

NÁVOD NA OBSLUHU

PROVOZNÍ KNIHA

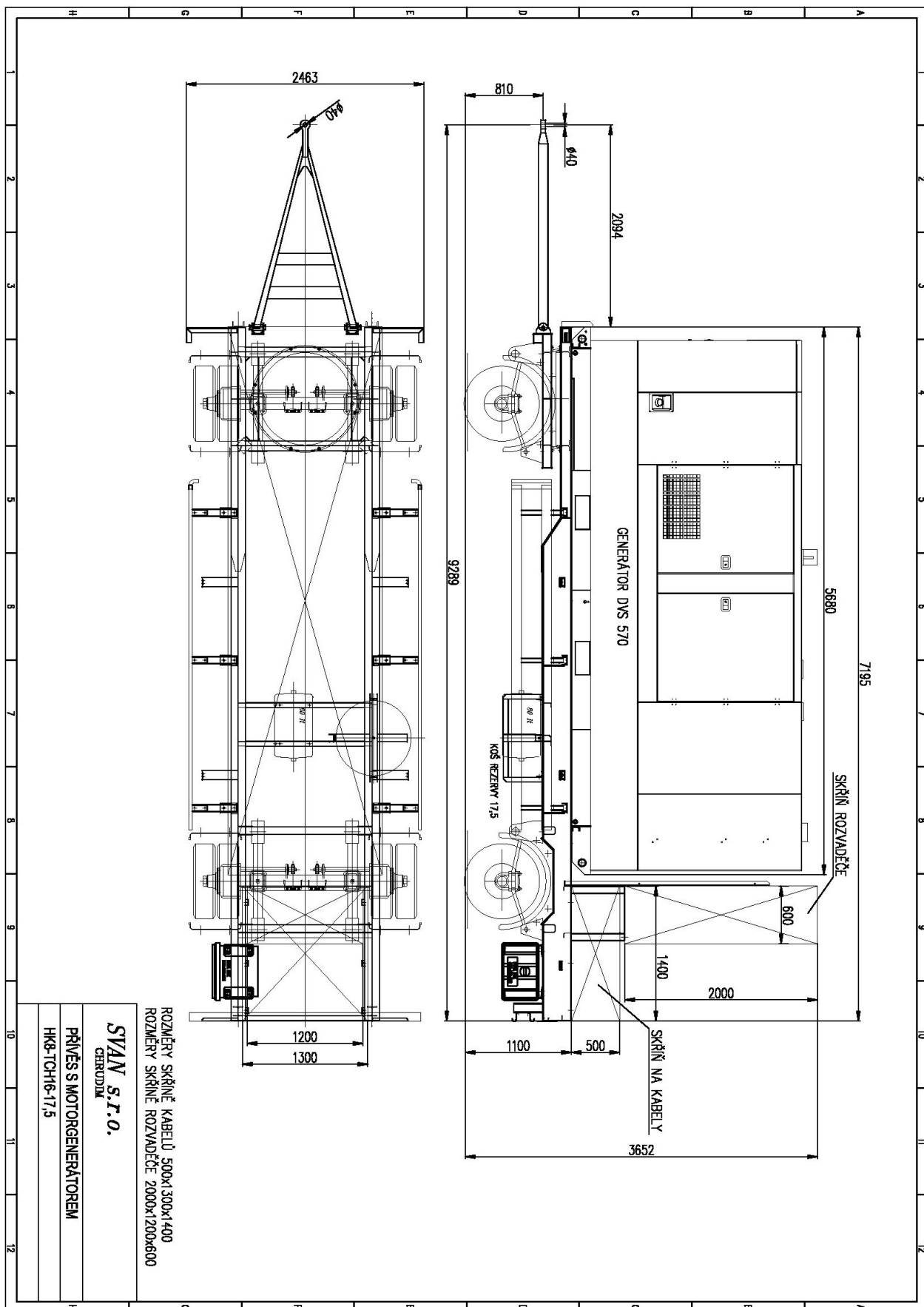
Diesलगenerátor DVS 570
s řídící jednotkou DSE 7310
pro hradidlovou komoru HK8

Tento návod na obsluhu a provozní kniha je nedílnou součástí dodávky motorgenerátorového soustrojí. Je prokazatelným materiálem o provozu a údržbě zařízení.

Za provedený neodborný zásah nekvalifikovanou osobou nenese UPS Technology, spol. s r.o. záruky a garance.

1. ZÁKLADNÍ POPIS ZAŘÍZENÍ

1.1. Výkres stroje



1.2. Technická data MTG 570 kVA pro HK8

Typ motorgenerátoru		DVS570
Výrobní číslo generátoru		288695
Elektrický výkon maximální	kVA/kW	630/504
Délka / šířka / výška MTG	mm	5000/1650/2300
Pohotovostní hmotnost MTG	kg	6225
Kapotáž		EuroSilent
Hlučnost v 7m	dB(A)	68
Motor		VOLVO TAD 1642 GE
Výkon motoru maximální	kW	485
Otáčky soustrojí	min ⁻¹	1500
Vrtání x zdvih válců	mm	144x165
Počet a poloha válců		6
Objem motoru	dm ³	16,12
Kompresní poměr		16,5:1
Sání		turbo s chladičem
Regulace otáček		elektronická
Maximální spotřeba paliva	l/h	122,4
Objem palivové nádrže (mot..nafta)	l/h	1055
Olejová nápln	l/h	42
Startovací baterie	V / Ah	12 / 4x44
Spotřeba vzduchu pro sání	m ³ /min	628
Spotřeba vzduchu pro chlazení	m ³ /min	590
Množství výfukových plynů	m ³ /min	92,6
Teplota výfukových plynů	°C	471
Průměr výfukového potrubí	mm	190
Alternátor, typ		ECO40-1,5L
Počet pólů		4
Výkon	kVA	620
Napětí	V	400/230
Kmitočet	Hz	50
Soustava		TN-C
Podvozek - nákladní přívěs		TCH16-17,5
Druh		Točnicový
VIN podvozku		TK9TCH18MA1SS5319
Hmotnost pohotovostní	kg	3000
Hmotnost užitečná	kg	13000
Hmotnost povolená	kg	16480/16000
Délka / šířka / výška	mm	7800+oj/2400/1100
Ložná plocha délka / šířka	mm	7800/2400
		BPW, oko 40, aretace pružinami
Spojovací zařízení		8x215/75-R17,5
Pneumatiky		8x6,00x17,5
Ráfek		Wabco+ABS4S/3M
Brzda		24V
Elektroinstalace	V	80
Max. konstrukční rychlost	km/h	

Provedení MTG je ve shodě s příslušnými normami EU a ČSN

Obsah

1. ZÁKLADNÍ POPIS ZAŘÍZENÍ.....	2
1.1. VÝKRES STROJE.....	3
1.2. TECHNICKÁ DATA MTG 570 kVA PRO HK8.....	4
2. BEZPEČNOST.....	7
2.1. VŠEOBECNĚ.....	8
2.2. INSTALACE.....	8
2.3. ÚVOLNĚNÍ PŘETLAKU Z CHLADIČE.....	9
2.4. NEBEZPEČÍ POŽÁRU A EXPLOZE.....	9
2.5. POHYBUJÍCÍ SE ČÁSTI.....	10
2.6. HORKÁ MÍSTA, OSTRÉ HRANY A OSTRÉ ROHY.....	10
2.7. TOXICKÉ A DRÁŽDIVÉ LÁTKY.....	10
2.8. ÚRAZ ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	11
2.9. ZVEDÁNÍ.....	12
2.10. PRVNÍ POMOC PŘI ÚRAZU ELEKTRICKÝM PROUDEM.....	13
3. CELKOVÝ POPIS ZAŘÍZENÍ.....	14
3.1. ZÁKLADNÍ SYSTÉMY MOTORGENERÁTORU.....	15
3.1.1. MOTOR A GENERÁTOR DIESELAGREGÁTU.....	15
3.1.2. MAZACÍ SYSTÉM MOTORGENERÁTOROVÉ JEDNOTKY.....	15
3.1.3. PALIVOVÝ SYSTÉM.....	15
3.1.4. CHLADÍČÍ SOUSTAVA.....	15
3.1.5. STARTOVACÍ SYSTÉM.....	16
3.1.6. ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA DSE 7310.....	16
Popis.....	17
3.2. PROVOZ.....	24
3.2.1. VŠEOBECNĚ.....	24
3.2.2. KONTROLA ZAŘÍZENÍ PŘED STARTEM.....	24
3.2.3. AUTOMATICKÉ SPUŠTĚNÍ.....	25
3.2.4. RUČNÍ SPUŠTĚNÍ.....	25
3.3. ZASTAVENÍ AGREGÁTU.....	26
3.3.1. AUTOMATICKÝ REŽIM.....	26
3.3.2. RUČNÍ REŽIM.....	26
3.3.3. NOUZOVÉ ZASTAVENÍ AGREGÁTU.....	26
4. ÚDRŽBA.....	27
4.1. VŠEOBECNĚ.....	28
4.2. PROFYLAKTICKÁ ÚDRŽBA MOTORU.....	28
4.3. VŠEOBECNÉ POŽADAVKY NA TECHNICKOU PĚČI NA MOTORGENERÁTORY.....	28
1. KAŽDÝ TÝDEN JE NUTNO PROVĚST.....	28
2. KAŽDÝ MĚSÍC JE NUTNO PROVĚST.....	28
3. KAŽDÝCH 6 MĚSÍCŮ, NEBO PO NAJETÍ 125 MOTOHODIN OD STŘEDNÍ PROFYLAXE JE NUTNO PROVĚST MALOU PROFYLAXI, KTERÁ ZAHRNUJE.....	28
4. KAŽDÝCH 12 MĚSÍCŮ, NEBO PO NAJETÍ 250 MOTOHODIN OD PŘEDCHOZÍ STŘEDNÍ PROFYLAXE SE PROVÁDÍ STŘEDNÍ PROFYLAXE.....	29
5. KAŽDÉ 2 ROKY, NEBO PO NAJETÍ 500 MOTOHODIN OD PŘEDCHOZÍ VELKÉ PROFYLAXE SE PROVÁDÍ VELKÁ PROFYLAXE.....	29
5. PODVOZEK.....	30
5.1. PROVOZNÍ PŘEDPIS PRO SPRÁVNÉ UŽÍVÁNÍ A USKLADNĚNÍ PŘÍVĚSU	31

5.2. OBSLUHA.....	33
5.2.1. PŘIPOJENÍ PŘÍVĚSU.....	33
5.2.2. JÍZDA S PŘÍVĚSEM	33
5.2.3. Odstavení PŘÍVĚSU.....	33
5.2.4. MANIPULACE S ODPOJENÝM PŘÍVĚSEM.....	33
5.2.5. OVLÁDÁNÍ ROZVADĚČE PŘÍVĚSU.....	34
5.3. ÚDRŽBA PŘÍVĚSU.....	34
<u>6. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD.....</u>	<u>36</u>
<u>7. PROVOZNÍ KNIHA.....</u>	<u>41</u>

2.BEZPEČNOST

2.1.Všeobecně

Elektrocentrála je zkonstruována tak, aby byla provozně bezpečná. Odpovědnost za bezpečnost provozu ale spočívá na všech pracovnících, kteří příslušné zařízení instalují, obsluhují a udržují. Následující bezpečnostní pokyny je třeba chápat jako návod, který, je-li svědomitě dodržován, sníží na minimum riziko možného úrazu po celou dobu provozní životnosti elektrocentrály.

Elektrocentrálu smějí obsluhovat osoby, které byly k tomu prokazatelně vyškoleny firmou UPS Technology, spol. s r.o. a obsluhou pověřeny provozovatelem a které se důkladně seznámily s tímto návodem k obsluze. Nerespektování pokynů, postupů a bezpečnostních opatření uvedených v tomto návodu může vést ke zvýšení rizika možného úrazu nebo mimořádné události.

Elektrocentrálu spouštět jediné když je to bezpečné.

Nepokoušejte se uvádět elektrocentrálu do činnosti, jsou-li Vám známy nebezpečné okolnosti. Opatřete elektrocentrálu výstražnou tabulkou a zabezpečte, aby nemohla být nikým uvedena do provozu. Je to možné provést na příklad odpojením akumulátorů a odpojením všech neukostřených vodičů tak, aby kdokoliv jiný, komu nemusí být znám nebezpečný stav soustrojí, se nemohl pokusit ji uvést do provozu, dokud není provedena oprava pracovníky UPS Technology, spol. s r.o..

Instalujte, používejte a obsluhujte tuto elektrocentrálu pouze v souladu s příslušnými celostátními nebo oborovými normami, nařízeními, vyhláškami nebo s jinými platnými předpisy. Elektrocentrála nesmí být provozována bez spojení s uzemňovací soustavou, jejíž přechodový zemní odpor vyhovuje ustanovením příslušných ČSN (< 5 Ω).

2.2.Instalace

Před stanovením vhodného místa pro elektrocentrálu si v "Návodu k provozu a obsluze" prostudujte kapitulu, týkající se instalace a montáže. Musíte se seznámit se způsobem zapojení a označení vodičů a s bezpečnostními předpisy. V případě pochybností se obraťte na svého zástupce firmy UPS Technology, spol. s r.o. (dále jen: zástupce PZ), který Vám ochotně poskytne svou radu a technickou pomoc.

- A. Elektrocentrály musí být instalovány v čistém, suchém, dobře osvětleném a větraném prostředí, v němž nebudou vystaveny působení nadměrné venkovní teploty a vzduchem roznášených nečistot, jako jsou abrazivní nebo vodivý prach, papírová nebo textilní vlákna, kouř, olejová mlha, výpary, výfukové plyny nebo jiné nečistoty.
- B. Elektrocentrály musí být instalovány tak, aby mezi spolu sousedícími povrchy byl dostatečný instalační a manipulační prostor odpovídající velikosti a typu motorogenerátoru. Tyto vzdálenosti jsou nezbytné k zajištění odpovídajícího chlazení a přístupu pro ošetřování zařízení. Musí se rovněž provést účinná opatření k zabránění možné cirkulace horkého vzduchu z ventilátoru nebo cirkulace výfukových plynů.
- C. Elektrocentrály se musí umístit na rovný základ s odpovídající nosností.
- D. Elektrocentrálu zapojit tak, aby mohla být uvedena do provozu podle pokynů uvedených na kterémkoliv místě tohoto návodu a v plném souladu s celostátními nebo oborovými normami, nařízeními, vyhláškami nebo s jinými platnými předpisy, a to včetně těch, které se týkají zemnění a ochrany před nebezpečným dotykovým napětím.
- E. Výfukový systém motorů všech elektrocentrál uváděných do provozu v uzavřeném prostoru musí být opatřen prodlouženým výfukovým potrubím nenarušeným a dobře utěsněným ve spojích, odvádějícím výfukové plyny do otevřeného prostoru v souladu s platnými celostátními nebo oborovými normami, nařízeními, vyhláškami nebo s jinými platnými předpisy.
- F. Elektrické přípoje je nutné provést vhodně dimenzovaným kabelem.
- G. Pokud je to možné, instalovat elektrocentrály v prostorech nebo místech, kam nemají přístup nepovolané osoby.
- H. Elektrocentrály umístit tam, kde nebudou vystaveny nárazům padajících předmětů nebo jiných předmětů jako kolem jezdících motorových nebo vysokozdvížných vozíků, atd. Pokud je to třeba, postavit kolem vhodné zábrany.
- I. Neinstalovat nebo nepoužívat kteroukoliv, tedy žádnou elektrocentrálu v nebezpečném prostředí podle jakékoliv klasifikace.
- J. Zabránit vnikání meteorologických srážek do výfuku motoru.

2.3.Uvolnění přetlaku z chladiče

Sejmout víčko uzávěru plnicího otvoru chladiče motoru elektrocentrály až když teplota chladicí kapaliny klesla pod její bod varu. Pak víčko zvolna povolit, aby se uvolnil přetlak. Před úplným sejmutím víčka se přesvědčit, zda chladicí kapalina ještě nevaří.

POZOR!

Neprovádět sejmutí víčka při provozu, přehřátí a při varu chladicí kapaliny.

2.4.Nebezpečí požáru a exploze

- A. Palivo se má doplňovat v čerpací stanici nebo z palivové nádrže /cisterny určené k tomu účelu. Před doplňováním paliva odpojit všechny neukostřené vodiče.
- B. Utřít rozlité palivo, olej, elektrolyt nebo chladicí kapalinu, jakmile k rozlití dojde.
- C. Vypnout elektrocentrálu a nechat ji vychladnout. Při doplňování paliva a při kontrole nebo doplňování oleje se v blízkosti elektrocentrály nesmí kouřit, manipulovat s otevřeným plamenem nebo s nějakým zdrojem jiskření nebo zapalování.
- D. Nepřipustit, aby nějaké kapaliny, na př. palivo nebo olej, vytvořily vrstvu (film) na spodních krytech nebo na, pod a kolem zvukoizolačních materiálů (pokud jsou použity), nebo na jiném vnějším či vnitřním povrchu elektrocentrály. Podle potřeby sejmout zvukoizolační materiál, vyčistit všechny povrchy a zvukoizolační materiál znovu upevnit.
- E. Před připojením nebo odpojením přívodů k akumulátoru vypnout nebo odpojit napájení nabíječky akumulátorů ze sítě.
- F. Před prováděním jakýchkoliv oprav nebo čištění uvnitř krytu odpojit ukostřené (záporný) vodič připojený k akumulátoru. Na přípojku k akumulátoru umístit výstražnou tabulku, aby nikdo jiný neprovedl opětovné připojení.
- G. Udržovat elektrické vodiče včetně svorek na akumulátorech a ostatních svorek v dobrém stavu. Vyměnit jakékoliv vodiče, u nichž je patrné popraskání, pořezání, odření nebo jiné znehodnocení izolace. Vyměnit svorky, které jsou opotřebované, změnily barvu nebo zkorodovaly. Udržovat všechny svorky čisté a dotahovat je.
- H. Nepřibližovat uzemněné vodivé předměty, např. nástroje, k nechráněným živým elektrickým částem, např. ke svorkám, aby nevznikl obloukový výboj, který by mohl být zdrojem požáru.
- I. Vyměnit poškozené palivové nádrže nebo palivové vedení; nepokoušet se je svařit nebo jinak opravit. Neodkládat do skladu bez opravy nebo nepokoušet se uvádět do činnosti elektrocentrály, jejichž palivová soustava dobře netěsní a uniká z ní palivo.
- J. Před opravami svařováním sejmout z blízkosti místa opravy každý zvukoizolační nebo jiný materiál, který by mohl být poškozený teplem nebo který by podporoval hoření, a to včetně láhví s éterem určených ke pouštění motoru při nízkých teplotách.
- K. Elektrocentrála musí být vybavena hasicím přístrojem pro hašení motorové nafty a elektrického zařízení a dále opatřena označením ve smyslu platné normy ČSN.
- L. Odstranit z elektrocentrály a její blízkosti veškeré hořlavé materiály, které se tam mohou vyskytnout.

2.5. Pohybující se části

- A. **Při práci u elektrocentrály noste těsně přiléhající pracovní oděv a zakryjte si dlouhé vlasy. Platí to zvláště pro pohyb u horkých nebo pohybujících se částí.**
- B. Nepokoušejte se uvádět do provozu elektrocentrálu, je-li demontován ventilátor nebo některý ochranný kryt.
- C. Nepřibližujte ruce, paže a jiné části těla a také části oděvu k řemenům, řemenicím a ostatním pohybujícím se částem elektrocentrály.
- D. Dveře elektrocentrály musí být stále uzavřené s výjimkou oprav nebo seřizování, provádění údržby a servisu nebo při spouštění elektrocentrály a jejím odstavování z provozu.
- E. Před spouštěním elektrocentrály se přesvědčte, zda se všichni od elektrocentrály vzdálili.
- F. Zastavte motor před doplňováním paliva, oleje, chladicí kapaliny.
- G. Před prováděním opravy nebo seřízení vypněte nebo odpojte nabíječku akumulátorů od sítě a pak odpojte ukostřený (záporný) vodič k akumulátoru, aby nedošlo k náhodnému uvedení motoru do chodu. Na vodič k akumulátoru umístěte výstražnou tabulku, aby někdo jiný neočekávaně vodič nepřipojil.
- H. Provádějte seřízení pouze, když motor stojí. Pokud je to třeba, proveďte nastavení, pak spusťte motor a zkontrolujte výsledek nastavení. Není-li nastavení správné, zastavte motor, znovu nastavte, spusťte motor a znovu zkontrolujte nastavení.
- I. Pochůzkové cesty udržujte čisté, nezaolejované, suché, neznečištěné nemrznoucí nebo jinou kapalinou. Předcházejte nebezpečí uklouznutí a pádu.

2.6. Horká místa, ostré hrany a ostré rohy

- A. Vyvarujte se úrazu stykem částí těla s horkým olejem, horkou chladicí kapalinou, horkými místy a ostrými hranami a rohy.
- B. Vyhýbejte se vystavení kterékoliv části těla působení horkých výfukových plynů.
- C. Při práci na elektrocentrále, na jejím zařízení nebo kolem ní noste stanovené osobní ochranné pomůcky včetně rukavic a pokrývky hlavy.
- D. Mějte vždy při ruce lékárníčku první pomoci. V případě zranění neprodleně vyhledejte lékařskou pomoc. Nepodceňujte drobné řezné rány nebo popáleniny, protože mohou způsobit infekci.

2.7. Toxické a dráždivé látky

- A. Elektrocentrálu uvádět do provozu a nechávejte běžet jen v dobře větraném místě.
- B. Je-li elektrocentrála umístěna v uzavřeném prostoru, musí být výfukové plyny odtaheny výfukovým potrubím ven.
- C. Umístit elektrocentrálu tak, aby výfukové plyny byly odváděny vhodným směrem (mimo prostor pro nasávání vzduchu do větracích zařízení nebo do mobilních nebo pevně instalovaných vzduchových kompresorů).
- D. Paliva, oleje, chladicí kapaliny a maziva v této elektrocentrále jsou typické průmyslové kapaliny. Je třeba dbát, aby nedošlo k jejich požití a/nebo ke styku pokožky s nimi. V případě požití okamžitě vyhledat lékařskou pomoc. Při požití paliva nevyvolávat zvracení. V případě potřísnění pokožky omýt postižené místo vodou a mýdlem.

2.8.Úraz elektrickým proudem

- A. Elektrocentrály smí připojovat do zátěži pouze kvalifikovaný a školený elektrotechnický personál, který byl tím pověřený, a pokud to vyžadují příslušné předpisy, jejich práce musí být před uváděním elektrocentrály do chodu zkontrolována a převzata kontrolním orgánem, který má k tomu oprávnění.
- B. Nedotýkat se kteroukoliv částí těla nebo jakýmkoliv neizolovaným vodivým předmětem těch součástí elektrocentrály, které jsou pod napětím.
- C. Před připojováním nebo odpojováním zátěže nebo před uváděním elektrocentrály do chodu se přesvědčit, zda je řádně uzemněná podle všech platných předpisů.
- D. **Je zakázáno** připojovat nebo odpojovat elektrické přípoje na elektrocentrále, která stojí ve vodě nebo na mokré nebo bažinaté půdě.
- E. **Před připojováním nebo odpojováním elektrických přípojů na elektrocentrále zastavit motor vypnout** nebo odpojit nabíječku akumulátorů od sítě, odpojit akumulátory a odpojit a zabezpečit neukostřené vodiče na konci od zátěže.
- F. Nedotýkat se kteroukoliv částí těla nebo v ruce držnými nástroji nebo jinými vodivými předměty nechráněných živých částí elektrického systému motoru elektrocentrály. Při seřizování nebo opravách kterékoliv nechráněné živé části elektrického systému motoru elektrocentrály používat suchou obuv, stát na izolované ploše a nedotýkat se žádné jiné součásti elektrocentrály.
- G. Po připojení nebo odpojení všech potřebných vodičů na svorkovnici elektrocentrály ihned nasadit kryt na svorkovnici. Neuvádět elektrocentrálu do chodu, není-li kryt svorkovnice bezpečně upevněn na svém místě.
- H. Uzavřít a uzamknout všechny dveře a kryty umožňující přístup k elektrocentrále, je-li elektrocentrála ponechávána bez dozoru.
- I. Při požáru na elektrických zařízeních používat pouze hasicí přístroje určené pro hašení těchto zařízení. Viz provozní předpis elektrocentrály.
- J. Údržby provádějte jen v čistém, suchém, dobře osvětleném a dobře větraném prostoru.
- K. Elektrocentrála smí být připojena pouze k zátěžím a elektrickým systémům odpovídajícím jejímu max. jmenovitému výkonu.

2.9.Zvedání

- A. Je-li elektrocentrála opatřena závěsným okem, použít ke zvedání toho oka. Není-li opatřena závěsným okem, musí se provést odpovídající uvázání lanem. Elektrocentrála přenášená helikoptérou nesmí být zavěšena za závěsné oko, ale pouze uvázána na lanech. Zvedání elektrocentrály musí být prováděno jen prověřenými zvedacími přípravky a obsluhovat jeřáb mohou jen osoby s vazačským platným oprávněním.
- B. Před zvedáním zkontrolovat závěsná oka a místa pro upevnění, zda nemají popraskané svary, ohnuté, zkorodované nebo jinak poškozené díly a zda nejsou povolené šrouby nebo matice.
- C. Přesvědčit se, zda byla zkontrolována celá konstrukce určená pro zvedání, nesení nebo podepření, zda je v dobrém stavu a zda její nosnost odpovídá hmotnosti elektrocentrály naplněné provozními náplněmi plus.
- D. Po zavěšení elektrocentrály se musí všichni od elektrocentrály vzdálit, nikdo nesmí vstoupit pod zavěšené soustrojí.
- E. Nezvedat zavěšenou elektrocentrálu výše než je třeba.
- F. Obsluha zdvihacího zařízení musí zavěšenému břemenu věnovat neustálou pozornost.
- G. Elektrocentrálu položit pouze na rovnou plochu, schopnou unést nejméně hmotnost elektrocentrály naplněné provozními náplněmi.
- H. Je-li elektrocentrála s kolovým podvozkem opatřena parkovací brzdou, přesvědčit se, zda je brzda zabrzděná; bez ohledu na to, v každém případě založit všechna kola zakládacími klíny nebo špalky z obou stran a pak teprve odpojit závěsný hák.

2.10. První pomoc při úrazu elektrickým proudem

NEDOTÝKEJTE SE POSTIŽENÉ OSOBY HOLÝMA RUKAMA, dokud není vypnutý elektrický obvod, který ji zasáhl. VYPNĚTE ELEKTRICKÝ OBVOD. Pokud to není možné, CHRAŇTE SEBE suchým izolačním materiálem a odtáhněte postiženou osobu od vodiče, ze kterého byla zasažena.

HOLGER-NEILSENOVA METODA UMĚLÉHO DÝCHÁNÍ

Níže uvedený návod byl schválen Britskou královskou společností pro záchranu života.

1. Položit pacienta tváří dolů, hlavou na jednu stranu, čelo položené na ruku složených jedna na druhou.
2. Vyjmout ZUBNÍ PROTÉZU, ŽVÝKACÍ TABÁK NEBO GUMU z pacientových úst; pevnými údery plochou dlaní mezi ramena zajistit, aby byl JAZYK VOLNÝ.
3. Kleknout na jedno koleno u pacientovy hlavy, asi 30 cm od pacientova lokte.
4. Položit dlaně svých rukou na pacientovy lopatky (viz A).
5. Zhoupnout se dopředu tak, aby paže byly svisle. Přítlak má být mírný a bez výrazné síly (stačí 10 až 15 kg). To má trvat 2,5 sekundy (viz B).



6. Uvolnit přítlak tím, že necháte ruce sklouznout po pažích na pacientovy lokty (přibližně 1 sekundu), pak mírně zvednout pacientovy paže a ramena a současně je vytáčet dozadu (asi 2,5 sekundy) (viz C). Položit pacientovy paže dolů (viz D) a vrátit své ruce na pacientovy lopatky.



7. Opakovat pohyby tak, aby každé úplné nadechnutí trvalo 7 sekund.
8. Během umělého dýchání přizvěte někoho dalšího, aby:
 - a. Uvolnil pacientův oděv
 - b. Přivolal lékaře.
 - c. Udržoval pacienta v teple.
9. Jestliže pacient přestane dýchat, pokračovat v umělém dýchání. Může to trvat čtyři i více hodin.
10. NEPODÁVAT TEKUTINY, DOKUD NENÍ PACIENT PŘI VĚDOMÍ.

3.CELKOVÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

3.1.Základní systémy motorgenerátoru

3.1.1.Motor a generátor diesलगregátu

Jsou konstrukčně spojeny uložením na společném rámu a propojením hřídelí pevnou rotační spojkou. Proto je kmitočet el. energie generátoru přímo závislý na otáčkách motoru a velikost zátěže vyžaduje od motoru vyvinout potřebný kroutící moment. Vysoké požadavky na kvalitu - stabilitu hodnot napětí a kmitočtu umožňují splnit systémy stabilizace otáček a stabilizace napětí, v celém rozsahu proudové zátěže. Systém stabilizace otáček (frekvence) je realizován regulací dávky paliva vstřikovaného do pracovního prostoru válců motoru. Systém stabilizace napětí ovládá buzení generátoru. Pro chod agregátu je v provozu nejobtížnější udržet výkonové parametry motoru a proto je zapotřebí v provozu věnovat vysokou pozornost především mazacímu, palivovému a chladicímu systému motoru. Je nutné znát účinník (power factor - $\cos \varphi$) zátěže generátorů. Indukční účinník pod 0,8 může mít za následek přetížení generátoru. Ten pracuje správně s indukčním účinníkem od 0,8 do 1. Zvláštní pozornost je nutné věnovat instalacím zařízení opravujících účinník (na základě kondenzátorů). Ty mohou způsobit napěťovou nestabilitu generátoru a vést až k nebezpečnému přepětí. Pokud generátor napájí zátěž, musí být veškerá zařízení opravující účinník vypnuta. Doporučené minimální provozní zatížení diesलगregátu je 30% jmenovitého výkonu. V případě nižšího zatížení dochází ke zvýšené spotřebě oleje, ke karbonizaci součástí motoru včetně výfukových částí a snížení životnosti stroje. Pokud je periodicky prováděn bezzátěžový test stroje, měl by tento provoz trvat maximálně 15 minut. Minimálně jednou ročně je potřeba provést alespoň 4 hodinový provoz s plnou zátěží, aby se vypálil nashromážděný karbon v motoru a výfukovém systému. Protože okamžitý start motoru je podmínkou správné funkce DA, je také potřebný bezvadný stav startovacího systému.

3.1.2.Mazací systém motorgenerátorové jednotky

Každých 6 měsíců je nutné kompletně vyměnit obsah maziv.

Je tvořen především zásobníkem maziva (vana motoru), mazacím rozvodem (kanály, potrubí), čistícím systémem (filtry) a indikačním systémem (měrky, čidla). Motor je dodáván s náplní oleje typu SAE 30. Zejména po delší přestávce se doporučuje kontrolovat zda skutečné množství oleje odpovídá doporučení výrobce pro provoz. Ke kontrole mazacího systému je motor vybaven měrkou pro sledování množství náplně (hladiny oleje), snímačem a indikátorem tlaku v mazacím systému za chodu motoru. Mimo to je hodnota tlaku kontrolována řídicí jednotkou a při poruše mazacího systému se motor automaticky zastaví.

3.1.3.Palivový systém

Každých 6 měsíců je nutné kompletně vyměnit obsah palivové nádrže. Výměnu je možné objednat u dodavatele zařízení, případně u specializované firmy. Palivový systém je tvořen především zásobníkem paliva, dopravním a vstřikovacím čerpadlem, systémem rozvodu a čištění paliva. Při zahájení provozu naplňte palivovou nádrž palivem pro dieslové motory (teplotní hodnota nižší než 10.000 kcal/kg) a potom proveďte odvzdušnění palivové soustavy pomocí palivového čerpadla. Nízká úroveň hladiny paliva v nádrži je indikována opticky (měřidlem) a také varovným signálem na panelu automatiky startu.

3.1.4.Chladicí soustava

Je tvořena výměníkem s ventilátorem, rozvodem a systémem indikace. Úkolem výměníku je odvod přebytečného tepla prostřednictvím cirkulující chladicí kapaliny do atmosféry. Pro kontrolu funkce je chladicí systém konstruován tak, že umožňuje prověřovat množství chladicí náplně a sledovat teplotu chladicí směsi. Vysoká teplota motoru je indikována jako vysoká teplota chladiwa. Přehřátí motoru je indikováno v systému automatiky startu jako blokující signál, tzn. že se motor zastaví.

Při prvním naplnění chladicí kapalinou otevřete odvzdušňovací otvory na motoru do doby, než z nich nevytéká chladicí směs. Nastartujte motor a po krátké době běhu motoru kontrolujte zda úroveň kapaliny v chladiči klesla, protože vzduchové bubliny by mohly v motoru zůstat ještě z prvního zaplnění. Eventuální nedostatek kapaliny musí být doplněn. Jestliže jednotka musí pracovat při teplotě okolí nižší než 0°C, proveďte kontrolu hustoty nemrznoucí směsi.

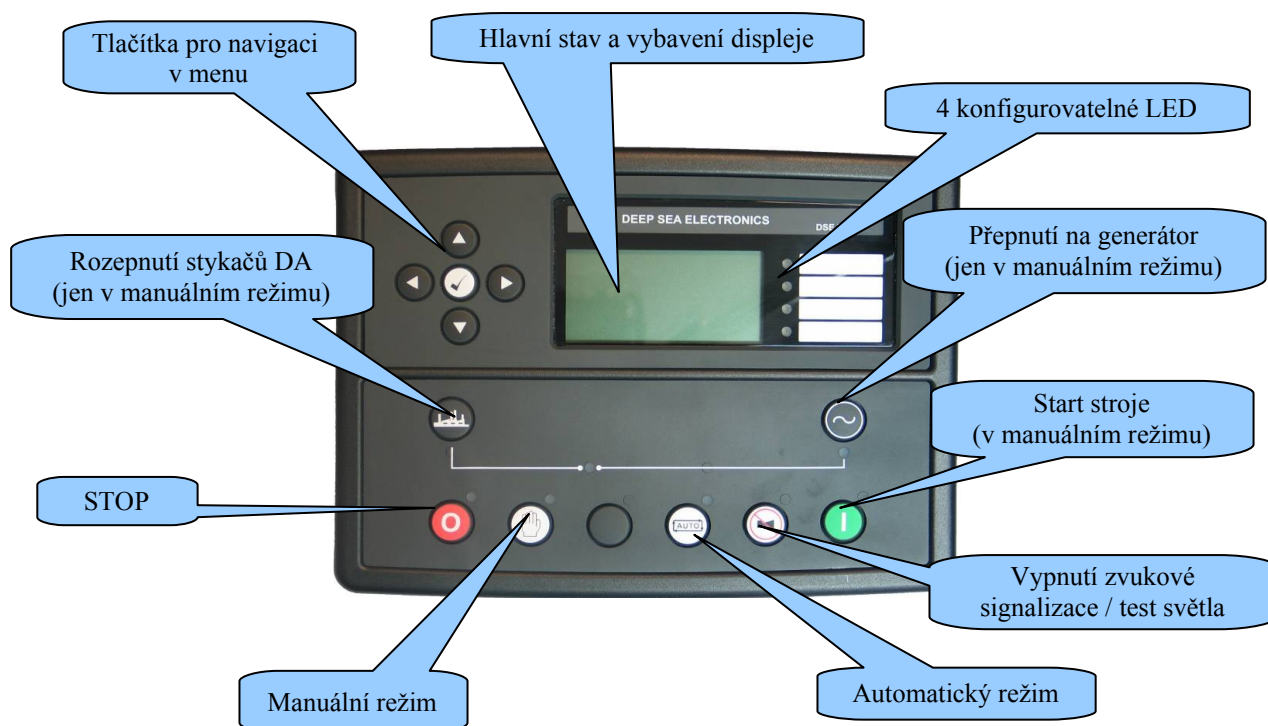
3.1.5. Startovací systém

Systém startu je tvořen startérem, startovací akumulátorovou baterií, elektrickým rozvodem, systémem automatiky startu a pomocným generátorem pro dobíjení baterie, který udržuje napětí AKU na hodnotě cca 12,5 V. Řídicí obvody motorgenerátorů jsou napájeny rovněž téměř výhradně baterií pro startování. AKU se dodávají jako baterie bezúdržbové, takže se nedoplňují elektrolytem. Doporučuje se před prvním užitím nabíjet AKU několik hodin proudem rovným 1/30 kapacity dané baterie.

3.1.6. Řídicí jednotka DSE 7310

Před startem a provozování soustrojí se musí obsluha seznámit řádně s kontrolkami a ovládacími prvky řídicího panelu. Toto seznámení a poučení provádí zaměstnanci UPS Technology, spol. s r.o.. Je nepřípustné provádět obsluhu soustrojí osobou řádně nepoučenou našimi pracovníky. Poučení je zaznamenáváno do seznamu a potvrzeno pracovníky UPS Technology, spol. s r.o.

Čelní panel:



Popis

Programovatelná řídicí jednotka DSE 7310 slouží pro automatický start a řízení chodu generátoru. Uživatel může kontrolovat stav MTG pomocí LED diod a displeje na panelu stroje, popřípadě přes volitelná rozhraní na PC (dálkový dohled)

Zobrazované veličiny:

LED diody : 4x konfigurovatelné, -automatický režim, -manuální režim, -testovací režim, -přítomnost sítě, -sepnutí stykače sítě

Chod generátoru, sepnutí stykače generátoru.

Blokování dálkového startu generátoru.

Vypnutí zvukové signalizace.

Čtyřřádkový displej : režim provozu, -elektrické veličiny generátoru, -teploty, -tlaku oleje, -otáček. Historie provozu (důvody posledních 50ti vypnutí) : -alarmy, -množství paliva v nádrži.

Automatický režim:

Automatický režim se aktivuje stisknutím tlačítka  , rozsvítí se LED dioda u tlačítka.

V tomto režimu řídicí jednotka umožňuje automatické řízení generátoru z připojeného rozváděče RM, který automaticky spíná frekvenční měniče patřičného výkonu pro všechna čerpadla instalovaná v hradidlových komorách. Aby byla plně funkční celá automatika řízení čerpadel musí být řídicí jednotka přepnuta do režimu AUTO. Po ukončení řízení jednotlivých čerpadel následuje "dochlazovací režim" (chod motoru bez zátěže). Pak teprve dojde k zastavení motoru.

Manuální režim:

Manuální režim se aktivuje stisknutím tlačítka  , zároveň se rozsvítí LED dioda u tlačítka.

V tomto režimu se generátor zapíná tlačítkem  . Motor nastartuje a běží bez zátěže. V případě, že v této době dojde k aktivaci signálu pro dálkový start, motor DA převezme zátěž (přepne stykače). Tento stav trvá dále do doby než se přepne jednotka do režimu STOP/RESET nebo AUTO.

Další zobrazení:



Typická zobrazení displeje:

Mezi jednotlivými zobrazeními se pohybujete pomocí tlačítek



Typické stavy DA:

Waiting in auto - DA čeká v automatickém režimu

Starting in auto 10s - DA bude startovat za 10s

Cranking attempt 1 První pokus o rozběh

Running in auto - DA běží v automatickém režimu

Generator on load DA napájí zátěž

L-N 230V 240A 50Hz Fázové napětí DA, proud do zátěže, frekvence DA

L-L 400V 133kW Sdružené napětí DA, výkon do zátěže

Typické zobrazení hodnot:

Coolant temperature - Teplota chladicí vody

60°C 140°F

Oil pressure - Tlak oleje

6 BAR 87 PSI

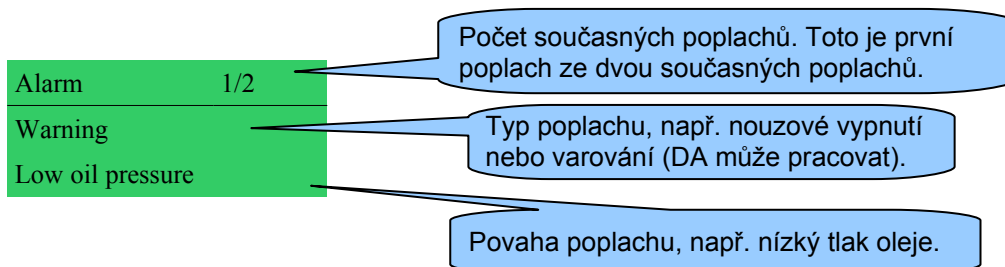
600 kPa

Generator Amps - Zatížení jednotlivých fází DA [A]

L1 L2 L3

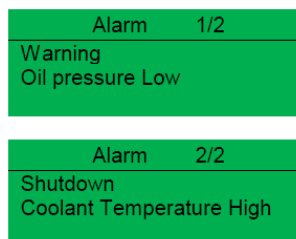
238 241 241

Typické alarmové hlášení:



LCD panel bude zobrazovat více alarmů, např. “High Engine Temperature shutdown - Vysoká teplota motoru, vypnutí”, “Low Coolant Warning - Nízké chlazení, varování”. Tyto alarmy se budou postupně zobrazovat v pořadí, v jakém se objevily.

Vždy se zobrazí text oznamující povahu alarmu: Warning - varování, Shutdown - nouzové vypnutí.



WARNINGS - Varování:

Warnings (varování) se objeví v případě překročení nekritických podmínek, které neovlivňují operace generátoru.

Example

Alarm	1/1
Charge Failure	
Warning	

V případě alarmu se LCD přepne do stránky s alarmy a bude postupně zobrazovat všechna aktivní hlášení s varováním a nouzovým vypnutím.

Standardně se alarmy typu Warning vymažou, když jsou chybové podmínky odstraněny. Je možné nastavit "all warning are latched - všechna varování jsou zablokována", poté se Warning - varování dá odstranit pouze manuálně. Toto je možné pouze při spojení s kompatibilním PC.

zobrazeno		důvod
CHARGE FAILURE	Selhání dobíjení	Nízké napětí na pomocném alternátoru, měřeno z W/L terminálu
BATTERY UNDER VOLTAGE	Nízké napětí na bateriích	Napětí na bateriích je pod stanovenou hranici v průběhu časového úseku
BATTERY OVER VOLTAGE	Vysoké napětí na bateriích	Napětí na bateriích je nad stanovenou hranici v průběhu časového úseku
FAIL TO STOP	Nelze vypnout	Motor běží i v případě, kdy dostal instrukci zastavit <i>Pozn.: závada „Fail to Stop“ může být způsobena i vadným tlakovým čidlem oleje. Při vypnutí motoru zkontrolujte nastavení a zapojení čidla oleje</i>
AUXILIARY INPUTS	Pomocné vstupy	Pomocné vstupy jsou konfigurované uživatelem a zobrazují zprávy podle požadavků uživatele
LOW FUEL LEVEL	Nízký stav paliva	Stav detekovaný čidlem hladiny paliva je pod nastavenou úroveň
CAN ECU ERROR	Chyba hlášená ECU	Jednotka ECU zjistila chybu, vyhlásila alarm a informovala o situaci DSE modulu. Konkrétní chyba je rovněž zobrazena na displeji modulu.
KW OVERLOAD	Přetížení	Naměřená hodnota Total kW přesahuje hodnotu kW nastavenou pro alarm
EARTH FAULT	Zemní zkrat	Naměřený uzemňovací proud přesáhl nastavenou hodnotu. <i>(jen pro sérii DSE7300 V2.0.0 nebo vyšší)</i>
NEGATIVE PHASE SEQUENCE		Indikuje „out of balance - nevyvážený stav“ proudové zátěže generátoru. <i>(jen pro sérii DSE7300 V2.0.0 nebo vyšší)</i>

ANALOGUE PRE-ALARMS - Varování - méně důležité alarmy

Upozorňují na méně význačné okolnosti, které ale posléze mohou vést k nouzovému vypnutí stroje.

Example

Alarm	1/1
Oil Pressure Low	
Warning	

Standardně se alarmy typu Warning vymažou, když jsou chybové podmínky odstraněny. Je možné nastavit "all warning are latched - všechna varování jsou zablokována", poté se Warning - varování dá odstranit pouze manuálně. Toto je možné pouze při spojení s kompatibilním PC.

zobrazeno		důvod
LOW OIL PRESSURE	Nízký tlak oleje	Modul detekoval tlak oleje pod hodnotu stanovenou pro alarm i po vypršení bezpečnostního časového intervalu.
ENGINE HIGH TEMPERATURE	Vysoká teplota motoru	Modul detekoval, že motor překročil hodnotu teploty stanovenou pro alarm i po vypršení bezpečnostního časového intervalu.
ENGINE LOW TEMPERATURE	Nízká teplota motoru	Modul detekoval, že teplota motoru poklesla pod hodnotu teploty stanovenou pro alarm i po vypršení bezpečnostního časového intervalu.
OVERSPEED	Vysoká rychlost motoru	Rychlost motoru vzrostla nad hodnotu stanovenou pro alarm (překročení otáček)
UNDERSPEED	Nízká rychlost motoru	Rychlost motoru klesla pod hodnotu stanovenou pro alarm (podtočení)
GENERATOR OVER FREQUENCY	Vysoká frekvence	Výstupní frekvence generátoru přesáhla hodnotu stanovenou pro alarm.
GENERATOR UNDER FREQUENCY	Nízká frekvence	Výstupní frekvence generátoru klesla pod hodnotu stanovenou pro alarm i po vypršení bezpečnostního časového intervalu.
GENERATOR OVER VOLTAGE	Vysoké napětí	Výstupní napětí generátoru přesáhla hodnotu stanovenou pro alarm.
GENERATOR UNDER VOLTAGE	Nízké napětí	Výstupní napětí generátoru kleslo pod hodnotu stanovenou pro alarm i po vypršení bezpečnostního časového intervalu.
ECU WARNING		Jednotka ECU zjistila chybu, vyhlásila alarm a informovala o situaci DSE modul. Konkrétní chyba je rovněž zobrazena na displeji modulu.

HIGH CURRENT ALARM - Vysoký proud

GENERATOR HIGH CURRENT (vysoký proud) - jestliže modul detekuje vysoký výstupní proud z generátoru přesahující přednastavenou hodnotu, vyhlásí alarm typu Warning. Modul zobrazí Alarm Warning High Current. Jestliže tento stav bude trvat i po časové prodlevě, změní se typ alarmu na Shutdown.

Standardně se alarm High Current Warning Alarm vymaže, když jsou chybové podmínky odstraněny. Je možné nastavit "all warning are latched - všechna varování jsou zablokována", poté se Warning - varování dá odstranit pouze manuálně. Toto je možné pouze při spojení s kompatibilním PC.

SHUTDOWNS - nouzové vypnutí

Shutdowns jsou kritické alarmy s následným zastavením generátoru. Odstraňte chybu a pomocí

tlačítka  Stop/Reset resetujte modul.

Example

Alarm	1/1
Oil Pressure Low Shutdown	

Pozn.: Chybový stav musí být odstraněn před samotným resetováním modulu. Pokud bude chybový stav přetrvávat, nebude možné resetovat jednotku. Vyjímkou je Low Oil pressure alarm - nízký tlak oleje (a podobné alarmy s prodlevou), jelikož v klidovém stavu stroje bude tlak oleje nižší.


zobrazeno		důvod
EARTH FAULT	Zemní zkrat	Naměřený uzemňovací proud přesáhl nastavenou hodnotu. (jen pro sérii DSE7300 V2.0.0 nebo vyšší)
FAIL TO START	Motor nenastartoval	Motor nenastartoval ani po přednastaveném počtu pokusů
EMERGENCY STOP	Nouzové vypnutí	Bylo zmáčknuto tlačítko pro nouzové vypnutí. <i>Pozn.: kladný signál pro Emergency Stop musí být přítomný, jinak se jednotka vypne</i>
LOW OIL PRESSURE	Nízký tlak oleje	Tlak oleje je pod hodnotou stanovenou pro alarm i po vypršení bezpečnostního časového intervalu.
ENGINE HIGH TEMPERATURE	Nízká teplota motoru	Teplota motoru je pod hodnotu teploty stanovenou pro alarm i po vypršení bezpečnostního časového intervalu.
PHASE ROTATION	Sled fází	Sled fází je jiný než přednastavené nařízení.
OVERSPEED	Vysoká rychlost motoru	Rychlost motoru vzrostla nad hodnotu stanovenou pro alarm (překročení otáček).
UNDERSPEED	Nízká rychlost motoru	Rychlost motoru je pod hodnotou stanovenou pro alarm (podtočení) i po vypršení bezpečnostního časového intervalu. (jen pro sérii DSE7300 V2.0.0 nebo vyšší)
GENERATOR OVER FREQUENCY	Vysoká frekvence	Výstupní frekvence generátoru přesáhla hodnotu stanovenou pro alarm.
GENERATOR UNDER FREQUENCY	Nízká frekvence	Výstupní frekvence generátoru klesla pod hodnotu stanovenou pro alarm.
GENERATOR OVER VOLTAGE	Vysoké napětí	Výstupní napětí generátoru přesáhla hodnotu stanovenou pro alarm.
GENERATOR UNDER VOLTAGE	Nízké napětí	Výstupní napětí generátoru kleslo pod hodnotu stanovenou pro alarm.
OIL PRESSURE SENSOR OPEN CIRCUIT	Chyba čidla tlaku oleje	Není detekováno čidlo tlaku oleje (otevřené zakončení).
AUXILIARY INPUTS	Pomocné vstupy	Aktivní pomocný vstup definovaný pro vypnutí způsobí vypnutí stroje. Na displeji se zobrazí text definovaný uživatelem.
LOSS OF SPEED SIGNAL	Ztráta signálu rychlosti	Jednotka DSE nedostává signál z magnetického čidla otáček rychlosti.
ECU DATA FAIL	Ztráta dat	Modul je nakonfigurován pro CAN operace, ale nedostává přes CAN datalink žádná data, motor se vypne.
ECU SHUTDOWN	ECU vypnutí	Jednotka ECU zjistila chybu, vyhlásila alarm a informovala o situaci DSE modul. Konkrétní chyba je rovněž zobrazena na displeji modulu.
kW OVERLOAD	Přetížení	Naměřená hodnota Total kW přesahuje hodnotu kW nastavenou pro alarm a vypnutí.
NEGATIVE PHASE SEQUENCE		Indikuje „out of balance - nevyvážený stav“ proudové zátěže generátoru. (jen pro sérii DSE7300 V2.0.0 nebo vyšší)

HIGH CURRENT SHUTDOWN ALARM - Vysoký proud, nouzové vypnutí

V případě, že vysoký proud přetrvává i přes nastavenou časovou prodlevu, vydá jednotka pokyn k vypnutí stroje.

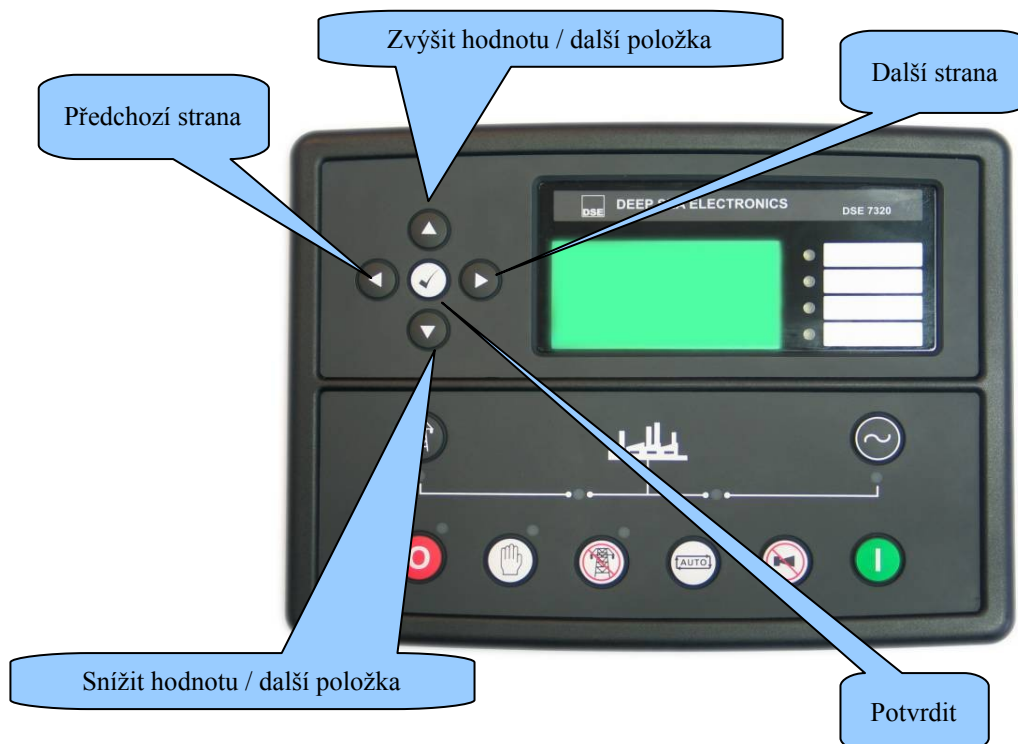
Např. tovární nastavení dovoluje překročení na 110% po dobu jedné hodiny. Jestliže výstupní proud překročí stanovenou hodnotu o 10%, jednotka oznámí alarm - warning (varování). Pokud do jedné hodiny neklesne proud na normální úroveň, jednotka vydá pokyn k zastavení stroje a zobrazí zprávu. Doba, po kterou je možné nastavený proud překročit, je úměrná hodnotě překročení. Např. při továrním nastavení a překročení dovolené hodnoty proudu na 200% dojde k vypnutí stroje po cca 36s.

High current shutdown je kritický alarm s následným zastavením generátoru. Odstraňte chybu a pomocí

tlačítka  Stop/Reset resetujte modul.

Práce s displejem:

Konfigurační mód umožňuje operátorovi změnit způsob či hodnoty pro různé operace modulu. Pomocí navigačních kláves lze vstoupit do menu a změnit hodnoty parametrů.



3.2.Provoz

3.2.1.Všeobecně

Řídicí systém soustrojí dovoluje řídit jeho práci ručně nebo automaticky. Je vybaven ochrannými okruhy, které buď vydají poplachové hlášení nebo zastaví motor.

Níže jsou popsány postupy jak připravit soustrojí k provozu, ke startu a k zastavení. První start soustrojí by měl být proveden kvalifikovaným personálem.

Spouštění motoru zajišťuje řídicí jednotka buď automaticky, nebo po povelu k ručnímu spuštění. Při nezdařeném startu (po čtyřech pokusech) je aktivována ochrana CHYBNÝ START (porucha startu) a systém je blokován, dokud se fyzicky neodstraní skutečná porucha a také chybový signál (tlačítkem "STOP").

Řídicí panel předpokládá 4 startovací cykly. Aby se zamezilo chodu startéru již po naskočení motoru je použita dvojnásobná ochrana:

1. na základě prezenze signálu z dynamu
2. na základě přítomnosti napětí a kmitočtu generátoru.

Systém je dále blokován při:


- nedostatečném tlaku oleje
- příliš vysoké teplotě chladicího media
- vysokých otáčkách motoru
- přetížení agregátu
- závadě generátoru (chybné parametry proudu).

3.2.2.Kontrola zařízení před startem

Před prvním startem soustrojí proveďte následující kontroly:

POZOR!

Zdrojové soustrojí v automatickém provozu může být kdykoli a bez varování nastartováno. Před započítím jakékoli práce na soustrojí zkontrolujte zda je ŘÍDÍCÍ JEDNOTKA v poloze „MAN“.

1. Zkontrolujte zda je řídicí systém v poloze „MAN“ (zmáčknout ).

POZOR!

Nikdy neotevírejte víčko chladiče dokud je chladicí kapalina horká. Nedolévejte velké množství studené vody do chladicího systému dokud je chladicí kapalina horká. Hrozí nebezpečí vzniku vážných poškození.

2. Zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny a mazacího oleje. V případě potřeby je doplňte.

POZOR!

Při manipulaci s palivem nekuřte a nepracujte s otevřeným ohněm.

3. Zkontrolujte hladinu paliva v provozní nádrži.
4. Zkontrolujte stav a napětí klínových řemenů. V případě potřeby řemeny napněte.
5. Zkontrolujte všechny hadicové spoje.

6. Zkontrolujte vývody startovací baterie. V případě potřeby je očistěte.

POZOR!

Při práci se startovací baterií nekuřte a nepracujte s otevřeným ohněm.

POZOR!



Nezkoušejte startovací baterii zkratováním pólů.

7. Zkontrolujte zda se na soustrojí a řídicím panelu nevyskytují prach či jiné nečistoty. Pokud ano, tak je odstraňte. Prach nasátý motorem zkracuje jeho životnost , zvyšuje riziko zkratu a zhoršuje chlazení motoru.
8. Zkontrolujte čistič vzduchu a indikátor zanesení čističe (je-li jím motor vybaven). V případě potřeby čistič vyměňte.
9. Odstraňte z blízkosti soustrojí všechny předměty, které by mohly ohrozit bezpečnost obsluhy a provozu soustrojí. Přesvědčte se, že kanály pro přívod a odvod chladícího vzduchu jsou čisté.
10. Zkontrolujte vizuálně motor a zejména věnujte pozornost tomu zda se nevyskytují netěsnosti systémů s provozními kapalinami.
11. Zkontrolujte zda není kondenzát ve výfukovém potrubí. Při provozu kondenzát pravidelně vypouštějte.

3.2.3. Automatické spuštění

V případě bezvadné funkce řídicí jednotky a zapnutého režimu AUTO se agregát spustí automaticky při obdržení pokynu ze vstupu *Remote Start*.

3.2.4. Ruční spuštění

Ručně lze motor agregátu startovat v ručním režimu ("MAN") . V ručním režimu se motor spouští stisknutím tlačítka "START" .

POZOR: v tomto režimu startuje motor ihned nezávisle na nastaveném zpoždění startu.

3.3.Zastavení agregátu

3.3.1.Automatický režim

V případě zapnutého režimu AUTO se agregát zastaví automatickým cyklem, po zrušení startovacího signálu. Jednotka vyčkává ještě po nastavenou prodlevu a teprve potom zajistí rozpojení stykače generátoru (odpojí agregát od zátěže). Následuje "dochlazovací režim" (chod motoru bez zátěže). Pak teprve dojde k zastavení motoru.

3.3.2.Ruční režim

V ručním režimu se motor zastavuje stisknutím tlačítka "STOP". Automatika zajistí rozpojení stykače generátoru (odpojí agregát od zátěže). Následuje "dochlazovací režim" (chod motoru bez zátěže). Pak teprve dojde k zastavení motoru. V případě zmáčknutí tlačítka „AUTO“ se nejprve testují podmínky pro chod generátoru.

3.3.3.Nouzové zastavení agregátu

při nutnosti je možné zastavit agregát tlačítkem „STOP“ nebo výrazně zbarveným tlačítkem „EMERGENCY STOP“, umístěným na skříni rozvaděče, stěně kontejneru nebo řídicím panelu.

Po nouzovém zastavení, je potřebné odstranit důvod nouzového zastavení motorgenerátoru, provést vynulování řídicího systému pomocí tlačítka "STOP" a odblokování tlačítka „EMERGENCY STOP“.

4. ÚDRŽBA

4.1.Všeobecně

Správná údržba je klíčem ke spolehlivému provozu soustrojí a dlouhé životnosti zařízení. Údržba a servis by měl být prováděn kvalifikovaným personálem. Pro správné provádění údržby a servisu je třeba provádět záznamy o provozu, údržbě, servisu a případných poruchách a opravách soustrojí.

Udržujte soustrojí a jeho okolí v čistotě. Případné znečištění palivem, olejem, nebo jinými kapalinami odstraňte vhodnými průmyslovými rozpouštědly.

4.2.Profylaktická údržba motoru

Požadavky na profylaktickou údržbu jsou různé podle použití soustrojí.

S ohledem na udržení všech kvalitativních a bezpečnostních parametrů, bezpečného a dlouhodobého bezporuchového chodu je nezbytné zajistit provedení servisních prohlídek pracovníky dodavatele viz. přehled uvedený níže. Jejich pravidelné provádění je podmínkou trvání záruky.

Opravy a profylaktickou údržbu motoru může provádět jen osoba kvalifikovaná a speciálně vyškolená, na základě uzavřených servisních smluv s UPS Technology, spol. s r.o.

Kontrolu motorgenerátoru provádí obsluha energocentra a zaznamenává do deníku.

4.3.Všeobecné požadavky na technickou péči na motorgenerátory.

Následující instrukce představují úplný soupis technické péče platný pro motorgenerátory dodávané jako náhradní zdroje energie, které jsou provozovány nepravidelně s delšími periodami odstávky. V případě, že tyto motorgenerátory mají být používány jako zdroje trvalé energie, platí jiný předpis.

Tento předpis člení potřebou technickou péči na dílčí prohlídky podle periody, ve které se mají jednotlivé úkony provádět. Současně je uvedeno, jakou kvalifikaci musí mít pracovník (firma) danou prohlídku provádějící.

1. Každý týden je nutno provést

Kontrola neporušenosti a úplnosti soustrojí. Kontrola dobíjení startovacích akumulátorů, kontrola čistoty prostředí a čistoty větracích elementů.

Kontroluje zaškolená obsluha mtg.

2. Každý měsíc je nutno provést

Kontrolu startování generátoru, kontrolu chodu generátoru (minimálně 5 minut), kontrola těsnosti kapotáže.

Kontroluje zaškolená obsluha mtg a provádí se společně s týdenní kontrolou

3. Každých 6 měsíců, nebo po najetí 125 motohodin od střední profylaxe je nutno provést malou profylaxi, která zahrnuje:

Kontrola a doplnění množství oleje, kontrola a vyčištění vzduchových filtrů, palivových filtrů, kontrola napnutí klínových řemenů, ekologické vany a jímky, kontrola snímačů, regulátorů, alternátoru, startéru a startovacích akumulátorů, kontrola palivového čerpadla, těsnosti potrubí, přehřevu, kontrola těsnosti výfukového potrubí.

Kontrola spojky generátoru, regulátoru napětí, dotažení spojů, kontrola silových částí a kabelového vedení

Kontrola ventilace, silenbloků a průchodnosti větrání a vzduchotechniky

Kontrola spojení jednotlivých panelů kapotáže, protihlukových panelů, upevnění pohyblivých částí, závěsů dveří, mříží, servopohonů, protidešťových žaluzií, ukostření kapotáže a kabelových průchodů,

Stážení údajů o provozu generátoru z řídicí jednotky, jejich analýza, kontrola jednotlivých režimů, kontrola monitorovacího zařízení, havarijních a měřících čidel, měřících přístrojů.

Kontrola svorkovnic a utažení šroubů na spojích, kontrola dálkového monitoringu, vnější kontrola silových částí.

Kontrolu provádí pracovníci dodavatele na základě uzavřených servisních smluv s UPS Technology, spol. s r.o. a zaznamenává se do provozní knihy.

4. Každých 12 měsíců, nebo po najetí 250 motohodin od předchozí střední profylaxe se provádí střední profylaxe

Výměna oleje, olejových, palivových a vzduchových filtrů, výměna chladicího media, Výměna klínového řemene, seřízení otáček, kontrola izolace rotoru generátoru, kontrola statorového vinutí, kontrola ložisek generátoru, kontrola izolace generátoru.

Nastavení parametrů generátoru, promazání ložisek, odstranění nečistot z rotou a statoru, nastavení regulátoru napětí.

Kontrola stavu elektrických bloků a uzlů, ověření parametrů řídicí jednotky, kontrola izolace.

Kontrola se provádí společně s malou profylaxí a provádí ji pracovníci dodavatele na základě uzavřených servisních smluv s UPS Technology, spol. s r.o.. Kontrolu zaznamenávají do provozní knihy.

5. Každé 2 roky, nebo po najetí 500 motohodin od předchozí velké profylaxe se provádí velká profylaxe

Kontrola nastavení vůle ventilů, Kontrola dotažení šroubových spojů na motoru, hlavy válců, výfuku, vzduchotechniky.

Kontrola se provádí společně se střední profylaxí a provádí ji pracovníci dodavatele na základě uzavřených servisních smluv s UPS Technology, spol. s r.o.. Kontrolu zaznamenávají do provozní knihy.

5.PODVOZEK

5.1. Provozní předpis pro správné užívání a uskladnění přívěsu

Důležité

1. Kontrola dotažení kolových matic před první jízdou
2. Dotažení kolových matic po ujetí 50 km a 150 km s nákladem
3. Kontrolu dotažení kolových matic provádět po každé výměně kola
4. Matice dotahovat a kontrolovat křížem
5. Utahovací moment:

BPW M 22x1,5	570-630 Nm
SAF M 22x1,5	600 Nm
GIGANT M16x1,5	305 Nm
6. Kontrola dotažení šroubů spojovacího oka před první jízdou a po ujetí prvních 50 a 150 km s nákladem – utahovací moment 210 Nm
- 7) Kontrola huštění pneumatik

Při spojení vozidel do soupravy zkontrolovat délku propojovacích kabelů:

kabely provlečené spirálou

- při natáčení soupravy nesmí dojít k napnutí
- při přímé jízdě nesmí dojít ke kontaktu s vozovkou – pružně vyvěsit na tažném vozidle
- potřebnou délku lze upravit prodloužením nebo zkrácením smyčky na oji

Údržba přívěsů

Upozornění pro zimní provoz:

V zimním období dochází vlivem snížené teploty ke kondenzaci vlhkosti vzduchu i když jsou tahače vybaveny vysoušeči, tak jejich životnost v zimním období klesá. Což se projevuje zvýšeným množstvím vody v brzdovém systému. Jediná rada a povinnost řidiče je po každé jízdě provést odkalení vody ze vzduchojemů.

Prostředek proti zamrznání neexistuje.

Jízda s vodou snižuje bezpečnost a riziko poškození přívěsu např. zablokování kol se zvyšuje

Postup výměny pozičních světel:

Zásada: spoj z výroby musí zůstat na plochem kabelu

Výměna: přestříhnout kulatý kabel, zaizolovat a provést nový spoj vedle. Zásadně neodstraňovat staré spojení - nebezpečí poškození a zkorodování plochého napájecího kabelu.

Reklamacce: na reklamované pozičce musí být výrobní štítek s údaji od výrobce.

Dodržujte výrobcem stanovené garanční prohlídky – podmínky stanovené v servisní knížce.

Zapojení vozidel a provoz soupravy

Souprava tažného vozidla s přívěsem musí splňovat požadavky dané vyhláškou č. 102

- okamžitá hmotnost přívěsu nesmí překročit 1,5 násobek okamžité hmotnosti tažného vozidla
- náklad v jednotlivých vozidlech musí být rovnoměrně rozložen a řádně zajištěn
- vozidla kategorie N3 určená k tažení přípojných vozidel kat. O4 musí být vybavena schváleným spojovacím zařízením systém čep-oko o průměru 50 mm. U všech vozidel se připouští spoj. zařízení uvedeného systému i jmen průměr 40 mm, pokud je schváleno podle mezinárodně uznávaných předpisů.
- závěs tažného vozidla musí být odpružený
- vozidla, která nejsou vybavena homologovaným typem spojovacího zařízení musí být, kromě hlavního spojovacího zařízení, vybavena pojistným spojovacím zařízením (lanem, řetězy)
- tažné vozidlo musí být vybaveno spojovacím zařízením, které musí být provozně bezpečné, lehce a snadno ovladatelné
- spojovací zařízení musí přípojně vozidlo zajišťovat proti samovolnému uvolnění dvojitou mechanickou pojistkou a musí působit samočinně nebo polosamočinně

UŽITÍ

Nákladní přívěs TCH13 byl vyvinut konstrukčním oddělením SVAN Chrudim s.r.o. na základě dlouholetých zkušeností. Přívěs řady TCH10 je určen do soupravy se střednětonážním nákladním automobilem. Tažné vozidlo musí být vybaveno příslušným závěsem odpovídající velikosti pro zapojení tažného oka ISO 40, 50 mm. S tažným automobilem vytváří kompaktní celek umožňující přepravu velkoobjemových nákladů různého charakteru. Nákladní přívěs TCH13 je určen pro účelové nástavby prováděné speciálními nástavbařskými firmami. Základní nástavby jsou valník, valník s plachtou, skříň, izotermická skříň, přepravník kontejnerů a výměnných nástaveb.

5.2.OBSLUHA

Aby Vám přívěs spolehlivě sloužil, je třeba dodržovat zásady dle tohoto návodu !!!

1. připojení přívěsu
2. jízda s přívěsem
3. odstavení přívěsu
4. manipulace s odpojeným přívěsem
5. ovládání rozvaděče přívěsu

5.2.1. PŘIPOJENÍ PŘÍVĚSU

Spojení přívěsu s tažným vozidlem je typu oko-čep. Přívěs TCH 16 může být spojen s tažným vozidlem jen pomocí spojovacího zařízení – závěsu schváleného typu, jež musí odpovídat předpisům EHK č.55. Výška závěsu musí odpovídat přibližné výšce oje. Výkyv musí být zajištěn v rozsahu $\pm 20^\circ$. Při spojení tažného vozidla s přívěsem natavte pomocí pružin výšku oka oje na hodnotu výšky závěsu. Spojení se provede nacouváním odjištěného závěsu na oko oje. Před couváním se přesvědčte,

za je přívěs zabrzděn ruční brzdou a založen klíny. Po nacouvání dojde k automatickému zasunutí čepu závěsu. Poté proveďte propojení brzdových hadic do přípojných hadic dle barvy (červená, žlutá). Dále propojte elektroinstalaci a ABS zasunutím hlavice do příslušných zásuvek. Klíny, které zajišťují kola vložte do držáků pod plošinou a odbrzděte ruční brzdu. Po natlakování vzduchojemu proveďte kontrolu funkce brzd (sešlápnutím brzdového pedálu) a kontrolu těsnosti vzduchové soustavy. Překontrolujte správnou funkci světel, tlak v pneu a neporušenost rámu.

Zjistíte-li jakoukoliv závadu okamžitě ji odstraňte. Jízdu můžete zahájit pouze s přívěsem bez závad !!!

5.2.2. JÍZDA S PŘÍVĚSEM

Po splnění předchozích bodů můžete zahájit jízdu soupravy. Povolená rychlost je dána vyhláškou o provozu na pozemních komunikacích. Pro zajištění optimálních vlastností přívěsu dbejte na to správné huštění pneu, seřízení brzdové soustavy a pravidelnou kontrolu technického stavu. Jen tak dosáhnete projektovaných parametrů pro tento přívěs. Při zjištění jakéhokoliv problému nebo závady okamžitě zastavte a závadu odstraňte. Pokud budete dodržovat tyto zásady, dosáhnete větší životnosti většiny komponentů.

5.2.3. ODSTAVENÍ PŘÍVĚSU

Chcete-li přívěs odpojit od tahače, proveďte následující úkony:

- zabrzděte ruční brzdou
- založte kola klíny
- odpojit vzduch, elektro, ABS
- odjistěte čep závěsu
- popojed'te tahačem

V případě delšího uskladnění přívěs je nutné:

- řádné očištění přívěsu od všech nečistot
- promazání všech dílů s maznicí
- podložení rámu tak, aby pneumatiky nebyly zatěžovány

Po odpojení brzdových hadic dojde k automatickému zabrzdění přívěsu.

5.2.4. MANIPULACE S ODPOJENÝM PŘÍVĚSEM

Pokud potřebujete přemístit odpojený přívěs od tažného vozidla, lze brzdovou soustavu odbrzdít pomocí táhla rozvaděče (umístěn v přední části).

Pro snadnější natáčení přední nápravy je okruh vybaven odbrzd'ovačem přední nápravy (vodorovné táhlo v přední části).

Při manipulaci dodržujte bezpečnostní předpisy, tzn. ruční brzdu odbrzděte až po spojení přívěsu s tahačem.

5.2.5. OVLÁDÁNÍ ROZVADĚČE PŘÍVĚSU

Po rozpojení brzdových hlavice mezi tahačem a přívěsem dojde k automat. zabrzdění přívěsu. Chceme-li přívěsem pohybovat bez připojení brzdové soustavy, je toto možné až po odbrzdění pomocí válcového šoupátka na brzdiči přívěsu. Zatlačením dojde o odbrzdění, vytažením k zabrzdění. Odbrzdění lze provést, pokud je v soustavě dostatečný tlak. Při odstavení a parkování přívěsu musíme použít ruční brzdu, která je umístěna na levé straně přívěsu.

Pokud budete dodržovat uvedené zásady pro obsluhu, bude Vám přívěs sloužit k Vaší plné spokojenosti.

5.3. ÚDRŽBA PŘÍVĚSU

1 Kontrola

- po ujetí 500 km proveďte kontrolu:
 - těsnosti brzdové soupravy
 - funkce ABS
 - kontrolu a dotáhnutí třmenů spojujících nápravu s pery
 - dotažení matic kol
 - dotáhnutí šroubů spojujících tažné oko s ojí
 - kontrolu a dotažení šroubů točnice
 - dotáhnutí ostatních šroubových spojů
 - volného chodu brzdových klíčů nápravy
 - tlaku v pneu
 - vůle nábojů kol
 - funkce ruční brzdy
 - funkce elektroinstalace
 - neporušenosti ocelové konstrukce (zejména oje)

- po ujetí 1 500 km proveďte kontrolu jako u 500 km

Další kontroly technického stavu provádějte vždy po 2 000 km se zaměřením na kontrolu tloušťky brzdového obložení po každých 5 000 km.

2 Průběžná kontrola

Aby Vám přívěs sloužil spolehlivě, provádějte pravidelné kontroly a údržbu co nejčastěji. Např. po ukončení týdenní přepravy.

3 Technické údaje seřízení a nastavení

Seřízení a kontrolu brzdové soustavy může dělat pouze odpovědná osoba tzn. nejlépe speciální servisní dílna. Seřízení BS je odvislé od okamžité hodnoty hmotnosti přívěsu. Nejlépe je provádět kontrolu při pohotovostní hmotnosti přívěsu. Údaje pro pohotovostní hmotnost a celkovou hmotnost jsou vyraženy na štítku brzdové soustavy umístěném v pravé přední části přívěsu.

U brzdové soustavy lze zkontrolovat hodnoty plnicího tlaku (kontrolní přípojka na červené větvi) a regulovaný tlak u brzdových válců (kontrolní přípojka). Nesouhlasí-li změřené hodnoty s hodnotami uvedenými na štítku, je nutné kontaktovat servis, který odstraní závadu. Je zakázáno manipulovat samovolně s brzdovými přístroji a měnit jejich nastavení. U mechanického pérování je nastavení dáno hodnotou ramene páky AZR, u vzduchového pérování se AZR nastavuje na seřizovací stolici.

3 Seřízení a kontrola brzdové soustavy

Seřízení a kontrolu brzdové soustavy může dělat pouze odpovědná osoba tzn. nejlépe speciální servisní dílna. Seřízení BS je odvislé od okamžité hodnoty hmotnosti přívěsu. Nejlépe je provádět kontrolu při pohotovostní hmotnosti přívěsu. Údaje pro pohotovostní hmotnost a celkovou hmotnost jsou vyraženy na štítku brzdové soustavy umístěném v pravé přední části přívěsu.

U brzdové soustavy lze zkontrolovat hodnoty plnicího tlaku (kontrolní přípojka na červené větvi) a regulovaný tlak u brzdových válců (kontrolní přípojka). Nesouhlasí-li změřené hodnoty s hodnotami uvedenými na štítku, je nutné kontaktovat servis, který odstraní závady. Je zakázáno manipulovat samovolně s brzdovými přístroji a měnit jejich nastavení. U mechanického pérování je nastavení dáno hodnotou ramene páky AZR, u vzduchového pérování se AZR nastavuje na seřizovací stolici.

4 Seřízení brzdové páky a brzdových čelistí

Hodnoty

- vůle mezi čelistí a bubnem 0,6 mm
- volný chod brzdové páky 35-50 mm na délce páky 250 mm

Nevyžaduje-li nastavení uvedené hodnoty, proved'te seřízení dle následujících pokynů pro montáž samonastavitelných pák HALDEX:

Stav brzdového obložení kontrolujte na ukazateli stavu opotřebení brzdové páky.

- Během montáže namažte vhodným mazacím tukem všechna místa, kde může dojít ke tření součástí a drážkování brzdového klíče a brzdové páky.
- Použijte dodaného delšího šroubu M 10 a namontujte na konzolu ložiska brzdového klíče fixační konzolu. **NEDOTAHUJTE !!!**
- Nasuňte brzdovou páku na drážkování brzdového klíče tak, aby šipka táhla na páce směřovala do směru pohybu přibrzdění. Brzdovou páku nezajišťujte pojistným kroužkem.
- Pomocí očkového klíče M 12 mm natočte brzdovou páku do třmenu táhla brzdového válce a čepem spojte třmen s brzdovou pákou přes otvor v páce, který přísluší potřebné vypočtené délce páky (152 mm). Optimálního brzdového výkonu je dosaženo v případě, že táhlo válce svírá s brzdovou pákou 95°. pokud nelze tuto podmínku dodržet vzhledem k délce táhla brzdového válce, zkráťte jej na potřebnou délku (závit brzdového táhla musí být zašroubován v tělese třmenu min. 8 mm a konec závitu táhla brzdového válce může vyčnívat max. 3 mm do třmenu). Dotáhněte přítužnou maticí k třmenu a dotáhněte upevnění brzdových válců momentem 210 Nm.
- **DŮLEŽITÉ!** Zatlačte na doraz ovládací rameno brzdové páky ve směru šipky. Nepoužívejte kladivo!!!
- Natočte fixační konzolu do takové polohy, aby byly otvory v konzole a ovládacím rameni proti sobě. Namontujte šroub s čepem, podložku s maticí.
- Dotáhněte šroub upevnění fixační konzoly a potom šroub s čepem tak, aby nedošlo k deformaci ovládacího ramene.
- Ručně nastavte vůli brzdových čelistí pomocí 12 mm očkového klíče přibližně na správnou hodnotu 0,6 mm. Kontrolujte otvorem v krytu brzdy.
- Nasuňte ukazatel stavu opotřebení obložení na drážkování brzdového klíče tak, aby ukazatel směřoval na čep třmenu brzdového válce. Zajistěte pojistným kroužkem.

5 Seřízení a údržba náprav

dle návodu výrobce

6 Mazání

Po ujetí každých 5 000 km proved'te kontrolu a promazání všech pohyblivých částí, které jsou opatřeny maznicemi (náprava, brzdové páky, čepy per,....)

6.ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Závada	Příznaky	Odstranění závady
Motor nelze nastartovat	Motor se neprotáčí po signálu pro start daný buď ručně nebo automaticky systémem.	<p>7. Zkontrolujte všechna tlačítka nouzového stopu a v případě potřeby je uvolněte z aretované polohy (i na všech terminálech dálkového ovládání)</p> <p>8. Zkontrolujte zda přepínač režimů práce automatiky není v poloze „Vypnuto“</p> <p>9. Zkontrolujte zda nesvíí žádná kontrolka indikující poruchu. V případě potřeby reaktivujte ochranný systém.</p> <p>10. Zkontrolujte napětí startovací baterie, pokud je v pořádku zkontrolujte též pojistky. POZOR! Když připojujete nebo odpojete baterii, ujistěte se, že řídicí přepínač je v poloze „VYPNUTO“.</p> <p>11. Zkontrolujte zda je při startu (při „ručním“ startu, tj. přestavením řídicího přepínače do polohy „RUČNÍ PROVOZ“. napětí na svorkách zasouvacího elektromagnetu startéru. Pokud je napětí v pořádku, jedná se o vadu startéru nebo zasouvacího elektromagnetu a musí být vyměněny. Pokud napětí na svorkách není, zkontrolujte vedení mezi řídicím panelem a startérem.</p> <p>12. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál</p>

Závada	Příznaky	Odstranění závady
Motor nelze nastartovat	<p>Motor se protáčí ale nenastartuje</p> <p>Svítilka kontrolka „Nezdařený start“</p>	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte hladinu paliva v nádrži 2. Zkontrolujte palivové potrubí a palivový filtr 3. Zkontrolujte napětí na svorkách solenoidu palivového ventilu, případně vedení k solenoidu. 4. Pokud je teplota okolí nízká, zkontrolujte funkci předehřevu chladící kapaliny. 5. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Motor se zastaví z důvodu vysoké teploty vody	Svítilka kontrolka „Vysoká teplota vody“	<ol style="list-style-type: none"> 6. Zkontrolujte zda není soustrojí přetíženo 7. Zkontrolujte zda není teplota okolí vyšší než je přípustná. 8. Zkontrolujte zda není chladič zanesen a v případě potřeby ho vyčistěte. 9. Zkontrolujte hladinu vody v chladiči. V případě potřeby doplňte chladící kapalinu. 10. POZOR! Víčko chladiče otevřete až po vychladnutí motoru. Jinak hrozí nebezpečí opaření horkou vodou nebo vodní párou. 11. Hned, jakmile to bude možné, reaktivujte ochranný systém dvojitým stisknutím tlačítka RESET, nastartujte motor a nechte ho v chodu cca 10 minut aby se prochládl. 12. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Motor se zastaví z důvodu nízkého tlaku oleje	Svítilka kontrolka „Nízký tlak oleje“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte hladinu oleje ve vaně motoru 2. Zkontrolujte funkci tlakového spínače oleje (máte-li k tomu možnost). 3. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál

Závada	Příznaky	Odstranění závady
Motor se zastaví z důvodu přeběhu otáček	Svítil kontrolka „přeběh otáček“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte zda nedošlo k samovolnému přestavení regulátoru otáček motoru 2. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Žádné napětí na svorkách generátoru přestože je soustrojí v chodu	Voltmetr neukazuje žádné napětí	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte zda není přepínač fází voltmetru v poloze „Vypnuto“ 2. Zkontrolujte pojistky snímání napětí generátoru 3. požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Soustrojí nelze zatížit	Soustrojí je v chodu, ale do sítě nejde žádná energie	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte zda je jistič generátoru sepnut 2. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Soustrojí nelze ručně zastavit	Soustrojí je v chodu i po stlačení tlačítka START/STOP při práci automatiky v režimu „RUČNÍ PROVOZ“	<ol style="list-style-type: none"> 1. Zkontrolujte polohu funkci řídicího přepínače („klíčku“) 2. Zkontrolujte elektromagnetické stopovací zařízení 3. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Soustrojí nelze zastavit při práci v automatickém režimu	Soustrojí je v chodu i po té co byl přerušen signál relé monitorování napětí v síti	<p>Poznámka: je nutné si uvědomit, že po zrušení signálu pro chod motoru, motor pracuje ještě po dobu nastavenou pro prochlazení motoru.</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Čekajte cca 5 minut až bude jistota, že uplynul čas prodlevy pro přepnutí zátěže na síť a pro prochlazení motoru 2. Zkontrolujte zda se motor zastaví po stisknutí tlačítka nouzového stopu 3. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál

Servisní telefon UPS Technology, spol. s r.o.:

- a) v pracovní době od 8:00 až 16:30: +420 543 420 299, popř. +420 543 420 281
- b) v pracovní době od 8:00 až 16:30: +420 603 197 196
- c) Fax: +420 543 420 297

Oznámení poruchy zasílejte na naše faxové číslo (viz výše).

OZNÁMENÍ PORUCHY

číslo:

UPS Technology, spol. s r.o., Brno

Telefon: 543420299

Fax: 543420297

Lokalita	<input type="text"/> Pobočka: <input type="text"/> Adresa: <input type="text"/> Poruchu hlásil: <input type="text"/> Telefon:
Zařízení	<input type="text"/> Typ zařízení: <input type="text"/> Výrobní číslo:
Popis poruchy	<input type="text"/>
Termín opravy:	Opravu chtějí dne:
Na pobočce bude přítomen Telefon:	

Datum a čas hlášení:

Záznam provedl:

7.PROVOZNÍ KNIHA

