



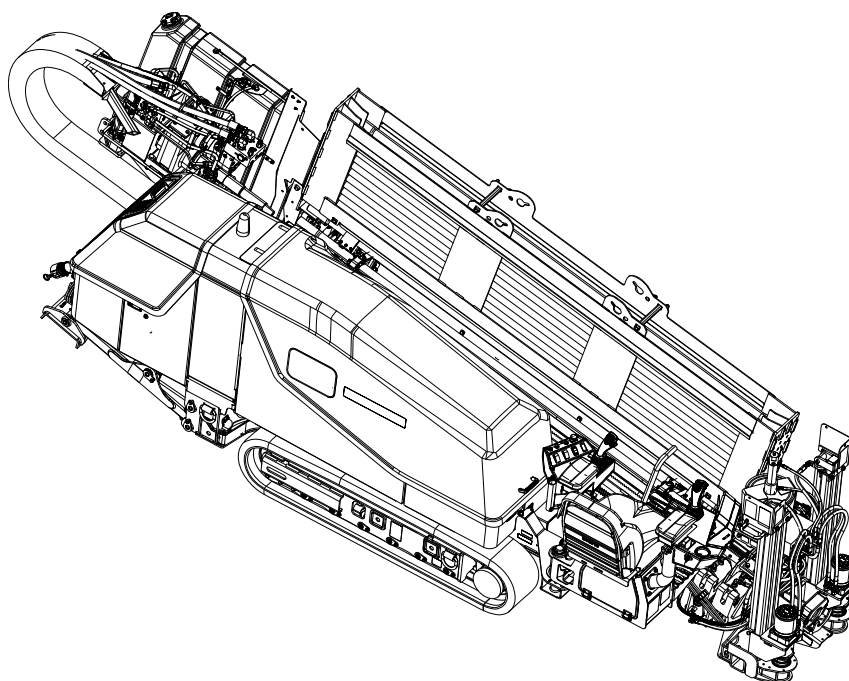
Count on it.

Form No. 3414-731 Rev A

Návod k obsluze

Směrový vrtací stroj 2226

Číslo modelu 23803—Výrobní číslo 40000000 a vyšší



Obsah

Bezpečnost	4	Mazání	72
Obecné bezpečnostní informace	4	Mazání vozidla	72
Bezpečnost při přepravě	5	Údržba motoru	76
Bezpečnost při vrtání	6	Bezpečnost při údržbě motoru	76
Bezpečnostní a instrukční štítky	8	Údržba vzduchového filtru	76
Součásti stroje	25	Výměna motorového oleje	78
Ovládací prvky	28	Seřízení vůle ventilů motoru	80
Plošina obsluhy	28	Čištění chladiče EGR motoru	80
Přední ovládací panel	30	Kontrola odvětrávacího systému klikové skříňe motoru	80
Zadní ovládací panel	34	Kontrola a výměna palivových hadic a hadic chladičí kapaliny motoru	80
Ovládací skříň pojezdu	34	Lapování nebo seřizování sacích a výfukových ventilů motoru	80
Technické údaje	36	Kontrola a čištění součástí řízení emisí motoru a turbodmychadla	81
Před provozem	36	Údržba palivového systému	81
Bezpečnostní kroky před použitím	36	Údržba palivového systému	81
Vysvětlení horizontálního směrového vrtání	37	Údržba odlučovače vody	81
Shromáždění informací o pracovišti	38	Výměna palivové filtrační vložky	82
Plánování trasy vrtu	41	Údržba elektrického systému	83
Příprava pracoviště a stroje	46	Bezpečnost při manipulaci s akumuláto- rem	83
Vyznačení a příprava trasy vrtu	46	Údržba akumulátoru	83
Kontrola funkce ochranných spínačů	46	Nabíjení akumulátoru	84
Ověření funkce systému Zap-Alert	47	Použití startovacích kabelů	84
Upevnění hasicího přístroje	48	Údržba hnací soustavy	85
Naplnění vrtacími trubkami	49	Kontrola hladiny oleje v pohonu planetovými koly	85
Doplňování paliva do nádrže	49	Výměna oleje pohonu s planetovými koly	86
Provádění úkonů denní údržby	50	Kontrola oleje pohonu otáčení převodovky	86
Spuštění a vypnutí motoru	50	Výměna oleje pohonu otáčení převodovky	87
Přeprava stroje	50	Údržba pásů	87
Naložení a vyložení stroje	51	Údržba chladicího systému	88
Nastavení vrtací hlavy a systému monitorování polohy	52	Bezpečnost při práci s chladicím systémem	88
Nastavení stroje pro vrtání	53	Kontrola hladiny chladicí kapaliny v nádrži	89
Příprava systému Zap-Alert	54	Kontrola hladiny chladicí kapaliny v chladiči	89
Spouštění sloupů	54	Kontrola stavu součástí chladicího systému	90
Připojení ke zdroji výplachové kapaliny	55	Kontrola koncentrace chladicí kapaliny	90
Během provozu	56	Čištění chladicího systému	90
Bezpečnost za provozu	56	Údržba řemenů	93
Regenerace filtru pevných částic pro vznětové motory	57	Údržba klínového řemene motoru	93
Hloubení vrtu	61	Údržba hydraulického systému	94
Rozšiřování pilotního otvoru a zpětné zavádění	64	Bezpečnost při práci s hydraulickým systémem	94
Po provozu	66	Údržba hydraulické kapaliny	94
Bezpečnostní kroky po provozu	66	Údržba čerpadla výplachové kapaliny	98
Dokončení práce	66	Výměna oleje čerpadla výplachové kapaliny	98
Použití aplikátoru pasty na závitový spoj (TJC)	66		
Přeprava vypnutého stroje	67		
Údržba	69		
Doporučený harmonogram údržby	69		
Postupy před údržbou stroje	71		
Bezpečnost před prováděním úkonů údržby	71		
Přístup k vnitřním součástem	71		
Použití zámku válce	72		

Příprava systému výplachové kapaliny na chladné klimatické podmínky	99
Údržba ovládacích prvků	101
Kalibrace joysticků a ovládací skříňe pojezdu	101
Čištění	101
Čištění pomocí stříkacího nástavce hadice	101
Čištění plastových a resinových dílů	102
Uskladnění	103
Odstraňování závad	104
Rejstřík	107

Bezpečnost

Důležité: Tento stroj byl vyroben v souladu s příslušnými regulačními normami. Jakékoli úpravy tohoto stroje mohou být v rozporu s těmito normami a pokyny uvedenými v *uživatelské příručce*. Úpravy tohoto stroje může provádět pouze výrobce nebo autorizované servisní středisko společnosti Toro.

Důležité: Před zahájením práce v oblasti, kde je přítomno vysokonapětové elektrické vedení nebo kabely, kontaktujte službu „One-Call System Directory“. Ve Spojených státech volejte na 811 nebo volejte energetické společnosti ve své zemi. Pokud neznáte telefonní číslo místní energetické společnosti, volejte na národní číslo (pouze Spojené státy nebo Kanada) 1-888-258-0808. V Austrálii volejte celostátní vyznačovací službu na č. 1100. Kontaktujte také každou energetickou společnost, která není registrována ve službě „One-Call System Directory“. Více informací viz [Vrtání v blízkosti inženýrských sítí \(strana 6\)](#).

Obecné bezpečnostní informace

Tento výrobek může amputovat ruce a nohy a vymršťovat předměty. Vždy dodržujte všechny bezpečnostní pokyny, abyste zamezili vážnému úrazu.

Používání tohoto výrobku pro jiné účely, než ke kterým je určen, může být nebezpečné uživateli i okolostojícím osobám.

- Před spuštěním motoru si přečtěte tuto *provozní příručku*, abyste porozuměli jejímu obsahu.
- Nepřibližujte ruce ani nohy do blízkosti rotujících částí stroje.
- Nikdy neprovozujte stroj, pokud nejsou všechny jeho kryty a jiná bezpečnostní ochranná zařízení funkční a ve správné poloze.
- Přihlížející osoby a zvířata musí vždy zůstat v bezpečné vzdálenosti od stroje.
- Nikdy nedovolte dětem stroj řídit.
- Před prováděním údržby nebo doplňováním paliva zastavte stroj a vypněte motor.

Nesprávné používání nebo údržba této sekačky mohou vést ke zranění. Z důvodu snížení rizika zranění dodržujte tyto bezpečnostní pokyny a vždy věnujte pozornost výstražnému symbolu, který znamená upozornění, výstrahu nebo nebezpečí – pokyny k zajištění osobní bezpečnosti. Nedodržení těchto pokynů může mít za následek zranění osob nebo jejich usmrcení.

Další doplňující informace o bezpečnosti jsou uvedeny v této *provozní příručce* tam, kde je to potřebné.

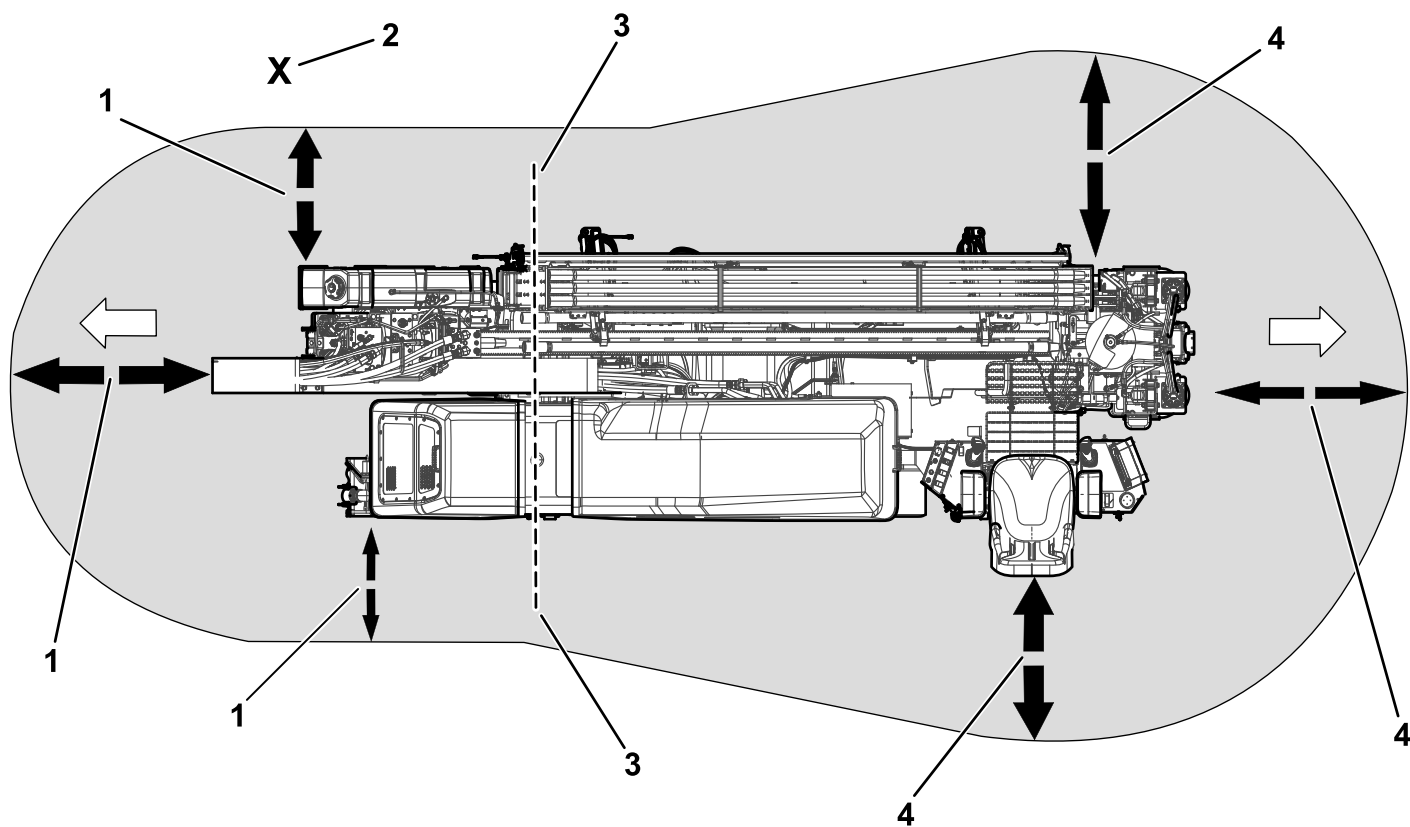
Bezpečnost při přepravě

Stroj se přepravuje na pracoviště a z něj s použitím ovládací skříň pojezdu. Při přepravě (přemísťování stroje pomocí ovládací skříň) dodržujte následující bezpečnostní opatření:

- Ovládací skříň pojezdu používejte vedle stroje a mimo nebezpečnou zónu (**Obrázek 3**).
- Během přepravy nedovolte, aby se kdokoli ke stroji přibližoval.
- Nepřevázejte na stroji žádné osoby.
- Dávejte pozor na dosah v poloměru otáčení vrtacího rámu, neboť střed poloměru otáčení je koncem pásu.

- Při používání ovládací skříň k přepravě pohybujte strojem pomalu.
- Při nakládání a vykládání stroje z návěsu buďte opatrní.
- Při přejíždění silnic dávejte pozor na provoz.
- Před přepravou pod jakýmkoli objekty zkontrolujte prostor nad hlavou (např. dveřní vstupy, větve, elektrické vedení) a vyvarujte se kontaktu s nimi.
- V případě přepravy ve svahu se musí obsluha pohybovat nad strojem.

Podle následujícího obrázku určete nebezpečnou zónu, do které nesmí během přepravy stroje kdokoli vstupovat.



g217464

Obrázek 3

Nebezpečná zóna při jízdě

- | | |
|------------------------------|--|
| 1. Bezpečná vzdálenost 1,8 m | 3. Střed poloměru otáčení (konec koleje) |
| 2. Obsluha | 4. Bezpečná vzdálenost 2,4 m |

Bezpečnost při vrtání

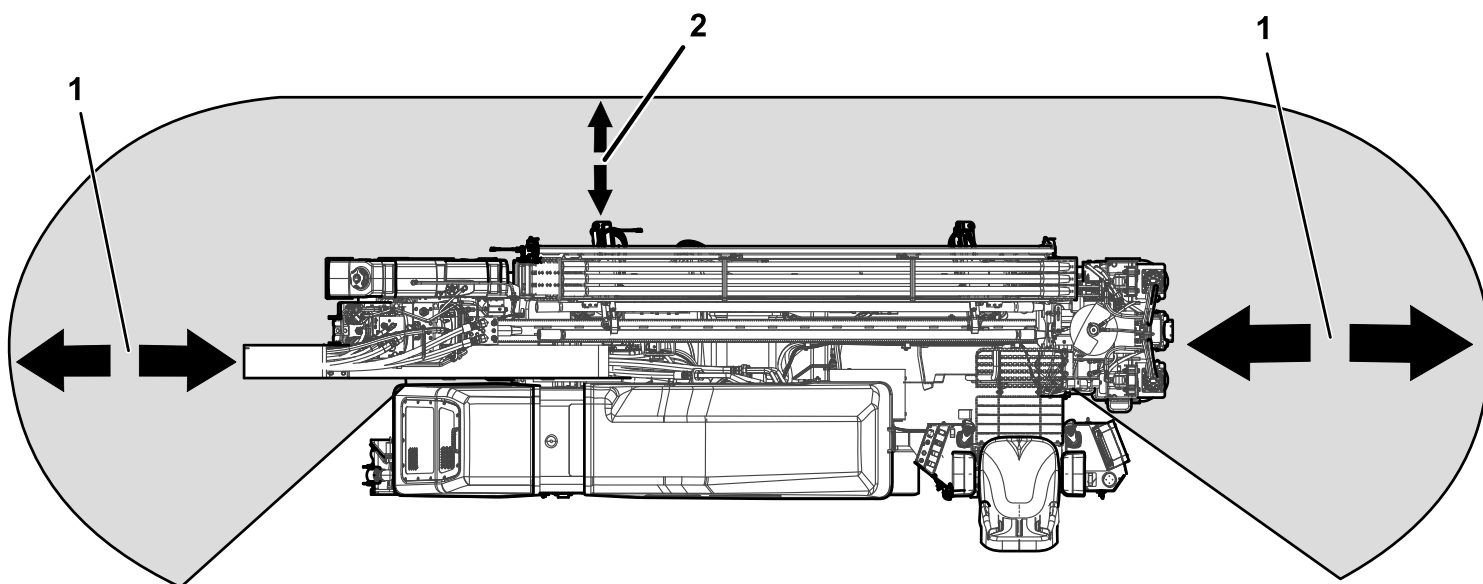
- Před zahájením vrtání vždy spusťte kryt podávání trubek (Obrázek 4).
- Před zahájením práce vždy uzamkněte výstupní stranu.
- Přihlízející osoby a zvířata musí vždy zůstat v bezpečné vzdálenosti od stroje.
- Pokud při vrtání kdokoli vstoupí do nebezpečné zóny, vypněte stroj.
- Zajistěte, aby se nikdo nepřibližoval k trubce, pokud se otáčí.

Nebezpečná zóna při vrtání

Nebezpečná zóna je oblast v prostoru stroje a kolem něj, ve které hrozí osobám nebezpečí zranění.

Nebezpečná zóna vymezuje prostor, který je potřebný pro bezpečné vrtání (včetně pohybu vozíku).

Podle následujícího obrázku určete nebezpečnou zónu, do které nesmí během vrtání nikdo vstupovat.



g217462

Obrázek 4
Nebezpečná zóna při vrtání

1. Bezpečná vzdálenost 3 m

2. Bezpečná vzdálenost 1,8 m

Vrtání v blízkosti inženýrských sítí

Důležité: Před zahájením práce v oblasti, kde je přítomno vysokonapěťové elektrické vedení nebo kabely, kontaktujte službu „One-Call System Directory“. Ve Spojených státech volejte na 811 nebo volejte energetické společnosti ve své zemi. Pokud neznáte telefonní číslo místní energetické společnosti, volejte na národní číslo (pouze Spojené státy nebo Kanada) 1-888-258-0808. V Austrálii volejte celostátní vyznačovací službu na č. 1100. Kontaktujte také každou energetickou společnost, která není registrována ve službě „One-Call System Directory“.

Barva inženýrské sítě

V následující tabulce naleznete správnou inženýrskou síť a její příslušnou barvu (Spojené státy a Kanada).

Inženýrská síť	Barva inženýrské sítě
Elektřina	Červená
Telekomunikace, poplach nebo signál, kabely nebo potrubí	Oranžová
Zemní plyn, olej, pára, petrolej a jiné plynné nebo hořlavé materiály	Žlutá
Kanál a drenáž	Zelená
Pitná voda	Modrá
Regenerovaná voda, zavlažování a kanalizace	Fialová
Dočasné průzkumné značení	Růžová
Navržené meze pro hloubení	Bílá

Bezpečnost při práci v blízkosti elektrického nebo komunikačního vedení

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Pokud opustíte sedadlo stroje nebo se dotknete jakékoli jeho části, pokud je stroj v kontaktu s elektrickým proudem, hrozí nebezpečí vážného zranění nebo smrti.

Pokud je stroj v kontaktu s elektrickým napětím, neopouštějte jeho sedadlo.

▲ VÝSTRAHA

Pokud poškodíte optický kabel a podíváte se do velmi intenzivního světla, hrozí nebezpečí poškození zraku.

- Vypněte stroj a vyjměte klíč.
- Vykažte všechny nepovolané osoby z pracovního prostoru.
- Neprodleně kontaktujte příslušné úřady pro nouzové situace a správu inženýrských sítí a požádejte je o zabezpečení oblasti.

V případě, že stroj přijde do kontaktu s elektrickým napětím, rozezní se alarm systému Zap-Alert a bude aktivní po celou dobu, kdy je stroj pod napětím.

Poznámka: Neprodleně kontaktujte příslušné úřady pro nouzové situace a správu inženýrských sítí, aby zabezpečily oblast v případě, že byl stroj zasažen elektřinou a vy nemůžete opustit sedadlo.

Poznámka: Stroj může také narušit inženýrskou síť, aniž by došlo k jeho zasažení elektrickým proudem.

- Alarm se rozezní, pokud vrtací korunka přijde do kontaktu se zdrojem elektrického napětí.
- Nepokoušejte se stroj opustit.

Poznámka: Budete v bezpečí, pokud zůstanete posazeni na sedadle stroje.

- Pokud se dotknete jakékoli části stroje, můžete být spojeni se zemí.
- Je-li stroj v kontaktu s elektrickým proudem, nedovolte, aby se ke stroji přibližovaly jiné osoby.
- V případě poškození komunikačního kabelu se může rozeznít alarm, který však musíte považovat za upozornění na zásah elektrickým proudem, dokud si nebudete úplně jisti.

Bezpečnost při práci v blízkosti plynovodu

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Pokud poškodíte plynovod, hrozí okamžitě nebezpečí exploze a vzniku požáru. Unikající plyn je jak vznětlivý, tak výbušný a může způsobit vážné zranění a smrt.

- Při práci se strojem nekuřte.
- Vypněte stroj a vyjměte klíč.
- Vykažte všechny nepovolané osoby z pracovního prostoru.
- Neprodleně kontaktujte příslušné úřady pro nouzové situace a správu inženýrských sítí a požádejte je o zabezpečení oblasti.

Bezpečnost při práci v blízkosti vodovodu

Jestliže poškodíte vodovodní potrubí, hrozí potenciální nebezpečí záplavy.

- Vypněte stroj a vyjměte klíč.
- Vykažte všechny nepovolané osoby z pracovního prostoru.
- Neprodleně kontaktujte příslušné úřady pro nouzové situace a správu inženýrských sítí a požádejte je o zabezpečení oblasti.

Bezpečnostní a instrukční štítky

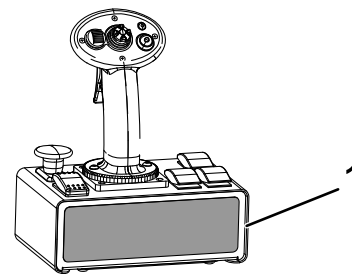


Bezpečnostní štítky a pokyny jsou umístěny na viditelném místě v blízkosti každého prostoru představujícího potenciální nebezpečí. V případě ztráty nebo poškození původní nálepky nahraďte nálepku novou.



Symbole na akumulátoru

Na baterii jsou všechny následující symboly nebo některé z nich.

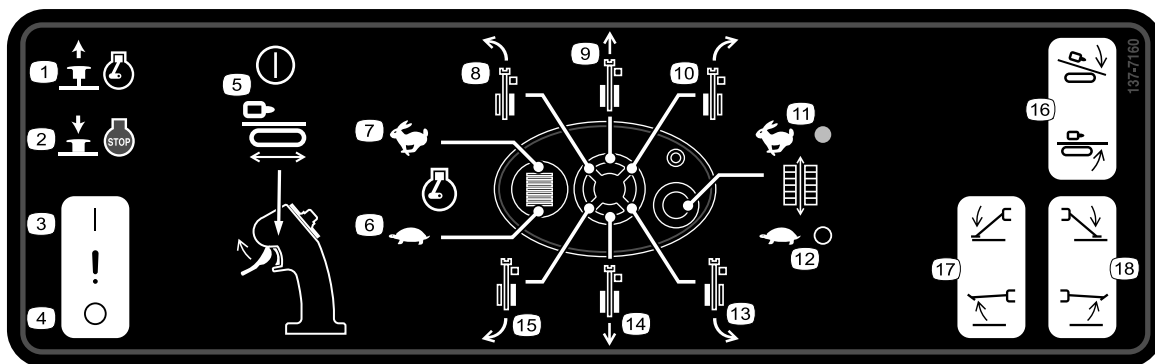


Obrázek 5

g228534

1. 137-7160

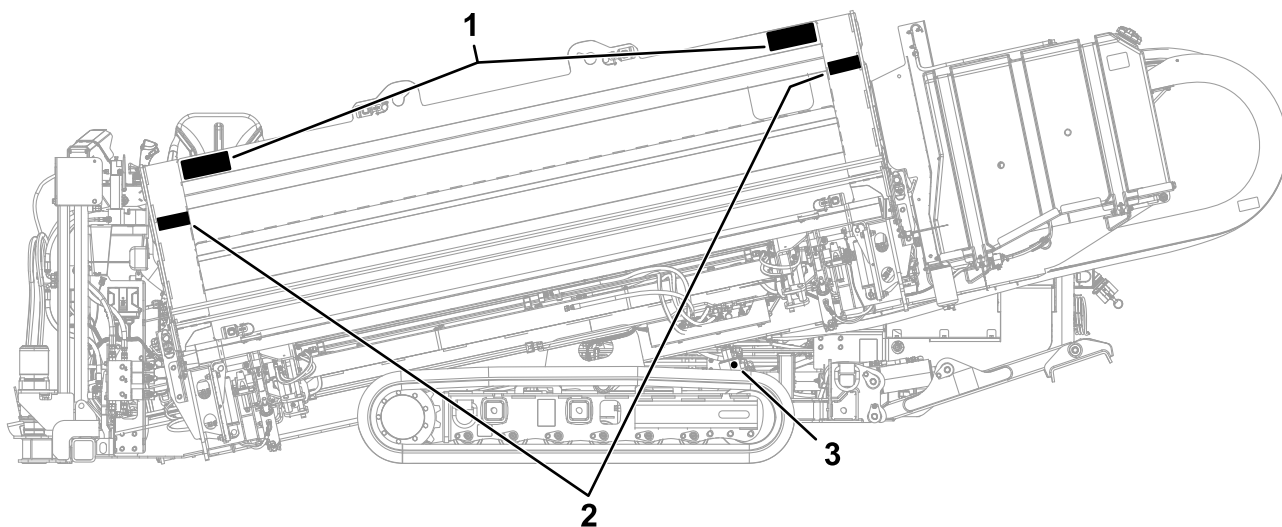
- | | |
|--|---|
| 1. Nebezpečí výbuchu | 6. Přihlízející osoby musí vždy zůstat v dostatečné vzdálenosti od baterie. |
| 2. Chraňte před otevřeným ohněm, nekuřte. | 7. Chraňte si oči; výbušné plyny mohou oslepit nebo způsobit jiná zranění. |
| 3. Žíravá kapalina / nebezpečí chemického popálení | 8. Akumulátorová kyselina může oslepit nebo vážně popálit. |
| 4. Používejte ochranné brýle. | 9. Oči ihned vypláchněte vodou a rychle vyhledejte lékařskou pomoc. |
| 5. Přečtěte si <i>Provozní příručku</i> . | 10. Obsahuje olovo, nelikvidujte ji. |



137-7160

decal137-7160

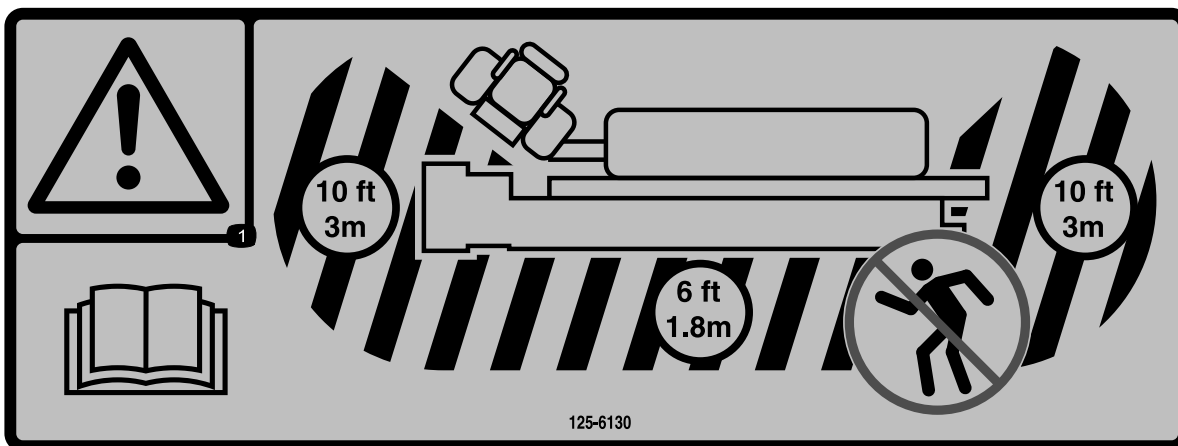
- | | |
|--|--|
| 1. Nouzové vypnutí stroje – deaktivace | 10. Směr přepravy – dopředu vpravo |
| 2. Nouzové vypnutí stroje – aktivace | 11. Přepravní rychlost – vysoká |
| 3. Nastavení přítomnosti obsluhy – zapnout | 12. Přepravní rychlost – nízká |
| 4. Nastavení přítomnosti obsluhy – vypnout | 13. Směr přepravy – dozadu vpravo |
| 5. Přítomnost obsluhy při přepravě – zapnout/vypnout | 14. Směr přepravy – dozadu |
| 6. Otáčky motoru – snížit | 15. Směr přepravy – dozadu vlevo |
| 7. Otáčky motoru – zvýšit | 16. Přítlačný rám – zvednout/spustit |
| 8. Směr přepravy – dopředu vlevo | 17. Levá stabilizační noha – zvednout/spustit |
| 9. Směr přepravy – dopředu | 18. Pravá stabilizační noha – zvednout/spustit |



g228521

Obrázek 6

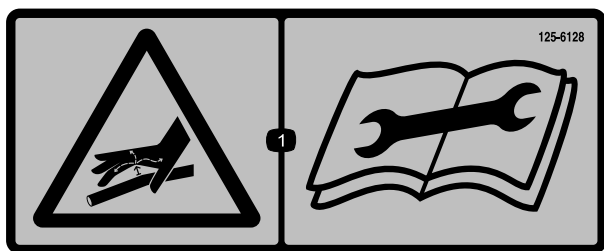
- 1. 125-6130
- 2. 125-6128
- 3. 125-6115



125-6130

decal125-6130

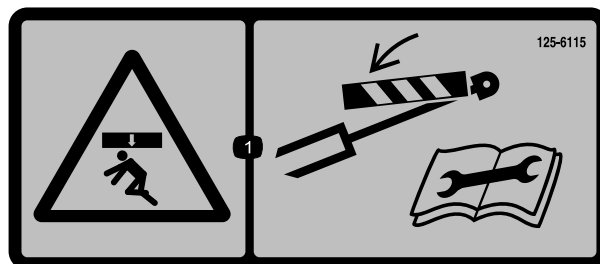
- 1. Varování – přečtěte si *provozní příručku*; zdržujte se alespoň 3 m od přední a zadní části stroje a 1,8 m od bočních stran stroje.



125-6128

decal125-6128

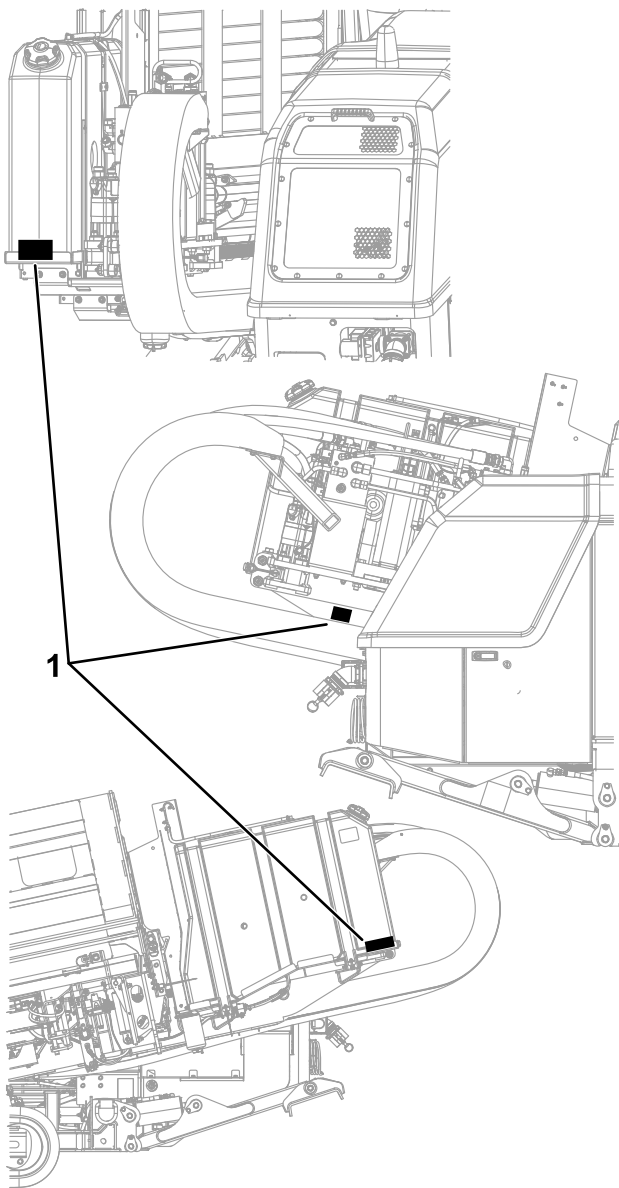
- 1. Nebezpečí kapaliny pod vysokým tlakem, nebezpečí zasažení kapalinou pod vysokým tlakem – před provedením údržby si přečtěte *provozní příručku*.



125-6115

decal125-6115

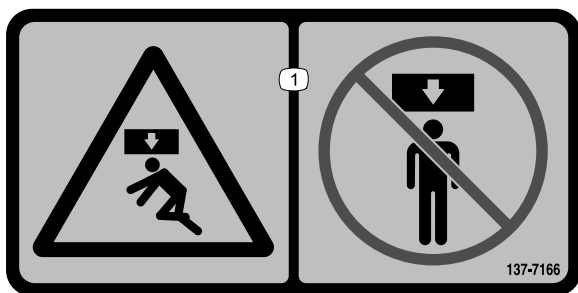
- 1. Nebezpečí rozdrčení – před provedením údržby upevněte zámky válce.



Obrázek 7

g228522

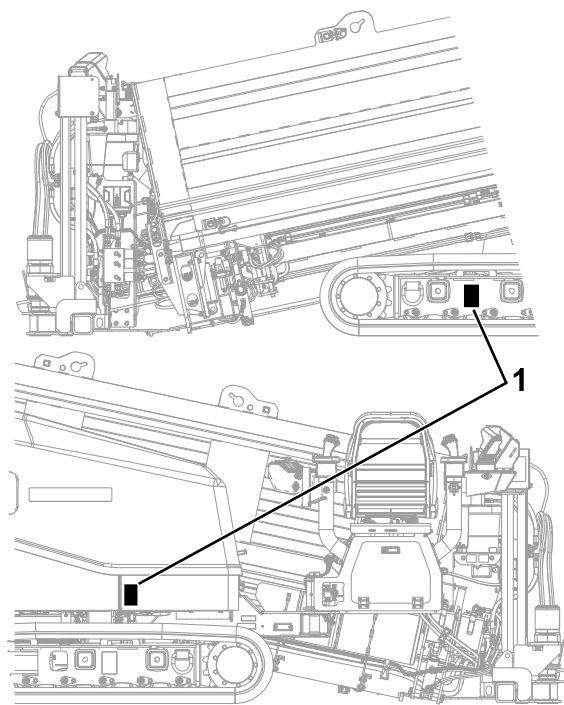
- 1. 137-7166



137-7166

decal137-7166

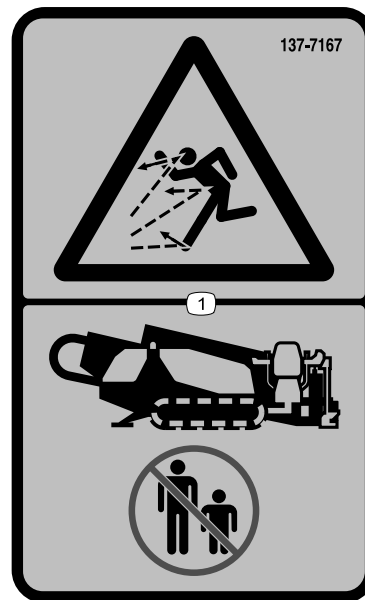
- 1. Nebezpečí rozdrčení – nestůjte pod strojem.



Obrázek 8

g228523

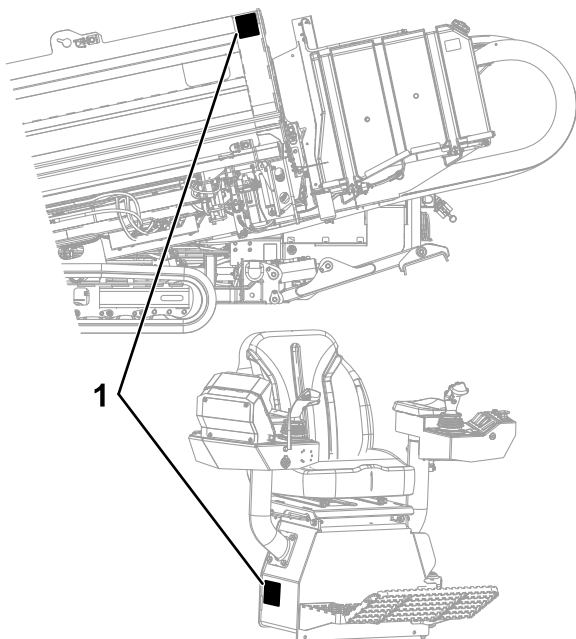
- 1. 137-7167



137-7167

decal137-7167

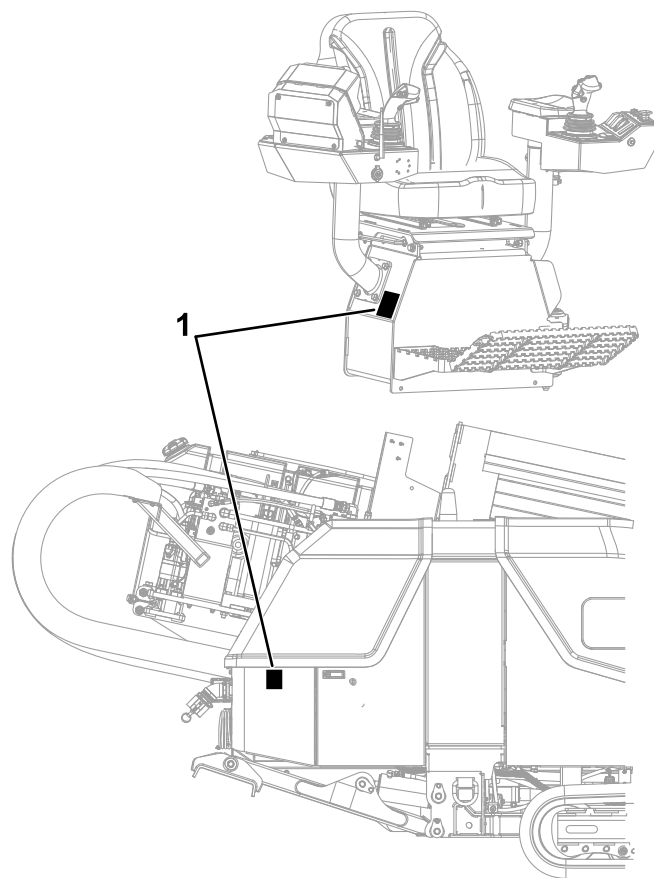
- 1. Nebezpečí zranění odlétávajícími předměty – přihlízející osoby musí vždy zůstat v dostatečné vzdálenosti od stroje.



Obrázek 9

g228524

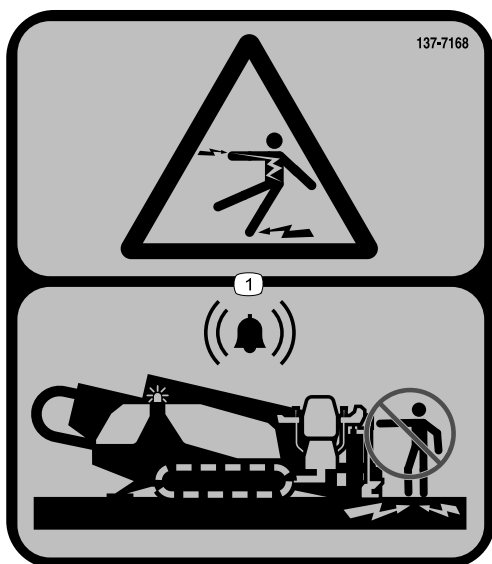
1. 137-7168



Obrázek 10

g228525

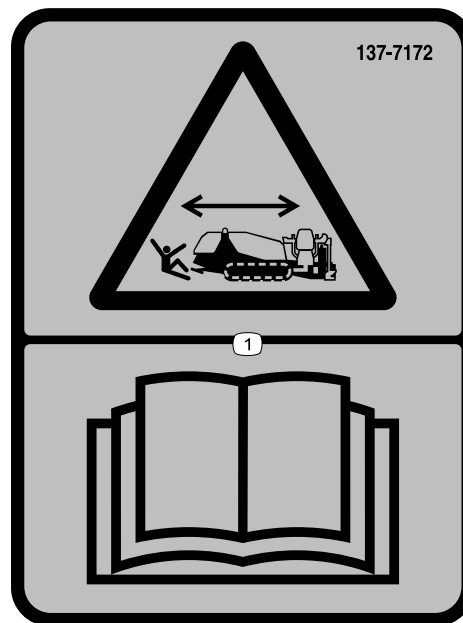
1. 137-7172



137-7168

decal137-7168

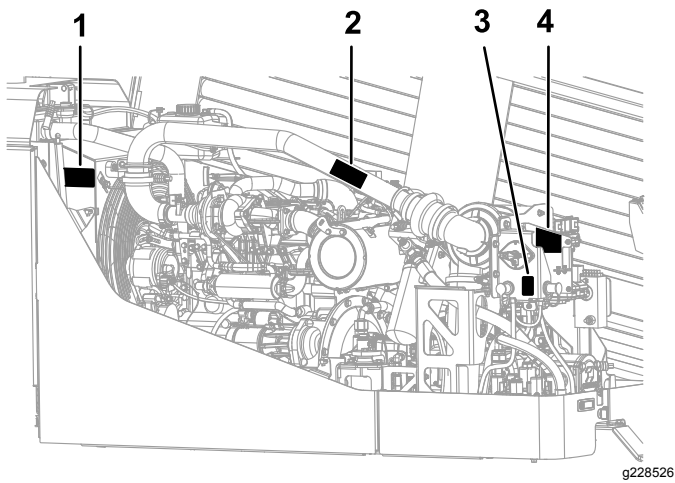
1. Nebezpečí zásahu elektrickým proudem – nedotýkejte se stroje, pokud zní zvuk alarmu.



137-7172

decal137-7172

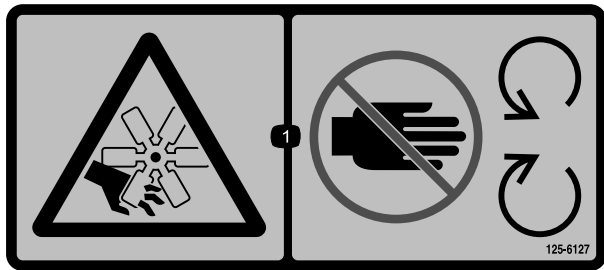
1. Nebezpečí přejetí/přejetí při jízdě vzad – přečtěte si provozní příručku.



Obrázek 11

g228526

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 125-6127 | 3. 137-7164 |
| 2. 125-6129 | 4. 137-7174 |



decal125-6127

125-6127

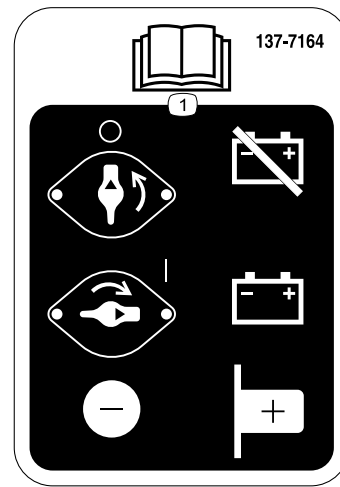
1. Nebezpečí pořezání či useknutí končetiny ventilátorem – nepřibližujte se k pohybujícím se součástem.



decal125-6129

125-6129

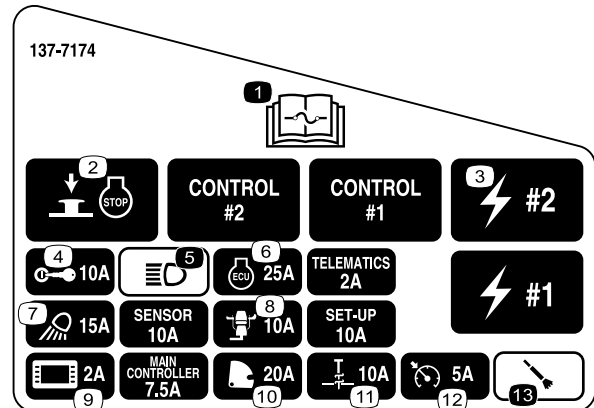
1. Horký povrch – nepřibližujte se k horkým povrchům.



decal137-7164

137-7164

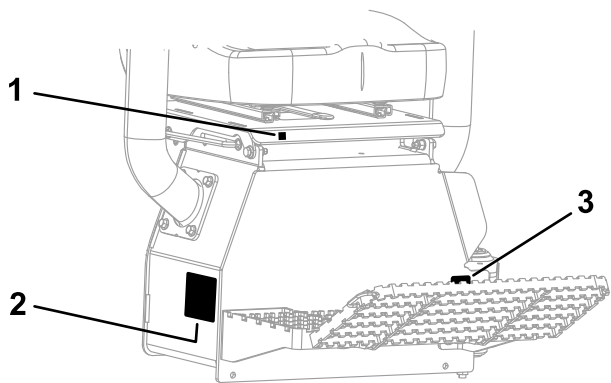
1. Přečtěte si *provozní příručku* – otočením proti směru hodinových ručiček odpojte akumulátor; otočením ve směru hodinových ručiček akumulátor připojte; záporný vývod se nachází pod spínačem; kladný vývod se nachází na boční straně spínače.



decal137-7174

137-7174

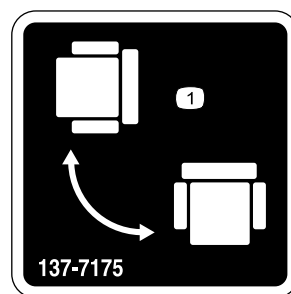
- | | |
|--|-------------------------|
| 1. Informace o pojistkách naleznete v <i>provozní příručce</i> . | 8. Plošina obsluhy |
| 2. Tlačítko nouzového vypnutí stroje | 9. Displej |
| 3. Elektřina | 10. Excentr |
| 4. Klíčový spínač | 11. Sloup |
| 5. Světlomety | 12. Automatické vrtání |
| 6. Řídicí jednotka motoru | 13. Pneumatické kladivo |
| 7. Pracovní světla | |



Obrázek 12

g231766

- 1. 125-6152
- 2. 137-7171
- 3. 137-7175



137-7175

decal137-7175

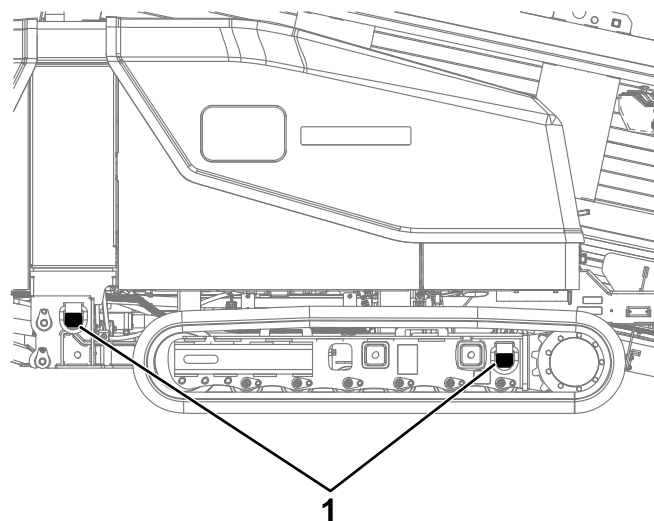
- 1. Otočit plošinu obsluhy.



125-6152

decal125-6152

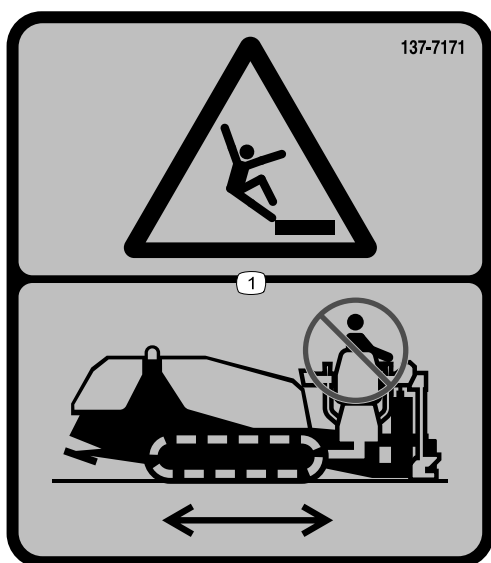
- 1. Posunout sedadlo dopředu a dozadu.



Obrázek 13

g228528

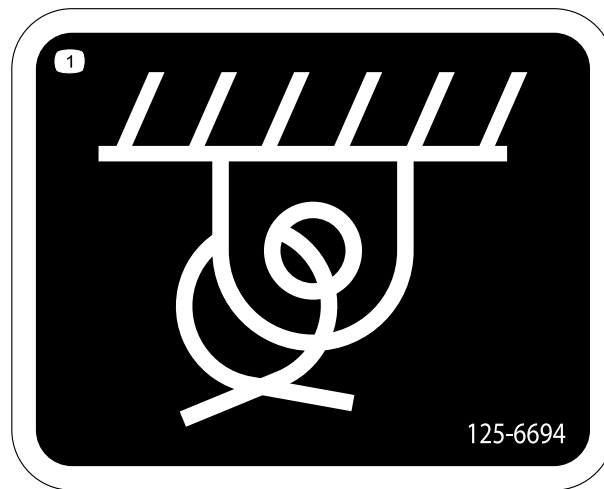
- 1. 125-6694



137-7171

decal137-7171

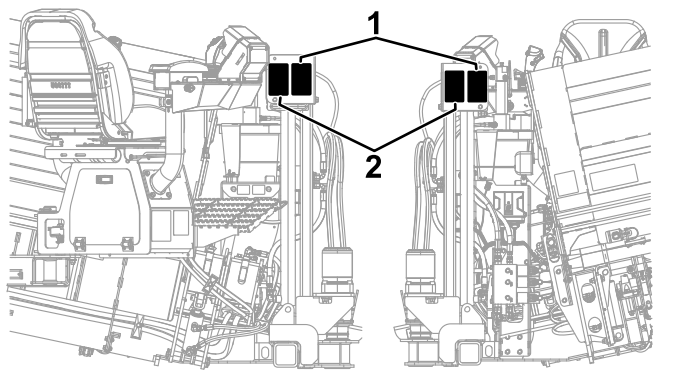
- 1. Nebezpečí pádu – nejezděte na stroji, je-li v pohybu.



125-6694

decal125-6694

- 1. Umístění upevňovacích bodů

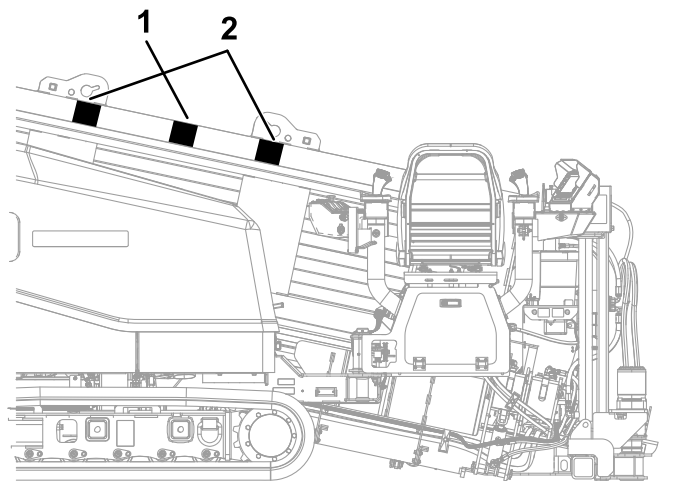


g228532

Obrázek 14

1. 137-7179

2. 137-7178

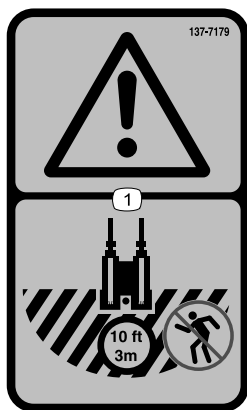


g228533

Obrázek 15

1. 125-6197

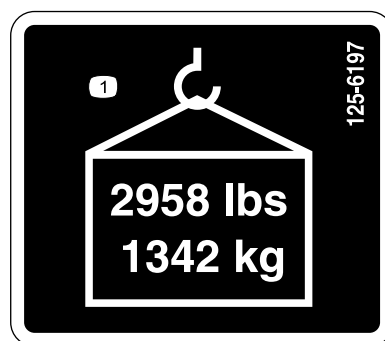
2. 125-4967



decal137-7179

137-7179

1. Výstraha – nebezpečný prostor; zdržujte se alespoň 3 metry od stroje, pokud je v provozu.



decal125-6197

125-6197

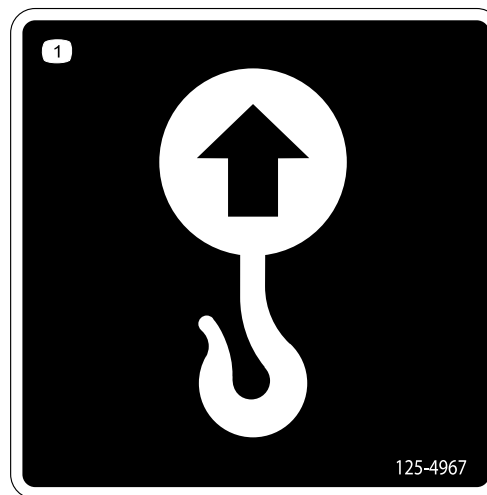
1. Maximální hmotnostní limit – 1 342 kg



decal137-7178

137-7178

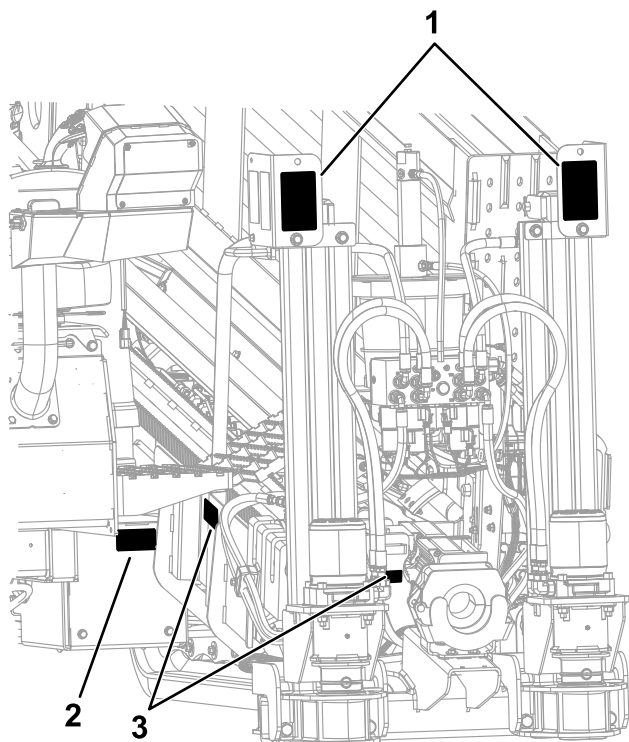
1. Nebezpečí zachycení – nepřibližujte se k pohybujícím se částem.



decal125-4967

125-4967

1. Bod zvedání



Obrázek 16

g228531

- 1. 137-7180
- 2. 125-8473

- 3. 125-6119



137-7180

decal137-7180

- 1. Nebezpečí kolize – nepoužívejte trubkový klíč; viz *provozní příručka*.



decal125-8473

125-8473

- 1. Nebezpečí výbuchu – používejte ochranu zraku.
- 2. Nebezpečí popálení žíravou nebo chemickou látkou – opláchněte zasažené místo a vyhledejte lékařskou pomoc.
- 3. Nebezpečí vzniku požáru – nepřibližujte se s otevřeným ohněm.
- 4. Nebezpečí otravy – neprovádějte žádné zásahy do akumulátoru.



decal125-6119

125-6119

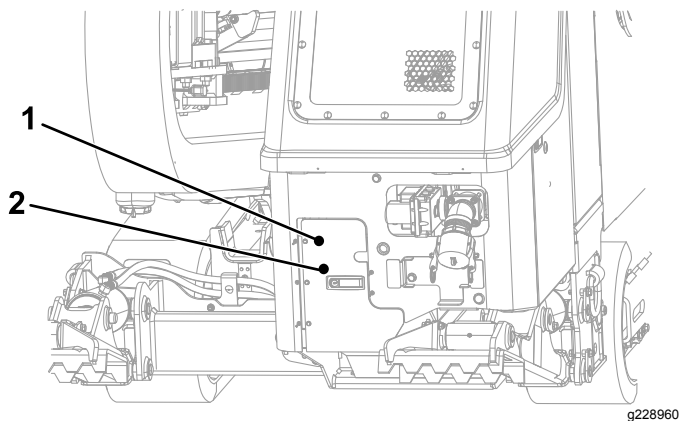
- 1. Nebezpečí zachycení – nepřibližujte se k pohybujícím se předmětům.

CALIFORNIA SPARK ARRESTER WARNING

Operation of this equipment may create sparks that can start fires around dry vegetation. A spark arrester may be required. The operator should contact local fire agencies for laws or regulations relating to fire prevention requirements. 117-2718

decal117-2718

117-2718

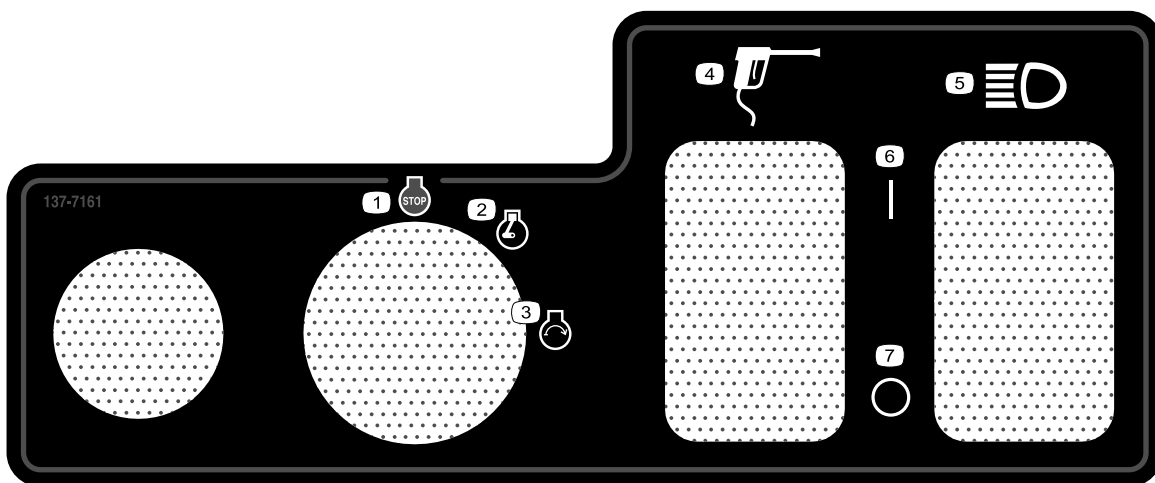


g228960

Obrázek 17

1. 117-2718

2. 137-7161

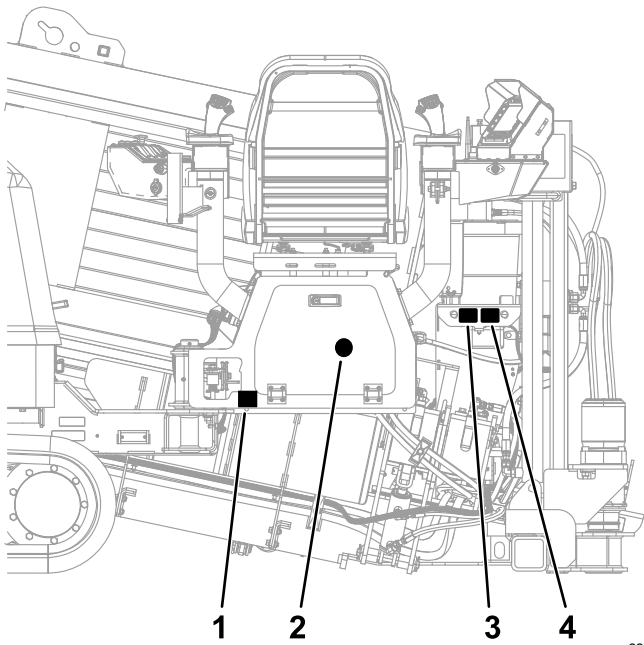


decal137-7161

137-7161

1. Vypnutí motoru
2. Chod motoru
3. Spuštění motoru
4. Stříkáč pistolé

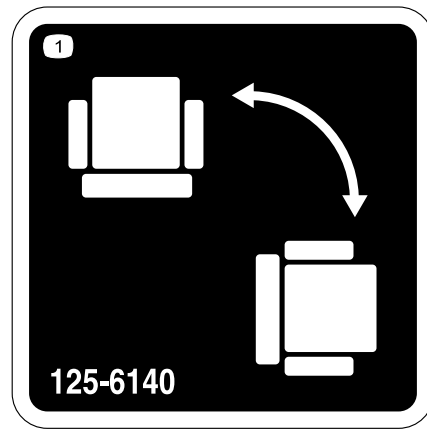
5. Světlo mety
6. Zapnuto
7. Vypnuto



Obrázek 18

g228527

- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 125-6140 | 3. 137-7182 |
| 2. 137-7183 | 4. 125-6124 |



125-6140

decal125-6140

1. Otočte sedadlo.

DD2226, MODEL 23803 1

QUICK REFERENCE AID

CHECK/SERVICE (DAILY)

1. ENGINE OIL LEVEL	5. FUEL / WATER SEPARATOR
2. HYDRAULIC FLUID LEVEL	6. ALTERNATOR BELT TENSION
3. ENGINE COOLANT LEVEL	7. TRACK TENSION PRESSURE
4. FUEL - ULTRA LOW SULFUR DIESEL ONLY	8. DRILLING FLUID PUMP OIL LEVEL
	9. GREASE POINTS (51)

SERVICE PARTS

DESCRIPTION / LOCATION	PART NO.
GRIPPER - ROTATING	133-9644
GRIPPER - FIXED	133-9643
CAM WEAR PAD - SHORT	131-8882
CAM WEAR PAD	131-8884
ROD GUIDE BUSHING	AU113442
TONG DIE	AU12GB6036

SEE OPERATOR'S MANUAL FOR INITIAL CHANGES.	FLUID TYPE	CAPACITY	CHANGE INTERVAL		FILTER PART NO.	
			FLUID	FILTER		
ENGINE OIL	10W-30 CJ-4	11.8 QTS	250 HOURS	250 HOURS	125-7025 (A)	
HYDRAULIC FLUID	ISO VG 46	20.5 GAL	800 HOURS	800 HOURS	94-2621 RETURN FILTER (B) 94-2621 CHARGE FILTER (C)	
PRIMARY AIR FILTER					SEE OPERATORS MANUAL 108-3815 (D)	
SAFETY AIR FILTER					SEE OPERATORS MANUAL 130-9070 (E)	
FUEL SYSTEM	> 32° F	NO. 2 DIESEL B20	30 GAL	800 HOURS DRAIN/FLUSH	400 HOURS / YEARLY	125-2915 FUEL WATER SEPARATOR (F) 125-8752 ENGINE FUEL FILTER (G)
	< 32° F	NO. 1 DIESEL				
ENGINE COOLANT	50% WATER 50% ETHYL GLYCOL		DRAIN & FLUSH EVERY 2 YRS.			
MUD PUMP	SAE 30 NON-DETERGENT	2 QTS	400 HRS			
ROTARY GEARBOX	85W 140	1.4 QTS	800 HOURS DRAIN/FLUSH			
TRACK PLANETARY	85W 140	1.5 QTS	800 HOURS DRAIN/FLUSH			

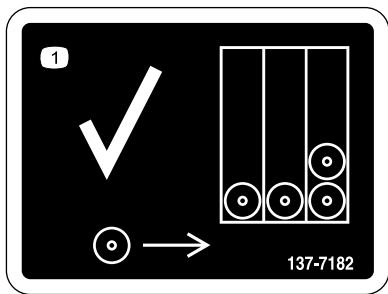
***BOTH SIDES**

137-7183

137-7183

decal137-7183

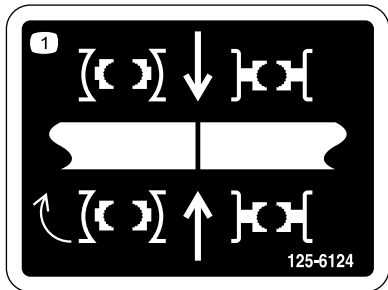
1. Přečtěte si provozní příručku.



decal137-7182

137-7182

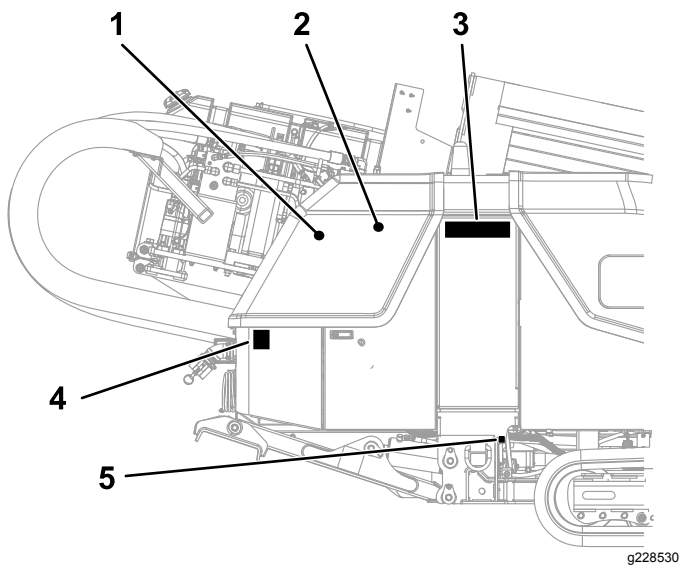
1. Nejdříve nainstalujte trubky ze zadní řady.
-



decal125-6124

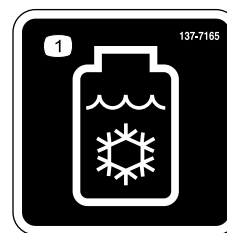
125-6124

1. Vycentrujte spoj trubky mezi horním a dolním klíčem.
-



Obrázek 19

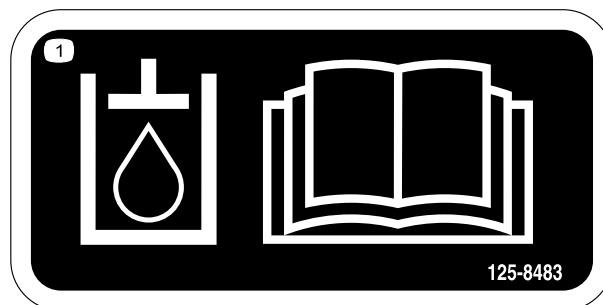
- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 137-7165 | 4. 137-7170 |
| 2. 125-8483 | 5. 127-1829 |
| 3. 137-7169 | |



137-7165

decal137-7165

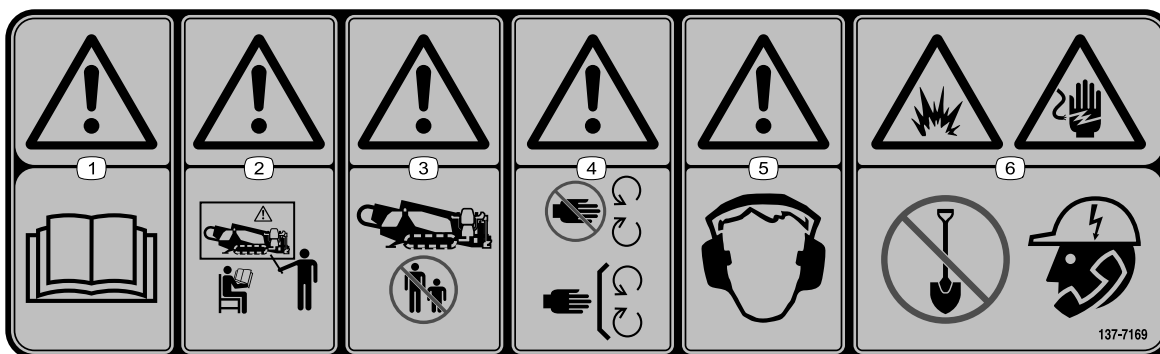
1. Nemrzoucí kapalina



125-8483

decal125-8483

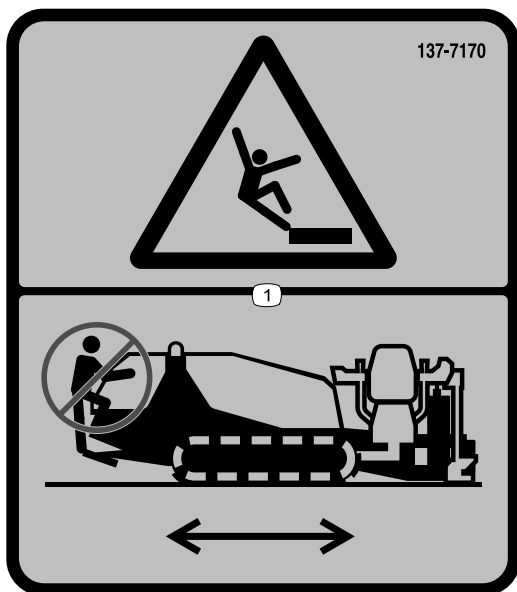
1. Hydraulická kapalina - přečtěte si *provozní příručku*.



137-7169

decal137-7169

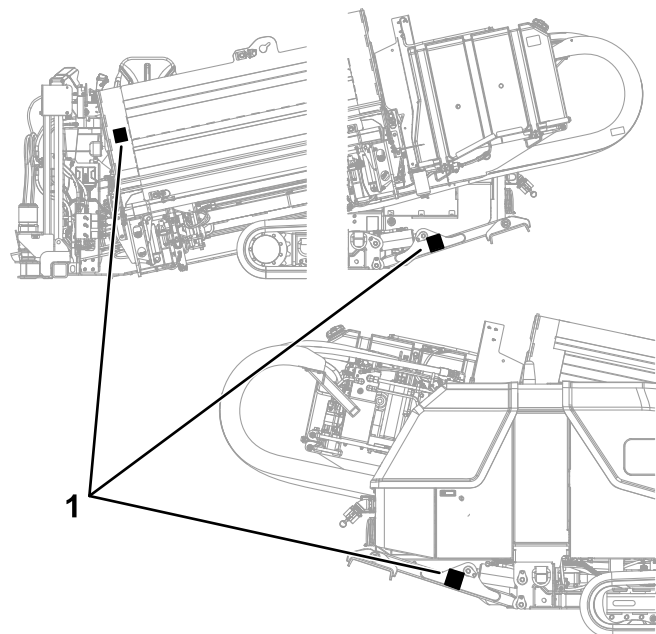
- | | |
|--|--|
| 1. Výstraha – přečtěte si <i>provozní příručku</i> . | 4. Výstraha – nepřibližujte se k pohybujícím se součástem; mějte vždy namontované všechny ochranné kryty a štíty. |
| 2. Výstraha – všichni pracovníci obsluhy musí být před použitím stroje řádně proškoleni. | 5. Výstraha – je nutné používat chrániče sluchu. |
| 3. Výstraha – přihlízející osoby musí stát v dostatečné vzdálenosti od stroje. | 6. Nebezpečí výbuchu a úrazu elektrickým proudem – neprovádějte zahlubování; kontaktujte místní společnost zajišťující energetické služby. |



137-7170

decal137-7170

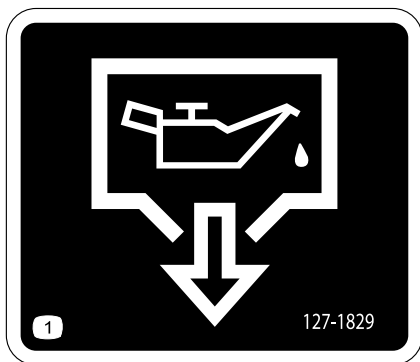
1. Nebezpečí pádu – nevystupujte na stroj, je-li v pohybu.



g228520

Obrázek 20

1. 125-6107



127-1829

decal127-1829

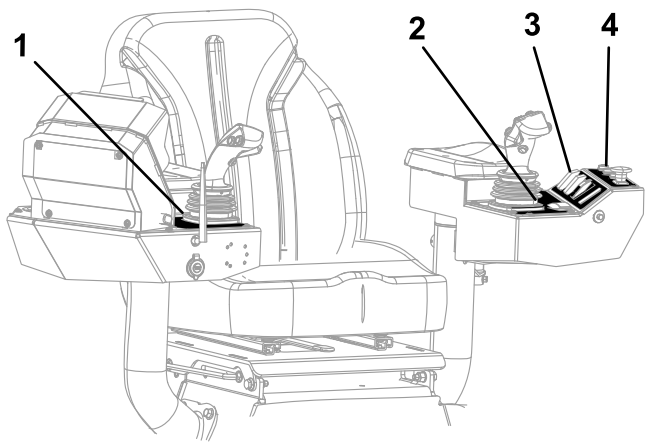
1. Vypouštěcí otvor oleje



125-6107

decal125-6107

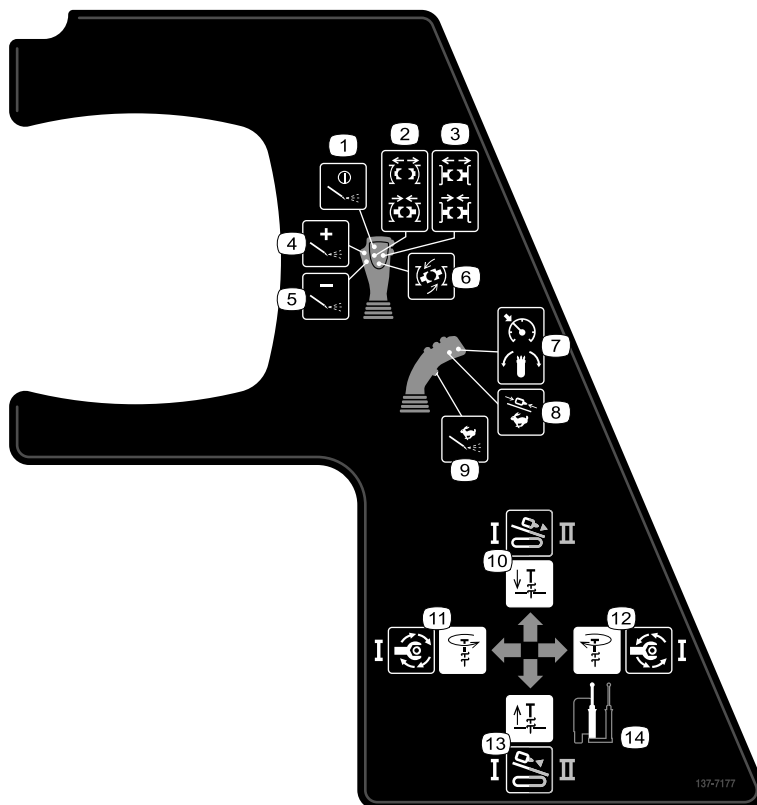
1. Nebezpečí rozdrcení rukou a nohou – mějte ruce a nohy v bezpečné vzdálenosti.



g231767

Obrázek 21

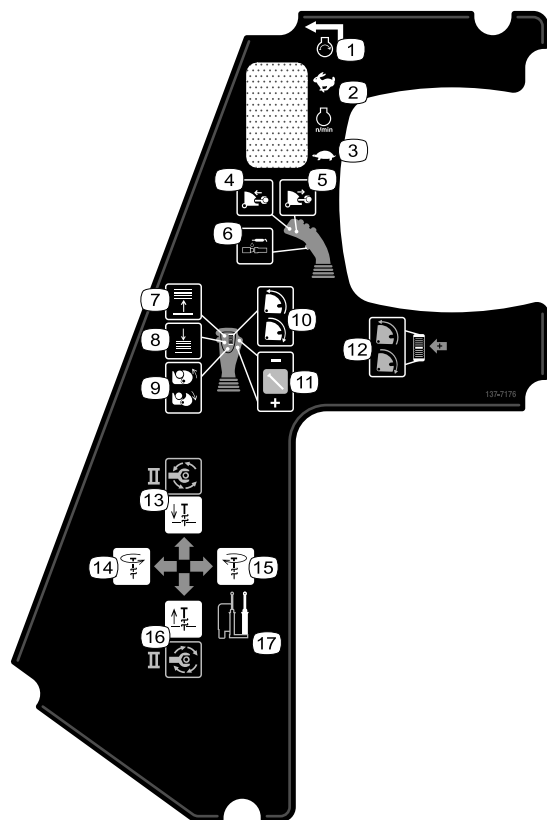
- | | |
|-------------|-------------|
| 1. 137-7177 | 3. 125-6193 |
| 2. 137-7176 | 4. 125-6194 |
-



137-7177

decal137-7177

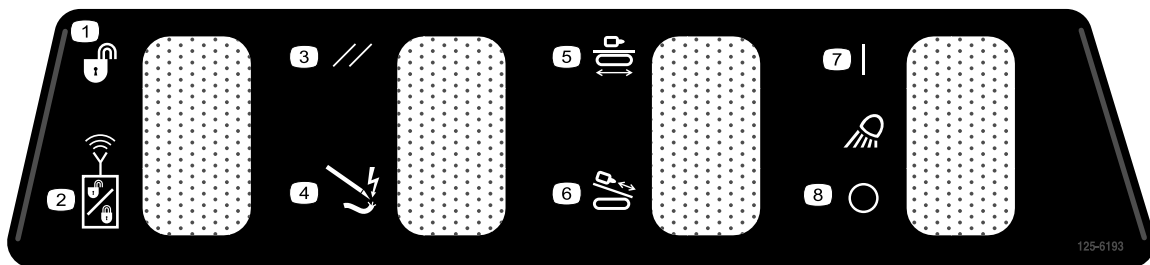
- | | |
|---|---|
| <ol style="list-style-type: none"> 1. Výplachová kapalina – zapnout/vypnout 2. Horní klíč – otevřít/zavřít 3. Spodní klíč – otevřít/zavřít 4. Průtok výplachové kapaliny – zvýšit 5. Průtok výplachové kapaliny – snížit 6. Otočit klíč ve směru hodinových ručiček a proti směru hodinových ručiček (otáčení pro spojení a rozpojení) 7. Automatické vrtání – nastavení | <ol style="list-style-type: none"> 8. Rychlost přítlaku vozíku – vysoká 9. Průtok výplachové kapaliny – vysoký 10. Posunout vozík dopředu (režim vrtání I a II); spustit sloup (režim nastavení) 11. Otočit vrtací vřeteno ve směru hodinových ručiček (režim vrtání I); otočit sloup proti směru hodinových ručiček (režim nastavení) 12. Otočit sloup ve směru hodinových ručiček (režim nastavení); otočit vrtací vřeteno proti směru hodinových ručiček (režim vrtání I) 13. Zvednout sloup (režim nastavení); posunout vozík dozadu (režim vrtání I a II) 14. Ovládací prvky pravého sloupu |
|---|---|



decal137-7176

137-7176

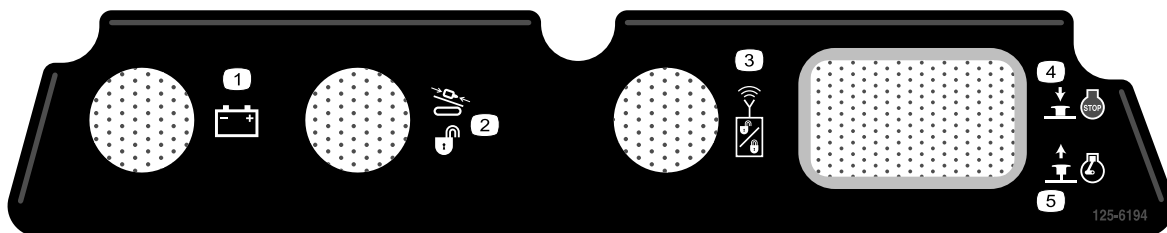
- | | |
|--|---|
| 1. Motor – spuštění | 10. Otočit montážní celek excentru |
| 2. Otáčky motoru – zvýšit | 11. Přejít na následující nebo předchozí krok v režimu SmartTouch™ |
| 3. Otáčky motoru – snížit | 12. Funkce vyřazení excentru pro otočení montážního celku excentru. |
| 4. Upínací rameno trubek – zasunout | 13. Spustit sloup (režim nastavení); otočit vrtací vřeteno proti směru hodinových ručiček (režim vrtání II) |
| 5. Upínací rameno trubek – vysunout | 14. Otočit sloup proti směru hodinových ručiček (režim nastavení) |
| 6. Aplikovat přípravek na závitový spoj | 15. Otočit sloup ve směru hodinových ručiček (režim nastavení) |
| 7. Zdvihadlo – zvednout | 16. Zvednout sloup (režim nastavení); otočit vrtací vřeteno ve směru hodinových ručiček (režim vrtání II) |
| 8. Zdvihadlo – spustit | 17. Ovládací prvky levého sloupu |
| 9. Upínací mechanismus trubek – otevřít/zavřít | |



125-6193

decal125-6193

- | | |
|---|------------------------------|
| 1. Uzamčení výstupní strany – resetování | 5. Přeprava a nastavení |
| 2. Spínač uzamčení výstupní strany | 6. Vrtání |
| 3. Kontakt s elektrickým proudem – resetování | 7. Pracovní světla – zapnout |
| 4. Spínač kontaktu s elektrickým proudem | 8. Pracovní světla – vypnout |

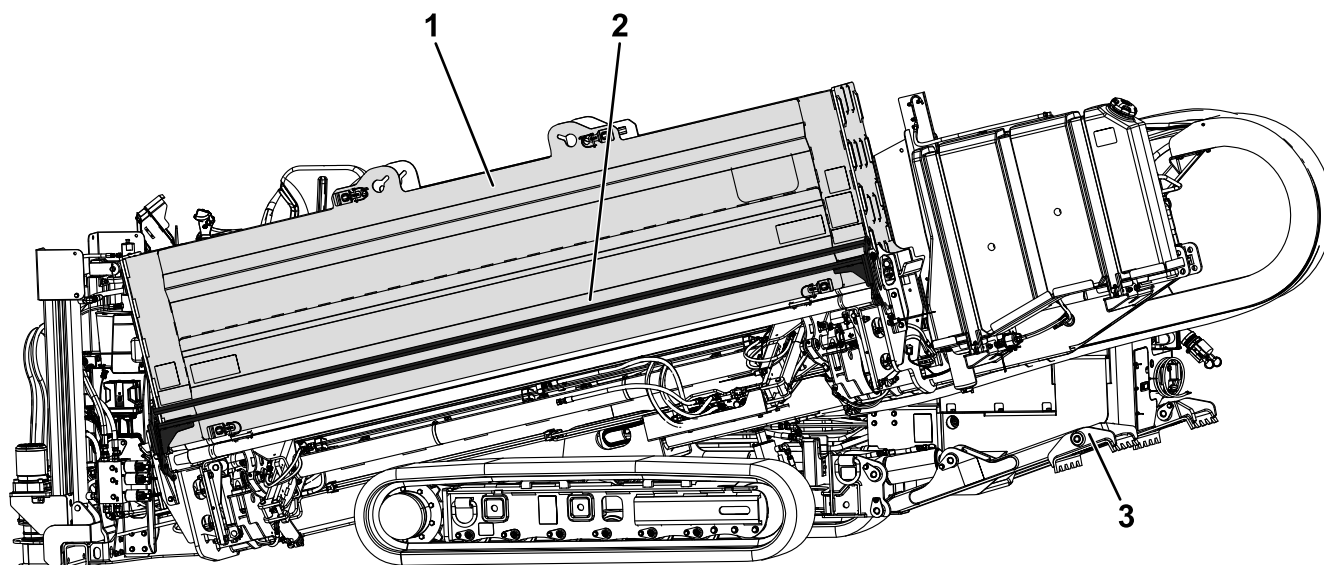


125-6194

decal125-6194

- | | |
|---|--|
| 1. Stavová kontrolka baterie přijímače uzamčení výstupní strany | 4. Nouzové vypnutí stroje – aktivace |
| 2. Uzamčení výstupní strany – kontrolka zapnutého vrtáku | 5. Nouzové vypnutí stroje – deaktivace |
| 3. Uzamčení výstupní strany – kontrolka pohotovostního režimu | |

Součásti stroje

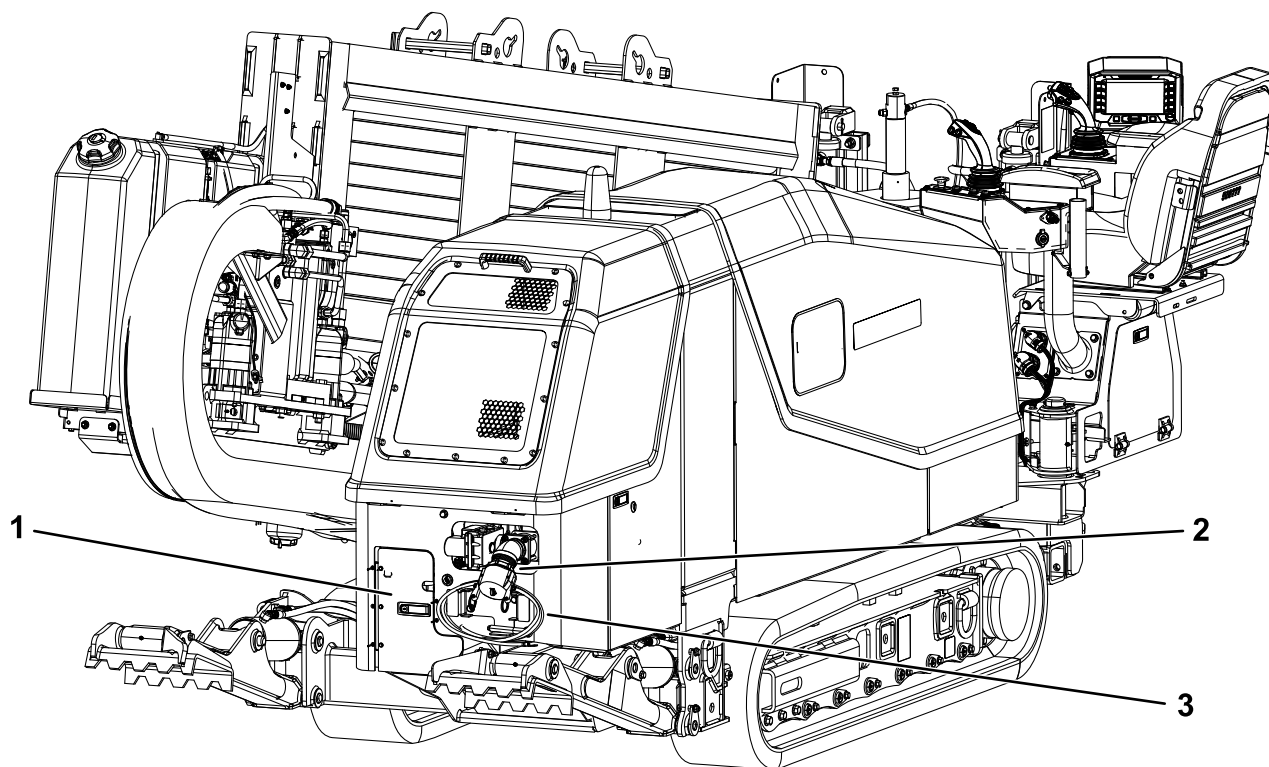


g218957

Obrázek 22
Pohled na levou stranu

1. Trubkový box
2. Bezpečnostní tyč

3. Stabilizační noha

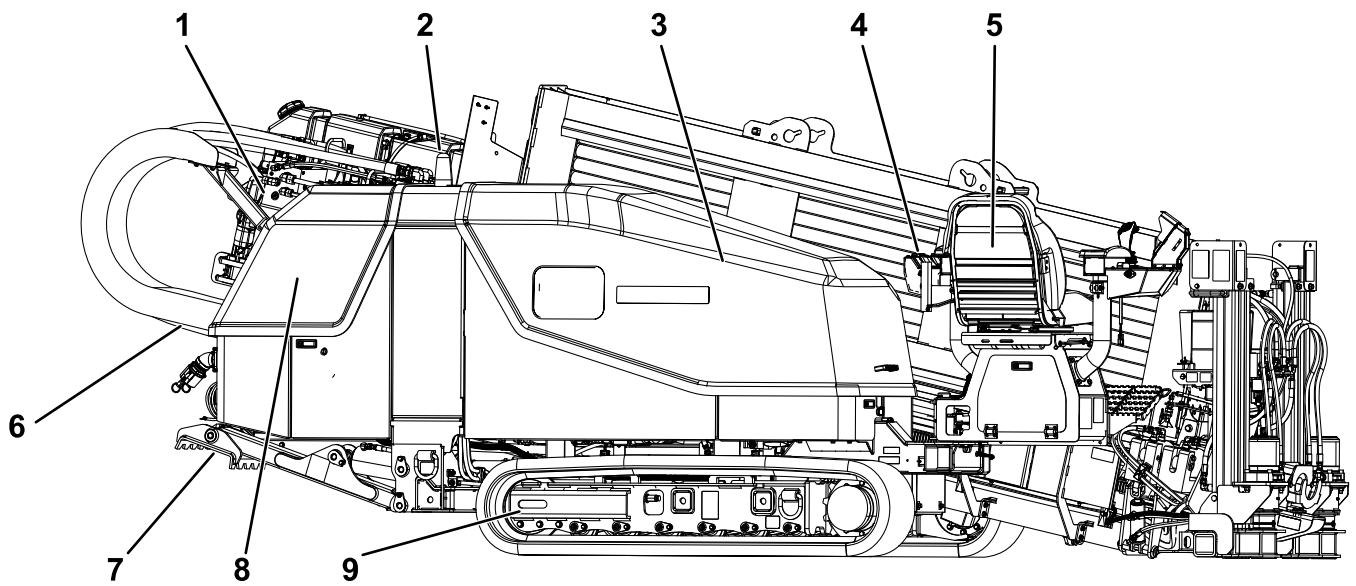


g218958

Obrázek 23
Pohled zezadu

1. Zadní ovládací panel
2. Připojení přívodu výplachové kapaliny

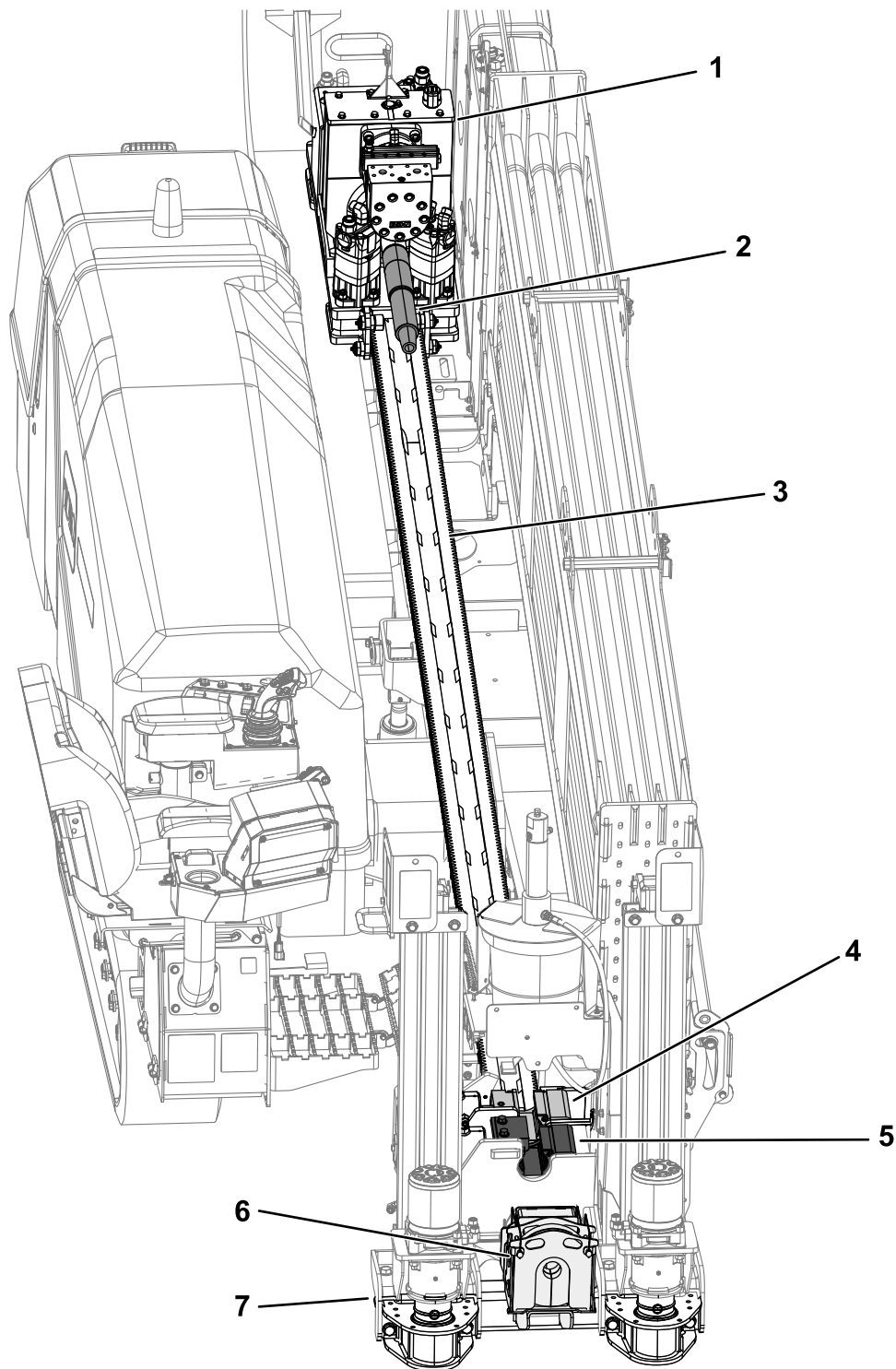
3. Sloup systému Zap-Alert



g218959

Obrázek 24
Pohled na pravou stranu

- | | |
|----------------------------|----------------------|
| 1. Vozík | 6. Přítlačný rám |
| 2. Maják systému Zap-Alert | 7. Stabilizační noha |
| 3. Přední kapota | 8. Zadní kapota |
| 4. Přední ovládací panel | 9. Pásy |
| 5. Sedadlo obsluhy | |



Obrázek 25
Pohled shora

g218960

- | | |
|-------------------|----------------------------|
| 1. Vozík | 5. Spodní klíč |
| 2. Vrtací vřeteno | 6. Stírač trubek |
| 3. Přítlačný rám | 7. Trubka spouštění sloupu |
| 4. Horní klíč | |

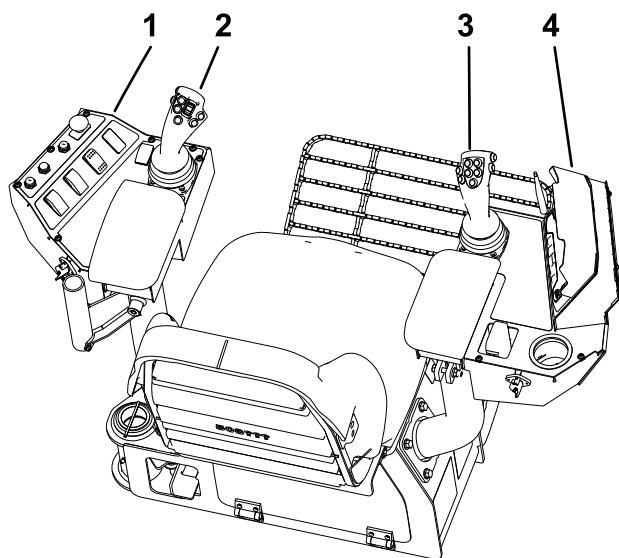
Ovládací prvky

V následujících částech naleznete příslušné ovládací prvky stroje.

- [Plošina obsluhy \(strana 28\)](#)
- *Softwarová příručka*
- [Přední ovládací panel \(strana 30\)](#)
- [Joysticky v režimu nastavení \(strana 31\)](#)
- [Levý joystick \(strana 32\)](#)
- [Pravý joystick \(strana 33\)](#)
- [Uzamčení výstupní strany \(strana 34\)](#)
- [Zadní ovládací panel \(strana 34\)](#)
- [Ovládací skříň pojezdu \(strana 34\)](#)
- [Odpojovač akumulátoru \(strana 36\)](#)

Plošina obsluhy

V plošině obsluhy, která se nachází v pravém předním rohu stroje, se nachází většina ovládacích prvků, které používáte k ovládní funkcí vrtání stroje.



Obrázek 26

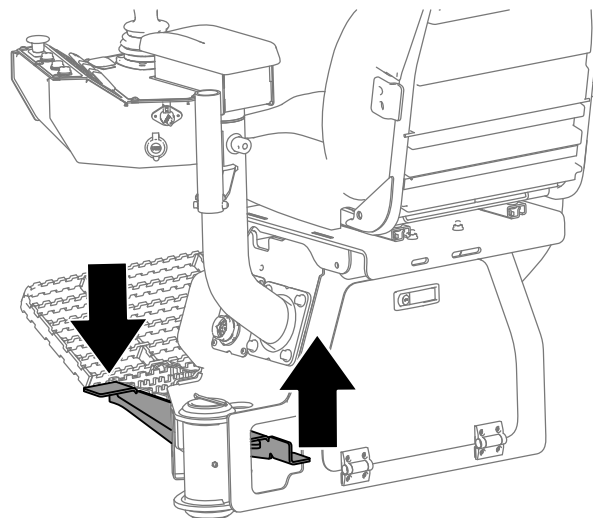
g218950

- | | |
|--------------------------|--------------------|
| 1. Přední ovládací panel | 3. Pravý joystick |
| 2. Levý joystick | 4. Displej obsluhy |

Západka plošiny obsluhy

Plošinu obsluhy je možné vychýlit od stroje, abyste měli dostatek prostoru při sezení. Umožňuje nastavení 5 poloh: přepravní (zcela zasunuté do stroje), zcela vysunuté polohy a 3 poloh mezi nimi. Před přepravou stroje uveďte plošinu do PŘEPRAVNÍ polohy.

Chcete-li plošinu posunout, zvedněte zadní západku plošiny nebo stlačte dolů přední západku plošiny (Obrázek 27).



Obrázek 27

g218956

Chcete-li plošinu uvolnit a vysunout ji ze stroje nebo ji do něj zasunout, vysuňte přední západku plošiny nahoru (Obrázek 27).

Kryty ovládacích prvků

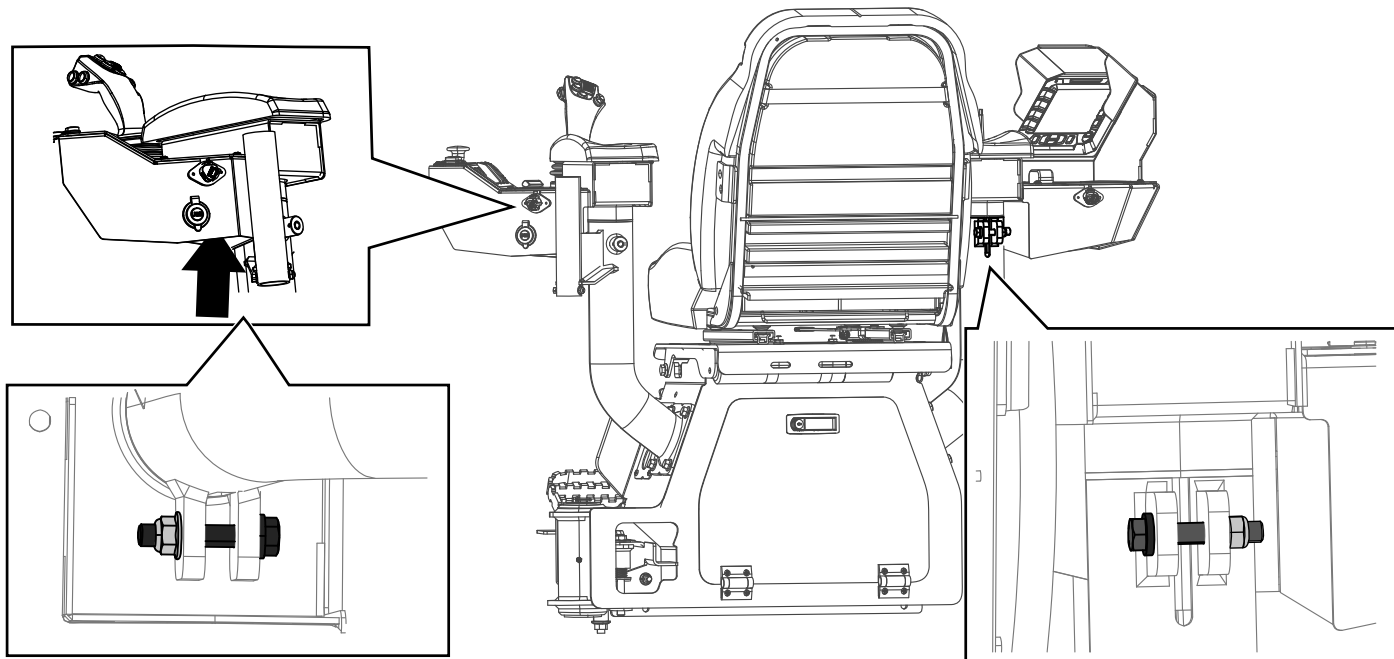
Kryty chrání ovládací prvky před nepříznivými povětrnostními podmínkami, jako je déšť, vítr, sluneční světlo apod. Před prací se strojem je demontujte a před opuštěním stroje na konci dne je opět namontujte.

Nastavení šroubů ovládací konzoly

Dotážením šroubů konzoly zvýšíte třecí sílu konzol, viz [Obrázek 28](#).

Levou konzolu lze otočit o 10 stupňů směrem dovnitř.

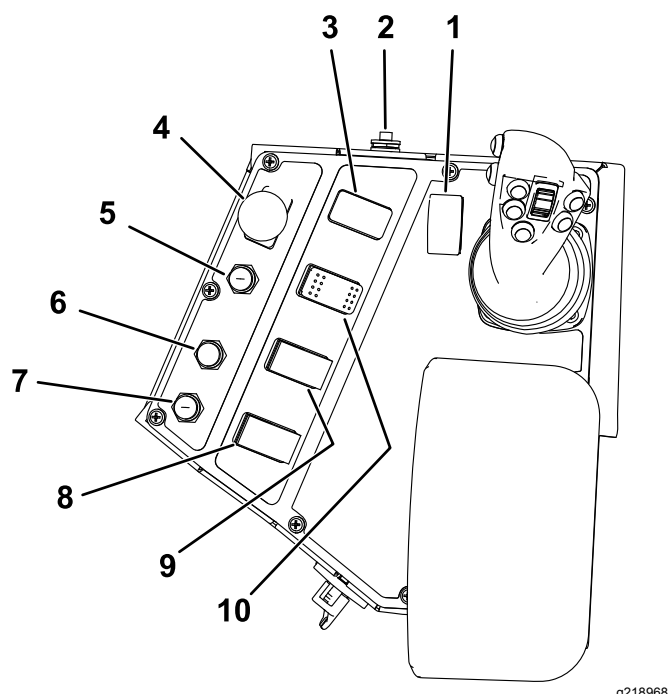
Pravou konzolu lze otočit o 10 stupňů směrem dovnitř a o 45 stupňů směrem ven.



g230008

Obrázek 28

Přední ovládací panel



Obrázek 29

- | | |
|--|--|
| 1. Spínač otáček motoru | 6. Uzamčení výstupní strany – kontrolka zapnutého vrtáku (zelená) |
| 2. Tlačítko spuštění motoru | 7. Stavová kontrolka baterie ručního vysílače uzamčení výstupní strany (červená) |
| 3. Spínač pracovních světel | 8. Uzamčení výstupní strany – spínač resetování |
| 4. Tlačítko nouzového vypnutí stroje | 9. Spínač resetování v případě kontaktu s elektrickým proudem |
| 5. Uzamčení výstupní strany – kontrolka pohotovostního režimu (oranžová) | 10. Spínač vrtání/nastavení |

Spínač otáček motoru

- Pokud chcete zvýšit otáčky motoru, stiskněte a podržte horní část tohoto spínače.
- Pokud chcete snížit otáčky motoru, stiskněte a podržte spodní část tohoto spínače.
- Po uvolnění spínače zůstanou nastaveny stávající otáčky motoru.

Tlačítko spuštění motoru

Stiskem tohoto tlačítka (Obrázek 29) spustíte motor. Spínač s klíčem na zadním ovládacím panelu musí být v ZAPNUTÉ poloze. Přesvědčte se, zda jsou oba spínače nouzového vypnutí ve zdvižené poloze.

Spínač pracovních světel

Stiskem horní části tohoto spínače (Obrázek 29) zapnete světlomety, stiskem jeho spodní části světlomety vypnete.

Tlačítko nouzového vypnutí motoru

Pokud stisknete toto tlačítko (Obrázek 29), okamžitě zastavíte motor a všechny úkony vrtání. Před opětovným spuštěním motoru je nutné toto tlačítko vytáhnout.

Uzamčení výstupní strany – kontrolka pohotovostního režimu

Tato kontrolka (Obrázek 29) se rozsvítí oranžově, jakmile se vypne funkce uzamčení výstupní strany, což značí, že můžete systém resetovat.

Uzamčení výstupní strany – kontrolka zapnutého vrtáku

Tato kontrolka (Obrázek 29) se rozsvítí zeleně, pokud byl systém uzamčení výstupní strany resetován a stroj je připraven k vrtání.

Baterie uzamčení výstupní strany – stavová kontrolka

Tato kontrolka (Obrázek 29) se rozsvítí červeně, pokud je nabití baterie vysílače uzamčení výstupní strany příliš nízké na to, aby bylo umožněno vysílání. Zastavte úkony vrtání a před tím, než budete pokračovat, vyměňte baterie ve vysílači.

Uzamčení výstupní strany – spínač resetování

Stiskem tohoto spínače (Obrázek 29) aktivujete postup vrtání, jakmile se rozsvítí žlutá kontrolka resetování.

Spínač resetování v případě kontaktu s elektrickým proudem

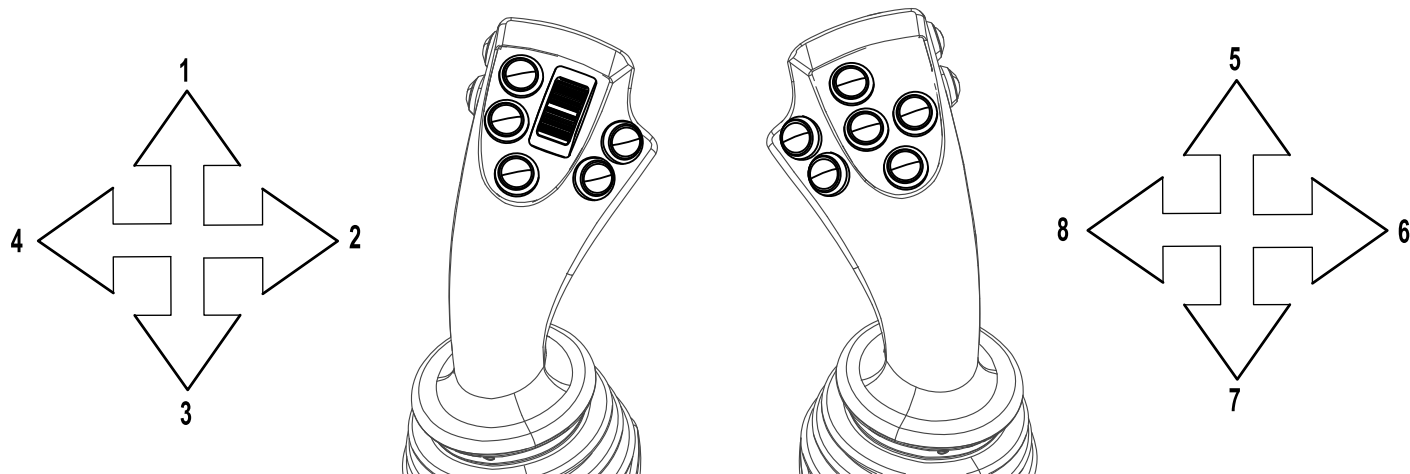
Stiskem tohoto spínače (Obrázek 29) resetujete systém Zap-Alert po kontaktu s elektrickým proudem a následném odstranění problému, viz Příprava systému Zap-Alert (strana 54).

Spínač vrtání/nastavení

Stiskem horní části tohoto spínače (Obrázek 29) aktivujete ovládací prvky nastavení, stiskem spodní části zapnete vrták a funkce podavače trubek.

Joysticky v režimu nastavení

Chcete-li tyto funkce používat, stroj musí být v režimu nastavení (Obrázek 29) a vy musíte sedět na sedadle.



g225942

Obrázek 30
Joysticky – režim nastavení

- | | |
|---|--|
| 1. Spustit levý sloup | 5. Spustit pravý sloup |
| 2. Otočit levý sloup ve směru hodinových ručiček | 6. Otočit pravý sloup ve směru hodinových ručiček |
| 3. Zvednout levý sloup | 7. Zvednout pravý sloup |
| 4. Otočit levý sloup proti směru hodinových ručiček | 8. Otočit pravý sloup proti směru hodinových ručiček |

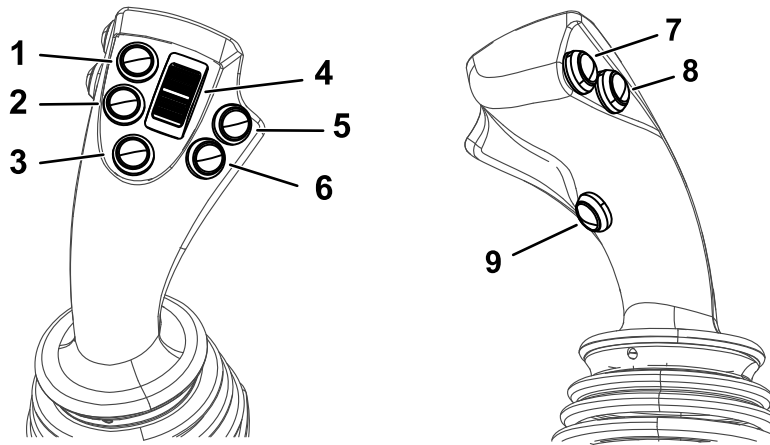
Levý joystick v režimu nastavení

- **Dopředu:** Přesunutím joysticku dopředu spustíte levý sloup dolů.
- **Dozadu:** Přesunutím joysticku dozadu levý sloup zvednete.
- **Doleva:** Přesunutím joysticku doleva otočíte levý sloup proti směru hodinových ručiček.
- **Doprava:** Přesunutím joysticku doprava otočíte levý sloup ve směru hodinových ručiček.

Pravý joystick v režimu nastavení

- **Dopředu:** Přesunutím joysticku dopředu spustíte pravý sloup dolů.
- **Dozadu:** Přesunutím joysticku dozadu pravý sloup zvednete.
- **Doleva:** Přesunutím joysticku doleva otočíte pravý sloup proti směru hodinových ručiček.
- **Doprava:** Přesunutím joysticku doprava otočíte pravý sloup ve směru hodinových ručiček.

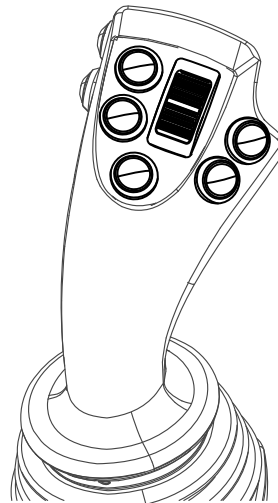
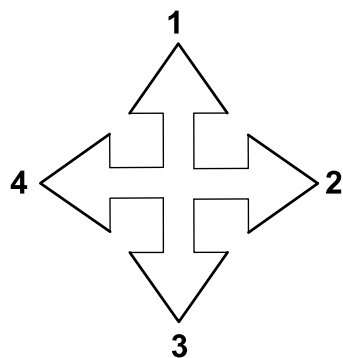
Levý joystick



g226145

Obrázek 31
Levý joystick v režimu VRTÁNÍ

1. Zvednout zdvihadlo
2. Spustit zdvihadlo
3. Otevřít/zavřít upínací mechanismus trubek
4. Otočit montážní celek excentru
5. Přejít na předchozí krok v režimu SmartTouch™
6. Přejít na následující krok v režimu SmartTouch™
7. Zasadit rameno upínacího mechanismu trubek
8. Vysunout rameno upínacího mechanismu trubek
9. Aplikovat přípravek na závitový spoj



g226143

Obrázek 32
Levý joystick – směrové ovládací prvky

1. Otočit vrtací vřeteno proti směru hodinových ručiček (vrtací režim II)
2. Žádná akce
3. Otočit vrtací vřeteno ve směru hodinových ručiček (vrtací režim II)
4. Žádná akce

Přesunutím joysticku doleva a současným stiskem a přidržením spínače excentru použijete funkci vyřazení excentru.

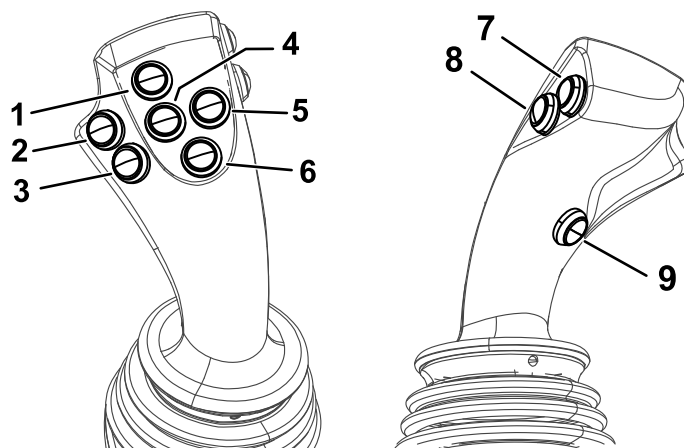
Důležité: Tím se vyřadí z činnosti funkce výstrahy pro prevenci kolize a hrozí nebezpečí poškození stroje.

Přesunutím spínače excentru dopředu otočíte montážní celek excentru směrem ven.

Přesunutím spínače excentru dozadu otočíte montážní celek excentru směrem dovnitř.

Pravý joystick

Ovládací funkce joysticku se mění podle režimu ovládání zvoleného při zapnutí stroje. K dispozici jsou 2 ovládací režimy – režim vrtání I a režim vrtání II. Více informací o nastavení režimů ovládání naleznete v *softwarové příručce* v části „Výběrová obrazovka ovládání“.

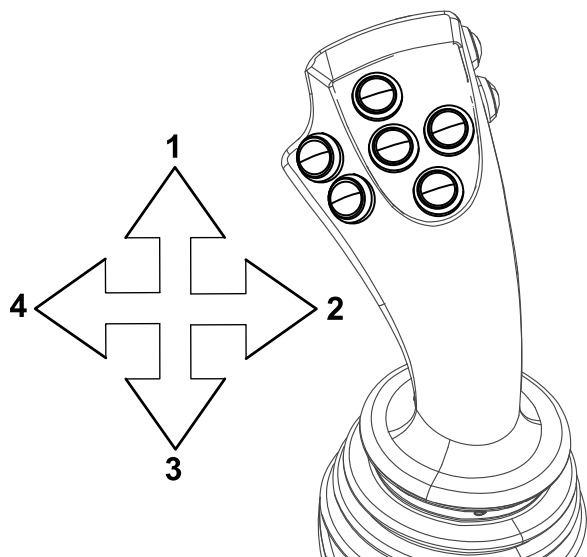


Obrázek 33
Pravý joystick

g226146

- | | | |
|--|---|--|
| 1. Zapnout nebo vypnout výplachovou kapalinu | 4. Otevřít a zavřít zadní klíč | 7. Zapnout nebo vypnout automatické vrtání |
| 2. Dočasně zvýšit průtok výplachové kapaliny | 5. Otevřít a zavřít přední klíč | 8. Nastavit vysokou rychlost vozíku |
| 3. Dočasně snížit průtok výplachové kapaliny | 6. Otočit klíč ve směru hodinových ručiček a proti směru hodinových ručiček (otáčení pro spojení a rozpojení) | 9. Maximální průtok výplachové kapaliny |

Pravý joystick – režim vrtání I

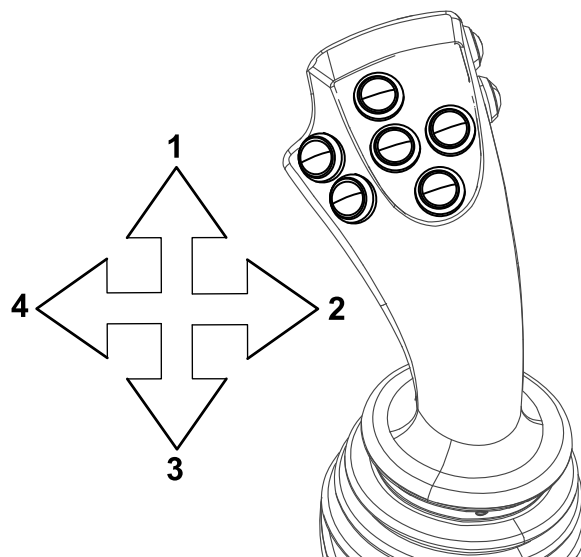


g226144

Obrázek 34
Pravý joystick – režim vrtání I

- | | |
|---|--|
| 1. Posunout vozík dopředu | 3. Posunout vozík dozadu |
| 2. Otočit vrtací vřeteno proti směru hodinových ručiček | 4. Otočit vrtací vřeteno ve směru hodinových ručiček |

Pravý joystick – režim vrtání II



g226144

Obrázek 35
Pravý joystick – režim vrtání II

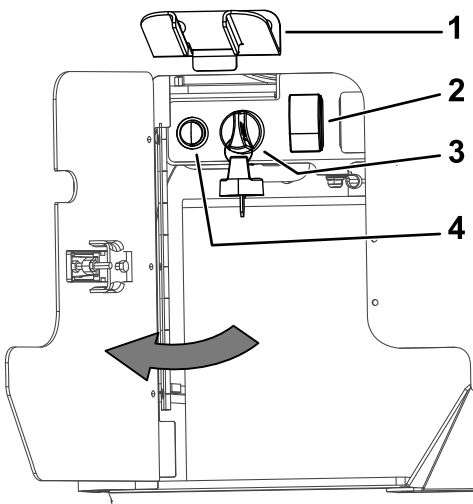
- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Posunout vozík dopředu | 3. Posunout vozík dozadu |
| 2. Žádná akce | 4. Žádná akce |

Uzamčení výstupní strany

Systém uzamčení výstupní strany umožňuje osobám pracujícím v okolí stroje vypnout funkce otáčení a tlačení vrtací trubky.

Více informací a pokyny pro systém uzamčení výstupní strany naleznete v *provozní příručce*.

Zadní ovládací panel



Obrázek 36

g229102

1. Konzola ovládací skříně
2. Spínač čerpadla kapaliny
3. Motor, klíčový spínač pojezdu
4. Kontrolka možného spuštění

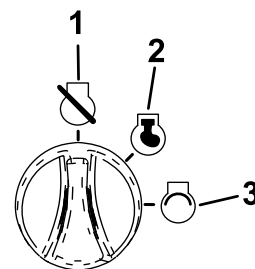
Kontrolka možného spuštění

Pokud je stroj připraven ke spuštění, rozsvítí se zelená kontrolka.

Pokud se kontrolka nerozsvítí, zkontrolujte 2 tlačítka nouzového vypnutí. Před spuštěním stroje musí být tlačítka uvolněna.

Motor, spínač s klíčem

Spínač s klíčem má tři následující polohy (Obrázek 36):



Obrázek 37

g220853

1. Poloha vypnutého motoru
2. Poloha spuštěného motoru
3. Poloha spouštění motoru

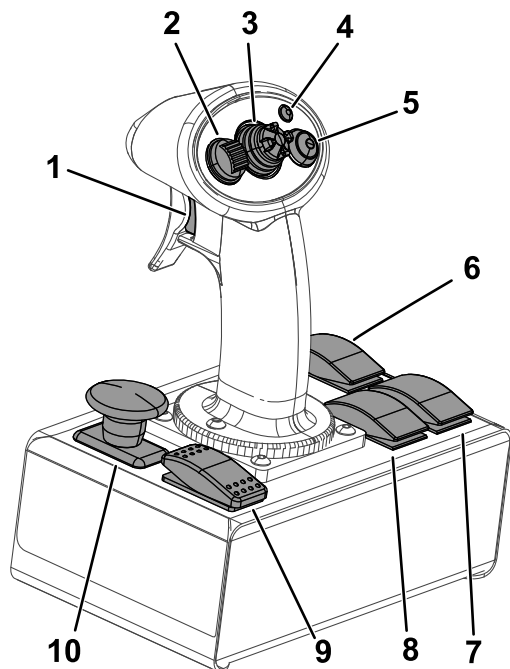
- Poloha vypnutého motoru – otočením klíče do této polohy vypnete motor. Je-li klíč v této poloze, motor není možné nastartovat z plošiny obsluhy.
- Poloha spuštěného motoru—otočte klíč do této polohy, jakmile se spustí motor. Pokud se otočí klíč do této polohy, aktivuje se také tlačítko spuštění motoru na plošině obsluhy.
- Poloha spouštění motoru – otočením klíče do této polohy spustíte motor. Jakmile se motor spustí, uvolněním klíče umožníte jeho návrat do polohy SPUŠTĚNÉHO motoru.

Spínač čerpadla kapaliny

Tímto spínačem zapnete čerpadlo kapaliny, aby bylo možné použít stříkací pistoli k čištění stroje.

Ovládací skříň pojezdu

Umístění viz [Obrázek 36](#).



Obrázek 38

g225940

- | | |
|--|---|
| 1. Spínač přítomnosti obsluhy (přeprava) | 6. Spínač přítlačného rámu |
| 2. Spínač otáček motoru | 7. Spínač pravé stabilizační nohy |
| 3. Joystick ovládání směru při přepravě | 8. Spínač levé stabilizační nohy |
| 4. Kontrolka závad (pokud bliká) | 9. Spínač přítomnosti obsluhy (nastavení) |
| 5. Spínač přepravní rychlosti | 10. Tlačítko nouzového vypnutí motoru |

K ovládání funkcí nastavení a přepravy použijte příslušný spínač přítomnosti obsluhy.

Pokud během provozu stroje uvolníte spínač přítomnosti obsluhy, před opětovným zahájením činnosti musíte všechny ovládací prvky uvolnit.

Spínač přítomnosti obsluhy

Stiskem a podržením tohoto tlačítka aktivujete další ovládací prvky na ovládací skříni pojezdu. Pokud toto tlačítko uvolníte, pohyb stroje se zastaví.

Spínač otáček motoru

- Stiskem horní části tohoto spínače lze otáčky motoru zvyšovat po krocích v rozsahu 100 ot/min. Přidržením spínače otáčky rychle zvýšíte na vysoký volnoběh.
- Stiskem spodní části tohoto spínače lze otáčky motoru snižovat po krocích v rozsahu 100 ot/min. Přidržením spínače otáčky rychle snížíte na nízký volnoběh.
- Po uvolnění spínače zůstanou nastaveny stávající otáčky motoru.

Joystick ovládání směru při přepravě

K ovládání směru jízdy stroje použijte joystick. Stroj se bude pohybovat ve směru vychýlení joysticku.

Kontrolka závad

Tato kontrolka se rozsvítí, pokud stisknete tlačítko volby 2 rychlostí. Pokud kontrolka bliká, v ovládací skříni pojezdu došlo k interní závadě.

Spínač pojezdové rychlosti

Spínačem se nastavuje rychlost, jakou se bude stroj pohybovat. Stiskem spínače lze přepínat mezi vysokou a nízkou rychlostí.

Spínač přítlačného rámu

Tímto spínačem zvednete nebo spustíte přítlačný rám.

Spínač pravé stabilizační nohy

Tímto spínačem zvednete nebo spustíte pravou stabilizační nohu.

Spínač levé stabilizační nohy

Tímto spínačem zvednete nebo spustíte levou stabilizační nohu.

Tlačítko nouzového vypnutí motoru

Pokud stisknete toto tlačítko, okamžitě zastavíte motor a všechny pohyby či úkony vrtání. Před opětovným spuštěním motoru musíte toto tlačítko vytáhnout.

Odpojovač akumulátoru

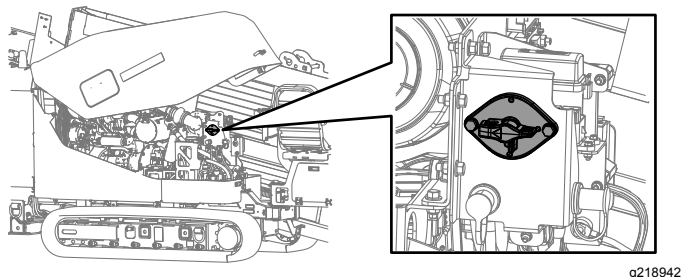
Otevřete přední kapotu, abyste získali přístup k ODPOJOVAČI AKUMULÁTORU, viz [Otevření přední a zadní kapoty \(strana 71\)](#).

ODPOJOVAČ AKUMULÁTORU se nachází na pravé straně motoru a používá se k odpojení stroje od elektrického napájení akumulátorem.

Důležité: Odpojovač akumulátoru nepoužívejte k vypínání motoru.

Otočením ODPOJOVAČE AKUMULÁTORU do ZAPNUTÉ nebo VYPNUTÉ polohy provedete následující:

- Chcete-li připojit stroj k napájení, otočte ODPOJOVAČ AKUMULÁTORU ve směru hodinových ručiček do ZAPNUTÉ polohy ([Obrázek 39](#)).
- Chcete-li odpojit stroj od napájení, otočte ODPOJOVAČ AKUMULÁTORU proti směru hodinových ručiček do VYPNUTÉ polohy ([Obrázek 39](#)).



Obrázek 39

Technické údaje

Poznámka: Specifikace a design se mohou bez upozornění změnit.

Stroj

Šířka	147 cm (58 palců)
Délka	521 cm (205 palců)
Výška	198 cm (78 palců)
Hmotnost	4 302 kg (9 485 lb)

Obsluha

Levou a pravou stranu stroje určete z pohledu běžné pozice obsluhy.

Před provozem

Bezpečnostní kroky před použitím

Obecné bezpečnostní informace

- Majitel musí zajistit, aby byli všichni pracovníci obsluhy řádně proškoleni a kompetentní k bezpečné obsluze stroje.
- Nikdy nedovolte, aby nezaškolené osoby nebo děti obsluhovaly stroj nebo na něm prováděly servis. Věkovou hranici obsluhy mohou určovat místní předpisy.
- Dobře se seznáme se zásadami bezpečného používání zařízení, ovládacími prvky a významem bezpečnostních značek.
- Naučte se, jak rychle stroj zastavit a vypnout motor.
- Přesvědčte se, zda jsou namontovány kontrolní prvky přítomnosti obsluhy, bezpečnostní spínače a ochranné kryty a zda správně fungují. Stroj nepoužívejte, pokud tyto prvky nepracují správně.
- Zkontrolujte prostor, kde budete stroj používat, a odstraňte všechny předměty, jež mohou být strojem vymrštěny.
- Příručku (příručky) uchovávejte společně se strojem. Náhradní příručku naleznete na stránkách www.Toro.com.

Bezpečnost týkající se paliva

- Při manipulaci s palivem buďte velmi opatrní. Palivo je vysoce hořlavé a jeho výpary jsou výbušné.
- Vždy uhasťte cigarety, doutníky, dýmky a ostatní zdroje vznícení.
- Používejte jen schválený kanystr.
- Neodstraňujte uzávěr palivové nádrže ani nedoplňujte nádrž palivem při spuštění nebo horkém motoru.
- Nedoplňujte ani nevypouštějte palivo v uzavřeném prostoru.
- Neskladujte stroj nebo nádobu s palivem v blízkosti otevřeného ohně, zdroje jisker nebo

tepla, například u ohřívачe vody nebo jiného zařízení.

- V případě rozlití paliva se nepokoušejte nastartovat motor a vyhýbejte se použití jakéhokoli zdroje vznícení, dokud se palivové výpary nerozptýlí.

Vysvětlení horizontálního směrového vrtání

Horizontální směrové vrtání je proces, který se používá pro vrtání vodorovného otvoru v zemi pod překážkami, jako jsou veřejné komunikace, budovy, vodní toky apod. Jakmile vyvrtáte otvor, protáhněte otvorem zpět inženýrské sítě nebo trubky a podle potřeby je připojte. Vzhledem k tomu, že při úkonu nedochází k významnému porušení povrchu, instalaci sítí pomocí směrového vrtání je – ve srovnání s tradičními způsoby instalace, jako je hloubení výkopů – chráněno životní prostředí a také zajištěny časové a finanční úspory.

Před instalací kabelů nebo potrubí pomocí směrového vrtacího stroje je nutné provést následující kroky:

1. Shromážděte informace o staveništi.

Před zahájením práce v oblasti, kde je přítomno vysokonapěťové elektrické vedení nebo kabely, kontaktujte službu „One-Call System Directory“. Ve Spojených státech volejte na 811 nebo volejte energetické společnosti ve své zemi. Pokud neznáte telefonní číslo místní energetické společnosti, volejte na národní číslo (pouze Spojené státy nebo Kanada) 1-888-258-0808. V Austrálii volejte celostátní vyznačovací službu na č. 1100. Kontaktujte také každou energetickou společnost, která není registrována ve službě „One-Call System Directory“. Více informací viz [Vrtání v blízkosti inženýrských sítí \(strana 6\)](#).

Před finálním naplánováním trasy vrtu si vyžádejte informace o pracovišti, jako je umístění jiných inženýrských sítí a pozice překážek, a také informace o předpisech a povoleních, která musíte získat pro dokončení práce, viz [Shromáždění informací o pracovišti \(strana 38\)](#).

2. Naplánujte trasu vrtu.

Na základě získaných informací naplánujte před vrtáním trasu vrtu. Viz [Plánování trasy vrtu \(strana 41\)](#).

3. Připravte staveniště a stroj.

Před zahájením vrtu připravte na pracovišti vstupní bod, kontrolní otvor hloubky (volitelně) a výstupní otvor. Převeďte stroj na pracoviště, nastavte jej pro vrtání a připojte jej ke směšovači výplachové kapaliny.

Poznámka: Před vrtáním připojte stroj ke směšovači výplachové kapaliny, který mísí vodu s bentonitem a jinými přísadami. Stroj přečerpává tuto směs, nazývanou výplachová kapalina nebo kal, do vrtací trubky. Kapalina následně vytéká z vrtací korunky. Výplachová kapalina zajišťuje mazání vrtací korunky, napomáhá udržovat průchodnost otvoru při vrtání a mísí se se zemínou, kterou následně vyplavuje místem vstupu.

Pokyny pro přípravu staveniště a stroje viz [Příprava pracoviště a stroje \(strana 46\)](#).

4. Vyvrtejte otvor.

Otvor je nutné vrtat ve 3 krocích:

A. Vstup

Ve fázi zavádění vrtu zasunete vrtací korunku a hlavici do země pod úhlem maximálně 16 stupňů. Jakmile zasunete jednu nebo více trubek, zahájíte vrtání ve směru dolů a dopředu tak, abyste dosáhli požadované hloubky nebo kontrolního otvoru hloubky (pokud je připraven).

B. Vodorovné přiblížení

Jakmile dosáhnete požadované hloubky, zatlačíte korunku dopředu a navedete ji do vodorovného směru. Plášť sondy vysílá rádiový signál, díky kterému mohou pracovníci obsluhy vyhledávacího zařízení na povrchu sledovat polohu a hloubku hlavice během vrtání a navádění podél plánované trasy vrtu. K tomu používají přijímač signálu sondy.

C. Výstup

Jakmile dosáhnete plánovaného vodorovného přiblížení, nasměrujete hlavici nahoru pod úhlem podobným úhlu zavedení. Tak navedete vrtací korunku do výstupního otvoru nebo výkopu.

Viz [Hloubení vrtu \(strana 61\)](#).

5. Zpětné rozšíření pilotního otvoru a vtažení kabelu nebo trubky.

Jakmile se hlavice dostane do výstupního otvoru, pracovník na koncovém místě odpojí vrtací korunku a plášť sondy od vrtací trubky. Připevněte rozšiřovací hlavu a konec kabelu nebo trubky, kterou je zapotřebí protáhnout otvorem. Rozšiřovací hlava je vyrobena tak, aby během zpětného vtahování zvětšovala pilotní otvor. Čerpejte výplachovou kapalinu trubkou do rozšiřovací hlavy a současně protahujte kabel nebo trubku otvorem. Výplachová kapalina zajišťuje mazání rozšiřovací hlavy a snadné protažení kabelu nebo trubky otvorem. Pokračujte s protahováním potrubí zpět, dokud

rozšiřovací hlava nedosáhne kontrolního otvoru hloubky nebo nevystoupí ve vstupním bodu. Demontujte rozšiřovací hlavu a produkt od vrtací trubky a současně táhněte trubku po zbytek trasy zpět ke stroji.

Pokyny pro zpětné rozšiřování pilotního otvoru a protahování kabelu nebo trubky viz [Rozšiřování pilotního otvoru a zpětné zavádění \(strana 64\)](#).

6. **Začistěte otvor a opusťte staveniště.**

Jakmile dokončíte tuto operaci, odpojte a vyčistěte stroj a naložte jej na návěs, viz [Dokončení práce \(strana 66\)](#).

Shromáždění informací o pracovišti

Úvodní plánování trasy

Před vrtáním naplánujte trasu vrtání a provedte následující přípravné kroky:

- Sestavte základní plán vrtu a zmapujte navrhovanou trasu.
 - Věnujte pozornost překážkám, které mohou vrt ovlivnit, jako jsou velké stromy, vodní toky, budovy apod.
 - Naplánujte trasu vrtu tak, abyste se vyhnuli co největšímu množství překážek.
 - Zjistěte hloubku všech vodních toků, které budete muset křížit, abyste pod nimi postupovali v dostatečné hloubce.
- Zjistěte hloubku, kterou budete potřebovat pro instalaci materiálu, a minimální poloměr ohybu jak vrtací trubky, tak instalovaného materiálu. To bude mít vliv na délku vrtu a úhel, pod nímž je možné vrt začít a ukončit, viz [Plánování trasy vrtu \(strana 41\)](#).
- V místě trasy vrtu si nechejte vytyčit inženýrské sítě (ve Spojených státech volejte 811). Přesvědčte se, zda jsou všechny sítě také vyznačeny ve vašich plánech vrtu.
- Požádejte místní úřady o poskytnutí všech povolení a zajištění případného řízení dopravního provozu, které budete potřebovat k provedení práce.

Kontrola navrženého staveniště

Fyzicky zkontrolujte staveniště následujícím způsobem:

- Věnujte pozornost terénu, svahům, údolím, kopcům a všem podmínkám, které nebyly dříve zahrnuty do plánu.

Určete sklon svahu jak na navrhovaném vstupním bodu, tak výstupním bodu.

- Zjistěte, jaký je v oblasti typ půdy, a je-li to možné, jaký typ půdy je v dané hloubce vrtu. Abyste mohli typ půdy stanovit kompletně, je možné, že budete muset vyhloubit kontrolní otvory v intervalech podél trasy vrtu.
- Projděte oblast trasy vrtu a snažte se vyhledat možné neoznačené překážky. Věnujte pozornost šachtám, podstavcům, starým základům apod.
- Určete veškerá nebezpečí, která budete míjet ve vzdálenosti do 3 metrů.

Mezi běžná nebezpečí patří následující:

- Plynovody
- Silnoproudé vedení
- Krystalický křemen a jiný prach

Pokud budete vrtat nebo hloubit v betonu, písku nebo jiných typech materiálů, které vytvářejí prach nebo kouř, musíte zajistit, aby všichni pracovníci používali ochranu dýchacího ústrojí a chránili si tak plíce před prachem.

▲ NEBEZPEČÍ

V případě kontaktu stroje s nebezpečnými sítěmi pod zemí během vrtání nebo rozšiřování pilotního vrtu hrozí nebezpečí exploze, zásahu elektrickým proudem, vzniku potíží s dýcháním, vážného traumatu a smrti, což se týká všech osob na staveništi.

- ◇ **Zajistěte, aby všechny osoby na staveništi používaly osobní ochranné prostředky, včetně ochranné přilby, ochrany zraku, elektricky izolační bezpečnostní obuvi a rukavic a ochrany sluchu.**
- ◇ **Znemožněte přístup nepovolaným a přihlížejícím osobám na staveniště a do celého prostoru trasy prováděného vrtu.**
- ◇ **Vyhledejte a opatrně ručně odhalte všechny elektrické kabely a plynové trubky, které můžete křížit.**
- ◇ **Přesvědčte se, že je po celou dobu práce se strojem používán systém Zap-Alert.**

▲ NEBEZPEČÍ

V případě porušení plynovodu při vrtání hrozí nebezpečí exploze nebo vzniku požáru, popálení, zranění nebo smrti osob, které se vyskytují v blízkosti místa nehody.

- ◇ Nekuřte ani nepoužívejte žádné zdroje otevřených ohňů v blízkosti plynovodů nebo na kterémkoli konci vrtu, který bude plynovod křížit.
- ◇ Znemožněte přístup nepovolaným a přihlížejícím osobám na stavenišťě a do celého prostoru trasy prováděného vrtu.
- ◇ Vyhledejte a opatrně ručně odhalte všechny plynové trubky, které můžete křížit.
- ◇ Před zahájením vrtání požádejte plynárenskou společnost o přerušení přívodu plynu do každého potrubí, které budete křížit.
- ◇ Použitím přijímače sledujte přesnou polohu vrtací hlavy, pokud se přibližuje k plynovému potrubí.

▲ NEBEZPEČÍ

V případě narušení elektrického kabelu dojde k zásahu stroje elektrickým proudem, což může vést k usmrcení osob.

- ◇ Znemožněte přístup nepovolaným a přihlížejícím osobám na stavenišťě a do celého prostoru trasy prováděného vrtu.
- ◇ Vyhledejte a opatrně ručně odhalte všechny elektrické kabely, které můžete křížit.
- ◇ Před zahájením vrtání požádejte elektrárenskou společnost o přerušení přívodu elektřiny do každé větve, kterou budete křížit.
- ◇ Použitím přijímače sledujte přesnou polohu vrtací hlavy, pokud se přibližuje k elektrickému kabelu.
- ◇ Před zahájením vrtání nastavte a začněte používat systém Zap-Alert, který vás upozorní v případě zásahu stroje elektrickým proudem. Pokud se systém Zap-Alert aktivuje, ukončete právě prováděnou činnost a neopouštějte pozici obsluhy. Podrobné pokyny týkající se použití systému Zap-Alert viz [Příprava systému Zap-Alert \(strana 54\)](#).

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Při zpracování nebo manipulaci s kamenem, zdivem, betonem, kovy a dalšími materiály se může vytvářet prach, mlha a výpary s obsahem chemických látek, jako je oxid křemičitý, o němž je známo, že způsobuje vážná nebo smrtelná zranění nebo onemocnění, jako je respirační onemocnění, silikóza, rakovina, vrozené vady nebo jiná reprodukční poškození.

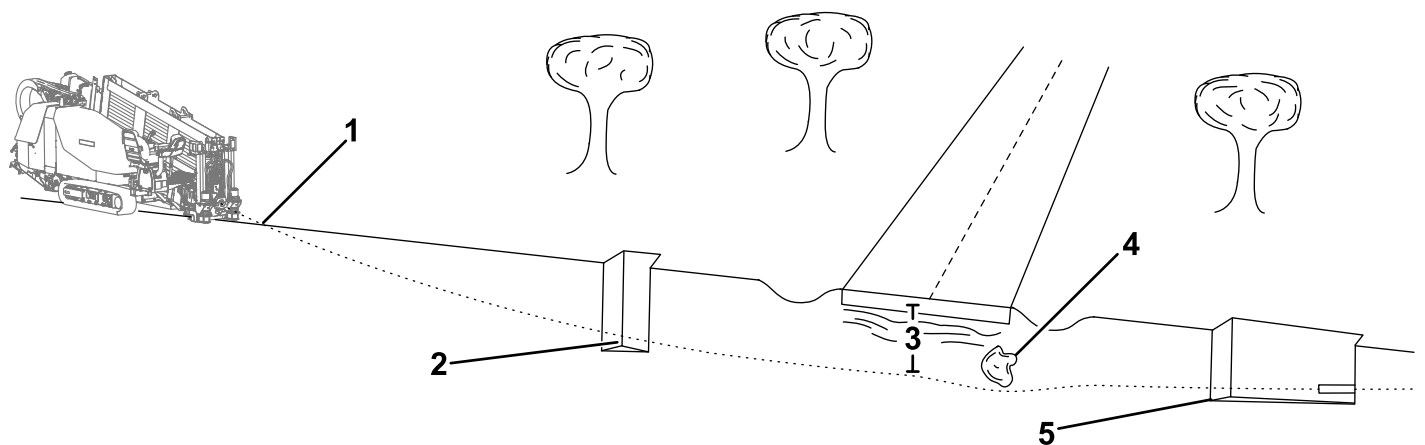
- ◇ Mějte prach, mlhu a výpary v místě zdroje stále pod kontrolou. K potlačení vzniku prachu by měla být používána voda tam, kde to je proveditelné.
- ◇ Používejte správné pracovní postupy a postupujte podle doporučení výrobce nebo dodavatele, Evropské agentury pro bezpečnost a ochranu zdraví při práci (OSHA) a jiných profesních a obchodních sdružení.
- ◇ Jestliže nelze vyloučit nebezpečí vdechování, obsluha a všechny ostatní přítomné osoby musejí používat respirátor schválený agenturou OSHA pro materiál, se kterým bude manipulováno.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Silikóza – varování – při broušení, řezání nebo vrtání kamene, zdiva, betonu, kovu a dalších materiálů, jež obsahují oxid křemičitý, se mohou uvolňovat prach nebo mlhy, které obsahují krystalický křemen. Oxid křemičitý je základní složkou písku, křemene, cihel, hlíny, žuly a mnoha dalších minerálů a hornin. Opakované a/nebo dlouhodobé vdechování poléťavého krystalického křemene může způsobit smrtelná onemocnění dýchacích cest včetně silikózy. Kromě toho některé orgány uvedly, že dýchací krystalický křemen je znám jako látka, která způsobuje vznik rakoviny. Při řezání takových materiálů se řiďte opatřeními pro ochranu dýchacích cest.

Plánování trasy vrtu

Před zařízením staveniště je nutné naplánovat dráhu vrtu včetně následujících položek:



Obrázek 40

1. Vstup vrtu
2. Začátek vrtu ve specifické hloubce
3. Hloubka vrtu
4. Překážka
5. Konec vrtu ve specifické hloubce a výstup vrtu

• Vstup vrtu

Jedná se o místo, kam umístíte stroj a kde vstupuje vrtací korunka do země. V závislosti na podmínkách bude toto místo přibližně 9 až 15 m před začátkem vrtu ve specifické hloubce.

• Začátek vrtu ve specifické hloubce

Jedná se o místo, ve kterém bude končit inženýrská síť nebo potrubí po dokončení instalace. Běžně je to místo, kde se vrt vyrovnává a začíná být veden vodorovně. Může to být místo totožné s místem vstupu nebo v tomto místě můžete vyhloubit samostatný kontrolní otvor hloubky (Obrázek 40).

• Hloubka vrtu

Jedná se o hloubku, ve které chcete instalovat inženýrskou síť nebo potrubí.

• Překážky v trase vrtu

Vrt budete muset směřovat kolem překážek nebo pod nimi. Před zahájením vrtu je nutné znát pozici překážek, abyste mohli včas určit, ve kterém místě je nutné zahájit úkon změny směru před tím, než na překážku narazíte.

• Konec vrtu ve specifické hloubce

Jedná se o místo, ve kterém bude začínat inženýrská síť nebo potrubí po dokončení instalace. Ve většině případů to bude také výstupní místo vrtu.

• Výstup vrtu

Jedná se o místo, kde vystoupí vrtací hlava ze země a místo, ve kterém budete vtahovat inženýrské sítě nebo trubku zpět do vrtu. Je-li

toto místo na úrovni zemského povrchu namísto v hloubce instalace, bude nutné určit vzdálenost od konce vrtu ve specifické hloubce, jež je potřebná pro změnu směru vrtáku na povrch, což je běžně 9 až 15 metrů od konce vrtu ve specifické hloubce.

Určení vstupního místa vrtu

Jedním z nejnáročnějších aspektů plánování trasy vrtu je určení vstupního místa vrtu. Při určování místa vstupního bodu je nutné brát v úvahu následující aspekty:

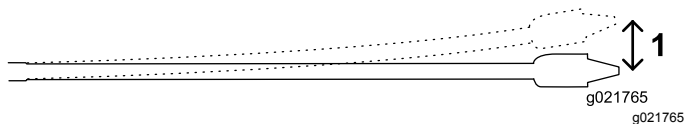
• Hloubka vrtu

Jedná se o hloubku, ve které chcete instalovat inženýrskou síť nebo potrubí. Tento stroj je určen převážně pro instalace v rozmezí 1 až 3 metrů.

• Ohebnost trubky a materiálu

3m trubky, které tento stroj používá, umožňují průhyb ve sklonu 8 % na délku trubky, což odpovídá ohnutí maximálně 20 cm z přímého směru (Obrázek 41).

Důležité: Pokud změňte směr vrtu tak, že dojde k ohnutí jedné trubky o více než 20 cm, může dojít k poškození trubek a jejich spojů. Změnu směru vrtu je nutné také provádět postupně po celé délce jednotlivých trubek. Pokud změňte směr o celých 20 cm na vzdálenost pouhých 25 až 50 cm dráhy, můžete trubky trvale poškodit.



Obrázek 41

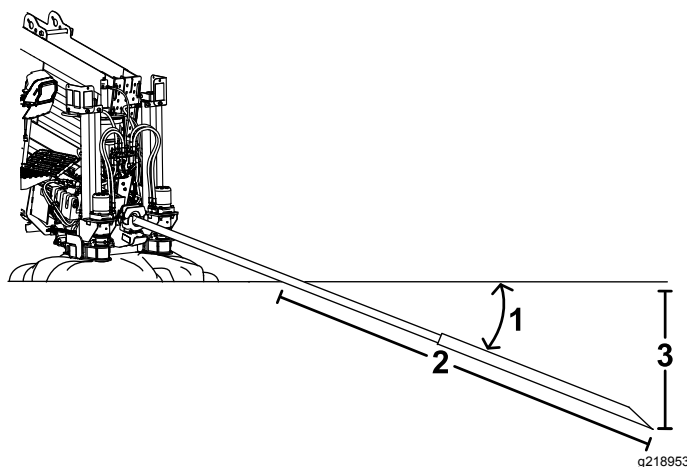
1. 20 cm

Tato ohebnost je často uvedena u materiálů jako minimální poloměr ohybu, což je poloměr velkého kruhu, který se vytvoří spojením a ohnutím materiálu nebo trubek k sobě. Minimální poloměr kruhu z trubek, které používá tento stroj, je 31 m.

• **Vstupní úhel sklonu**

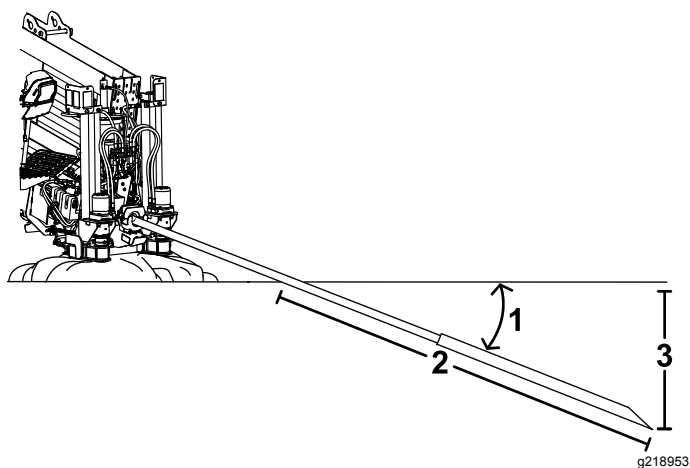
Vstupní úhel sklonu je takový úhel, pod kterým vstupuje vrtací korunka do země. Jsou-li pásy na rovném povrchu, spuštěné stabilizátory a spouštěcí deska sloupu je na zemi, vrtací rám je pod úhlem 15 stupňů nebo ve sklonu 27 %. Tento úhel sklonu se mění v závislosti na sklonu terénu a jiných faktorech na staveništi. Tento úhel sklonu je možné také zmenšit nanesením určité vrstvy zeminy pod spouštěcí desku sloupu před tím, než se umístí stroj do pracovní polohy. Současný úhel sklonu vrtacího rámu je možné určit tak, že se umístí vrtací korunka a plášť sondy na rám a poté se pomocí přijímače zobrazí úhel sklonu.

Čím strmější je vstupní úhel, tím hlubší bude muset vrt být (v důsledku omezení ohebnosti trubek). Obvykle je třeba zasunout vrtací korunku a zahлубit alespoň 1/3 trubky do země před tím, než bude možné změnit směr k začátku místa vrtu. Vztah mezi vstupním úhlem sklonu a hloubkou viz [Obrázek 42](#), [Obrázek 43](#) a následující tabulka.



Obrázek 43

1. 18% úhel sklonu 3. 53 cm
2. 3 m



Obrázek 42

1. 26% úhel sklonu 3. 76 cm
2. 3 m

Poznámka: Hloubky uvedené v následující tabulce platí pro společnou délku 3 m vrtací hlavičky a trubky. Jakmile začnete směřovat vrt nahoru, úhel sklonu zaváděného úseku se změní a je možné jej monitorovat pomocí přijímače. Podle údajů v následující tabulce je možné určit, kolik délek trubek bude nutné k zasunutí a směřování k zahajovacímu místu, a zvolit vhodné vstupní místo.

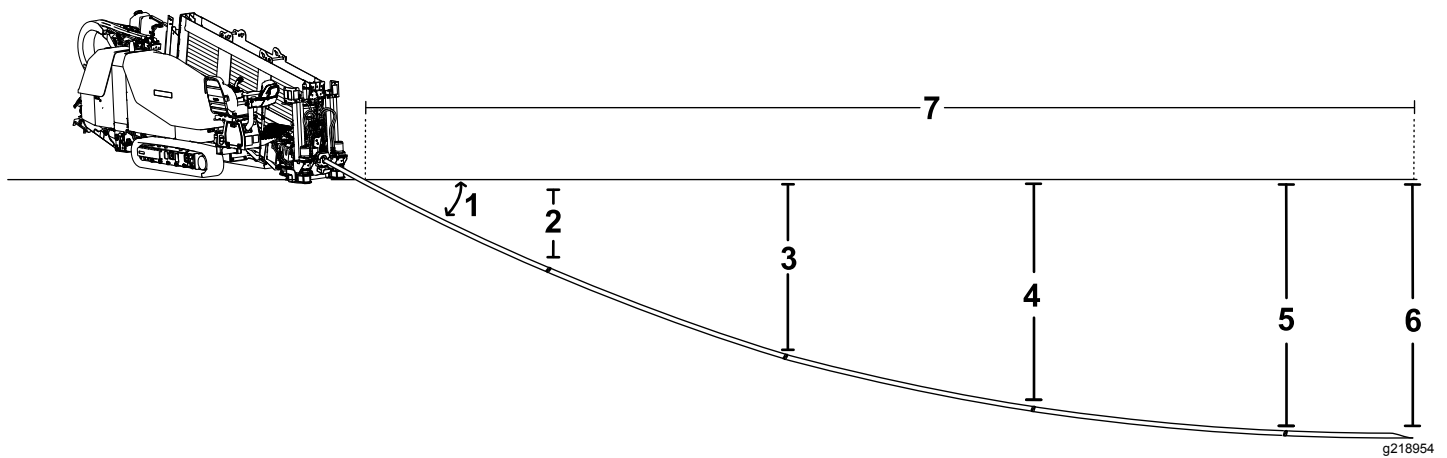
Úhel sklonu	Změna hloubky na 3 metry	Úhel sklonu	Změna hloubky na 3 metry
1 %	2 cm	26 %	76 cm
2 %	5 cm	27 %	79 cm
3 %	10 cm	28 %	81 cm
4 %	13 cm	29 %	84 cm
5 %	15 cm	30 %	86 cm
6 %	18 cm	31 %	91 cm
7 %	20 cm	32 %	94 cm
8 %	25 cm	33 %	97 cm
9 %	28 cm	34 %	99 cm
10 %	30 cm	35 %	102 cm
11 %	33 cm	36 %	104 cm
12 %	36 cm	37 %	107 cm
13 %	39 cm	38 %	109 cm
14 %	43 cm	39 %	112 cm
15 %	46 cm	40 %	114 cm
16 %	48 cm	41 %	117 cm
17 %	51 cm	42 %	117 cm
18 %	53 cm	43 %	119 cm
19 %	56 cm	44 %	122 cm
20 %	61 cm	45 %	124 cm
21 %	64 cm	46 %	127 cm
22 %	66 cm	47 %	130 cm
23 %	69 cm	48 %	133 cm
24 %	71 cm	49 %	135 cm
25 %	74 cm	50 %	137 cm

Všechny rozměry jsou přibližné a mohou se lišit v závislosti na půdních podmínkách.

Poznámka: Dodatečné informace o systému navádění naleznete v *provozní příručce*.

Podle informací v tabulce je možné vypočítat počet trubek potřebných k dosažení zahajovacího místa v příslušné hloubce. Společnost Toro doporučuje, abyste vstupní místo vyhloubili v takové vzdálenosti od začátku vrtu ve specifické hloubce, která odpovídá délce trubek, jež budete potřebovat k dosažení tohoto místa. Tím zajistíte dostatek prostoru a nebudete muset provádět nadměrné změny směru; také tím předejdete poškození trubek.

Na následujícím obrázku je znázorněn proces instalace pod maximálním vstupním úhlem (26 %) stroje na rovném povrchu:

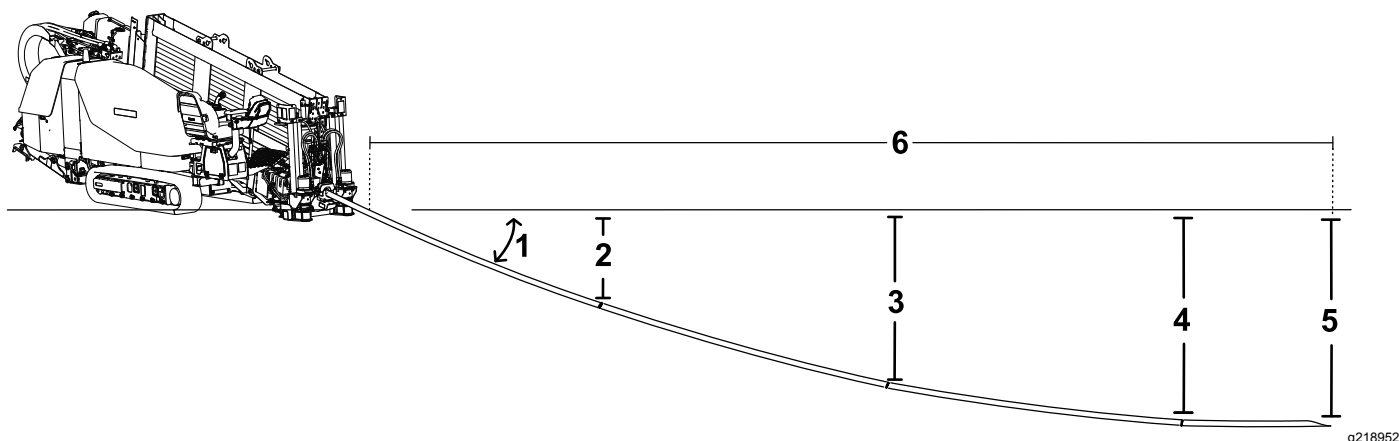


Obrázek 44

- | | | |
|--------------------|-----------|-----------|
| 1. 26% úhel sklonu | 4. 185 cm | 7. 14,7 m |
| 2. 76 cm | 5. 203 cm | |
| 3. 142 cm | 6. 208 cm | |

- Zasunete první 3 m vrtací korunky/trubky do země bez směřování. Konec vrtací korunky je 76 cm hluboko (Obrázek 44).
- Zahajte změnu směru nahoru v následující délce 3 m, přičemž změna sklonu zasunovaných trubek musí být maximálně 8 %. Výsledkem toho bude změna sklonu ze 26 % na začátku délky 3 m na 18 % na konci délky 3 m, čímž se získá průměrný sklon 22 %. Za těchto podmínek vrtací hlavice klesne o dalších 66 cm a pronikne do hloubky 142 cm.
- Pokračujete ve směřování hlavice nahoru po další 3 m při 8% změně sklonu; tím se změní úhel sklonu z 18 % na 10 % a průměrný sklon bude 14 %. Za těchto podmínek vrtací hlavice klesne o dalších 43 cm a pronikne do hloubky 185 cm.
- Pokračujete ve směřování hlavice nahoru po další 3 m při 8% změně sklonu; tím se změní úhel sklonu z 10 % na 2 % a průměrný sklon bude 6 %. Za těchto podmínek vrtací hlavice klesne o dalších 18 cm a pronikne do hloubky 203 cm.
- K uvedení vrtací hlavice do vodorovné polohy ze 2 % na 0 % dojde ve vzdálenosti kratší než 1,5 m, čímž se získá finální hloubka 208 cm. K dosažení tohoto finálního místa je zapotřebí 4,5 trubky o délce 3 m. Podle tohoto příkladu musí tedy být vstupní místo ve vzdálenosti 14,7 m od začátku vrtu ve specifické hloubce vaší instalace.

Na následujícím obrázku je znázorněn proces instalace pod 18% vstupním úhlem sklonu stroje na rovném povrchu:



Obrázek 45

g218952

- | | | |
|--------------------|-----------|-----------|
| 1. 18% úhel sklonu | 3. 96 cm | 5. 119 cm |
| 2. 53 cm | 4. 114 cm | 6. 10,6 m |

- Zasunete první 3 m vrtací korunky/trubky do země bez směřování. Konec vrtací korunky je 53 cm hluboko (Obrázek 45).
- Zahajte změnu směru nahoru v následující délce 3 m, přičemž změna sklonu zasunovaných trubek musí být maximálně 8 %. Výsledkem toho bude změna sklonu z 18 % na začátku délky 3 m na 10 % na konci délky 3 m, čímž se získá průměrný sklon 14 %. Za těchto podmínek vrtací hlavice klesne o dalších 43 cm a pronikne do hloubky 96 cm.
- Pokračujete ve směřování hlavice nahoru po další 3 m při 8% změně sklonu; tím se změní úhel sklonu z 10 % na 2 % a průměrný sklon bude 6 %. Za těchto podmínek vrtací hlavice klesne o dalších 18 cm a pronikne do hloubky 114 cm.
- K uvedení vrtací hlavice do vodorovné polohy ze 2 % na 0 % dojde ve vzdálenosti kratší než 1,5 m, čímž se získá finální hloubka 119 cm. K dosažení tohoto finálního místa je zapotřebí 3,5 trubky o délce 3 m. U tohoto příkladu musí tedy být vstupní místo ve vzdálenosti 10,6 m od začátku vrtu ve specifické hloubce instalace, kterou provádíte.

Důležité: Podle informací uvedených v této části můžete určit jak prostor potřebný k řízení hlavice směrem nahoru, tak výstupního místa, a také způsob, jak obcházet překážky.

Mapování vrtu Trasa

Podle dříve získaných informací zmapujte trasu vrtu. Určete následující místa tak, abyste později mohli pracoviště vyznačit.

- Vstupní místo
- Umístění stroje a opěrného zařízení
- Zahájení vrtu v dané hloubce
- Jakékoli překážky, kterým je nutné se vyhnout, a místa, ve kterých bude nutné začít úkon změny směru za účelem obejití nebo podejití překážek
- Jakékoli inženýrské sítě, které budou kříženy
- Změny sklonu a typu půdy podél trasy, jež mohou ovlivnit vrtání
- Konec vrtu v dané hloubce
- Výstupní místo, pokud se liší od konce vrtu

Příprava pracoviště a stroje

Před zahájením vrtání připravte staveniště a stroj následujícím způsobem:

- Vyznačení a příprava trasy vrtu (strana 46)
- Ověření funkce systému Zap-Alert (strana 47)
- Naplnění vrtacími trubkami (strana 49)
- Doplnování paliva do nádrže (strana 49)
- Kontrola hladiny motorového oleje (strana 78)
- Kontrola hladiny chladicí kapaliny v chladiči (strana 89)
- Kontrola hydraulické kapaliny (strana 95)
- Kontrola hladiny oleje čerpadla výplachové kapaliny (strana 98)
- Naložení a vyložení stroje (strana 51)
- Vysvětlení horizontálního směrového vrtání (strana 37)
- Připojení ke zdroji výplachové kapaliny (strana 55)
- Nastavení vrtací hlavy a systému monitorování polohy (strana 52)
- Nastavení stroje pro vrtání (strana 53)
- Příprava systému Zap-Alert (strana 54)

Vyznačení a příprava trasy vrtu

1. Projděte trasu vrtu a vytyčte ji na povrchu pomocí značkovací barvy tak, aby obsluha přijímače mohla trasu sledovat.
2. Ručně odkryjte všechny dříve vytyčené podzemní inženýrské sítě, které bude trasa vrtu křížit. Tak obsluze přijímače umožníte, aby znala jejich přesnou polohu.
3. Pokud bude vrt vystupovat na povrchu, nikoli ve stávajícím výkopu, vyhlubte šikmý otvor, do kterého vstoupí vrtací korunka na konci vrtu.
4. V případě potřeby vyhlubte otvor v místě zahájení vrtu, kde můžete odpojit trubku nebo síť po jejich zpětném vtažení.

Kontrola funkce ochranných spínačů

Kontrola bezpečnostních blokovacích funkcí přítomnosti obsluhy na plošině obsluhy

1. Nastartujte motor.
2. Při spuštění motoru se zvedněte nad sedadlo a stiskněte tlačítko některé z funkcí na joysticku.

Poznámka: Funkce vrtání by se neměly zapnout. Pokud se zapnou, došlo k poruše v bezpečnostním blokovacím systému. Tuto poruchu je nutné před zahájením provozu odstranit.

Kontrola bezpečnostních blokovacích funkcí přítomnosti obsluhy na plošině obsluhy

K tomuto postupu budou zapotřebí dvě osoby.

1. Nastartujte motor.
2. Při spuštění motoru musí jedna osoba sedět v sedadle.
3. Na ovládací skříni pojezdu stiskněte ovládací prvky pro přepravu stroje.

Poznámka: Funkce ovládání pojezdu by se neměly zapnout. Pokud se zapnou, došlo k poruše v bezpečnostním blokovacím systému. Tuto poruchu je nutné před zahájením provozu odstranit.

4. Při spuštění motoru na ovládací skříni pojezdu stiskněte ovládací prvky pro spuštění stabilizační nohy. Tlačítko přítomnosti obsluhy **nedržte** stisknuté.

Poznámka: Funkce stabilizační nohy by se neměly zapnout. Pokud se zapnou, došlo k poruše v bezpečnostním blokovacím systému. Tuto poruchu je nutné před zahájením provozu odstranit.

5. Při spuštění motoru na ovládací skříni pojezdu stiskněte ovládací prvky pro přepravu stroje. Tlačítko přítomnosti obsluhy **nedržte** stisknuté.

Poznámka: Funkce pro přepravu by se neměly zapnout. Pokud se zapnou, došlo k poruše v bezpečnostním blokovacím systému. Tuto poruchu je nutné před zahájením provozu odstranit.

Kontrola bezpečnostních blokovacích funkcí krytu podávání trubek

K tomuto postupu budou zapotřebí dvě osoby.

1. Nastartujte motor.
2. Spusťte kryt podávání trubek dolů.
3. Při běžícím motoru zajistěte, aby jedna osoba seděla na sedadle, a zahajte proces vrtání.
4. Zvedněte kryt podávání trubek.

Poznámka: Montážní celek excentru by se neměl zapnout. Pokud se zapne, došlo k poruše v bezpečnostním blokovacím systému. Tuto poruchu je nutné před zahájením provozu odstranit.

Ověření funkce systému Zap-Alert

⚠ NEBEZPEČÍ

Jestliže se systém Zap-Alert aktivuje během vrtání, bude celý stroj pod napětím. Jestliže vystoupíte z plošiny obsluhy nebo se někdo dotkne stroje nebo mokré země v blízkosti stroje nebo ve vrtu, může dojít k úrazu elektrickým proudem s následkem zranění nebo smrti.

- **Ověřte funkci systému Zap-Alert před zahájením vrtání.**
- **Před vrtáním rozviňte uzemňovací kolík. Přesvědčte se, že je kolík úplně zasunut do mokré země.**
- **Pokud se spustí systém Zap-Alert:**
 - **Zůstaňte posazeni na sedadle a nedotýkejte se země ani žádných jiných součástí stroje, dokud nebude vypnut přívod elektrické energie. Z plošiny obsluhy nelijte kapaliny ani nemočte na zem.**
 - **Zastavte vrtání, uzavřete tok výplachové kapaliny a vysuňte vrták ze země.**
 - **Nedovolte, aby se kdokoli přiblížil ke stroji.**
 - **Udržujte stojící nebo tekoucí vodu a výplachovou kapalinu na jednom místě v blízkosti stroje. Udržujte vodu a zdroje tekoucí kapaliny v bezpečné vzdálenosti od porušeného vedení.**
 - **Požádejte energetickou společnost o uzavření porušeného vedení. Neresetujte systém Zap-Alert, dokud není přerušeno elektrické vedení.**

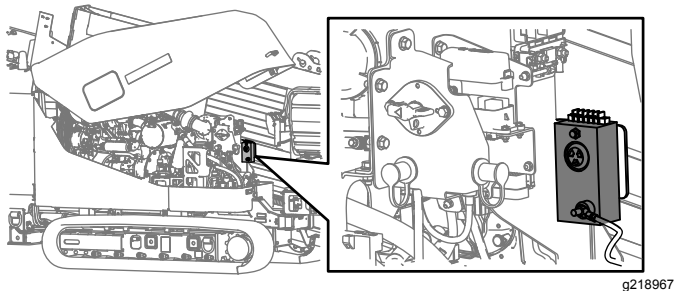
Systém Zap-Alert je snímací zařízení kontaktu s elektrickým proudem namontované na stroji, které aktivuje maják a akustický alarm v případě, že vrtací korunka, rozšiřovací hlava nebo sloup naruší elektrické vedení. V případě zásahu elektrickým proudem bude stroj pod napětím a spustí se alarm.

Systém Zap-Alert kontrolujte každý den před použitím vrtacího stroje následujícím způsobem:

1. Z úložného prostoru v zadní části stroje vyjměte zemnicí kabel ([Obrázek 49](#)).
2. Položte zemnicí kolík naplocho na zem stranou od stroje. Nezasunujte kolík do země.

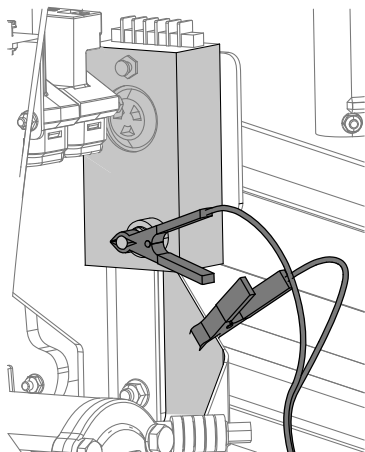
Důležité: Nedovolte, aby se kolík dotýkal nějaké části stroje.

3. Otevřete přední kapotu; viz [Otevření přední a zadní kapoty \(strana 71\)](#).
4. Připojte elektrickou svorku (krokodýlek) od zkoušečky systému Zap-Alert k zemnicímu kolíku na systému Zap-Alert ([Obrázek 46](#) a [Obrázek 47](#)).



Obrázek 46

g218967

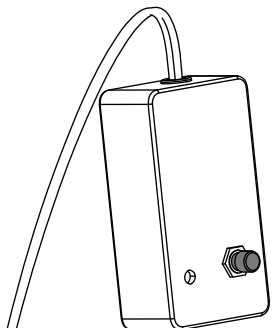


Obrázek 47

g230010

5. Připojte druhou elektrickou svorku (krokodýlek) ke kovové součásti rámu stroje.
6. Stiskněte TESTOVACÍ tlačítko na zkoušečce systému Zap-Alert ([Obrázek 48](#)).

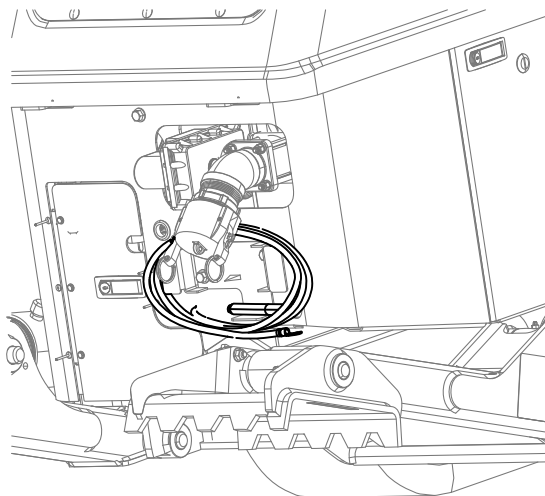
Musí se rozeznít alarm systému Zap-Alert a rozblikat maják na horní části přední kapoty.



Obrázek 48

g230009

7. Stiskem tlačítka RESETOVÁNÍ SYSTÉMU ZAP-ALERT alarm vypnete ([Obrázek 29](#)).
8. Odpojte elektrické svorky (krokodýlky) od zemnicího kolíku a stroje.
9. Z úložného prostoru v zadní části stroje vyjměte zemnicí kolík ([Obrázek 49](#)).



Obrázek 49

g218966

Jestliže se při stisku TESTOVACÍHO tlačítka akustický alarm nebo maják nespustí, nechejte systém opravit ještě před tím, než vrtací stroj použijete.

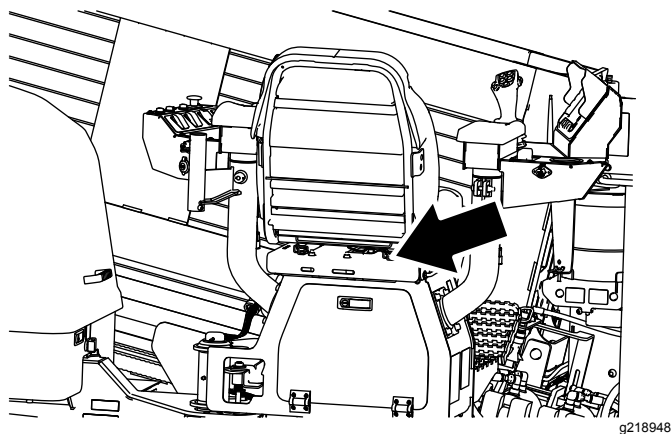
Upevnění hasicího přístroje

Hasicí přístroj namontujte pod sedadlo obsluhy ([Obrázek 50](#)).

Poznámka: Hasicí přístroj není dodáván se strojem.

Doporučený je suchý chemický hasicí přístroj, který je schválen k hašení požárů třídy B a C.

Hasicí přístroj obsluhujte a udržujte podle pokynů na samotném přístroji.



Obrázek 50

Tabulka paliva (cont'd.)

Specifikace motorové nafty	Umístění
ASTM D975 Č. 1-D S15 Č. 2-D S15	USA
EN 590	Evropská unie
ISO 8217 DMX	Mezinárodní
JIS K2204, č. třídy 2	Japonsko
KSM-2610	Korea

Naplnění vrtacími trubkami

Postup doplňování vrtných trubek do trubkového boxu nebo vrtné kolony naleznete v *softwarové příručce*.

Doplňování paliva do nádrže

Objem palivové nádrže

114 l

Specifikace paliva

Důležité: Používejte pouze motorovou naftu s velmi nízkým obsahem síry. Palivo s vyšším obsahem síry narušuje oxidační katalyzátor vznětového motoru (DOC), což způsobuje provozní problémy a zkracuje životnost součástí motoru.

Nerespektování následujících upozornění může vést k poškození motoru.

- Nikdy nepoužívejte místo motorové nafty petrolej či benzin.
- Nikdy s motorovou naftou nemíchejte petrolej nebo vyjetý motorový olej.
- Nikdy palivo neuchovávejte v nádobách s pozinkovanou vnitřní stranou.
- Nepřidávejte do paliva aditiva.

Ropná nafta

Cetanové číslo: 45 nebo vyšší

Obsah síry: velmi nízký (<15 ppm)

Tabulka paliva

- Používejte pouze čistou čerstvou motorovou naftu nebo bionaftu.
- Palivo nakupujte v takovém množství, aby je bylo možné spotřebovat do 180 dní a zůstalo tak čerstvé.

Při teplotách nad -7 °C používejte letní motorovou naftu (č. 2-D), při nižších teplotách zimní palivo (č. 1-D nebo směs č. 1-D/2-D).

Poznámka: Zimní nafta má při nízkých teplotách nižší teplotu vznícení a vlastnosti tečení za studena, jež usnadní startování a omezí ucpávání palivového filtru.

Používání letní nafty při teplotách nad -7 °C přispívá ve srovnání se zimní naftou k delší životnosti palivového čerpadla a vyššímu výkonu.

Bionafta

U tohoto vozidla lze rovněž použít palivo s podílem bionafty do stupně B20 (20 % bionafty, 80 % ropné nafty).

Obsah síry: velmi nízký (<15 ppm)

Specifikace bionafty: ASTM D6751 nebo EN14214

Specifikace smíchaného paliva: ASTM D975, EN590 nebo JIS K2204

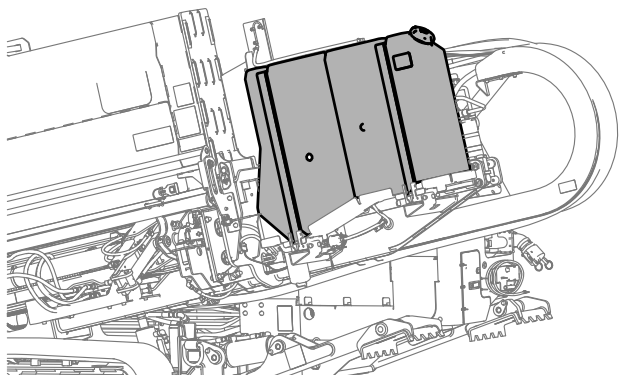
Důležité: Použitá ropná nafta musí mít velmi nízký obsah síry.

Dodržujte následující bezpečnostní opatření:

- Směsi bionafty mohou poškodit lakované povrchy.
- V chladném počasí používejte bionaftu B5 (obsah bionafty 5 %) nebo nižšího stupně.
- Kontrolujte těsnění, hadice a vložky, které jsou v kontaktu s palivem, jelikož může docházet k jejich postupnému poškození.
- Po určité době po přechodu na směs bionafty lze předpokládat ucpání palivového filtru.
- Více informací o bionaftě vám poskytne autorizované servisní středisko.

Doplňování paliva

1. Umístěte vozidlo na rovnou plochu.
2. Přítlačný rám umístěte do vodorovné polohy.
3. Vypněte motor.
4. Očistěte okolí uzávěru palivové nádrže a uzávěr odšroubujte.



Obrázek 51

5. Doplňte palivo a namontujte uzávěr palivové nádrže. Veškeré rozlité palivo utřete.

Provádění úkonů denní údržby

Každý den před spuštěním stroje proveďte postupy, jež mají být prováděny před každým použitím/každý den a které jsou uvedeny v části [Doporučený harmonogram údržby \(strana 69\)](#).

Spuštění a vypnutí motoru

Chcete-li spustit motor, postupujte následovně:

1. Otevřete přední kapotu; viz [Otevření přední a zadní kapoty \(strana 71\)](#).
2. Otočte odpojovač akumulátoru do polohy ZAPNUTO, viz [Odpojovač akumulátoru \(strana 36\)](#).
3. Zavřete a zajistěte kapotu na západku.
4. Otevřete dveře na zadním ovládacím panelu.
5. Otočte klíčem do PROVOZNI polohy.
Přesvědčte se, zda svítí kontrolka možného spuštění. Pokud kontrolka nesvítí, přesvědčte se, zda jsou uvolněna tlačítka nouzového vypnutí motoru ([Obrázek 29](#) a [Obrázek 38](#)).
6. Otočením klíčku do polohy START spustíte motor, poté klíč uvolněte.

Chcete-li motor vypnout, otočte klíč do polohy VYPNUTO.

V případě nouze můžete motor a všechny další procesy zastavit rovněž stiskem tlačítka NOUZOVÉHO ZASTAVENÍ MOTORU buď na ovládací skříni pojezdu, nebo na ovládacím panelu.

Přeprava stroje

Viz [Bezpečnost při přepravě \(strana 5\)](#).

1. Zvedněte zdvihadla.
2. Vložte spodní čepy trubkového boxu.
3. Spustíte zdvihadla.
4. Přepněte vrtací stroj do režimu NASTAVENÍ ([Obrázek 29](#)).
5. Obejděte stroj a přesvědčte se, zda se v jeho blízkosti nenacházejí žádné osoby. Zajistěte, aby do určeného prostoru pro stroj nevstupovaly žádné nepovolané osoby.
6. Vyjměte ovládací skříň pojezdu ze zadního ovládacího panelu.
7. Držte ovládací skříň pojezdu v ruce a běžte podél stroje ve vzdálenosti minimálně 1,8 m od jeho boční strany. Tuto bezpečnou vzdálenost udržujte při každém přemísťování stroje.
8. Stiskněte a podržte tlačítko PŘÍTOMNOSTI OBSLUHY na ovládací skříni pojezdu.
9. S použitím spínače otáček na ovládací skříni podle potřeby zvyšte nebo snižte otáčky motoru.
10. S použitím spínače otáček nastavte požadovanou pojezdovou rychlost.
11. Pomocí joysticku pohybujte strojem podle potřeby.

Poznámka: Více informací o ovládací skříni pojezdu viz [Ovládací skříň pojezdu \(strana 34\)](#).

Naložení a vyložení stroje

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Při přepravě stroje této velikosti na návěsu po veřejných komunikacích jsou ohrožovány osoby v blízkosti stroje, pokud dojde k jeho uvolnění, stroj se stane součástí nehody, zasáhne do zavěšené konstrukce apod.

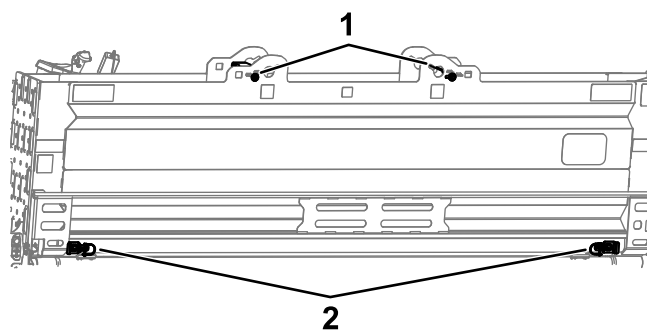
- Při přepravě stroje postupujte podle pokynů pro přivázání uvedených v této části.
- Dodržujte všechny místní dopravní předpisy, jež se vztahují na vlečení velkých strojů. V této příručce není možné uvést všechny zákony a bezpečnostní předpisy; je vaší povinností znát a dodržovat zákony a předpisy, které se vás týkají.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Stroj se může sesunout a spadnout z návěsu nebo plošiny, čímž může dojít k přimáčknutí osob pod ním a následnému zranění nebo smrti.

- Nedovolte, aby se ke stroji přibližovaly nepovolané osoby.
- Přesvědčte se, zda nejsou návěs a nájezdová plošina kluzké, zda nejsou pokryty ledem, mazivem, olejem apod.
- Přepravte stroj na nájezdovou plošinu pomalou rychlostí, přičemž udržujte nízké otáčky motoru.
- Přesvědčte se, zda se stroj nachází na středu nájezdové plošiny a návěsu.

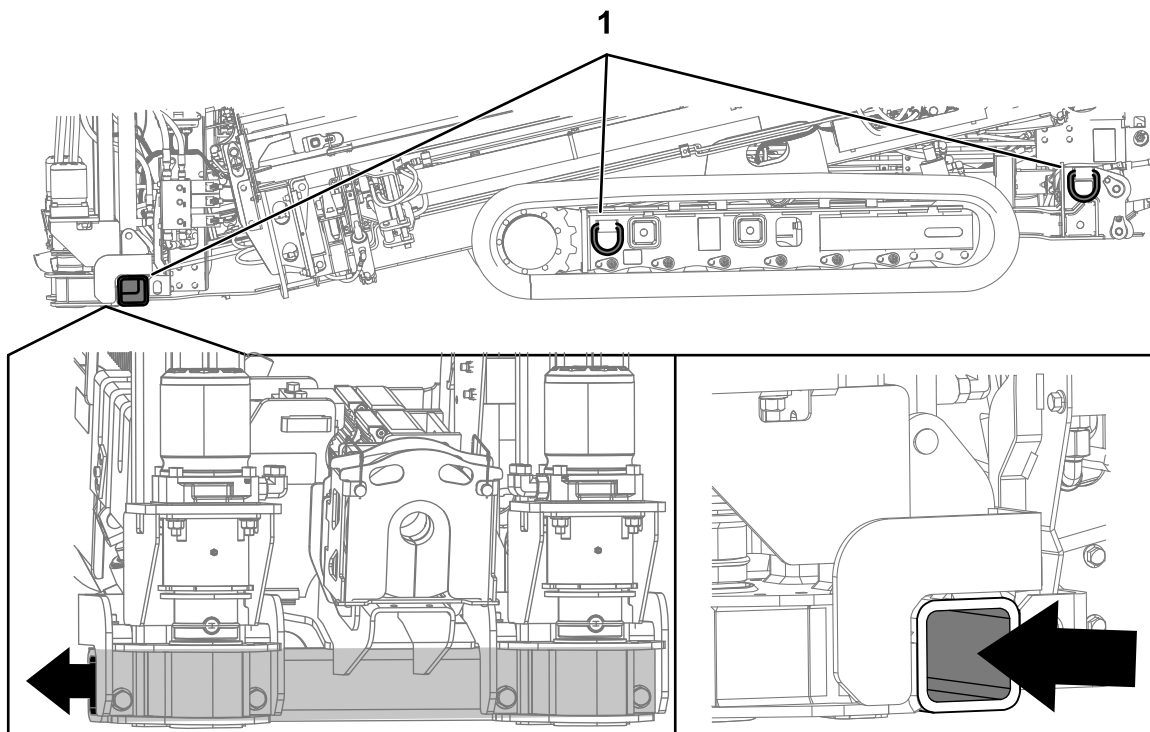
1. Ujistěte se, že nájezdová plošina a ložná plocha návěsu nebo nákladního automobilu jsou schopny unést hmotnost stroje.
2. Přesvědčte se, zda jsou nainstalovány horní pásy a spodní čepy trubkového boxu (Obrázek 52).



g218951

Obrázek 52

1. Horní pásy
 2. Spodní čepy
-
3. Založte přední a zadní kola návěsu a/nebo nákladního automobilu klíny.
 4. S použitím ovládací skříně pojezdu nastavte nízké otáčky motoru a pomalou pojezdovou rychlost.
 5. S použitím ovládací skříně pojezdu najedte nebo nacouvejte se strojem opatrně nahoru po nájezdové plošině a umístěte jej na návěsu do příslušné polohy.
 6. Spustte spouštěcí trubku sloupu na ložnou plochu návěsu.
 7. Spustte stabilizátory tak, aby se stabilizační noha dotýkala ložné plochy návěsu.
 8. Vypněte motor.
 9. Pomocí řetězů a vázacího popruhu o dostatečné pevnosti připevněte stroj k návěsu za oka na rámech levého a pravého pásu a skrze trubku na spouštěcí desce sloupu (Obrázek 53).



Obrázek 53

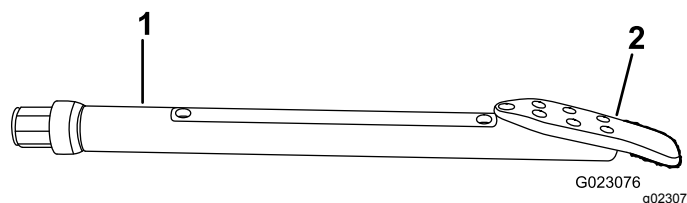
g239626

1. Upevňovací body (zobrazena pouze levá strana)
-
10. Změřte vzdálenost od země k nejvyššímu bodu stroje, abyste se ujistili, že nedojde ke kolizi s nízko zavěšenými překážkami.
 11. Odstraňte klíny za koly návěsu a uschovejte je, abyste je mohli použít při vykládce stroje.
 12. Po ujetí několika kilometrů zastavte a přesvědčte se, zda jsou všechny řetězy stále napnuté a zda se stroj nepohnul.

Chcete-li stroj vyložit, postupujte dle pokynů výše v opačném pořadí.

Nastavení vrtací hlavy a systému monitorování polohy

Vrtací hlava sestává ze 2 součástí – vrtací korunky a pláště sondy (Obrázek 54).



Obrázek 54

1. Plášť sondy
2. Vrtací korunka

Vrtací korunky jsou k dispozici v různých velikostech a typech pro různé půdní podmínky, ve kterých je vyžadován vrt. K dispozici jsou mimo jiné následující možnosti:

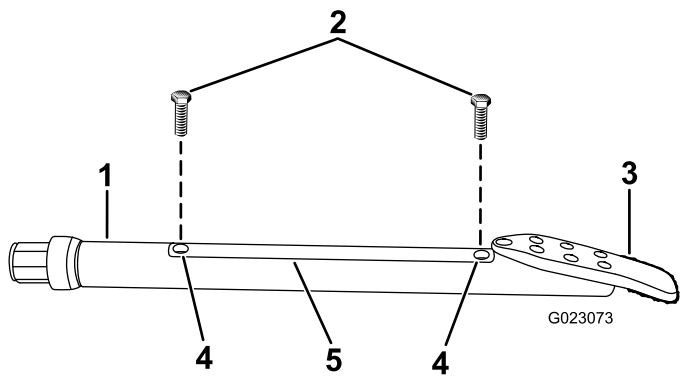
- **Přímý břit** – používá se v různých typech půdy střední hustoty.
- **Zahnutý břit** – používá se ve střední až měkké půdě. Součástí břitu je část ohnutá o 20° pro zvýšení schopnosti měnit směr v měkké půdě.
- **Břit s trojhranným hrotem** – používá se v tvrdé nebo kamenité půdě. Tento břit má karbidové ostří pro nižší opotřebení.

Všechny výše uvedené břity jsou k dispozici v různých šířkách. Širší břit zvyšuje schopnost změny směru v měkkých půdách. Užší břit lépe prostupuje tvrdou půdou. Úplný seznam dostupných břitů je k dispozici v autorizovaném servisním středisku.

K přesnému sledování polohy vrtací hlavy během procesu vrtání jsou důležité sondy a přijímače. Plášť sondy je otevíratelný, aby bylo možné vložit rádiový maják sondy, který spolupracuje s přijímačem pro sledování polohy, sklonu, směru, orientace hlavy a jiných stavů vrtací hlavy. Pokyny k použití systému naleznete v *provozní příručce k systému monitorování polohy*.

Chcete-li nainstalovat maják sondy do pláště sondy na vrtací hlavě, postupujte následovně:

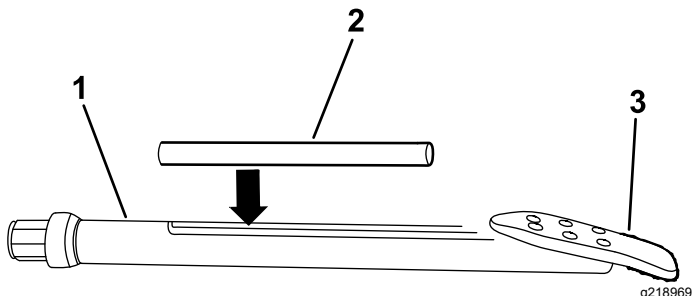
1. Vyměňte baterie v majáku sondy podle pokynů v *provozní příručce k systému monitorování polohy*.
2. Demontujte šrouby, kterými je kryt připevněn k plášti, a kryt sejměte (Obrázek 55).



Obrázek 55

- | | |
|-------------------|----------------|
| 1. Plášť sondy | 4. Kryt pláště |
| 2. Šrouby | 5. Plášť |
| 3. Vrtací korunka | |

3. Vložte maják sondy do pláště přední stranou směrem k vrtací korunce (Obrázek 56).



Obrázek 56

- | | |
|----------------|-------------------|
| 1. Plášť sondy | 3. Vrtací korunka |
| 2. Sonda | |

4. Nasadte kryt pláště a upevněte jej dříve demontovanými šrouby (Obrázek 55).

Nastavení stroje pro vrtání

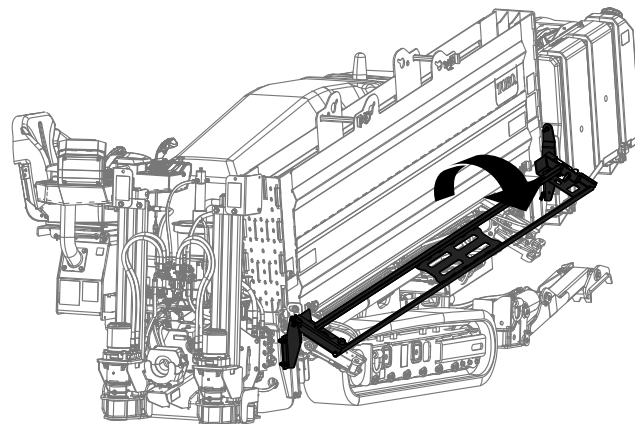
1. S použitím ovládací skříně pojezdu přepravte stroj na předem připravené místo a přesvědčte

se, zda je přední část stroje ve správné vzdálenosti od vstupního místa a zda je vrtací rám v ose s trasou vrtu.

2. Najedte se strojem na místo a přesvědčte se, zda jsou před vrtáním vytyčeny a správně vyznačeny všechny inženýrské sítě.
3. Sejměte kryty ovládací konzoly.

Poznámka: Uložte je na celý den na bezpečné místo.

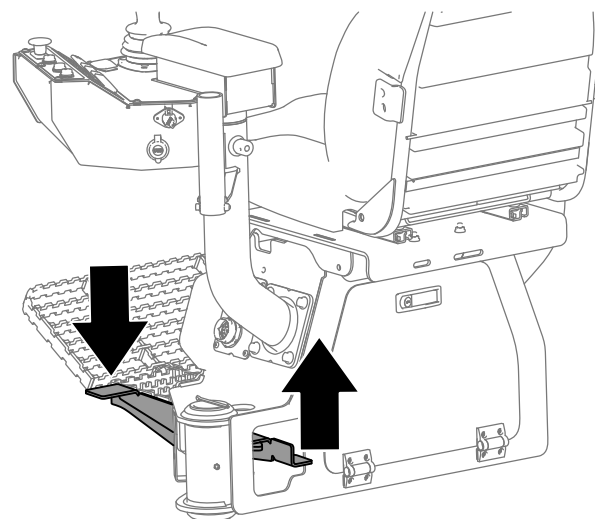
4. Spustte kryt podávání trubek (Obrázek 57).



Obrázek 57

5. Stlačte dolů západku plošiny obsluhy a otočte plošinu směrem ven do požadované polohy tak, aby se v příslušné poloze bezpečně uzamkla (Obrázek 58).

Poznámka: Plošina obsluhy umožňuje nastavení 5 poloh: přepravní (zcela zasunutá do stroje), zcela vysunutá polohy a 3 poloh mezi nimi.



Obrázek 58

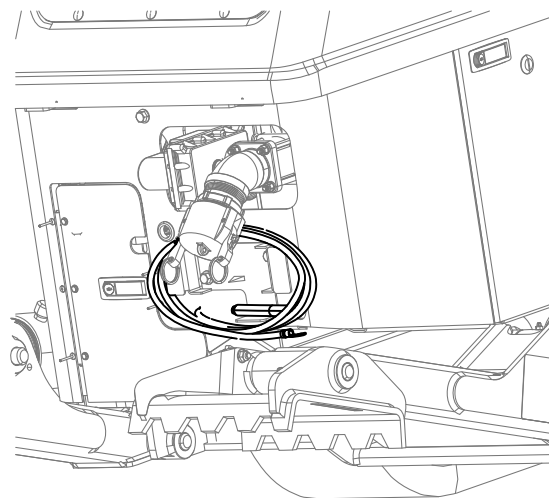
Příprava systému Zap-Alert

Systém Zap-Alert je snímací zařízení kontaktu s elektrickým proudem namontované na stroji, které aktivuje maják a akustický alarm v případě, že vrtací korunka, rozšiřovací hlava nebo sloup naruší elektrické vedení. V případě zásahu elektrickým proudem bude stroj pod napětím a spustí se alarm.

⚠ NEBEZPEČÍ

Jestliže se systém Zap-Alert aktivuje během vrtání, celý stroj bude pod napětím (včetně plošiny obsluhy). Jestliže vystoupíte z plošiny obsluhy nebo se někdo dotkne stroje nebo mokré země v blízkosti stroje nebo ve vrtu, může dojít k úrazu elektrickým proudem s následkem zranění nebo smrti.

- **Ověřte funkci systému Zap-Alert před zahájením vrtání.**
 - **Před vrtáním rozviňte uzemňovací kolík. Přesvědčte se, že je kolík úplně zasunut do mokré země.**
 - **Pokud se spustí systém Zap-Alert:**
 - Zůstaňte posazeni na sedadle a nedotýkejte se země ani žádných jiných součástí stroje, dokud nebude vypnut přívod elektrické energie. Z plošiny obsluhy nelijte kapaliny ani nemočte na zem.
 - Zastavte vrtání, uzavřete tok výplachové kapaliny a vysuňte vrták ze země.
 - **Nedovolte žádným osobám přibližovat se ke stroji, mokrému povrchu v blízkosti stroje, kapalinám vytékajícím ze stroje a všem otevřeným zdrojům vody/kalu ve vrtu, které jsou v kontaktu s poškozeným elektrickým vedením.**
 - **Požádejte energetickou společnost o uzavření porušeného vedení. Neresetujte systém Zap-Alert, dokud není přerušen přívod elektrického proudu.**
1. Vyjměte zemnicí kolík z držáku na straně plošiny obsluhy (Obrázek 59).



Obrázek 59

g218966

2. Přemístěte kolík v přímém směru od stroje kolmo k vrtacímu rámu a zasuňte jej do země tak, aby se rukojeť dotýkala země.
3. Je-li země v místě zasunutého kolíku suchá, nechte ji nasáknout vodou před tím, než použijete stroj, aby byl zajištěn dobrý elektrický kontakt.

Spouštění sloupů

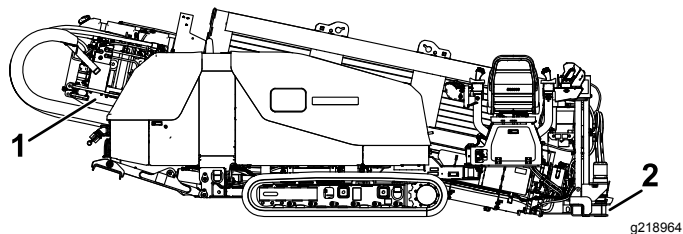
Příprava stroje na spouštění sloupů

1. Přemístěte plošinu obsluhy do požadovaného úhlu, přepněte spínač VRTÁNÍ/NASTAVENÍ do polohy pro VRTÁNÍ a zvedněte zdvihadla trubek tak, aby byla trubka umístěna na zdvihadlech, viz [Zahájení s první trubkou \(strana 61\)](#).
2. Vyjměte přepravní čepy trubkového boxu.
3. Zapněte napájení systému uzamčení výstupní strany.
4. Vložte první trubku a nainstalujte sondu na vrtací hlavu, viz [Zahájení s první trubkou \(strana 61\)](#).
5. Umístěte vrtací hlavu na vrtací rám a nastavte úhel sklonu podle údaje přijímače, viz *provozní příručka k systému monitorování polohy*.

Spouštění sloupů

1. Přemístěte plošinu obsluhy do požadovaného úhlu, přepněte spínač VRTÁNÍ/NASTAVENÍ do polohy pro VRTÁNÍ a zvedněte zdvihadla trubek tak, aby byla trubka umístěna na zdvihadlech, viz [Zahájení s první trubkou \(strana 61\)](#).
2. Přepněte spínač VRTÁNÍ/NASTAVENÍ do polohy NASTAVENÍ, spustte přítlačný rám a naklopte

vrtací rám tak, aby se deska položila na zem (Obrázek 60).



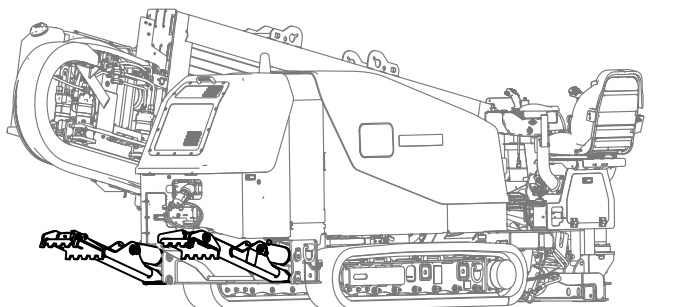
Obrázek 60

1. Přítlačný rám
2. Spouštěcí deska sloupu

3. Spusťte zadní stabilizátory tak, aby se pevně opřely o zem, nebo dokud nezískáte požadovaný zaváděcí úhel (Obrázek 61).

Poznámka: Zadní část pásů by se měla začít mírně zvedat nad zem.

Poznámka: Je-li povrch měkký, pod stabilizátory umístěte dřevěné trámy a stabilizátory spusťte.



Obrázek 61

4. Připravte systém Zap-Alert, viz [Příprava systému Zap-Alert \(strana 54\)](#).
5. Stiskněte spodní ovládací prvek směru sloupu na pravém joysticku a otáčejte šnekem pravého sloupu, dokud se úplně neusadí.
6. Tento postup zopakujte pro levý sloup.

Připojení ke zdroji výplachové kapaliny

V průběhu vrtání a rozšiřování pilotního vrtu se do trubek a vrtu čerpá směs bentonitu a vody a někdy i jiných přísad, která se souhrnně nazývá výplachová kapalina nebo kal. Tato výplachová kapalina neboli kal má ve vrtu následující funkce:

- maže vrtací hlavu;
- chladí sondu;
- rozmělnuje půdu, do které je zahlubován vrták;
- proniká do volné půdy a váže ji, aby nedocházelo k sesouvání zeminy na vrtací trubku.

Potřebná specifická směs se bude lišit v závislosti na typu půdy a prováděném úkonu. Více informací o směšovacího systému naleznete v *provozní příručce*.

Na některých staveništích (v závislosti na typu půdy a vzdálenosti) je naopak možné do vrtáku namísto směsi výplachové kapaliny čerpat filtrovanou vodu z přírodního vodního zdroje, jako je jezero nebo řeka.

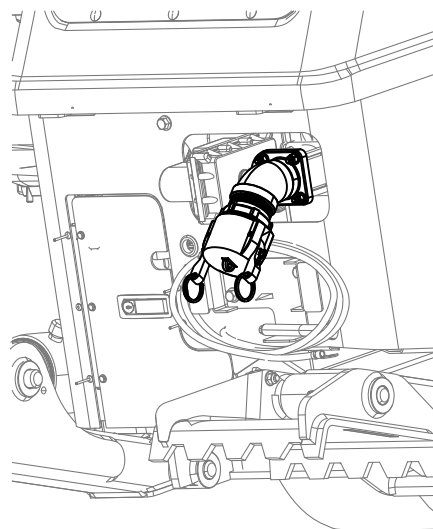
- Připojení stroje ke směšovacímu systému, viz [Nastavení směšovacího systému \(strana 55\)](#).
- Připojení stroje k přírodnímu vodnímu zdroji, viz [Příprava čerpadla na použití přírodního vodního zdroje \(strana 55\)](#).

Nastavení směšovacího systému

Připravte směšovací systém k provozu poblíž místa směrového vrtání stroje, nejlépe po směru větru, aby výpary z motoru směšovacího systému neobtěžovaly pracovníky při vrtání. Pokyny k nastavení a použití naleznete v *provozní příručce* směšovacího systému.

Podle následujícího postupu připojte výstupní hadici ze směšovacího systému k čerpadlu výplachové kapaliny stroje.

1. Zvedněte páky uzamykacího excentru na uzávěru přívodu čerpadla a sejměte uzávěr (Obrázek 62).



Obrázek 62

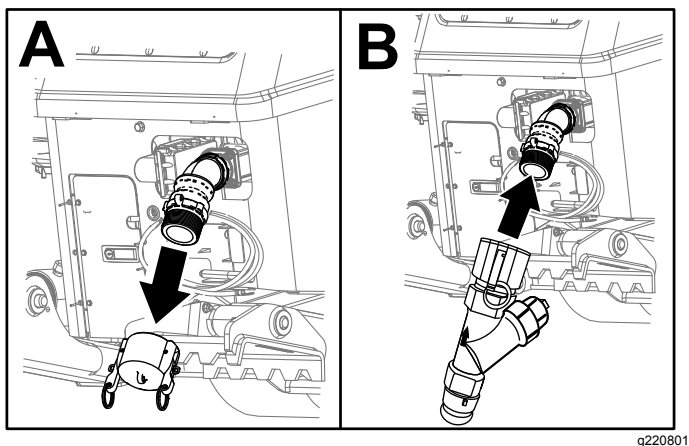
2. Připojte hadici od směšovacího systému k přívodu čerpadla a zajistěte ji pákami uzamykacího excentru.

Příprava čerpadla na použití přírodního vodního zdroje

Chcete-li připravit čerpadlo k použití s přírodním vodním zdrojem, použijte filtr ve tvaru „Y“ pro

zachycení všech cizích materiálů nacházejících se ve vodě.

1. Sejměte uzávěr přívodu čerpadla (pole A, viz [Obrázek 63](#)).



Obrázek 63

2. Vyrovnajte filtr tvaru „Y“ se závitů na čerpadle (pole B, viz [Obrázek 63](#)).
3. Otáčením utáhněte filtr tvaru „Y“ na čerpadle.
4. Připevněte hadici k filtru tvaru „Y“ a začněte čerpat vodu z přírodního vodního zdroje.

Během provozu

Bezpečnost za provozu

Obecné bezpečnostní informace

- Majitel nebo obsluha odpovídá za nehody, jež mohou vést ke zranění osob nebo poškození majetku, a má jim předcházet.
- Používejte vhodný oděv, včetně dlouhých kalhot, ochranných brýlí, chráničů sluchu, protiskluzové pevné obuvi a přilby. Svažte si dlouhé vlasy a nenoste šperky.
- Stroj neobsluhujte, jste-li nemocní, unaveni nebo pod vlivem alkoholu nebo drog.
- Nikdy na stroji nepřevázejte spolujezdce a během provozu stroje zajistěte, aby byly přihlížející osoby nebo zvířata v bezpečné vzdálenosti od stroje.
- Se strojem pracujte jen za dobré viditelnosti, abyste se mohli vyhnout výmolům a skrytému nebezpečí.
- Nepřibližujte nohy ani ruce k pohybujícím se částem.
- Před couváním se podívejte dozadu a dolů a ověřte si, že máte volnou cestu.

- Buďte opatrní, pokud se blížíte k nepřehledným zatáčkám, křovinám, stromům nebo jiným objektům, jež vám mohou bránit ve výhledu.
- Stroj nepoužívejte blízko srázů, příkopů či náspů.
- Vypínejte stroj pokaždé, když s ním nepracujete.
- Pokud zasáhnete nějaký předmět nebo jestliže stroj nadměrně vibruje, zastavte jej a zkontrolujte. Před obnovením provozu proveďte všechny nezbytné opravy.
- Při zatáčení a jízdě přes silnice nebo chodníky stroj zpomalte a počínejte si opatrně. Vždy dávejte přednost jiným vozidlům.
- Nikdy nespouštějte motor v prostoru, kde se mohou hromadit výfukové plyny.
- Nikdy nenechávejte stroj se spuštěným motorem bez dozoru.
- Před opuštěním pracovní polohy proveďte následující:
 - Umístěte stroj na rovný povrch.
 - Vypněte motor a vyjměte klíč.
 - Počkejte, dokud se nezastaví všechny pohybující se části.
- Nepracujte se strojem, pokud hrozí nebezpečí zásahu bleskem.
- Nepoužívejte stroj jako vlečné vozidlo.
- Používejte pouze příslušenství, přídatná zařízení a náhradní díly schválené společností Toro® Company.

Bezpečnost při práci ve svahu

Používáte-li stroj ve svahu, musíte brát ohled na mnoho různých faktorů, jako je množství, rozložení a výška nákladu, stabilita povrchu, nerovnost terénu, překážky a stav brzdového systému. Z důvodu těchto a jiných proměnných faktorů není praktické stanovit maximální sklon, při kterém může pracovník obsluhy stroj používat na všech svazích a ve všech situacích bezpečně.

Svahy jsou významným faktorem při nehodách způsobených ztrátou kontroly nebo převrácením. Takové nehody mohou vést k vážnému poranění nebo smrti. Při práci na svahu odpovídá za bezpečnost pracovník obsluhy. Při práci se strojem na jakémkoli svahu je třeba dbát zvýšené pozornosti. Před použitím stroje na svahu musí pracovník obsluhy provést následující:

- Přečíst si pokyny pro práci ve svahu uvedené v příručce a na stroji a řídit se jimi.
- V konkrétní den vyhodnotit stav pracoviště a určit, zda je svah pro práci se strojem bezpečný. Při

provádění tohoto vyhodnocení je třeba se řídit zdravým rozumem a uplatňovat dobrý úsudek. Provoz stroje na svahu mohou rychle ovlivnit změny v terénu, jako je vlhkost.

- Při přemísťování stroje proti svahu nebo po svahu dolů jít vedle stroje.
- Nebezpečí vyhodnotit na úpatí svahu. Nepracovat se strojem v blízkosti prudkých svahů, příkopů, náspů, vodních toků nebo jiných nebezpečných míst. V případě přejetí pásu přes okraj nebo propadnutí okraje se stroj může náhle převrhnout. Stroj je třeba udržovat od veškerých rizikových prvků v bezpečné vzdálenosti (dvojnásobek šířky stroje).
- Na svahu stroj nerozjíždět, nezastavovat ani jej neotáčet. Neměnit náhle rychlost ani směr, zatáčet pomalu a postupně.
- Nepracovat se strojem v podmínkách, kdy je ohrožena tahová síla, schopnost řízení nebo stabilita. Je třeba si uvědomit, že při práci se strojem na mokřem terénu, napříč svahem nebo po svahu dolů může stroj klouzat i po zastavení pásů.
- Odstranit nebo vyznačit překážky, jako jsou příkopy, výmoly, koleje, hrboly, kameny nebo jiné skryté nebezpečné předměty. Stroj se může na nerovném terénu převrhnout.

Regenerace filtru pevných částic pro vznětové motory

Filtr pevných částic pro vznětové motory (DPF) je součástí výfukového systému. Oxidační katalyzátor vznětového motoru filtru DPF snižuje množství škodlivých plynů a filtr sazí odvádí saze z výfuku motoru.

Proces regenerace filtru DPF pomocí tepla z výfuku motoru spaluje saze nahromaděné ve filtru sazí, přeměňuje je na popel a čistí kanály filtru, aby filtrované výfukové plyny motoru mohly vystupovat z filtru DPF.

Řídicí jednotka motoru monitoruje množství usazených sazí na základě protitlaku ve filtru DPF. Je-li protitlak příliš vysoký, během běžného provozu motoru nedochází ve filtru sazí ke spalování sazí. V zájmu udržení filtru DPF v čistotě a bez sazí pamatujte na následující:

- Pasivní regenerace probíhá průběžně při spuštěném motoru – kdykoli je to možné, nechejte motor pracovat na plné otáčky, aby regenerace filtru DPF probíhala snadněji.
- Je-li protitlak příliš vysoký, řídicí jednotka motoru vás prostřednictvím displeje informuje o tom, že probíhají další procesy (asistovaná a obnovovací regenerace).

Stroj obsluhujte a udržujte s ohledem na funkci filtru DPF. Teploty výfuku vhodné pro regeneraci filtru DPF je dosaženo, pracuje-li motor pod zatížením při vysokých volnoběžných otáčkách.

Důležité: V zájmu omezení usazování sazí ve filtru sazí nechejte motor pracovat na volnoběh nebo při nízkých volnoběžných otáčkách co nejméně.

▲ VÝSTRAHA

Během tzv. klidové regenerace nebo obnovovací regenerace filtru DPF je teplota výfuku vysoká (přibližně 600 °C. Horké výfukové plyny mohou poranit pracovníka obsluhy nebo jiné osoby.

- **Motor nikdy nenechejte pracovat v uzavřeném prostoru.**
- **Přesvědčte se, zda se v okolí výfukového systému nenacházejí žádné hořlavé materiály.**
- **Nikdy se nedotýkejte horkých součástí výfukového systému.**
- **Nikdy nestůjte v blízkosti výfukové trubky stroje nebo za ní.**

Usazování sazí ve filtru DPF

- Ve filtru sazí DPF se v průběhu času usazují saze. Množství sazí ve filtru DPF vyhodnocuje řídicí jednotka motoru.
- Pokud se ve filtru usadí dostatečné množství sazí, řídicí jednotka informuje pracovníka obsluhy, že je potřebné provést regeneraci filtru pevných částic vznětového motoru.
- Regenerace filtru DPF je proces, který zahřátím filtru DPF přemění saze na popel.
- Vedle zobrazování výstražných zpráv řídicí jednotka snižuje výkon motoru v závislosti na množství usazených sazí.

Informace o chybových zprávách a doporučených postupech naleznete v *softwarové příručce*.

Usazování popelu ve filtru DPF

- Lehčí popel je odveden výfukovým systémem, zatímco těžší popel se usazuje ve filtru sazí.
- Popel je zbytkem procesu regenerace. Ve filtru pevných částic vznětového motoru se v průběhu času usazuje popel, který nebyl odveden s výfukovými plyny motoru.
- Množství popelu usazeného ve filtru DPF vyhodnocuje řídicí jednotka motoru.

- Pokud se ve filtru usadí dostatečné množství popelu, řídicí jednotka motoru odešle na displej systémové údaje nebo chybové zprávy motoru, jež informují o usazení popelu ve filtru DPF.
- Systémové údaje nebo chybové zprávy označují, že je třeba provést údržbu filtru DPF.
- Vedle zobrazování výstražných zpráv řídicí jednotka snižuje výkon motoru v závislosti na množství usazeného popelu.


Informace o chybových zprávách a doporučených postupech naleznete v *softwarové příručce*.

Typy regenerace filtru pevných částic vznětového motoru


Typy regenerace filtru pevných částic vznětového motoru, které se provádějí při spuštění stroji:

Typ regenerace	Podmínky pro regeneraci filtru DPF	Popis funkce filtru DPF
Pasivní	Probíhá za běžného provozu stroje při vysokých otáčkách nebo vysokém zatížení motoru.	<p>Pasivní regenerace se na displeji nezobrazuje prostřednictvím ikony.</p> <p>Během pasivní regenerace filtr DPF zpracovává vysoce zahřáté výfukové plyny prostřednictvím oxidace škodlivých emisí a přeměny sazí na popel spalováním.</p> <p>Viz Pasivní regenerace filtru DPF (strana 60).</p>
Asistovaná	Probíhá v důsledku nízkých otáček motoru, nízkého zatížení motoru nebo poté, kdy řídicí jednotka zjistila protitlak filtru DPF.	<p>V průběhu asistované regenerace řídicí jednotka ovládá sací škrtecí klapku a zvyšuje teplotu výfuku, což je nutné k procesu asistované regenerace.</p> <p>Viz Asistovaná regenerace filtru DPF (strana 60).</p>
Obnovovací	<p>Probíhá po dokončení asistované regenerace jen tehdy, když řídicí jednotka zjistí, že po provedení asistované regenerace se množství sazí nesnížilo dostatečně.</p> <p>Probíhá rovněž po prvních 50 provozních hodinách motoru a poté po každých 100 hodinách; vždy se přitom vynulují základní hodnoty snímače.</p>	<p>Během obnovovací regenerace řídicí jednotka reguluje sací škrtecí klapku a vstřikovače paliva za účelem zvýšení teploty výfuku během regenerace.</p> <p>Viz Obnovovací regenerace (strana 60).</p>

Typy regenerace filtru pevných částic vznětového motoru, při kterých je nutné zaparkovat stroj:

Typ regenerace	Podmínky pro regeneraci filtru DPF	Popis funkce filtru DPF
Klidová	<p>K nárůstu množství sazí dochází při dlouhodobém chodu motoru při nízkých otáčkách nebo při nízkém zatížení motoru. Proběhnout může rovněž v případě, používá-li se nesprávné palivo nebo olej.</p> <p>Řídicí jednotka zjišťuje protitlak vzniklý v důsledku nárůstu množství sazí a vyžádá klidovou regeneraci.</p>	<p>Klidová regenerace je nutná, pokud se na displeji zobrazí ikona klidové regenerace .</p> <ul style="list-style-type: none"> • Abyste se vyhnuli nutnosti provést obnovovací regeneraci, co nejdříve proveďte klidovou regeneraci. • Klidová regenerace trvá 30 minut. • K dispozici musíte mít alespoň 1/4 nádrže paliva. • K provedení obnovovací regenerace musí být stroj zaparkován. <p>Viz část Klidová regenerace a obnovovací regenerace (strana 60) a <i>softwarová příručka</i> pro váš stroj.</p>

Typy regenerace filtru pevných částic vznětového motoru, při kterých je nutné zaparkovat stroj: (cont'd.)

Typ regenerace	Podmínky pro regeneraci filtru DPF	Popis funkce filtru DPF
Obnovovací	Musí se provést, opomíjí-li požadavky na provedení klidové regenerace a pokračujete v práci. Tím dochází k nárůstu množství sazí v době, kdy je již nutná klidová regenerace filtru DPF.	Obnovovací regenerace je nutná, pokud se na displeji zobrazí ikona obnovovací regenerace  <ul style="list-style-type: none">• Obnovovací regenerace trvá přibližně 4 hodiny.• Ve stroji musíte mít k dispozici alespoň 1/2 nádrže paliva.• K provedení obnovovací regenerace musí být stroj zaparkován. Viz část Klidová regenerace a obnovovací regenerace (strana 60) a <i>softwarová příručka</i> pro váš stroj.

Pasivní regenerace filtru DPF

- Pasivní regenerace probíhá za běžného provozu motoru.
- Kdykoli je to možné, nechejte motor pracovat na plné otáčky, aby regenerace filtru DPF probíhala snadněji.

Asistovaná regenerace filtru DPF

- Řídicí jednotka ovládá sací škrtecí klapku, aby se zvýšila teplota výfuku motoru.
- Kdykoli je to možné, nechejte motor pracovat na plné otáčky, aby regenerace filtru DPF probíhala snadněji.

Obnovovací regenerace

- Řídicí jednotka ovládá sací škrtecí klapku a mění proces vstřikování paliva, aby se zvýšila teplota výfuku motoru.
Důležité: Ikona asistované/obnovovací regenerace značí, že teplota výfukových plynů, jež vystupují ze stroje, může být vyšší než za běžného provozu.
- Kdykoli je to možné, nechejte motor pracovat na plné otáčky, aby regenerace filtru DPF probíhala snadněji.

Klidová regenerace a obnovovací regenerace

Více informací najdete v *softwarové příručce*.

Příprava na provedení klidové nebo obnovovací regenerace

Přesvědčte se, zda je v palivové nádrži stroje dostatečné množství paliva pro daný typ prováděné regenerace:

- **Klidová regenerace:** Před provedením klidové regenerace se přesvědčte, zda máte k dispozici alespoň 1/4 nádrže paliva.
- **Obnovovací regenerace:** Před provedením obnovovací regenerace se přesvědčte, zda máte k dispozici alespoň 1/2 nádrže paliva.

Přepravte stroj na místo, které je v bezpečné vzdálenosti od hořlavých materiálů.

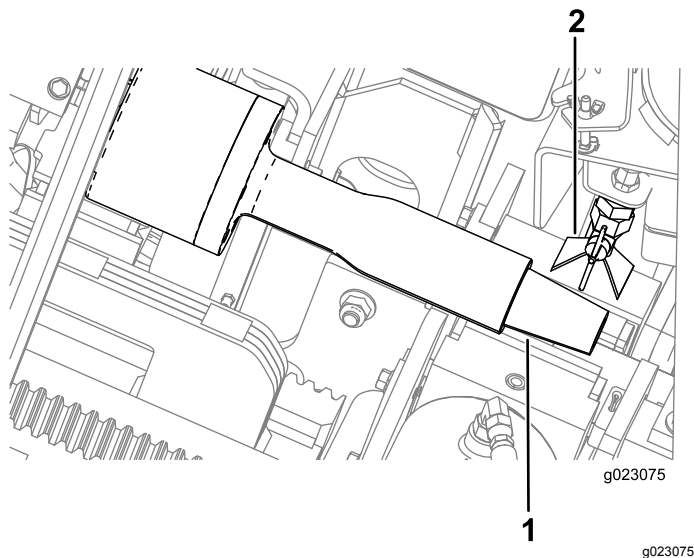
Postup provedení klidové nebo obnovovací regenerace naleznete v *softwarové příručce*.

Hloubení vrtu

Zahájení s první trubicí

Tento postup je uveden v *softwarové příručce*.

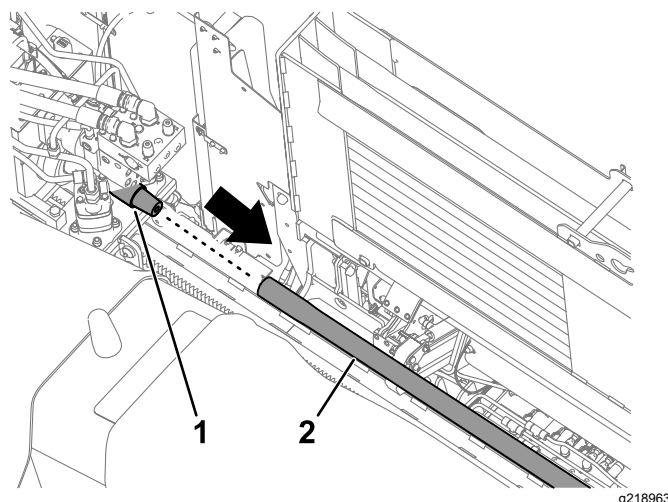
1. Přesvědčte se, že v blízkosti stroje nejsou žádné osoby a že je **AKTIVOVÁNO** uzamčení výstupní strany.
2. Posuňte vrtací vozík do úplné dolní polohy na vrtacím rámu a na závity vřetena nástřikem aplikujte sloučeninu na závitové spoje, poté vraťte vrtací vozík do horní koncové polohy rámu (**Obrázek 59**).



Obrázek 64

1. Vrtací vřeteno
2. Tryska aplikátoru TJC

3. Změnou voliče řady na řadu 1 na displeji otočte montážní celek excentru na první řadu v držáku trubek; viz *softwarová příručka*.
4. Spuštěním zdvihadel trubek vložte trubku do montážního celku excentru.
5. Otočte montážní celek excentru s trubicí nasměrovanou k vrtacímu rámu a vysunujte upínací mechanismy trubek, dokud trubka nebude vycentrována nad vrtnou kolonou a před vrtacím vřetenem na vozíku.
6. Zvedněte zdvihadla trubek.
7. Aktivujte systém uzamčení výstupní strany, otáčejte vrtacím vřetenem ve směru hodinových ručiček a pomalu posunujte vozík dopředu, aby se vřeteno zasunulo do konce trubky s vnitřním závitem (**Obrázek 65**).



Obrázek 65

1. Vrtací vřeteno
2. Trubka

8. Dále pomalu posunujte vrtací vozík dolů po rámu tak, aby se konec trubky s vnějším závitem umístil pod aplikátor pasty na závitové spoje a poté aplikujte pastu na závitové spoje na závit.
9. Dále otáčejte hnací vřeteno ve směru hodinových ručiček, dokud se konec trubky s vnějším závitem úplně neusadí do pláště sondy nebo vodicí tyče.
10. Uvolněte a zasuňte upínací mechanismus trubek a otočte jej úplně do parkovací polohy.

Důležité: Přesvědčte se, zda je upínací mechanismus trubek úplně zasunut a zcela vytočen směrem ven. V opačném případě hrozí kolize vozíku s upínacím mechanismem, což může vést k poškození stroje.

Poznámka: Závity utáhněte na utahovací moment 2 305 Nm.

Instalace vrtací hlavy

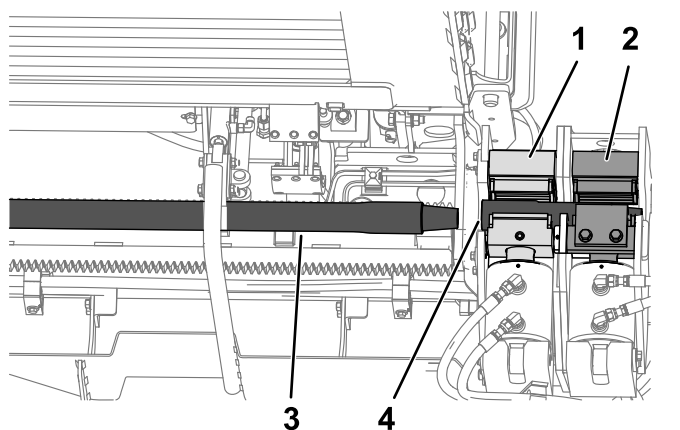
▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Jestliže se vrták otáčí nebo vysunuje ve chvíli, kdy jiné osoby pracují na vrtací korunce nebo trubce v přední části stroje, pracovník může být zachycen korunkou nebo trubkou, což může vést k vážnému zranění, amputaci nebo smrti.

- Aktivujte uzamčení výstupní strany na vysílači uzamykání výstupní strany před tím, než se přiblížíte k vrtací korunce nebo trubce připevněné ke stroji. Tím se zastaví pohyb vrtacího vozíku a funkce otáčení.
- Při práci na vrtací korunce nebo trubce připevněné ke stroji nenoste volné oblečení nebo šperky. Dlouhé vlasy svažte nahoru, aby vám při práci nepřekážely.

1. S použitím vysílače uzamykání výstupní strany aktivujte uzamčení výstupní strany.
2. Ručně našroubujte vodící tyč na závity trubky, poté opusťte přední stranu stroje.
3. Až v pracovním prostoru nebudou žádné osoby, na předním ovládacím panelu stiskněte spínač resetování uzamykání výstupní strany.
4. Protáhněte vrtací trubku a vodící tyč zpět vodičkem trubek a do klíčů a vyrovnejte přitom rameno horního spoje vodící tyče s horním klíčem (Obrázek 66).

Důležité: Neupínejte klíč na těle trubky, neboť hrozí její poškození. Upněte trubky na rameno trubkového spoje.



Obrázek 66

g218962

1. Horní klíč (utahovací/povolovací klíč)
2. Spodní klíč (nehybný klíč)
3. Vrtací trubka
4. Vodící tyč

5. S použitím horního klíče upněte vodící tyč a utáhněte ji na správný utahovací moment.
6. S použitím vysílače uzamykání výstupní strany aktivujte uzamčení výstupní strany.
7. Dvakrát zkontrolujte vrtací hlavu a korunku a přesvědčte se, zda jsou otvory výplachové kapaliny čisté a zda nejsou ničím ucpané.
8. Nainstalujte vrtací hlavu na konec vodící tyče podle pokynů výrobce vrtací hlavy, poté opusťte přední stranu stroje.

Důležité: Nezasunujte vrtací hlavu do vodička trubek, neboť by mohlo dojít k poškození stroje nebo vrtací hlavy.

Vrtání vstupní šachty

Prvním krokem vrtání je vytvoření vstupní šachty. Zatláče a zahlubte vrtací korunku a několik prvních trubek do země pod úhlem od 0 do 16 stupňů (s pásy po celé délce na zemi), dokud nedosáhnete požadované hloubky.

Důležité: Vrtejte a rozšiřujte vstup ve směru hodinových ručiček. Pokud budete otáčet proti směru hodinových ručiček, trubky se oddělí a pod zemí může dojít k jejich rozpojení.

1. Až před strojem nebudou žádné osoby, deaktivujte uzamčení výstupní strany pomocí vysílače uzamykání výstupní strany a stiskněte spínač resetování uzamykání výstupní strany na ovládacím panelu.
2. Zapněte spínač čerpadla výplachové kapaliny a nastavte její tlak na 1 379 až 2 068 kPa.
3. Natočte vrtací hlavu tak, aby byla korunka v poloze 6 hodin.
4. Posunutím vozíku dopředu zaveďte korunku v přímém směru do země tak, aby byl celý plášť vrtáku pod zemí.
5. Dále tlačte dopředu a spuštěním otáčení vrtacího vřetena ve směru hodinových ručiček zahajte úkon vrtání.
6. Vrtejte směrem dopředu, dokud vozík nedosáhne konce rámu, poté jej zasuňte přibližně o 6 mm.

Doplnění vrtacích trubek

1. Vyrovnejte spoj trubky na sestavě klíče.
2. Uzavřete spodní klíč (nehybný klíč) na první trubce.

Poznámka: Jakmile aktivujete spodní klíč, automaticky se přeruší tok výplachové kapaliny.

3. Posuňte vozík dozadu přibližně o 12,7 mm.

Poznámka: Tím umožníte „plavání“ vozíku a předejdete tak poškození závitů trubek.

4. Otáčejte vrtací hlavou proti směru hodinových ručiček, dokud se vřetenem úplně nevysune z trubky.
5. Nastříkejte na vřetenem sloučeninu na závitové spoje, poté vraťte vrtací vozík až na horní konec rámu.
6. Natočte montážní celek excentru na nejbližší řadu trubek v držáku trubek.
7. Spusťte trubku do montážního celku excentru a upněte ji v poloze.
8. Otočte montážní celek excentru k vrtacímu rámu a vysunujte upínací mechanismy trubek, dokud trubka nebude vycentrována nad vrtnou kolonou a před vřetenem na vozíku.
9. Otáčejte vrtacím vřetenem ve směru hodinových ručiček a pomalu posunujte vozík dopředu, aby se zasunulo vřetenem do konce trubky s vnitřním závitem (**Obrázek 65**).

Poznámka: Utahujte spoj, dokud se nebude trubka otáčet s vřetenem.

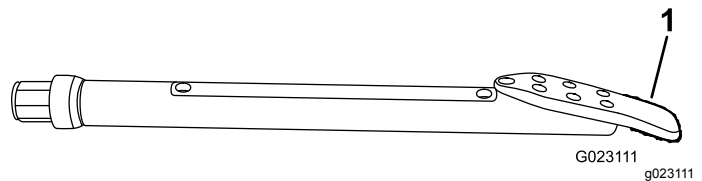
10. Pomalu posunujte vrtací vozík dolů po rámu tak, aby se konec trubky s vnějším závitem umístil pod aplikátor pasty na závitové spoje, a poté aplikujte pastu na závitové spoje na závit.
11. Otáčejte vrtacím vřetenem ve směru hodinových ručiček a pomalu posunujte vozík dopředu, aby se zasunul konec trubky s vnějším závitem do konce předchozí trubky s vnitřním závitem. Utáhněte spoj na maximální utahovací moment 2 304 Nm.
12. Uvolněte a zasuňte upínací mechanismus trubek a vytočte jej úplně ven za třetí řadu trubek.

Důležité: Přesvědčte se, zda je upínací mechanismus trubek úplně zasunut a zcela vytočen směrem ven. V opačném případě hrozí kolize vozíku s upínacím mechanismem, což může vést k poškození stroje.

13. Uvolněte klíč a pokračujte s vrtáním.

Ovládání směru vrtací hlavy

Vrtací korunka má tvar klínu, z jedné strany korunky na druhou vede šikmá plocha. Pokud zasunete korunka do půdy bez otáčení, bude postupovat ve směru, který stanovuje klín. Pokud budete otáčet trubkou a vrtací hlavou, korunka bude procházet zeminou v přímém směru.



Obrázek 67

1. Vrtací korunka

Během vrtání bude pracovník sledovat postup vrtací hlavy. Přijímač přijímá signály od sondy ve vrtací hlavě a určuje její polohu, hloubku, úhel sklonu, směr, teplotu vysílače a orientaci v zemi. Vzdálený panel je obrazovka ve vaší blízkosti (obsluha vrtáku), na které se zobrazují informace z přijímače během vrtání, abyste mohli rozhodovat o změnách směru.

Podrobné informace o použití přijímače a vzdáleného panelu pro ovládání vrtací hlavy naleznete v *provozní příručce*, který je dodáván s přijímačem.

Důležité: Při pohybu vpřed neprovádějte změnu směru vrtací hlavy o více než 20 cm mimo osu na každé 3 metry. Jestliže změňte směr více, dojde k poškození vrtacích trubek.

Vrtání vodorovné šachty

Jakmile vyhloubíte vstupní šachtu, postupně měňte směr vrtací hlavy nahoru během tlačení vpřed, přičemž je nutné dodržovat plánovanou trasu vrtu. Jakmile dosáhnete požadované hloubky, uveďte vrtací hlavu do roviny a vyvrtejte vodorovnou šachtu, přičemž postupně přidávejte trubky. Během vrtání důsledně věnujte pozornost informacím o stavu a umístění vrtací hlavy, které vám předává příslušný pracovník, abyste dodrželi plánovanou trasu.

Důležité: V průběhu vrtání sledujte teplotu sondy. Všechny sondy mají maximální teplotu a při překročení této teploty dojde k jejich poškození. V důsledku tření mezi vrtací hlavou a zeminou se zvyšuje teplota. Je-li nutné teplotu snížit, snižte otáčky a dopředný tlak a zvyšte průtok výplachové kapaliny. Jestliže vrtací hlava prostupuje typem půdy, pro který není určena, zvýšení teploty může být způsobeno také tímto faktorem. Vyhodnoťte situaci, vytáhněte vrtací hlavu a v případě potřeby ji vyměňte za jinou.

Jestliže narazíte na překážku, postupujte následovně:

1. Zastavte vrtání a na několik sekund zvyšte průtok výplachové kapaliny, poté se pokuste znovu vrtat dopředu.
Tím může dojít k uvolnění překážky, což umožní další postup za překážku.
2. Jestliže překážka odolává, vyzkoušejte jednu z následujících možností:

- Jestliže se překážka nachází v místě, kde můžete provést výkop, zastavte vrtací hlavu pomocí funkce uzamčení výstupní strany a vyhlubte otvor, abyste mohli určit překážku a případně ji vyjmout.
- Zatahněte vrtací hlavu dozadu o 15 m nebo více a změňte směr vrtací hlavy do strany, přičemž vyznačte novou trasu vrtu kolem překážky.

Důležité: Při pohybu vpřed neprovádějte změnu směru vrtací hlavy o více než 20 cm mimo osu na každé 3 metry. Jestliže změňte směr více, dojde k poškození vrtacích trubek.

- Je-li překážkou ve skutečnosti změna typu půdy, jako je například oblast se skalnatou půdou, úplně vytáhněte vrtací hlavu zpět a vyměňte vrtací korunku za správnou pro vrtání novým typem půdy.

Výstup ze země

Během přibližování ke konci vrtu navádějte vrtací hlavu na výstupní místo. Při tomto úkonu pamatujte na omezení pro změnu směru. Před výstupem ze země se přesvědčte, zda se v místě výstupu nenacházejí žádné osoby. Jakmile pronikne vrtací hlava povrchem, zastavte přívod výplachové kapaliny. Vysuňte vrták dopředu tak, aby byla vysunuta ze země celá vrtací hlava.

Rozšiřování pilotního otvoru a zpětné zavádění

Po vyvrtání pilotního otvoru připojíte k trubce rozšiřovací hlavu, která se následně připevní k instalovanému produktu. Rozšiřovací hlava je vyrobena tak, aby rozšiřovala vrt, zhutňovala jeho stěny a zajistila lubrikaci při prostupu produktu do vrtu.

V autorizovaném servisním středisku jsou k dispozici následující rozšiřovací hlavy v různých velikostech podle vašich potřeb a půdních podmínek:

- **Karbidová stupňovitá fréza** – použijte tuto rozšiřovací hlavu v písčité a středně jílovité půdě, aby docházelo ke směšování výplachové kapaliny s půdou a tvorbě takové směsi, která snadno obtéká vtahovaný produkt.
- **Litá kuželová pěchovací hlava** – použijte tuto rozšiřovací hlavu v půdě umožňující snadné zhutňování, jako je například měkká hlína, rašelina a jíl, která se snadno zhutní na stranách vrtu, čímž se zachová jeho správný otvor.
- **Drážkový výstružník** – použijte tuto rozšiřovací hlavu v tvrdé jílovité hlíně a kamenité půdě – kombinuje funkce 2 uvedených rozšiřovacích hlav.

Připojení rozšiřovací hlavy k produktu

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Jestliže se vrták otáčí nebo vysunuje ve chvíli, kdy jiné osoby pracují na vrtací korunce nebo trubce v přední části stroje, pracovník může být zachycen korunkou nebo trubkou, což může vést k vážnému zranění, amputaci nebo smrti.

- Aktivujte uzamčení výstupní strany na vysílači uzamykání výstupní strany před tím, než se přiblížíte k vrtací korunce nebo trubce připevněné ke stroji. Tím se zastaví vrtací vozík a otáčení převodovky.
- Při práci na vrtací korunce nebo trubce připevněné ke stroji nenoste volné oblečení nebo šperky. Dlouhé vlasy svažte nahoru, aby vám při práci nepřekážely.

1. S použitím vysílače uzamykání výstupní strany aktivujte uzamčení výstupní strany.
2. Pomocí povolovacích nástrojů demontujte vrtací hlavu z vodicí tyče.

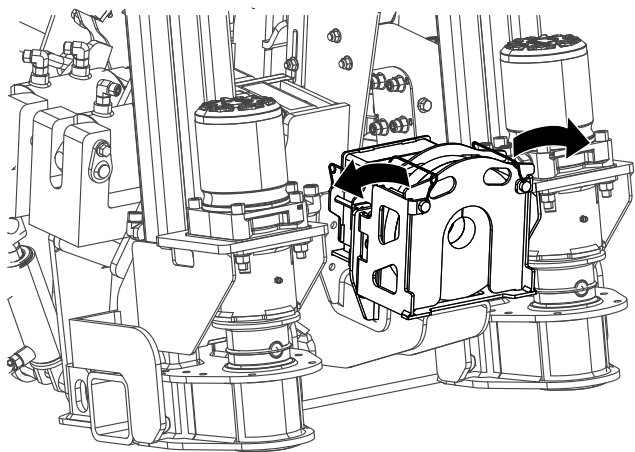
Důležité: Nepoužívejte klíče na trubky.

3. Dvakrát zkontrolujte rozšiřovací hlavu a korunku a přesvědčte se, zda jsou otvory výplachové kapaliny čisté a zda nejsou ničím ucpané.
4. Nainstalujte rozšiřovací hlavu a otočný mechanismus na konec vodicí tyče podle pokynů výrobce rozšiřovací hlavy..
5. Připojte výrobek k rozšiřovací hlavě pomocí vhodné tažné upínací hlavice. Více informací o vhodné upínací hlavici pro vaše požadavky získáte v autorizovaném servisním středisku.

Demontáž vrtacích trubek

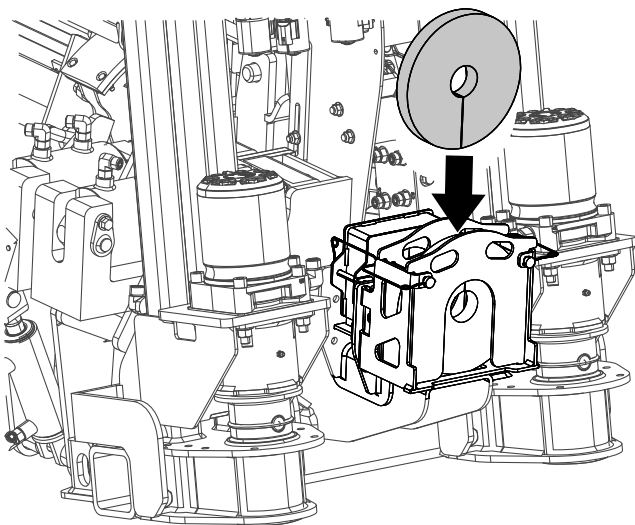
1. S použitím vysílače uzamykání výstupní strany aktivujte uzamčení výstupní strany.
2. Nainstalujte stírač kolem vrtací trubky a do přídržné konzoly v přední části stroje.

Tento postup během zasunování trubky do stroje odstraní z trubky většinu nečistot a kalu. Díky tomu bude stroj uchován v čistotě. Stírače vrtacích trubek je možné zakoupit v autorizovaném servisním středisku.



Obrázek 68

g234769



Obrázek 69

g234768

3. Deaktivujte uzamčení výstupní strany a resetujte systém.
4. Zapněte otáčení vrtacího vřetene ve směru hodinových ručiček a pomalu zasunujte vrtací vozík, čímž budete vtahovat trubku zpět do stroje..
5. Jakmile se spoj mezi trubkami umístí na střed mezi 2 klíče, vrtací vozík se zastaví a za rozprašovacím ventilem se rozsvítí zelené světlo.
6. Zavřete spodní klíč na spoji trubky.
Poznámka: Jakmile zavřete spodní klíč, automaticky se přeruší tok výplachové kapaliny.
7. Zavřete horní klíč na spoji trubky.
8. Otočením horního klíče proti směru hodinových ručiček uvolněte spoj.
9. Uvolněte horní klíč a zasuňte ramena upínacího mechanismu trubek.

10. Otáčejte vrtacím vřetenem proti směru hodinových ručiček a současně je pomalu posunujte dozadu, dokud se trubky nerozdělí.
11. Posuňte vrtací vozík dozadu jen do takové vzdálenosti, dokud se nerozdělí konce spodní trubky s vnějším a vnitřním závitem, poté zavřete horní klíč na trubkové rameno, ne však na závit.
12. Otáčejte vrtacím vřetenem proti směru hodinových ručiček, dokud se neuvolní spoj horní trubky, který se však nesmí rozdělit.
13. Uvolněte horní klíč.
14. Otočte montážní celek excentru k vrtacímu rámu, vysuňte ramena upínacího mechanismu na trubku a sevřením ji přidržte.
15. Posunujte vrtací vozík dozadu, dokud se vrtací trubka nevede do polohy pro vkládání do držáku trubek. Rozsvítí se zelené světlo.
16. Otáčejte vrtacím vřetenem proti směru hodinových ručiček a současně je pomalu posunujte dozadu, dokud se vřeteno úplně neoddělí od trubky.
17. Přesuňte vozík na zadní doraz na přítlačném rámu.
18. Zasuňte ramena upínacího mechanismu trubek.
19. Otočte excentr trubek na požadovanou řadu.
Poznámka: Nejdříve naplňte vnější řadu.
20. Uvolněte upínací zařízení trubek a pomocí zdvihadla trubek zvedněte trubku do trubkového boxu.
21. Otočte upínací mechanismus trubek za třetí řadu trubek.

Důležité: Přesvědčte se, zda je upínací mechanismus trubek úplně zasunut a zcela vytočen směrem ven. V opačném případě hrozí kolize vozíku s upínacím mechanismem, což může vést k poškození stroje.

22. Posunujte vrtací vřeteno dolů po přítlačném rámu, a jakmile je vřeteno umístěno pod aplikátorem, aplikujte na ně pastu na závitový spoj.
23. Otáčejte vrtacím vřetenem ve směru hodinových ručiček a pomalu posunujte vozík dopředu, aby se vřeteno zasunulo do konce trubky s vnitřním závitem uchycené ve spodním klíči.
Poznámka: Utáhněte spoj na maximální uťahovací moment 2 304 Nm.
24. Uvolněte spodní klíč a pokračujte s úkony rozšiřování a zasouvání podle potřeby.

Demontování poslední trubky a rozšiřovací hlavy

Důležité: Nezasunujte vrtací hlavu do vodítka trubek, neboť by mohlo dojít k poškození stroje a vrtací hlavy.

1. S použitím vysílače uzamykání výstupní strany aktivujte uzamčení výstupní strany.
2. Jakmile rozšiřovací hlava vystoupí ze země, odpojte instalovaný výrobek od rozšiřovací hlavy (pokud jste již tak neučinili).
3. Připojte čerpadlo výplachové kapaliny ke zdroji čisté vody.
4. Zapněte čerpadlo a čistou vodou propláchněte čerpadlo, včetně a rozšiřovací hlavu, dokud nebude vytékat čistá voda.
5. Demontujte a uložte poslední trubku, viz [Demontáž vrtacích trubek \(strana 64\)](#).
6. Ponechte vodící tyč upnutou ve spodním klíči, avšak nepřipojujte k ní vrtací vřeteno.
7. Demontujte rozšiřovací hlavu z konce vodící tyče podle pokynů výrobce rozšiřovací hlavy.
8. Uvolněte spodní klíč a vytáhněte vodící tyč z vodítka trubek.

Po provozu

Bezpečnostní kroky po provozu

Obecné bezpečnostní informace

- Místa potřísněná uniklým olejem nebo palivem vždy očistěte.
- Před uskladněním stroje v jakýchkoli uzavřených prostorech nechejte vždy vychladnout motor.
- Nikdy neskladujte stroj nebo nádobu s palivem v blízkosti otevřeného ohně, zdroje jisker nebo tepla, například ohřívače vody a jiných zařízení.

Dokončení práce

Každý den po použití stroje proveďte následující úkony.

- Připojte ruční stříkací pistoli k čerpadlu a očistěte stroj čistou vodou, viz [Čištění pomocí stříkacího nástavce hadice \(strana 101\)](#).
- Vypláchněte výplachovou kapalinu z čerpadla výplachové kapaliny vodou nebo nemrznoucí směsí.

Poznámka: Dojde-li k zaschnutí výplachové kapaliny v čerpadle, hrozí jeho poškození.

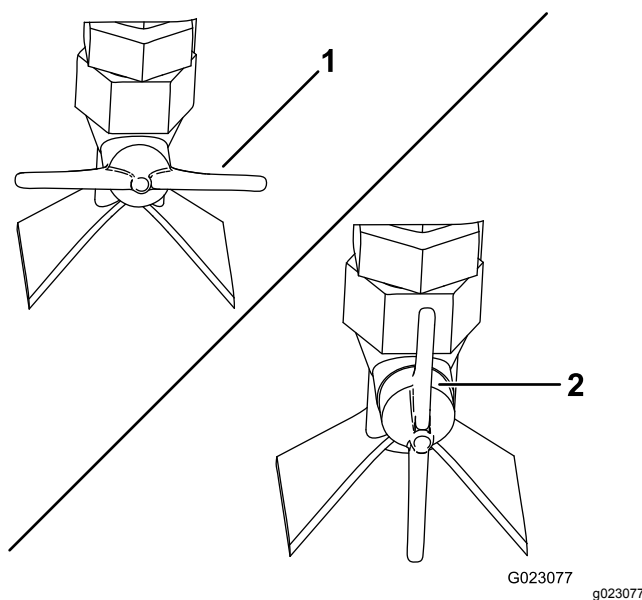
- Je-li teplota vzduchu pod bodem mrazu nebo pokud teplota klesne pod bod mrazu před dalším použitím, postupujte podle [Příprava systému výplachové kapaliny na chladné klimatické podmínky \(strana 99\)](#).
- Naplňte maznice mazivem, viz [Mazání vozidla \(strana 72\)](#).
- Namontujte kryty konzoly, viz [Kryty ovládacích prvků \(strana 28\)](#).

Použití aplikátoru pasty na závitový spoj (TJC)

Nastavení trysky aplikátoru

Proud trysky aplikátoru pro nástřik pasty na závitový spoj (TJC) je možné nastavit do tvaru vějíře nebo přímého proudu.

- Chcete-li nastavit tvar proudu do vějíře – otočte rozprašovací ventil na straně trysky do vodorovné polohy ([Obrázek 70](#)).
- Chcete-li nastavit přímý proud trysky – otočte rozprašovací ventil na straně trysky do svislé polohy ([Obrázek 70](#)).



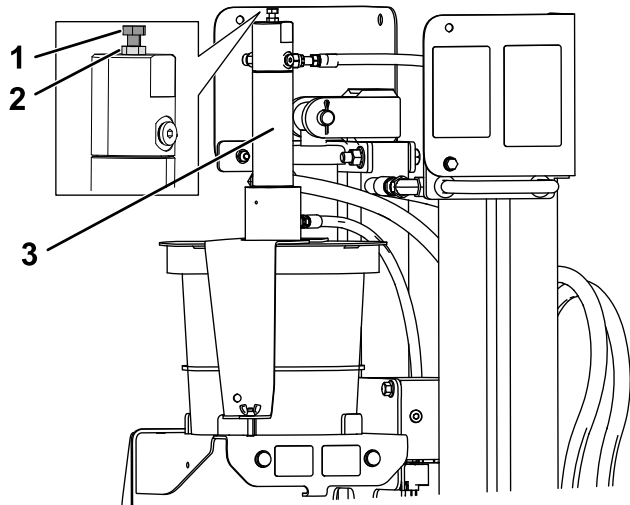
Obrázek 70

1. Rozstříkovací ventil – tvar vějíře (vodorovně)
2. Rozstříkovací ventil – přímý proud (svisle)

Nastavení množství nastříkované pasty TJC

Chcete-li nastavit množství nastříkované pasty na závitový aplikátorem, postupujte následovně:

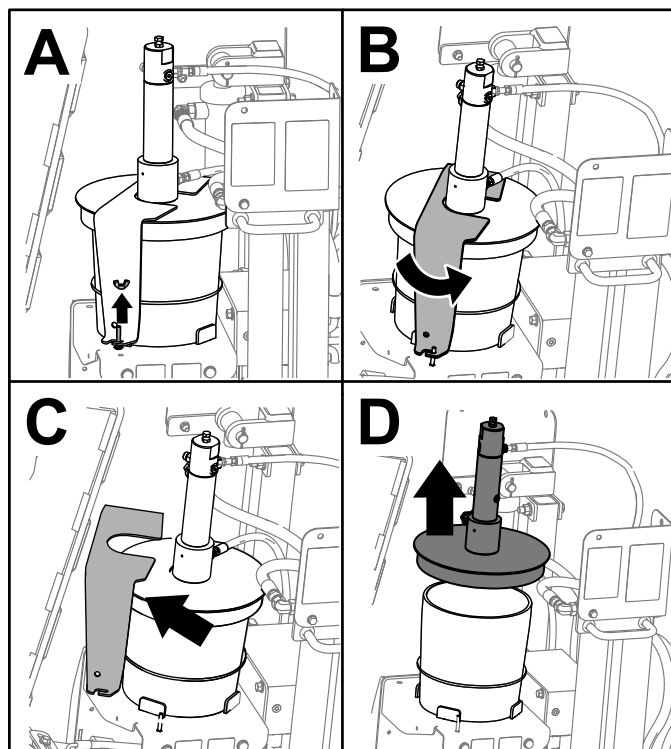
1. Povolte pojistnou matici na stavěcím šroubu, jenž se nachází v horní části pístu aplikátoru TJC (Obrázek 71).



Obrázek 71

g218970

1. Stavěcí šroub
2. Pojistná matice
3. Píst aplikátoru TJC



Obrázek 72

g218945

2. Nastavte šroub následujícím způsobem:

- Chcete-li zvýšit množství aplikované pasty, šroub vyšroubujte (nahoru).
- Chcete-li snížit množství aplikované pasty, šroub zašroubujte (dolů).

3. Jakmile nastavíte požadované aplikované množství, utažením pojistné matice nastavení zaaretujte.

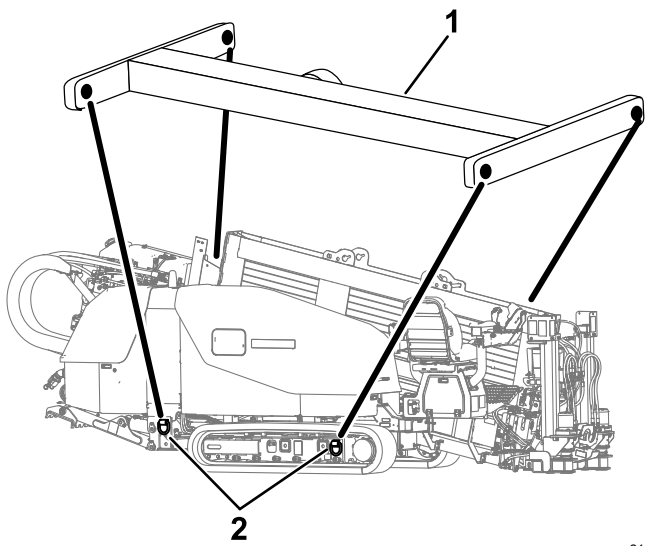
Naplnění aplikátoru pasty na závitový spoj (TJC)

1. Zastavte stroj a vypněte motor.
2. Povolte křídlové matice zajišťující krycí pásy stroje (pole A, viz Obrázek 72).

3. Otočte krytem a stáhněte krycí pásy z přídržných šroubů (pole B a C, viz Obrázek 72).
4. Odklopte sestavu krytu a vytáhněte prázdnou nádobu pasty na závitě (pole D, viz Obrázek 72).
5. Prázdnou nádobu vyměňte za novou, plnou nádobu.
6. Do nové nádoby umístěte píst a spusťte dolů sestavu krytu na nádobu.
7. Nasuňte krycí pásy přes přídržné šrouby a otočením krytu umístěte pásy do příslušné polohy na šrouby.
8. Utáhněte křídlové matice.

Přeprava vypnutého stroje

Při každém zastavení stroje a vypnutí motoru se automaticky aktivují hydrostatické brzdy. Nepokoušejte se vléci stroj, pokud se nemůže pohybovat sám pomocí vlastního pohonu. Je-li to možné, stroj opravte přímo na staveništi. Pokud to možné není, s použitím jeřábu a rozpěrné tyče zvedněte stroj na návěs, přičemž je nutné použít zvedací body, viz Obrázek 73.



g218947

Obrázek 73

Stejná zvedací místa jsou na druhé straně.

1. Rozpěrná tyč 2. Bod zvedání
-

Údržba

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

V případě nesprávné údržby stroje může dojít k předčasnému selhání systémů stroje, což by mohlo vám nebo jiným osobám způsobit vážné zranění.

O stroj důkladně pečujte a udržujte jej v dobrém provozním stavu podle pokynů v této příručce.

Poznámka: Levou a pravou stranu stroje určete vzhledem k běžné provozní poloze. Během provádění postupů údržby umístěte na stroj servisní značku.

Po provedení údržby nebo čištění stroje vraťte zpět všechny krycí dveře a kryty. Pokud nejsou krycí dveře nebo kryty ve svých polohách, stroj nepoužívejte.

Poznámka: Bezplatnou kopii elektrického nebo hydraulického schématu si můžete stáhnout na stránkách www.Toro.com, kde na domovské stránce vyhledáte svůj stroj v odkazech na návody.

Důležité: Další pokyny k postupům údržby naleznete v návodu k obsluze motoru.

Doporučený harmonogram údržby

Servisní interval	Postup při údržbě
Po prvních 50 hodinách	<ul style="list-style-type: none">• Vyměňte motorový olej a filtr motorového oleje.
Po prvních 100 hodinách	<ul style="list-style-type: none">• Vyměňte olej pohonu převodovky.
Po prvních 250 hodinách	<ul style="list-style-type: none">• Vyměňte olej planetové převodovky.
Při každém použití nebo denně	<ul style="list-style-type: none">• Promažte vozidlo. (Mažte neprodleně po každém mytí stroje.)• Zkontrolujte hladinu motorového oleje.• Vypusťte vodu z odlučovače.• Zkontrolujte olej pohonu otáčení převodovky.• Zkontrolujte napnutí pásů.• Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny v nádrži chladiče.• Zkontrolujte hladinu hydraulické kapaliny.• Zkontrolujte hladinu oleje čerpadla výplachové kapaliny.• Vyčistěte stroj pomocí stříkacího nástavce hadice.
Po každých 50 hodinách provozu	<ul style="list-style-type: none">• Sejměte plášť vzduchového filtru a vyčistěte veškeré nečistoty. Nevyjímejte filtr.• Zkontrolujte stav akumulátoru.• Zkontrolujte hladinu oleje v pohonu s planetovými koly (zkontrolujte také, zda nedochází k úniku oleje z vnější strany).• Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny v chladiči.
Po každých 250 hodinách provozu	<ul style="list-style-type: none">• Přesvědčte se, zda není vzduchový filtr poškozen, neboť by to mohlo způsobit únik vzduchu. V případě poškození jej vyměňte.• Zkontrolujte celý sací vzduchový systém, zda se v něm nevyskytují netěsnosti, poškození nebo uvolněné hadicové svorky.• Zkontrolujte stav hnacího řemene motoru.
Po každých 400 hodinách provozu	<ul style="list-style-type: none">• Vyměňte motorový olej a filtr motorového oleje.• Zkontrolujte a případně vyměňte palivové hadice a hadice chladicí kapaliny motoru.• Vyměňte vložku odlučovače vody v palivu.• Vyměňte palivovou filtrační vložku.• Zkontrolujte stav součástí chladičového systému. Odstraňte nečistoty z těchto součástí a v případě potřeby je opravte nebo vyměňte za nové.• Vyměňte olej čerpadla výplachové kapaliny.• Proveďte kalibraci joysticků a ovládací skříně pojezdu.

Servisní interval	Postup při údržbě
Po každých 800 hodinách provozu	<ul style="list-style-type: none"> • Seřídte vůli ventilů motoru (v případě potřeby) • Vypusťte a vyčistěte palivovou nádrž. • Vyměňte olej planetové převodovky (nebo jednou za rok, podle toho, která z možností nastane dříve). • Zkontrolujte olej pohonu otáčení převodovky (nebo jednou za rok, podle toho, která z možností nastane dříve). • Vyměňte olej pohonu převodovky (nebo jednou za rok, podle toho, která z možností nastane dříve). • Koncentraci chladicí kapaliny zkontrolujte před zimní sezonou. • Vyčistěte chladicí systém. (Vyčistěte chladicí systém, je-li chladicí kapalina znečištěná nebo má barvu koroze.) • Zkontrolujte napnutí hnacího řemene motoru. • Vyměňte zpětný filtr hydraulické kapaliny. • Vyměňte tlakový filtr hydraulického oleje. • Vyměňte hydraulickou kapalinu.
Po každých 1500 hodinách provozu	<ul style="list-style-type: none"> • Vyčistěte chladič EGR motoru. • Zkontrolujte odvětrávací systém klikové skříně motoru.
Po každých 2000 hodinách provozu	<ul style="list-style-type: none"> • Přelapujte nebo seřídte sací a výfukové ventily motoru (dle potřeby).
Po každých 3000 hodinách provozu	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte a případně vyčistěte součásti řízení emisí motoru a turbodmychadlo.
Každý rok nebo před uskladněním	<ul style="list-style-type: none"> • Opravte porušený nátěr.
Každé 2 roky	<ul style="list-style-type: none"> • Vyměňte pohyblivé hadice.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

V případě nesprávné údržby nebo opravy stroje hrozí nebezpečí zranění nebo smrti.

Pokud nerozumíte postupům údržby tohoto stroje, obraťte se na autorizované servisní středisko nebo si prostudujte servisní příručku pro tento stroj.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Je-li stroj provozován bez krytů a štítů umístěných v příslušné poloze, hrozí vážné zranění nebo smrt.

Po provedení údržby nebo čištění stroje vraťte zpět všechny krycí dveře a kryty. Pokud nejsou krycí dveře nebo kryty ve svých polohách, stroj nepoužívejte.

Postupy před údržbou stroje

Bezpečnost před prováděním úkonů údržby

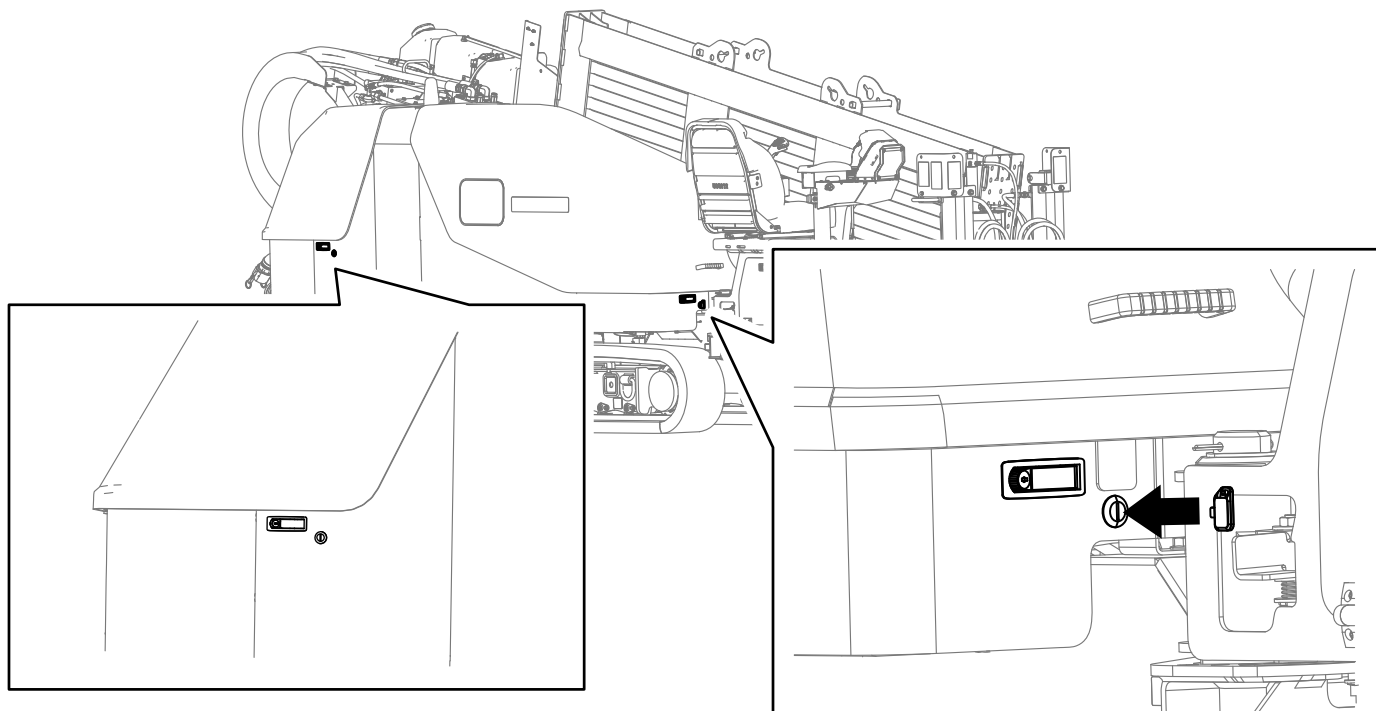
- Před nastavováním, čištěním, opravou nebo opuštěním stroje proveďte následující:
 - Přepravte stroj na rovný povrch.
 - Vypněte motor a vyjměte klíč.
 - Otočte odpojovač akumulátoru do VYPNUTÉ polohy.
 - Počkejte, dokud se nezastaví všechny pohybující se části.
- Před prováděním údržby nechte vychladnout všechny součásti stroje.
- Je-li to možné, neprovádějte údržbu se spuštěným motorem. Nepřibližujte se k pohybujícím se částem.
- Pokud je třeba stroj nebo jeho součásti podepřít, použijte vhodné podstavce.
- Opatrně uvolněte tlak z dílů s akumulovanou energií.

Přístup k vnitřním součástem

Otevření přední a zadní kapoty

Pomocí 1 klíče odemkněte západku a přesuňte páku do polohy pro otevření.

Pomocí menšího klíče odjistěte kapotu.



Obrázek 74

g218949

Použití zámku válce

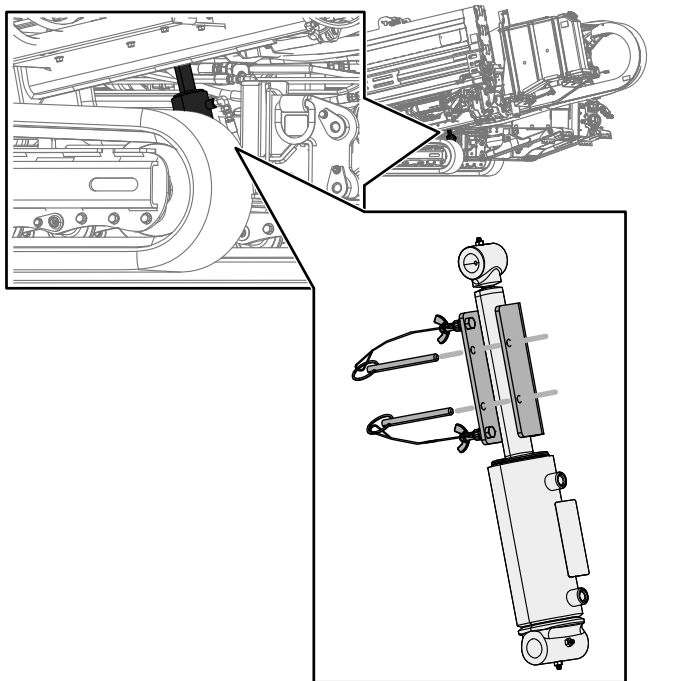
▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Přítlačný rám se může snížit, je-li ve zvednuté poloze, což může vést k vážnému zranění nebo smrti.

Nainstalujte zámek válce před tím, než začnete provádět údržbu, jež vyžaduje zvednutý přítlačný rám.

Instalace zámku válce

1. Spustíte motor.
2. Snížete přítlačný rám do úplně spuštěné polohy.
3. Vypnete motor.
4. Umístíte zámek válce na pístní tyč válce (Obrázek 75).
5. Zajistíte zámek válce závlačkou a čepem (Obrázek 75).
6. SPUSŤTE motor a zvedněte přítlačný rám tak, aby byl opřen o zámek válce.



Obrázek 75

g230470

Mazání

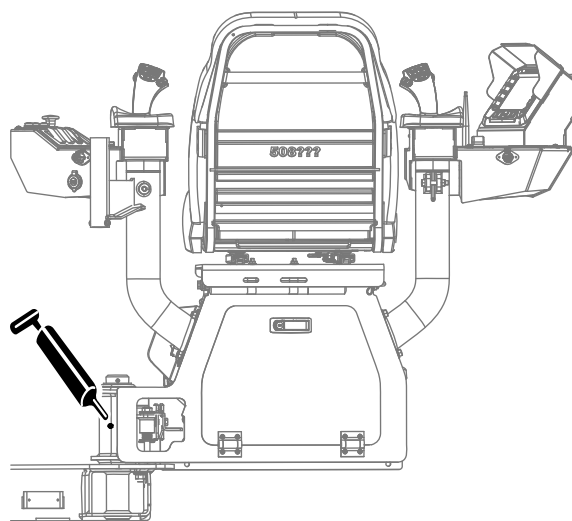
Mazání vozidla

Servisní interval: Při každém použití nebo denně (Mažte neprodleně po každém mytí stroje.)

Typ maziva: Univerzální mazivo.

Celkový počet maznic: 51

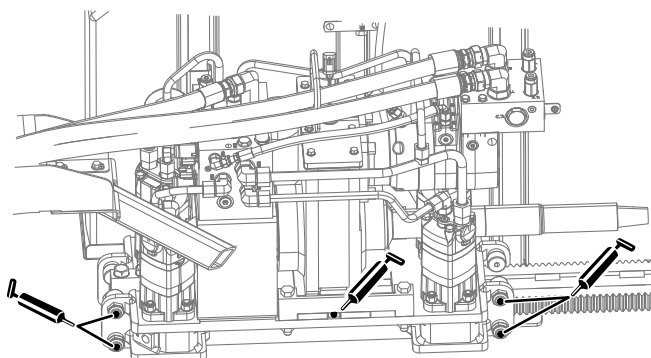
1. Hadrem očistěte maznice.
2. Do každé maznice zasuňte mazací pistoli.
3. Pumpujte mazivo do maznice, dokud z ložisek nezačne vytékat mazivo (pumpujte přibližně 3x).
4. Otřete přebytečné mazivo.



Obrázek 76

Plošina obsluhy – 1 maznice

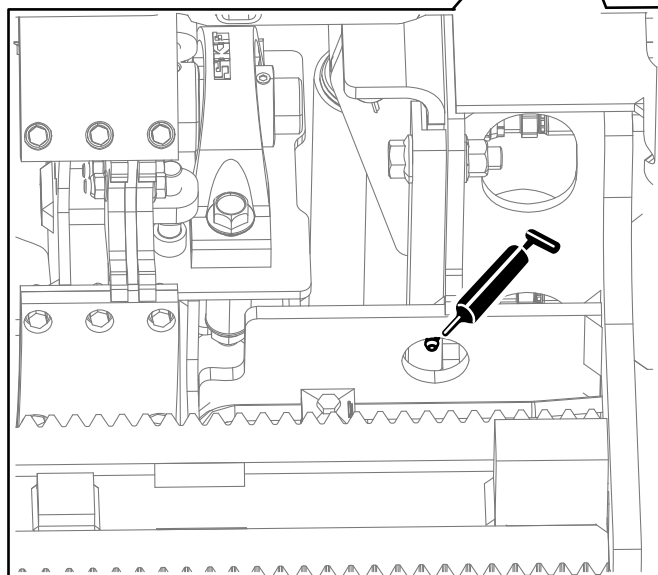
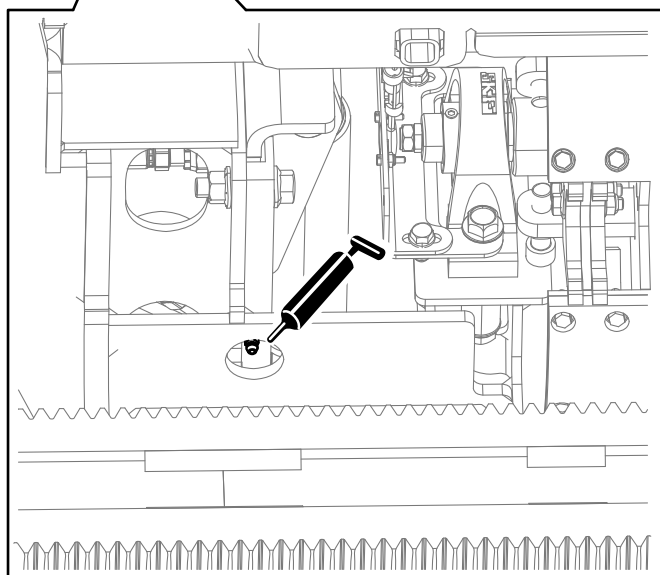
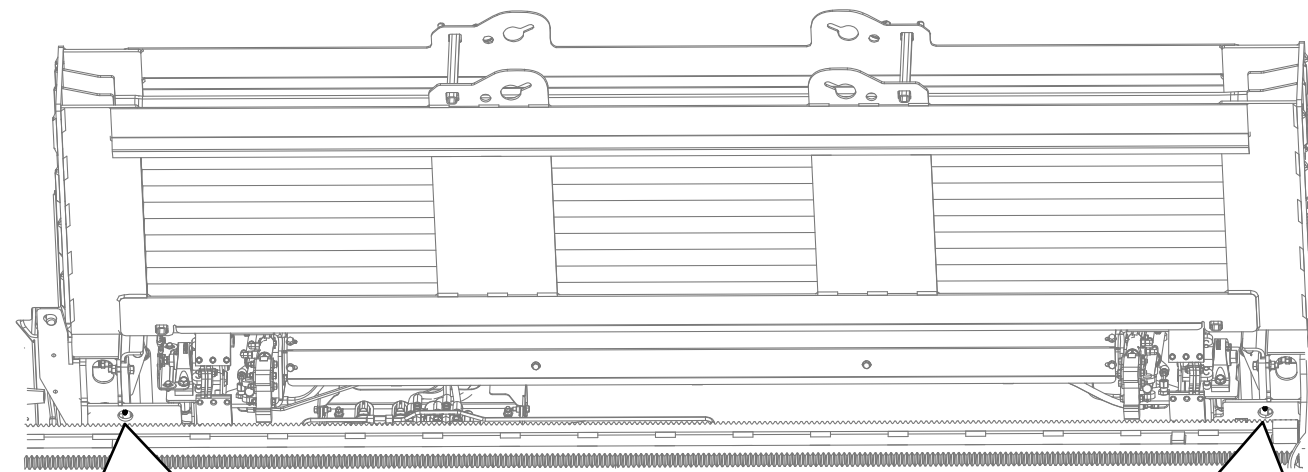
g223044



Obrázek 77

Vozík – 10 maznic

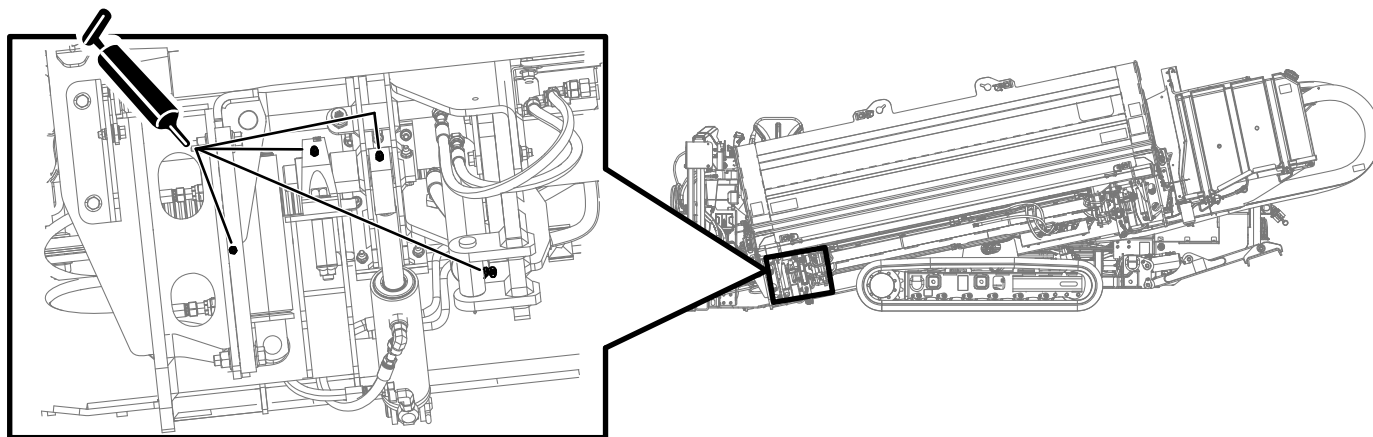
g220079



g220078

Obrázek 78

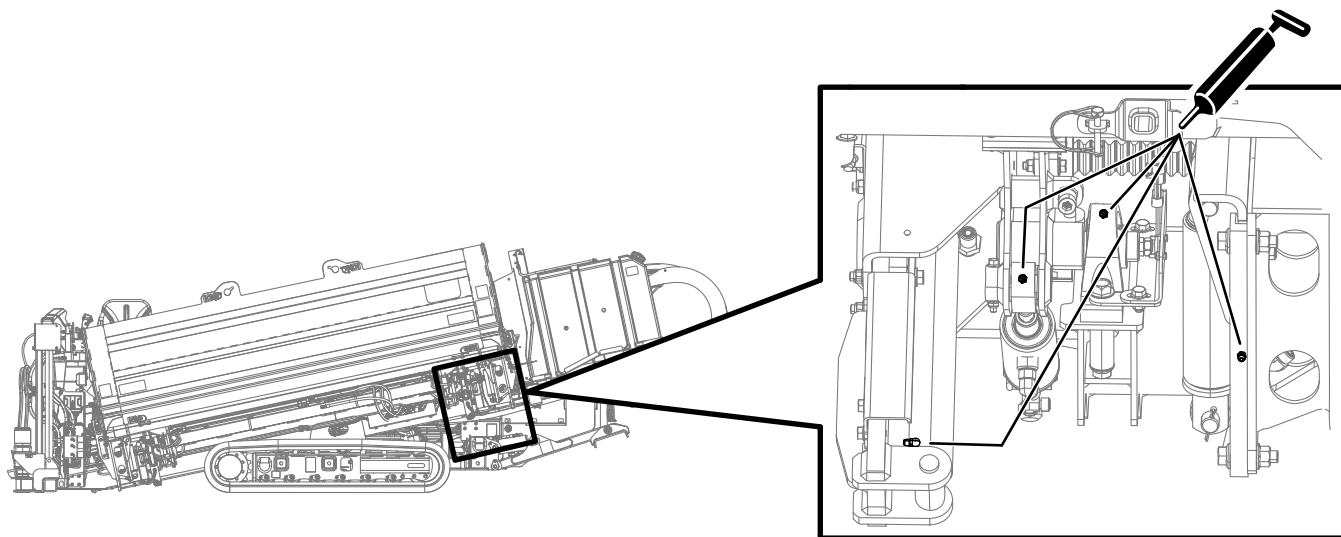
Montážní celek excentru (na straně obsluhy) – 2 maznice



g222835

Obrázek 79

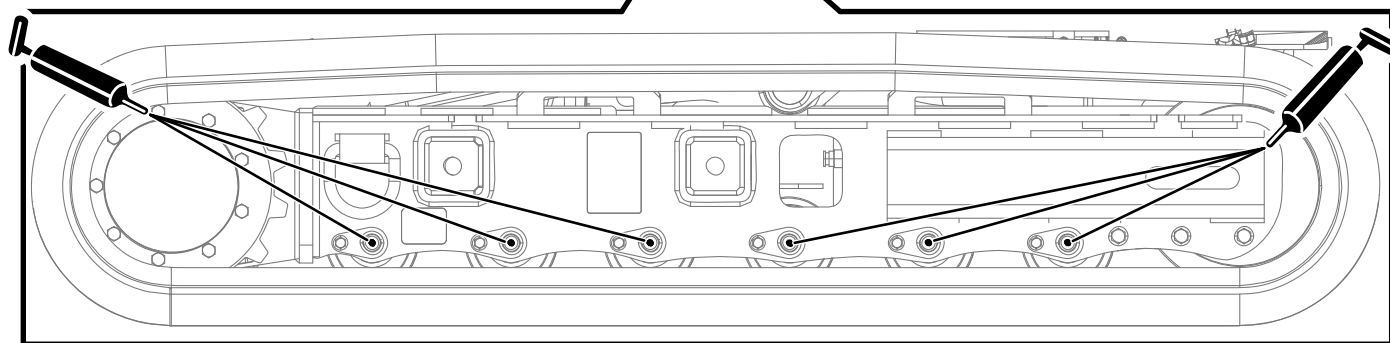
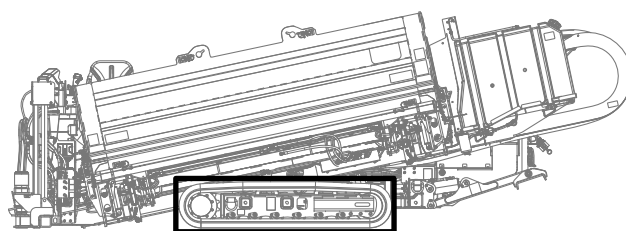
Levá strana, montážní celek předního excentru – 4 maznice



g222836

Obrázek 80

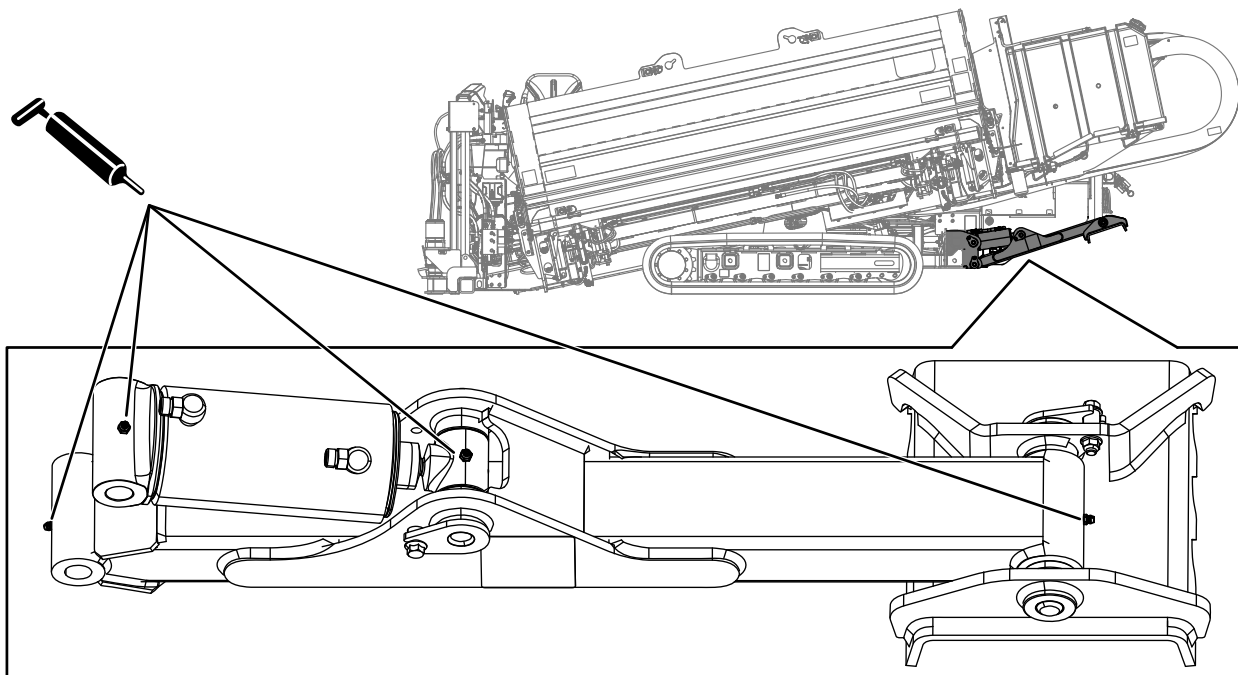
Levá strana, montážní celek zadního excentru – 4 maznice



g222837

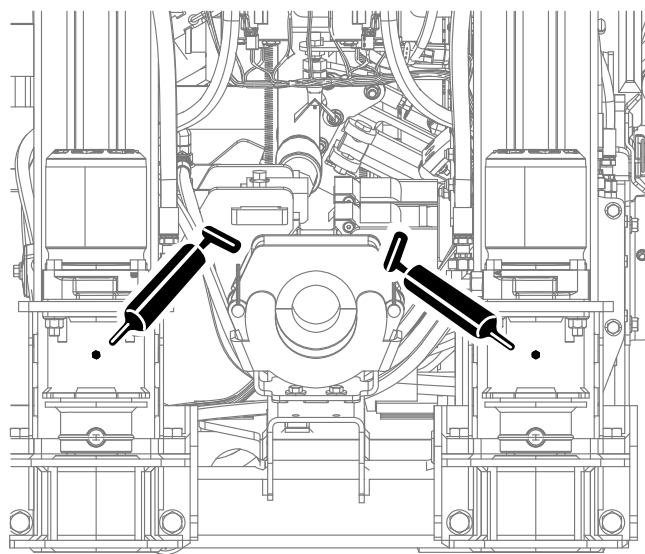
Obrázek 81

Pásky – 12 maznic (6 na každé straně)



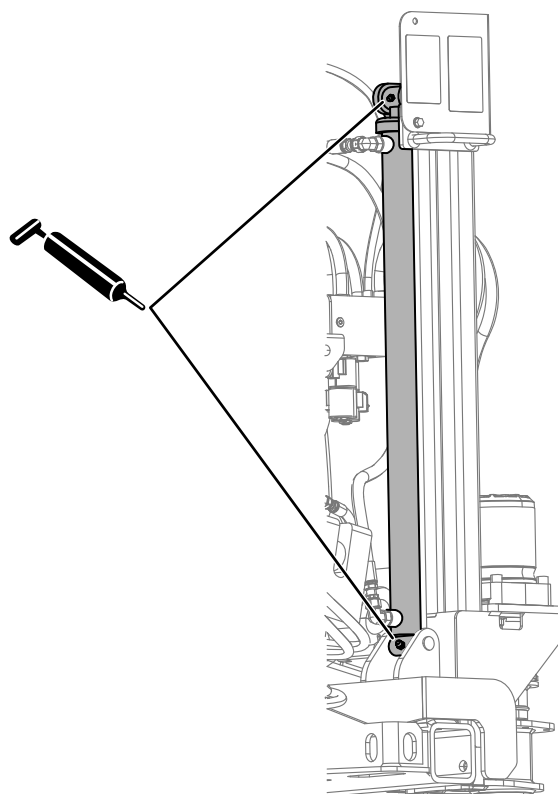
g220081

Obrázek 82
Stabilizační nohy – 8 maznic (4 na každé noze)



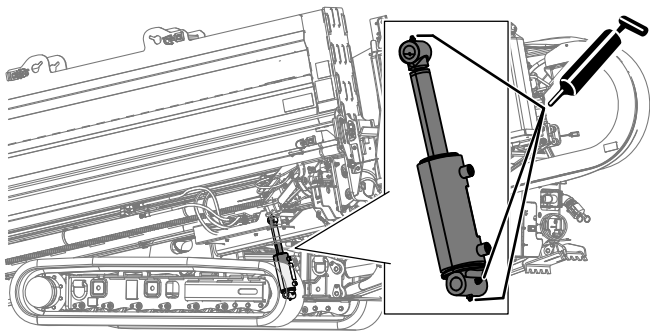
g220082

Obrázek 83
Motory spouštěcího sloupu – 2 maznice



g224193

Obrázek 84
Válce spouštěcího sloupu – 4 maznice (2 maznice na každém válci)



g223045

Obrázek 85

Zvedací válec (na straně vrtáku/vozíku; spodní maznice se nachází za kladkou vozíku) – 3 maznice

Údržba motoru

Bezpečnost při údržbě motoru

- Před kontrolou hladiny oleje a doplňováním oleje do klikové skříně vypněte motor.
- Neměňte otáčky regulátoru a nepřekračujte maximální otáčky motoru.

Údržba vzduchového filtru

Přesvědčte se, zda není poškozeno těleso vzduchového filtru, což by mohlo způsobit únik vzduchu. Je-li poškozeno, vyměňte je. Zkontrolujte celý sací systém, zda v něm nejsou netěsnosti, poškození nebo uvolněné hadicové svorky. Zkontrolujte také připojení pryžové sací hadice ke vzduchovému filtru a turbodmychadlu a přesvědčte se, zda je připojení dostatečně těsné.

Údržbu vzduchového filtru provádějte jen tehdy, když se na displeji zobrazí zpráva „Check Air Filter“ (zkontrolovat vzduchový filtr); viz *softwarová příručka* ke stroji. Předčasná výměna vzduchového filtru pouze zvyšuje nebezpečí vniknutí nečistot do motoru v okamžiku demontáže filtru.

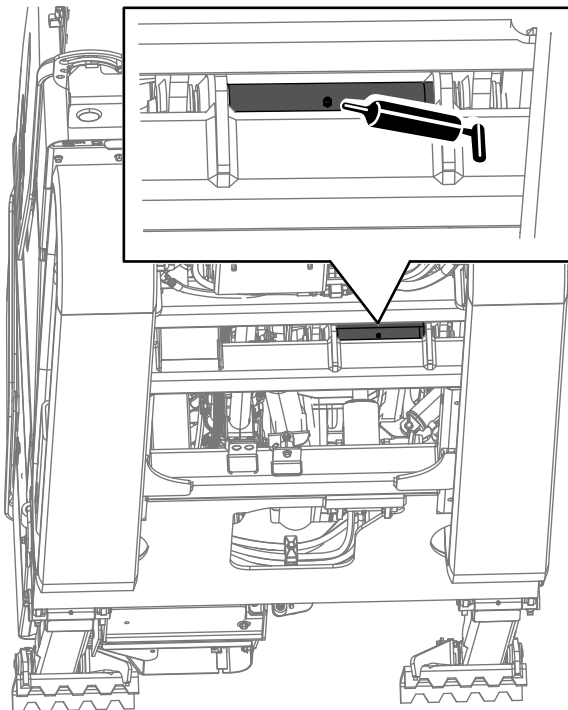
Kryt musí být správně usazen a musí těsnit s tělesem vzduchového filtru.

Údržba pláště vzduchového filtru

Servisní interval: Po každých 50 hodinách provozu—Sejměte plášť vzduchového filtru a vyčistěte veškeré nečistoty. Nevyjímejte filtr.

Přesvědčte se, zda není těleso vzduchového filtru poškozeno, což by mohlo způsobit únik vzduchu. Poškozené pouzdro vzduchového filtru vyměňte.

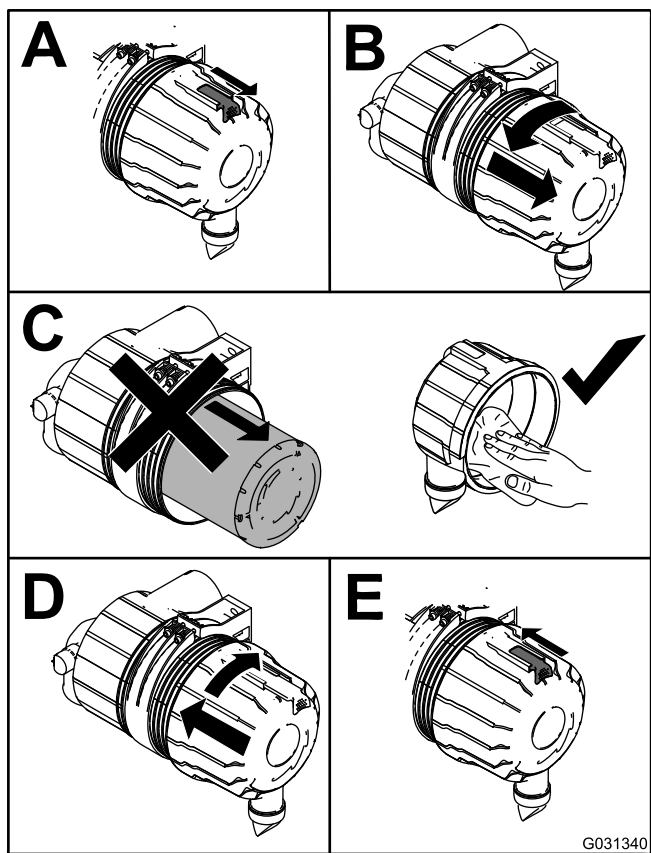
Vyčistěte plášť vzduchového filtru ([Obrázek 87](#)).



g223046

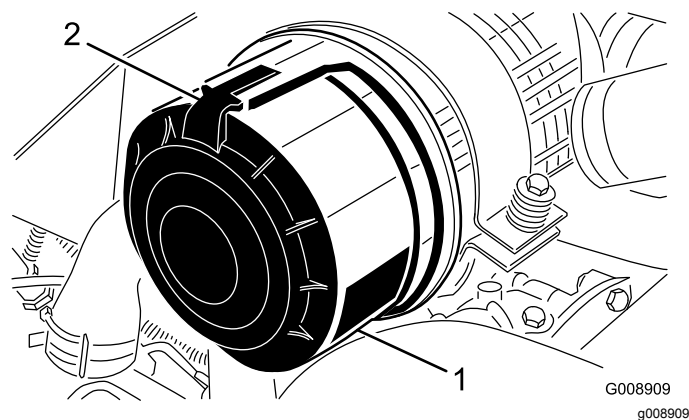
Obrázek 86

Otočný čep přítlačného rámu (spodní strana stroje) – 1 maznice



Obrázek 87

1. Uvolněte západky upevňující kryt vzduchového filtru k pouzdru vzduchového filtru (Obrázek 88).



Obrázek 88

1. Kryt vzduchového filtru
2. Západka vzduchového filtru

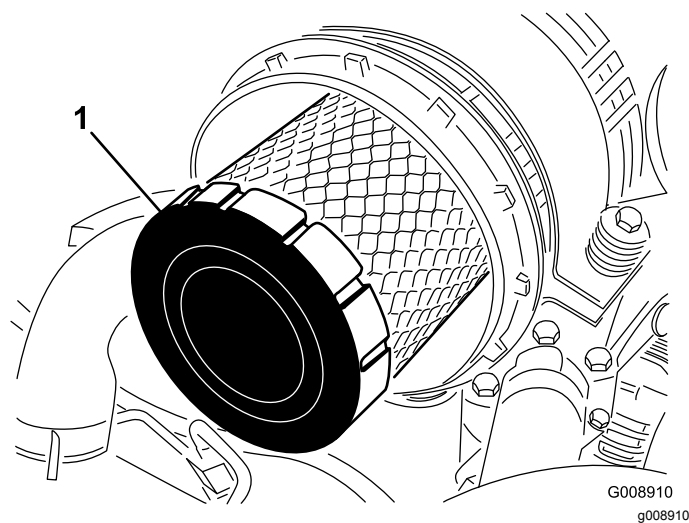
2. Sejměte kryt z pláště vzduchového filtru.
3. Před vyjmutím filtru odstraňte pomocí nízkotlakého vzduchu (čistý a suchý vzduch o tlaku 275 kPa nebo 40 psi) větší nahromadění nečistot mezi vnější stranou primárního filtru a nádobou.

Poznámka: Nepoužívejte vysokotlaký vzduch, který by mohl nečistoty protlačit přes filtr do sání. Tento postup čištění zabrání vniknutí nečistot do systému sání, je-li primární filtr demontován.

4. Demontujte primární filtr (Obrázek 89).

Poznámka: Použitou vložku nečistěte, aby nedošlo k poškození filtračního média.

Poznámka: Vyměňte sekundární filtrační vložku vždy po 3 provedeních servisu primárního filtru (Obrázek 90).



Obrázek 89

1. Primární filtr

Údržba vzduchového filtru

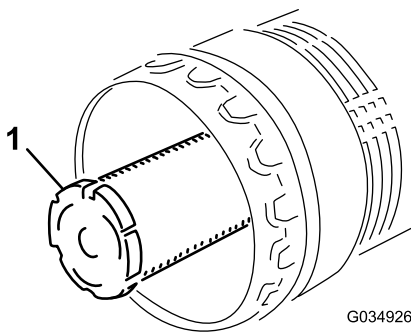
Servisní interval: Po každých 250 hodinách provozu—Přesvědčte se, zda není vzduchový filtr poškozen, neboť by to mohlo způsobit únik vzduchu. V případě poškození jej vyměňte.

Po každých 250 hodinách provozu—Zkontrolujte celý sací vzduchový systém, zda se v něm nevyskytují netěsnosti, poškození nebo uvolněné hadicové svorky.

Sací vzduchový systém tohoto stroje nepřetržitě kontroluje snímač omezeného proudění vzduchu. Ten v případě potřeby upozorní na nutnou výměnu vzduchového filtru. Filtrační vložky neměňte, dokud k tomu nebudete vyzváni.

Důležité: Sekundární filtrační vložku měňte až po 3 provedeních servisu primárního filtru. Při čištění nebo výměně primární filtrační vložky nevyjímejte sekundární filtrační vložku. Vnitřní filtrační vložka zamezuje prostupu prachu do motoru, když provádíte údržbu primární vložky.

Důležité: Nespouštějte motor, pokud jsou vložky vzduchového filtru vyjmuty, neboť by do motoru mohl proniknout cizí materiál a způsobit jeho poškození.



Obrázek 90

G034926

g034926

1. Sekundární filtr

5. Kontrolou těsnicího konce filtru a pláště zjistěte, zda nový filtr nebyl poškozen při přepravě.

Důležité: Nepoužívejte poškozený filtr.

6. Zasuňte nový filtr tlakem na vnější obrubu a usadte jej v nádobě.

Důležité: Netlačte na pružný střed filtru, aby nedošlo k jeho poškození.

7. Očistěte otvor pro vypuzování nečistot ve snímatelném krytu.

8. Vyjměte z krytu pryžový výtlačný ventil, vyčistěte dutinu a výtlačný ventil nasadte zpět.

9. Nasadte kryt tak, aby pryžový výtlačný ventil směřoval dolů, přibližně do polohy mezi 5. a 7. hodinou při pohledu směrem od konce.

10. Upevněte kryt pomocí západek.

Výměna motorového oleje

Množství oleje v klikové skříni

11,2 l včetně filtru

Specifikace oleje

Používejte vysoce kvalitní motorový olej s nízkým obsahem popelu, který splňuje následující specifikace (nebo je překračuje):

- norma API, kategorie CJ-4 nebo vyšší
- norma ACEA, kategorie E6
- norma JASO, kategorie DH-2

Důležité: Při použití motorového oleje s klasifikací jinou než API CJ-4 nebo vyšší, ACEA E6 nebo JASO DH-2 hrozí ucpaní filtru pevných částic vznětového motoru nebo poškození motoru.

Používejte motorový olej s následujícím stupněm viskozity:

- Preferovaný olej: SAE 15W-40 (nad 0 °C)
- Alternativní olej: SAE 10W-30 nebo 5W-30 (všechny teploty)

V autorizovaném servisním středisku lze pořídit olej Toro Premium Engine Oil s viskozitou 15W-40 nebo 10W-30. Čísla dílů naleznete v katalogu náhradních dílů.

Kontrola hladiny motorového oleje

Servisní interval: Při každém použití nebo denně—Zkontrolujte hladinu motorového oleje.

Motor je dodáván s olejem v klikové skříni; před prvním nastartováním motoru a po něm je však nutné hladinu oleje zkontrolovat.

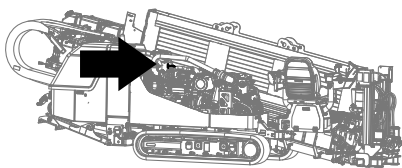
Důležité: Hladinu motorového oleje kontrolujte každý den. Jestliže hladina motorového oleje sahá nad značku horní meze na měrce, motorový olej lze zředit palivem.

Jestliže hladina motorového oleje sahá nad značku horní meze, motorový olej vyměňte.

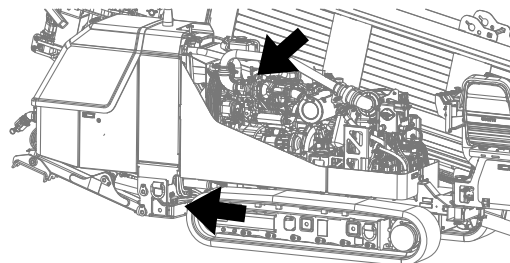
Pro kontrolu motorového oleje je nejvhodnější doba před zahájením práce na začátku dne, kdy je motor studený. Pokud již motor běžel, před kontrolou nechte olej alespoň 10 minut stékat zpět do olejové vany. Pokud je hladina oleje na značce dolní meze nebo pod ní, doplňte olej tak, aby hladina oleje byla na značce horní meze. **Motor olejem nepřepĺňujte.**

Důležité: Hladinu motorového oleje udržujte mezi značkami dolní a horní meze na měrce. Je-li v motoru příliš málo nebo příliš mnoho oleje, může se motor poškodit.

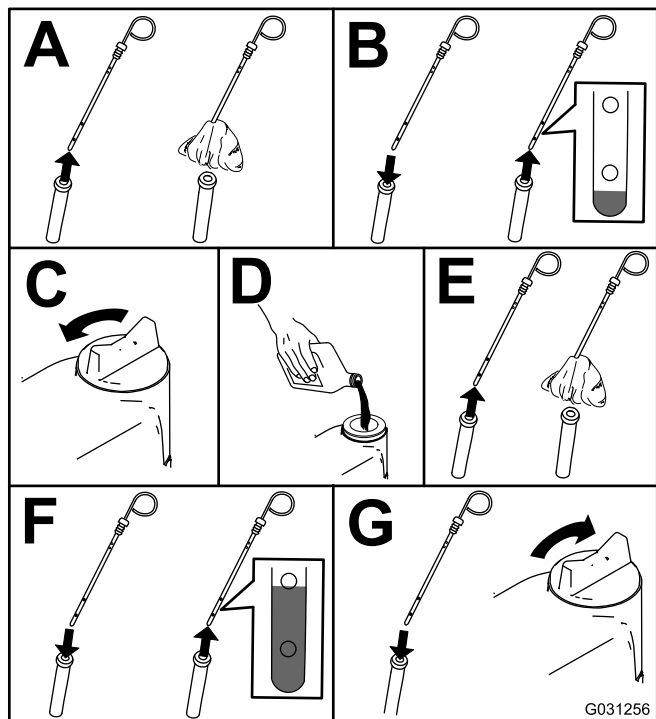
Zkontrolujte hladinu motorového oleje, viz [Obrázek 91](#).



g220795



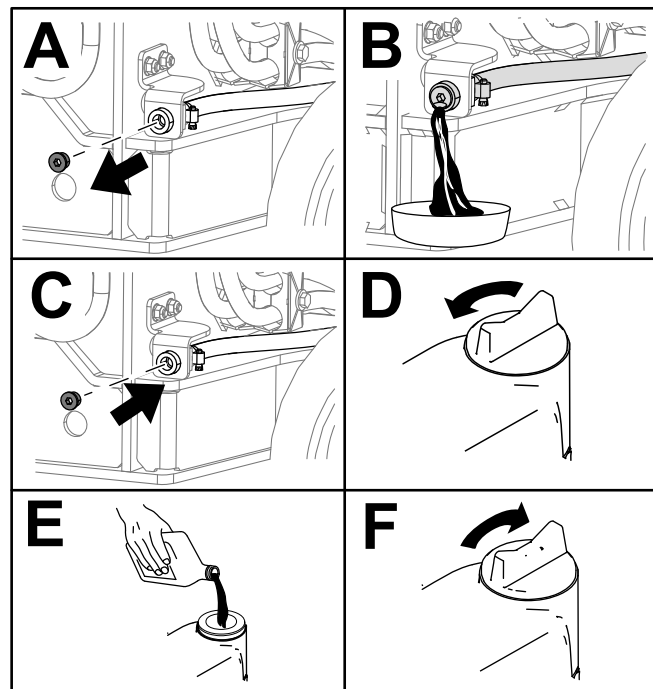
g220852



G031256

g031256

Obrázek 91



g220851

Obrázek 92

Výměna motorového oleje a filtru motorového oleje

Servisní interval: Po prvních 50 hodinách—Vyměňte motorový olej a filtr motorového oleje.

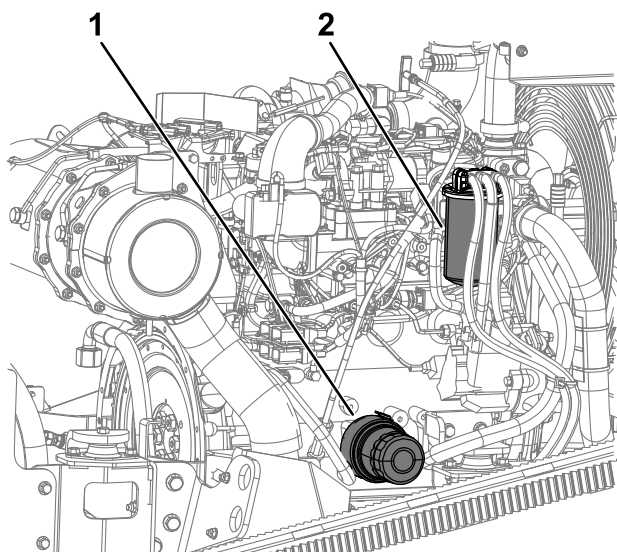
Po každých 400 hodinách provozu—Vyměňte motorový olej a filtr motorového oleje.

Poznámka: Pokud stroj používáte v extrémně prašných nebo písčitéch podmínkách, motorový olej měňte častěji.

1. Spusťte motor a nechte jej 5 minut pracovat, aby se olej zahřál.
2. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
3. Vyměňte motorový olej, viz [Obrázek 93](#).

4. Vyměňte filtr motorového oleje ([Obrázek 94](#)).

Poznámka: Utáhněte tak, aby se těsnění olejového filtru dotýkalo motoru, poté utáhněte o další 3/4 otáčky.



Obrázek 93

g220797

1. Filtr motorového oleje 2. Palivový filtr

Seřízení vůle ventilů motoru

Servisní interval: Po každých 800 hodinách provozu

Postupy seřízení naleznete v návodu k obsluze motoru.

Čištění chladiče EGR motoru

Servisní interval: Po každých 1500 hodinách provozu

Informace o čištění chladiče EGR motoru naleznete v návodu k obsluze motoru.

Kontrola odvětrávacího systému klikové skříně motoru

Servisní interval: Po každých 1500 hodinách provozu

Informace o kontrole odvětrávacího systému klikové skříně motoru naleznete v návodu k obsluze motoru.

Kontrola a výměna palivových hadic a hadic chladicí kapaliny motoru

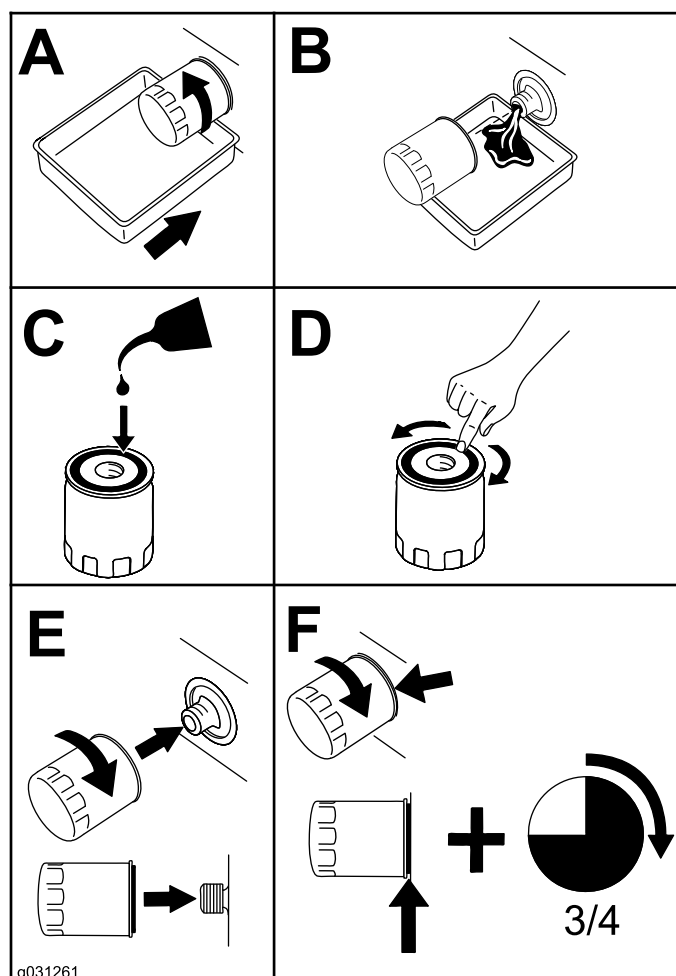
Servisní interval: Po každých 400 hodinách provozu

Informace o kontrole a výměně palivových hadic a hadic chladicí kapaliny motoru naleznete v návodu k obsluze motoru.

Lapování nebo seřizování sacích a výfukových ventilů motoru

Servisní interval: Po každých 2000 hodinách provozu

Informace o lapování nebo seřizování sacích a výfukových ventilů motoru naleznete v návodu k obsluze motoru.



g031261

g031261

Obrázek 94

Kontrola a čištění součástí řízení emisí motoru a turbodmychadla

Servisní interval: Po každých 3000 hodinách provozu

Informace o kontrole a čištění součástí řízení emisí motoru a turbodmychadla naleznete v návodu k obsluze motoru.

Údržba palivového systému

Údržba palivového systému

Vypouštění palivové nádrže

Servisní interval: Po každých 800 hodinách provozu—Vypusťte a vyčistěte palivovou nádrž.

Palivovou nádrž vypusťte a vyčistěte i v případě, pokud došlo ke znečištění palivového systému nebo pokud byl stroj dlouhodobě odstaven mimo provoz. K propláchnutí nádrže použijte čisté palivo.

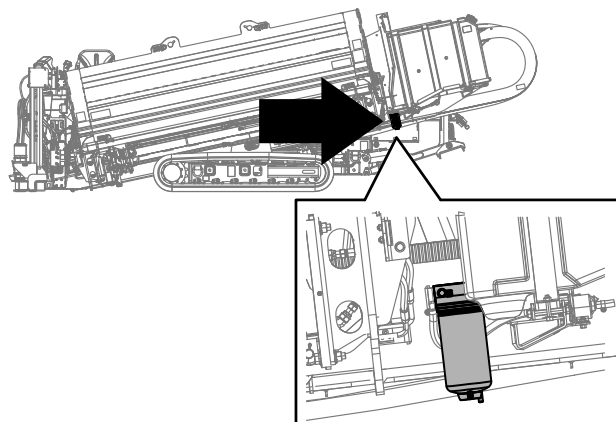
Údržba odlučovače vody

Servisní interval: Při každém použití nebo denně—Vypusťte vodu z odlučovače.

Po každých 400 hodinách provozu—Vyměňte vložku odlučovače vody v palivu.

Vypouštění odlučovače vody

1. Umístěte pod palivový filtr nádobu.
2. Povolte vypouštěcí ventil na spodní straně filtru ([Obrázek 95](#)).



Obrázek 95

g220798

3. Po vypouštění ventil utáhněte.

Výměna vložky odlučovače vody

1. Pod odlučovač vody umístěte čistou nádobu.
2. Vypustěte určité množství paliva povolením odvětrávací zátky a otevřením vypouštěcího ventilu ([Obrázek 95](#)).
3. Vyčistěte místo, kde je filtrační vložka namontována k hlavě.
4. Vyjměte filtrační vložku.
5. Na nové kruhové těsnění a těsnění vložky aplikujte vrstvu čistého paliva nebo motorového oleje.
6. Rukou namontujte nádobu nového filtru tak, aby se těsnění dotýkalo hlavy filtru, a poté ji utáhněte o další 1/2 otáčky.

Poznámka: Nepoužívejte nářadí.

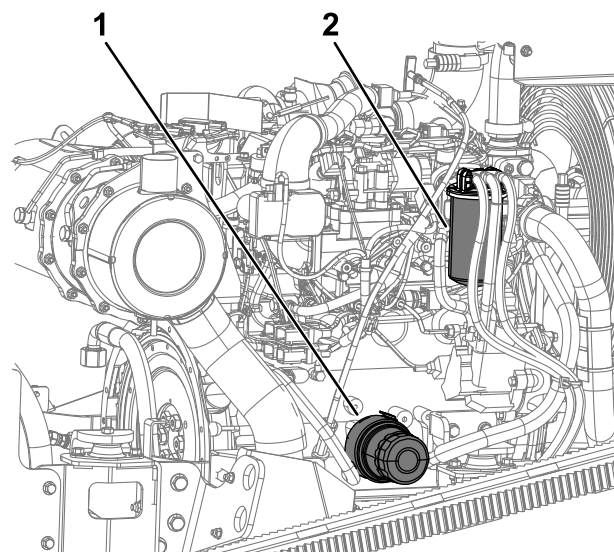
7. Nainstalujte zpět vypouštěcí zátku.
8. Je-li odvětrávací zátku stále otevřená, otočte klíč do provozní polohy (nestartujte motor), aby elektrické palivové čerpadlo mohlo nový filtr naplnit.
9. Jakmile začne z odvětrávací zátky vytékat palivo, zavřete odvětrávací zátku, nastartujte motor a zkontrolujte, zda palivo neuniká.

Poznámka: Při vypnutém motoru případně proveďte opravu.

Výměna palivové filtrační vložky

Servisní interval: Po každých 400 hodinách provozu—Vyměňte palivovou filtrační vložku.

1. Očistěte oblast kolem hlavy palivového filtru ([Obrázek 96](#)).



g220797

Obrázek 96

1. Filtr motorového oleje
2. Palivový filtr

2. Demontujte filtr a vyčistěte montážní plochu hlavy filtru ([Obrázek 96](#)).
3. Na těsnění filtru aplikujte čistý motorový olej. Více informací naleznete v uživatelské příručce k motoru (dodávána se strojem).
4. Rukou namontujte nádobu suchého filtru tak, aby se těsnění dotýkalo hlavy filtru, a poté ji otočte o další 1/2 otáčky.
5. Otočením klíče do PROVOZNI polohy zajistěte, aby elektrické palivové čerpadlo naplnilo nádobu palivového filtru.
6. Nastartujte motor a přesvědčte se, zda v okolí hlavy filtru neuniká palivo.

Údržba elektrického systému

Bezpečnost při manipulaci s akumulátorem

- Před opravou odpojte akumulátor. Nejprve odpojte záporný konektor a potom kladný. Jako první připojte kladný kabel a jako poslední záporný kabel.
- Akumulátor dobíjejte v dobře větraném prostoru a v dostatečné vzdálenosti od zdroje jiskření nebo ohně. Před připojením nebo odpojením akumulátoru odpojte nejprve nabíječku. Noste ochranný oděv a používejte izolované nástroje.

Údržba akumulátoru

Servisní interval: Po každých 50 hodinách provozu—Zkontrolujte stav akumulátoru.

Důležité: Před tím, než zahájíte svařování na stroji, odpojte záporný kabel z akumulátoru, abyste předešli poškození elektrického systému. Před svařováním na stroji také odpojte řídicí jednotky motoru a stroje.

Poznámka: Stav akumulátoru kontrolujte každý týden nebo po každých 50 hodinách provozu. Udržujte svorky a celou skříň akumulátoru v čistotě, neboť znečištěný akumulátor se pomalu vybíjí. Chcete-li akumulátor vyčistit, umyjte celou skříň roztokem jedlé sody a vody. Opláchněte čistou vodou. Na vývody akumulátoru a svorky kabelů naneste mazivo Grafo 112X (obj. č. Toro 505-47) nebo vazelínu, abyste zabránili korozi.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

V případě vystavení vlivům kyseliny z akumulátoru nebo exploze akumulátoru hrozí vážné zranění.

Při údržbě akumulátoru použijte prostředky k ochraně obličeje, ochranné rukavice a ochranný oděv.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Akumulátor obsahuje také kyselinu sírovou, která může způsobit vážné popáleniny; akumulátory mohou produkovat výbušné plyny.

- Zabraňte kontaktu s pokožkou, očima nebo oděvem; zasažená místa opláchněte vodou.
- V případě požití vypijte velké množství vody nebo mléka. *Nevyvolávejte zvracení.* Neprodleně vyhledejte lékařskou pomoc.
- K akumulátoru se nepřibližujte s jiskrami, plamenem a zapálenými cigaretami.
- Při nabíjení nebo používání akumulátoru v uzavřeném prostoru zajistěte dostatečnou ventilaci.
- Při práci v blízkosti akumulátoru používejte ochranu očí.
- Po manipulaci s akumulátorem si umyjte ruce.
- Akumulátor uchovávejte mimo dosah dětí.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Pokud se pokusíte nabít zmrzlý akumulátor, nebo pokud se jej pokusíte připojit k pomocnému akumulátoru, hrozí nebezpečí výbuchu s následkem zranění osob v blízkosti stroje.

Aby nedošlo k zamrznutí elektrolytu akumulátoru, udržujte jej maximálně nabitý.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

- V případě kontaktu vodíkového plynu s jiskrami nebo plamenem hrozí nebezpečí exploze akumulátoru.
- Při odpojování kabelů akumulátoru nejdříve odpojte záporný (-) kabel.
- Při připojování kabelů akumulátoru připojte záporný kabel (-) jako poslední.
- Nezkratujte vývody akumulátoru kovovým předmětem.
- V blízkosti akumulátoru nesvářejte, nebruste a nekuřte.

Poznámka: Elektrický systém tohoto stroje je pod napětím 12 V.

Nabíjení akumulátoru

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Při nabíjení akumulátoru vznikají plyny, které mohou explodovat.

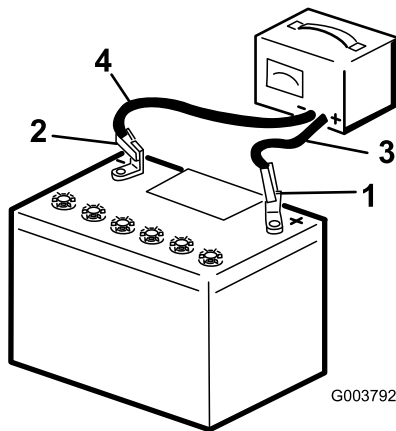
V blízkosti akumulátoru nikdy nekuřte a nemějte akumulátor v blízkosti jisker a otevřeného ohně.

Důležité: Udržujte akumulátor maximálně nabitý. Toto je obzvláště důležité proto, aby nedošlo k poškození akumulátoru při teplotě nižší než 0 °C.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Otevřete přední kapotu.
3. Vyčistěte vnější prostor skříně akumulátoru a vývody akumulátoru.

Poznámka: Před připojením nabíječky ke zdroji elektrické energie připojte kabely nabíječky akumulátoru k vývodům akumulátoru.

4. Podívejte se na akumulátor a zjistěte polohu kladného a záporného vývodu akumulátoru.
5. Připojte kladný kabel nabíječky akumulátorů ke kladnému vývodu akumulátoru (Obrázek 97).



Obrázek 97

g003792

1. Kladný vývod akumulátoru
2. Záporný vývod akumulátoru
3. Červený (+) kabel nabíječky
4. Černý (-) kabel nabíječky akumulátoru

6. Připojte záporný kabel nabíječky akumulátorů k zápornému vývodu akumulátoru (Obrázek 97).
7. Zapojte nabíječku akumulátorů do elektrické sítě.

Důležité: Akumulátor nepřebíjejte.

Poznámka: Akumulátor nabíjejte dle údajů v tabulce nabíjení akumulátoru.

Tabulka nabíjení akumulátoru

Nastavení nabíječky	Doba nabíjení
10 A	8 až 10 hodin
20 A	4 až 6 hodin (nepřekročte 6 hodin)

8. Jakmile je akumulátor zcela nabitý, odpojte nabíječku od zdroje napájení a potom odpojte kabely nabíječky od vývodů akumulátoru (Obrázek 97).

Použití startovacích kabelů

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Při připojení akumulátoru k pomocnému akumulátoru vznikají plyny, které mohou explodovat.

V blízkosti akumulátoru nikdy nekuřte a nemějte akumulátor v blízkosti jisker a otevřeného ohně.

Poznámka: K tomuto postupu jsou zapotřebí dvě osoby. Přesvědčte se, že osoba, která provádí připojení, používá řádnou ochranu obličeje, ochranné rukavice a oděv.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Otevřete přední kapotu.
3. Přesvědčte se, zda jsou všechny ovládací prvky v NEUTRÁLNÍ poloze.
4. Posadte se na sedadlo obsluhy a požádejte druhou osobu o provedení připojení.

Poznámka: Přesvědčte se, zda je napětí pomocného akumulátoru 12 V.

Důležité: Pokud k napájení použijete jiný stroj, zajistěte, aby se oba stroje navzájem nedotýkaly.

5. Připravte se k nastartování motoru, viz [Spuštění a vypnutí motoru \(strana 50\)](#).
6. Demontujte kryt z vývodu pomocného akumulátoru (Obrázek 98).

Údržba hnací soustavy

Kontrola hladiny oleje v pohonu planetovými koly

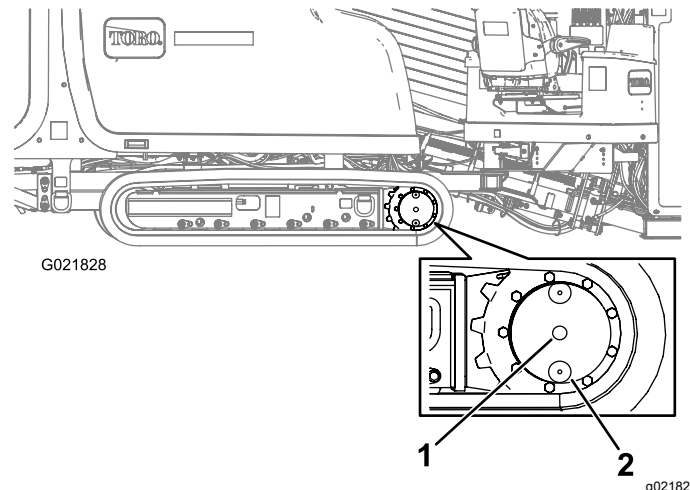
Servisní interval: Po každých 50 hodinách provozu—Zkontrolujte hladinu oleje v pohonu s planetovými koly (zkontrolujte také, zda nedochází k úniku oleje z vnější strany).

Specifikace oleje: SAE 85W-140 úroveň GL4 podle klasifikace API

Množství oleje v pohonu s planetovými koly: přibližně 1,4 l

Převodový olej Toro Premium Gear Oil je k dispozici u autorizovaného servisního prodejce. Objednací čísla naleznete v *katalogu dílů*.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Vyčistěte prostor v okolí kontrolní zátka hladiny oleje pomocí čistícího rozpouštědla ([Obrázek 99](#)).



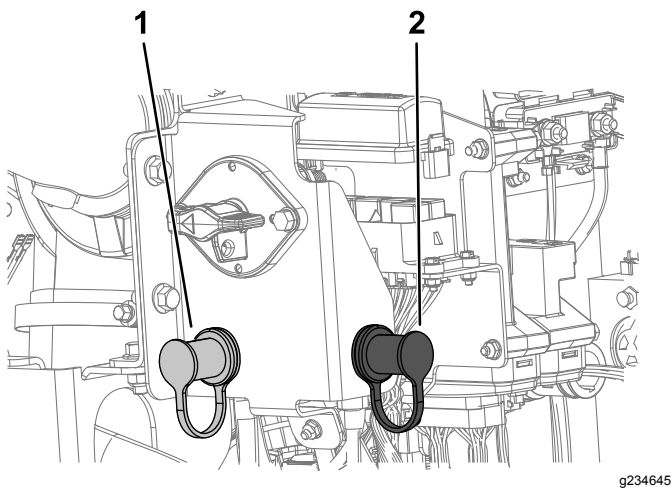
Obrázek 99

1. Kontrolní zátka hladiny oleje
2. Vypouštěcí zátka oleje (poloha 6 hodin)

3. Otáčejte pohonem s planetovými koly, dokud nebudou kontrolní a vypouštěcí zátka oleje kolmo k zemi (v poloze 6 hodin), viz [Obrázek 99](#).
4. Demontujte kontrolní zátka hladiny oleje ([Obrázek 99](#)).

Poznámka: Hladina oleje je správná, pokud sahá ke spodní části otvoru kontrolní zátka hladiny oleje.

5. Je-li hladina oleje pod spodním okrajem otvoru, doplňte specifikovaný olej tak, aby hladina oleje sahala ke spodnímu okraji kontrolního otvoru.



Obrázek 98

1. Vývod startovacího kabelu (záporný)
2. Vývod startovacího kabelu (kladný)

7. Připojte kladný (+) startovací kabel k vývodu pomocného akumulátoru ([Obrázek 98](#)).
8. Připojte záporný startovací kabel (-) k místu ukostření, jako je šroub bez laku nebo nosník rámu ([Obrázek 98](#)).
9. Nastartujte motor, viz [Spuštění a vypnutí motoru \(strana 50\)](#).
Důležité: Pokud se motor spustí a hned se opět zastaví, *nepoužívejte znovu startér, dokud se motor startéru nepřestane otáčet. Při jednom pokusu o nastartování nespouštějte motor startéru na více než 30 sekund. Před spuštěním motoru startéru počkejte 30 sekund, aby mohl vychladnout motor a došlo k navýšení startovacího napětí v akumulátoru.*
10. Pokud se motor nastartuje, požádejte druhou osobu o odpojení nejdříve záporného (-) startovacího kabelu od rámu, poté kladného (+) startovacího kabelu ([Obrázek 98](#)).

6. Zašroubujte a utáhněte kontrolní zátku hladiny oleje.
7. Zopakujte kroky 1 až 6, abyste zkontrolovali hladinu oleje pohonu s planetovými koly také na druhé straně stroje.

Výměna oleje pohonu s planetovými koly

Servisní interval: Po prvních 250 hodinách—Vyměňte olej planetové převodovky.

Po každých 800 hodinách provozu—Vyměňte olej planetové převodovky (nebo jednou za rok, podle toho, která z možností nastane dříve).

Poznámka: Olej měňte, je-li teplý (pokud je to možné).

1. Umístěte stroj na rovnou plochu.
2. Očistěte prostor kolem kontrolní zátky hladiny oleje (Obrázek 99).
3. Otáčejte pohonem s planetovými koly, dokud nebude vypouštěcí zátka oleje přímo pod kontrolní zátkou hladiny oleje (Obrázek 99).
4. Vypněte motor a vyjměte klíč.
5. Pod vypouštěcí zátka oleje umístěte sběrnou nádobu.
6. Demontujte kontrolní zátka hladiny oleje a vypouštěcí zátka oleje.
7. Nainstalujte vypouštěcí zátka oleje.
8. Naplňte pásový pohon s planetovými koly olejem tak, aby jeho hladina byla na spodním okraji otvoru kontrolní zátka hladiny oleje.
9. Nainstalujte kontrolní zátka hladiny oleje.
10. Zopakujte kroky 1 až 9, abyste vyměnili olej pohonu s planetovými koly také na druhé straně stroje.

Kontrola oleje pohonu otáčení převodovky

Servisní interval: Při každém použití nebo denně—Zkontrolujte olej pohonu otáčení převodovky.

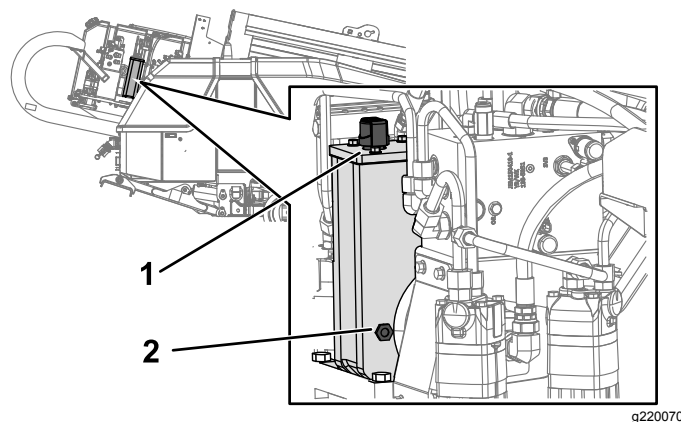
Po každých 800 hodinách provozu—Zkontrolujte olej pohonu otáčení převodovky (nebo jednou za rok, podle toho, která z možností nastane dříve).

Specifikace oleje: SAE 85W-140, úroveň GL4 podle klasifikace API

Množství oleje v pohonu otáčení převodovky: přibližně 2,7 l

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Hladinu oleje kontrolujte pomocí průzoru na pohonu převodovky (Obrázek 100).

Poznámka: Hladina oleje musí být v polovině průzoru.



Obrázek 100

1. Krytka odvodušňovače
2. Průzor

3. Sejměte krytku odvodušňovače a doplňte olej do pohonu převodovky, dokud hladina oleje nevystoupá alespoň do poloviny průzoru (Obrázek 100).

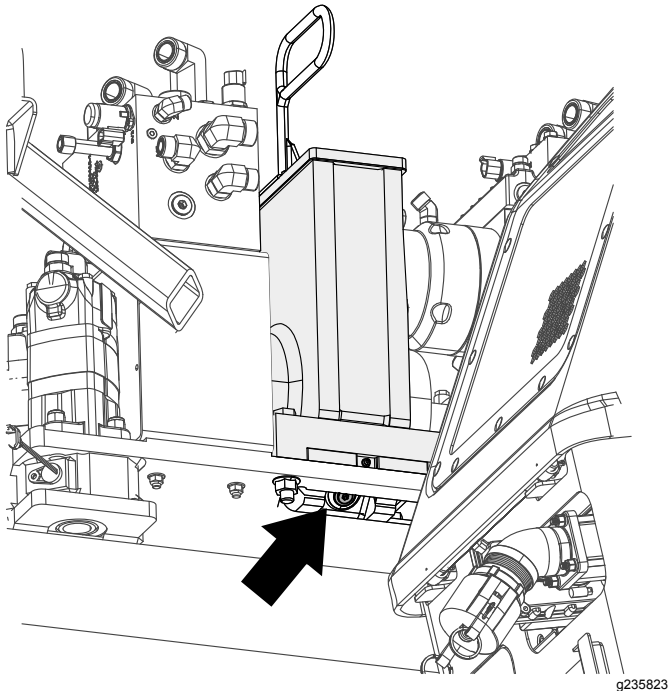
Výměna oleje pohonu otáčení převodovky

Servisní interval: Po prvních 100 hodinách—Vyměňte olej pohonu převodovky.

Po každých 800 hodinách provozu—Vyměňte olej pohonu převodovky (nebo jednou za rok, podle toho, která z možností nastane dříve).

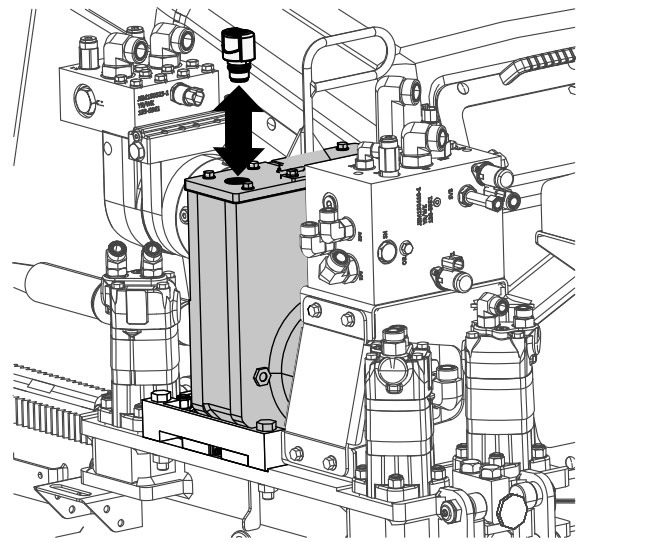
Poznámka: Olej měňte, je-li teplý (pokud je to možné).

1. Přepřavte stroj na rovný povrch a přesuňte vozík až na zadní doraz.
2. Vypněte motor a vyjměte klíč.
3. Demontujte zátku vypouštěcího otvoru a vypustěte olej (**Obrázek 101**).



Obrázek 101

4. Nainstalujte vypouštěcí zátku zpět.
5. Sejměte odvětrávací zátku (**Obrázek 102**).



Obrázek 102

6. Naplňte převodovku olejem tak, aby jeho hladina byla nad polovinou průzoru (**Obrázek 100**).
7. Nainstalujte odvětrávací zátku (**Obrázek 102**).

Údržba pásů

Servisní interval: Při každém použití nebo denně—Zkontrolujte napnutí pásů.

⚠ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Pokud demontujete napínací maznici pásu, jež se nachází na napínáku hydraulického pásu, nebo ji nadměrně povolíte, mazivo může uniknout a způsobit vážné zranění nebo smrt.

Mazivo v hydraulickém pásu je pod vysokým tlakem, takže je nutné, aby se napínací maznice pásu v rámci jednoho úkonu nepovolovala o více než 1 otáčku.

Zvýšení napnutí pásu

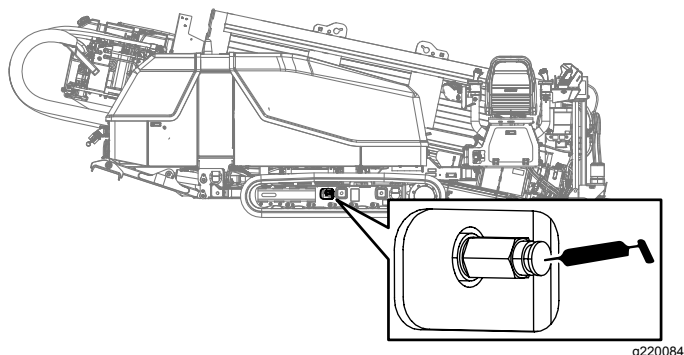
Pokud se pás zdá být volný, zvyšte napnutí pásu následujícím způsobem.

1. Přepřavte stroj na rovný povrch a zvedněte přítlačný rám a stabilizátory tak, aby byly zdviženy pásy.
2. Vypněte motor a vyjměte klíč.
3. Odstraňte nečistoty v okolí napínací maznice pásu (**Obrázek 103**).

Důležité: Před nastavením napnutí pásu se přesvědčte, zda je prostor kolem napínací maznice pásu čistý.

4. Demontujte přídržné šrouby a kryt, ve kterém se nachází napínací maznice pásu.

5. Aplikujte mazivo do maznice, dokud napnutí nedosáhne hodnoty 22 063 kPa, viz [Obrázek 103](#).



Obrázek 103

Zobrazena napínací maznice pásu

6. Odstraňte nadbytečné mazivo v okolí maznice.
7. Nainstalujte kryt a přídržné šrouby.
8. Podle kroků 3 až 7 zvyšte napnutí pásu na druhé straně.

Snížení napnutí pásu

Pokud se pás zdá být příliš napnutý, snižte napnutí pásu následujícím způsobem.

1. Přepравte stroj na rovný povrch a zvedněte přítlačný rám a stabilizátory tak, aby byly zdviženy pásy.
2. Vypněte motor a vyjměte klíč.
3. Odstraňte nečistoty v okolí napínací maznice pásu ([Obrázek 103](#)).

Důležité: Před nastavením napnutí pásu se přesvědčte, zda je celý prostor kolem napínací maznice pásu čistý.

4. Demontujte přídržné šrouby a kryt, ve kterém se nachází napínací maznice pásu.
5. Otočte napínací maznici pásu proti směru hodinových ručiček **maximálně o 1 otáčku** ([Obrázek 103](#)).

Poznámka: Jakmile se maznicí otočí o 1 otáčku, mazivo se začne uvolňovat a dojde k povolení pásu.

6. Jakmile hodnota napnutí dosáhne 22 063 kPa, otočením napínací maznice pásu ve směru hodinových ručiček ji utáhněte.
7. Odstraňte nadbytečné mazivo v okolí maznice.
8. Nainstalujte kryt a přídržné šrouby.
9. Podle kroků 3 až 8 snižte napnutí pásu na druhé straně.

Údržba chladicího systému

Specifikace chladicí kapaliny: roztok nemrznoucí směsi na bázi ethylenglykolu a vody v poměru 50:50 nebo ekvivalentní.

Množství chladicí kapaliny v motoru a chladiči: 16,77 l

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Pokud se odstraní uzávěr chladiče při teplém motoru, může vystříknout horká chladicí kapalina a způsobit opaření.

- Při odstraňování uzávěru chladiče používejte ochranu obličeje.
- Před odstraněním uzávěru chladiče nechte vychladnout chladicí systém na teplotu nižší než 50 °C.
- Kontrolu a údržbu chladicího systému motoru provádějte podle daných pokynů.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Chladicí kapalina je jedovatá.

- Skladujte chladicí kapalinu mimo dosah dětí a domácích zvířat.
- Pokud stejnou chladicí kapalinu nepoužijete znovu, zlikvidujte ji v souladu s místními předpisy pro ochranu životního prostředí.

Bezpečnost při práci s chladicím systémem

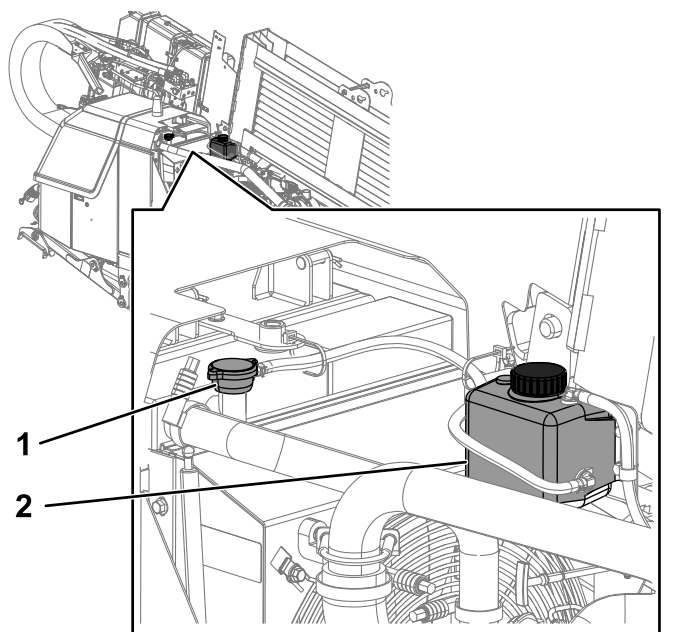
- Po požití chladicí kapaliny motoru hrozí otrava; uchovávejte ji mimo dosah dětí a zvířat.
- Vypuštění horké chladicí kapaliny pod tlakem nebo kontakt s horkým chladičem a okolními částmi mohou způsobit vážná popálení.
 - Před otevřením uzávěru chladiče nechte motor vychladnout po dobu alespoň 15 minut.
 - Při otvírání uzávěru chladiče použijte hadr a uzávěr otevírejte pomalu, aby mohla uniknout pára.

Kontrola hladiny chladicí kapaliny v nádrži

Servisní interval: Při každém použití nebo denně

Důležité: Během tohoto postupu neodstraňujte uzávěr plnicího hrdla chladiče.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Nechejte motor vychladnout.
3. Otevřete přední kapotu.
4. Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny v nádrži (Obrázek 104).



Obrázek 104

1. Uzávěr chladiče
2. Nádrž

5. Doplňte specifikovanou chladicí kapalinu tak, aby její hladina sahala do 1/2 objemu nádrže.

Poznámka: Před doplněním roztoku chladicí kapaliny do nádrže se přesvědčte, zda je pečlivě promíchán.

Kontrola hladiny chladicí kapaliny v chladiči

Servisní interval: Po každých 50 hodinách provozu

⚠ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

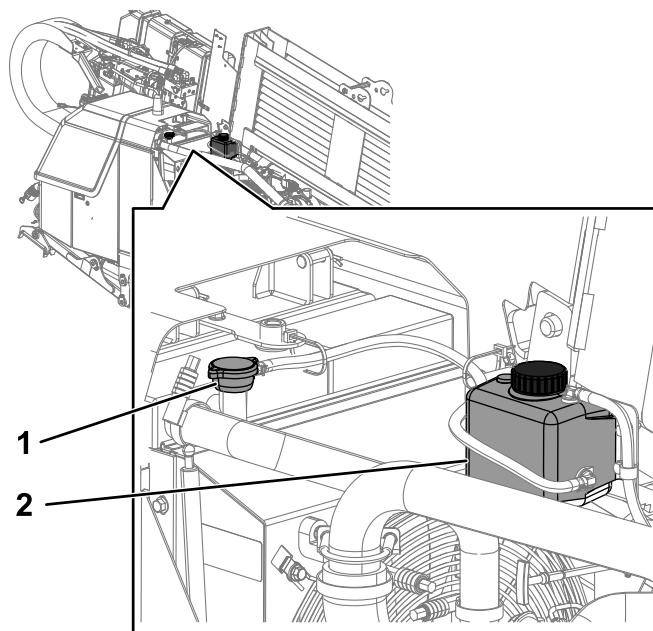
Pokud byl spuštěn motor, chladič bude pod tlakem a chladicí kapalina uvnitř bude horká. Při odstraňování uzávěru může chladič vystříknout a způsobit vážné popáleniny.

- Uzávěr chladiče neodstraňujte za účelem zjištění hladiny chladiva.
- Uzávěr chladiče neodstraňujte, pokud je motor horký. Počkejte alespoň 15 minut, až motor vychladne, případně počkejte, až bude uzávěr chladiče dostatečně chladný, abyste se jej mohli bezpečně dotknout.

Poznámka: Chladicí systém je naplněn roztokem vody a nemrznoucí směsí ethylenglykolu v poměru 50:50.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Nechejte motor vychladnout.
3. Otevřete přední a zadní kapotu.
4. Odstraňte uzávěr chladiče z plnicího hrdla chladiče a zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny (Obrázek 104 a Obrázek 105).

Poznámka: Chladicí kapalina musí být sahat až k plnicímu hrdlu.



Obrázek 105

1. Uzávěr chladiče
2. Nádrž

5. Pokud je hladina chladicí kapaliny nízká, doplňte ji až po spodní okraj plnicího hrdla (Obrázek 105).

Důležité: Chladič nepřepíňujte.

Poznámka: Je-li hladina chladicí kapaliny v chladiči nízká, ale v nádrži chladicí kapaliny dosahuje ke značce "Full" (horní), zkontrolujte únik vzduchu v hadici mezi chladičem a nádrží chladicí kapaliny.

6. Nainstalujte zpět uzávěr plnicího hrdla chladiče a přesvědčte se, že je pevně zajištěný (Obrázek 105).
7. Jestliže teplota okolního vzduchu klesá pod 0 °C, úplně smíchejte ethylenglykol s vodou tak, že necháte motor spuštěný při jeho provozní teplotě po dobu 5 minut.

Kontrola stavu součástí chladicího systému

Servisní interval: Po každých 400 hodinách provozu/Každý rok (podle toho, co nastane dříve)

Zkontrolujte stav chladicího systému a přesvědčte se, zda z něj neuniká kapalina, zda není znečištěný ani poškozený a zda nejsou uvolněné svorky a objímky hadic. V případě potřeby součásti vyčistěte, opravte, utáhněte nebo vyměňte.

Kontrola koncentrace chladicí kapaliny

Servisní interval: Po každých 800 hodinách provozu/Každý rok (podle toho, co nastane dříve)—Koncentraci chladicí kapaliny zkontrolujte před zimní sezonou.

Zkontrolujte koncentraci nemrznoucí směsi na bázi ethylenglykolu v chladicí kapalině: Přesvědčte se, zda chladicí kapalina obsahuje 50 % ethylenglykolu a 50 % vody nebo zda je kapalina ekvivalentní.

Poznámka: Směs s obsahem 50 % ethylenglykolu a 50 % destilované vody bude celoročně chránit motor do teploty -37 °C.

Pomocí měřicího přístroje koncentrace zjistěte koncentraci směsi chladicí kapaliny, abyste se ujistili, že obsahuje 50 % ethylenglykolu a 50 % destilované vody nebo že jde o ekvivalentní kapalinu. Postup kontroly viz pokyny výrobce.

Čištění chladicího systému

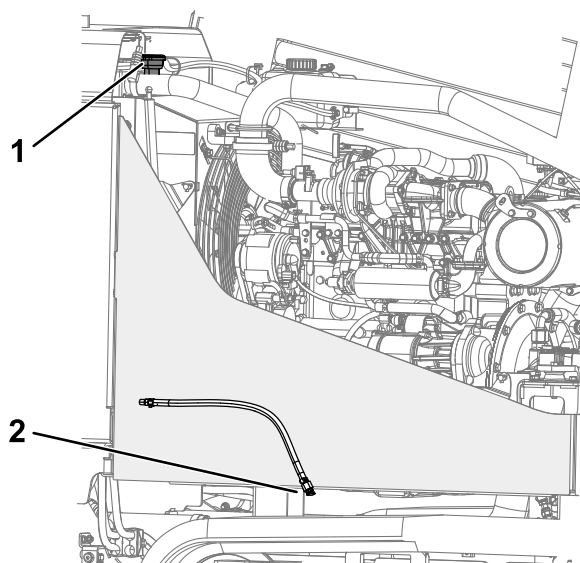
Servisní interval: Po každých 800 hodinách provozu/Každý rok (podle toho, co nastane dříve) (Vyčistěte chladicí systém, je-li chladicí kapalina znečištěná nebo má barvu koroze.)

Vypuštění chladicí kapaliny ze systému

Důležité: Chladicí kapalinu nevypouštějte na zem ani do neschválené nádoby, ze které může chladicí kapalina unikat.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Nechejte motor vychladnout.
3. Otevřete přední kapotu.
4. Demontujte uzávěr chladiče (Obrázek 105).
5. Pod zátku vypouštěcího otvoru umístěte sběrnou nádobu (Obrázek 106).

Poznámka: Množství chladicí kapaliny v motoru a chladiči je 16,8 l.



Obrázek 106

1. Uzávěr chladiče
2. Hadice a vypouštěcí zátka chladiče

6. Demontujte vypouštěcí zátka chladiče a vypustěte veškerou chladicí kapalinu ze systému chlazení.

Poznámka: Použitou chladicí kapalinu zlikvidujte řádným způsobem podle místních předpisů.

7. Vyčistěte závit na vypouštěcí zátce a aplikujte na něj 3 vrstvy těsnicí pásky PTFE.

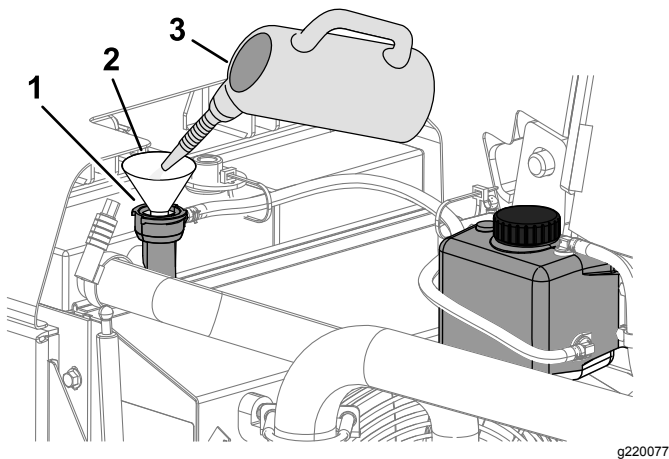
8. Nainstalujte zpět vypouštěcí zátku (Obrázek 106).

Vypláchnutí chladicího systému

Množství chladicí kapaliny v motoru a chladiči: 16,8 l.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Chladicí systém vyčistěte následujícím způsobem:
 - A. Přesvědčte se, zda je vypuštěna chladicí kapalina z chladiče a zda je nainstalována vypouštěcí zátka, viz [Vypuštění chladicí kapaliny ze systému \(strana 90\)](#).
 - B. Nalijte čisticí roztok chladicího systému plnicím hrdlem do chladiče (Obrázek 107).

Poznámka: Použijte čisticí roztok s obsahem 21 g uhlíčitanu sodného na každých 17 l vody nebo běžně dostupný ekvivalentní prostředek. Řiďte se pokyny dodávanými s čisticím roztokem.



Obrázek 107

- | | |
|----------------------------|--------------------------------------|
| 1. Plnicí hrdlo (chladiče) | 3. Čisticí roztok chladicího systému |
| 2. Trychtýř | |

- C. Nainstalujte zpět vypouštěcí zátku (Obrázek 106).

Důležité: Neinstalujte uzávěr chladiče.

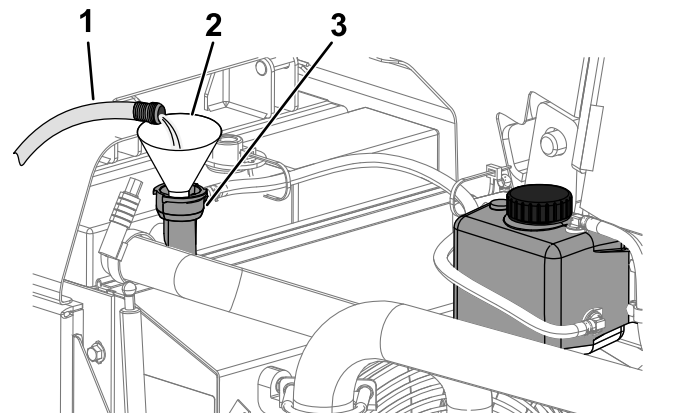
- D. Spusťte motor a nechejte jej pracovat po dobu 5 minut, nebo dokud teplota chladicí kapaliny nestoupne na 82 °C; poté motor vypněte.

⚠ VÝSTRAHA

Čisticí roztok je horký a může způsobit opaření.

Stůjte mimo výtokovou stranu vypouštěcí zátky chladicí kapaliny.

- E. Demontujte vypouštěcí zátku z chladiče a vypusťte čisticí roztok do sběrné nádoby.
 - F. Vyčistěte závit na vypouštěcí zátce a aplikujte na něj 3 vrstvy těsnicí pásky PTFE.
 - G. Nainstalujte zpět vypouštěcí zátku.
3. Chladicí systém vypláchněte následujícím způsobem:
 - A. Sejměte uzávěr plnicího hrdla.
 - B. Naplňte chladič čistou vodou (Obrázek 108).



Obrázek 108

- | | |
|---------------|-----------------|
| 1. Čistá voda | 3. Plnicí hrdlo |
| 2. Trychtýř | |

- C. Nasadte uzávěr plnicího hrdla.
- D. Spusťte motor a nechejte jej pracovat po dobu 5 minut, nebo dokud teplota chladicí kapaliny nestoupne na 82 °C; poté motor vypněte.

⚠ VÝSTRAHA

Voda je horká a může způsobit opaření.

Stůjte mimo výtokovou stranu vypouštěcí zátky chladicí kapaliny.

- E. Demontujte vypouštěcí zátku a vypusťte vodu do sběrné nádoby.
- F. Vyčistěte závit na vypouštěcí zátce a aplikujte na něj 3 vrstvy těsnicí pásky PTFE.

- G. Je-li voda vypuštěná z chladiče znečištěná, proveďte postup 3-A až 3-E, dokud nebude voda vypouštěná z chladiče čistá.
- H. Nainstalujte zpět vypouštěcí zátku (Obrázek 106).
- 7. Spustte motor a nechte jej pracovat ve středním rozsahu otáček po dobu 5 minut.
- 8. vypněte motor a vyjměte klíč.
- 9. Počkejte 30 minut, a poté zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny v nádrži. Je-li nízká, doplňte chladicí kapalinu.

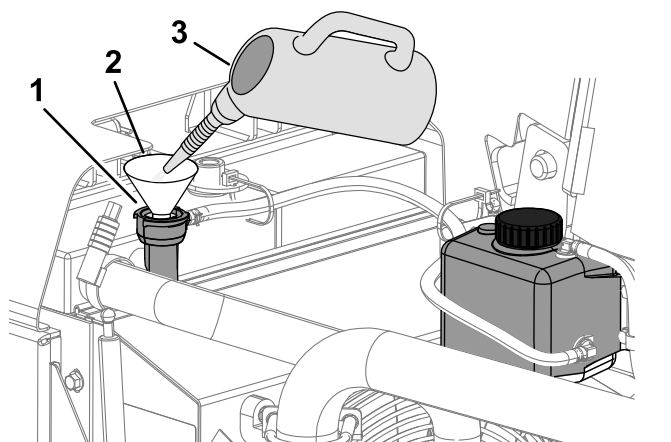
Naplnění systému chladicí kapalinou

Důležité: Chladicí systém musíte naplnit správně, aby nedošlo k vytvoření vzduchových kapes v chladicích kanálech. V případě nesprávného odvzdušnění chladicího systému hrozí vážné poškození chladicího systému a motoru.

Důležité: Použijte ve stroji směs s obsahem 50 % ethylenglykolu a 50 % vody nebo ekvivalentní. Nejnižší provozní teplota okolí, ve které je možné používat tuto směs, je $-37\text{ }^{\circ}\text{C}$. Je-li okolní teplota nižší, upravte poměr směsi. Směs s obsahem 50 % ethylenglykolu a 50 % vody nebo ekvivalentní používejte ve stroji po celý rok.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Demontujte uzávěr chladiče (Obrázek 105).
3. Naplňte chladicí kapalinu do chladiče tak, aby hladina sahala ke spodnímu okraji plnicího hrdla (Obrázek 109).

Poznámka: Množství chladicí kapaliny v motoru a chladiči je 16,8 l.



Obrázek 109

1. Plnicí hrdlo
2. Trychtýř
3. Chladicí kapalina (směs s obsahem 50 % ethylenglykolu a 50 % vody nebo ekvivalentní)

4. Nasadte uzávěr chladiče (Obrázek 105).
5. Úplně naplňte nádrž chladicí kapaliny.
6. Nasadte uzávěr nádrže chladicí kapaliny.

Údržba řemenů

Údržba klínového řemene motoru

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

V případě dotyku rotujícího klínového řemene může dojít k vážnému zranění nebo smrti.

Před zahájením práce v blízkosti řemenů vypněte motor a vyjměte klíč.

Kontrola stavu řemene

Servisní interval: Po každých 250 hodinách provozu

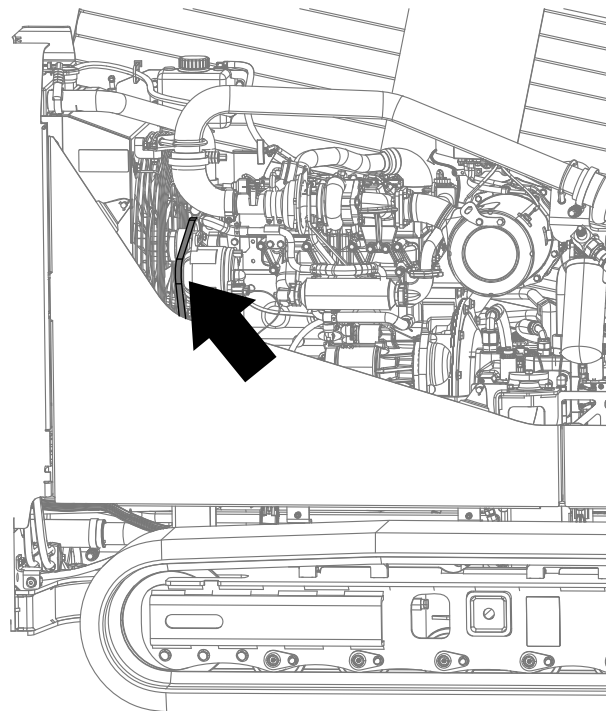
1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Otevřete přední kapotu.
3. Přesvědčte se, zda nejsou řemeny potrháné, prasklé, zda nemají volná vlákna, zda nejsou znečištěné mazivem nebo olejem, pokroucené nebo nadměrně opotřebené ([Obrázek 110](#)).

Poznámka: Je-li řemen poškozený nebo nadměrně opotřebený, vyměňte jej.

Kontrola napnutí řemene

Servisní interval: Po každých 800 hodinách provozu

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Otevřete přední kapotu.
3. Umístěte pravítko na hnací řemen a přes řemenice ([Obrázek 110](#)).



Obrázek 110

g220794

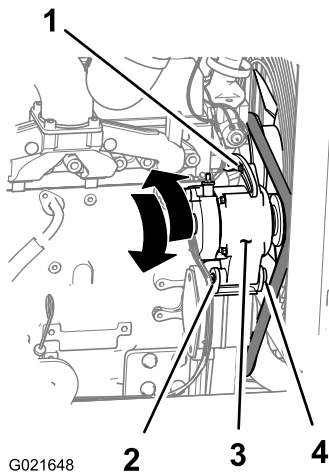
4. Stlačte řemen ve střední části mezi řemenicí ventilátoru a řemenicí alternátoru, viz [Obrázek 110](#).

Poznámka: Rozmezí průvěsu mezi pravítkem a řemenem musí být 7 až 9 mm pod zatížením 10 kg.

5. Je-li napnutí řemene nad nebo pod specifikovaným rozmezím, nastavte napnutí hnacího řemene, viz [Nastavení napnutí řemene \(strana 94\)](#).

Nastavení napnutí řemene

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Otevřete přední kapotu.
3. Povolte matici a šroub na otočném bodu alternátoru (**Obrázek 111**).



Obrázek 111

- | | |
|------------------------------------|-----------------------------------|
| 1. Stavěcí šroub | 3. Alternátor |
| 2. Matice (otočný bod alternátoru) | 4. Šroub (otočný bod alternátoru) |

4. Povolte stavěcí šroub alternátoru (**Obrázek 111**).
5. Odtažením alternátoru od motoru zvýšíte napnutí řemenu a přitažením alternátoru k motoru napnutí řemenu snížíte (**Obrázek 111**).
6. Utáhněte stavěcí šroub alternátoru (**Obrázek 111**).
7. Zkontrolujte napnutí řemene, viz **Kontrola napnutí řemene (strana 93)**.
8. Je-li napnutí správné, utáhněte matici a šroub na otočném bodu alternátoru (**Obrázek 111**); v opačném případě zopakujte krok 4 až 7.

Údržba hydraulického systému

Bezpečnost při práci s hydraulickým systémem

- Pokud kapalina pronikne kůži, vyhledejte okamžitě lékařskou pomoc. Vstříknutou kapalinu musí lékař chirurgicky odstranit během několika hodin.
- Před natlakováním hydraulické soustavy zkontrolujte bezvadný stav všech hydraulických hadic a potrubí a utažení všech hydraulických spojek a přípojek.
- Udržujte tělo a ruce v dostatečné vzdálenosti od netěsných otvorů nebo trysek, ze kterých uniká hydraulická kapalina pod vysokým tlakem.
- K nalezení úniků hydraulické kapaliny použijte karton nebo papír.
- Před prováděním jakékoli práce na hydraulické soustavě bezpečně uvolněte tlak v této soustavě.

Údržba hydraulické kapaliny

Nádrž hydraulické kapaliny je při výrobě naplněna přibližně 102 litry vysoce kvalitní hydraulické kapaliny. **Zkontrolujte hladinu hydraulické kapaliny před prvním nastartováním motoru a poté každý den.** Jako náhradní kapalina se doporučuje:

Hydraulická kapalina Toro Premium All Season Hydraulic Fluid (K dispozici v 19litrových kbelících nebo 208litrových sudech. Čísla dílů vám poskytne autorizované servisní středisko.)

Alternativní kapaliny: Není-li k dispozici kapalina Toro, lze použít jiné kapaliny, pokud splňují veškeré následující materiálové vlastnosti a oborové specifikace. Nedoporučujeme používat syntetickou kapalinu. Požádejte prodejce maziv o doporučení vhodného výrobku.

Poznámka: Společnost Toro nepřebírá žádnou odpovědnost za škody způsobené nevhodnými náhražkami, proto používejte jen výrobky od osvědčených výrobců, kteří zaručují kvalitu svých produktů.

Vysoký index viskozity / hydraulická kapalina s ochranou proti opotřebení a nízkým bodem tuhnutí, ISO VG 46

Vysoký index viskozity / hydraulická kapalina s ochranou proti opotřebení a nízkým bodem tuhnutí, ISO VG 46 (cont'd.)

Materiálové vlastnosti:

Viskozita, ASTM D445 42,2 cSt při 40 °C
7,8 cSt při 100 °C

Index viskozity ASTM D2270 158

Teplota tuhnutí, ASTM D97 -6 °C

Oborové specifikace: Vickers I-286-S (úroveň kvality),
Vickers M-2950-S (úroveň kvality), Denison HF-0

Poznámka: Mnoho hydraulických kapalin je téměř čirých, takže zjišťování úniků může být obtížné. Pro hydraulickou kapalinu je k dispozici přísada s červeným barvivem v lahvičkách o objemu 20 ml. Jedna lahvička postačí na 15 až 22 l hydraulické kapaliny. Hydraulický olej objednávejte v autorizovaném servisním středisku.

Poznámka: Pokud okolní teplota přesahuje teplotu 43 °C, společnost Toro vám nabídne doporučené alternativy.

Kontrola hydraulické kapaliny

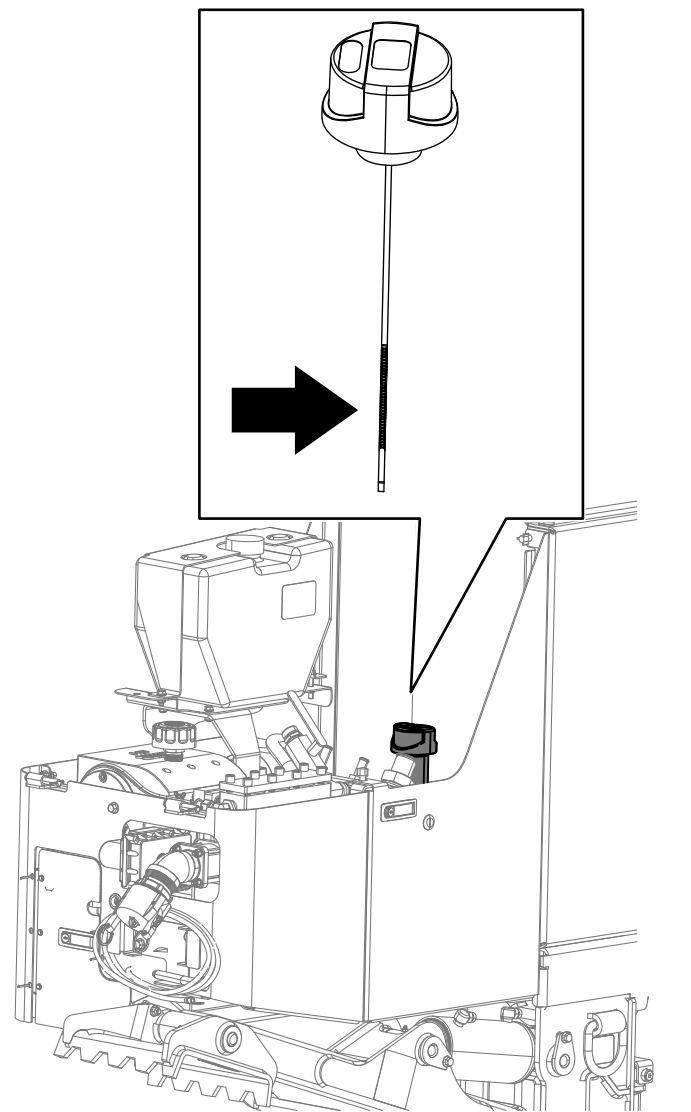
Servisní interval: Při každém použití nebo denně

Hydraulickou kapalinu zkontrolujte následovně:

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Počkejte 10 minut, aby motor vychladl a hladina hydraulického oleje se ustálila.
3. Je-li hladina nízká, otevřete uzávěr nádrže hydraulického oleje, doplňte malé množství oleje a počkejte 2 minuty, aby se hladina oleje ustálila.

Poznámka: Hladina oleje je v rozmezí 1/2 až 2/3 plného objemu, jestliže má olej teplotu okolního prostředí nebo pokud nebyl toho dne dosud spuštěn motor.

4. Dále doplňujte vhodnou kapalinu po malých dávkách, dokud hladina nedosáhne horní části plnicího hrdla.
5. Nasaďte uzávěr zpět na plnicí hrdlo.



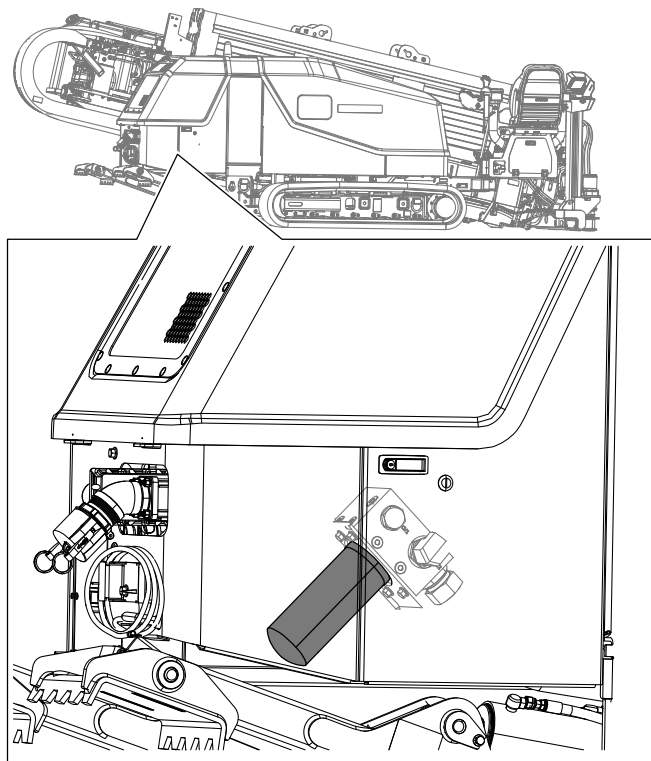
Obrázek 112

g220799

Výměna zpětného filtru hydraulické kapaliny

Servisní interval: Po každých 800 hodinách provozu/Každých 6 měsících (podle toho, co nastane dříve)

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Starý zpětný filtr hydraulické kapaliny zlikvidujte.



Obrázek 113

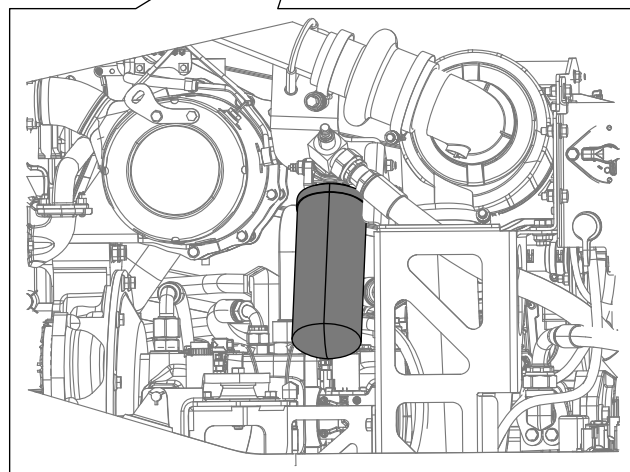
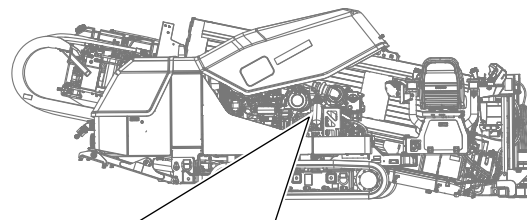
g229101

3. Nainstalujte nový zpětný filtr hydraulické kapaliny.

Výměna filtru přívodu hydraulického oleje

Servisní interval: Po každých 800 hodinách provozu/Každých 6 měsících (podle toho, co nastane dříve)

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Otevřete přední kapotu.
3. Umístěte pod filtr vypouštěcí nádobu.
4. Pomocí klíče demontujte filtr přívodu hydraulického oleje (Obrázek 114).



Obrázek 114

g229100

5. Zlikvidujte starý filtr.
6. Potřete kruhové těsnění filtru tenkou vrstvou specifikovaného hydraulického oleje.
7. Nainstalujte nový filtr a utáhněte jej klíčem na filtry.
8. Spusťte motor, nechte jej pracovat na volnoběh po dobu přibližně 1 minuty a poté zkontrolujte těsnost v okolí filtru přívodu hydraulického oleje.

Výměna hydraulické kapaliny

Servisní interval: Po každých 800 hodinách provozu/Každý rok (podle toho, co nastane dříve)

Důležité: Pokud je kapalina znečištěná, obraťte se na autorizované servisní středisko a požádejte o propláchnutí systému. Znečištěná kapalina může mít ve srovnání s čistým olejem mléčnou nebo černou barvu.

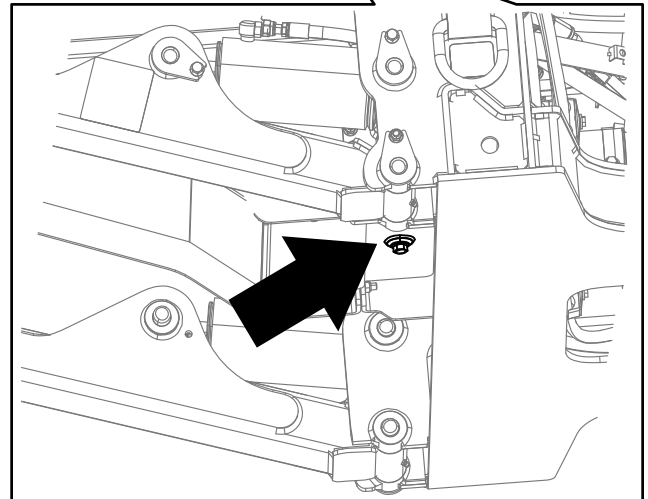
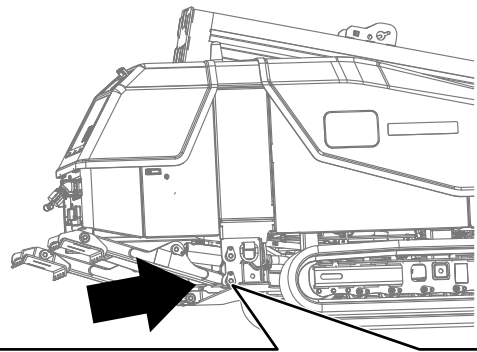
Důležité: Použití jiného filtru může vyústit v ukončení platnosti záruky na některé součásti.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Otevřete přední kapotu.
3. Zvedněte stroj pomocí vhodného zařízení.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Pokud budou ke zvedání zadní části stroje použity pouze mechanické nebo hydraulické zvedáky, mohou vzniknout nebezpečné situace. Mechanické nebo hydraulické zvedáky nemusí stroj podepřít dostatečně nebo mohou selhat; to může způsobit pád stroje a následné zranění nebo smrt.

- Při podpírání stroje se *nespoléhejte* pouze na mechanické nebo hydraulické zvedáky.
 - Použijte vhodné montážní podstavce nebo obdobné podpěry.
4. Pod nádrž hydraulické kapaliny umístěte velkou sběrnou nádobu.
 5. Demontujte vypouštěcí zátku na spodní straně nádrže (Obrázek 115).



g229374

Obrázek 115

6. Vyčistěte závit na vypouštěcí zátce a aplikujte na něj 3 vrstvy těsnicí pásky PTFE.
7. Vypusťte hydraulickou kapalinu do nádoby.

Důležité: Objem nádrže hydraulické kapaliny je 102 l, takže je nutné, abyste použili sběrnou nádobu o objemu alespoň 114 l.

8. Jakmile hydraulická kapalina přestane vytékat, nainstalujte zpět vypouštěcí zátku.
 9. Vyčistěte montážní plochy filtru.
 10. Postavte pod filtr sběrnou nádobu a filtr demontujte (Obrázek 112).
 11. Namažte těsnění jednotlivých nových filtrů a naplňte je hydraulickou kapalinou.
 12. Našroubujte filtry, až těsnění dosedne na montážní desky. Potom filtr dotáhněte o další 1/2 otáčky.
 13. Naplňte nádrž novou hydraulickou kapalinou.
- Důležité:** Používejte pouze určené hydraulické kapaliny. Jiné kapaliny by mohly systém poškodit.
14. Nasadte uzávěr nádrže.
 15. Spusťte motor a s použitím všech ovládacích prvků hydrauliky naplňte celý systém

hydraulickou kapalinou. Přesvědčte se, zda nejsou patrné netěsnosti; poté motor vypněte.

16. Zkontrolujte hladinu kapaliny a v případě potřeby doplňte hladinu ke značce horní meze na měrce. **Nádrž nepřepĺňujte.**

Kontrola hydraulického potrubí a hadic

Servisní interval: Každé 2 roky—Vyměňte pohyblivé hadice.

Denně kontrolujte, zda se u hydraulického potrubí a hadic nevyskytují netěsnosti, zlomené potrubí, uvolněné montážní držáky, opotřebenění, volné spoje nebo narušení vlivem počasí a chemikálií. Před zahájením provozu proveďte všechny nezbytné opravy.

▲ DŮLEŽITÉ UPOZORNĚNÍ

Hydraulická kapalina unikající pod tlakem může proniknout kůži, a způsobit tak poranění.

- **Před natlakováním hydraulického systému zkontrolujte bezvadný stav všech hydraulických hadic a potrubí a utažení všech hydraulických spojek a přípojek.**
- **Mějte tělo a ruce v dostatečné vzdálenosti od malých prasklin nebo trysek, ze kterých pod vysokým tlakem uniká hydraulická kapalina.**
- **K nalezení úniků hydraulické kapaliny použijte karton nebo papír.**
- **Před prováděním jakékoli práce na hydraulické soustavě bezpečně uvolněte tlak v této soustavě.**
- **Pokud kapalina pronikne kůži, vyhledejte okamžitě lékařskou pomoc.**

Zkušební otvory hydraulického systému

Zkušební otvory se používají pro kontrolu tlaku v hydraulických okruzích. O pomoc požádejte autorizované servisní středisko.

Údržba čerpadla výplachové kapaliny

Výměna oleje čerpadla výplachové kapaliny

Čerpadlo je dodáváno s olejovou náplní v klikové skříně, avšak před a po prvním spuštění motoru zkontrolujte hladinu oleje.

Objem klikové skříně je 1,9 l.

Používejte pouze vysoce kvalitní motorový olej, který splňuje následující požadavky:

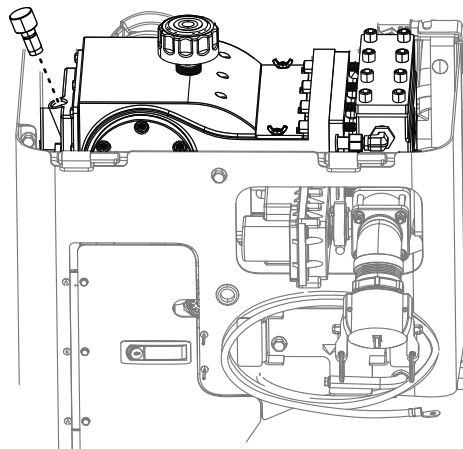
- **Požadovaná úroveň klasifikace API:** CH-4, CI-4 nebo vyšší
- **Olej:** SAE 30-weight, olej bez obsahu rozpouštědel pro použití při teplotách nad 0 °C

Motorový olej Toro Premium Engine Oil je k dispozici u místního prodejce. Čísla dílů naleznete v katalogu náhradních dílů. Další doporučení naleznete také v příručce k motoru, která je součástí stroje.

Kontrola hladiny oleje čerpadla výplachové kapaliny

Servisní interval: Při každém použití nebo denně—Zkontrolujte hladinu oleje čerpadla výplachové kapaliny.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Otevřete zadní kapotu.
3. Vyjměte měрку oleje (**Obrázek 116**).



Obrázek 116

g220256

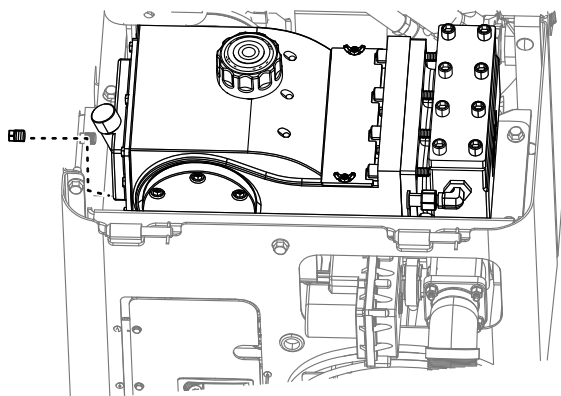
4. Přesvědčte se, zda olej sahá ke kontrolní rýsce hladiny oleje, viz **Obrázek 116**.

Poznámka: Pokud hladina oleje sahá pod tuto rysku, zopakujte krok 8 v části [Výměna oleje čerpadla výplachové kapaliny \(strana 99\)](#) a doplňte potřebné množství oleje.

Výměna oleje čerpadla výplachové kapaliny

Servisní interval: Po každých 400 hodinách provozu—Vyměňte olej čerpadla výplachové kapaliny.

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Otevřete zadní kapotu.
3. Nechejte motor vychladnout.
4. Demontujte vypouštěcí zátku a pod výpustný otvor umístěte sběrnou nádobu ([Obrázek 117](#)).



Obrázek 117

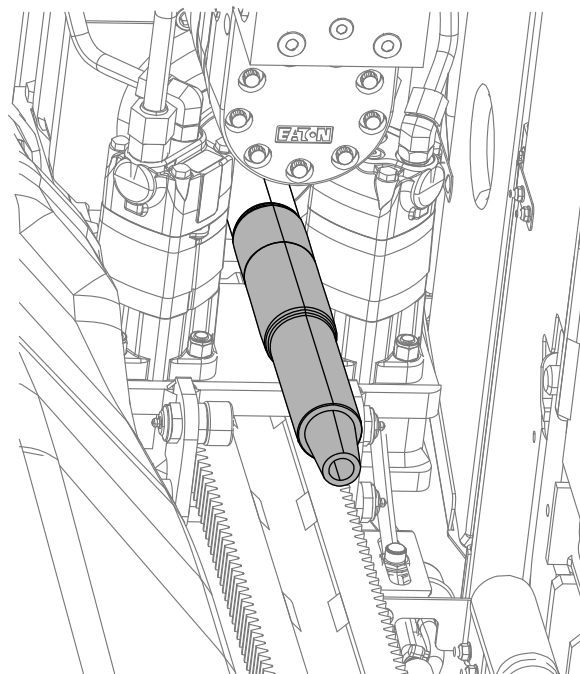
g220257

5. Vyčistěte závit na vypouštěcí zátce a aplikujte na něj 3 vrstvy těsnicí pásky PTFE.
6. Vypustěte všechno oleje do sběrné nádoby ([Obrázek 117](#)).
7. Nainstalujte vypouštěcí zátku zpět.
8. Demontujte uzávěr plnicího hrdla oleje ([Obrázek 117](#)) a doplňte přibližně 1,9 l oleje tak, aby jeho hladina sahala ke kontrolní rysce hladiny oleje, viz [Obrázek 116](#).

Příprava systému výplachové kapaliny na chladné klimatické podmínky

Po vrtání připravte stroj následujícím způsobem, pokud klesne okolní teplota pod 0 °C.

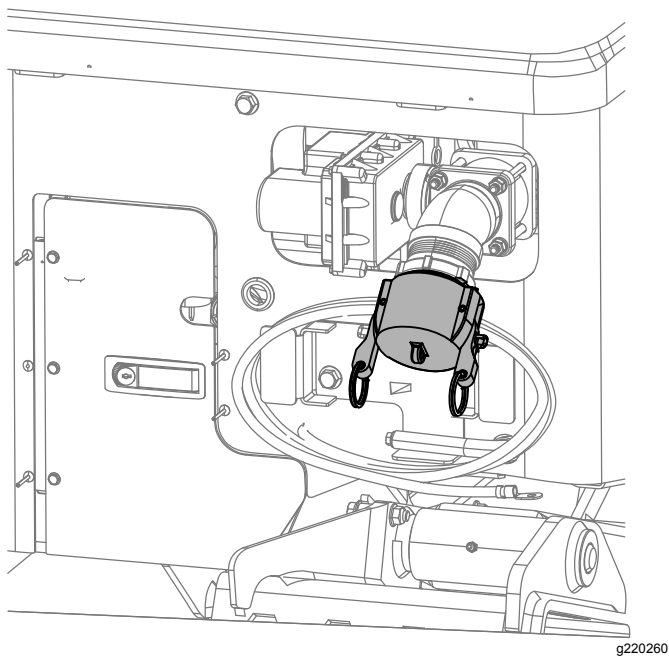
1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Připravte stroj na cirkulaci nemrznoucí kapaliny následovně:
 - A. Otevřete zadní kapotu.
 - B. Pod vrtací vřeteno umístěte vypouštěcí nádobu pro zachycení vytékající nemrznoucí kapaliny ([Obrázek 118](#)).



Obrázek 118

g220259

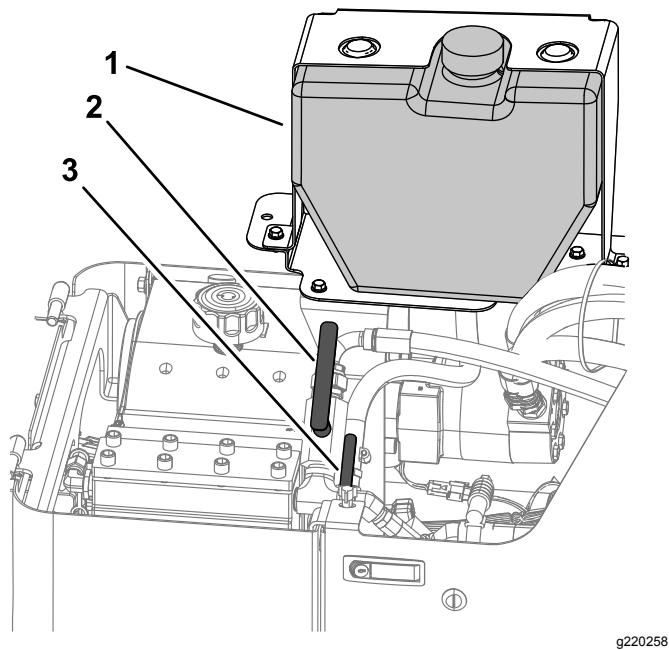
- C. Přesvědčte se, zda je na vstupním hrdle čerpadla výplachové kapaliny nainstalován uzávěr ([Obrázek 119](#)).



Obrázek 119

3. Zajistěte cirkulaci nemrznoucí směsi následovně:
 - A. Otevřete ventil nemrznoucí kapaliny na přední straně čerpadla výplachové kapaliny, viz [Obrázek 120](#).
 - B. Nastartujte stroj a zapněte čerpadlo výplachové kapaliny.
 - C. V případě potřeby doplňte nemrznoucí směs ([Obrázek 120](#)).
 - D. Jakmile začne vytékat nemrznoucí směs z vrtacího vřetena ([Obrázek 118](#)), vypněte čerpadlo.
4. Vypněte stroj.
5. Nainstalujte uzávěr na nádrž nemrznoucí směsi ([Obrázek 120](#)).
6. Uzavřete ventil nemrznoucí směsi ([Obrázek 120](#)).

- D. Demontujte uzávěr z nádrže nemrznoucí směsi pro čerpadlo výplachové kapaliny ([Obrázek 120](#)).



Obrázek 120

- | | |
|--|--|
| 1. Nádrž nemrznoucí kapaliny | 3. Ventil nemrznoucí kapaliny (vyobrazen v ZAPNUTÉ poloze) |
| 2. Ventil výplachové kapaliny (vyobrazen v ZAPNUTÉ poloze) | |

- E. Přesvědčte se, zda je nádrž plná nemrznoucí směsi ([Obrázek 120](#)).

Údržba ovládacích prvků Čištění

Kalibrace joysticků a ovládací skříně pojezdu

Servisní interval: Po každých 400 hodinách provozu

Tento postup naleznete v kapitole pojednávající o joysticku v *softwarové příručce*.

Čištění pomocí stříkacího nástavce hadice

Servisní interval: Při každém použití nebo denně

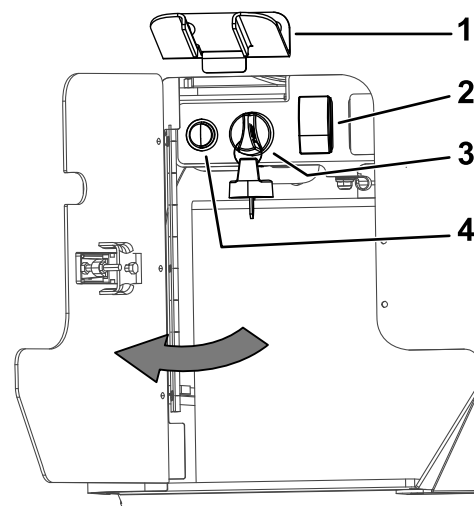
Stroj je dodáván se stříkacím nástavcem hadice, který můžete použít k čištění stroje a trubek.

Důležité: Nestříkejte na žádné elektronické součásti stroje a před čištěním stroje pomocí stříkacího nástavce hadice se přesvědčte, zda je zavřená kapota.

Důležité: Je-li venkovní teplota pod bodem mrazu, před čištěním viz [Příprava systému výplachové kapaliny na chladné klimatické podmínky \(strana 99\)](#).

Chcete-li použít stříkací nástavec hadice, postupujte následovně:

1. Přemístěte stroj na rovný povrch, vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Přesvědčte se, zda je stříkací nástavec hadice ve VYPNUTÉ poloze ([Obrázek 121](#)).

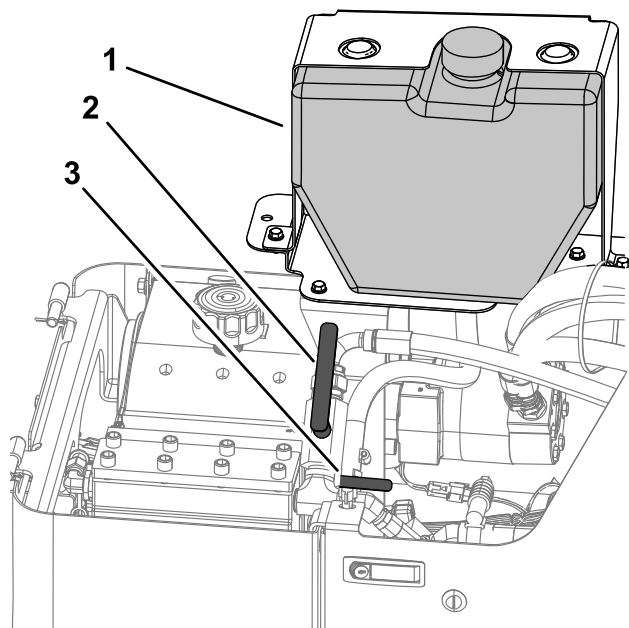


Obrázek 121

g229102

- | | |
|------------------------------------|-------------------------------|
| 1. Konzola ovládací skříně pojezdu | 3. Motor, klíčový spínač |
| 2. Spínač čerpadla kapaliny | 4. Kontrolka možného spuštění |

3. Otevřete zadní kapotu.
4. Otočte ventil výplachové kapaliny ve směru hodinových ručiček do VYPNUTÉ polohy ([Obrázek 122](#)).

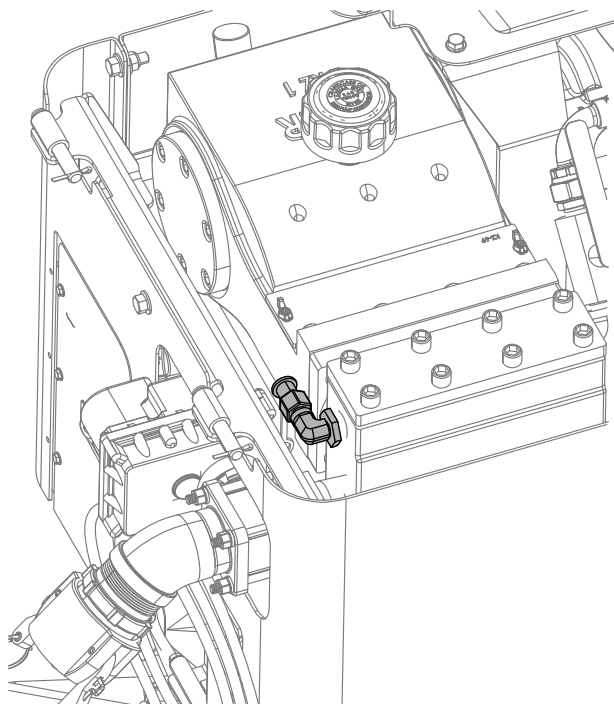


Obrázek 122

g234644

1. Nádrž nemrznoucí kapaliny
2. Ventil výplachové kapaliny (vyobrazen v ZAPNUTÉ poloze)
3. Ventil nemrznoucí kapaliny (vyobrazen ve VYPNUTÉ poloze)

5. Připojte stříkací nástavec hadice ke spojce (Obrázek 123).



Obrázek 123

g220261

6. Nastavte čerpadlo na čistou vodu [Připojení ke zdroji výplachové kapaliny \(strana 55\)](#).

Otočte spínač stříkacího nástavce hadice do ZAPNUTÉ polohy (Obrázek 122).

7. Prostřednictvím displeje obrazovky ZAPNĚTE čerpadlo výplachové kapaliny; viz část Hlavní funkce vrtání zobrazované na obrazovce tlaků v *softwarové příručce*.
8. Při použití stříkacího nástavce hadice držte stisknutou páku a stříkejte na stroj a trubky.

Čištění plastových a resinových dílů

Při čištění plastových oken, panelu, přístrojové desky, monitoru, měřidel apod. se vyhněte použití benzínu, petroleje, ředidla apod. K čištění těchto dílů používejte pouze vodu, jemné mýdlo a měkký hadr.

Pokud se k čištění plastových nebo resinových dílů použije benzín, petrolej, ředidlo a obdobné prostředky, dojde ke změně barvy, prasknutí nebo jejich deformaci.

Uskladnění

1. Vypněte motor a vyjměte klíč.
2. Odstraňte nečistoty a maz z celého stroje.

Důležité: Vozidlo můžete umýt vodním roztokem neagresivního čisticího prostředku. Nepoužívejte příliš mnoho vody, obzvláště pak blízko řídicího panelu, motoru, hydraulických čerpadel a motorů.

3. Provedte údržbu vzduchového filtru; postupujte podle pokynů v části [Údržba vzduchového filtru \(strana 76\)](#).
4. Provedte mazání vozidla; postupujte podle pokynů v části [Mazání vozidla \(strana 72\)](#).
5. Nabijte akumulátor, viz [Nabíjení akumulátoru \(strana 84\)](#).
6. Zkontrolujte a upravte napnutí pásů, viz [Údržba pásů \(strana 87\)](#).
7. Před uskladněním stroje v zimním období zkontrolujte chladicí kapalinu, viz [Údržba chladicího systému \(strana 88\)](#).
8. Připravte čerpadlo výplachové kapaliny na zimní období, viz [Příprava systému výplachové kapaliny na chladné klimatické podmínky \(strana 99\)](#).
9. Zkontrolujte a dotáhněte všechny šrouby, svorníky a matice. Všechny poškozené součásti opravte nebo vyměňte.
10. Natřete poškrábaná místa a odhalený kovový povrch. Barvu získáte v autorizovaném servisním středisku.
11. Vozidlo odstavte ve skladu anebo garáži v čistém a suchém prostředí. Vyjměte klíč ze spínače a uložte jej na snadno zapamatovatelném místě.
12. Vozidlo přikryjte, aby bylo chráněno před znečištěním.

Odstraňování závad

Závada	Možné příčiny	Způsoby odstranění
Stroj nereaguje správně na ovládací prvky.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Je třeba kalibrovat joysticky. 2. Je třeba kalibrovat montážní celek excentru. 3. Jeden ze snímačů nereaguje. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Provedte kalibraci joysticků. 2. Provedte kalibraci montážního celku excentru, viz <i>softwarová příručka</i>. 3. Zkontrolujte obrazovku stroje s informacemi, viz <i>softwarová příručka</i>.
Startér neprotáčí motorem.	<ol style="list-style-type: none"> 1. ODPOJOVAČ AKUMULÁTORU je ve VYPNUTÉ poloze. 2. Elektroinstalace je zkorodovaná nebo má uvolněné spoje. 3. Došlo ke spálení nebo uvolnění pojistky. 4. Akumulátor je vybitý. 5. Je poškozené relé nebo spínač. 6. Je poškozený startér nebo elektromagnet startéru. 7. Došlo k zadření vnitřních součástí motoru. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otočte ODPOJOVAČ AKUMULÁTORU do ZAPNUTÉ polohy. 2. Zkontrolujte kontakty spojů elektroinstalace. 3. Pojistku utáhněte nebo vyměňte. 4. Akumulátor dobijte nebo vyměňte. 5. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 6. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 7. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
Motor se protáčí, ale nespustí.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Byl použit nesprávný postup startování. 2. Palivová nádrž je prázdná. 3. Palivový uzavírací ventil je zavřený. 4. V palivovém systému jsou nečistoty, voda, zvětralé nebo nesprávné palivo. 5. Palivové potrubí je ucpané. 6. V palivu je vzduch. 7. Svíčky nefungují. 8. Příliš nízké otáčky při startování. 9. Vzduchové filtry jsou znečištěné. <ol style="list-style-type: none"> 1. Palivový filtr je ucpaný. 0. 1. Nesprávná jakost paliva pro použití za chladného počasí. 1. Nízká komprese. <ol style="list-style-type: none"> 2. 1. Došlo k poruše vstřikovacích trysek nebo čerpadla. 3. 1. Elektromagnet ETR je nefunkční. 4. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Viz části Spuštění a vypnutí motoru. 2. Naplňte nádrž čerstvým palivem. 3. Palivový uzavírací ventil otevřete. 4. Vypusťte a propláchněte palivový systém a naplňte jej čerstvým palivem. 5. Vyčistěte nebo vyměňte palivové potrubí. 6. Odvzdušněte trysky a zkontrolujte, zda neuniká vzduch v hadicových spojích mezi palivovou nádrží a motorem. 7. Zkontrolujte pojistku, svíčky a zapojení. 8. Zkontrolujte akumulátor, viskozitu oleje a motor startéru (kontaktujte autorizované servisní středisko). 9. Provedte servis vzduchových filtrů. <ol style="list-style-type: none"> 1. Palivový filtr vyměňte. 0. 1. Vypusťte palivový systém a vyměňte palivový filtr. Naplňte systém čerstvým palivem správné jakosti pro aktuální okolní teplotní podmínky. Možná bude třeba zahřát celý stroj. 1. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 2. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 3. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 4. Kontaktujte autorizované servisní středisko.

Závada	Možné příčiny	Způsoby odstranění
Motor se spustí, ale přestane běžet.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otvor v palivové nádrži je zablokován. 2. V palivovém systému jsou nečistoty nebo voda. 3. Palivový filtr je ucpaný. 4. V palivu je vzduch. 5. Nesprávná jakost paliva pro použití za chladného počasí. 6. Lapač jisker je zanesený. 7. Palivové čerpadlo je poškozené. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvolněte uzávěr. Pokud motor běží s uvolněným uzávěrem, vyměňte uzávěr. 2. Vypusťte a propláchněte palivový systém a naplňte jej čerstvým palivem. 3. Palivový filtr vyměňte. 4. Odvzdušněte trysky a zkontrolujte, zda neuniká vzduch v hadicových spojích mezi palivovou nádrží a motorem. 5. Vypusťte palivový systém a vyměňte palivový filtr. Naplňte systém čerstvým palivem správné třídy pro aktuální teplotní podmínky. 6. Lapač jisker vyčistěte nebo vyměňte. 7. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
Motor běží, ale klepe nebo vynechává.	<ol style="list-style-type: none"> 1. V palivovém systému jsou nečistoty, voda, zvětralé nebo nesprávné palivo. 2. Motor se přehřívá. 3. V palivu je vzduch. 4. Vstřikovací trysky jsou poškozené. 5. Nízká komprese. 6. Časování vstřikovacího čerpadla je nesprávné. 7. Nadměrné nánosy karbonu. 8. Došlo k vnitřnímu opotřebení nebo poškození. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Vypusťte a propláchněte palivový systém a naplňte jej čerstvým palivem. 2. Viz část Motor se přehřívá. 3. Odvzdušněte trysky a zkontrolujte, zda neuniká vzduch v hadicových spojích mezi palivovou nádrží a motorem. 4. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 5. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 6. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 7. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 8. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
Motor nepracuje na volnoběh.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Otvor v palivové nádrži je zablokován. 2. V palivovém systému jsou nečistoty, voda, zvětralé nebo nesprávné palivo. 3. Vzduchové filtry jsou znečištěné. 4. Palivový filtr je ucpaný. 5. V palivu je vzduch. 6. Palivové čerpadlo je poškozené. 7. Nízká komprese. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Uvolněte uzávěr. Pokud motor běží s uvolněným uzávěrem, vyměňte uzávěr. 2. Vypusťte a propláchněte palivový systém a naplňte jej čerstvým palivem. 3. Proveďte servis vzduchových filtrů. 4. Palivový filtr vyměňte. 5. Odvzdušněte trysky a zkontrolujte, zda neuniká vzduch v hadicových spojích mezi palivovou nádrží a motorem. 6. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 7. Kontaktujte autorizované servisní středisko.

Závada	Možné příčiny	Způsoby odstranění
Motor se přehřívá.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Je třeba přidat chladivo. 2. Omezené proudění vzduchu do chladiče. 3. Hladina oleje v klikové skříni je nesprávná. 4. Dochází k přetěžování. 5. V palivovém systému je nesprávné palivo. 6. Termostat je poškozený. 7. Řemen ventilátoru je uvolněný nebo prasklý. 8. Časování vstřikování je nesprávné. 9. Čerpadlo chladicí kapaliny je poškozené. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte a doplňte chladivo. 2. Prohlédněte a očistěte mříže bočního panelu po každém použití. 3. Doplněním nebo upuštěním zajistěte, aby byla hladina na značce plného stavu. 4. Omezte zátěž a použijte nižší rychlost pojezdu. 5. Vypusťte a propláchněte palivový systém a naplňte jej čerstvým palivem. 6. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 7. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 8. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 9. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
Příliš mnoho černého kouře ve výfukových plynech.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Dochází k přetěžování. 2. Vzduchové filtry jsou znečištěné. 3. V palivovém systému je nesprávné palivo. 4. Časování vstřikovacího čerpadla je nesprávné. 5. Vstřikovací čerpadlo je poškozené. 6. Vstřikovací trysky jsou poškozené. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Omezte zátěž a použijte nižší rychlost pojezdu. 2. Proveďte servis vzduchových filtrů. 3. Vypusťte palivový systém a naplňte jej požadovaným palivem. 4. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 5. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 6. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
Příliš mnoho bílého kouře ve výfukových plynech.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Teplota motoru je nízká. 2. Svíčky nefungují. 3. Časování vstřikovacího čerpadla je nesprávné. 4. Vstřikovací trysky jsou poškozené. 5. Nízká komprese. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte termostat. 2. Zkontrolujte pojistku, svíčky a zapojení. 3. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 4. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 5. Kontaktujte autorizované servisní středisko.
Motor ztrácí výkon.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Motor je přetížen. 2. Hladina oleje v klikové skříni je nesprávná. 3. Vzduchové filtry jsou znečištěné. 4. V palivovém systému jsou nečistoty, voda, zvětralé nebo nesprávné palivo. 5. Motor se přehřívá. 6. Lapač jisker je zanesený. 7. V palivu je vzduch. 8. Nízká komprese. 9. Otvor v palivové nádrži je zablokován. <ol style="list-style-type: none"> 1 Časování vstřikovacího čerpadla je nesprávné. 0 Vstřikovací čerpadlo je poškozené. 1. 	<ol style="list-style-type: none"> 1. Snižte rychlost pojezdu. 2. Doplněním nebo upuštěním zajistěte, aby byla hladina na značce plného stavu. 3. Proveďte servis vzduchových filtrů. 4. Vypusťte a propláchněte palivový systém a naplňte jej čerstvým palivem. 5. Viz část Motor se přehřívá. 6. Lapač jisker vyčistěte nebo vyměňte. 7. Odvzdušněte trysky a zkontrolujte, zda neuniká vzduch v hadicových spojích mezi palivovou nádrží a motorem. 8. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 9. Kontaktujte autorizované servisní středisko. 1 Kontaktujte autorizované servisní středisko. 0 středisko. 1 Kontaktujte autorizované servisní středisko.

Rejstřík

811 4, 37–38

A

Akumulátor
Nabíjení 103
Odpojovač 50
Startování s použitím pomocného
akumulátoru 84
Údržba 83
Alarm při zásahu elektrickým proudem
(See Systém Zap-Alert)

B

Baterie
Bezpečnost 83
Bentonit 55
Bezpečnost 36, 66, 71
Baterie 83
Elektrická vedení 7, 38
Inženýrské sítě 37
Komunikační kabely 7
Kontrola
Ověření funkce 46
Krystalický křemen 38
Nebezpečná zóna při jízdě 5
Nebezpečná zóna při vrtání 6
Obecné 4, 36
Ovládací skříň pojezdu 46
Palivo 36, 49
Plošina obsluhy 46
Plynovody 7, 38
Po provozu 66
Před použitím 36
Před prováděním úkonů údržby 71
Převrta
Jízda 50
Přítomnost obsluhy 46
Štítky 8
Systém Zap-Alert
Příprava 55
Vodovody 7
Vrtání 6
Za 56
Za provozu 56

Bezpečnost před prováděním úkonů
údržby 71
Bezpečnost při vrtání 6
Bezpečnost za provozu 56
Bezpečnostní kroky po provozu 66
Bezpečnostní kroky před použitím 36
Bezpečnostní štítky výrobku 8

Bionafta
(See Palivo)

Břit
Přímý 52
Trojhranný hrot (skála) 52
zahnutý 52
Břit na kameny
(See Břit s trojhranným hrotem)
Břit s trojhranným hrotem 52

C

Čerpadlo
Výplachová kapalina
Kontrola hladiny oleje 98

Připojení k přírodnímu vodnímu
zdroji 55
Připojení ke směšovacímu systému 55
Připojení ke zdroji kapaliny 102
Výměna oleje 98–99

Chladicí kapalina
Kontrola hladiny v chladiči 89
Kontrola hladiny v nádrži 89
Kontrola koncentrace 90
Naplnění 92
Objem 103
Specifikace 103
Vypláchnutí 91
Vypuštění 91

Chladicí systém
Čištění 90
Hladina chladicí kapaliny v chladiči
Kontrola 89
Hladina chladicí kapaliny v nádrži
Kontrola 89
Koncentrace chladicí kapaliny
Kontrola 90
Kontrola stavu součástí 90
Naplnění 92
Vypláchnutí 91
Vypuštění 91

Číslo
Modelové a sériové číslo
Umístění 2
Číslo modelu
Umístění 2
Čištění 101–102

D

Délka 36
Demontáž vrtacích trubek 66
Demontování poslední trubky 66
Demontování rozšiřovací hlavy 66
Displej
Umístění 28
Dokončení práce 66
Doplnění vrtacích trubek 62
Doplňování paliva 49
Drážkový výstružník 64
Držák trubek
Naplnění 49

E

Elektrická vedení
Bezpečnostní předpisy 7, 38

F

Filtr
Návrat hydraulické kapaliny
Výměna 96
Přívod hydraulického oleje
Výměna 96
Vzduchový filtr 77
Filtr přívodu hydraulického oleje
Výměna 96

H

Hasicí přístroj 48
Hloubení 61
Doplnění vrtacích trubek 62
Ovládání směru 63

Vodorovná šachta 63
Vstupní šachta 62
Zahájení s první trubicí 61
Hmotnost 36

Horizontální směrové vrtání
(See Směrové vrtání)
Hydraulická kapalina
Kontrola 95
Technické údaje 94
Údržba 94
Výměna 97
Zpětný filtr
Výměna 96
Hydraulický systém
Potrubí a hadice
Kontrola 98
Zkušební otvory 98

I

Instalace vrtací hlavy 62
Inženýrské sítě
Bezpečnostní předpisy 37
Označení
811 4, 37–38
Barevné značení (Spojené státy a
Kanada) 7
One-Call System Directory ... 4, 37–38
Připojení k rozšiřovací hlavě 64

J

Jízda se strojem 50
Joystick
Směr jízdy 35
Směr přepravy 35
Vlevo 32
Nastavení 31
Umístění 28
Vpravo
Nastavení 31, 33
Režim I 33
Režim II 33
Umístění 28
Joystick ovládání směru jízdy 35
Joystick ovládání směru při přepravě 35
Joysticky
Kalibrace 101
Nastavení 31
Joysticky v režimu nastavení
Joystick 31

K

Kabel
Připojení k rozšiřovací hlavě 64
Kal
(See Výplachová kapalina)
Kalibrace
Joysticky 101
Kapalina
Hydraulická
Kontrola 95
Technické údaje 94
Údržba 94
Výměna 97
Zpětný filtr 96
Kapota
Otevření 71

Karbidová stupňovitá fréza	64	O	Pohon převodovky	
Komunikační kabely		Odlučovač vody	Kontrola oleje	86
Bezpečnostní předpisy	7	Údržba	Výměna oleje	87
Konec vrtu ve specifické hloubce	41	Vložka	Pohon s planetovými koly	
Kontrola staveniště	38	Výměna	Kontrola hladiny oleje	85
Kontrolka		Vypouštění	Specifikace a množství oleje	85
Kontrolka závad	35	Odpojovač	Výměna oleje	86
Možné spuštění	34	Odpojení akumulátoru	Posunutí stroje	50
Resetování		Odpojovač akumulátoru	Použití aplikátoru pasty na závitový spoj	
Uzamčení výstupní strany	30	Odstraňování závad	(TJC)	66
Stav baterie přijímače	30	Olej	Požár	48
Stav baterie vysílače	30	Čerpadlo výplachové kapaliny	Pravý joystick	33
Zapnutý vrták		Pohon otáčení převodovky	Režim nastavení	31
Uzamčení výstupní strany	30	Kontrola	Umístění	28
Kontrolka možného spuštění	34	Výměna	Pravý joystick – režim I	
Kontrolka závad	35	Pohon s planetovými koly	Režim vrtání I	33
Korunky		Kontrola hladiny	Pravý joystick – režim vrtání II	
Vrták	52	Výměna	Režim I	33
Krystalický křemen		One-Call System Directory	Pravý stabilizátor	35
Bezpečnostní předpisy	38	Otevření přední kapoty	Přední kapota	
Kryt podávání trubek		Otevření	Otevření	71
Spouštění	53	Otevření zadní kapoty	Přehled součástí výrobku	25
Kryty		Ověření funkce systému Zap-Alert	Překážky	41
Ovládací prvky	66	Ovládací panel	Přeprava	35
Kryty ovládacích prvků	66	Umístění	(See also Jízda se strojem)	
L		Zadní	Přeprava vypnutého stroje	67
Levý joystick	32	Ovládací prvky	Převoz stroje na návěsu	51
Režim nastavení	31	Obsah částí	Přídavná zařízení	36
Umístění	28	Ovládací skříň pojezdu	Přímý břit	52
Levý stabilizátor	35	Páky spouštění sloupu	Připojení rozšiřovací hlavy k produktu	64
Litá kuželová péchovací hlava	64	Ovládací skříň	Příprava pro vrtání	53
		Pojezd	Příprava staveniště a stroje	46
		Přeprava	Příprava systému Zap-Alert	55
		Ovládací skříň pojezdu	Příslušenství	36
		Ovládání směru vrtací hlavy	Přístup k vnitřním součástem	
			Přístup	71
M		P	Přítlačný rám	35
Mapování trasy vrtu	45	Páka	Nastavení úhlu sklonu	54
Mazání	72	Spouštění sloupu	Spouštění	54
Mazání stroje	72	Palivo	Produkt	
Motor		Bezpečnostní předpisy	Připojení k rozšiřovací hlavě	64
Chladicí systém	103	Doplňování	Provádění úkonů denní údržby	50
Hnací řemen		Doplňování	Prvotní plánování	38
Údržba	93	Objem nádrže		
Klíčový přepínač	34	Vypouštění		
Spínač otáček	30, 35	Palivová filtrační vložka		
Spuštění	85	Výměna		
Startování s použitím pomocného		Palivový filtr		
akumulátoru	84	Vložka		
Tlačítko spuštění	30	Pasta na závitový spoj		
Tlačítko vypnutí	30, 35	Aplikátor		
Zastavení	85	Naplnění		
Motorová nafta		Nastříkované množství		
(See Palivo)		Nastavení		
Motorový olej		Tryska aplikátoru		
Filtr	78	Nastavení		
N		Pásy		
Nabíjení akumulátoru	103	Napnutí		
Nádrž nemrznoucí směsi		Dotazení		
Systém výplachové kapaliny	100	Povolení		
Nálepky		Údržba		
(See Stítky)		Plánování		
Naložení stroje		Prvotní		
Vyložení stroje	51	Plánování trasy vrtu		
Naplnění vrtacími trubkami	49	Plášť sondy		
Nastavení pro vrtání	53	Plošina		
Nebezpečná zóna		Obsluha		
Jízda	5	Západka		
Vrtání	6	Plošina obsluhy		
Nebezpečná zóna při jízdě	5	Plynovody		
Nebezpečná zóna při vrtání	6	Bezpečnostní předpisy		7, 38

Teplota.....	63	Tlačítko		Překážky	41
Spínač		Nouzové zastavení	30	Tabulka hloubek	41
Čerpadlo kapaliny	34	Spuštění motoru	30	Trasa	
Motor, klíč	34	Zastavení motoru	30, 35, 85	Mapování	45
Otáčky motoru	30, 35	Tlačítko nouzového		Vodorovná šachta	63
Pohon/vrták	30	vypnutí motoru	30	Vstup	41
Pojezdová rychlost	35	Trubka		Určení	41
Přepravní rychlost	35	Demontáž	66	Vstupní šachta	62
Přítlačný rám	35	Doplňování	62	Vstupní úhel sklonu.....	41
Přítomnost obsluhy	35	Ohebnost.....	41	Výstup	41, 64
Resetování		Stírač	65	Vytyčení a příprava	46
Uzamčení výstupní strany	30	Výrobek infrastruktury		Začátek, ve specifické hloubce	41
Resetování v případě kontaktu s		Připojení k rozšiřovací hlavě	64	Zahájení s první trubkou	61
elektrickým proudem	30	Zahájení s první.....	61	Vrtací hlava	
Světlomety	30	Trubky		Instalace	62
Vrtání/nastavení	30	Naplnění držáku trubek	49	Nastavení	52
Spínač čerpadla kapaliny	34	U		Ovládání směru.....	63
Spínač pohonu/vrtáku	30	Údržba	50, 69, 71	Vrtací korunky	52
Spínač pojezdové rychlosti	35	Akumulátor	83	Vrtací trubka	
Spínač přepravní rychlosti	35	Čerpadlo výplachové kapaliny	98	Demontáž	66
Spínač přítomnosti obsluhy	35	Chladicí systém	103	Doplňování	62
Spínač resetování v případě kontaktu s		Denně	50	Doplňování do vrtné kolony.....	49
elektrickým proudem	30	Elektrická soustava	83	Naplnění trubkového boxu	49
Spínač světlometů	30	Hydraulický systém	94	Stírač	65
Spínač vrtání/nastavení	30	Mazání	72	Zahájení s první.....	61
Spínač zapalování	34	Motor	76	Vrtání	
Spouštěcí deska sloupu	54	Ovládací prvky		Nastavení	53
Spuštění motoru	85	Joysticky	101	Směrové	
Stabilizátor	35	Palivový systém	81	Koncept	46
Vlevo	35	Pásy	103	Vrtání vstupní šachty	62
Vpravo	35	Postupy před provedením údržby	71	Vrtná kolona	
Stabilizátory	35	Program	69	Doplňování	49
Spouštění	54	Řemen	93	Vstupní šachta	
Startování stroje s použitím pomocného		Systém pohonu	85	Vrtání	62
akumulátoru	84	Údržba filtračních vložek vzduchového		Vstupní úhel sklonu	41
Staveniště		filtru	77	Výměna motorového oleje	78
Kontrola	38	Údržba odlučovače vody	81	Výměna palivové filtrační vložky	82
Příprava	46	Údržba pásů	103	Výměna vložky odlučovače vody	82
Stavová kontrolka baterie přijímače	30	Údržba pláště vzduchového filtru	76	Vypláchnutí chladicího systému.....	91
Stavová kontrolka baterie vysílače.....	30	Údržba vzduchového filtru	103	Výplachová kapalina	
Stírač		Úhel sklonu		Čerpadlo	
Trubka	65	Nastavení přítlačného rámu	54	Kontrola hladiny oleje	98
Štítek s modelovým a sériovým číslem		Upevnění hasicího přístroje	48	Připojení k přírodnímu vodnímu	
Umístění.....	2	Upevňovací body	52	zdroji	55
Štítky	8	Určení vstupního místa vrtu	41	Připojení ke směšovacímu systému	55
Stříkací nástavec hadice		Uskladnění	103	Připojení ke zdroji kapaliny	102
Čištění pomocí	101	Uzamčení výstupní strany		Výměna oleje	98–99
Studené klimatické podmínky		Kontrolka resetování	30	Vypnutý stroj	
Příprava	103	Kontrolka zapnutého vrtáku	30	Přeprava	67
Symbol		Resetování	30	Vypouštění odlučovače vody	81
Bezpečnostní symbol.....	2, 4	Spínač resetování	30	Vypouštění palivové nádrže	81
Systém monitorování polohy	52	V		Vysílač	
Systém výplachové kapaliny		Varovný bezpečnostní symbol	2, 4	(See Sonda)	
Příprava na studené klimatické		Voda jako výplachová kapalina	55	Výška	36
podmínky	103	Vodicí tyč		Výstup ze země	64
Systém Zap-Alert	7, 38	Demontáž	66	Vzduchový filtr	
Ověření funkce.....	47	Instalace	62	Filtr	103
Příprava	55	Vodorovná šachta		Filtrační vložky	77
Spínač resetování v případě kontaktu s		Vrtání	63	Z	
elektrickým proudem	30	Vodovody		Začátek vrtu ve specifické hloubce	41
Zemnicí kolík		Bezpečnostní předpisy	7	Zadní kapota	71
Uskladnění.....	48	Vrt		Zadní ovládací panel	34
Zkoušečka	47	Doplnění vrtacích trubek	62	Zahájení s první trubkou	61
T		Hloubení	61	Zahnutý břít	52
Tabulka hloubek	41	Hloubka	41	Zámek válce	72
Technické údaje	36	Konec, ve specifické hloubce	41	Instalace	72
Teplota		Ovládání směru	63	Západka	
Sonda	63	Plánování	38, 41	Plošina obsluhy	28
TJC				Západka plošiny obsluhy	28
Pasta na závitový spoj	66			Zastavení motoru	85

Zásuvka	
Ovládací skříň pojezdu	50
Zásuvka ovládací skříňě pojezdu	50
Zemnicí kolík	
Uskladnění	48
Zpětné zavádění	64, 66
Zvednutí stroje.....	67

Poznámky:



Count on it.