



Příručka pro provoz a údržbu

S motory Cat C1.1, C1.5 a C2.2 **Generátor řady DE**

GB8 1-Up (Generátor DE9.5E3)
GB9 1-Up (Generátor DE13.5E3)
GBY 1-Up (Generátor DE18E3)
GBY 1-Up (Generátor DE22E3)

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 lze často zabránit včasným rozpoznáním potenciálně nebezpečné situace. Každá osoba si musí být vědoma možných nebezpečí, včetně lidských faktorů, které mohou ovlivnit bezpečnost. Tato osoba musí být příslušně vyškolená, mít zkušenosti a patřičné vybavení, aby mohla tyto funkce řádně vykonávat.

Nesprávné ovládání, mazání, údržba nebo oprava tohoto výrobku mohou být nebezpečné a mohou způsobit vážný nebo smrtelný úraz.

Na tomto výrobku neprovádějte mazání, údržbu ani opravu, dokud si neověříte, že máte pro tuto práci oprávnění, a dokud si nepřečtete a neporozumíte informacím o ovládání, mazání, údržbě a opravách.

V této příručce a na výrobku jsou uvedena bezpečnostní opatření a výstrahy. Při nerespektování těchto výstrah můžete utrpět vážný nebo smrtelný úraz jak vy, tak ostatní osoby.

Na nebezpečí upozorňuje "výstražný bezpečnostní symbol" následovaný "signálním slovem" jako je "NEBEZPEČÍ", "VÝSTRAHA" nebo "VAROVÁNÍ". Nálepka bezpečnostní výstrahy "VÝSTRAHA" je znázorněna níže.



Význam tohoto výstražného bezpečnostního symbolu je následující:

Pozor! Buďte opatrní! Vaše bezpečnost je ohrožena.

Zpráva, která se objeví pod výstrahou, vysvětluje nebezpečí a může být buď napsána slovy nebo znázorněna obrázkem.

Neúplný seznam postupů, které mohou poškodit výrobek, je označen štítky "OZNÁMENÍ" na výrobku a v této publikaci.

Společnost Caterpillar nemůže předvídat všechny možné okolnosti, které představují potenciální riziko. Výstrahy v této publikaci a na výrobku proto nezahrnují všechny nebezpečné situace. 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. Pokud použijete nástroje, postupy, pracovní metody nebo provozní techniky, které nejsou specificky doporučené společností Caterpillar, musíte se sami přesvědčit, že jsou bezpečné pro vás i 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, specifikace a ilustrace uvedené v této publikaci vycházejí z informací dostupných v době, kdy byla publikace napsána. Specifikace, utahovací momenty, tlaky, míry, seřízení, ilustrace a jiné položky se mohou kdykoliv změnit. Tyto změny mohou ovlivnit servis poskytovaný výrobku. Opatřete si proto úplné a nejnovější informace dříve, než zahájíte jakoukoli práci. Prodejci Cat mají k dispozici nejnovější informace.



Jsou-li pro tento výrobek potřebné nějaké náhradní díly, společnost Caterpillar doporučuje použití náhradních dílů Cat.

Nerespektování této výstrahy může mít za následek předčasné poruchy, poškození výrobku a vážný nebo 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	63
Bezpečnost práce		Doporučení pro údržbu	66
Bezpečnostní nálepky	6	Seznam prací a intervalů pravidelné údržby (Pohotovostní stav)	68
Doplňkové výstražné nálepky a štítky	17	Seznam prací a intervalů pravidelné údržby (Hlavní výkon)	68
Obecné informace o nebezpečí	19	Referenční informace	
Prevence úrazu popálením	22	Služby zákazníkům	103
Prevence požáru a exploze	23	Referenční materiály	105
Prevence úrazu rozdrčením a pořezáním	25	Rejstřík	
Před spuštěním motoru	25	Rejstřík	107
Spuštění motoru	26		
Zastavení motoru	26		
Elektrický systém	26		
Izolace generátoru pro údržbu	27		
Informace o výrobku			
Zobrazení typu stroje	28		
Informace o identifikaci výrobku	32		
Provoz			
Zdvihání a uskladnění	39		
Instalace	41		
Vlastnosti motoru a jeho ovládací prvky	42		
Spuštění motoru	57		
Chod motoru	59		
Zastavení motoru	61		
Provoz za nízkých teplot	62		
Údržba			

Předmluva

Informace o této publikaci

Tento návod obsahuje informace o bezpečné práci, pokyny pro ovládání a informace o mazání a údržbě. Návod má být uložený u motoru nebo v blízkosti motoru v držáku pro dokumentaci nebo v místě pro ukládání průvodní literatury. Dobře si ji prostudujte a uchovávejte ji společně s ostatní literaturou a informacemi o motoru.

Základním jazykem všech publikací Cat je angličtina. Použitá angličtina usnadňuje překládání a zaručuje autentičnost při dodávce elektronických médií.

Některé fotografie nebo ilustrace v této publikaci 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 na Vašem motoru, které nejsou podchyceny v této publikaci. Budete-li mít jakékoli otázky týkající se Vašeho motoru nebo tohoto návodu, obraťte se na svého zástupce Cat a vyžádejte si od něho nejnovější informace.

Bezpečnost práce

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

Ovládání a chod zařízení

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

Provozní kapitola (Oddíl Provoz) je určená obsluhám. Fotografie a další ilustrace vedou obsluhu správnými postupy při prohlídkách, spouštění, provozu a zastavování motoru. Tato kapitola pojednává také o elektronických diagnostických informacích.

Údržba

Kapitola týkající se údržby je návodem k péči o motor. V "Seznamu intervalů a prací pravidelné údržby" jsou krok za krokem uvedeny pokyny seřazené podle spotřeby paliva, provozních hodin a/nebo kalendářních intervalů. Položky uvedené v "Seznamu intervalů a prací pravidelné údržby" obsahují odkaz na detailní informace o postupu následující za plánem.

Při určování intervalů se řiďte spotřebou paliva nebo provozními hodinami. Místo údaje počítadla provozních hodin je pro stanovení intervalů údržby možné využít kalendářní údaje (denně, ročně, atd.), jestliže umožňují vhodnější plánování a přibližně se shodují s údaji počítadla provozních hodin.

Doporučovaná práce nebo údržba se má vždy provést ve stanoveném intervalu uvedeném v tomto návodu v "Seznamu intervalů a prací pravidelné údržby". Na plán dle "Seznamu intervalů a prací pravidelné údržby" má ale také vliv aktuální provozní prostředí motoru. Při mimořádně náročných provozních podmínkách, při velké prašnosti nebo vlhkosti, nebo při nízkých okolních teplotách může být potřeba provést mazání nebo údržbu častěji než se uvádí v seznamu plánu intervalů údržby.

Jednotlivé položky plánu dle "Seznamu intervalů a prací pravidelné údržby" jsou sestaveny tak, aby to odpovídalo 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 vícenásobné vyvolávání neplánovanými prostoji a neočekávanými poruchami.

Intervaly údržby

Jednotlivé práce údržby provádějte vždy podle násobků stanovených intervalů. Každý interval a/ nebo jednotlivou práci každého intervalu zkráťte nebo naopak prodlužte podle Vámi získané praxe údržby, a podle provozního nasazení a využití motoru. K usnadnění údržby a její kontroly doporučujeme časový harmonogram prací údržby vytisknout a vyvěsit v blízkosti motoru, aby připomínal povinnosti a usnadňoval orientaci. Rovněž doporučujeme vést záznamy o prováděné údržbě jako součást trvalých záznamů o zařízení.

Informace týkající se dokumentace všeobecně považované za odpovídající doklad o údržbě a opravách jsou uvedeny v této příručce k obsluze a údržbě Záznamy o údržbě. Pověřený zástupce Cat je připravený Vám pomoci při sestavení časového rozvrhu prací pravidelné údržby odpovídajícího Vaším provozním podmínkám.

Generální oprava

Tento návod k obsluze a údržbě neobsahuje podrobnosti o celkové generální opravě motoru s výjimkou uvedení intervalů a položek údržby pro tyto intervaly. Nejlepší je svěřit generální opravu školenému personálu nebo ji zabezpečit prostřednictvím služeb zástupce Cat. Zástupce Cat Vám nabídne různé volitelné varianty a programy generálních oprav. Dojde-li na motoru k závažné poruše, zástupce Cat Vám rovněž může nabídnout některou z řady volitelných možností generální opravy k odstranění vzniklé poruchy. Spojte se se zástupcem Cat a informujte se o těchto volitelných možnostech.

Upozornění na existující nebezpečí

Výfukové plyny vznětových motorů a některé jejich složky mohou mít rakovinotvorné účinky, způsobovat vady novorozenců nebo jiné škody v reprodukci.

Póly akumulátorů, jejich svorky a k tomu se vztahující příslušenství obsahují olovo a sloučeniny olova. **Po manipulaci s nimi si umyjte ruce.**

Bezpečnost práce

i05929215

Bezpečnostní nálepky

Kód SMCS: 1000; 7405

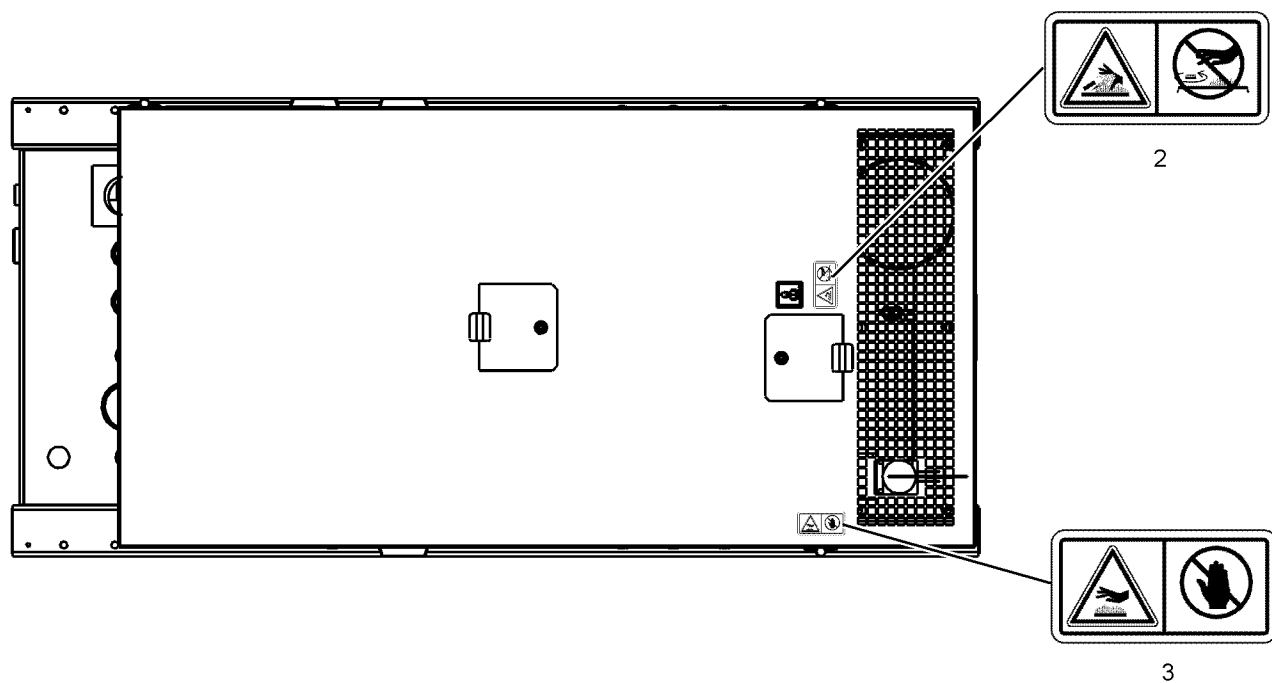
Na motoru může být umístěno několik specifických bezpečnostních štítků. V této části je uveden přehled bezpečnostních štítků včetně jejich přesného umístění a popisu. Seznamte se prosím se všemi výstražnými štítky.

Přesvědčte se, zda jsou všechny výstražné štítky dobře čitelné. Vyčistěte nebo vyměňte bezpečnostní štítky, pokud na nich nelze přečíst text nebo nejsou zřetelné ilustrace. K vyčistění bezpečnostních štítků použijte hadr, vodu a mýdlo. Nepoužívejte rozpouštědla, benzin nebo silné chemikálie. Rozpouštědla, benzin nebo agresivní chemikálie mohou rozpustit lepicí vrstvu, kterou je výstražný štítek upevněn. Uvolněné výstražné štítky mohou z motoru odpadnout.

Nahradte jakýkoli chybějící nebo poškozený výstražný štítek. Pokud je bezpečnostní štítek umístěn na vyměnitelné součásti motoru, připevněte po výměně bezpečnostní štítek na nový náhradní díl. Prodejce společnosti Caterpillar může dodat nové bezpečnostní štítky.

VÝSTRAHA

Neuvádějte motor do činnosti nebo nepracujte na něm, dokud jste se dokonale neseznámili s pokyny a výstrahami v příručce k obsluze a údržbě nebo si nejste jisti, že pokynům a výstrahám rozumíte. Nerespektování pokynů nebo nedbání výstrah by mohlo mít za následek vážný nebo smrtelný úraz. Zástupce firmy Caterpillar Vám na požádání dodá náhradní návody. Odpovídáte za správnou péči o zařízení.

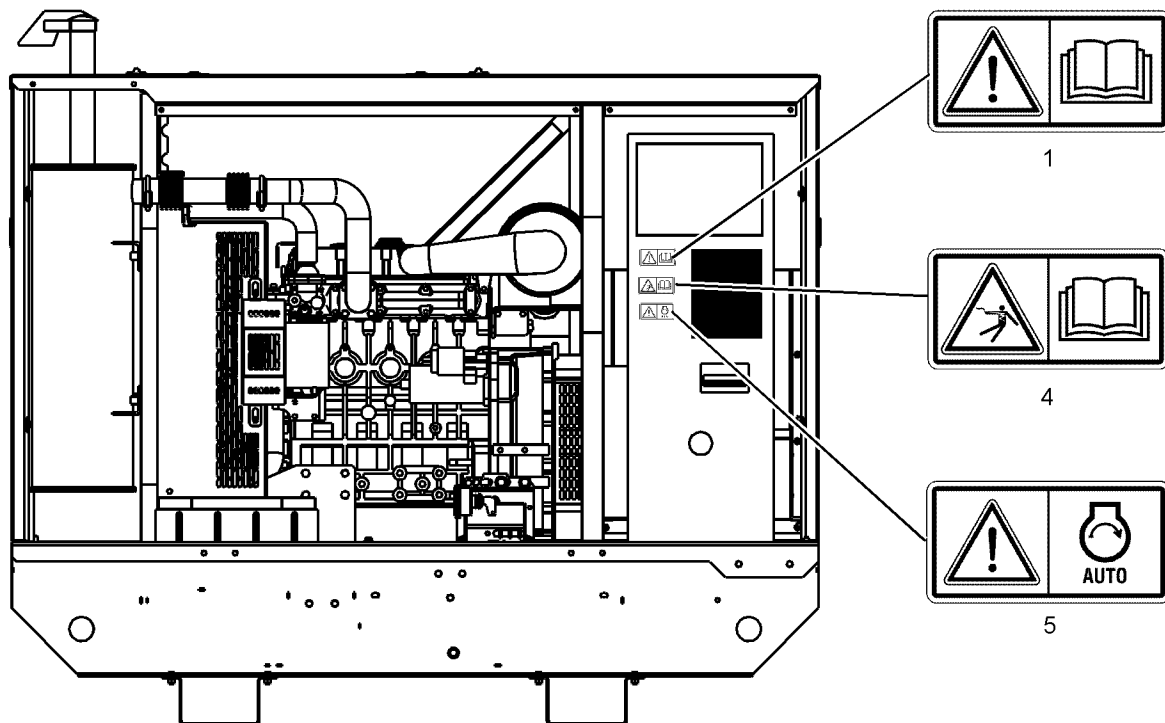


Ilustrace

1

Pohled shora na zakrytý generátor

g02125968

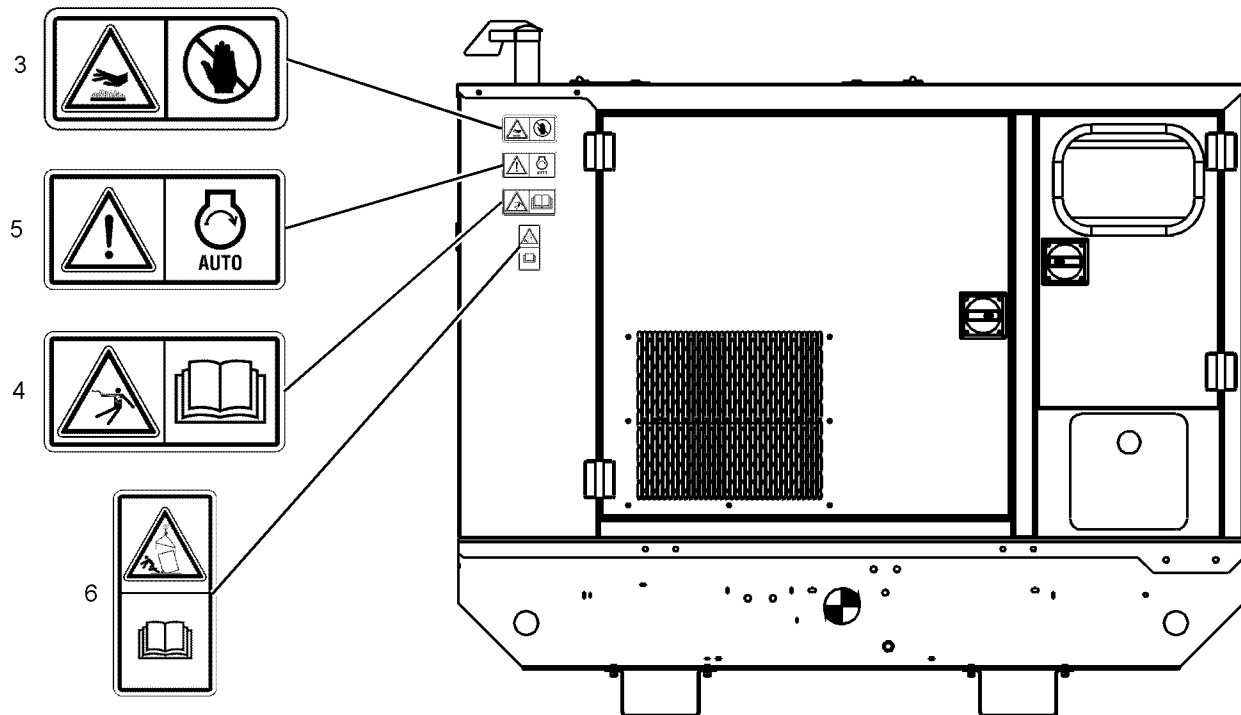


Ilustrace

2

Boční pohled na zakrytý generátor

g02125969

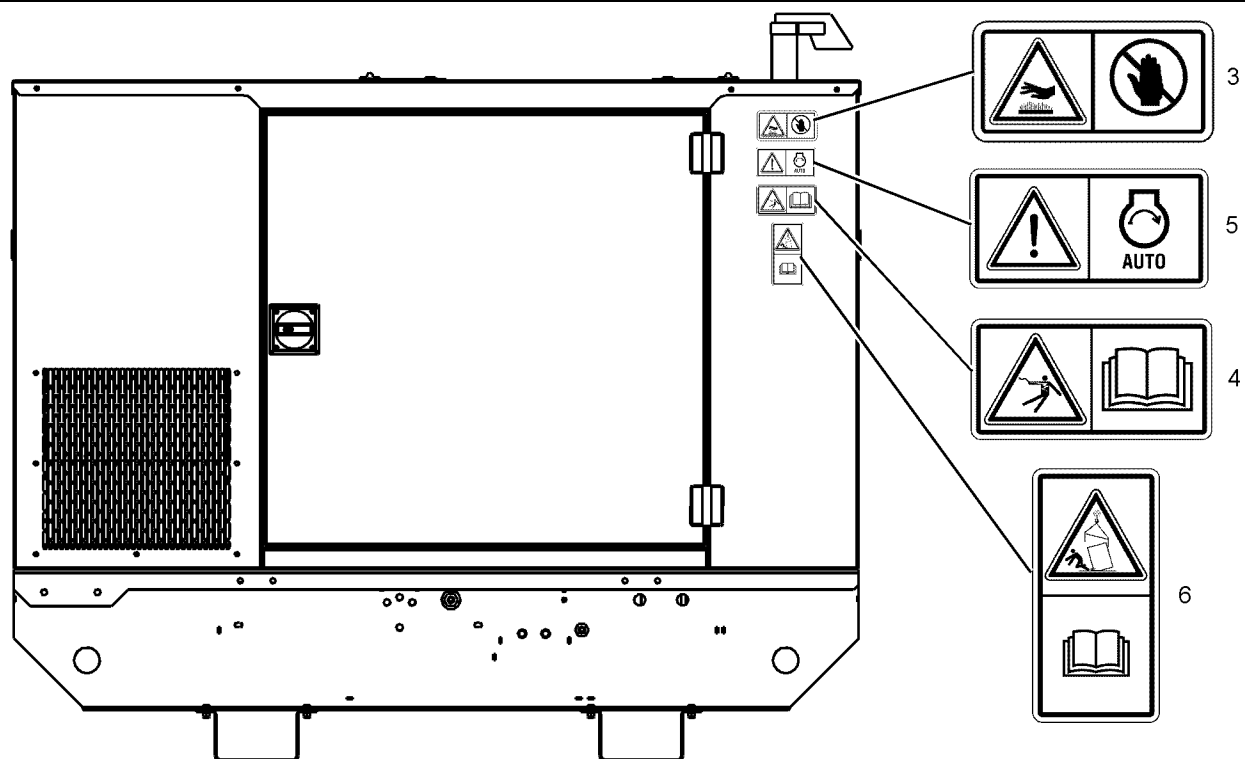


Ilustrace

3

Boční pohled na zakrytý generátor

g02125970

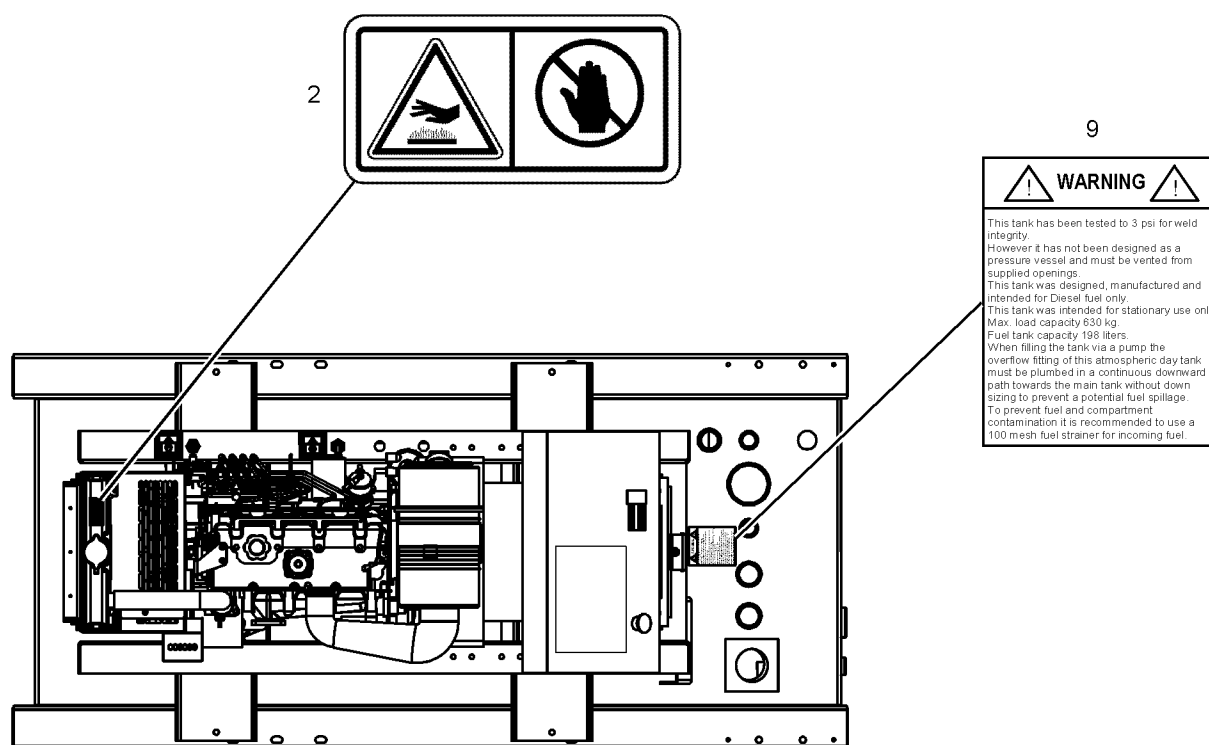


Ilustrace

4

g02125971

Boční pohled na zakrytý generátor

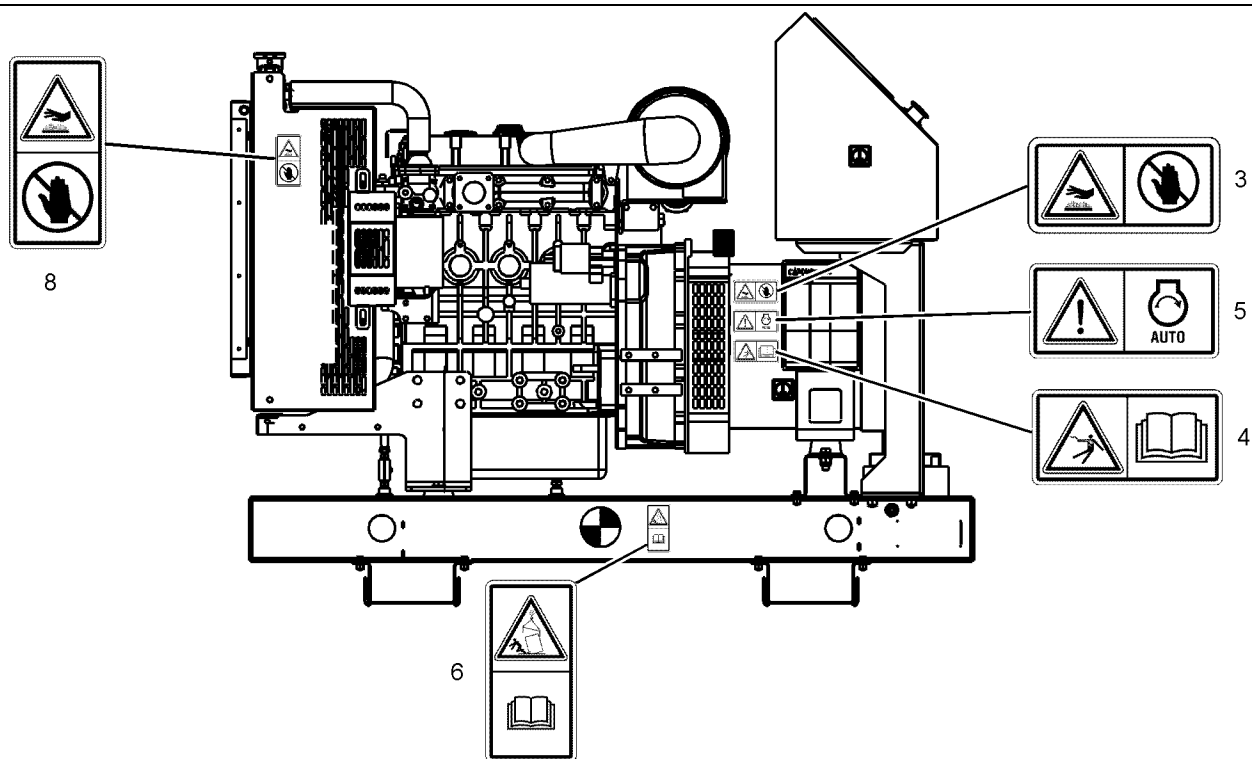


Ilustrace

5

Pohled shora na otevřený generátor

g02125972

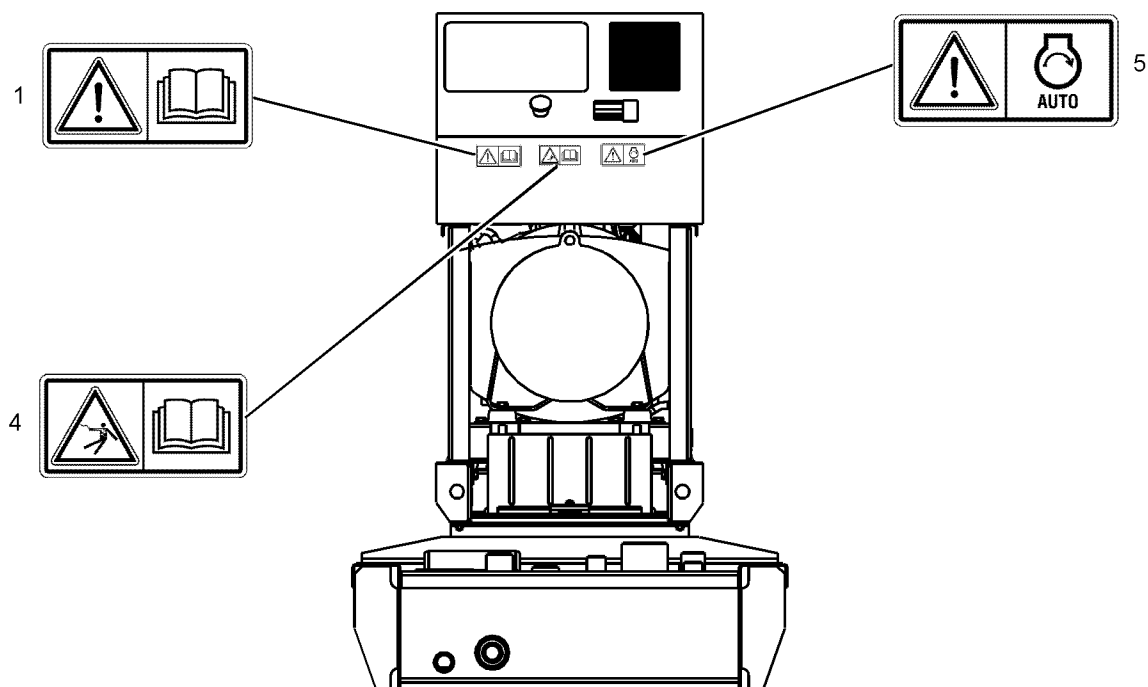


Ilustrace

6

Boční pohled na otevřený generátor

g02125973



Ilustrace

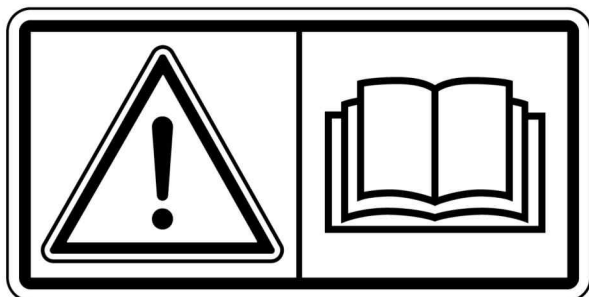
7

Pohled na řídicí panel

g02125974

Univerzální výstraha (1)

Tento bezpečnostní štítek je umístěn na krytování řídicího panelu u otevřených generátorů a u zakrytých generátorů.



Ilustrace
8

g01370904

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.

Horká kapalina pod tlakem (2)

Tento bezpečnostní štítek je umístěn vedle uzávěru plnicího hrdla chladicího systému u otevřených generátorů a u zakrytých generátorů.



Ilustrace
9

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.

Horký povrch (3)

Tento bezpečnostní štítek je umístěn na vrchní straně krytování a na bočních stranách krytování u zakrytých generátorů.

Ilustrace
10

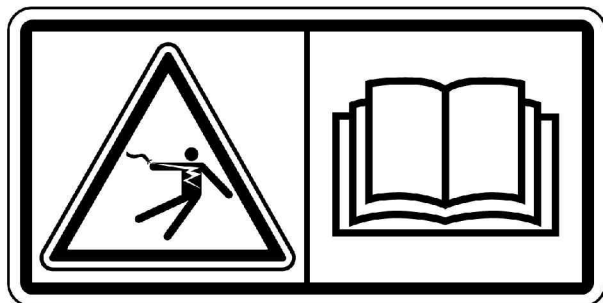
g01372256

⚠ 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.

Smrtelný úraz elektrickým proudem (4)

Tento bezpečnostní štítek je umístěn na boční straně krytování u zakrytých generátorů. Tento bezpečnostní štítek je umístěn na boční straně generátoru u otevřených generátorů. Tento bezpečnostní štítek je také umístěn na krytování řídicího panelu u otevřených generátorů a u zakrytých generátorů.

Ilustrace
11

g01392482

⚠ NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ: Nebezpečí zasažení elektrickým proudem – Neuvádějte toto zařízení do provozu a nepracujte s ním, dokud si důkladně neprostudujete pokyny a výstrahy uvedené v příručce pro provoz a údržbu. Nerespektování pokynů nebo nedbání výstrah může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

⚠ VÝSTRAHA

Nepřipojujte generátor k veřejné elektrické rozvodné síti bez toho, že by byl od sítě oddělen. Mohla by dojít k elektrické zpětné vazbě do rozvodné sítě, která by mohla způsobit vážný nebo smrtelný úraz.

Vypněte a zajistěte hlavní vypínač pro rozvodnou síť, nebo v případě trvalého připojení instalujte dvoukrokový přepojovač zabráňující vzniku elektrické zpětné vazby. Některé vybrané generátory jsou pro paralelní provoz s rozvodnou sítí schváleny provozovatelem veřejné rozvodné sítě a jejich oddělení proto nemusí být vyžadováno. Podmínky, které je potřeba splnit, si ověřte u místního provozovatele veřejné sítě.

Automatické spouštění (5)

Tento bezpečnostní štítek je umístěn na bočních stranách krytování u zakrytých generátorů. Tento bezpečnostní štítek je umístěn na bočních stranách generátoru u otevřených generátorů. Tento bezpečnostní štítek je také umístěn na krytování řídicího panelu u otevřených generátorů a u zakrytých generátorů.

Ilustrace
12

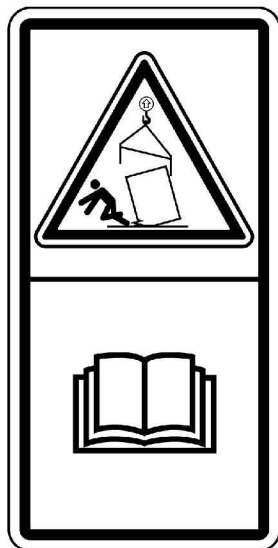
g01392484

⚠ 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.

Rozdrcení (6)

Tento bezpečnostní štítek je umístěný na stranách zakrytých generátorů. Tento bezpečnostní štítek je také umístěný na základně otevřených generátorů.



Ilustrace
13

g01433231

VÝSTRAHA

Nebezpečí rozdrcení! Přečtěte si pokyny a výstrahy v Příručce pro provoz a údržbu a zcela je pochopte. Nerespektování pokynů nebo nedbání výstrah může mít za následek vážný úraz nebo úmrtí.

Horký povrch (7)

Tento bezpečnostní štítek je umístěn na každé straně chladiče motoru.



Ilustrace
14

g01384734

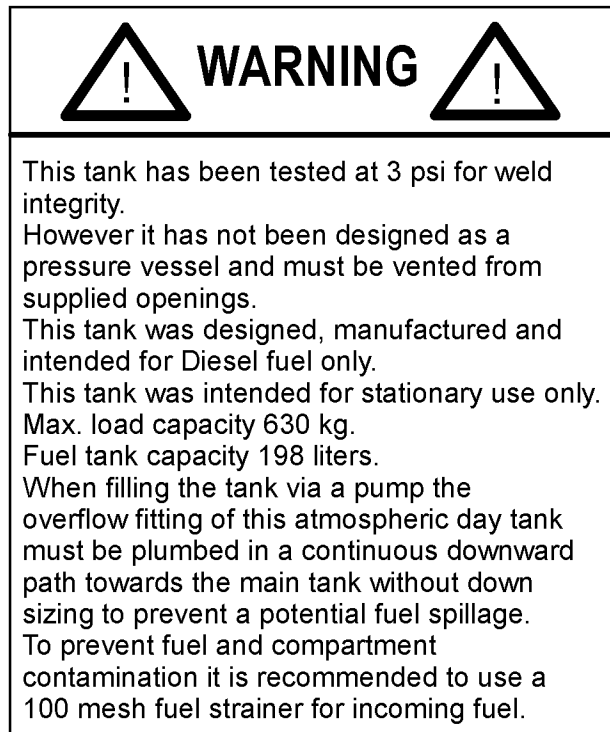
VÝSTRAHA

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.

Odvětrání palivové nádrže (8)

Tento bezpečnostní štítek je umístěn na palivové nádrži vedle odvětrání.

i05929193

Ilustrace
15

g01172715

VÝSTRAHA

Tato nádrž byla testována na neporušenost svarů při tlaku 3 psi, nepřekračujte zkušební tlak 3 psi.

Není ale zkonstruována jako tlaková nádoba a musí být odvětrávána z otvorů, kterými je vybavena.

Tato nádrž je zkonstruována, vyrobena a určena pouze pro motorovou naftu.

Tato nádrž je určena pouze pro stacionární použití.

Maximální zatížitelnost je 630 kg (1 389 lb).

Objem palivové nádrže je 198 l (52 US gal).

Aby se zabránilo případnému rozlití paliva, při plnění nádrže čerpadlem musí být zaplombována přepadová tvarovka této atmosférický nádrže na spojitě cestě směřující dolů směrem k hlavní nádrži, aniž by došlo ke snížení průtoku.

Aby se zabránilo znečištění paliva a prostoru, doporučuje se používat pro přitékající palivo palivové sítko s oky o hustotě 100.

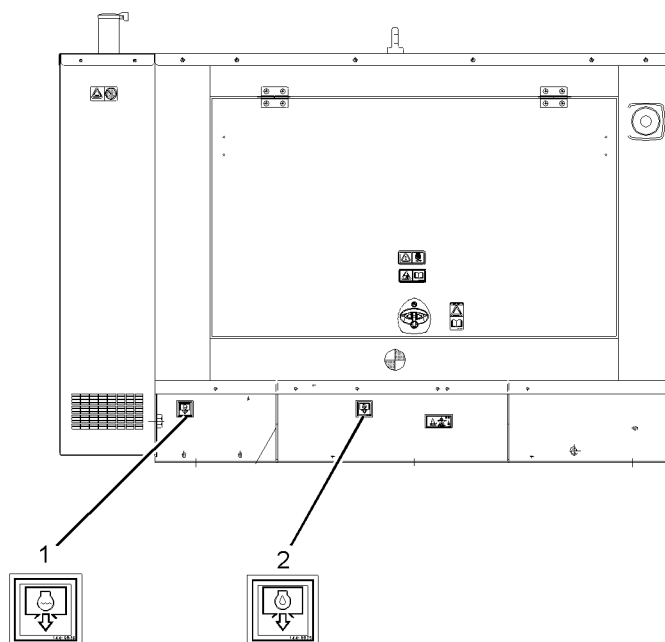
Doplňkové výstražné nálepky a štítky

Kód SMCS: 1000; 7405

Na těchto strojích je několik specifických štítků. Přesné umístění štítků spolu s jejich popisem je přehledně uvedeno v této části. Seznamte se se všemi štítky.

Přesvědčte se, zda jsou všechny štítky čitelné. Pokud nelze přečíst text popisu nebo obrázky, štítky očistěte nebo vyměňte. K čištění štítků použijte hadr, vodu a mýdlo. K čištění štítků nepoužívejte rozpouštědlo, benzin nebo agresivní chemikálie. Rozpouštědla, benzin či agresivní chemikálie by mohly rozpustit lepidlo, kterým je štítek přilepen. Rozpuštěním lepidla dojde k odpadnutí štítku.

Nahradte každý chybějící nebo poškozený štítek. Pokud je štítek umístěn na vyměňovaném dílu, připevněte jej i na náhradní díl. Nové štítky vám dodá kterýkoliv prodejce společnosti Caterpillar.

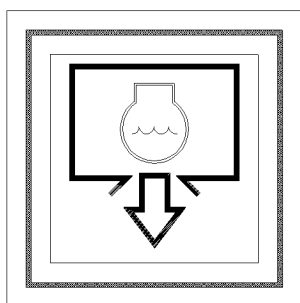


Ilustrace
16

g01150962

Výpust' chladicí kapaliny motoru (1)

Tento štítek je umístěn na dolní části boční strany generátoru.



Ilustrace
17

g01151053

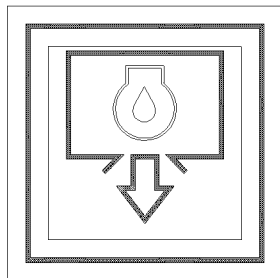
Toto je umístění výpusti chladicí kapaliny motoru. Viz tato Příručka pro provoz a údržbu Chladicí kapalina (ELC) chladicího systému – Výměna.

⚠ VÝSTRAHA

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

Výpust' motorového oleje (2)

Tento štítek je umístěn na dolní části boční strany generátoru.

Ilustrace
18

g01151083

Toto je umístění výpusti motorového oleje. Viz tato Příručka pro provoz a údržbu Motorový olej a filtr – Výměna.

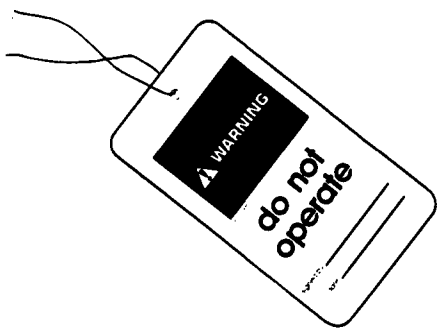
VÝSTRAHA

Horký olej a horké komponenty mohou způsobit zranění. Nedovolte, aby se horký olej nebo horké komponenty dostaly do styku s kůží.

i05393807

Obecné informace o nebezpečí

Kód SMCS: 1000; 7405

Ilustrace
19

g00102517

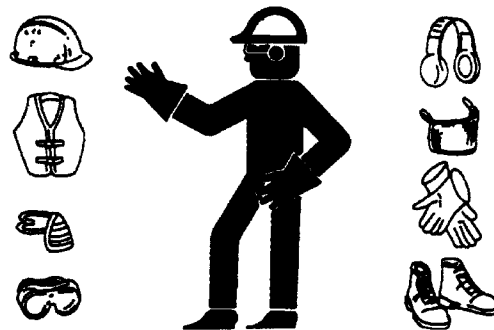
Před údržbou nebo opravou motoru umístěte na spouštěcí spínač nebo ovládací prvky výstražný štítek "Neuvádějte do provozu". Tyto výstražné štítky (Zvláštní pokyny, SEHS7332) jsou k dispozici u prodejce CAT. Umístěte výstražné štítky na motor a na každé řídicí stanoviště obsluhy. Je-li to vhodné, odpojte ovládací prvky ke spouštění motoru.

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

Opatrně demontujte následující díly. Abyste zamezili vystříknutí či vycáknutí stlačených kapalin, překryjte hadrem ten díl, který se demontuje.

- Uzávěry plicních otvorů
- Maznice
- Tlakové kohoutky
- Odvzdušňovače
- Vypouštěcí zátky

Při demontáži krycích desek dbejte zvýšené opatrnosti. 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 kryt páčením, čímž uvolníte tlak pružiny i ostatní tlak.

Ilustrace
20

g00702020

- Podle potřeby používejte ochrannou přilbu, ochranné brýle a další ochranné vybavení.
- Při práci kolem běžícího motoru používejte ochranné pomůcky na uši, abyste předešli poškození sluchu.
- Nenoste volný oděv nebo šperky, které by se mohly zachytit za ovládací prvky nebo za další části motoru.
- Ujistěte se, že jsou veškeré ochranné kryty a všechny ostatní kryty bezpečně upevněny na motoru.
- Nikdy nedávejte kapaliny sloužící k údržbě do skleněných nádob. Skleněné nádoby se mohou rozbít.
- Všechny čisticí prostředky používejte uvážlivě.
- Nahlaste všechny potřebné opravy.

Pokud není stanoveno jinak, provádějte údržbu za následujících podmínek:

- Motor je vypnutý. Ujistěte se, že motor nelze spustit.
- Ochranné zámky nebo ovládací prvky jsou v uzamknuté poloze.
- Během údržby nebo servisu elektrického systému odpojte akumulátory. Odpojte zemnicí vodiče akumulátoru. Jako ochranu před tvorbou jisker přelepte vodiče páskou.
- Pokud uvádíte do provozu nový motor, učiňte opatření, aby se motor při případném překročení otáček vypnul. Pokud od provedení servisu nebyl motor nastartován, učiňte opatření, aby se motor při případném překročení otáček vypnul. Vypnutí motoru lze dosáhnout přerušením přívodu paliva nebo přívodu vzduchu do motoru.
- Nepokoušejte se o žádné opravy, kterým nerozumíte. Používejte odpovídající nářadí. Jakékoliv poškozené zařízení vyměňte nebo opravte.
- Spouštějte motor pomocí ovládacích prvků obsluhy. Nikdy nezkratujte svorky spouštění motoru nebo akumulátory. Tato metoda spouštění motoru může obejít systém pro neutrální start motoru nebo může způsobit poškození elektrického systému.

Stlačený vzduch a tlaková voda

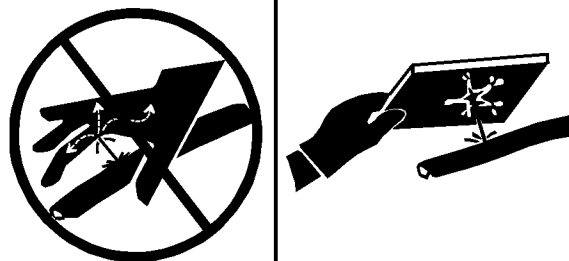
Stlačený vzduch a tlaková voda mohou způsobit tvorbu úlomků nebo vytrysknutí horké vody, což může mít za následek zranění.

Maximální tlak vzduchu pro účely čištění musí být omezen na 205 kPa (30 psi), když je vzduchová tryska přivřena a používána s účinnou ochranou proti úlomkům (lze-li to aplikovat) a s osobními ochrannými prostředky. Maximální tlak vody pro účely čištění musí být nižší než 275 kPa (40 psi).

Při použití stlačeného vzduchu nebo tlakové vody k čištění noste ochranný oděv, ochrannou obuv a chránič očí. Ochranu očí zabezpečí ochranné brýle nebo ochranný štít na obličej. Během čištění chladicího systému vždy používejte chránič očí.

Vyvarujte se přímého stříkání vody na elektrické konektory, spojení a komponenty. Pokud k čištění používáte vzduch, nechte stroj vychladnout, abyste omezili možnost vznícení drobných částí při kontaktu s horkými povrchy.

Vniknutí kapaliny



Ilustrace
21

g00687600

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

Zachycení vytékajících kapalin

UPOZORNĚNÍ

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

Informace o nástrojích a pomocných materiálech sloužících k zachycení a uskladnění provozních náplní u výrobků Cat viz Zvláštní publikace, NE-NG2500Katalog servisních nástrojů pro prodejce Cat nebo viz Zvláštní publikace, PECJ0003Katalog Cat dílenských pomocných materiálů a nástrojů.

Likvidujte všechny upotřebené provozní náplně podle platných předpisů a nařízení.

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

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

VÝSTRAHA

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

Vedení, trubky a hadice

Neohýbejte vysokotlaká vedení ani do nich nebouchejte. Poškozené vedení, trubky nebo hadice nepoužívejte.

Opravte jakákoliv palivová vedení, vedení oleje, trubky nebo hadice, které jsou uvolněné nebo poškozené. Netěsnosti mohou způsobit požár.

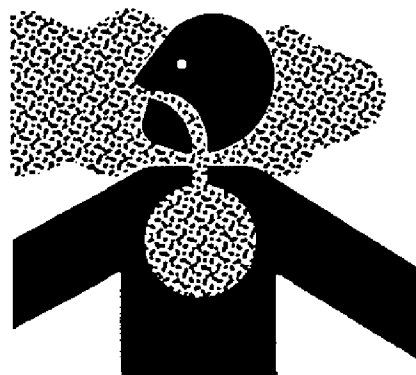
Pečlivě zkontrolujte všechna vedení, trubky a hadice. Kontrolu těsnosti neprovádějte holýma rukama. Při kontrole těsnosti komponent motoru vždy používejte karton nebo lepenku. Všechna spojení utáhněte doporučeným utahovacím momentem.

Zkontrolujte následující stavy:

- koncové tvarovky, které jsou poškozené nebo netěsní,
- vnější kryt, který je rozedřený nebo prasklý,
- vedení, které je ve vyztužené hadici obnažené,
- vnější kryt, který je místy vydutý,
- ohebná část hadice, která je zkroucená nebo rozdrcená,
- kování, které se zarylo do vnějšího krytu.

Ujistěte se, že všechny svorky, ochranné kryty a tepelné štíty jsou správně namontovány. Správná montáž těchto komponent pomůže předejít těmto jevům: vibracím, tření o jiné díly a nadměrné teplotě během provozu.

Vdechnutí



Ilustrace
22

g02159053

Výfukové zplodiny

Dbejte zvýšené opatrnosti. Výfukové plyny mohou být pro vaše zdraví nebezpečné. Pokud se zařízením pracujete v uzavřeném prostoru, je nutné zajistit odpovídající větrání.

Informace o azbestu

Zařízení Cat a náhradní díly dodávané společností Caterpillar neobsahují azbest. Společnost Caterpillar doporučuje používat výhradně originální náhradní díly Cat. Při manipulaci s náhradními díly obsahujícími azbest nebo s odpadem obsahujícím azbest dodržujte následující pokyny.

Dbejte zvýšené opatrnosti. Nevdechujte prach vznikající při manipulaci s komponenty, které obsahují azbestová vlákna. Vdechování tohoto prachu je zdraví škodlivé. Mezi komponenty, které mohou obsahovat azbestová vlákna, patří brzdové destičky, brzdové pásy, materiál obložení, kotouče spojky a některá plochá těsnění. Azbest používaný v těchto komponentech je vázaný v pryskyřici nebo zalitý jiným způsobem. Běžná manipulace není nebezpečná, pokud při ní nevzniká prach obsahující azbest.

Pokud se tvoří prach, který může obsahovat azbest, je třeba dbát několika pokynů:

- Nikdy nepoužívejte k čištění stlačený vzduch.
- Materiály obsahující azbest nečistěte kartáčem.
- Materiály obsahující azbest nebruste.
- K čištění materiálů s azbestem používejte postup za mokra.
- Lze též používat vysavač vybavený vysoce účinným vzduchovým filtrem částic (HEPA).
- Při soustavné činnosti obrábění používejte odsávací ventilaci.
- Pokud neexistuje jiný způsob regulace prachu, používejte schválený respirátor.
- Dodržujte příslušná pravidla a nařízení pro dané pracoviště. Ve Spojených státech se řiďte požadavky Agentury pro ochranu zdraví a bezpečnost práce (OSHA). Tyto požadavky agentury OSHA můžete nalézt v publikaci 29 CFR 1910.1001.
- Při likvidaci azbestu se řiďte předpisy na ochranu životního prostředí.
- Vyhýbejte se místům, kde se mohou ve vzduchu vyskytovat částičky azbestu.

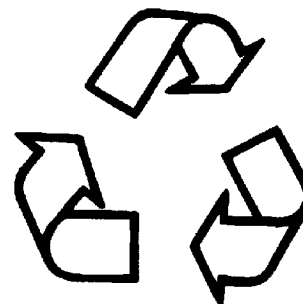
Softwrap

V místě, kde se nachází motor, udržujte ventilaci v provozu na plný výkon. Používejte respirátor částic, který schválil Národní úřad pro ochranu zdraví a bezpečnost práce (NIOSH). Noste příslušné ochranné oblečení, abyste omezili přímý kontakt na minimum. Dodržujte správné hygienické návyky a po manipulaci s materiálem Softwrap si pečlivě umyjte ruce. Nekuřte, dokud si po manipulaci s materiálem Softwrap pečlivě neumyjete ruce. Uklíďte úlomky pomocí vysávání nebo čištění za mokra. K uklizení úlomků nepoužívejte stlačený vzduch.

Reference: Příslušný bezpečnostní technický list materiálu lze nalézt na následující webové stránce pomocí vyhledávání čísla součásti nebo názvu:

<http://dsf2ws.cat.com/msds/servlet/cat.cis.ecs.msdsSearch.controller.UserIdentificationDisplayServlet>

Řádný způsob likvidace odpadu



Ilustrace
23

g00706404

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

Při vypouštění kapalin vždy používejte nepropustné nádoby. Odpad nevylévejte na zem, do kanalizace, ani do žádného vodního zdroje.

i02159325

Prevence úrazu popálením

Kód SMCS: 1000; 7405

Nedotýkejte se žádné části běžícího motoru. Nechejte motor vychladnout, než se na něm bude provádět jakákoliv údržba. Před rozpojením hadic, vedení, šroubení nebo k nim připojených prvků nebo zařízení vypustte všechny přetlak z odpovídajícího (vzduchového, hydraulického, mazacího, palivového) systému nebo z chladicí soustavy.

Chladicí kapalina

Je-li motor zahřátý na provozní teplotu, je chladicí kapalina motoru horká. Chladicí kapalina je rovněž pod tlakem. Chladič motoru a všechna vedení k topení nebo k motoru obsahují horkou chladicí kapalinu.

Jakýkoliv styk s horkou chladicí kapalinou nebo parou může způsobit vážné opaření nebo popáleniny. Než chladicí soustavu vypustíte, nechejte součásti chladicí soustavy vychladnout.

Kontrolujte hladinu chladicí kapaliny až po zastavení motoru a jeho vychladnutí.

Před sejmutím víčka plnicího otvoru se přesvědčte, že je víčko chladné. Víčko plnicího otvoru musí být dostatečně vychladlé, aby se jej bylo možné dotknout holou rukou. Snímejte víčko zvolna, aby se mohl uvolnit přetlak.

Přísada do chladicí kapaliny obsahuje alkálie. Alkálie 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. Vyvarujte se zasažení pokožky horkým olejem. Vyvarujte se také dotyku horkých součástí.

Akumulátory

Elektrolyt je kyselina. Elektrolyt může způsobit úraz. Vyvarujte se potřísnění pokožky nebo zasažení očí elektrolytem. Při ošetřování/údržbě akumulátorů vždy mějte nasazeny ochranné brýle. Po styku s akumulátory a konektory si umyjte ruce. Doporučuje se používat rukavice.

i05929036

Prevence požáru a exploze

Kód SMCS: 1000; 7405



Ilustrace
24

g00704000

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

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

Pokud by došlo k otevření krytů klikové skříně motoru dříve než patnáct minut po nouzovém odstavení, mohlo by dojít k požáru.

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 zařízení pracovat v prostředí s hořlavými plyny, poraďte se s CAT prodejcem ohledně odpovídajících ochranných zařízení a opatření.

Odstraňte z motoru všechny hořlavé materiály, jako je rozlité palivo, rozlitéj olej nebo smetl. 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 (jsou-li ve výbavě) chrání horké komponenty výfuku před postříkáním olejem nebo palivem v případě, že dojde k prasknutí vedení, hadice nebo těsnění. Kryty výfuku musí být správně namontovány.

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

Elektrická instalace musí být udržována v dobrém stavu. Všechny elektrické vodiče denně kontrolujte. Ujistěte se, zda jsou všechny elektrické vodiče správně vedeny a bezpečně připevněny. 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. Nepřemost'ujte 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. Zajistěte, aby byly všechny hadice vedeny správným způsobem. 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.

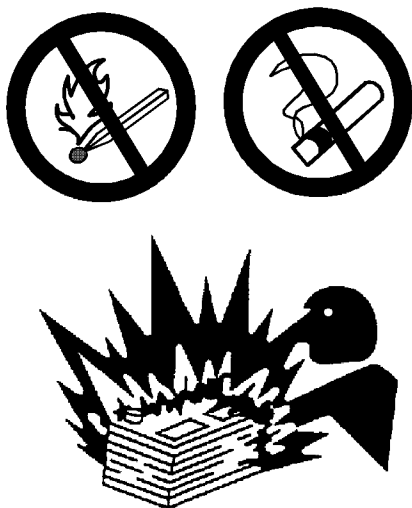
Zajistěte správnou montáž všech olejových a palivových filtrů. Pouzdra filtrů musí být utažena správným momentem.



Ilustrace
25

g00704059

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



Ilustrace
26

g02298225

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

Nikdy nekontrolujte nabití akumulátoru přemostěním. Použijte voltmetr nebo hustoměr.

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

Nenabíjejte zamrzlý akumulátor. Nabíjení zamrzlého akumulátoru může vést k výbuchu.

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

Hasicí přístroj

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

Éter

⚠ VÝSTRAHA

Nepoužívejte éter. Tento stroj je vybavený žhavicími svíčkami. Při použití éteru může dojít k explozi nebo požáru a následně k vážnému nebo smrtelnému úrazu. Přečtěte si postup při spouštění motoru uvedený v příručce pro provoz a údržbu a dodržujte jej.

Vedení, potrubí a hadice

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

Uvolněná nebo poškozená vedení opravte. Netěsnosti a úniky provozních náplní mohou vést k požáru. obraťte se na prodejce Cat, který vám zodpoví dotazy týkající se oprav a náhradních dílů.

Vedení, potrubí 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:

- Koncové armatury jsou poškozené nebo netěsní.
- Vnější opláštění hadic jsou odřené nebo pořezané.
- Výztužné dráty jsou obnažené.
- Vnější opláštění jsou vyduť.
- Pružné části hadic jsou zauzlené.
- Pancéřová vrstva vnějšího opláštění je promáčknutá.
- Koncové armatury jsou uvolněné nebo posunuté.

Ujistěte se, zda jsou všechny svorky, ochranné kryty a tepelné štíty správně namontovány, aby se zabránilo vibracím, třením o jiné díly a nadměrnému teple.

i02159265

Prevence úrazu rozdrčením a pořezáním

Kód SMCS: 1000; 7405

Bezpečně podepřete jakoukoliv součást, jestliže pod ní budete pracovat.

Pokud jste nedostali jiné pokyny k údržbě, nepokoušejte cokoli 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.

Nepřibližujte žádné předměty k lopatkám ventilátoru chladiče. Lopatka ventilátoru odhodí nebo pořeže předměty.

Nasaďte si ochranné brýle, než uhodíte na jakýkoliv předmět nebo součást a chraňte tak svůj zrak před úrazem.

Při uhození na jakýkoliv předmět mohou odlétnout štěpinky nebo úlomky. Nasaďte si ochranné brýle, než uhodíte na jakýkoliv předmět nebo součást a chraňte tak svůj zrak před úrazem.

i03691837

Před spuštěním motoru

Kód SMCS: 1000

UPOZORNĚNÍ

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

VÝSTRAHA

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

Zkontrolujte možné poruchy motoru.

Nespouštějte motor a nemanipulujte s žádnými ovladači, je-li na spínací skříňce nebo na jiných ovládacích prvcích připevněna výstražná tabulka "NEUVÁDĚJTE DO ČINNOSTI" nebo obdobná výstražná tabulka.

Před spuštěním motoru se přesvědčte, zda se nikdo nenachází na motoru, pod ním nebo v jeho blízkosti. Přesvědčte se, zda je prostor kolem volný.

Pokud je motor vybaven osvětlením, zkontrolujte, zda je pro dané podmínky dostačující. Přesvědčte se, zda svítilny správně fungují.

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

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

Opravy a seřizování motoru jsou popsány Servisní příručce.

i05929220

Spuštění motoru

Kód SMCS: 1000



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

NESPOUŠTĚJTE motor ani NEMANIPULUJTE s žádnými ovladači, je-li na spínací skřínce motoru nebo na ovladačích umístěn výstražný štítek. Před spouštěním motoru se poraďte s osobou, která výstražný štítek na motor umístila.

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

Motor spouštějte pouze ze stanoviště obsluhy nebo pomocí spouštěcího spínače motoru.

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

Chcete-li se ujistit, zda ohřívač chladicí vody (je-li ve výbavě) nebo ohřívač mazacího oleje (je-li ve výbavě) pracuje správně, zkontrolujte v době, kdy je ohřívač spuštěný, teploměr chladicí kapaliny, resp. teploměr oleje.

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

i05929210

Zastavení motoru

Kód SMCS: 1000

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

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

Pokud během prvního nastartování nového motoru nebo motoru po generální opravě dojde k jeho přetočení, zastavte motor. Lze to provést uzavřením přívodu paliva do motoru nebo uzavřením přívodu vzduchu do motoru.

i05305637

Elektrický systém

Kód SMCS: 1000; 1400

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 utáhněte všechny uvolněné elektrické vodiče. Před uvedením motoru do činnosti také opravte všechny roztřepené elektrické vodiče. Specifické pokyny ke spouštění najdete v příručce pro provoz a údržbu.

Praktické poznámky k uzemňování

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 obvodů mohou vést k poškození hlavních ložisek, povrchu čepů ložisek klikového hřídele a hliníkových součástí.

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

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

Všechny zemnicí prvky musí být dobře utažené a nesmí vykazovat stopy koroze. Alternátor motoru musí být ukostřen k zápornému “–” vývodu akumulátoru vodičem, který je schopen přenášet plný nabíjecí proud alternátoru.

i05409353

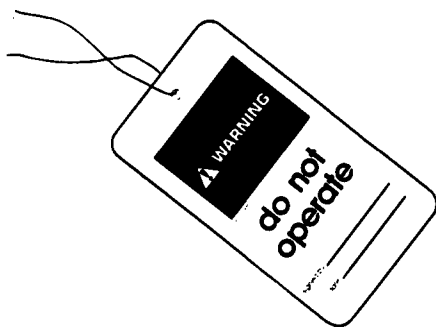
Izolace generátoru pro údržbu

Kód SMCS: 4450

Poznámka: Pokud je jmenovité výstupní napětí generátoru vyšší než 600 voltů, musí být před prováděním údržby generátoru zbaven elektrického náboje generátor a kabel pro připojení zátěže.

Při provádění servisu elektrického generátoru nebo při jeho opravách postupujte takto:

1. Zastaví motor.



Ilustrace
27

g00102517

2. Na obvod pro spouštění hnacího motoru umístěte výstražnou tabulku “NEZAPÍNAT” nebo podobnou výstrahu. Odpojte obvod pro spouštění motoru.
3. Odpojte generátor od rozvodné sítě.
4. Uzamkněte elektrický jistič. Na jistič upevněte výstražný štítek “NEZAPÍNAT” nebo podobnou výstrahu. Viz schéma elektrického zapojení. Zkontrolujte, zda jsou zablokována všechna místa možného zpětného toku proudu.
5. U následující soustavy obvodů odstraňte pojistky transformátoru:
 - Výkonový
 - snímání,
 - Řídicí člen

6. Na ovládací prvky buzení generátoru upevněte výstražnou tabulku “NEZAPÍNAT” nebo podobnou výstrahu.
7. Sejměte kryt svorkovnice generátoru.
8. Pomocí audio/vizuálního bezdotykového testeru si ověřte, že generátor je bez energie. Tester musí mít izolaci odpovídající jmenovitému napětí. Postupujte podle návodu a ověřte si, že tester je funkční.
9. Zjistěte, zda je generátor bez energie. Ujistěte se, že je každý zdroj energie v tomto stavu: odstraněný, deaktivovaný, v uzamknutém stavu, označený jako odstavený a testovaný jako odstavený. Na všechny vodiče nebo svorky upevněte zemnicí pásky. Připojte zemnicí pásky k běžnému místu uzemnění elektrického rozvodného systému nebo k systému uzemnění. Tyto zemnicí pásky musí zůstat připojeny k vodičům a svorkám generátoru po celou dobu práce.

Informace o výrobku

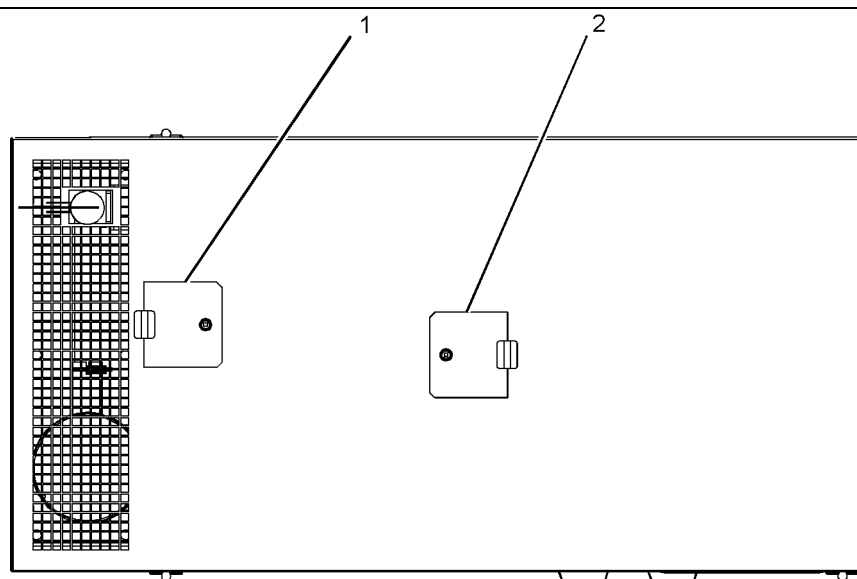
Zobrazení typu stroje

i05929185

Vyobrazení typu stroje

Kód SMCS: 1000

Na následujících pohledech jsou zobrazeny typické funkce generátorů popsané v této příručce. Obsluha by se měla seznámit s umístěním těchto dílů. Váš konkrétní generátor se může od tohoto nákresu lišit.



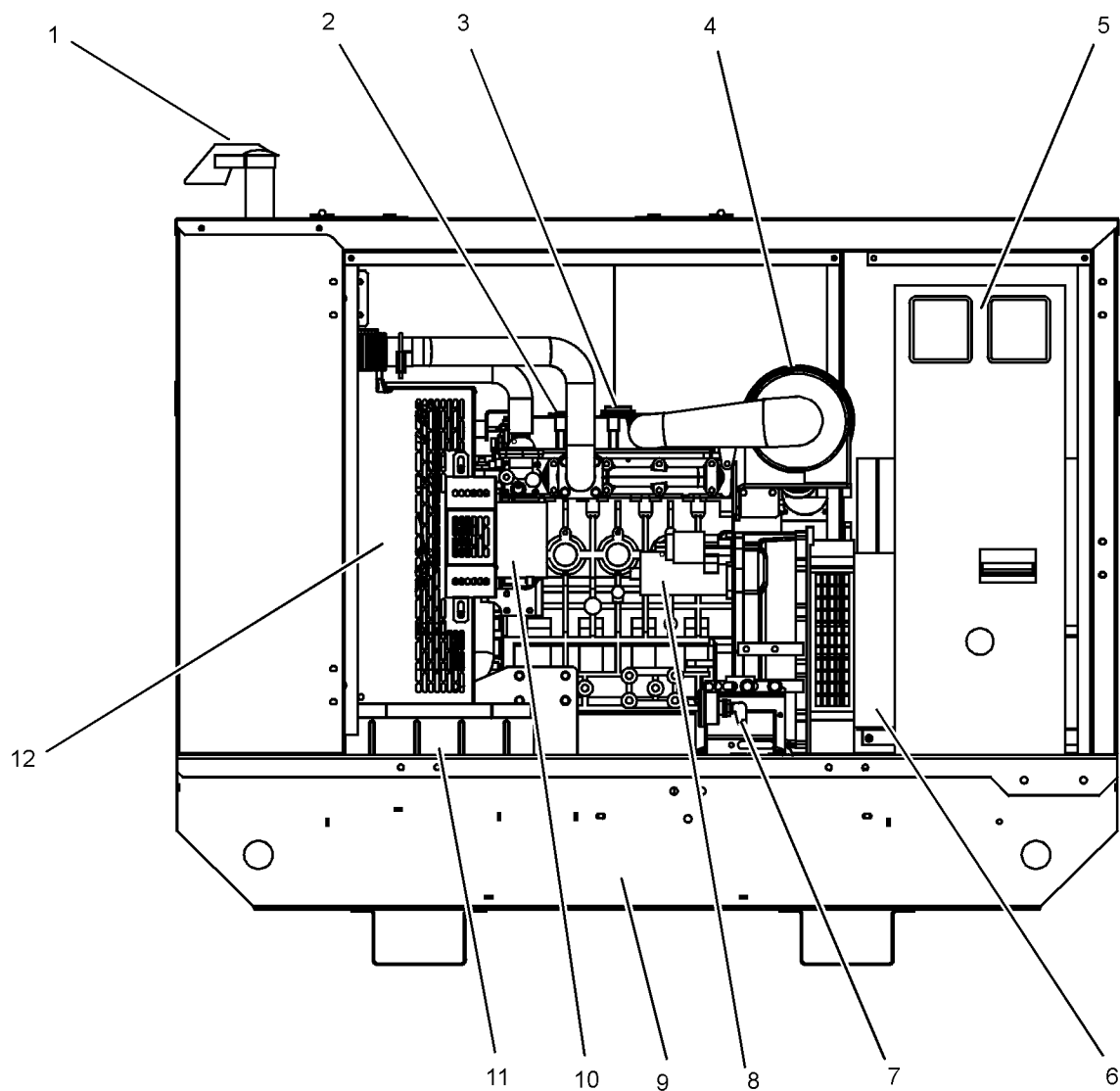
Ilustrace
 28

g01152982

Pohled shora na zakrytý generátor

(1) Přístup k uzávěru plnicího hrdla
 chladicího systému

(2) Přístup ke zdvihacímu oku



Ilustrace
29

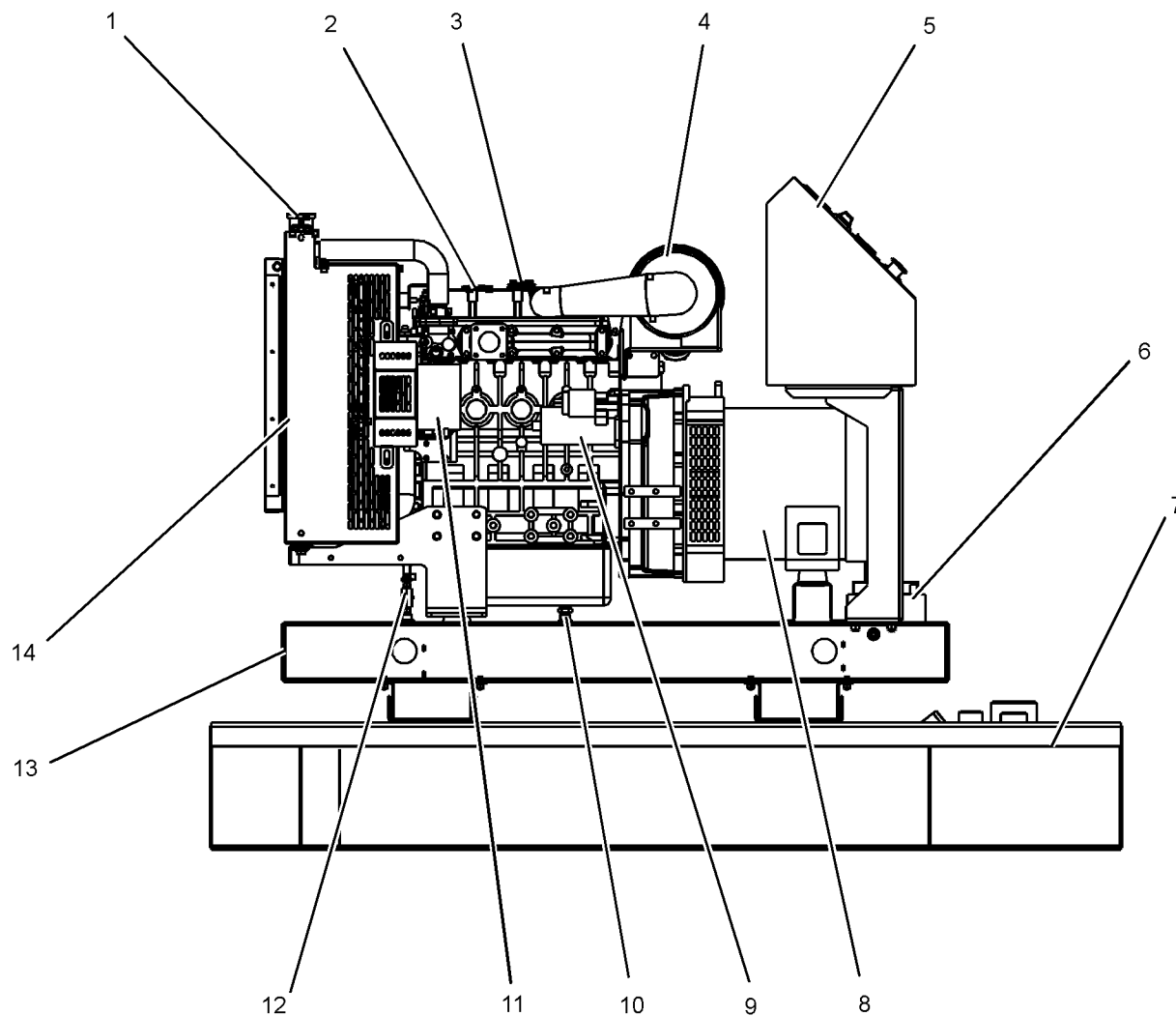
g01152894

Boční pohled na zakrytý generátor

- (1) Dešťové víčko výfukového systému
- (2) Plnicí hrdlo motorového oleje
- (3) Odvětrání klikové skříně motoru
- (4) Čistič vzduchu motoru

- (5) Ovládací panel
- (6) Generátor
- (7) Odpojovací vypínač
- (8) Spouštěč

- (9) Rám
- (10) Alternátor
- (11) Baterie
- (12) Kryt chladiče motoru



Ilustrace
30

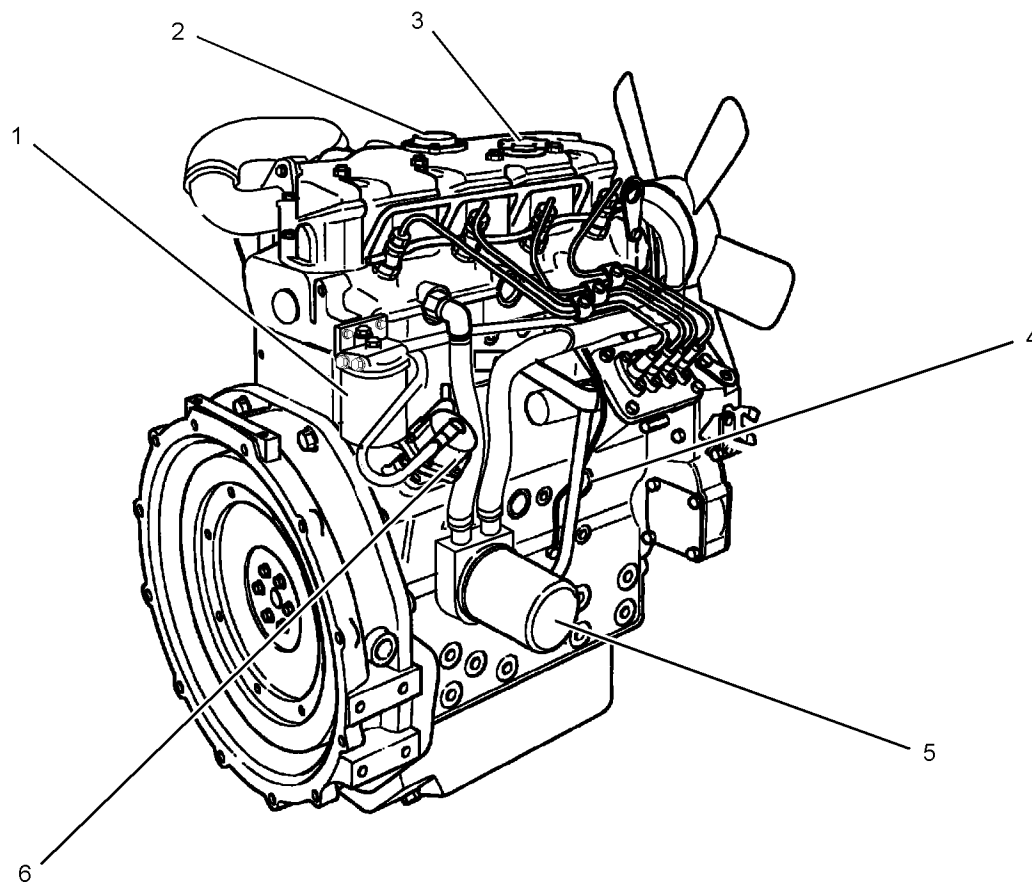
g01152915

Boční pohled na otevřený generátor

- (1) Uzávěr plnicího hrdla chladicího systému
- (2) Plnicí hrdlo motorového oleje
- (3) Odvětrání klikové skříně motoru
- (4) Čistič vzduchu motoru
- (5) Ovládací panel

- (6) Baterie
- (7) Palivová nádrž
- (8) Generátor
- (9) Spouštěč
- (10) Výpust' motorového oleje

- (11) Alternátor
- (12) Výpust' chladicí kapaliny motoru
- (13) Rám
- (14) chladič motoru.



Ilustrace

31

g01152958

Pohled na motor

(1) Palivový filtr
(2) Odvětrání klikové skříně motoru

(3) Plnicí hrdlo motorového oleje
(4) Hladinoměr motorového oleje (měrka)

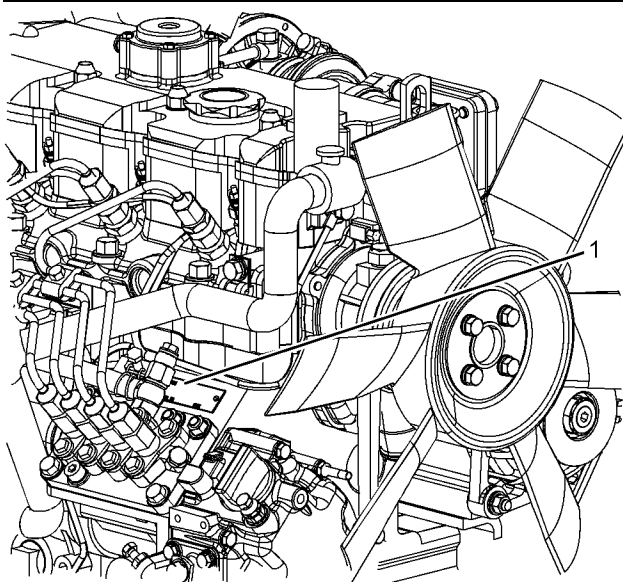
(5) Filtr motorového oleje
(6) Zdvížné palivové čerpadlo

Informace o identifikaci výrobku

i05929218

Umístění štítků a nálepek

Kód SMCS: 1000



Ilustrace
32

g01334490

Typický příklad

Motory Caterpillar jsou označeny výrobními čísly a čísly provedení. Tato čísla jsou uvedena na štítku s výrobním číslem motoru. Prodejci společnosti Caterpillar tato čísla potřebují k určení součástí, které patří k motoru. Tato informace umožňuje přesnou identifikaci čísel náhradních dílů.

Štítek s výrobním číslem (1)

Štítek s výrobním číslem motoru je umístěn nahoře na pravé straně bloku motoru nad palivovým vstříkovacím čerpadlem.

CATERPILLAR®		CAT®
○ SERIAL NUMBER	ARRANGEMENT NUMBER	MODEL ○
ASSEMBLED IN (ALWAYS GIVE ALL NUMBERS) 246-4291		

Ilustrace
33

g01131696

Štítek s výrobním číslem

Nálepka s certifikací emisí

Poznámka: Tato informace má význam pro Spojené státy a Kanadu.

Je vyobrazen typický příklad.

EMISSION CONTROL INFORMATION	
CATERPILLAR®	
ENGINE FAMILY	
POWER CATEGORY	
DISPLACEMENT	Liters
EMISSION-CONTROL SYSTEM	
THIS ENGINE COMPLIES WITH U.S. EPA AND CALIFORNIA REGULATIONS FOR NONROAD DIESEL ENGINES	
LOW SULFUR FUEL OR ULTRA LOW SULFUR FUEL ONLY	
EC NRMM No. :	

Ilustrace
34

g01527177

i02521130

Označení motoru

Kód SMCS: 1000

Motory Caterpillar jsou označovány výrobními čísly, číslu typové řady, číslu udávajícími specifikaci výkonu a číslu uspořádání (aranžmá). Tato čísla jsou uvedena na štítku s výrobním číslem, který je upevněn na motoru.

Čísla určená pro informace o nastaveném druhu paliva jsou u elektronicky řízených motorů uložena v osobním modulu systému. Tato čísla lze přečíst pomocí servisního programu Caterpillar.

Obchodní zástupci firmy Caterpillar potřebují znát tato čísla k určení dílů, které byly v motoru použity. To umožňuje přesnou identifikaci čísel náhradních dílů.

i05929196

Zapojení vedení generátoru

Kód SMCS: 4450



NEBEZPEČÍ: Nebezpečí zasažení elektrickým proudem – Neuvádějte toto zařízení do provozu a nepracujte s ním, dokud si důkladně neprostudujete pokyny a výstrahy uvedené v příručce pro provoz a údržbu. Nerespektování pokynů nebo nedbání výstrah může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

VÝSTRAHA

Vysoké napětí může způsobit vážný nebo smrtelný úraz.

Pokud je v provozu elektrický generátor umožňující provedení testů nebo seřízení, existuje vysoké napětí a proud.

Nesprávné testované vybavení může selhat a představuje vysoké riziko zasažení obsluhy vysokým napětím.

Ujistěte se, že je testovací vybavení navrženo pro použití vysokého napětí a správně obsluhováno a že byly provedeny aktuální testy.

Pokud provádíte servis nebo opravujete elektrický generátor:

- Ujistěte se, zda je jednotka odpojena (od uživatelských nebo dalších napájecích generátorů) a zda je uzamknuta a označena štítkem DO NOT OPERATE (Neuvádět v činnost).
- Vyjměte všechny pojistky.
- Ujistěte se, že se motor generátoru zastavil.
- Ujistěte se, že jsou baterie odpojeny.
- Ujistěte se, že jsou všechny kondensátory vybity.

Nerespektování tohoto pokynu může vést k osobnímu zranění nebo úmrtí. Ujistěte se, že zbytkové napětí v rotoru, statoru a generátoru je vybité.

VÝSTRAHA

Náhodné spuštění motoru může zapříčinit vážný nebo smrtelný úraz osobám pracujícím na zařízení.

Aby se zabránilo náhodnému spuštění motoru, odpojte kabel od záporného kontaktu elektrického akumulátoru. Pečlivě odizolujte všechny kovové části odpojeného kabelu, aby se zabránilo kontaktu s jinými kovovými povrchy a tím i aktivaci elektrické soustavy stroje.

Na spínací skříňku stroje umístěte informační tabulku Neuvádět do provozu.

Uzemnění rámu

V jakékoliv instalaci generátoru musí být rám generátoru pozitivně připojen k zemnicímu vedení. Toto spojení je prvním propojením, které musí být provedeno při instalaci. Toto spojení je posledním propojením, které smí být rozpojeno. Jestliže je generátor na pružných montážních podložkách, uzemnění musí být pružné, aby se během pozdějšího provozu nepoškodilo.

Uzemňovací kabel nebo uzemňovací pásky musí mít nejméně takové přípustné zatížení proudem, jako největší vodič vedoucí k připojené zátěži. Spoje kabelů nebo pásek musí být čisté, bez elektrického odporu a chráněné před možnou oxidací. Spoje šroubovaného uzemnění v některých případech oxidují. Spoje jsou častým zdrojem radiofrekvenční interference (RFI). Přednost se dává spojmům letovaným stříbrem a spojmům šroubovaným.

Neutrální spoje

Generátory s konfigurací do Y obvykle mají při instalaci generátoru uzemnění neutrálního vodiče. Uzemnění neutrálního vodiče slouží k zabránění poškození zařízení.

Je-li neutrální vodič uzemněn a jeden z fázových vodičů se rovněž uzemní, nadměrný proud rozpojí jistič zátěže. Nadměrný proud rovněž způsobí zhroucení napětí generátoru. Výsledek závisí na následujících položkách: elektrické charakteristiky generátoru, typ závady a jmenovitá hodnota proudu pro rozpojení jističe. Aby byla zajištěna odpovídající ochrana před zkratem, může být v některých případech nutné podpěťové zařízení.

Existují některé případy, kdy neutrální vodič není uzemněn. Neuzemněný neutrální vodič generátoru je přípustný, pokud byla eliminována možnost zemnicích proudů do fázových vodičů. Příkladem takového opatření jsou obvody na ochranu proti chybám uzemnění. Ochrana proti chybám uzemnění vyžaduje, aby se k celé skupině rozvodných obvodů přistupovalo jako k systému. Pokud vlastník vyvíjí nový rozvodný systém, musí kontaktovat certifikovaného konzultanta. Certifikovaného konzultanta musí vlastník kontaktovat také v případech, kdy je třeba existující systém upravit tak, aby byl odolný proti chybám uzemnění.

Jednotlivé jednotky

Každá jednotka musí být připojena k běžnému uzemnění.

Ve třífázové, čtyřvodičové soustavě musí být neutrální vodič uzemněn v souladu s místními předpisy o elektroinstalacích.

Vždy si důkladně prostudujte místní předpisy o elektroinstalacích.

Schémata spojení

Spojení se nacházejí v krytu řídicího panelu.

Úpravu spojení provedete změnou polohy svorek vedení. Kód vinutí je uveden na typovém štítku.

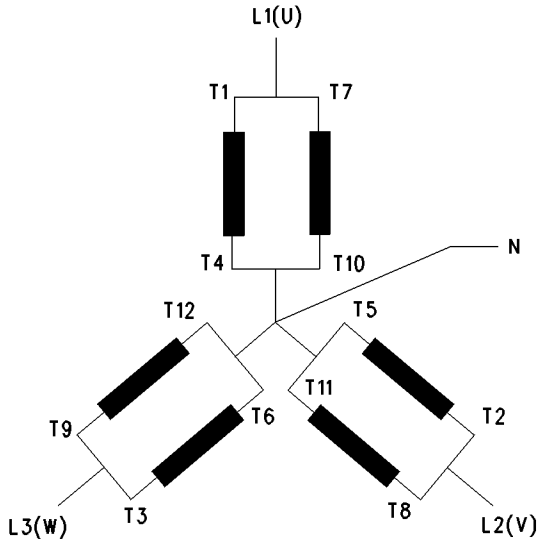
Kód kabeláže A pro třífázovou konfiguraci

Tabulka 1

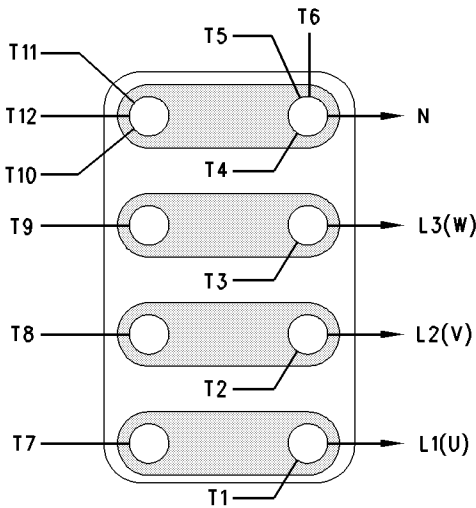
Napětí L-L pro kód kabeláže A		
Vinutí	50 Hz	60 Hz
6	190 – 208	190 – 240
7	220 – 230	-
8	-	190 – 208

R 230 snímání napětí – 0 => (T8) / 110 V => (T11)

R 438 LS snímání napětí – 0 => (T3) / 220 V => (T2)



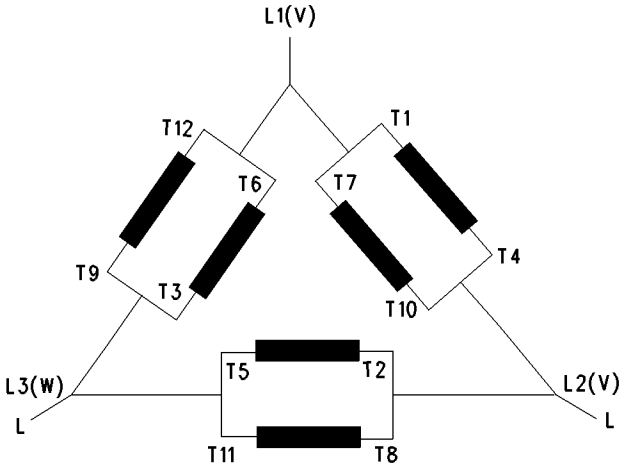
Ilustrace 35 g00952030



Ilustrace 36 g00952058

Spojení provedené výrobcem pro kód kabeláže “A”

Kód kabeláže B pro jednofázovou konfiguraci nebo třífázovou konfiguraci



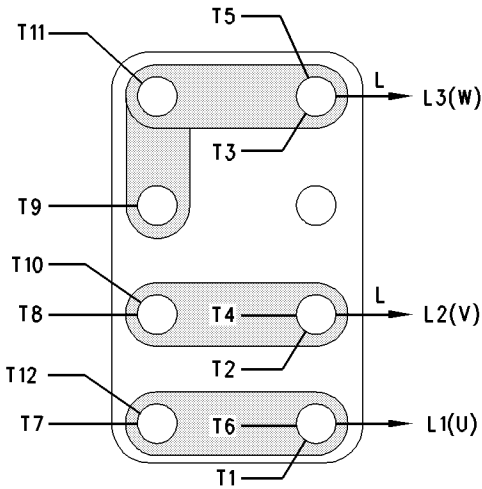
Ilustrace 37 g00952097

(Tabulka 2, pokrač.)

6	110 – 120	120
7	120 – 130	-
8	-	110 – 120

R 230 snímání napětí – 0 => (T8) / 110 V => (T11)

R 438 LS snímání napětí – 0 => (T3) / 110 V => (T2)



Ilustrace 38 g00952196

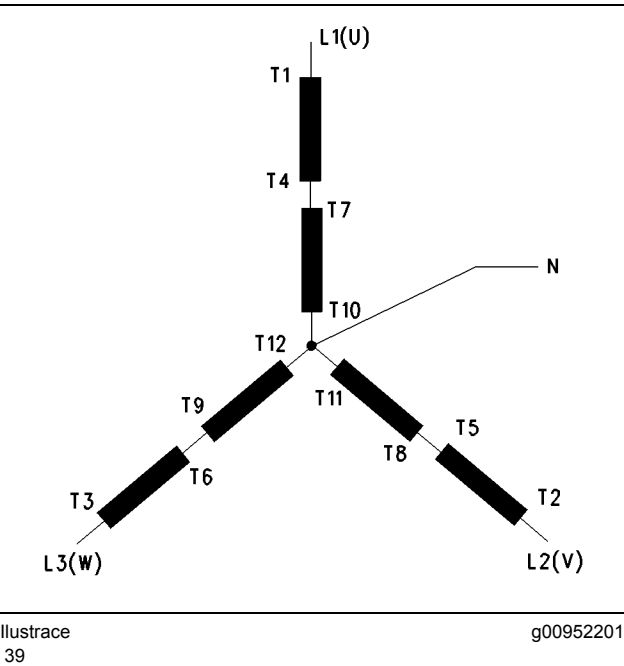
Spojení provedené výrobcem pro kód kabeláže “B”

Tabulka 2

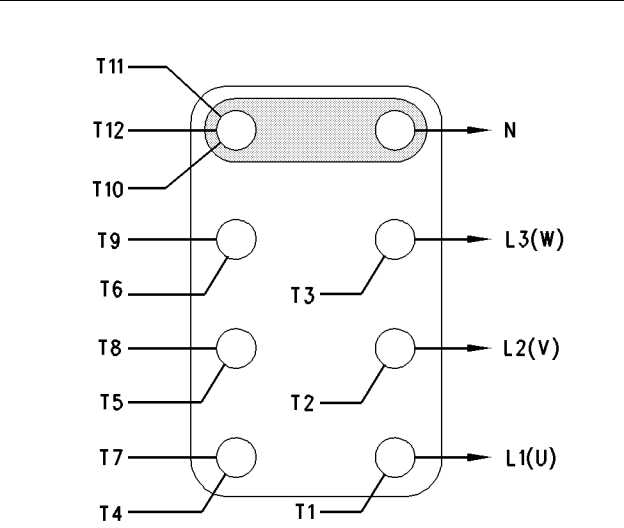
Napětí L-L pro kód kabeláže B		
Vinutí	50 Hz	60 Hz

(pokračování)

Kód kabeláže D pro třífázovou konfiguraci



Ilustrace 39 g00952201



Ilustrace 40 g00952365

Spojení provedené výrobcem pro kód kabeláže “D”

Tabulka 3

Napětí L-L pro kód kabeláže D		
Vinutí	50 Hz	60 Hz

(pokračování)

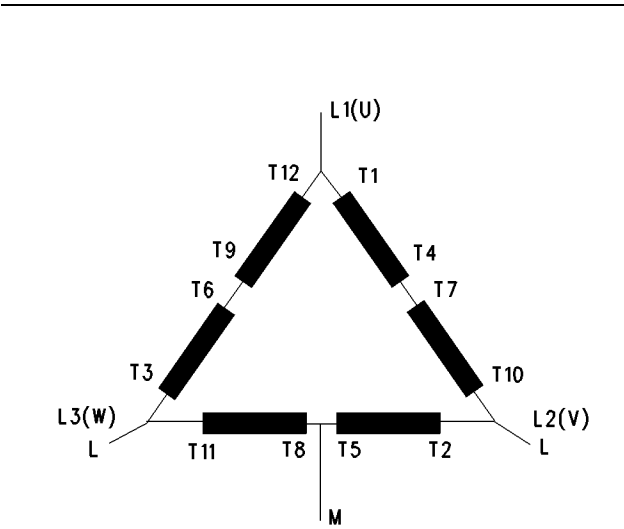
(Tabulka 3, pokrač.)

6	380 – 415	380 – 480
7	440 – 460	-
8	-	380 – 416

R 230 snímání napětí – 0 => (T8) / 110 V => (T11)

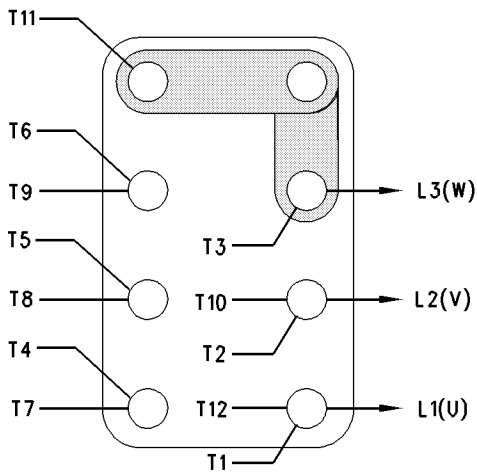
R 438 LS snímání napětí – 0 => (T3) / 380 V => (T2)

Kód kabeláže F pro jednofázovou konfiguraci nebo třífázovou konfiguraci



Ilustrace 41 g00952381

Napětí LM se rovná jedné polovině napětí LL.



Ilustrace 42 g00952390

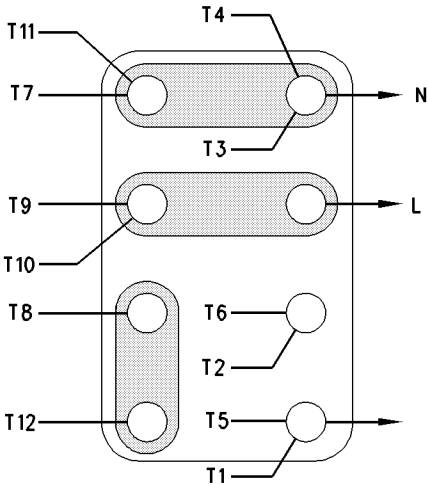
Spojení provedené výrobcem pro kód kabeláže "F"

Tabulka 4

Napětí L-L pro kód kabeláže F		
Vinutí	50 Hz	60 Hz
6	220 – 240	220 – 240
7	250 – 260	-
8	200	220 – 240

R 230 snímání napětí – 0 => (T8) / 110 V => (T11)
R 438 LS snímání napětí – 0 => (T3) / 220 V => (T2)

Kód kabeláže FF pro jednofázovou konfiguraci



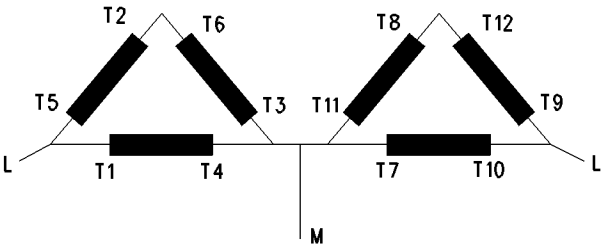
Ilustrace 44 g00952430

Spojení provedené výrobcem pro kód kabeláže "FF"

Tabulka 5

Napětí L-L pro kód kabeláže FF		
Vinutí	50 Hz	60 Hz
6	220 – 240	220 – 240
7	250 – 260	-
8	200	220 – 240

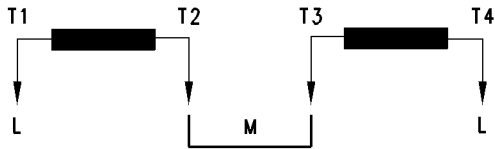
R 230 snímání napětí – 0 => (T1) / 110 V => (T4)
R 438 LS snímání napětí – 0 => (T10) / 220 V => (T1)



Ilustrace 43 g00952416

Napětí LM se rovná jedné polovině napětí LL.

Jedna fáze se 4 vodiči, vinutí specializovaného typu M nebo typu M1



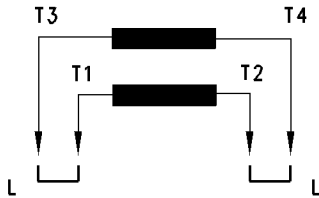
Ilustrace 45 g00952989

Schéma kabeláže pro sériové zapojení

Tabulka 6

Napětí 50/60 Hz		Připojit.	Výstup		
L-L	L-M		L	L	M
220	110	T2 – T3	T1	T4	T2 – T3
230	115				
240	120				

R 230 snímání napětí – 0 => (T1) / 110 V => (T2)



Ilustrace 46 g00953002

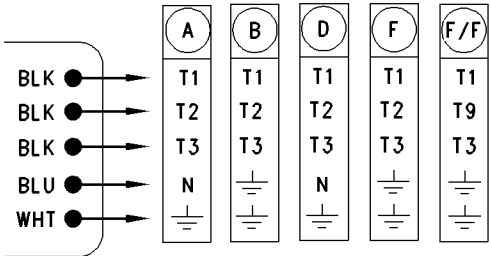
Schéma kabeláže pro paralelní zapojení

Tabulka 7

Napětí 50/60 Hz		Připojit.	Výstup		
L-L	L-M		L	L	M
110	-	T1 – T3 T2 – T4	T1 – T3	T2 – T4	-
115	-				
120	-				

R 230 snímání napětí – 0 => (T1) / 110 V => (T2)

R 791 T potlačování rušení



Ilustrace 47 g00953025

Připojte potlačování rušení, viz ilustrace. Písmena v kroužcích představují kódy kabeláže generátorů.

- (BLK) Černý
- (BLU) Modrá
- (WHT) Bílá
- (A) Kód kabeláže "A"
- (B) Kód kabeláže "B"
- (D) Kód kabeláže "D"
- (F) Kód kabeláže "F"
- (FF (Rychlé procházení dopředu)) Kód kabeláže "FF"

Provoz

Zdvihání a uskladnění

i05929192

Zdvihání výrobků

Kód SMCS: 1000; 1404; 7002

UPOZORNĚNÍ

Nesprávné zvedání nebo připevnění stroje může mít za následek posun nákladu a může způsobit úraz a škody.

Při demontáži těžkých součástí užívejte zvedací zařízení. Je-li to nutné, použijte nastavitelné jeřábové vahadlo. Některé manipulace vyžadují použití závěsných pomůcek, aby se docílilo správného vyvážení a bezpečnosti.

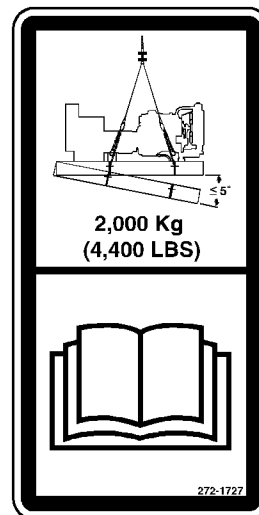
Zdvihací oka jsou konstruována a instalována podle konkrétního provedení. Úprava zdvihacích ok nebo motoru způsobí, že zdvihací oka nebudou dále použitelná. Pokud takové změny provedete, jste odpovědní za zajištění vhodných zdvihacích prostředků. Kontaktujte prodejce společnosti Caterpillar a vyžádejte si informace týkající se správných pomůcek pro zvedání motoru.

Ilustrace
48

g01034418

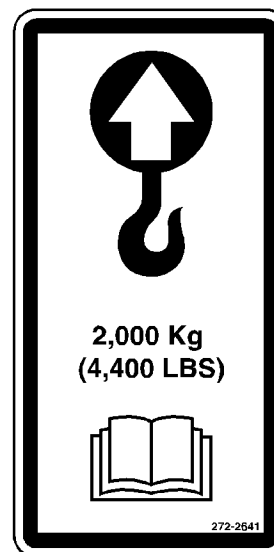
Štítek zdvihacího oka

Na zdvihacích okách jsou umístěny nálepky s informacemi o zvedání. Tyto nálepky označují správná místa pro zvedání generátorů. Některé generátory lze zvedat v místě základny generátoru. Při zvedání generátoru použijte konfiguraci, která je uvedena na štítku pro zvedání. Používejte zdvihací zařízení, která jsou správně dimenzovaná na hmotnost generátoru.

Ilustrace
49

g01166103

Nálepka pro zvedání ve čtyřech bodech

Ilustrace
50

g01175811

Nálepka pro zvedání v jednom bodu

U některých zakrytých generátorů může být nutné odstranit horní panel krytování a získat tak přístup k zdvihacímu oku.

Poznámka: Zvedání generátoru s palivovou nádrží vyžaduje speciální vybavení a postupy. Nezvedejte jednotku s palivem v palivové nádrži.

i05929070

Uskladnění výrobku

Kód SMCS: 1000; 1404; 7002

Nebudete-li motor několik týdnů používat, steče mazací olej ze stěn válců a pístních kroužků. Na povrchu vložek válců se může vytvořit rez, která zvyšuje opotřebení motoru, což může vést ke zkrácení jeho životnosti.

Aby nedošlo k nadměrnému opotřebení motoru, dodržujte následující pokyny:

- Proveďte veškerá doporučená mazání podle rozpisu v této Příručce pro provoz a údržbuPlán intervalů údržby (část Údržba).
- Jsou-li očekávány teploty pod bodem mrazu, zkontrolujte, zda je systém chlazení dostatečně chráněn proti zamrznutí. Viz Příručka pro provoz a údržbuObjemy provozních náplní a doporučení (část Údržba).

Pokud je motor mimo provoz a jeho použití není plánováno, je nutné provést zvláštní opatření. Má-li být motor skladován déle než jeden měsíc, doporučujeme provést kompletní ochranný postup.

Pokyny k přípravě motoru na dlouhodobé skladování získáte od prodejce společnosti Caterpillar .

Podrobnější informace o skladování motoru viz Zvláštní pokyny, SEHS9031Postup skladování produktů Caterpillar Products.

Skladování generátoru

Uskladněte generátor na suchém místě, aby se minimalizovala kondenzace vlhkosti na vinutích. K udržení suchosti vinutí používejte sálavá topná tělesa, je-li to možné. Při dlouhodobém skladování obalte generátor igelitem a umístěte dovnitř sáčky s vysoušecím prostředkem. Po ukončení uskladnění generátoru otestujte izolaci generátoru. Viz tato příručka pro provoz a údržbulzolace - test. Pokud není izolace přijatelná, vysušte generátor. Viz tato Příručka pro provoz a údržbuGenerátor – Vysušení.

Instalace

i05929199

Instalace generátoru

Kód SMCS: 7002

Přejímací prohlídka

Je-li přejímací prohlídka generátoru prováděna v období, kdy je chladné počasí, umožněte před odstraněním ochranných obalových materiálů vyrovnání teploty agregátu s teplotou místnosti. Zahřátím generátoru na teplotu místnosti se zabrání následujícím problémům:

- kondenzace vody na studených površích,
- předčasný vznik poruch v důsledku vlhkých vinutí,
- předčasný vznik poruch v důsledku vlhkých izolačních materiálů.

Vybalování

Přemístění generátoru

VÝSTRAHA

Použití nesprávného vybavení ke zvedání jednotky může vést k jejímu spadnutí a následně k úrazu a ke škodě na majetku.

UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte závěsná oka motoru ke zvedání motoru společně s generátorem.

Při vybalování zařízení si počínejte opatrně, abyste zamezili poškrábání povrchů opatřených nátěrem. Agregát přemístěte na místo montáže. Agregát je možno přemísťovat kterýmkoli z následujících dvou způsobů:

- Připojte mostový jeřáb ke zvedacímu oku namontovanému na generátoru.
- Ke zvednutí generátoru použijte vysokozdvizný vozík.

Zvedací zařízení a jeho lana mají mít jmenovitou nosnost, která je větší než hmotnost generátoru. Při přemísťování zajistěte, aby generátor byl podepírán celými plochami vidlic vysokozdvizného vozíku. Rovněž zajistěte, aby generátor byl na vidlicích vysokozdvizného vozíku dobře vyvážen. Aby bylo generátor možno zvednout, musí být vidlice vysokozdvizného vozíku zasunuty pod připevněné přepravní ližiny.

Místo

Místo instalace generátoru musí vyhovovat všem místním předpisům. Místo instalace generátoru musí vyhovovat rovněž všem zvláštním průmyslovým předpisům. Generátor umístěte v oblasti, která splňuje následující požadavky:

- Čištění
- Sušení
- je dobře větraná,
- je snadno přístupná pro účely provádění prohlídek a údržby.

Nezakrývejte otvory pro přívod vzduchu. Nezakrývejte otvory pro odvádění vzduchu. Musí být umožněn průchod chladicího vzduchu těmito otvory. Je-li generátor vystaven náročným okolním podmínkám, lze jej upravit tak, aby v místě jeho instalace bylo možno přidat filtry a sálavá topná tělesa. Kromě toho je třeba zavést přísnější časový plán pravidelné údržby.

Vzdáleně umístěné palivové nádrže a přídatné palivové nádrže

V případě nutnosti připojte generátor ke vzdáleně umístěné palivové nádrži nebo k přídatné palivové nádrži. Nádrž musí obsahovat kvalitní čisté palivo a měla by být opatřena komponenty pro vypouštění vody a usazenin z palivové nádrže. Viz tato Příručka pro provoz a údržbu Voda a usazeniny v palivové nádrži – Vypuštění.

Připojte nádrž k tvarovce přívodu paliva a k tvarovce návratu paliva u generátoru.

Měření elektrických parametrů

Jestliže byl generátor vystaven působení následujících podmínek, změřte izolační odpor jednotlivých vinutí generátoru:

- Rychlé změny teploty
- Zamrznutí
- Vlhké klima během přepravy
- Vlhké klima během skladování

Viz tato příručka pro provoz a údržbu Izolace - test.

Poznámka: Tyto testy je třeba provést před připojením silových vodičů nebo řídicích vedení, která mají být napojena.

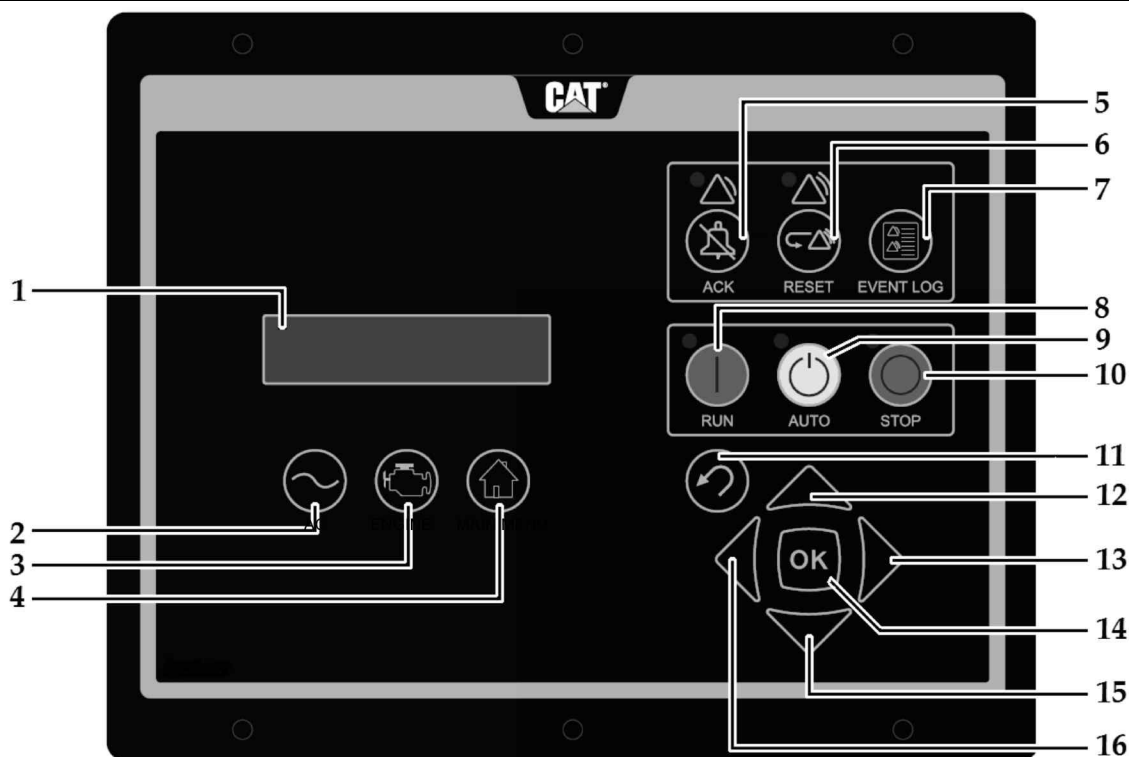
Vlastnosti motoru a jeho ovládací prvky

i06097529

Ovládací panel

Kód SMCS: 7451

EMCP 4.1/4.2 (je-li ve výbavě)



Ilustrace

51

g02082653

EMCP 4 Ovládací panel - kontrola

- | | |
|--|--------------------------------|
| (1) Obrazovka displeje | (7) Záznam události |
| (2) Tlačítko přehledu AC (střídavého proudu) | (8) Tlačítko Spustit |
| (3) Tlačítko přehledu motoru | (9) Tlačítko Auto |
| (4) Tlačítko hlavní nabídky | (10) Tlačítko Stop |
| (5) Tlačítko potvrzení alarmů | (11) Tlačítko Opustit |
| (6) Tlačítko resetování vypnutí | (12) Tlačítko se šipkou nahoru |

- | |
|---------------------------------|
| (13) Tlačítko se šipkou doprava |
| (14) Tlačítko OK |
| (15) Tlačítko se šipkou dolů |
| (16) Tlačítko se šipkou doleva |

Navigační tlačítka

Přehled AC (2) – Tlačítko “AC OVERVIEW” přejde k zobrazení první obrazovky s informacemi o AC.

Informace “PŘEHLED AC” obsahuje různé parametry AC, které sumarizují elektrický provoz soustrojí generátoru.

Přehled motoru (3) – Tlačítko “PŘEHLED MOTORU” přejde k zobrazení první obrazovky s informacemi o motoru. Informace “PŘEHLED MOTORU” obsahuje různé parametry AC, které sumarizují elektrický provoz soustrojí generátoru.

Tlačítko hlavní nabídky (4) – Tlačítko “HLAVI NABÍDKA” přejde k zobrazení hlavní nabídky přímo, aniž by bylo třeba procházet zpět několika nabídkami.

Tlačítko potvrzení (5) – Stisknutím tlačítka “POTVRZENÍ” se vypne relé houkačky. Vypnutím relé houkačky houkačka zmlkne. Stisknutím tlačítka “POTVRZENÍ” také způsobí, že červené nebo žluté blikající kontrolky zhasnou nebo se rozsvítí trvale. Tlačítko “POTVRZENÍ” lze rovněž konfigurovat tak, aby vyslalo signál globálního ztišení alarmu do vedení J1939 Data Link. Vysláním signálu globálního ztišení alarmu do vedení J1939 Data Link ztlumí houkačky hlásičů.

Tlačítko resetování (6) – Stisknutím tlačítka “RESET” se vynuluje řada různých událostí.

Tlačítko protokolování událostí (7) – Tlačítko “EVENT LOG” přejde k zobrazení první protokolu událostí.

Tlačítko SPUSTIT (8) – Stisknutím tlačítka “SPUSTIT” se spustí motor.

Tlačítko AUTO (9) – Po stisknutí tlačítka “AUTO” přejde motor do režimu “AUTO”. Jestliže modul obdrží příkaz ke spuštění ze vzdáleného zdroje, motor se nastartuje.

Tlačítko STOP (10) – Stisknutím tlačítka “STOP” se zastaví motor.

Tlačítko Escape (11) – Tlačítko “ESCAPE” se používá při procházení nabídkami. Při stisknutí tohoto tlačítka se uživatel v nabídkách vrátí zpět nebo o jednu úroveň nabídky výš. Tlačítko “ESCAPE” se také používá k opuštění zadávání dat, když uživatel programuje nastavené hodnoty. Jestliže stisknete klávesu “ESCAPE” během programování nastavených hodnot, žádná ze změn provedených na obrazovce se neuloží do paměti.

Tlačítko se šipkou nahoru (12) – Tlačítko se šipkou “NAHORU” se použije k procházení různými nabídkami a sledovacími obrazovkami. Tlačítko se šipkou “NAHORU” se také používá k zadání hodnoty bodu nastavení. Při vkládání číselných dat se tlačítko se šipkou “NAHORU” použije ke zvyšování čísel (0-9). Jestliže bod nastavení vyžaduje výběr ze seznamu, tlačítko se šipkou “NAHORU” se používá k procházení seznamem NAHORU.

Tlačítko se šipkou doprava (13) – Tlačítko se šipkou “DOPRAVA” se používá během úprav hodnot bodů nastavení. Tlačítko “DOPRAVA” se při zadávání číselných dat používá k výběru, která číslice se bude upravovat. Tlačítko “DOPRAVA” se také používá během úprav hodnot bodů nastavení za účelem zaškrtnutí nebo odškrtnutí zaškrťovacího políčka. Je-li políčko zaškrtnuté, funkce je aktivní. Stisknutím tlačítka “DOPRAVA” se daná funkce deaktivuje. Po stisknutí tlačítka “DOPRAVA” rovněž zmizí zaškrtnutí políčka. Je-li políčko nezaškrtnuté, funkce je neaktivní. Stisknutím tlačítka “DOPRAVA” se daná funkce aktivuje. Po stisknutí tlačítka “DOPRAVA” se rovněž objeví zaškrtnutí políčka.

Tlačítko Enter ((14)) – Tlačítko “ENTER” se používá při procházení nabídkami. Při stisknutí tohoto tlačítka se uživatel v nabídkách posune vpřed nebo se v nabídce pohybuje o úroveň dolů. Klávesa “ENTER” se rovněž používá k ukládání veškerých změn při programování nastavených hodnot. Jestliže stisknete klávesu “OK” během programování nastavených hodnot, změny se uloží do paměti.

Tlačítko se šipkou dolů (15) – Tlačítko se šipkou “DOLŮ” se použije k procházení různými nabídkami a sledovacími obrazovkami dolů. Tlačítko se šipkou “DOLŮ” se také používá k naprogramování nastavených hodnot. Tlačítko “DOLŮ” se při zadávání číselných dat používá ke snižování čísla. Jestliže bod nastavení vyžaduje výběr ze seznamu, tlačítko se šipkou “DOLŮ” se používá k procházení seznamem DOLŮ.

Tlačítko se šipkou doleva (16) – Tlačítko se šipkou “DOLEVA” se používá během úprav hodnot bodů nastavení. Tlačítko “DOLEVA” se při zadávání číselných dat používá k výběru, která číslice se bude upravovat. Tlačítko “DOLEVA” se také používá během úprav hodnot bodů nastavení za účelem zaškrtnutí nebo odškrtnutí zaškrťovacího políčka. Toto tlačítko se rovněž používá k odškrtnutí zaškrťovacího políčka. Je-li políčko zaškrtnuté, stisknutím tlačítka “DOLEVA” se daná funkce deaktivuje. Po stisknutí tlačítka rovněž zmizí zaškrtnutí políčka. Po stisknutí tlačítka “DOLEVA” rovněž zmizí zaškrtnutí políčka. Není-li políčko zaškrtnuté, stisknutím tlačítka “DOLEVA” se daná funkce aktivuje. Po stisknutí tlačítka “DOLEVA” se rovněž zobrazí zaškrtnutí políčka.

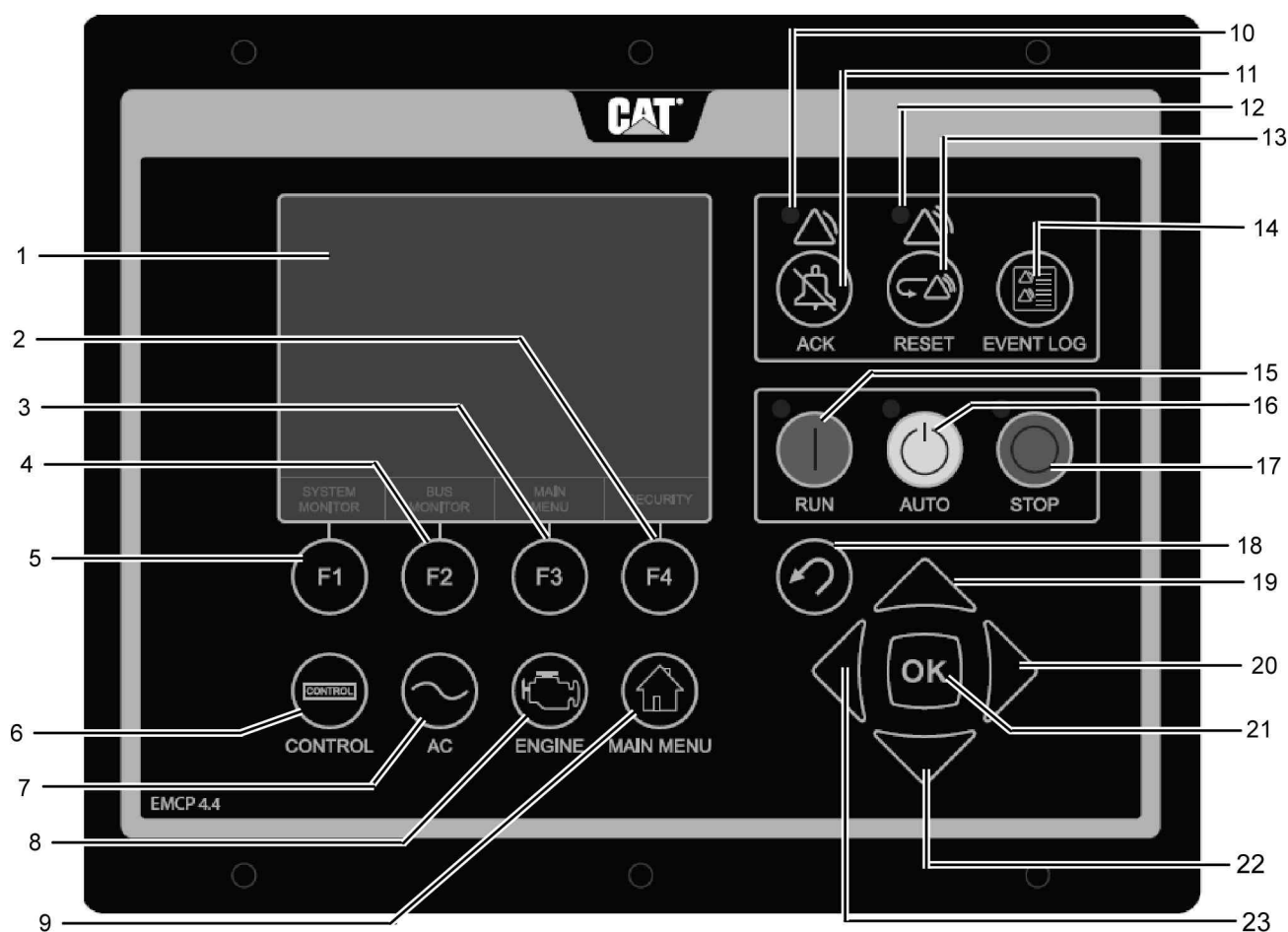
Indikátory alarmů

Žlutá výstražná kontrolka – Žlutá výstražná kontrolka je umístěna nad tlačítkem “POTVRZENÍ”. Blikající žluté světlo indikuje, že existují aktivní varování, která nebyla potvrzena. Trvale svítící žluté světlo indikuje, že existují potvrzená varování, která jsou aktivní. Jestliže existují aktivní varování, žluté světlo se po stisknutí tlačítka “POTVRDIT” změní z blikajícího na trvale svítící. Jestliže již neexistují žádná aktivní varování, žluté světlo po stisknutí tlačítka “POTVRDIT” zhasne.

Červená kontrolka vypnutí – Červená výstražná kontrolka je umístěna nad tlačítkem “RESET” . Blikající červené světlo indikuje, že existují aktivní vypnutí, která nebyla potvrzena. Trvale svítící červené světlo indikuje, že existují aktivní vypnutí, která byla potvrzena. Jestliže existují aktivní vypnutí, červené světlo se po stisknutí tlačítka “POTVRDIT” změní z blikajícího na trvale svítící. Jakýkoliv stav, který způsobil vypnutí, musí být ručně vynulován. Jestliže neexistují žádná další aktivní vypnutí, červené světlo zhasne.

Digitální vstupy

Elektronické řídicí moduly “EMCP 4,1” a “EMCP 4,2” jsou vybaveny několika digitálními vstupy. Podrobné informace o vstupech tohoto elektronického řídicího modulu viz Funkce systémů, řešení potíží, testování a seřizování, UENR1209, EMCP4.1/4.2 nebo Používání a instalace, LEBE0006.

EMCP 4.3/4.4 (je-li ve výbavě)

Ilustrace
52

g02118437

- (1) Obrazovka displeje
- (2) Funkční tlačítko F4
- (3) Funkční tlačítko F3
- (4) Funkční tlačítko F2
- (5) Funkční tlačítko F1
- (6) Ovládací tlačítko
- (7) Tlačítko přehledu AC (střídavého proudu)
- (8) Tlačítko přehledu motoru

- (9) Hlavní nabídka
- (10) Výstražná kontrolka (žlutá)
- (11) Tlačítko potvrzení alarmu
- (12) Kontrolka vypnutí (červená)
- (13) Tlačítko vynulování události
- (14) Tlačítko záznamu události
- (15) Tlačítko Spustit
- (16) Tlačítko Auto

- (17) Tlačítko Stop
- (18) Tlačítko Opustit
- (19) Tlačítko se šipkou nahoru
- (20) Tlačítko se šipkou doprava
- (21) Tlačítko OK
- (22) Tlačítko se šipkou dolů
- (23) Tlačítko se šipkou doleva

Všeobecné informace

Hlavní součástí elektronického modulárního řídicího panelu 4.3/4.4 (EMCP 4.3/4.4) je elektronický řídicí modul (ECM). V této části jsou popsány funkce displeje, tlačítek a kontrolky nacházejících se na ovládacím panelu modulu ECM. Panel EMCP 4.3/4.4 slouží ke sledování a ovládání funkcí generátoru. Jedná se například o:

- Odeslání signálu spuštění nebo zastavení motoru
- Zvukové či vizuální upozornění na výstrahu nebo vypnutí
- Zobrazení informací o motoru a o generátoru střídavého proudu
- Zobrazení čísla domnělého parametru (SPN) a identifikátoru způsobu poruchy (FMI) k události
- Programování nastavených hodnot standardního panelu EMCP 4.3/4.4 (nastavené hodnoty volitelných modulů lze upravit v systému Cat ET)
- Konfiguraci hlásiče lze provést pomocí panelu EMCP 4.3/4.4

Součásti předního panelu modulu ECM

Přední panel modulu ECM se skládá z těchto součástí:

- Informační displej
- Indikátory alarmů
- Tlačítko potvrzení alarmu
- Tlačítko vynulování události
- Funkční klávesy
- Navigační tlačítka
- Systémová tlačítka

Informační displej

(1) Obrazovka – Informace panelu EMCP 4 se zobrazují na obrazovce. Tuto obrazovku lze využít také k programování a zobrazení výstupu jiných funkcí. Například:

- Zobrazení informací o střídavém proudu vytvářeném generátorem
- Zobrazení parametrů motoru generátoru
- Programování nastavených hodnot generátoru
- Zobrazení informací o událostech motoru

- Zobrazení kódů událostí jiných jednotek
- Nastavení zobrazení panelu EMCP 4.3/4.4
- Změna ochrany heslem panelu EMCP 4.3/4.4

Tlačítko potvrzení alarmu

(10) Tlačítko potvrzení alarmu – Po stisknutí tlačítka potvrzení alarmu se vypne výstup relé houkačky a houkačka tak utichne. Stisknutí tlačítka také způsobí, že všechny žlutě nebo červeně blikající kontrolky zhasnou nebo začnou svítit nepřerušovaně, a to v závislosti na aktivním stavu alarmů. Tlačítko potvrzení/ztišení alarmu lze rovněž nakonfigurovat tak, aby vyslalo signál globálního ztišení alarmu do datového spoje Data LinkJ1939 , po kterém ztichnou houkačky hlásičů. Ostatní jednotky je však nutné naprogramovat tak, aby signálu globálního ztlumení naslouchaly.

Tlačítko vynulování události

(11) Tlačítko vynulování události – Stisknutím tlačítka vynulování události odstraníte všechny neaktivní chybové stavy.

Indikátory alarmů

Žlutá výstražná kontrolka – Žlutá výstražná kontrolka (10) se nachází přímo nad tlačítkem potvrzení alarmu (11). Pokud žlutá výstražná kontrolka bliká, znamená to, že v systému jsou nepotvrzená aktivní varování. Pokud žlutá výstražná kontrolka svítí nepřetržitě, znamená to, že v systému jsou potvrzená aktivní varování. Po stisknutí tlačítka potvrzení alarmu přestane žlutá výstražná kontrolka blikat a začne svítit nepřetržitě. Jakmile v systému již nebudou žádná aktivní varování, žlutá výstražná kontrolka po stisknutí tlačítka potvrzení alarmu zhasne.

Červená kontrolka vypnutí – Červená kontrolka vypnutí (12) se nachází přímo nad tlačítkem nulování události (13). Pokud červená kontrolka vypnutí bliká, znamená to, že v systému jsou nepotvrzené aktivní události vypnutí. Pokud červená kontrolka vypnutí svítí nepřetržitě, znamená to, že v systému jsou potvrzené aktivní události vypnutí. Po stisknutí tlačítka nulování události přestane červená kontrolka vypnutí blikat a začne svítit nepřetržitě. Jakýkoliv stav, který způsobil vypnutí, je nutné ručně vynulovat. Jakmile v systému již nebudou žádné aktivní události vypnutí, červená kontrolka vypnutí po stisknutí tlačítka nulování události zhasne.

Funkční klávesy

(2) F4 – Stisknutím funkčního tlačítka F4 spustíte funkci zobrazenou na displeji přímo nad tímto

tlačítkem. Pokud bude u tohoto tlačítka na obrazovce uvedena funkce posunutí nahoru nebo dolů, bude toto tlačítko fungovat stejným způsobem jako klávesy posunutí nahoru resp. dolů.

(3) F3 – Stisknutím funkčního tlačítka F3 spustíte funkci zobrazenou na displeji přímo nad tímto tlačítkem. Pokud bude u tohoto tlačítka na obrazovce uvedena funkce posunutí nahoru nebo dolů, bude toto tlačítko fungovat stejným způsobem jako klávesy posunutí nahoru resp. dolů.

(4) F2 – Stisknutím funkčního tlačítka F2 spustíte funkci zobrazenou na displeji přímo nad tímto tlačítkem. Pokud bude u tohoto tlačítka na obrazovce uvedena funkce posunutí nahoru nebo dolů, bude toto tlačítko fungovat stejným způsobem jako klávesy posunutí nahoru resp. dolů.

(5) F1 – Stisknutím funkčního tlačítka F1 spustíte funkci zobrazenou na displeji přímo nad tímto tlačítkem. Pokud bude u tohoto tlačítka na obrazovce uvedena funkce posunutí nahoru nebo dolů, bude toto tlačítko fungovat stejným způsobem jako klávesy posunutí nahoru resp. dolů.

(15) SPUSTIT – Stisknutím tlačítka “SPUSTIT” přepnete panel EMCP 4.3/4.4 do provozního režimu.

(16) AUTO – Stisknutím tlačítka “AUTO” přepnete panel EMCP 4.3/4.4 do automatického režimu.

(17) STOP – Stisknutím tlačítka “STOP” přepnete panel EMCP 4,3/4,4 do režimu vypnutí nebo dochlazování.

(18) Tlačítko Escape – Tlačítkem Opustit lze při procházení nabídkami přejít na vyšší úroveň nabídky. Každým stisknutím tlačítka se v nabídce přesunete o jednu úroveň zpět (nahoru). Tlačítko Escape slouží také ke zrušení zadaných dat při programování nastavených hodnot. Pokud tlačítko Opustit stisknete při programování žádaných hodnot, žádná z provedených změn se neuloží do paměti.

(21) Tlačítko OK – Tlačítko OK se používá při procházení nabídkami pro pohyb vpřed (dolů) ve struktuře nabídky/podnabídky. Používá se rovněž k uložení změn při programování nastavených hodnot. Pokud tlačítko OK stisknete při programování nastavených hodnot, provedené změny se uloží do paměti.

Navigační tlačítka

(6) Ovládací tlačítko – Toto tlačítko slouží k ovládání zobrazení na displeji. Uživatel si jím může zobrazit nebo upravit různé speciální funkce.

(9) Tlačítko hlavní nabídky – Stisknutím tohoto tlačítka přejdete rovnou do hlavní nabídky, aniž by bylo nutné procházet celou strukturou nabídek.

(14) Záznam události – Stisknutím tohoto tlačítka

zobrazíte záznam události.

(19) Tlačítko se šipkou nahoru – Toto tlačítko slouží k posunutí nahoru v nabídce nebo v zobrazení monitorovacího systému. Tlačítko lze využít také při zadávání nastavených hodnot. Při zadávání číselných údajů zvýšíte stisknutím tohoto tlačítka aktuálně vloženou číslici (0–9). Při výběru nastavené hodnoty ze seznamu přejdete stisknutím tohoto tlačítka o jednu položku seznamu nahoru.

(20) Tlačítko se šipkou doprava – Toto tlačítko slouží k úpravě nastavených hodnot. Při zadávání číselných údajů přejdete stisknutím tohoto tlačítka na vedlejší číslici. U jiných typů úpravy nastavených hodnot jej lze použít k označení či zrušení označení zaškrtačovacího políčka. Pokud je zaškrtačovací políčko již označeno, stisknutím tohoto tlačítka se označení zruší. Není-li zaškrtačovací políčko ještě označeno, stisknutím tohoto tlačítka se označí.

(22) Tlačítko se šipkou dolů – Toto tlačítko slouží k posunutí dolů v nabídce nebo v zobrazení monitorovacího systému. Tlačítko lze využít také při zadávání nastavených hodnot. Při zadávání číselných údajů snížíte stisknutím tohoto tlačítka aktuálně vloženou číslici (0–9). Při výběru nastavené hodnoty ze seznamu přejdete stisknutím tohoto tlačítka o jednu položku seznamu dolů.

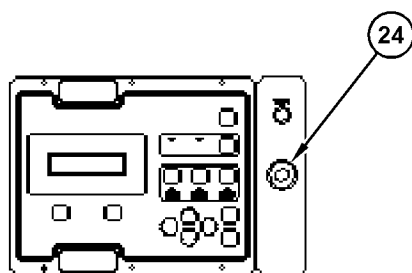
(23) Tlačítko se šipkou doprava – Toto tlačítko slouží k úpravě nastavených hodnot. Při zadávání číselných údajů přejdete stisknutím tohoto tlačítka na vedlejší číslici. U jiných typů úpravy nastavených hodnot jej lze použít k označení či zrušení označení zaškrtačovacího políčka. Pokud je zaškrtačovací políčko již označeno, stisknutím tohoto tlačítka se označení zruší. Není-li zaškrtačovací políčko ještě označeno, stisknutím tohoto tlačítka se označí.

Systémová tlačítka

(7) Informace o střídavém proudu – Stisknutím tohoto tlačítka zobrazíte úvodní obrazovku informací o střídavém proudu generátoru. Na té se nachází různé parametry o střídavém proudu a celkový přehled provozních údajů generátoru. Další informace o střídavém proudu zobrazíte opakovaným stisknutím tlačítka se šipkou dolů.

(8) Informace o motoru – Stisknutím tohoto tlačítka zobrazíte úvodní obrazovku informací o motoru. Na té jsou uvedeny různé parametry, které popisují chod motoru. Další informace o motoru zobrazíte opakovaným stisknutím tlačítka se šipkou dolů.

Ovládací panel



Ilustrace
53

g03805415

Typický příklad

(24) Tlačítko nouzového zastavení

Tlačítko nouzového zastavení (24) – Tlačítko nouzového zastavení (ESPB) se používá k vypnutí motoru v nouzové situaci. Je-li ve výbavě, ESPB vypne přívod paliva a aktivuje volitelný uzávěr vzduchu.

Elektrické jističe

Jističe se nacházejí uvnitř krytování řídicího panelu.

i05929225

Regulátory napětí

Kód SMCS: 4467

⚠ NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČÍ: Nebezpečí zasažení elektrickým proudem – Neuvádějte toto zařízení do provozu a nepracujte s ním, dokud si důkladně neprostudujete pokyny a výstrahy uvedené v příručce pro provoz a údržbu. Nerespektování pokynů nebo nedbání výstrah může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

⚠ VÝSTRAHA

Vysoké napětí může způsobit vážný nebo smrtelný úraz.

Pokud je v provozu elektrický generátor umožňující provedení testů nebo seřízení, existuje vysoké napětí a proud.

Nesprávně testované vybavení může selhat a představuje vysoké riziko zasažení obsluhy vysokým napětím.

Ujistěte se, že je testovací vybavení navrženo pro použití vysokého napětí a správně obsluhováno a že byly provedeny aktuální testy.

Pokud provádíte servis nebo opravujete elektrický generátor:

- Ujistěte se, zda je jednotka odpojena (od uživatelských nebo dalších napájecích generátorů) a zda je uzamknuta a označena štítkem DO NOT OPERATE (Neuvádět v činnost).
- Vyjměte všechny pojistky.
- Ujistěte se, že se motor generátoru zastavil.
- Ujistěte se, že jsou baterie odpojeny.
- Ujistěte se, že jsou všechny kondensátory vybity.

Nerespektování tohoto pokynu může vést k osobnímu zranění nebo úmrtí. Ujistěte se, že zbytkové napětí v rotoru, statoru a generátoru je vybité.

⚠ VÝSTRAHA

Náhodné spuštění motoru může zapříčinit vážný nebo smrtelný úraz osobám pracujícím na zařízení.

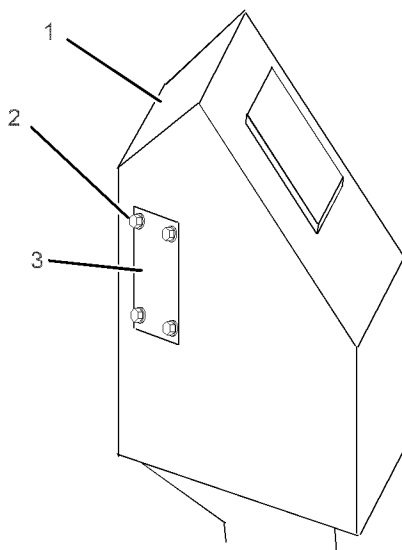
Aby se zabránilo náhodnému spuštění motoru, odpojte kabel od záporného kontaktu elektrického akumulátoru. Pečlivě odizolujte všechny kovové části odpojeného kabelu, aby se zabránilo kontaktu s jinými kovovými povrchy a tím i aktivaci elektrické soustavy stroje.

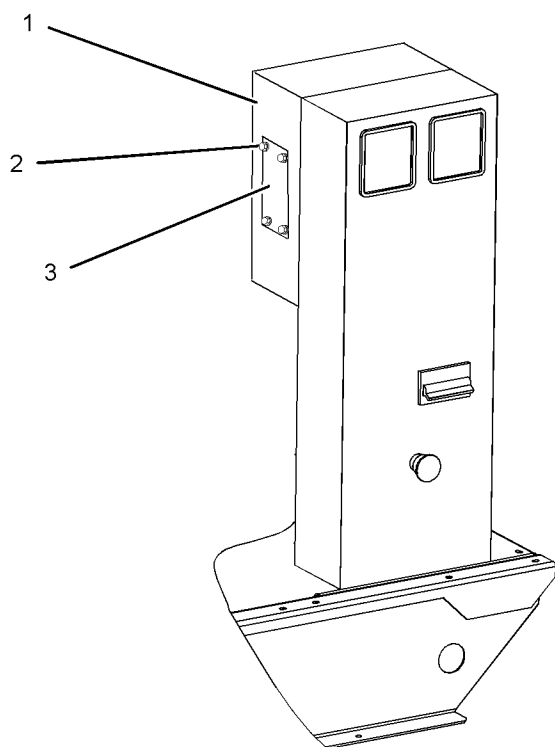
Na spínací skříňku stroje umístěte informační tabulku Neuvádět do provozu.

Regulátor napětí se nachází v krytu řídicího panelu.

Regulátor napětí je napájen dvěma přídatnými vinutími. Tato vinutí jsou nezávislá na obvodu k detekci napětí. První vinutí se označuje "X1" a "X2". Toto vinutí má napětí proporcionální k výstupnímu napětí generátoru. Druhé vinutí se označuje "Z1" a "Z2". Toto vinutí má napětí proporcionální k proudu statoru. Napětí z elektrického napájení je usměrňováno a filtrováno před použitím v monitorovacím tranzistoru regulátoru. Tento princip zajišťuje, že regulace nebude ovlivněna interferencí generovanou zátěží.

Tyto regulátory napětí mohou volitelně mít vzdálený potenciometr k nastavení napětí. Tento potenciometr je minimálně 450 ohmů, 0,5 W. Rozsah seřízení činí 5 %. Rozsah napětí je omezen interním potenciometrem "P2". K připojení potenciometru odmontujte "ST4". Potenciometr 1000 Ohm lze použít také k rozšíření rozsahu nastavení.





(Tabulka 8, pokrač.)

Výběr 50 nebo 60 Hz pomocí propojky "ST3" ⁽¹⁾ .

Ochrana před příliš nízkými otáčkami a seřízení prahu frekvence pomocí potenciometru "P3"

⁽¹⁾ Za účelem změny frekvence generátoru je třeba změnit nastavení otáček motoru .

Ilustrace

g01145745

55

Ilustrace zobrazující řídicí panel u zakrytých generátorů

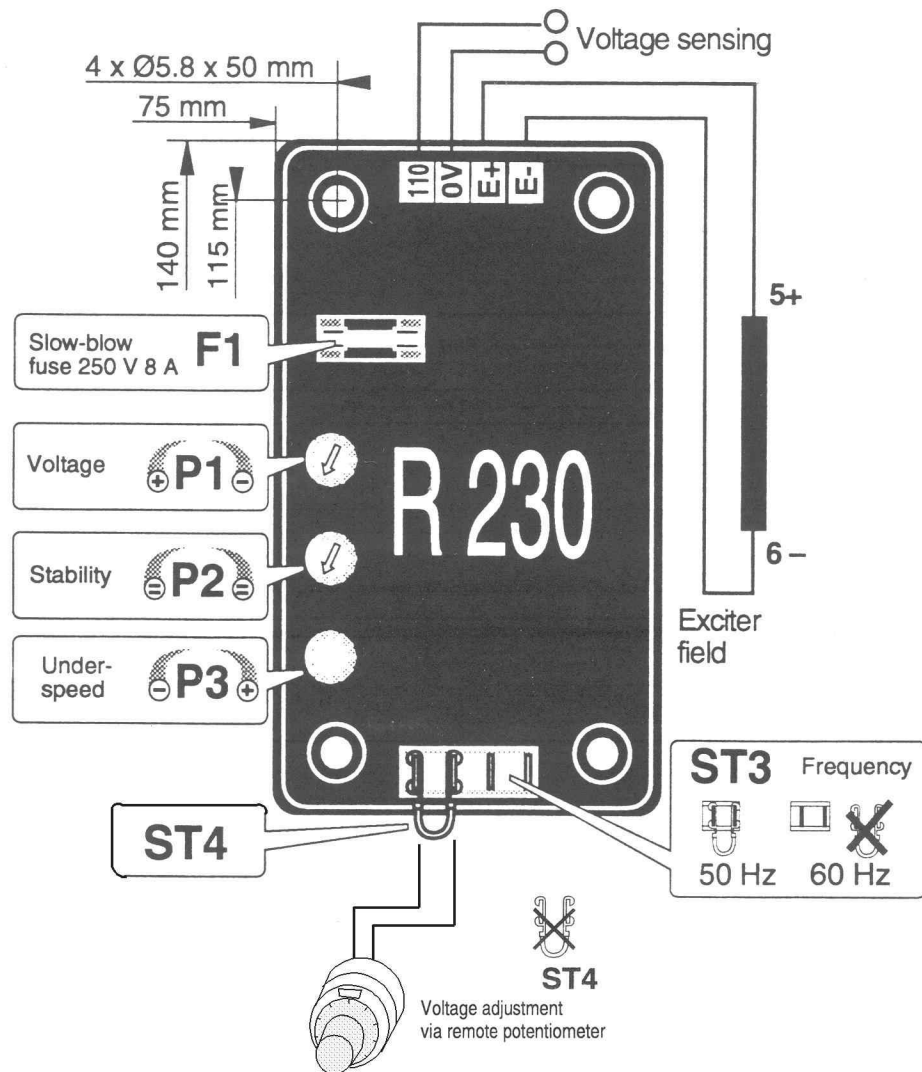
1. Demontujte šrouby (2) z boční strany řídicího panelu (1).
2. Sejměte panel (3) a uvolněte tak přístup k regulátoru napětí.

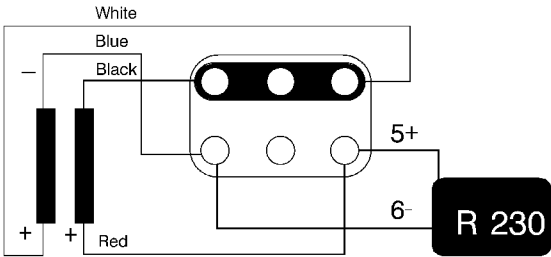
Nastavení regulátoru R230

Tabulka 8

Regulátor R230	
Regulace napětí	± 0,5 %
Rozsah detekce napětí	85 až 139 V (50/60 Hz)
Rychlý čas odezvy pro amplitudu přechodného kolísání napětí ±20 %	500 ms
Nastavení napětí	"P1"
Nastavení stability	"P2"
Pojistka 8 A pro ochranu napájení	10 A po dobu 10 sekund

(pokračování)





Ilustrace 57 g00952510
Spojení regulátoru R230

K seřízení regulátoru napětí R230 použijte následující postup.

1. U aplikací 50 Hz se ujistěte se, že je připojeno vedení “ST3”. U aplikací 60 Hz vedení “ST3” odstraňte. Za účelem změny frekvence generátoru je třeba rovněž změnit nastavení otáček motoru z továrního nastavení. Viz Příručka pro provoz a údržbuZměna otáček motoru pro požadovanou frekvenci v této části.
2. Otočte potenciometrem “P1” proti směru hodinových ručiček až na doraz.
3. Otočte potenciometrem “ST4”, je-li ve výbavě, doprostřed celkového rozsahu jeho otáčení. Nechejte běžet generátor při jmenovitých otáčkách. Pokud se nezvýší napětí, může být potřeba uvést pole pod napětí. Viz část “Speciální použití” .
4. Otáčejte potenciometrem “P1” , až dosáhnete jmenovitého výstupního napětí.
5. Nastavte stabilitu pomocí potenciometru “P2” .
6. Uzavřený potenciometr “P3” je z výroby nastaven na 50 Hz nebo 60 Hz.

Nastavení regulátorů R438 a R448

UPOZORNĚNÍ
“ST9” musí být pro buzení AREP uzavřený.

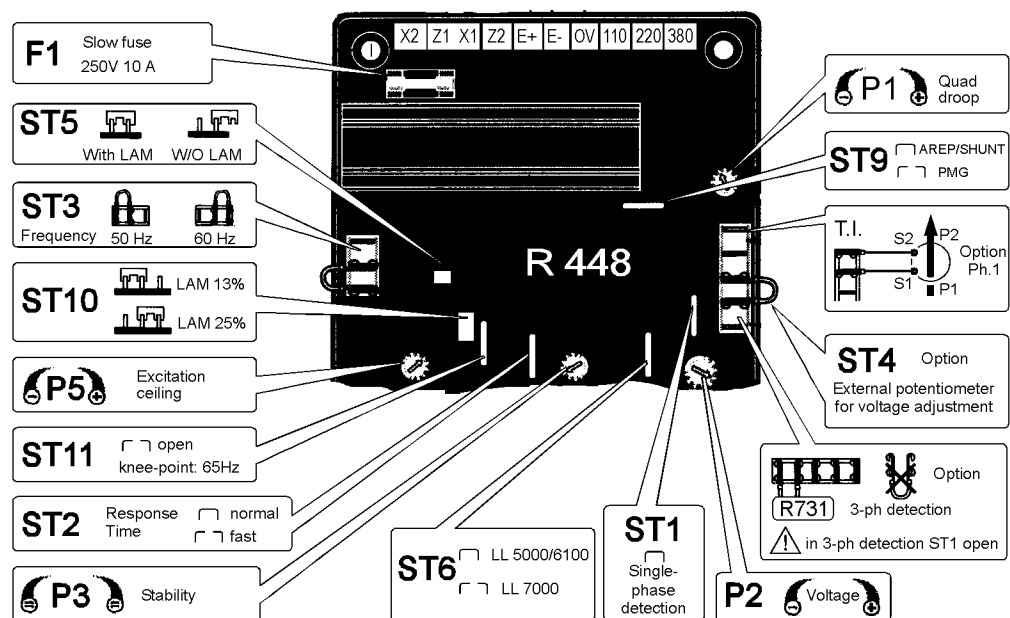
Tabulka 9

Automatické regulátory napětí R438 a R448	
Maximální proud pro zkrat	3 x In po dobu 10 sekund

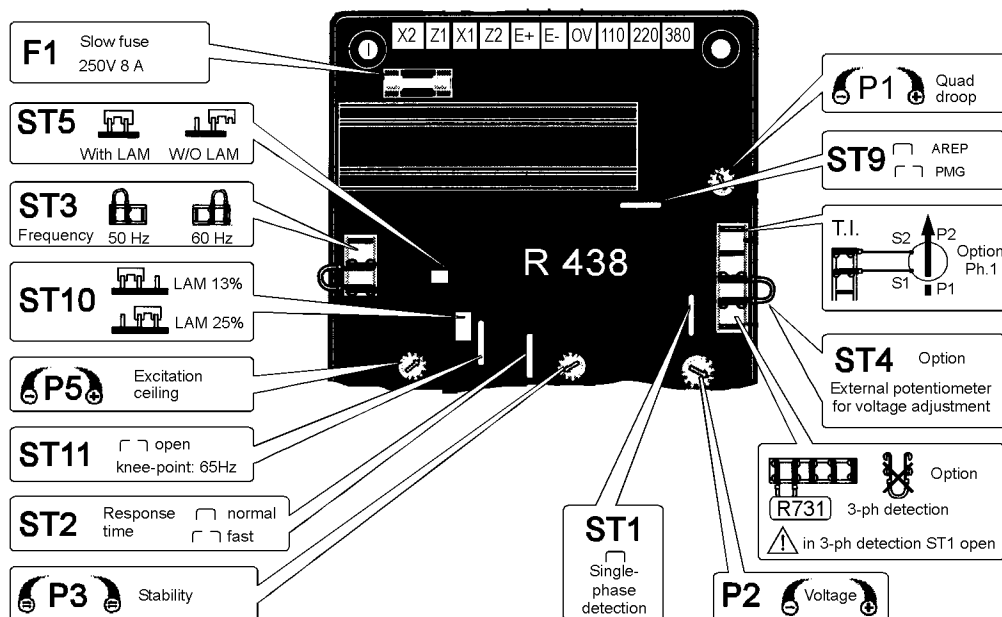
(Tabulka 9, pokrač.)

Standardní napájení	Dvě pomocná vinutí
Přívod pro bočník	Max. 48 VAC při 50/60 Hz ⁽¹⁾
Jmenovité proudové přetížení	8 ampér po dobu 10 sekund
Elektronická ochrana při přetížení a zkratu s otvíráním na základě snímání napětí	Maximální budicí proud po dobu 10 sekund a návrat přibližně na hodnotu 4 A K RESETOVÁNÍ OCHRANY GENERÁTORU JE TŘEBA GENERÁTOR ZASTAVIT.
Pojistka “F1” na straně vstupu	“X1” a “X2”
Snímání napětí	5 VA izolovaných pomocí transformátoru
Svorky pro 0 až 110 VAC	95 až 140 VAC
Svorky pro 0 až 220 VAC	170 až 260 VAC
Svorky pro 0 až 380 VAC	340 až 520 VAC
Regulace napětí (R438)	±1 %
Regulace napětí (R448)	± 5 %
Rychlý čas odezvy nebo normální čas odezvy podle místa propojky “ST2”	
Nastavení napětí pomocí potenciometru “P2” (namísto toho lze použít napětí stejnosměrného proudu (DC) ±1 V na svorkách externího potenciometru “ST4”)	
Nastavení maximálního budicího proudu pomocí potenciometru “P5” (4,5 až 10 ampér)	
Výběr 50 nebo 60 Hz pomocí propojky “ST3” ⁽²⁾	

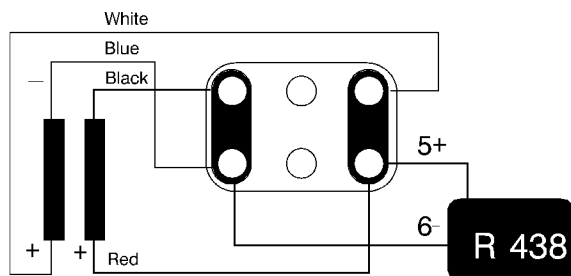
⁽¹⁾ Tyto informace se týkají pouze regulátoru R438 AVR. Netýkají se regulátoru R448 AVR. Regulátor R448AVR se používá pouze se systémy buzení AREP nebo PMG.
⁽²⁾ Za účelem změny frekvence generátoru je třeba změnit nastavení otáček motoru .

Ilustrace
58

g01502396

Ilustrace
59

g01518013



Ilustrace
60

g00952515

Spojení regulátoru R438

K seřízení regulátoru napětí R438 použijte následující postup.

1. Odstraňte vedení "ST4".
2. Ke svorkám E+ a E- připojte analogový voltmetr, který je kalibrován na 50 V stejnosměrného napětí.
3. Připojte voltmetr kalibrováný pro 300 VAC až 500 VAC nebo 1000 VAC.
4. Zajistěte správnou polohu vodiče "ST3" na požadovanou frekvenci. Za účelem změny frekvence generátoru je třeba rovněž změnit nastavení otáček motoru z továrního nastavení. Viz Příručka pro provoz a údržbu Změna otáček motoru pro požadovanou frekvenci v této části.
5. Potenciometrem "P2" otočte proti směru hodinových ručiček až na doraz.
6. Otočte potenciometrem "P4" po směru hodinových ručiček až na doraz.
7. Otočte potenciometrem "P3" proti směru hodinových ručiček přibližně na 1/3 celkového otočení potenciometru.
8. Spusťte motor a nastavte otáčky motoru na frekvenci 48 Hz pro 50 Hz nebo 58 Hz pro 60 Hz.

9. Potenciometrem "P2" seřídte výstupní napětí na správnou hodnotu. Toto napětí by mělo odpovídat jmenovitému napětí UN pro samostatný provoz nebo UN plus 2 % až 4 % pro paralelní provoz. Jestliže napětí kolísá, použijte potenciometr "P3" k jeho seřízení. Nastavení potenciometru "P3" měňte oběma směry a sledujte současně napětí mezi E+ a E-. Napětí mezi E+ a E- musí být přibližně 10 VDC. Nejlepší časy pro odezvu jsou v okamžiku meze nestability. Jestliže nelze dosáhnout stabilní polohy, pokuste se přerušit nebo vyměnit vodič ST2.

10. Zkontrolujte činnost LAM. "ST5" musí být uzavřen.

11. Potenciometrem "P4" otáčejte pomalu proti směru hodinových ručiček, až dojde k výraznému poklesu napětí. Pokles napětí by měl dosáhnout přibližně 15 %.

12. Měňte frekvenci obou částí mezi 48 Hz a 58 Hz v závislosti na provozní frekvenci. Zkontrolujte změny proti napětí, které bylo pozorováno dříve.

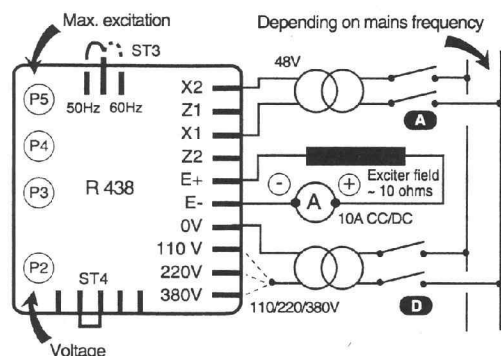
Ke spuštění generátoru v souběžném provozu použijte následující postup.

1. Přednastavte jednotku pro paralelní provoz připojením proudového transformátoru na "S1" a "S2" konektoru "J2". Nastavte potenciometr "P1" na snížení fázového rozdílu do střední polohy. Připojte jmenovitou zátěž. Napětí by mělo klesnout o 2 % až 3 %. Jestliže napětí vzroste, přepněte polohy dvou přívodních sekundárních vodičů proudového transformátoru.
2. Napětí bez zátěže by mělo být shodné pro všechny generátory, které pracují paralelně. Generátory zapojte paralelně. Nastavením rychlosti generátoru se pokuste dosáhnout výměny elektrické energie 0 kW. Pokuste se minimalizovat bludné proudy mezi generátory změnou nastavení napětí pomocí potenciometru "P2" na jednom z generátorů.

Poznámka: Po tomto kroku již neměňte nastavení napětí.

3. Připojte dostupnou zátěž. Nastavení je správné pouze v případě, že je k dispozici reakční zátěž. Vyrovnejte kilowatty nebo vydělte jmenovitý výkon jednotek proporcionálně změnou rychlosti. Vyrovnejte nebo rozdělte proudy změnou nastavení potenciometru kvadraturního poklesu.

Nastavení maximálního buzení u regulátorů R438 a R448



Ilustrace
61

g00952800

Není-li stanoveno jinak, nastavení z výroby odpovídá budoucímu proudu nutnému k získání třífázového zkratového proudu $3 \times I_N$ při frekvenci 50 Hz pro napájení průmyslových zařízení.

Maximální úroveň buzení může být snížena statickou metodou. Statická metoda je bezpečnější pro generátor a síť. Ke snížení maximální hladiny buzení použijte následující kroky.

1. Odpojte přívodní vedení "X1", "X2", "Z1" a "Z2".
2. Odpojte vedení snímačů "0 V", 110 V, 220 V a 380 V generátoru.
3. Připojte hlavní napájení 200V – 240 V, viz ilustrace. X1, X2: 120 V
4. Instalujte ampérmetr na 10 A DC (stejnoseměrný proud) do série s polem budiče.
5. Potenciometrem "P5" otočte proti směru hodinových ručiček až na doraz a aktivujte elektrické napájení. Jestliže z regulátoru napětí nevychází žádný výstupní proud, otáčejte potenciometrem "P2" po směru hodinových ručiček, dokud nezačne ampérmetr indikovat stabilní proud.
6. Vypněte elektrické napájení. Zapněte elektrické napájení. Otáčejte potenciometrem "P5", dokud se neobjeví požadovaný maximální proud. Maximální proud nesmí být vyšší než 10 A.

Ke kontrole interní ochrany použijte následující kroky.

1. Rozpojte spínač "D". Proud buzení by měl vzrůst na přednastavenou maximální hodnotu a proud buzení musí zůstat na přednastavené maximální hodnotě po dobu přibližně 10 sekund. Proud klesne na méně než 1 A.

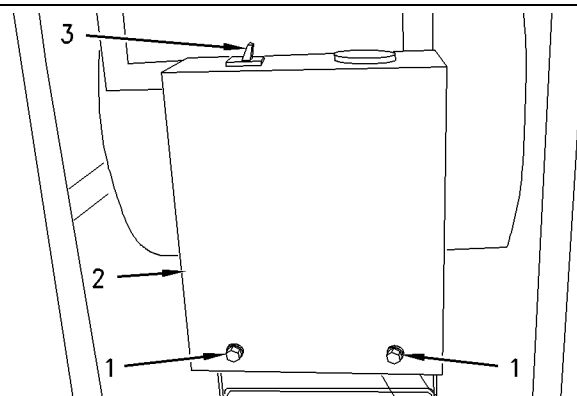
2. Rozpojte spínač "A" a resetujte tak interní ochranu.

Poznámka: Po nastavení maximálního proudu buzení je nutné seřídit napětí.

Změna otáček motoru pro požadovanou frekvenci

Poznámka: Aby se změnila frekvence generátoru, je také nutné změnit spojení "ST3" na regulátoru napětí. Viz krok 1 postupu "Nastavení regulátoru R230" a krok 4 postupu "Nastavení regulátorů R438 a R448" v Příručce pro provoz a údržbu Regulátory napětí.

U aplikací 50 Hz musí být otáčky motoru nastaveny na 1 500 ot/min. U aplikací 60 Hz musí být otáčky motoru nastaveny na 1 800 ot/min. Ke změně otáček motoru použijte následující postup.

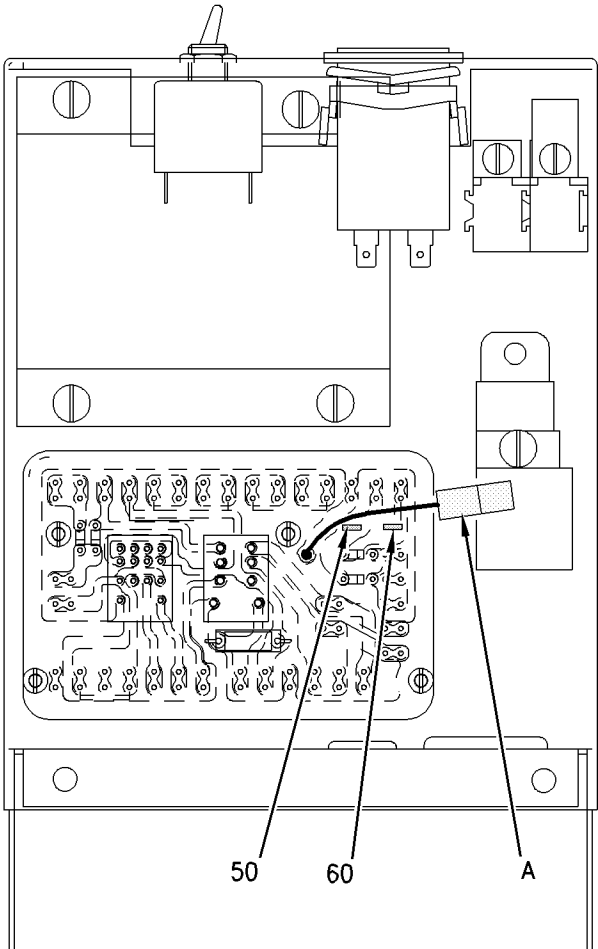


Ilustrace
62

g00956648

- (1) Šroub
(2) Kryt
(3) Jistič

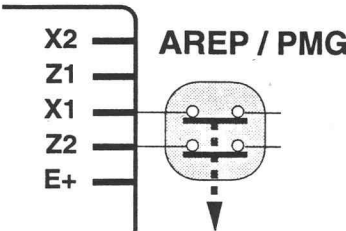
1. Přepněte jistič (3) do polohy VYPNUTO. Demontujte šrouby (1) a sejměte kryt (2) z pravé strany generátoru.



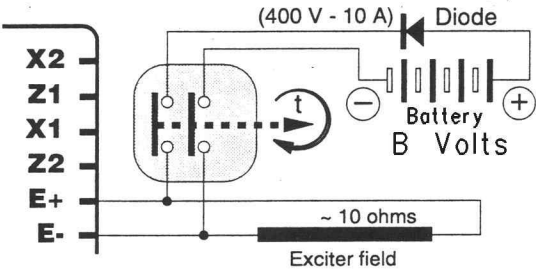
Ilustrace 63 g00956596
(A) Svorka pro otáčky motoru
(50) Spojení pro aplikace 50 Hz
(60) Spojení pro aplikace 60 Hz

- 2. Odpojte svorku (A) od desky s tištěnými spoji.
- 3. Připojte svorku (A) k přípojce pro 50 Hz (50) nebo připojte svorku (A) k přípojce pro 60 Hz (60). U aplikací 50 Hz se otáčky motoru změní na 1 500 ot/min. U aplikací 60 Hz se otáčky motoru změní na 1 800 ot/min.
- 4. Nasadte kryt (2). Připevněte kryt (2) čtyřmi šrouby (1). Přepněte jistič (3) do polohy ZAPNUTO.

Speciální použití



Ilustrace 64 g00952821
Budič je vypnutý odpojením elektrického napájení k regulátoru napětí. Spojení je shodné pro resetování interní ochrany regulátoru napětí.



Ilustrace 65 g00952830

Je-li to nutné, použijte k napájení pole zdroj elektrického napětí 12 VDC. Viz následující tabulka.

Tabulka 10

Použití	B Volty	Čas
Nárůst napětí	12 (1 A)	1 - 2 sekundy
Souběžný provoz bez napájení	12 (1 A)	1 - 2 sekundy
Záložní souběžný provoz	24 (2 A)	5 - 10 sekund
Spuštění z akumulátoru	48 (4 A)	5 - 10 sekund
Napětí udržované při přetížení	48 (4 A)	5 - 10 sekund

Spuštění motoru

i06097510

Spouštění motoru

Kód SMCS: 1000; 1450

VÝSTRAHA

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

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.

Před ručním spuštěním motoru proveďte všechny postupy popsané v této příručce pro provoz a údržbu Před spuštěním motoru. Před spuštěním motoru a během spouštění motoru se ubezpečte, že nebude nikdo ohrožen.

UPOZORNĚNÍ

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

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

UPOZORNĚNÍ

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

1. Jedním z těchto tří způsobů spusťte motor.

- Operátor stiskne tlačítko "RUN".
- Ovladač je v poloze "AUTO" a kontakt vzdálené iniciace (IC) se aktivuje.
- Operátor stiskne tlačítko "AUTO" datovým vedením RS-485 SCADA vyše příkaz startu.

2. Před zahájením cyklu roztáčení zkontroluje panel EMCP systém. Panel EMCP zkontroluje, zda se v systému nevyskytují žádné chyby. Panel EMCP zkontroluje, zda byly vynulovány všechny předchozí chyby způsobující vypnutí. Panel EMCP také zkontroluje, zda motor již neběží. Pokud je motor vybaven předmazáním, panel EMCP zkontroluje stav předmazání. Jestliže předmazání není dokončeno, panel EMCP nezačne roztáčet motor.

3. Panel EMCP zahájí cyklus roztáčení.

4. Panel EMCP roztáčí motor, dokud doba cyklu roztáčení nedosáhne nastavené hodnoty pro celkovou dobu roztáčení nebo dokud motor nenaskočí.

5. Jakmile otáčky motoru dosáhnou nastavené hodnoty pro ukončení roztáčení, panel EMCP deaktivuje relé startéru.

i05929080

Startování z podpurného zdroje

Kód SMCS: 1000; 1401; 1402; 1900

VÝSTRAHA

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

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

Pokud není vestavění motoru vybaveno systémem záložního akumulátoru, může být nutné spustit motor pomocí vnějšího zdroje elektrického proudu.

Nejprve určete příčinu, proč je nutné provádět spouštění pomocí energie z vnějšího zdroje.

Mnohé akumulátory považované za již nepoužitelné je stále možné dobít. Po spuštění motoru připojením na cizí zdroj se může stát, že alternátor není schopen plně dobít zcela vybité akumulátory. Akumulátory je nutné dobít na správné napětí pomocí nabíječky akumulátorů. Informace o testování a dobíjení viz Zvláštní pokyny, SEHS7633 Postup testování akumulátoru.

UPOZORNĚNÍ

Použijte akumulátorový zdroj se stejným napětím, jaké má elektromotor spouštěče. Používejte podpůrný zdroj POUZE stejného napětí. Použití podpůrného zdroje s vyšším napětím by poškodilo elektrický systém.

Dbejte, aby kabely k akumulátoru nebyly připojeny obráceně. Tím by došlo k poškození akumulátoru. Zemnicí kabel připojujte jako poslední a odpojíte jako první.

Pokud ke spuštění motoru použijete vnější elektrický zdroj, přepněte přepněte ovládací vypínač generátoru do polohy "VYPNUTO". Před připojením propojovacích kabelů přepněte vypínače veškerého elektrického příslušenství do polohy VYPNUTO.

Před připojením propojovacích kabelů musí být hlavní vypínač v poloze VYPNUTO.

1. U nepojízdného stroje otočte klíčkem ve spínací skříňce do polohy VYPNUTO. Vypněte veškeré příslušenství.
2. Připojte jeden kladný konec kabelu pro nastartování připojením na cizí zdroj ke kladné kabelové svorce vybitého akumulátoru. Připojte druhý kladný konec kabelu pro nastartování připojením na cizí zdroj ke kladné kabelové svorce elektrického zdroje.
3. Připojte jeden záporný konec kabelu pro nastartování připojením na cizí zdroj k záporné svorce elektrického zdroje. Připojte druhý konec záporného kabelu pro nastartování připojením na cizí zdroj k bloku motoru nebo k ukostření podvozku. Tento postup pomáhá zabránit, aby při případném přeskočení jisker došlo ke vznícení hořlavých plynů produkovaných některými akumulátory.
4. Dobijte akumulátory. Pokud akumulátory nedobijete, motor po spuštění dále nepoběží.
5. Nastartujte motor.
6. Ihned po spuštění zastaveného motoru odpojte kabely pro nastartování připojením na cizí zdroj v opačném pořadí.

Chod motoru

i05929205

i02521199

Chod motoru

Kód SMCS: 1000

Správné ovládání a údržba jsou klíčové faktory k zajištění maximální životnosti a hospodárnosti motoru. Dodržování pokynů v této příručce pro provoz a údržbu Vám pomůže snížit provozní náklady a prodloužit životnost motoru.

Čas potřebný na to, aby motor dosáhl normální provozní teploty, je obvykle kratší než čas potřebný k vykonání prohlídky obchůzkou.

Poté, kdy byl motor spuštěn a dosáhl normální provozní teploty, je možné ho provozovat ve jmenovitých otáčkách. Teplota motoru se zvýší na normální provozní teplotu rychleji, když motor běží jmenovitými otáčkami. Teplota motoru se zvýší na normální provozní teplotu rychleji, když motor běží s malým požadavkem na výkon. Tento postup je efektivnější než ponechání motoru na volnoběhu bez zatížení. Teplota motoru se má zvýšit na provozní hodnotu během několika málo minut.

Při provozu motoru sledujte všechny přístroje a zaznamenávejte si pravidelně a často zjištěné hodnoty. Porovnáním údajů pak můžete snadno určit běžné hodnoty pro každý přístroj. Porovnávání údajů také může napomoci k odhalení nenormálního vývoje hodnot u jednotlivých parametrů. Zásadní odchylky od běžných hodnot by měly být prošetřeny.

i02556313

Zahřívání motoru

Kód SMCS: 1000

1. Nechejte motor zahřívát volnoběžnými otáčkami po dobu tří až pěti minut nebo dokud nezačne vzrůstat teplota vodního pláště.

Při teplotách pod -18°C
(0°F může být tato doba delší).

2. Během zahřívání motoru kontrolujte všechny přístroje.
3. Vykonejte prohlídku motoru/zařízení obchůzkou. Zjistěte případné unikání provozních kapalin a vzduchu.
4. Zvyšte otáčky na hodnotu jmenovitých otáček motoru. Zkontrolujte opět případné unikání provozních kapalin a vzduchu. Otáčky motoru je možno zvýšit na plné jmenovité a motor je možno plně zatížit, když teplota motorového oleje dosáhne 60°C (140°F).

Praktické postupy pro úsporu paliva

Kód SMCS: 1000; 1250

Účinnost motoru může mít vliv na úsporu paliva. Způsob provedení a technologie společnosti Caterpillar zajišťují maximální účinnost paliva při použití ve všech aplikacích. Aby byl dosažen optimální výkon po celou dobu životnosti motoru, dodržujte doporučené postupy.

- Dbejte na to, aby nedošlo k rozlití paliva.

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

- Uvědomte si, že různá paliva mají rozdílné vlastnosti. Používejte pouze doporučená paliva.
- Vyvarujte se zbytečného chodu naprázdno.

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

- Často sledujte servisní indikátor. Udržujte vložky čističe vzduchu čisté.
- Udržujte elektrický systém v dobrém stavu.

Jeden špatný článek akumulátoru může vést k přetížení alternátoru. To způsobí výrazný pokles výkonu a zvýšení spotřeby paliva.

- Všechny řemeny musejí být správně napnuté. Řemeny musejí být v dobrém stavu.
- Hadicové spojky musejí být dotažené. Z oblasti spojení nesmí unikat kapaliny.
- Zajistěte, aby bylo hnací ústrojí v dobrém provozním stavu.
- Studené motory spotřebovávají nadměrné množství paliva. Kdykoliv je to možné, využijte teplo ze systému chladicí vody a výfukového systému. Komponenty chladicího systému musí být čisté a v dobrém stavu. Nikdy neprovozujte motor bez vodního termostatu. Dodržáním všech těchto bodů bude možné udržet správnou provozní teplotu.
- Hodnoty nastavení palivového systému a omezení týkající se provozní nadmořské výšky jsou uvedeny na štítku s informacemi o motoru. Pokud se motor přesune do vyšší nadmořské výšky, je nezbytné, aby prodejce společnosti Caterpillar upravil jeho nastavení. Změnou nastavení bude možné zajistit maximální účinnost motoru. Motory lze bezpečně provozovat ve vyšší nadmořské výšce, jejich výkon se však sníží. Aby byl dosažen jmenovitý výkon, musí prodejce společnosti Caterpillar upravit nastavení paliva.

Zastavení motoru

i05929058

Zastavení motoru

Kód SMCS: 1000; 7000

Poznámka: Pokud nouzová situace vyžaduje okamžité vypnutí, je nutné okamžitě stisknout tlačítko nouzového zastavení bez odpojování zátěže.

K zastavení generátoru použijte následující postupy.

Ruční zastavení

1. Vypněte zátěž přepnutím jističe výstupu generátoru do polohy VYPNUTO.
2. Nechte generátor v činnosti několik minut bez zátěže, aby vychladnul.
3. Přepněte ovládací spínač do polohy STOP. Generátor se vypne.

Automatické zastavení

1. Rozpojte dálkový spínač a zrušte signál dálkového spuštění.
2. Když je signál ke spuštění zrušen, časovač ochlazování umožní, aby generátor před automatickým zastavením ještě krátkou dobu běžel a mohl tak vychladnout.

Provoz za nízkých teplot

i05337230

Vliv chladného počasí na palivo

Kód SMCS: 1000; 1250

Následující paliva představují třídy, které jsou k dispozici pro motory Cat :

- č. 1,
- č. 2,
- směs č. 1 a č. 2.

Motorová nafta č. 2 je nejčastěji používaným palivem. Pro provoz za nízkých teplot se nejlépe hodí motorová nafta č. 1 nebo směs č. 1 a č. 2.

Množství motorové nafty č. 1 je limitované. Motorová nafta č. 1 je obvykle k dispozici v zimních měsících v zemích se studenějším klimatem. Pokud není při provozu za nízkých teplot motorová nafta č. 1 k dispozici, použijte v případě nutnosti motorovou naftu č. 2.

Mezi motorovou naftou č. 1 a č. 2 jsou tři hlavní rozdíly. Motorová nafta č. 1 má následující vlastnosti:

- nižší bod zákalu,
- nižší bod tuhnutí,
- nižší výkon v kJ (BTU) na objemovou jednotku paliva.

Když se používá motorová nafta č. 1, může být zaznamenáno snížení výkonu a účinnosti paliva. Neměly by být počítovány jiné účinky na provoz motoru.

Bod zákalu je teplota, při které se v palivu začínají tvořit krystaly vosku. Tyto krystaly mohou způsobit ucpání palivových filtrů. Bod tuhnutí je teplota, při které motorová nafta zhoustne. Motorová nafta bude mít větší odpor při průtoku palivovými čerpadly a palivovými vedeními.

Při nakupování motorové nafty vezměte tyto hodnoty v úvahu. Předvídejte průměrnou teplotu prostředí dané oblasti. Motory, které jsou dobře zásobeny palivem v jednom klimatickém pásmu, nemusí dobře fungovat při přemístění do jiného klimatického pásma. Z důvodu změn teploty může dojít k problémům.

Před řešením potíží nízkého nebo špatného výkonu motoru v zimním období zkontrolujte typ používaného paliva.

Když je používána motorová nafta č. 2, následující komponenty poskytují prostředky k minimalizování problémů při nízkých teplotách:

- startovací pomocné prostředky,
- ohřívače olejové pánve motoru,
- ohřívače chladicí kapaliny motoru,
- ohřívače paliva,
- izolace palivového vedení.

Více informací o provozu při nízkých teplotách viz Zvláštní publikace, SEBU5898Cold Weather Recommendations.

Údržba

Objemy provozních náplní

i06097509

Objemy provozních náplní a doporučení k nim

Kód SMCS: 1348; 1395; 7560

Mazací systém

Objemy pro mazání

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.

Tabulka 11

Přibližné objemy nového naplnění mazacího systému Generátory řady DE s motory C1,1 a C1,5		
Prostor nebo systém	Litry	Quarts
Kliková skříň ⁽¹⁾	6,0	6,3

⁽¹⁾ Tyto hodnoty jsou přibližné objemy olejové jímky klikové skříně 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.

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

Správný viskozitní stupeň SAE se pro olej určuje podle minimální teploty prostředí při studených startech motoru a maximální teploty prostředí za chodu motoru.

Požadovaná viskozita oleje pro spouštění studeného motoru viz tabulka 12 (minimální teplota).

Viskozita oleje pro provoz motoru při nejvyšší předpokládané teplotě prostředí viz tabulka 12 (maximální teplota).

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

Tabulka 12

Viskozita motorového oleje		
Caterpillar DEO Vícerozsahový API CH-4 API CG-4 Stupeň viskozity	Okolní teplota	
	Minimální	Maximální
SAE 0W-20	-40 °C (-40 °F)	10 °C (50 °F)
SAE 0W-30	-40 °C (-40 °F)	30 °C (86 °F)
SAE 0W-40	-40 °C (-40 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 5W-30	-30 °C (-22 °F)	30 °C (86 °F)
SAE 5W-40	-30 °C (-22 °F)	50 °C (104 °F)
SAE 10W-30	-18 °C (0 °F)	40 °C (104 °F)
SAE 15W-40	-9,5 °C (15 °F)	50 °C (122 °F)

Další informace o volbě oleje viz Zvláštní publikace, SEBU6251, Caterpillar Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations.

Palivo

Doporučená paliva

Dieselové motory mohou spalovat různé druhy paliv. Tato paliva se v dělí v podstatě na dvě skupiny. Tyto dvě skupiny se nazývají paliva přednostní a paliva přípustná.

Přednostní paliva zabezpečují maximální provozní životnost a výkonnost motoru. Přednost se dává destilovaným palivům. Tato paliva jsou všeobecně nazývána jako motorová nafta, topný olej, plynový olej nebo petrolej.

Přípustnými palivy jsou surové nafty nebo mísená paliva. Používání těchto paliv může vést k vyšším nákladům na údržbu a ke zkrácení provozní životnosti motoru.

V Severní Americe obvykle vyhovuje specifikacím motorová nafta označená jako Č. 1-D nebo Č. 2-D v normě ASTM D975. Motorové nafty vyrobené z jiných surovin mohou mít škodlivé vlastnosti, které uvedená specifikace nedefinuje nebo nekontroluje.

Další informace o motorové naftě viz zvláštní publikace, SEBU6251, Doporučené provozní kapaliny do komerčních dieselových motorů Caterpillar.

Chladicí soustava

Objemy chladicí kapaliny

Znalost celkového objemu chladicí soustavy je důležitá pro správnou údržbu. Uveden je přibližný objem chladicího systému pouze pro motor. Vlastnosti vnější soustavy se mění podle nejrůznějších aplikací. Objem vnější soustavy udává původní výrobce zařízení. Tento údaj o objemu bude potřeba k určení množství chladicí/nemrznoucí kapaliny, které je nutné k naplnění celého chladicího systému.

Tabulka 13

Přibližný objem nového dolití chladicího systému Generátory řady DE s motory C1,1 a C1,5		
Prostor nebo systém	Litry	Quarts
Celá chladicí soustava	6	6,3

Doporučené chladicí kapaliny

UPOZORNĚNÍ

Nepoužívejte běžně dostupné chladicí/nemrznoucí kapaliny, které odpovídají pouze specifikaci ASTM D3306 nebo obdobné specifikaci. Tento typ chladicích/nemrznoucích kapalin je určen pro použití v automobilech v lehkém provozu.

Používejte pouze doporučené chladicí/nemrznoucí kapaliny.

Níže jsou uvedeny primární typy chladicích kapalin používaných v motorech Caterpillar :

Přednostní – Caterpillar chladicí kapalina s prodlouženou životností (ELC) nebo komerční chladicí kapalina s prodlouženou životností vyhovující specifikaci Caterpillar EC-1

Přijatelné – Caterpillar nemrznoucí/chladicí kapalina pro dieselový motor (DEAC) nebo komerční chladicí/nemrznoucí kapalina pro velkou zátěž, která vyhovuje specifikacím ASTM D4985 nebo ASTM D5345

Společnost Caterpillar doporučuje používat směs vody a glykolu v poměru 1 : 1. Tato směs použitá jako chladicí/nemrznoucí kapalina zajistí optimální výkonnost při velkém zatížení.

Poznámka: Kapalina Caterpillar DEAC NEVYŽADUJE přidávání doplňkové přísady SCA do počáteční náplně. Komerční nemrznoucí kapalina do těžkých podmínek / chladicí kapalina, která splňuje požadavky specifikace ASTM D4985 nebo ASTM D5345, může vyžadovat přidání přísady MAY do počáteční náplně. Přečtěte si štítek nebo pokyny dodávané výrobcem produktu.

Tabulka 14

Minimální požadavky společnosti Caterpillar na přijatelnost vody		
Vlastnost	Maximální limit	Test dle ASTM
Chloridy (Cl)	40 mg/l (2,4 grains/US gal)	D512, D4327
Síraný (SO ₄)	100 mg/l (5,9 grains/US gal)	D516
Celková tvrdost vody	170 mg/l (10 grains/US gal)	D1126
Celkem pevných podílů	340 mg/l (20 grain/US gal)	D1888
Kyselost	5,5 až 9,0 pH	D1293

Ve stacionárních motorech, které nevyžadují ochranu proti varu a proti zamrznutí, lze použít směs doplňkové přísady SCA a vody. **Společnost Caterpillar doporučuje, aby se v takových chladicích systémech koncentrace doplňkové přísady SCA pohybovala v rozsahu minimálně šesti a maximálně osmi procent.** Upřednostňuje se destilovaná nebo deionizovaná voda. Použitá voda musí mít požadované vlastnosti. Požadované vlastnosti vody viz Zvláštní publikace, SEBU6251, Caterpillar Commercial Diesel Engine Fluids Recommendations, kde jsou uvedeny další informace týkající se chladicí kapaliny.

Poznámka: Životnost chladicí kapaliny je omezena provozními hodinami, po které je používána. Viz Příručka pro provoz a údržbu Seznam prací a intervalů pravidelné údržby (část Údržba) konkrétního motoru. **K dosažení této provozní životnosti je nutné provádět správnou údržbu chladicích kapalin. Program údržby zahrnuje rozbor chladicí kapaliny S-O-S.**

Tabulka 15

Provozní životnost chladicí směsi	
Typ chladicí kapaliny	Provozní životnost ⁽¹⁾
Caterpillar ELC	Šest let
Caterpillar DEAC	Tři roky
Komerční chladicí kapalina pro velkou zátěž / nemrznoucí kapalina, která splňuje požadavky specifikace ASTM D5345	Dva roky
Komerční chladicí kapalina pro velkou zátěž / nemrznoucí kapalina, která splňuje požadavky specifikace ASTM D4985	Jeden rok

(pokračování)

(Tabulka 15, pokrač.)

Doplňkové přísady SCA společnosti Caterpillar a voda	Dva roky
Komerční SCA a voda	Jeden rok

⁽¹⁾ Životnost chladicí kapaliny je rovněž omezena použitím (počtem provozních hodin). Viz Příručka pro provoz a údržbu Seznam prací a intervalů pravidelné údržby (část Údržba) konkrétního motoru.

Doporučení pro údržbu

i02960719

Vypuštění tlaku ze systémů

Kód SMCS: 1250; 1300; 1350; 5050

Chladicí soustava

VÝSTRAHA

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

Chcete-li uvolnit přetlak z chladicí soustavy, vypněte motor. Vyčkejte, až víčko tlakového uzávěru chladicí soustavy vychladne. Zvolna sejměte víčko tlakového uzávěru chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak.

Palivový systém

Chcete-li uvolnit přetlak z palivového systému, vypněte motor.

Vysokotlaká palivová vedení (pokud jsou ve výbavě)

VÝSTRAHA

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

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

Tato odlišnost má následující důvody:

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

Před jakýmkoliv servisem palivových vedení nebo jejich opravou proveďte následující úkony:

1. Vypněte motor.

2. Vyčkejte deset minut.

Neuvolňujte vysokotlaká palivová vedení za účelem odvodu palivového systému.

Motorový olej

Chcete-li uvolnit přetlak ze systému mazání, vypněte motor.

i05929076

Svařování na elektronicky řízených motorech

Kód SMCS: 1000

UPOZORNĚNÍ

Protože může dojít ke snížení pevnosti rámu, nedoporučují někteří výrobci provádět v oblasti rámu nebo vodicí lišty svářečské práce. Další informace o svařování v oblasti rámu nebo vodicí lišty podvozku získáte od výrobce zařízení OEM nebo CAT prodejce.

Správné postupy svařování jsou nutné pro zabránění poškození modulu ECM motoru, snímačů a souvisejících komponent. Je-li to možné, demontujte součást z jednotky a poté proveďte svařování. Pokud není demontáž komponenty možná, je nutné dodržet správný postup. Při svařování na jednotce vybavené elektronickým motorem Cat je za nejbezpečnější postup považován tento:

UPOZORNĚNÍ

Nepřipojujte zemnicí kabel svařovacího agregátu k elektrickým součástem, jako je např. modul ECM nebo snímače. Nesprávné uzemnění může způsobit poškození hnacího ústrojí, ložisek, hydraulických, elektrických a dalších součástí.

Neuzemňujte svářecí agregát přes osu agregátu. Nesprávné uzemnění může způsobit poškození ložisek, klíkového hřídele, hřídele rotoru a dalších součástí.

Připojte uzemňovací kabel svářecího agregátu k součásti, kterou budete svařovat. Svorku umístěte co nejblíže místu sváru. To napomáhá snižovat riziko poškození.

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

1. Vypněte motor. Přepněte zapnuté napájení do polohy VYPNUTO.

2. Odpojte záporný kabel akumulátoru od akumulátoru. Je-li k dispozici odpojovací vypínač akumulátorů, vypněte jej.

3. Odpojte konektory J1/P1 a J2/P2 od modulu ECM. Přemístěte svazek vodičů do polohy, která neumožní, aby se náhodně pohnul zpět a dotknul se některého z kontaktů modulu ECM.

4. Od svazku vodičů motoru odpojte každou komponentu obsahující mikroprocesor, například:

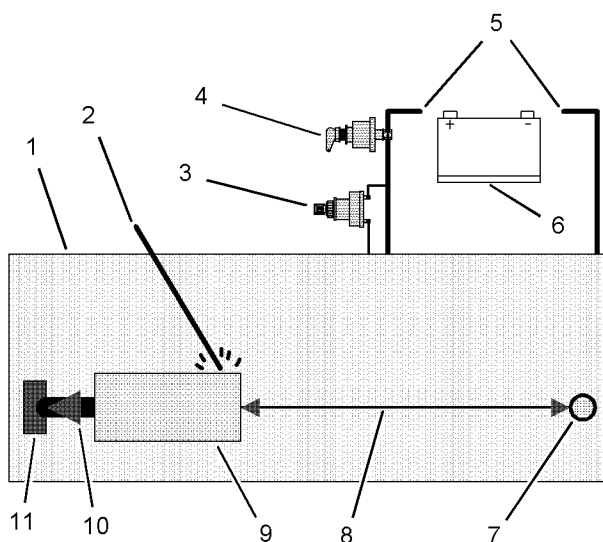
- Modul ECM motoru
- Product Link
- Pozemní/satelitní rádio
- Identifikační moduly DOC

5. Připojte kostřicí kabel svářečky přímo k součásti, na které budete provádět svařování. Umístěte zemnicí kabel co nejbližší ke svaru. Tato poloha sníží riziko poškození ložisek, hydraulických komponent, elektrických komponent a zemnicích pásků svařovacím proudem.

Poznámka: Pokud jako uzemnění svářečky použijete elektrické/elektronické komponenty, tok proudu ze svářečky může komponentu vážně poškodit. Tok proudu ze svářečky může rovněž vážně poškodit elektrické/elektronické komponenty umístěné mezi uzemněním svářečky a svarem.

6. Kabeláž chraňte před nečistotami a rozstříkovaným kovem.

7. Použijte standardní postupy pro svařování materiálů.



Ilustrace

g01075639

66

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

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

i06097569

Seznam prací a intervalů pravidelné údržby (Pohotovostní stav)

Kód SMCS: 1000; 7500

Před provádění jakékoliv činnosti nebo před údržbou se seznámte se všemi bezpečnostními informacemi, výstrahami a pokyny a ujistěte se, že těmto informacím dobře rozumíte.

Uživatel je odpovědný za provádění údržby, včetně všech seřízení, za používání správných maziv, provozních náplní, filtrů a za výměnu součástí vyvolanou normálním opotřebením nebo uplynutím životnosti. Opomenutí provádět údržbu v předepsaných intervalech a podle předepsaných postupů může vést ke snížení výkonnosti výrobku a k rychlému opotřebení součástí.

K určení intervalů údržby lze použít ujetou vzdálenost, spotřebu paliva, provozní hodiny nebo kalendářní datum, ale vždy se řiďte podle události, KTERÁ NASTANE JAKO PRVNÍ. Zařízení pracující v náročných provozních podmínkách budou pravděpodobně vyžadovat častější údržbu.

Poznámka: Než přistoupíte k provádění práce podle daného intervalu údržby, musí být provedeny všechny práce údržby předepsané pro kratší intervaly.

V případě potřeby

Akumulátor nebo kabel akumulátoru - Odpojení73

Každý týden

Alternátor - Prohlídka70

Hladina elektrolytu v akumulátoru - Kontrola72

Hladina chladicí kapaliny v chladicí soustavě - Kontrola75

Elektrické přípojky – Kontrola77

Indikátor zanesení vzduchového filtru motoru - Prohlídka78

Hladina motorového oleje - Kontrola80

Voda a usazeniny v palivové nádrži - Vypuštění90

Přístrojový panel – Prohlídka95

Prohlídka stroje obchůzkou 101

Každý rok

Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna71

Motor - Čištění78

Filtrační vložka vzduchového filtru motoru (jednoduchá) - Výměna78

Závěsy motoru - Kontrola80

Odběr vzorku motorového oleje81

Motorový olej a filtr - Výměna81

Vložka primárního filtru palivového systému (odlučovače vody) - Výměna86

Sekundární filtr palivového systému - Výměna88

Hadice a hadicové spony - Prohlídka/Výměna94

Izolace – Test95

Rotační usměrňovač – Kontrola99

Spouštěč - Prohlídka 100

Vodní čerpadlo - Prohlídka 101

Každé 3 roky

Akumulátor - Výměna72

Přísada (extender) k prodloužení životnosti chladicí kapaliny ELC - Doplnění74

Termostat - Výměna77

Každých 6 let

Chladicí kapalina ELC (s prodlouženou životností) - Výměna73

i06097549

Seznam prací a intervalů pravidelné údržby (Hlavní výkon)

Kód SMCS: 1000; 7500

Před provádění jakékoliv činnosti nebo před údržbou se seznámte se všemi bezpečnostními informacemi, výstrahami a pokyny a ujistěte se, že těmto informacím dobře rozumíte.

Uživatel je odpovědný za provádění údržby, včetně všech seřízení, za používání správných maziv, provozních náplní, filtrů a za výměnu součástí vyvolanou normálním opotřebením nebo uplynutím životnosti. Opomenutí provádět údržbu v předepsaných intervalech a podle předepsaných postupů může vést ke snížení výkonnosti výrobku a k rychlému opotřebení součástí.

K určení intervalů údržby lze použít ujetou vzdálenost, spotřebu paliva, provozní hodiny nebo kalendářní datum, ale vždy se řiďte podle události, KTERÁ NASTANE JAKO PRVNÍ. Zařízení pracující v náročných provozních podmínkách budou pravděpodobně vyžadovat častější údržbu.

Poznámka: Než přistoupíte k provádění práce podle daného intervalu údržby, musí být provedeny všechny práce údržby předepsané pro kratší intervaly.

V případě potřeby

Akumulátor - Výměna	72
Akumulátor nebo kabel akumulátoru - Odpojení	73
Motor - Čištění	78
Filtrační vložka vzduchového filtru motoru (jednoduchá) - Výměna	78
Palivový systém - Odvzdušnění	84
Generátor – Vysoušení	91
Elektrocentrála – Test	93
Rotační usměrňovač – test	100

Denně

Hladina chladicí kapaliny v chladicí soustavě - Kontrola	75
Elektrické přípojky – Kontrola	77
Indikátor zanesení vzduchového filtru motoru - Prohlídka	78
Hladina motorového oleje - Kontrola	80
Primární filtr palivového systému/odlučovač vody - Vypuštění	87
Zatížení generátoru – Kontrola	93
Prohlídka stroje obchůzkou	101

Každý týden

Alternátor - Prohlídka	70
Indikátor zanesení vzduchového filtru motoru - Prohlídka	78
Generátor – Prohlídka	91
Přístrojový panel – Prohlídka	95

Každých 50 provozních hodin nebo každý týden

Voda a usazeniny v palivové nádrži - Vypuštění	90
--	----

Každých 250 provozních hodin

Odběr vzorku motorového oleje	81
-------------------------------------	----

Každých 250 provozních hodin nebo každých šest měsíců

Řemeny alternátoru a ventilátoru – Kontrola/seřízení	70
Vzorek chladicí kapaliny v chladicí soustavě (úroveň 1) - Odběr vzorku	76

Po prvních 500 provozních hodinách (u nových systémů, znovu naplněných systémů a systémů převedených na jinou náplň)

Vzorek chladicí kapaliny v chladicí soustavě (úroveň 2) - Odběr vzorku	77
--	----

Každých 500 provozních hodin

Žhavicí svíčky – Kontrola	94
---------------------------------	----

Každých 500 provozních hodin

Hladina elektrolytu v akumulátoru - Kontrola	72
Filtrační vložka vzduchového filtru motoru (jednoduchá) - Výměna	78
Motorový olej a filtr - Výměna	81
Vložka primárního filtru palivového systému (odlučovače vody) - Výměna	86
Sekundární filtr palivového systému - Výměna	88
Hadice a hadicové spony - Prohlídka/Výměna	94

Každých 1000 provozních hodin

Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna	71
Ventilové vůle motoru - Kontrola/Seřízení	83

Každých 1000 provozních hodin nebo po jednom roce

Rotační usměrňovač – Kontrola	99
-------------------------------------	----

Každých 2000 provozních hodin

Alternátor - Prohlídka	70
Odvzdušňovač klikové skříňe motoru - Čištění/ Výměna	80
Závěsy motoru - Kontrola	80

Spouštěč - Prohlídka 100

**Každých 2000 provozních hodin
nebo každých šest měsíců**

Izolace – Test.....95

Každý rok

Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna71

Vzorek chladicí kapaliny v chladicí soustavě (úroveň
2) - Odběr vzorku77Filtrovací vložka vzduchového filtru motoru
(jednoduchá) - Výměna78

Izolace – Test.....95

Každých 3000 provozních hodin

Vstřikovací trysky paliva - Test/Výměna84

Vodní čerpadlo - Prohlídka 101

**Každých 3000 provozních hodin
nebo každé 2 roky**

Termostat - Výměna.....77

**Každých 6000 provozních hodin
nebo 3 roky**Přísada (extender) k prodloužení životnosti chladicí
kapaliny ELC - Doplnění.....74**Každých 12 000 provozních hodin
nebo každých 6 let**Chladicí kapalina ELC (s prodlouženou životností) -
Výměna.....73**Generální oprava**

Posouzení potřeby generální opravy.....97

i05929191

Alternátor - Prohlídka**Kód SMCS:** 1405-040

Caterpillar doporučuje provádět pravidelnou plánovanou prohlídku alternátoru. Zkontrolujte, zda u alternátoru nejsou uvolněna spojení, a zda je řádně dobíjen akumulátor. Správnou výkonnost akumulátoru a správnou činnost elektrického systému ověřte pozorováním ampérmetru (je-li ve výbavě) za chodu motoru. Proveďte všechny potřebné opravy.

Zkontrolujte správnou činnost alternátoru a zkontrolujte také správnou činnost dobíjení akumulátorů. Jsou-li akumulátory nabit správně, měl by být údaj ampérmetru velmi blízký nule. Všechny akumulátory je třeba udržovat v nabitěm stavu. Akumulátory je třeba uchovávat v teple, protože nízká teplota snižuje jejich výkon. Pokud jsou akumulátory příliš studené, nemusí být schopny protáčet motorem. Akumulátor nebude roztáčet motor dokonce ani tehdy, když je motor teplý. 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.

i05929224

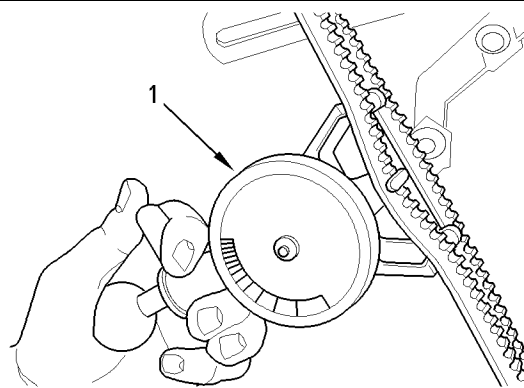
**Řemeny alternátoru a
ventilátoru – Kontrola/seřízení****Kód SMCS:** 1357-025; 1357-040**Prohlídka**

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

V případech, kde je použito k pohonu několik hnacích řemenů, vyměňujte vždy celou sadu těchto řemenů současně. Provedete-li výměnu pouze jednoho řemenu v dané sadě, způsobí to, že bude nový řemen přenášet větší zatížení, neboť starší řemen je vytahán. Větší zatížení nového řemenu může způsobit, že se řemen přetrhne.

Pokud jsou řemeny příliš volné, vibrace způsobí zbytečné opotřebení řemenů a řemenic. Volné řemeny mohou prokluzovat natolik, že způsobí přehřívání.

Pro přesnou kontrolu napnutí řemene je třeba použít měřidlo napnutí řemene 144 - 0235 .

Ilustrace
67

g01003936

Typický příklad

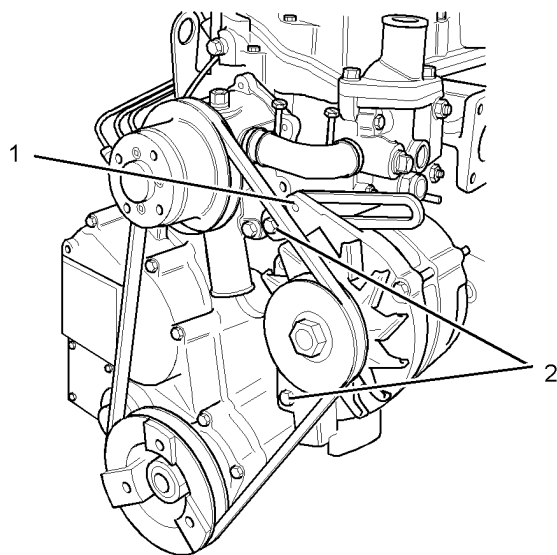
(1) Měřidlo napnutí řemene 144-0235

i05929206

Nasadte měřidlo (1) do středu řemenu mezi alternátorem a řemenicí klikového hřídele a zkontrolujte napnutí řemenu. Hodnota správného napnutí nového řemenu je 400 N (90 lb) až 489 N (110 lb). Hodnota správného napnutí použitého řemenu, který byl v provozu po dobu 30 minut nebo déle při jmenovitých otáčkách, je 267 N (60 lb) až 356 N (80 lb).

Pokud je instalována dvojice řemenů, zkontrolujte a upravte napnutí obou řemenů.

Seřízení



Ilustrace
68

g01091158

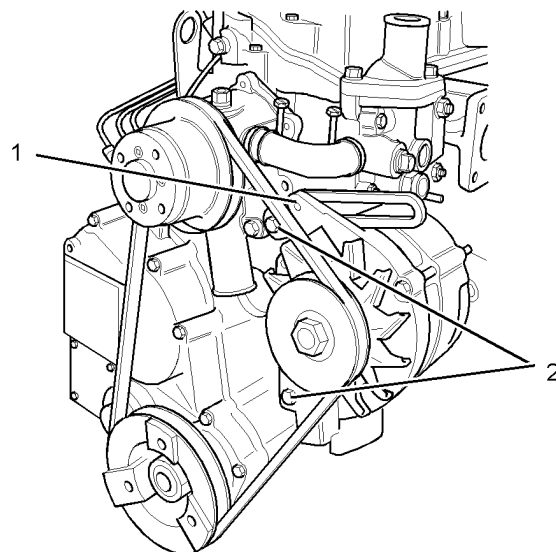
Typický příklad

- (1) Seřizovací šroub
(2) Montážní šrouby

1. Povolte montážní šrouby (2) a seřizovací šroub (1).
2. Posunutím alternátoru zvyšte nebo snižte napnutí řemenu.
3. Utáhněte seřizovací šroub (1). Utáhněte montážní šrouby (2). Správné nastavení utahovacího momentu viz Příručka specifikací.

Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna

Kód SMCS: 1357-510



Ilustrace
69

g01091158

Typický příklad

- (1) Seřizovací šroub
(2) Montážní šrouby

Po nasazení nových řemenů kontrolujte jejich napnutí po každých 20 hodinách provozu motoru. Správné napnutí řemenů viz tato Příručka pro provoz a údržbu Řemeny alternátoru a ventilátoru – Prohlídka/seřízení.

Postup montáže a demontáže řemenu viz Příručka pro demontáž a montáž.

i05929200

Akumulátor - Výměna

Kód SMCS: 1401-510

VÝSTRAHA

Z akumulátorů se uvolňují hořlavé výpary, které mohou explodovat. Hořlavé výpary mohou být zapáleny při přeskocení jiskry. Tím může dojít k vážnému nebo i smrtelnému úrazu.

Zajistěte dobrou ventilaci prostoru, kde jsou uloženy akumulátory. Dodržujte všechny bezpečnostní postupy, abyste zabránili vzniku elektrického oblouku nebo jiskření v prostoru poblíž akumulátorů. Při provádění servisu akumulátorů nekuřte.

VÝSTRAHA

Jestliže nebyl demontován kryt akumulátoru, nesmí se odpojovat kabely akumulátoru ani se nesmí odstraňovat akumulátor. Před prováděním jakékoliv údržby je nutné kryt akumulátoru sejmout.

Odpojování kabelů akumulátoru nebo odstraňování akumulátoru při namontovaném krytu akumulátoru může vést k výbuchu akumulátoru a způsobit tak vážný úraz.

1. Otočte klíčkem ve spínací skříňce do polohy VYPNUTO. Vyjměte klíček a zbavte motor veškerého elektrického zatížení.
2. Vypněte nabíječku akumulátoru. Odpojte nabíječku.
3. ZÁPORNÝ “-” kabel připojuje ZÁPORNOU “-” svorku akumulátoru k terénní rovině. Odpojte kabel od ZÁPORNÉ “-” svorky akumulátoru.
4. Kladný “+” kabel připojuje Kladnou “+” svorku akumulátoru ke spouštěči. Odpojte kabel od Kladné “+” svorky akumulátoru.

Poznámka: Akumulátory vždy předejte k recyklaci. Nikdy akumulátory nelikvidujte. Staré akumulátory předejte příslušnému recyklačnímu zařízení.

5. Odstraňte starý akumulátor.

6. Instalujte nový akumulátor.

Poznámka: Před připojením kabelů se ujistěte, že je klíček ve spínací skříňce v poloze VYPNUTO.

7. Připojte kabel od spouštěče ke Kladnému “+” vývodu akumulátoru.

8. Připojte kabel od terénní roviny k Záporné “-” svorce akumulátoru.

i05929209

Hladina elektrolytu v akumulátoru - Kontrola

Kód SMCS: 1401-535

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.

VÝSTRAHA

Všechny olověné 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 oblečte 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 pomocí refraktometru zkoušečky akumulátoru a chladicí kapaliny 245-5829.

3. Udržujte akumulátory v čistotě.

Plášť akumulátoru čistěte některým z následujících čisticích roztoků:

- směs 0,1 kg (0,2 lb) jedlé sody a 1 l (1 qt) čisté vody,
- směs 0,1 l (0,11 qt) čpavku a 1 l (1 qt) čisté vody.

Důkladně opláchněte plášť akumulátoru čistou vodou.

K čištění svorek akumulátorů a svorek kabelů použijte jemný smrkový papír. Čistěte povrchy tak dlouho, až se budou lesknout. NEODSTRAŇUJTE z nich příliš mnoho materiálu. Nadměrné odstranění materiálu může způsobit, že svorky nebudou správně dosedat. Potřete svorky akumulátorů a svorky kabelů silikonovým mazivem 5N-5561, vazelínou nebo tukem MPGM.

i05929214

Akumulátor nebo kabel akumulátoru - Odpojení

Kód SMCS: 1402-029

VÝSTRAHA

Jestliže nebyl demontován kryt akumulátoru, nesmí se odpojovat kabely akumulátoru ani se nesmí odstraňovat akumulátor. Před prováděním jakékoliv údržby je nutné kryt akumulátoru sejmut.

Odpojování kabelů akumulátoru nebo odstraňování akumulátoru při namontovaném krytu akumulátoru může vést k výbuchu akumulátoru a způsobit tak vážný úraz.

1. Přepněte spínací skříňku do polohy VYPNUTO. Otočte spínačem zapalování (je-li ve výbavě) do polohy VYPNUTO, vyjměte klíček a odpojte veškeré elektrické zatížení.
2. Odpojte zápornou svorku akumulátoru u akumulátoru, jehož vývod vede ke spouštěcímu spínači. Zajistěte, aby se kabel nemohl dotknout svorky. Jestliže jsou zapojeny čtyři akumulátory 12 V, je nutné odpojit zápornou stranu dvou akumulátorů.
3. Zajistěte polohu vodičů lepicími páskami, aby se předešlo náhodnému spuštění.
4. Poté proveďte potřebné opravy systému. Při opětovném připojování kabelů proveďte uvedené kroky v opačném pořadí.

i05929184

Chladicí kapalina ELC (s prodlouženou životností) - Výměna

Kód SMCS: 1350-070; 1395-044

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

- Motor se často přehřívá.
- Dochází ke zpěnění.
- Do chladicí soustavy vnikl olej a chladicí kapalina je znečištěná.
- Do chladicího systému vniklo palivo a chladicí kapalina je znečištěná.

Poznámka: Při odčerpávání a doplňování chladicí kapaliny ELC používejte k čištění chladicího systému pouze čistou vodu.

Poznámka: Po vypuštění chladicí kapaliny z chladicího systému prohlédněte vodní čerpadlo a vodní termostat. Tato kontrola je vhodná příležitost k výměně vodního čerpadla, vodního termostatu a hadic, je-li to nutné.

Vypuštění

VÝSTRAHA

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

1. Zastavte motor a nechejte ho vychladnout. Zvolna povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
2. Otevřete vypouštěcí ventil chladicího systému (je-li ve výbavě). Pokud chladicí systém není vybaven vypouštěcím ventilem, vyšroubujte vypouštěcí zátky.

Nechejte chladicí kapalinu vytéci.

UPOZORNĚNÍ

Použitou chladicí kapalinu motoru řádně likvidujte nebo recyklujte. Pro regeneraci použité chladicí kapaliny a její opětovné použití v chladicích soustavách motorů byly navrženy různé metody. Podle firmy Caterpillar je jedinou přijatelnou metodou regenerace chladicí kapaliny umožňující její opětovné použití úplná destilace.

Potřebujete-li získat informace týkající se likvidace a recyklace použité chladicí kapaliny, poraďte se s prodejcem Caterpillar nebo se obraťte na Dealer Service Tools (Servisní nástroje prodejců).

Propláchnutí

1. Proplachujte chladicí soustavu čistou vodou, aby se odstranily všechny nečistoty.
2. Zavřete vypouštěcí ventil (je-li ve výbavě). Vyčistěte vypouštěcí zátky. Namontujte vypouštěcí zátky. Více informací o správných utahovacích momentech viz Specifikace utahovacích momentů, SENR3130.

UPOZORNĚNÍ

Chladicí soustavu naplňujte rychlostí nepřesahující 5 l (1,3 US gal) za minutu, aby nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes.

Vzduchové kapsy v chladicí soustavě mohou způsobit poškození motoru.

3. Naplňte chladicí soustavu čistou vodou. Nasaďte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
4. Spustěte motor a nechte jej běžet při nízkých volnoběžných otáčkách, dokud teplota nevzroste na hodnotu 49 až 66 °C (120 až 150 °F).
5. Zastavte motor a nechte ho vychladnout. Zvolna povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy, aby se uvolnil přetlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Otevřete vypouštěcí ventil (je-li ve výbavě) nebo demontujte vypouštěcí zátku chladicího systému. Nechte vodu vytéci. Chladicí soustavu proplachujte čistou vodou. Zavřete vypouštěcí ventil (je-li ve výbavě). Vyčistěte vypouštěcí zátku. Namontujte vypouštěcí zátku. Více informací o správných utahovacích momentech viz Specifikace utahovacích momentů, SENR3130.

Plnění**UPOZORNĚNÍ**

Chladicí soustavu naplňujte rychlostí nepřesahující 5 l (1,3 US gal) za minutu, aby nedocházelo ke vzniku vzduchových kapes.

Vzduchové kapsy v chladicí soustavě mohou způsobit poškození motoru.

1. Naplňte chladicí systém chladicí kapalinou s prodlouženou životností (ELC). Více informací o specifikacích chladicího systému viz tato Příručka pro provoz a údržbu. Objemy provozních náplní a doporučení k nim (část Údržba). Nenasazujte víčko plnicího otvoru chladicí soustavy.
2. Spustěte a provozujte motor při nízkých volnoběžných otáčkách. Zvyšte otáčky motoru na vysoké volnoběžné otáčky. Nechte motor po dobu jedné minuty běžet při vysokých volnoběžných otáčkách, aby se odvzdušnil dutiny v bloku motoru. Vypněte motor.

3. Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny. Hladina chladicí kapaliny se musí pohybovat v rozmezí 13 mm (0,5 inch) od dolní strany plnicího potrubí. Hladina chladicí kapaliny se musí pohybovat v rozmezí 13 mm (0,5 inch) od značky na ukazateli hladiny (je-li ve výbavě).
4. Vyčistěte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Prohlédněte ploché těsnění uzávěru plnicího hrdla chladicího systému. Pokud je ploché těsnění uzávěru plnicího hrdla chladicího systému poškozené, zlikvidujte starý uzávěr plnicího hrdla chladicího systému a instalujte nový. Pokud ploché těsnění na uzávěru plnicího hrdla chladicího systému poškozené není, proveďte tlakovou zkoušku uzávěru plnicího hrdla chladicího systému pomocí tlakového čerpadla 9S-8140. Správný tlak v uzávěru plnicího hrdla chladicího systému je uveden na přední části uzávěru plnicího hrdla chladicího systému. Pokud uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy nevydrží správný tlak, nainstalujte nový uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
5. Nastartujte motor. Zkontrolujte těsnost chladicí soustavy a správnou provozní teplotu chladicí kapaliny.

i05929221

Přísada (extender) k prodloužení životnosti chladicí kapaliny ELC - Doplnění

Kód SMCS: 1352-045; 1395-081

Při použití chladicí kapaliny s prodlouženou životností CAT ELC není, na rozdíl od běžně používaných chladicích kapalin, nutné časté doplňování doplňkových přísad. Přísadu Cat ELC Extender je třeba přidat pouze jednou.

UPOZORNĚNÍ

Do chladicí kapaliny Cat ELC používejte pouze přísadu Cat Extender.

NEPOUŽÍVEJTE konvenční přísady do chladicí kapaliny (SCA) (Cat ELC). Smíchání chladicí kapaliny Cat ELC s konvenčními chladicími kapalinami a/nebo s přísadami SCA do konvenční chladicí kapaliny snižuje životnost chladicí kapaliny Cat ELC.

Při kontrole chladicího systému musí být motor odstavený a studený.

! VÝSTRAHA

Horká chladicí kapalina, pára nebo alkálie mohou způsobit úraz.

Chladicí kapalina motoru je při provozní teplotě horká. Chladič motoru a všechna vedení k ohřívači nebo k motoru obsahují horkou chladicí kapalinu nebo páru. Jakýkoliv styk pokožky s nimi může způsobit vážné popáleniny.

Snímejte víčko tlakového uzávěru chladicí soustavy zvolna, aby se mohl uvolnit přetlak, ale jen když motor stojí a víčko dostatečně vychladlo, aby se jej bylo možné dotknout holou rukou.

Nepokoušejte se dotahovat hadicové spoje, když je chladicí kapalina horká. Hadice může prasknout a mohlo by tak dojít k opaření.

Chladicí kapalina obsahuje alkalické přísady. Vyvarujte se potřísnění pokožky nebo zasažení očí chladicí kapalinou.

UPOZORNĚNÍ

Důsledně dbejte, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav bylo zabezpečeno jímání vypouštěných provozních náplní. Připravte vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní ještě než otevřete kterýkoliv systém nebo než demonťujete jakoukoliv součást obsahující kapalnou provozní náplň.

Nástroje a vybavení použitelné pro jímání a přechovávání provozních náplní vypouštěných za strojů Cat jsou uvedeny ve zvláštní publikaci, NENG2500Katalog servisních nástrojů pro zástupce společnosti.

Likvidujte všechny kapalně náplně podle platných předpisů a nařízení.

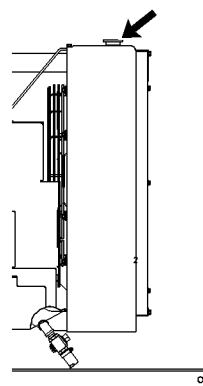
1. Zvolna povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, aby se uvolnil tlak. Sejměte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
2. Před doplněním přísady Cat ELC Extender může být nezbytné vypuštění dostatečného množství chladicí kapaliny z chladicího systému.
3. Přidejte přísadu Cat ELC Extender v souladu s požadavky motoru na objem chladicího systému. Další informace naleznete v dokumentu Příručka pro provoz a údržbu Refill Capacities and Recommendations.
4. Vyčistěte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Prohlédněte plochá těsnění uzávěru plnicího hrdla chladicího systému. Pokud je těsnění poškozeno, vyměňte uzávěr plnicího hrdla za nový. Nasadte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.

i05929188

Hladina chladicí kapaliny v chladicí soustavě - Kontrola

Kód SMCS: 1395-082

Hladinu chladicí kapaliny kontrolujte při zastaveném a studeném motoru.

Ilustrace
70

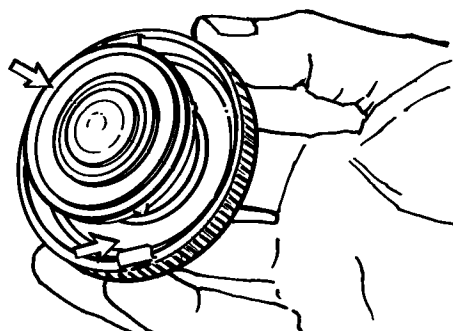
g00285520

Uzávěr plnicího hrdla chladicího systému

! VÝSTRAHA

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

1. Zvolna sejměte víčko uzávěru plnicího hrdla chladicího systému, aby se uvolnil tlak.
2. Hladina chladicí kapaliny má být v rozsahu 13 mm (0,5 inch) od dolní strany plnicího hrdla. Pokud je motor vybaven ukazatelem hladiny, udržujte hladinu chladicí kapaliny v požadovaném rozmezí vyznačeném na ukazateli hladiny.



Ilustrace

71

g00103639

Standardní plochá těsnění uzávěru plnicího hrdla

3. Vyčistěte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému a zkontrolujte stav plochých těsnění uzávěru. Pokud jsou plochá těsnění poškozena, vyměňte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému za nový. Nasaďte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému.

4. Zkontrolujte těsnost chladicí soustavy.

i04794986

Vzorek chladicí kapaliny v chladicí soustavě (úroveň 1) - Odběr vzorku

Kód SMCS: 1350-008; 1395-008; 1395-554; 7542

Poznámka: Odběr vzorku chladicí kapaliny (úroveň 1) není nutný, pokud je chladicí systém naplněn chladicí kapalinou s prodlouženou životností CAT ELC. Z chladicích systémů naplněných kapalinou CAT ELC je třeba odebírat vzorky chladicí kapaliny (úroveň 2) v intervalech doporučených v plánu intervalů údržby.

Poznámka: Vzorek chladicí kapaliny úrovně 1 odeberte, pokud je chladicí systém naplněn jinou chladicí kapalinou, než je CAT ELC. Může se jednat o následující chladicí kapaliny:

- Nakupovaná chladicí kapalina s dlouhou životností odpovídající Specifikaci chladicí kapaliny pro motory Caterpillar -1 (Caterpillar EC-1)
- Cat DEAC - nemrznoucí chladicí směs pro vznětové motory
- Komerční nemrznoucí kapaliny pro těžký provoz

Tabulka 16

Doporučený interval		
Typ chladicí kapaliny	Úroveň 1	Úroveň 2
Cat DEAC	Každých 250 provozních hodin	Jednou za rok ⁽¹⁾
Běžně dostupná chladicí kapalina pro velkou zátěž		
Běžně dostupná chladicí kapalina, která splňuje požadavky specifikace EC-1 společnosti Caterpillar		
Chladicí kapalina CAT ELC nebo běžně dostupná chladicí kapalina splňující požadavky specifikace EC-1	Volitelné	Jednou za rok ⁽¹⁾

⁽¹⁾ Pokud byl zjištěn problém nebo existuje podezření, že došlo k problému, je třeba rozbor chladicí kapaliny úrovně 2 provést dříve.

UPOZORNĚNÍ

Při odběru vzorků oleje vždy používejte označenou násosku, a k odběru vzorku chladicí kapaliny použijte samostatnou násosku. Při použití stejné násosky pro oba druhy vzorků může dojít ke kontaminaci vzorku, který se právě odebírá. Tato kontaminace může ovlivnit výsledky rozboru vzorku a vést k nesprávnému závěru, který by mohl způsobit zbytečné starosti jak dodavateli stroje, tak zákazníkovi.

Poznámka: Výsledky rozboru úrovně 1 mohou signalizovat potřebu provést rozbor úrovně 2.

Vzorky chladicí kapaliny odebírejte co nejpřesněji podle doporučeného intervalu. Aby se získal plný efekt analýzy S·O·S, stanovte souvislou řadu údajů. K zabezpečení hodnot potřebných ke stanovení průběžného vývoje provádějte plánovaný odběr vzorků v rovnoměrných časových intervalech. Vybavení pro odběr vzorků vám na požádání dodá prodejce společnosti Caterpillar.

Při odběru vzorku chladicí kapaliny postupujte podle následujících pokynů:

- Před zahájením odběru vzorků zapište údaje o odběru na štítek lahve pro odběr vzorku.
- Nepoužité lahve pro odběr vzorků uchovávejte v plastových pytlích.
- Odebírejte vzorky chladicí kapaliny přímo z otvoru pro odběr vzorku. Neodebírejte vzorky ze žádného jiného místa.
- Víčka z prázdných lahví pro odběr vzorků nesnímejte, dokud nejste připraveni k provedení odběru vzorku.
- Aby se zabránilo znečištění vzorku, umístěte vzorek ihned po jeho odebrání do přepravní nádoby.
- Nikdy neodebírejte vzorky z vyrovnávacích nádobek.
- Nikdy neodebírejte vzorky z vypouštěcích ventilů/ otvorů chladicí soustavy.

Vzorek pro rozbor úrovně 1 odešlete do laboratoře.

Další informace o rozboru chladicí kapaliny naleznete v příručce pro provoz a údržbu. Objemy provozních náplní a doporučení nebo vám je poskytne prodejce společnosti Caterpillar.

i02834076

Vzorek chladicí kapaliny v chladicí soustavě (úroveň 2) - Odběr vzorku

Kód SMCS: 1350-008; 1395-008; 1395-554; 7542

UPOZORNĚNÍ

Při odběru vzorků oleje vždy používejte označenou násosku, a k odběru vzorku chladicí kapaliny použijte samostatnou násosku. Při použití stejné násosky pro oba druhy vzorků může dojít ke kontaminaci vzorku, který se právě odebírá. Tato kontaminace může ovlivnit výsledky rozboru vzorku a vést k nesprávnému závěru, který by mohl způsobit zbytečné starosti jak dodavateli stroje, tak zákazníkovi.

Při odběru vzorku chladicí kapaliny postupujte podle pokynů v příručce pro provoz a údržbu. Vzorek chladicí kapaliny v chladicí soustavě (úroveň 1) - Odběr vzorku.

Zašlete vzorek pro rozbor úrovně 2 do laboratoře.

Další informace o rozboru chladicí kapaliny - viz příručka pro provoz a údržbu. Objemy provozních náplní a doporučení k nim nebo se spojte se zástupcem firmy Caterpillar.

i05929211

Termostat - Výměna

Kód SMCS: 1355-510

Vyměňte vodní termostat dříve, než dojde k jeho závadě. Jedná se o doporučený postup preventivní údržby. Výměna vodního termostatu snižuje riziko neplánovaných prostojů. Správný interval údržby viz příručka pro provoz a údržbu. Plán intervalů údržby.

Vodní termostat, který se porouchá v částečně otevřené poloze, může způsobit přehřátí nebo nadměrné chlazení motoru.

Vodní termostat, který se porouchá v zavřené poloze, může způsobit nadměrné přehřívání. To může vést k prasknutí hlavy válce nebo zadření pístu.

Vodní termostat, který se porouchá v otevřené poloze, způsobí, že provozní teplota motoru během činnosti při částečném zatížení bude příliš nízká. Nízké provozní teploty motoru při částečném zatížení mohou vést k nadměrnému usazování karbonových nánosů uvnitř válců. Toto nadměrné nahromadění karbonových usazenin může vést k rychlejšímu opotřebení pístních kroužků a vložek válců.

UPOZORNĚNÍ

Opomenutí provést výměnu termostatu v pravidelném intervalu podle plánu údržby, může vést k vážnému poškození motoru.

Motory Caterpillar mají obtokový chladicí systém vyžadující, aby motor měl namontován termostat.

Při nesprávném nainstalování vodního termostatu se může přehřívát motor a může dojít k poškození hlavy válců. Přesvědčte se, zda instalujete nový termostat ve správné původní poloze. Přesvědčte se, že ventilační otvor termostatu je otevřený.

Nepoužívejte kapalný těsnicí materiál na ploché těsnění ani na povrch hlavy válců.

Postup výměny vodního termostatu je uveden ve dvou státech Příručky pro demontáž a montáž. Vodní termostaty – Výměna a Vodní termostaty – Instalace, nebo se obraťte na prodejce Caterpillar.

Poznámka: Pokud vyměňujete pouze vodní termostaty, vypustěte chladicí kapalinu z chladicího systému na úroveň pod skříní vodního termostatu.

i04809144

Elektrické přípojky – Kontrola

Kód SMCS: 4459-535

Zkontrolujte těsnost všech obnažených elektrických spojů.

Zkontrolujte následující zařízení, zda nejsou volně namontována nebo zda nejsou fyzicky poškozena:

- transformátory,
- pojistky,
- kondenzátory,
- bleskojistky.

Zkontrolujte dostatečnou vzdálenost vodičů a elektrických spojů.

i05929222

Motor - Čištění

Kód SMCS: 1000-070

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.

UPOZORNĚNÍ

Nahromaděný mazací tuk a olej na motoru představuje riziko požáru. Udržujte motor v čistotě. Odstraňujte nečistoty a rozlité kapaliny z motoru, kdykoliv dojde k jejich nahromadění ve větším měřítku.

Doporučuje se provádět pravidelné čištění motoru. Vyčištění motoru párou odstraní nahromaděný olej a mazací tuk. Čistý motor poskytuje tyto výhody:

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

Poznámka: Při čištění motoru je nutné postupovat opatrně, aby nedošlo k poškození elektrických komponent nadměrným množstvím vody. Vyhybejte se elektrickým komponentám, jako je alternátor, spouštěč s volnoběžkou a řídicí modul motoru (modul ECM).

Poznámka: Více informací o čištění a vysoušení generátorů elektřiny viz Zvláštní pokyny, SEHS9124, Cleaning and Drying of Electric Set Generators.

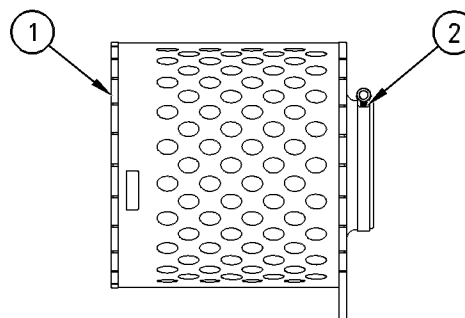
i05929195

Filtrační vložka vzduchového filtru motoru (jednoduchá) - Výměna

Kód SMCS: 1051; 1054-510

UPOZORNĚNÍ

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



Ilustrace
72

g00109823

(1) Vložka čističe vzduchu. (2) Svorka.

1. Povolte svorku (2), která upevňuje vložku čističe vzduchu (1) k sání vzduchu. Sejměte špinavou vložku čističe vzduchu a svorku.
2. Nasaďte svorku (2) na novou vložku čističe vzduchu (1).
3. Vložte novou vložku čističe vzduchu (1) do sání vzduchu a utáhněte svorku (2). Správný utahovací moment viz Specifikace utahovacích momentů, SENR3130.

i05929197

Indikátor zanesení vzduchového filtru motoru - Prohlídka (Je-li součástí výbavy)

Kód SMCS: 7452-040

Některé motory mohou být vybaveny odlišným typem indikátoru zanesení vzduchového filtru.

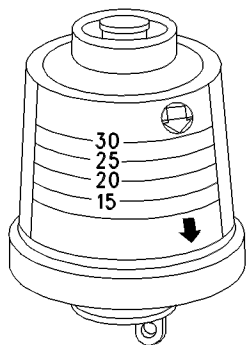
Některé motory jsou vybaveny rozdílovým manometrem pro měření tlaku nasávaného vzduchu. Rozdílový manometr zobrazuje rozdíl mezi tlakem naměřeným před vložkou vzduchového filtru a tlakem naměřeným za vložkou vzduchového filtru. Při postupném zanášení vložky vzduchového filtru se tlakový rozdíl zvětšuje. Pokud je váš motor vybaven odlišným typem indikátoru zanesení vzduchového filtru, provádějte údržbu takového indikátoru dle doporučení původního výrobce.

Servisní indikátor může být namontován na pouzdru čističe vzduchu nebo na jiném vzdáleném místě.

Jestliže se servisní indikátor nedá snadno resetovat nebo když žluté jádro při největším podtlaku nezaskočí do západky, musí se provést výměna servisního indikátoru. Pokud se nový servisní indikátor nenastaví do nulové polohy, může být ucpaný otvor pro servisní indikátor.

Servisní indikátor může vyžadovat častější výměnu v mimořádně prašném prostředí, je-li to nutné. Vyměňujte servisní indikátor jednou ročně, bez ohledu na provozní podmínky. Vyměňte servisní indikátor po generální opravě motoru a po každé výměně hlavních součástí motoru.

Poznámka: Při montáži nového servisního indikátoru může nadměrná použitá síla způsobit prasknutí horní části servisního indikátoru. Utáhněte servisní indikátor utahovacím momentem 2 Nm (18 lb in).



Ilustrace
73

g00103777

Typický indikátor zanesení vzduchového filtru

Indikátor zanesení vzduchového filtru sledujte. Vložku čističe vzduchu je nutné vyčistit nebo vyměnit, nastane-li některý z následujících stavů:

- Žlutá membrána přejde do červeného pásma.
- Červený pístelek uvázne ve viditelné poloze.

Testování indikátoru zanesení vzduchového filtru

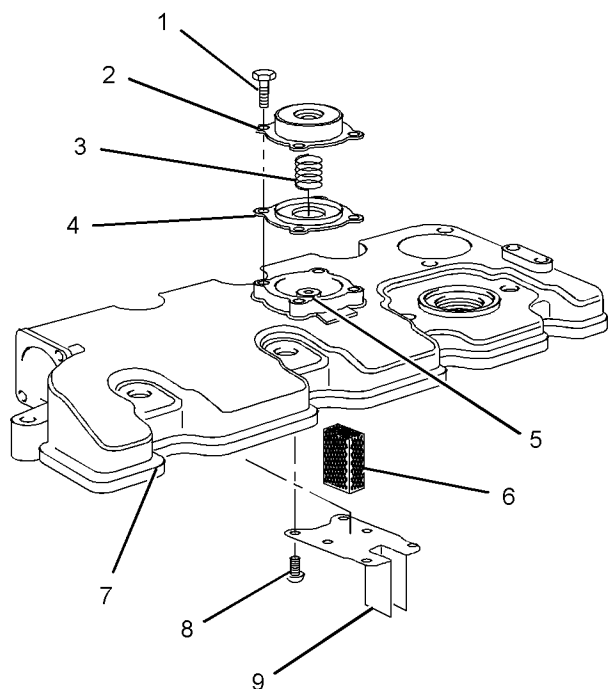
Indikátory zanesení vzduchových filtrů jsou důležitá zařízení.

- Zkontrolujte snadnost resetování. Servisní indikátor by se měl resetovat po méně než třech stlačeních.
- Kontrolujte pohyb žlutého jádra během akcelerace motoru na hodnotu jmenovitých otáček. Žluté jádro by mělo zaskočit do západky přibližně při největším dosaženém podtlaku.

i05929189

Odvzdušňovač klikové skříně motoru - Čištění/Výměna

Kód SMCS: 1317-070; 1317-510

Ilustrace
74

g03615278

- (1) Šroub
- (2) Víko odvzdušňovače
- (3) Pružina
- (4) Membrána a deska
- (5) Těleso odvzdušňovače
- (6) Sítka
- (7) Kryt rozvodového mechanismu ventilů
- (8) Šroub
- (9) Krycí deska

Více informací viz publikace Demontáž a montáž Crankcase Breather – Remove and Install.

i02521021

Závěsy motoru - Kontrola

Kód SMCS: 1152-040

Zkontrolujte montážní úchyty motoru, zda nedošlo k degradaci pryže a zda jsou správně dotaženy šrouby. Vibrace motoru mohou být způsobeny následujícími příčinami:

- Nesprávná montáž motoru
- Degradace pryže montážních úchytů

Montážní úchyty motoru, jejichž pryž je degradována, je potřeba vyměnit. Viz zvláštní publikace, SENR3130, Specifikace utahovacích momentů, kde jsou uvedeny doporučené utahovací momenty. Podrobnější informace lze nalézt v příručce od výrobce originálního zařízení.

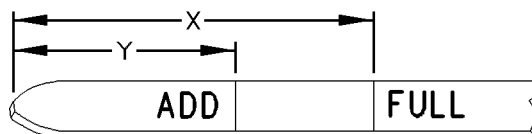
i05929198

Hladina motorového oleje - Kontrola

Kód SMCS: 1348-535-FLV

⚠ VÝSTRAHA

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

Ilustrace
75

g00110310

(Y) Značka "PŘIDAT" . (X) Značka "PLNÁ" .

UPOZORNĚNÍ

Tuto údržbu provádějte při zastaveném motoru.

1. Udržujte hladinu oleje mezi značkami "PŘIDAT" (Y) a "PLNÁ" (X) na hladinoměru oleje (1). Nenaplňujte klikovou skříň nad značku "PLNÁ" (X).

UPOZORNĚNÍ

Pokud by hladina motorového oleje dosahovala nad rysku "FULL/PLNÁ", docházelo by k ponořování klikové hřídele do oleje. Vzduchové bubliny tvořící se při ponořování klikové hřídele do oleje by vedly ke zhoršení mazacích vlastností oleje a ke ztrátě výkonu.

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

i04490575

Odběr vzorku motorového oleje

Kód SMCS: 1000-008; 1348-554-SM; 7542-554-OC, SM

Společnost Caterpillar doporučuje vedle opatření v rámci kvalitního programu preventivní údržby pravidelně provádět rozbor oleje podle programu S·O·S. Rozbor oleje podle programu S·O·S je infračervená analýza oleje umožňující stanovení úrovně nitrace a oxidace.

Odběr vzorku a provedení analýzy

VÝSTRAHA

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

Před zahájením odběru vzorku oleje запиšte údaje o odběru na štítek, PEEP5031, aby bylo vzorek později možné identifikovat. Následující informace umožní provést co nejpřesnější rozbor:

- Typ motoru
- Provozní hodiny motoru
- Počet hodin, které uplynuly od poslední výměny oleje
- Objem oleje, který byl doplněn od poslední výměny oleje

Reprezentativní vzorek získáte, když bude olej z klikové skříně při odběru zahřátý a dobře promíchaný.

Aby se zabránilo znečištění vzorků oleje, musí být nástroje a pomůcky, které se používají k odebírání těchto vzorků, dokonale čisté.

Společnost Caterpillar doporučuje k odběru vzorků oleje používat vzorkovací armaturu. Při jejím použití se zvyšuje kvalita vzorků, která je navíc konzistentnější. Vzorkovací armatura je umístěna tak, aby mohl být vzorek oleje proudícího pod tlakem odebrán za normálních provozních podmínek.

Spolu se vzorkovací armaturou se doporučuje používat vzorkovací lahvičku pro odběry vzorků provozních kapalin 169 - 8373. Vzorkovací lahvička pro odběry vzorků provozních kapalin je dodávána se součástmi potřebnými k odběru vzorků oleje. Balení obsahuje také návod k použití.

UPOZORNĚNÍ

Při odběru vzorků oleje vždy používejte označenou násosku, a k odběru vzorku chladicí kapaliny použijte samostatnou násosku. Při použití stejné násosky pro oba druhy vzorků může dojít ke kontaminaci vzorku, který se právě odebírá. Tato kontaminace může ovlivnit výsledky rozboru vzorku a vést k nesprávnému závěru, který by mohl způsobit zbytečné starosti jak dodavateli stroje, tak zákazníkovi.

Pokud motor není vybaven vzorkovací armaturou, použijte podtlakové čerpadlo 1U - 5718. Čerpadlo je kompatibilní s vzorkovacími lahvičkami. K čerpadlu je třeba připevnit hadičku na jedno použití, která bude vložena do jímky.

Příslušné pokyny naleznete ve zvláštní publikaci, PEGJ0047 Jak odebrat správný vzorek oleje podle programu S·O·S. Úplné informace a pomoc při sestavování programu S·O·S pro váš motor vám poskytne CAT prodejce.

i05929186

Motorový olej a filtr - Výměna

Kód SMCS: 1318-510; 1348-044

VÝSTRAHA

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

UPOZORNĚNÍ

Pečlivě dbejte na to, aby při provádění prohlídek, údržby, testování, seřizování a oprav bylo zabezpečeno zachycování vypouštěných provozních náplní. Připravte vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní, ještě než otevřete vypouštěcí ventil nebo odmontujete vypouštěcí zátku nebo než odmontujete jakékoliv součásti obsahující kapalnou provozní náplň.

Všechny upotřebené náplně likvidujte podle platných předpisů a nařízení.

UPOZORNĚNÍ

Zabraňte styku jednotlivých součástí se znečišťujícími látkami.

Nečistoty mohou způsobit rychlé opotřebení a zkrátit provozní životnost součástí.

Nevypouštějte olej, je-li motor studený. Když olej zchladne, rozptýlené odpadní částice se usazují na dně olejové pánve. Při vypuštění studeného oleje se tyto odpadní částice neodstraní. Při vypouštění kapaliny z klikové skříně zastavte motor. Vypusťte olej z klikové skříně, dokud je teplý. Tento způsob vypouštění umožňuje, aby se správně vypustily odpadní částice, které jsou rozptýlené v oleji.

Nerespektování tohoto doporučeného postupu způsobí, že nevypuštěné částice budou znovu cirkulovat v mazacím systému motoru s novým olejem.

Vypouštění motorového oleje

Nechejte motor běžet při normální provozní teplotě a potom jej vypněte. Při vypouštění oleje z klikové skříně motoru postupujte jedním z následujících způsobů:

- Je-li motor vybaven vypouštěcím ventilem, otočte knoflíkem vypouštěcího ventilu proti směru hodinových ručiček a olej vypusťte. Po vypuštění oleje uzavřete vypouštěcí ventil otočením knoflíku vypouštěcího ventilu ve směru hodinových ručiček.
- Není-li motor vybaven vypouštěcím ventilem, vyšroubujte vypouštěcí zátku oleje a vypusťte olej. Po vypuštění oleje očistěte a instalujte vypouštěcí zátku oleje.

Výměna olejového filtru

UPOZORNĚNÍ

Olejové filtry Caterpillar jsou vyráběny dle norem firmy Caterpillar. Používání olejových filtrů, které nejsou firmou Caterpillar doporučeny, může vést k vážnému poškození ložisek, klikové hřídele a dalších dílů motoru. Příčinou těchto poškození jsou větší částice nečistot a větší částice vzniklé opotřebením v nepřefiltrovaném oleji mazacího systému motoru. Používejte jen ty olejové filtry, které jsou firmou Caterpillar doporučeny.

1. Demontujte olejový filtr pomocí řetězového klíče 1U-8760.

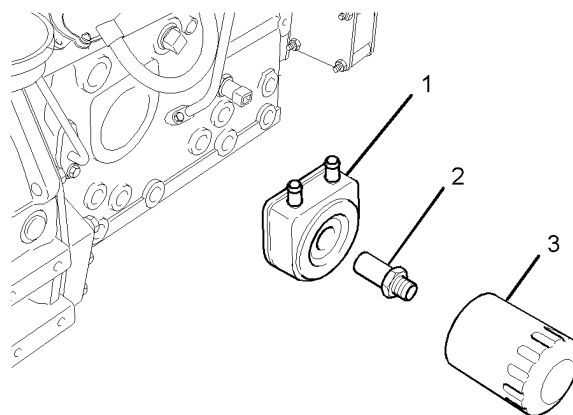
Poznámka: Následující úkony lze provést jako součást programu preventivní údržby.

2. Rozřízněte olejový filtr pomocí řezného nástroje na olejové filtry Gp 175-7546. Rozeberte záhyby a zkontrolujte, zda se v olejovém filtru nenachází kovové nečistoty. Pokud je v olejovém filtru usazeno velké množství kovových nečistot, mohlo dojít k nadměrnému opotřebení motoru nebo dosud nevyřešenému problému.

Pomocí magnetu stanovte, zda olejová filtrační vložka obsahuje železné nebo neželezné kovy. Přítomnost železných kovů může značit opotřebení ocelových nebo litinových součástí motoru.

Přítomnost neželezných kovů může značit opotřebení součástí motoru vyrobených z hliníku, mosazi nebo bronz. Jedná se především o následující součásti: hlavní ložiska, ložiska ojnice, ložiska turbodmychadla a hlavy válců.

V důsledku běžného opotřebení a tření je zcela běžné, aby se v olejovém filtru usadilo malé množství nečistot. V případě výskytu nadměrného množství nečistot v olejovém filtru se poraďte s prodejcem Caterpillar o zajištění další analýzy.



Ilustrace
76

g01091799

- (1) olejový chladič,
(2) Adaptér
(3) Olejový filtr

Poznámka: Chladič oleje (1) a adaptér (2) jsou namontovány pouze u motoru C2.2/3024CT.

3. Očistěte těsnicí povrch bloku válců a chladiče oleje (1).

4. Naneste čistý motorový olej na nové těsnění olejového filtru (3).

UPOZORNĚNÍ

Před instalací nenaplňujte filtr olejem. Olej by nemusel být filtrovaný a mohl by být kontaminovaný. To by mohlo vést k urychlenému opotřebení částí motoru.

5. Namontujte olejový filtr. Utahujte olejový filtr, až jeho těsnění dosedne na blok válců nebo na chladič oleje. Utáhněte olejový filtr ručně podle pokynů, které jsou na něm uvedeny. Neutahujte olejový filtr nadměrnou silou.

Plnění kapaliny do klikové skříně motoru

1. Sejměte víčko plnicího otvoru motorového oleje. Více informací o specifikacích maziv viz tato Příručka pro provoz a údržbu Objemy provozních náplní a doporučení k nim. Naplňte klikovou skříň správným množstvím oleje. Více informací o objemech provozních náplní viz tato Příručka pro provoz a údržbu Objemy provozních náplní.

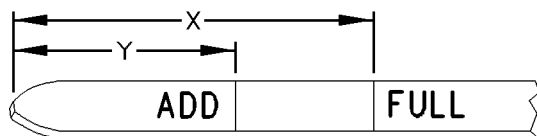
UPOZORNĚNÍ

Pokud je motor vybaven přídavným systémem filtrace oleje nebo odděleně montovaným filtračním systémem oleje, dodržujte doporučení výrobce filtračního zařízení. Nedostatečné naplnění klikové skříně olejem i její přeplnění olejem způsobí poškození motoru.

UPOZORNĚNÍ

Aby nedošlo k poškození ložisek klikové hřídele, protáčejte motor s vypnutým přívodem paliva. Tak se olejové filtry zaplní olejem ještě před spuštěním motoru. Neprotáčejte motorem déle než 30 sekund.

2. Spustěte motor a nechejte jej běžet 2 minuty s "nízkými volnoběžnými otáčkami". Proveďte tento postup a ujistěte se, že je v mazací systému olej a že jsou olejové filtry naplněné. Prohlédněte olejový filtr, zda není patrný únik oleje.
3. Zastavte motor a nechejte olej minimálně deset minut stékat zpět do jímky.



Ilustrace
77

g00110310

4. Vytáhněte hladinoměr a zkontrolujte hladinu oleje. Udržujte hladinu oleje mezi ryskami "PŘIDAT" a "PLNÁ" na hladinoměru.

Ventilové vůle motoru - Kontrola/Seřízení

Kód SMCS: 1102-025

i05929203

Při první plánované výměně oleje u nových, opravených a repasovaných motorů se doporučuje nastavit ventilovou vůli. Seřízení je nutné v důsledku počátečního opotřebení komponent ventilových rozvodů a usazení komponent ventilových rozvodů.

Tuto údržbu doporučuje společnost Caterpillar jako součást mazání a pravidelné preventivní údržby, aby se tím také zabezpečila maximální životnost motoru.

UPOZORNĚNÍ

Tuto údržbu by měl provádět jen kvalifikovaný servisní personál. Viz příslušný článek v Příručce ovládání systémů/Testování a seřizování Seřízení vůle ventilu a vahadla ventilu nebo se o celém postupu seřízení ventilové vůle poraďte se zástupcem firmy Caterpillar.

Chod motorů Caterpillar s nesprávně seřízenými ventily vede ke snížení účinnosti motoru. Tato snížená účinnost má pak za následek nadměrnou spotřebu paliva a/nebo zkrácenou provozní životnost komponentů 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 popálení. Před měřením/seřízením ventilové vůle nechte motor vychladnout delší dobu.

Před měřením ventilové vůle se ujistěte, že je vypnutý motor. Aby se zajistila přesnost měření, je nutné nechat ventily před prováděním této údržby vychladnout.

Další informace viz servisní příručka.

i05929202

Vstřikovací trysky paliva - Test/Výměna

Kód SMCS: 1254-013; 1254-081

VÝSTRAHA

Unikající palivo, palivo rozlité po horkém povrchu nebo palivo vylité na elektrické součásti může způsobit požár.

UPOZORNĚNÍ

Nepřipustíte vniknutí nečistot do palivového systému. Pečlivě očistěte plochu kolem komponentů palivového systému, které budete odpojovat nebo demontovat. Na odpojené komponenty palivového systému nasadte vhodný kryt.

U trysek vstřikování paliva se opotřebovávají špičky. Opotřebením špiček je zapříčiněno znečištěním paliva. Opotřebením špiček může způsobit následující problémy:

- Zvýšení spotřeby paliva
- Černý kouř
- Vynechávání zapalování
- Nepravidelný chod

Trysky vstřikování paliva je nutné čistit, kontrolovat, testovat a v případě nutnosti vyměnit. Viz Zvláštní pokyny, SEHS7292 k použití soupravy nástroje pro čištění vstřikování 8S-2245. O čištění a testování trysek vstřikování paliva se poraďte s prodejcem společnosti Caterpillar.

UPOZORNĚNÍ

Nikdy nečistěte vstřikovací trysky ocelovým kartáčem ani oškrabáváním nánosů. Ocelový kartáč nebo oškrabávání může poškodit jemný otvor ve vstřikovací trysce. Vhodné nástroje pro čištění a testování vstřikovacích trysek získáte u zástupce firmy Caterpillar.

Příznaky závady trysek vstřikování paliva jsou následující:

- Abnormální chod motoru
- Kouř ve výfukových plynech
- Klepání motoru

Při určování vadné trysek vstřikování paliva je nutné postupně vyčlenit každou trysku vstřikování paliva.

1. Nastartujte motor.

2. Postupně povolte každou matici palivového vedení u palivového vstřikovacího čerpadla. K zabránění vystříknutí paliva na horké výfukové komponenty musíte použít hadr nebo podobný materiál. Před povolením další matice vždy utáhněte předchozí matici.

3. Vadnou trysku vstřikování paliva lze identifikovat, když je povolena matice palivového vedení a vyskytují se následující stavy:

- Částečně nebo úplně se odstraní výfukový kouř.
- Není ovlivněn výkon motoru.

Trysku vstřikování paliva, u které předpokládáte závadu, je nutné demontovat. Je nutné namontovat do válce novou trysku vstřikování paliva a určit, zda je demontovaná tryska vstřikování paliva vadná.

Demontáž a montáž trysek vstřikování paliva

Při demontáži a montáži trysek vstřikování paliva je nutné použít speciální nářadí. Další informace viz servisní příručka. Podrobnosti vám sdělí prodejce společnosti Caterpillar.

i05929208

Palivový systém - Odvzdušnění

Kód SMCS: 1258-548

Dojde-li k vniknutí vzduchu do palivového systému, je před spuštěním motoru nutné tento vzduch ze systému odstranit. Vzduch může do palivového systému vniknout za následujících podmínek:

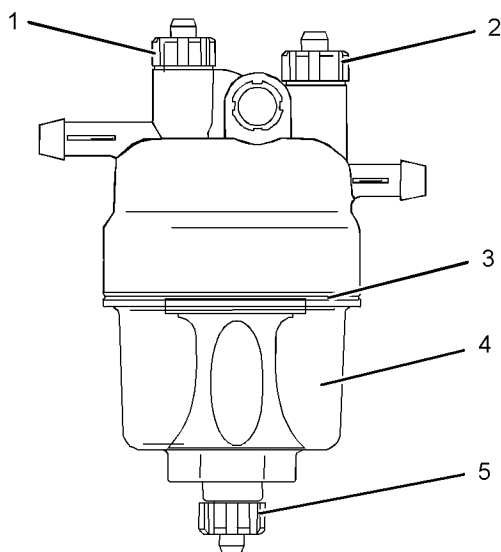
- Palivová nádrž je prázdná nebo bylo palivo částečně odčerpáno.
- Jsou odpojována nízkotlaká palivová vedení.
- Nízkotlaký palivový systém je netěsný.
- Palivový filtr byl vyměněn.

UPOZORNĚNÍ

Věnujte pozornost tomu, aby byly během provádění kontroly/prohlídky, údržby, zkoušek, seřízení a opravy zachycovány kapaliny výrobku. Připravte vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní, ještě než otevřete vypouštěcí ventil nebo odmontujete vypouštěcí zátku nebo než odmontujete jakékoliv součásti obsahující kapalnou provozní náplň.

Všechny upotřebené náplně likvidujte podle platných předpisů a nařízení.

Primární palivový filtr bude nutné odvzdušnit. Ujistěte se, že je otevřený přívodní palivový ventil.



Ilustrace
78

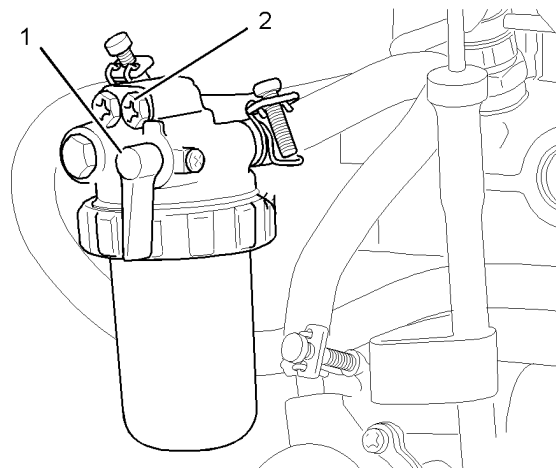
g03612976

- (1) Odvzdušňovací šroub
- (2) Odvzdušňovací šroub
- (3) Filtr
- (4) Těleso
- (5) Vypouštěcí ventil

1. Otevřete odvzdušňovací šrouby (1) a (2). Uvedte do chodu plnicí čerpadlo.
2. Když z odvzdušňovacích šroubů vytéká palivo, které již neobsahuje vzduch, zavřete odvzdušňovací šrouby.

Na tyto motory lze namontovat dva typy sekundárních palivových filtrů. Postup odvzdušnění palivového systému bude záviset na typu filtru namontovaného na motoru a na typu konektoru namontovaného na palivovém vstřikovacím čerpadle. Oba typy filtrů a spojení jsou zde vyobrazeny.

K odvzdušnění palivového systému použijte následující postup:

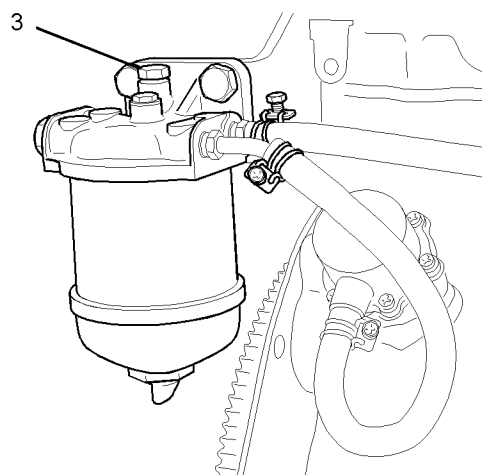


Ilustrace
79

g01122124

Palivový filtr s vložkou

- (1) palivový ventil
- (2) Odvzdušňovací šroub



Ilustrace
80

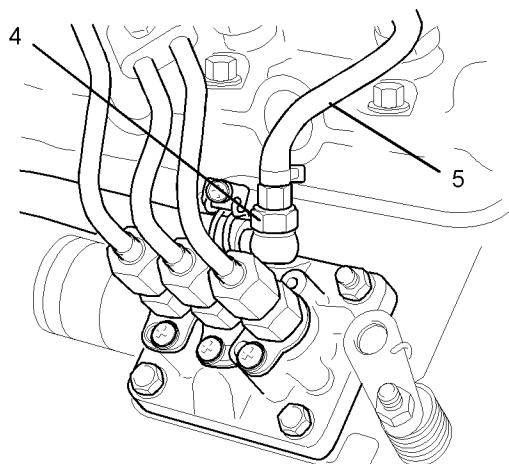
g01122125

Palivový filtr s nádobou

- (3) Odvzdušňovací šroub

1. Ujistěte se, že je palivový ventil (1) palivového filtru vybaveného vložkou v poloze ZAPNUTO. Palivový ventil palivového filtru vybaveného nádobou může být umístěn stranou od motoru. Další podrobnosti viz informace výrobce zařízení.

2. Povolte odvzdušňovací šroub (2) nebo (3).
3. Uved'te do činnosti ruční plnicí čerpadlo. Když z odvzdušňovacího šroubu vytéká palivo, které již neobsahuje vzduch, utáhněte odvzdušňovací šroub.



Ilustrace
81

g01122126

Konektor namontovaný u tříválcových motorů

- (4) Připojovací šroub
(5) Zpětná palivová hadice vstřikovače

4. Povolte konektor (4) nebo (6) u palivového vstřikovacího čerpadla.

Poznámka: U palivového vstřikovacího čerpadla může být nutné odstranit zpětnou palivovou hadici (5), viz ilustrace 81 .

5. Uved'te do činnosti ruční plnicí čerpadlo. Když z konektoru vytéká palivo, které již neobsahuje vzduch, utáhněte šroub konektoru.

6. Pokuste se spustit motor.

Poznámka: Nenechávejte spouštěč zapnutý déle než 15 sekund. Pokud motor nenastartuje do 15 sekund, zastavte startování a před opětovným pokusem o nastartování vyčkejte 30 sekund.

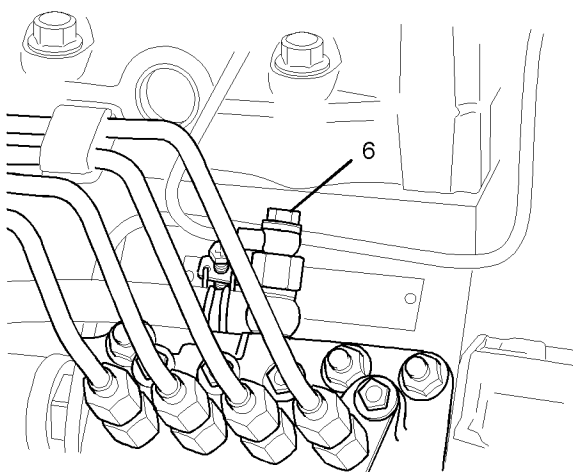
i05929187

Vložka primárního filtru palivového systému (odlučovače vody) - Výměna

Kód SMCS: 1260-510-FQ; 1263-510-FQ

VÝSTRAHA

Unikající palivo nebo palivo vylité na horké povrchy nebo elektrické komponenty může způsobit požár. Aby nedošlo k možnému úrazu, vypněte před výměnou palivových filtrů nebo filtrační vložky odlučovače vody z paliva spínací skříňku. Rozlité palivo ihned odstraňte.



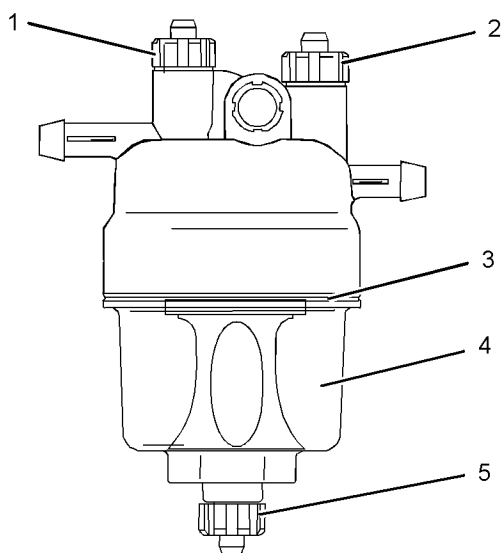
Ilustrace
82

g01122127

Konektor namontovaný u čtyřválcových motorů

- (6) Připojovací šroub

i05929219

Ilustrace
83

g03612976

- (1) Odvzdušňovací šroub
- (2) Odvzdušňovací šroub
- (3) Filtr
- (4) Těleso
- (5) Vypouštěcí ventil

1. Očistěte vnější stranu sestavy filtru a zavřete přívodní palivový ventil.
2. Otevřete odvzdušňovací šrouby (1) a (2). Otevřete vypouštěcí ventil (5). Vypusťte sestavu filtru.
3. Zavřete odvzdušňovací šrouby a vypouštěcí ventil. Demontujte těleso filtru (4) a vyměňte filtrační vložku (3).
4. Namontujte těleso filtru (4).
5. Je nutné vyměnit sekundární filtr. Více informací viz tato Příručka pro provoz a údržbu Sekundární filtr palivového systému – Výměna.

Primární filtr palivového systému/odlučovač vody - Vypuštění

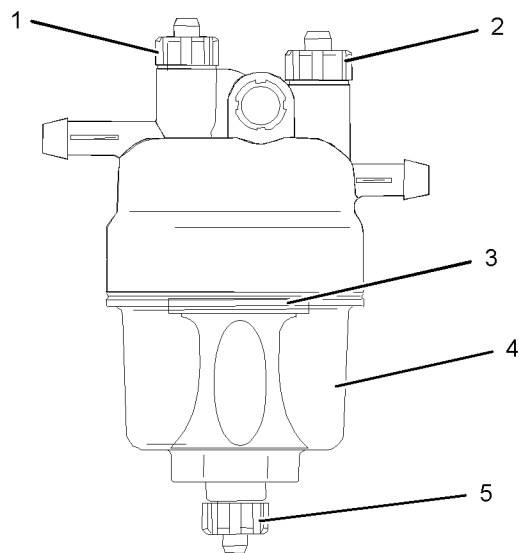
Kód SMCS: 1260-543; 1263-543

⚠ VÝSTRAHA

Unikající palivo nebo palivo vylité na horké povrchy nebo elektrické komponenty může způsobit požár. Aby nedošlo k možnému úrazu, vypněte před výměnou palivových filtrů nebo filtrační vložky odlučovače vody z paliva spínací skříňku. Rozlité palivo ihned odstraňte.

UPOZORNĚNÍ

Odlučovač vody není filtr. Odlučovač vody odlučuje vodu z paliva. Jestliže je odlučovač vody více než z poloviny naplněný vodou, nesmí se motor nikdy uvést do chodu. Následkem toho by mohlo dojít k poškození motoru.

Ilustrace
84

g01161067

- (1) Odvzdušňovací šroub
- (2) Odvzdušňovací šroub
- (3) Filtr s nylonovou sítkou
- (4) Vypouštěcí ventil
- (5) Průhledné těleso

1. Otevřete odvzdušňovací šrouby (1) a (2).

2. Otevřete vypouštěcí ventil (5). Vypust'te vodu do vhodné nádoby. Když začne vytékat palivo, které již neobsahuje vodu, zavřete vypouštěcí ventil a řádně vodu zlikvidujte.

3. Zavřete odvzdušňovací šrouby (1) a (2).

UPOZORNĚNÍ

V odlučovači vody z paliva je během normálního chodu motoru podtlak. Vypouštěcí ventil odlučovače proto dobře dotáhněte, aby se do palivového systému nepřisával vzduch.

i05929204

Sekundární filtr palivového systému - Výměna

Kód SMCS: 1261-510-SE

VÝSTRAHA

Unikající palivo nebo palivo vylité na horké povrchy nebo elektrické komponenty může způsobit požár. Aby nedošlo k možnému úrazu, vypněte před výměnou palivových filtrů nebo filtrační vložky odlučovače vody z paliva spínací skříňku. Rozlité palivo ihned odstraňte.

UPOZORNĚNÍ

Nepřipust'te vniknutí nečistot do palivového systému. Pečlivě očist'ete plochu kolem komponentů palivového systému, které budete odpojovat nebo demontovat. Na odpojené komponenty palivového systému nasad'te vhodný kryt.

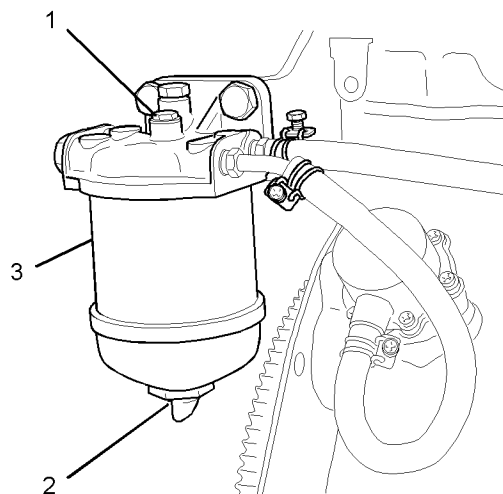
UPOZORNĚNÍ

Věnujte pozornost tomu, aby byly během provádění kontroly/prohlídky, údržby, zkoušek, seřizení a opravy zachycovány kapaliny výrobku. Připravte vhodné nádoby pro zachycení vypouštěných náplní, ještě než otevřete vypouštěcí ventil nebo odmontujete vypouštěcí zátku nebo než odmontujete jakékoliv součásti obsahující kapalnou provozní náplň.

Všechny upotřebené náplně likvidujte podle platných předpisů a nařízení.

Palivový filtr s nádobou

1. Zavřete přívodní palivový ventil.



Ilustrace
85

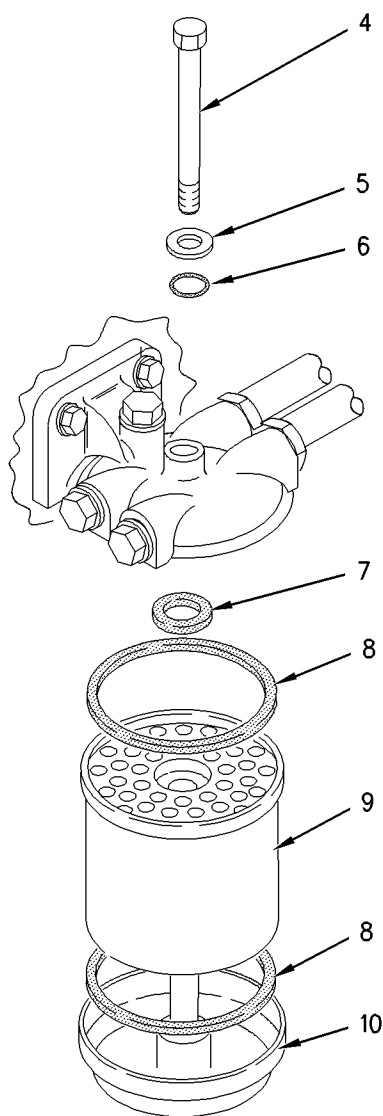
g01122129

2. Očist'ete vnější část sestavy palivového filtru.

3. Otevřete výpusť paliva (2) umístěnou ve dně sestavy filtru, je-li ve výbavě. Palivo vypust'ete do vhodné nádoby.

4. Povolte stavěcí šroub (1).

5. Demontujte nádobu (3).

Ilustrace
86

g00917937

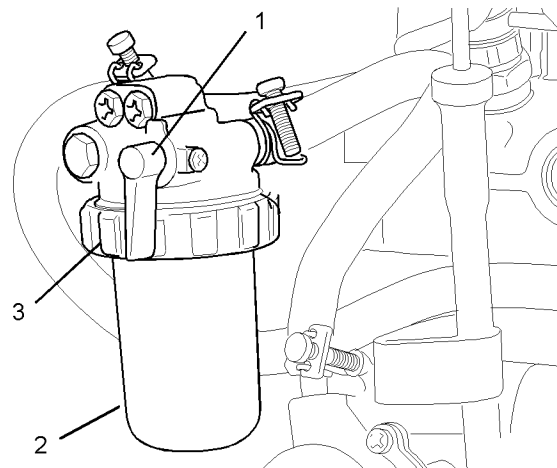
6. Smontujte následující položky: těsnění (8), těsnění (7), nádobu (9) a základnu (10). Nasadte podložku (5) a těsnění (6) na stavěcí šroub (4).

7. Připevněte sestavu k základně palivového filtru pomocí stavěcího šroubu (4).

Po montáži nového palivového filtru bude třeba palivový systém odvzdušnit. Viz tato Příručka pro provoz a údržbu Palivový systém – Odvzdušnění.

Palivový filtr s vložkou

1. Zavřete přívodní palivový ventil (1).

Ilustrace
87

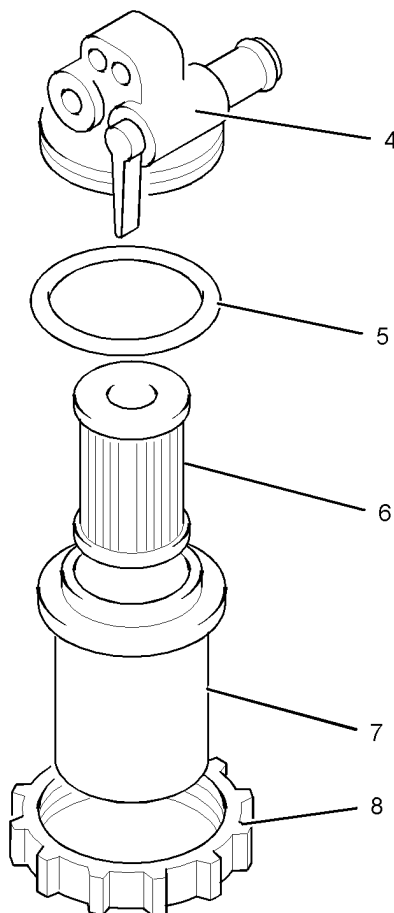
g01122130

2. Očistěte vnější část sestavy palivového filtru.

3. Povolte pojistný kroužek (3).

4. Sejměte pouzdro filtru (2) a vyjměte vložku.

i05929217



Ilustrace
88

g01122131

5. Smontujte následující položky: těsnění (5), filtrační vložku (6) a pouzdro (7).

6. Nainstalujte smontované položky do hlavy filtru (4).

7. Nasadte pojistný kroužek (8) na hlavu filtru.
Otočením pojistného kroužku zajistíte sestavu.

Po montáži nového palivového filtru bude třeba palivový systém odvzdušnit. Viz tato Příručka pro provoz a údržbu Palivový systém – Odvzdušnění.

Voda a usazeniny v palivové nádrži - Vypuštění

Kód SMCS: 1273-543-M&S

UPOZORNĚNÍ

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

Informace o nástrojích a pomocných materiálech sloužících k zachycení a uskladnění provozních náplní u výrobků Cat viz Zvláštní publikace, NE-NG2500Katalog servisních nástrojů pro prodejce Cat nebo viz Zvláštní publikace, PECJ0003Katalog Cat dílenských pomocných materiálů a nástrojů.

Likvidujte všechny upotřebené provozní náplně podle platných předpisů a nařízení.

Palivová nádrž

Pro výkon a životnost motoru je kriticky důležitá kvalita paliva. Voda v palivu může způsobit zrychlené opotřebení součástí palivové soustavy. Ke kondenzaci vody dochází při ohřívání a chladnutí paliva. Ke kondenzaci dochází, když palivo prochází palivovým systémem a vrací se zpět do palivové nádrže. To způsobuje hromadění vody v palivových nádržích. Pravidelné vypouštění palivových nádrží a pořizování paliva ze spolehlivých zdrojů může pomoci eliminaci vody z paliva.

Vypusťte vodu a usazeniny.

Palivové nádrže bývají vybaveny k vypuštění vody a sedimentu ze dna palivových nádrží.

Otevřete vypouštěcí ventil ve dně palivové nádrže a vypusťte vodu i usazeniny. Uzavřete vypouštěcí ventil.

Poznámka: Pokud byste vypouštěcí ventil neuzavřeli, mohl by do systému vniknout vzduch, a to by mělo škodlivý vliv na výkon.

Palivo kontrolujte denně. Vypusťte vodu a usazeniny z palivové nádrže poté, co byl motor v chodu. Vypusťte vodu a usazeniny z palivové nádrže po naplnění palivové nádrže. Před provedením tohoto postupu vyčkejte 5 až 10 minut.

Po vypnutí motoru natankujte nádrž, aby se z nádrže vytěsnil vzduch obsahující vlhkost. Tento postup pomáhá předcházet kondenzaci. Nádrž neplňte až po okraj. Palivo se teplem rozpíná. Nádrž by mohla přetéci.

Některé palivové nádrže používají přívodní potrubí, které umožňuje, aby se voda a usazeniny usadily pod koncem přívodního palivového potrubí. Některé palivové nádrže využívají přívodní potrubí, které odebírá palivo přímo ze dna nádrže. Je-li motor vybaven tímto systémem, je důležitá pravidelná údržba palivového systému.

Nádrže k uskladňování paliva

Z nádrží k uskladňování paliva vypouštějte vodu a usazeniny v následujících případech:

- Každý týden
- Výměna oleje
- Při tankování paliva do nádrží

Tento postup zabrání čerpání vody a usazenin z nádrže k uskladnění paliva do palivové nádrže motoru. Ve ventilu odvzdušňovače doporučujeme také používat absolutní filtr k zachytávání částic od velikosti čtyř mikronů (c).

Jestliže nádrž k uskladnění paliva byla nedávno doplňována nebo přemístěna, než budete plnit palivovou nádrž motoru, počkejte odpovídající dobu, aby se mohly usazeniny v nádrži k uskladnění paliva usadit. V nádrži k uskladnění paliva pomůže zachytit také interní usměrňovač toku. Kvalitu paliva pomáhá zlepšit filtrování paliva při jeho plnění z nádrže k uskladnění paliva. Kde je to možné, používejte také odlučovače vody.

i03968925

Generátor – Vysoušení

Kód SMCS: 4450-569

UPOZORNĚNÍ

Generátor neuvádějte do činnosti, jsou-li jeho vinutí vlhká. Jestliže uvedete generátor do činnosti i s vlhkým vinutím, může dojít k jeho zničení následkem poškození izolace.

Jestliže do generátoru proniká vlhkost nebo hrozí, že do něj pronikne, musí být generátor před zapnutím vysoušen.

Jestliže vysoušení neobnoví izolační odpor na přijatelnou hodnotu, je třeba opravit vinutí.

Poznámka: Další informace viz Zvláštní pokyny, SEHS9124.

Způsoby vysoušení

Následující způsoby vysoušení lze použít k vysoušení generátoru:

- Metoda samovolné cirkulace vzduchu
- Metoda vysušení v sušárně

UPOZORNĚNÍ

Nepřipust'te, aby teplota vinutí přesáhla 85 °C (185,0 °F). Teploty přesahující 85 °C (185,0 °F) poškozuji izolaci vinutí.

Metoda samovolné cirkulace vzduchu

Poznámka: Před použitím této metody deaktivujte buzení.

Spust'te motor a od generátoru odpojte zátěž. To pomůže cirkulaci vzduchu. Zapněte topidla generátoru.

Metoda vysušení v sušárně

Celý generátor umístěte do sušárny s nuceným oběhem vzduchu na dobu čtyř hodin při teplotě 65 °C (149 °F).

UPOZORNĚNÍ

K sušení používejte raději sušárnu s nuceným oběhem vzduchu, než sušárnu s tepelnými zářiči.

Sušárny s tepelnými zářiči mohou způsobit lokální přehřívání.

i05409321

Generátor – Prohlídka

Kód SMCS: 4450-040

VÝSTRAHA

Nesprávný postup při odstraňování problémů a provádění oprav může vést k vážnému nebo smrtelnému úrazu.

Následující postupy odstraňování problémů a oprav smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci, dobře obeznámení s tímto zařízením.

⚠ VÝSTRAHA

Vysoké napětí, které je produkováno elektrocentrálou za provozu, může způsobit vážný nebo smrtelný úraz. Před zahájením jakékoliv údržby nebo oprav zajistěte, aby se generátor nemohl spustit.

Ovládací spínač motoru přepněte do polohy "VY-PNUTO". Na všechny ovládací prvky používané ke spouštění upevněte výstražný nápis "NEUVÁ-DĚT DO PROVOZU". Odpojte akumulátory nebo deaktivujte spouštěcí systém. Spínací zařízení a automatické přepojovače spojené s generátorem vypněte a zablokujte.

Informace týkající se postupu bezpečného odizolování generátoru viz část Bezpečnost
Odizolování generátoru při provádění údržby.

Správná údržba elektrického zařízení vyžaduje pravidelné vizuální kontroly generátoru a vinutí. Správná údržba elektrického zařízení rovněž vyžaduje příslušné elektrické a tepelné kontroly. Je třeba kontrolovat výskyt prasklin v izolačním materiálu. Je nutné kontrolovat, zda se na izolačním materiálu nehromadí nečistoty a prach. Pokud se vyskytne taková hodnota odporu izolace, která je pod normální hodnotou, může být příčinou vodivý obvod. Tento vodivý obvod může být vytvořen jedním z následujících materiálů:

- uhlík,
- sůl,
- kovový prach,
- nečistoty nasáklé vlhkostí.

Tyto znečišťující látky vytvoří vodivý obvod, který může způsobovat zkrat. Pokud jsou patrné velké nánosy nečistot nebo prachu, je vhodné provést čištění. Pokud nadměrné množství nečistot způsobí omezení větrání, je rovněž vhodné provést čištění. Omezené větrání způsobí nadměrné zahřívání.

UPOZORNĚNÍ

Aby se předešlo riziku poškození vinutí generátoru, nečistěte generátor, dokud není vizuálně, elektricky nebo tepelně zřejmé, že se na stroji usadily nečistoty.

Pokud došlo ke škodlivému nahromadění nečistot, je k dispozici několik technik čištění. Postup čištění, který použijete, může být určen na základě jedné z položek na následujícím seznamu:

- rozsah postupu čištění, ke kterému jste přikročili,
- typ krytu generátoru,
- jmenovité napětí generátoru,
- druh odstraňovaných nečistot.

Čištění (sestavené generátory)**UPOZORNĚNÍ**

K čištění generátoru nepoužívejte vodu.

UPOZORNĚNÍ

K čištění generátoru nepoužívejte trichloroetan, perchloretylen ani jakékoli zásadité produkty.

Čištění může být nutné provést v době instalace. V ten moment nemusí být nutná nebo proveditelná úplná demontáž generátoru. V tom případě použijte vysavač k odstranění následujících nečistot: suché nečistoty, prach a uhlík. Tím zabráníte roznášení těchto znečišťujících látek.

K vysavači může být nutné připevnit malou nevodivou trubičku. Ta umožní, aby vysavač vyčistil plochy, které nejsou odkryté. Po odstranění většiny prachu je možné připojit k hadici vysavače malý kartáč, kterým se uvolní nečistoty pevně ulpívající na povrchu.

Po úvodním čištění vysáváním lze k odstranění zbývajících prachu a nečistot použít stlačený vzduch. Stlačený vzduch použitý k čištění nesmí obsahovat vlhkost a olej. Tlak vzduchu má být nejvýše 210 kPa (30 psi), aby se zabránilo mechanickému poškození izolace. Pokud nejsou výše uvedené postupy čištění účinné, poraďte se s prodejcem Caterpillar.

Čištění (demontované generátory)**UPOZORNĚNÍ**

K čištění generátoru nepoužívejte vodu.

UPOZORNĚNÍ

K čištění generátoru nepoužívejte trichloroetan, perchloretylen ani jakékoli zásadité produkty.

Je nutné provést počáteční kontrolu odporu izolace, aby se potvrdila elektrická integrita. U silně znečištěných generátorů lze očekávat hodnotu nejméně jednoho megaohmu. Hodnota nula megaohmů může značit poruchu izolace. Porucha izolace vyžaduje více než pouhé čištění. Porucha izolace vyžaduje provést opravu.

K čištění statoru, rotoru, budiče a diodového můstku používejte následující produkty:

- bezolovnatý benzin,
- toluen,
- benzen,
- ciklohexar.

Zabraňte vniknutí rozpouštědla do štěrbin. Nanášejte rozpouštědlo kartáčem. Často odstraňujte nečistoty z vinutí houbou. Osušte vinutí suchým hadrem. Před opětovným sestavením generátoru nechte rozpouštědlo odpařit.

Nechte generátor oschnout při pokojové teplotě. Zkontrolujte odpor izolace. Odpor izolace má být normální. Pokud není odpor izolace normální, postup opakujte.

Poznámka: Více informací o metodách vysoušení viz Zvláštní pokyny, SEHS9124 Čištění a vysoušení generátorů elektřiny.

i04809166

Zatížení generátoru – Kontrola

Kód SMCS: 4450-535-LA

VÝSTRAHA

Vysoké napětí může způsobit zranění nebo smrt osob.

Pokud musí být zařízení na výrobu elektřiny za účelem testování nebo seřizování v provozu, v zařízení je vysoké napětí a vysoký proud.

Nesprávné vybavení pro provádění testu může selhat a způsobit tak uživateli úraz způsobený vysokým napětím.

Ujistěte se, že je testovací vybavení navrženo pro provádění testů při vysokém napětí a proudu a že je správně používáno.

V průběhu normálního provozu sledujte účinník a zatížení generátoru.

Je-li instalován nebo znovu připojován třífázový generátor, ujistěte se, že celkový proud ve kterékoliv fázi nepřekračuje jmenovité hodnoty na typovém štítku. Všechny fáze by měly napájet stejnou zátěž. To umožňuje třífázovému generátoru, aby pracoval v oblasti jmenovitého výkonu. Jestliže proud jedné fáze překročí proud uvedený na typovém štítku, výsledkem může být nerovnováha. Elektrická nerovnováha může mít za následek elektrické přetížení a přehřívání třífázových generátorů. Toto se netýká jednofázových generátorů.

Účinník lze označit za hodnotu vyjadřující účinnost zátěže. To lze vyjádřit jako poměr kVA ke skutečnému kW. Účinník lze vypočítat vydělením hodnoty kW hodnotou kVA. Účinník se vyjadřuje jako desetinné číslo. Účinník představuje část proudu, která se dodává do systému, jenž vykonává užitečnou práci. Část proudu, která nevykonává užitečnou práci, se absorbuje údržbou magnetického pole v motorech. Tento proud (jalová zátěž) lze udržovat bez výkonu motoru.

i05929075

Elektrocentrála – Test

Kód SMCS: 4450-081

VÝSTRAHA

Vysoké napětí může způsobit vážný nebo smrtelný úraz.

Pokud je v provozu elektrický generátor umožňující provedení testů nebo seřízení, existuje vysoké napětí a proud.

Nesprávné testované vybavení může selhat a představuje vysoké riziko zasažení obsluhy vysokým napětím.

Ujistěte se, že je testovací vybavení navrženo pro použití vysokého napětí a správně obsluhováno a že byly provedeny aktuální testy.

Pokud provádíte servis nebo opravujete vybavení elektrického generátoru:

- Ujistěte se, zda je jednotka odpojena (od uživatelských nebo dalších napájecích generátorů) a zda je uzamknuta a označena tabulkou NEUVÁDĚT DO PROVOZU.
- Ujistěte se, že se motor generátoru zastavil.
- Ujistěte se, že jsou odpojeny akumulátory.
- Ujistěte se, že jsou všechny kondenzátory vybity.

Tabulka 17

Potřebné vybavení		
Číslo součásti	Popis dílu	Počet
6V - 7070	Digitální multimetr	1
-	Akumulátor 12 V stejnosměrného napětí	1
-	Transformátor napětí	1

Test funkčnosti generátoru je zjednodušený test, který lze spustit s cílem zjistit, zda je generátor funkční. Test funkčnosti generátoru je třeba provést s generátorem se zátěží.

Test funkčnosti generátoru sleduje, zda jsou splněna následující tvrzení:

- Generuje se fázové napětí.
- Napětí jednotlivých fází jsou vyvážená.
- Napětí fází se mění úměrně k otáčkám motoru.

Test funkčnosti generátoru se skládá z následujících kroků:

1. Zastavte generátor. Připojte vinutí vysokého napětí transformátoru napětí ke svorkám generátoru (T1) a (T2). Připojte voltmetr k vinutí nízkého napětí. Jsou-li k dispozici dva transformátory, připojte vinutí vysokého napětí transformátoru ke svorkám generátoru (T1) a (T3). Sekundární svorky obou transformátorů odpovídající svorce (T2) generátoru spojte dohromady.
2. Odpojte vodiče "E+" a "E-" od regulátoru napětí. Odpojte generátor od zátěže.
3. Připojte automobilovou baterii 12 VDC k vodičům "E+" a "E-".
4. Změřte AC napětí přes svorky nízkého napětí transformátoru, které odpovídají následujícím svorkám generátoru: "T1" a "T2", "T2" a "T3" a "T3" a "T1". Napětí si zaznamenejte.

i05929216

Žhavicí svíčky – Kontrola

Kód SMCS: 1412-040

Vizuálně zkontrolujte žhavicí svíčky, zda nejsou poškozené, a zkontrolujte všechna spojení.

Více informací viz publikace Funkce systémů, testování a seřizování Glow Plugs – Test.

i05929213

Hadice a hadicové spony - Prohlídka/Výměna

Kód SMCS: 7554-040; 7554-510

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

- Praskliny
- změkklý materiál,
- povolené hadicové spony.

Vyměňte hadice, které jsou popraskané nebo mají změkklý materiál. Utáhněte povolené hadicové spony.

UPOZORNĚNÍ

Neohýbejte vysokotlaká vedení ani do nich nebudouchejte. Neinstalujte žádná ohnutá nebo poškozená vedení, trubky nebo hadice. Opravte veškerá uvolněná nebo poškozená palivová a olejová vedení, trubky a hadice. Netěsnosti a úniky provozních náplní mohou vést k požáru. Pečlivě zkontrolujte všechna vedení, trubky a hadice. Všechna spojení utáhněte doporučeným utahovacím momentem. K vysokotlakým palivovým vedením nepřipevňujte žádné součástky.

Zkontrolujte, zda nedošlo k těmto událostem:

- Koncovky jsou poškozené nebo netěsné.
- Je rozedřený nebo pořezaný povrch hadice
- Jsou obnaženy dráty tvořící výztuž hadice.
- V určitém místě nastalo vyduťtí 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 rozpínání a smršťování hadice
- Předpokládané rozpínání a smršťování šroubení

Výměna hadic a hadicových spon

VÝSTRAHA

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

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

Poznámka: Vypust'te chladicí kapalinu do vhodné čisté nádoby. Chladicí kapalinu lze znovu použít.

3. Vypust'te z chladicí soustavy takové množství chladicí kapaliny, aby její hladina byla pod úroveň hadice, kterou vyměňujete.
4. Povolte hadicové spony.
5. Odpojte starou hadici.
6. Nasad'te novou hadici místo staré.
7. Instalujte hadicové spony a utáhněte je momentovým klíčem.

Poznámka: Viz Specifikace, SENR3130Torque Specifications, kde najdete správné utahovací momenty.

8. Znovu naplňte chladicí soustavu.
9. Vyčistěte uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy. Prohlédněte plochá těsnění uzávěrů plnicího hrdla chladicího systému. Pokud je těsnění poškozeno, vyměňte uzávěr plnicího hrdla za nový. Nasad'te uzávěr plnicího hrdla chladicí soustavy.
10. Nastartujte motor. Zkontrolujte těsnost chladicí soustavy.

i05929042

Přístrojový panel – Prohlídka

Kód SMCS: 7451-040

Zkontrolujte, je-li přístrojový panel v dobrém stavu. Proved'te autodiagnostický test. Všechny výstražné kontrolky by se měly rozsvítit. Jestliže se výstražná kontrolka nerozsvítí, ihned vyměňte žárovku. Jestliže alarm nezazní, zjistěte problém a opravte ho.

Zkontrolujte stav všech měřidel. Je-li některé měřidlo rozbité, opravte ho nebo měřidlo ihned vyměňte.

Za běžného provozu často sledujte měřidla.

Údaje si zaznamenávejte do protokolu. Porovnejte nové údaje s údaji, které byly zaznamenány dříve. Porovnání nových údajů se zaznamenanými údaji pomůže stanovit trendy výkonu motoru. Neobvyklá hodnota zobrazovaná měřidlem může indikovat provozní problém nebo problém s měřidlem.

i05929024

Izolace – Test

Kód SMCS: 4453-081; 4454-081; 4457-081; 4470-081

VÝSTRAHA

Vysoké napětí, které je produkováno elektrocentrálou za provozu, může způsobit vážný nebo smrtelný úraz. Před zahájením jakékoliv údržby nebo oprav zajistěte, aby se generátor nemohl spustit.

Ovládací spínač motoru přepněte do polohy "VY-PNUTO". Na všechny ovládací prvky používané ke spouštění upevněte výstražný nápis "NEUVÁ-DĚT DO PROVOZU". Odpojte akumulátory nebo deaktivujte spouštěcí systém. Spínací zařízení a automatické přepojovače spojené s generátorem vypněte a zablokujte.

Tabulka 18

POTŘEBNÉ NÁSTROJE		
Číslo součásti	Nástroj	Množství
142 - 5055	Zkoušečka izolace Megaohmmetr	1

VÝSTRAHA

Vysoké napětí může způsobit vážný nebo smrtelný úraz.

Megaohmmetr přivádí do obvodu vysoké napětí.

Aby nedošlo k úrazu elektrickým proudem s následkem smrti, nedotýkejte se vodičů přístroje, dokud je nejdříve řádně nevybijete. Po skončení testování vybijte i vinutí generátoru.

Následující materiály způsobí zhoršení stavu izolace vinutí:

- vlhkost (voda),
- prach,
- mazivo,
- další cizí látky uvnitř generátoru.

Toto zhoršení stavu snižuje odpor izolace. Tímto testem se změní odpor izolace vinutí.

Zkoušečka izolace (megaohmmetr) vytváří mezi zkoušenými vodiči velký potenciál napětí. Během testu protéká malý proud. Zkoušečka převádí tento proud na údaj odporu.

Test izolace se provádí jako součást pravidelné údržby a slouží k odhalení zhoršení stavu izolace vinutí. Když během krátké doby dojde k rychlému snížení odporu izolace, je třeba generátor vyčistit.

Poznámka: Informace o čištění generátoru viz Zvláštní pokyny, SEHS9124.

Nejsou-li generátory po určitou dobu používány, může se v nich akumulovat vlhkost. U generátorů, které byly v nečinnosti, je tudíž nutné provést test izolace. Pokud zjistíte přítomnost vlhkosti, je nutné před testováním vysušit vinutí. Viz Testy a seřizování Generator – Dry.

Test izolace je nutné provést u generátorů, které se používají poprvé. Test izolace je nutné provádět častěji v následujících případech:

- Generátor pracuje ve vlhkém prostředí.
- Generátor není chráněn před prvkem v okolí.
- Generátor nepracoval se zátěží po dobu tří měsíců.

Poznámka: Sálavá topná tělesa může být nutné použít kolem generátoru v následujících případech:

- Generátor nepracoval se zátěží po dobu tří měsíců.
- Generátor je vystaven prostředí s mořskou vodou.
- Vlhkost je vyšší než 75 procent.
- Výsledek testu byl nižší než 3 megaohmy.

Vinutí je nutné regenerovat nebo vyměnit v následujících případech:

- Změřený odpor izolace klesne pod stanovenou hodnotu. Postup čištění nenapraví nesrovnalost.
- Změřený odpor izolace klesne pod stanovenou hodnotu. Postup vysoušení nenapraví nesrovnalost.

Stanovený odpor izolace je přibližná hodnota. Generátor je možné provozovat s nižší než stanovenou hodnotou. Generátor, který má nízký odpor izolace vinutí, bude ale mnohem náchylnější k poruše.

VÝSTRAHA

Nesprávný postup při odstraňování problémů a provádění oprav může vést k vážnému nebo smrtelnému úrazu.

Následující postupy odstraňování problémů a oprav smí provádět pouze kvalifikovaní pracovníci, dobře obeznámení s tímto zařízením.

Test izolace poskytuje přesné výsledky pouze tehdy, jsou-li vinutí generátoru zbavena vlhkosti a mají pokojovou teplotu.

Každé vinutí musí mít minimální odpor izolace o hodnotě jednoho megaohmu.

Hlavní kotva elektromotoru (stator L4)

1. Odpojte zátěž od generátoru některým z následujících způsobů:

- Rozpojte jistič vedení.
- Rozpojte následující připojení zátěže: T1, T2, T3 a T0.

Zabraňte, aby tato vedení přišla navzájem do kontaktu a aby se dotýkala země.

2. Odizolujte hlavní kotvu elektromotoru (L4) od regulátoru napětí odpojením vedení snímání napětí. Pokud je vodič generátoru (T0) připojen k rámu generátoru nebo k uzemnění, rozpojte spojení.

3. Připojte jeden testovací vodič zkoušečky izolace (megaohmmetr) ke krytování generátoru (uzemnění).

4. Připojte druhý testovací vodič zkoušečky izolace (megaohmmetr) k vodiči generátoru (T0).

5. Odpor izolace musí být jeden megaohm nebo větší.

Budicí pole (stator) L1

1. Odizolujte budicí pole (L1) od regulátoru napětí odpojením vedení 5+ a 6-. Zabraňte, aby tato vedení přišla navzájem do kontaktu a aby se dotýkala země.

2. Připojte jeden testovací vodič zkoušečky izolace (megaohmmetr) ke krytování generátoru (uzemnění).
3. Připojte jeden testovací vodič zkoušečky izolace (megaohmmetr) k vodiči budicího pole (5+ nebo 6-).
4. Změřte odpor izolace vinutí budicího pole k uzemnění. Odpor izolace musí být minimálně 0,25 megaohmu (250 000 ohmů).

Kotva budiče (rotor L2)

1. Odizolujte kotvu budiče (L2) od obvodu usměrňovače. Odpojte tři vedení kotvy budiče od bloků usměrňovače.
2. Připojte jeden testovací vodič zkoušečky izolace (megaohmmetr) ke hřídeli rotoru.
3. Připojte jeden testovací vodič zkoušečky izolace (megaohmmetr) k libovolnému vodiči budicího pole.
4. Odpor izolace musí být minimálně 0,25 megaohmu (250 000 ohmů).

i05929201

Posouzení potřeby generální opravy

Kód SMCS: 7595-043

Snížený počet hodin provozu při plné zátěži má za následek nižší průměrný požadavek na výkon. V případě nižšího průměrného požadavku na výkon se prodlužuje životnost motoru i interval generální opravy.

Provedení generální opravy je zpravidla nutné v případě, že se zvýší spotřeba paliva a sníží výkon.

Při rozhodování o tom, kdy provést generální opravu, je třeba zohlednit následující faktory:

- Nutnost provedení preventivní údržby
- Kvalita používaného paliva
- Provozní podmínky
- Výsledky analýzy podle programu S·O·S

Spotřeba oleje jako indikátor nutnosti provedení generální opravy

Na základě spotřeby oleje, spotřeby paliva a informací o údržbě lze odhadnout celkové provozní náklady na motor společnosti Caterpillar. Podle spotřeby oleje lze odhadnout také požadovaný objem předmazávací olejové nádrže, aby bylo možné dodržet optimální intervaly údržby.

Spotřeba oleje je úměrná procentu jmenovité zátěže motoru. Při zvyšování zátěže motoru se zvyšuje také množství oleje spotřebované za hodinu.

Rychlost spotřeby oleje (spotřeba oleje specifická podle typu brzd) se měří v gramech na kW/hod (lb/bhp). Spotřeba oleje specifická podle typu brzd (BSOC) závisí na zátěži motoru. Požádejte prodejce společnosti Caterpillar, aby vám pomohl stanovit typickou rychlost spotřeby oleje pro váš motor.

Pokud spotřeba oleje v důsledku běžného opotřebení trojnásobně překročí původní míru spotřeby oleje, je třeba naplánovat generální opravu. Současně může dojít k navýšení spotřeby paliva a profukování netěsným pístním kroužkem.

Možnosti generální opravy

Generální oprava ještě před vznikem poruchy

Plánovaná generální oprava ještě před vznikem poruchy může být tím nejlepším řešením z následujících důvodů:

- Lze se vyhnout nákladným neplánovaným prostojeům.
- Podle pokynů pro znovupoužitelné komponenty lze znovu použít mnoho původních komponent.
- Provozní životnost motoru se prodlouží, aniž by hrozila závažná nehoda v důsledku poruchy motoru.
- Lze tak docílit optimálního poměru nákladů a hodnoty na provozní hodinu pro dobu prodloužené životnosti.

Generální oprava po vzniku poruchy

Pokud dojde k závažné poruše motoru, je k dispozici mnoho možností. Je-li možné opravit blok motoru nebo klikový hřídel, je třeba provést generální opravu.

Pokud je blok motoru nebo klikový hřídel opravitelný, náklady na generální opravu by měly být nižší než náklady na nový motor s obdobným náhradním jádrem.

Tuto nižší cenu lze přisuzovat těmto aspektům:

- Náhradní komponenty od prodejce společnosti Caterpillar
- Repasované náhradní komponenty od společnosti Caterpillar Inc.

Doporučení ke generální opravě

Chcete-li minimalizovat neplánované prostoje motoru, společnost Cat doporučuje předem naplánovanou generální opravou motoru uskutečňovanou zástupcem společnosti Cat dříve, než nastane u motoru závažná porucha. Tak lze docílit toho nejlepšího poměru nákladů a hodnoty.

Poznámka: Programy generálních oprav se liší v závislosti na motoru a prodejci, který opravu provádí. Konkrétní informace o dostupných programech generální opravy a službách generální opravy, které umožní prodloužení životnosti motoru, získáte od prodejce společnosti Caterpillar.

Pokud generální opravu provádí někdo jiný než prodejce společnosti Caterpillar, vezměte v úvahu následující doporučení ohledně údržby.

Renovace nebo výměna

Tyto komponenty je nutné prohlédnout podle pokynů, které lze najít v různých publikacích o opětovném použití komponent od společnosti Caterpillar. Ve zvláštní publikaci, SEBF8029 jsou uvedeny názvy publikací o opakovaném použití, které obsahují pokyny k prohlídce jednotlivých komponent motoru.

Pokud komponenty splňují požadavky specifikace pro použití částečně opotřebovaných dílů, je možné je znovu použít.

S díly, které požadavky specifikace nesplňují, je třeba naložit některým z uvedených způsobů:

- Renovace
- Oprava
- Výměna

Při použití dílů, které nesplňují požadavky specifikace, může dojít k následujícím problémům:

- Neplánované prostoje
- Nákladné opravy
- Poškození dalších komponent motoru
- Snížení účinnosti motoru
- Zvýšení spotřeby paliva

Nižší účinnost motoru a vyšší spotřeba paliva znamená vyšší provozní náklady. Společnost Caterpillar Inc. doporučuje díly, které nesplňují požadavky specifikace, opravit nebo vyměnit.

Prohlídka a případná výměna

Následující komponenty nemusí vydržet až do další generální opravy.

- pístní kroužky,
- Axiální ložiska
- hlavní ložiska,
- Ložiska ojnice,
- Těsnění klikového hřídele
- Závěsy motoru
- Hadice

Společnost Caterpillar Inc. doporučuje tyto komponenty vyměnit při každé generální opravě.

Po demontáži motoru v rámci generální opravy komponenty prohlédněte.

Zkontrolujte, zda klikový hřídel nevykazuje následující problémy:

- vychýlení
- poškození čepů
- vážnutí materiálu ložiska v čepech

Prohlédněte kužel čepu a profil čepů klikového hřídele. Prohlédněte následující komponenty, zda nevykazují stopy opotřebení:

- ložisko tyče
- hlavní ložiska,

Poznámka: Pokud je z jakéhokoli důvodu demontován klikový hřídel, proveďte pomocí kontroly metodou magnetických částic, zda na něm nejsou praskliny.

Prohlédněte vačkový hřídel a zkontrolujte, zda nejsou poškozené čepy nebo výstupky.

Poznámka: Pokud je z jakéhokoli důvodu demontován vačkový hřídel, proveďte pomocí kontroly metodou magnetických částic, zda na něm nejsou praskliny.

Prohlédněte následující komponenty, zda nejsou opotřebované nebo odřené:

- Ložiska vačkového hřídele
- Zdvihátka ventilů

Testování

Během generální opravy otestujte následující komponenty.

- Trysky vstřikování paliva
- Palivové vstřikovací čerpadlo

Testování palivového systému prováděné během generální opravy zajistí špičkovou účinnost chodu motoru. Prodejce společnosti Caterpillar může zajistit tyto služby a komponenty a zajistit tak, že palivový systém funguje v souladu s příslušnými specifikacemi.

Čištění

Společnost Caterpillar Inc. doporučuje používat tekuté čisticí prostředky Hydrosolv. V tabulce 19 najdete přehled tekutých čisticích prostředků Hydrosolv, které nabízí prodejce společnosti Caterpillar.

Tabulka 19

Tekuté čisticí prostředky Hydrosolv		
Číslo součásti	Popis	Rozměr
1U-8812	Hydrosolv 4165	4 l (1 US gal)
1U-5490		19 l (5 US gal)
8T-7570		208 l (55 US gal)
1U-8804	Hydrosolv 100	4 l (1 US gal)
1U-5492		19 l (5 US gal)
8T-5571		208 l (55 US gal)

Rozbor chladicí kapaliny

Koncentraci doplňkové přísady do chladicí kapaliny (SCA) je třeba pravidelně kontrolovat pomocí testovacích souprav nebo pomocí rozboru chladicí kapaliny (úrovně I) podle programu S·O·S. Rozbor chladicí kapaliny se doporučuje provádět také při generální opravě motoru.

Okolí usměrňovače vody na vnější části chladicího systému může být například výrazně zanesené, ovšem mohou být zachovány přípustné hodnoty koncentrace přísad do chladicí kapaliny. Chladicí kapalina pravděpodobně obsahovala minerály, které se postupem času usazovaly na motoru.

Stav vody používané uvnitř chladicího systému lze zjistit rozbořem chladicí kapaliny. Kompletní rozbor vody získáte od zástupce místní vodárenské společnosti nebo zemědělského poradce. Rozbor vody provádí také soukromé laboratoře.

Společnost Caterpillar Inc. doporučuje provádět rozbor chladicí kapaliny (úrovně II) podle programu S·O·S.

Rozbor chladicí kapaliny (úrovně II) podle programu S·O·S

Rozbor chladicí kapaliny (úrovně II) podle programu S·O·S je podrobný rozbor chladicí kapaliny, který kompletně analyzuje chladicí kapalinu a její vliv na chladicí systém. Rozbor chladicí kapaliny (úrovně II) podle programu S·O·S poskytuje následující informace:

- Kompletní rozbor chladicí kapaliny (úrovně I) podle programu S·O·S
- Vizuální inspekce vlastností
- Identifikace koroze kovových částí
- Identifikace znečišťujících látek
- Identifikace nahromadění nečistot (koroze a vznik usazenin)

Výstupem rozboru chladicí kapaliny (úrovně II) podle programu S·O·S je zpráva s výsledky obou rozborů a doporučeními ohledně údržby.

Více informací o rozboru chladicí kapaliny získáte u prodejce společnosti Caterpillar.

i04760108

Rotační usměrňovač – Kontrola

Kód SMCS: 4465-535

VÝSTRAHA

Vysoké napětí, které je produkováno elektrocentrálou za provozu, může způsobit vážný nebo smrtelný úraz. Před zahájením jakékoliv údržby nebo oprav zajistěte, aby se generátor nemohl spustit.

Ovládací spínač motoru přepněte do polohy "VY-PNUTO". Na všechny ovládací prvky používané ke spouštění upevněte výstražný nápis "NEUVÁ-DĚT DO PROVOZU". Odpojte akumulátory nebo deaktivujte spouštěcí systém. Spínací zařízení a automatické přepojovače spojené s generátorem vypněte a zablokujte.

Zkontrolujte budič – kotvu elektromotoru. Zajistěte, aby rotující usměrňovač byl dobře upevněn. Vznikne-li podezření na poruchu usměrňovače, viz Postupy údržby Rotační usměrňovač - kontrola.

i05929041

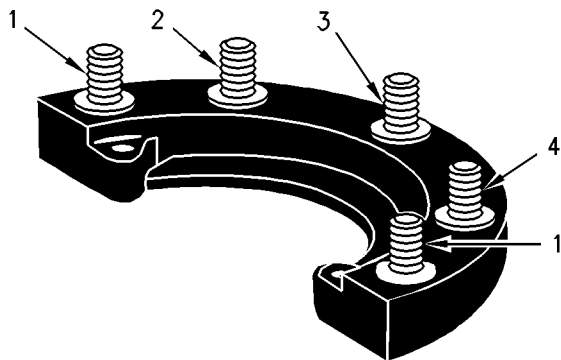
Rotační usměrňovač – test

Kód SMCS: 4465-081

VÝSTRAHA

Vysoké napětí, které je produkováno elektrocen-trálou za provozu, může způsobit vážný nebo smrtelný úraz. Před zahájením jakékoliv údržby nebo oprav zajistěte, aby se generátor nemohl spustit.

Ovládací spínač motoru přepněte do polohy "VY-PNUTO". Na všechny ovládací prvky používané ke spouštění upevněte výstražný nápis "NEUVÁ-DĚT DO PROVOZU". Odpojte akumulátory nebo deaktivujte spouštěcí systém. Spínací zařízení a automatické přepojovače spojené s generátorem vypněte a zablokujte.



Ilustrace
89

g00992269

- (1) Kladná svorka stejnosměrného proudu (DC) nebo záporná svorka stejnosměrného proudu (DC)
- (2) Svorka střídavého proudu (AC)
- (3) Svorka střídavého proudu (AC)
- (4) Svorka střídavého proudu (AC)

Pomocí následujícího postupu se otestují všechny tři diody v bloku. Zkontrolujte kladný blok usměrňovače a záporný blok usměrňovače. Pokud některá z naměřených hodnot nebude spadat do stanovených rozmezí, vyměňte blok usměrňovače.

1. Digitální multimetr nastavte na rozsah odpovídající diodě. Odstraňte všechny vodiče vedoucí z bloku usměrňovače.
2. Při testování záporného bloku usměrňovače postupujte podle těchto kroků:

- a. Umístěte červený testovací vodič na zápornou "–" svorku (1). Umístěte černý testovací vodič na následující svorky usměrňovače: svorku střídavého proudu (2), svorku střídavého proudu (3) a svorku střídavého proudu (4). Všechny hodnoty naměřené na měřidle musí být v rozmezí 0,4 až 1,0.
- b. Umístěte černý testovací vodič na zápornou "–" svorku (1). Umístěte červený testovací vodič na následující svorky usměrňovače: svorku střídavého proudu (2), svorku střídavého proudu (3) a svorku střídavého proudu (4). Ve všech případech by měl multimetr hlásit hodnotu "OL" (přetížení).

3. Při testování kladného bloku usměrňovače postupujte podle těchto kroků:

- a. Umístěte červený testovací vodič na kladnou "+" svorku usměrňovače (1). Umístěte černý testovací vodič na následující svorky usměrňovače: svorku střídavého proudu (2), svorku střídavého proudu (3) a svorku střídavého proudu (4). Ve všech případech by měl multimetr hlásit hodnotu "OL" (přetížení).
- b. Umístěte černý testovací vodič na kladnou "+" svorku usměrňovače (1). Umístěte červený testovací vodič na následující svorky usměrňovače: svorku střídavého proudu (2), svorku střídavého proudu (3) a svorku střídavého proudu (4). Všechny hodnoty naměřené na měřidle musí být v rozmezí 0,4 až 1,0.

Poznámka: Zkratovaná dioda může způsobit poškození rotoru budiče. Pokud je dioda zkratovaná, zkontrolujte rotor budiče. Viz Testování a seřizování Winding – Test a Testování a seřizování Insulation – Test. Provedte tyto testy.

i02521057

Spouštěč - Prohlídka

Kód SMCS: 1451-040; 1453-040

Caterpillar doporučuje pravidelnou kontrolu spouštěče. Jestliže se spouštěč selže a neroztočí se, nemůže se motor v nouzové situaci rozběhnout.

Zkontrolujte správnou činnost spouštěče. Zkontrolujte a očistěte elektrické spoje. Více informací viz servisní příručka nebo se obraťte na zástupce firmy Caterpillar.

i05929194

Prohlídka stroje obchůzkou

Kód SMCS: 1000-040

Kontrola motoru a generátoru z hlediska netěsností a uvolněných spojení

Prohlídka obchůzkou nezabere více než několik minut. Pokud se takovým kontrolám věnuje nezbytný čas, lze se vyhnout nákladným opravám a nehodám.

V zájmu maximální životnosti motoru a generátoru proveďte před spuštěním motoru jejich pečlivou prohlídku. Při prohlídce si všimněte problémů jako jsou úniky oleje nebo chladicí kapaliny, uvolněné šrouby, opotřebené řemeny, uvolněná spojení nebo nahromadění nečistot. Podle potřeby proveďte opravy:

- Ochranné kryty se musí nacházet na správném místě. Opravte poškozené ochranné kryty nebo nahradte chybějící kryty.
- Před údržbou motoru utřete všechna víčka a všechny zátky, aby se omezila možnost kontaminace systému.

UPOZORNĚNÍ

Při jakémkoliv netěsnosti (úniku chladicí kapaliny, maziva, nebo paliva) uniklou kapalinu utřete. Zjistíte-li únik nějaké kapalné náplně, najděte místo úniku a netěsnost odstraňte. Předpokládáte-li existenci nějaké netěsnosti, kontrolujte hladiny kapalných náplní častěji než se doporučuje, dokud netěsnost nenaleznete a neodstraníte, nebo dokud se podezření na netěsnost neprokáže.

UPOZORNĚNÍ

Tuk a/nebo olej nahromaděný na motoru nebo plošině představuje nebezpečí požáru. Odstraňte tyto nečistoty očištěním parou nebo vysokotlakou vodou.

- Ujistěte se, že jsou vedení chladicí kapaliny řádně upnuta svorkami a že těsní. Zkontrolujte, zda nedochází k únikům. Zkontrolujte stav všech potrubí.
- Prohlédněte vodní čerpadlo a zkontrolujte, zda neuniká chladicí kapalina.

Poznámka: Těsnění vodního čerpadla je mazáno chladicí kapalinou v chladicí soustavě. Únik malého množství kapaliny během chladnutí motoru a smršťování součástí je normální.

Nadměrný únik chladicí kapaliny může signalizovat potřebu výměny těsnění vodního čerpadla. Postup demontáže a montáže vodního čerpadla a těsnění viz Servisní příručka motoru nebo se poraďte s prodejcem Cat .

- Zkontrolujte těsnost mazacího systému u předního těsnění klikového hřídele, zadního těsnění klikového hřídele, olejové pánve, olejových filtrů a víka ventilů.
- Zkontrolujte, zda nejsou patrné netěsnosti v palivovém systému. Podívejte se, zda nejsou uvolněny spony palivového vedení.
- Zkontrolujte potrubí a kolena systému sání vzduchu, zda neobsahují praskliny a nemají uvolněné svorky.
- Zkontrolujte řemen alternátoru a hnací řemeny příslušenství, zda nejsou popraskané, natržené nebo jinak poškozené.

Pokud je na kladce více řemenů, musí se v případě potřeby vyměnit všechny tyto řemeny. Pokud vyměníte pouze jeden řemen ze sady, pak tento řemen přenáší mnohem větší zátěž než řemeny, které vyměněny nebyly. Staré řemeny jsou vytahány. Větší zatížení nového řemene může způsobit, že se řemen přetrhne.

- Denně vypouštějte z palivové nádrže vodu a usazeniny, abyste zajistili, že se do palivového systému dostane pouze čisté palivo.
- Prohlédněte vodiče a kabeláž a dotáhněte uvolněné spoje nebo vyměňte opotřebované nebo rozedřené vodiče.
- Prohlédněte zemnicí pásky, zda jsou dobře připojeny a v dobrém stavu.
- Prohlédněte zemnicí pásky motoru ke kostře, zda jsou dobře připojeny a v dobrém stavu.
- Odpojte nabíječky akumulátorů, které nemají ochranu proti proudovému odběru spouštěče. Zkontrolujte stav akumulátorů a hladinu elektrolytu (kromě případů, kdy je akumulátor bezúdržbový).
- Zkontrolujte stav měřidel. Vyměňte všechna měřidla, která jsou prasklá, nebo není možné je zkalibrovat.

i05929212

Vodní čerpadlo - Prohlídka

Kód SMCS: 1361-040; 1361

Porouchané vodní čerpadlo může způsobit vážné problémy s přehříváním motoru, které mohou vést k následujícím stavům:

- Praskliny v hlavě válců
- zadření pístu,
- další možná poškození motoru.

Poznámka: Těsnění vodního čerpadla je mazáno chladicí kapalinou v chladicím systému. Únik malého množství kapaliny během chladnutí motoru a smršťování součástí je normální.

Vizuálně zkontrolujte, zda se u vodního čerpadla nevyskytují netěsnosti. Pokud dochází k nadměrnému unikání chladicí kapaliny, vyměňte těsnění vodního čerpadla nebo vodní čerpadlo za nové. Postup demontáže a montáže viz Příručka pro demontáž a montáž Vodní čerpadlo – Demontáž a montáž.

Referenční informace

Služby zákazníkům

i04290350

Pomoc zákazníkům

Kód SMCS: 1000

USA a Kanada

V případě problému týkajícího se provozu nebo servisu motoru bude tento problém normálně řešen prodejcem ve vaší oblasti.

Pro společnost Caterpillar a prodejce společnosti Caterpillar je vaše spokojenost prvořadým zájmem. Nebyl-li problém vyřešen k vaší plné spokojenosti, proveďte tento postup:

1. Projednejte problém s vedoucím prodejny.
2. Nelze-li problém vyřešit na úrovni prodejce, zavolejte na následující telefonní číslo
Koordinátora pro servis v terénu:

1-800-447-4986

Běžná pracovní doba je od 8:00 do 16:30 od pondělí do pátku centrálního času USA.
3. Pokud vaše potřeby nebyly splněny, předejte záležitost v písemné podobě na následující adresu:

Caterpillar Inc.
Manager, Customer Service, Engine Division
Mossville Bldg AC
P.O. Box 610
Mossville, Illinois 61552-0610, USA

Nezapomeňte: Váš problém lze patrně zcela vyřešit v prodejně s využitím zařízení, vybavení a personálu prodejce. Proto v případě problému dodržujte uvedený postup.

Mimo USA a Kanadu

V případě problému mimo USA a Kanadu, který nelze vyřešit na úrovni prodejce, se obraťte na příslušnou kancelář společnosti Caterpillar .

Latinská Amerika, Mexiko, Karibská oblast
Caterpillar Americas Co.
701 Waterford Way, Suite 200
Miami, FL 33126-4670
USA
Telefon: 305-476-6800
Fax: 305-476-6801

Evropa, Afrika, Střední Východ
Caterpillar Overseas S.A.
76 Route de Frontenex
P.O. Box 6000
CH-1211 Genève 6
Switzerland
Telefon: 22-849-4444
Fax: 22-849-4544

Východní Asie
Caterpillar Asia Pte. Ltd.
7 Tractor Road
Jurong, Singapore 627968
Republic of Singapore
Telefon: 65-662-8333
Fax: 65-662-8302

Čína
Caterpillar China Ltd.
37/F., The Lee Gardens
33 Hysan Avenue
Causeway Bay
G.P.O. Box 3069
Hong Kong
Telefon: 852-2848-0333
Fax: 852-2848-0440

Japonsko
Shin Caterpillar Mitsubishi Ltd.
SBS Tower
10-1, Yoga 4-Chome
Setagaya-Ku, Tokyo 158-8530
Japonsko
Telefon: 81-3-5717-1150
Fax: 81-3-5717-1177

Japonsko
Caterpillar Power Systems, Inc.
SBS Tower (14th floor)
4-10-1, Yoga
Setagaya-Ku, Tokyo 158-0097
Telefon: 81-3-5797-4300
Fax: 81-3-5797-4359

Austrálie a Nový Zéland
Caterpillar of Australia Ltd.
1 Caterpillar Drive
Private Mail Bag 4
Tullamarine, Victoria 3043
Australia
Telefon: 03-9953-9333
Fax: 03-9335-3366

i02159290

Objednávání náhradních součástí

Kód SMCS: 7567

VÝSTRAHA

Jsou-li pro tento stroj potřebné nějaké náhradní díly, firma Caterpillar doporučuje použití značkových náhradních dílů Caterpillar nebo náhradních dílů s ekvivalentní specifikací, včetně, ale nikoliv jen výhradně, stejných rozměrů, typu, pevnosti a materiálu.

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

Kvalitní náhradní díly Caterpillar Vám dodají zástupci firmy Caterpillar všude na světě. Seznamy značkových dílů Caterpillar se neustále aktualizují. Skladové zásoby obsahují všechny díly, které jsou normálně potřebné k ochraně Vaší investice do motoru Caterpillar.

Prosíme, při objednávání dílů specifikujte následující informace:

- Objednací číslo součásti (Part No.)
- Název součásti
- Počet kusů

Pokud není uvedeno číslo Part No. spolehlivě jisté, poskytněte zástupci úplný popis položky, kterou potřebujete.

Jestliže nějaký motor Caterpillar potřebuje údržbu a/ nebo opravu, poskytněte zástupci všechny informace, které jsou vyraženy na informačním štítku (Information Plate). Zmíněná informace je uvedena v této příručce k obsluze a údržbě (kapitola 'Oddíl Informace o výrobku').

Projednejte problém se zástupcem firmy. Informujte zástupce o podmínkách za kterých problém vzniknul a o povaze problému. Informujte jej také kdy problém vzniknul. Zástupci to pomůže při zjišťování příčiny problému a přispěje to k rychlejšímu řešení problému.

Referenční materiály

i05996411

Doprovodná literatura

Kód SMCS: 1000

Další literaturu týkající se tohoto produktu lze zakoupit u prodejce CAT nebo pořídit na stránkách www.cat.com. Abyste získali správné informace o daném produktu, zadejte název produktu, prodejní model a výrobní číslo.

i02159281

Kód SMCS: 1000

Tabulka 20

[illegible]

Rejstřík

A

Akumulátor - Výměna	72
Akumulátor nebo kabel akumulátoru - Odpojení	73
Alternátor - Prohlídka	70
Alternátor a řemeny ventilátoru – Výměna	71

B

Bezpečnost práce	6
Bezpečnostní nálepky	6
Automatické spouštění (5)	15
Horká kapalina pod tlakem (2)	14
Horký povrch (3)	14
Horký povrch (7)	16
Odvětrání palivové nádrže (8)	16
Rozdrcení (6)	16
Smrtelný úraz elektrickým proudem (4)	15
Univerzální výstraha (1)	14

D

Deník údržby	106
Doplňkové výstražné nálepky a štítky	17
Doporučení pro údržbu	66
Doprovodná literatura	105
Důležité informace o bezpečné práci	2

E

Elektrické přípojky – Kontrola	77
Elektrický systém	26
Praktické poznámky k uzemňování	26
Elektrocentrála – Test	93

F

Filtrační vložka vzduchového filtru motoru (jednoduchá) - Výměna	78
---	----

G

Generátor – Prohlídka	91
Čištění (demontované generátory)	92
Čištění (sestavené generátory)	92
Generátor – Vysoušení	91
Způsoby vysoušení	91

H

Hadice a hadicové spony - Prohlídka/ Výměna	94
Výměna hadic a hadicových spon	95
Hladina elektrolytu v akumulátoru - Kontrola ...	72
Hladina chladicí kapaliny v chladicí soustavě - Kontrola	75
Hladina motorového oleje - Kontrola	80

CH

Chladicí kapalina ELC (s prodlouženou životností) - Výměna	73
Plnění	74
Propláchnutí	73
Vypuštění	73
Chod motoru	59

I

Indikátor zanesení vzduchového filtru motoru - Prohlídka (Je-li součástí výbavy)	78
Testování indikátoru zanesení vzduchového filtru	79
Informace o identifikaci výrobku	32
Informace o výrobku	28
Instalace	41
Instalace generátoru	41
Měření elektrických parametrů	41
Místo	41
Přejímací prohlídka	41
Vybalování	41
Vzdáleně umístěné palivové nádrže a přídavné palivové nádrže	41
Izolace – Test	95
Budicí pole (stator) L1	96
Hlavní kotva elektromotoru (stator L4)	96
Kotva budiče (rotor L2)	97
Izolace generátoru pro údržbu	27

M

Motor - Čištění	78
Motorový olej a filtr - Výměna	81
Plnění kapaliny do klikové skříně motoru	83
Výměna olejového filtru	82
Vypouštění motorového oleje	82

O

Obecné informace o nebezpečí.....	19
Riziko úrazu statickou elektřinou při doplňování motorové nafty s ultranízkým obsahem síry.....	21
Řádný způsob likvidace odpadu	22
Softwrap.....	22
Stlačený vzduch a tlaková voda.....	20
Vdechnutí.....	21
Vedení, trubky a hadice	21
Vniknutí kapaliny.....	20
Zachycení vytékajících kapalin	20
Objednávání náhradních součástí.....	104
Objemy provozních náplní.....	63
Objemy provozních náplní a doporučení k nim	63
Chladicí soustava.....	64
Mazací systém	63
Palivo	63
Obsah	3
Odběr vzorku motorového oleje	81
Odběr vzorku a provedení analýzy	81
Odvzdušňovač klikové skříně motoru - Čištění/Výměna	80
Ovládací panel.....	42
EMCP 4.1/4.2 (je-li ve výbavě)	42
EMCP 4.3/4.4 (je-li ve výbavě)	45
Ovládací panel	47
Součásti předního panelu modulu ECM	46
Všeobecné informace	46
Označení motoru	32

P

Palivový systém - Odvzdušnění	84
Pomoc zákazníkům	103
Mimo USA a Kanadu	103
USA a Kanada	103
Posouzení potřeby generální opravy.....	97
Doporučení ke generální opravě.....	98
Spotřeba oleje jako indikátor nutnosti provedení generální opravy	97
Praktické postupy pro úsporu paliva.....	59
Prevence požáru a exploze	23
Éter	24
Hasicí přístroj	24
Vedení, potrubí a hadice	24
Prevence úrazu popálením.....	22
Akumulátory	23
Chladicí kapalina.....	22

Oleje.....	23
Prevence úrazu rozdrčením a pořezáním	25
Primární filtr palivového systému/odlučovač vody - Vypuštění	87
Prohlídka stroje obchůzkou	101
Kontrola motoru a generátoru z hlediska netěsností a uvolněných spojení.....	101
Provoz	39
Provoz za nízkých teplot.....	62
Před spuštěním motoru	25
Předmluva	4
Bezpečnost práce	4
Generální oprava	5
Informace o této publikaci	4
Intervaly údržby.....	4
Ovládání a chod zařízení	4
Údržba	4
Upozornění na existující nebezpečí.....	5
Přísada (extender) k prodloužení životnosti chladicí kapaliny ELC - Doplnění.....	74
Přístrojový panel – Prohlídka.....	95

R

Referenční informace	103
Referenční materiály	105
Regulátory napětí	48
Nastavení maximálního buzení u regulátorů R438 a R448	55
Nastavení regulátoru R230	50
Nastavení regulátorů R438 a R448	52
Speciální použití.....	56
Změna otáček motoru pro požadovanou frekvenci.....	55
Rotační usměrňovač – Kontrola	99
Rotační usměrňovač – test.....	100

Ř

Řemeny alternátoru a ventilátoru – Kontrola/seřízení.....	70
Prohlídka.....	70
Seřízení.....	71

S

Sekundární filtr palivového systému - Výměna.....	88
Palivový filtr s nádobou	88
Palivový filtr s vložkou.....	89

Seznam prací a intervalů pravidelné údržby	
(Hlavní výkon).....	68
Denně	69
Generální oprava	70
Každý rok	70
Každý týden	69
Každých 1000 provozních hodin.....	69
Každých 1000 provozních hodin nebo po jednom roce	69
Každých 12 000 provozních hodin nebo každých 6 let	70
Každých 2000 provozních hodin.....	69
Každých 2000 provozních hodin nebo každých šest měsíců.....	70
Každých 250 provozních hodin.....	69
Každých 250 provozních hodin nebo každých šest měsíců.....	69
Každých 3000 provozních hodin.....	70
Každých 3000 provozních hodin nebo každé 2 roky	70
Každých 50 provozních hodin nebo každý týden	69
Každých 500 provozních hodin.....	69
Každých 6000 provozních hodin nebo 3 roky	70
Po prvních 500 provozních hodinách (u nových systémů, znovu naplněných systémů a systémů převedených na jinou náplň).....	69
V případě potřeby	69
Seznam prací a intervalů pravidelné údržby (Pohotovostní stav).....	68
Každé 3 roky	68
Každý rok	68
Každý týden	68
Každých 6 let	68
V případě potřeby	68
Služby zákazníkům.....	103
Spouštěč - Prohlídka	100
Spouštění motoru	57
Spuštění motoru	26, 57
Startování z podpůrného zdroje	57
Svařování na elektronicky řízených motorech.....	66

T

Termostat - Výměna.....	77
-------------------------	----

U

Údržba	63
--------------	----

Umístění štítků a nálepek	32
Nálepka s certifikací emisí	32
Štítek s výrobním číslem (1).....	32
Uskladnění výrobku	40
Skladování generátoru.....	40

V

Ventilové vůle motoru - Kontrola/Seřízení	83
Vlastnosti motoru a jeho ovládací prvky	42
Vliv chladného počasí na palivo	62
Vložka primárního filtru palivového systému (odlučovače vody) - Výměna	86
Voda a usazeniny v palivové nádrži - Vypuštění	90
Nádrže k uskladňování paliva	91
Palivová nádrž	90
Vypusťte vodu a usazeniny.....	90
Vodní čerpadlo - Prohlídka	101
Vstřikovací trysky paliva - Test/Výměna	84
Demontáž a montáž trysek vstřikování paliva	84
Vyobrazení typu stroje	28
Vypuštění tlaku ze systémů	66
Chladicí soustava.....	66
Motorový olej.....	66
Palivový systém	66
Vzorek chladicí kapaliny v chladicí soustavě (úroveň 1) - Odběr vzorku	76
Vzorek chladicí kapaliny v chladicí soustavě (úroveň 2) - Odběr vzorku	77

Z

Zahřívání motoru	59
Zapojení vedení generátoru	32
Jednotlivé jednotky	33
Neutrální spoje	33
Schémata spojení	34
Uzemnění rámu	33
Zastavení motoru.....	26, 61
Automatické zastavení.....	61
Ruční zastavení	61
Zatížení generátoru – Kontrola	93
Závěsy motoru - Kontrola	80
Zdvihání a uskladnění	39
Zdvihání výrobků	39
Zobrazení typu stroje	28

Ž

Žhavicí svíčky – Kontrola..... 94

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: _____

