

Aftertreatment (Dodatečná úprava)

V průběhu čištění motoru zajistěte, aby se do systému dodatečné úpravy nemohla dostat voda nebo čisticí kapaliny. Pokud se do systému dodatečné úpravy dostanou čisticí kapaliny, může dojít k jeho poškození.

i06886330

Vložka čističe vzduchu motoru (dvojitý prvek) – prohlídka/čištění/výměna

UPOZORNĚNÍ

Neuvádějte nikdy motor do chodu, dokud není nainstalovaná filtrační vložka vzduchového filtru. Neuvádějte nikdy motor do chodu s poškozenou filtrační vložkou vzduchového filtru. Nepoužívejte filtrační vložky s poškozenými záhyby, plochými těsněními nebo dosedacími plochami. Nečistoty vniklé do motoru způsobí předčasné opotřebení nebo poškození komponentů motoru. Filtrační vložky vzduchového filtru zabraňují vniknutí nečistot ze vzduchu do systému sání motoru.

UPOZORNĚNÍ

Nikdy neprovádějte údržbu vzduchového filtru nebo výměnu filtrační vložky během chodu motoru, aby nedošlo ke vniknutí nečistot do motoru.

Údržba vložek čističe vzduchu

Poznámka: Systém vzduchového filtru nemusí být společností Perkins dodáván. Následující postup platí pro typický systém vzduchového filtru. Správný postup viz informace výrobce zařízení.

Je-li vložka čističe vzduchu ucpaná, může vzduch protrhnout materiál této vložky. Nefiltrovaný vzduch vede k výraznému zvýšení vnitřního opotřebení motoru. Správné vložky čističe vzduchu pro vaše použití motoru viz informace výrobce zařízení.

- Denně kontrolujte, zda se v předčističi (je-li ve výbavě) a v nádobce na prach nenahromadily nečistoty a úlomky. Nečistoty a usazeniny odstraňte podle potřeby.
- Při provozu ve špinavém prostředí může být nutná častější údržba vložky čističe vzduchu.
- Vložku čističe vzduchu je třeba vyměnit nejméně jednou ročně. Tato výměna se musí provést bez ohledu na to, kolikrát byla daná vložka čištěna.

Vyměňte špinavé vložky čističe vzduchu za nové. Před instalací je nutné vložky čističe vzduchu důkladně zkontrolovat, zda v materiálu nejsou trhliny nebo díry. Zkontrolujte ploché těsnění vložky čističe vzduchu, zda je nepoškozené. Vždy mějte k dispozici dostatečný počet vhodných náhradních vložek čističe vzduchu.

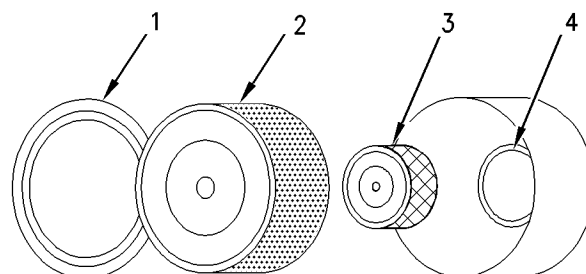
Čističe vzduchu s dvojitým prvkem

Čistič vzduchu s dvojitým prvkem je vybaven primární vložkou vzduchového filtru a vložkou sekundárního čističe vzduchu.

Provádí-li se řádné čištění a prohlídky, lze primární vložku čističe vzduchu použít až šestkrát. Primární vložku vzduchového filtru je třeba vyměnit nejméně jednou ročně. Tato výměna se musí provést bez ohledu na to, kolikrát byla daná vložka čištěna.

U sekundární vložky čističe vzduchu nelze provádět údržbu. Pokyny k výměně sekundární vložky čističe vzduchu viz informace výrobce zařízení.

Pokud je motor provozován v prašném nebo znečištěném prostředí, může být nutné vložky čističe vzduchu měnit častěji.



Ilustrace 76

g00736431

- (1) Kryt
- (2) Primární vložka čističe vzduchu
- (3) Sekundární vložka čističe vzduchu
- (4) Sání vzduchu

1. Sejměte kryt. Vyjměte primární vložku vzduchového filtru.
2. Vždy po třech čištěních primární vložky vzduchového filtru je třeba ji vyjmout a zlikvidovat.

Poznámka: Viz "Čištění primárních vložek vzduchového filtru".

3. Zakryjte otvor přívodu vzduchu pomocí pásky, aby do něj nevnikly nečistoty.
4. Očistěte vnitřní prostor víka a tělesa čističe vzduchu čistou a suchou tkaninou.

Část o údržbě

Vložka čističe vzduchu motoru (dvojitý prvek) – prohlídka/čištění/výměna

5. Odstraňte pásku z otvoru přívodu vzduchu.
Nainstalujte vložku sekundárního čističe vzduchu.
Nainstalujte novou nebo vyčištěnou primární vložku vzduchového filtru.
6. Nainstalujte kryt čističe vzduchu.
7. Resetujte servisní indikátor čističe vzduchu.

Čištění primárních vložek vzduchového filtru

Při stanovování počtu možných čištění primární filtrační vložky viz informace výrobce zařízení. Po vyčištění primární vložky vzduchového filtru pečlivě zkontrolujte – soustřeďte se na to, zda v materiálu filtru nejsou praskliny nebo trhliny. Primární vložku vzduchového filtru je třeba vyměnit nejméně jednou ročně. Tato výměna se musí provést bez ohledu na to, kolikrát byla daná vložka čištěna.

UPOZORNĚNÍ

Nepoklepávejte na vložku čističe vzduchu a nebouchajte s ní.

Primární vložku čističe vzduchu nemyjte.

K čištění primární vložky čističe vzduchu použijte stlačený vzduch o nízkém tlaku (maximálně 207 kPa, 30 psi) nebo je proveďte vysáváním.

Buďte zvláště opatrní, abyste vložky čističe vzduchu nepoškodili.

Nepoužívejte vložky čističe vzduchu s poškozenými záhyby, plochými těsněními nebo těsněními.

Při stanovování počtu možných čištění primární vložky čističe vzduchu viz informace výrobce zařízení. Primární vložku vzduchového filtru nečistěte více než třikrát. Primární vložku čističe vzduchu je nutné vyměnit nejméně jednou ročně.

Čištěním vložky vzduchového filtru se neprodlouží její životnost.

Před čištěním primární vložky čističe vzduchu prohlédněte. Zkontrolujte vložky čističe vzduchu, zda nemají poškozené záhyby, těsnění, plochá těsnění a vnější kryt. Každý poškozený čistič vzduchu zlikvidujte.

K čištění primární vložky čističe vzduchu lze použít dvě metody:

- stlačený vzduch,
- Vysávání

Stlačený vzduch

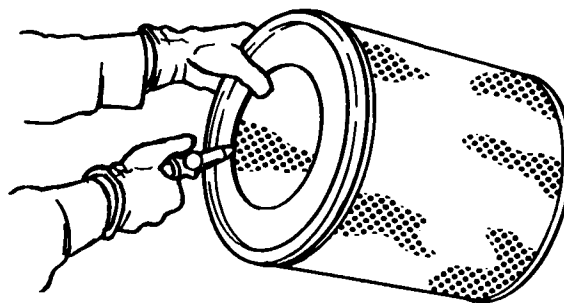
⚠ VÝSTRAHA

Tlak vzduchu může způsobit vážný úraz.

Při nedodržení řádného postupu může dojít k vážnému úrazu. Při používání stlačeného vzduchu noste ochranný štít na obličej a ochranný oděv.

Maximální tlak vzduchu při čištění nesmí u trysky překročit 205 kPa (30 psi).

Pokud nebyly primární vložky čističe vzduchu čištěny více než třikrát, lze k jejich vyčištění použít stlačený vzduch. Používejte filtrovaný suchý vzduch o maximálním tlaku 207 kPa (30 psi). Stlačený vzduch neodstraní usazeniny karbonu a olej.



Ilustrace 77

g00281692

Poznámka: Při čištění primárních vložek vzduchového filtru vždy postupujte od čisté (vnitřní) strany a vyfukujte částice nečistot směrem k zanesené (vnější) straně.

Nasměrujte vzduchovou hadici tak, aby vzduch foukal podél filtru. Aby se předešlo poškození papírových záhybů, foukejte ve směru záhybů. Nesměrujte proud vzduchu přímo na plochu papírových záhybů.

Poznámka: Viz "Prohlídka primárních vložek vzduchového filtru".

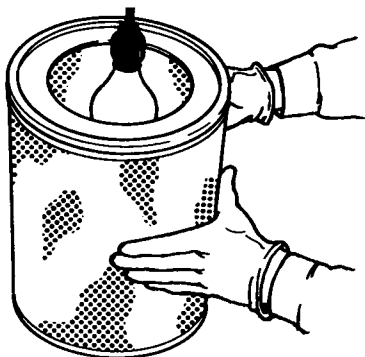
Vysávání

Vysávání je dobrou metodou odstranění nahromaděných nečistot ze špinavé (vnější) strany primární vložky čističe vzduchu. Je-li nutné provádět čištění primární vložky čističe vzduchu denně z důvodu suchého a prašného prostředí, je vysávání obzvláště užitečnou metodou čištění.

Před vysáváním špinavé (vnější) strany primární vložky čističe vzduchu se doporučuje provést čištění z čisté (vnitřní) strany stlačeným vzduchem.

Poznámka: Viz "Prohlídka primárních vložek vzduchového filtru".

Prohlídka primárních vložek vzduchového filtru



Ilustrace 78

g00281693

Čistou a suchou primární vložku vzduchového filtru důkladně prohlédněte. Použijte k tomu modrou 60W žárovku v temné místnosti nebo obdobné vybavení. Vložte modrou žárovku do primární vložky vzduchového filtru. Otáčejte primární vložku vzduchového filtru. Zkontrolujte, zda v primární vložce vzduchového filtru nejsou trhliny nebo díry. Při prohlídce primární vložky vzduchového filtru sledujte, zda materiálem filtru někde výrazněji neprosvítá světlo. Pokud je potřeba potvrdit výsledek prohlídky, porovnejte vyčištěnou primární vložku vzduchového čističe se zcela novou vložkou se stejným číslem součásti.

Primární vložky vzduchového filtru, u nichž objevíte v materiálu filtru trhliny nebo díry, nepoužívejte. Nepoužívejte ani primární vložky vzduchového filtru, které mají poškozené záhyby, ploché těsnění nebo dosedací plochy. Poškozené primární vložky vzduchového filtru zlikvidujte.

i04894733

Vložka čističe vzduchu motoru (jedna vložka) – Prohlídka/výměna

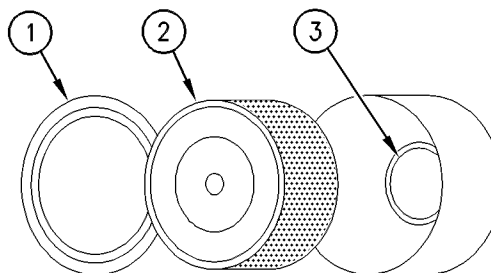
Provedte postup uvedený v příručce pro provoz a údržbu, Servisní indikátor čističe vzduchu motoru – prohlídka a postup uvedený v příručce pro provoz a údržbu, Předčistič vzduchu motoru – kontrola/čištění (je-li ve výbavě) a teprve poté postupujte podle následujících kroků.

UPOZORNĚNÍ

Neuvádějte nikdy motor do chodu, dokud není nainstalovaná filtrační vložka vzduchového filtru. Neuvádějte nikdy motor do chodu s poškozenou filtrační vložkou vzduchového filtru. Nepoužívejte filtrační vložky s poškozenými záhyby, plochými těsněními nebo dosedacími plochami. Nečistoty vniklé do motoru způsobí předčasné opotřebení nebo poškození komponentů motoru. Filtrační vložky vzduchového filtru zabraňují vniknutí nečistot ze vzduchu do systému sání motoru.

UPOZORNĚNÍ

Nikdy neprovádějte údržbu vzduchového filtru nebo výměnu filtrační vložky během chodu motoru, aby nedošlo ke vniknutí nečistot do motoru.



Ilustrace 79

g00310664

- (1) Kryt čističe vzduchu
(2) Vložka vzduchového filtru
(3) Sání vzduchu

1. Sejměte kryt čističe vzduchu (1) a vyjměte vložku vzduchového filtru (2).
2. Zakryjte sání vzduchu (3) páskou nebo čistým hadrem, aby do sání vzduchu nemohly vniknout nečistoty.
3. Vyčistěte vnitřek krytu čističe vzduchu (1). Vyčistěte těleso, které drží vložku čističe vzduchu.
4. Prohlédněte náhradní vložku a ověřte, že nevykazuje následující stopy: poškození, znečištění a usazeniny.
5. Odstraňte těsnění z otvoru sání vzduchu.
6. Instalujte čistou a nepoškozenou vložku vzduchového filtru (2).
7. Nasaďte kryt čističe vzduchu (1).
8. Resetujte servisní indikátor čističe vzduchu.

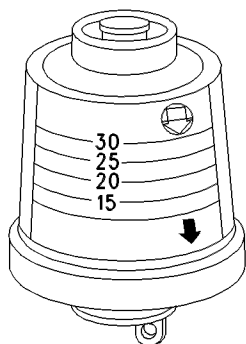
i03833104

Indikátor zanesení vzduchového filtru motoru - Prohlídka

Některé motory mohou být vybaveny odlišným typem indikátoru zanesení vzduchového filtru.

Některé motory jsou vybaveny rozdílovým manometrem pro měření tlaku nasávaného vzduchu. Rozdílový manometr zobrazuje rozdíl mezi tlakem naměřeným před vložkou vzduchového filtru a tlakem naměřeným za vložkou vzduchového filtru. Při postupném zanášení vložky vzduchového filtru se tlakový rozdíl zvětšuje. Pokud je Váš motor vybaven odlišným typem indikátoru zanesení vzduchového filtru, provádějte údržbu takového indikátoru dle doporučení výrobce.

Indikátor zanesení vzduchového filtru může být připevněn na vzduchovém filtru nebo na jiném vzdálenějším místě.



Ilustrace 80

g00103777

Typický indikátor zanesení vzduchového filtru

Sledujte indikátor zanesení vzduchového filtru. Vložka vzduchového filtru se musí vyčistit nebo se musí vyměnit, nastane-li některá z následujících okolností:

- Žlutá membrána se vysune do červeného pásma.
- Červený písteček uvázne ve viditelné poloze.

Testování indikátoru zanesení vzduchového filtru

Indikátory zanesení vzduchových filtrů jsou důležitá zařízení.

- Zkontrolujte, jak snadno se provádí resetování indikátoru. Indikátor zanesení se má vrátit do počáteční polohy (resetovat) po méně než třech stisknutích.

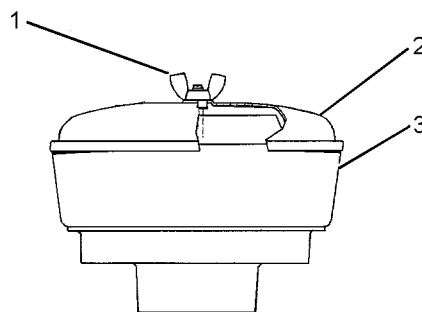
- Kontrolujte pohyb žlutého jádra během zvyšování otáček motoru až na hodnotu jmenovitých otáček. Žluté jádro by se mělo zablokovat při největším dosaženém podtlaku.

Jestliže se indikátor nedá snadno vrátit do počáteční polohy (resetovat) nebo když se žluté jádro nezarazí při největším dosaženém podtlaku, musí se provést výměna indikátoru zanesení vzduchového filtru. Pokud se nový indikátor zanesení filtru nenastaví do výchozí polohy, může být zanesen otvor pro indikátor.

Indikátor zanesení filtru může vyžadovat častější výměnu v mimořádně prašném prostředí.

i02960718

Předčistič vzduchu v sání motoru – Kontrola/Čištění



Ilustrace 81

g01453058

Typický předčistič motoru

- (1) Křídlová matice
- (2) Víko
- (3) Tělo předčističe

Odšroubujte křídlovou matici (1) a sejměte víko (2). Zjistěte, zda v tělu předčističe (3) nejsou nahromaděny nečistoty. V případě potřeby tělo předčističe vyčistěte.

Po vyčištění předčističe nasadte víko (2) a našroubujte křídlovou matici (1).

Poznámka: Při provozu motoru ve velmi prašném prostředí je nutné častější čištění.

i06886336

Vložka odvodušňovače klikové skříně motoru - Výměna

⚠ VÝSTRAHA

Horký olej a horké díly mohou způsobit úraz. Nedovolte, aby se horký olej nebo horké díly dostaly do styku s pokožkou.

UPOZORNĚNÍ

Před prováděním údržby nebo oprav se přesvědčte, že je motor vypnutý.

UPOZORNĚNÍ

Dbejte na to, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav stroje bylo zabezpečeno jímání vypouštěných provozních náplní. Vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní připravte ještě předtím, než otevřete určitý systém nebo demontujete určitou součást obsahující kapalnou provozní náplň.

Informace o nástrojích a pomocných materiálech sloužících k zachycení a uskladnění provozních náplní u výrobků Cat viz Zvláštní publikace, NENG2500, Katalog servisních nástrojů pro prodejce Cat nebo viz Zvláštní publikace, PECJ0003, Katalog Cat dílenských pomocných materiálů a nástrojů.

Likvidujte všechny upotřebené provozní náplně podle platných předpisů a nařízení.

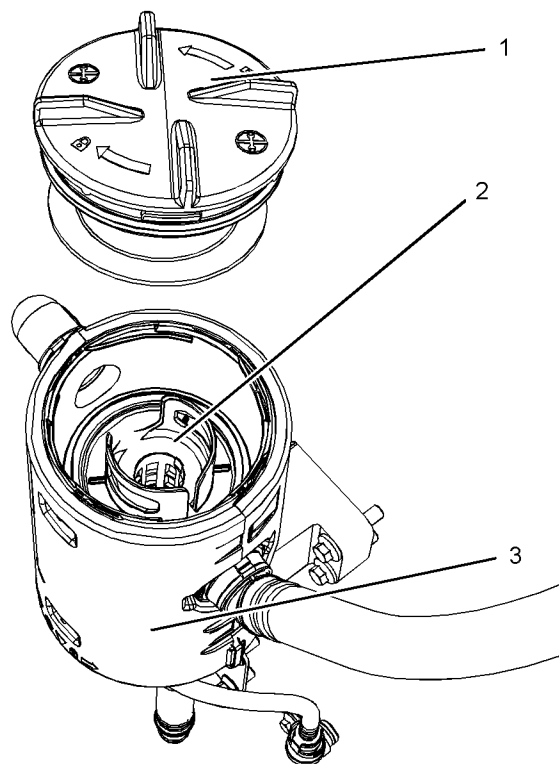
Odvětrání klikové skříně je velmi důležitá komponenta, která udrží emise motoru na úrovni odpovídající předpisům.

- Servis filtrační vložky v odvětrání klikové skříně je nutné provádět v předepsaném servisním intervalu.
- Před uvedením motoru do provozu je nutné instalovat správnou filtrační vložku.
- Instalace filtrační vložky je velmi důležitá.
- Kvalita instalované filtrační vložky je velmi důležitá.

Informace o produktech trhu s autopříslušenstvím viz Příručka pro provoz a údržbu, Popis motoru. V rámci této části viz nadpis "Produkty trhu s autopříslušenstvím a motory Perkins".

Servis vložky odvodušňovače lze provádět shora nebo zdola.

Servis prováděný shora



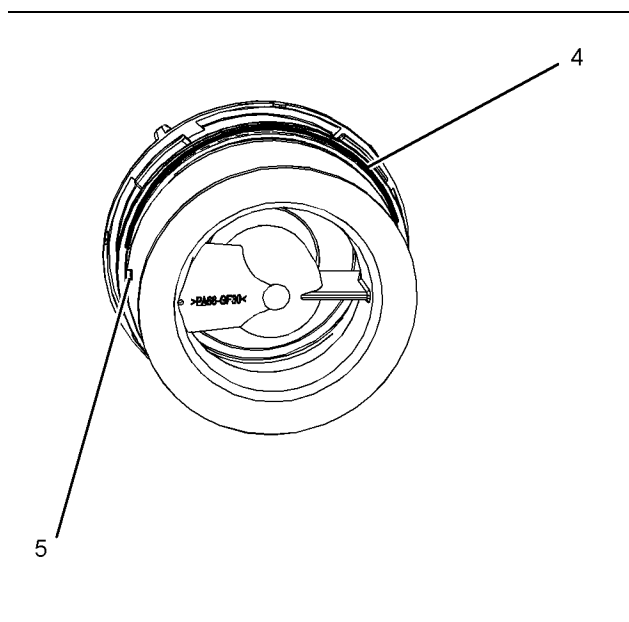
Ilustrace 82

g03090965

1. Zajistěte, aby do sestavy odvodušňovače nemohly vniknout nečistoty. Ujistěte se, že vnější těleso sestavy odvodušňovače je čisté a nepoškozené. Pod sestavu odvodušňovače umístěte nádobu.
2. Otočte horním uzávěrem (1) proti směru hodinových ručiček do odemknuté polohy. Sejměte horní uzávěr z tělesa odvodušňovače (3) a vyjměte filtrační vložku (2).

Část o údržbě

Vložka odvzdušňovače klikové skříně motoru - Výměna

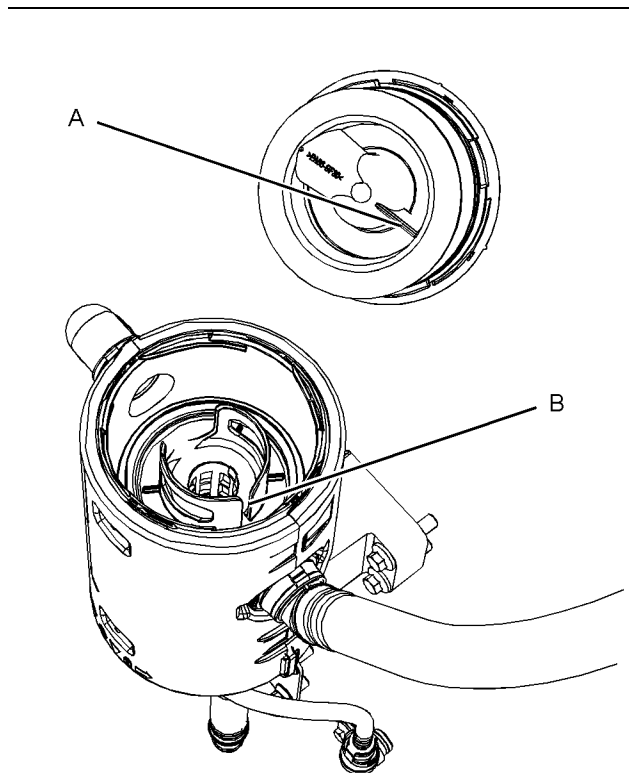


Ilustrace 83

g03090963

3. Odstraňte staré těsnění (4) a nasadte nové těsnění.

Poznámka: Výřez v části (5) horního uzávěru umožňuje přístup k těsnění.

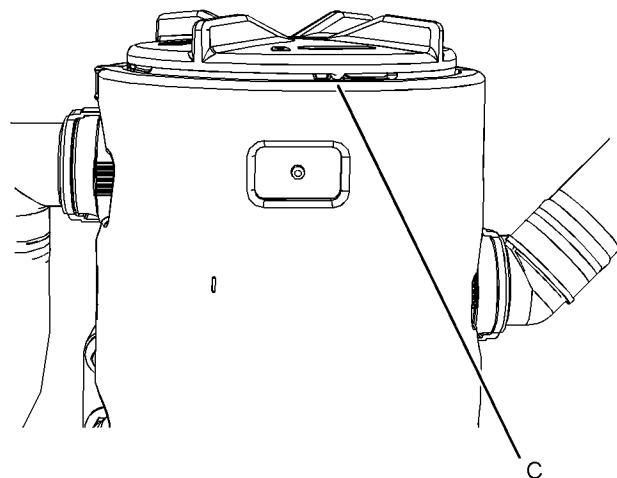


Ilustrace 84

g03090938

(A) Poloha zarovnání
(B) Poloha zarovnání

4. Instalujte novou filtrační vložku do tělesa odvzdušňovače (3). Zajistěte správnou polohu vložky, viz ilustrace 84. Zarovnejte polohu (A) na horním uzávěru s polohou (B) na filtrační vložce.



Ilustrace 85

g02346577

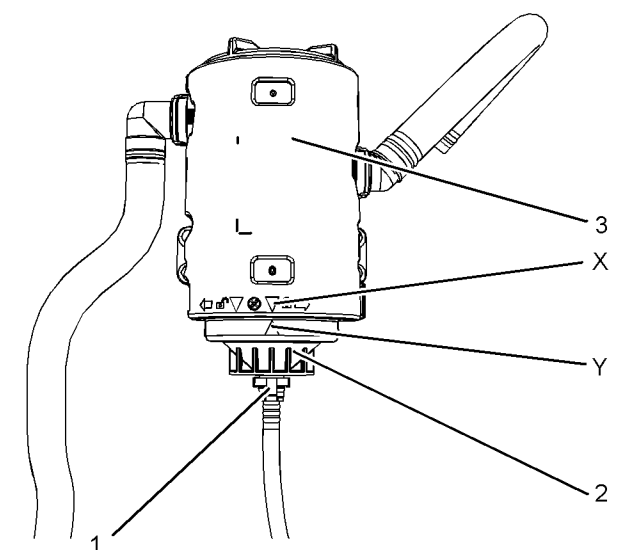
Typický příklad

5. Namontujte horní uzávěr (1). Otáčejte rukou horním uzávěrem ve směru hodinových ručiček, až se horní uzávěr zajistí v uzamknuté poloze (C) na tělese odvzdušňovače.

6. Odstraňte nádržku.

Servis prováděný zdola

Zajistěte, aby do sestavy odvzdušňovače nemohly vniknout nečistoty.



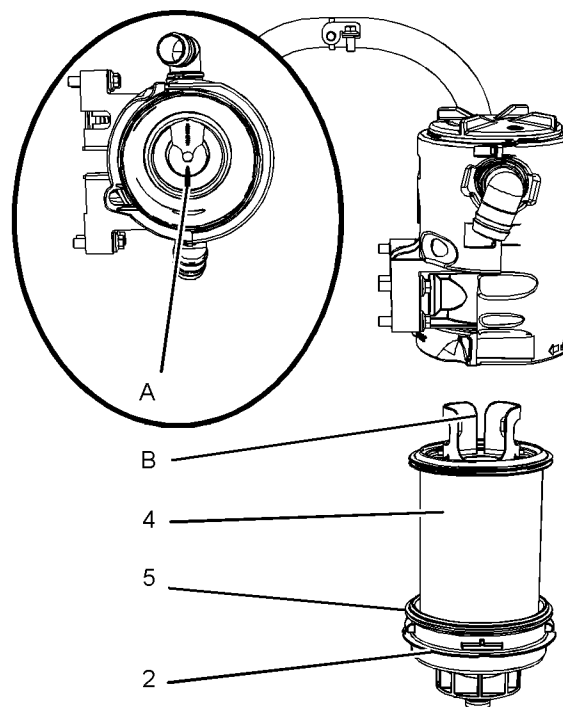
Ilustrace 86

g02346498

Typický příklad

(X) Zarovnávací značka
(Y) Zarovnávací značka

1. Ujistěte se, že vnější těleso sestavy odvzdušňovače je čisté a nepoškozené. Pod odvzdušňovač umístěte nádobu.
2. Demontujte přípojku trubky (1). Zajistěte, aby do přípojky trubky nemohly vniknout nečistoty. Poznamenejte si polohu zarovnávacích značek (X a Y). Otočte dolním uzávěrem (2) proti směru hodinových ručiček, aby se uvolnil uzávěr a filtrační vložka (4) z tělesa odvzdušňovače (3).



Ilustrace 87

g03090968

Typický příklad

(A) Poloha zarovnání
(B) Poloha zarovnání

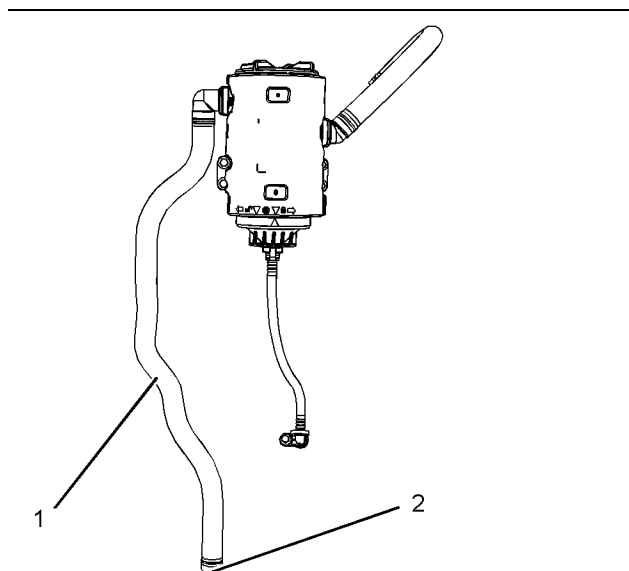
3. Vyměňte filtrační vložku (4). Odstraňte těsnění (5).

Poznámka: Dolní uzávěr má část, která umožňuje přístup potřebný k sejmutí těsnění.

4. Nasaďte nové těsnění (5). Instalujte novou filtrační vložku do dolního uzávěru (2).
5. Zarovnejte polohu (A) na horním uzávěru s polohou (B) na filtrační vložce. Viz ilustrace 87 .
6. Namontujte sestavu filtrační vložky a dolního uzávěru (2). Otáčejte rukou dolním uzávěrem ve směru hodinových ručiček, až se dolní uzávěr zajistí v uzamknuté poloze na tělesu odvzdušňovače. Přesvědčte se, že jsou správně zarovnány zarovnávací značky (X a Y). Viz ilustrace 86 .

7. Namontujte přípojku trubky (1). Přesvědčte se, že jsou správně upnuty přichytky na přípojce trubky. Odstraňte nádržku.

Kontrola systému



Ilustrace 88

g02346500

Typický příklad

Zkontrolujte, zda není odvětrávací trubka (1) poškozená. Ujistěte se, zda je vývod (2) čistý a zda není něčím ucpaný. Při nepříznivém počasí může led zapříčinit jeho ucpaní.

i05305659

Závěsy motoru - Kontrola

Poznámka: Závěsy motoru nemusejí být společností Perkins dodány. Další informace o závěsech motoru a správném utahovacím momentu šroubů viz informace výrobce zařízení.

Zkontrolujte závěsy motoru, zda se nezhoršil jejich stav a zda jsou šrouby utaženy správným momentem. Vibrace motoru mohou být způsobeny následujícími okolnostmi:

- nesprávná montáž motoru,
- zhoršení stavu závěsů motoru,
- uvolněné závěsy motoru.

Každý závěs motoru vykazující zhoršení stavu je nutné vyměnit. Doporučené utahovací momenty viz informace výrobce zařízení.

i06755808

Hladina motorového oleje - Kontrola

! VÝSTRAHA

Horký olej a horké díly mohou způsobit úraz. Nedovolte, aby se horký olej nebo horké díly dostaly do styku s pokožkou.



Ilustrace 89

g02173847

"L" Nízká

"H" Vysoká

UPOZORNĚNÍ

Tuto údržbu provádějte při zastaveném motoru.

Poznámka: Chcete-li dosáhnout pravdivé indikace hladiny, zajistěte, aby se motor nacházel ve vodorovné nebo normální provozní poloze.

Poznámka: Po VYPNUTÍ motoru počkejte před provedením kontroly hladiny oleje 10 minut, aby motorový olej mohl stéct do olejové pánve.

1. Udržujte hladinu oleje mezi značkami (L) a (H) na měrce motorového oleje. Nenaplňujte klikovou skříň nad značku "H".

UPOZORNĚNÍ

Provozování motoru při hladině oleje překračující značku "H" může způsobit zanořování klikového hřídele do oleje. Vzduchové bubliny vytvářené zanořováním klikového hřídele do oleje zhoršují mazací vlastnosti oleje a mohou vést ke ztrátě výkonu.

2. Sejměte uzávěr plnicího hrdla a doplňte olej podle potřeby. Očistěte uzávěr plnicího hrdla. Nasaďte uzávěr plnicího hrdla zpět.

Pokud zaznamenáte zvýšení hladiny oleje, viz Řešení potíží, Olej obsahuje palivo.

i05737735

Odběr vzorku motorového oleje

Stav mazacího oleje motoru lze kontrolovat v pravidelných intervalech jako součást programu preventivní údržby. Motor Perkins obsahuje jako volitelné vybavení ventil pro odběr vzorků oleje. Ventil pro odběr vzorků oleje (je-li ve výbavě) slouží k pravidelným odběrům vzorků mazacího oleje motoru. Ventil pro odběr vzorků oleje se nachází na hlavici olejového filtru nebo na bloku válců.

Společnost Perkins doporučuje k odběru vzorků oleje používat ventil pro odběr vzorků. Při použití ventilu pro odběr vzorků se zvyšuje kvalita vzorků, která je navíc konzistentnější. Vzorkovací armatura je umístěna tak, aby mohl být vzorek oleje proudícího pod tlakem odebrán za normálních provozních podmínek.

Odběr vzorku a provedení analýzy

VÝSTRAHA

Horký olej a horké díly mohou způsobit úraz. Nedovolte, aby se horký olej nebo horké díly dostaly do styku s pokožkou.

Abyste napomohli získat co nejpřesnější výsledky analýzy, před odebráním vzorku oleje zaznamenejte následující informace:

- datum vzorku,
- Typ motoru
- číslo motoru,
- Provozní hodiny motoru
- Počet hodin, které uplynuly od poslední výměny oleje
- Objem oleje, který byl doplněn od poslední výměny oleje

Ujistěte se, že je nádoba na vzorek čistá a suchá. Ujistěte se také, že je nádoba na vzorek zřetelně označena.

Získání reprezentativního vzorku oleje zajistíte, když bude olej z klikové skříně při odběru zahřátý a dobře promíchaný.

Aby se zabránilo znečištění vzorků oleje, musí být nástroje a pomůcky, které se používají k odebrání těchto vzorků, dokonale čisté.

Vzorek lze kontrolovat z následujících hledisek: kvalita oleje, výskyt chladicí kapaliny v oleji, výskyt železných kovových částic v oleji a výskyt neželezných kovových částic v oleji.

i06886397

Motorový olej a filtr - Výměna

VÝSTRAHA

Horký olej a horké díly mohou způsobit úraz. Nedovolte, aby se horký olej nebo horké díly dostaly do styku s pokožkou.

UPOZORNĚNÍ

Pečlivě dbejte na to, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav bylo zabezpečeno zachycování vypouštěných provozních náplní. Připravte vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní, ještě než otevřete vypouštěcí ventil nebo odmontujete vypouštěcí zátku nebo než odmontujete jakékoli součásti obsahující kapalnou provozní náplň.

Všechny upotřebené náplně likvidujte podle platných předpisů a nařízení.

UPOZORNĚNÍ

Zabraňte styku jednotlivých součástí se znečišťujícími látkami.

Nečistoty mohou způsobit rychlé opotřebení a zkrátit provozní životnost součástí.

Ne vypouštějte motorový mazací olej, je-li motor studený. Když motorový mazací olej chladne, rozptýlené odpadní částice se usazují na dně olejové pánve. Při vypuštění studeného oleje se tyto odpadní částice neodstraní. Olejovou pánev vypouštějte po zastavení motoru. Olejovou pánev vypouštějte, dokud je olej teplý. Při takovém vypouštění dojde i k vypuštění částic vzniklých opotřebením a rozptýlených v oleji.

Nerespektování tohoto doporučeného postupu způsobí, že nevypuštěné částice budou znovu cirkulovat v mazacím systému motoru s novým olejem.

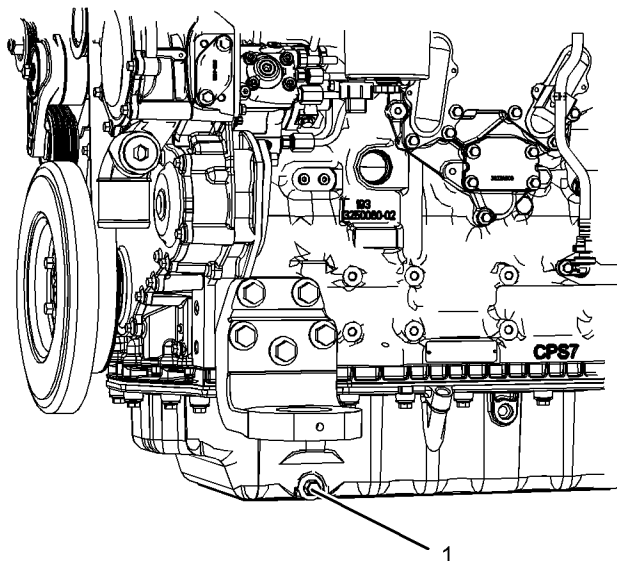
Vypouštění motorového mazacího oleje

Poznámka: Ujistěte se, zda je nádoba, kterou použijete, dostatečně velká na to, aby se do ní vešel použitý olej.

Část o údržbě

Motorový olej a filtr - Výměna

Nechejte motor běžet při normální provozní teplotě a potom jej vypněte. Při vypouštění olejové pánve motoru použijte jednu z následujících metod:



Ilustrace 90

g01880893

Typický příklad

- Je-li motor vybaven vypouštěcím ventilem, otočte knoflíkem vypouštěcího ventilu proti směru hodinových ručiček a olej vypusťte. Po vypuštění oleje uzavřete vypouštěcí ventil otočením knoflíku vypouštěcího ventilu ve směru hodinových ručiček.
- Nemá-li motor vypouštěcí ventil, demontujte vypouštěcí zátku oleje (1) a nechejte vytéct olej. Pokud je motor vybaven mělkou olejovou páňví, vyšroubujte spodní vypouštěcí zátky oleje na obou koncích olejové pánve.

Po vypuštění oleje očistěte vypouštěcí zátky a našroubujte je zpět do vypouštěcích otvorů. Je-li to nutné, vyměňte těsnicí O-kroužek. Utáhněte vypouštěcí zátku momentem 34 N·m (25 lb ft).

Výměna olejového filtru

UPOZORNĚNÍ

Olejové filtry Perkins jsou vyrobeny podle specifikací společnosti Perkins. Použití olejového filtru, který není doporučen společností Perkins, může mít za následek vážné poškození ložisek motoru, klikového hřídele atd., způsobené většími odpadními částicemi v nefiltrovaném oleji, který pronikl do mazacího systému motoru. Používejte jen olejové filtry doporučené společností Perkins.

1. Demontujte olejový filtr pomocí vhodného nástroje.

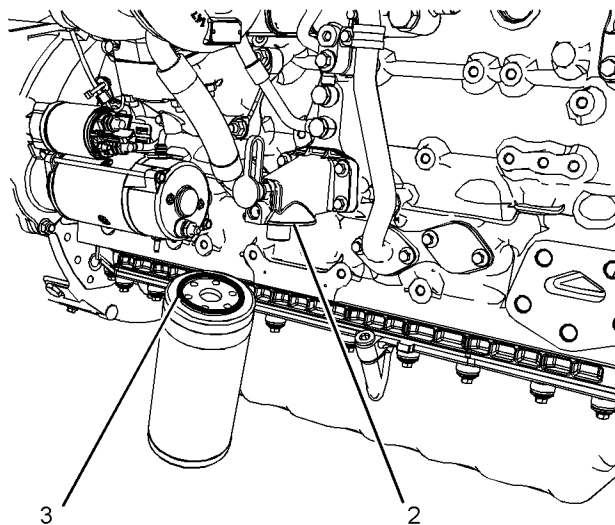
Poznámka: Následující úkony lze provést jako součást programu preventivní údržby.

2. Rozřízněte olejový filtr vhodným nástrojem. Rozeberte záhyby a zkontrolujte, zda se v olejovém filtru nenachází kovové nečistoty. Pokud je v olejovém filtru usazeno velké množství kovových nečistot, mohlo dojít k nadměrnému opotřebení motoru nebo dosud nevyřešenému problému.

Pomocí magnetu stanovte, zda olejová filtrační vložka obsahuje železné nebo neželezné kovy. Přítomnost železných kovů může značit opotřebení ocelových nebo litinových součástí motoru.

Přítomnost neželezných kovů může značit opotřebení součástí motoru vyrobených z hliníku, mosazi nebo bronzu. Může se to týkat následujících položek: hlavní ložiska, ojnicí ložiska a ložiska turbodmychadla.

V důsledku běžného opotřebení a tření je zcela běžné, aby se v olejovém filtru usadilo malé množství nečistot.



Ilustrace 91

g02351361

Typický příklad

3. Očistěte těsnicí povrch (2).
4. Naneste čistý motorový olej na těsnicí O-kroužek (3) nového olejového filtru.

UPOZORNĚNÍ

Před instalací nenaplňujte filtr olejem. Olej by nemusel být filtrovaný a mohl by být kontaminovaný. To by mohlo vést k urychlenému opotřebenosti částí motoru.

- Vložte nový olejový filtr. Našroubovávejte olejový filtr, až těsnicí O-kroužek dosedne na těsnicí povrch (2). Poté otočte olejovým filtrem o $\frac{3}{4}$ otáčky.

Naplnění olejové pánve

- Sejměte víčko plnicího otvoru motorového oleje. Více informací o vhodných olejích viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení pro provozní kapaliny. Naplňte olejovou pánev správným množstvím nového motorového mazacího oleje. Více informací o objemech provozních náplní viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Objemy provozních náplní.

UPOZORNĚNÍ

Pokud je motor vybaven přídavným systémem filtrace oleje nebo vzdáleným filtračním systémem, dodržujte doporučení výrobce zařízení nebo výrobce filtru. Nedostatečné nebo nadměrné naplnění klikové skříňe olejem může způsobit poškození motoru.

- Spustěte motor a nechte jej běžet 2 minuty s "nízkými volnoběžnými otáčkami". Provedte tento postup a ujistěte se, že je v mazací systému olej a že jsou olejové filtry naplněné. Prohlédněte olejový filtr, zda není patrný únik oleje.
- Zastavte motor a nechte olej minimálně 10 minut stékat zpět do olejové pánve.

- Vytáhněte měрку hladiny motorového oleje a zkontrolujte hladinu oleje. Udržujte hladinu oleje mezi značkami "L" a "H" na hladinoměru motorového oleje. Nenaplňujte klikovou skříň nad značku "H".

i06755788

Vzdálenost ventilátoru – Kontrola

Mohou být namontovány různé typy chladicích systémů. Více informací viz výrobce originálního zařízení (Original Equipment Manufactory, OEM) pro danou aplikaci.

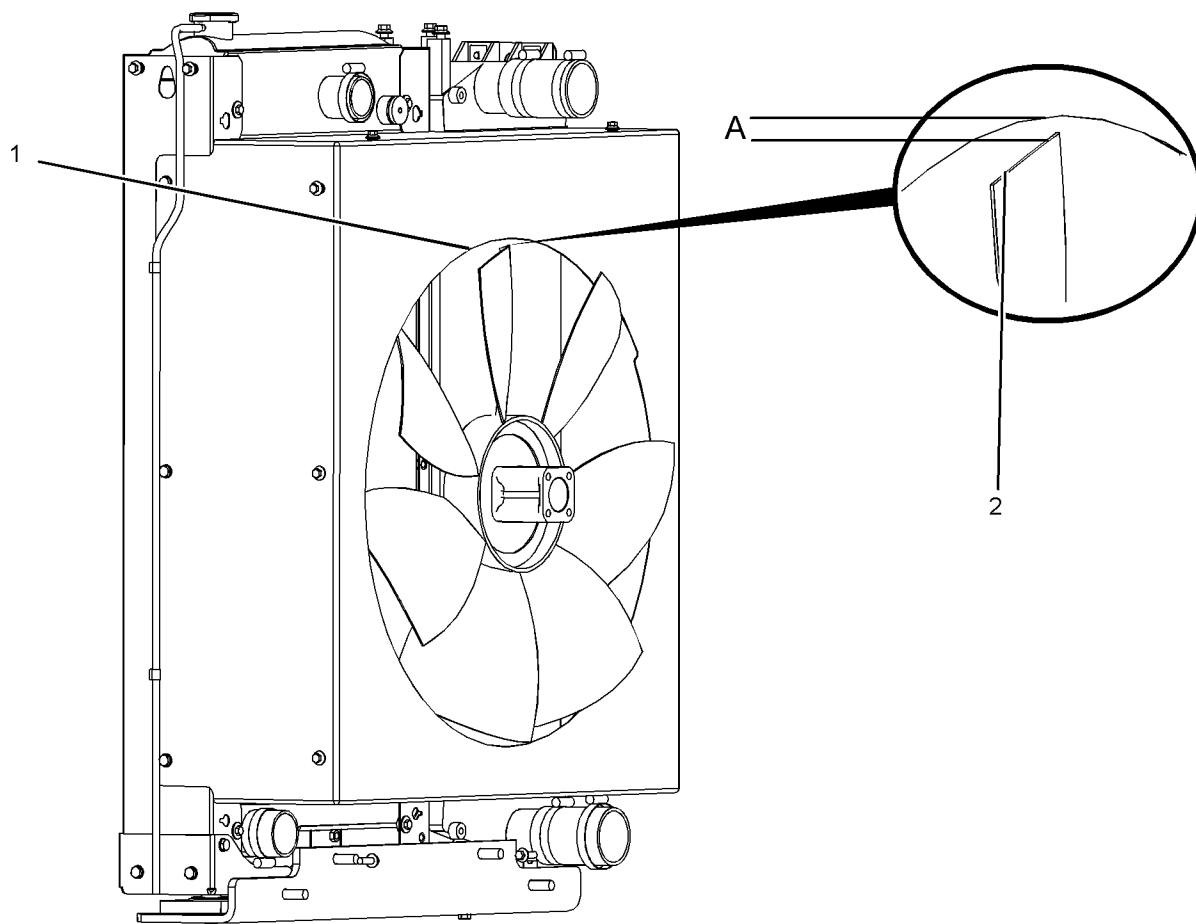
Ujistěte se, že je motor zastavený, a před vypnutím odpojovacího vypínače akumulátoru počkejte 2 minuty. Tento postup umožní, aby se vyprázdnil systém kapaliny do výfuku dieselového motoru (Diesel Exhaust Fluid, DEF).

Před kontrolou vůle špiček lopatek ventilátoru se ujistěte, že je chladicí systém plný. Vůle špiček lopatek ventilátoru je vzdálenost mezi špičkou lopatky ventilátoru (2) a okrajem krytu (1).



Část o údržbě

Palivový filtr (zabudovaný ve vedení) – Výměna



Ilustrace 93

g03414037

Typický příklad

Mezeru (A) je nutné zkontrolovat ve svislé a ve vodorovné poloze.

Ve svislé poloze lze mezeru zkontrolovat v horní svislé poloze a v dolní svislé poloze.

- Mezera (A) v horní svislé poloze 12 ± 1 mm (0.47244 ± 0.03937 inch).
- Mezera (A) v dolní svislé poloze 8 ± 1 mm (0.31496 ± 0.03937 inch).

Po zkontrolování mezery (A) v horní či dolní svislé poloze je nutné ji zkontrolovat ve vodorovné poloze.

- Mezera (A) ve vodorovné poloze musí být nejméně 9 mm (0.35433 inch).

Pokud je nutné vůli špiček lopatek ventilátoru seřídit, viz příručka Demontáž a montáž, kde je uvedeno více informací.

i06687176

Palivový filtr (zabudovaný ve vedení) – Výměna

⚠ VÝSTRAHA

Unikající palivo nebo palivo vylité na horké povrchy nebo elektrické komponenty může způsobit požár. Aby nedošlo k možnému úrazu, vypněte před výměnou palivových filtrů nebo filtrační vložky odlučovače vody z paliva spínací skříňku. Rozlité palivo ihned odstraňte.

Poznámka: Podrobné informace o standardech čistoty, které musí být dodrženy při KAŽDÉ práci na palivovém systému, viz Funkce systémů, testování a seřizování, Čistota součástí palivového systému.

UPOZORNĚNÍ

Před prováděním údržby nebo oprav se přesvědčte, že je motor vypnutý.

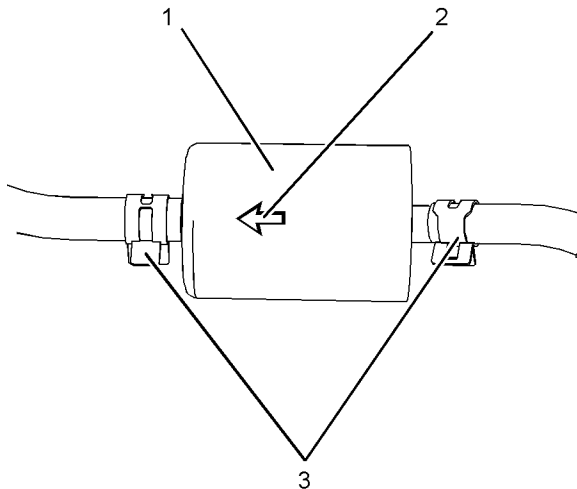
Umístění palivového filtru zabudovaného ve vedení bude záviset na aplikaci, pro kterou byl motor instalován.

i06886375

**Palivový systém -
Odvzdušnění**

Poznámka: Podrobné informace o standardech čistoty, které musí být dodrženy při KAŽDÉ práci na palivovém systému, viz Funkce systémů, testování a seřizování, Čistota součástí palivového systému.

Zajistěte, aby všechna seřizení a veškeré opravy byly prováděny oprávněnými osobami, které absolvovaly příslušné školení.



Ilustrace 94

g03086919

Typický příklad

1. Otočte přívodní palivový ventil (je-li ve výbavě) do polohy VYPNUTO. Demontujte všechny úchyty, kterými je přidržován zabudovaný palivový filtr (1), viz informace výrobce zařízení.
2. Uvolněte hadicové spony (3) a sejměte hadicová vedení ze zabudovaného palivového filtru. Odstraňte zabudovaný palivový filtr.
3. Instalujte nový zabudovaný palivový filtr a upevněte jej, viz informace výrobce zařízení. Ujistěte se, že značka šipky (2) ukazuje ve směru průtoku paliva z nádrže do palivového čerpadla.
4. Namontujte palivová hadicová vedení a hadicové spony (3). Otočte přívodní palivový ventil (je-li ve výbavě) do polohy ZAPNUTO.
5. Zabudovaný palivový filtr musí být vyměněn společně s primárním filtrem a sekundárním palivovým filtrem. Palivový systém bude třeba odvzdušnit, více informací viz Příručka pro provoz a údržbu, Palivový systém – Odvzdušnění.

UPOZORNĚNÍ

Nerostáčejte motor déle než 30 sekund. Vyčkejte dvě minuty, aby startér mohl vychladnout, a pak zkuste znovu natočit motor.

Dojde-li k vniknutí vzduchu do palivového systému, je před spuštěním motoru nutné tento vzduch ze systému odstranit. Vzduch může do palivového systému vniknout za následujících podmínek:

- Palivová nádrž je prázdná nebo bylo palivo částečně odčerpáno.
- Jsou odpojena nízkotlaká palivová vedení.
- Nízkotlaký palivový systém je netěsný.
- Byl vyměněn palivový filtr.

K odstranění vzduchu z palivového systému použijte následující postupy:

1. Ujistěte se, že palivový systém je v provozuschopném stavu. Zkontrolujte, zda je ventil přívodu paliva (je-li ve výbavě) v poloze "ON" (Zapnuto).
2. Otočte spínačem s klíčkem do "PRACOVNÍ polohy" .
3. Spínač s klíčkem umožní činnost elektrického plnicího čerpadla. Nechte běžet elektrické plnicí čerpadlo. Modul ECM zastaví čerpadlo po 2 minutách.
4. Otočte klíčkem ve spínací skříňce do polohy "VYPNUTO" . Palivový systém by měl být nyní naplněn a motor by mělo být možné spustit.
5. Aktivujte spouštěč motoru a protočte motor. Po spuštění motoru nechejte motor běžet nízkými volnoběžnými otáčkami po dobu nejméně 5 minut. Ujistěte se, že v palivovém systému nejsou netěsnosti.

Část o údržbě

Vložka primárního filtru palivového systému (odlučovače vody) - Výměna

Poznámka: Bude-li motor takto dlouho běžet, usnadní to kontrolu dokonalého odvzdušnění palivového systému. **NEUVOLŇUJTE vysokotlaká palivová vedení za účelem odvzdušnění palivového systému. Tento postup není zapotřebí.**

Po zastavení motoru musíte vyčkat 10 minut, aby se mohl vypustit tlak paliva z vysokotlakých palivových vedení, a pak teprve lze provádět jakýkoli servis nebo opravu palivových vedení motoru. 10minutové čekání též umožní rozptýlení statické elektřiny z nízkotlakého palivového systému. Podle potřeby proveďte menší seřízení motoru. Opravte veškeré netěsnosti nízkotlakého palivového systému a chladicího, mazacího nebo pneumatického systému. Každé netěsné vysokotlaké palivové vedení vyměňte. Viz Příručka pro demontáž a montáž, Palivová vstříkovací vedení – Montáž.

Pokud kontrolujete běžící motor, použijte vždy správný postup kontroly, který zamezí riziku penetrace kapaliny pokožkou do těla. Viz příručka pro provoz a údržbu, Obecné informace o nebezpečí.

Pokud motor nenastartuje, viz publikace Řešení potíží, Engine Cranks but will not Start.

i06886357

Vložka primárního filtru palivového systému (odlučovače vody) - Výměna

⚠ VÝSTRAHA

Unikající palivo nebo palivo vylité na horké povrchy nebo elektrické komponenty může způsobit požár. Aby nedošlo k možnému úrazu, vypněte před výměnou palivových filtrů nebo filtrační vložky odlučovače vody z paliva spínací skříňku. Rozlité palivo ihned odstraňte.

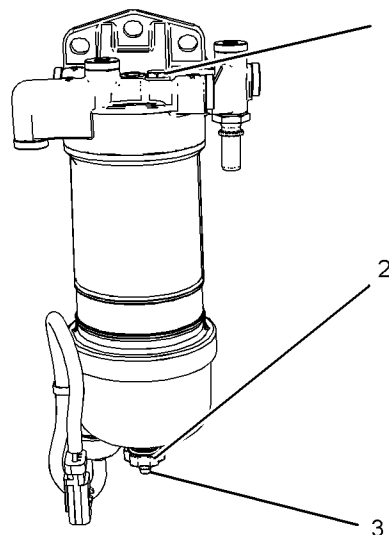
Poznámka: Podrobné informace o standardech čistoty, které musí být dodrženy při KAŽDÉ práci na palivovém systému, viz Funkce systémů, testování a seřizování, Čistota součástí palivového systému.

UPOZORNĚNÍ

Před prováděním údržby nebo oprav se přesvědčte, že je motor vypnutý.

Demontáž vložky

1. Před prováděním této údržby nastavte uzavírací ventil přívodu paliva (je-li ve výbavě) do polohy VYPNUTO.
2. Pod odlučovač vody z palivového systému umístěte vhodnou nádobu pro zachycení paliva, které by se mohlo vylít. Veškeré vyteklé palivo utřete. Očistěte vnější těleso sestavy filtru.



Ilustrace 95

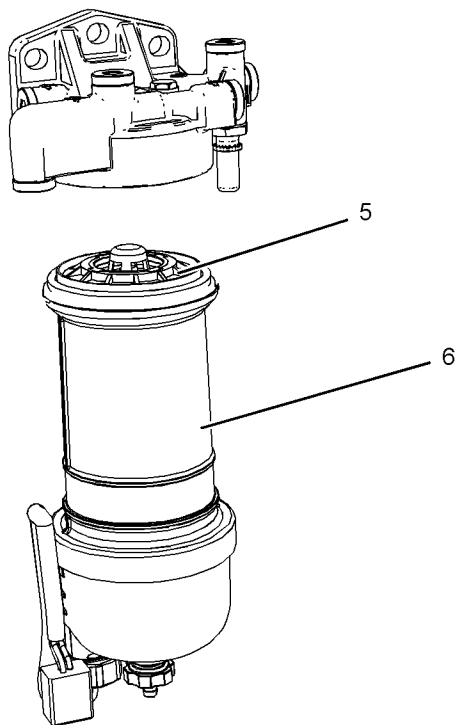
g03858194

Typický příklad

3. Na výpusť (3) nasadte vhodnou trubku. Otevřete vypouštěcí ventil (2). Otočte vypouštěcím ventilem proti směru hodinových ručiček. Jsou nutné dvě celé otočky.
4. Povolte odvzdušňovací šroub (1).
5. Vypusťte palivo do nádoby. Pokud se kapalina nevypustí, povolte odvzdušňovací šroub na sekundárním palivovém filtru.

Poznámka: U některých aplikací je nutné otevřít odvzdušňovací šroub na sekundárním palivovém filtru, aby se vypustil primární palivový filtr.

6. Odpojte trubku od vypouštěcího ventilu.
7. Utáhněte odvzdušňovací šroub (1) momentem 2.5 N·m (22 lb in). Je-li to nutné, utáhněte odvzdušňovací šroub na sekundárním palivovém filtru. Utáhněte ji momentem 2.5 N·m (22 lb in) Odstraňte svazek kabelů ze spojení (4).
8. Otočte nádobou filtru (6) proti směru hodinových ručiček a sejměte nádobu filtru ze sestavy.



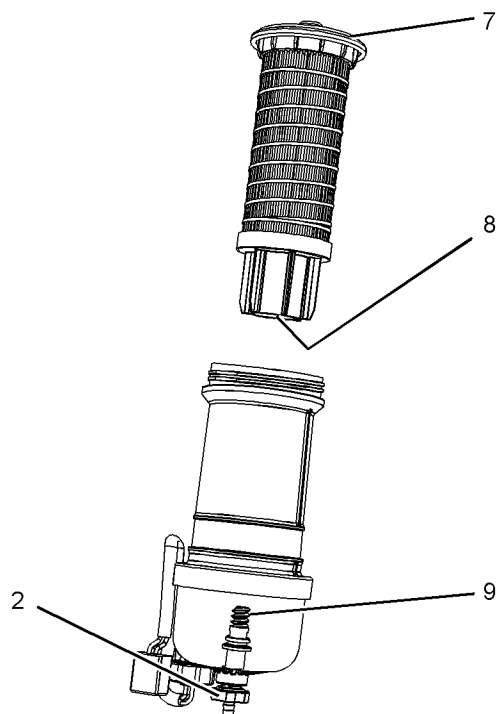
Ilustrace 96

g03858640

Typický příklad

- Otočte filtrační vložkou (5) proti směru hodinových ručiček a sejměte jí. Vyčistěte nádobu filtru.

Instalujte novou filtrační vložku.



Ilustrace 97

g03086798

Typický příklad

- Nasaďte závit v nové filtrační vložce (8) na závity (9). Našroubujte filtrační vložku a pevně utáhněte vypouštěcí ventil (2).
- Namažte těsnicí O-kroužek (7) čistým motorovým olejem. **NENAPLŇUJTE** nádobu palivem před montáží sestavy.
- K montáži sestavy filtru nepoužívejte žádný nástroj. Rukou utáhněte nádobu (6) filtru. Instalujte nádobu filtru (6). Utahujte nádobu filtru ve směru hodinových ručiček, až se nádoba uzamkne ve správné poloze proti zářádkám.
- Odstraňte nádržku a na bezpečném místě zlikvidujte palivo.

5. Sekundární filtrační vložku je nutné vyměnit ve stejnou dobu jako primární filtrační vložku. Je též nutné vyměnit filtr zabudovaný v potrubí. Viz Příručka pro provoz a údržbu, Filtr palivového systému – Výměna.

i06886394

Primární filtr palivového systému/odlučovač vody - Vypuštění

⚠ VÝSTRAHA

Unikající palivo nebo palivo vylité na horké povrchy nebo elektrické komponenty může způsobit požár. Aby nedošlo k možnému úrazu, vypněte před výměnou palivových filtrů nebo filtrační vložky odlučovače vody z paliva spínací skříňku. Rozlité palivo ihned odstraňte.

UPOZORNĚNÍ

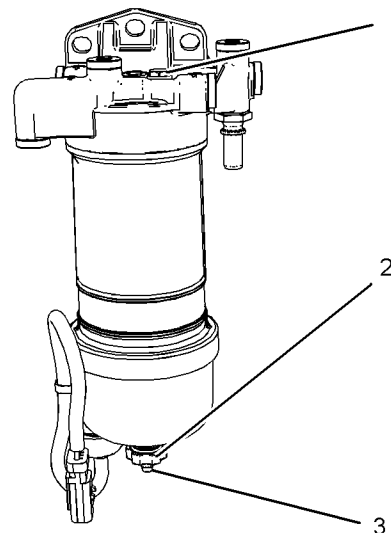
Před prováděním údržby nebo oprav se přesvědčte, že je motor vypnutý.

UPOZORNĚNÍ

Za normálního chodu motoru je v odlučovači vody podtlak. Přesvědčte se, že je vypouštěcí zátka dobře dotažena, aby se palivového systému nemohl dostat vzduch.

1. postup vypouštění

1. Pod odlučovač vody umístěte vhodnou nádobu pro zachycení paliva, které by se mohlo vylít. Veškeré rozlité palivo utřete.
2. Ujistěte se, že vnější těleso sestavy filtru je čisté a není pokryté nečistotami.



Ilustrace 98

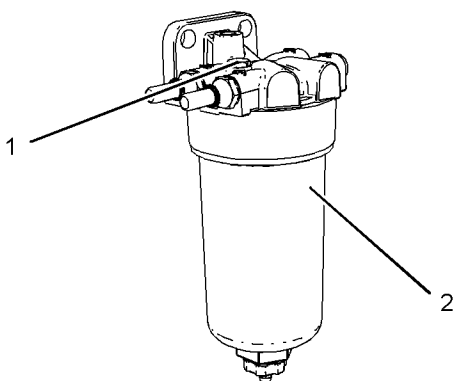
g03858194

Typický příklad

3. Na výpust' (3) nasadte vhodnou trubku. Otevřete vypouštěcí ventil (2). Otočte vypouštěcím ventilem proti směru hodinových ručiček. Jsou nutné dvě celé otočky. Povolte odvodušňovací šroub (1).
4. Vizuálně zkontrolujte, zda vytéká kapalina. Nechejte kapalinu vytéci do nádoby.
5. Pokud kapalina vyteče, pokračujte krokem 6. Pokud kapalina nevyteče, viz nadpis "2. postup vypouštění".
6. Když už z primárního palivového filtru vytéká kapalina bez příměsi vody, utáhněte vypouštěcí ventil ve směru hodinových ručiček pouze silou ruky. Odstraňte trubku a nádobu.
7. Utáhněte odvodušňovací šroub momentem 2.5 N·m (22 lb in).

2. postup vypouštění

V některých aplikacích může vypouštění vody z primárního palivového filtru vyžadovat odlišný postup.



Ilustrace 99

g03858234

Typický příklad

- (1) Odvzdušňovací šroub
(2) Sekundární palivový filtr

1. S otevřeným odvzdušňovacím šroubem na primárním filtru. Otevřete odvzdušňovací šroub (1) na sekundárním palivovém filtru (2).
2. Nechte vytéct kapalinu z primárního palivového filtru. Když z výpusti začne vytékat palivo bez příměsi vody, utáhněte vypouštěcí ventil ve směru hodinových ručiček pouze silou ruky.
3. Odstraňte trubku a nádobu.
4. Zavřete odvzdušňovací šroub na sekundárním palivovém filtru a zavřete odvzdušňovací šroub na primárním palivovém filtru. Utáhněte oba odvzdušňovací šrouby momentem 2.5 N·m (22 lb in).

i06886391

Sekundární filtr palivového systému - Výměna**⚠ VÝSTRAHA**

Unikající palivo nebo palivo vylité na horké povrchy nebo elektrické komponenty může způsobit požár. Aby nedošlo k možnému úrazu, vypněte před výměnou palivových filtrů nebo filtrační vložky odlučovače vody z paliva spínací skříňku. Rozlité palivo ihned odstraňte.

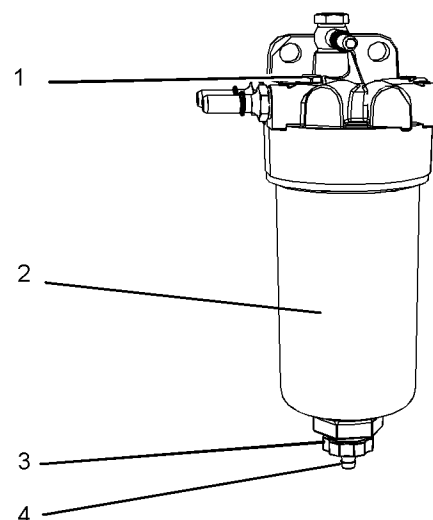
UPOZORNĚNÍ

Před prováděním údržby nebo oprav se přesvědčte, že je motor vypnutý.

Podrobné informace o standardech čistoty, které musí být dodrženy při KAŽDÉ práci na palivovém systému, viz Funkce systémů, testování a seřizování, Čistota součástí palivového systému.

Demontáž vložky

1. Před prováděním této údržby nastavte uzavírací ventil přívodu paliva (je-li ve výbavě) do polohy VYPNUTO.
2. Pod palivový filtr umístěte vhodnou nádobu k zachycení paliva, které by mohlo při výměně filtru vytécti. Veškeré vyteklé palivo utřete. Očistěte vnější těleso sestavy filtru.



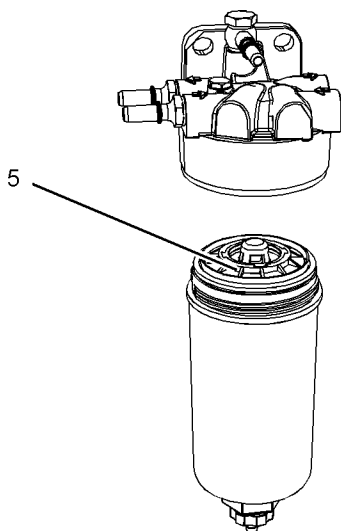
Ilustrace 100

g03088718

3. Na výpust' (4) nasadte vhodnou trubku. Otevřete vypouštěcí ventil (3). Otočte vypouštěcím ventilem proti směru hodinových ručiček. Jsou nutné dvě celé otočky. Povolte odvzdušňovací šroub (1).
4. Vypusťte palivo do nádoby a odstraňte trubku.
5. Utáhněte odvzdušňovací šroub (1) momentem 2.5 N·m (22 lb in).
6. Demontujte nádobu filtru (2). Otáčením sestavy filtru proti směru hodinových ručiček demontujte sestavu.

Část o údržbě

Voda a usazeniny v palivové nádrži - Vypuštění

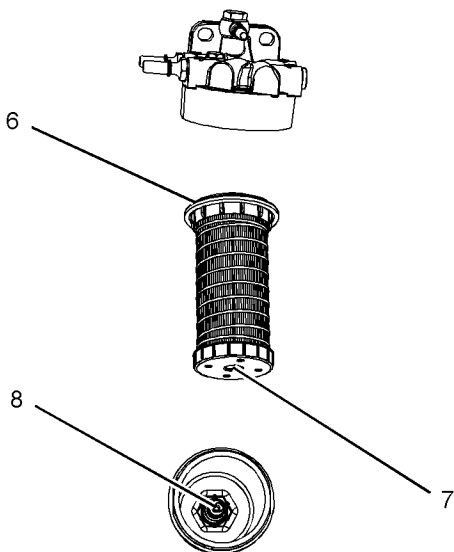


Ilustrace 101

g02546456

- Otočte filtrační vložkou (5) proti směru hodinových ručiček a sejměte ji. Vyčistěte nádobu filtru.

Instalace vložky



Ilustrace 102

g03088837

- Nasaďte závit (7) ve filtrační vložce na závity (8). Našroubujte vložku a rukou utáhněte vypouštěcí ventil (3).
- Namažte těsnicí O-kroužek (6) čistým motorovým olejem. **NENAPLŇUJTE** nádobu filtru (2) palivem před instalací sestavy filtru.

- K montáži sestavy filtru nepoužívejte žádný nástroj. Utáhněte sestavu rukou. Instalujte nádobu filtru (2). Utahujte nádobu filtru ve směru hodinových ručiček, až se nádoba uzamkne ve správné poloze proti zarážkám.
- Přepněte přívod paliva do polohy ZAPNUTO.
- Primární palivový filtr a sekundární palivový filtr je nutné vyměnit ve stejnou dobu. Viz Příručka pro provoz a údržbu, Vložka primárního filtru palivového systému (odlučovače vody) – Výměna. Při výměně primárního a sekundárního filtru je rovněž nutné vyměnit palivový filtr zabudovaný v potrubí. Viz Příručka pro provoz a údržbu, Palivový filtr (zabudovaný v potrubí) – Výměna
- Odvzdušněte palivový systém. Více informací viz příručka pro provoz a údržbu, Palivový systém - Odvzdušnění.

i03833094

Voda a usazeniny v palivové nádrži - Vypuštění

UPOZORNĚNÍ

Věnujte pozornost tomu, aby byly během provádění kontroly/prohlídky, údržby, zkoušek, seřízení a oprav zachycovány kapaliny výrobku. Připravte vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní, ještě než otevřete vypouštěcí ventil nebo odmontujete vypouštěcí zátku nebo než odmontujete jakékoli součásti obsahující kapalnou provozní náplň.

Všechny upotřebené náplně likvidujte podle platných předpisů a nařízení.

Palivová nádrž

Kvalita paliva je kritická záležitost ve vztahu k výkonu a životnosti motoru. Voda v palivu způsobuje zrychlené opotřebení součástí palivové soustavy.

Voda se může dostat do palivové nádrže při jejím plnění.

Ke kondenzaci vody dochází při ohřívání a chladnutí paliva. Kondenzace se objevuje po průchodu paliva palivovou soustavou a jeho návratu zpět do nádrže. To způsobuje nahromadění vody v palivových nádržích. Zabránění tvorby vody v palivu napomůžete denním vypouštěním vody z nádrže a nákupem paliva u důvěryhodných prodejců.

Vypuštění vody a sedimentu

Palivové nádrže bývají vybaveny pro vypuštění vody a sedimentu ze dna nádrží.

Otevřete vypouštěcí ventil na spodku nádrže a vypusťte vodu a sediment. Uzavřete vypouštěcí ventil.

Palivo kontrolujte denně. Po naplnění palivové nádrže počkejte pět minut, než z ní vypustíte vodu a usazeniny.

Po vypnutí motoru natankujte nádrž, aby se z nádrže vytěsnil vzduch obsahující vlhkost. To pomáhá zabránit kondenzaci. Nenaplňujte nádrž až nahoru. Palivo se při zahřívání rozpíná. Nádrž pak může přetéci

Některé palivové nádrže mají vývod umístěný tak, aby se voda a sediment mohly usazovat pod koncem této trubky. Některé palivové nádrže mají vývod umístěný přímo ve dnu palivové nádrže. Pokud je motor vybaven takovým systémem, je pravidelná údržba palivového systému zvláště důležitá.

Nádrže pro uskladňování paliva

Z nádrží pro uskladňování paliva vypouštějte vodu a usazeniny v následujících intervalech:

- každý týden
- po uplynutí servisních intervalů
- při tankování paliva do nádrží

Tím se sníží riziko přečerpání vody a sedimentů ze zásobníkové nádrže do palivové nádrže motoru.

Pokud má zásobníková nádrž velký objem a bylo do ní doplněno palivo nebo s ní bylo nedlouho předtím pohybováno, vyčkejte před přečerpáním paliva do palivové nádrže motoru dokud se voda a sedimenty v zásobníkové nádrži neusadí. Vnitřní přepážky v uskladňovacích nádržích rovněž pomáhají zachycovat sedimenty. Při přečerpávání paliva z uskladňovacích nádrží do palivové nádrže motoru použijte filtraci paliva. Používejte také odlučovače vody.

i03833128

Hadice a hadicové spony - Prohlídka/Výměna

VÝSTRAHA

Postříkání vysokotlakým palivem může vést ke vniknutí paliva do pokožky a k popálení pokožky. Vystříknutí paliva pod vysokým tlakem může vést ke vzniku požáru. Nerespektování těchto pokynů při prohlídce, údržbě a servisu může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

Pokud prohlídíte běžící motor, používejte vždy správný postup prohlídky, který zamezí nebezpečí vniknutí tlakové kapaliny pokožkou do těla. Viz příručka pro provoz a údržbu, Obecné informace o nebezpečí.

Prohlédněte hadice, zda na nich nedochází k únikům z následujících důvodů.

- Praskliny
- Změknutí
- Volné spony

Vyměňte prasklé nebo změklé hadice. Utáhněte všechny volné spony.

Zkontrolujte, zda nedošlo k následujícím závadám:

- Koncovka je poškozená nebo netěsná
- Vnější pláště jsou odřené nebo pořezané
- Opletení je obnažené
- Došlo k místnímu balónovému vyduť
- Ohebné části hadic jsou zauzlované
- Pancéřování je zaseknuté do opláštění hadice

Namísto standardních hadicových spon používejte hadicovou sponu s konstantním utahovacím momentem. Dbejte na to, aby hadicová spona s konstantním utahovacím momentem měla stejnou velikost jako standardní hadicová spona.

V důsledku extrémních změn teploty dojde ke ztvrdnutí hadic. Ztvrdnutí hadic způsobí uvolnění hadicových svorek. To může způsobit úniky. Hadicová spona s konstantním utahovacím momentem může těmto problémům zabránit.

Jednotlivé instalace se mohou vzájemně lišit. Rozdíly spočívají zejména v následujících faktorech:

- Typ hadice
- Typ materiálu šroubení
- Předpokládané rozpínání a smršťování hadice
- Předpokládané rozpínání a smršťování šroubení

Výměna hadic a spon

Další pokyny pro demontáž a výměnu palivových hadic (pokud je jimi motor vybaven) naleznete v informacích od výrobce OEM.

Následující text popisuje typickou metodu výměny hadic chladicí soustavy. Další informace o chladicí soustavě a hadicích pro chladicí soustavu naleznete v informacích od výrobce OEM.

⚠ VÝSTRAHA

Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit vážné opaření. Před sejmutím víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy zastavte motor a vyčkejte, dokud komponenty chladicí soustavy nevychladnou. Vypusťte přetlak z chladicí soustavy pomalým povolením víčka tlakového uzávěru chladicí soustavy.

1. Vypněte motor. Nechte motor vychladnout.
2. Zvolna povolte víčko plnicího otvoru chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak. Sejměte víčko plnicího otvoru chladicí soustavy.

Poznámka: Vypusťte chladicí směs do vhodné nádoby. Chladicí kapalinu lze znovu použít.

3. Vypusťte z chladicí soustavy takové množství chladicí kapaliny, aby její hladina byla pod úrovní hadice, kterou vyměňujete.
4. Demontujte hadicové spony..
5. Odpojte starou hadici.
6. Nahrďte poškozenou hadici hadicí novou.
7. Instalujte hadicové spony a utáhněte je momentovým klíčem.

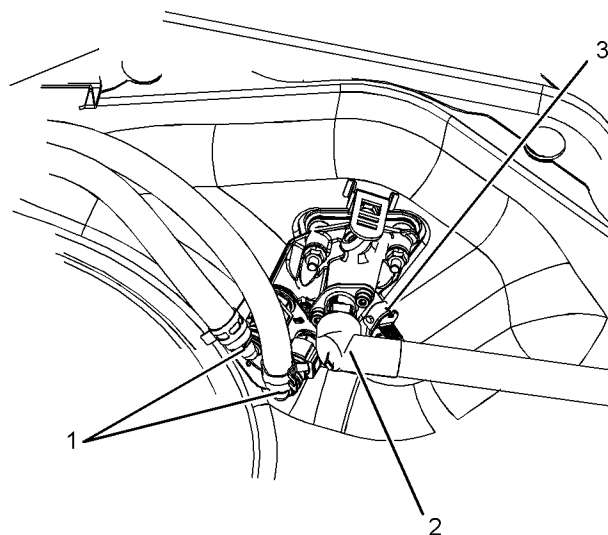
Poznámka: Správná chladicí kapalina viz příručka pro provoz a údržbu, Objemy provozních náplní a doporučení k nim.

8. Znovu naplňte chladicí soustavu. Další informace o opětovném naplnění chladicí soustavy naleznete v informacích od výrobce daného zařízení.
9. Vyčistěte víčko plnicího otvoru chladicí soustavy. Zkontrolujte těsnění víčka plnicího otvoru chladicí soustavy. Jsou-li těsnění poškozena, vyměňte víčko plnicího otvoru chladicí soustavy. Nasaďte víčko plnicího otvoru chladicí soustavy.

10. Nastartujte motor. Zkontrolujte, zda nejsou v chladicí soustavě netěsnosti.

i06755758

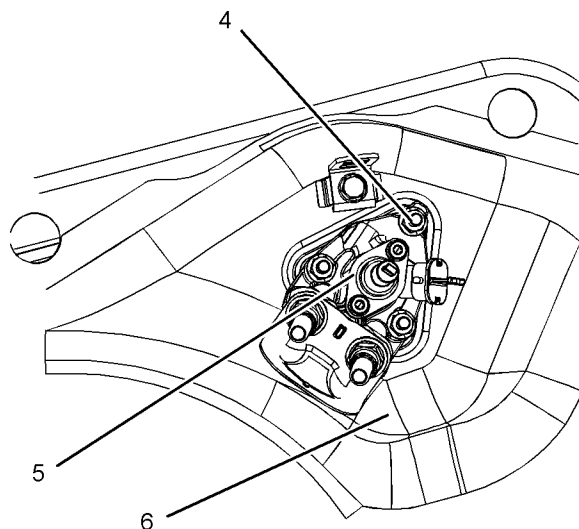
Vstřikovač (kapalina do výfuku dieselového motoru) – Výměna



Ilustrace 103

g03418548

Typický příklad

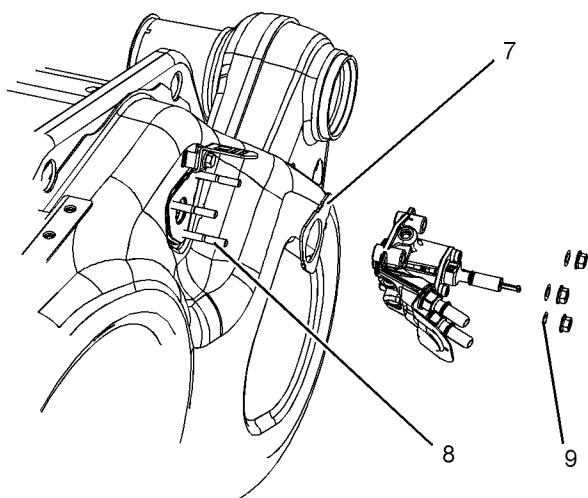


Ilustrace 104

g03418553

Typický příklad

1. Vypusťte chladicí kapalinu, aby bylo možné demontovat vedení chladicí kapaliny (1). Demontujte vedení chladicí kapaliny (1) a vedení kapaliny do výfuku dieselového motoru (DEF) (2).
2. Demontujte elektrickou přípojku z polohy (3) a nasadte ochranná víčka na vstřikovač kapaliny DEF (5). Demontujte matice (4) a podložky (9) ze vstřikovače kapaliny DEF (5) a demontujte vstřikovač kapaliny DEF z modulu čistých emisí (CEM) (6).



Ilustrace 105

g03418578

Typický příklad

3. Sejměte ploché těsnění (7) a demontujte závrtné šrouby (8). Zlikvidujte ploché těsnění a závrtné šrouby.
4. Ujistěte se, že je těsnicí plocha modulu CEM čistá a zbavená nečistot.
5. Na konce nových závrtných šroubů (8) naneste čistou niklovou sloučeninu proti zasekávání Bostik. Našroubujte potřené konce nových závrtných šroubů do modulu CEM a utáhněte šrouby momentem 5 N·m (44 lb in).
6. Nasadte nové ploché těsnění (7) a ujistěte se, že kovová strana plochého těsnění směřuje k modulu CEM. Namontujte nový vstřikovač kapaliny DEF (5) k modulu CEM (6).
7. Na závity závrtných šroubů (8) nasadte podložky (9) a naneste čistou niklovou sloučeninu proti zasekávání Bostik.
8. Našroubujte matice (4) a utáhněte je momentem 5 N·m (44 lb in). Znovu utáhněte matice momentem 5 N·m (44 lb in). Potom otočte maticemi o dalších 90 stupňů.
9. Namontujte elektrickou přípojku do polohy (3) a namontujte vedení kapaliny DEF (2). Namontujte vedení chladicí kapaliny (1).
10. Naplňte chladicí systém na správnou hladinu. Ujistěte se, že je použita chladicí kapalina správné specifikace.
Je-li k dispozici, pomocí elektronického servisního nástroje (ET) proveďte ověřovací test systému dávkování kapaliny DEF.

i05305682

Chladič motoru - Čištění

Chladič motoru není obvykle společností Perkins dodáván. V následujícím textu je popsán typický postup čištění chladiče motoru. Další informace o čištění chladiče motoru viz informace výrobce zařízení.

Poznámka: Četnost prohlídek přizpůsobte vlivům provozního prostředí.

Prohlédněte chladič motoru, zda se na něm nevyskytují následující okolnosti: poškozená žebra, koroze, špina, mazací tuk, hmyz, listy, olej a jiné nečistoty. Podle potřeby chladič vyčistěte.

⚠ VÝSTRAHA

Tlak vzduchu může způsobit vážný úraz.

Při nedodržení řádného postupu může dojít k vážnému úrazu. Při používání stlačeného vzduchu noste ochranný štít na obličej a ochranný oděv.

Maximální tlak vzduchu při čištění nesmí u trysky překročit 205 kPa (30 psi).

K odstranění prachu a nečistot se přednostně používá stlačený vzduch. Nasměrujte vzduch opačným směrem, než jakým proudí vzduch od ventilátoru. Držte trysku přibližně 6 mm (0,25 inch) od žeber chladiče motoru. Zvolna pohybujte vzduchovou tryskou směrem rovnoběžným se sestavou hadic chladiče motoru. Tím se odstraní nečistoty usazené mezi trubkami.

K čištění lze použít také tlakovou vodu. Maximální tlak vody používané k čištění musí být nižší než 275 kPa (40 psi). Ke změkčení usazenin použijte tlakovou vodu. Vyčistěte obě strany jádra.

Část o údržbě Spouštěč - Prohlídka

K odstranění oleje a mazacích tuků použijte odmašťovač a páru. Vyčistěte obě strany bloku. Umyjte blok horkou vodou s odmašťovačem. Jádru důkladně opláchněte čistou vodou.

Pokud je chladič motoru uvnitř ucpaný, vyhledejte informace týkající se propláchnutí chladicího systému v příručce výrobce zařízení.

Po vyčištění chladiče motoru spusťte motor. Nechte běžet motor při nízkých volnoběžných otáčkách po dobu tří až pěti minut. Zvyšte otáčky motoru na vysoké volnoběžné. Tím se usnadní odstranění nečistot a vysušení bloku chladiče motoru. Pomalu snižte otáčky motoru na nízké volnoběžné a potom motor zastavte. Abyste mohli důkladně zkontrolovat, zda není jádro znečištěné, umístěte za jádro žárovku. Je-li to nutné, opakujte postup čištění.

Zkontrolujte, zda žebra nejsou poškozená. K otevření žebér chladiče lze použít "hřebec". Zkontrolujte, zda jsou tyto součásti v dobrém stavu: svary, montážní úchyty, vzduchová vedení, přípojky, svorky a těsnění. Podle potřeby proveďte opravy.

i05305647

Spouštěč - Prohlídka

Společnost Perkins doporučuje provádět plánovanou kontrolu spouštěče. Jestliže spouštěč přestane fungovat, nelze motor v nouzové situaci nastartovat.

Zkontrolujte správnou funkci spouštěče. Zkontrolujte a očistěte elektrické spoje. Viz Příručka funkce systémů, testování a seřizování, Systém elektrického spouštění – Test, kde je uvedeno více informací o kontrolním postupu a specifikace, nebo požádejte o pomoc prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins.

i06755774

Turbodmychadlo - Prohlídka

⚠ VÝSTRAHA

Horké součásti motoru mohou způsobit popáleniny. Před prováděním údržby motoru nechte motor a jeho součásti vychladnout.

UPOZORNĚNÍ

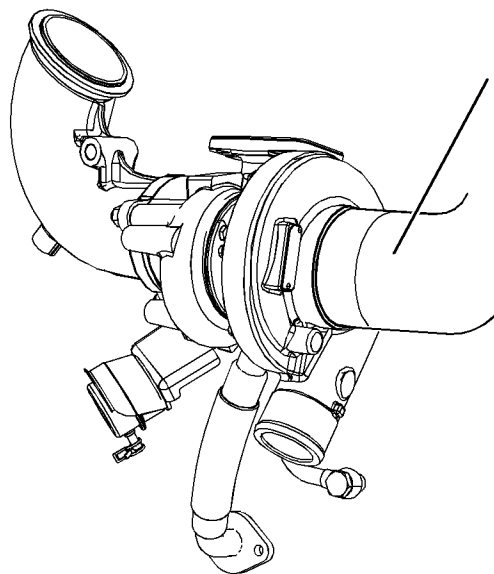
Při poškození ložiska turbodmychadla může vniknout značné množství oleje do systému přívodu vzduchu a výfukového systému. Ztráta motorového oleje pak může vést k vážnému poškození motoru.

Nepatrný únik oleje do turbodmychadla během dlouhodobého chodu motoru v nízkých volnoběžných otáčkách by neměl způsobovat problémy za předpokladu, že nedošlo k poškození ložiska turbodmychadla.

Je-li poškození ložiska turbodmychadla provázeno výraznou ztrátou výkonu motoru (kouřivostí výfukových plynů nebo zvyšováním otáček motoru bez zatížení), přestaňte motor provozovat, dokud nebude provedena oprava turbodmychadla.

Vizuální inspekce turbodmychadla nebo turbodmychadel mohou minimalizovat neplánované prostoje. Vizuální inspekce turbodmychadla nebo turbodmychadel mohou rovněž snížit riziko případného poškození dalších částí motoru. Neprovádějte kontrolu motoru, který je v chodu.

Motor instalovaný s jedním turbodmychadlem



Ilustrace 106

g03089297

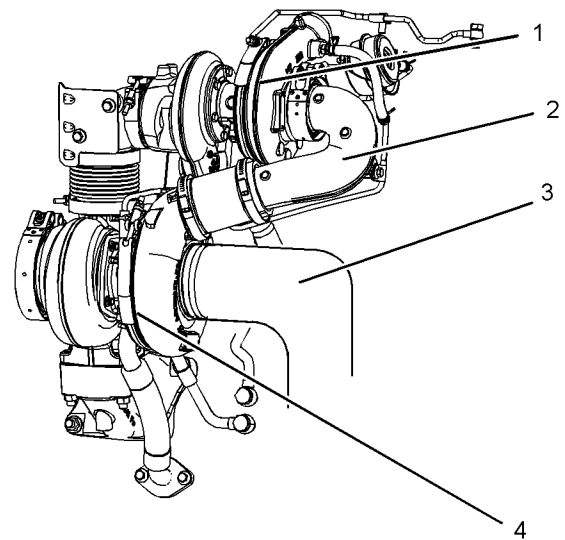
1. Před demontáží součástí za účelem kontroly se ujistěte, že je turbodmychadlo čisté a zbavené nečistot.

2. Demontujte potrubí z výstupu výfukových plynů turbodmychadla a demontujte potrubí sání vzduchu (1). Vizuálně prohlédněte potrubí, není-li v něm olej. Vyčistěte vnitřek potrubí, aby se z něho při zpětné montáži nemohly dostat do turbodmychadla nečistoty.
3. Zkontrolujte, zda turbodmychadlo nevykazuje zřetelnou změnu zbarvení způsobenou vysokou teplotou. Zkontrolujte, zda nejsou povolené či zda nechybí některé šrouby. Zkontrolujte, zda není poškozeno přívodní potrubí oleje a vypouštěcí potrubí oleje. Zkontrolujte, zda ve skříni turbodmychadla nejsou praskliny. Ujistěte se, že se může kolo kompresoru volně otáčet.
4. Zkontrolujte výskyt oleje. Pokud uniká olej ze zadní strany kola kompresoru, může být poškozeno olejové těsnění turbodmychadla.

Přítomnost oleje může být důsledkem příliš dlouhého provozu motoru na nízké volnoběžné otáčky. K výskytu oleje může dojít také v důsledku omezení průchodnosti vedení pro nasávaný vzduch (zanesené vzduchové filtry), které způsobí netěsnost turbodmychadla.

5. Přimontujte potrubí sání vzduchu a výstupní výfukové potrubí ke skříni turbodmychadla. Ujistěte se, že jsou všechny svorky správně nainstalovány a pevně dotaženy. Více informací viz Funkce systémů, testování a seřizování, Turbodmychadlo – Prohlídka.

Motor instalovaný s vysokotlakým turbodmychadlem a nízkotlakým turbodmychadlem



Ilustrace 107

g03089316

Motor je vybaven vysokotlakým turbodmychadlem (1) a nízkotlakým turbodmychadlem (4). Je doporučeno provádět pravidelné vizuální inspekce obou turbodmychadel. Jestliže za chodu motoru dojde k poruše turbodmychadla, může dojít k závažnému poškození oběžného kola kompresoru turbodmychadla nebo celého motoru. Poškození oběžného kola kompresoru turbodmychadla může vést k poškození pístů, ventilů a hlavy válců.

1. Před demontáží komponent za účelem jejich prohlídky se ujistěte, že jsou turbodmychadla čistá a zbavená nečistot.
2. Demontujte potrubí z výstupu výfukových plynů vysokotlakého turbodmychadla a demontujte potrubí sání vzduchu (3) do turbodmychadla. Vizuálně prohlédněte potrubí, není-li v něm olej. Vyčistěte vnitřek potrubí, aby se z něho při zpětné montáži nemohly dostat do turbodmychadla nečistoty.
3. Demontujte koleno (2) a zkontrolujte, zda v něm není motorový olej.

4. Zkontrolujte, zda turbodmychadlo nevykazuje zřetelnou změnu zbarvení způsobenou vysokou teplotou. Zkontrolujte, zda nejsou povolené či zda nechybí některé šrouby. Zkontrolujte, zda není poškozeno přívodní potrubí oleje a vypouštěcí potrubí oleje. Zkontrolujte, zda ve skříní turbodmychadla nejsou praskliny. Ujistěte se, že se může kolo kompresoru volně otáčet.
5. Zkontrolujte výskyt oleje. Pokud uniká olej ze zadní strany kola kompresoru, může být poškozeno olejové těsnění turbodmychadla.

Přítomnost oleje může být důsledkem příliš dlouhého provozu motoru na nízké volnoběžné otáčky. K výskytu oleje může dojít také v důsledku omezení průchodnosti vedení pro nasávaný vzduch (zanesené vzduchové filtry), které způsobí netěsnost turbodmychadla.

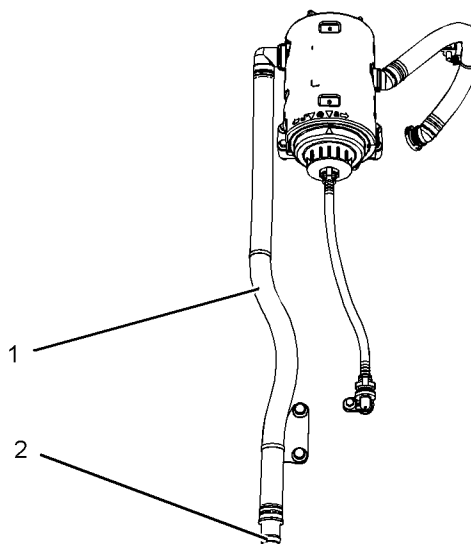
6. Zkontrolujte, zda nekoroduje vrtaný otvor ve skříní výstupu turbíny.

7. Přimontujte potrubí sání vzduchu a výstupní výfukové potrubí ke skříní turbodmychadla. Ujistěte se, že jsou všechny svorky správně nainstalovány a pevně dotaženy. Více informací viz Funkce systémů, testování a seřizování, Turbodmychadlo – Prohlídka.

i06886353

Prohlídka stroje obchůzkou

Kontrola trubky odvětrání klikové skříně



Ilustrace 108

g02351425

Typický příklad

Zkontrolujte, zda není odvětrávací trubka (1) poškozená. Ujistěte se, zda je vývod (2) čistý a zda není něčím ucpán. Při nepříznivém počasí může led zapříčinit jeho ucpání.

Prohlídka motoru s kontrolou těsnosti a dotažení spojů

Prohlídka obchůzkou nezabere více než několik minut. Pokud se takovým kontrolám věnuje nezbytný čas, lze se vyhnout nákladným opravám a nehodám.

V zájmu maximální životnosti motoru proveďte před spuštěním motoru jeho pečlivou prohlídku. Při prohlídce si všimněte problémů, jako jsou úniky oleje nebo chladicí kapaliny, uvolněné šrouby, opotřebené řemeny, uvolněná spojení nebo nahromadění nečistot. Podle potřeby proveďte opravy:

- Ochranné kryty se musí nacházet na správném místě. Opravte poškozené ochranné kryty nebo nahradte chybějící kryty.
- Před údržbou motoru utřete všechna víčka a všechny zátky, aby se omezila možnost kontaminace systému.

UPOZORNĚNÍ

Při jakékoliv netěsnosti (úniku chladicí kapaliny, maziva, nebo paliva) uniklou kapalinu utřete. Zjistíte-li únik nějaké kapalné náplně, najděte místo úniku a netěsnost odstraňte. Předpokládáte-li existenci nějaké netěsnosti, kontrolujte hladiny kapalných náplní častěji než se doporučuje, dokud netěsnost nenaleznete a neodstraníte, nebo dokud se podezření na netěsnost neprokáže.

UPOZORNĚNÍ

Mazací tuk nebo olej nahromaděný na motoru představuje riziko požáru. Odstraňte nahromaděný mazací tuk a olej. Více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Motor – Čištění.

- Zkontrolujte, zda jsou hadice chladicího systému správně upevněny svorkami a zda jsou těsné. Zkontrolujte, zda nedochází k únikům. Zkontrolujte stav všech potrubí.
- Prohlédněte vodní čerpadlo a zkontrolujte, zda neuniká chladicí kapalina.

Poznámka: Těsnění vodního čerpadla je mazáno chladicí kapalinou v chladicím systému. Je normální, když se během chladnutí motoru a smršťování součástí objeví malé množství uniklé chladicí kapaliny.

Nadměrný únik chladicí kapaliny může signalizovat potřebu výměny vodního čerpadla. Demontujte vodní čerpadlo. Viz Demontáž a montáž, Vodní čerpadlo – Demontáž a montáž. Více informací vám sdělí prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins.

- Zkontrolujte těsnost mazacího systému u předního těsnění klikového hřídele, zadního těsnění klikového hřídele, olejové pánve, olejových filtrů a víka vahadel.
- Zkontrolujte potrubí systému sání vzduchu a kolena, zda na nich nejsou praskliny a zda nemají uvolněné svorky. Ujistěte se, že se hadice a trubky nedotýkají ostatních hadic, trubek a svazků kabelů.
- Ujistěte se, že místa v blízkosti rotujících dílů jsou volná a bez překážek.

- Zkontrolujte řemeny alternátoru a veškeré hnací řemeny příslušenství, zda nemají praskliny, trhliny nebo jiná poškození.
- Zkontrolujte, zda není poškozen svazek kabelů.

Pokud je na kladce více řemenů, musí se v případě potřeby vyměnit všechny tyto řemeny. Pokud vyměníte pouze jeden řemen ze sady, pak tento řemen přenáší mnohem větší zátěž než řemeny, které vyměněny nebyly. Staré řemeny jsou vytahány. Větší zatížení nového řemene může způsobit, že se řemen přetrhne.

Vysokotlaká palivová vedení

VÝSTRAHA

Postřikání vysokotlakým palivem může vést ke vniknutí paliva do pokožky a k popálení pokožky. Vystříknutí paliva pod vysokým tlakem může vést ke vzniku požáru. Nerespektování těchto pokynů při prohlídce, údržbě a servisu může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

Po zastavení motoru musíte vyčkat 10 minut, aby se mohl vypustit tlak paliva z vysokotlakých palivových vedení, a pak teprve lze provádět jakýkoli servis nebo opravu palivových vedení motoru. Podle potřeby proveďte menší seřízení motoru. Opravte veškeré netěsnosti nízkotlakého palivového systému a chladicího, mazacího nebo pneumatického systému. Každé netěsné vysokotlaké palivové vedení vyměňte. Viz Příručka pro demontáž a montáž, Palivová vstříkovací vedení – Montáž.

Pokud kontrolujete běžící motor, použijte vždy správný postup kontroly, který zamezí riziku penetrace kapaliny pokožkou do těla. Viz příručka pro provoz a údržbu, Obecné informace o nebezpečí.

Vizuálně zkontrolujte vysokotlaká palivová vedení, zda nejsou poškozená a nevykazují známky úniku paliva. Vyměňte veškerá poškozená nebo netěsná vysokotlaká palivová vedení.

Ujistěte se, zda jsou všechny svorky na vysokotlakých palivových vedeních na svém místě a zda nejsou uvolněné.

- Zkontrolujte těsnost zbývající části palivového systému. Podívejte se, zda nejsou uvolněny spony palivového vedení.
- Denně vypouštějte vodu a usazeniny z palivové nádrže, abyste zajistili, že se do palivového systému dostane pouze čisté palivo.
- Prohlédněte vodiče a kabeláž a dotáhněte uvolněné spoje nebo vyměňte opotřebované nebo rozedřené vodiče. Zkontrolujte, zda nedošlo k uvolnění nebo ztrátě upínacích pásků.

Část o údržbě

Vodní čerpadlo - Prohlídka

- Prohlédněte zemnicí pásy, zda jsou dobře připojeny a v dobrém stavu.
- Odpojte nabíječky akumulátorů, které nemají ochranu proti proudovému odběru spouštěče. Zkontrolujte stav akumulátorů a hladinu elektrolytu (kromě případů, kdy je akumulátor bezúdržbový).
- Zkontrolujte stav měřidel. Vyměňte všechna prasklá měřidla. Vyměňte všechna měřidla, která nelze kalibrovat.

Systém dodatečné úpravy motoru

Zkontrolujte stav potrubí chladicí kapaliny, potrubí kapaliny do výfuku dieselového motoru (DEF) a elektrických spojení. Zkontrolujte, zda jsou všechny svorky, spony a upínací pásy bezpečně namontované a v dobrém stavu. Zkontrolujte, zda je uzávěr plnicího hrdla kapaliny DEF pevně nasazený a zda je čistý a zbavený nečistot.

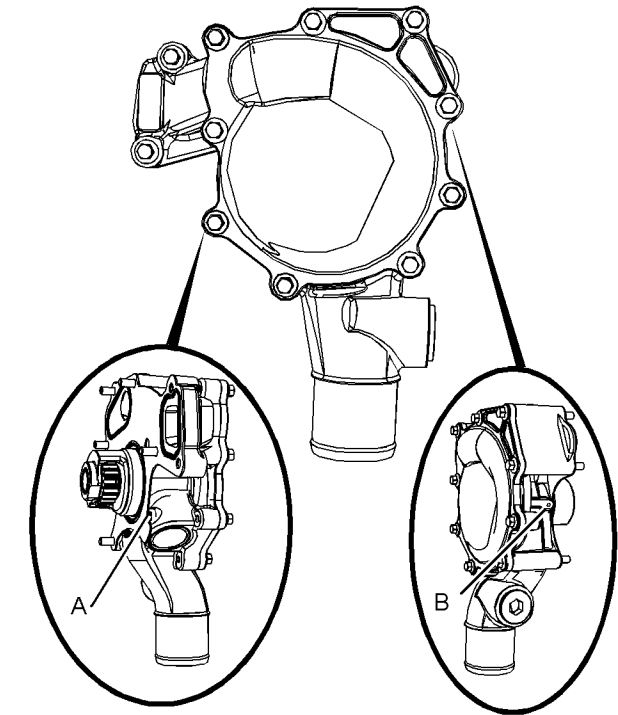
Zkontrolujte, zda je hladina kapaliny DEF v nádrži dostatečná pro provozní účely, v případě nutnosti nádrž naplňte.

i04894685

Vodní čerpadlo - Prohlídka

Porouchané vodní čerpadlo může způsobit vážné problémy s přehříváním motoru, které mohou vést k následujícím stavům:

- Praskliny v hlavě válců
- zadření pístu,
- další možná poškození motoru.



Ilustrace 109

g01904773

- (A) Odtokový otvor
(B) Větrací otvor

Poznámka: Těsnění vodního čerpadla je mazáno chladicí kapalinou v chladicím systému. Mírné netěsnosti jsou normálním stavem. Poloha odtokového otvoru a větracího otvoru je zobrazena na ilustraci 109 .

Vizuálně zkontrolujte, zda se u vodního čerpadla nevyskytují netěsnosti.

Poznámka: Pokud do mazacího systému motoru vniká chladicí kapalina motoru, je nutné vyměnit mazací olej a filtr motorového oleje. Tím se odstraní veškerá kontaminace způsobená chladicí kapalinou a zabrání se odebrání neregulérních vzorků oleje.

Vodní čerpadlo je neopravitelná jednotka. Pokyny pro instalaci nového vodního čerpadla viz Příručka pro demontáž a montáž, Vodní čerpadlo – Demontáž a instalace.

Záruky

Informace o zárukách

i06886371

Informace o záruce dodržení emisních limitů

Výrobce motoru, který vydává osvědčení, zaručuje konečnému kupujícímu a každému následnému kupujícímu, že:

1. Nové dieselové motory neurčené pro silniční provoz a stacionární dieselové motory s objemem menším než 10 litrů na válec (včetně námořních motorů s výkonem <37 kW vyhovujících emisním normám Tier 1 a Tier 2, ale vyjma motorů pro lokomotivy a ostatních námořních motorů) provozované a udržované v USA a Kanadě, včetně všech součástí jejich systémů řízení emisí ("komponent vztahujících se k emisím") jsou:
 - a. Navrženy, vyrobeny a vybaveny tak, aby v době prodeje vyhovovaly příslušným emisním normám předepsaným jako nařízení Agenturou pro ochranu životního prostředí Spojených států amerických (EPA).
 - b. Neobsahují žádné vady materiálů a zpracování součástí vztahujících se k emisím, které mohou způsobit, že motor nebude v záruční době vyhovovat příslušným emisním normám.
2. Nové dieselové motory neurčené pro silniční provoz (včetně námořních hnacích motorů s výkonem <37 kW vyhovujících emisním normám Tier 1 a Tier 2 a námořních pomocných motorů s výkonem <37 kW vyhovujících emisním normám Tier 1 až Tier 4, ale vyjma motorů pro lokomotivy a ostatních námořních motorů) provozované a udržované ve státě Kalifornie, včetně všech součástí jejich systémů řízení emisí ("komponent vztahujících se k emisím") jsou:
 - a. Navrženy, vyrobeny a vybaveny tak, aby v době prodeje vyhovovaly všem příslušným normám přijatým Kalifornským úřadem na ochranu ovzduší (ARB).
 - b. Neobsahují žádné vady materiálů a zpracování, které mohou způsobit, že komponenta vztahující se k emisím nebude ve všech materiálových ohledech identická s

komponentou popsanou v žádosti výrobce motoru o osvědčení pro záruční dobu.

Lze očekávat, že systém dodatečné úpravy bude řádně fungovat po celou dobu životnosti motoru (délka životnosti z hlediska emisí), budou-li dodržovány požadavky na předepsanou údržbu.

Podrobné vysvětlení Záruky řízení emisí je k dispozici na internetových stránkách společnosti Perkins. Služby a podpora.

Referenční informace

Referenční materiály

- náklady vlastníka na opravy,
- stvrzenky vlastníka,
- protokol o údržbě.

i06886329

Záznamy o údržbě

Společnost Perkins doporučuje vést přesné záznamy o údržbě. Přesné záznamy o údržbě mohou posloužit k následujícím účelům:

- Stanovení provozních nákladů.
- Sestavení seznamů prací a plánu intervalů údržby pro ostatní motory, které pracují ve stejném prostředí.
- Prokázání shody s doporučenou praxí údržby a dodržováním intervalů údržby.

Záznamy o údržbě lze použít i pro různá další podnikatelská rozhodnutí, která se vztahují k údržbě motoru.

Záznamy o údržbě jsou klíčovým prvkem dobře řízeného programu údržby. Přesné záznamy o údržbě pomohou prodejci společnosti Perkins doladit doporučené intervaly údržby tak, aby odpovídaly konkrétní provozní situaci. To by mělo přispět ke snížení provozních nákladů vynaložených na chod motoru.

Záznamy je nutné uchovávat pro následující položky:

Spotřeba paliva – Záznam o spotřebě paliva je zásadní pro určení doby, kdy je nutné zkontrolovat nebo opravit komponenty citlivé na zátěž. Spotřeba paliva rovněž určuje intervaly generálních oprav.

Service Hours (Provozní hodiny) – Záznam o provozních hodinách je zásadní pro určení doby, kdy je nutné zkontrolovat nebo opravit komponenty citlivé na rychlost.

Dokumenty – Tyto položky mají být snadno dosažitelné a je nutné je uchovávat v souboru historie stroje. Všechny dokumenty mají zobrazovat tyto informace: datum, provozní hodiny, spotřebu paliva, číslo jednotky a výrobní číslo motoru. Následující typy dokumentů je nutné uchovávat jako důkaz provádění údržby nebo oprav pro účely záruky:

Uchovávejte následující typy dokumentů jako důkaz provádění údržby pro účely záruky. Tyto typy dokumentů také uchovávejte jako důkaz provádění oprav pro účely záruky:

- objednávky prací u prodejce a rozepsané účtenky,

i06886344

Doprovodná literatura (Prodloužená servisní smlouva)

Prodloužené servisní smlouvy – pořízeny během několika minut, zajišťují ochranu na mnoho let.

Prodloužené servisní smlouvy (Extended Service Contracts, ESC) vás chrání před stresem, který způsobuje nutnost nečekané opravy, tím, že pokrývají náklady potřebné k opětovnému zprovoznění motoru a k udržování motoru v provozu. Na rozdíl od ostatních prodloužených záruk vás záruka Perkins Platinum ESC chrání před všemi poruchami komponent.

Tento klid duše mi můžete pořídit od pouhých 0,03 £ / 0,05 \$ / 0,04 euro za den a nechat záruku ESC starat se za vás.

Proč zakoupit prodlouženou servisní smlouvu?

1. Důvod není překvapivý - celková ochrana před neočekávanými náklady na opravy (díly, práce a cestovné).
2. Globální síť společnosti Perkins umožňuje prodlouženou podporu produktu.
3. Originální díly Perkins zaručují nepřetržitý výkon motoru.
4. Všechny opravy jsou prováděny vyškolenými technikami.
5. Krytí zárukou je v případě prodeje stroje přenosné.

Flexibilní krytí zárukou zajišťuje správnou úroveň ochrany vašeho motoru Perkins. Krytí zárukou lze prodloužit na 2 roky 1 000 hodin až na 10 let / 40 000 hodin.

Záruku ESC si můžete zakoupit kdykoli během trvání standardní záruky – dokonce i poslední den!

Každý distributor společnosti Perkins má vyškolené a vysoce zkušené servisní techniky podpory produktů Perkins. Servisní podpora je náležitě vybavena a je nepřetržitě k dispozici pro opětovné zprovoznění motoru při minimálním prostoji. Při zakoupení ESC získáte všechny tyto výhody zdarma.

Zakoupení Prodloužené servisní smlouvy je rychlé a snadné! Hned teď kontaktujte distributora společnosti Perkins, který vám během několika minut stanoví cenu. Nejbližšího distributora společnosti Perkins můžete vyhledat na internetové stránce:

www.perkins.com

UPOZORNĚNÍ
V závislosti na typu motoru a aplikaci.

Rejstřík

Číslice

(Všeobecné informace o palivech).....	91
Doporučení ke kontrole kontaminace paliv.....	98
Požadavky na motorovou naftu.....	91
Všeobecné informace.....	91
Základní vlastnosti motorové nafty.....	94

A

Akumulátor - Výměna.....	105
Akumulátor nebo kabel akumulátoru - Odpojení.....	107
Alternátor - Prohlídka.....	105
Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna....	105
Aplikace pro velmi těžký provoz.....	102
Faktory prostředí.....	102
Nesprávné postupy obsluhy.....	102
Nesprávné postupy údržby.....	102
Autodiagnostika.....	63

B

Bezpečnost práce.....	5
Bezpečnostní nálepky.....	5
Ruka (vysoký tlak) 3.....	7
Univerzální výstraha 1.....	5
Výstraha na éter 2.....	6
Blok chladiče stlačeného vzduchu - Čištění/ Test (Vzduchem chlazený mezichladič plnicího vzduchu).....	105
Blok mezichladiče plnicího vzduchu - Prohlídka.....	105

Č

Část o údržbě.....	82
--------------------	----

D

Deník údržby.....	147
Diagnostická kontrolka.....	63
Diagnostika motoru.....	63
Doporučení pro údržbu.....	100
Doporučení týkající se provozních kapalin	82, 86
Motorový olej.....	83
Údržba chladičeho systému naplněného kapalinou ELC.....	89

Všeobecné informace o chladicí kapalině... ..	86
Všeobecné informace o mazivu.....	82
Doporučení týkající se provozních kapalin (Kapalina do výfuku dieselového motoru (DEF)).....	85
Všeobecné informace.....	85
Doprovodná literatura (Prodloužená servisní smlouva).....	148
Důležité informace o bezpečné práci.....	2

E

Elektrický systém.....	19
Praktické poznámky k uzemňování.....	19
Elektronická soustava motoru.....	20

F

Filtr kapaliny do výfuku dieselového motoru – Čištění/výměna.....	117
Filtry potrubí kapaliny DEF - Výměna.....	114

H

Hadice a hadicové spony - Prohlídka/ Výměna.....	137
Výměna hadic a spon.....	137
Hladina elektrolytu v akumulátoru - Kontrola.....	106
Hladina chladicí kapaliny – kontrola.....	113
Hladina motorového oleje - Kontrola.....	126

CH

Chladicí kapalina ELC – výměna.....	110
Plnění.....	112
Propláchnutí.....	112
Vypuštění.....	111
Chladič motoru - Čištění.....	139
Chod motoru.....	73
Provoz motoru a systém dodatečné úpravy.....	73

I

Indikátor zanesení vzduchového filtru motoru - Prohlídka.....	122
Testování indikátoru zanesení vzduchového filtru.....	122
Informace o identifikaci výrobku.....	31

Informace o výrobku.....	22	Objemy provozních náplní	82
Informace o záruce dodržení emisních limitů	145	Chladicí soustava	82
Informace o zárukách.....	145	Mazací systém.....	82
K		Obsah	3
Kapalina do výfuku dieselového motoru – Plnění.....	115	Odběr vzorku motorového oleje	127
Kapalina do výfuku dieselového motoru za studeného počasí	79	Odběr vzorku a provedení analýzy.....	127
M		Odkazové informace	33
Monitorovací systém (Indikátory motoru a systému dodatečné úpravy)	47	Záznam k referenčním účelům	33
Kontrolky motoru	47	Odpojovací vypínač akumulátorů (Je-li součástí výbavy).....	45
Motor - Čištění	118	Omezení pro chladič motoru	77
Aftertreatment (Dodatečná úprava).....	119	P	
Motorový olej a filtr - Výměna.....	127	Palivový filtr (zabudovaný ve vedení) – Výměna	130
Naplnění olejové pánve	129	Palivový systém - Odvzdušnění	131
Výměna olejového filtru	128	Parametry konfigurace	64
Vypouštění motorového mazacího oleje ...	127	Parametry konfigurace systému.....	64
N		Zákazníkem specifikované parametry.....	65
Nádrž na kapalinu do výfuku dieselového motoru – Propláchnutí	117	Plnicí sítko kapaliny DEF – Čištění	114
Nálepka s certifikací emisí	32	Po nastartování motoru	72
Napínač řemenu – Kontrola	108	Po zastavení motoru	80
Nastupování a vystupování.....	16	Poháněné zařízení - Kontrola	118
Nemrznoucí/chladicí kapalina pro dieselový motor DEAC – výměna.....	108	Popis motoru (Motor a systém dodatečné úpravy).....	28
Plnění.....	110	Elektronické funkce motoru	29
Propláchnutí.....	109	Engine Diagnostics.....	30
Vypuštění	108	Chlazení a mazání motoru	30
Nouzové zastavení.....	80	Produkty trhu autopříslušenstvím a motory Perkins	30
O		Provozní životnost motoru	30
Obecné informace.....	22	Specifikace motoru	29
Obecné informace o nebezpečí	8	Systém dodatečné úpravy	30
Kapalina pro úpravu výfukových plynů dieselových motorů.....	12	Praktické postupy pro úsporu paliva	74
Nebezpečí při úniku tlakových kapalin	10	Prevence požáru a exploze.....	14
Odpady likvidujte náležitým způsobem	12	Éter	15
Riziko úrazu statickou elektřinou při doplňování motorové nafty s ultranízkým obsahem síry	11	Hasicí přístroj.....	15
Stlačený vzduch a tlaková voda	10	Vedení, potrubí a hadice.....	16
Vdechnutí.....	11	Prevence úrazu popálením	12
Zachycení vytékajících kapalin.....	10	Akumulátory.....	13
		Chladicí kapalina	13
		Motorová nafta.....	13
		Oleje.....	13
		Systém dodatečné úpravy	13
		Systém indukce	13
		Prevence úrazu rozdrčením a pořežáním.....	16
		Primární filtr palivového systému/odlučovač vody - Vypuštění	134
		1. postup vypouštění	134
		2. postup vypouštění	134

Prohlídka stroje obchůzkou	142	Senzory a elektrické součásti	49
Kontrola trubky odvětrání klikové skříně ...	142	Jednotka nádrže s elektronickým čerpadlem (Pump Electronic Tank Unit, PETU)	61
Prohlídka motoru s kontrolou těsnosti a dotažení spojů	142	Komponenty dodatečné úpravy	58
Systém dodatečné úpravy motoru	144	Komponenty motoru	50
Vysokotlaká palivová vedení	143	Modul čistých emisí (CEM)	59
Provoz	34	Snímače modulu CEM	59
Provoz motoru s aktivními diagnostickými kódy	63	Seznam prací a intervalů pravidelné údržby	103
Provoz motoru s občasnými diagnostickými kódy	64	Denně	103
Provoz při nízkých teplotách	75	Každý týden	103
Doporučení pro chladicí kapalinu	76	Každých 10 000 provozních hodin	104
Doporučení pro zahřívání chladicí kapaliny	76	Každých 1000 provozních hodin	103
Chod motoru naprázdno	76	Každých 12 000 provozních hodin nebo každých 6 let	104
Rady pro provoz za nízkých teplot	75	Každých 1500 provozních hodin	103
Viskozita motorového mazacího oleje	76	Každých 2000 provozních hodin	103
Provoz za nízkých teplot	75	Každých 3000 provozních hodin	104
Před spuštěním motoru	18, 69	Každých 3000 provozních hodin nebo každé 2 roky	104
Předčistič vzduchu v sání motoru – Kontrola/Čištění	122	Každých 4000 provozních hodin	104
Předmluva	4	Každých 50 provozních hodin nebo každý týden	103
Bezpečnost	4	Každých 500 provozních hodin	103
Generální oprava	4	Každých 5000 provozních hodin	104
Informace o dokumentaci	4	Každých 6000 provozních hodin nebo 3 roky	104
Intervaly údržby	4	V případě potřeby	103
Provoz	4	Spouštěč - Prohlídka	140
Údržba	4	Spouštění motoru	70
Výstražná vyhláška 65 státu Kalifornie	4	Spouštění motoru	70
Překročení povolených otáček	48	Spouštění motoru při nízkých okolních teplotách	69
Připojení poháněného zařízení	73	Spuštění motoru	18, 69
Pří sada do chladicí kapaliny ELC – plnění	112	Startování z podpůrného zdroje (Nepoužívejte tento postup v nebezpečném prostředí obsahujícím výbušné plyny.)	71
Přístroje a indikátory	46	Svařování na elektronicky řízených motorech	100
Indikátory	47		
Kontrolky a měřidla dodatečné úpravy	47		
R		T	
Referenční informace	146	Tlumič torzních kmitů klikového hřídele - Prohlídka	113
Referenční materiály	146	Viskózní tlumič	113
Ř		Turbodmychadlo - Prohlídka	140
Řemen - Prohlídka	107	Motor instalovaný s jedním turbodmychadlem	140
S			
Sekundární filtr palivového systému - Výměna	135		
Demontáž vložky	135		
Instalace vložky	136		

Motor instalovaný s vysokotlakým turbodmychadlem a nízkotlakým turbodmychadlem	141	1206F-E70TA Jedenkrát přeplňovaný motor s instalovanou dodatečnou úpravou	22
U		1206F-E70TTA Pohledy na motor se sériovými turbodmychadly	23
Údržba součástí palivové soustavy v chladném počasí	78	Komponenty mimo motor	26
Ohřívače paliva	79	Systém dodatečné úpravy motoru	27
Palivové filtry	78	Vypuštění tlaku ze systémů	100
Palivové nádrže	78	Chladicí soustava	100
Umístění štítků a nálepek	31	Motorový olej	100
Štítek s výrobním číslem (1)	31	Palivový systém	100
Umístění štítků a nálepek (Systém dodatečné úpravy)	31	Vysokotlaká vedení	16
Jednotka nádrže s elektronickým čerpadlem (Pump Electronic Tank Unit, PETU)	32	Výstrahy a vypnutí	38
Modul čistých emisí (CEM)	31	Alarmy	38
Uskladnění výrobku (Motor a systém dodatečné úpravy)	36	Systémy vypínání	38
Aftertreatment (Dodatečná úprava)	37	Testování	39
Podmínky skladování	36	Výstražný systém selektivní katalytické redukce	39
V		Strategie výstrah	39
Vlastnosti motoru a jeho ovládací prvky	38	Úrovně výstražné signalizace	40
Vliv chladného počasí na palivo	78	Výstražné indikátory	39
Vložka čističe vzduchu motoru (dvojitý prvek) – prohlídka/čištění/výměna	119	Vzdálenost ventilátoru – Kontrola	129
Čištění primárních vložek vzduchového filtru	120	Z	
Údržba vložek čističe vzduchu	119	Záruky	145
Vložka čističe vzduchu motoru (jedna vložka) – Prohlídka/výměna	121	Zastavení motoru	19, 80
Vložka odvzdušňovače klikové skříně motoru - Výměna	123	Vypnutí motoru se zpožděním (je-li ve výbavě)	80
Kontrola systému	126	Závěsy motoru - Kontrola	126
Servis prováděný shora	123	Zaznamenání závad	63
Servis prováděný zdola	124	Záznamy o údržbě	146
Vložka primárního filtru palivového systému (odlučovače vody) - Výměna	132	Zdvihání a uskladnění	34
Demontáž vložky	132	Zdvihání výrobků	34
Instalujte novou filtrační vložku.	133	Motor a modul čistých emisí (Clean Emission Module, CEM)	34
Voda a usazeniny v palivové nádrži - Vypuštění	136	Zjištění diagnostického kódu	63
Nádrže pro uskladňování paliva	137		
Palivová nádrž	136		
Vypuštění vody a sedimentu	136		
Vodní čerpadlo - Prohlídka	144		
Vstříkovač (kapalina do výfuku diesellového motoru) – Výměna	138		
Vyobrazení typu stroje	22		

Informace o výrobku a prodeji

Poznámka: Pro umístění identifikačního štítku výrobku nahlédněte do Příručky pro provoz a údržbu, kapitola "Informace o označení výrobku".

Termín dodání: _____

Informace o výrobku

Typ: _____

Identifikační číslo výrobku: _____

Výrobní číslo motoru: _____

Výrobní číslo převodovky: _____

Výrobní číslo alternátoru: _____

Výrobní čísla přídatných zařízení: _____

Informace o přídatných zařízeních: _____

Číslo zařízení zákazníka: _____

Číslo zařízení prodejce: _____

Informace o prodeji

Jméno: _____ Pobočka: _____

Adresa: _____

Kontaktní spojení na prodejce

Číslo telefonu

Otevírací doba

Prodej strojů: _____

Prodej dílů: _____

Servis: _____

S7BU8732
©2016 Perkins Engines Company Limited
Všechna práva vyhrazena.

156 června 2016