

Návod na obsluhu

Provozní kniha motorgenerátoru

Motorgenerátor

s řídicí jednotkou Datakom D-309, verze 2.0

převzal dne:

jméno (čitelně):

podpis:

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 HMR system s.r.o. záruky a garance.

Obsah

1.	BEZPEČNOST	3
1.1.	Všeobecně	3
1.2.	Instalace.....	3
1.3.	Uvolnění přetlaku z chladiče.....	4
1.4.	Nebezpečí požáru a exploze	4
1.5.	Pohybující se části	5
1.6.	Horká místa, ostré hrany a ostré rohy	6
1.7.	Toxické a dráždivé látky	6
1.8.	Úraz elektrickým proudem	6
1.9.	Zvedání	7
1.10.	Spouštění z podpůrného zdroje	7
1.11.	První pomoc při úrazu elektrickým proudem	9
2.	Celkový popis zařízení.....	11
2.1.	Základní systémy motorgenerátoru	11
2.1.1.	Motor a generátor	11
2.1.2.	Mazací systém motorgenerátorové jednotky	11
2.1.3.	Palivový systém	11
2.1.4.	Chladicí soustava	12
2.1.5.	Startovací systém	12
2.1.6.	Řídící jednotka Datakom D-700.....	12
2.2.	Provoz.....	13
2.2.1.	Všeobecně	17
2.2.2.	Kontrola zařízení před startem	17
2.2.3.	Automatické spuštění	19
2.2.4.	Ruční spuštění	19
2.3.	Zastavení agregátu	19
2.3.1.	Automatický režim	19
2.3.2.	Ruční režim.....	19
2.3.3.	Nouzové zastavení agregátu	19
3.	Údržba.....	20
3.1.	Všeobecně	20
3.2.	Profylaktická údržba motoru	20
3.3.	Všeobecné požadavky na technickou péči na motorgenerátory.	20
4.	Odstraňování závad.....	22

1. BEZPEČNOST

1.1. Všeobecně

Motorgenerátor je zkonstruován tak, aby byl provozně bezpečný. Odpovědnost za bezpečnost provozu ale spočívá na všech pracovnících, kteří motorgenerátor 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 motorgenerátoru.

Motorgenerátor smějí obsluhovat pouze osoby, které k tomu byly prokazatelně vyškoleny firmou HMR system s.r.o., 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.

Motorgenerátor je možné spouštět jedině tehdy, je-li to bezpečné.

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

Instalujte, používejte a obsluhujte tento motorgenerátor pouze v souladu s příslušnými celostátními nebo oborovými normami, nařízeními, vyhláškami nebo s jinými platnými předpisy.

1.2. Instalace

Před stanovením vhodného místa pro motorgenerátor si v "Návodu k provozu a obsluze" prostudujte kapitolu, 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 HMR system s.r.o. (dále jen: zástupce), který Vám ochotně poskytne svou radu a technickou pomoc.

- A) Pro stacionární motorgenerátory ve strojovně je potřeba zajistit, aby byly 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. Pro instalaci ve vnějších prostorách se využívá kapotované verze stroje, které jsou odolné vůči venkovnímu prostředí.
- B) Stacionární motorgenerátory musí být instalovány tak, aby mezi spolu sousedícími povrchy byl dostatečný instalační a manipulační prostor odpovídající velikosti a typu motorgenerátoru. 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) Stacionární motorgenerátory se musí umístit na vodorovný základ s odpovídající nosností, jehož plocha je nejméně tak velká jako půdorysná plocha motorgenerátoru. Podle okolností může být tento základ izolován proti chvění od ostatní podlahy.

Nedílnou součástí některých modelů motorgenerátorů může být pružné uložení mezi rámem a soustrojím pro izolaci proti chvění. Tyto elektrocentrály je možné instalovat přímo na betonový základ. Motorgenerátory bez těchto pružných podložek vyžadují umístění silentbloků mezi spodní stranou rámu elektrocentrály a základem.

- D) Motorgenerátor zapojit tak, aby mohl být uveden do provozu podle pokynů uvedených na kterémkoliv míst 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) Mají-li být stacionární motorgenerátory vybaveny dálkovými systémy přívodu paliva, přesvědčte se, zda jsou tyto systémy instalovány v souladu s platnými celostátními nebo oborovými normami, nařízeními, vyhláškami nebo s jinými platnými předpisy, včetně těch, které se týkají možných otřesů půdy a umístění nádrže vzhledem k podzemním zásobním nádržím a palivovému hospodářství.
- F) Výfukový systém motorů všech motorgenerátorů 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.
- G) Pokud prodloužený výfukový systém prochází stěnou, stropem nebo střešní konstrukcí, musí být rozměry použitých průchodek dostatečné tak, aby hořlavé stavební materiály, které by mohly přijít do styku s výfukovým systémem, nemohly NIKDY, za žádných provozních podmínek, dosáhnout zápalné teploty.

Mezi prodloužením výfukového systému a s ním sousedícími povrchy stavby nebo hořlavými materiály musí být zabezpečena odpovídající mezera tak, aby tyto povrchy nebo materiály nemohly NIKDY, za žádných provozních podmínek, dosáhnout zápalné teploty.

- H) Vývody prodlouženého výfukového systému umístit tak, aby výfukové plyny nemohly být přisávány do přívodů čerstvého vzduchu.
- I) Vývody prodlouženého výfukového systému umístit tak, aby horké výfukové plyny nebyly vyfukovány na hořlavé střešní materiály, pod nízké převislé okapy nebo do prostorů se zafoukaným padaným listím nebo jiným hořlavým materiálem.
- J) Zajistit odpovídající mechanické podepření nebo zavěšení prodlouženého výfukového systému tak, aby se do výfukového systému motorgenerátoru nemohlo přenášet pnutí, které by mohlo vést ke vzniku trhlin nebo jinak narušit těsnost výfukového systému a způsobit tak únik výfukových plynů.
- K) Elektrické přípoje je nutné provést vhodně dimenzovaným kabelem.
- L) Pokud je to možné, instalovat stacionární motorgenerátory v prostorech nebo místech, kam nemají přístup nepovolané osoby.
- M) Stacionární motorgenerátory 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.
- N) Neinstalovat nebo nepoužívat motorgenerátory v nebezpečném prostředí podle jakékoliv klasifikace.
- O) Zabránit vnikání meteorologických srážek do výfuku motoru.

1.3. Uvolnění přetlaku z chladiče

S víčkem uzávěru plnicího otvoru chladiče motoru motorgenerátoru je možné manipulovat, až když teplota chladicí kapaliny klesla pod 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.

1.4. Nebezpečí požáru a exploze

- A) Při doplňování a manipulaci s palivem je nutno dodržet ČSN 33 2030 a tím vyloučit nebezpečí statického výboje a současně dodržet ČSN 65 0201 pro skladování a manipulaci s hořlavými kapalinami.

- B) Utřít rozlité palivo, olej, elektrolyt nebo chladicí kapalinu, jakmile k rozliti dojde.
- C) Vypnout motorgenerátor a nechat jej vychladnout. Při doplňování paliva, při kontrole hladiny elektrolytu nebo doplňování elektrolytu do akumulátoru a při kontrole nebo doplňování oleje se v nesmí kouřit, manipulovat s otevřeným plamenem nebo s nějakým zdrojem jiskření nebo zapalování.
- D) Nepřipustit, aby nějaké kapaliny, např. 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 motorgenerátoru. 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 ukostřený (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 motorgenerátory, 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.
- K) Motorgenerátor musí být vybaven nejméně dvěma hasicími přístroji pro hašení motorové nafty a elektrického zařízení a dále opatřena označením ve smyslu normy ČSN 65 0201.
- L) Odstranit z motorgenerátoru a jeho blízkosti veškeré hořlavé materiály, které se tam mohou vyskytnout.

1.5. Pohybující se části

- A) Při práci v blízkosti motorgenerátoru noste těsně přiléhající pracovní oděv a zakryjte si dlouhé vlasy. Platí to zvláště pro pohyb u horkých nebo pohyblivých se částí.
- B) Nepokoušejte se uvádět do provozu motorgenerátor, 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 pohyblivým se částem motorgenerátoru.
- D) Dveře motorgenerátoru musí být stále uzavřené s výjimkou oprav nebo seřizování, provádění údržby a servisu.
- E) Před spouštěním motorgenerátoru se přesvědčte, zda se všichni od motorgenerátoru vzdálili.
- F) Zastavte motor před doplňováním paliva, oleje, chladicí kapaliny nebo elektrolytu do akumulátorů.
- 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.

1.6. 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 motorgenerátoru, na jejím zařízení nebo kolem ní noste stanovené osobní ochranné pomůcky včetně rukavic a pokrývky hlavy.
- D) Mějte vždy při ruce lékárničku první pomoci. V případě zranění neprodleně vyhledejte lékařskou pomoc. Nepodceňujte drobné řezné rány nebo popáleniny, protože mohou způsobit infekci.

1.7. Toxické a dráždivé látky

- A) Motorgenerátor uvádět do provozu a nechávejte běžet jen v dobře větraném místě.
- B) Je-li motorgenerátor umístěna v uzavřeném prostoru, musí být výfukové plyny odtaženy výfukovým potrubím ven.
- C) Umístit motorgenerátor 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, maziva a elektrolyty v tomto motorgenerátoru 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.
- E) Při ošetřování akumulátorů si obléci kyselinovzdornou zástěru a nasadit ochranný štítek nebo ochranné brýle na obličej a použít ochranné rukavice. Dojde-li k rozstříknutí elektrolytu na pokožku nebo oděv, okamžitě postižené místo opláchnout vydatným množstvím vody.

1.8. Úraz elektrickým proudem

- A) Motorgenerátor smí připojovat do zátěže pouze kvalifikovaný a školený elektrotechnický personál, který byl tím pověřený, a pokud to vyžadují příslušné předpisy, jejich práce musí být před uváděním motorgenerátoru 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 motorgenerátoru, které jsou pod napětím.
- C) Před připojováním nebo odpojováním zátěže nebo před uváděním motorgenerátoru do chodu se přesvědčit, zda je řádně uzemněná podle všech platných předpisů.

- D) **Je zakázáno** připojovat nebo odpojovat elektrické přípoje na motorgenerátoru, který stojí ve vodě nebo na mokré nebo bažinaté půdě.
- E) **Před připojováním nebo odpojováním elektrických přípojů na motorgenerátoru 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 drženými nástroji nebo jinými vodivými předměty nechráněných živých částí elektrického systému motoru motorgenerátoru. Při seřizování nebo opravách kterékoliv nechráněné živé části elektrického systému motoru motorgenerátoru používat suchou obuv, stát na izolované ploše a nedotýkat se žádné jiné součásti motorgenerátoru.
- G) Po připojení nebo odpojení všech potřebných vodičů na svorkovnici motorgenerátoru ihned nasadit kryt na svorkovnici. Neuvádět motorgenerátor do chodu, není-li kryt svorkovnice bezpečně upevněn na svém místě.
- H) Uzavřít a uzamknout všechny dveře a kryty umožňující přístup k motorgenerátoru, je-li motorgenerátor ponecháván bez dozoru.
- I) Při požáru na elektrických zařízeních používat pouze hasicí přístroje určené pro hašení těchto zařízení. Viz provozní předpis motorgenerátoru.
- J) Údržby provádějte jen v čistém, suchém, dobře osvětleném a dobře větraném prostoru.
- K) Motorgenerátor smí být připojena pouze k zátěžím a elektrickým systémům odpovídajícím jejímu max. jmenovitému výkonu.

1.9. Zvedání

- A) Je-li motorgenerátor opatřen závěsným okem, je třeba využít ke zvedání toho oka. Není-li opatřen závěsným okem, musí se provést odpovídající uvázání lanem. Motorgenerátor přenášený helikoptérou nesmí být zavěšen za závěsné oko, ale pouze uvázán na lanech. Zvedání motorgenerátoru musí být prováděno jen prověřenými zvedacími přípravky a obsluhovat jeřáb mohou jen osoby s platným vazačským 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 motorgenerátoru naplněného provozními náplněmi.
- D) Po zavěšení motorgenerátoru se musí všichni od motorgenerátoru vzdálit, nikdo nesmí vstoupit pod zavěšené soustrojí.
- E) Nezvedat zavěšený motorgenerátor výše než je třeba.
- F) Obsluha zdvihačského zařízení musí zavěšenému motorgenerátoru věnovat neustálou pozornost.
- G) motorgenerátor položit pouze na vodorovnou plochu, schopnou unést nejméně hmotnost motorgenerátoru naplněného provozními náplněmi.
- H) Je-li motorgenerátor s kolovým podvozkem opatřen 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.

1.10. Spouštění z podpůrného zdroje

- A) Respektovat všechny bezpečnostní pokyny uvedené kdekoliv v tomto návodu.

B) POZOR!



V akumulátorech může být nahromaděn plyný vodík, který je hořlavý a explozivní. Je proto třeba **zabránit jiskření jakéhokoliv původu v blízkosti akumulátorů a nepoužívat otevřený plamen.**

- C) Akumulátory obsahují kyselinu, která má korozivní účinky. Nepřipustíte, aby kyselina z akumulátoru vnikla do očí, potřísnila pokožku, oděvy nebo natřené povrchy. Došlo by tím k vážnému úrazu nebo ke škodě na majetku. Zasažené části těla nebo předměty okamžitě pečlivě opláchnout vydatným množstvím vody. Před spouštěním elektrocentrály z podpůrného zdroje si oblečte kyselinovzdornou zástěru a nasadte ochranný štítek na obličej.
- D) Sejmout všechny větrací zátky z akumulátoru nebo akumulátorů motorgenerátoru. Nepřipustit ale, aby do otevřených článků vnikly nečistoty nebo cizí materiál.
- E) Zkontrolovat hladinu elektrolytu v člancích. Je-li hladina nízká, doplňte na správnou hladinu destilovanou vodou.
- F) Nespouštět motorgenerátor z podpůrného zdroje, je-li elektrolyt v akumulátorech motorgenerátoru zamrzlý nebo kašovitý. Nechat akumulátory ohřát nejméně na +5 °C. Pak teprve je možné přistoupit ke spouštění.
- G) Jako podpůrný zdroj se smí použít pouze akumulátory z vozidla se záporným ukostřením elektrického systému a téhož napětí jako u motorgenerátoru.
- H) Vozidlo s podpůrným zdrojem postavit vedle motorgenerátoru, ale nepřipustit vzájemný dotyk mezi motorgenerátorem a vozidlem.
- I) Zabrzdít parkovací brzdu motorgenerátoru (pokud je tak vybavena) i podpůrného vozidla nebo založit všechna kola zakládacími klíny z obou stran.
- J) Na podpůrném vozidle zařadit neutrální, vypnout všechny nepotřebné elektrické spotřebiče a spustit motor vozidla.
- K) K propojení motorgenerátoru s podpůrným zdrojem použít pouze čisté kabely, nepoškozené a dostatečného průřezu, aby mohly vést odpovídající proud při spouštění motorgenerátoru.
- L) Zabránit náhodnému styku mezi svorkami nebo sponami propojovacích kabelů a jakoukoliv kovovou částí motorgenerátoru nebo podpůrného vozidla, aby se na minimum omezila možnost vzniku neřízeného oblouku, který by mohl být příčinou vzniku požáru.
- M) Kladné svorky akumulátorů jsou obvykle označeny znaménkem plus (+) na boku svorky a písmeny POS v sousedství svorky. Záporné svorky akumulátorů jsou obvykle označeny písmeny NEG vedle svorky nebo znaménkem mínus (-).
- N) Připojit jeden konec propojovacího kabelu ke kladné (POS)(+) svorce akumulátoru v podpůrném vozidle. Spouští-li se motorgenerátor se 24-voltovým systémem pouštění a je-li vozidlo vybaveno dvěma do série zapojenými 12-voltovými akumulátory, připojit propojovací kabel ke kladné (POS)(+) svorce neukostřeného akumulátoru.
- O) Připojit druhý konec téhož propojovacího kabelu ke kladné (POS)(+) svorce akumulátoru motorgenerátoru nebo při spouštění motorgenerátoru se 24-voltovým systémem spouštění ke kladné (POS)(+) svorce neukostřeného akumulátoru.
- P) Připojit jeden konec druhého propojovacího kabelu k ukostřené záporné (NEG)(-) svorce akumulátoru podpůrného vozidla. Při spouštění motorgenerátoru se 24-voltovým systémem spouštění a je-li vozidlo vybaveno dvěma do série zapojenými 12-voltovými akumulátory připojit propojovací kabel k záporné (NEG)(-) svorce ukostřeného akumulátoru.

- Q) Zkontrolovat zapojení. Nepokoušet se spustit motorgenerátoru s 24-voltovým systémem spouštění z jednoho 12-voltového akumulátoru podpůrného vozidla. Rovněž nepřipojovat napětí 24 V podpůrného vozidla k jednomu 12-voltovému akumulátoru motorgenerátoru.
- R) Připojit zbývající konec druhého propojovacího kabelu k očištěnému dílu bloku motoru motorgenerátoru v místě vzdáleném od palivového potrubí.
- S) Spustit motorgenerátor normálním postupem. Dlouho motorem neprotáčet.
- T) Nechat běžící motorgenerátor zahřát. Je-li zahřátá a běží rovnoměrně normálními otáčkami, odpojit propojovací kabel od bloku motoru na motorgenerátoru pak druhý konec téhož kabelu od ukotřené záporné (NEG)(-) svorky akumulátoru podpůrného vozidla.

Pak odpojit druhý kabel od kladné (POS)(+) svorky akumulátoru motorgenerátoru a nakonec odpojit druhý konec tohoto kabelu od kladné (POS)(+) svorky akumulátoru podpůrného vozidla.

- U) Ekologicky zlikvidovat případně vzniklý odpad (např. tkanina potřísněná elektrolytem). Nasadit zátky článků na akumulátor/akumulátory motorgenerátoru.

1.11. 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.

Metoda umělého dýchání

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.

2. CELKOVÝ POPIS ZAŘÍZENÍ

2.1. Základní systémy motorgenerátoru

2.1.1. Motor a generátor

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 krouticí 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. **Provozovatel musí zajistit, aby byl motorgenerátor připojen na elektrické rozvody včetně zátěže odpovídajícím platným ČSN a nesmí dojít k přetížení motorgenerátoru. Minimální provozní zatížení dieselaagregátu musí být 40% jmenovitého výkonu. V případě nižšího zatížení dochází ke zvýšené spotřebě oleje, ke karbonizaci součástí motoru včetně výfukových částí a snížení životnosti stroje. Je nutné periodicky provádět bezzátěžový test motorgenerátoru, který musí trvat 5 minut. Jednou za 12 měsíců musí být proveden alespoň 1 hodinový provoz s minimálně 40% zátěží, aby se vypálil nashromážděný karbon v motoru a výfukovém systému. Takto popsaná dekarbonizace musí být pravidelně prováděna, neprovedení dekarbonizace má za důsledek ztrátu odpovědnosti za vady.** Pro zajištění okamžitého startu motoru je nutné udržovat potřebný bezvadný stav startovacího systému.

2.1.2. Mazací systém motorgenerátorové jednotky

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. 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.

Každých 12 měsíců a po najetí 200 motohodin je nutné kompletně vyměnit obsah maziv. Nevyměněné mazivo nevyhovuje a není možné provozování motorgenerátoru s nevyhovujícím mazivem.

2.1.3. Palivový systém

Palivový systém je tvořen především zásobníkem paliva, dopravním a vstřikovacím čerpadlem, systémem rozvodu a čištění paliva. Před zahájením provozu naplňte palivovou nádrž palivem.

Jako palivo pro motorgenerátor je možné použít pouze motorovou naftu s maximálně 5% podílem biosložek, jiné palivo je nevyhovující.

Každých 6 měsíců je nutné kompletně vyměnit obsah palivové nádrže – palivo s biosložkami starší 6 měsíců je nevyhovující.

POZOR: V případě použití motorové nafty s vyšším podílem biosložek nebo použitím nafty, která je starší než 6 měsíců, dochází k zanesení palivové soustavy s následnou ztrátou funkčnosti MTG.

Nesmí dojít k provozování motorgenerátoru s nevyhovujícím palivem.

Nízká úroveň hladiny paliva v nádrži je indikována analogovým ukazatelem paliva (opticky). Množství paliva je nezbytné kontrolovat a včas doplnit, aby nedošlo k zavzdušnění palivového systému. Následné vyčištění nebo odvzdušnění palivového systému a znovuzprovoznění motorgenerátoru provádí certifikovaná servisní organizace a jedná se o placený servisní zásah. Zavzdušnění palivového systému má za následek nadměrné opotřebení mechanických částí motorgenerátoru. Dojde-li k zavzdušnění palivového systému, pak veškeré náklady spojené s odvzdušněním palivového systému budou hrazeny zákazníkem. Nesmí dojít k provozování zavzdušněného motorgenerátoru..

Výměnu paliva je možné objednat u dodavatele zařízení, případně u specializované firmy.

2.1.4. 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 chladiva. 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. Zaškolená obsluha provádí kontrolu hustoty a úrovně hladiny nemrznoucí směsi. Nesmí dojít k provozování generátoru s nízkou úrovní hladiny nebo špatnou hustotou nemrznoucí směsi. V případě špatné hustoty je nutno provést doplnění nemrznoucí směsi do kapaliny v následujícím poměru:

*20%	pro	-8°C
*30%	pro	-15°C
*40%	pro	-25°C
*50%	pro	-38°C

Nemrznoucí směs je spotřební materiál.

2.1.5. 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. Řídící obvody motorgenerátorů jsou napájeny rovněž téměř výhradně baterií pro startování. Doporučuje se před prvním užitím nabíjet AKU několik hodin proudem rovným 1/30 kapacity dané baterie. Startovací akumulátory jsou spotřební materiál se zárukou 6 měsíců. Životnost akumulátorů je dána provozem motorgenerátoru (počet startů, okolní teplota ...)

2.1.6. Řídící jednotka Datakom D-309

Před startem a provozováním motorgenerátoru se musí obsluha řádně seznámit s kontrolkami a ovládacími prvky řídicího panelu. Toto seznámení a poučení provádí zaměstnanci HMR system s.r.o.. Je nepřípustné provádět obsluhu motorgenerátoru osobou řádně nepoučenou našimi pracovníky. Poučení je zaznamenáváno do „provozní knihy motorgenerátoru“ a potvrzeno pracovníky HMR system s.r.o.

Čelní panel:



Popis

Jednotka je schopna iniciovat modemu hovory a posílat SMS zprávy v podmínkách poruchy přes externí modem.

Jednotka poskytuje komplexní digitálně nastavitelné časové spínače, prahové úrovně, konfigurovatelný vstup a výstup, provozní sekvence a typy motoru. Všechny programy mohou být upraveny pomocí tlačítek předního panelu, a nevyžadují externí jednotku.

Posledních 100 poruch je uloženo v protokolu událostí. Protokol událostí obsahuje nejen informace o datumu, času, ale také úplný seznam měřených parametrů motorgenerátoru v době, kdy se vyskytla závada.

S operačním systémem Windows RAINBOW program umožňuje vzdálený monitoring a ovládání.

Jednotka podporuje protokol Modbus, který umožňuje komunikace s PLC a řízení systémů budov. Je také podporován protokol MODBUS přes GSM a PSTN modemy.

Tato jednotka nabízí podporu více jazyků.

Operační módy

Režim provozu se volí stiskem tlačítek na předním panelu. Například, běží-li motorgenerátor v testovacím režimu a je zvolen režim LOAD TEST, pak bude mít motorgenerátor zatížení.

STOP:

V tomto režimu je stykač pod napětím, pokud jsou síťové fáze napětí v naprogramovaných mezích. Motor se zastaví.

AUTO:

Používá se pro motorgenerátor a síť s automatickým přenosem zatížení. Je-li alespoň jedna z hlavních fází napětí mimo meze, stykač se deaktivuje.

Motorgenerátor bude po předeřtí spuštěn v naprogramované časy. Jakmile již motor běží, startovací relé se okamžitě deaktivuje. Během zahřívání motoru, bude motorgenerátor bez zatížení. Po zahřátí, pokud jsou fáze napětí a frekvence v mezích, počká přístroj na sepnutí stykače generátoru.

Pokud jsou všechny síťové fáze napětí v mezích, motor poběží na síti dle čekací lhůty. Na konci této lhůty je stykač generátoru deaktivován a stykač sítě se sepne.

Pokud je zadána doba ochlazení, generátor poběží v ochlazovacím období. Na konci období bude palivový solenoid odpojen a motorgenerátor se zastaví. Jednotka bude připravena k dalšímu výpadku proudu.

V případě, že je nastaven provoz motorgenerátoru dle týdenního režimu, tak AUTO LED dioda bude blikat a provoz motorgenerátoru bude v režimu OFF.

RUN:

To se používá k testování generátoru při napájení ze sítě, nebo k udržení generátoru v režimu nouzového zálohování. Provoz motorgenerátoru je podobný režimu AUTO, ale stykač sítě nebude deaktivován, pokud se odpojí od napájení. Pokud není napájen ze sítě, sítový stykač bude deaktivován a stykač generátoru bude aktivován. Když je opět připojena síť, motorgenerátor se bude udržovat v chodu, pokud je vybrán jiný režim. Chcete-li zastavit motor, vyberte možnost Auto nebo režimu OFF.

TEST:

To se používá k testování motorgenerátoru pod zatížením. V tomto režimu bude motor běžet a zátěž bude převedena na motorgenerátor. Motorgenerátor je pod zátěží, dokud se nezmění režim provozu.

Alarmy a Varování

Alarmy označují abnormální situace a jsou rozděleny do 3 úrovní dle priority:

1) ALARMY (Alarm):

Jedná se o nejdůležitější poruchové stavy.

- ALARM svítí neustále
- v motorgenerátoru stykač musí být okamžitě propuštěn,
- v motorgenerátoru musí být ihned ukončena,
- Horn(zvukový signál), Alarm, Alarm + Load_dump(výpis zatížení) a Alarm + Load_dump + Varování digitálními výstupy pro provoz, (pokud je vybrán pomocí programovacího menu)

2) LOAD_DUMPS (výpis zatížení):

- ALARM bliká,
- Stykač motorgenerátoru musí být okamžitě sepnut,
- Po ochlazovacím období musí být motor zastaven,
- Horn, Alarm + Load_dump a Alarm + Load_dump + Varování digitálními výstupy pro provoz, (pokud je vybrán pomocí programovacího menu)

3)VAROVÁNÍ (Warning):

- VAROVÁNÍ svítí neustále,
- Horn a Alarm + Load_dump + Varování digitálními výstupy pro provoz, (pokud je vybrán pomocí programovacího menu)

Je-li stisknuto tlačítko MUTE ALARM, zvukový signál se deaktivuje; Nicméně stávající alarmy budou přetrvávat a nepovolí provoz motorgenerátoru.

Alarmy fungují na první vyskytující se bázi:

- pokud již existuje Alarm, následující alarmy, load_dumps a varování nebudou akceptovány,
- pokud již existuje Load_dump, následující load_dumps a varování nebudou akceptovány,
- pokud již existuje Varování, následující varování nebudou akceptovány.

Alarmy mohou být bistabilní po programování. Pro blokující alarmy, a to i v případě, že poplach je odstraněn, alarm zůstane a znemožní provoz motorgenerátoru. Stávající alarmy mohou být zrušeny stisknutím jednoho z tlačítek režimu (LOAD TEST / TEST / OFF / AUTO).

Většina alarmů má programovatelné úrovně vypnutí.

Seznam alarmů a varování

LOW OIL PRESSURE	Nízký tlak oleje
HIGH TEMPERATURE	Vysoká teplota chladicí kapaliny
LOW TEMPERATURE (warning)	Nízká teplota chladicí kapaliny (varování)
LOW FUEL	Nízká hladina paliva
LOW COOLANT LEVEL	Nízká hladina chladicí kapaliny
RECTIFIER FAIL	Chyba usměrňovače
EMERGENCY STOP	Nouzové zastavení
SPARE	Volitelné uživatelem (2)
LOW SPEED / HIGH SPEED	Nízké/vysoké otáčky motoru
START FAIL (alarm)	Selhání startu MTG (alarm)
STOP FAIL (warning)	Selhání vypnutí MTG (varování)
OVERLOAD (load_dump)	Přetížení (výpis zatížení)
EXCESS POWER (load_dump)	Vyšší výkon (výpis zatížení)
GENSET LOW VOLTAGE	Podpětí MTG
GENSET HIGH VOLTAGE	Přepětí MTG
LOW BATTERY VOLTAGE (warning)	Nízké napětí baterie(varování)
HIGH BATTERY VOLTAGE	Vysoké napětí baterie
CHARGE	Dobíjení
MAINS PHASE ORDER FAIL (warning)	Chybný sled fází na síti
ECU FAIL (warning)	Selhání jednotky ECU (varování)
ECU FAIL (alarm)	Selhání jednotky ECU (alarm)

ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD



Níže je uveden základní seznam nejčastěji vyskytujících se problémů. V některých případech může být vyžadováno podrobnější šetření.

MTG pracuje, **zatímco** AC napájení je v pořádku, **nebo** bude i nadále fungovat poté, co AC síť **se opět vrátí** do pořádku:

- Zkontrolujte uzemnění motoru.
- Napájecí AC napětí může být mimo naprogramované limity, měření fázových napětí.
- Zkontrolujte na displeji napětí AC.

- Horní a dolní mez síťového napětí může být příliš těsný. Zkontrolujte parametry nízkého a vysokého limitu síťového napětí. Standardní hodnoty jsou 170/270 voltů.

Hystereze napětí může být v nepřiměřené hodnotě. Standardní hodnota je 8 voltů.

AC napětí nebo kmitočet zobrazené na přístroji nejsou správné:

- Zkontrolujte, zda uzemnění motoru, je nezbytné
- Hraniční chyba jednotky je +/- 2 volty.
- Pokud jsou vadné měření pouze za chodu motoru, může být vadné nabíjení alternátoru nebo regulátor napětí na motoru. Odpojte připojení nabíjení alternátoru motoru a zkontrolujte, zda je odstraněna chyba.
- Pokud jsou vadné měření pouze tehdy, pokud je přítomna síť, pak nabíjení baterií může být nezdařilé. Vypněte pojistku usměrňovače a opět zkontrolujte.

Měření KW a $\cos\Phi$ jsou špatné, i **když** naměřené hodnoty Amp jsou správné:

Proudové transformátory nejsou připojeny k správnému vstupu, nebo některé z proudových transformátorů jsou spojeny s opačnou polaritou. Určit správné zapojení každého jednotlivého proudového transformátoru za účelem získání správného KW a $\cos\Phi$ pro správnou fázi, a pak připojit všechny CTS. Přečtěte si prosím kapitolu "vstupní střídavý proud "



Zkrat na výstupu nevyužitých proudových transformátorů.

Když AC síť selže, sepne elektromagnetický ventil paliva, ale nespustí se a tlak oleje existuje. Zobrazí se zpráva:

Jednotka nemá napětí z baterie (-) na vstupu tlaku oleje.

- Tlakový spínač oleje není připojen
- Drát spojení spínače tlaku oleje je přerušen
- Vadný spínač tlaku oleje
- Spínač tlaku oleje byl uzavřen před chvílí. Pokud spínač tlaku oleje se uzavře, jednotka začne startovat. Doporučuje se vyměnit spínač tlaku oleje.

Motor se nespustí po prvním pokusu o spuštění, pak řídící jednotka znovu nespustí stroj a zobrazí se zpráva na displeji: „OIL PRESSURE EXISTS !“

Spínač tlaku oleje se zavřel velmi nedávno. Jednotka snímání tlaku oleje nepovolí start. Když se snímač tlaku oleje uzavře, jednotka povolí start. Může se snímač tlaku oleje vyměnit.

Když AC síť selže, začne motor běžet, ale jednotka dává alarm „START FAIL“ a pak se motor zastaví:

Fáze generátor napětí nejsou připojeny k jednotce. Změřte AC napětí mezi svorkami GEN L1-L2-L3 a generátoru neutrálních na zadní straně přístroje za běhu motoru. Pojistka chránící fázi generátoru mohla selhat. Došlo tedy k nejhoršímu.

Pokud je vše v pořádku, vypněte všechny pojistky off, a pak zase všechny pojistky na on, počínaje od napájecí pojistky DC. Poté znovu otestujte jednotku.

Je pozdě na odstranění protáčení motoru jednotky:

V poslední době napětí na generátoru stoupá. Také zbylé napětí na generátoru je nižší než 15 voltů.

Jednotka pro start snímá frekvenci generátoru, na což potřebuje alespoň 15 voltů.

Jednotka je také schopna snížit dodávku z dobíječe alternátoru a vstupu tlaku oleje.

Přečtěte si prosím kapitolu „Výměna náhradního dílu“

Jednotka je nefunkční:

Změřte DC-napětí mezi terminály BAT + a BAT- na zadní straně jednotky. Pokud jsou v pořádku, vypněte všechny pojistky, pak všechny pojistky přepněte do polohy ON, počínaje pojistkou DC napájení. Pak otestujte znovu jednotku.

Nelze vstoupit do programovacího módu:

Vstupní klíč do programu zakáže vstup do režimu programování. Odpojte vstup od zámku programu od záporu baterie před modifikováním. Nezapomeňte obnovit spojení, aby se zabránilo neoprávněné modifikaci.

Některé parametry programu jsou vynechány:

Tyto parametry jsou vyhrazeny pro tovární nastavení a nelze je měnit.

AUTO LED bliká a dieselagregát nespustí při výpadku sítě:

Přístroj je v týdenním plánu času vypnutí. Zkontrolujte nastavení data a času jednotky.

Zkontrolujte také parametry programu týdenního plánu.

Generátor běží, ale nepřebírá zátěž:

Zkontrolujte, zda svítí trvale na dieselagregátu žlutá LED. Nastavte na generátoru limity napětí a frekvencí v případě potřeby. Zkontrolujte, zda je digitální výstup-8 nakonfigurován jako "stykač dieselagregátu". Zkontrolujte nastavení parametrů „časovač stykačů generátoru“. Zkontrolujte, zda není aktivní vstupní signál zákaz zatížení generátoru. Zkontrolujte vstupních funkcí. Je-li vstup nakonfigurován jako "GENSET Loading inhibit" pak zkontrolovat signál, jestli není přítomen na tomto vstupu.

2.2. Provoz

2.2.1. Všeobecně

Řídící jednotka motorgenerátoru dovoluje řídit jeho práci ručně nebo automaticky. Je vybaven ochrannými okruhy, které buď vydají poplachové hlášení nebo zastaví motorgenerátor.

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

Spuštění motorgenerátoru zajišťuje řídící 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").

Řídící 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 média
- vysokých otáčkách motoru
- přetížení motorgenerátoru
- závadě generátoru (chybné parametry proudu).

2.2.2. Kontrola zařízení před startem

Dobíjení startovacích akumulátorů:

Před startem je potřeba zajistit, aby startovací akumulátory byly nabitý.

Pokud je MTG vybaven ATS, pak se dobíjení startovacích akumulátorů provádí automaticky po připojení vstupní sítě do ATS.

Pokud MTG není vybaven ATS (např.: MTG je umístěn na podvozku) je potřeba zajistit nabití startovacích akumulátorů přivedením síťového napětí 230V na nabíječku, která je umístěna v MTG.

Doba nabíjení musí být minimálně 24 hodin před startem MTG (popřípadě doba nabíjení musí být úměrná vybití startovacích akumulátorů).

Před prvním startem motorgenerátoru proveďte následující kontroly:



POZOR!

Motorgenerátor v automatickém provozu může být kdykoli a bez varování nastartován. Před započítím jakékoli práce na motorgenerátoru 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. Vodík unikající z baterie tvoří ve směsi se vzduchem třaskavou směs.



POZOR!

Nezkoušejte startovací baterii zkratováním pólů.

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

2.2.3. Automatické spuštění

V případě bezvadné funkce řídicí jednotky a zapnutého režimu AUTO se motorgenerátor spustí automaticky při kritickém poklesu kvality dodávky el. energie ve veřejné síti (hodnoty napětí nebo frekvence jsou mimo nastavenou toleranci), při výpadku jedné fáze nebo celé sítě po nastaveném zpoždění 5 s. Proto zdroj nereaguje na krátkodobé (pulsní) poruchy.

2.2.4. 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.

V průběhu chodu DA může dojít při výpadku sítě k automatickému přepnutí stykačů sítě a generátoru!

2.3. Zastavení agregátu

2.3.1. Automatický režim

V případě zapnutého režimu AUTO se motorgenerátor zastaví automatickým cyklem, po obnovení kvality dodávky el. energie ve veřejné síti (hodnoty napětí nebo frekvence jsou v nastavené toleranci). Pro zajištění spolehlivého návratu sítě vyčkává automatika startu cca 30s a teprve potom zajistí rozpojení stykače motorgenerátoru (odpojí motorgenerátor od zátěže) a sepnutí stykače sítě. Následuje asi dvouminutový "dochlazovací režim" (chod motoru bez zátěže). Pak teprve dojde k zastavení motoru.

Je-li přerušena dodávka el. energie ze sítě, když je motor v chodu, dojde k připojení motorgenerátoru k zátěži okamžitě (do 0,5 s) po rozepnutí stykače sítě (do 1 s od výpadku).

2.3.2. Ruční režim

V ručním režimu se motorgenerátor zastavuje stisknutím tlačítka "STOP". Automatika zajistí rozpojení stykače motorgenerátoru (odpojí motorgenerátor od zátěže) a sepnutí stykače sítě. Následuje asi dvouminutový "dochlazovací režim" (chod motoru bez zátěže). Pak teprve dojde k zastavení motoru.

2.3.3. Nouzové zastavení agregátu

při nutnosti je možné zastavit motorgenerátor 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“.

3. ÚDRŽBA

3.1. Všeobecně

Správná údržba je klíčem ke spolehlivému provozu motorgenerátoru a dlouhé životnosti zařízení. Údržba a servis musí být prováděn proškoleným kvalifikovaným personálem. Pro správné provádění údržby a servisu je třeba provádět záznamy o provozu, údržbě, servisu a případných poruchách a opravách motorgenerátoru do provozní knihy, vedené uživatelem. Provozní kniha musí být vedena průběžně v rozsahu uvedeném v bodech článku 3.3, včetně data, času, stavu MTG, zátěže, motohodin, jména a podpisu proškolených osob. Tato kniha musí být uložena u MTG a dostupná pro případnou kontrolu. Kontrolu MTG musí provádět z bezpečnostních důvodů proškolení, kvalifikovaní pracovníci a toto musí být potvrzeno zápisem do provozní knihy. Dodatečné záznamy o provedených kontrolách či zkouškách nejsou přípustné. Nevedení provozní knihy výše uvedeným průkazným postupem má za následek ztrátu odpovědnosti za vady MTG. Udržujte motorgenerátor a jeho okolí v čistotě. Případné znečištění palivem, olejem, nebo jinými kapalinami odstraňte vhodnými průmyslovými rozpouštědly.

3.2. Profylaktická údržba motoru

Požadavky na profylaktickou údržbu jsou různé podle použití motorgenerátoru.

S ohledem na udržení všech kvalitativních a bezpečnostních parametrů, bezpečného a dlouhodobého bezporuchového chodu je nezbytné zajistit provedení všech úkonů předepsaných v kapitole 3.3. a servisních prohlídek pracovníky dodavatele viz. přehled uvedený níže. Jejich pravidelné provádění je podmínkou záruky a trvání odpovědnosti za vady.

Opravy a profylaktickou údržbu motorgenerátoru může provádět jen osoba kvalifikovaná a speciálně vyškolená, na základě uzavřených servisních smluv s HMR system s.r.o.

3.3. 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

(provádí zaškolená kvalifikovaná obsluha motorgenerátoru, aktuální kontrolu zaznamenává ihned, průběžně do provozní knihy)

Kontrola neporušenosti a úplnosti soustrojí, včetně kabelových rozvodů. Kontrolu startování motorgenerátoru, kontrolu chodu motorgenerátoru bez zátěže po dobu 5 minut. Kontrola množství oleje v motoru (při větším poklesu volat odborný servis!), kontrola množství a hustoty chladicí kapaliny v motoru (při větším poklesu volat odborný servis!), kontrola stavu a těsnosti palivové nádrže, množství paliva. Kontrola dobíjení startovacích akumulátorů, kontrola výšky hladiny elektrolytu, kontrola čistoty prostředí a čistoty větracích elementů.

V případě, zvýšeného provozu (provoz více než 2 hodiny týdně) je nutné práce s náplní týdenní kontroly provádět každý den.

1. Každý měsíc je nutno provést

(provádí zaškolená kvalifikovaná obsluha motorgenerátoru, provádí se společně s týdenní kontrolou, aktuální kontrolu zaznamenává ihned, průběžně do provozní knihy)

Kontrolu startování motorgenerátoru, kontrolu chodu motorgenerátoru se zátěží minimálně 40% po dobu 10 minut, kontrola těsnosti kapotáže (je-li jí generátor vybaven).

Je-li motorgenerátor vybaven ekologickou vanou, kontrola obsahu ekologické vany.

V případě, že je motorgenerátor umístěn ve venkovním prostředí, je potřeba provést kontrolu také vždy po výskytu přívalemých dešťů.

2. Každých 6 měsíců a po najetí 100 motohodin je nutno provést mimo úkonů měsíční kontroly Odbornou menší profylaktickou kontrolou

(provádí pracovníci dodavatele na základě uzavřených servisních smluv s HMR system s.r.o. a zaznamenává se do provozní knihy)

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, předešlého, 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, Stažení údajů o provozu motorgenerátoru 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.

1. Každých 12 měsíců a po najetí 200 motohodin se provádí Odborná větší profylaktická kontrola

(provádí se společně s Odbornou menší profylaktickou kontrolou a provádí ji pracovníci dodavatele na základě uzavřených servisních smluv s HMR system s.r.o.. Kontrolu zaznamenávají do provozní knihy).

Výměna oleje, olejových, palivových a vzduchových filtrů, seřízení otáček, izolace motorgenerátoru.

Nastavení parametrů motorgenerátoru, promazání ložisek, nastavení regulátoru napětí.

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

2. Každé 2 roky a po najetí 400 motohodin se provádí s Odbornou větší dvouletou profylaktickou kontrolou.

(provádí se společně s Odbornou větší profylaktickou kontrolou a provádí ji pracovníci dodavatele na základě uzavřených servisních smluv s HMR system s.r.o. Kontrolu zaznamenávají do provozní knihy).

Kontrola nastavení vůle ventilů, Kontrola dotažení šroubových spojů na motoru, výměna chladicího media, hlavy válců, výfuku, vzduchotechniky. V případě potřeby i výměna startovacích akumulátorů.

4. ODSTRAŇOVÁNÍ ZÁVAD

Závada	Příznaky	Odstranění závady
Motorgenerátor nelze nastartovat	Motor se neprotáčí po signálu pro start daný buď ručně nebo automaticky systémem.	1. Zkontrolujte všechna tlačítka nouzového stopu a v případě potřeby je uvolněte z aretované polohy (i na všech terminálech dálkového ovládání) 2. Zkontrolujte zda přepínač režimů práce automatiky není v poloze „Vypnuto“ 3. Zkontrolujte zda nesvítí žádná kontrolka indikující poruchu. V případě potřeby reaktivujte ochranný systém dvojím stisknutím tlačítka RESET. 4. Zkontrolujte napětí startovací baterie, pokud je v pořádku zkontrolujte též pojistky. POZOR! Když připojujete nebo odpojujete baterii, ujistěte se, že řídící přepínač je v poloze „VYPNUTO“. 5. Zkontrolujte zda je při startu (při „ručním“ startu) tj. přestavením řídícího 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 řídícím panelem a startérem. 6. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál

Závada	Příznaky	Odstranění závady
Motorgenerátor nelze nastartovat	Motor se protáčí ale nenastartuje Svítil kontrolka „Nezdařený start“	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
Motorgenerátor se zastaví z důvodu vysoké teploty vody	Svítil kontrolka „Vysoká teplota vody“	1. Zkontrolujte zda není soustrojí přetíženo 2. Zkontrolujte zda není teplota okolí vyšší než je přípustná. 3. Zkontrolujte zda není chladič zanesen a v případě potřeby ho vyčistěte. 4. Zkontrolujte hladinu vody v chladiči. V případě potřeby doplňte chladící kapalinu. POZOR! Víčko chladiče otevřete až po vychladnutí motoru. Jinak hrozí nebezpečí opaření horkou vodou nebo voní párou. 5. 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. 6. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Motorgenerátor se zastaví z důvodu nízkého tlaku oleje	Svítil kontrolka „Nízký tlak oleje“	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
Motorgenerátor se zastaví z důvodu přeběhu otáček	Svítil kontrolka „přeběh otáček“	1. Zkontrolujte zda nedošlo k samovolnému přestavení regulátoru otáček motoru 2. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Žádné napětí na svorkách motorgenerátoru přestože je motorgenerátor v chodu	Voltmetr neukazuje žádné napětí	1. Zkontrolujte zda není přepínač fází voltmetru v poloze „Vypnuto“ 2. Zkontrolujte pojistky snímání napětí generátoru 3. požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Motorgenerátor nelze zatížit	Motorgenerátor je v chodu, ale do sítě nejde žádná energie	1. Zkontrolujte zda je jistič generátoru sepnut 2. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Motorgenerátor nelze ručně zastavit	Motorgenerátor je v chodu i po stlačení tlačítka START/STOP při práci automatiky v režimu „RUČNÍ PROVOZ“	1. Zkontrolujte polohu funkce řídicího přepínače („klíčku“) 2. Zkontrolujte elektromagnetické stopovací zařízení 3. Požádejte o pomoc kvalifikovaný personál
Motorgenerátor nelze zastavit při práci v automatickém režimu	Motorgenerátor je v chodu i po té co byl přerušen signál relé monitorování napětí v síti	Poznámka: je nutné si uvědomit, že po zrušení signálu pro chod motoru, motor pracuje ještě po dobu nastavenou pro prochlazení motoru. 1. Čekejte 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 kontakt: HMR system s.r.o.
E-mail: info@hmr.cz

Oznámení poruchy zasílejte na info@hmr.cz.

Oznámení poruchy musí obsahovat:

Předmět: Oznámení poruchy

Tělo e-mailu

Typ zařízení:

Výrobní číslo:

Místo instalace zařízení:

Kontakt na osobu, která hlásí poruchu:

Kontakt na osobu, která bude na místě instalace, včetně telefonního kontaktu: