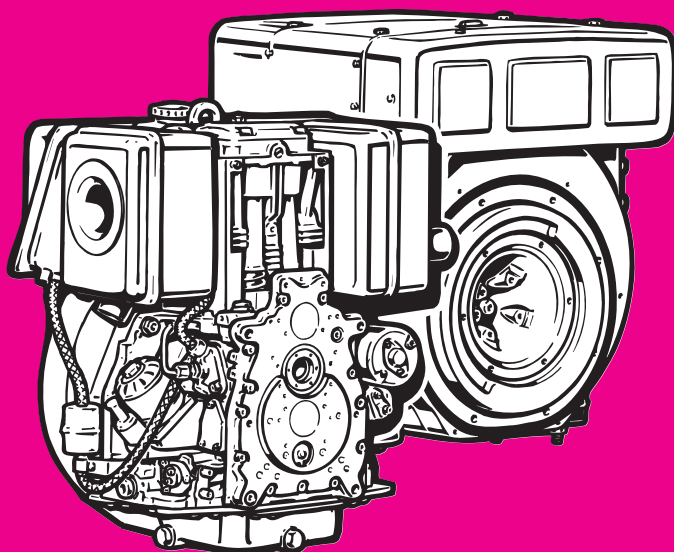


NÁVOD K OBSLUZE



1D 41.

1D 50.

1D 81.

1D 90.

Nový pomocník pro Vaši práci – vznětový motor HATZ

Motor HATZ je určen výhradně k používání definovaným a otestovaným výrobcem zařízení, do kterého je tento motor namontován. Jakékoli jiné používání není považováno za řádné. Výrobce motorů HATZ neručí za rizika a škody vzniklé jiným použitím. Riziko nese pouze uživatel.

K řádnému používání náleží také dodržování pokynů pro údržbu a opravy předepsaných pro tento motor. Nedodržením těchto pokynů dojde k poškození motoru. Před prvním spuštěním si bezpodmínečně přečtete návod k obsluze. Předjedete tak nehodám, motor budete správně ovládat, udržovat a spravovat, čímž zajistíte po dlouhou dobu jeho plný výkon.

Předjete tento návod k obsluze každému dalšímu uživateli nebo dalšímu vlastníku tohoto motoru.



S případnými dotazy, při objednávání náhradních dílů a zajišťování servisu se obračejte na pracovníky **servisní sítě HATZ**, která má pobočky na celém světě.

Adresu Vašeho nejbližšího **servisního střediska HATZ** naleznete v příloženém seznamu.



Original - Ersatzteile

Original-spare parts

Pièces de rechange d'origine

Repuestos originales

Používejte výhradně originální náhradní díly HATZ. Pouze s originálními díly Vám zaručíme bezchybnou stálost rozměrů a kvalitu. Objednací číslo náhradního dílu naleznete v příloženém seznamu. Dodržujte prosím sestavy náhradních dílů v tabulce M00.

Změny, které slouží technickému vývoji, si vyhrazujeme.

MOTORENFABRIK HATZ GMBH & CO KG

	Strana		Strana
1. Důležité pokyny k bezpečnému ovládní motoru	3	5.2. Údržba po každých 8 – 15	
		hodinách provozu	20
2. Popis motoru	5	5.2.1. Kontrola množství oleje	20
3. Obecné pokyny	7	5.2.2. Kontrola oblasti sání	
3.1. Technické údaje	7	spalovacího vzduchu	20
3.2. Transport	8	5.2.3. Kontrola ukazatele stavu	
3.3. Pokyny k montáži	8	vzduchového filtru	20
3.4. Zatížení motoru	8	5.2.4. Kontrola oblasti chladicího	
3.5. Typový štítek	8	vzduchu	21
4. Obsluha	9	5.2.5. Kontrola odlučovače vody	21
4.1. Před prvním uvedením do		5.3. Údržba po každých 250	
provozu	9	hodinách provozu	22
4.1.1. Motorový olej	9	5.3.1. Údržba vzduchového filtru s	
4.1.2. Vzduchový filtr s olejovou lázní	9	olejovou lázní	22
4.1.3. Palivo	10	5.3.2. Výměna motorového oleje	
4.1.4. Mechanická kontrola tlaku oleje	11	a filtru	23
4.2. Spuštění	12	5.3.3. Kontrola a nastavení	
4.2.1. Příprava ke spuštění	12	ventilové vůle	24
4.2.2. Spuštění pomocí ruční kliky	13	5.3.4. Čištění oblasti chladicího	
4.2.3. Spuštění s klikou s tlumením		vzduchu	25
zpětných rázů	14	5.3.5. Kontrola šroubových spojů	25
4.2.4. Spuštění při mrazu	15	5.3.6. Čištění síta v tlumiči	25
4.2.5. Elektrické spuštění	15	5.4. Údržba po každých 500	
4.3. Vypnutí - stop	17	hodinách provozu	26
5. Údržba	18	5.4.1. Výměna palivového filtru	26
5.1. Přehled údržby	18	5.4.2. Údržba suchého vzduchového	
		filtru	27
		6. Závady – příčiny – odstranění	29
		7. Elektroinstalace	33
		8. Konzervace	33



Tento symbol upozorňuje na důležité bezpečnostní pokyny. Dodržováním předpisů zabráníte vzniku rizika nebezpečí úrazu pro člověka a poškození materiálu. Jinak platí všeobecné bezpečnostní předpisy podle zákona resp. podle příslušného profesního svazu.

1. Důležité pokyny k bezpečnému ovládní motoru



Vznětové motory HATZ jsou hospodárné, robustní a vyznačují se dlouhou životností. Proto se nejčastěji používají v zařízeních určených pro oblasti průmyslu. Výrobce zařízení musí dodržovat předepsané bezpečnostní předpisy – motor je součástí zařízení.

I přesto zde však uvádíme doplňující pokyny k bezpečnému ovládní.

Podle způsobu montáže a používání motoru bude výrobce a provozovatel zařízení nucen instalovat bezpečnostní zařízení, aby zabránil neoprávněné manipulaci, jako např.:

- Části výfukového systému a povrch motoru jsou přirozeně horké a během provozu resp. až do zchlazení vypnutého motoru se těchto částí nesmíte dotýkat.
- Je nutné zabránit chybnému zapojení kabelů resp. chybné obsluze elektroinstalace, které mohou vést k tvorbě jisker.
- Rotující části musejí být po montáži motoru do zařízení následně chráněny před možným kontaktem ochranným krytem.
Ochranný kryt pro pohon ventilátoru chlazení a dynamu řemenem lze objednat u fy. HATZ.
- Je nutné, abyste před uvedením do provozu dodrželi pokyny ke spuštění uvedené v návodu k obsluze; obzvláště u spouštění pomocí ruční kliky.
- Mechanická spouštěcí zařízení by neměly obsluhovat děti nebo slabší osoby.
- Výhody spouštěcí kliky s tlumením zpětných rázů jsou účinné, pokud s klikou budete zacházet přesně podle doporučení v tomto návodu k obsluze.
- Před spuštěním zajistěte, aby byla instalována veškerá bezpečnostní zařízení.
- Motor smí obsluhovat, opravovat a provádět na něm údržbu pouze osoby, které jsou do těchto činností zsvěceny.
- Chraňte spouštěcí kliku a klíček zapalování před neoprávněným použitím.
- Motor nikdy nenechávejte běžet v uzavřených nebo špatně větraných místnostech.
Nedýchejte výfukové plyny – nebezpečí otravy!
- Také paliva a mazací prostředky obsahují jedovaté složky. Dodržujte předpisy výrobce minerálního oleje.



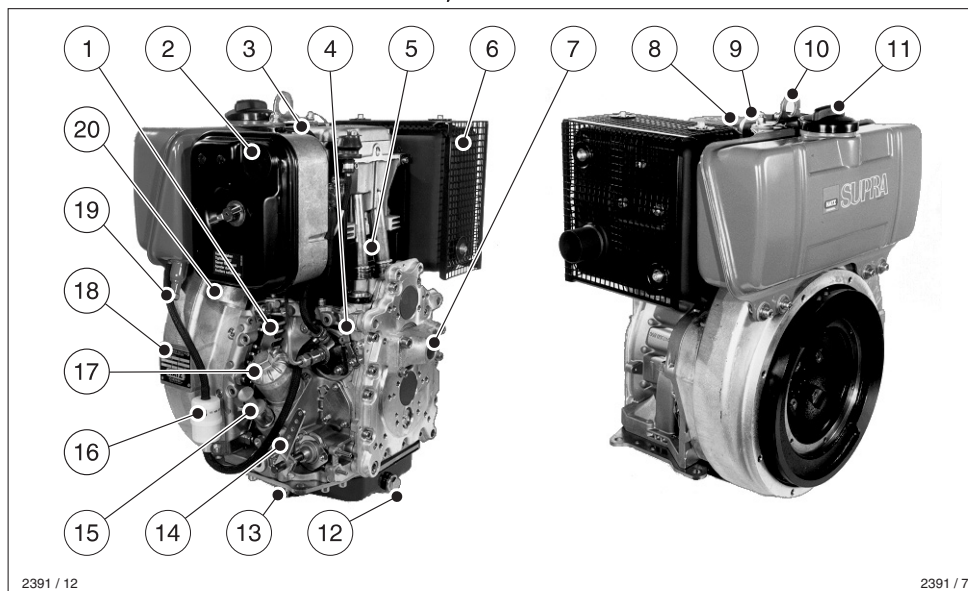
- Čištění, údržbu a opravy provádějte pouze na vypnutém motoru.
- Palivo doplňujte pouze při vypnutém motoru.
Nikdy nedoplňujte palivo v blízkosti otevřeného ohně nebo zdroje jisker. Nekuřte.
Nerolijte palivo.
- Výbušné a lehce hořlavé látky skladujte v dostatečné vzdálenosti od motoru, protože výfuk je během provozu velmi horký.
- Při pracích na běžícím motoru noste pouze těsně přiléhavé pracovní oblečení.
Nenoste žádné řetízky, náramky a ostatní věci, které by se mohly zachytit do pohyblivých částí motoru resp. zařízení.
- Pokyny a varovné štítky upevněné na motoru nesundávejte a udržujte je v čitelném stavu. Pokud se nějaká nálepka uvolní, nebo je velmi špatně čitelná, vyžádejte si u nejbližšího **servisního střediska HATZ** náhradní.
- Za škody vzniklé neoprávněnou změnou na motoru neručíme.

Provozoschopnost motoru Vám zajistí pouze pravidelná údržba prováděná podle pokynů v tomto návodu k obsluze.

V případě pochybností kontaktujte prosím před uvedením motoru do provozu nejbližší **servisní středisko HATZ**.

2. Popis motoru

Motor 1D41 • 1D50 • 1D81 • 1D90 S / Z



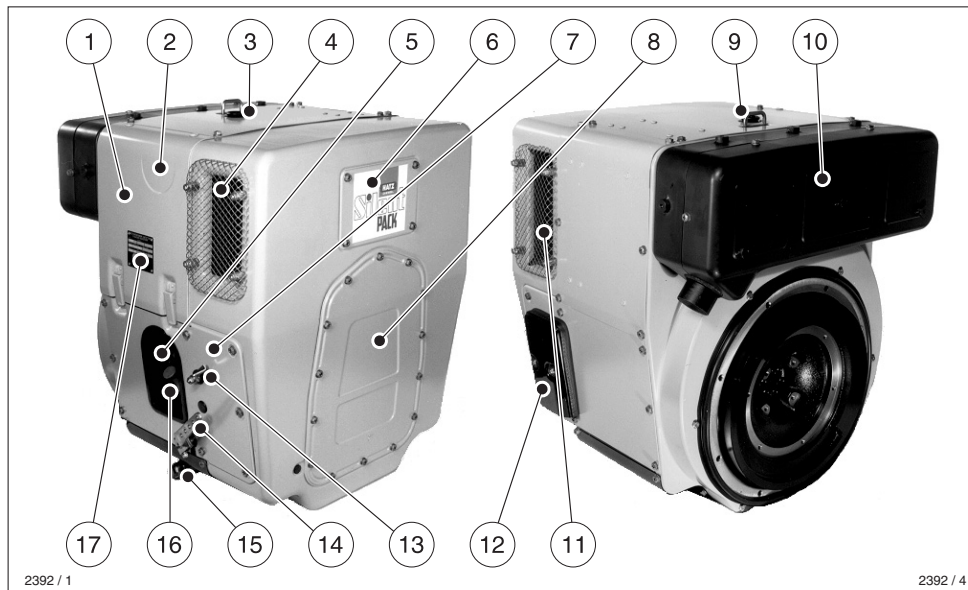
1

- | | |
|--|--|
| 1 Vstup chladicího vzduchu | 12 Šroub na vypouštění oleje na straně rozvodů |
| 2 Suchý vzduchový filtr | 13 Šroub na vypouštění oleje na straně obsluhy |
| 3 Dekompresní páčka | 14 Páčka regulace otáček motoru |
| 4 Páčka STOP | 15 Hrdlo pro plnění oleje a měрку oleje |
| 5 Výstup chladicího vzduchu | 16 Palivový filtr |
| 6 Tlumič výfuku | 17 Olejový filtr |
| 7 Zaváděcí objímka pro spouštěcí kliku | 18 Typový štítek |
| 8 Víko hlavy válců | 19 Šroub na vypuštění nádrže |
| 9 Dávkovací zařízení pro studený olej | 20 Otvor pro sání spalovacího vzduchu |
| 10 Závěsné oko | |
| 11 Víčko nádrže | |

Popis motoru

Zakrytované provedení

Motor 1D41C • 1D81C • 1D90C



2392 / 1

2392 / 4

2

- | | |
|---|--|
| 1 Víko krytu | 10 Tlumič výfuku (zakrytovaný) |
| 2 Dekompresní páčka | 11 Výstup chladicího vzduchu |
| 3 Dávkovací zařízení pro studený olej | 12 Připojení baterie a centrální konektor pro elektroinstalaci |
| 4 Otvor pro sání spalovacího a chladicího vzduchu | 13 Páčka STOP |
| 5 Olejový filtr | 14 Páčka regulace otáček motoru |
| 6 Otvor pro čištění | 15 Šroub na vypouštění oleje |
| 7 Postranní kryt | 16 Hrdlo pro plnění oleje a měрку oleje |
| 8 Otvor pro spouštěcí kliku | 17 Typový štítek |
| 9 Závěsné oko | |

3. Obecné pokyny

3.1. Technické údaje

Typ		1D41.	1D50.	1D81.	1D90.
Provedení		S, Z, C	S, Z	S, Z, C	S, Z, C
Typ		vzduchem chlazený čtyřtaktní vznětový motor			
Systém spalování		přímé vstřikování			
Počet válců		1	1	1	1
Vrtání / zdvih	mm	90/65	97/70	100/85	104/85
Zdvihový objem	cm ³	413	517	667	722
Množství oleje bez olejového filtru s olejovým filtrem	cca ltr. cca ltr.	1,1 ¹⁾ 1,2 ¹⁾	1,4 ¹⁾ 1,5 ¹⁾	1,8 ¹⁾ 1,9 ¹⁾	1,8 ¹⁾ 1,9 ¹⁾
Rozdíl mezi ryskou „max“ a „min“	cca ltr.	0,4 ¹⁾	0,5 ¹⁾	0,9 ¹⁾	0,9 ¹⁾
Spotřeba oleje (po záběhu)		cca 1 % spotřeby paliva, platí při plném zatížení			
Tlak oleje při teplotě oleje 100 ± 20 °C	min.	0,6 baru při 850 min ⁻¹			
Směr otáčení při pohledu na setrvačnik		proti směru hodinových ručiček			
Ventilová vůle při 10 - 30 °C sání	mm	0,20	0,10	0,10	0,30
výfuk	mm	0,20	0,20	0,20	0,30
Max. příp. náklon v každém směru v nepřetržitém provozu	max.	30° ²⁾	30° ²⁾	30° ²⁾	30° ²⁾
Hmotnost (vč. nádrže, vzduchového filtru, tlumiče a s elektrickým spouštěčem)					
typ S	cca kg	75	76	89	90
typ Z	cca kg	77	78	91	92
typ C	cca kg	96,5	-	121	122

Typ **S**: nezakrytovaný, normální vyvážení


Z: nezakrytovaný, přídavné vyvážení

C: SILENT PACK, přídavné vyvážení

¹⁾ Tyto údaje jsou brány pouze přibližně. Rozhodující je v každém případě ryska **max.** na měrci oleje.

²⁾ Při překročení těchto mezních hodnot dochází k poškození motoru.

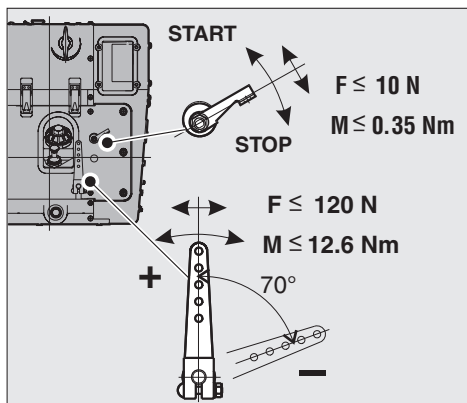
3.2. Transport

 Sériově montované závěsné oko slouží k bezpečnému transportu motoru vč. rozšiřujícího příslušenství. Není vhodné ani přípustné zvedat jeho pomocí celé zařízení, (kapitola 2).


3.3. Pokyny k montáži

„Příručka k výběru motoru a jeho montáži“ obsahuje veškeré nutné pokyny k používání motoru pro případ, že máte motor, který ještě není instalován v žádném zařízení a teprve se jej chystáte instalovat.

Tato příručka je k dostání u Vašeho nejbližšího servisního střediska HATZ.



3

 Dodržujte povolené síly a momenty uvedené na páčce regulace otáček motoru a na páčce STOP, neboť jejich překročení může vést k poškození na dorazech a vnitřních částech regulátoru.

3.4. Zatížení motoru

Provoz delší dobu bez zátěže nebo s velmi malou zátěží může negativně ovlivnit vlastnosti chodu motoru.

Doporučujeme proto zatížení motoru minimálně 15%. Při tomto provozu s minimální zátěží by měl motor před vypnutím běžet ještě krátce se značně zvýšenou zátěží.

3.5. Typový štítek



4

Typový štítek se nachází na bloku motoru resp. na krytu (kapitola 2) a obsahuje následující údaje k motoru:

- ① typ motoru
- ② značka (pouze u speciálního provedení)
- ③ číslo motoru
- ④ max. otáčky motoru.

Tyto údaje je bezpodmínečně nutné udat při veškerých dotazech a objednávkách náhradních dílů (viz také Seznam náhradních dílů, strana 1).

4. Obsluha

4.1. Před prvním uvedením do provozu

Motory se běžně expedují bez paliva a oleje.

4.1.1. Motorový olej

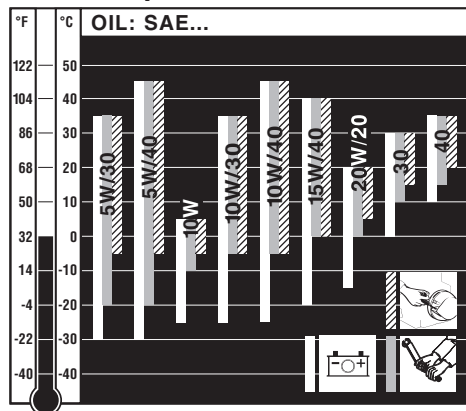
Vhodné jsou všechny oleje, které splňují minimálně jednu z následujících specifikací:

ACEA – B2 / E2 nebo vyšší

API – CD / CE / CF / CF-4 / CG-4 nebo vyšší

Pokud používáte motorové oleje s nižším standardem kvality, zkracuje se interval výměny motorového oleje na 150 hodin provozu.

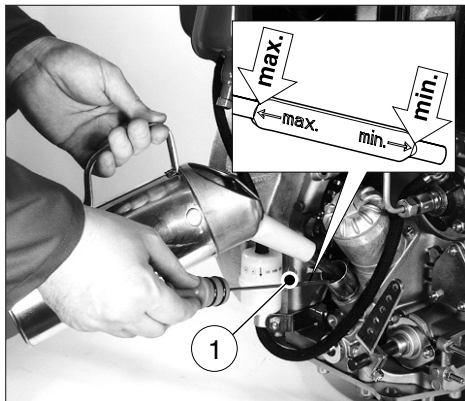
Viskozita oleje



5

Vyberte doporučenou viskozitu v závislosti na teplotě okolí při studeném startu.

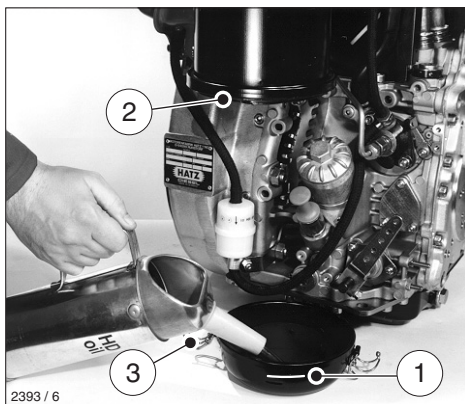
Při plnění resp. kontrole množství oleje musí stát motor vodorovně.



6

– Vytáhněte měрку oleje „1“ a doplňte olej až po rysku max. na měrce oleje, množství oleje viz kapitola 3.1.

4.1.2. Vzduchový filtr s olejovou lázní




7

– Sejměte olejovou nádrž a naplňte motorový olej až po rysku „1“.

– Namontujte olejovou nádrž, dbejte přitom na dokonalé dolehnutí těsnění „2“ a pevný doraz zátek „3“.

4.1.3. Palivo

 **Palivo doplňujte pouze při vypnutém motoru. Nikdy nedoplňujte palivo v blízkosti otevřeného ohně nebo zdroje jisker. Nekuřte. Používejte pouze čisté palivo a čisté kanystry. Nerozlijte palivo.**

Vhodné jsou všechny druhy nafty, které odpovídají minimálním požadavkům podle následující specifikace:

EN 590 nebo
BS 2869 A1 / A2 nebo
ASTM D 975 -1D / 2D



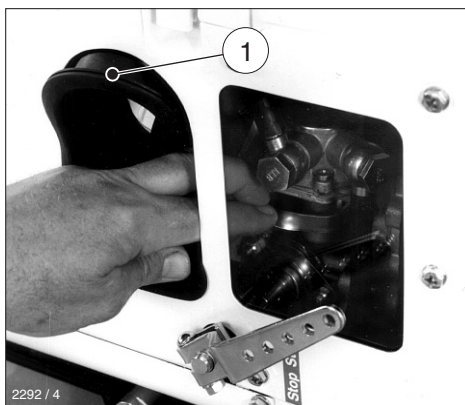
8

– Před prvním spuštěním resp. po vyprázdnění palivového systému naplňte celou palivovou nádrž naftou. Odvzdušnění palivového systému se provede s namontovanou nebo nad vstřikovacím čerpadlem umístěnou palivovou nádrží automaticky.



9

– U nenamontované palivové nádrže a u palivové nádrže pod palivovým čerpadlem čerpejte páčkou na palivovém čerpadle tak dlouho, až bude palivo slyšitelně přetékát zpět do palivové nádrže.



10

– U zakrytovaných motorů se čerpání paliva provádí vyvrácením manžety „1“ na stranu. Po načerpání dbejte na to, aby manžeta opět řádně těsnila.

Při poklesu venkovní teploty pod 0 °C použijte zimní naftu, popř. včas přimíchejte petrolej.

Nejnižší teplota při spuštění ve °C	Podíl petroleje u	
	letní nafty	zimní nafty
0 až -10	20 %	-
-10 až -15	30 %	-
-15 až -20	50 %	20 %
-20 až -30	-	50 %

4.1.4. Mechanická kontrola tlaku oleje (rozšířená výbava)

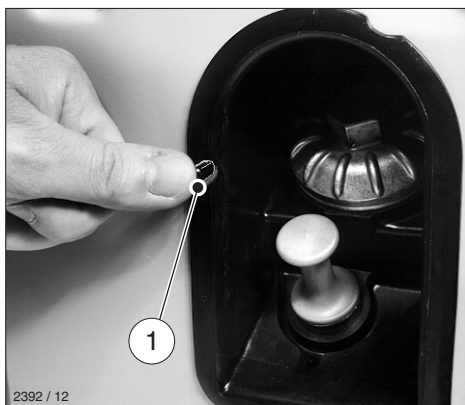
Mechanická kontrola tlaku oleje se musí aktivovat:

- Při prvním naplnění resp. po vyprázdění palivové nádrže.
 - Při automatickém vypínání motoru kvůli nedostatku oleje.
 - Při volnoběhu při nízkých teplotách, kapitola 4.2.4.
 - Po výměně palivového filtru, kapitola 5.4.1.
- Doplňte palivo, kapitola 4.1.3.
- Zkontrolujte stav oleje, kapitola 5.2.1.



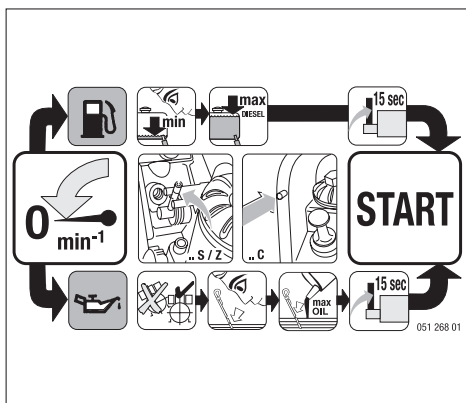
11

- Stlačením ruční páčky „1“ po dobu cca 15 sekund provedete aktivaci.



12

- U zakrytovaných motorů stiskněte na cca 15 sekund kolík „1“.
- U motorů s palivovým čerpadlem stlačte několikrát současně ruční páčku, obrázek 9 a 10.
- Zkompletujte motor. Zkontrolujte dobré utěsnění částí krytu.



13

Pokyny k aktivaci mechanické kontroly tlaku oleje jsou zobrazeny jako grafické symboly také na štítku na motoru.

Důležité!

I přes instalovanou kontrolu tlaku oleje kontrolujte množství oleje po každých 8 – 15 hodinách provozu, kapitola 5.2.1.

4.2. Spuštění

! Motor nikdy nenechávejte běžet v uzavřených nebo špatně větraných místnostech - nebezpečí otravy. Obecně je před spuštěním nutné zajistit, aby se nikdo nenacházel v oblasti nebezpečí motoru resp. zařízení a aby byla instalována veškerá bezpečnostní zařízení.

Zkontrolujte stav spouštěcí kliky. Vyměňte ulomené madlo, poškozený spouštěcí čep atd.! Lehce namažte tukem oblast mezi klikou a zaváděcí objímkou.



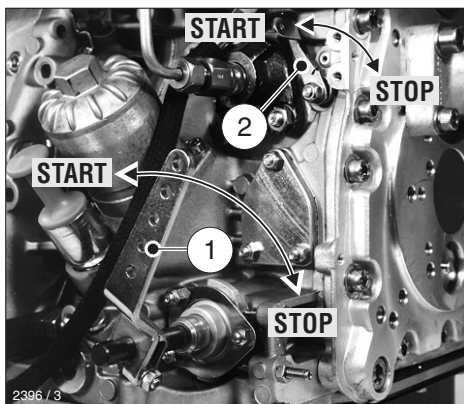
L3 / 250

14

! Nikdy nepoužívejte pomocné startovací spreje !

4.2.1. Příprava ke spuštění

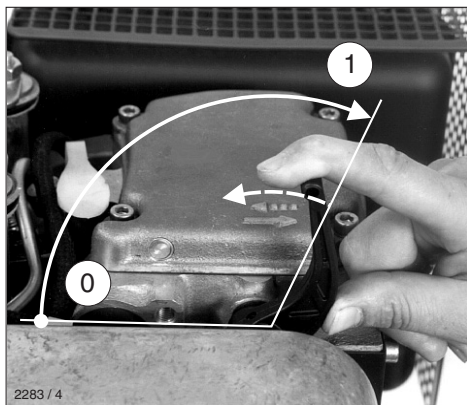
– Motor – je-li to možné – odpojte od poháněného zařízení vypnutím spojky. Zařízení přepněte na volnoběh.



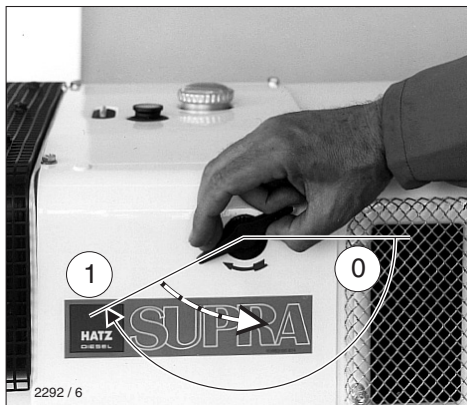
15

– Nastavte páčku regulace otáček motoru „1“, podle možnosti a potřeby, buď do polohy 1/2-START nebo max. START. Nízko nastavené otáčky = méně kouře při spuštění.

- Dbejte na to, aby se páčka STOP „2“ (rozšířená výbava) nacházela v provozní poloze „START“, obrázek 15.

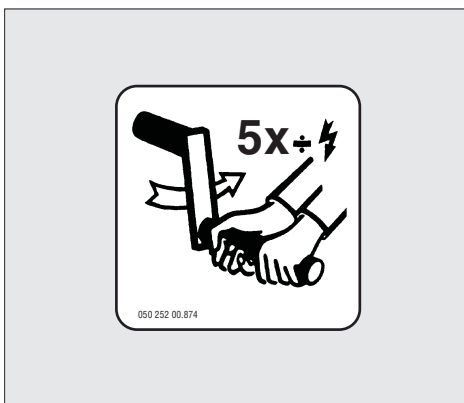


16



17

- Otočte dekompresní páčku až na doraz „1“. V této poloze se dekompresní automatika zaaretuje a motor je připraven ke spuštění.

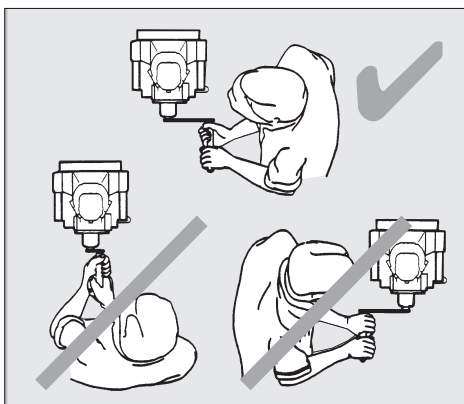


18

Po aretaci dekompresní automatiky na dorazu musíte pětkrát protočit motor klikou pro vytvoření komprese, aby bylo motor možné spustit.

4.2.2. Spuštění pomocí ruční kliky

Příprava ke spuštění viz kapitola 4.2.1.



19

Správná poloha ke spuštění, viz obrázek 19.

- Chytněte kliku oběma rukama a s přibývajícím rychlostí ji silně roztočte. Pokud se dekompresní páčka zaaretuje v poloze „0“ (komprese), musíte dosáhnout nejvyšší možné rychlosti. Jakmile se motor spustí, vytáhněte kliku z objímky.
- Pokud během spouštění vznikne mírný zpětný ráz – přičemž se motor případně rozběhne v opačném směru – kliku okamžitě pusťte a vypněte motor, kapitola 4.3.



Nebezpečí úrazu rotující klikou.

- Vyčkejte úplného zastavení motoru, pak teprve opakujte spouštění.

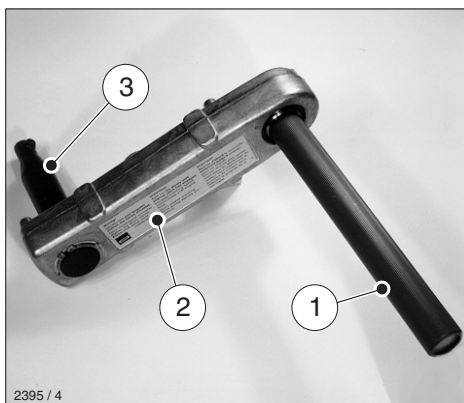
Bezpečnost

Vyšší bezpečnosti při spouštění klikou dosáhnete použitím kliky s tlumením zpětných rázů.

4.2.3. Spouštění s klikou s tlumením zpětných rázů (možná úprava)

Příprava ke spuštění viz kapitola 4.2.1.

- Postavte se stranou k motoru. Správná poloha ke spuštění, viz obrázek 19.



20

- Uchopte madlo „1“ oběma rukama.
- Otáčejte klikou nejdříve pomalu, až se zaaretuje západka. Pak silně se zrychlením otáčejte. Pokud se dekompresní páčka zaaretuje v poloze „0“ (komprese), musí se dosáhnout nejvyšší možné rychlosti. Jakmile se motor spustí, vytáhněte kliku z objímky.



Záběr mezi motorem a klikou musí být zajištěn pevným držením madla bez možnosti protočení a nesmíte jej během spouštění v žádném případě přerušit.

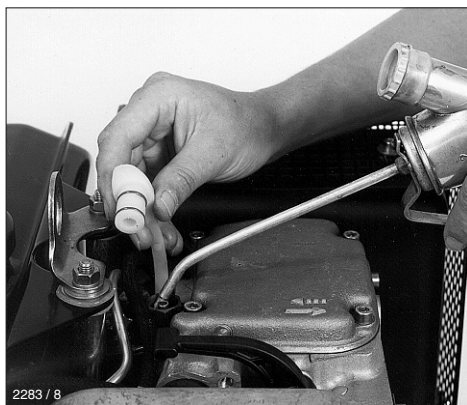
Pokud dojde během plynulého spouštění ke zpětnému rázu, rozpojí se otočením zpět spojení mezi ramenem kliky „2“ a spouštěcím ozubem kliky „3“, obrázek 20.

- Pokud se motor po zpětném rázu rozběhne v opačném směru (kouř ze vzduchového filtru), okamžitě pusťte kliku a vypněte motor, kapitola 4.3.
- Vyčkejte pro opakování spouštění na úplné zastavení motoru, pak teprve začněte s přípravou ke spuštění.

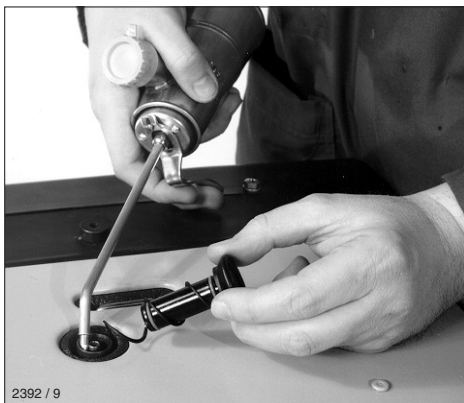
4.2.4. Spuštění při mrazu

Při teplotě pod cca $-5\text{ }^{\circ}\text{C}$ motor spouštějte bez zatížení.

- Přepněte páčku regulace otáček motoru do polohy START, obrázek 15.
- Dekompresní páčku nastavte do libovolné polohy **před** spouštěcí polohu „1“ (obrázek 16 a 17).
- Tak dlouho protáčejte motor, až s ním půjde otáčet lehce (10 - 20 otáček kliky).
- U motoru s mechanickou kontrolou tlaku oleje stiskněte na cca 15 sekund ruční páčku „1“ nebo kolík „1“, obrázek 11 a 12.



21



22

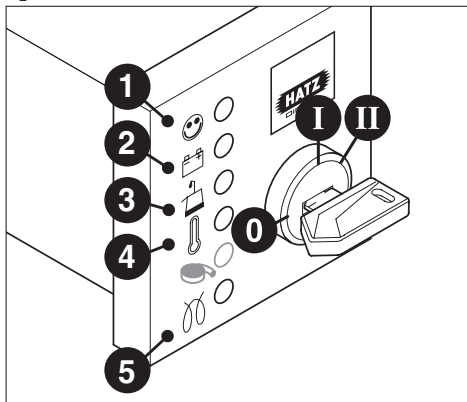
- V oblasti víka dávkovacího zařízení odstraňte nečistotu a stáhněte víko, obrázek 21 a 22.
- Nalijte do skříně řídký olej až po horní okraj. Nasadte víko a silně zatlačte. Je nutné provést dvě naplnění po sobě.
- Otočte dekompresní páčku až na doraz „1“ (obrázek 16 a 17).
- Motor pak okamžitě spustěte, kapitola 4.2.1. / 4.2.2. / 4.2.3.

4.2.5. Elektrické spuštění

Příprava ke spuštění viz kapitola 4.2.1.

- Dekompresní páčka zůstane v poloze „0“.

Spouštění



23

- Zasuňte klíček zapalování **na doraz** a otočte jej do **polohy I**.
- Rozsvítí se kontrolka dobíjení „2“ a tlaku oleje „3“.
- Otočte klíčkem do **polohy II**, obrázek 23.
- Jakmile motor naskočí, klíček uvolněte. Klíček se musí sám přes pružinu vrátit do **pol. I** a během provozu v této poloze zůstat. Kontrolka dobíjení a tlaku oleje musí bezprostředně po spuštění zhasnout. Kontrolka „1“ svítí a zobrazuje tak, že je motor v provozu.
- V případě jakýchkoliv nepravidlostí motor okamžitě vypněte, lokalizujte závadu a odstraňte ji, kapitola 6.
- Kontrolka teploty oleje „4“ (rozšířená výbava) se rozsvítí po dosažení příliš vysoké teploty hlavy válců. **Vypněte motor a odstraňte příčinu přehřátí**, kapitola 6.

- Před každým novým spuštěním vraťte klíček do **polohy 0**. Blokování v zámku zapalování zabraňuje tomu, aby se startér při spuštěném motoru aktivoval a mohl se tak poškodit.



Nikdy nespouštějte startér při běhícím nebo vypínajícím se motoru – nebezpečí zlomení zubu.

Důležité!

U motoru s bezpečnostním modulem startéru musíte po každém chybném spuštění nebo po vypnutí motoru vrátit klíček na minimálně 8 sekund zpět do **polohy 0**, aby bylo možné provést další spuštění motoru.

Žhavicí zařízení s automatickou dobou žhavení (rozšířená výbava)

Při teplotách pod 0 °C se dodatečně rozsvítí kontrolka žhavení „5“, obrázek 23.

- Po zhasnutí kontrolky okamžitě spusťte motor.

Elektrické automatické vypínání

(rozšířená výbava)

Indikátorem je blikání všech kontrolky po otočení klíčku do **polohy I**, obrázek 23.

Důležité!

Pokud se motor okamžitě po spuštění opět vypne, nebo se během provozu samovolně vypne, znamená to, že se aktivoval hlídací prvek automatického vypínání. Tento stav rozeznáte rozsvícením odpovídající kontrolky, obrázek 23, pol. 2-4.

Po vypnutí motoru svítí kontrolka ještě dalších cca 12 sekund.

Pak se elektroinstalace automaticky vypne.

Otočením klíčku zapalování zpět do **polohy 0** a následujícím otočením do **polohy I** se daná kontrolka rozsvítí znovu. **Před dalším spuštěním motoru odstraňte závadu, kapitola 6.**

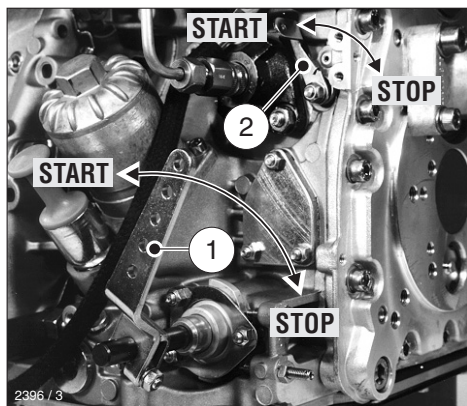
Kontrolka při dalším spuštění zhasne. **I přes instalované automatické vypínání kontrolujte po každých 8 – 15 hodinách provozu množství oleje, kapitola 5.2.1.**

4.3. Vypnutí - stop



Motor nikdy nevypínejte pomocí dekompresní páčky.

Při přerušení provozu resp. po ukončení práce uložte spouštěcí kliku a klíček z dosahu neoprávněných osob.



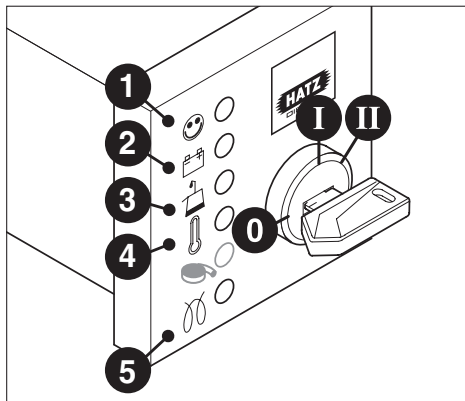
24

– Otočte páčku regulace otáček „1“ až na doraz STOP.

– U motorů se zablokovánými spodními volnoběžnými otáčkami po návratu páčky regulace otáček motoru „1“ nastavte páčku STOP „2“ do polohy STOP a držte ji tak dlouho, dokud se motor nevypne.

– Po vypnutí motoru páčku STOP „2“ uvolněte a dbejte na to, aby se opět vrátila do své provozní polohy „START“.

Elektroinstalace



25

Rozsvítí se kontrolka dobíjení „2“ a tlaku oleje „3“.

– Otočte klíček zapalování do **polohy 0**, po jeho vytažení musí všechny kontrolky zhasnout.

Upozornění:

Motory s elektrickým automatickým vypínáním (kapitola 4.2.5.) lze vypnout také vrácením klíčku zapalování do **polohy 0**.

5. Údržba



Údržbu provádějte pouze při vypnutém motoru.

Při manipulaci a likvidaci starého oleje, filtrů a čisticích prostředků dodržujte předpisy podle místních zákonů.




Chraňte spouštěcí kliku a klíček zapalování před neoprávněným použitím.

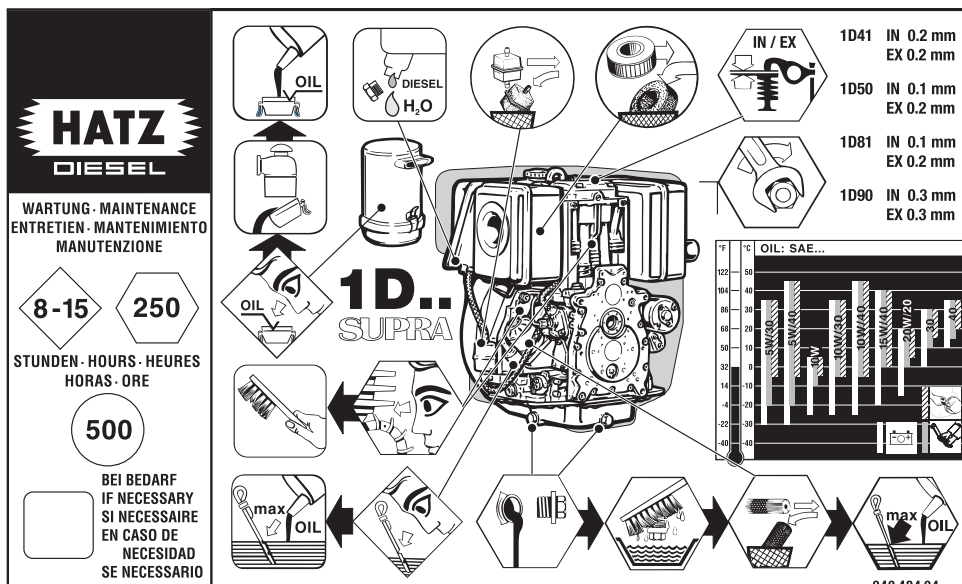
U motorů s elektrickým startérem odpojte minusový pól baterie.

Po ukončení údržby zkontrolujte, zda jste všechno nářadí z motoru odstranili a instalovali zpět bezpečnostní zařízení.

Před spuštěním zajistěte, aby se v nebezpečné oblasti motoru resp. zařízení nenacházela žádná osoba.

5.1. Přehled údržby

	Intervaly údržby	Prováděná údržba	Kapitola
	Po každých 8 – 15 hodinách provozu resp. před každodenním spuštěním	Kontrola množství oleje. Kontrola oblasti sání spalovacího vzduchu. Kontrola ukazatele stavu vzduchového filtru. Kontrola oblasti chladicího vzduchu. Kontrola odlučovače vody. Kontrola spodní části vzduchového filtru na správné množství olejové lázně a znečištění filtru, příp. výměna zaneseného oleje.	5.2.1. 5.2.2. 5.2.3. 5.2.4. 5.2.5. 4.1.2. 5.3.1.
	Po každých 250 hodinách provozu	Údržba vzduchového filtru s olejovou lázní. Výměna motorového oleje a filtru. Kontrola a nastavení ventilové vůle. Čištění oblasti chladicího vzduchu. Kontrola šroubových spojů. Čištění síta v tlumiči.	5.3.1. 5.3.2. 5.3.3. 5.3.4. 5.3.5. 5.3.6.
	Po každých 500 hodinách provozu	Výměna palivového filtru. Údržba suchého vzduchového filtru.	5.4.1. 5.4.2.



26

Zobrazený plán údržby se dodává ke každému motoru. Měl by být nalepen na dobře viditelném místě na motoru nebo zařízení. Rozhodující pro intervaly údržby je přehled údržby uvedený v této kapitole.

U **nových** motorů nebo motorů po **generální opravě** platí v zásadě po **prvních 25 hodinách** provozu:

- Výměna motorového oleje a olejového filtru, kapitola 5.3.2.
 - Kontrola popř. nastavení ventilové vůle, kapitola 5.3.3.
 - Kontrola šroubových spojů, kapitola 5.3.5.
- Šrouby upevnění hlavy válců nedotahujte.**

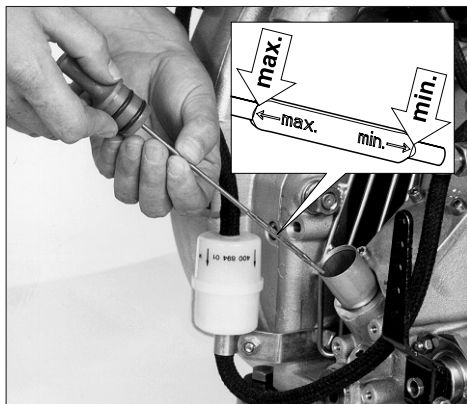
Výměna motorového oleje **při krátké době používání** nezávisle na počtu dosažených hodin provozu **nejpozději po 12 měsících**.

5.2. Údržba po každých 8 – 15 hodinách provozu

5.2.1. Kontrola množství oleje

Při kontrole množství oleje musí stát motor vodorovně a být vypnutý.

- V oblasti měrky oleje odstraňte nános nečistot.



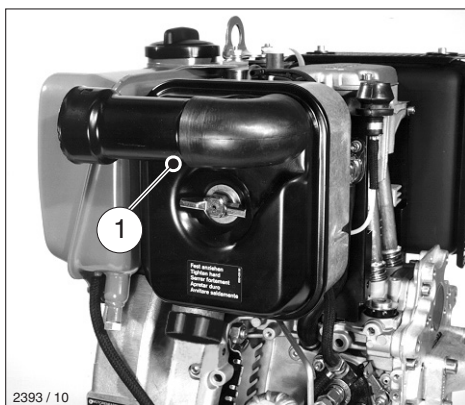
27

- Zkontrolujte množství oleje na měrce, příp. doplňte olej až k rýse **max.**, (kapitola 4.1.1.).

5.2.2. Kontrola oblasti sání spalovacího vzduchu

Silné znečištění poukazuje na to, že kvůli zvýšené prašnosti je nutné zkrátit odpovídajícím způsobem intervaly údržby vzduchového filtru.

- Zkontrolujte a příp. odstraňte hrubé nečistoty (např. listy, silná vrstva prachu) na vstupních otvorech vzduchu, kapitola 2.

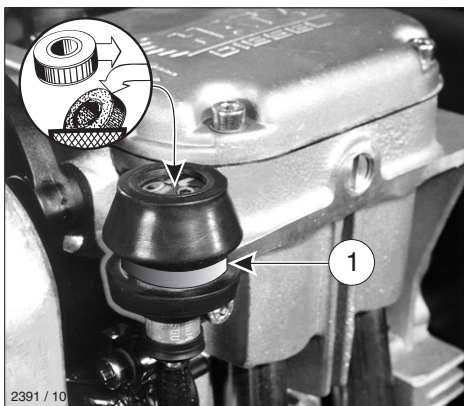


28

- Zkontrolujte volný průchod z otvorů výstupu prachu „1“ na cyklonovém odlučovači – podle verze – a příp. jej vyčistěte.

5.2.3. Kontrola ukazatele stavu vzduchového filtru (rozšířená výbava)

- Motor zvyšte krátce na nejvyšší otáčky.



29

Pokud se přitom gumové víčko stáhne a překryje zelené pole „1“, je nutné provést údržbu na vzduchovém filtru, kapitola 5.4.2. Při silné prašnosti kontrolujte gumové víčko několikrát denně.

5.2.4. Kontrola oblasti chladicího vzduchu

Silné znečištění poukazuje na to, že kvůli zvýšené prašnosti je nutné zkrátit odpovídajícím způsobem intervaly údržby.

- Zkontrolujte a příp. odstraňte hrubé nečistoty (např. listy, silná vrstva prachu) na vstupu a výstupu vzduchu, viz kapitola 2 a kapitola 5.3.4.
- Kontrolka teploty „4“ – pokud je instalována – se rozsvítí, jakmile stoupne teplota motoru nad přípustnou mez, obrázek 25.

Okamžitě vypněte motor!
(kapitola 4.3. a 5.3.4.)

5.2.5. Kontrola odlučovače vody

Interval pro kontrolu odlučovače vody závisí výhradně na podílu vody v palivu a pečlivosti při tankování. Kontrolu byste však měli provádět každý týden.

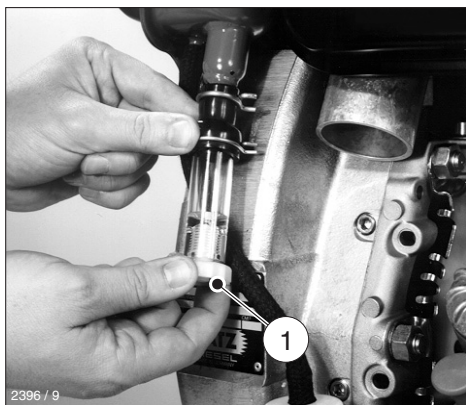


30

- Šroub „1“ povolte cca o 2 - 3 otáčky.

- Vytékající kapky zachyťte do průhledné nádoby. Protože je voda těžší než nafta, vyteče nejdříve voda a pak začne vytékat nafta. To rozeznáte jasnou dělicí čarou.
- Pokud již vytéká pouze nafta, můžete šroub 1 opět dotáhnout.

U instalovaného vnějšího odlučovače vody provádějte s denní kontrolou množství oleje i kontrolu množství vody v odlučovači. Nashromážděná voda je jasně viditelná dělicí čarou oddělující vodu nad naftou.



31

- Otevřete vypouštěcí šroub „1“, vypusťte vodu do vhodné nádoby.
- V případě špatné přístupnosti lze na vypouštěcí šroub nasadit prodlužovací hadici.

5.3. Údržba po každých 250 hodinách provozu

5.3.1. Údržba vzduchového filtru s olejovou lázní

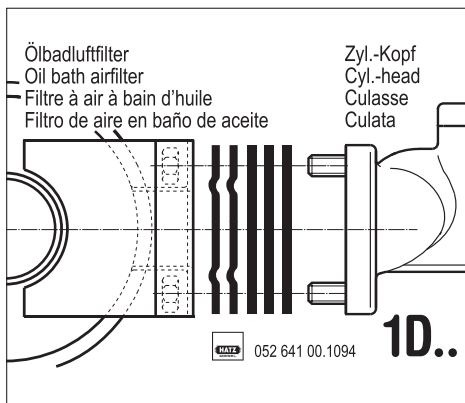


32

⚠ Vypusťte starý olej a podle místních předpisů jej zlikvidujte.

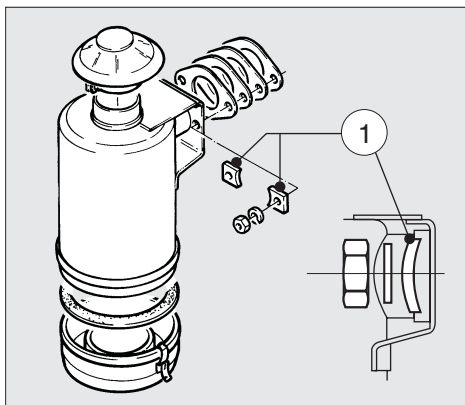
- Sejměte olejovou nádrž „1“.
- Odstraňte znečištěný olej a kal z olejové nádrže a nádrž vyčistěte.
- Sejměte dešťovou zátku „2“ a vyčistěte ji.
- Pročistěte sací potrubí „3“.
- Zkontrolujte a příp. vyměňte těsnění.
- Naplňte nádrž až ke značce motorovým olejem a zkompletujte opět vzduchový filtr s olejovou lázní, kapitola 4.1.2.
- V případě nadměrného znečištění povrchu filtru vyčistěte horní část filtru následujícím způsobem: Demontujte horní část filtru z motoru a vypláchněte jej v naftě.
- Nechte naftu před sestavením filtru oschnout resp. ji z filtru setřete.

- Vzduchový filtr s olejovou lázní „neopravujte“ (svařování / letování atd.), protože může dojít k úplnému zničení filtru resp. poškození motoru. Pokud není těsnicí plocha rovná, ve filtru jsou trhliny a/nebo chybí filtrační materiál, použijte nový filtr.
- Horní část filtru namontujte s novým těsněním příruby.



33

- U motorů 1D41 a 1D50 namontujte sadu těsnění podle obrázku 33.




34

- Podložky „1“ namontujte vyklenutou stranou k matici.
- Zkompletujte motor a doplňte olej.

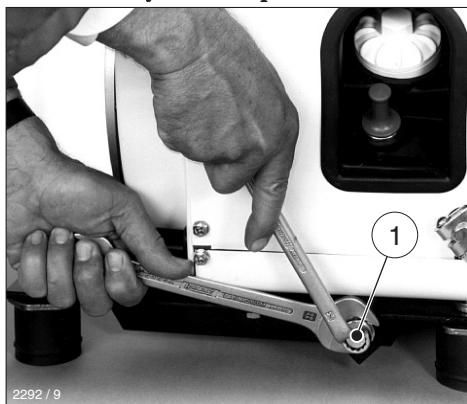
5.3.2. Výměna motorového oleje a filtru

Motor musí stát vodorovně a být vypnutý. Motorový olej vypouštějte pouze v teplém stavu. Šroub na vypouštění oleje viz kapitola 2.

 **Nebezpečí popálení horkým olejem!**
Vypusťte starý olej a podle místních předpisů jej zlikvidujte.

– Vyšroubujte šroub na vypouštění oleje a nechte vytéct olej beze zbytku.

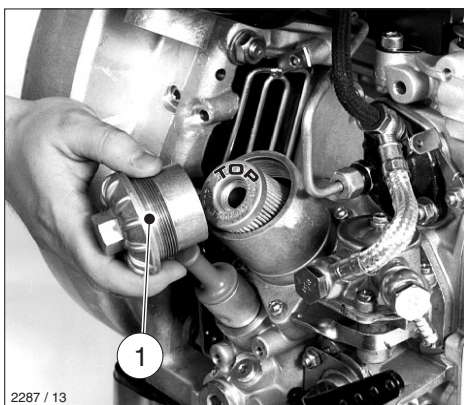
Motor v zakrytovaném provedení



35

Při vyšroubování vypouštěcího šroubu „1“ dbejte na to, aby se neuvolnila vypouštěcí trubice. Použijte druhý stranový klíč.

– Vyčištěný šroub na vypouštění oleje s novým těsněním zašroubujte a utáhněte.



36

– Výměna olejového filtru (rozšířená výbava).



37

– Opatrně vyčistěte síto, abyste neohnuli drátěnou výplň.

Vytřete šroub nebo jej vyfoukejte stlačeným vzduchem.

 **Při práci se stlačeným vzduchem je nutno používat ochranné brýle.**

Důležité!

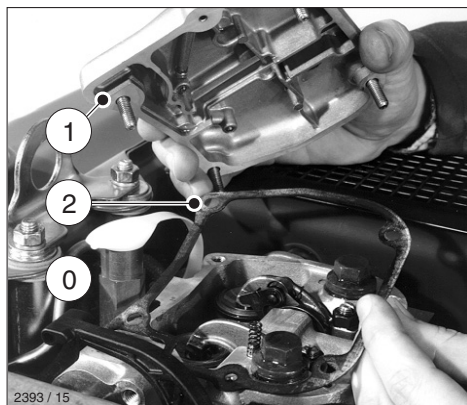
Pozor na značku „TOP“ (nahoru) na filtru!
Obrázek 36

- Zkontrolujte popř. vyměňte o-kroužek „1“, obrázek 36.
- Natřete závit a o-kroužek šroubu mazacím prostředkem „K“, viz seznam náhradních dílů.
- Nalijte motorový olej až po rysku max. na měrce oleje, viz kapitola 4.1.1.
- Po krátké zkoušce ještě jednou zkontrolujte množství oleje, v případě potřeby olej doplňte.
- Zkontrolujte těsnost šroubu na plášti olejového filtru.

5.3.3. Kontrola a nastavení ventilové vůle

- Dekompresní páčka v poloze „0“, obrázek 16 a 17.

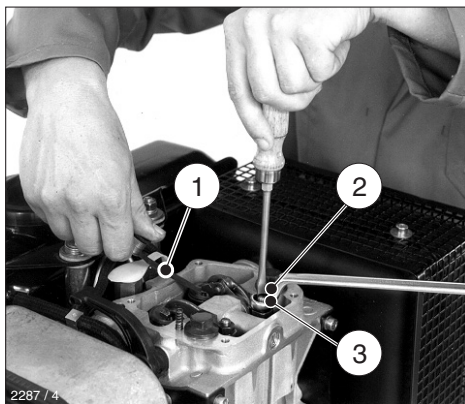
Motory 1D41 C, 1D81 C a 1D90 C s ejměte víko krytu (kapitola 2.). Dekompresní páčka se demontuje společně s víkem krytu.



38

- Odšroubujte víko hlavy válců „1“ a sejměte těsnění „2“. Těsnění vždy vyměňte.


- Otáčejte motorem ve směru jeho otáčení, až ucítíte kompresní odpor.



39

- Zkontrolujte ventilovou vůli mezi zdvihátkem a dřikem ventilu pomocí spárové měrky „1“, kapitola 3.1.
- Pokud není ventilová vůle v pořádku, povolte matici „2“.
- Seřizovací šroub „3“ nastavujte pomocí šroubováku tak, dokud po utažení matice „2“ neprotáhnete spárovou měrku „1“ se zřetelným odporem.
- Nasadte víko hlavy válců s novým těsněním a rovnoměrně jej dotáhněte.
- Namontujte součásti vedení vzduchu – v závislosti na verzi.
- Po krátkém testu chodu motoru zkontrolujte těsnost víka.

5.3.4. Čištění oblasti chladicího vzduchu

 Pro čištění musí být motor vypnutý a vychladlý.

– Sejměte části vedení vzduchu.

Suché znečištění

– Veškeré části vedení vzduchu a celou oblast chladicího vzduchu jako je hlava válců, válce a lopatky setrvačnicku vyčistěte na sucho a vyfoukejte je stlačeným vzduchem.

 Při práci se stlačeným vzduchem je nutno používat ochranné brýle.

Vlhké nebo mastné znečištění

– Odpojte baterii. Nastříkejte celou oblast vhodným čisticím roztokem - pomocí přístroje na odstraňování nečistot za studena apod. - podle předpisu výrobce a opláchněte ji ostrým proudem vody. Při čištění motoru nepostříkejte součásti elektroinstalace vodou nebo proudem vody.

– Zjistěte příčinu znečištění olejem a nechte netěsnosti odstranit v servisním středisku HATZ.

– Namontujte části vedení vzduchu zpět.

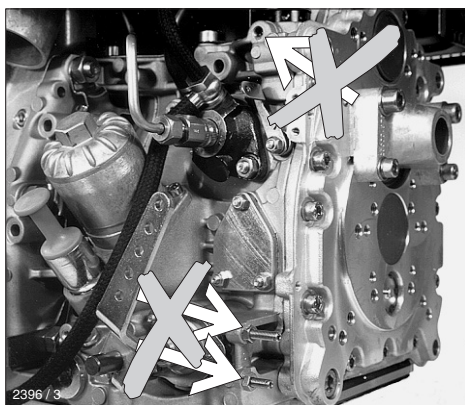
 Motor nesmí pracovat v žádném případě bez částí vedení vzduchu.

– Okamžitě po sestavení motor zahřejte, abyste zabránili tvoření koroze.


5.3.5. Kontrola šroubových spojů

Zkontrolujte stav a dotažení veškerých šroubových spojů přístupných v rámci údržby.

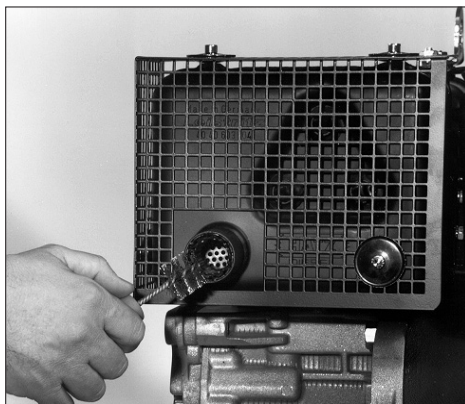
Šrouby upevnění hlavy válců nedotahujte!



40

 Seřizovací šrouby na regulátoru otáček a na vstřikovacím systému jsou přelakovány a nesmějí být dotahovány nebo jinak nastavovány.

5.3.6. Čištění síta v tlumiči (rozšířená výbava)



41

– Odstraňte usazeniny ve vložce síta vhodným drátěným kartáčem.

5.4. Údržba po každých 500 hodinách provozu

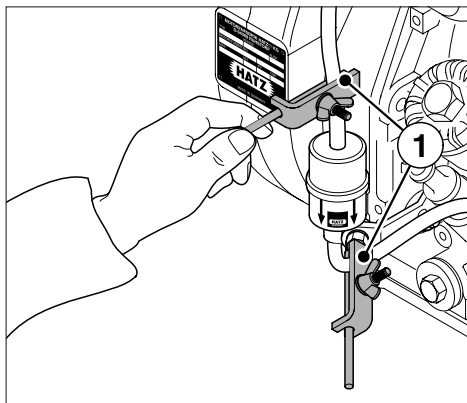
5.4.1. Výměna palivového filtru

Intervaly, ve kterých se údržba palivového filtru provádí, závisí na stupni čistoty paliva a v případě potřeby je zkrátte na 250 hodin provozu.

 Při činnostech na palivovém systému je přísný zákaz otevřených ohňů a kouření!

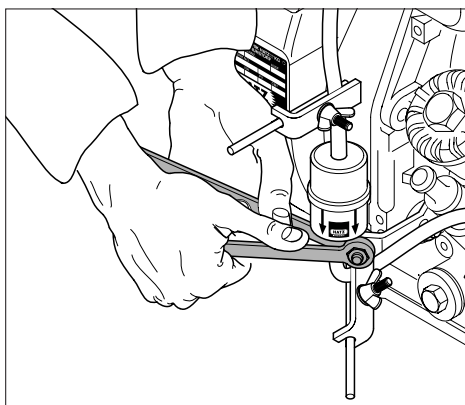
Důležité!

Dbejte na čistotu, aby se do palivového vedení nedostala žádná nečistota. Nečistoty mohou poškodit vstříkovací jednotku.



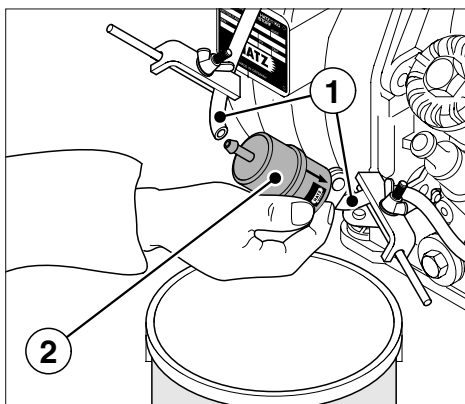
42

– Uzavřete přívod paliva **nad a pod palivovým filtrem**, viz poloha 1.



43

– Vyšroubujte palivový filtr z držáku.



44

- Postavte pod filtr vhodnou nádobu, abyste zachytili vytékající palivo.
- Přívod paliva „1“ stáhněte z obou stran palivového filtru „2“ a nasadte nový filtr.
- Palivový filtr vždy vyměňte. Dodržte směr proudění – šipky.
- Upevněte filtr do držáku.
- Otevřete přívod paliva, resp. načerpejte palivo, (kapitola 4.1.3.).

- Aktivujte mechanickou kontrolu tlaku oleje (rozšířená výbava), kapitola 4.1.4.
- Po krátkém testu chodu motoru zkontrolujte těsnost palivového filtru a vedení paliva.

5.4.2. Údržba suchého vzduchového filtru

Filtrační patronu čistěte pouze tehdy, pokud se při nejvyšších otáčkách rozsvítí kontrolka stavu filtru.

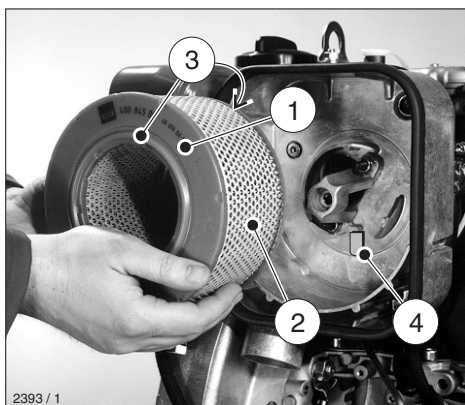
Nezávisle na tom je nutné patronu vyměnit po 500 hodinách provozu.

- U zakrytovaných motorů sejměte víko krytu (kapitola 2).
- Dekompresní páčka se demontuje společně s víkem krytu.



45

- Povolte křídlovou matici „1“ a sejměte víko „2“.



46

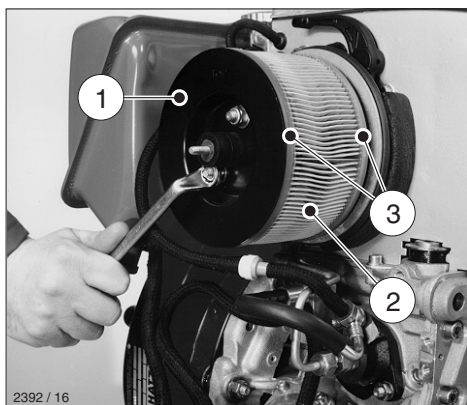
- Opatrně vytáhněte filtrační patronu „1“.
- U motoru s ukazatelem stavu vzduchového filtru zkontrolujte stav a čistotu ventilové destičky „4“.

Provedení s optimalizovaným odhlučněním



47

- Povolte matici „1“ a sejměte kryt filtru „2“.



48

- Vyšroubujte matici a sejměte ji s víkem filtru „1“.
 - Opatrně vytáhněte filtrační patronu.
 - Vyčistěte všechny části - mimo filtrační patrony.
- Nestříkejte do sacího otvoru motoru.

Čištění filtrační patrony

Suché znečištění



49

- Vyfoukejte filtrační patronu suchým stlačeným vzduchem pohybováním nahoru a dolů směrem zevnitř ven tak dlouho, až přestane vylétávat prach.
- Tlak nesmí překročit 5 barů.**

⚠ Při práci se stlačeným vzduchem je nutno používat ochranné brýle.

- Patronu držte šikmo proti světlu nebo ji prosviďte žárovkou a zkontrolujte trhliny nebo jiné poškození.

Důležité!

I nejmenší poškození v oblasti filtračního papíru „2“ resp. těsnění „3“ vylučuje opětovné použití filtrační patrony, obrázek 46 a 48.

Vlhké nebo mastné znečištění

- Vyměňte filtrační patronu.
- Sestavení se provádí v opačném pořadí.

6. Závady – příčiny – odstranění

Druh závady	Možné příčiny	Odstranění	Kapitola
Motor se nespustí nebo ne hned, lze jej však startérem protočit.	Páčka regulace otáček motoru v poloze volnoběžných otáček nebo STOP.	Přesuňte páčku do polohy „START“.	4.2.
	Páčka STOP v pozici STOP.	Doplňte palivo.	4.1.3. 4.1.4.
	Žádné palivo ve vstřikovacím čerpadle.	Systematicky zkontrolujte celý palivový systém. Pokud jste nebyli úspěšní, zkontrolujte:	
		- přívod paliva	5.4.1.
		- palivový filtr	4.1.3.
	- funkci palivového čerpadla.	4.1.3.	
	Nedostatečná komprese: - špatná ventilová vůle	Zkontrolujte, příp. nastavte ventilovou vůli.	5.3.3.
	- opotřebení válců a/nebo pístních kroužků.	Viz dílenská příručka.	
	Nefunkční vstřikovací tryska.	Viz dílenská příručka.	
Navíc u motorů s mech. kontrolou tlaku oleje.	Žádný tlak oleje.	Kontrola množství oleje.	5.2.1.
		Aktivujte mechanickou kontrolu tlaku oleje.	4.1.4.
Při nízkých teplotách.	Příliš nízká teplota ke spuštění.	Dodržujte předpis ke spouštění při mrazu.	4.2.4.
		Zapněte žhavicí zařízení (rozšířená výbava).	4.2.5.
	Zařízení není odpojeno spojkou.	Motor – je-li to možné – odpojte od zařízení vypnutím spojky.	
	Žhavicí zařízení vadné (rozšířená výbava).	Viz dílenská příručka.	

Druh závady	Možné příčiny	Odstranění	Kapitola
Při nízkých teplotách.	Zrosolovatělé palivo z důvodu nedostatečné ochrany proti zamrznutí.	Zkontrolujte, zda na vytaženém přívodu paliva přímo u vstřikovacího čerpadla nevytéká čisté, tedy nezrosolovatělé palivo. V případě zrosolovatělého paliva motor zahřejte, nebo vyprázdněte celý palivový systém. Přimíchejte do nafty přípravek pro nízké teploty.	4.1.3.
	Nízké otáčky při spouštění: - příliš hustý olej	Vyměňte olej a použijte olej se správnou viskozitou.	5.3.2.
	- nedostatečně nabitá baterie.	Zkontrolujte baterii, v případě potřeby kontaktujte odborný servis.	7.
Startér nespíná resp. motor se netočí.	Problém v elektroinstalaci: - baterie a/nebo jiné kabelové spoje chybně připojeny - volné a/nebo zoxidované kabelové spoje - baterie vadná a/nebo nenabitá - vadný startér - vadné relé, hlídací prvky atd.	Zkontrolujte elektroinstalaci nebo kontaktujte servisní středisko HATZ!	7.
Motor má snahu chytout, ale nenaskočí, jakmile se startér vypne.	Zařízení není odpojeno spojkou.	Motor – je-li to možné – odpojte od zařízení vypnutím spojky.	
	Zanesený palivový filtr.	Výměna palivového filtru.	5.4.1.
	Přerušené vedení paliva.	Systematicky zkontrolujte celý palivový systém.	

Druh závady	Možné příčiny	Odstranění	Kapitola
Motor má snahu chytnout, ale nenaskočí, jakmile se startér vypne.	Signál zastavení od hlídacích prvků automatického vypínání (rozšířená výbava): - žádný tlak oleje - vysoká teplota hlavy válců - poškozený alternátor.	Kontrola množství oleje.	5.2.1.
		Vyčistěte oblast chladicího vzduchu. Viz dílenská příručka.	5.3.4.
Motor se během provozu sám vypíná.	Přerušené vedení paliva: - prázdná palivová nádrž - zanesený palivový filtr - poškozené palivové čerpadlo. - Vzduch v palivovém systému.	Doplňte palivo.	4.1.3.
		Výměna palivového filtru. Zkontrolujte celý palivový systém.	4.1.4.
		Zkontrolujte, zda do palivového systému neproniká vzduch. Zkontrolujte odvodušňovací ventil.	5.4.1.
	Mech. kontrola tlaku oleje vypíná motor kvůli nedostatku oleje.	Kontrola množství oleje. Aktivujte kontrolu tlaku oleje.	5.2.1. 4.1.4.
Mechanické závady.	Kontaktujte servisní středisko HATZ!		
Navíc u elektrického automatického vypínání.	Signál zastavení z hlídacích prvků pro: - nízký tlak oleje - vysokou teplotu hlavy válců - vadný alternátor.	Zkontrolujte na motoru: olejovou náplň, znečištění dráhy chladicího vzduchu nebo jiné vlivy na chlazení.	5.2.1. 5.3.4.
		Viz dílenská příručka.	

Druh závady	Možné příčiny	Odstranění	Kapitola
Motor ztrácí výkon a otáčky.	Omezený průtok paliva: - prázdná palivová nádrž	Doplňte palivo.	4.1.3. 4.1.4.
	- zanesený palivový filtr	Výměna palivového filtru.	5.4.1.
	- nedostatečné odvětrání nádrže	Zajistěte dostatečné větrání nádrže.	
	- netěsné přípojky vedení	Zkontrolujte těsnost šroubení vedení paliva.	
	- Vzduch v palivovém systému.	Zkontrolujte, zda do palivového systému neproniká vzduch. Zkontrolujte odvodušňovací ventil.	
	- páčka regulace otáček motoru nezůstává v požadované poloze.	Zablokujte páčku regulace otáček.	
Motor ztrácí výkon a otáčky, výfuk kouří černě.	Znečištěný vzduchový filtr.	Vyčistěte resp. vyměňte vzduchový filtr.	5.3.1. 5.4.2.
	Ventilová vůle není v pořádku.	Nastavte ventilovou vůli.	5.3.3.
	Nefunkční vstříkovací tryska.	Viz dílenská příručka.	
Motor se přehřívá. Kontrolka teploty hlavy válců (rozšířená výbava) se rozsvítí.	Příliš mnoho oleje v motoru.	Vypusťte motorový olej až po rysku max. na měrce oleje.	5.3.2.
	Nedostatečné chlazení: - znečištění celé oblasti proudění chladicího vzduchu	Vyčistěte oblast chladicího vzduchu.	5.3.4.
	- nedostatečně uzavřené plechy vedení vzduchu nebo částí krytu motoru.	Zkontrolujte kompletnost a dobré utěsnění plechů vedení chladicího vzduchu resp. částí krytu motoru.	

7. Elektroinstalace



Baterie vytvářejí výbušné plyny. Baterii udržujte v dostatečné vzdálenosti od otevřeného ohně, nekuřte. Chraňte oči, pokožku a oblečení před leptavou kyselinou z baterie. Stříkance od kyseliny okamžitě opláchněte důkladně čistou vodou.

V nouzovém případě vyhledejte lékaře. Nepokládejte na baterie žádné nářadí.

Před provedením prací na elektroinstalaci odpojte vždy minusový pól baterie.

- Nezaměňte póly baterie **plus+** a **minus-**.
- Při **montáži** baterie připojte nejdříve **plusový vodič** pak **minusový vodič**, minusový vodič na kostru = blok motoru.
- Při **demontáži** odpojte nejprve **minusový vodič**, pak **plusový vodič**.
- **Vyvarujte se** bezpodmínečně **zkratům** a kontaktu kostry s kabely vedoucími proud.
- Při závadách nejprve **zkontrolujte** dobrý kontakt **kabelů**.
- **Vadné kontrolky** okamžitě **vyměňte**.
- Nevytahujte klíček zapalování během provozu.
- Při běžícím motoru **neodpojujte baterii**. Vznikající napěťové špičky mohou zničit elektronické součástky.
- Při **nouzovém ručním spouštění motoru** nechte příp. vybitou baterii připojenou.
- Při **nouzovém provozu bez baterie** před spuštěním navíc odpojte konektor od desky s ukazateli.

- Při čištění motoru nepostříkejte součásti elektroinstalace vodou nebo proudem vody.

- Při **svařování** na motoru nebo zařízení umístěte kostřicí svorku svařovacího přístroje co nejbližší ke svařovanému místu a odpojte baterii. U alternátorů musí být konektor k napěťovému regulátoru odpojen.

K motorům s elektroinstalací se dodávají příslušné plány zapojení. Další výtisky plánů si můžete v případě potřeby vyžádat.

Za elektroinstalace, které nejsou provedené podle plánu zapojení HATZ, nepřebíráme žádnou záruku.

8. Konzervace

Nový motor lze běžně skladovat v suchém prostředí po dobu 1 roku.

Při vysoké vlhkosti vzduchu a v přímořských oblastech nesmí doba skladování překročit 6 měsíců.

V případě potřeby delší doby skladování se prosím obraťte na nejbližší **servisní středisko HATZ**.