



Volvo Trucks. Driving Progress

SERVISNÍ INFORMACE

Informace o výrobcích - nákladních automobilech Volvo Trucks pro pracovníky
nouzových služeb, Alternativní paliva

FM FH FE



Předmluva

Popisy a servisní postupy obsažené v tomto návodu vycházejí ze studií výkresů a metod provedených do data února 2018.

Výrobky se stále vyvíjejí. Pro vozidla a součásti vyrobené po výše uvedeném datu proto mohou platit jiné specifikace a metody oprav. Pokud usoudíme, že takováto skutečnost bude mít podstatný dopad na tento návod, bude k pokrytí příslušných změn vydána aktualizovaná verze tohoto návodu.

Změny budou zahrnuty v novém vydání návodu.

Pokud je v názvu servisního postupu uvedeno číslo operace, jde o odkaz na V.S.T. (standardní časy firmy Volvo).

Servisní postupy, jejichž název neobsahuje číslo operace, jsou obecné, informativní, a neuvádějí odkaz na V.S.T.

V servisní dokumentaci jsou důležité informace, výstrahy a upozornění označeny takto:

Poznámka: Označuje postup, způsob nebo podmínku, které je nutno dodržet, aby vůz nebo součást fungovaly tak, jak mají.

Výstraha: Označuje nebezpečný postup, který může vést k poškození výrobku.

Upozornění: Označuje nebezpečný postup, který může způsobit úraz nebo rozsáhlé poškození výrobku.

Nebezpečí: Označuje nebezpečný postup, který může způsobit vážný úraz nebo úmrtí.

Volvo Truck Corporation
Göteborg, Sweden

Objednací číslo: 89346068

©2018 Volvo Truck Corporation, Göteborg, Sweden

Obsah

.....	1
Informace o produktu na Volvo Trucks pro nouzové služby	1
Úvod	1
Elektrický hybrid.....	2
Nákladní automobil na plyn.....	6
Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)	12
Připomínky	15

Informace o produktu na Volvo Trucks pro nouzové služby

Alternativní paliva

Úvod

Cílem tohoto dokumentu je poskytnout technické informace o výrobku, které lze využít ke stanovení postupů a metod pro záchranné činnosti po dopravních nehodách s účastí nákladních automobilů Volvo, které jsou provozovány na alternativní paliva.

Tento dokument pokrývá pouze alternativní paliva. Ohledně dalších problémů vyhledejte příručku pro nouzové případy pro příslušný nákladní automobil.

Tento dokument je zaměřen na nouzové služby, které provádějí záchranné činnosti na místě nehody. Obsahuje následující informace:

- Elektrický hybrid
- Nákladní automobil na plyn

Elektrický hybrid

NEBEZPEČÍ

NEBEZPEČNÉ NAPĚTÍ!

Systém trakčního napětí / 600 V (oranžové kabely)

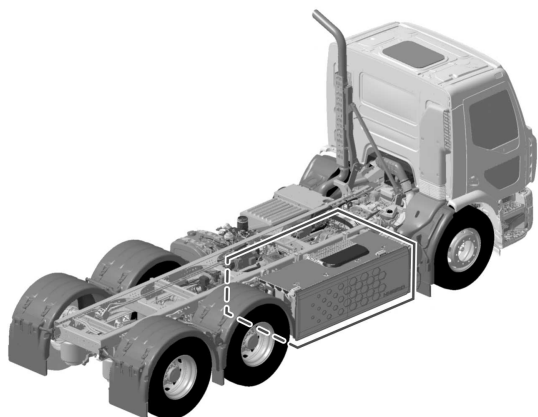
Může způsobit závažný úraz elektrickým proudem, přeskok oblouku a popáleniny, což může mít za následek závažné zranění nebo smrt.

Hybridní nákladní automobily Volvo jsou vybaveny vznětovým motorem i elektromotorem, který lze používat nezávisle.

- Tyto nákladní automobily lze identifikovat podle nálepky "hybridní" na přední části a v blízkosti klik dveří na kabině.
- Hybridní systém je tvořen vznětovým motorem, spojkou, převodovkou a elektrickou hnací soustavou, která zahrnuje elektromotor/generátor, akumulátor a výkonovou elektroniku s provozním napětím 600 V (DC (stejnoseměrný proud)).
- ESS (systém uchování energie) uchovává energii a pohání elektromotor.
- Měníč napětí mění napětí 600 V DC na napětí 400 V AC (střídavé). Napětí 400 V AC slouží k pohonu hydraulických čerpadel řízených s posilovačem.
- Systém ESS a další hybridní součásti se nacházejí pod krytem mezi přední a zadní nápravou na pravé straně nákladního automobilu.
- Systém ESS obsahuje lithium-iontové články, které poskytují výkon 120 kW.
- Systém ESS je samostatný obvod s vlastním ukostřením.
- Systém ESS má interní jističe, které, když jsou vypnuty nebo kdyby v součástech vznikla závažná závada, tento systém oddělí od systému napětí.
- Systém ESS je vypnut, když je vypnuto zapalování.
- Kabely v elektrickém systému, jimiž je vedeno vysoké napětí, jsou označeny oranžovou barvou.
- Hybridní nákladní automobily Volvo mají tři různé systémy napětí:
 - Trakční napětí 600 V DC (oranžové kabely)
 - 400 V AC (oranžové kabely)
 - Nízké napětí 24 V (červené a černé kabely)

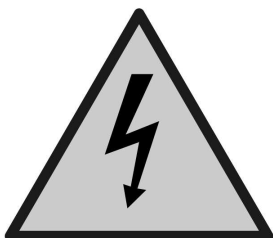
Hybridní systém

System ESS, vysokonapěťové kabely a ostatní hybridní součásti se nacházejí ve vyznačené oblasti



T1078649

Součásti pod napětím jsou označeny výstražnými symboly



T9009354

Nálepky pro označení hybridního vozidla, přední část a kabina

FEHYBRID

T1078854

HYBRID

A decorative graphic consisting of a grid of black hexagons. The hexagons are arranged in a pattern that tapers from left to right, with some hexagons missing on the left side, creating a sense of depth and movement.

T1078853

Různé scénáře záchrany

V případě kolize:

- Zatáhněte ruční brzdu.
- Vypněte zapalování a vyjměte klíč.
- Vypněte napájení k vozidlu, viz „Rozepněte vysokonapěťové obvody“, strana 4 a „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12
- Systém ESS (systém 600 V) se nachází na pravé straně vozidla, proto kolize na této straně může mít velký vliv na záchranné činnosti.
- Jestliže se kryt systému ESS otevřel nebo deformoval a vnitřní část je obnažena, je zde nebezpečí závažného úrazu elektrickým proudem.
- Systém ESS může emitovat nebezpečné kapaliny a plyny.

V případě požáru:

- Zatáhněte ruční brzdu.
- Vypněte zapalování a vyjměte klíč.
- Vypněte napájení k vozidlu, viz „Rozepněte vysokonapěťové obvody“, strana 4 a „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12
- V případě požáru v systému ESS je třeba použít hasicí přístroj třídy ABC (hasicí přístroj práškový).
- K hašení požáru v systému ESS nepoužívejte vodu, protože tím by se požár mohl zhoršit a mohlo by dojít k úrazu elektrickým proudem.
- V případě požáru v systému ESS mohou být emitovány nebezpečné plyny, jako je HF a CO. Při teplotách vyšších než 100°C se elektrolyt v lithium-iontových článkách může rychle vypařit. To znamená, že články akumulátorů mohou prasknout nebo emitovat plyny, což má za následek emise hořlavých a žíravých látek.

V případě kontaktu s vodou (ponořeno):

- Vypněte zapalování a vyjměte klíč.
- Vypněte napájení k vozidlu, viz „Rozepněte vysokonapěťové obvody“, strana 4 a „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12
- Kontakt s vodou způsobí zkrat v systému ESS, což může mít za následek úrazy elektrickým proudem.
- Nejsou žádná bezprostřední bezpečnostní rizika, pokud kryt systému ESS je nepoškozený.
- Nákladní automobil transportujte pryč z vody a, pokud je to možné, úplně jej odvodněte.

Rozepněte vysokonapěťové obvody

NEBEZPEČÍ

Nedotýkejte se oranžového vysokonapěťového kabelu nebo vysokonapěťové součásti a neřežte je a neotvírejte je.

Může způsobit závažný úraz elektrickým proudem, přeskok oblouku a popáleniny, což může mít za následek závažné zranění nebo smrt.

Systém je třeba vypnout řízeným způsobem tak, aby potom bylo možno provést normální záchranné činnosti.

Vysoké napětí, oranžová barva (600 V)

Poznámka: Nikdy nepředpokládejte, že systém pohonu je vypnut, jen proto, že je potichu. Tento systém vypněte, aby to bylo jisté. Vznětový motor se může nastartovat bez předchozí výstrahy, jestliže vzduchová soustava nebo systém ESS vyžaduje natlakování nebo nabití.

- **Vypněte spalovací motor a vyjměte klíč zapalování.**
První úkol při záchranné operaci je, pokud je to možné, vypnout systém elektrického pohonu vypnutím nebezpečného napětí. Všechny součásti jsou navrženy tak, aby svou vlastní kapacitu vybily během 5 sekund.
- **Vypněte hlavní vypínač hybridu.** Jako další bezpečnostní opatření rovněž vypněte hlavní vypínač v kabině.
- **Musejí být vypnuty obvody s vysokým i s nízkým napětím, aby bylo zajištěno, že celé vozidlo je bez proudu.** Pro vypnutí obvodu s nízkým napětím vyhledejte „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12

Nákladní automobil na plyn

Nákladní automobil Volvo na zemní plyn je vybaven systémem, který umožňuje, aby spalovací motor běžel na směs zemního plynu a motorové nafty. Metan může být buď zemní

plyn nebo bioplyn. CNG a LNG jsou popsány níže. Vyskytují se pod různými názvy, jako je bioplyn, biometan, LMG, LCMG, LBG.

CNG (stlačený zemní plyn)

NEBEZPEČÍ

Vysoký tlak, až 200 bar! Plynové nádrže, trubky, ventily a filtry, které se nacházejí před regulátorem tlaku, jsou pod vysokým tlakem.

NEBEZPEČÍ

Hořlavý plyn! Zemní plyn má vysoký bod zapálení, ale jiskra nebo otevřený oheň jej může zapálit, což může mít za následek vážný nebo smrtelný úraz.

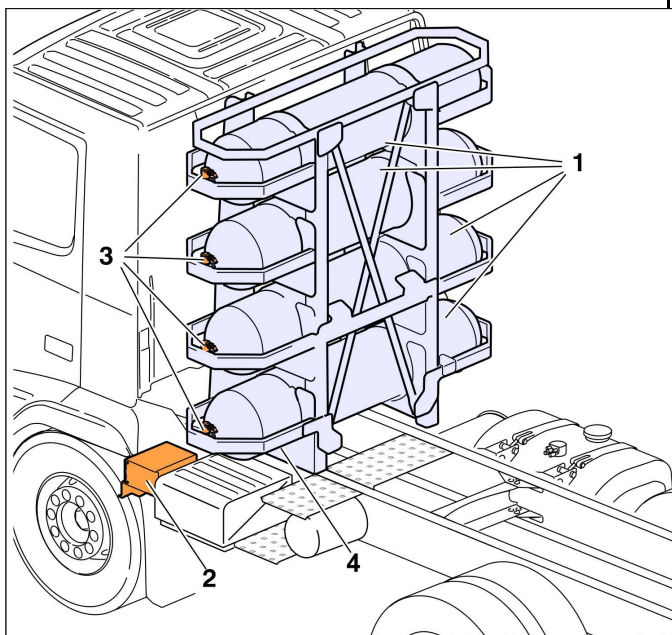
Vlastnosti CNG:

- Zemní plyn je hořlavý v 5% až 15% poměru ve směsi palivo/vzduch (u bioplynu je to 7% až 20%).
- Zemní plyn je lehčí než vzduch a rozptýlí se směrem vzhůru.

Přehled součástí:

- Uložen při vysokém tlaku (250 bar) ve speciálně zkonstruovaných nádržích, které se nacházejí za kabinou řidiče.
- Systém je vybaven elektronickými ventily, které vypnou průtok plynu k motoru, když zapalování nebo hlavní vypínač je vypnut.
- Každá nádrž má uzavírací ventil.
- Hlavní uzavírací ventil přeruší průtok plynu ke spalovacímu motoru ze všech nádrží zároveň.
- Průtok plynu z každé nádrže je monitorován ventilem pro přebytečný průtok, který zabrání úniku plynu, jestliže jedno z plynových vedení praskne.
- Přetlakové ventily plyn uvolní, jestliže se tlak v nádržích nadměrně zvýší.
- V případě kolize se aktivuje bezpečnostní spínač, který vypne plynový pohon.
- Elektrická rozvodná jednotka systému na pravé straně zavazadlového prostoru. Zde se rovněž nachází bezpečnostní vypínač systému.

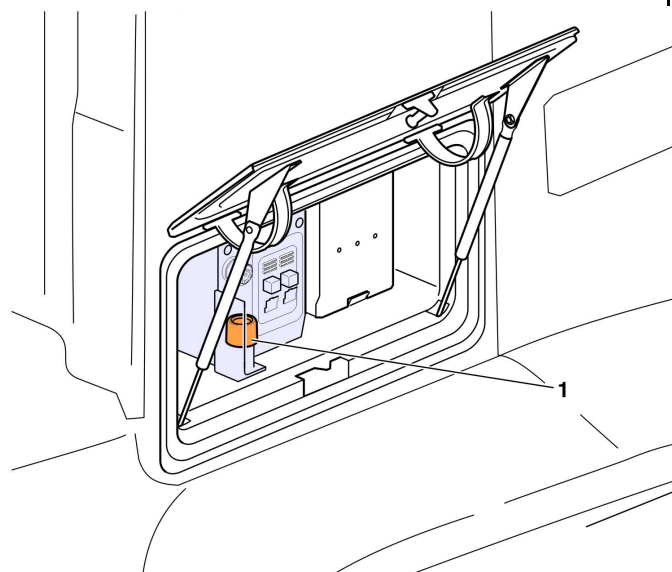
Umístění nádrží CNG



T2078685

- 1 Nádrže CNG
- 2 Klapka nádrží
- 3 Uzavírací ventily
- 4 Hlavní uzavírací ventil

Bezpečnostní vypínač systému



T2078828

- 1 Bezpečnostní vypínač

Různé scénáře záchrany

V případě kolize:

- Vypněte zapalování.
- Zavřete hlavní uzavírací ventil.
- Vypněte napájení k vozidlu, viz „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12

V případě požáru:

- Vypněte zapalování.
- Zavřete hlavní uzavírací ventil.
- Vypněte napájení k vozidlu, viz „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12
- Ochladěte LNG nádrž vodou, aby se snížilo nebezpečí zvýšení tlaku nádrže.

V případě netěsnosti:

- Vypněte zapalování.
- Zavřete hlavní uzavírací ventil.
- Zavřete uzavírací ventil na každé nádrži.
- Vypněte napájení k vozidlu, viz „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12

LNG (zkapalněný zemní plyn)

NEBEZPEČÍ

K odvětrání nádrže dochází při zvýšení tlaku nad 16 barů (230 psi). Zemní plyn vytěsňuje kyslík a může způsobit udušení. V případě úniku zemního plynu, v jehož důsledku vznikl oblak par, oblast tohoto oblaku par ihned vyklidte.

NEBEZPEČÍ

Zemní plyn je ve směsi se vzduchem hořlavý a může být zažehnut elektrostatickým výbojem. Zajistěte, aby při doplňování paliva nebo při odvětrávání systém byl řádně uzemněn.

NEBEZPEČÍ

Zkapalněný zemní plyn (LNG) je kryogenní kapalina. Rozlití nebo rozprášení LNG může mít za následek kryogenní popáleniny. Při práci v okolí nádrže LNG nebo přídržných potrubí vždy používejte příslušné osobní ochranné prostředky (PPE).

Vlastnosti LNG:

- Zemní plyn je hořlavý v 5% až 15% poměru ve směsi palivo/vzduch (u bioplynu je to 7% až 20%).
- Uložen v kapalné formě při velmi nízké teplotě, ve speciální nízkoteplotní nádrži na levé straně nákladního automobilu.
- Zemní plyn je za standardních podmínek lehčí než vzduch a rozptýlí se směrem vzhůru.
- Páry zemního plynu z LNG zdroje jsou při teplotách nižších než -110°C těžší než vzduch a dokud se neohřejí, tvoří oblak par.
- Při atmosférických podmínkách se LNG zcela odpaří a vytvoří zemní plyn.
- Zemní plyn je bezbarvý, netoxický.
- Ve vysoké koncentraci může zemní plyn způsobit udušení.
- LNG jako kapalina nebo plyn je čirý, bez zápachu a netoxický.
- Za určitých podmínek LNG rovněž může vytvářet tůně a teci.
- LNG expanduje v poměru 600:1, když se odpaří.
- LNG je velmi studený. V nádrži je uchováván při teplotě -160°C.

Přehled součástí, Euro 5:

- Plynová nádrž má dva ovládací ventily, jeden šedý, pro ruční odvětrání nádrže, a jeden červený, pro ruční uzavření nádrže.
- Plynová nádrž má tři pojistné ventily, které monitorují tlak v nádrži.
- Jestliže se tlak nádrže příliš zvýší, >16 bar (230 psi), první pojistný ventil se otevře, čímž tento tlak automaticky odvětrá prostřednictvím větrací trubky za kabinou řidiče.

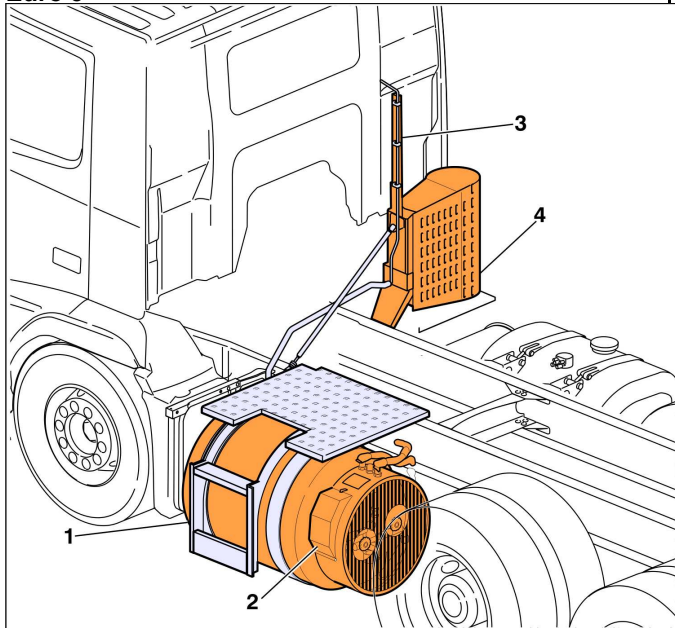
- Druhý pojistný ventil, který nádrž chrání v případě, že první pojistný ventil (16 bar) přestane fungovat, se otevře, když tlak překročí 24 bar (350 psi).
- Průtok plynu z nádrže je monitorován ventilem pro přebytečný průtok, který brání úniku plynu, jestliže jedno z plynových vedení praskne.
- Systém je vybaven elektronickými ventily, které se uzavřou, jakmile zapalování nebo hlavní vypínač je vypnut.
- Palivo je dopravováno trubkami z nerezavějící oceli.
- V případě kolize se aktivuje bezpečnostní spínač, který vypne plynový pohon.
- Elektrická rozvodná jednotka systému na pravé straně zavazadlového prostoru. Zde se rovněž nachází bezpečnostní vypínač systému.
- Plyn je veden ke spalovacímu motoru z nádrže LNG při tlaku 10 bar.

Přehled součástí, Euro 6:

- Plynová nádrž má dva ovládací ventily, jeden pro ruční vyprázdnění nádrže, jeden pro manuální odvětrání nádrže.
- Plynová nádrž má dva pojistné ventily, které řídí tlak v nádrži.
- Jestliže se tlak nádrže příliš zvýší, >16 bar (230 psi), první pojistný ventil se otevře, čímž tento tlak automaticky odvětrá prostřednictvím větrací trubky za kabinou řidiče.
- Druhý pojistný ventil, který nádrž chrání v případě, že první pojistný ventil (16 bar) přestane fungovat, se otevře, když tlak překročí 22 bar (315 psi).
- Jestliže tlak v IGM (integrováný plynový modul) překročí 440 bar (6400 psi ± 5%), otevře se pojistný ventil, aby systém byl ochráněn.
- V případě netěsnosti po proudu automatický uzavírací ventil nádrže oddělí od zbytku systému.
- Palivo je dopravováno trubkami z nerezavějící oceli a ohebnými hadicemi.
- Uspořádání Euro 6 má "na palubě" LNG i CNG.
- Plyn je veden ke spalovacímu motoru z nádrže LNG při vysokém tlaku (>300 bar).
- Systém je vybaven elektronickým ventilem, který zavře a uzavře přívod na motoru, když zapalování nebo hlavní vypínač je vypnut.

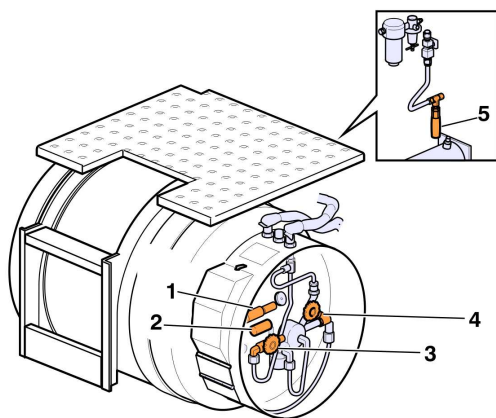
Umístění nádrže LNG a ventilů

Euro 5



T2078684

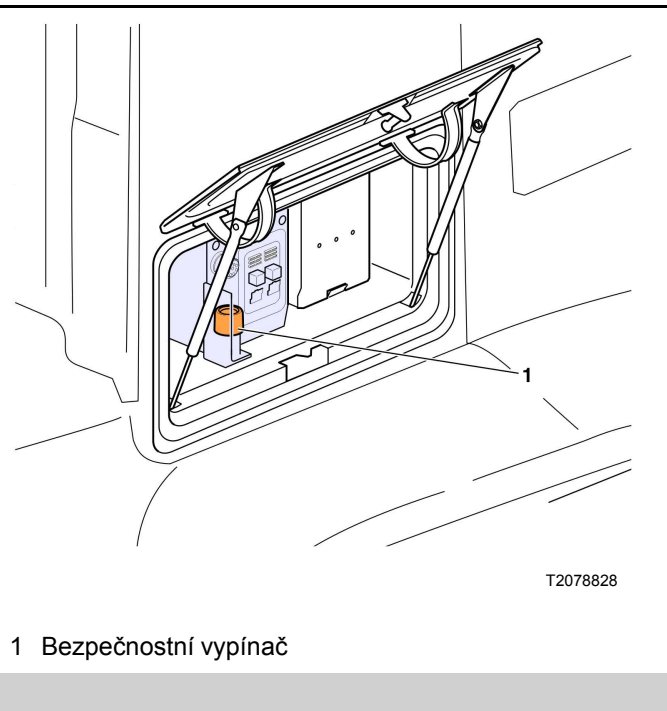
- 1 Nádrž LNG
- 2 Klapka nádrží
- 3 Větrací potrubí
- 4 Katalyzátor pro metan



T2078686

- 1 Pojistný ventil (16 bar)
- 2 Pojistný ventil (24 bar)
- 3 Uzavírací ventil (šedý), odvětrání
- 4 Uzavírací ventil (červený), plyn/LNG
- 5 Pojistný ventil, podvozek (24 bar)

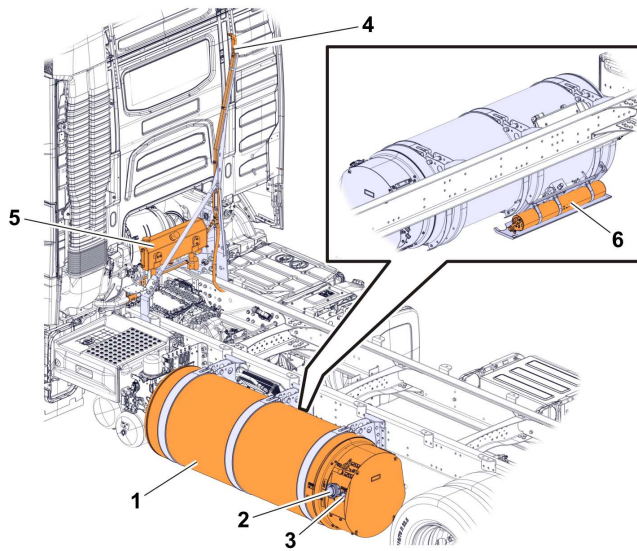
Bezpečnostní vypínač systému



T2078828

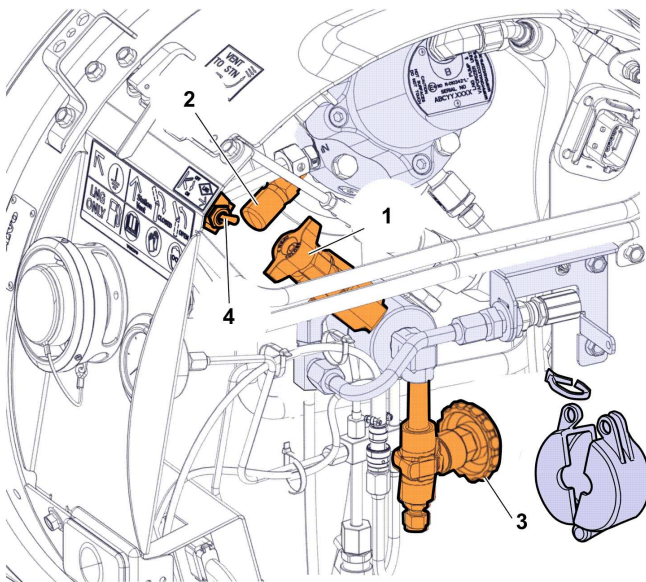
- 1 Bezpečnostní vypínač

Euro 6



T2092216

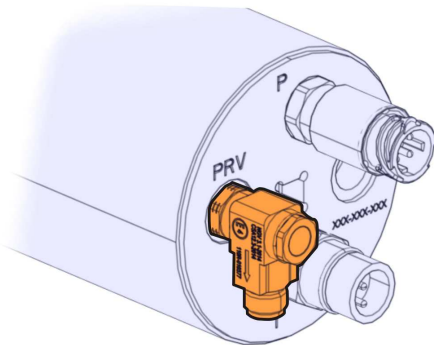
- 1 Nádrž LNG
- 2 Připojení nádrže
- 3 Tlakoměr
- 4 Větrací potrubí
- 5 Nádrž hydraulického oleje
- 6 IGM



T1133431

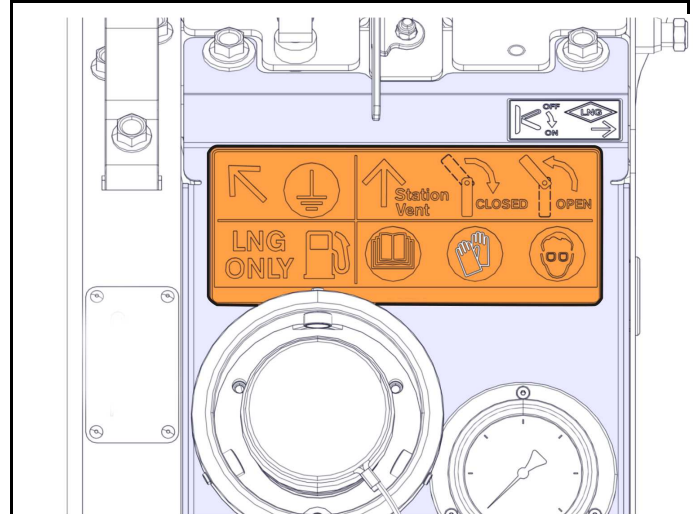
- 1 Pojistný ventil s ručním odvětráním (15 bar)
- 2 Pojistný ventil (22 bar)
- 3 Ventil pro vypuštění LNG kapaliny (smí být použit pouze kvalifikovanými pracovníky pro servis)
- 4 Spínač LNG (ovládá plynový ventil zvenku, pro uzavření plynu)

IGM



T1125906

Pojistný ventil (440 bar)



T1125905

LNG nálepky na LNG nádrži

Různé scénáře záchrany

V případě kolize:

- Vypněte zapalování.
- Uzavřete uzavírací ventil (červený). (Pouze Euro 5)
- Vypněte napájení k vozidlu, viz „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12

V případě požáru:

- Vypněte zapalování.
- Uzavřete uzavírací ventil (červený). (Pouze Euro 5)

- Vypněte napájení k vozidlu, viz „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12

V případě netěsnosti:

- Vypněte zapalování.
- Uzavřete uzavírací ventil (červený). (Pouze Euro 5)
- Vypněte napájení k vozidlu, viz „Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)“, strana 12

Elektrický systém, 24 V (nízké napětí)

Jak se vypne elektrické napájení?

Vypnutí napájení k vozidlu:

- **Přerušte obvod akumulátorů odpojením/oddělením kabelů od svorek akumulátorů.** Toto je nejbezpečnější způsob vypnutí napájení. Veškeré napájení je vypnuto, rovněž k tachografu a k elektricky nastavitelnému sedadlu řidiče, viz „Všeobecná doporučení:“, strana 14

Vypnutí napájení k většině jednotek:

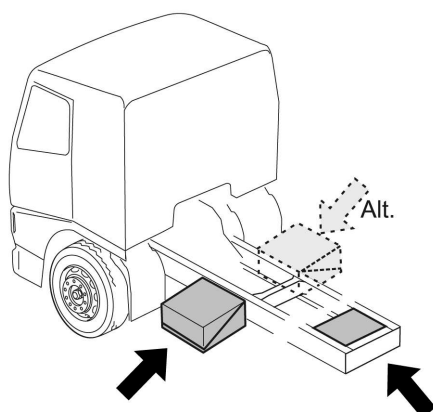
- **Vypněte hlavní vypínač (na některých nákladních automobilech se nenachází).** Veškeré napájení k vozidlu vypnuto není, některé obvody jsou stále pod napětím.

Pamatujte na to, že nákladní automobil je stále pod napětím, jestliže pouze vyjmete klíč.

Řídicí jednotka SRS si uchová energii přibližně po dobu tři sekundy poté, co je odpojeno akumulátorové napájení. To znamená, že airbag a předpínač bezpečnostního pásu může být aktivován až tři sekundy po vypnutí napájení.

Na obrázku je znázorněno normální umístění akumulátoru.

- 1 Schránka akumulátoru je namontována na levém podélném bočním nosníku
- 2 Schránka akumulátoru namontovaná uvnitř zadního příčného nosníku



T3072656

Různé metody vypnutí napájení:

C. ADR jistič.

Pouze u nákladních automobilů pro přepravu nebezpečných věcí.
Vypne VEŠKERÉ napájení kromě napájení tachografu.

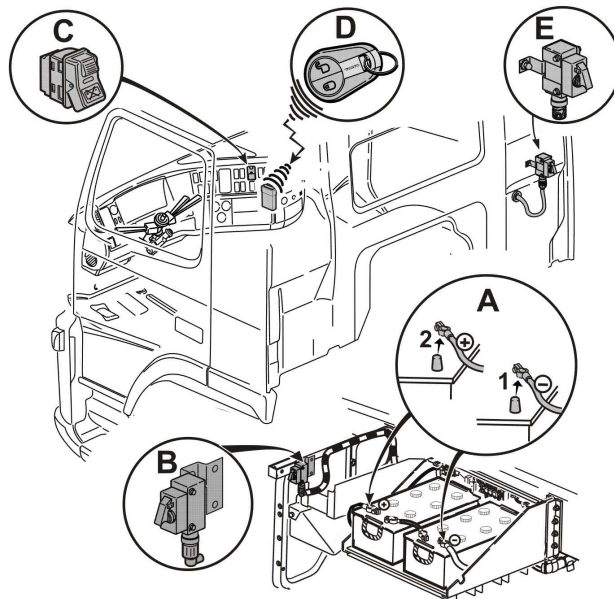
B. Hlavní vypínač / spínač akumulátorů.

Na některých nákladních automobilech se nenachází.

Některé obvody jsou stále pod napětím.

A. Akumulátor.

Když odpojujete akumulátor, začněte zápornou svorkou. Jestliže je třeba, abyste kabel odřízli, odřízněte jej co nejbližší svorky, abyste vedle hlavního připojení zahrnuli veškerá sekundární připojení.



D. Dálkový spínač.

Na některých nákladních automobilech se nenachází. Stisknutím levého tlačítka dvakrát během pěti sekund vypnete hlavní vypínač. Některé obvody jsou stále pod napětím.

E. Vnější vypínač, volitelná možnost ADR.

Tento hlavní vypínač je k dispozici jako volitelná možnost u nákladních automobilů, které slouží k přepravě nebezpečných věcí. Vypne VEŠKERÉ napájení kromě napájení tachografu.

T3132975

Poznámka: Ne všechny součásti na výše uvedeném obrázku se nacházejí na všech nákladních automobilech!

Centrální zamykání

Systém centrálního zamykání je zkonstruován tak, aby funkce zámku dveří byla vypnuta za následujících okolností:

- Když obvod napájení nákladního automobilu je přerušen u akumulátoru.
- Když je vypnut jeden z ADR vypínačů nákladního vozidla.
- V případě kolize systém SRS odešle signál do systému centrálního zamykání. Po odemknutí tímto způsobem systém centrálního zamykání nefunguje po dobu přibližně dvě minuty.
- Zamknuté dveře lze otevřít zevnitř klikou dveří, zvenku klíčem.

Všeobecná doporučení:

- Hlavní vypínač může vypnout napájení pouze tehdy, když spalovací motor je vypnut. Napájení tachografu, systému centrálního zamykání, alarmu a nezávislého topení vypnuto NENÍ.
Výjimkou jsou nákladní automobily ADR, pro přepravu nebezpečných věcí, kde hlavní vypínač odpojí napájení bez ohledu na to, zda motor běží.
Pouze odpojením akumulátoru nebo vypnutím hlavním vypínačem ADR se vypne VEŠKERÉ napájení.
- Vzhled a funkce se u různých hlavních vypínačů liší; některé modely hlavním vypínačem vůbec vybaveny nejsou.
- V systému SRS je energie uchována několik sekund po vypnutí akumulátorového napájení, což je dostatečné pro aktivaci airbagu a předpínače bezpečnostního pásu. Aby ste si byli jisti, že systém byl deaktivován, vyčkejte přibližně tři sekundy po vypnutí akumulátorového napájení.
- **Před vypnutím napájení: Vezměte v úvahu potřebu otevřít dveře a nastavit sedadlo řidiče!** Sedadla řidiče, která jsou elektricky nastavitelná, nelze nastavit, jakmile je napájení vypnuto, protože toto sedadlo nemá manuální nastavování.



VÝSTRAHA

V případech, kde se hlavní vypínač ADR použije k vypnutí napájení, když je zapalování zapnuté, systém SCR zůstane pod tlakem a stále obsahuje kapalinu AdBlue!
Po vypnutí motoru vyčkejte dvě minuty, než použijete hlavní vypínač, abyste zajistili, že ze systému bude zcela vyprázdněna kapalina AdBlue.

Připomínky

Jedním z našich cílů je, aby díleňští pracovníci měli k dispozici správné a dostatečné servisní návody k hledání závad, k provádění oprav a údržby vozů Volvo.

Usilujeme o udržení vysoké kvality našich servisních informací a proto uvítáme Vaše názory a zkušenosti s těmito informacemi.

Budete-li mít jakékoliv připomínky nebo návrhy, využijte systém Argus nebo nám je zašlete na níže uvedenou e-mailovou adresu.

VPCS Technical team

Smalleheerweg 29

BE-9041 Gent

Belgium

technical.team@volvo.com

Fax: +32 9 2556767

VOLVO

Volvo Truck Corporation
www.volvotrucks.com