

Příručka pro provoz a údržbu

**Plynový motor 4006 TRS a plynový
motor 4008 TRS Průmyslové motory**

Důležité informace o bezpečné práci

Většina úrazů, ke kterým dochází ve spojitosti s provozem, údržbou nebo opravou výrobku, vzniká v důsledku nedodržení základních bezpečnostních pravidel a opatření. Úrazu nebo nehodě se lze často vyhnout i jen tím, že známe potenciální nebezpečnou situaci, při níž by mohlo k úrazu dojít. Každá osoba musí být vnímavá k možným rizikům. Tato osoba by také měla mít potřebné školení, dovednosti a nástroje ke správnému provádění těchto funkcí.

Nesprávná obsluha, mazání, údržba nebo oprava tohoto výrobku mohou být nebezpečné a mohou mít za následek zranění nebo smrt.

Nemanipulujte se strojem, neprovádějte žádné mazání, údržbu nebo opravu tohoto stroje, pokud jste se dobře neseznámili s informacemi o obsluze stroje, jeho mazání, údržbě a o opravách a pokud jim dobře nerozumíte.

V této příručce pro provoz a údržbu a na stroji jsou uvedena důležitá opatření pro zajištění bezpečné práce, a příslušné výstrahy. Při nerespektování těchto výstrah můžete utrpět vážný nebo smrtelný úraz jak vy, tak ostatní osoby.

Rizika jsou označena „Symbolem bezpečnostní výstrahy“ a následuje „Signální slovo“, jako je „NEBEZPEČÍ“, „VÝSTRAHA“ nebo „VAROVÁNÍ“. Výstražná bezpečnostní nálepka "VÝSTRAHA" je vyobrazena níže.



Význam uvedených symbolů bezpečnosti je následující:

Pozor! Buďte opatrní! Vaše bezpečnost je ohrožena.

Zpráva nebo informace, která se nachází pod výstražným symbolem a nápisem vysvětluje nebezpečné okolnosti, a to buď slovně, nebo též obrazem.

Na činnostech, které mohou vést k poškození stroje, upozorňují na stroji štítky nadepsané "NOTICE" nebo UPOZORNĚNÍ.

Společnost Perkins nemůže předvídat všechny okolnosti, které by mohly nastat a představovat potenciální riziko. Výstrahy uváděné v této příručce a na stroji nejsou proto vyčerpávající a všeobsažné. Není dovoleno používat tento výrobek jakýmkoli jiným způsobem, než je uvedeno v této příručce, dokud se nepřesvědčíte, že jste se seznámili se všemi bezpečnostními předpisy a opatřeními aplikovatelnými při činnostech s výrobkem v místě použití, včetně zásad a opatření specifických pro dané pracoviště. Při použití nástroje, postupu, pracovní metody nebo provozní techniky, které nejsou výslovně doporučeny společností Perkins, se musíte sami přesvědčit, že jsou bezpečné pro vás i pro ostatní osoby. Musíte se též ujistit, že máte pro tuto práci oprávnění, a že výrobek nebude poškozen ani nebude představovat nebezpečí v důsledku zvolených postupů ovládání, mazání, údržby nebo opravy.

Informace, technické údaje či specifikace a ilustrace uvedené v této příručce pro provoz a údržbu vycházejí z aktuálního stavu známého v době, kdy byla příručka sestavována. Specifikace, utahovací momenty, tlaky, míry, seřízení, nastavení, ilustrace a jiné informace se mohly kdykoliv změnit. Tyto změny mohou ovlivnit způsob a postupy péče o stroj. Opatřete si proto úplné a nejnovější informace dříve, než stroj spustíte a začnete s ním pracovat. Prodejci společnosti Perkins a distributoři společnosti Perkins mají k dispozici nejaktuálnější informace.



Pokud jsou pro tento produkt vyžadovány náhradní díly, společnost Perkins doporučuje používat náhradní díly Perkins.

Nerespektování této výstrahy může mít za následek předčasné selhání součástí, poškození stroje, případně vážný nebo i smrtelný úraz .

Ve Spojených státech může údržbu, výměnu nebo opravu zařízení pro úpravu výfukových plynů provádět libovolná opravárenská dílna nebo jednotlivec podle výběru vlastníka.

Obsah

Předmluva	4	Objemy provozních náplní	39
Bezpečnost práce		Plán intervalů údržby (Motory poháněné pouze zemním plynem)	54
Bezpečnostní nálepky	6	Referenční informace	
Doplňkové výstražné nálepky a štítky	11	Referenční materiály	86
Obecné informace o nebezpečí	12	Rejstřík	
Prevence úrazu popálením	15	Rejstřík	89
Prevence požáru a exploze	16		
Prevence úrazu rozdrčením a pořezáním	17		
Nastupování a vystupování	18		
Systémy zapalování	18		
Před spuštěním motoru	18		
Spuštění motoru	19		
Zastavení motoru	19		
Elektrický systém	19		
Informace o výrobku			
Vyobrazení typu a specifikace	21		
Informace o identifikaci výrobku	26		
Kapitola o činnosti systému			
Zvedání a uskladnění	28		
Přístroje a indikátory	29		
Vlastnosti motoru a jeho ovládací prvky	30		
Spuštění motoru	33		
Chod motoru	36		
Zastavení motoru	37		
Část o údržbě			

Předmluva

Výstražná Poučka 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.



VÝSTRAHA – Tento produkt vás může vystavit působení chemikálií, včetně etylén glykolu považovaného státem Kalifornie za látku způsobující vrozené vady a další reprodukční poruchy. Více informací najdete na:

www.P65Warnings.ca.gov

Nepolykejte tuto chemikálii. Po manipulaci s ní si umyjte ruce, abyste zabránili jejímu náhodnému pozření.



VÝSTRAHA – Tento produkt vás může vystavit působení chemikálií, včetně olova a jeho sloučenin považovaných státem Kalifornie za látky způsobující rakovinu, vrozené vady a další reprodukční poruchy. Více informací najdete na:

www.P65Warnings.ca.gov

Po manipulaci s komponentami, které by mohly obsahovat olovo, si umyjte ruce.

Informace o dokumentaci

Tato příručka obsahuje bezpečnostní pokyny, 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. Přečtěte si a prostudujte tuto příručku a uchovávejte ji společně s literaturou 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 porozumějte základním opatřením uvedeným v části o bezpečnosti dříve, než uvedete produkt do provozu a než budete provádět mazání, údržbu a opravu tohoto produktu.

Funkce

Pracovní techniky a postupy uvedené v této příručce jsou základními technikami. Pracovní techniky pomáhají při vytváření dovedností a technik potřebných k efektivnějšímu a ekonomičtějším ovládnutí motoru. Dovednosti a techniky práce se rozvíjejí, jak obsluha poznává motor a jeho 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 náročných provozních podmínkách, při velké prašnosti nebo vlhkosti prostředí nebo při nízkých okolních teplotách může být třeba 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. Každou úroveň či jednotlivé položky každé úrovně je nutno posunout dopředu či dozadu v závislosti na konkrétních postupech údržby, provozu a použití. Společnost Perkins doporučuje vytisknout plány intervalů údržby a vyvěsit je v blízkosti motoru jako praktickou připomínku údržby. Společnost Perkins rovněž doporučuje provádět záznamy o údržbě jako součást průběžných záznamů o motoru.

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 je vhodné přenechat školenému personálu nebo autorizovanému distributorovi či prodejci společnosti Perkins. Prodejce společnosti Perkins nebo distributor společnosti Perkins nabízí řadu různých možností týkajících se programů 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.

Bezpečnost práce

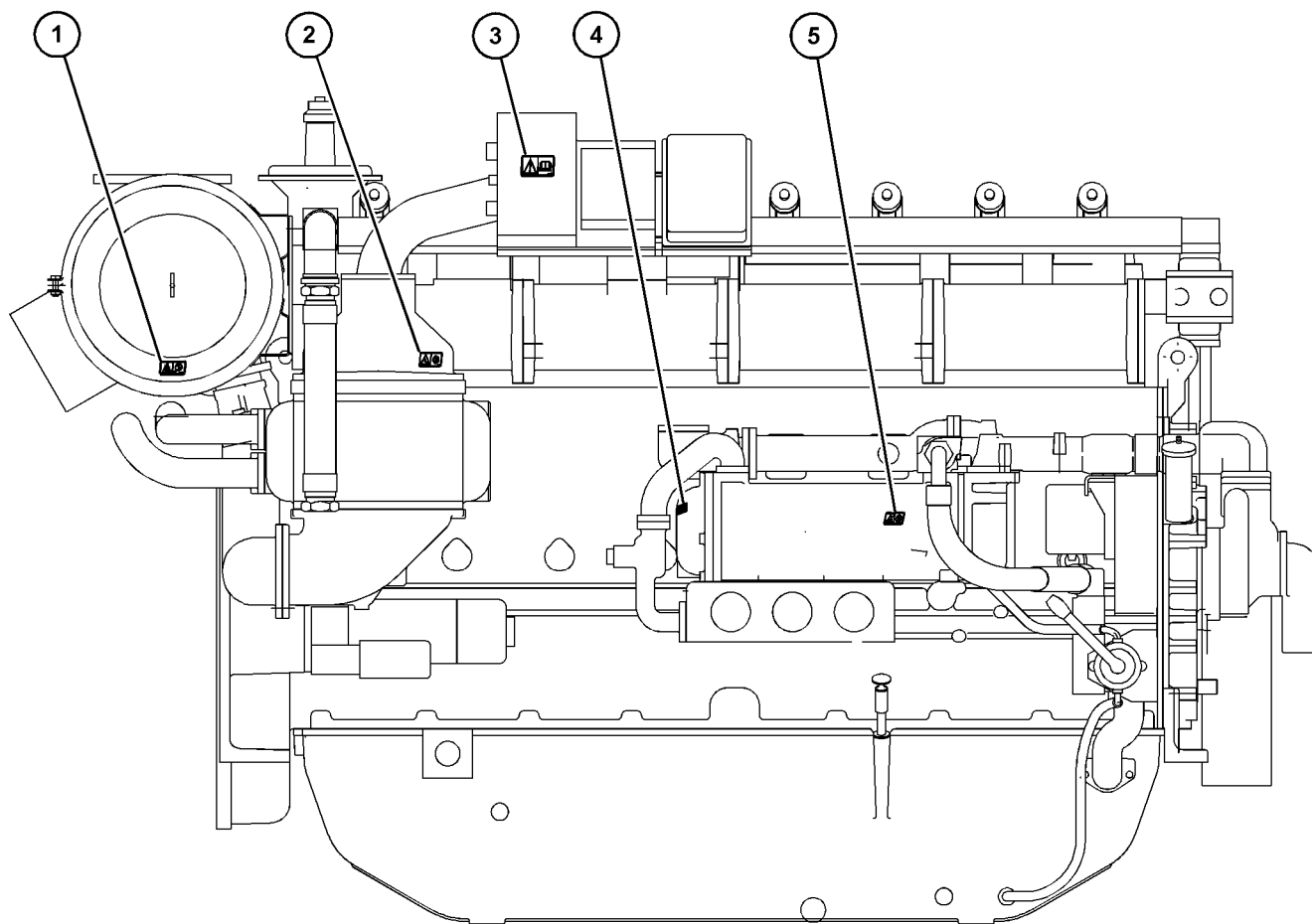
i09561985

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 štítky.

Ujistěte se, že jsou všechny výstražné štítky 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 dodá distributor společnosti Perkins nebo prodejce společnosti Perkins.



Ilustrace 1

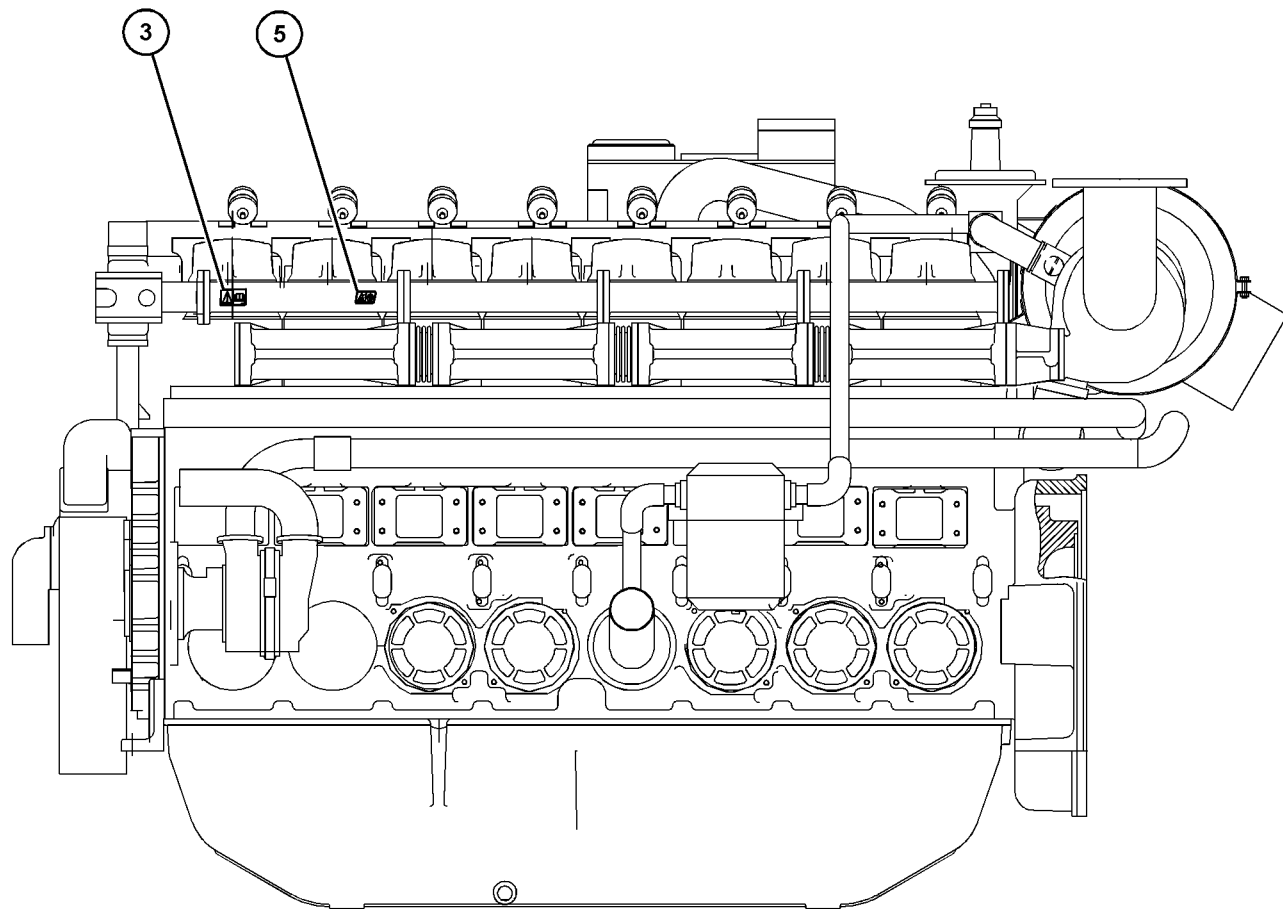
g06607228

Typický příklad

(1) Výstraha na éter
(2) Výstraha Nestoupat

(3) Univerzální výstraha
(4) Výstraha na horkou kapalinu pod tlakem

(5) Výstraha na horký povrch



Ilustrace 2

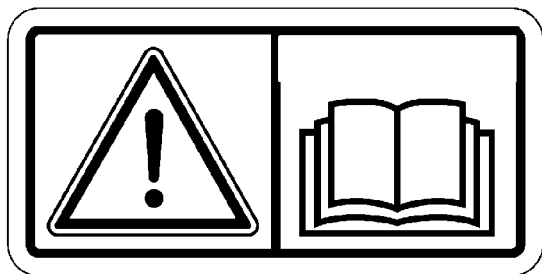
g06607233

Typický příklad

(3) Univerzální výstraha

(5) Výstraha na horký povrch

Univerzální výstraha



⚠ 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 3

g06019365

Typický příklad

Univerzální výstražné štítky jsou umístěny na pojistkové skříni systému zapalování a na rozvodu chladicí kapaliny. Pojistková skříň systému zapalování je na pravé straně motoru.

Výstraha na éter

⚠ VÝSTRAHA

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



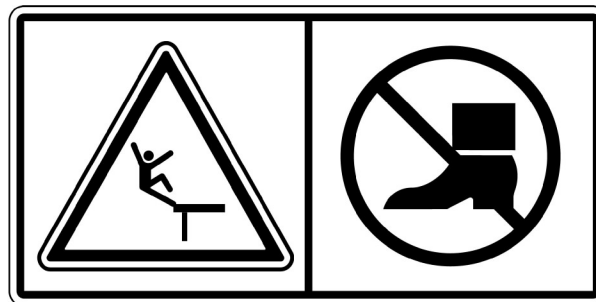
Ilustrace 4

g01154809

Typický příklad

Výstražný štítek na éter je na krytu sestavy vzduchového filtru motoru.

Nestoupat



Ilustrace 5

g01393287

⚠ VÝSTRAHA

Nepoužívejte tuto plochu jako stupačku nebo pracovní plošinu. Její povrch nemusí unést další hmotnost nebo zatížení nebo může být kluzký. Pád by mohl být příčinou vážného nebo smrtelného úrazu.

Výstražný štítek Nestoupat je na mezichladiči plnicího vzduchu.

Horký povrch



Ilustrace 6

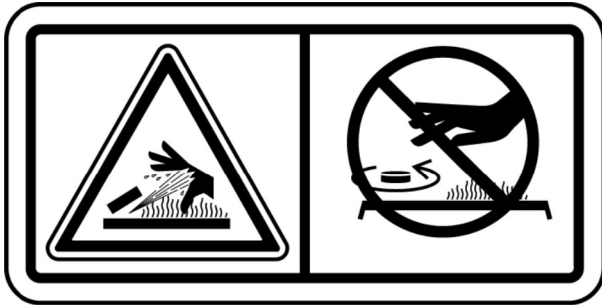
g01372256

⚠ VÝSTRAHA

Horké díly nebo součásti mohou způsobit vážný úraz popálením. Nedovolte, aby se horké díly nebo součásti dostaly do styku s kůží. Chraňte se nošením ochranného oděvu nebo používáním ochranných pomůcek.

Výstražné štítky s upozorněním na horký povrch jsou na chladiči oleje a na rozvodu chladicí kapaliny.

Horká kapalina pod tlakem



Ilustrace 7

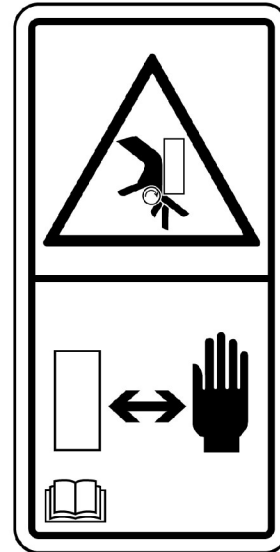
g01371640

! VÝSTRAHA

Systém s přetlakem! Horká chladicí kapalina může způsobit opařeniny nebo jiný vážný nebo i smrtelný úraz. 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. Před údržbou chladicí soustavy se dobře seznámte s pokyny v příručce pro provoz a údržbu stroje.

Štítek s upozorněním na horkou kapalinu pod tlakem je na chladiči oleje.

Riziko rozdrčení ruky otáčejícím se hřídelem



Ilustrace 8


g02781437

! VÝSTRAHA

Nebezpečí přiskřípnutí rotujícím hřídelem. Krytliv je motor v chodu, otáčí se hřídel pod tímto krytlem. Kontakt s rotujícím hřídelem může mít za následek úraz nebo smrt. Držte ruce v dostatečné vzdálenosti.

Štítek s upozorněním na riziko rozdrčení ruky otáčejícím se hřídelem je na ochranném krytu tlumiče vibrační klikového hřídele.

Snížení výkonu motoru

<p>WARNING ATTENTION WARNUNG ADVERTENCIA ATTENZIONE</p> 	<p>THIS ENGINE HAS BEEN SET TO GIVE THE POWER UNDER I.S.O. 3046 STANDARD CONDITIONS WITHOUT DERATING—I.E. AMBIENT TEMPERATURE (AT AIR INLET)—25°C BAROMETER PRESSURE—100kPa HUMIDITY (NON TURBO CHARGED ENGINES)—30% FOR SITE CONDITIONS EXCEEDING THE ABOVE THE ENGINE MUST BE DERATED IN ACCORDANCE WITH THE RESPECTIVE ENGINE DERATING CHART AND PROCEDURE, AGAINST THE FULL RATED LOAD AND MAXIMUM SITE CONDITIONS.</p>
<p>CE MOTEUR EST RÉGLÉ POUR DONNER SA PUISSANCE SOUS LES CONDITIONS DE LA NORME I.S.O. 3046 SANS RÉDUCTION DU RENDEMENT NOMINAL SOIT: TEMPÉRATURE AMBIANTE (A L'ADMISSION D'AIR)—25°C PRESSION BAROMÉTRIQUE—100kPa HUMIDITÉ DE L'AIR (MOTEUR SANS TURBO)—30% SOUS CONDITIONS DE TRAVAIL EXCÉDANT CELLES PRÉCITÉES RÉDUIRE IMPÉRATIVEMENT LA PUISSANCE SUANT LE TABLEAU ET LA MÉTHODE DE DÉTARAGE RESPECTIFS AU MOTEUR D'APRÈS LA CHARGE NOMINALE TOTALE ET LES CONDITIONS DE TRAVAIL MAXIMALES.</p>	<p>DIESER MOTOR WURDE AUF LEISTUNGSABGABE UNTER DEN NORMAL BEDINGUNGEN VON I.S.O. 3046 OHNE LEISTUNGSHERABSETZUNG EINGESTELLT D.H. UMGEBUNGSTEMPERATUR (AM LUFT-EINLAß)—25°C BAROMETERDRUCK—100kPa FEUCHTIGKEIT (SAUGMOTOR)—30% BEI DIE ORIGIN WERTE ÜBERSCHREITENDEN EINSAZBEDINGUNGEN UNTERLIEGT DER MOTOR EINER LEISTUNGSHERABSETZUNG NACH DEM BETREFFENDEN LEISTUNGSHERABSETZUNGS-DIAGRAMM UND - VERFAHREN GEGENÜBER DER VOLLEN NENNBELASTUNG UND DEN MAXIMALWERTEN DER EINSAZBEDINGUNGEN.</p>
<p>ESTE MOTOR HA SIDO AJUSTADO PARA DAR LA POTENCIA PREVISTA DE ACUERDO CON LAS CONDICIONES ESTÁNDAR I.S.O. 3046 SIN CORRECCIÓN DE REDUCCIÓN A SABER: TEMPERATURA AMBIENTE EN LA ENTRADA DEL AIRE—25°C PRESIÓN BAROMÉTRICA—100kPa HUMEDAD (MOTOR SIN TURBOALIMENTACIÓN)—30% PARA LAS CONDICIONES DEL EMPLAZAMIENTO QUE EXCEDAN DE LAS INDICADAS, EL MOTOR DEBE SER REBAJADO DE CLASIFICACIÓN DE CONFORMIDAD CON LOS CORRESPONDIENTES GRÁFICO Y PROCEDIMIENTO DE DESCLASIFICACIÓN DEL MOTOR, CON RESPECTO A LA CARGA NOMINAL Y A LAS CONDICIONES MÁXIMAS DEL EMPLAZAMIENTO.</p>	<p>QUESTO MOTORE È ALLESTITO PER DARE UNA POTENZA CHE VIENE MISURATA SECONDO LE NORME I.S.O. 3046, IN CONDIZIONI TIPICHE E SENZA DIMINUSIONI: TEMPERATURA DI AMBIENTE (AL MANICOTTO DI ASPIRAZIONE)—25°C PRESSIONE BAROMETRICA—100kPa UMIDITÀ (NON PER MOTORI TURBOCOMPRESSI)—30% NEI CANTIERI DOVE LE CONDIZIONI CLIMATICHE ECCEDONO I VALORI DATI SOPRA, SI DEVE RIDURRE LA POTENZA EROGATA SECONDO LA TAVOLA E LE RISPETTIVE NORME DI RIDUZIONE CONTRO LA CAPACITÀ MASSIMA DELLA MACCHINA E LE CONDIZIONI ESTREME DI LAVORO.</p>

Ilustrace 9

g01241021

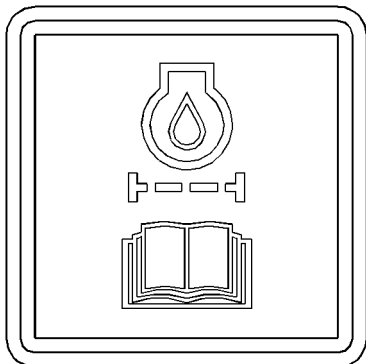
Typický příklad

Výstražný štítek s informacemi o snížení výkonu motoru je dodáván volně.

i09561979

Štítek bude umístěn na chladiči motorového oleje. Může být vyžadován speciální postup startování. Správný postup viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Před spuštěním motoru.

Doplňkové výstražné nálepky a štítky



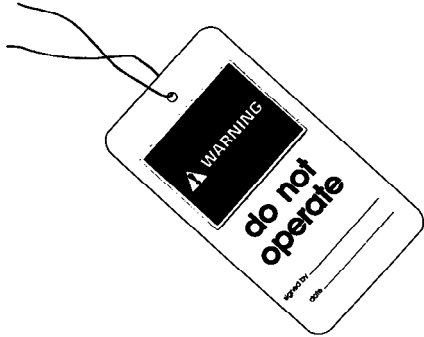
Ilustrace 10

g06249496

Typický příklad

i09562006

Obecné informace o nebezpečí



Ilustrace 11

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 spouštění 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.
- 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 jakékoliv údržbě následující pokyny:

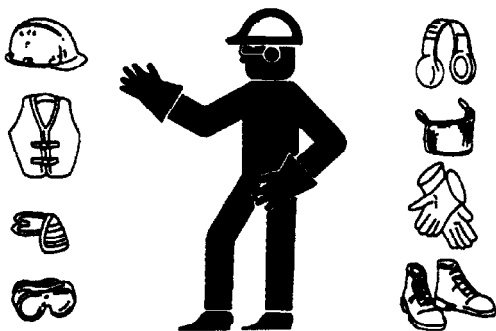
- Motor je vypnutý. Ujistěte se, že se motor nemůže nastartovat.
- Ochranné zámky nebo ovládací prvky jsou v uzamknuté poloze.
- Při provádění údržby nebo servisu elektrického systému odpojte akumulátory. Odpojte uzemňovací vodiče akumulátoru. Omotejte páskou vedení, aby se předešlo jiskření.
- Za chodu 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. 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 rozlití kapalin pod tlakem, přidržujte nad odmontovávaným dílem hadr.

- Uzávěry plicního 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. Než odstraníte poslední dva šrouby či matice, uvolněte páčením kryt, aby se uvolnil tlak pružiny nebo jiný tlak.



Ilustrace 12

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. Omotejte páskou vedení, aby se předešlo jiskření.
- Nepokoušejte se o žádné opravy, kterým nerozumíte. Používejte správné nářadí. Poškozené zařízení nahraďte nebo opravte.

Stlačený vzduch a tlaková voda

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

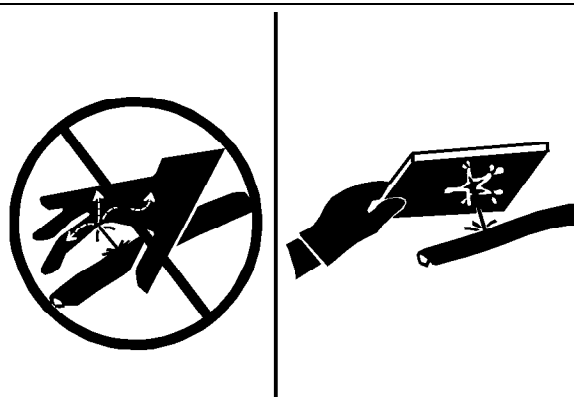
Při použití stlačeného vzduchu nebo tlakové vody k čištění noste ochranný oděv, ochrannou obuv a ochranu očí. Ochrannou očí zabezpečí ochranné brýle nebo ochranný štít na obličej.

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 13

g00687600

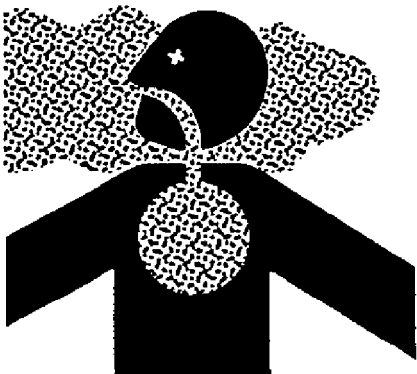
Při kontrole úniků kapalin používejte vždy desku nebo karton. Kapaliny unikající pod tlakem může proniknout do lidské tkáně. Průnik kapaliny může způsobit vážný úraz a případně smrt. Únik o velikosti špendlíkové dírky může způsobit vážné zranění. Dojde-li ke vstříku kapaliny pod kůži, ihned vyhledejte lékařskou pomoc. Obráťte se na lékaře, který má zkušenosti s tímto druhem poranění.

Zachycení vytékajících kapalin

Dbejte na to, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav produktu bylo zabezpečeno jímání obsažených kapalin. Než otevřete jakýkoli prostor, který obsahuje kapalinu, nebo než začnete s demontáží dílu obsahujícího kapalinu, připravte si vhodné nádoby k zachycení kapaliny.

Likvidujte všechny kapaliny v souladu s místními předpisy a ustanoveními.

Vdechnutí



Ilustrace 14

g00702022

Výfukové zplodiny

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

Šestimocný chrom

Zařízení a náhradní díly Perkins odpovídají příslušným předpisům a požadavkům země, ve které byly původně prodány. Společnost Perkins doporučuje používat výhradně originální náhradní díly Perkins.

Šestimocný chrom byl příležitostně zjištěn u výfukového systému a u systému tepelného štítu motorů Perkins. Ačkoli jediným přesným způsobem zjištění přítomnosti šestimocného chromu je laboratorní test, může být indikací přítomnosti šestimocného chromu žlutá usazenina v místech s vysokými teplotami (například na komponentách výfukového systému nebo na izolaci výfuku).

Předpokládáte-li přítomnost šestimocného chromu, buďte opatrní. Při manipulaci s předměty, u kterých předpokládáte, že mohou obsahovat šestimocný chrom, zabraňte jejich kontaktu s pokožkou a zabraňte vdechnutí prachu v rizikové oblasti. Vdechnutí prachu obsahujícího šestimocný chrom a jeho kontakt s pokožkou může být zdraví nebezpečný.

Pokud objevíte takové žluté usazeniny na motoru či na jeho komponentách, nebo na připojeném zařízení či soupravách, při manipulaci se zařízením či díly doporučuje společnost Perkins řídit se místními zdravotními a bezpečnostními předpisy a pokyny, dodržovat zásady dobré hygieny a dodržovat bezpečné pracovní postupy. Společnost Perkins také doporučuje následující:

- Noste odpovídající osobní ochranné prostředky (PPE).
- Před jídlem, pitím a kouřením, a rovněž při použití toalety, si umyjte ruce a obličej vodou a mýdlem, abyste předešli polknutí žlutého prášku.
- K čištění oblastí, ve kterých předpokládáte výskyt šestimocného chromu, nepoužívejte nikdy stlačený vzduch.
- Vyhněte se kartáčování, broušení či řezání materiálů, u kterých předpokládáte, že mohou obsahovat šestimocný chrom.
- Dodržujte předpisy na ochranu životního prostředí týkající se likvidace všech materiálů, které mohou obsahovat šestimocný chrom nebo s ním mohou přijít do kontaktu.
- Vyhněte se místům, kde mohou být ve vzduchu částičky šestimocného chromu.

Informace o azbestu

Zařízení a náhradní díly Perkins, které jsou dodávány 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.

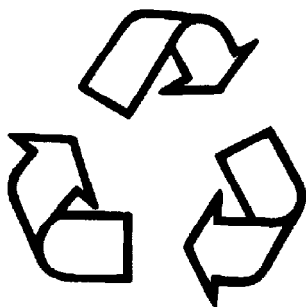
Budte opatrní. Nevdechujte prach vznikající při manipulaci s díly obsahujícími azbestová vlákna. Vdechování tohoto prachu je zdraví škodlivé. Azbestová vlákna mohou být obsažena v dílech jako jsou brzdové destičky, brzdové pásy, spojivé obložení, lamely spojky a některá těsnění. Azbest používaný v těchto 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, použijte odsávací větrání.
- Pokud není jiná možnost odstranění prachu, použijte 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 15

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.

i09562009

Prevence úrazu popálením

Nedotýkejte se žádné části motoru, který je v provozu. Než se bude na motoru provádět jakákoli údržba, nechte jej vychladnout. Před odpojením jakýchkoliv vedení, tvarovek nebo souvisejících položek uvolněte veškerý tlak v příslušném systému.

Chladicí kapalina

Když je motor zahřátý na provozní teplotu, chladicí kapalina motoru je horká. Chladicí kapalina je rovněž pod tlakem. Chladič motoru, výměník tepla, topné těleso a potrubí obsahují horkou chladicí kapalinu. Jakýkoliv styk s horkou chladicí kapalinou nebo parou může způsobit vážné opaření 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. Sejměte uzávěr plnicího hrdla pomalu, aby se uvolnil 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

Horký olej a horké mazací součásti mohou způsobit vážný úraz. Zabraňte, aby se horký olej nebo horké díly dostaly do styku s kůží.

Pokud je motor vybaven doplňovací nádrží, sejměte víčko doplňovací nádrže až po zastavení motoru. Uzávěr plnicího hrdla musí být dostatečně chladný, aby se na něj dalo sahat rukou.

Vitonová těsnění

VÝSTRAHA

Při spalování Vitonu je produktem tohoto spáleného materiálu kyselina, která je nebezpečná. Nedovolte, aby se spálený materiál dostal do kontaktu s pokožkou nebo očima. K ochraně pokožky a očí používejte vhodnou sadu osobních ochranných prostředků. Nedodržení pokynů nebo nedbání výstrahy může mít za následek vážné zranění nebo smrt.

Pokud je nutné přijít do kontaktu se spálenými komponentami, zajistěte, aby byla dodržena následující opatření:

- Ujistěte se, že komponenty vychladly.
- Používejte neoprenové rukavice a po použití je bezpečně zlikvidujte.
- Omyjte místo roztokem hydroxidu vápenatého a poté čistou vodou.
- Likvidace komponent a rukavic, které jsou kontaminované, musí být provedena v souladu s místními předpisy.

Pokud dojde ke kontaminaci kůže nebo očí, omývejte postižené místo nepetržitým proudem čisté vody nebo roztokem hydroxidu vápenatého. Postižené místo omývejte 15 až 60 minut a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

Akumulátory

Akumulátory jsou naplněny elektrolytem. Elektrolyt je kyselina a může způsobit úraz. Dbejte na to, aby se nedostal do kontaktu s kůží nebo s očima.

Při kontrole hladiny elektrolytu v akumulátorech nekuřte. Z akumulátorů se uvolňují hořlavé výpary, které mohou explodovat.

Při práci s akumulátory mějte vždy nasazeny ochranné brýle. Pokud se akumulátorů dotknete, umyjte si ruce. Doporučujeme používat rukavice.

i04088172

Prevence požáru a exploze



Ilustrace 16

g00704000

Všechna paliva, většina maziv a některé chladicí kapaliny 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.

Kdyby došlo k otevření krytů klikové skříně motoru dříve než patnáct minut po nouzovém odstavení, mohl by vzplanout oheň.

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.

Jestliže má motor pracovat v prostředí s hořlavými plyny, poraďte se s prodejcem společnosti Perkins ohledně odpovídajících ochranných zařízení a opatření. Je nutno dodržovat všechna nařízení.

Odstraňte z motoru všechny hořlavé materiály, jako je rozlité palivo, rozlitý olej nebo smetí. Zabraňte tomu, aby se na motoru hromadily hořlavé materiály.

Paliva a maziva ukládejte 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.

Nevystavujte motor žádným plamenům.

Kryty na výfuku (pokud jsou součástí výbavy) chrání horké součásti výfuku před postřikem olejem nebo palivem v případě, že dojde k prasknutí vedení, hadice nebo těsnění. Kryty výfuku musí být správně nainstalovány.

Nesvařujte na vedeních ani na nádržích, které obsahují hořlavé kapaliny. Neřežte plamenem vedení ani nádrže, které obsahují hořlavé kapaliny. Před svařováním nebo řezáním plamenem taková vedení nebo nádrže pečlivě vyčistěte nehořlavými rozpouštědly.

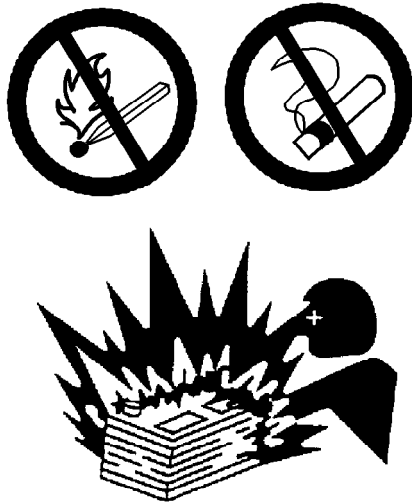
Elektrická instalace musí být udržována v dobrém stavu. Elektrické vodiče musí být vhodně vedeny a spolehlivě upevněny. Všechny elektrické vodiče denně kontrolujte. Před uvedením motoru do činnosti všechny uvolněné nebo rozedřené vodiče opravte. Očistěte a dotáhněte všechny elektrické spoje.

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.

Zkontrolujte všechna vedení a hadice, zda nejsou poškozené nebo zda se nezhoršil jejich stav. Hadice musí být řádně vedeny. Vedení a hadice musí mít náležitou podpěru a bezpečné spony. Všechna spojení utáhněte doporučeným utahovacím momentem. Netěsnosti a úniky provozních náplní mohou vést k požáru.

Olejové filtry a palivové filtry musí být správně instalovány. Pouzdra filtrů musí být utažena správným momentem.



Ilustrace 17

g00704135

Výpary 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 při spouštění motoru může způsobit explozi a následný úraz. Řiďte se odpovídajícími pokyny uvedenými v části Provoz této příručky.

Nenabíjejte zamrzlý akumulátor. Mohlo by dojít k explozi.

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 jeho obsluhou. Pravidelně hasicí přístroj kontrolujte a provádějte jeho údržbu. Respektujte doporučení uvedená na štítku s pokyny.

Vedení, trubky a hadice

Neohýbejte vysokotlaká vedení. Zamezte vystavení vysokotlakých rozvodů úderům a nárazům. Neinstalujte žádná vedení, která jsou ohnutá nebo poškozená.

Uvolněná nebo poškozená vedení opravte. Netěsnosti a úniky provozních náplní mohou vést k požáru. Informace o opravách a náhradních dílech vám poskytne prodejce společnosti Perkins.

Vedení, trubky a hadice pečlivě kontrolujte. Kontrolu těsnosti neprovádějte holýma rukama. Při kontrole netěsností používejte karton nebo lepenku. Všechna spojení utáhněte doporučeným utahovacím momentem.

Vyměňte součásti, zjistíte-li některý z následujících stavů:

- Šroubení nebo potrubní spojky jsou poškozené nebo netěsní.
- Vnější opláštění hadic jsou odřena nebo pořezaná.
- Výztužné dráty jsou obnažené.
- Vnější opláštění jsou vydutá.
- Pružná část hadic je přelomená.
- Pancéřová vrstva vnějšího opláštění je promáčknutá.
- Šroubení jsou uvolněná nebo posunutá.

Dbejte na to, aby byly všechny spony, ochranné kryty a tepelné štíty správně namontovány. Při provozu motoru se tak předchází vibracím, třením o další díly a nadměrnému vývinu tepla.

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.

i04088228

i07489734

Nastupování a vystupování

Na motoru nemusí být nainstalovány stupačky a madla. Před prováděním údržby nebo opravy se informujte u původního výrobce.

Před výstupem na motor zkontrolujte stupačky, madla a pracovní plochu. Udržujte tyto části čisté a v dobrém stavu.

Vystupujte na motor a sestupujte z motoru jen v místech opatřených stupačkami nebo madly. Nevylézejte na motor a neskákejte z motoru.

Při vystupování na motor nebo sestupování z motoru buďte obráceni čelem k motoru. Na stupačkách a madlech dodržujte zásadu třibodového kontaktu. Použijte obě chodidla a jednu ruku nebo jedno chodidlo a obě ruce. Nepřidržíte se žádných ovladačů.

Nestoupejte na části, které nemohou vaši váhu udržet. Použijte odpovídající žebřík nebo pracovní plošinu. Zařízení pro výstup zabezpečte tak, aby se nemohlo pohybovat.

Když vystupujete na motor nebo z něj sestupujete, nenoste žádné nářadí nebo materiál. K vytahování nářadí nebo materiálu na stroj nebo jejich spouštění ze stroje používejte ruční lanko.

i09561992

Systemy zapalování

Systemy zapalování mohou způsobit úraz elektrickým proudem. Nedotýkejte se komponent a vodičů systému zapalování.

Jestliže je ovladač v poloze AUTOMATICKÝ nebo START, může dojít k vybití systému zapalování a aktivaci zapalovací svíčky. Zapalovací svíčka zapálí veškerý plyn nahromaděný ve válci. Může dojít k pohybu klikového hřídele a poháněného zařízení. Může dojít k vážnému úrazu. Rovněž může dojít ke vznícení plynu nahromaděného ve výfukovém systému.

Před prováděním jakéhokoli servisu nebo oprav se ujistěte, že je napájecí zdroj odpojen.

Před spuštěním motoru

UPOZORNĚNÍ

Při prvopočátečním spouštění nového nebo rekonstruovaného motoru nebo po provedené údržbě/servisu přijměte opatření umožňující odstavit motor, kdyby během spouštění 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.

Nespouštějte motor, když je odpojen mechanismus regulátoru.

Nepřemostujte 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.

i04088219

Spuštění motoru

NESPOUŠTĚJTE motor ani NEMANIPULUJTE s žádnými ovladači, je-li na spínací skříňce motoru nebo na ovladačích umístěn výstražný štítek. Před spuštěním motoru se poradte 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.

Jestliže ve výfukovém systému mohly zůstat nespálené plyny, proveďte jejich vyfouknutí postupem uvedeným v této příručce pro provoz a údržbu, Spuštění motoru v kapitole Provoz.

Motor vždy spouštějte stanoveným postupem, který je popsán v této příručce pro provoz a údržbu, Spuštění motoru v kapitole Provoz. Respektováním stanoveného postupu předejdete možnému poškození hlavních komponent motoru. Respektováním stanoveného postupu také předejdete možnému úrazu.

Při použití ohřívače vodního pláště (je-li ve výbavě) nebo ohřívače mazacího oleje (je-li ve výbavě) se kontrolou teploty vody a teploty oleje přesvědčte o správné činnosti těchto ohřívačů.

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.

i08286170

Zastavení motoru

Aby se zabránilo přehřátí motoru a urychlenému opotřebení komponent motoru, dodržujte při zastavování motoru pokyny uvedené v této Příručce pro provoz a údržbu, Zastavení motoru.

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

Při počátečním spuštění nového motoru nebo motoru po provedené opravě buďte připraveni motor zastavit, pokud by došlo k přetočení motoru. Tento postup lze provést uzavřením přívodu paliva do motoru nebo vypnutím systému zapalování.

i04088222

Elektrický systém

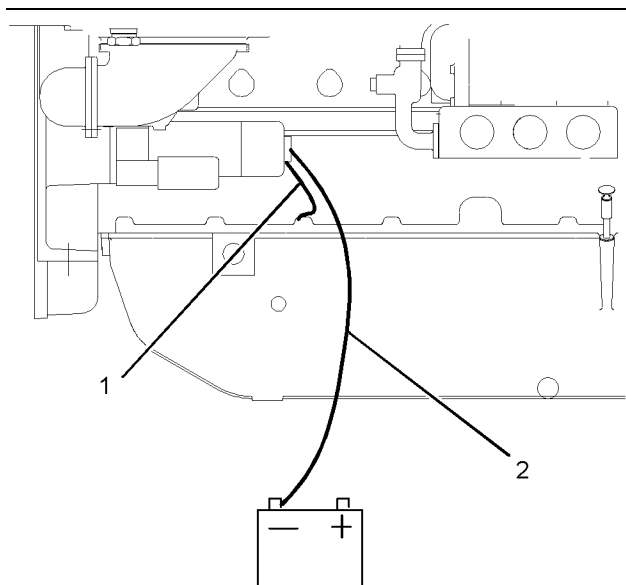
Nikdy neodpojujte od akumulátoru žádný obvod nabíjecí jednotky nebo kabel obvodu akumulátoru, je-li nabíjecí jednotka v činnosti. Vzniklá jiskra by mohla zapálit hořlavé plyny, které některé akumulátory produkují.

Z důvodu ochrany před vznícením hořlavých plynů, které produkují některé akumulátory, je vhodné omezit nebezpečí případného přeskočení jisker připojením záporného “-” kabelu až jako posledního, a to od vnějšího zdroje energie k zápornému “-” vývodu spouštěče. Pokud není spouštěč opatřen záporným “-” vývodem, připojte kabel k bloku motoru.

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

Poznámka: Všechny zemnicí svody se musí vracet do uzemnění baterie.



Ilustrace 18

g01217202

Typický příklad

- (1) Spouštění motoru k uzemnění
- (2) Negativní baterie do motoru

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.

Spoje pro uzemnění musí být pevně dotažené a bez koroze. Alternátor motoru musí být ukostřen k zápornému “-” vývodu akumulátoru vodičem, 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.

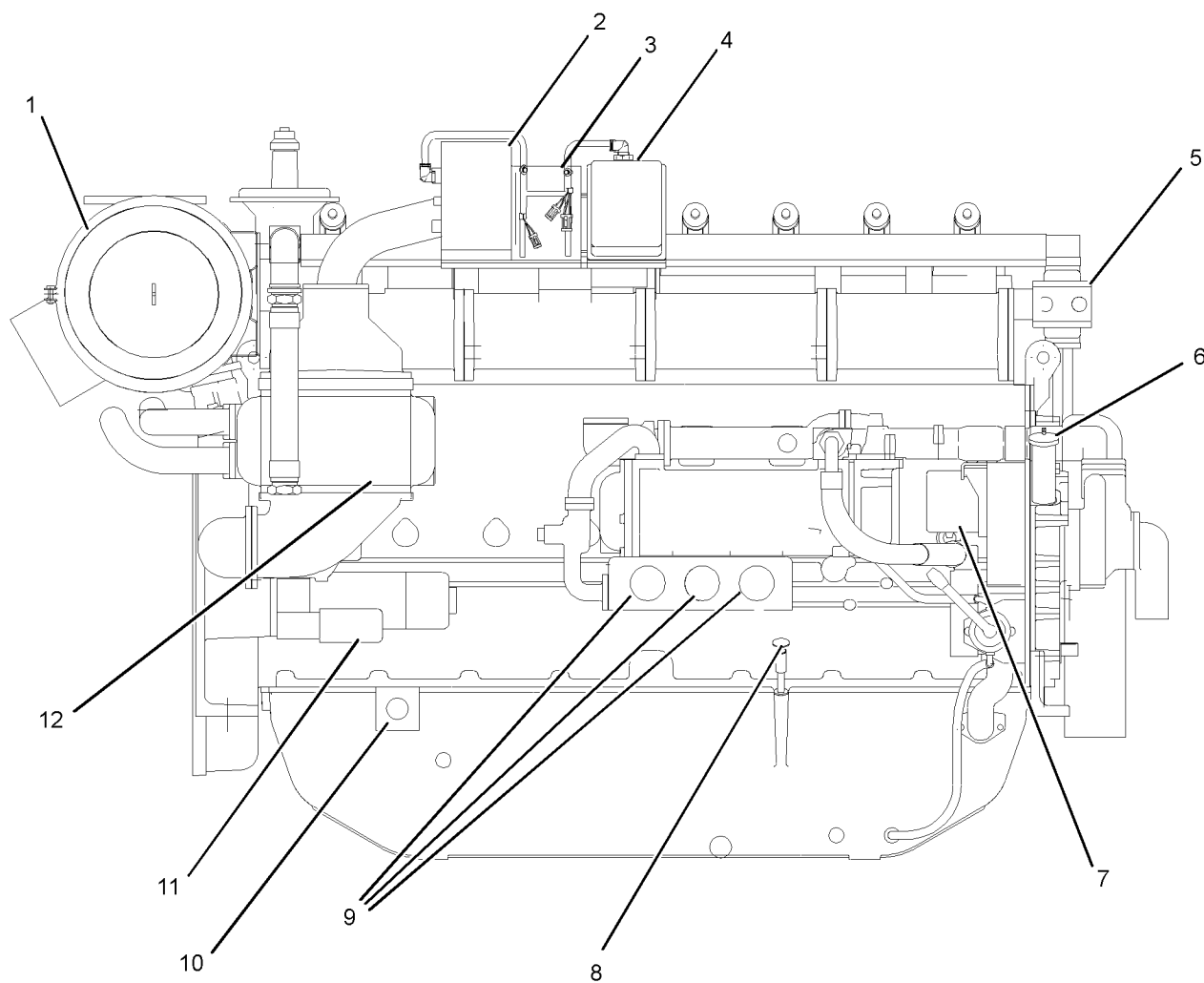
Informace o výrobku

Vyobrazení typu a specifikace

i04088194

Vyobrazení typu stroje

Obrázky ukazují různé typické rysy motoru 4000 řady TRS. Obrázky neukazují všechna dostupná volitelná zařízení.



Ilustrace 19
Typický příklad
(1) Vzduchový filtr

(2) Regulator otáček

g01207301

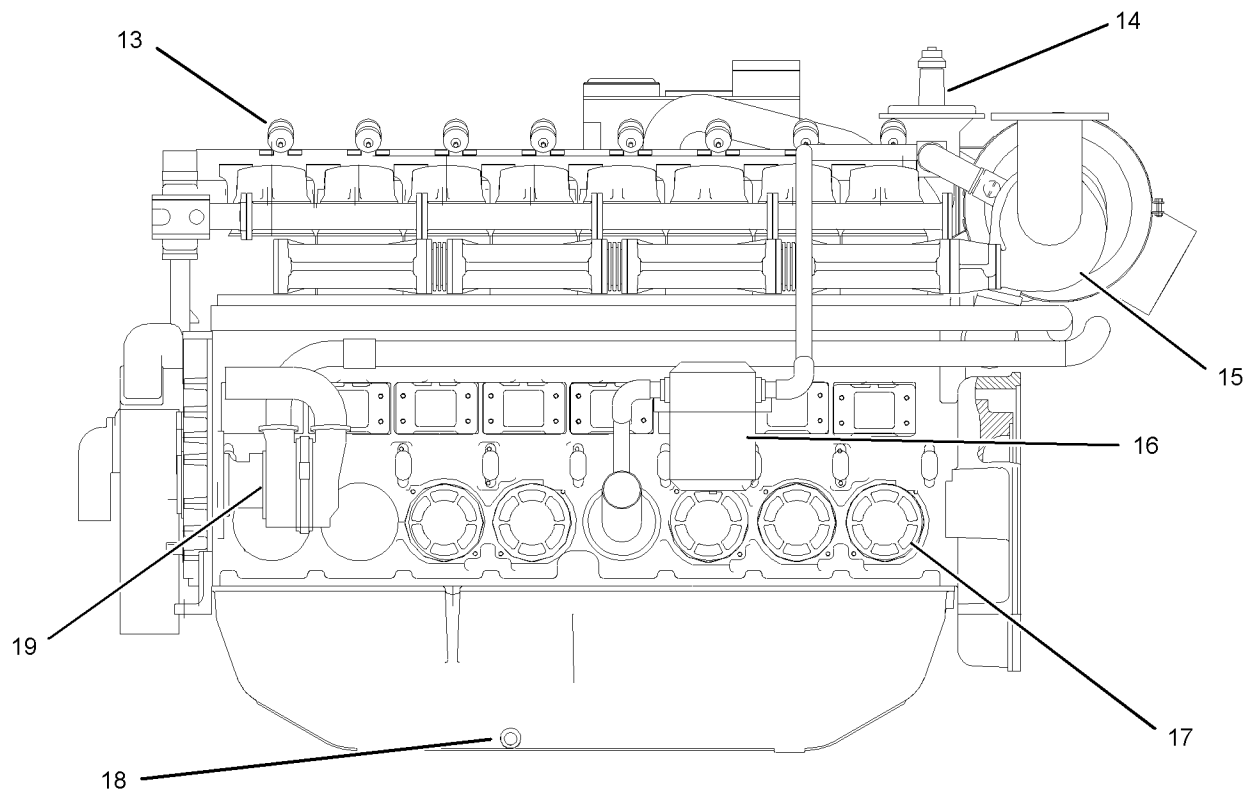
Informace o výrobku

Popis motoru

(3) Pojistky pro systém zapalování
 (4) Spínací skříňka
 (5) Regulátor teploty vody
 (6) Uzávěr plnicího hrdla oleje

(7) Alternátor
 (8) Hladinměr oleje (měrka)
 (9) Filtry motorového oleje
 (10) Relé

(11) Spouštěč
 (12) Chladič plnicího vzduchu



Ilustrace 20

g01215253

Typický příklad

(13) Cívka zapalování
 (14) Regulátor nulového tlaku
 (15) Turbodmychadlo

(16) Uzavřený systém odvodušňovačů
 (17) Víko nahlížecího otvoru pro klikovou skříň

(18) Vypouštěcí zátku
 (19) Přídavné vodní čerpadlo

i04088229

Palivový systém

Popis motoru

Motory Perkins jsou motory na zemní plyn určené k použití u sad generátorů. Motory mohou spalovat rozličné druhy plynových paliv.

Palivo se dodává do regulátoru nulového tlaku. Plyn musí být pod konstantním tlakem a být stabilní. Tlak musí být v rozsahu 1,5 až 5 kPa (0,21 až 0,72 psi). Vyšší tlak se musí snížit pomocí přídavného plynového regulátoru.

Pro motor je nutno vybrat Venturiho trubici. Výběr závisí na složení použitého plynu.

Každá změna složení plynu vyžaduje změnu Venturiho trubice.

Venturiho trubice se nachází v tělese míchačky plynu bezprostředně před turbodmychadlem. Při průchodu vzduchu přes Venturiho trubici dochází ke smíchání vzduchu a plynu. Směs je poté stlačena v turbodmychadle. Následně prochází přes chladič plniče a vstupuje do nasávacího potrubí. Rychlost a zátěž jsou ovládány elektronicky regulovaným škrticím ventilem.

Poměr vzduchu a paliva lze nastavit pomocí hlavního stavěcího šroubu. Šroub se nachází na tělese míchačky plynu před Venturiho trubicí. Je to jediný prostředek nastavení výfukových spalin při plné zátěži.

System zapalování

Motor je vybaven elektronickým systémem zapalování (EIS). Systém EIS zajišťuje spolehlivé zapalování a vyžaduje pouze nepatrnou údržbu. Systém EIS umožňuje přesnou kontrolu následujících faktorů:

- napětí,
- trvání jiskry,
- načasování zapalování.

Motor TRS2 je vybaven ochranou před detonacemi. Motor TRS1 může mít ochranu před detonacemi jako doplňkovou funkci.

Při zjištění nadměrných detonací se zpomaluje načasování zapalování. Pokud i po úplném zpomalení detonace pokračují, motor se musí vypnout.

Mazací systém

Mazací olej je podáván pomocí čerpadla poháněného převodem. Olej se chladí a filtruje. Pokud se ucpou filtrační vložky, zajišťuje neomezený tok mazacího oleje k součástem motoru přepouštěcí ventil. Přepouštěcí ventil se otevře, když tlakový rozdíl na filtru motorového oleje dosáhne 34,4 až 48,2 kPa (5 až 7 psi). Tlak motorového oleje musí být v rozsahu 413,6 až 448,1 kPa (60 až 65 psi).

Poznámka: Je-li přepouštěcí ventil otevřen, nedochází k filtraci mazacího oleje motoru. Zabraňte provozu motoru s otevřeným přepouštěcím ventilem. Mohlo by dojít k poškození součástí motoru.

Chladicí soustava

Voda vstupuje do motoru z olejového chladiče a přechází přes blok válců. Pak vystupuje přes hlavu válce do rozdělovače. Voda vychází z motoru přes vývodní potrubí.

Elektrojednotka

Tento typ motoru je vybaven následujícími komponenty:

- čerpadlo pro chladicí vodní plášť,
- regulátor teploty vody (termostat),
- chladicí potrubí pro chladič plniče,
- vodní čerpadlo pro chladič plniče,
- regulátor teploty vody (termostat), který řídí systém pro chladič plniče,
- alternátor nabíjení baterie.

Systém se používá, pokud není důležitá rekuperace tepla.

Motor pro využití odpadového tepla

Využívá energii odpadního tepla, která by se jinak nevyužila.

Nedodávají se následující položky:

- vodní čerpadla,
- regulátor teploty vody (termostat),
- všechna vodní potrubí.

Za tyto systémy odpovídá původní výrobce.

Provozní životnost motoru

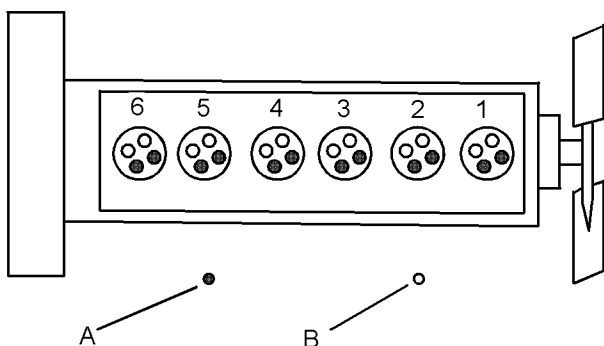
Efektivnost motoru a maximální využitelnost výkonnosti motoru závisí na správném dodržování doporučení pro provoz a údržbu. To zahrnuje rovněž použití doporučeného paliva, chladicí kapaliny a oleje.

Pokyny k požadované údržbě najdete v příručce pro provoz a údržbu, Plán intervalů údržby v kapitole o údržbě.

i04088197

Specifikace

Základní specifikace motoru



Ilustrace 21

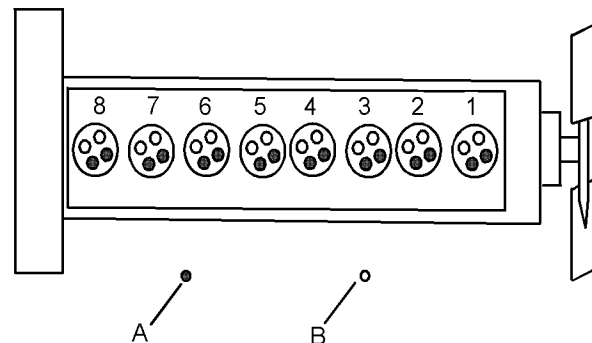
g01216853

Šest válců

(A) Sací ventily
(B) Výfukové ventily

Tabulka 1

4006 Specifikace motoru	
Jmenovité ot./min	1500
Válce a uspořádání	Řadový šestiválec
Vrtaný otvor	160 mm (16,0000 cm)
Zdvih pístu	190 mm (19,0000 cm)
Zdvihový objem	22,9 l (1397,4436 in ³)
Kompresní poměr	12:1
Sání	Přepřlňovaný
Otáčení (konec setrvačnicku)	Proti směru pohybu hodinových ručiček
Vůle sacího ventilu (studený)	0,40 mm (0,0157 inch)
Vůle výfukového ventilu (studený)	0,40 mm (0,0157 inch)
Pořadí zážehů	1, 5, 3, 6, 2, 4



Ilustrace 22

g01207434

Osmiválec

(A) Sací ventily
(B) Výfukové ventily

Tabulka 2

4008 Specifikace motoru	
Jmenovité ot./min	1500
Válce a uspořádání	Řadový osmiválec
Vrtaný otvor	160 mm (6,2992 inch)
Zdvih pístu	190 mm (7,4803 inch)
Zdvihový objem	30,56 L (1864,8855 in ³)
Kompresní poměr	12:1
Sání	Přepřlňovaný
Otáčení (konec setrvačnicku)	Proti směru pohybu hodinových ručiček
Vůle sacího ventilu (studený)	0,40 mm (0,0157 inch)

(pokračování)

(Tabulka 2, pokrač.)

Vůle výfukového ventilu (studený)	0,40 mm (0,0157 inch)
Pořadí zážehů	1, 4, 7, 6, 8, 5, 2, 3

Polohy pístu pro nastavení ventilové vůle

Tabulka 3

Šestiválcový motor		
Poloha horní střed	Válec motoru s ventily ve výkyvu	Seřídte můstek a nastavte ventilovou vůli.
1-6	6	1
2-5	2	5
3-4	4	3
1-6	1	6
2-5	5	2
3-4	3	4

Tabulka 4

Osmiválcový motor		
Poloha horní střed	Válec motoru s ventily ve výkyvu	Seřídte můstek a nastavte ventilovou vůli.
1-8	8	1
4-5	5	4
2-7	2	7
3-6	3	6
1-8	1	8
4-5	4	5
2-7	7	2
3-6	6	3

Informace o identifikaci výrobku

i09561987

Umístění štítků a fólií

Identifikace motoru

Motory společnosti Perkins se rozlišují podle výrobního čísla motoru.

U dřívějších plynových motorů 4006TRS je typickým příkladem výrobního čísla motoru DGE06****U00001M.

U dřívějších plynových motorů 4008TRS je typickým příkladem výrobního čísla motoru DGE08****U00001M.

U novějších motorů je typickým příkladem výrobního čísla motoru DGEF****U00001M.

D _____ Motor řady 4000

G _____ Použití (tabulka 5)

E _____ Typ motoru (tabulka 6)

F _____ Počet válců (tabulka 7)

**** _____ Pevné číslo sestavení

U _____ Sestaveno ve Spojeném království

00001 _____ Číslo motoru

M _____ Rok výroby

Tabulka 5

Použití	
G	Generátor s dieselagregátem
I	Plyn

Tabulka 6

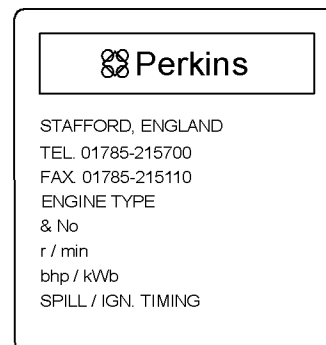
Typ motoru (plyn)	
F	TESI, plynová jednotka
E	TESI, jednotka kombinující teplo a napájení
G	4016-E61 TRS
H	TRS, jednotka kombinující teplo a napájení
J	TRS, plynová jednotka

Tabulka 7

Počet válců	
F	6
H	8

Prodejci společnosti Perkins a distributoři společnosti Perkins po vás budou všechna tato čísla požadovat, aby mohli určit komponenty obsažené v motoru. Umožňuje to přesnou identifikaci čísel náhradních dílů.

Štítek s výrobním číslem



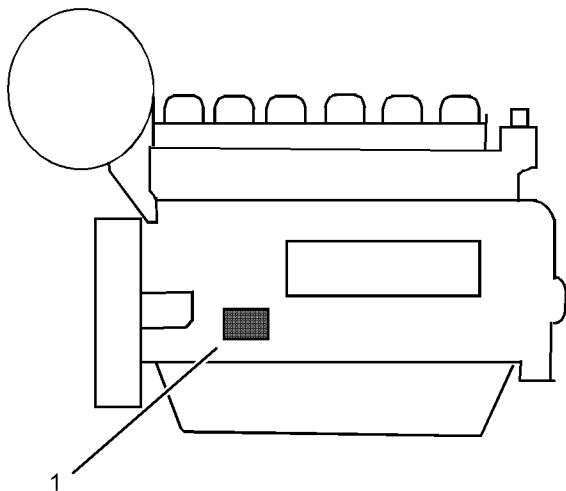
Ilustrace 23

g01266904

Štítek s výrobním číslem

Štítek s výrobním číslem motoru uvádí následující informace:

- místo výroby,
- telefonní číslo výrobce,
- faxové číslo výrobce,
- typ motoru,
- výrobní číslo motoru,
- jmenovité otáčky,
- výstupní výkon,
- časování motoru,
- Technická data



Ilustrace 24

g01212991

Umístění štítku s výrobním číslem u řadových motorů

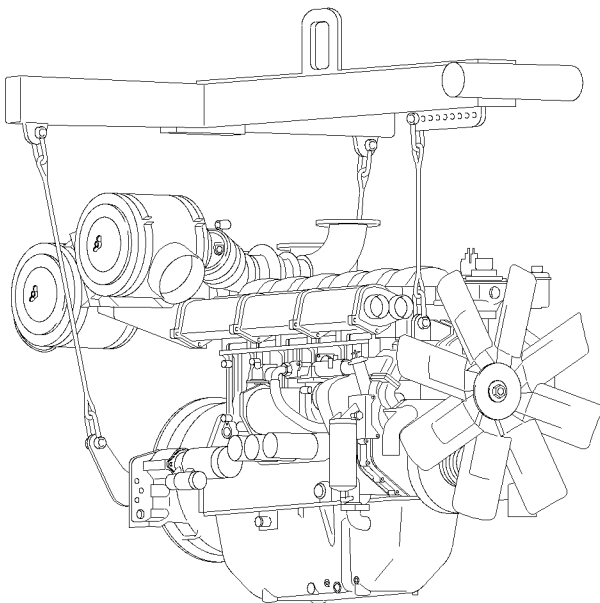
Štítek s výrobním číslem (1) na řadovém motoru je na pravé straně bloku válců. Viz ilustrace 24 .

Kapitola o činnosti systému

Zvedání a uskladnění

i09562007

Zdvihání výrobků



Ilustrace 25

g01203936

Typický příklad

UPOZORNĚNÍ

Před prováděním jakéhokoli zvedání vždy zkontrolujte zvedací šrouby s okem a veškeré další zvedací vybavení. Nikdy neohýbejte šrouby s okem a držáky. Nezvedejte nikdy produkt, jsou-li komponenty poškozené. Šrouby s okem a držáky zatěžujte pouze pod napětím. Mějte na paměti, že nosnost šroubu s okem klesne, když se úhel mezi podpěrnými prvky a objektem zmenší na méně než 90 stupňů.

Při demontáži těžkých součástí užívejte zvedací zařízení. Motor zdvíhejte za použití nastavitelného zdvihacího ramene. Všechny nosné členy (řetězy a lana) musí být vzájemně rovnoběžné. Řetězy a lana musí být umístěna kolmo k vršku předmětu, který je zvedán.

Některé demontáže vyžadují použití zvedacího příslušenství, pomocí kterého se docílí správného vyvážení a bezpečnosti.

Pokud zdvíháte POUZE motor, využijte zdvihací oka, která jsou na motoru.

Zdvihací oka jsou konstruována a instalována podle konkrétního uspořádání motoru. Úprava zdvihacích ok nebo motoru způsobí, že zdvihací oka nebudou dále použitelná. Pokud takové změny provedete, jste odpovědní za zajištění vhodných zdvihacích prostředků. Poradte se s prodejcem společnosti Perkins a vyžádejte si informace týkající se správných prostředků ke zvedání motoru.

i09562011

Uskladnění výrobku

Informace o skladování motoru vám poskytne společnost Perkins Engine Company Limited, Stafford.

Existují tři různé režimy skladování motoru. Režim "A, B a C".

Režim "A"

Režim "A" poskytne ochranu na 12 měsíců pro dieselové motory a ochranu na 12 měsíců pro pro plynové motory. Tento režim je určen pro motory, které jsou přepravovány kontejnerem nebo nákladním vozidlem. Režim "A" je určen pro přepravu položek v rámci Spojeného království a v rámci Evropy.

Režim "B"

Jedná se o doplněk režimu "A". Režim "B" poskytuje ochranu za normálních skladovacích podmínek od -15° to $+55^{\circ}\text{C}$ (5° to 99°F) a při "90%" relativní vlhkosti po dobu 2 let. Režim "B" je určen pro přepravu položek do zámoří.

Režim "C"

Chcete-li chránit produkt v režimu "C", kontaktujte společnost Perkins Engines Company Limited Stafford.

Přístroje a indikátory

i09562003

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. Sledováním měřidel zjistíte, zda je váš motor v mezích normálního provozního stavu.

Znatelné změny v hodnotách zobrazovaných měřidly 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.

UPOZORNĚNÍ

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



Tlak motorového oleje – Rozsah tlaku motorového oleje je 413.6 to 470 kPa (60 to 68 psi).



Teplota chladicí kapaliny pláště – Typická teplota vody v motoru je 71°C (160°F). Za určitých okolností se mohou objevit i vyšší teploty. Teplota chladicí kapaliny se mění v závislosti na zatížení motoru. Hodnota by nikdy neměla překročit 96°C (204°F).

1. V chladicím systému je namontován spínač vysoké teploty vody.



Otáčkoměr – Toto měřidlo ukazuje otáčky motoru (ot./min).



Ampérmetr – Toto měřidlo zobrazuje úroveň nabíjení nebo vybíjení v nabíjecím obvodu akumulátoru. Ukazatel by se měl pohybovat napravo od symbolu "0" (nula).



Počítadlo provozních hodin – Měřidlo ukazuje počet provozních hodin motoru.

Vlastnosti motoru a jeho ovládací prvky

i09561997

Parametry výkonu

Poměr vzduchu a paliva

Správný poměr vzduchu a paliva je důležitý z následujících hledisek:

- hranice detonací,
- řízení emisí,
- dosažení optimální provozní životnosti motoru,

Pokud poměr vzduchu a paliva není vhodný pro palivo a provozní podmínky, může dojít k selhání motoru. Může se snížit provozní životnost turbodmychadla, ventilů a dalších komponent.

Tlak přívodu paliva a teplota

Přívod paliva pro regulátor nulového tlaku musí mít konstantní tlak 1.5 to 5 kPa (0.21 to 0.72 psi). Je-li vyžadován vyšší tlak, do palivového vedení se musí namontovat samostatný regulátor plynu.

Minimální teplota plynu do ZPR je 5 °C (41 °F). Maximální teplota do ZPR je 40 °C (104 °F).

Regulátor nulového tlaku plynu

Regulátor nulového tlaku plynu je regulační ventil, který je uváděn do provozu na vyžádání. Průtok řídí pilotní trubice ve vývodu regulátoru. Při tahu vzduchu skrz Venturiho trubici dochází k poklesu tlaku. Plyn se nasává pod vyšším tlakem. Přimíchá se do proudu vzduchu. Směs poté prochází přes turbodmychadlo. S rostoucím zatížením motoru se snižuje tlak na výstupu ZPR. Ventil se otevře a dodává více plynu.

Vzduch, teplota vody chladiče plnicího vzduchu a nadmořská výška

Pro určení maximálních teplot v motoru a snížení výkonu v závislosti na nadmořské výšce viz Technický list s tabulkami pro snížení výkonu. Pro více informací kontaktujte svého distributora společnosti Perkins nebo prodejce společnosti Perkins.

i04088193

Senzory a elektrické součásti

Elektronický systém zapalování (EIS)

Elektronický systém zapalování zahrnuje následující komponenty:

- řídicí modul zapalování,
- snímač časování,
- zapalovací cívku na každém válci,
- zapalovací svíčky,
- svazek vodičů zapalování.

VÝSTRAHA

Zapalovací systém vytváří vysoké napětí. Pokud je motor v provozu, nedotýkejte se zapalovacího systému. Napětí může způsobit vážný nebo i smrtelný úraz.

Řídicí modul EIS je uzavřená jednotka, která neobsahuje části, jež by bylo možné opravit. Snímač časování využívá magnety, které jsou namontované na vačkovém hřídeli k vytvoření načasovaných impulzů. Jeden impulz pro každý válec plus indexový magnet za účelem oznámení spuštění jednotlivých cyklů. Řídicí modul EIS má výstup do každé zapalovací cívky. Za účelem spuštění spalování v jednotlivých válcích vyšle EIS impulz do hlavního vinutí zapalovací cívky. Cívka zvýší napětí na přídatném vinutí, které vytvoří jiskru přes elektrodu zapalovací svíčky.

Elektronický systém zapalování umožňuje regulaci následujících činností:

- načasování zapalování.
- ochrana před detonací (pokud je součástí výbavy).

Vypínače

Motor je nainstalován s následujícími spínači:

- spínač vysoké teploty chladicí vody,
- spínač nízkého tlaku oleje,
- spínač překročení rychlosti a magnetický snímač,
- spínač vysokého tlaku pro potrubí.

regulátor,

V motoru je nainstalován digitální regulátor obsahující následující komponenty:

- digitální regulátor,
- akční člen a škrticí ventil,
- magnetický snímač,
- svazek kabelů.

Regulátor používá magnetický snímač ke zjištění otáček motoru z ozubeného kola setrvačnicku. Signál je přenesen do regulátoru, který pohání akční člen. Ten je připojen ke škrticímu ventilu, aby reguloval množství spalovaného plynu nebo vzduchu.

Jakékoliv nastavení systému vyžaduje nástroj Pandaros Packager a kabel.

Detonační systém (je-li ve výbavě)

Detonační systém je určen ke zjišťování detonací nebo rázů, které mohou způsobit špatné plyny nebo vysoké teploty spalování.

Součástí detonačního systému jsou následující komponenty:

- snímač detonací na každém válci,

- regulační modul pro detonace,
- svazek kabelů.

Detonační systém funguje tak, že měří vibrace na klikové skřini. Signál je zpracován za účelem vyloučení běžných vibrací motoru. Je-li zjištěno překročení předem stanovené úrovně detonací, zpomalí se časování motoru. Pokud detonace motoru pokračují, detonační systém zastaví motor. Když detonace přestanou, zpomalené časování zapalování se postupně vrátí zpět na normální hodnotu.

i04088223

Výstrahy a vypnutí

Systém dodá výrobce originálního zařízení. Podrobnější informace naleznete v příručce výrobce originálního zařízení.

Motory mohou být vybaveny volitelnými zařízeními pro ochranu motoru, která nejsou zahrnuta do tohoto oddílu. Tento oddíl obsahuje několik všeobecných informací o funkci typického zařízení pro ochranu motoru.

Alarmy a odstavení jsou regulovány elektronicky. Činnost alarmů a odstavení využívá součásti, které jsou spouštěny snímací jednotkou. Alarmy a odstavení jsou nastaveny na kritické provozní teploty, tlaky či rychlosti v zájmu ochrany motoru před poškozením.

Účelem alarmů je varovat obsluhu v případě výskytu abnormálních provozních stavů. Funkce odstavení vypne motor v případě výskytu kritičtějších abnormálních provozních situací. Odstavení pomáhá zabránit poškození motoru.

Odstavení může způsobit, že v sacím a výfukovém potrubí zůstane nespálený plyn.

VÝSTRAHA

Při spuštění motoru může dojít k zažehnutí nespáleného plynu, který zůstal v sacím a/nebo výfukovém systému. Mohlo by tak dojít k úrazu a/ nebo ke škodě na majetku.

Před spuštěním motoru který může obsahovat nespálený plyn proveďte odvětrání systému sání a výfukového systému motoru. Postupujte přitom podle pokynů, které jsou uvedeny v kapitole "Spouštění motoru" v této příručce.

Pokud ochranné zařízení odstaví motor, vždy zjistěte příčinu odstávky. Před dalším spuštěním motoru proveďte všechny potřebné opravy.

Seznamte se s následujícími informacemi:

- typy ovladačů alarmů a odstavení,
- umístění ovladačů alarmů a odstavení,
- podmínky, které způsobí uvedení jednotlivých ovladačů do činnosti,
- postup opakovaného spuštění požadovaný před spuštěním motoru.

Testování alarmů a odstavení

Alarmy musí správně fungovat, aby obsluze poskytly včasné varování. Odstavení zabraňuje poškození motoru. Během normálního provozu není možné určit, zda jsou ochranná zařízení motoru v dobrém provozním stavu. Aby se ochranná zařízení motoru dala testovat, musí se chybné funkce simulovat.

UPOZORNĚNÍ

Během testování se musí simulovat abnormální provozní podmínky.

Testování se musí provést správně, aby se předešlo možnému poškození motoru, kdyby se testování provádělo chybně.

Doporučujeme pravidelné testování zařízení pro ochranu motoru. **Aby nedošlo k poškození motoru, smí testování provádět pouze pověřený servisní personál.**

i04088192

Ovládací panel

Informace o namontovaném ovládacím panelu získáte od původního výrobce.

Spuštění motoru

i09561993

Před spuštěním motoru

Obecné kontroly před spuštěním motoru

Před spuštěním motoru proveďte požadované úkony pravidelné denní údržby a ostatní potřebné úkony pravidelné údržby. Více informací najdete v příručce pro provoz a údržbu, Plán intervalů údržby.

- Chcete-li zajistit maximální životnost motoru, provádějte před každým spuštěním motoru pečlivou prohlídku motorového prostoru. Hledejte následující položky: úniky oleje, úniky chladicí kapaliny, uvolněné šrouby a nadměrné znečištění a/nebo mastnota. Odstraňte usazeniny nadměrné špíny nebo mastnoty. Opravte všechny vady zjištěné při prohlídce.
- Zkontrolujte, zda nejsou poškozené nebo zda nejsou uvolněné spony.
- Zkontrolujte, zda hnací řemeny alternátoru a ostatního příslušenství nejsou popraskané nebo jinak poškozené.
- Prohlédněte elektrické vodiče, zda nemají uvolněné spoje a zda nejsou opotřebené nebo rozedřené.
- Otevřete ventil přívodu paliva (je-li ve výbavě).
- 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.
- Ujistěte se, že místa v blízkosti rotujících dílů jsou volná a bez překážek.
- Všechny ochranné kryty musí být na svém místě. Zkontrolujte, zda některé kryty nechybí nebo zda nejsou poškozeny. Poškozené kryty opravte. Poškozené ochranné kryty vyměňte a chybějící ochranné kryty nasadte.
- Zkontrolujte akumulátor a elektrické kabely, jestli jsou všechny spoje dotaženy a není na nich koroze.
- Resetujte všechny komponenty vypnutí nebo alarmů (pokud jsou ve výbavě).

- Zkontrolujte hladinu oleje v motoru. Udržujte hladinu oleje mezi ryskami "PŘIDAT" a "PLNÁ" na hladinoměru motorového oleje.
- Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny. Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny v tlakovém uzávěru (je-li ve výbavě). Hladina chladicí směsi má dosahovat k rysce "PLNÁ" tlakového uzávěru.
- Pokud není motor vybaven expanzní nádrží, udržujte hladinu chladicí kapaliny do 13 mm (0.5 inch) ode dna plnicího hrdla. Pokud je motor vybaven ukazatelem hladiny, udržujte hladinu chladicí kapaliny mezi ryskami tohoto ukazatele.
- Sledujte servisní indikátor zanesení čističe vzduchu. Proveďte údržbu čističe vzduchu, jestliže membrána vstoupí do červené zóny nebo se červený píst zasekne ve viditelné poloze.
- Odpojte veškeré elektrické zatížení motoru.

Plnění olejového systému

Poznámka: Před plněním olejového systému vždy proveďte obecné kontroly.

- Pokud nebyl motor po dobu 3 měsíců nastartován, byl přestavěn, nebo byl vyměněn motorový olej a filtr, je nutné olejový systém naplnit.
- Ujistěte se, že přívod plynu je v uzavřené poloze. Další informace získáte od výrobce zařízení (OEM).
- Otočte spínač s klíčem do polohy START. Držte spínač s klíčem v této poloze, dokud tlakoměr oleje neukáže 300 kPa (43.5 psi). Nadále držte spínač s klíčem v poloze START po dalších 10 sekund.
- Při zvyšování tlaku motorového oleje roztáčejte motor pouze 30 sekund. Po 30 sekundách zastavte roztáčení a nechte spouštěč 2 minuty vychladnout.
- Když je olejový systém naplněn, otevřete ventil přívodu plynu a poté viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Spuštění motoru.

i04088234

Spouštění motoru při nízkých okolních teplotách

Spuštění při teplotě nižší než 10 °C (50 °F) vyžaduje použití ohřívače vodního pláště. Teplotu vodního pláště je potřeba udržovat na úrovni 40 °C (104 °F).

Poznámka: Nesmí se montovat ponorný ohřivač olejové pánve.

Ke spuštění motoru může být nutná dodatečná kapacita baterie.

Spojte se s prodejcem společnosti Perkins, máte-li zájem o další informace o startovacích pomocných prostředcích, které jsou k dispozici pro startování v chladném počasí.

i04088203

Spouštění motoru

VÝSTRAHA

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

UPOZORNĚNÍ

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

VÝSTRAHA

Při spouštění motoru může dojít k zažehnutí nespáleného plynu, který zůstal v sacím a/nebo výfukovém systému. Mohlo by tak dojít k úrazu a/ nebo ke škodě na majetku.

Před spouštěním motoru který může obsahovat nespálený plyn proveďte odvětrání systému sání a výfukového systému motoru. Postupujte přitom podle pokynů, které jsou uvedeny v kapitole "Spouštění motoru" v této příručce.

Systém dodá výrobce originálního zařízení. Podrobnější informace naleznete v příručce výrobce originálního zařízení.

Poznámka: Při použití tlačítka "NOUZOVÉ ZASTAVENÍ" dojde jak k uzavření přívodu paliva, tak k vypnutí zapalování.

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 a během spouštění motoru se ubezpečte, že nebude nikdo ohrožen.

Řiďte se postupy, které jsou uvedeny v této příručce pro provoz a údržbu, Před spuštěním motoru (kapitola o provozu).

Závěrečné kontroly a první spuštění motoru

Poznámka: Palivový systém musí splňovat všechna místní nařízení.

Systém dodá výrobce originálního zařízení. Podrobnější informace naleznete v příručce výrobce originálního zařízení.

1. Motor se smí spouštět a zastavovat bez zátěže.
2. Postup spuštění a zastavení chladiče a plynového motoru CHP stanoví původní výrobce pro každý motor zvlášť.
3. Nechejte motor běžet při jmenovitých otáčkách po dobu deseti minut.
4. Zkontrolujte, zda v olejovém a chladicím systému nejsou netěsnosti.
5. Vypněte motor a zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny a motorového oleje.
6. Uveďte motor do provozu v běžných provozních podmínkách. Stav motoru zjistíte pomocí měřicích přístrojů.
7. Pokud motor po dvou pokusech nenastartuje, vypněte přívod plynu a zjistěte příčinu.

Odstranění nespáleného plynu

V sacím a výfukovém potrubí může zůstat nespálený plyn, jestliže došlo k následujícím situacím:

- nouzové zastavení,
- přetočení otáček motoru,
- neúspěšné po sobě jdoucí pokusy o spuštění motoru.

Po několika neúspěšných pokusech o spuštění motoru může v sacím a výfukovém systému zůstat nespálený plyn. Nespálený plyn může dosáhnout takové koncentrace, která se při následujícím pokusu o spuštění motoru zažehne.

Při odvětrání nespáleného plynu postupujte podle následujících pokynů:

1. Otočte ruční ventil pro uzavření plynu do polohy UZAVŘENO.
2. Vypněte systém zapalování. Vyjměte ze zapalování pojistky.

3. Otočte klíčkem ve spínací skříňce do polohy START. Motor přetáčejte minimálně šest sekund.
4. Připojte pojistky odpojené v kroku 2, čímž zapnete zapalování.
5. Otočte ruční ventil pro uzavření plynu do polohy OTEVŘENO.
6. Spustěte motor. Při startování motoru se řiďte postupem pro spouštění a pokyny původního výrobce.

Postup při spouštění motoru

Poznámka: Postup spouštění se může lišit podle nainstalovaného původního systému.

1. Signál byl přijat.
2. Zkontrolujte, zda je tlak plynu ve stanovených mezích. Pokud tlak plynu není správný, aktivuje se varování a elektrický systém se vypne. Je-li tlak plynu ve stanovených mezích, přejděte k dalšímu kroku.
3. Spustěte regulátor.
4. Aktivujte startér.
5. Nechejte motor běžet tři sekundy, aby se vyčistil.
6. Aktivujte plynový ventil a zapalování. Pokračujte v činnosti startéru.
1. Po spuštění motoru startér vypněte.

Poznámka: Pokud se motor nenastartuje po uplynutí maximální doby protáčení, vypne se.

2. Nyní je motor v provozu.

Provoz ovládacího panelu generátoru

Informace o provozu konkrétního ovládacího panelu generátoru najdete v příručce pro provoz a údržbu v kapitolách věnovaných generátoru a ovládacímu panelu.

Automatické spouštění

VÝSTRAHA

Je-li motor přepnutý do AUTOMATICKÉHO režimu, může se kdykoliv rozběhnout. Aby nedošlo k úrazu, nepřibližujte se k motoru, je-li ovládání motoru přepnuto do AUTOMATICKÉHO režimu.

Ruční spouštění

Informace o ovladačích pro ruční spuštění motoru najdete v příručce původního výrobce.

i04088250

Startování z podpůrného zdroje

Při spouštění motoru nepoužívejte kabely pro nastartování připojením na cizí zdroj. Akumulátory vyměňte nebo dobijte. Viz příručku pro provoz a údržbu, Akumulátor – Výměna.

i04088251

Po spuštění motoru

U nových instalací a nedávno rekonstruovaných motorů pečlivě sledujte, zda se motor neprojevuje neobvyklou výkonností nebo chodem.

Zkontrolujte úniky vzduchu a tekutin v systémech.

Chod motoru

i04088217

Chod motoru

Vhodný provoz a náležitá údržba jsou klíčovými faktory k dosažení maximální provozní životnosti a hospodárnosti provozu motoru. Řiďte se pokyny v této příručce pro provoz a údržbu, abyste minimalizovali provozní náklady a maximalizovali životnost motoru.

Za chodu motoru často sledujte měřidla. Údaje odečtené z měřidel pravidelně zaznamenávejte do deníku. Porovnávejte tyto údaje se specifikacemi běžného provozu motoru. Porovnávání údajů v průběhu času pomůže odhalit změny ve výkonnosti motoru.

Prostudujte každou významnou změnu v údajích odečtených z měřidel. Monitorujte provoz motoru a v případě nesrovnalostí podnikněte příslušná opatření.

Provoz s částečným a nízkým zatížením

Dlouhodobý provoz s nízkým nebo omezeným zatížením bude mít následující důsledky:

- nánosy uhlíku ve válci,
- detonace,
- ztráta výkonu,
- slabá výkonnost,
- rychlejší opotřebení součástí,
- vyšší spotřeba oleje,
- vyhlazení vrtání válce.

Zastavení motoru

i04088189

Nouzové zastavení

Systém dodá výrobce originálního zařízení.

UPOZORNĚNÍ

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

Stisknutí tlačítka nouzového zastavení může způsobit, že ve vstupním a výfukovém potrubí zůstane nespálený plyn.

VÝSTRAHA

Při spouštění motoru může dojít k zažehnutí nespáleného plynu, který zůstal v sacím a/nebo výfukovém systému. Mohlo by tak dojít k úrazu a/ nebo ke škodě na majetku.

Před spouštěním motoru který může obsahovat nespálený plyn proveďte odvětrání systému sání a výfukového systému motoru. Postupujte přitom podle pokynů, které jsou uvedeny v kapitole "Spouštění motoru" v této příručce.

Tlačítko nouzového zastavení je při normálním provozu motoru v poloze VYPNUTO . Stiskněte tlačítko nouzového zastavení. Tím se vypne jak přívod paliva, tak zapalování. Pokud je toto tlačítko uzamknuto, motor se nespouští. Tlačítko se resetuje otočením ve směru pohybu hodinových ručiček. Pružina vrátí tlačítko do původní polohy VYPNUTO.

UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte tuto metodu k zastavení motoru, pokud nedošlo k nouzové situaci. Opakovaná nouzová zastavení mohou poškodit některé komponenty motoru. Po nouzovém zastavení zůstává ve spalovacích komorách a výfukovém systému nespálené palivo. Dojde-li k nouzovému zastavení, pročistěte systém tak, že necháte motor běžet po dobu pěti až deseti sekund s odstaveným zapalováním.

Typický postup zastavení motoru

Poznámka: Postup zastavení se bude lišit kvůli různým typům nainstalovaných ovladačů původního výrobce.

1. Chcete-li motor zastavit, vypněte plynový ventil.

2. Když je motor zastaven, vypněte zapalování a regulátor.
3. Dojde-li k překročení rychlosti, vypněte zapalování, plynový ventil a regulátor. .
4. Dojde-li k další poruše motoru, vypněte plynový ventil.

i04088232

Ručně ovládané zastavení motoru

Informace o ručním zastavení motoru získáte od původního výrobce. Postup se liší podle namontovaných systémů.

UPOZORNĚNÍ

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

Před zastavením motoru nechte motor postupně zchladnout.

i08173491

Po zastavení motoru

- Zkontrolujte hladinu oleje v klikové skříni motoru. Udržujte hladinu oleje mezi ryskami "PŘIDAT" a "PLNÁ" na straně "ZASTAVENÝ MOTOR" hladinoměru oleje.
- Podle potřeby proveďte menší seřízení motoru. Odstraňte netěsnosti a utáhněte uvolněné šrouby.
- Zaznamenejte údaj o provozních hodinách. Proveďte plánovanou údržbu podle rozpisu v této Příručce pro provoz a údržbu, Plán intervalů údržby (část Údržba).

UPOZORNĚNÍ

Používejte pouze chladicí kapaliny/nemrznoucí směsi doporučené v kapitole 'Objemy provozních náplní a doporučení k nim'. Nerespektování tohoto pokynu může vést k poškození motoru.

- Nechte motor vychladnout. Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny.

- Jsou-li očekávány teploty pod bodem mrazu, zkontrolujte, zda chladicí kapaliny chrání proti zamrznutí. Chladicí soustava musí být chráněna proti zamrznutí i při nejnižších očekávaných okolních teplotách. Podle potřeby doplňte vodu, nemrznoucí kapalinu nebo namíchanou směs.
- Provedte požadovanou pravidelnou údržbu na všech hnaných zařízeních. Řiďte se pokyny, které udává výrobce poháněného zařízení.

Část o údržbě

Objemy provozních náplní

i04088214

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. Další informace o doporučeních týkajících se tekutin najdete v příručce, v kapitole o údržbě .

TRS 4006

Tabulka 8

TRS 4006 Objemy provozních náplní		
Prostor nebo systém	Litry	Quarts
Olejová pánve klikové skříně ⁽¹⁾	122,7	129,6
Celkový mazací systém ⁽²⁾		

- (1) Tyto hodnoty vyjadřují přibližné objemy olejové pánve klikové skříně motoru včetně standardních olejových filtrů namontovaných 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.
- (2) Celkový mazací systém zahrnuje kapacitu pro olejovou pánve klikové skříně a kapacitu olejových filtrů nainstalovaných ve výrobním závodě a další filtry přidané do mazacího systému. Do tohoto řádku zadejte hodnotu kapacity celkového mazacího systému.

TRS 4008

Tabulka 9

TRS 4008 Objemy provozních náplní		
Prostor nebo systém	Litry	Quarts
Olejová pánve klikové skříně ⁽¹⁾	166,6	176
Celkový mazací systém ⁽²⁾		

- (1) Tyto hodnoty vyjadřují přibližné objemy olejové pánve klikové skříně motoru včetně standardních olejových filtrů namontovaných 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.

(pokračování)

(Tabulka 9, pokrač.)

- (2) Celkový mazací systém zahrnuje kapacitu pro olejovou pánve klikové skříně a kapacitu olejových filtrů nainstalovaných ve výrobním závodě a další filtry přidané do mazacího systému. Do tohoto řádku zadejte hodnotu kapacity celkového mazacího systému.

Chladicí soustava

Znalost celkového objemu chladicí soustavy je důležitá pro správnou údržbu. Přibližná kapacita se týká chladicího systému motoru. Vlastnosti vnější soustavy se mění podle nejrůznějších aplikací. Objem vnější soustavy udává původní výrobce zařízení. Tento údaj o kapacitě bude potřebný k určení množství chladicí kapaliny vyžadované k naplnění celé chladicí soustavy.

TRS 4006

Tabulka 10

TRS 4006 Objemy provozních náplní		
Prostor nebo systém	Litry	Quarts
Pouze blok motoru	36	42,3
Vnější soustava podle původního výrobce zařízení ⁽¹⁾		
Celý chladicí systém ⁽²⁾		

- (1) Vnější soustava zahrnuje chladič nebo expanzní nádobu a následující součásti: výměník tepla a potrubí . Viz specifikace původního výrobce. Do tohoto řádku zadejte hodnotu objemu vnější soustavy.
- (2) Kapacita celého chladicího systému zahrnuje kapacitu motoru a vnější soustavy. Do tohoto řádku zadejte hodnotu kapacity celého chladicího systému.

TRS 4008

Tabulka 11

TRS 4008 Objemy provozních náplní		
Prostor nebo systém	Litry	Quarts
Pouze blok motoru	48	64,4
Vnější soustava podle původního výrobce zařízení ⁽¹⁾		
Celý chladicí systém ⁽²⁾		

- (1) Vnější soustava zahrnuje chladič nebo expanzní nádobu a následující součásti: výměník tepla a potrubí . Viz specifikace původního výrobce. Do tohoto řádku zadejte hodnotu objemu vnější soustavy.

(pokračování)

Část o údržbě

Doporučení týkající se provozních kapalin

(Tabulka 11, pokrač.)

(2) Kapacita celého chladicího systému zahrnuje kapacitu motoru a vnější soustavy. Do tohoto řádku zadejte hodnotu kapacity celého chladicího systému.

i09561994

Doporučení týkající se provozních kapalin (Specifikace chladicí kapaliny)

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 uskladněný 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.

Vyčistěte chladicí soustavu, jsou-li k tomu následující důvody:

- Kontaminace chladicí soustavy
- Přehřátí motoru
- Pěnění chladicí směsi

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 chladicí soustavou. 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 chladicí soustavy je stejně důležitá jako údržba palivového systému nebo mazacího systému. Udržování jakosti chladicí kapaliny motoru je stejně důležité jako udržování kvality paliva a mazacího oleje.

Chladicí kapalina se běžně skládá za tři složek: vody, přísad a glykolu.

Voda

Voda se v chladicím systému používá pro přenos tepla.

K použití do chladicích soustav 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 12.

Tabulka 12

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

Rozbor vody Vám provede některá z následujících organizací:

- Místní vodárenská společnost
- Zemědělský poradce
- Nezávislá laboratoř

Přísady

Přísady pomáhají chránit kovové součásti chladicí soustavy. Nedostatek přísad v chladicí soustavě může způsobit následující nežádoucí jevy:

- Koroze
- Tvorba minerálních usazenin
- Rezavění
- Tvorbu vodního kamene
- Pěnění chladicí směsi

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 mít za následek vznik následujících problémů:

- Tvorba gelových usazenin
- Snížení přenosu tepla
- Úniky okolo těsnění vodního čerpadla
- Ucpávání chladičů motorů, 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 koncentraci 50 procent glykolu v hotové chladicí kapalině (označované také jako směs v poměru 1:1).

Poznámka: Používejte takovou směs, která zajistí ochranu proti nejnižší očekávané teplotě.

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

Většina konvenčních nemrzoucích kapalin používá etylenglykol. Je možné použít také propylenglykol. Ve směsi 1:1 s destilovanou nebo deionizovanou vodou poskytují etylen a propylenglykol podobnou ochranu proti zamrznutí a varu. Viz tabulka 13 a tabulka 14.

Tabulka 13

Koncentrace etylen-glykolu		
Koncentrace	Ochrana proti zamrznutí	Ochrana proti varu ⁽¹⁾
50 procent	-37°C (-29°F)	106°C (223°F)
60 procent	-52°C (-62°F)	111°C (232°F)

⁽¹⁾ Ochrana proti varu je zvýšena použitím tlakového chladiče motoru. Systém s tlakovým uzávěrem 1 bar (14.5 psi) použitý v nadmožské výšce odpovídající hladině moře zvýší konečný bod varu 50procentní chladicí kapaliny na 130°C (266°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.

Tabulka 14

Koncentrace propylen-glykolu		
Koncentrace	Ochrana proti zamrznutí	Ochrana proti varu ⁽¹⁾
50 procent	-32°C (-26°F)	106°C (223°F)

⁽¹⁾ Ochrana proti varu je zvýšena použitím tlakového chladiče motoru. Systém s tlakovým uzávěrem 1 bar (14.5 psi) použitý v nadmožské výšce odpovídající hladině moře zvýší konečný bod varu 50procentní chladicí kapaliny na 130°C (266°F).

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

Doporučení pro chladicí kapalinu

- ELC_____Chladicí kapalina s prodlouženou životností Chladicí kapalina, která spoléhá na organické inhibitory chránící před korozi a kavitací. Je také známá jako chladicí kapalina Organic Acid Technology (OAT).
- ELI_____Inhibitor s prodlouženou životností
- SCA_____doplňková přísada do chladicí kapaliny, koncentrovaný balíček anorganických inhibitorů
- ASTM_____Americká společnost pro testování a materiály
- Konvenční chladicí kapalina_____chladicí kapalina, která se spoléhá na anorganické inhibitory pro ochranu proti korozi a kavitaci.
- Hybridní chladicí kapalina_____chladicí kapalina, ve které je ochrana proti korozi a kavitaci založena na směsi organických a anorganických inhibitorů.
- Extender_____koncentrovaný balíček organických inhibitorů

Pro použití v motorech Perkins se doporučují následující tři chladicí kapaliny na bázi glykolu:

Preferovaná – Perkins ELC

Přijatelná – Komerční nemrzoucí kapalina do těžkých podmínek, která splňuje specifikace ASTM D6210 Musí se měnit po 2 letech.

Část o údržbě
Specifikace chladicí kapaliny

Adekvátní – Komerční nemrznoucí kapalina do těžkých podmínek, která splňuje specifikace ASTM D4985. Musí se měnit po 1 roce.

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.

UPOZORNĚNÍ

Komerční nemrznoucí kapalina do těžkých podmínek, která vyhovuje specifikaci ASTM D4985, vyžaduje přidání přísady SCA do počáteční náplně. Přečtěte si štítek nebo pokyny, které poskytuje výrobce produktu.

UPOZORNĚNÍ

Komerční nemrznoucí kapalina do těžkých podmínek, která splňuje specifikaci ASTM D4985 nebo ASTM D6210, vyžaduje kontrolu koncentrace SCA v 500hodinových servisních intervalech.

Společnost Perkins doporučuje 50procentní objem (1:1) glykolu a destilované nebo deionizované vody správné specifikace. Tato směs bude poskytovat optimální vlastnosti jako chladicí/nemrznoucí kapalina. Tento poměr lze zvýšit na 60 procent objemu etylenglykolu k vodě, pokud je vyžadována zvláštní ochrana proti zamrznutí.

Pro aplikace, které nevyžadují ochranu proti zamrznutí, lze použít následující:

Preferovaná – Perkins ELI

Přijatelná – Komerční doplňková přísada do chladicí kapaliny (SCA), která splňuje specifikace ASTM D5752.

Směs inhibitoru SCA a destilované nebo deionizované vody je přijatelná, ale neposkytuje stejnou úroveň ochrany proti korozi, varu a mrazu jako ELC nebo ELI. Společnost Perkins doporučuje použít do těchto chladicích systémů koncentraci SCA o hodnotě 6 až 8 procent. Upřednostňuje se destilovaná nebo deionizovaná voda. Lze použít vodu, která má doporučené vlastnosti.

Tabulka 15

Provozní životnost chladicí směsi	
Typ chladicí kapaliny	Provozní životnost
Perkins ELC	6 000 provozních hodin nebo 3 roky

(Tabulka 15, pokrač.)

Perkins ELI	6 000 provozních hodin nebo 3 roky
Komerční nemrznoucí kapalina pro velkou zátěž, která splňuje požadavky normy ASTM D6210	3 000 provozních hodin nebo 2 roky
Komerční nemrznoucí kapalina pro velkou zátěž, která splňuje požadavky normy ASTM D4985	3 000 provozních hodin nebo 1 rok
Komerční SCA a voda	3 000 provozních hodin nebo 1 rok

Chladicí kapalina s prodlouženou životností (ELC)

Společnost Perkins poskytuje kapalinu ELC pro použití v následujících aplikacích:

- v zážehových plynových motorech pro velkou zátěž,
- V automobilových pohonech

Antikoroziční balíček pro ELC se liší od antikorozičního balíčku pro ostatní chladicí kapaliny. ELC byla vytvořena se správným množstvím přísad. Vynikající ochrana proti korozi je poskytována všem kovům v chladicích systémech motoru. 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 motorů vynikající ochranu proti korozi.

Kapalina ELC se dodává jako předem připravená chladicí směs s destilovanou vodou. ELC je 50 objemových procent glykolové směsi. Předem připravená směs ELC poskytuje ochranu proti zamrznutí do teploty -37 °C (-34 °F). Předem připravená směs ELC se doporučuje jako počáteční náplň chladicího systému. Předem připravená směs ELC se také doporučuje pro doplňování chladicího systému.

(pokračování)

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

Používejte pouze produkty Perkins nebo komerční produkty, které splňují požadavky uvedené v této publikaci pro předem namíchané nebo koncentrované chladicí kapaliny.

NEPOUŽÍVEJTE konvenční SCA s kapalinou Perkins ELC. Smíchání kapaliny Perkins ELC s konvenčními chladicími kapalinami a/nebo konvenčními přísadami SCA snižuje životnost kapaliny Perkins ELC.

NEMÍCHEJTE různé typy nebo značky chladicích kapalin. NEMÍCHEJTE značkové druhy nebo typy přísad SCA a/nebo značkové druhy nebo typy přísady 'extender'. Různé značky nebo typy mohou používat různé balíčky přísad pro splnění požadavků kladených na chladicí systém. Různé značky nebo typy nemusejí být vzájemně kompatibilní.

Nedodržení těchto doporučení má za následek zkrácení životnosti komponent chladicího systému, pokud není provedena opravná akce.

Aby byl zachován správný vyvážený poměr mezi nemrznoucí kapalinou a přísadami, musíte 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).

Nepoužívejte kapalinu ELC v systémech se standardní SCA / s filtry SCA. Při přechodu z konvenční chladicí kapaliny na ELC v systému vybaveném filtrem SCA demontujte filtr ze systému, abyste zabránili kontaminaci ELC a korozi filtru a netěsnostem.

Čištění chladicího systému naplněného kapalinou ELC

Poznámka: Pokud chladicí systém již používá kapalinu ELC, nejsou při specifikovaném intervalu výměny chladicí kapaliny potřeba čisticí prostředky. Čisticí prostředky jsou potřeba jen když byla chladicí soustava kontaminovaná doplněním jiného typu chladicí směsi nebo když došlo k poškození chladicí soustavy.

Destilovaná nebo deionizovaná voda je jediným čisticím prostředkem, který je vyžadován při vypouštění ELC z chladicího systému.

Po vypouštění 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 na stanovenou hladinu.

Recyklace kapaliny Perkins ELC

Kapalinu Perkins ELC lze recyklovat na konvenční chladicí kapalinu. Vypuštěnou chladicí směs lze destilovat, aby se odstranil etylenglykol a voda. Obě složky lze znovu použít. Destilovaný materiál neobsahuje přísady, které jsou klasifikovány jako kapalina Perkins ELC. Více informací vám sdělí distributor společnosti Perkins. Recyklované chladicí kapaliny musí odpovídat aktuální revidované verzi normy ASTM D6210.

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. Vypusťte chladicí kapalinu do vhodné nádoby.
2. Likvidujte vypuštěnou náplň podle platných předpisů.
3. Propláchněte systém destilovanou nebo deionizovanou vodou, abyste odstranili veškeré nečistoty.
4. K čištění systému použijte vhodný čistič. Postupujte podle pokynů na etiketě.

5. Vypusťte čisticí roztok do vhodné nádoby. Propláchněte chladicí systém destilovanou nebo deionizovanou vodou.
6. Naplňte chladicí systém destilovanou nebo deionizovanou vodou a nechte motor běžet, dokud se motor nezahřeje na 49° to 66°C (120° to 150°F).

UPOZORNĚNÍ

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

Aby nedošlo k poškození chladicího systému, ujistěte se, že je chladicí systém zcela propláchnut destilovanou nebo deionizovanou vodou. Pokračujte v proplachování chladicí soustavy tak dlouho, dokud nezmizí známky přítomnosti čisticího prostředku.

Většina komerčních čisticích prostředků pro chladicí systémy je korozivních a jejich použití společnost Perkins nedoporučuje. Pokud je nutné tyto prostředky použít k odstranění silných usazenin, pak by čisticí prostředky neměly být ponechány v systému déle, než je doporučeno výrobcem prostředku, a teplota motoru by neměla překročit 30° C (86° F). Po použití těchto čisticích prostředků je nutné systém důkladně propláchnout destilovanou nebo deionizovanou vodou.

7. Vypusťte chladicí systém do vhodné nádoby a propláchněte chladicí systém destilovanou nebo deionizovanou vodou.

Poznámka: Z chladicí soustavy se musí proplachováním dokonale odstranit čisticí prostředek pro chladicí soustavu. Pokud by čisticí prostředek zbyl v chladicí soustavě, došlo by ke kontaminaci chladicí směsí. Čisticí prostředek má rovněž korozivní účinky.

8. Opakujte postup podle bodů 7 a 6 dokud není chladicí soustava kompletně vyčištěna.
9. Naplňte chladicí systém předem připravenou směsí Perkins ELC.

Kontaminace chladicího systému naplněného kapalinou ELC

UPOZORNĚNÍ

Směšování kapaliny ELC s jinými výrobky snižuje účinnost kapaliny ELC a zkracuje její životnost. Nerespektování těchto doporučení může vést ke zkrácení životnosti součástí chladicí soustavy.

Nesměšujte různé typy a specifikace chladicí kapaliny.

Nesměšujte různé typy a specifikace přísad SCA.

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

- Vypusťte obsah chladicího systému do vhodné nádoby. Likvidujte vypuštěnou náplň podle platných předpisů. Propláchněte systém 5 až 10% 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.

Inhibitor s prodlouženou životností (ELI)

UPOZORNĚNÍ

NEPOUŽÍVEJTE komerční SCA/ELI s Perkins ELI. Smíchání Perkins ELI s komerčními chladicími kapalinami a/nebo komerčními SCA zkracuje životnost Perkins ELI.

NEMÍCHEJTE různé značky nebo typy chladicích kapalin. NEMÍCHEJTE různé značky nebo typy SCA a/ nebo značky nebo typy inhibitorů. Různé značky nebo typy mohou používat různé balíčky přísad pro splnění požadavků kladených na chladicí systém. Různé značky nebo typy nemusejí být vzájemně kompatibilní.

Nedodržení těchto doporučení má za následek zkrácení životnosti komponent chladicího systému, pokud není provedena opravná akce.

Inhibitor s prodlouženou životností (ELI) Perkins je chladicí kapalina na vodní bázi, která neobsahuje glykol. Inhibitor Perkins ELI je určen pro aplikace, které nevyžadují ochranu proti zamrznutí. Výjimky jsou uvedeny zde. Nerespektování těchto doporučení může vést nebo povede k poruchám.

Perkins ELI je koncentrát inhibitoru koroze, který se mísí v objemovém poměru přibližně 7,5 % s vodou. Perkins ELI má následující charakteristické vlastnosti:

- Je založen na stejné technologii organických přísad, která je použita v chladicí kapalině Perkins s prodlouženou životností (ELC).

- Neobsahuje glykol. Je určena pro použití v aplikacích, které nevyžadují ochranu proti zamrznutí.
- V porovnání s přísadou SCA smíchanou s vodou poskytuje vynikající ochranu před korozí a kavitací.
- Poskytuje prodloužený interval výměny až na 3 roky nebo 6 000 hodin. Interval výměny může být delší, jak je určeno pomocí programu rozboru vzorků chladicí kapaliny.
- V porovnání s běžnou přísadou SCA smíchanou s vodou vyžaduje jen minimální údržbu.

V aplikacích motoru, které nevyžadují ochranu proti zamrznutí, může Perkins ELI nahradit chladicí kapalinu z SCA/vody.

Další informace jsou k dispozici u distributora společnosti Perkins. Viz tabulka 16, kde jsou uvedeny informace o Perkins ELI.

Tabulka 16

Číslo součásti	Velikost nádoby	Objem vyprodukované hotové chladicí kapaliny
T402623	1.0 L (1.06 qt)	13.3 L (3.5 US gal)

Míchání Perkins ELI

Doporučená voda pro smíchání s koncentrátem Perkins ELI je destilovaná nebo deionizovaná voda. Voda musí splňovat požadavky specifikace vody ASTM 1193, Typ IV Reagent. Pokud není k dispozici destilovaná nebo deionizovaná voda, voda by měla splňovat požadavky uvedené v tabulce "Minimální požadavky společnosti Perkins na přijatelnou vodu" v této příručce pro provoz a údržbu.

Aby se zajistila správná koncentrace, je preferovanou metodou smíchání koncentrátu Perkins ELI s vodou. Poté přidejte namíchanou chladicí kapalinu do chladicího systému motoru. Přidejte správné množství vody a Perkins ELI do čisté nádoby a důkladně je promíchejte ručním mícháním nebo mechanickým mícháním.

Pokud nelze provést preferovanou metodu, lze směs Perkins ELI vyrobit přidáním koncentrátu Perkins ELI přímo do chladicího systému motoru. Přidávejte vodu dobré kvality, dokud nebude úroveň naředění přibližně 7,5 %. Adekvátního smíchání lze dosáhnout udržováním motoru v chodu po dobu alespoň 30 minut.

Vhodné směšovací poměry pro dostupné velikosti nádob s přísadou ELI jsou uvedeny v tabulce 16.

Po přidání vody a řádném promíchání lze koncentraci Perkins ELI stanovit pomocí vhodného refraktometru.

Přechod na Perkins ELI

U chladicích systémů, které dříve používaly kapalinu Perkins ELC nebo chladicí kapalinu s prodlouženou životností, která splňuje požadavky technické specifikace Perkins, vypusťte chladicí systém a propláchněte ho vodou. Poté znovu naplňte chladicí systém směsí 7,5 % Perkins ELI ve vodě, která splňuje tabulku "minimálních přijatelných požadavků na vodu Perkin" s v této příručce pro provoz a údržbu.

U chladicích systémů, které dříve používaly konvenční chladicí kapalinu pro velkou zátěž nebo směs vody a SCA, postupujte podle kroků uvedených v této příručce pro provoz a údržbu. Poté znovu naplňte chladicí systém směsí inhibitoru 7,5 % Perkins ELI ve vodě, která splňuje požadavky uvedené v tabulce "Minimální požadavky společnosti Perkins na přijatelnou vodu" v této příručce pro provoz a údržbu.

Údržba kapaliny Perkins ELI

Údržba kapaliny Perkins ELI je podobná jako u kapaliny Perkins ELC. Vzorek chladicí kapaliny by měl být předložen k analýze po prvních 500 hodinách provozu a poté každý rok.

Analýza a interpretace výsledků analýzy vzorku chladicí kapaliny Perkins ELI je podobná analýze a interpretaci kapaliny Perkins ELC. Nebude tam žádný glykol ani produkty oxidace glykolu, které se na kapalinu Perkins ELI nevztahují.

Koncentraci vzorku používané kapaliny Perkins ELI odebrané z chladicího systému lze také určit pomocí vhodného refraktometru.

Poznámka: Po vypuštění kapaliny Perkins ELI ze správně udržovaného chladicího systému je jediným potřebným proplachovacím prostředkem čistá voda.

Míchání Perkins ELI a Perkins ELC

Protože Perkins ELI a Perkins ELC jsou založeny na stejné technologii inhibitorů koroze, lze Perkins ELI smíchat s Perkins ELC. Smíchání může být žádoucí, když je zapotřebí pouze nízká úroveň ochrany proti zamrznutí. Poradte se s místním distributorem společnosti Perkins, abyste zajistili správné smíchání produktů, aby byla zajištěna dostatečná ochrana proti mrazu a ochrana proti korozi.

Komerční nemrznoucí kapalina do těžkých podmínek a doplňková přísada do chladicí kapaliny (SCA)

UPOZORNĚNÍ

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

UPOZORNĚNÍ

NEMÍCHEJTE různé typy nebo značky přísad SCA. NESMÍCHEJTE přísady SCA a komerční extendery.

Nerespektování těchto doporučení může vést ke zkrácení životnosti součástí chladicího systému.

UPOZORNĚNÍ

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

UPOZORNĚNÍ

Používejte pouze schválené přísady SCA. Obvyklé chladicí kapaliny vyžadují přidávání přísady SCA v rámci údržby po celou dobu životnosti. Přísadu SCA u chladicí kapaliny nepoužívejte, pokud nebyla dodatelem chladicí kapaliny výslovně schválena k použití s jím dodávanou chladicí kapalinou. Je povinností výrobce chladicí kapaliny zajistit kompatibilitu a přijatelnou výkonnost.

Nerespektování těchto doporučení může vést ke zkrácení životnosti součástí chladicího systému.

Uvedené požadavky platí pro hotové chladicí kapaliny a nikoli pro koncentráty. Při přípravě chladicí směsi z koncentrované nemrznoucí/chladicí kapaliny doporučuje společnost Perkins smíchat koncentrát s destilovanou nebo deionizovanou vodou. Není-li destilovaná nebo demineralizovaná voda k dispozici, lze použít vodu, která má požadované vlastnosti. Další informace o vlastnostech vody viz tato Příručka pro provoz a údržbu.

Chladicí/nemrznoucí kapaliny, určené pro použití při velké zátěži a vyhovující specifikacím uvedeným v normě ASTM D6210 nevyžadují provedení úpravy pomocí přísady SCA, jsou-li použity jako počáteční náplň. Používejte doporučenou koncentraci 1:1 nebo vyšší s vodou doporučené kvality. Přidávání přísady SCA je třeba provádět v rámci pravidelné údržby.

Chladicí/nemrznoucí kapaliny, určené pro použití při velké zátěži a vyhovující specifikacím uvedeným v normě ASTM D4985 nevyžadují provedení úpravy pomocí přísady SCA, jsou-li použity jako počáteční náplň. Používejte doporučenou koncentraci 1:1 nebo vyšší s vodou doporučené kvality. Přidávání přísady SCA je třeba provádět v rámci pravidelné údržby.

Výrobce SCA je odpovědný za zajištění kompatibility SCA s vodou splňující "Minimální požadavky společnosti Perkins na přijatelnou vodu", jak je uvedeno v této příručce pro provoz a údržbu a normě ASTM D6210-08. Výrobce chladicí kapaliny a výrobce přísady SCA zodpovídají za to, že jejich výrobky nezpůsobí poškození chladicího systému.

UPOZORNĚNÍ

Nesměšujte různé typy a specifikace chladicí kapaliny.

Nesměšujte různé typy a specifikace přísad SCA.

Nesmíchávejte přísady SCA a Extendery.

Používejte pouze SCA nebo Extender schválené výrobcem chladicí kapaliny, které jsou kompatibilní s použitým typem chladicí kapaliny.

Používáte-li chladicí kapaliny jiných značek než Perkins, vyžádejte si u výrobce chladicí kapaliny informace o slučitelné přísadě SCA.

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

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

Přidávání přísady SCA je založeno na výsledcích zkoušek. Přísada SCA, která je tekutá, může být potřebná v 500hodinových intervalech.

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

Komerční nemrznoucí kapalina pro velkou zátěž, která vyhovuje specifikacím ASTM D4985, MŮŽE při prvním naplnění vyžadovat přidání přísady SCA. Přečtěte si štítek nebo pokyny dodávané výrobcem produktu.

K určení potřebného množství SCA při prvním naplnění chladicího systému použijte rovnici uvedenou v tabulce 17 .

Tabulka 17

Rovnice pro přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při prvním naplnění
$V \times 0,07 = X$
V je celkový objem chladicí soustavy.
X je potřebné množství přísady SCA.

V tabulce 18 je uvedený příklad použití rovnice z tabulky 17 .

Tabulka 18

Příklad rovnice pro přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při prvním naplnění		
Celkový objem chladicí soustavy (V)	Faktor pro násobení	Potřebné množství přísady SCA (X)
15 L (4 US gal)	× 0,07	1.05 L (35.5 oz)

Přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při údržbě

Nemrznoucí kapaliny do těžkých podmínek všech typů **VYŽADUJÍ** pravidelné přidávání SCA.

Provádějte pravidelné zkoušky koncentrace přísady SCA v nemrznoucí kapalině. Interval viz Příručka pro provoz a údržbu, Plánu intervalů údržby (část Údržba). Provedte zkoušku koncentrace přísady SCA.

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 19 :

Tabulka 19

Rovnice pro přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při údržbě
$V \times 0,023 = X$
V je celkový objem chladicí soustavy.
X je potřebné množství přísady SCA.

V tabulce 20 je uvedený příklad použití rovnice z tabulky 19 .

Tabulka 20

Příklad rovnice pro přidávání přísady SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při údržbě		
Celkový objem chladicí soustavy (V)	Faktor pro násobení	Potřebné množství přísady SCA (X)
15 L (4 US gal)	× 0,023	0.35 L (11.7 oz)

Čištění systému naplněného nemrznoucí kapalinou do těžkých podmínek

Než bude SCA účinná, musí být chladicí systém zbaven rzi, vodního kamene a jiných usazenin. Preventivní čištění pomáhá vyhnout se prostojům způsobeným nákladným čištěním mimo provoz, které je nutné pro extrémně znečištěné a zanedbané chladicí systémy.

Vhodné komerční čističe chladicího systému by měly být schopny:

- Rozpouštějí minerální usazeniny, produkty koroze, znečištění lehkými oleji a kaly nebo potlačují jejich tvorbu
- Čistí chladicí systém po vypuštění staré chladicí kapaliny nebo před naplněním novou chladicí kapalinou
- Čistí chladicí systém, došlo-li ke znečištění chladicí kapaliny nebo je-li patrné, že chladicí kapalina pění
- Zkracují prostoje a snižují náklady na čištění
- Pomáhají předcházet nákladným opravám poškození vzniklého následkem důlkové koroze nebo jiným vnitřním problémům způsobeným nesprávnou údržbou chladicího systému
- Jsou použitelné s nemrznoucí kapalinou na bázi glykolu
- Doporučený servisní interval viz příručka pro provoz a údržbu, Plán intervalů údržby pro konkrétní stroj.

Standardní čističe chladicího systému jsou určeny k čištění chladicího systému od škodlivého vodního kamene a koroze bez vyřazení motoru z provozu. Některé komerční čističe chladicího systému mohou být standardního typu a typu Quick Flush (rychlého proplachování), přičemž oba typy lze použít ve všech chladicích systémech motorů Perkins. Další pokyny vám poskytne distributor společnosti Perkins.

Poznámka: Tyto čisticí prostředky se nesmí používat v chladicích soustavách, které jsou zanedbány nebo ve kterých se usadil silný vodní kámen. Tyto soustavy vyžadují silnější nakupované rozpouštědlo, které dodávají místní distributoři.

Před čištěním chladicího systému odeberte 1.0 L (1.0 qt) vzorek chladicí kapaliny z běžícího motoru do průhledné nádoby. Vzorek odeberte krátce po spuštění motoru, dokud chladicí kapalina ještě není horká. Chladicí kapalina musí být dostatečně promíchána vodním čerpadlem. Odebraný vzorek nechejte 2 hodiny usazovat. Je-li přítomna viditelná olejová vrstva, bude plně účinná většina komerčních čističů chladicích systémů nebo standardní nebo rychlé proplachování. Nejprve vypusťte chladicí kapalinu a poté proveďte níže uvedený postup (s použitím nepěněního čisticího prostředku na nádobí).

Postup při čištění chladicího systému znečištěného olejem

1. Vypusťte kapalinu z chladicího systému.
2. Naplňte chladicí systém přijatelnou vodou.

Poznámka: Další informace viz "Minimální požadavky společnosti Perkins na přijatelnou kvalitu vody" v této příručce pro provoz a údržbu.

3. Spusťte motor a nechejte jej běžet, než se otevře termostat.
4. Přidejte nepěnění čisticí prostředek obsahující fosforečnan tripolyntasodný (TSP) v množství přibližně 2 až 3 % objemu chladicího systému.

Poznámka: Předem rozpusťte čisticí prostředek v přibližně 19 L (5.0 US gal) vody přijatelné kvality. Tuto směs pak nalijte přímo do chladicího systému a doplňte ji potřebným množstvím vody.

5. Spusťte motor a nechejte jej 30 minut běžet. Zastavte motor.
6. Odeberte malý vzorek roztoku čisticího prostředku z chladicího systému a poté chladicí systém vypusťte. Nechte roztok vzorku usadit alespoň 30 minut a zkontrolujte, zda na povrchu nejsou viditelné známky olejové vrstvy. Pokud je olej stále přítomen, zopakujte kroky 2 až 6.

Poznámka: Je-li roztok čisticího prostředku ponechán v chladicím systému déle než 1 hodinu, může to mít za následek vznik koroze kovu.

7. Pokud se již na hladině roztoku nevytváří viditelná vrstva oleje, proveďte propláchnutí chladicího systému. Chladicí systém naplňte vodou přijatelné kvality. Nechejte motor 20 minut běžet a poté z chladicího systému vypusťte vodu.

8. Proveďte postup čištění pomocí vhodného komerčního čističe chladicího systému, pokud je třeba více odstranit vodní kámen, rez a usazeniny inhibitorů z předchozí chladicí kapaliny.
9. Pokud není nutné další čištění, naplňte chladicí systém novou chladicí kapalinou.

Recyklace chladicí/nemrznoucí kapaliny Perkins pro velkou zátěž

Chladicí/nemrznoucí kapalinu Perkins pro velkou zátěž lze recyklovat. Vypuštěnou chladicí směs lze destilovat a oddělit tak od sebe etylenglykol a vodu. Obě složky lze znovu použít. Destilovaný materiál neobsahuje přísady, které jsou klasifikovány jako kapalina Perkins ELC nebo chladicí/nemrznoucí kapalina Perkins pro velkou zátěž. Více informací vám sdělí distributor společnosti Perkins.

Při použití recyklovaných chladicích kapalin používejte pouze takové chladicí kapaliny, které byly získány recyklací chladicích kapalin s prodlouženou životností, chladicích kapalin pro velkou zátěž nebo automobilových chladicích kapalin. Používejte chladicí kapaliny, které byly původně vyrobeny z nového, nepoužitého etylen- nebo propylenglykolu.

Recyklované chladicí kapaliny musí odpovídat nejnovější revizi normy ASTM D6210.

Water/SCA (doplňková přísada do chladicí kapaliny)

Komerční SCA lze přidat do vody doporučené kvality za účelem vytvoření chladicí kapaliny namíchané z vody/SCA. Vodní / SCA hotová chladicí kapalina neobsahuje glykol. Vodní / SCA hotová chladicí kapalina je určena pro aplikace motoru, které nevyžadují ochranu proti zamrznutí.

UPOZORNĚNÍ

Jako chladicí kapalinu nikdy nepoužívejte samotnou vodu. Samotná voda za provozních teplot motoru způsobuje korozi. Samotná voda navíc neposkytuje odpovídající ochranu proti varu a zamrznutí.

V chladicích systémech motorů, které používají pouze vodu, doporučuje společnost Perkins použití SCA. SCA pomáhá předcházet výskytu následujících stavů:

- Koroze
- Tvorba minerálních usazenin
- Kavitační eroze vložky válce
- Pěnění chladicí směsi

Pokud používáte komerční SCA, vyberte plně formulovanou komerční SCA. Komerční SCA musí obsahovat minimálně 1 200 mg/l nebo 1200 ppm (70 grains/US gal) a maximálně 2 400 mg/l nebo 2400 ppm (140 grains/US gal) dusitanů v konečné chladicí směsi.

Kvalita vody je v tomto typu chladicího systému důležitým faktorem. K použití v chladicích systémech se doporučuje destilovaná nebo deionizovaná voda. Pokud není k dispozici destilovaná nebo deionizovaná voda, použijte vodu, která splňuje nebo překračuje minimální požadavky na doporučené vlastnosti vody uvedené v tabulce "Minimální požadavky společnosti Perkins na přijatelnou vodu" v této příručce pro provoz a údržbu.

Chladicí systém naplněný směsí pouze z vody a přísady SCA vyžaduje větší množství přísady SCA. Objemová koncentrace přísady SCA v chladicím systému, který je naplněn směsí přísady SCA a vody, by měla být v rozmezí 6 až 8 procent.

Udržujte přísadu SCA stejným způsobem, jakým byste udržovali chladicí systém používající chladicí/nemrzoucí kapalinu pro velkou zátěž. Upravte údržbu podle množství SCA, které bylo přidáno.

Přidání SCA do vody při počátečním naplnění

Použijte rovnici, která je v této Příručce pro provoz a údržbu, Přidání SCA do chladicí kapaliny pro velkou zátěž při počátečním plnění, abyste určili množství SCA, které je potřeba při počátečním plnění. Tato rovnice platí pro směs pouze SCA a vody.

Přidání SCA do vody pro účely údržby

Doporučený servisní interval viz příručka pro provoz a údržbu, Plán intervalů údržby pro konkrétní stroj.

Pro testování koncentrace SCA jsou k dispozici komerční testovací sady SCA nebo je možné zaslat vzorek chladicí kapaliny k analýze. Další informace vám poskytne distributor společnosti Perkins.

Přidávání přísady SCA je založeno na výsledcích analýzy chladicí kapaliny. Velikost chladicího systému určuje požadované množství SCA.

Použijte rovnici, která je v této Příručce pro provoz a údržbu, Přidání SCA do komerční chladicí kapaliny pro velkou zátěž pro účely údržby, abyste v případě potřeby určili množství SCA, které je nutné pro účely údržby.

Poznámka: S ohledem na konkrétní použití motorů je třeba praxi údržby pravidelně vyhodnocovat, aby byl chladicí systém motoru správně udržován.

i09561996

Doporučení týkající se provozních kapalin

Obecné informace o mazivech

Motorový olej

Doporučení pro použití motorového oleje se mohou změnit z důvodu vylepšení technických vlastností oleje. Nejnovější informace vám poskytne distributor společnosti Perkins.

UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte vícerozsahové oleje.

Při použití kyselých plynů je důležité udržovat olej a plyn v motoru, aby se zabránilo napadení materiálu ložiska kyselinami v plynu/oleji. Abyste předešli tomuto typu problému, je důležité spolupracovat s dodavatelem oleje na výběru nejhodnějšího oleje.

Společnost Perkins doporučuje, aby byly pravidelně odebírány vzorky a prováděny rozbory oleje, aby se zajistilo, že se nepřekročí celkové číslo báze / celkové číslo kyselosti (TBN/TAN). Pokud se TBN/TAN překročí, společnost Perkins doporučuje okamžitě vyměnit olej. Minimální TBN a maximální TAN bude nutné před testováním nechat schválit dodavatelem oleje.

Je důležité ve spolupráci s dodavatelem oleje nebo distributorem společnosti Perkins vybrat nejhodnější olej na základě vaší aplikace.

Společnost Perkins doporučuje:

Motory pracující na zemní plyn by měly být mazány oleji, které mají nominální obsah sulfátového popela 0,6 % hmotnosti.

Motory na kyselý plyn by měly být mazány oleji, které mají nominální obsah sulfátového popela 0,6 až 1 % hmotnosti.

Odběr vzorků oleje lze provádět každých 100 hodin. Určité vlastnosti oleje vyžadují sledování. V případě nepříznivých trendů lze frekvenci odebírání vzorků zkrátit na každých 50 hodin. K dispozici je odběr vzorků kapaliny Perkins. Více informací vám poskytne distributor společnosti Perkins. Alternativně může váš dodavatel oleje nabídnout program odebírání vzorků kapaliny.

Část o údržbě

Doporučení týkající se provozních kapalin

Jakmile lze stanovit bezpečný trend, lze zavést servisní plán, který však musí schválit distributor společnosti Perkins nebo dodavatel oleje.

Mezní hodnota celkového čísla kyselosti (TAN) by neměla být vyšší než celkové číslo báze (TBN). Mezní hodnota TBN je minimálně 2 mg KOH/g.

Pokud se objeví jakékoli známky silného čísla kyseliny (SAN), okamžitě vyměňte olej.

i09561977

Doporučení týkající se provozních kapalin (Specifikace paliva)

Specifikace plynu

Kyselé plyny

Tabulka 21

Požadavky na používání kyselého plynu			
Popis	Označení	Hodnota	Poznámky
Nižší kalorická hodnota	LCV	>15 MJ/Nm ³	Může být vyžadováno snížení výkonu.
Maximální odchylka LCV	-	<±10 procent	Během provozu
Minimální obsah metanu	CH ₄	>35 objemových procent	Může být vyžadováno snížení výkonu.
Celkové sloučeniny síry vyjádřené jako H ₂ S	S + H ₂ S + SO ₂ + SO ₃	<35 mg/MJ	Sloučeniny síry jsou ty, které obsahují síru. Celková hladina síry musí odpovídat veškeré síře v palivu a může být vyjádřena jako ekvivalent H ₂ S.
Celkové halogenidové sloučeniny vyjádřené jako CL	CL + FL + I + Br	<19 mg/MJ	Halogenidové sloučeniny jsou ty, které obsahují chlor, fluor, jód nebo brom. Celkové hladiny halogenidů musí brát v úvahu všechny halogenidy a musí být vyjádřeny jako ekvivalentní chlór.
Čpavek	NH ₃	<2,81 mg/MJ	-
Prach	3–10 mikrometrů	<1 mg/MJ	-
Olejové výpary	C _s	<1,19 mg/MJ	Není povolena žádná kondenzace v rozvodu plynu a sacím potrubí.
Křemík	Si	<0,56 mg/MJ	Analýza mazacího oleje prokázala obsah kovu <15 mg/kg oleje.
Maximální vlhkost (relativní)	-	<80 procent	Při nejnižší vstupní teplotě není povolena žádná kondenzace v sacím potrubí a v rozvodu plynu.
Min./max. tlak plynu motorů 4006TRS a 4008TRS	-	15 až 50 mbar	Regulátor poměru vzduchu a paliva v sání
Min./max. tlak plynu motorů 4006TRS a 4008TRS a modulem Elektra a 4016TRS	-	50 až 250 mbar	Regulátor poměru vzduchu a paliva v sání
Maximální kolísání tlaku plynu	-	3 mbar	Maximální rychlost změny tlaku plynu je 3 mbar/min, frekvence změny <5/h.
Min./max. teplota plynu	-	10° to 50°C (50° to 122°F)	-

Kyselé plyny jsou následující:

- skládkový plyn,
- kalový plyn,
- bioplyn,
- důlní plyn.

Požadavky na specifikaci plynu slouží pouze jako vodítko. Společnost Perkins vyžaduje, aby byla ve fázi dotazování objednávky motoru dodána úplná analýza plynu. Výkon motoru závisí na nízké kalorické hodnotě paliva a může být upraven tak, aby vyhovoval specifikům paliva.

Celkové možné snížení výkonu se vypočítá připočtením jednotlivých snížení výkonu pro položky:

- teplota v přívodu vody chladiče plicního vzduchu,

Část o údržbě
Specifikace paliva

- nadmořská výška,
- teplota prostředí,
- nižší kalorická hodnota,
- metanové číslo,
- uvážení objemů.

Zemní plyn

Tabulka 22

Požadavky na používání zemního plynu			
Popis	Označení	Hodnota	Poznámky
Nižší kalorická hodnota	LCV	>31 MJ/Nm ³	-
Maximální odchylka LCV	-	<±5 procent	Během provozu
Minimální metanové číslo	-	>75	Pod tímto číslem je vyžadováno snížení výkonu.
Minimální obsah metanu	-	>50 objemových procent	Pod tímto číslem je vyžadováno snížení výkonu.
Sirovodík	H ₂ S	<100 ppm	-
Maximální vlhkost (relativní)	-	<80 procent	Při nejnižší vstupní teplotě není povolena žádná kondenzace v sacím potrubí a v rozvodu plynu.
Min./max. tlak plynu motorů 4006TRS a 4008TRS	-	15 až 50 mbar	Regulátor poměru vzduchu a paliva v sání
Min./max. tlak plynu motorů 4006TRS a 4008TRS a modulem Elektra a 4016TRS	-	50 až 250 mbar	Regulátor poměru vzduchu a paliva v sání
Maximální kolísání tlaku plynu	-	3 mbar	Maximální rychlost změny tlaku plynu je 3 mbar/min, frekvence změny <5/h.
Min./max. teplota plynu	-	10° to 50°C (50° to 122°F)	-

Požadavky na specifikaci plynu slouží pouze jako vodítko. Společnost Perkins vyžaduje, aby byla ve fázi dotazování objednávky motoru dodána úplná analýza plynu. Výkon motoru závisí na metanovém čísle a nízké kalorické hodnotě paliva a může být upraven tak, aby vyhovoval specifikům paliva.

Celkové možné snížení výkonu se vypočítá připočtením jednotlivých snížení výkonu pro položky:

- teplota v přívodu vody chladiče plnicího vzduchu,
- nadmořská výška,
- teplota prostředí,
- nižší kalorická hodnota,
- metanové číslo.

i09561976

Plán intervalů údržby (Motory poháněné pouze zemním plynem)

Poznámka: Tyto intervaly platí pro motory, které jsou poháněny pouze zemním plynem. Pro další plyny kontaktujte společnost Perkins Applications Engineering (Stafford), kde získáte více informací.

V případě potřeby

„ Akumulátor – Výměna,„	58
„ Předčistič vzduchu motoru – Čištění,„	68
„ Motorový olej – Výměna,„	70
„ Filtr motorového oleje (přídavný) – Výměna,„	71
„ Filtr motorového oleje – Výměna,„	72
„ Systém filtrace paliva – Servis,„	76
„ Časování systému zapalování – Kontrola/seřízení „	78
„ Generální oprava (v rámu),„	79
„ Generální oprava (celková),„	80
„ Generální oprava (hlava válců),„	81
„ Posouzení nutnosti generální opravy,„	82
„ Chladič motoru – Čištění,„	83
„ Vodní termostat – Výměna,„	84

Denně

„ Řemeny alternátoru a ventilátoru – Kontrola,„	56
„ Ovládací panel – Prohlídka,„	59
„ Hladina chladicí kapaliny v chladicím systému – Kontrola,„	65
„ Poháněné vybavení – Prohlídka/výměna/mazání „	67
„ Servisní indikátor čističe vzduchu motoru – Prohlídka,„	68
„ Hladina motorového oleje – Kontrola,„	72
„ Ochranná zařízení motoru – Kontrola,„	73
„ Výfukové potrubí – Prohlídka,„	75
„ Diferenciální tlak palivového filtru palivového systému – Kontrola,„	76

„ Hadice a svorky – Prohlídka/výměna,„	76
„ Obchůzka,„	83

Prvních 100 provozních hodin

„ Řemenice alternátoru – Kontrola,„	56
„ Řemenice pohonu ventilátoru – Kontrola,„	75

Každých 250 provozních hodin

„ Vzorek motorového oleje – Odběr,„	73
-------------------------------------	----

Po prvních 500 provozních hodinách

„ Motorový olej – Výměna,„	70
„ Filtr motorového oleje (přídavný) – Výměna,„	71
„ Filtr motorového oleje – Výměna,„	72
„ Ventilová vůle motoru a můstku – Nastavení,„	75
„ Zapalovací svíčky systému zapalování – Kontrola/ seřízení/výměna,„	77

Každých 500 provozních hodin

„ Řemeny alternátoru a ventilátoru – Výměna,„	57
„ Hladina elektrolytu akumulátoru – Kontrola,„	59
„ Vložka čističe vzduchu motoru – Výměna,„	67

Každých 1000 provozních hodin

„ Motor – Čištění,„	67
---------------------	----

Každých 1000 provozních hodin nebo po jednom roce

„ Tlumič vibrací klikového hřídele – Prohlídka,„	66
--	----

Každých 2000 provozních hodin

„ Alternátor – Prohlídka,„	56
„ Odvětrání klikové skříně motoru – Čištění/výměna „	69
„ Motorový olej – Výměna,„	70
„ Filtr motorového oleje (přídavný) – Výměna,„	71
„ Filtr motorového oleje – Výměna,„	72
„ Ventilová vůle motoru a můstku – Nastavení,„	75

„ Zapalovací svíčky systému zapalování – Kontrola/
seřízení/výměna„ 77

Každý rok

„ Poměr vzduchu a paliva karburátoru – Kontrola/
seřízení „ 59

„ Snímač otáček motoru/časování – Čistění/kontrola
„ 73

Každých 3000 provozních hodin nebo každé 2 roky

„ Chladicí kapalina chladicího systému – Výměna
„ 61

Každých 4000 provozních hodin

„ Válce – Prohlídka„ 66

„ Poháněné vybavení – Kontrola„ 66

„ Regulátor tlaku plynu – Kontrola„ 76

„ Časování systému zapalování – Kontrola/seřízení
„ 78

„ Systém přívodu vzduchu – Prohlídka„ 79

Každých 5000 provozních hodin

„ Hladina elektrolytu akumulátoru – Kontrola„ 59

Každých 6000 provozních hodin nebo 3 roky

„ Chladicí kapalina (ELC) chladicího systému –
Výměna„ 59

Každých 7500 provozních hodin

„ Vodní čerpadlo – Prohlídka„ 84

Každých 8000 provozních hodin

„ Chladicí kapalina chladicího systému – Test/Přidání
„ 64

Každých 8000 provozních hodin nebo 1 rok

„ Závěsy motoru – Kontrola„ 70

Každých 16000 provozních hodin nebo každých 6 let

„ Turbodmychadlo – Prohlídka„ 83

i04088248

Alternátor - Prohlídka

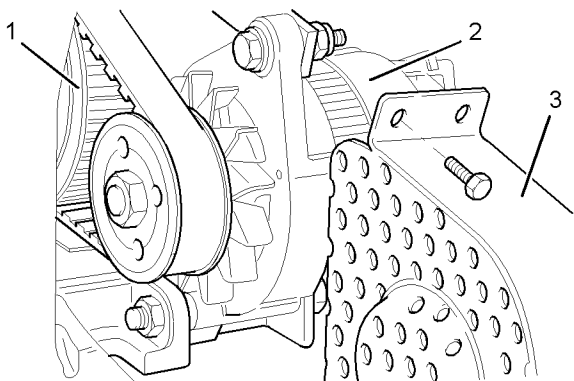
Společnost Perkins doporučuje provádět pravidelnou prohlídku alternátoru. Zkontrolujte dotažení všech spojení a rovněž zkontrolujte, zda je řádně dobíjen akumulátor. Správnou funkci akumulátoru nebo činnost elektrického systému ověřte pozorováním ampérmetru (je-li ve výbavě) za chodu motoru. Proveďte 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 nabity. Akumulátor, který není dostatečně nabit, může snáze zamrznout.

i09562012

Řemenice alternátoru – Kontrola

1. Izolujte elektrické napájení motoru.

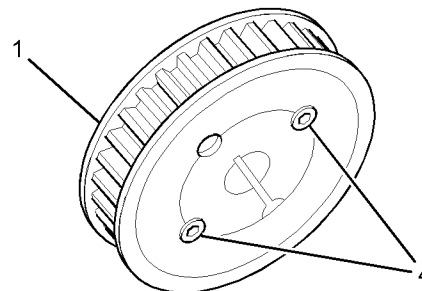


Ilustrace 26

g01237956

Typický příklad

2. Demontujte ochranný kryt (3), abyste získali přístup k hnací řemenici (1) alternátoru (2).



Ilustrace 27

g01233693

Typický příklad

3. Utáhněte závrtné šrouby (4) momentem 22 N·m (195 lb in).
4. Namontujte ochranný kryt (3).
5. Obnovte elektrické napájení motoru.

i04088210

Alternátor a řemeny ventilátoru – Kontrola

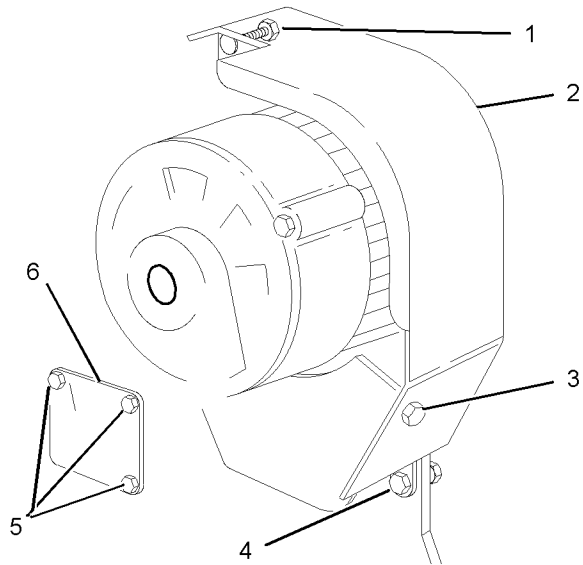
V zájmu zajištění maximálního výkonu motoru zkontrolujte řemeny, zda nejsou opotřebované nebo prasklé. Všechny opotřebované nebo poškozené řemeny vyměňte.

Viz tuto příručku, Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna.

i09561995

Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna

Alternátor

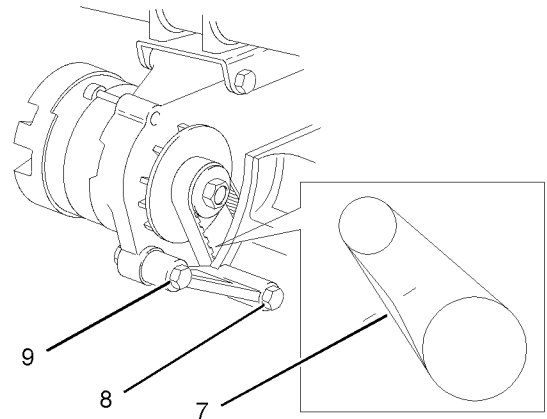


Ilustrace 28

g01222905

Typický příklad

1. Izolujte elektrické napájení motoru.
2. Demontujte upevňovací prvky (5) a desku (6). Demontujte upevňovací prvek (3), upevňovací prvek (1) a upevňovací prvek (4).
3. Sejměte ochranný kryt (2).
4. Uvolněte upevňovací prvek (8), demontujte upevňovací prvek (9) a sejměte řemen.
5. Nasaďte nový řemen. Namontujte upevňovací prvek (9).



Ilustrace 29

g01222934

Typický příklad

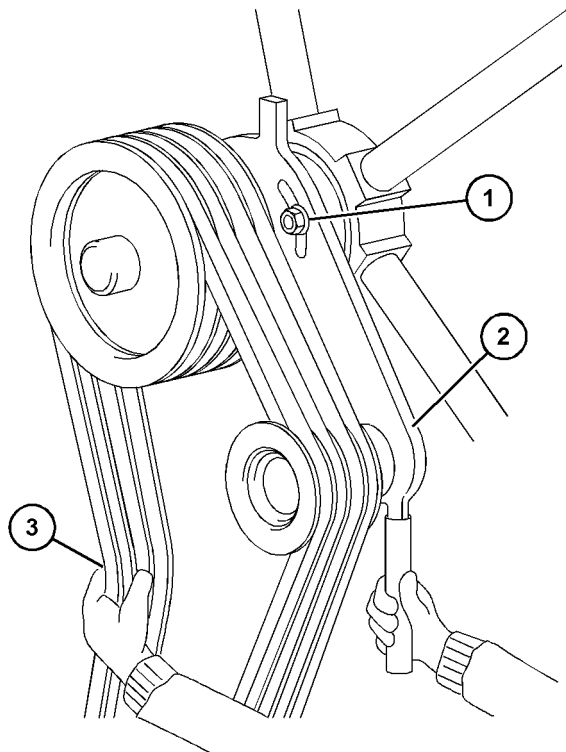
6. Napněte řemen. Vyvíjte tlak 4.3 to 8.7 N (1 to 1.9 lb) mezi dvěma řemenicemi (7). Celkový průhyb řemenu nemá překročit 2.75 mm (0.10 inch). Pevně utáhněte upevňovací prvky (8) a (9).

Poznámka: Pokud celkový průhyb překročí 1.5 mm (0.06 inch), vyměňte řemen.

7. Namontujte kryt a bezpečně upevněte všechny upevňovací prvky.

8. Obnovte elektrické napájení motoru.

Řemeny pohonu ventilátoru chladiče



Ilustrace 30

g06606952

Typický příklad

1. Ujistěte se, že elektrické napájení motoru je izolováno.
2. Odstraňte ochranné kryty.
3. Uvolněte upevňovací prvek (1) a uvolněte napínač řemenu (2). Sejměte řemeny.
4. Nainstalujte nové řemeny. Nastavte napínač řemenu (2) tak, aby řemeny byly správně napnuty.

Poznámka: Řemeny vyměňte jako soupravu.

5. Pevně utáhněte upevňovací prvek (1). Zkontrolujte správnost prohnutí řemenů.
6. Rukou zatlačte na řemeny mezi řemenicemi (3). Správný průhyb řemenů je 12,5 mm (0,4921 inch).
7. Namontujte kryty a bezpečně upevněte všechny upevňovací prvky.

8. Obnovte elektrické napájení motoru.

i04088171

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.

1. Informace o uvedení motoru do polohy VYPNUTO vám poskytne původní výrobce.
2. Vypněte všechna nabíjecí zařízení akumulátorů. Odpojte všechna nabíjecí zařízení akumulátorů.
3. ZÁPORNÝ “-” kabel spojuje ZÁPORNOU “-” svorku akumulátoru se ZÁPORNOU “-” svorkou spouštěče. Ujistěte se, že je ZÁPORNÁ “-” svorka akumulátoru odpojená jako první.
4. KLADNÝ “+” kabel spojuje KLADNOU “+” svorku akumulátoru s KLADNOU “+” svorkou spouštěče. Odpojte kabel od KLADNÉ “+” spojky akumulátoru.

Poznámka: Akumulátory vždy předejte k recyklaci. Akumulátory nikdy nelikvidujte jako běžný odpad. Použité akumulátory odevzdejte v příslušném recyklačním zařízení.

5. Odstraňte starý akumulátor.
6. Zkontrolujte, jestli jsou všechny vývody čisté a bez nánosů koroze.
7. Instalujte nový akumulátor.
- Poznámka:** Před zapojením kabelů se ujistěte, že je klíček ve spínací skříňce v poloze VYPNUTO.
8. Připojte kabel od spouštěče ke KLADNÉMU “+” vývodu akumulátoru.
9. Připojte ZÁPORNÝ “-” kabel k ZÁPORNÉMU “-” vývodu akumulátoru.

i05305678

Hladina elektrolytu 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 nabity, 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.

i04088206

Poměr vzduchu karburátoru a paliva – Kontrola/Nastavení

Pokud poměr vzduchu a paliva není vhodný pro palivo a provozní podmínky, mohlo by dojít k selhání motoru. Může se snížit provozní životnost turbodmychadla, ventilů a dalších komponent.

Ujistěte se o správném nastavení seřizovacího šroubu kvůli zajištění správného poměru vzduchu a paliva.

i04088226

Ovládací panel - Prohlídka

Zkontrolujte stav panelu. Je-li nějaký díl poškozen, zajistěte, aby byl opraven nebo nahrazen. Přesvědčte se, že elektronický displej správně funguje, je-li ve výbavě. Zkontrolujte, zda jsou vodiče v dobrém stavu. Ujistěte se, že jsou spoje vodičů bezpečné.

Podrobnější informace naleznete v příručce výrobce originálního zařízení.

i09561980

Chladicí kapalina ELC (s prodlouženou životností) - Výměna

UPOZORNĚNÍ

Dbejte na to, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav 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 provozní kapaliny v souladu s místními předpisy a ustanoveními.

UPOZORNĚNÍ

Zabraňte styku všech součástí se znečišťujícími látkami.

Znečišťující látky mohou způsobit rychlé opotřebení a zkrácení životnosti komponent.

Poznámka: Informace o společné výrobě elektřiny a tepla vám poskytne výrobce originálního zařízení.

Pokud nastane některá z následujících okolností, vyčistěte a propláchněte chladicí systém ještě před uplynutím doporučeného intervalu údržby:

- Motor se často přehřívá.
- Lze pozorovat pění chladicí kapaliny.
- Do chladicího systému vnikl olej a chladicí kapalina je znečištěná.

Část o údržbě

Chladicí kapalina ELC (s prodlouženou životností) - Výměna

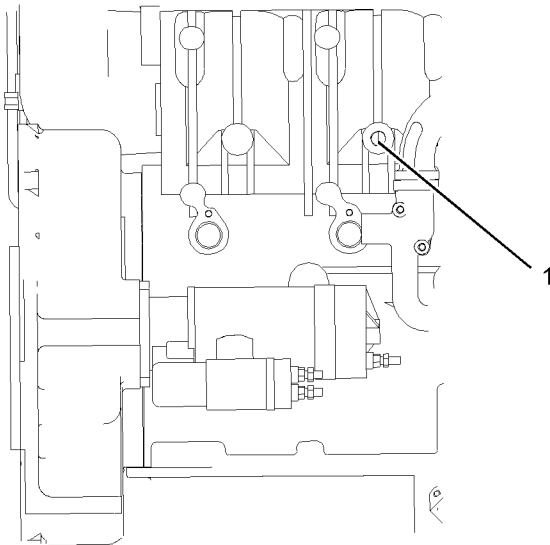
- Do chladicího systému vniklo palivo a chladicí kapalina je znečištěná.

Poznámka: Při čištění chladicího systému je při vypouštění a výměně chladicí kapaliny s prodlouženou životností (ELC) potřeba pouze čistá voda.

Vypuštění

⚠ VÝSTRAHA

Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit těžké popáleniny. Chcete-li otevřít uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, zastavte motor a počkejte, až vychladnou komponenty chladicího systému. Pomalu povolte tlakový uzávěr chladicího systému, aby se uvolnil tlak.

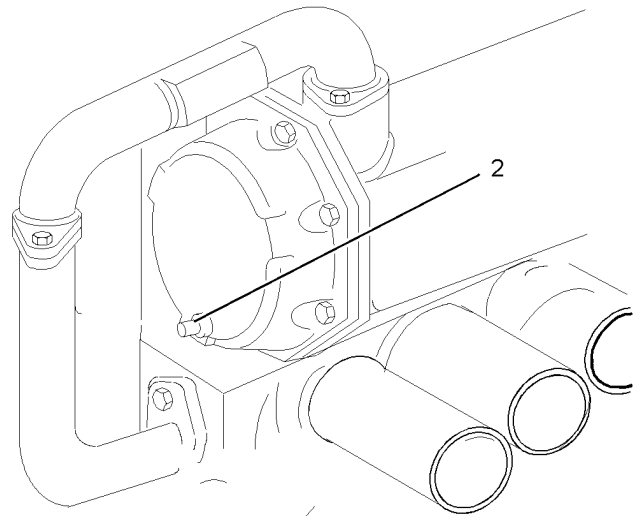


Ilustrace 31

g01228758

Typický příklad

1. Zastavte motor a nechte ho vychladnout. Izolujte elektrické napájení motoru. Demontujte vypouštěcí zátku (1).



Ilustrace 32

g01230401

Typický příklad

2. Otevřete vypouštěcí ventil (2) na chladiči oleje.
 3. Je-li ve výbavě, otevřete vypouštěcí kohout nebo odstraňte vypouštěcí zátku (4) na chladiči.
- Nechejte chladicí kapalinu vytéci.

UPOZORNĚNÍ

Použitou chladicí kapalinu motoru řádně zlikvidujte nebo recyklujte. Bylo navrženo několik různých metod regenerace použité chladicí kapaliny pro opětovné použití v chladicích systémech motorů. Jedinou metodou regenerace chladicí kapaliny, která je přijatelná pro společnost Perkins, je proces úplné destilace.

Informace týkající se likvidace a recyklace použité chladicí kapaliny vám poskytne distributor společnosti Perkins.

Propláchnutí

1. Proplachujte chladicí soustavu čistou vodou, aby se odstranily všechny nečistoty.
2. Namontujte vypouštěcí zátku (1) a pevně utáhněte vypouštěcí zátku (1). Zavřete ventil (2).

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.
4. Nainstalujte napájení do motoru. Spusťte motor. Nechte motor běžet, dokud teplota nedosáhne 49 °C to 66 °C (120 °F to 150 °F).
5. Zastavte motor a nechte ho vychladnout. Izolujte elektrické napájení motoru. Otevřete vypouštěcí zátku (1) v bloku válců. Otevřete vypouštěcí ventil (2). Nechejte vodu vytéci. Proplachujte chladicí soustavu čistou vodou.

Plnění

Poznámka: Informace o společné výrobě elektřiny a tepla vám poskytne výrobce originálního zařízení.

1. Namontujte vypouštěcí zátku (1) do bloku válců a pevně ji utáhněte. Pokud je ve výbavě, zavřete vypouštěcí kohout nebo namontujte vypouštěcí zátku na chladič motoru. Zavřete vypouštěcí ventil (2). Je-li ve výbavě, zavřete vypouštěcí kohout nebo namontujte vypouštěcí zátku (4) na chladiči.

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.

2. Je-li ve výbavě, uvolněte odvzdušňovací šroub (3). Naplňte chladicí systém kapalinou Perkins ELC. Více informací o specifikacích chladicího systému viz Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení týkající se provozních kapalin. Plňte chladicí systém, dokud z odvzdušňovacího šroubu teče chladicí kapalina bez vzduchu.

Poznámka: Před spuštěním motoru se ujistěte, že je chladicí systém plný.

3. Zastavte plnění. Pevně utáhněte odvzdušňovací šroub. Zkontrolujte, zda je hladina chladicí kapaliny v rozmezí 25 mm (1.0 inch) od spodní části plnicího hrdla.
4. Nasaďte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
5. Nainstalujte napájení do motoru. Spusťte motor. Uvedte motor do chodu, aby se vypudil vzduch z dutin bloku motoru. Zastavte motor a nechte ho vychladnout. Více informací viz Příručka pro provoz a údržbu, Postup ručního zastavení.
6. Izolujte elektrické napájení motoru. Zvolna povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, aby se uvolnil veškerý tlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Zkontrolujte správnost hladiny chladicí kapaliny. Doplněte chladicí kapalinu podle potřeby. Více informací viz Příručka pro provoz a údržbu, Hladina chladicí kapaliny v chladicím systému - Kontrola.
7. Nainstalujte napájení do motoru. Spusťte motor a nechte ho běžet. Zkontrolujte těsnost chladicí soustavy. Ujistěte se, že chladicí systém pracuje při správné teplotě.

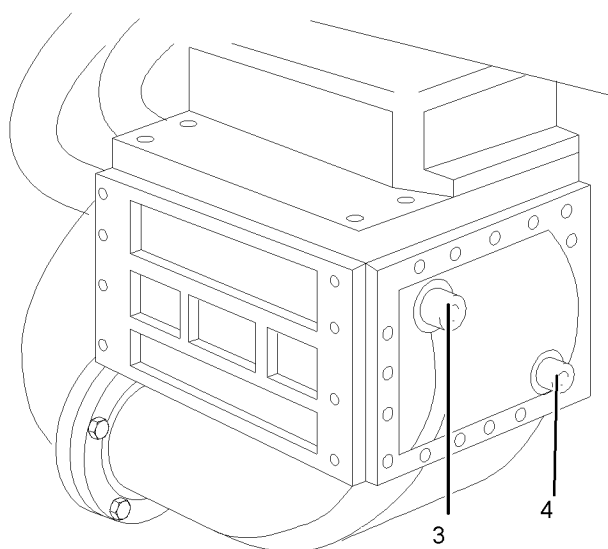
i09561990

Chladicí kapalina chladicího systému – Výměna

UPOZORNĚNÍ

Dbejte na to, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav 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 provozní kapaliny v souladu s místními předpisy a ustanoveními.



Ilustrace 33

g01228755

Typický příklad

Část o údržbě

Chladicí kapalina chladicího systému – Výměna

UPOZORNĚNÍ

Zabraňte styku všech součástí se znečišťujícími látkami.

Znečišťující látky mohou způsobit rychlé opotřebení a zkrácení životnosti komponent.

Poznámka: Informace o společné výrobě elektřiny a tepla vám poskytne výrobce originálního zařízení.

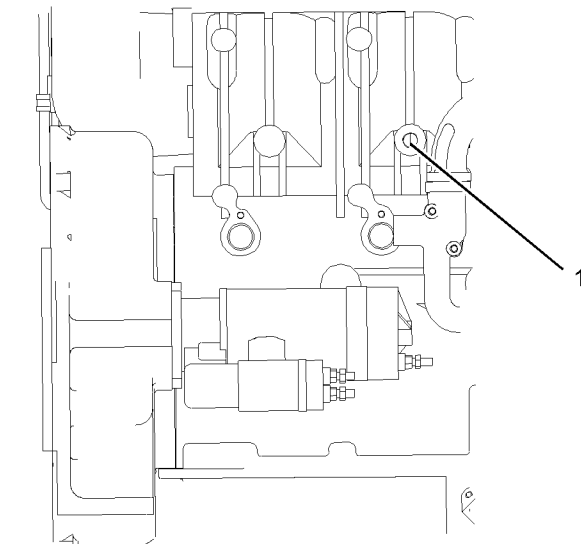
Pokud nastane některá z následujících okolností, vyčistěte a propláchněte chladicí systém ještě před uplynutím doporučeného intervalu údržby:

- Motor se často přehřívá.
- Lze pozorovat pění chladicí kapaliny.
- Do chladicího systému vnikl olej a chladicí kapalina je znečištěná.
- Do chladicího systému vniklo palivo a chladicí kapalina je znečištěná.

Poznámka: Při čištění chladicího systému je při vypouštění a výměně chladicí kapaliny potřeba pouze čistá voda.

Vypuštění**⚠ VÝSTRAHA**

Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit těžké popáleniny. Chcete-li otevřít uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, zastavte motor a počkejte, až vychladnou komponenty chladicího systému. Pomalu povolte tlakový uzávěr chladicího systému, aby se uvolnil tlak.

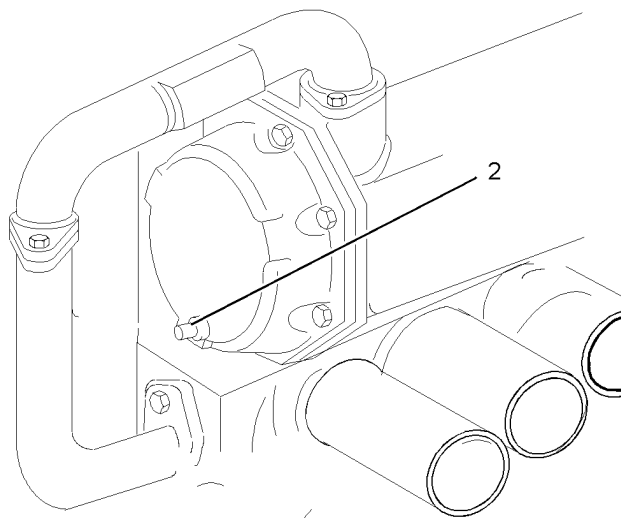


Ilustrace 34

g01228758

Typický příklad

1. Zastavte motor a nechte ho vychladnout. Izolujte elektrické napájení motoru. Zvolna povolte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, aby se uvolnil veškerý tlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
2. Otevřete vypouštěcí kohout nebo demontujte vypouštěcí zátku umístěnou na chladiči motoru.
3. Otevřete vypouštěcí kohout nebo odstraňte vypouštěcí zátku (1) z motoru.



Ilustrace 35

g01230401

Typický příklad

- Otevřete vypouštěcí kohout (2) na chladiči motorového oleje.
- Je-li ve výbavě, otevřete vypouštěcí kohout nebo odstraňte vypouštěcí zátku (4) na chladiči.
Nechejte systém vypustit.

UPOZORNĚNÍ

Použitou chladicí kapalinu motoru řádně zlikvidujte nebo recyklujte. Bylo navrženo několik různých metod regenerace použité chladicí kapaliny pro opětovné použití v chladicích systémech motorů. Jedinou metodou regenerace chladicí kapaliny, která je přijatelná pro společnost Perkins, je proces úplné destilace.

Informace týkající se likvidace a recyklace použité chladicí kapaliny vám poskytne distributor společnosti Perkins.

Propláchnutí

- Proplachujte chladicí soustavu čistou vodou, aby se odstranily všechny nečistoty.
- Namontujte vypouštěcí zátku (1) a pevně utáhněte vypouštěcí zátku (1). Zavřete ventil (2).

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.

- Naplňte chladicí soustavu čistou vodou.
- Nainstalujte napájení do motoru. Spusťte motor. Nechte motor běžet, dokud teplota nedosáhne 49 °C to 66 °C (120 °F to 150 °F).
- Zastavte motor a nechejte ho vychladnout. Izolujte elektrické napájení motoru. Otevřete vypouštěcí zátku (1) v bloku válců. Otevřete vypouštěcí ventil (2). Nechejte vodu vytéci. Proplachujte chladicí soustavu čistou vodou.

Plnění

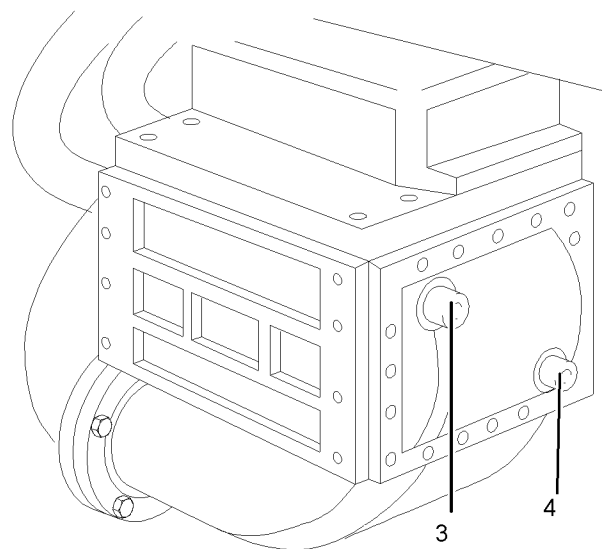
Poznámka: Informace o společné výrobě elektřiny a tepla vám poskytne výrobce originálního zařízení.

- Namontujte vypouštěcí zátku (1) do bloku válců a pevně ji utáhněte. Pokud je ve výbavě, zavřete vypouštěcí kohout nebo namontujte vypouštěcí zátku na chladič motoru. Zavřete vypouštěcí ventil (2). Je-li ve výbavě, zavřete vypouštěcí kohout nebo namontujte vypouštěcí zátku (4) na chladiči.

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.



Ilustrace 36

g01228755

Typický příklad

- Je-li ve výbavě, uvolněte odvzdušňovací šroub (3). Naplňte chladicí systém chladicí kapalinou správné specifikace. Více informací o specifikacích chladicího systému viz Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení týkající se provozních kapalin. Plňte chladicí systém, dokud z odvzdušňovacího šroubu teče chladicí kapalina bez vzduchu.

Poznámka: Před spuštěním motoru se ujistěte, že je chladicí systém plný.

- Zastavte plnění. Pevně utáhněte odvzdušňovací šroub. Zkontrolujte, zda je hladina chladicí kapaliny v rozmezí 25 mm (1.0 inch) od spodní části plnicí trubky.
- Nasaďte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
- Nainstalujte napájení do motoru. Spusťte motor. Uveďte motor do chodu, aby se vypudil vzduch z dutin bloku motoru. Zastavte motor a nechejte ho vychladnout. Více informací viz Příručka pro provoz a údržbu, Postup ručního zastavení.

Část o údržbě

Chladicí kapalina chladicího systému – Test/Přidání

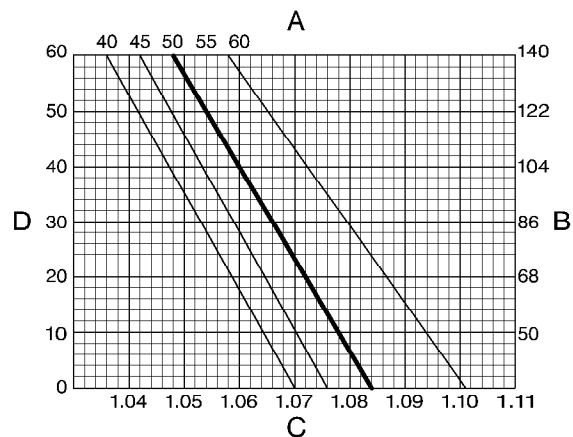
6. Izolujte elektrické napájení motoru. Zvolna povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, aby se uvolnil veškerý tlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Zkontrolujte správnost hladiny chladicí kapaliny. Doplňte chladicí kapalinu podle potřeby. Více informací viz Příručka pro provoz a údržbu, Hladina chladicí kapaliny v chladicím systému - Kontrola.
7. Nainstalujte napájení do motoru. Spusťte motor a nechejte ho běžet. Zkontrolujte těsnost chladicí soustavy. Ujistěte se, že chladicí systém pracuje při správné teplotě.

8. Chcete-li zkontrolovat měrnou hustotu chladicí kapaliny, viz Příručka pro provoz a údržbu, Chladicí kapalina chladicího systému – Test/doplnění.

i09561999

Chladicí kapalina chladicího systému – Test/Přidání

Kontrola měrné hmotnosti chladicí kapaliny



Ilustrace 37

g00997964

Tabulka měrné hmotnosti

A = Percentuální podíl nemrznoucí směsi podle objemu

B = Teplota směsi ve °F

C = Měrná hmotnost

D = Teplota roztoku ve °C

Při měření chladicí kapaliny s nemrznoucí směsí je potřeba postupovat takto:

1. Mějte spuštěný motor, dokud teplota chladicí kapaliny neotevře termostat. Pokračujte, dokud kapalina neproběhne chladicím systémem.
2. Zastavte motor.
3. Nechte motor vychladnout, dokud teplota neklesne pod 60 °C (140 °F).

⚠ VÝSTRAHA

Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit těžké popáleniny. Chcete-li otevřít uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, zastavte motor a počkejte, až vychladnou komponenty chladicího systému. Pomalu povolte tlakový uzávěr chladicího systému, aby se uvolnil tlak.

4. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému.
5. Vypusťte určité množství chladicí kapaliny z chladicího systému do vhodné nádoby.
6. Použijte speciální hydrometr, který bude kontrolovat teplotu a měrnou hustotu chladicí kapaliny, a řiďte se pokyny výrobce.

Poznámka: Pokud není k dispozici speciální teploměr-hydrometr pro chladicí kapalinu, vložte do nemrznoucí směsi hydrometr a samostatný teploměr. Zkontrolujte hodnoty na obou přístrojích. Srovnajte odečty s daty na obrázku 37 .

Poznámka: V případě potřeby naplňte systém nebo doplňte chladicí kapalinu do systému předem namíchanou chladicí kapalinou správné specifikace. Více informací viz Příručka pro provoz a údržbu, Doporučení ke kapalinám (Specifikace chladicí kapaliny). Správná specifikace chladicí kapaliny také ochrání před korozí. To je obzvláště důležité, pokud chladicí obvod obsahuje hliníkové součásti.

i04088182

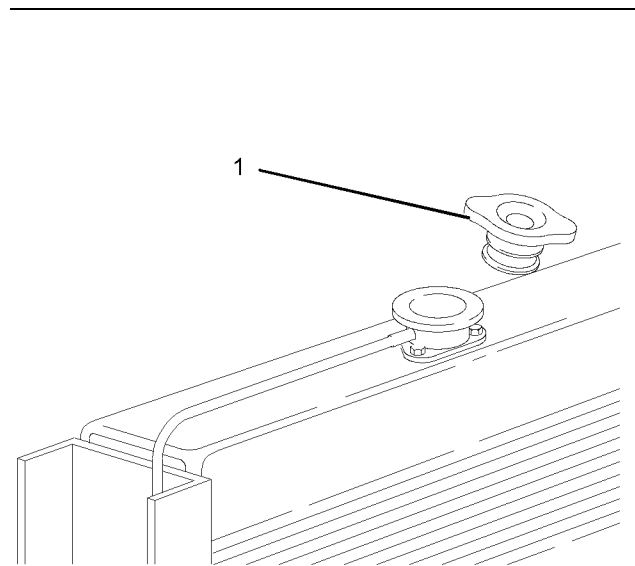
Hladina chladicí kapaliny v chladicí soustavě - Kontrola

⚠ VÝSTRAHA

Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit těžké popáleniny. Chcete-li otevřít uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, zastavte motor a počkejte, až vychladnou komponenty chladicího systému. Pomalu povolte tlakový uzávěr chladicího systému, aby se uvolnil tlak.

Informace o společné výrobě elektřiny a tepla vám poskytne výrobce originálního zařízení.

Hladinu chladicí kapaliny kontrolujte při zastaveném a studeném motoru.

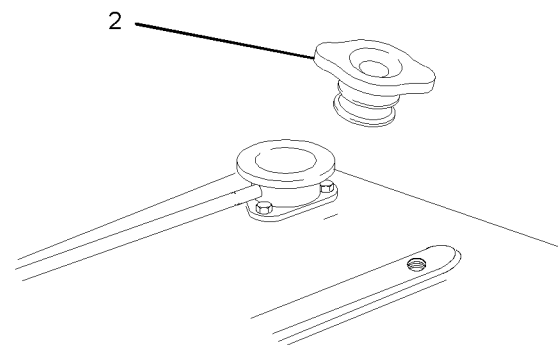


Ilustrace 38

g01228685

Typický příklad

1. Sejměte zvolna uzávěr plnicího hrdla chladicího systému (1) nebo (2), aby se uvolnil tlak.



Ilustrace 39

g01229602

Typický příklad

2. Hladina chladicí kapaliny má být v rozmezí 25 mm (1,0 inch) od spodní části plnicího hrdla.

Část o údržbě

Tlumič torzních kmitů klikového hřídele - Prohlídka

3. Vyčistěte uzávěr plicního hrdla chladicího systému a zkontrolujte ploché těsnění. Pokud je ploché těsnění poškozeno, vyměňte starý uzávěr plicního hrdla za nový. Pokud ploché těsnění není poškozeno, použijte vhodné tlakové čerpadlo na tlakový test uzávěru plicního hrdla. Správný tlak je vyražen na líci uzávěru plicního hrdla. Pokud uzávěr plicního hrdla chladicího systému neudrží správný tlak, nainstalujte nový uzávěr plicního hrdla.

i04088221

Tlumič torzních kmitů klikového hřídele - Prohlídka

Tlumič vibrací klikového hřídele omezuje torzní kmitání klikového hřídele. Tento viskózní tlumič má závaží, které je umístěno v pouzdru naplněném kapalinou.

Poškození nebo porucha tlumiče vibrací klikového hřídele vede ke zvýšení torzního kmitání. To může vést k poškození klikového hřídele, případně k poškození dalších komponent motoru. Zhoršení stavu tlumiče se projeví nadměrnou hlučností ozubených převodů při různých otáčkách provozního rozsahu.

V důsledku nadměrných torzních kmitů může být tlumič horký. Během chodu motoru monitorujte teplotu tlumiče.

Poznámka: Při použití infračerveného teploměru k monitorování teploty tlumiče používejte teploměr během chodu s podobným zatížením a při podobných otáčkách. Údaje zaznamenávejte a uchovávejte. Jestliže teplota začne vzrůstat, zkratěte interval kontroly tlumiče.

Jestliže teplota tlumiče dosáhne 100 °C (212 °F), obraťte se na prodejce společnosti Perkins.

Prohlédněte tlumič, zda na něm nejsou promáčknutí, praskliny nebo zda není patrný únik kapaliny.

Pokud zjistíte únik kapaliny, tlumič vyměňte. Kapalinou v tlumiči je silikon. Silikon má následující typické vlastnosti: je čirý, je viskózní, má jemnou strukturu, a je lepkavý.

Prohlédněte tlumič a při zjištění kterékoliv z následujících možností jej vyměňte:

- Promáčknutí nebo praskliny na tlumiči, unik kapaliny z tlumiče.
- Barva na tlumiči je změněna v důsledku tepla.
- Porucha motoru způsobená zlomením klikového hřídele.

- Velké opotřebenosti ozubených převodů, které nebylo způsobeno nedostatkem oleje.

i04088198

Válce - Prohlídka

K prohlédnutí válců použijte boroskop. Prohlídka poskytne informace o vnitřním stavu motoru.

Doporučujeme používat boroskop s čočkami, které se dají ohnout nahoru a dolů. Tento typ boroskopu zabezpečuje zřetelný pohled do spalovací komory a na spodní základnu hlavy válců. Také doporučujeme pořídit fotografickou dokumentaci nebo videozáznam. Informace o dostupných boroskopech vám poskytne prodejce společnosti Perkins.

Při tomto postupu vkládejte boroskop přes otvory pro zapalovací svíčky. Pomocí boroskopu zkontrolujte následující stavy:

- opotřebenosti ventilů,
- usazeniny na sedlech ventilů,
- usazeniny na talířích ventilů,
- vyleštění stěn válců,
- poškrábání stěn válců,
- usazeniny na stěnách válců, které se nacházejí nad horní úvratí pístů.

Poznámka: Při použití boroskopu nezapomínejte na efekt zvětšení. Mohlo by dojít ke špatné interpretaci škrábanců a značek. To by mohlo vést k provedení nepotřebné údržby.

i04088243

Poháněné vybavení – Kontrola

Aby se minimalizovaly problémy s ložisky a s vibracemi klikové hřídele motoru a poháněného zařízení je potřeba zajistit dokonalou souosost mezi motorem a hnaným zařízením.

Kontrolujte souosost podle pokynů, které dodávají následující výrobci:

- původní výrobce spojky,
- původní výrobce poháněného zařízení.

i04088183

Poháněná zařízení - Prohlídka/ Výměna/Mazání

Sledujte poháněné zařízení za chodu. Při prohlídce hledejte následující jevy:

- neobvyklý hluk a vibrace,
- uvolněné spoje.
- poškozené součásti.

Provedte veškerou údržbu, kterou doporučuje výrobce poháněného zařízení. V příručkách výrobce poháněného zařízení si vyhledejte následující servisní instrukce.

- Prohlídka
- Požadavky na mazací tuky a mazací oleje
- Specifikace pro seřizování
- Výměna dílů
- Požadavky na odvětrávání

i04088185

Motor – Čištění

⚠ VÝSTRAHA

Vysoké napětí může způsobit vážný nebo smrtelný úraz.

Vlhké prostředí zvyšuje elektrickou vodivost.

Ujistěte se, zda je jednotka odpojena (od elektrického proudu a dalších generátorů), zda je uzamknuta a označena štítkem Do Not Operate

UPOZORNĚNÍ

Voda či vlhkost mohou poškodit součásti systému generátoru. Všechny součásti elektrického systému chraňte před kontaktem s vodou.

Čistý motor poskytuje tyto výhody:

- snadné rozpoznání unikajících provozních kapalin,
- maximální parametry přenosu tepla,
- snadnost údržby.

i04088253

Vložka vzduchového filtru motoru - 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.

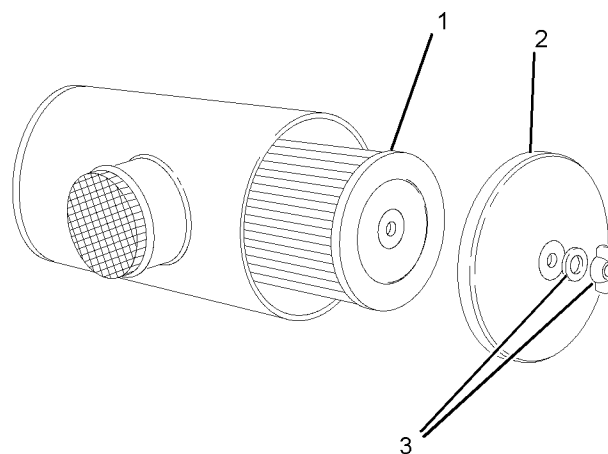
UPOZORNĚNÍ

Nikdy neprovádějte údržbu vzduchového filtru nebo výměnu filtrační vložky během chodu motoru, aby nedošlo ke vniknutí nečistot do motoru.

Obnovte vložku vzduchového filtru, pokud svítí servisní indikátor. Další informace uvádí tato příručka, Servisní indikátor čističe motorového vzduchu – Kontrola.

Před údržbou vzduchového filtru vyčistěte sítko vzduchového předčističe. Další informace uvádí část Předčistič vzduchu v sání motoru – Kontrola/Čištění.

Podle provozních podmínek může být třeba provádět servis vzduchového filtru častěji.



Ilustrace 40

g01223389

Typický příklad

Část o údržbě

Servisní indikátor čističe vzduchu motoru – Prohlídka

1. Odmontujte křídlovou matici a podložku (3).
Sejměte kryt (2).
2. Vyberte starou vložku (1). Starou vložku bezpečně zlikvidujte.

Poznámka: Zajistěte, aby do nového filtru nevnikly žádné nečistoty.

3. Nainstalujte novou filtrační vložku vzduchového filtru. Namontujte kryt (2), podložku a křídlovou matici (3). Křídlovou matici pevně utáhněte.

i04088242

Servisní indikátor čističe vzduchu 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 původního výrobce.

Indikátor zanesení vzduchového filtru může být připevněn na vzduchovém filtru nebo na jiném vzdálenějším místě.

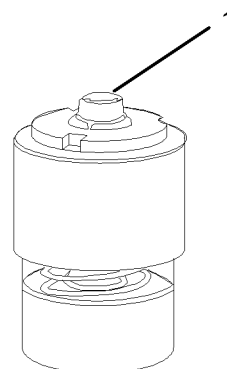
Indikátor zanesení vzduchového filtru sledujte.

Vyměňte filtrační vložku, pokud se indikátor spustí z následující příčiny:

- Červený písteček uvázne ve viditelné poloze.

Testování indikátoru zanesení vzduchového filtru

Indikátory zanesení vzduchových filtrů jsou důležitá zařízení.



Ilustrace 41

g01223729

Typický indikátor zanesení vzduchového filtru

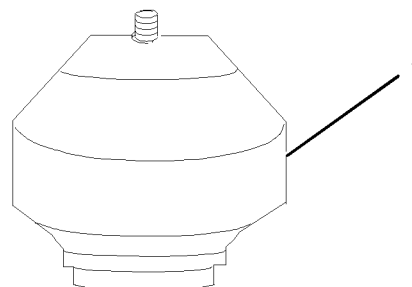
Chcete-li indikátor vynulovat, musíte stisknout tlačítko (1).

Jestliže se indikátor nedá snadno vynulovat, musí se vyměnit.

Indikátor zanesení filtru může vyžadovat častější výměnu v mimořádně prašném prostředí.

i04088178

Předčistič vzduchu motoru - Čištění



Ilustrace 42

g01224873

Typický příklad

Předběžný čistič (1) se musí vyčistit při montáži nové vložky vzduchového filtru.

1. Odstraňte předčistič ze vzduchového filtru a předběžný čistič umyjte.

Poznámka: Zajistěte, aby do nového filtru nevnikly žádné nečistoty.

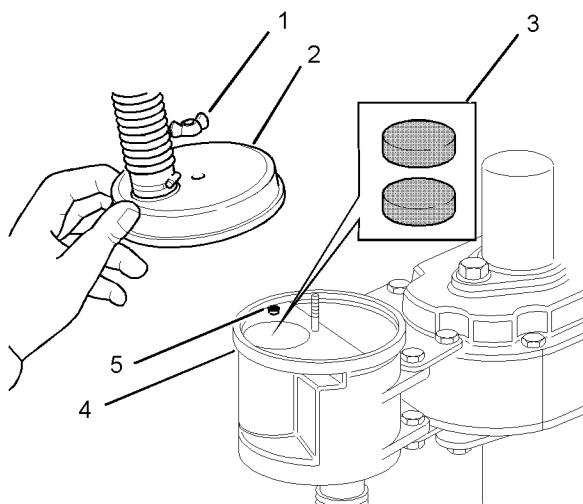
2. Přesvědčte se, že je předčistič čistý a suchý. Nasadte předčistič zpět.

i04088212

Odvzdušňovač klikové skříně motoru - Čištění/Výměna

Otevření odvzdušňovače

1. Ujistěte se o odpojení napájení od motoru.
2. Odmontujte křídlovou matici (1) a kryt (2).



Ilustrace 43

g01224945

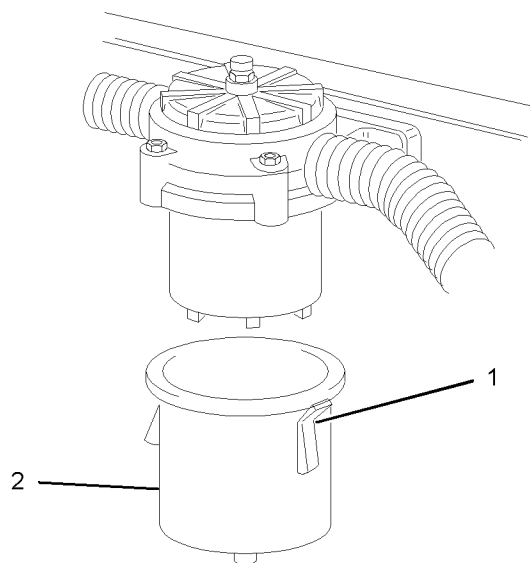
Typický příklad

3. Odstraňte filtrační vložky (3) z těla odvzdušňovače (4).
4. Filtrační vložky (3) vyčistěte pomocí vhodné čisticí tekutiny a vysušte. Zkontrolujte, zda nejsou poškozené nebo opotřebované. Podle potřeby je vyměňte.
5. Očistěte kryt a tělo odvzdušňovače.
6. Namontujte filtrační vložky (3) do těla odvzdušňovače (4).
7. Zkontrolujte, zda není poškozeno těsnění (2). Podle potřeby těsnění vyměňte.

8. Vyrovnajte kryt (2) s lištou (5). Nasadte kryt na tělo odvzdušňovače (4).
9. Namontujte křídlovou matici (1). Křídlovou matici pevně utáhněte.
10. Připojte motor ke zdroji napájení. Uvedte motor do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k úniku paliva.

Uzavřený odvzdušňovací okruh

Ujistěte se o odpojení napájení od motoru.



Ilustrace 44

g01224943

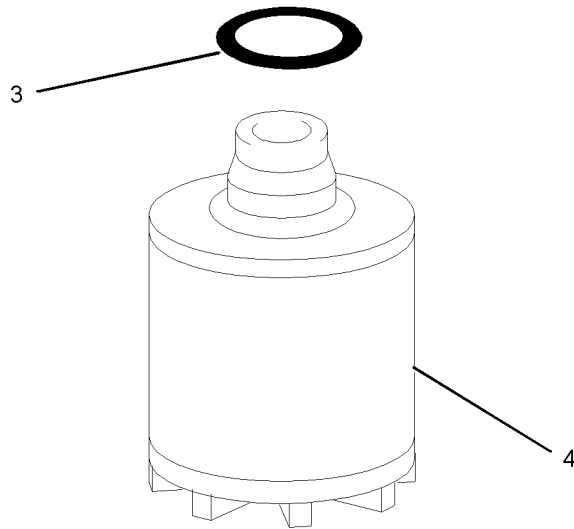
Typický příklad

1. Uvolněte čtyři spony (1). Sejměte nádobku (2) a odstraňte starou filtrační vložku. Starou filtrační vložku zlikvidujte v souladu s místními předpisy.

Poznámka: Filtrační vložka se odstraní tak, že se za ni zatáhne.

2. Ujistěte se, že je na nové filtrační vložce (4) namontováno těsnění (3).

i04088176



Ilustrace 45 g01235923

Typický příklad

3. Vložte novou filtrační vložku. Vyrovnajte spony (1).
Namontujte nádobku (2).

Připojte motor ke zdroji napájení. Uvedte motor do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k úniku paliva.

i04088245

Uložení motoru - Kontrola

Nesprávné nastavení motoru a poháněného zařízení může způsobit závažné poškození. Nadměrné vibrace mohou zapříčinit nesprávné nastavení. Nadměrné vibrace motoru a poháněného zařízení mohou zapříčinit následující stavy:

- nesprávná montáž,
- uvolněné šrouby,
- špatný stav izolátorů.

Zkontrolujte, že jsou šrouby utaženy správným utahovacím momentem.

Zajistěte, aby izolátory nebyly potřísněny olejem nebo jinak znečištěny. Zkontrolujte, že nedochází ke zhoršování stavu izolátorů. Zajistěte, aby byly šrouby izolátorů utaženy správným utahovacím momentem.

Nahradte každý izolátor, na němž je patrné poškození. Podrobnější informace naleznete v literatuře, kterou k izolátorům poskytuje původní výrobce.

Motorový olej - Výměna

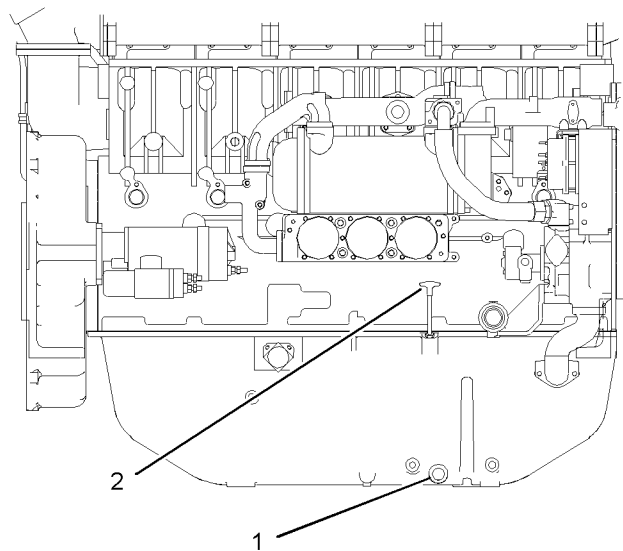
Poznámka: Před provedením údržby si prostudujte příručku pro provoz a údržbu, Vzorek hydraulického oleje – Získání.

Nevypouštějte 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.

Ujistěte se, zda je nádoba, kterou použijete, dostatečně velká na to, aby se do ní vešel použitý olej.

1. Odmontujte vypouštěcí zátku a těsnění (1).
Nechejte motorový olej vytéci.
2. Těsnění podle potřeby vyměňte. Našroubujte vypouštěcí zátku. Utáhněte vypouštěcí zátku momentem 68 N·m (50 lb ft).



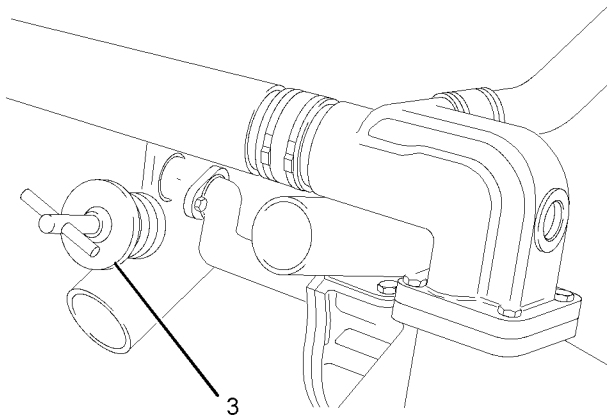
Ilustrace 46

g01231597

Typický příklad

3. Vyměňte filtry motorového oleje.

4. Informace o výměně olejových filtrů uvádí tato příručka, Filtr motorového oleje – Výměna filtru motorového oleje (přídavný) – Výměna.



Ilustrace 47

g01231267

Typický příklad

5. Sejměte uzávěr plnicího hrdla (3). Naplňte motor požadovaným množstvím motorového oleje.
6. Zkontrolujte olej měrkou hladiny oleje (2). Zkontrolujte, zda je hladina motorového oleje na správné značce.
7. Uved'te motor do provozu a zkontrolujte, zda nedochází k úniku motorového oleje. Vypněte motor. Zkontrolujte hladinu motorového oleje. Doplněte olej podle potřeby. Viz tuto příručku, Hladina motorového oleje – Kontrola.

i09561986

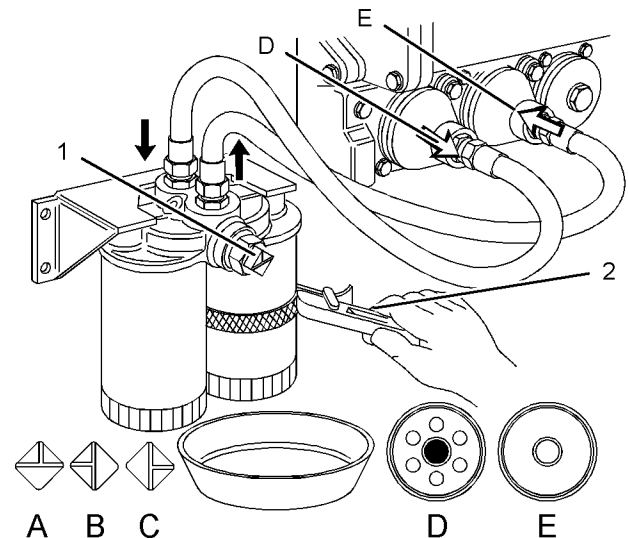
Filtr motorového oleje (přídavný) – Výměna

Poznámka: Před provedením údržby si prostudujte příručku pro provoz a údržbu, Vzorek hydraulického oleje – Získání.

Výměna filtru s motorem v provozu

⚠ VÝSTRAHA

Horký olej a horké díly mohou způsobit úraz. Nedovolte, aby se horký olej nebo horké díly dostaly do styku s pokožkou.



Ilustrace 48

g02775859

Typický příklad

Rozdělovací ventil (1) má tři polohy.

- (A) Olej teče do obou olejových filtrů.
- (B) Olej proudí do levého olejového filtru.
- (C) Olej proudí do pravého olejového filtru.

1. Otočte přepínací ventil do polohy B. Pomocí vhodného nástroje (2) demontujte pravý olejový filtr.

Poznámka: Směr toku oleje (D a E).

2. Ujistěte se, že těsnicí čelo na skříní je čisté. Naplňte nový olejový filtr čistým motorovým olejem. Vložte nový olejový filtr. Otočte přepínací ventil do polohy A. Zkontrolujte, zda nedochází k úniku oleje.
3. Otočte přepínací ventil do polohy C. Pomocí vhodného nástroje demontujte levý olejový filtr.

Část o údržbě

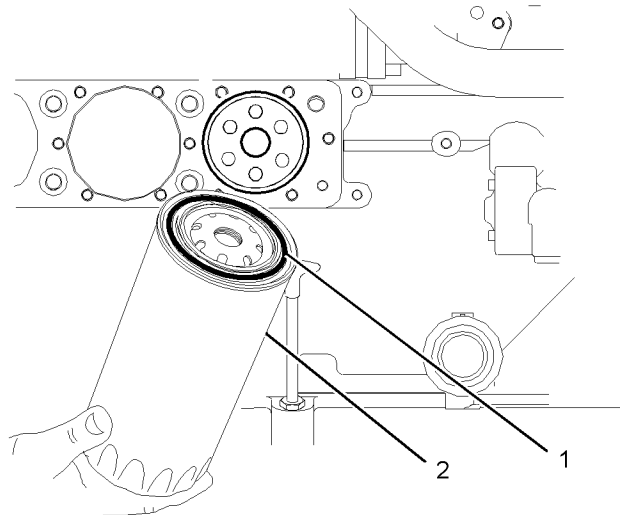
Filtr motorového oleje - Výměna

- Ujistěte se, že těsnicí čelo na skříní je čisté. Naplňte nový olejový filtr čistým motorovým olejem. Vložte nový olejový filtr. Při montáži olejového filtru tlačte jenom rukou. Otočte přepínací ventil do polohy A. Zkontrolujte, zda nedochází k úniku oleje.
- Očistěte případný vylitý motorový olej.

i04088249

Filtr motorového oleje - Výměna

Poznámka: Před provedením údržby si prostudujte příručku pro provoz a údržbu, Vzorek hydraulického oleje – Získání.



Ilustrace 49

g01233082

Typický příklad

Všechny tři olejové filtry se musí vyměnit najednou.

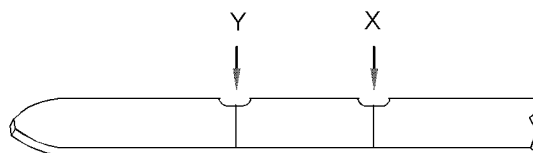
- Při odebírání olejového filtru (2) použijte vhodný nástroj. Ujistěte se, že je těsnicí kryt čistý.
- Namažte těsnicí kroužek (1). Vložte nový olejový filtr. Při montáži olejového filtru tlačte jenom rukou.
- Po montáži všech tří olejových filtrů naplňte motor motorovým olejem. Viz tuto příručku, Motorový olej – Výměna.

i04088207

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 50

g01165836

Značka (Y) "Min". Značka (X) "Max".

UPOZORNĚNÍ

Tuto údržbu provádějte při zastaveném motoru.

Poznámka: Po VYPNUTÍ motoru počkejte před provedením kontroly hladiny oleje deset minut, aby motorový olej mohl stéci do olejové pánve.

- Udržujte hladinu oleje mezi ryskami "PŘIDAT" (Y) a "PLNÁ" (X) na měrci motorového oleje. Nenaplňujte klikovou skřín nad rysku "PLNÁ" (X).

UPOZORNĚNÍ

Pokud motor spustíte s hladinou oleje nad značkou "PLNÁ", mohou se kliková hřídel a vyrovnávací závaží ponořit do oleje. Pokud poháníte klikovou hřídel a vyrovnávací závaží přes olej, dojde k nadměrnému dření a zvýšení zátěže motoru. Pokud poháníte klikovou hřídel a vyrovnávací závaží přes olej, vytvoří se vzduchové bubliny. Tím se sníží mazací vlastnosti oleje i výkon.

- Sejměte uzávěr plnicího hrdla a doplňte olej podle potřeby. Očistěte uzávěr plnicího hrdla. Nasaďte uzávěr plnicího hrdla zpět.

i04088216

Vzorek motorového oleje – Odběr

Program výměny motorového oleje a filtru

Životnost mazacího oleje a filtru závisí na zatížení motoru a kvalitě dodávaného plynu.

Za účelem stanovení optimálního programu pro servis oleje a filtru použijte následující program analýzy oleje.

Spuštění programu analýzy oleje

Vzorek oleje je potřeba odebrat ze střední úrovně olejové pánve motoru. Neodebírejte vzorku oleje z vypouštěcí zátky.

Analýza oleje v prvních 500 hodinách vykáže vyšší úroveň železa a mědi, než jsou přijatelné parametry. To ukazuje následující seznam. Během dalšího provozu motoru úroveň poklesne do stanovených parametrů.

Každých 250 provozních hodin

Provozujte motor prvních 500 hodin. Vyměňte motorový olej a filtr motorového oleje. Každých 250 hodin odeberte vzorek oleje.

Na základě analýzy vzorku oleje lze stanovit trendy. Servisní program motoru může vypracovat každá obsluha.

Poznámka: Motorový olej a filtr motorového oleje se musí vyměnit každých 2 000 hodin.

Kritické parametry mazacího oleje

- Viskozita při 100 °C cSt max 20 % nad původní hodnotou
- Nerozpustné složky 1,5 % hm. max.
- Celkový počet zásad o 60 % méně než hodnota nového oleje
- Nitrace 30 abs/cm max.
- Oxidace 30 abs/cm max.
- Voda 0,2 % vol max.
- Železo – Fe méně než 20 ppm
- Měď – Cu méně než 40 ppm

Poznámka: Harmonogram údržby musí odsouhlasit společnost Perkins Engines Stafford.

i04088196

Zařízení pro ochranu motoru - Kontrola

Výstražné signály a odstavení musí fungovat správně. Výstražné signály zabezpečují včasnou výstrahu signalizovanou obsluze. Odstavení zabraňuje poškození motoru. Během normálního provozu není možné určit, zda jsou ochranná zařízení motoru v dobrém provozním stavu. Aby se ochranná zařízení motoru dala testovat, musí se chybné funkce simulovat.

Kontrolou kalibrace ochranných zařízení motoru se lze přesvědčit, zda se výstražné signály a odstavení aktivují v bodech nastavení. Přesvědčte se, že ochranná zařízení motoru fungují správně.

UPOZORNĚNÍ

Během testování se musí simulovat abnormální provozní podmínky.

Testování se musí provést správně, aby se předešlo možnému poškození motoru, kdyby se testování provádělo chybně.

Aby nedošlo k poškození motoru, smí testování provádět pouze pověřený servisní personál nebo prodejce společnosti Perkins.

Vizuální kontrola

Vizuálně zkontrolujte podmínky a stav všech měřidel, snímačů a vodičů. Hledejte vodiče a komponenty, které jsou uvolněné, prasklé nebo poškozené. Poškozené vodiče nebo komponenty je třeba okamžitě opravit nebo vyměnit.

i09561991

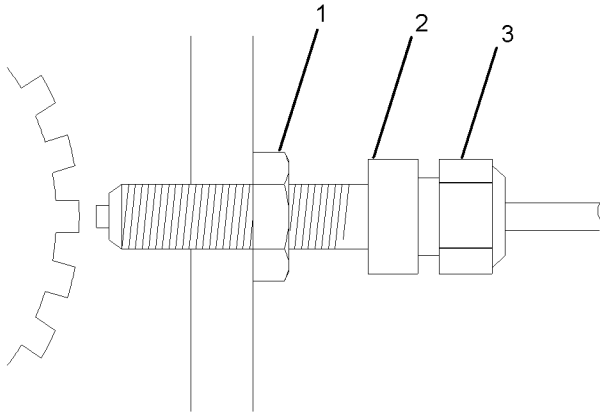
Snímač otáček motoru/ časování – Čistění/Kontrola

Poznámka: Před prováděním následujícího postupu se ujistěte o odpojení veškerého napájení motoru.

Tabulka 23

Potřebné vybavení			
Nástroj	Číslo součásti	Název součásti	Počet
A	SE253	Nástroj k protáčení motoru	1

Snímač otáček motoru



Ilustrace 51

g01234089

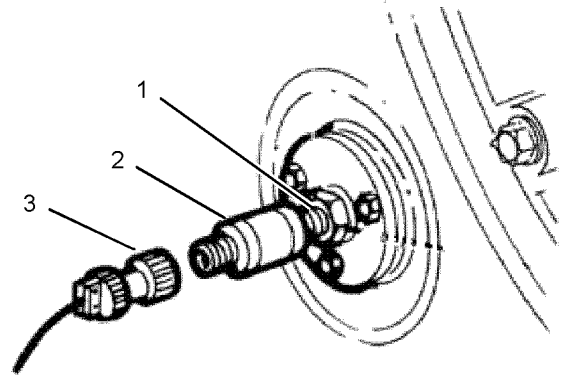
Typický příklad

1. Demontujte spojení (3). Povolte pojistnou matici (1).
2. Odeberte snímač (2). Odstraňte ze snímače všechny nečistoty.
3. Nasaďte nástroj (A).
4. Otáčejte motorem tak, aby byl jeden zub vyrovnán se závitovým otvorem. Ručně namontujte snímač. Při dosažení lehkého kontaktu se zuby musíte zastavit. Odšroubujte snímač o polovinu otáčky. Tím se vytvoří vůle 0.5 to 0.8 mm (0.02 to 0.03 inch).
5. Utáhněte pojistnou matici momentem 22 N·m (195 lb in). Nedovolte, aby se snímač otáčel. Připojte spojení (3).
6. Odstraňte nástroj (A).

Snímač časování vačkového hřídele

Snímač časování je snímač s Hallovým efektem, který je umístěn ve skříní časování.

1. Demontujte spojení (3). Povolte pojistnou matici (1).



Ilustrace 52

g01236930

Typický příklad

2. Odeberte snímač (2). Odstraňte ze snímače všechny nečistoty.
3. Nasaďte nástroj (A).
4. Otáčejte motorem tak, aby byl magnet vyrovnán se závitovým otvorem. Ručně namontujte snímač. Při dosažení lehkého kontaktu s magnetem musíte zastavit. Vyšroubujte snímač časování vačkového hřídele proti směru pohybu hodinových ručiček o půl otáčky. Tím se vytvoří vůle 0.5 to 0.8 mm (0.02 to 0.03 inch).
5. Utáhněte pojistnou matici momentem 22 N·m (195 lb in). Nedovolte, aby se snímač otáčel. Připojte spojení (3).
6. Odstraňte nástroj (A).

Připojte motor k napájení.

i09561988

Ventilová vůle motoru a můstku – Nastavení (Ventily a ventilové můstky)

UPOZORNĚNÍ

Tuto údržbu smí provádět pouze kvalifikovaný servisní personál. Úplný postup seřízení ventilové vůle viz Servisní příručka nebo se obraťte na autorizovaného prodejce společnosti Perkins nebo distributora společnosti Perkins.

Provoz motorů Perkins s nesprávnou ventilovou vůlí může snížit účinnost motoru a může rovněž zkrátit životnost komponent motoru.

⚠ VÝSTRAHA

Zajistěte, aby v průběhu provádění této údržby nebylo možné spustit motor. Abyste přispěli k prevenci možného úrazu, nepoužívejte k otáčení setrvačником motor spouštěče.

Horké komponenty motoru mohou způsobit popáleniny. Před měřením/seřizováním ventilové vůle ponechte více času na vychladnutí motoru.

Poznámka: Ventilové můstky je nutné před seřizováním ventilové vůle vyrovnat.

Správný postup viz Funkce systémů, testování a seřizování, Ventilová vůle – Seřízení.

Poznámka: Zaznamenejte ventilovou vůli. Pokles ventilů lze vypočítat. Nástroj pro měření poklesu ventilů je zkonstruován tak, aby poskytoval servisnímu personálu dobrou informaci o poklesu ventilu hlavy válců nebo o opotřebení sedla ventilu hlavy válců, aniž by bylo nutné hlavy válců demontovat. Více informací viz Příručka pro provoz a údržbu, Generální oprava (hlava válců) nebo vám je poskytne distributor společnosti Perkins.

i04088209

Výfukové potrubí – Prohlídka

⚠ VÝSTRAHA

Horké součásti motoru mohou způsobit popáleniny. Před prováděním údržby motoru nechte motor a jeho součásti vychladnout.

Zkontrolujte součásti výfukového systému. Součásti opravte nebo vyměňte, pokud se vyskytne některá z následujících okolností:

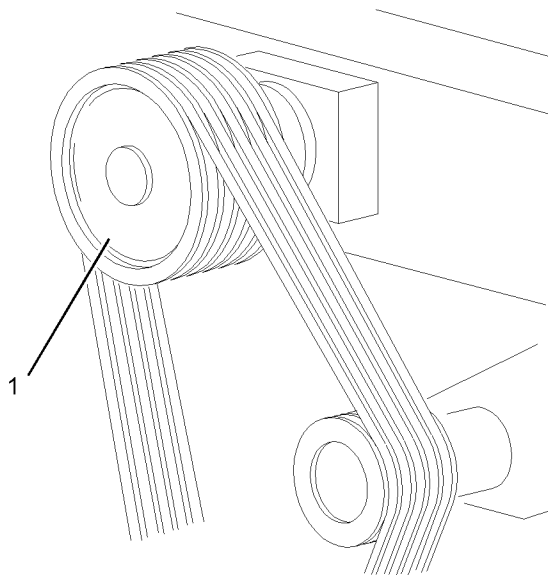
- poškození,
- praskliny,
- netěsnosti,
- uvolněné spoje.

Podrobnosti vám sdělí prodejce společnosti Perkins.

i09561984

Řemenice pohonu ventilátoru – Kontrola (4008-30 Samotný motor)

1. Izolujte elektrické napájení motoru.

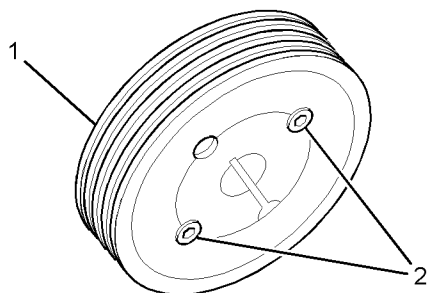


Ilustrace 53

g01238304

Typický příklad

2. Sejměte kryty (nejsou vyobrazeny), abyste získali přístup k hnací řemenici ventilátoru (1).



Ilustrace 54

g01238305

3. Utáhněte stavěcí šrouby (2) momentem 90 N·m (66 lb ft).
4. Namažte ložisko pohonu ventilátoru.
5. Namažte vodící kladku / napínák.
6. Nasaďte kryty (nejsou zobrazeny).
7. Obnovte elektrické napájení motoru.

i04088215

Systém filtrace paliva – Servis

V případě motorů s bioplynem může být třeba použít speciální zařízení ke zpracování paliva. Provedte servis filtračního systému podle pokynů původního výrobce zařízení.

i04088200

Tlakový rozdíl na filtru v palivovém systému - Kontrola

Je možné nainstalovat tlakoměr tlakového rozdílu na palivovém filtru a určit, kdy palivový filtr vyžaduje údržbu.

Tlakoměr tlakového rozdílu na palivovém filtru ukazuje rozdíl tlaku paliva mezi vstupní a výstupní stranou palivového filtru. Tlakový rozdíl se během zanášení palivového filtru zvětšuje.

Nechejte motor běžet jmenovitými otáčkami při normální provozní teplotě. Kontrolujte tlakový rozdíl na palivovém filtru. Servis palivového filtru závisí na tlaku palivového systému:

- Informace o servisu palivového filtru v nízkotlakém plynovém palivovém systému získáte od původního výrobce.

- Informace o servisu palivového filtru ve vysokotlakém plynovém palivovém systému získáte od původního výrobce.

i04088208

Regulátor tlaku plynu – Kontrola

Před nastavením regulátoru je potřeba zkontrolovat přívodní tlak. Přívodní tlak musí být 1,5 až 5 kPa (0,2 až 0,7 psi).

i04088211

Hadice a svorky – Prohlídka/ výměna

Prohlédněte hadice, zda na nich nedochází k únikům z následujících důvodů:

- praskliny,
- změklý materiál,
- povolené hadicové spony.

Vyměňte hadice, které jsou popraskané nebo změklé. Utáhněte povolené hadicové spony.

UPOZORNĚNÍ

Neohýbejte vysokotlaké rozvody. Neinstalujte zahýbané nebo poškozené trubky nebo hadice. Opravte všechna poškozená palivová nebo olejová vedení, trubky nebo hadice. Netěsnosti a úniky provozních náplní mohou vést k požáru. Vedení, trubky a hadice pečlivě kontrolujte. Všechna spojení utáhněte doporučenými utahovacími momenty.

Zkontrolujte, zda nedošlo k těmto událostem:

- Koncovky jsou poškozené nebo netěsné.
- Je rozedřený nebo pořezaný povrch hadice.
- Jsou obnaženy dráty tvořící výztuž hadice.
- Objevilo se místní vydutí povrchu hadice.
- Pružná část hadice je zkroucená nebo rozmačkaná.
- Je porušen vnější materiál kovových/pancéřových hadic.

Namísto standardních hadicových spon používejte hadicové spony s konstantním utahovacím momentem. Dbejte na to, aby hadicová spona s konstantním utahovacím momentem měla stejnou velikost jako standardní hadicová spona.

Vlivem mimořádných teplotních změn se hadice tepelně vytvrzují. Tepelné vytvrzování hadic vede k uvolňování hadicových spon. To může způsobit úniky. Hadicové spony s konstantním utahovacím momentem zabrání uvolňování hadicových spon.

Při montáži hadic je třeba zohlednit rozdíly vyplývající z funkce jednotlivých hadic. Rozdíly jsou dány následujícími faktory:

- typ hadice,
- typ materiálu šroubení,
- předpokládané roztahování a smršťování hadice,
- předpokládané rozpínání a smršťování šroubení.

Výměna hadic a spon

⚠ VÝSTRAHA

Systém pod tlakem: Horká chladicí kapalina může způsobit těžké popáleniny. Chcete-li otevřít uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, zastavte motor a počkejte, až vychladnou komponenty chladicího systému. Pomalu povolte tlakový uzávěr chladicího systému, aby se uvolnil tlak.

1. Vypněte motor. Nechejte motor vychladnout.
2. Zvolna povolte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.

Poznámka: Vypusťte chladicí kapalinu do vhodné čisté nádoby. Chladicí kapalinu lze znovu použít.

3. Vypusťte z chladicí soustavy takové množství chladicí kapaliny, aby její hladina byla pod úroveň hadice, kterou vyměňujete.
4. Odstraňte hadicové spony.
5. Odpojte starou hadici.
6. Nasadte novou hadici místo staré.
7. Instalujte hadicové spony a utáhněte je momentovým klíčem.
8. Znovu naplňte chladicí soustavu.

9. Vyčistěte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Prohlédněte ploché těsnění uzávěru plnicího hrdla. Pokud je těsnění poškozeno, vyměňte uzávěr plnicího hrdla za nový. Nasadte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.

10. Spusťte motor. Zkontrolujte těsnost chladicí soustavy.

i09562008

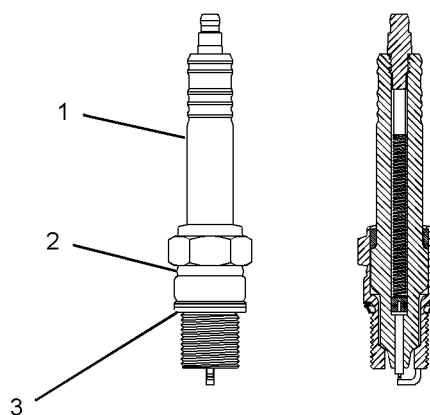
Zapalovací svíčky v systému zapalování – Kontrola/Výměna

Demontáž zapalovací svíčky

1. Demontujte zapalovací svíčku z motoru. Správný postup viz Demontáž a montáž, Zapalovací svíčky – Demontáž a montáž.

Kontrola a seřízení zapalovací svíčky

Zapalovací svíčku pečlivě prohlédněte, zda není poškozena. Stav zapalovací svíčky signalizuje provozní podmínky motoru.



Ilustrace 55

g01264908

Typický příklad

Z pouzdra (2) svíčky mohou na izolátor (1) vybíhat sotva znatelné rysky. Tyto rysky mohou vzniknout následkem koróny, která se tvoří u vršku pouzdra. Vodič vytvoří korónu, když velmi vysoký potenciál napětí ionizuje vzduch. Jedná se o normální stav. Nejde o známku netěsnosti mezi pouzdem a izolátorem.

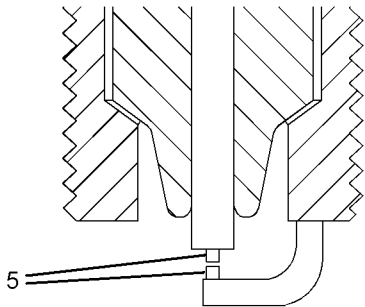
Část o údržbě

Časování systému zapalování – Kontrola/Seřízení

Prohlédněte pouzdro (2), zda není poškozeno. Při nadměrném dotažení zapalovací svíčky mohou vzniknout trhliny. Přetažením se může také uvolnit pouzdro. Vyřadte každou zapalovací svíčku, která má popraskané nebo volné pouzdro.

Před montáží staré zapalovací svíčky nainstalujte nové těsnění (3).

1. Zapalovací svíčku vyčistěte pomocí nylonového kartáčku.



Ilustrace 56

g01235576

Typický příklad

Poznámka: Elektrody (5) nesmí být poškozeny. Jsou-li elektrody poškozeny, zapalovací svíčku vyměňte. Nepilujte elektrody ani k čištění elektrod nepoužívejte brusný papír.

2. Podle potřeby nastavte mezeru na zapalovací svíčce. Nastavte mezeru na 0.25 mm (0.0098 inch).

Výměna zapalovací svíčky

Tabulka 24

Potřebné vybavení			
Nástroj	Číslo součásti	Název součásti	Počet
A	27610178	Nástroj na čištění závitů zapalovací svíčky na hlavě válců	1

Zkontrolujte, zda závity hlavy válců nejsou poškozeny. Vyčistěte závity v hlavě válců pomocí nástroje (A).

Zkontrolujte správné nastavení mezery zapalovací svíčky. Ujistěte se o provozuschopnosti zapalovací svíčky.

Namontujte zapalovací svíčku. Správný postup viz Demontáž a montáž, Zapalovací svíčky – Demontáž a montáž.

Poznámka: Utáhněte zapalovací svíčku rukou. Poté utáhněte zapalovací svíčku momentem 50 N·m (36 lb ft).

i09562000

Časování systému zapalování – Kontrola/Seřízení

Po provedení údržby systému zapalování zkontrolujte jeho časování. Časování podle potřeby upravte.

Optimální časování zapalování plynového motoru se liší v závislosti na několika faktorech:

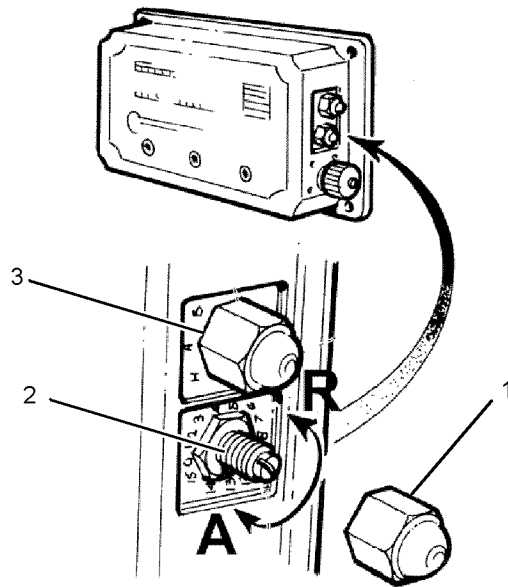
- kompresní poměr motoru,
- Teplota nasávaného vzduchu
- metanové číslo plynu.

Poznámka: Informace o časování zapalování viz tato Příručka pro provoz a údržbu, Umístění štítků a nálepek.

1. Namontujte kontrolku časování k vedení na válcí číslo šest u motoru 4006TRS nebo na válcí číslo osm u motoru 4008TRS.

Poznámka: Vodiče kontrolky časování se nesmí dotýkat výfukového potrubí.

i04088237



Ilustrace 57

g01237060

Typický příklad

2. Spustíte motor a zkontrolujete časovací značky na setrvačnicku.
3. Podle potřeby časování zapalování upravte. Odšroubujte víčko (1). Pomocí vhodného nástroje otáčejte šroubem (2) a nastavte tím časování zapalování.
4. Ujistěte se, že víčko (3) není odstraněno. Takovéto je nastavení k použití z výroby.
5. Je-li časování zapalování správné, namontujte víčko (1). Odmontujte kontrolku časování.
 - Otáčením šroubu (2) ve směru pohybu hodinových ručiček se časování zapalování urychlí.
 - Otáčením šroubu (2) proti směru hodinových ručiček se časování zapalování zpomaluje.

Poznámka: U motorů namontovaných se snímačem detonací je časování regulováno detonačním systémem. Více informací vám poskytne distributor společnosti Perkins nebo prodejce společnosti Perkins.

Systém sání vzduchu - Prohlídka

Prohlédněte komponenty systému sání vzduchu do motoru a zjistěte, zda nejsou patrné následující vady:

- praskliny,
- netěsnosti,
- uvolněné spoje.

Prohlédněte následující součásti:

- potrubí mezi vzduchovým filtrem a turbodmychadlem,
- turbodmychadlo,
- potrubí mezi turbodmychadlem a mezichladičem,
- mezichladič plnicího vzduchu,
- spojení mezichladiče s nasávacím potrubím vzduchu v motoru,
- spojení nasávacího potrubí vzduchu v motoru s hlavou válců.

Presvědčte se, že jsou všechny spoje bezpečně zajištěny. Presvědčte se, že jsou komponenty v dobrém stavu.

i04088225

Střední oprava motoru

Časové plánování střední opravy motoru

Za normálních podmínek závisí časové plánování střední opravy motoru na následujících okolnostech:

- zvýšení spotřeby oleje,
- zvýšený profuk do klikové skříně,
- snížení a kolísání komprese válců.

Každá okolnost sama o sobě nemusí znamenat potřebu opravy. Avšak vyhodnocení všech těchto tří podmínek dohromady je nejpřesnější metodou k určení, kdy je střední oprava motoru nezbytná.

Motor nevyžaduje opravu, pokud je spotřeba oleje, profuk do klikové skříně a komprese válců v přijatelných mezích.

Každou z těchto tří podmínek pravidelně měřte. První měření by mělo proběhnout při uvedení motoru do provozu. Tímto je vytvořena základna pro další měření. Další měření se plánují v pravidelných intervalech s cílem stanovit časový plán nejbližší střední opravy motoru.

Obvykle je třeba provést plánovanou střední opravu motoru při změně následujících třech parametrů:

- zvýšení spotřeby oleje,
- zvýšený profuk do klikové skříně,
- pokles komprese válce.

Poznámka: Spotřeba oleje bude zpočátku vysoká. Jakmile se kroužky usadí do otvorů, poklesne.

Poznámka: Tyto příznaky nevyžadují odstavení motoru kvůli údržbě. Tyto příznaky pouze znamenají, že je třeba servis motoru plánovat v blízké budoucnosti. Pokud je činnost motoru uspokojivá, není požadována okamžitá oprava.

Monitorujte motor pečlivě s narůstajícím počtem provozních hodin.

Střední oprava obvykle nevyžaduje demontáž motoru. Servis je prováděn s motorem na původním místě.

Informace o střední opravě motoru

Střední oprava motoru obsahuje všechny práce, které se provádějí při střední opravě hlavy válců. Navíc jsou nahrazeny i některé opotřebené součásti. Stav součástí je kontrolován. Je-li třeba, jsou tyto součásti nahrazeny.

Tyto služby a součásti vám poskytne prodejce společnosti Perkins. Prodejce společnosti Perkins také zajistí, aby tyto součásti pracovaly s odpovídajícími parametry.

i09562004

Generální oprava

Plánování generální opravy

Všeobecně se generální oprava provádí po 64 000 hodinách. Potřebu generální opravy určuje několik faktorů. Některé z těchto faktorů jsou shodné s faktory ovlivňujícími potřebu střední opravy motoru:

- zvýšení spotřeby oleje,
- zvýšený profuk do klikové skříně,
- snížení a kolísání komprese válců.

- snížení detonačního rozpětí,
- zvýšení polohy škrtkové klapky.

Při určování termínu generální opravy se musí vzít v úvahu i další faktory:

- provozní hodiny motoru,
- rozbor přítomnosti kovů v mazacím oleji,
- zvýšení hladin hlučnosti a chvění/vibrací.

Zvýšení množství kovů v mazacím oleji signalizuje, že může být třeba provést opravu ložisek a povrchů podléhajících opotřebením. Zvýšení hladin hlučnosti a chvění/vibrací signalizuje potřebu opravy točivých součástí.

Poznámka: Rozbor oleje může ukazovat snížení množství úlomků kovů vzniklých opotřebením v mazacím oleji. Vložky válců mohou být opotřebeny do té míry, že dojde k vyleštění vrtání válců. Také zvýšená spotřeba mazacího oleje může vést k rozředění obsahu kovů v mazacím oleji.

Monitorujte motor pečlivě s narůstajícím počtem provozních hodin. O naplánování generální opravy se poraďte s distributorem společnosti Perkins.

Poznámka: Při generální opravě motoru může být potřeba provést také servis poháněného zařízení. Informujte se v dokumentaci, kterou k poháněnému zařízení dodal jeho původní výrobce.

Informace o generální opravě

Generální oprava zahrnuje všechny práce, které se provádějí při střední opravě hlavy válců a při opravě bez demontáže bloku motoru z rámu. Někdy je motor za účelem rozebrání přemístěn na jiné místo. Odmontují se a zkontrolují komponenty, které se opotřebují. Podle potřeby se provede jejich výměna. Změří se opotřebením klikového hřídele. Klikový hřídel může vyžadovat přebroušení. Nebo může být klikový hřídel vyměněn za náhradní součást Perkins. Tyto služby a komponenty vám dodá distributor společnosti Perkins. Distributor společnosti Perkins také zajistí, aby tyto komponenty pracovaly s přiměřenými specifikacemi.

Jestliže jste si zvolili provedení generální opravy bez služeb distributora společnosti Perkins, vezměte na vědomí následující doporučení.

Výměna součástí

Při generální opravě vyměňte následující součásti.

- Ložiska ojnice,
- vložky válců,
- Pístní kroužky

- hlavy válců,
- spoje a šrouby,
- Plochá těsnění a těsnění
- Hlavní ložiska
- Vodní termostaty

Obnova nebo výměna součástí

Při generální opravě obnovte následující součásti.

- Karburátor,
- regulátor plynu,
- Turbodmychadla
- vodní čerpadla motoru.

Prohlídka dílů

Prohlédněte následující součásti:

- chladič plniče,
- Vačkové hřídele
- Ložiska vačkového hřídele
- Součásti poháněné vačkovým hřídelem
- Ojnice
- Klikový hřídel
- ložiska ozubených převodů,
- regulátor,
- Přívodní vzduchové potrubí
- olejový chladič,
- olejové čerpadlo,
- Písty
- transformátory,

- ventilový rozvod zahrnující převod vahadla.

i09561998

Střední oprava hlavy válců

Plánování generální opravy horní části motoru

Generální opravy horní části motoru lze naplánovat v rozmezí 12 000 až 16 000 hodin, a to v závislosti na poklesu ventilů. Zaznamenává se ventilová vůle při každém servisu a poté se vypočítává pokles ventilů. Toto měření poskytuje přesnou indikaci míry opotřebení ventilů. Toto měření se používá také k předběžnému odhadu potřeby výměny hlavy válců. Opravu hlavy válců naplánujte, jakmile se přesah dříku ventilu přiblíží maximální mezi.

Poznámka: Všeobecně platí, že se hlavy válců opotřebovávají různou rychlostí. Někdy může být nejúspornějším rozhodnutím provedení servisu hlav válců v různých dobách. Rozhodnutí závisí na poklesu ventilů u jednotlivých válců. Toto rozhodnutí však musí zahrnovat náklady na další prostoje způsobené tímto postupem. Proveďte ekonomický rozbor a určete, zda se má servis hlav válců provést najednou jako jedna skupina nebo zda se má rozdělit na menší skupiny.

V průběhu opravy motoru se může dle potřeby provést také servis generátoru nebo poháněného zařízení.

Informace o generální opravě horní části motoru

Generální oprava horní části motoru zahrnuje provedení servisu hlav válců. Během generální opravy horní části motoru by měl být demontován jeden píst. Zkontrolujte píst, pístní kroužky a vložku válce. Stav těchto komponent bude určovat dobu generální opravy.

Více informací vám poskytne distributor společnosti Perkins nebo prodejce společnosti Perkins.

Monitorování opotřebení sedla ventilu

V požadovaném servisním intervalu zaznamenávejte ventilovou vůli. Monitorování opotřebení sedla ventilu by mělo být provedeno před jakýmkoliv nastavením ventilové vůle.

1. Demontujte kryty vahadel.
2. Viz Příručka pro provoz a údržbu, Ventilová vůle motoru a můstek - Seřízení.

Část o údržbě

Posouzení nutnosti generální opravy

3. Před prováděním jakýchkoli seřízení zaznamenejte u všech válců motoru vůli.
4. Nastavte ventilové můstky.
5. Nastavte ventilovou vůli na 0.4 mm (0.016 inch).

Zaznamenané hodnoty lze použít k rozpoznání nadměrného opotřebení sedel ventilů u jednotlivých ventilů. Zaznamenané hodnoty lze použít k naplánování generální opravy horní části motoru.

Když se ventily přiblíží k maximálnímu limitu opotřebení, je možné demontovat vahadla a provést měření od čela hlavy válců k horní části dřívků ventilů.

Poznámka: U dřívějších motorů je maximální povolené opotřebení sedel sacích ventilů 2.00 mm (0.07874 inch).

Poznámka: U dřívějších motorů je maximální povolené opotřebení sedel výfukových ventilů 1.00 mm (0.040 inch).

Poznámka: U novějších motorů je maximální povolené opotřebení sedel sacích a výfukových ventilů 3 mm (0.11811 inch).

Nedovolte, aby pokles ventilů překročil tyto limity.

Nástroj pro měření poklesu ventilů je zkonstruován tak, aby poskytoval servisnímu personálu dobrou informaci o poklesu ventilu hlavy válců nebo o opotřebení sedla ventilu hlavy válců, aniž by bylo nutné demontovat hlavy válců. Více informací vám poskytne distributor společnosti Perkins.

i04088230

Posouzení nutnosti generální opravy

Informace o generální opravě

Generální oprava je výměnou hlavních opotřebovaných komponent motoru. Generální oprava se provádí v plánovaném intervalu údržby. Motor se rekonstruuje s použitím některých renovovaných/obnovených nebo nových součástí, kterými se nahradí opotřebované součásti.

Součástí generální opravy je i následující údržba:

- Prohlídka všech součástí, které jsou při demontáži motoru viditelné.
- Výměna plochých a ostatních těsnění, které se během generální opravy snímají.
- Vyčištění vnitřních kanálů v motoru a v bloku motoru.

Není praktické vyčkávat, až se u motoru projeví příznaky nadměrného opotřebení nebo až dojde k poruše. Vyčkávání není levnější. Plánovaná generální oprava ještě před vznikem poruchy může být tím nejlepším řešením z následující důvodů:

- Lze se vyhnout nákladným neplánovaným prostojeům.
- Četné původní součásti lze znovu použít podle pokynů pro znovu použitelné součásti.
- Provozní životnost motoru se prodlouží bez rizika velké nehody způsobené poruchou motoru.
- Dosáhne se nejlepšího poměru nákladů a hodnoty v přepočtu na jednu hodinu prodloužené provozní životnosti.

Intervaly generální opravy

Opravy hlavy válců se určují podle zapuštění ventilů. Střední opravy motoru se určují podle komprese ve válcích, profuku z válců do klikové skříně a spotřeby oleje. Generální opravy se určují podle středních testů a podle výsledků rozboru oleje.

K plánování a určení intervalů celkové generální opravy jsou důležité některé další faktory, včetně posouzení následujících skutečností:

- způsob provádění preventivní údržby,
- použití doporučených maziv,
- použití doporučených chladicích kapalin,
- použití doporučených paliv,
- provozní podmínky,
- chod motoru v přijatelných mezích provozních parametrů,
- zatížení motoru,
- otáčky motoru.

Prohlídky při generální opravě

Neodpovídají-li součásti specifikacím stanoveným pro prohlídky, musí se vyměnit. Použití součástí neodpovídajících limitům opotřebení by mohlo vést k neplánovaným prostojeům nebo k nákladným opravám. Mohlo by to rovněž přispět ke zvýšení spotřeby paliva a poklesu výkonosti motoru.

Prodejce společnosti Perkins zajistí součásti, které jsou potřebné k renovaci motoru, a to za nejnižší možnou cenu.

Doporučení ke generální opravě

Společnost Perkins doporučuje generální opravu plánovat, a zkrátit tak prostoje na minimum. Plánovaná generální oprava zabezpečí nejnižší možné náklady a nejvyšší hodnotu. Generální i jiné opravy plánujte ve spolupráci s prodejcem společnosti Perkins.

i04088254

Chladič motoru – Čištění

Poznámka: Intervaly čištění přizpůsobte provozním podmínkám.

Při prohlídce chladiče se zaměřte na následující skutečnosti: poškozené žebrování, koroze, nečistoty, mazivo, zanesení hmyzem, listí, znečištění olejem 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 štítek 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 proud vzduchu opačným směrem, než jakým proudí vzduch ventilátoru. Držte vzduchovou trysku přibližně 6 mm (0,25 inch) od žebrování. Zvolna pohybujte vzduchovou tryskou směrem rovnoběžným s trubkami. 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). Pokud chcete čistit chladič s dvojitými bloky, musíte jeden blok z chladiče vytáhnout. Tím získáte přístup k oběma stranám bloku.

K odstranění oleje a mazacích tuků použijte odmašťovač a páru. Vyčistěte obě strany bloku. Umyjte blok horkou vodou s odmašťovačem. Blok důkladně opláchněte čistou vodou.

Zkontrolujte, zda žebra nejsou poškozená. Ohnutá žebra se musí opravit. Zkontrolujte, zda jsou následující místa a komponenty v dobrém stavu: svary, montážní úchyty, vzduchová vedení, připojení, hadicové spony a těsnění. Podle potřeby proveďte opravy.

Turbodmychadlo - Prohlídka

i09562001

U turbodmychadel se doporučuje provádět pravidelnou kontrolu a čištění. Zanášení turbínových kol může přispívat ke ztrátě výkonu motoru a celkové ztrátě účinnosti motoru.

Pokud dojde k poruše turbodmychadla během provozu motoru, může dojít k poškození oběžného kola kompresoru turbodmychadla a/nebo motoru. Poškození oběžného kola kompresoru turbodmychadla by mohlo umožnit, aby části z kola kompresoru vnikly do válce motoru. Tyto úlomky mohou poškodit písty, ventily a hlavu válců.

Informace o kontrole turbodmychadla viz Funkce systémů, testování a seřizování Turbodmychadlo – kontrola.

i04088184

Obchůzka

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.

K zabezpečení maximální provozní životnosti motoru proveďte před spuštěním motoru pečlivou prohlídku motorového prostoru. Zkontrolujte, zda není patrný únik provozních náplní, zda nejsou uvolněné šrouby či spoje nebo zda nedošlo k nahromadění nečistot. Proveďte potřebné 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 uniklou kapalinu odstraňte a místo očistěte. Při zjištění nějakého úniku kapaliny 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

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.

- Přesvědčte se o správném upevnění rozvodu chladicí kapaliny. Zkontrolujte, zda nedochází k únikům provozních náplní. Zkontrolujte stav všech potrubí.
- Prohlédněte vodní čerpadla a zkontrolujte, zda neuniká chladicí kapalina. Viz tuto příručku, Vodní čerpadlo – Prohlídka.

Poznámka: Těsnění vodního čerpadla je mazáno chladicí kapalinou v chladicí soustavě. Když během chladnutí motoru a smršťování součástí dojde k úniku malého množství kapaliny, je to normální.

- Zkontrolujte těsnost mazacího systému u předního těsnění klikového hřídele, zadního těsnění klikového hřídele, olejové pánve, olejových filtrů a vík ventilů.

⚠ VÝSTRAHA

Při hledání úniku plynu NIKDY NEPOUŽÍVEJTE otevřený plamen. Použijte plynový detektor.

Otevřený plamen by mohl zažehnout směs vzduchu a paliva. Mohlo by tak dojít k explozi a/nebo k požáru a následně k vážnému nebo smrtelnému úrazu.

- Zkontrolujte těsnost palivového systému. Podívejte se, zda nejsou uvolněny spony palivového vedení.
- Zkontrolujte potrubí a kolena systému sání vzduchu, zda neobsahují praskliny a nemají uvolněné svorky.
- Prohlédněte vodiče a kabeláž a dotáhněte uvolněné spoje nebo vyměňte opotřebované nebo rozedřené vodiče.
- Prohlédněte zemnicí pásy, zda jsou dobře připojeny a v dobrém stavu.
- Zkontrolujte stav měřidel. Vyměňte všechna poškozená měřidla. Vyměňte všechna měřidla, která se nedají kalibrovat.

- Zkontrolujte těsnost výfukového systému. Při zjištění jakékoliv netěsnosti proveďte potřebné opravy.

i04088235

Vodní čerpadlo - Prohlídka

Porucha vodního čerpadla by mohla způsobit vážné problémy s přehříváním motoru, v jejichž důsledku by mohlo dojít ke vzniku prasklin v hlavách válců, k zadření pístů nebo k jiným možným poškozením motoru.

Vizuálně zkontrolujte, zda se u vodního čerpadla nevyskytují netěsnosti. Při zjištění netěsnosti kolem těsnění vodního čerpadla proveďte výměnu čerpadla.

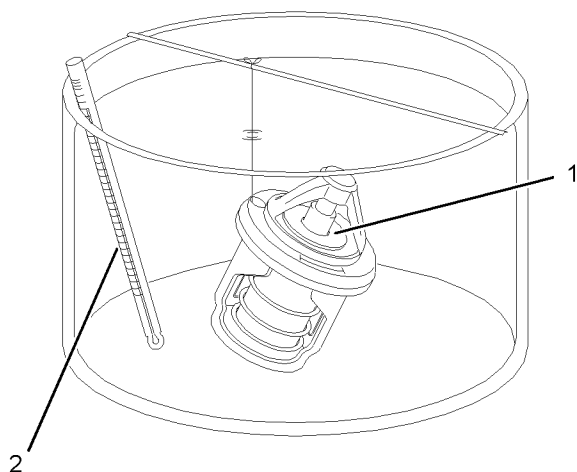
i09562010

Termostaty - Výměna**Odstranění regulátoru teploty vody (termostat)**

1. Odstraňte termostat. Správný postup viz Skříň regulátoru teploty vody – Demontáž a montáž (Skříň termostatu).

Kontrola

Prohlédněte filtrační vložky, zda nejsou poškozené.



Ilustrace 58

g01240533

Typický příklad

1. Nalijte chladicí kapalinu do vhodné nádoby. Umístěte vložku do přepravky.

Poznámka: Pokud je ventil (1) otevřen při teplotě prostředí, je potřeba vložky renovovat.

2. Chladicí kapalinu postupně zahřejte. Pomocí teploměru (2) zkontrolujte teplotu chladicí kapaliny. Otvírací teplota ventilu je 71 °C (159.8 °F). Dbejte na to, aby se ventil začal otevírat při této teplotě. Ujistěte se, že se ventil otevře v úplném rozsahu.
3. Pokud se ventil neotevře nebo se neotevře úplně, starou vložku zlikvidujte.

Výměna regulátoru teploty vody (termostatu)

1. Namontujte regulátor teploty vody. Správný postup viz Skříň regulátoru teploty vody – Demontáž a montáž (Skříň termostatu).

Referenční informace

Referenční materiály

i04088188

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 u různých dalších pracovních a provozních 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.

i04088246

Deník údržby

Tabulka 25

Typ motoru		Identifikace provozovatele		
Výrobní číslo		Číslo provedení		
Provozní hodiny	Množství paliva	Položka údržby	Datum	Podpis

(pokračování)

(Tabulka 26, pokrač.)

		Výfuk			
3		Sání			
		Sání			
		Výfuk			
		Výfuk			
4		Sání			
		Sání			
		Výfuk			
		Výfuk			
5		Sání			
		Sání			
		Výfuk			
		Výfuk			
6		Sání			
		Sání			
		Výfuk			
		Výfuk			
7		Sání			
		Sání			
		Výfuk			
		Výfuk			
8		Sání			
		Sání			
		Výfuk			
		Výfuk			

i04088204

Informace o záruce

Montáž motoru a jeho servisní interval je potřeba schválit. Motor se musí provozovat se schváleným palivem, mazivem a chladicí kapalinou. Další informace získáte od společnosti Perkins Engines Stafford.

Rejstřík

A

Akumulátor – Výměna	58
Alternátor - Prohlídka	56
Alternátor a řemeny ventilátoru – Kontrola	56
Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna.....	57
Alternátor	57
Řemeny pohonu ventilátoru chladiče	58

B

Bezpečnost práce.....	6
Bezpečnostní nálepky	6
Horká kapalina pod tlakem	10
Horký povrch.....	9
Nestoupat	9
Riziko rozdrčení ruky otáčejícím se hřídelem	10
Snížení výkonu motoru	11
Univerzální výstraha	8
Výstraha na éter	9

Č

Časování systému zapalování – Kontrola/ Seřízení	78
Část o údržbě	39

D

Deník údržby	86
Doplňkové výstražné nálepky a štítky	11
Doporučení týkající se provozních kapalin	49
Obecné informace o mazivech	49
Doporučení týkající se provozních kapalin (Specifikace chladicí kapaliny)	40
Inhibitor s prodlouženou životností (ELI).....	44
Komerční nemrznoucí kapalina do těžkých podmínek a doplňková přísada do chladicí kapaliny (SCA).....	46
Údržba chladicího systému naplněného kapalinou ELC.....	43
Všeobecné informace o chladicí kapalině... ..	40
Water/SCA (doplňková přísada do chladicí kapaliny).....	48
Doporučení týkající se provozních kapalin (Specifikace paliva)	50
Specifikace plynu.....	50
Důležité informace o bezpečné práci	2

E

Elektrický systém.....	19
Praktické poznámky k uzemňování.....	19

F

Filtr motorového oleje - Výměna	72
Filtr motorového oleje (přídavný) – Výměna ...	71
Výměna filtru s motorem v provozu	71

G

Generální oprava.....	80
Informace o generální opravě.....	80
Plánování generální opravy.....	80

H

Hadice a svorky – Prohlídka/výměna.....	76
Výměna hadic a spon	77
Hladina elektrolytu akumulátoru – Kontrola	59
Hladina chladicí kapaliny v chladicí soustavě - Kontrola.....	65
Hladina motorového oleje – Kontrola	72

CH

Chladicí kapalina ELC (s prodlouženou životností) - Výměna.....	59
Plnění.....	61
Propláchnutí.....	60
Vypuštění	60
Chladicí kapalina chladicího systému – Test/Přidání.....	64
Kontrola měrné hmotnosti chladicí kapaliny	64
Chladicí kapalina chladicího systému – Výměna	61
Plnění.....	63
Propláchnutí.....	63
Vypuštění	62
Chladič motoru – Čištění	83
Chod motoru.....	36
Provoz s částečným a nízkým zatížením	36

I

Informace o identifikaci výrobku.....	26
Informace o výrobku	21

Informace o záruce.....	88	Každých 16000 provozních hodin nebo každých 6 let	55
K		Každých 2000 provozních hodin	54
Kapitola o činnosti systému.....	28	Každých 250 provozních hodin	54
M		Každých 3000 provozních hodin nebo každé 2 roky	55
Motor – Čištění	67	Každých 4000 provozních hodin	55
Motorový olej - Výměna.....	70	Každých 500 provozních hodin	54
N		Každých 5000 provozních hodin	55
Nastupování a vystupování.....	18	Každých 6000 provozních hodin nebo 3 roky	55
Nouzové zastavení.....	37	Každých 7500 provozních hodin	55
Typický postup zastavení motoru	37	Každých 8000 provozních hodin	55
O		Každých 8000 provozních hodin nebo 1 rok	55
Obecné informace o nebezpečí	12	Po prvních 500 provozních hodinách	54
Nebezpečí při úniku tlakových kapalin	13	Prvních 100 provozních hodin	54
Odpady likvidujte náležitým způsobem	15	V případě potřeby	54
Stlačený vzduch a tlaková voda	13	Po spuštění motoru	35
Vdechnutí.....	14	Po zastavení motoru	37
Zachycení vytékajících kapalin.....	13	Poháněná zařízení - Prohlídka/Výměna/ Mazání	67
Obchůzka	83	Poháněné vybavení – Kontrola	66
Prohlídka motoru s kontrolou těsnosti a dotažení spojů.....	83	Poměr vzduchu karburátoru a paliva – Kontrola/Nastavení.....	59
Objemy provozních náplní	39	Popis motoru	22
Chladicí soustava	39	Elektrojednotka	23
Mazací systém.....	39	Chladicí soustava	23
Obsah	3	Mazací systém.....	23
Odvzdušňovač klikové skříně motoru - Čištění/Výměna	69	Motor pro využití odpadového tepla	23
Otevření odvzdušňovače.....	69	Palivový systém	22
Uzavřený odvzdušňovací okruh	69	Provozní životnost motoru	23
Ovládací panel	32	Systém zapalování	23
Ovládací panel - Prohlídka	59	Posouzení nutnosti generální opravy.....	82
P		Informace o generální opravě.....	82
Parametry výkonu	30	Prevence požáru a exploze.....	16
Poměr vzduchu a paliva	30	Hasicí přístroj.....	17
Vzduch, teplota vody chladiče plnicího vzduchu a nadmořská výška	30	Vedení, trubky a hadice	17
Plán intervalů údržby.....	54	Prevence úrazu popálením	15
Plán intervalů údržby (Motory poháněné pouze zemním plynem)		Akumulátory.....	16
Denně	54	Chladicí kapalina	15
Každý rok.....	55	Oleje.....	15
Každých 1000 provozních hodin	54	Vitonová těsnění	15
Každých 1000 provozních hodin nebo po jednom roce	54	Prevence úrazu rozdrčením a pořezáním.....	17
		Protokol ventilů motoru	87
		Před spuštěním motoru.....	18, 33
		Obecné kontroly před spuštěním motoru	33
		Plnění olejového systému.....	33
		Předčistič vzduchu motoru - Čištění.....	68
		Předmluva	4
		Bezpečnost.....	4

Funkce	4	Informace o generální opravě horní části motoru	81
Generální oprava	5	Plánování generální opravy horní části motoru	81
Informace o dokumentaci	4	Střední oprava motoru	79
Intervaly údržby	5	Časové plánování střední opravy motoru ...	79
Údržba	4	Informace o střední opravě motoru	80
Výstražná Poučka 65 státu Kalifornie.....	4	Systém filtrace paliva – Servis	76
Přístroje a indikátory.....	29	Systém sání vzduchu - Prohlídka.....	79
		Systémy zapalování	18
R		T	
Referenční informace	86	Termostaty - Výměna	84
Referenční materiály	86	Kontrola	84
Regulátor tlaku plynu – Kontrola	76	Odstranění regulátoru teploty vody (termostat).....	84
Ručně ovládané zastavení motoru	37	Výměna regulátoru teploty vody (termostatu).....	85
		Tlakový rozdíl na filtru v palivovém systému - Kontrola	76
Ř		Tlumič torzních kmitů klikového hřídele - Prohlídka	66
Řemenice alternátoru – Kontrola	56	Turbodmychadlo - Prohlídka	83
Řemenice pohonu ventilátoru – Kontrola (4008-30 Samotný motor)	75		
		U	
S		Uložení motoru - Kontrola	70
Senzory a elektrické součásti.....	30	Umístění štítků a fólií	26
Detonační systém (je-li ve výbavě)	31	Identifikace motoru	26
Elektronický systém zapalování (EIS).....	30	Štítek s výrobním číslem	26
regulátor,	31	Uskladnění výrobku.....	28
Vypínače	31	Režim "A"	28
Servisní indikátor čističe vzduchu motoru – Prohlídka	68	Režim "B"	28
Testování indikátoru zanesení vzduchového filtru	68	Režim "C"	28
Snímač otáček motoru/časování – Čistění/ Kontrola	73		
Snímač časování vačkového hřídele.....	74	V	
Snímač otáček motoru.....	74	Válce - Prohlídka	66
Specifikace	24	Ventilová vůle motoru a můstku – Nastavení (Ventily a ventilové můstky)	75
Polohy pístu pro nastavení ventilové vůle ...	25	Vlastnosti motoru a jeho ovládací prvky	30
Základní specifikace motoru.....	24	Vložka vzduchového filtru motoru - Výměna... ..	67
Spouštění motoru	34	Vodní čerpadlo - Prohlídka	84
Automatické spouštění	35	Výfukové potrubí – Prohlídka	75
Odstranění nespáleného plynu	34	Vyobrazení typu a specifikace	21
Postup při spouštění motoru.....	35	Vyobrazení typu stroje.....	21
Provoz ovládacího panelu generátoru	35	Výstrahy a vypnutí	31
Ruční spouštění.....	35	Testování alarmů a odstavení	32
Závěrečné kontroly a první spuštění motoru	34	Vzorek motorového oleje – Odběr	73
Spouštění motoru při nízkých okolních teplotách	33	Program výměny motorového oleje a filtru.. ..	73
Spuštění motoru	19, 33		
Startování z podpůrného zdroje	35		
Střední oprava hlavy válců	81		

Z

Zapalovací svíčky v systému zapalování –	
Kontrola/Výměna	77
Demontáž zapalovací svíčky	77
Kontrola a seřízení zapalovací svíčky	77
Výměna zapalovací svíčky	78
Zařízení pro ochranu motoru - Kontrola	73
Vizuální kontrola	73
Zastavení motoru	19, 37
Záznamy o údržbě	86
Zdvihání výrobků	28
Zvedání a uskladnění	28

Informace o výrobku a prodejci

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 prodejci

Jméno: _____ Pobočka: _____

Adresa: _____

Kontaktní spojení na prodejce

Číslo telefonu

Otevírací doba

Prodej strojů: _____

Prodej dílů: _____

Servis: _____

S7BU8190
©2022 Perkins Engines Company Limited
Všechna práva vyhrazena