

Diesellová elektrocentrála 15KW/20KW

Modely: S-THOR15KW, S-THOR20KW



Obsluhující osoby by měly být dokonale obeznámeny s obsahem tohoto návodu.

Dodavatel neručí za škody vzniklé v důsledku nesprávné obsluhy.

Obsah

Základní specifikace.....	4
Bezpečnostní upozornění.....	5
1. Bezpečnostní informace.....	6
1.1 Ochrana proti popálení.....	10
1.2 Ochrana proti požáru a výbuchu.....	10
1.3 Mechanická ochrana.....	11
1.4 Ochrana proti hluku.....	11
1.5 Ochrana při instalaci a přesouvání.....	11
1.6 Ochrana proti výfukovým plynům.....	11
1.7 První pomoc při úrazu elektrickým proudem.....	12
1.8 Bezpečnostní opatření před spuštěním.....	12
1.9 Bezpečnostní opatření po spuštění.....	12
1.10 Izolace generátoru při údržbě.....	12
1.11 Náhodné spuštění.....	12
2. Informace o produktu.....	13
2.1 Diesellový agregát.....	13
2.2 Motor.....	13
2.3 Alternátor.....	14
2.4 Chladič.....	14
2.5 Základní palivová nádrž.....	14
2.6 Odhlučňená skříň.....	14
2.7 Tlumič výfuku.....	14
2.8 Řídicí systém.....	15
3. Operace.....	15
3.1 Příjem generátoru.....	15
3.2 Zvedání produktu.....	15
3.2.1 Vázání.....	15
3.2.2 Vysokozdvížený vozík.....	16
3.3 Instalace.....	16
3.3.1 Umístění generátoru.....	16

3.3.2 Požadavky na vzduch.....	17
3.4 Skladování produktu.....	18
3.4.1 Skladování motoru.....	18
3.4.2 Skladování generátoru.....	19
3.4.3 Skladování baterie.....	19
3.5 Elektrické požadavky.....	19
3.5.1 Baterie.....	19
3.5.2 Zapojení výstupu střídavého proudu.....	19
3.5.3 Vizualní a zvukový alarm.....	19
3.6 Startování motoru.....	20
3.6.1 Před nastartováním motoru.....	20
3.6.2 Startování motoru.....	20
3.6.3 Startování za chladného počasí.....	21
3.6.4 Po nastartování motoru.....	21
3.6.5 Zatížení generátoru.....	21
3.7 Zastavení motoru.....	22
3.7.1 Nouzové zastavení.....	22
3.7.2 Postup ručního zastavení.....	22
3.7.3 Po zastavení motoru.....	22
3.8 Doporučení pro maziva, palivo a chladicí kapalinu.....	23
3.8.1 Doporučení pro maziva.....	23
3.8.2 Doporučení týkající se paliva.....	23
3.8.3 Doporučení pro chladicí kapalinu.....	23
4. Údržba a odstraňování problémů.....	24
4.1 Doporučený plán údržby motoru.....	24
4.2 Doporučený plán údržby generátoru.....	27
4.3 Odstraňování poruch motoru.....	29
4.4 Odstraňování problémů s generátorem.....	35
4.4.1 AVR s vlastním buzením – BEZ ZÁTĚŽE.....	35
4.4.2 AVR s vlastním buzením – SE ZÁTĚŽÍ.....	38
Schémata zapojení.....	41

Základní specifikace

Model	S-THOR15KW	S-THOR20KW
Typ	Diesellový generátor 15 KW	Diesellový generátor 20 KW
Jmenovitá frekvence (Hz)	50 Hz	
Jmenovité napětí (AC)	230/400 V	
Napěťový systém	12	
Buzení	Samobudící napětí	
Jmenovitý výstupní výkon (KW)	15	20
Maximální výstupní výkon (KW)	16,5	22
Účinník	0,8	0,8
Jmenovitý výstup DC (V-A)	Nabíjecí napětí alternátoru: 14 V Kapacita nabíjecího alternátoru: 25 Ah	
Jmenovitý proud	27,45 A	36,6 A
Vrtání x Zdvih (mm)	90 x 100	95 x 105
Rychlost ot. (rpm)	1500	
Ochrana proti přetížení	30 Ah	50 Ah
Počet fází	3	
Motor	YSD490D	Y495D
Typ motoru	Vodou chlazený, řadový, čtyřdobý s přímým vstřikováním	
Obsah motoru (cc)	2540	2977
Typ alternátoru	SA184E	SA-184F
Palivo	Diesel	
Kapacita nádrže (l)	56	
Spotřeba paliva (g/KW)	240 g/KWh	
Doba provozu při jmenovitém výkonu (h)	8	
Kapacita oleje (l)	8	
Startovací režim	elektrický	
Rozměry (délka x šířka x výška) (mm)	2100 x 850 x 1250	
Hmotnost (kg)	820	840

Bezpečnostní upozornění

Osobní bezpečnost a bezpečnost majetku vás i ostatních je velmi důležitá. Přečtěte si prosím tyto zprávy, kterým předchází symbol  nebo **UPOZORNĚNÍ** velice pečlivě.

NEBEZPEČÍ

Pokud nedodržíte pokyny, **BUDETE ZABIT** nebo **VÁŽNĚ ZRANĚN**.

VAROVÁNÍ

Pokud nedodržíte pokyny, **MŮŽETE BÝT ZABIT** nebo **VÁŽNĚ ZRANĚN**.

POZOR

Pokud nebudete postupovat podle pokynů, **MŮŽETE BÝT ZRANĚN**.

OZNÁMENÍ

Pokud nebudete postupovat podle pokynů, může dojít k poškození generátoru nebo jiného majetku.

Následující příručka je pouze průvodce a není kompletním ani obsáhlým manuálem pro všechny aspekty údržby a opravy generátoru. Vámi zakoupený generátor je složitý přístroj. V případě, že máte pochybnosti o vašich zkušenostech nebo schopnostech provádět řádnou údržbu či opravy generátoru, obraťte se na svého dodavatele.

Tyto vzduchem chlazené dieselové generátory mají řadu funkcí:

- Lehká konstrukce
- Vzduchem chlazené
- Čtyřdobý vznětový spalovací motor
- Systém přímého vstřikování paliva
- Ruční startér nebo volitelný elektrický startér
- Velká kapacita palivové nádrže
- Automatický stabilizátor napětí
- Chránič okruhu NFB
- Výstupy AC a DC

- Čidlo nízkého tlaku oleje

Vzduchem chlazené dieselové generátory jsou široce používané všude, kde je nedostatek elektrické energie. Tyto generátory poskytují mobilní řešení v dodávce elektrické energie pro práce v terénu a na stavbách. Mezi další aplikace patří výstavba potrubí a svařování kovů.

Tento návod vám vysvětlí, jak provozovat a udržovat generátor v dobré kondici.

Je možné, že se produkt lehce liší od popisu v návodu díky tomu, že produkty neustále prochází vývojem a vylepšováním. Stejně tak i obrázky nemusí stoprocentně souhlasit s realitou. Vyhraujeme si právo provádět změny bez upozornění a bez vzniku jakýchkoliv závazků.

1. Bezpečnostní informace

Před uvedením generátoru do provozu si přečtěte tento návod k obsluze a porozumějte mu. Seznámení s manuálem bezpečného provozu vám pomůže vyhnout se nehodě.

- Nepoužívejte jej uvnitř
- Nepoužívejte jej ve vlhkých podmínkách
- Nikdy jej nezapojte přímo do elektrické soustavy budovy
- Udržujte jej ve vzdálenosti minimálně 1 m od hořlavých předmětů
- Při doplňování paliva nekuřte
- Při doplňování paliva se vyvarujte políť/rozlítí
- Před doplněním paliva vypněte motor

	Pozor
	Před použitím si přečtěte návod k obsluze
	Elektrické nebezpečí
	Nebezpečí oxidu uhelnatého (CO)
	Nebezpečí ohně
	Nebezpečí popálení
	Při práci s tímto nářadím vždy používejte ochranu sluchu!
	Odpadní elektrické výrobky by neměly být likvidovány s domovním odpadem. Recyklujte v určených zařízeních. Informujte se u místního úřadu nebo prodejce ohledně recyklace.
	V souladu se základními platnými evropskými bezpečnostními normami

- Pozor na výfukové plyny, palivo a olej. Jsou vysoce toxické
- Likvidujte prosím použitý motorový olej ekologickým způsobem. Doporučujeme odnést olej uzavřený v nádobě do recyklačního střediska. Olej nevyhazujte do odpadu ani jej nevylévejte na zem.
- Instalaci a větší opravy smí provádět pouze speciální vyškolený personál
- Potřeba osobních ochranných prostředků, jako jsou rukavice, špunty do uší apod.
- Generátory smí být zatěžovány pouze do jmenovitého výkonu a za jmenovitých podmínek okolního prostředí. Pokud je generátor zatěžován za podmínek, které neodpovídají referenčním podmínkám a pokud je narušeno chlazení motoru nebo alternátoru, může dojít ke zkrácení životnosti motoru nebo k poškození generátoru
- V důsledku provozu v omezených potřebách je nutné omezení výkonu. Měly by být poskytnuty informace pro uživatele o nezbytném snížení výkonu v důsledku použití ve vyšších teplotách, nadmořských výškách a vlhkosti, než jsou uvedeny v referenčních podmínkách.

Teplota prostředí: -5 ~ 40 °C

Vlhkost: méně než 50 % při 40 °C

Výška: méně než 1000 m

a) Všeobecné bezpečnostní informace

- Nedovolte přístup dětem k provozovanému generátoru
- Palivo je hořlavé a snadno se vznítí. Nedoplňujte palivo během provozu. Při doplňování nekuřte a vyvarujte se kontaktu s ohněm. Vyvarujte se polití/vylití paliva.
- Některé části generátoru jsou horké a mohou způsobit popáleniny. Věnujte pozornost upozorněním na generátoru
- Výfukové plyny motoru jsou toxické. Neprovozujte elektrocentrálu v nevětraných místnostech. Při instalaci ve větraných místnostech musí být dodrženy další požadavky na ochranu proti požáru či výbuchu.

b) Elektrická bezpečnost

- Před použitím elektrocentrály je třeba generátor a jeho elektrické vybavení zkontrolovat, zda nejsou vadné jeho součásti (včetně vedení a zástrčkových spojů)
- Elektrocentrála nesmí být připojena k jiným zdrojům elektrické energie, jako je hlavní elektrické vedení. Ve zvláštních případech, kdy je zamýšleno pohotovostní připojení ke stávajícím elektrickým systémům, smí jej provádět pouze kvalifikovaný elektrikář, který musí zvážit rozdíly mezi provozem zařízení využívajícího veřejnou elektrickou síť

a provozem elektrocentrály. V souladu s touto částí normy ISO 8528 musí být rozdíly uvedeny v návodu k použití.

- Ochrana proti úrazu elektrickým proudem závisí na jističích speciálně přizpůsobených generátoru. V případě nutné výměny jističů je nutné je vyměnit za jistič se stejnými jmenovitými a výkonovými charakteristikami.
- Kvůli vysokému mechanickému namáhání lze použít pouze houževnatý ohebný kabel s pryžovým pláštěm (v souladu s IEC 60245-4) nebo jeho ekvivalent.
- V případě použití prodlužovacích vedení nebo mobilních distribučních sítí nesmí hodnota odporu překročit 1,5 Ω . Např. celková délka vedení pro průřez 1,5mm² by neměla přesáhnout 60 metrů; pro průřez 2,5mm² by neměla překročit 100 m.
- Zemnicí svorka spojuje zemnicí vedením, ab se zabránilo úrazu elektrickým proudem. Pokud je elektrický přístroj uzemněn, generátoru musí být také uzemněn. Celková délka kabelů s průřezem 1,5mm² by neměla přesáhnout 20 m. Pro průřez 2,5mm² by neměla přesáhnout 40 m.
- Uživatel musí dodržovat předpisy elektrické bezpečnosti platné v místě, kde se bude generátor používat.
- Nepřipojujte k elektrickému systému budovy, pokud není nainstalován odpojovací spínač kvalifikovaným elektrikářem.

c) Nebezpečí požáru a popálení

- Výfuk generátoru se zahřívá natolik, že je schopen zapálit některé materiály
 - Udržujte generátor alespoň 1 m od budov a dalšího vybavení během jeho provozu
 - Neuzavírejte generátor do žádné konstrukce
 - Udržujte hořlavé materiály mimo dosah generátoru
- Tlumič výfuku se během operace velmi zahřívá a zůstane horký i chvíli po zastavení motoru. Vyvarujte se dotyku tlumiče, dokud je horký. Před uložením generátoru do interiéru počkejte, až vychladne.
- Benzín je extrémně hořlavý a za určitých podmínek je výbušný. V místech, kde se doplňuje palivo do generátoru nebo kde se skladuje benzín nekuřte a nepoužívejte otevřený oheň nebo jiskry. Palivo doplňujte ve v dobře větraném prostoru se zastaveným motorem.
- Výpary paliva jsou extrémně hořlavé a mohou se po nastartování motoru vznítit. Ujistěte se, že veškeré rozlité palivo bylo setřeno před spuštěním generátoru.

d) Nebezpečí oxidu uhelného

- Výfuk obsahuje jedovatý oxid uhelnatý, bezbarvý plyn bez zápachu. Dýchání výfukových plynů může způsobit ztrátu vědomí a může vést ke smrti.
- Pokud generátor provozujete v oblasti, která je omezená nebo částečně uzavřená, může dojít k hromadění výfukových plynů. Tomu se vyvarujte dostatečným větráním prostoru.

Zamýšlené použití:

Generátor se používá pro výrobu elektrické energie a může být použit se jmenovitým výstupním zatížením při standardních atmosférických podmínkách.

Špatné použití:

Nikdy nepoužívejte generátor uvnitř uzavřených místností. Nikdy nepoužívejte generátor za vlhkých podmínek. Použití olovnatého benzínu způsobí vážné poškození vnitřních částí motoru.

Riziko:

Jakékoli nesprávné připojení může způsobit poškození generátoru nebo způsobit požár.

Připojení k elektrickému zdroji domu

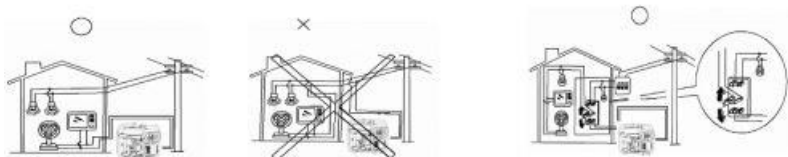
Instalaci a větší opravy smí provádět pouze speciálně vyškolený personál. Likvidujte prosím použitý motorový olej způsobem, který je slučitelný s životním prostředím. Doporučujeme, abyste jej odnesli v uzavřené nádobě na recyklační středisko. Nevyhazujte jej do koše a nevylévejte jej na zem. Potřeba osobních ochranných prostředků, jako jsou rukavice, špunty do uší apod.

Generátory smí být pouze zatíženy na svůj jmenovitý výkon za jmenovitých okolních podmínek. Pokud se generátor používá za podmínek, které neodpovídají referenčním podmínkám a pokud je chlazení motoru nebo alternátoru omezeno, je nutné k tomuto adekvátně omezit výkon. Měly by být poskytnuty údaje informující uživatele o nezbytném snížení výkonu kvůli použití ve vyšších teplotách, nadmořských výškách a vlhkosti, než jsou uvedeny v referenčních podmínkách.



Pokud má být generátor připojen k domácímu napájecímu zdroji jako záložní, mělo by být připojení provedeno kvalifikovaným elektrikářem nebo jinou osobou s elektrotechnickou kvalifikací.

Když jsou zátěže připojeny ke generátoru, pečlivě zkontrolujte, zda je elektrické připojení bezpečné a spolehlivé. Jakékoli nesprávné připojení může způsobit poškození generátoru nebo způsobit požár.



UPOZORNĚNÍ

Ujistěte se, že ovládací panel, žaluzie a spodní strana generátoru dobře chladí a neobsahuje nečistoty, bláto a vodu, které by mohly poškodit motor, měnič nebo alternátor, pokud je chladič otvor blokován.

Nesměšujte generátor s jinými věcmi, pokud jednotku přesouváte, skladujete nebo provozujete.

Mohlo by dojít k poškození generátoru nebo k ohrožení bezpečnosti majetku v důsledku úniku kapalin z generátoru.

1.1 Ochrana proti popálení

Nedotýkejte se žádné části motoru v provozu. Před jakoukoliv údržbou generátoru nechte motor vychladnout. Před demontáží jakýchkoliv trubek, spojů a součástí nejprve uvolněte tlak ve vzduchovém, hydraulickém, mazacím, palivovém a chladičím systému.

1.2 Ochrana proti požáru a výbuchu

Všechna paliva, většina maziv a některé směsi chladicích kapalin jsou hořlavé. Hořlavé kapaliny, které uniknou nebo dojde k jejich rozlití na horké povrchy a elektrické součásti mohou způsobit požár. Požár může způsobit zranění osob nebo poškození majetku. Pokud jsou kryty klikové skříně motoru odstraněny do patnácti minut po nouzovém vypnutí, může dojít k bleskovému požáru. Ujistěte se, zda lze motor provozovat v prostředí, kde může dojít k nasávání hořlavých plynů do sání motoru. Tyto plyny by mohly způsobit překročení otáček motoru, čímž by mohlo dojít ke zranění, poškození majetku a poškození motoru. Nedovolte, aby se hořlavé materiály hromadily na motoru. Odstraňte z motoru všechny hořlavé materiály, jako je palivo, olej a nečistoty. Paliva a maziva skladujte v řádně označených nádobách. Nekuřte v prostorách, kde se skladují hořlavé materiály. Neřežte ani nesvařujte potrubí a nádrže obsahující hořlavé materiály. Před svařováním nebo řezáním plamenem tato vedení a nádrže důkladně vyčistěte nehořlavým rozpouštědlem. Elektrické vodiče musí být správně vedeny a bezpečně připevněny. Každý den kontrolujte elektrické vodiče. Před použitím opravte uvolněné nebo roztřepené vodiče motoru. Vyčistěte a utáhněte elektrické spoje. Generátor musí být správně uzemněn podle místních předpisů. Nepoužívejte dráty a kabely s menším průřezem, než je doporučený. Nikdy neobcházejte pojistky a jističe. Elektrický oblouk a jiskření by mohlo vést k požárům. Zabezpečené připojení, doporučené zapojení a správně udržované kabely baterie pomohou zabránit elektrickému oblouku a jiskření. Zkontrolujte hadice, zda nejsou opotřebené nebo poškozené. Tyto hadice musí být správně vedeny a utažené podle doporučeného utahovacího momentu. Netěsnosti a úniky

by mohly způsobit požár. Při doplňování paliva do motoru buďte opatrní a nekuřte. Nikdy nedoplňujte palivo do motoru v blízkosti plamenů a jisker. Před doplňováním paliva vždy vypněte motor. Plyny vycházející z baterie mohou explodovat. Nikdy nekuřte v oblastech nabíjení baterií. Nikdy nenabíjejte zamrzlou baterii, může dojít k výbuchu. Baterie musí být udržovány čisté. Při hašení požárů elektrického zařízení používejte pouze suchou chemii nebo hasící přístroje s oxidem uhličitým. Hasící přístroj pravidelně kontrolujte a servisujte. Ujistěte se, že je hasící přístroj vždy k dispozici. Seznamte se s provozem hasicího přístroje.

1.3 Mechanická ochrana

Pohyblivé části mohou způsobit vážné zranění nebo smrt. Soustrojí generátoru je navrženo s ochrannými kryty pro ochranu před pohyblivými částmi. Stále je třeba dbát na ochranu personálu a zařízení před jinými mechanickými nebezpečími při práci kolem generátoru. Udržovat ruce, paže, dlouhé vlasy, volné oblečení a přívěsky z dosahu kladek, řemenů a jiných pohyblivých dílů. Při chodu generátoru některé pohyblivé části nejsou jasně vidět. Uchovávejte přístup do generátoru zavřený a zamčený, pokud není aktuálně požadováno, aby byl otevřený. Při práci kolem generátoru používejte ochranné oděvy, včetně rukavic a čepice.

1.4 Ochrana proti hluku

Generátorová soustrojí, která nejsou vybavena kryty tlumícími zvuk, mohou produkovat hluk úrovně přesahující 105 dB. Dlouhodobé vystavení hladinám hluku nad 85 dB je nebezpečné pro váš sluch. Nikdy neprovozujte generátor bez tlumiče výfuku nebo s vadným výfukovým systémem. Při práci kolem generátoru je nutné použít ochranu sluchu.

1.5 Ochrana při instalaci a přesouvání

Pro přesouvání a instalaci generátoru jsou vhodná zvedací zařízení, jako vysokozdvížný vozík. Zkontrolujte, zda je zdvihací zařízení a nosné konstrukce v optimálním stavu a mají dostatečnou nosnost. Ujistěte se, že závěsy jsou správně umístěny v dodaných zvedacích ok nebo že jsou ramena vysokozdvížného vozíku správně umístěna uprostřed pod rámem. Nenahrazujte zvedací oka motoru nebo generátoru za zvedací oka základního rámu nebo oka krytu pro zvednutí celého generátoru. Zároveň si dejte pozor, aby podlaha byla dostatečně pevná a schopná unést váhu generátoru i zdvihacího zařízení, abyste předešli riziku propadnutí a potenciálním nehodám.

1.6 Ochrana proti výfukovým plynům

Výfukové plyny motoru obsahují smrtící oxid uhelnatý, který je bezbarvý a bez zápachu. Při vdechování v dostatečné koncentraci může tento plyn způsobit těžkou nevolnost, mdloby nebo smrt. Zajistěte dostatečné větrání, aby se zabránilo hromadění výfukových plynů. V případě, kdy je generátor instalovaný uvnitř místnosti nebo uzavřeného prostoru, musí být výfukové plyny odváděny ven. Nikdy nepřipojujte výfukový systém dvou nebo více motorů. Ujistěte se, že výfuk není blízko vstupu vzduchu. Podle potřeby zvětšete průměr výfukového potrubí, aby se snížil protitlak.

1.7 První pomoc při úrazu elektrickým proudem

V případě úrazu elektrickým proudem generátor okamžitě vypněte. Pokud soupravu nelze vypnout, zbavte postiženého kontaktu suchým nevodičem (např. násadou, smetákem apod.), vyhněte se přímému kontaktu s obětí až do uvolnění vodiče. Pokud je oběť v bezvědomí, aplikujte umělé dýchání a okamžitě vyhledejte lékařskou pomoc.

1.8 Bezpečnostní opatření před spuštěním

Proveďte obecnou vizuální kontrolu agregátu generátoru, zda není rozbitý, prasklý, promáčknutý, nic z něj neuniká anebo není uvolněný. Nikdy neuvádějte generátor do provozu před odstraněním závad. Z prostoru motoru a alternátoru vyndejte cizí materiály, jako klíče, nářadí, čisticí hadry, papíry apod. Zkontrolujte hladinu paliva v palivové nádrži, v případě potřeby doplňte. Zkontrolujte hladinu oleje pomocí měřky, v případě potřeby doplňte. Hladina oleje se musí blížit rysce maximální hladiny. Zkontrolujte hladinu vody demontáží víčka nádrže, v případě potřeby dolijte. Dle podmínek provozu může chladicí okruh obsahovat i nemrznoucí kapalinu. Doporučujeme směs vody a glykolu 1:1. Zkontrolujte kryt chladiče vzduchu, pokud je ucpaný, odstraňte veškeré překážky. Zkontrolujte měřidlo vzduchového filtru. V případě potřeby jej vyčistěte nebo vyměňte. Nechte přívod vzduchu otevřený. Ujistěte se, že generátor může bez obtíží nasávat okolní vzduch. Zkontrolujte připojovací kabely baterie, uvolněné spoj utáhněte klíčem a udržujte je čisté. Ujistěte se, že je vypínač v poloze OFF a že není stisknuté tlačítko nouzového zastavení.

1.9 Bezpečnostní opatření po spuštění

Zkontrolujte abnormální hluk nebo vibrace na generátoru. Zkontrolujte těsnost výfukového systému. Pomocí řídicího modulu sledujte činnost generátoru. Zkontrolujte teplotu motoru a tlak oleje. Tlak oleje musí dosáhnout normální hodnoty po 10 sekundách chodu generátoru. Sledujte výstupní napětí a frekvenci generátoru. Pokud generátor není vybaven plášťovým ohřívačem vody, uveďte jej do chodu na 8 minut naprázdno (v manuálním režimu).

1.10 Izolace generátoru při údržbě

Když provádíte servis nebo opravu generátoru, připojte ke generátoru nápis „NEPROVOZOVAT“ a odpojte elektrocentrálu od distribuční soustavy.

1.11 Náhodné spuštění

Generátor se může v režimu „AUTO“ spustit kdykoli. Udržujte se mimo dosah všech pohyblivých částí a před prováděním servisu nezapomeňte přepnout spínač do polohy „OFF“ a odpojte zápornou pól baterie po odpojení nabíjecího obvodu baterie.

2. Informace o produktu

2.1 Dieselový agregát

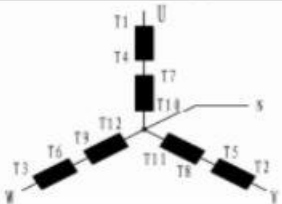
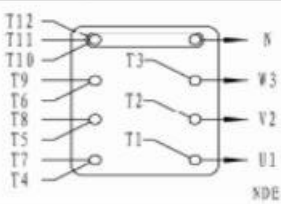
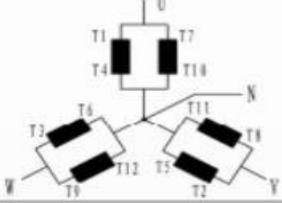
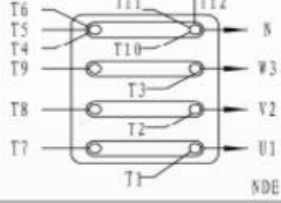
Dieselový agregát byl navržen jako kompletní balíček, který poskytuje vynikající výkon a spolehlivost. Obrázek 2-3 uvádí hlavní součásti. Vzhledem k individuálním aplikacím vaše generátorová sada může vypadat jinak než na obrázcích. Existují dva hlavní typy generátorové jednotky: Open Type Generator Set (GF Series) a Soundproof Generator Set (GFS Série).



- Ovládací skříň
- Alternátor
- Dieselový motor
- Radiátor
- Tichý kabinet
- Společná základna (základní palivová nádrž)

2.2 Motor

Dieselový motor, který pohání generátor, je speciálně navržen pro výrobu energie. Díky tomu má vysokou spolehlivost. Motor je těžkého průmyslového typu se 4tákní kompresí zapalování a je vybaven veškerým příslušenstvím pro zajištění spolehlivého napájení. Tyto doplňky zahrnují mimo jiné suchý vzduchový filtr patronového typu a mechanický nebo elektronický regulátor rychlosti motoru. Motor využívá nucené mazání přes zubové čerpadlo a speciální papírový filtr typu kartuše. Chlazení maziva je obecně přes výměník tepla.

Connection diagram	L. L. Voltage		Factory connection
	50Hz	60Hz	
	380-415	380-480	
	-	380-416	
	50Hz	60Hz	
	190-208	190-240	
	-	190-208	
Star type series, three phase four lines, Terminals (U, V, W, N)			
Star type parallel, three phase four lines, Terminals (U, V, W, N)			

Obrázek 2-2, zapojení napětí

2.3 Alternátor

Alternátory jsou bezkomutátorové konstrukce s točivým polem a využívají třífázové plné vlny buzení a regulace. Jsou samy buzeny s budícím výkonem odebíraným z hlavního výstupního vinutí. Jsou také k dispozici se specifickými vinutími a budícím systémem řízeným transformátorem. Alternátory mají čtyři póly a dvanáct konfigurací vedení. Alternátor může za normálních pracovních podmínek produkovat elektrickou energii o frekvenci 50 Hz nebo 60 Hz. Alternátory používají drátové konfigurace. Obrázek 2-2 je konfigurace napětí, která znázorňuje správné připojení a identifikaci vodiče. Svody jsou očíslovány ve směru hodinových ručiček shora a zvenčí dovnitř.

2.4 Chladič

Chladicí systém motoru je chlazen vodou. Vodou chlazený systém se skládá z chladiče, ventilátoru a termostatu. Generátor má svůj vlastní vnitřní ventilátor pro chlazení komponent generátoru.

2.5 Základní palivová nádrž

Motor a alternátor jsou spojeny dohromady a namontovány na základním rámu s izolátory vibrací. Základní rám obsahuje kapacitu základní palivové nádrže na 8, 12 nebo 24 hodin. Základní palivová nádrž je vybavena plnicím víkem a měřičem hladiny paliva. Je také připojena k potrubí vstupu motoru a přepadovému potrubí hadicemi.

2.6 Odhlučňená skříň

Zvukově izolovaný diesellový agregát řady GFS se vyznačuje výrazně nízkou hlučností. Hluk je omezen na 63 dB (sedm metrů od přijímače). Tichá skříň je vyrobena ze studena válcovaného plechu tloušťky 2,5 mm a 5 cm silné pěny pohlcující hluk. Zvedání na horní straně tiché skříně je k dispozici.

2.7 Tlumič výfuku

Tlumič a výfukový systém snižují emise hluku z motoru. Výfukové plyny jsou vypouštěny do atmosféry přes tlumič. Pro zabránění vniknutí vody do tlumiče je třeba zajistit krytí proti

dešti a kondenzaci. Tlumič je vyroben z uhlíkové oceli a dodáván s průmyslovým nebo obytným typem.

2.8 Řídicí systém

Řídicí systém a panel slouží k ovládání provozu a výkonu soupravy a chrání přístroj před možnými poruchami. Vzhledem k jednotlivým aplikacím se mohou řídicí systémy a elektroinstalace lišit. Viz. schémata elektrického zapojení na konci tohoto návodu nebo konkrétních návodů k ovládání a schémat zapojení.

3. Operace

3.1 Příjem generátoru

Po obdržení elektrocentrály zkontrolujte, zda je elektrocentrála v dobrém stavu a všechna zařízení jsou dána nebo namontována. Pokud není generátor ihned nainstalován, skladujte generátor na čistém, suchém místě bez vibrací.



Upozornění: Pokud najdete nějaké chybějící nebo poškozené díly, kontaktujte nás.

Pokud je generátor přijat během chladného počasí, nechte jednotku dosáhnout pokojové teploty před odstraněním ochranného materiálu.



Varování: Pokud odstraníte ochranný materiál dříve, než jednotka dosáhne pokojové teploty, na chladných površích může kondenzovat voda. To může způsobit předčasné poruchy v důsledku mokrého vinutí a izolačních materiálů.

3.2 Zvedání produktu

Aby byla zajištěna osobní bezpečnost a zabránilo se poškození výrobku při zvedání generátoru, důrazně doporučujeme zkontrolovat tyto prvky:

- Zvedací zařízení jsou vhodná pro požadované úkoly.
- Popruhy jsou správně umístěny v dodaných zvedacích okách nebo jsou ramena vidlice umístěna centrálně pod rámem.
- Zem je schopna odolat hmotnosti generátorového soustrojí a zdvihacího zařízení.



Varování: Nesprávné zvedací zařízení může způsobit pád jednotky a způsobit zranění a poškození.

Mezi zdvihací zařízení patří především jeřáb a vysokozdvižný vozík.

3.2.1 Vázání

- 1) Upevněte závěsy zvedacího zařízení na zvedací oka na základním rámu elektrocentrály, popř. odhlučňené skříně
- 2) Pomalu utahujte popruhy a ujistěte se, že jsou popruhy rovnoměrně připevněné a dostatečně silné

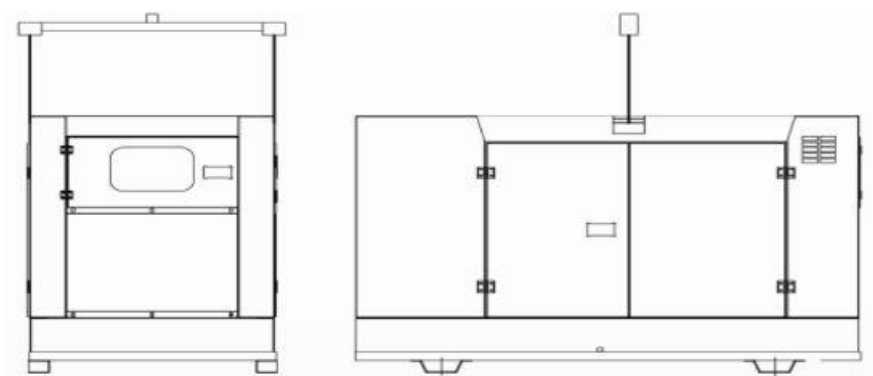
- 3) Pomalu zvedněte generátor.
- 4) Přesuňte generátor na zvolené místo a umístěte jej na místo.
- 5) Pomalu jej spusťte dolů a udržujte jej ve správné poloze.
- 6) Uvolněte smyčky, vyhákněte a sejměte popruhy.



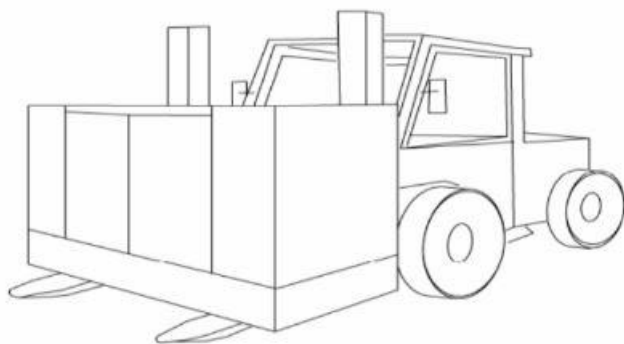
Upozornění: Ke zvedání celé soupravy nepoužívejte zvedací oka motoru nebo zvedací oka generátoru.

3.2.2 Vysokozdvížený vozík

- 1) Umístěte ramena vysokozdvížného vozíku pod střed základního rámu generátoru.
- 2) Zvedněte a pomalu přesuňte soupravu na zvolené místo a ujistěte se, že je generátor v rovnováze a nesjíždí.
- 3) Umístěte generátor do jeho konečné polohy



Obrázek 3-1 Zvedání generátoru vazáky



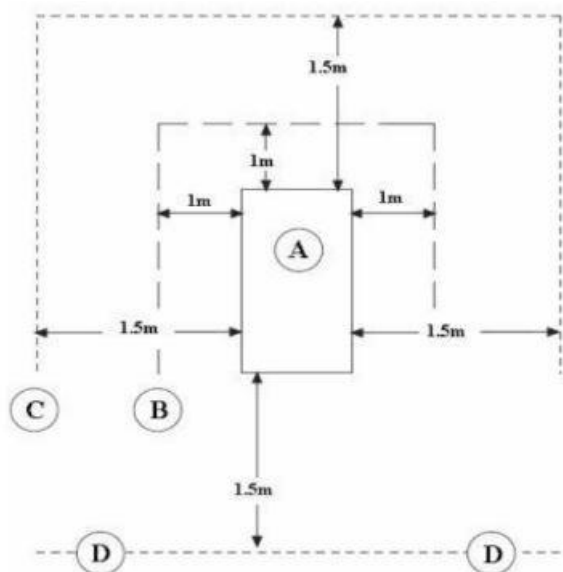
Obrázek 3-2 Zvedání generátoru vysokozdvížným vozíkem

3.3 Instalace

3.3.1 Umístění generátoru

Umístění generátorového soustrojí musí odpovídat všem předpisům. Generátor umístěte v prostoru, který je čistý, suchý, dobře větraný a snadno přístupný pro kontrolu nebo údržbu. Umístění generátorového soustrojí musí být adekvátní k unesení hmotnosti generátoru a příslušenství a odolnosti vůči dynamickému zatížení. Je také nutné snížit přenos vibrací a

hluku. V případě nepříznivého prostředí lze generátor upravit co se týče filtrů a ohříváče prostoru. V takovém případě by měl být stanoven přísnější a častější plán pravidelné údržby.



Obrázek 3-3 Jednotlivé vzdálenosti od generátoru pro chlazení, servis a údržbu

Volné vzdálenosti kolem generátoru pro chlazení, servis a údržbu jsou znázorněny na obr. 3-3. Světla výška nad sestavou je minimálně 2 metry. A je sada generátoru. B je nehořlavý materiál s odolností proti ohni 1 hodinu nebo více. C je hořlavý materiál nebo konstrukce s hodnocením požární odolnosti menší než 1 hodina. D je jakákoliv struktura nebo materiál.



Varování: Nepřipojujte B a/nebo C k D, jinak by mohlo dojít k požáru.

3.3.2 Požadavky na vzduch

Při instalaci generátorových soustrojí je třeba dbát na dostatečné větrání. Správná instalace vyžaduje dostatečné větrání pro chlazení generátorového soustrojí a přísun dostatečného množství vzduchu pro spalování. Sání a výfuk vzduchu by měly být v linii, aby poskytovali dostatečný průtok vzduchu přes strojovnu, který bude paralelní s prouděním vzduchu přes motor, generátor a radiátor. Vstupní a výstupní otvory musí být dostatečně velké, aby zajistily objem vzduchu požadovaný generátorovým soustrojím. Příklady instalace agregátu viz obrázek 3-4.

VÝFUK VZDUCHU

Horký vzduch z elektrocentrály je odváděn z místnosti namontovaným horkovzdušným potrubím (volitelné) otvorem ve stěně o stejné velikosti jako potrubí. Otvor pro odvod horkého vzduchu je chráněn před jakoukoli překážkou, pronikáním nebo infiltrací cizích prvků kovovou žaluzií. K utěsnění potrubí pro odvod horkého vzduchu ve stěně použijte neoprenovou pěnu. Výfukové potrubí je namontováno do potrubí pro odvod horkého vzduchu. Horký vzduch z chladiče prochází přes otvory ve střeše.

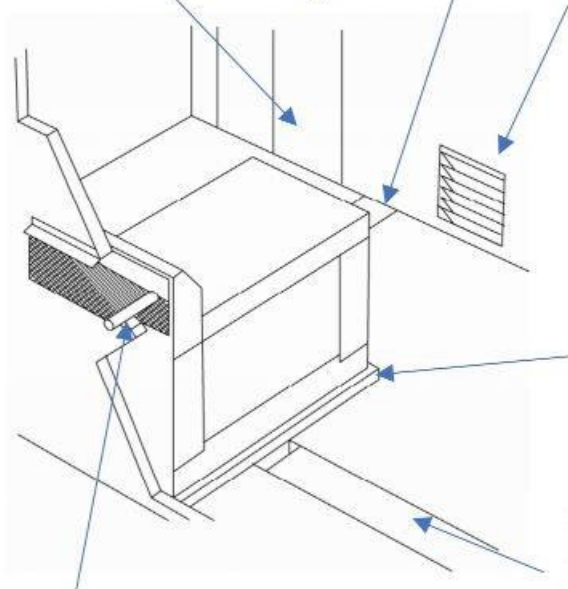
ZVUKOTĚSNÉ DVEŘE

ELEKTRICKÉ KABELY

Kabely mohou být uloženy v kanálku (15 cm × 15 cm) nebo ve výšce, v tomto případě musí být instalovány na kabelové lávce

PŘÍVOD VZDUCHU

Mřížka přívodu vzduchu na dveře nebo na stěnu. Plocha přívodu vzduchu musí být minimálně 2x větší než plocha odpadního vzduchu



VÝFUKOVÉ PLYNY MIMO MÍSTNOST

V případě, že musí být potrubí prodlouženo, mělo by být namontováno na závěsný držák a utěsněno mezi potrubím a tlumičem (příp motor). Nikdy nesmí volně ležet na motoru nebo tlumiči výfuku.

Generátor
přišroubovaný k
podkladu

SKLADOVÁNÍ PALIVA

Skladování musí být v souladu s příslušnými předpisy. Přívod a zpětný tok paliva v kanálu 15 cm × 15 cm.

Obrázek 3-4 Instalace generátoru

3.4 Skladování produktu

Dlouhodobé skladování je škodlivé pro motor i generátor. Správná příprava a skladování může minimalizovat škody generátorového ústrojí.

3.4.1 Skladování motoru

- 1) Pokud má být motor na delší dobu odstaven z provozu, je nutné jej vypustit – vypustíte palivo, olej a chladicí kapalinu, když je motor po zastavení ještě teplý.
- 2) Odpojte kabel startovací baterie (nejprve katodu).
- 3) Odstraňte kal a prach z vnějšího povrchu motoru. Potřete antikorozním olejem odkrytý obrobený povrch částí motoru. Je zakázáno mazat pryžové a plastové komponenty olejem.

4) Sací a výfukové potrubí řádně zabalte do plastové látky, pro zamezení přístupu prachu do potrubí.

5) Motor by měl být skladován v dobře větrané místnosti s nízkou vlhkostí a bez prachu. Je zakázáno skladovat motor v místnosti, kde jsou uskladněny chemikálie.

Takováto příprava umožňuje generátor uskladnit až na 3 měsíce, v případě delší doby skladování je nutné tuto proceduru opakovat co 3 měsíce.

6) Připevněte na motor výstražný štítek, který obsahuje následující informace: Skladování Datum; Chladicí kapalina byla vypuštěna; Provoz motoru je zakázán.

7) Před uvedením sady do provozu odstraňte antikorozi oleje.

3.4.2 Skladování generátoru

Při skladování generátoru má vlhkost tendenci kondenzovat ve vinutí. Z tohoto důvodu je vhodné generátor skladovat v suchém skladovacím prostoru. Pokud je to možné, použijte ohřívač prostoru, aby vinutí zůstalo suché. Po vyjmutí generátoru ze skladu je nutné zkontrolovat izolaci vinutí.

3.4.3 Skladování baterie

Při skladování by se měla baterie co 4 týdny dobít na maximální kapacitu.

3.5 Elektrické požadavky

3.5.1 Baterie

Generátorové soustrojí používá elektrický startovací systém. Napájení startovacího systému je 12 VDC nebo 24 VDC baterie. Startovací napětí je určeno značkou a výkonem motoru. Aby se snížil rozběhový proud a velikost kabelu, motor s vysokým výkonem používá 24VDC.



Varování: Nikdy neodpojujte obvod nabíjecí jednotky nebo kabel baterie od baterie, když je nabíjecí jednotka v provozu. Jiskra může způsobit požár.

3.5.2 Zapojení výstupu střídavého proudu

Veškeré zapojení musí být v souladu s platnými elektrotechnickými předpisy. Dráty musí mít dostatečnou velikost, být řádně izolovány a uchyceny schváleným způsobem. Ujistěte se, že jsou všechna zařízení správně uzemněna.



NEBEZPEČÍ: Náhodný kontakt s elektrickým zařízením může způsobit vážné zranění a smrt, pokud není zařízení správně uzemněno.

3.5.3 Vizuální a zvukový alarm

Ke generátoru lze připojit externí indikátor nebo zvukový alarm. Ujistěte se, že externí indikátor poruchy nebo zvukový alarm je dimenzován na maximálně 2 ampéry a 12 nebo 24 V DC v závislosti na stejnosměrném napětí systému. Indikátor se rozsvítí nebo zazní alarm

v případě kdy dojde k přetočení motoru, nízkému tlaku oleje, vysoké teplotě chladicí kapaliny nebo překročení otáček.

3.6 Startování motoru

3.6.1 Před nastartováním motoru

Před spuštěním motoru proveďte požadovanou denní údržbu a další pravidelnou údržbu. Zkontrolujte motorový prostor. Aby se maximalizovala životnost motoru, proveďte před nastartováním jeho důkladnou kontrolu. Hledejte následující položky: úniky oleje, úniky chladicí kapaliny, uvolněné šrouby a nahromaděné nečistoty. Odstraňte nahromaděné odpadky a nečistoty a podle potřeby zajistěte opravy. Zkontrolujte hadice chladicího systému, zda nejsou prasklé a zda někde nechybí svorky. Zkontrolujte alternátor a hnací řemeny příslušenství, zda nejsou prasklé, zlomené nebo jinak poškozené. Zkontrolujte kabeláž, zda není uvolněná a opotřebovaná. Zkontrolujte přívod paliva. Vypusťte vodu z odlučovače vody (je-li ve výbavě). Otevřete ventil přívodu paliva.



Pozor:

Všechny ventily zpětného palivového potrubí musí být otevřeny před a během provozu motoru, aby se zabránilo vysokému tlaku paliva. Vysoký tlak paliva může způsobit poruchu krytu filtru nebo jiné poškození.

Pokud nebyl motor několik týdnů nastartován, mohlo dojít k vniknutí paliva do tělesa filtru. Při výměně palivových filtrů se v motoru mohou zachytit vzduchové kapsy. V těchto případech naplňte palivový systém.



Varování:

Výfukové plyny motoru obsahují produkty spalování, které mohou být zdraví škodlivé. Motor vždy startujte a provozujte v dobře větraném prostoru, a pokud se nacházíte v uzavřeném prostoru, zajistěte výfukové potrubí ven.

Nespouštějte motor, pokud je na něm výstražný štítek „NEPROVOZUJTE“ nebo podobný výstražný štítek připojený ke startovacímu spínači nebo ovládacím prvkům. Všechny kryty musí být na svém místě. Zkontrolujte poškozené a chybějící kryty. Opravte poškozené kryty. Vyměňte poškozené a/nebo chybějící kryty. Zkontrolujte baterii a kabely, zda nejsou špatně připojeny. Resetujte všechny spínače nebo komponenty alarmu. Zkontrolujte hladinu oleje. Udržujte hladinu oleje mezi značkami „ADD“ a „FULL“ na měrci hladiny oleje. Hladinu chladicí kapaliny udržujte do 30 mm od dna plnicí trubky. Sledujte servisní indikátor vzduchového filtru (je-li ve výbavě). Proveďte servis vzduchového filtru, když se žlutá membrána dostane do červeného pole nebo červený píst zablokuje na viditelné poloze. Odstraňte veškeré elektrické zátěže.

3.6.2 Startování motoru

Režimy spouštění motoru zahrnují především automatický režim.

3.6.3 Startování za chladného počasí



Varování: Nepoužívejte éter (startovací kapaliny), pokud k tomu není výslovně uvedeno. Nepoužívejte éter, pokud je motor vybaven ohřívačem přívodu vzduchu (elektrickým nebo palivem zapalovaným ohřívačem potrubí). Použití může způsobit zranění osob a/nebo poškození motoru.

Použití ohřívače vody v plášti může zlepšit schopnost nastartování motoru při nižších teplotách jak 10 °C (50 °F). Díky tomu se může snížit bílý kouř a vynechávání zapalování během spouštění v chladném počasí.

3.6.4 Po nastartování motoru

Zkontrolujte abnormální hluk nebo vibrace na generátoru. Zkontrolujte těsnost výfukového systému. Pomocí řídicího modulu sledujte činnost generátoru. Zkontrolujte teplotu motoru a tlak oleje. Tlak oleje musí dosáhnout normální hodnoty po 10 sekundách chodu generátoru. Sledujte výstupní napětí a frekvenci generátoru. Pokud generátor není vybaven plášťovým ohřívačem vody, uveďte jej do chodu na 8 minut naprázdno (v manuálním režimu).

3.6.5 Zatížení generátoru

Výkon (kW) na typovém štítku generátoru určuje, jak velké elektrické zatížení (motory, ventilátory, topidla, klimatizace, spotřebiče atd.) může generátor napájet. Pokud součet současných elektrických zátěží překročí jmenovitý výkon generátorového soustrojí, generátor zhasne nebo se vypne jistič. Každá fáze generátoru by měla nést stejné zatížení. Pokud jedna fáze překročí jmenovitou hodnotu proudu, dojde k elektrické nesymetrii, která způsobí přetížení a přehřívání.



Pozor:

V případě že se velký motor nebo klimatizace dokola zapíná a vypíná, přestože je celková zátěž menší, než jmenovitý výkon generátoru je to proto, že startovací zátěž přístrojů je mnohem větší než zátěž při běhu.

Během chodu generátoru naprázdno teplota válce klesne na hodnotu, při které nemůže úplně spalovat palivo, dochází k tvorbě bílého kouře a „uchlastání“ motoru. Doporučuje se zkrátit dobu chodu naprázdno a spustit generátor na ¼ až ¾ zatížení.

Generátor je dimenzován na standardní barometrický tlak, vlhkost a teplotu (viz. ISO3046). Nízký barometrický tlak (vysoká nadmořská výška) nebo vysoká okolní teplota můžou snížit výkon generátoru. Výkon alternátoru podléhá snížení o 3 % na každých 500 metrů při překročení provozní nadmořské výšky 1000 metrů nad mořem. Výkon alternátoru podléhá snížení o 3 % na každých 5 °C, o které překročí provozní okolní teplota nad 40 °C.



Pozor: Požadavek na provoz v prostředí s teplotou vyšší, než 60 °C musí být oznámen výrobcí.

3.7 Zastavení motoru

3.7.1 Nouzové zastavení



Obrázek 3.7.1 – Typické tlačítko nouzového zastavení

V případě nouze stiskněte tlačítko nouzového zastavení. Pokud je tlačítko uzamčeno, generátor se nespustí. Pro resetování otočte tlačítkem ve směru hodinových ručiček.



Pozor: Tlačítko nouzového zastavení je určeno pouze pro nouzové situace. Nepoužívejte nouzové zastavení tlačítko pro normální postup zastavení.



Pozor: Nestartujte motor, dokud nezjistíte a neopravíte problém vyžadující nouzové zastavení.

3.7.2 Postup ručního zastavení

Vzhledem k jednotlivým aplikacím se systémy řízení liší. Zajistěte porozumění vypínací procedury. Pro zastavení generátoru použijte následující obecné pokyny:

- 1) Odpojte všechny elektrické zátěže. Nechte běžet generátor bez zatížení a ochlaďte jej.
- 2) Chcete-li generátor zastavit, stiskněte tlačítko „STOP“ na ovládacím panelu nebo otočte spouštěcím klíčem do polohy „OFF“.

3.7.3 Po zastavení motoru

Zkontrolujte hladinu oleje v klikové skříni motoru. Udržujte hladinu oleje mezi „ADD“ a „FULL“ na měrci oleje.

Nechte motor vychladnout. Pomalu povolujte uzávěr plnicího hrdla chladicího systému, abyste uvolnili tlak. Odstraňte uzávěr a zkontrolujte hladinu chladicí kapaliny. Opravte netěsnosti a utáhněte uvolněné šrouby.

Všimněte si stavu počítadla provozních hodin. Provedte údržbu, která je naplánována v „Plán intervalů údržby“ této příručky. Pokud se očekává teplota pod bodem mrazu, zkontrolujte chladicí kapalinu z hlediska ochrany proti zamrznutí. Chladicí systém musí být chráněn proti zamrznutí na nejnižší očekávanou venkovní teplotu. V případě potřeby doplňte více směsi chladicí kapaliny/vody.

3.8 Doporučení pro maziva, palivo a chladicí kapalinu

3.8.1 Doporučení pro maziva

Mazivo by mělo splňovat požadavky na generátor. Podle toho vybírejte různé druhy olejů podle požadavků vznětového motoru a regionální teploty prostředí. Kvůli individuálnímu použití je každý generátor vybaven různým motorem. Podívejte se prosím na přiložený návod k mazání motoru.



Pozor: Nemíchejte různé druhy maziv!

3.8.2 Doporučení týkající se paliva

Základní palivová nádrž generátorového soustrojí dodává palivo do motoru. Palivo by mělo splňovat požadavky na generátor. Vyberte různé druhy paliva podle požadavků vznětový motor a regionální teploty prostředí. Kvůli individuálnímu použití je každý generátor vybaven různým motorem. Podívejte se prosím na přiložený návod paliv k motoru.



Varování:

- Palivo musí být čisté a nesmí obsahovat vodu.
- Teplota paliva je důležitým faktorem pro správné pracovní podmínky motoru. V důsledku expanze paliva teplota paliva nad 71 °C sníží výkon motoru.

výstupní výkon motoru.

- Použití odlučovačů vody v palivovém systému snižuje korozi vstřikovačů a palivového čerpadla

3.8.3 Doporučení pro chladicí kapalinu

Kvůli individuálnímu použití je každý generátor vybaven různým motorem. Podívejte se prosím na přiložený návod chladicí kapaliny k motoru.



Pozor:

Chladicí voda musí být čistá a zbavená nečistot. Preferovaná je destilovaná nebo deionizovaná voda. Nemrznoucí směs se musí přidat do chladicí kapaliny tam, kde je možnost zamrznutí nějaká je

Pro ochranu motoru před poškozením v důsledku zamrznutí chladicí kapaliny je nutné do chladicího okruhu přidat nemrznoucí směs, doporučujeme směs vody a glykolu v poměru 1:1.

4. Údržba a odstraňování problémů

Správná údržba a servis jsou velmi důležité pro spolehlivý provoz vašeho generátoru a bezpečnost každého, kdo obsluhuje generátor. Tyto servisní činnosti mají za cíl maximalizovat životnost generátoru, ale nemění a ani neprodlužují podmínky standardní záruky výrobce nebo vaše povinnosti v záruce.

Každý servisní interval je pouze orientační a je vyvinut na základě předpokladu, že je generátor správně nainstalován a provozován s podmínkami výrobce. Pokud jsou podmínky prostředí, instalace nebo provozu generátorového soustrojí nepříznivé, resp. abnormální, vyžadují se častější servisní intervaly. Soustava generátoru by měla být nepřetržitě mezi údržbami monitorována, aby bylo možné identifikovat všechny možné způsoby selhání, známky nesprávného použití nebo nadměrného používání a opotřebení. Kontrolní a údržbářské práce uvedené v plánu pravidelné údržby musí být provedeny úplně a včas. Na poruchy způsobené neúplnou a opožděnou údržbou se nevztahuje záruka.

4.1 Doporučený plán údržby motoru

Plán intervalů údržby motoru ukazuje doporučené servisní režimy a činnosti v řádku tabulky, seskupené podle subsystému motoru. Frekvence servisu je uvedena v provozních hodinách nebo časovém intervalu, podle toho, co nastane dříve. Zatržítka (✓) v buňkách, kde řádek protíná sloupec ukazuje, kdy je služba vyžadována.

Systém	Servisní režim	Servisní činnost	Denně nebo každých 20 hodin	Týdně	Měsíčně	3 měsíce nebo 100 hodin	6 měsíců nebo 200 hodin	12 měsíců nebo 800 hodin	24 měsíců nebo 2000 hodin
Mazací systém	Zkontrolovat	Jakýkoliv únik kapalin	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Hladina oleje	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Tlak motorového oleje	Každých 12 měsíců						
	Vyměnit	Olejový filtr					✓	✓	✓
		Olej					✓	✓	✓
		Olej a olejový filtr	Olej a olejový filtr nového nebo repasovaného motoru je třeba vyměnit po prvních 50 hodinách						
	Vyčistit	Výdech klikové skříně					✓	✓	✓
Chladicí systém	Zkontrolovat	Jakýkoliv únik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Každý blok chladiče			✓	✓	✓	✓	✓
		Trubky a			✓	✓	✓	✓	✓

		spojky							
		Hladinu chladicí kapaliny		✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Antikorozní a nemrznoucí kapalina			✓	✓	✓	✓	✓
		Řemen a jeho napnutí				✓	✓	✓	✓
		Ventilátor				✓	✓	✓	✓
	Vyměnit	Chladicí kapalina	Každých 12 měsíců						
	Vyčistit	Chladicí systém							
Palivový systém	Zkontrolovat	Jakýkoliv únik	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Hladina paliva		✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Tryska palivového čerpadla					✓	✓	
		Potrubí a spoje					✓	✓	✓
		Palivové čerpadlo			✓	✓	✓	✓	✓
	Vyměnit	Palivový filtr					✓	✓	✓
	Vyčistit	Vypustit odlučovač vody						✓	✓
Systém sání vzduchu	Zkontrolovat	Vstup vzduchu			✓	✓	✓	✓	✓
		Vzduchový filtr		✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Potrubí a spoje				✓	✓	✓	✓
	Vyměnit	Jádro vzduchového filtru					✓	✓	✓
Výfukový systém	Zkontrolovat	Jakýkoliv únik			✓	✓	✓	✓	✓

		Odpor výfuku							✓
		Výfukový šroub			✓	✓	✓	✓	✓
Elektrický systém	Zkontrolovat	Řemen alternátoru a jeho napnutí			✓	✓	✓	✓	✓
		Baterie		✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Spínač a alarm		✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Konektor ke startéru						✓	✓
		Startér	Každých 12 měsíců						
		Alternátor	Každých 12 měsíců						
Ostatní	Zkontrolovat	Pevnost uchycení rámu						✓	✓
	Vyčistit	Generátorový set					✓	✓	✓
Provozovat generátor bez zátěže po dobu 5 minut	Zkontrolovat	Startovatelnost		✓					
		Barva výfukových zplodin		✓					
		Abnormální vibrace		✓					
		Abnormální hluk		✓					
		Abnormální zápach		✓					
		Indikace parametrů		✓					
Provozovat generátor se zátěží více než ½ po dobu 15 minut	Zkontrolovat	Startovatelnost				✓	✓	✓	✓
		Barva výfukových zplodin				✓	✓	✓	✓
		Abnormální vibrace				✓	✓	✓	✓
		Abnormální hluk				✓	✓	✓	✓
		Abnormální zápach				✓	✓	✓	✓
		Indikace parametrů				✓	✓	✓	✓

4.2 Doporučený plán údržby generátoru

Plán intervalů údržby generátoru ukazuje doporučené servisní režimy a činnosti v řádku tabulky, seskupené podle subsystému generátoru. Frekvence servisu je uvedena v provozních hodinách nebo časovém intervalu, podle toho, co nastane dříve. Zatřítko (√) v buňkách, kde řádek protíná sloupce ukazuje, kdy je služba vyžadována.

Systém	Servisní režim	Servisní činnost √=vyžadována *= v případě potřeby	Spuštěný generátor	Při prvotní instalaci	250 hodin / 0,5 roku	1000 hodin / 1 rok	10000 hodin / 2 roky	30000 hodin / 5 let
Generátor	Zkontrolovat	Hodnoty generátoru		√				
		Uspořádání spodní desky		√				
		Uspořádání spojů a zapojení		√			*	√
		Přírodní podmínky a čistota		√	√	√	√	√
		Celkové poškození přístroje, uvolnění díly a uzemnění		√	√	√	√	√
		Kryty, průzory, bezpečnostní štítky		√	√	√	√	√
		Přístup pro údržbu		√	√	√	√	√
	Otestovat	Okolní teplotu (vnitřní a venkovní)		√	√	√	√	√
		Jmenovité elektrické provozní podmínky a buzení	√	√	√	√	√	√
		Vibrace	√	√	√	√	√	√
Vinutí	Zkontrolovat	Stav vinutí		√	√	√	√	√
		Uživatelské nastavení teplotních čidel		√	√	√	√	√
	Otestovat	Izolační odpor všech vinutí		√	*	*	√	√
		Izolační odpor rotoru a budiče			√	√		
		Teplotní čidla	√	√	√	√	√	√
Ložiska	Zkontrolovat	Stav ložisek		√				√
		Uživatelské nastavení teplotních čidel		√				
	Otestovat	Teplotní čidla	√	√	√	√	√	√
	Vyměnit	Ložiska					*	√

Svorkovnice	Zkontrolovat	Všechna připojení generátoru/uživatele a elektroinstalace		✓	✓	✓	✓	✓
Ovládací prvky a příslušenství	Zkontrolovat	Synchronizační nastavení		✓				
	Otestovat	Počáteční nastavení systémů AVR a PFC	✓	✓				
		AVR a PFC nastavení	✓		✓	✓	✓	✓
		Uživatelské připojení pomocných zařízení		✓		✓	✓	✓
		Funkce pomocných zařízení		✓	✓	✓	✓	✓
		Synchronizace	✓	✓	✓	✓	✓	✓
	Vyměnit	Protikondenzační jednotka					*	✓
Usměrňovač	Zkontrolovat	Diody a varistory		✓	✓	✓	✓	
		Třífázový usměrňovač (pokud je namontován)		✓	✓	✓	✓	
	Vyměnit	Diody a varistory						✓
Chlazení	Zkontrolovat	Proud vzduchu (rychlost a směr)	✓	✓				
		Stav ventilátoru		✓	✓	✓	✓	✓
	Otestovat	Teplota vstupního vzduchu	✓	✓	✓	✓	✓	✓
		Stav vzduchového filtru (pokud je namontován)		✓	✓	✓	✓	✓
	Vyčistit	Stav vzduchového filtru (pokud je namontován)				*	*	*
	Vyměnit	Stav vzduchového filtru (pokud je namontován)				*	*	*

4.3 Odstraňování poruch motoru

Symptomy problému	Pravděpodobný problém	Nápravná činnost
Nelze nastartovat jednotku	Nedostatečná kapacita startovací baterie	Dobijte baterii, v případě nutnosti ji vyměňte za novou
	Kontrolní panel nemá přístup k elektřině	Zkontrolujte, zda nejsou pojistky na kontrolním panelu přepáleny, případně je vyměňte.
	Některé jednotky (EFI) se zapnuly předtím, než prošly vlastní inspekcí	Restartujte po resetování ovladače (počkejte 3-4 vteřiny)
	Selhání startovacího relé	Vyměňte startovací relé
	Selhání startéru	Odstraňte závadu, případně vyměňte startér
	Jednotka se zasekla a nelze ji spustit ručně	Důkladně prohlédněte jednotku a najděte problém
Jednotka jde nastartovat ztěžka nebo startování trvá příliš dlouho	Nedostatečná kapacita startovací baterie	Dobijte baterii, v případě nutnosti ji vyměňte za novou
	Nedostatečné předeřhřátí před startem	Zkontrolujte předeřhřívací součásti
	Potenciometr akcelérátoru startu některých jednotek vybavených elektronickým regulátorem otáček je příliš malý	Vizte příložený návod k elektronickému regulátoru rychlosti a správně nastavte potenciometr.
	Teplota jednotky je nízká	Doporučuje se plášťový ohřívač vody
	Jednotka se nachází na náhorní plošině a vzduch je řídký	Jednotka by měla chvíli běžet naprázdno a poté běžet na plnou rychlost
	Použití nesprávného typu nebo kvality paliva	Vyměňte palivo
	Palivo obsahuje vodu	Vyměňte palivo, doporučuje se instalace odlučovače vody do palivového systému
	V palivovém systému je vzduch nebo žádné palivo	Naplňte palivový systém
	Ucpáný palivový filtr	Pravidelná výměna palivového filtru
	Ucpání systému sání vzduchu	Pravidelná výměna vzduchového filtru
	Porucha vstřikovacího čerpadla paliva a trysky (ucpání)	Zkontrolujte čerpadlo autorizovaným personálem. Většinou je to způsobeno používáním nekvalifikovaného paliva po dlouhou dobu.
	Porucha palivového čerpadla	Zkontrolujte a opravte, v případě potřeby vyměňte.
	Selhání elektromagnetického	Zkontrolujte a opravte, v případě potřeby

	ventilu pro vypnutí	vyměňte.
	Ucpání výfukového systému	Najděte problém a odstraňte jej
	Porucha elektronického regulátoru otáček	Zkontrolujte, zda je ovladač zapnutý, v případě potřeby jej vyměňte
Jednotka se po nastartování neudrží v chodu	Palivo obsahuje vodu	Vyměňte palivo, doporučuje se instalace odlučovače vody do palivového systému
	V palivovém systému je vzduch nebo žádné palivo	Naplňte palivový systém
	Zanesení palivového nebo vzduchového filtru	Pravidelná výměna vzduchového filtru
	Jednotka se nachází na náhorní plošině a vzduch je řídký	Prodlužte běh naprázdno tak, aby se jednotka ohřála
	Použití nesprávného typu nebo kvality paliva	Vyměňte palivo
Jednotka při startu překračuje startovací rychlost	Potenciometr akcelérátoru startu některých jednotek vybavených elektronickým regulátorem otáček je špatně nastaven	Vizte příložený návod k elektronickému regulátoru rychlosti a správně nastavte potenciometr.
	Ochranná hodnota překročení rychlosti je malá.	Upravte mírně hodnotu ochrany před překročením rychlosti, ne více než 17 %.
	Struktura mechanické regulace otáček	Zkontrolujte, zda je páka plynu pružná, a zajistěte její správné nastavení
	Porucha vstřikovacího čerpadla paliva	Zkontrolujte čerpadlo autorizovaným personálem.
Černý kouř z výfuku	Ucpání systému sání vzduchu	Pravidelná výměna vzduchového filtru
	Použití nesprávného typu nebo kvality paliva	Vyměňte palivo
	Teplota motoru je příliš nízká	Zkontrolujte znovu, až motor dosáhne normální teploty
	Jednotka se nachází na náhorní plošině a vzduch je řídký	Motor ve vysokých výškách by měl být provozován na nižší výkon
	Vysoká teplota nasávaného vzduchu	Teplota nasávaného vzduchu by neměla být vyšší než 40 °C
	Ucpání palivového potrubí a palivového filtru	Vyčistěte palivové potrubí a vyměňte palivový filtr
	Turbodmychadlo je těžce opotřeбенé	Zkontrolujte a případně vyměňte turbodmychadlo
	Nesprávné vůle ventilů	Zkontrolujte a seřídte vůle ventilů
	Špatné časování vstřikování	Zkontrolujte data vstřikovacího čerpadla a odstraňte závadu čerpadla pověřeným personálem
Modrý kouř z výfuku	Příliš mnoho motorového oleje	Zkontrolujte hladinu oleje, případně upravte

Bílý kouř z výfuku	Použitý nesprávného typu nebo třídy oleje	Vyměňte olej za správný a vyměňte olejový filtr
	Použití nesprávného typu nebo kvality paliva	Vyměňte palivo
	Netěsnost hlavy válců	Zkontrolujte hlavu válců a podložku válců a v případě potřeby je vyměňte
	Bylo dosaženo doby pro generální opravu motoru	Provedte GO motoru
Jednotka nemůže dosáhnout jmenovité rychlosti	Jednotka je přetížená	Snižte zátěž pod hodnotu maximální zátěže
	Špatné nastavení potenciometru ECM	Vizte příložený návod k elektronickému regulátoru rychlosti a správně nastavte potenciometr.
	Porucha elektronického systému rychlosti	Odstraňte problémy a v případě potřeby vyměňte.
	Plynová páka mechanické regulace otáček je nesprávně nastavená (možná uvolněná)	Zkontrolujte a upravte.
	Ucpání palivového potrubí	Zkontrolujte a v případě potřeby vyměňte
	Palivo obsahuje vodu	Vyměňte palivo, doporučuje se instalace odlučovače vody do palivového systému
	Vzduchový filtr, palivový filtr a olejový filtr se nevyměňují včas	Pravidelná výměna vzduchového filtru, palivového filtru a olejového filtru
	Porucha měřiče frekvence	Vyměňte měřič frekvence
Kolísání otáček	Páka mechanické regulace otáček je uvolněná.	Zkontrolujte a nastavte do správné polohy
	Elektronický regulátor rychlosti není správně nastaven	Vizte příložený návod k elektronickému regulátoru rychlosti a nastavte správně potenciometr „GAIN“ a „STABILITY“
	Regulační mechanismus je mimo kontrolu	Nechte prověřit autorizovaným personálem
	Palivový systém obsahuje vzduch nebo vodu	Zkontrolujte a odstraňte závadu (vyměňte palivo)
	Intenzivní kolísání zátěže	Ovládejte zátěž co nejplynuleji
Vibrace	Palivový systém obsahuje vzduch nebo vodu	Zkontrolujte a odstraňte závadu (vyměňte palivo)
	Zanesení vzduchového filtru	Pravidelná výměna vzduchového filtru
	Příliš mnoho oleje nebo nesprávný typ a třída použitého oleje	Zkontrolujte hladinu oleje nebo vyměňte olej a olejový filtr. Ujistěte se, že používáte správný typ a třídu oleje
	Teplota nasávaného vzduchu je příliš vysoká	Teplota nasávaného vzduchu by neměla být vyšší než 40 °C
	Ucpání výfukového potrubí (vysoký protitlak)	Vyčistěte výfukové potrubí, snižte protitlak

	Porucha vstřikovacího čerpadla paliva	Nechte prověřit autorizovaným personálem
	Nesprávné vůle ventilů	Zkontrolujte a seřídte vůli ventilů
	Poškození chladicího ventilátoru	Zkontrolujte a opravte, v případě potřeby vyměňte
	Základová deska pod jednotkou není v rovině a tlumiče vibrací nejsou na správném místě	Zkontrolujte a upravte pozici jednotky
	Z důvodů nepříznivých podmínek dosáhl motor nutnosti generální opravy v kratším čase, než je stanoveno	Provedte GO motoru
Příliš nízký tlak oleje	Nesprávná hladina oleje	Zkontrolujte hladinu oleje, doplňte nebo upustte olej
	Špatný typ oleje	Vyměňte olej
	Olej nebyl dlouhodobě měněn	Pravidelná výměna oleje
	Ucpaný olejový filtr	Pravidelná výměna olejového filtru
	Vysoká teplota oleje	Zkontrolujte a opravte, případně vyměňte olejový chladič
	Ložisko klikového hřídele je opotřebené nebo poškozené	Zkontrolujte a najděte příčinu
	Redukční ventil je poškozen	Vyměňte redukční ventil
	Sací filtr olejové vany je ucpaný	Zkontrolujte a opravte nebo vyměňte sací potrubí a vyčistěte sací filtr
	Porucha spínače (senzoru) nebo měřiče alarmu oleje	Zkontrolujte ovládací panel, měřič a senzory, opravte nebo vyměňte a vyřešte závadu
Vysoká teplota chladicí kapaliny	Nedostatečná hladina chladicí kapaliny	Dolijte chladicí kapalinu
	Ucpání lamel chladiče	Vyčistěte chladič
	Ventilace chladiče není dostatečná	Zajistěte dostatečný prostor pro zvýšení efektivity ventilace dle požadavků instalace
	Chladicí ventilátor nefunguje správně	Zkontrolujte napnutí řemene ventilátor a v případě potřeby vyměňte
	Selhání ventilátoru	Opravte nebo vyměňte
	Selhání vodního čerpadla	Opravte nebo vyměňte
	Selhání termostatu	Vyměňte termostat
	Selhání palivového vstřikovacího čerpadla	Opravte nebo vyměňte pověřeným personálem
	Časování vstřikování je špatně nastavené	Zkontrolujte data vstřikovacího čerpadla a odstraňte závadu čerpadla pověřeným personálem.

	Vysoká teplota okolního prostředí	Udržujte větrání místnosti a snižte adekvátně teplotu v místnosti, kde je jednotka uložena
	Jednotka je vážně přetížena	Dlouhodobé přetížení je zakázáno, pravidelně kontrolujte hodnotu zátěže
	Porucha spínače (senzoru) nebo měřiče alarmu oleje	Zkontrolujte ovládací panel, měřič a senzory, opravte nebo vyměňte a vyřešte závadu
Vysoká spotřeba paliva	Vnější nebo vnitřní únik paliva	Zkontrolujte a odstraňte únik paliva
	Zanesený vzduchový filtr	Pravidelná výměna vzduchového filtru
	Jednotka se nachází na náhorní plošině a vzduch je řídký	Motor ve vysokých výškách by měl být provozován na nižší výkon
	Nízká teplota motoru	Nechte motor běžet na volnoběh, po zahřátí by mělo dojít k odstranění problému
	Jednotka je vážně přetížena	Dlouhodobé přetížení je zakázáno, pravidelně kontrolujte hodnotu zátěže
	Ucpání výfukového potrubí (vysoký protitlak)	Vyčistěte výfukové potrubí, snižte protitlak
	Časování vstřikování je špatně nastavené	Zkontrolujte data vstřikovacího čerpadla a odstraňte závadu čerpadla pověřeným personálem.
	Nesprávné vůle ventilů	Zkontrolujte a seřídte vůli ventilů
	Bylo dosaženo doby pro generální opravu motoru	Provedte GO motoru
Vysoká spotřeba oleje	Únik oleje	Zkontrolujte a odstraňte únik oleje
	Špatný typ nebo třída oleje	Zkontrolujte hladinu oleje nebo vyměňte olej a olejový filtr. Ujistěte se, že používáte správný typ a třídu oleje
	Těsnění a ložisko turbodmychadla je opotřebené	Servis anebo výměna
	Vážné opotřebení pístu, pláště válce a klikové skříně	Odstraňte problémy a v případě potřeby proveďte generální opravu
Nedostatečný výkon	Přetížení	Snižte zátěž
	Jednotka umístěná na náhorní plošině způsobí nižší výkon	Je potřeba revidovat výkon jednotky, je-li nadmořská výška vyšší než 1000 metrů.
	Palivové potrubí je příliš malé nebo je ucpán palivový filtr	Zvětšete průměr palivových trubek, vyměňte palivový filtr
	Špatný typ nebo třída paliva	Vyměňte palivo, palivový filtr a ujistěte se, že používáte správný typ a třídu paliva
	Ucpání vratného potrubí do palivové nádrže nebo ucpání	Zkontrolujte a odstraňte problémy

	ventilace palivové nádrže	
	Ucpání výfukového potrubí (vysoký protitlak)	Zkontrolujte výfukové potrubí, snižte protitlak
	Nedostatek nasávaného vzduchu (ucpání vzduchového filtru)	Pravidelná výměna vzduchového filtru
	Vysoká teplota nasávaného vzduchu (strojovna)	Udržujte větrání strojovny. Snižte teplotu nasávaného vzduchu.
	Vysoká teplota paliva	Pokuste se snížit teplotu nasávaného paliva, teplota musí být nižší než 70 °C
	Porucha vstřikovacího čerpadla paliva nebo systému regulace rychlosti	Opravte nebo vyměňte autorizovaným personálem.
	Porucha oběžných kol turbodmychadla	Opravte nebo vyměňte
	Nesprávné vůle ventilů	Zkontrolujte a seřídte vůli ventilů
	Časování vstřikování paliva je špatně nastavené	Zkontrolujte data vstřikovacího čerpadla a odstraňte závadu čerpadla pověřeným personálem
	Bylo dosaženo doby pro generální opravu motoru	Proveďte GO motoru
Jednotku nelze zastavit	Selhání elektromagnetického ventilu pro vypnutí	Zkontrolujte, zda je kabeláž v pořádku, v případě potřeby vyměňte
	Porucha elektronického regulátoru otáček a mechanického regulátoru otáček	Servis autorizovaným personálem
	Selhání ovládacích přístrojů	Opravte nebo vyměňte
	Selhání řídicího systému	Opravte dle manuálu řídicího systému
Porucha vzduchového spínače rozvodu energie	Automatické vypnutí vzduchového spínače	Přetížení
		Vypnutí paralelním ovládáním
		Při poruše vzduchového spínače je potřeba provést servis a výměnu
	Vzduchový spínač nelze zapnout	Po vypnutí při přetížení nebo zkratu je potřeba spínač znovu zapnout
		Nelze zapnout, pokud není paralelní ovládání synchronizováno
		Při poruše vzduchového spínače je potřeba provést servis a výměnu
Selhání ovládacího panelu	Ovládací panel detekuje poruchu jednotky, spustí alarm a vypíná se	Odstraňte problémy a po resetování restartujte
	Selhání sítě, jednotku nelze spustit	Není žádný startovací signál, zkontrolujte a odstraňte problémy

		Přístroje samostartovacího motoru musí být zapnuté a pracovat v automatickém režimu.
		Ovládací kabeláž je špatná, zkontrolujte a opravte
		Přístroje samostartovacího motoru jsou nefunkční. Opravte nebo vyměňte.
	Síť je v pořádku, jednotku nelze vypnout	Chlazení po dobu 3 až 5 minut
		Zkontrolujte vypínač ATS
		Zkontrolujte spojení mezi ATS a ovládacím panelem
	Selhání RS485	Zkontrolujte, zda je jednotka v souladu s nastavením pro vzdálené snímání, komunikaci a ovládání
		Zkontrolujte připojení
		Zkontrolujte, zda je COM port správný
		Zkontrolujte, zda jsou A a B RS485 zapojeny opačně
		Zkontrolujte, zda není poškozen COM port počítače

4.4 Odstraňování problémů s generátorem

4.4.1 AVR s vlastním buzením – BEZ ZÁTĚŽE

Symptomy problému	Pravděpodobný problém	Nápravná činnost
Žádné napětí (nulová zátěž)	Voltmetr panelu není připojen nebo je vadný	Otestujte napětí na svorkách generátoru pomocí multimetru
	Spoje jsou uvolněné, zlomené nebo zkorodované	Zkontrolujte všechny svorky pomocné desky. Zkontrolujte násuvné svorky AVR. V případě potřeby opravte nebo vyměňte.
	Ve vrstveném ocelovém jádru statoru budiče není žádný zbytkový magnetismus. Při spuštění generátoru tento zbytkový magnetismus poskytuje	Obnovte magnetismus statoru budiče: 1. Provozujte generátor naprázdno při jmenovitých otáčkách. 2. Připojte vodiče k 12 V DC baterii s diodou v jednom vodiči. 3. Krátce (maximálně 1 s) připojte kladný

	dostatečné snímací napětí (alespoň 3,5 V) pro napájení samobuzeného AVR. Zbytkový magnetismus může zmizet v následujících případech: 1. Dlouhé skladování. 2. Propojení špatné polarity baterie způsobí obrácení magnetického pole. 3. Stator budiče je převinut. 4. Mechanický náraz.	vodič k AVR svorce X+(F1) a záporný vodič ke svorce XX-(F2) AVR. Upozornění: AVR se při zapojení špatné polarity <u>bez diody</u> poškodí
	Izolace statoru budiče je špatná	Otestujte izolaci vinutí statoru budiče
	Izolace hlavního statoru je špatná	Otestujte izolaci hlavního vinutí statoru
	Zkrat varistoru na rotujícím usměrňovači	Otestujte varistor
	Zkrat diod na rotujícím usměrňovači	Otestujte diody
	Chyba vinutí. Přerušený obvod nebo zkrat jakéhokoli vinutí	Otestujte vinutí
	Selhání AVR	Vyměňte AVR a proveďte zkoušku
	Zatížení je na motor aplikováno během startování	Napětí se s připojenou zátěží nemusí zvýšit, odpojte zátěž pomocí jističe
	Žádné napájení z hlavního statoru do AVR	Otestujte zpětnou vazbu snímání napájení AVR
Nízké napětí (nulová zátěž)	Nízká rychlost motoru	Otestujte rychlost tachometrem, nastavte ovládání regulátoru na nominální rychlost
	Obvod podfrekvenční ochrany (UFRO) je aktivován	Zkontrolujte světlo UFRO na AVR, pokud svítí, UFRO je aktivován a indikuje nízkou rychlost. Upravte otáčky motoru v rozmezí -1% až +4% nominální hodnoty.
	Napěťová kontrola AVR nebo externí ruční trimr nejsou správně nastaveny	Zkontrolujte správné otáčky motoru tachometrem a zkontrolujte, zda je UFRO vypnuto. Upravte napětí pomocí AVR voltového ovladače nebo dálkového trimru.
	Panelový voltmetr je vadný nebo zaseknutý	Otestujte napětí na svorkách generátoru pomocí multimetru.
	Selhání AVR	Vyměňte AVR a proveďte zkoušku
	Spoje jsou uvolněné, zlomené nebo zkorodované	Zkontrolujte správné připojení kabeláže, v případě potřeby opravte nebo vyměňte
	Žádné napájení z hlavního statoru do AVR	Otestujte zpětnou vazbu snímání napájení AVR
Vysoké napětí (nulová zátěž)	Vstupní signál do AVR je	Otestujte zpětnou vazbu snímání

	rozpojený, nebo příliš nízký	napájení AVR
	Napěťová kontrola AVR nebo externí ruční trimr nejsou správně nastaveny	Zkontrolujte správné otáčky motoru tachometrem a zkontrolujte, zda je UFRO vypnuto. Upravte napětí pomocí AVR voltového ovladače nebo dálkového trimru.
	Porucha snímacího transformátoru napájecího obvodu (4 nebo 6 drátových generátorů) nebo snímacího modulu (PCB)	Otestujte zpětnou vazbu snímání napájení AVR
	Selhání AVR	Vyměňte AVR a proveďte zkoušku
	Spoje jsou uvolněné, zlomené nebo zkorodované	Zkontrolujte všechny svorky pomocné desky. Zkontrolujte násuvné svorky AVR. V případě potřeby opravte nebo vyměňte.
Nestabilní napětí (nulová zátěž)	Regulátor motoru je nestabilní	Vyzkoušejte stabilitu otáček motoru frekvenčním měřičem popř. tachometrem. Tento problém někdy zmizí při zapojení zátěže.
	Kontrola stability AVR je nesprávně nastavena	Zkontrolujte spoje stability AVR, upravte stabilitu potenciometrem
	Spoje jsou uvolněné, zlomené nebo zkorodované	Zkontrolujte všechny svorky pomocné desky. Zkontrolujte násuvné svorky AVR. V případě potřeby opravte nebo vyměňte.
	Přerušované uzemnění (nízký odpor vinutí izolace)	Otestujte izolační odpor všech vinutí
	Komponenty AVR jsou rozbité nebo zkorodované	Vyměňte AVR a proveďte zkoušku
	Porucha nebo vibrace panelového voltmetru	Otestujte napětí na svorkách generátoru pomocí multimetru
Nevyvážené napětí (nulová zátěž)	Porucha vinutí hlavního statoru	Otestujte vinutí hlavního statoru

4.4.2 AVR s vlastním buzením – SE ZÁTĚŽÍ

Symptomy problému	Pravděpodobný problém	Nápravná činnost
Nízké napětí (při zatížení)	Nízké otáčky motoru	Otestujte rychlost tachometrem, nastavte ovládání regulátoru na nominální rychlost
	Obvod podfrekvenční ochrany (UFRO) je aktivován	Zkontrolujte světlo UFRO na AVR, pokud svítí, UFRO je aktivován a indikuje nízkou rychlost. Upravte otáčky motoru v rozmezí -1 % až +4 % nominální hodnoty.
	Žádné napájení z hlavního statoru do AVR	Otestujte zpětnou vazbu snímání napájení AVR
	Selhání AVR	Vyměňte AVR a proveďte zkoušku
	Porucha vinutí nebo rotujících diod	Otestujte vinutí nebo rotující diody
	Pokles napětí mezi generátorem a zátěží v důsledku ztrát v kabelu. Bude se zhoršovat při proudových rázech (např. při spouštění motoru)	Vyzkoušejte napětí na obou koncích kabelů při plné zátěži. V závažných případech bude zapotřebí kabel s větším průměrem.
Vysoké napětí (při zatížení)	Nevyvážená zátěž	Otestujte napětí na všech fázích. Pokud je nevyvážené, rozložte zátěž mezi fáze.
	Přední zatížení účiníku (kondenzátorové bloky)	Otestujte budicí napětí mezi X+(F1) a XX-(F2). Přední zatížení účiníku způsobí abnormálně nízké stejnosměrné buzení. Vyjměte kondenzátory korekce účiníku ze systému při nízkém zatížení.
	Opačná strana paralelního proudového transformátoru	Zkontrolujte, zda nedošlo k obrácení polarity
Nestabilní napětí (při zatížení)	Regulátor motoru je nestabilní	Vyzkoušejte stabilitu otáček motoru frekvenčním měřičem popř. tachometrem, abyste našli původ nestability nebo cyklické nepravidelnosti v motoru
	Hlavní zatížení účiníku způsobené účínkem korekční kondenzátory	Odpojte kondenzátory korekce účiníku, dokud se neaplikuje dostatečná indukční zátěž
	Kolísání zátěžového proudu (rozběh motoru, popř. zpětná zátěž)	Vyzkoušejte zatěžovací proud na stabilním zdroji, tj. síti
	Kontrola stability AVR je nesprávně nastavena	Upravte ovládání AVR, dokud nebude napětí stabilní
Špatná regulace napětí (při zatížení)	Velký pokles otáček motoru, ochrana AVR UFRO je aktivována	Vyzkoušejte, že pokles rychlosti z nuly do plného zatížení není větší než 4 %. Zkontrolujte led světlo AVR. Pokud svítí,

		zvyšte otáčky motoru.
	Nevyvážená zátěž	Otestujte napětí a proudy zátěže na všech fázích. Pokud jsou nevyvážené, přerozdělte zatížení mezi fázemi.
	Paralelní spádový obvod je nesprávně nastaven nebo vyžaduje zkratovací spínač pro jeden chod	Pokles obvodu napětí způsobí další pokles napětí o -3 % při plném zatížení s 0,8 účinníkem. Pro jednoběžné stroje lze toto odstranit namontováním zkratovacího spínače přes závěs CT vstupu, (S1-S2), na AVR.
	Pokles napětí mezi generátorem a zátěží v důsledku ztrát v kabelu. Bude se zhoršovat při proudových rázech (např. při spouštění motoru)	Vyzkoušejte napětí na obou koncích kabelů při plné zátěži. V závažných případech bude zapotřebí kabel s větším průměrem.
	Porucha usměrňovače nebo budícího vinutí	Otestujte vinutí usměrňovače nebo budící vinutí
	Obvod podfrekvenční ochrany (UFRO) je aktivován	Zkontrolujte světlo UFRO na AVR, pokud svítí, UFRO je aktivován a indikuje nízkou rychlost. Upravte otáčky motoru na nominální hodnotu nebo frekvenci
Špatná napěťová odezva na rázy zátěže nebo spouštění motoru	Regulátor motoru se zadrhává nebo pomalu reaguje. AVR ochrana UFRO je aktivována	Během zatížení zkontrolujte výkon motoru. Zkontrolujte, zda při spouštění motoru svítí kontrolka AVR. Zkontrolujte, zda jsou aktivovány obvody AVR DIP nebo DWELL. V případě potřeby upravte.
	Ochrana AVR UFRO je aktivována	Vyzkoušejte, že pokles rychlosti z klidu na plné zatížení není větší než 4 %. Zkontrolujte led světlo AVR. Pokud svítí, zvyšte otáčky motoru.
	Paralelní obvod poklesu je nesprávně nastaven	Přílišný propad způsobí zvýšení napěťových poklesů při spouštění motoru. Pro jednočinné generátory namontujte zkratový spínač
	Zátěžové rázy způsobí, že proud překročí 2,5násobek plného proudu, než je hodnota proudu při maximální zátěži	Vyzkoušejte proud klešťovým ampérmetrem. Pokles napětí může být nadměrný, pokud proud překročí 2,5násobek plného zatížení. obraťte se na výrobce pro výpočty spouštění motoru.
	Pokles napětí mezi generátorem a zátěží v důsledku ztrát v kabelu. Bude se zhoršovat při proudových rázech (např. při spouštění motoru)	Vyzkoušejte napětí na obou koncích kabelů při plné zátěži. V závažných případech bude zapotřebí kabel s větším průměrem.
	Při startování odpadávají	K tomuto se mohou vztahovat všechny

	stykače motoru, (velké proudové rázy, poklesy napětí větší než 30 %)	problémy a opravné činnosti. obraťte se na výrobce pro informaci typických poklesů napětí.
	Kontrola stability AVR je nesprávně nastavena	Nastavte kontrolu stability AVR pro optimální výkon. Upravte proti směru hodinových ručiček, dokud nebude napětí nestabilní, poté mírně po směru hodinových ručiček dokud nebude stabilní
	Porucha usměrňovače nebo budícího vinutí	Otestujte usměrňovač nebo budící vinutí
	Odlehčovací obvod motoru aktivován během startování motoru	Zkontrolujte, zda obvody odlehčení motoru AVR DIP nebo DWELL jsou aktivovány. V případě potřeby upravte. Pro podrobnosti vizte pokyny pro ADR
	Selhání AVR	Vyměňte a proveďte zkoušku v zátěži

SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY HGM170HC

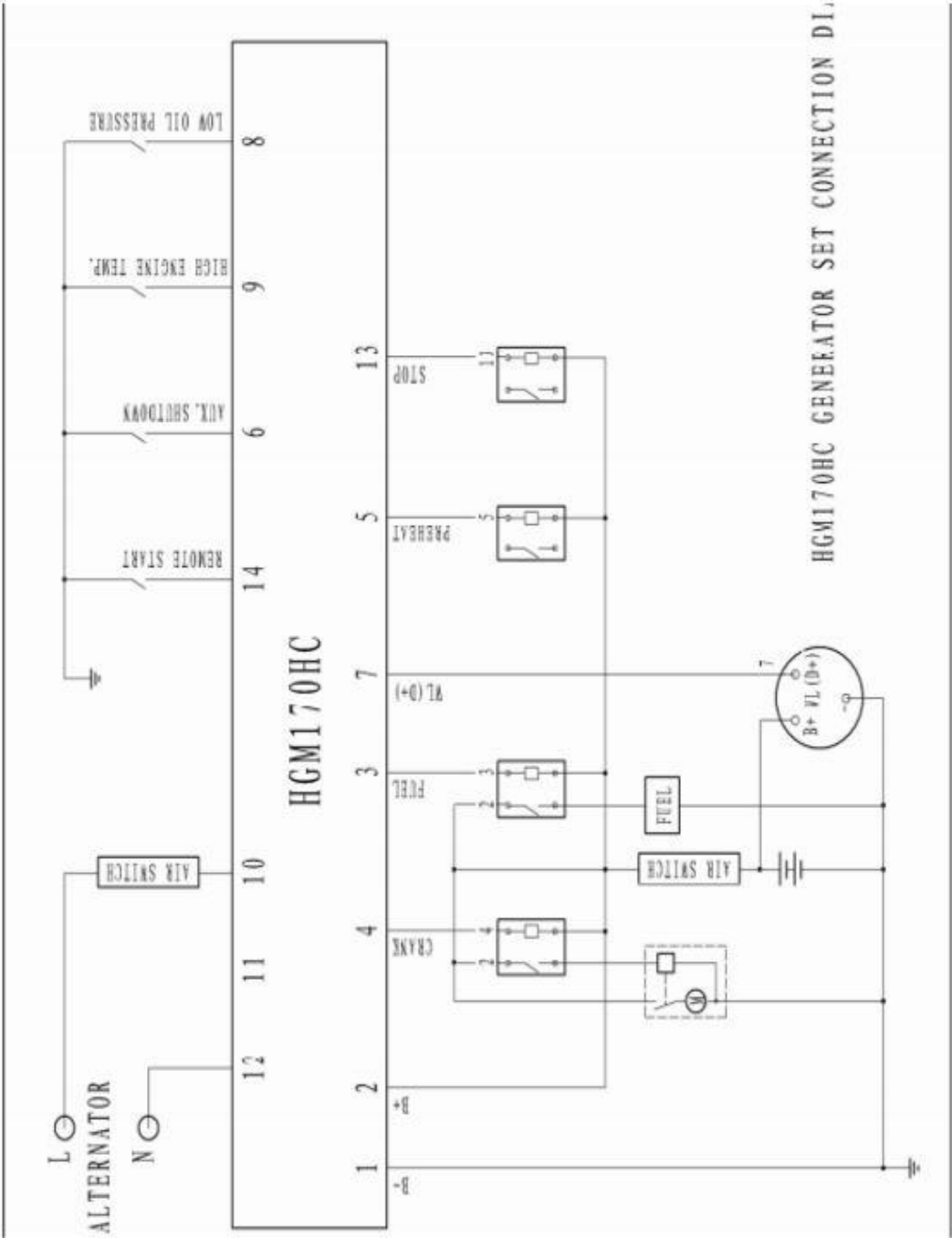


SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY HGM180HC

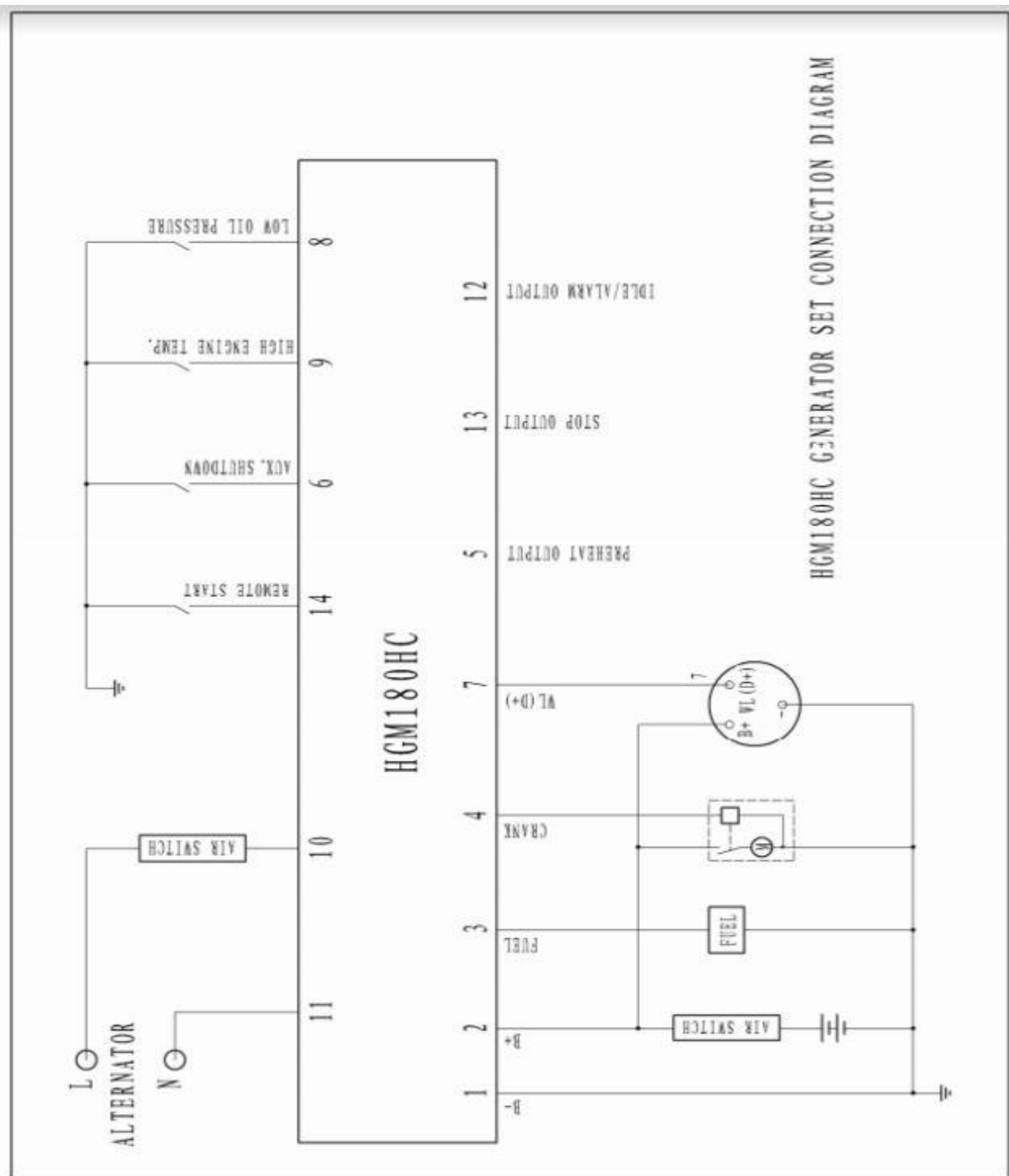
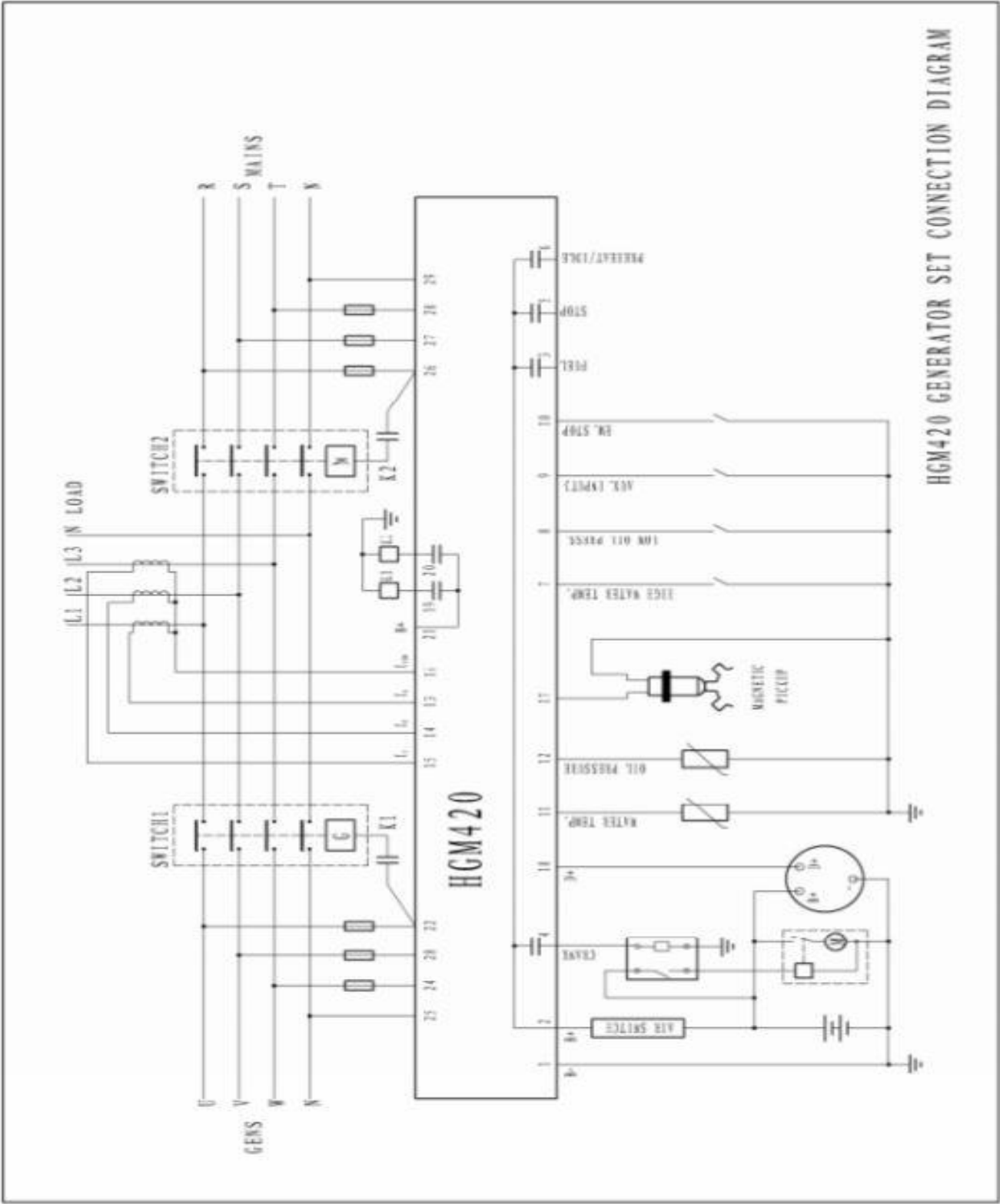


SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY HGM420HC



The diagram illustrates the electrical connections for the HGM6110 generator set. It shows the following components and their interconnections:

- GENS (Generator):** Provides three-phase power (L1, L2, L3) and a neutral line (N) to the generator's internal windings.
- Generator Terminals:**
 - Terminals 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100 are connected to the generator's internal components.
 - Terminals 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10, 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 20, 21, 22, 23, 24, 25, 26, 27, 28, 29, 30, 31, 32, 33, 34, 35, 36, 37, 38, 39, 40, 41, 42, 43, 44, 45, 46, 47, 48, 49, 50, 51, 52, 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60, 61, 62, 63, 64, 65, 66, 67, 68, 69, 70, 71, 72, 73, 74, 75, 76, 77, 78, 79, 80, 81, 82, 83, 84, 85, 86, 87, 88, 89, 90, 91, 92, 93, 94, 95, 96, 97, 98, 99, 100 are connected to the generator's internal components.
- Control and Protection Circuitry:**
 - CRANK:** A switch that controls the generator's cranking mechanism.
 - EM STOP:** An emergency stop switch.
 - ATN SWITCH:** An attention switch.
 - FUEL:** A switch that controls the fuel supply.
 - WATER TEMP., OIL PRESSURE, LEVEL:** Sensors that monitor the generator's operating conditions.
 - MAGNETIC PICKUP:** A sensor that monitors the generator's magnetic field.
 - LOW OIL PRESS., HIGH WATER TEMP., AUX. INPUTS:** Additional sensors and input lines.
- Power and Control Connections:**
 - Computer:** Connected to the generator's control system via a serial interface (RS485-USB).
 - Generator Output:** The generator's output is connected to a load (L1, L2, L3, N) through a switch (K1).
 - Generator Output:** The generator's output is connected to a load (L1, L2, L3, N) through a switch (K1).

SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY HGM6120

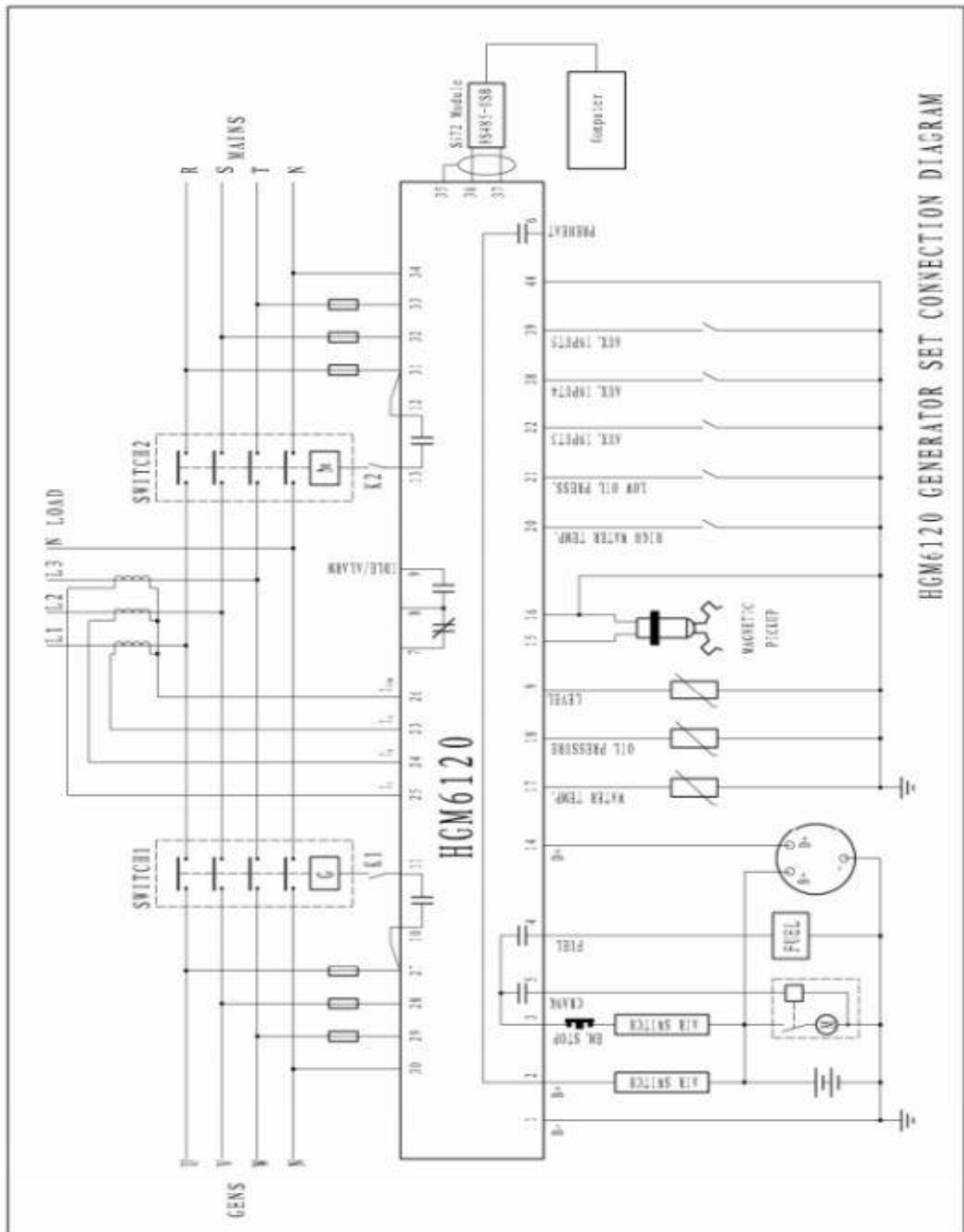


SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY HGM7220

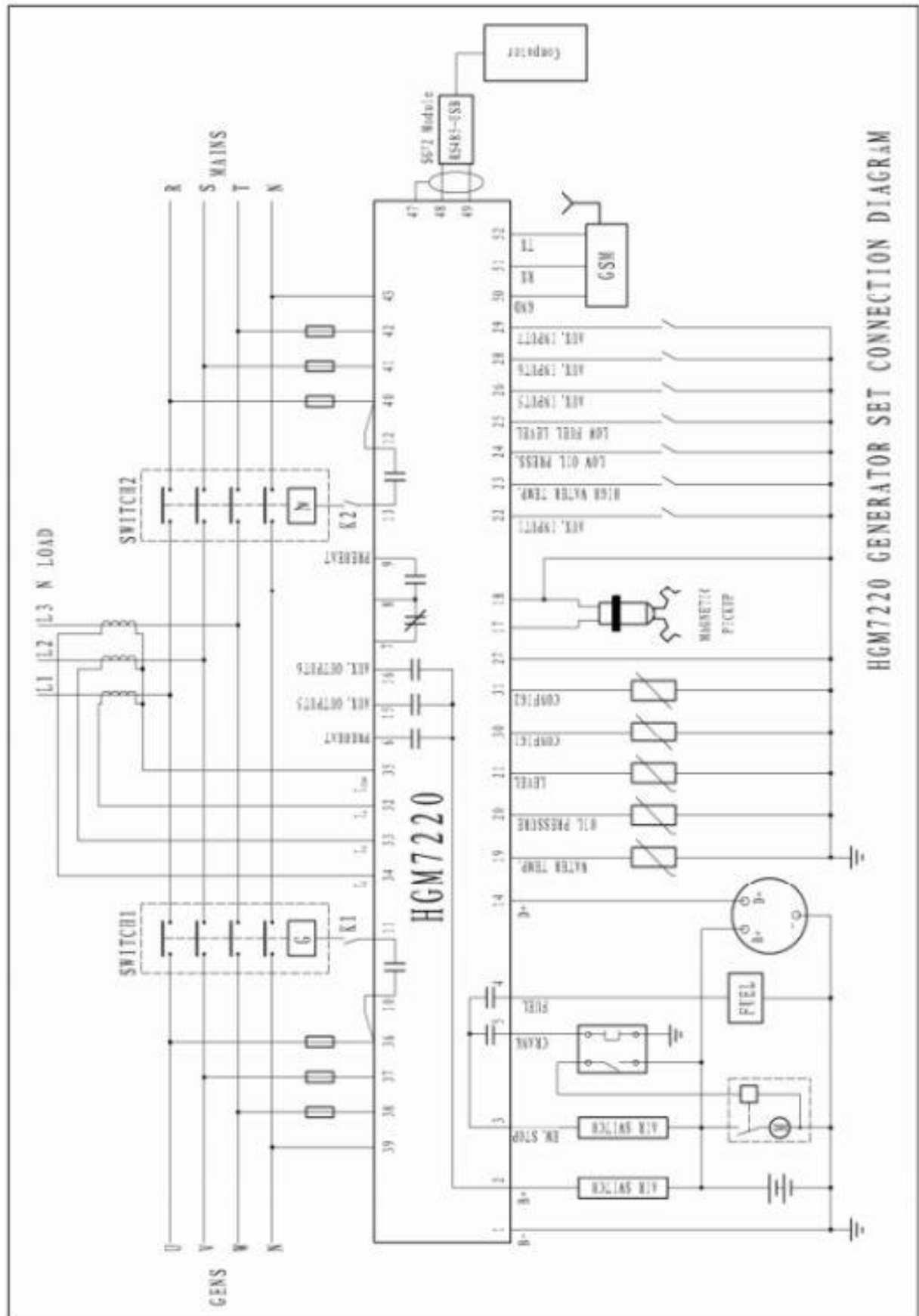


SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY DSE702

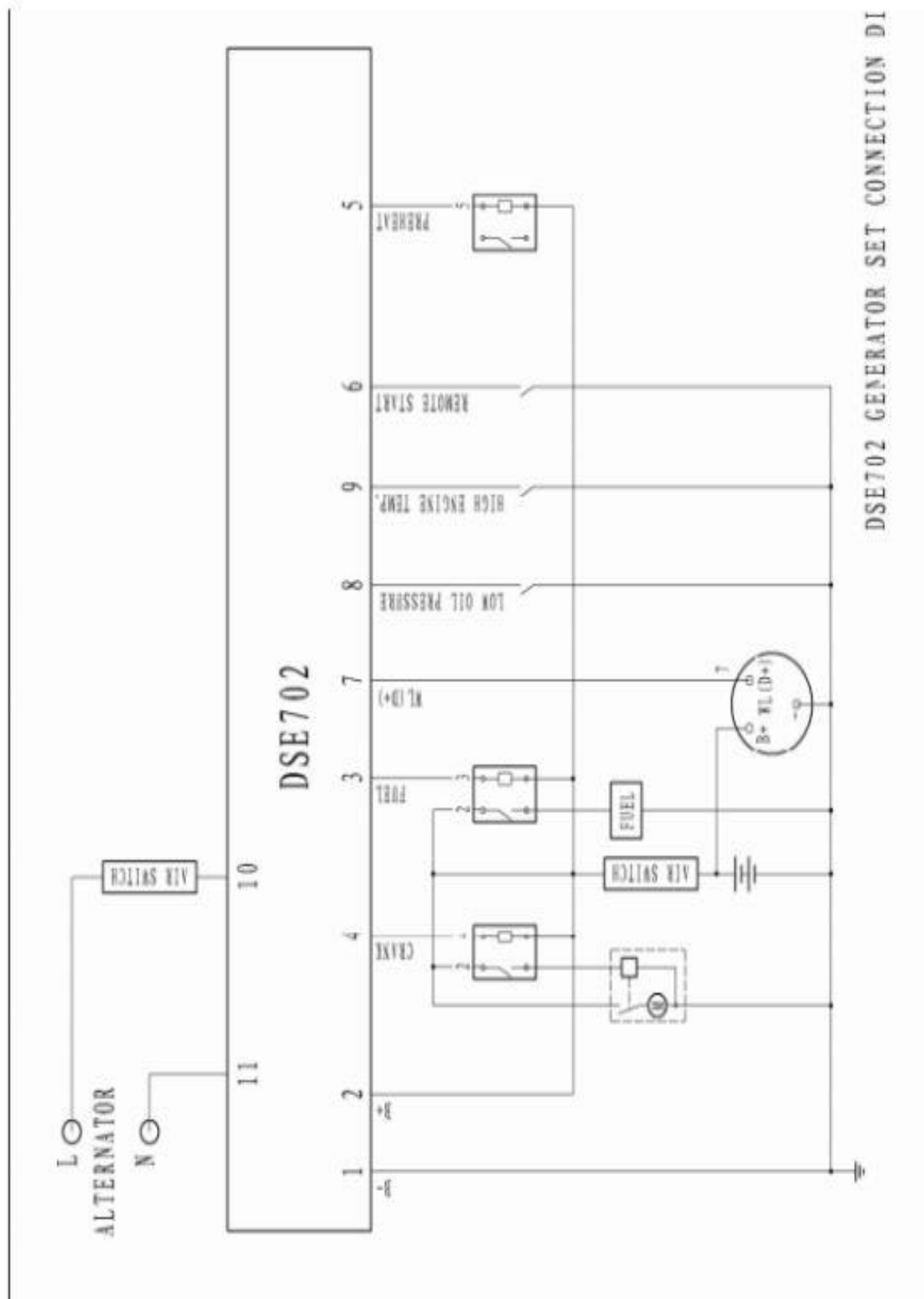


SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY DSE3110

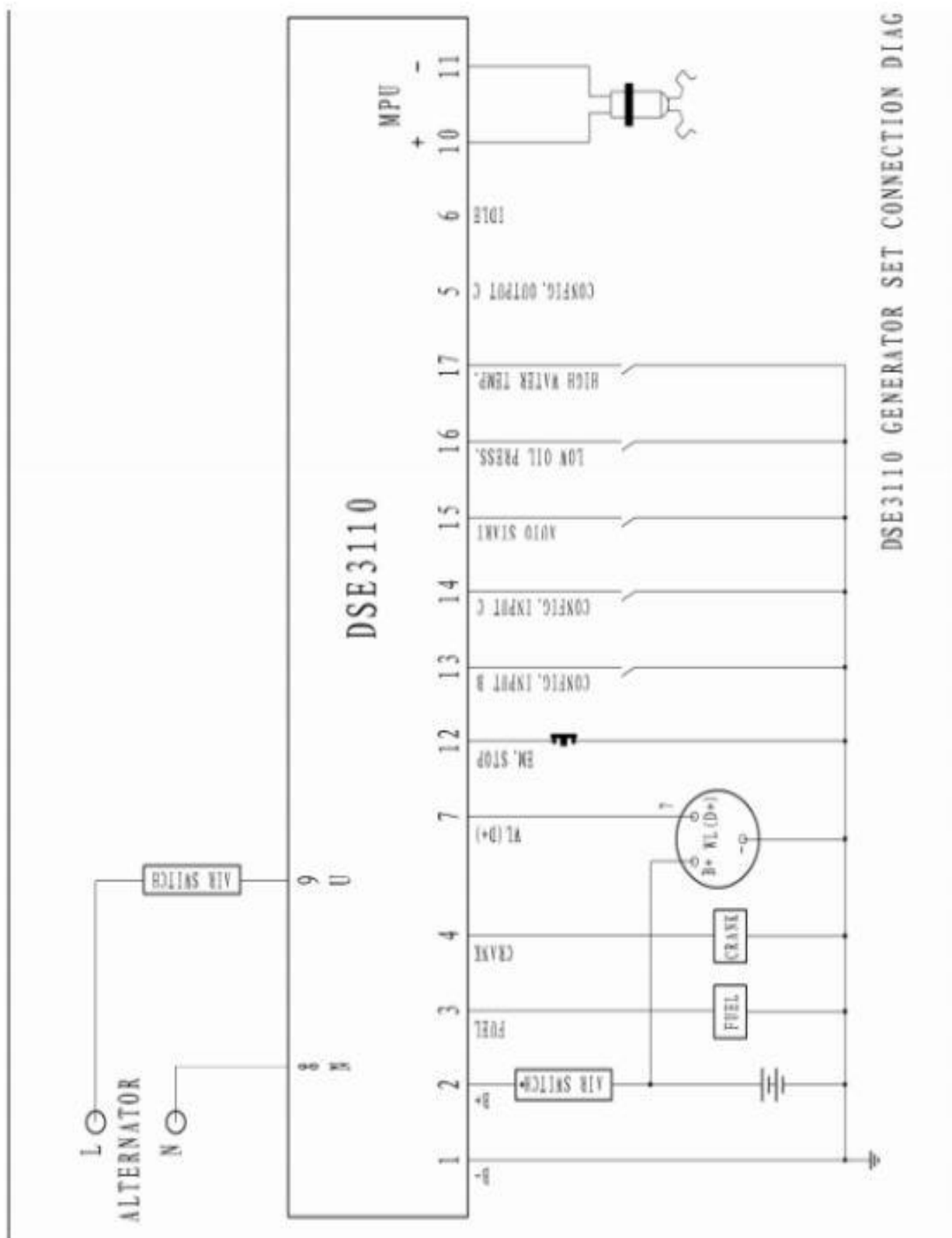
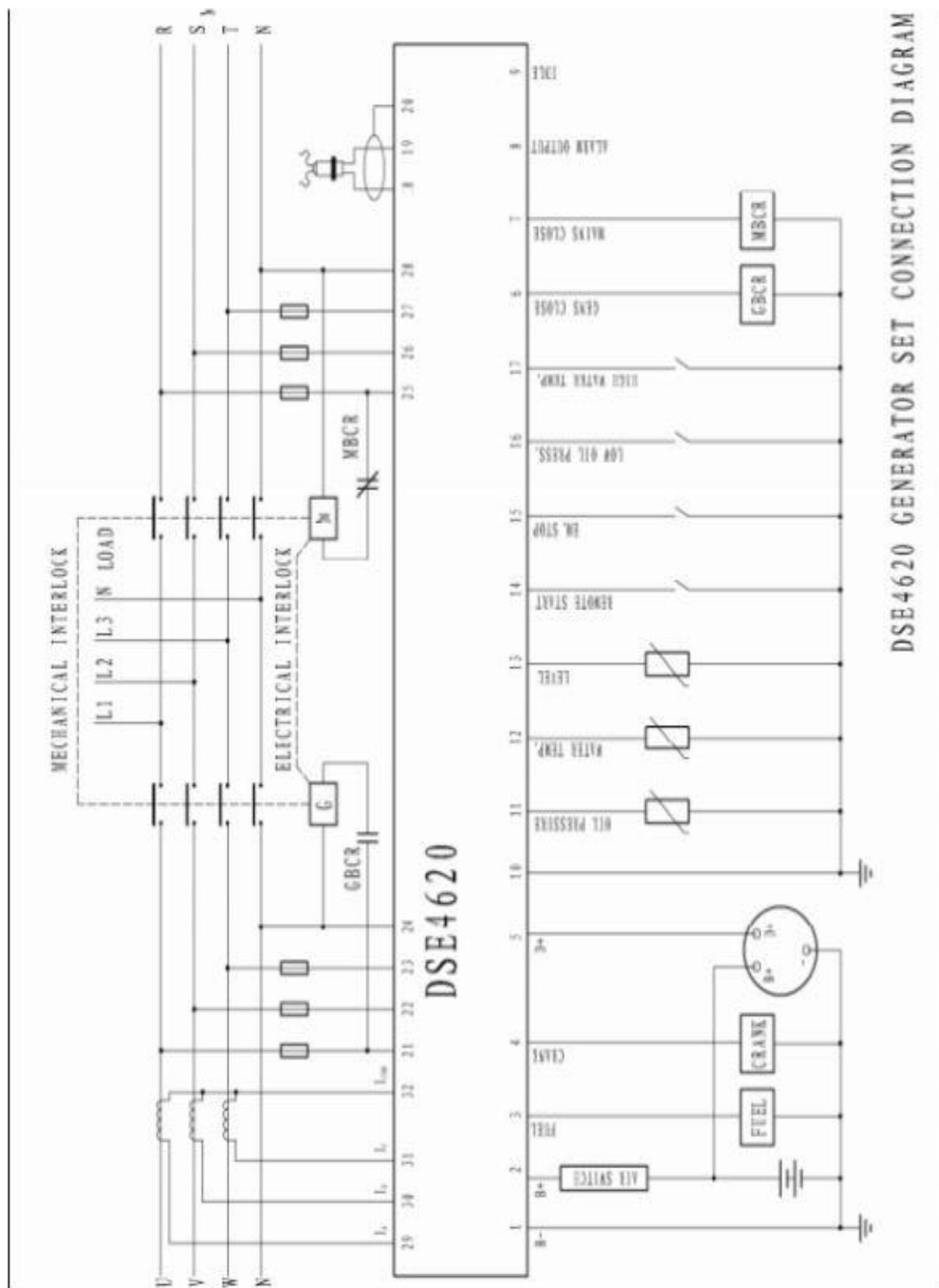


SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY DSE4620



DSE4620 GENERATOR SET CONNECTION DIAGRAM

SCHÉMA PŘIPOJENÍ SOUPRAVY GENERÁTORU DSE6020MKII

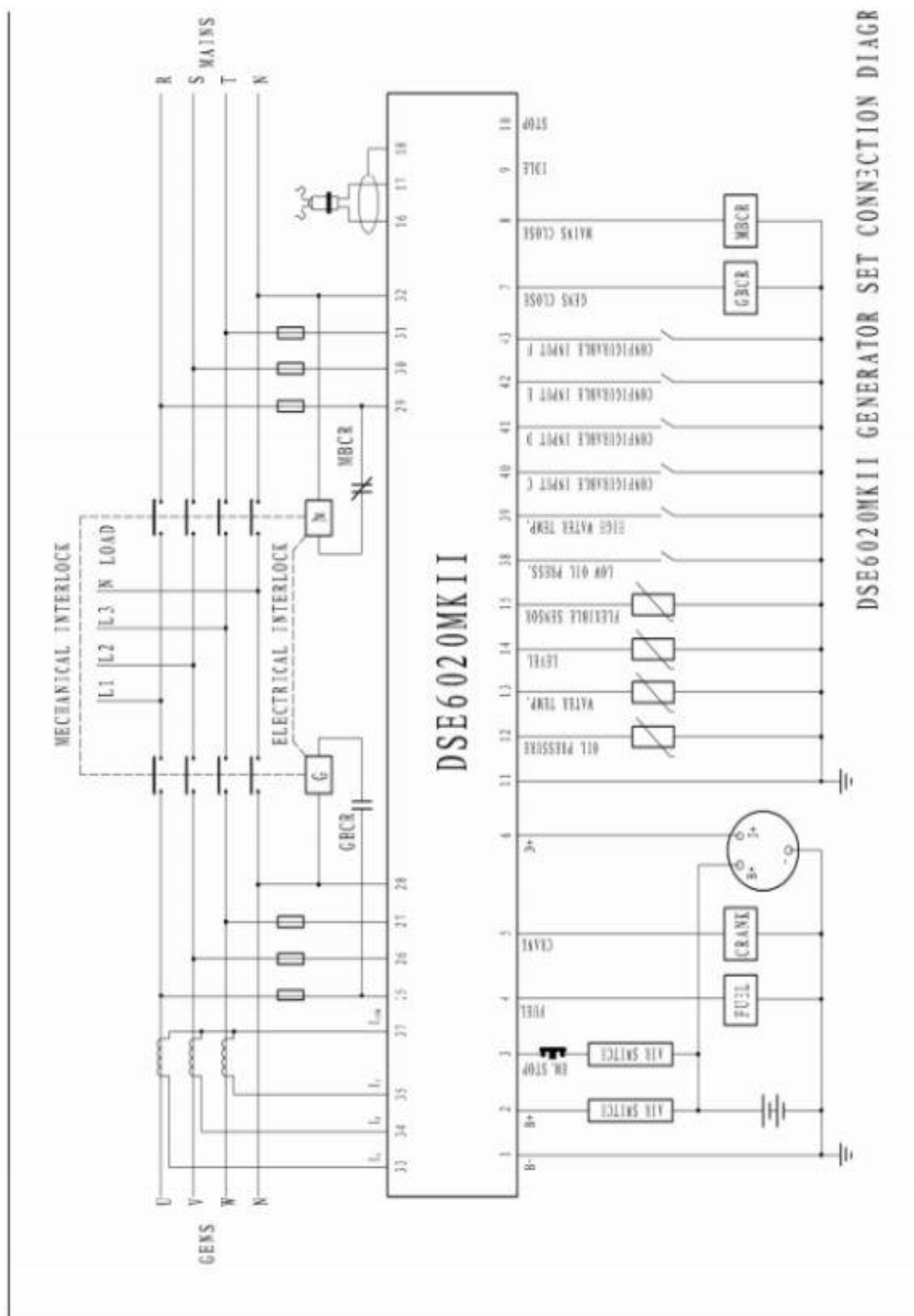


SCHÉMA PŘIPOJENÍ SOUPRAVY GENERÁTORU GU641B

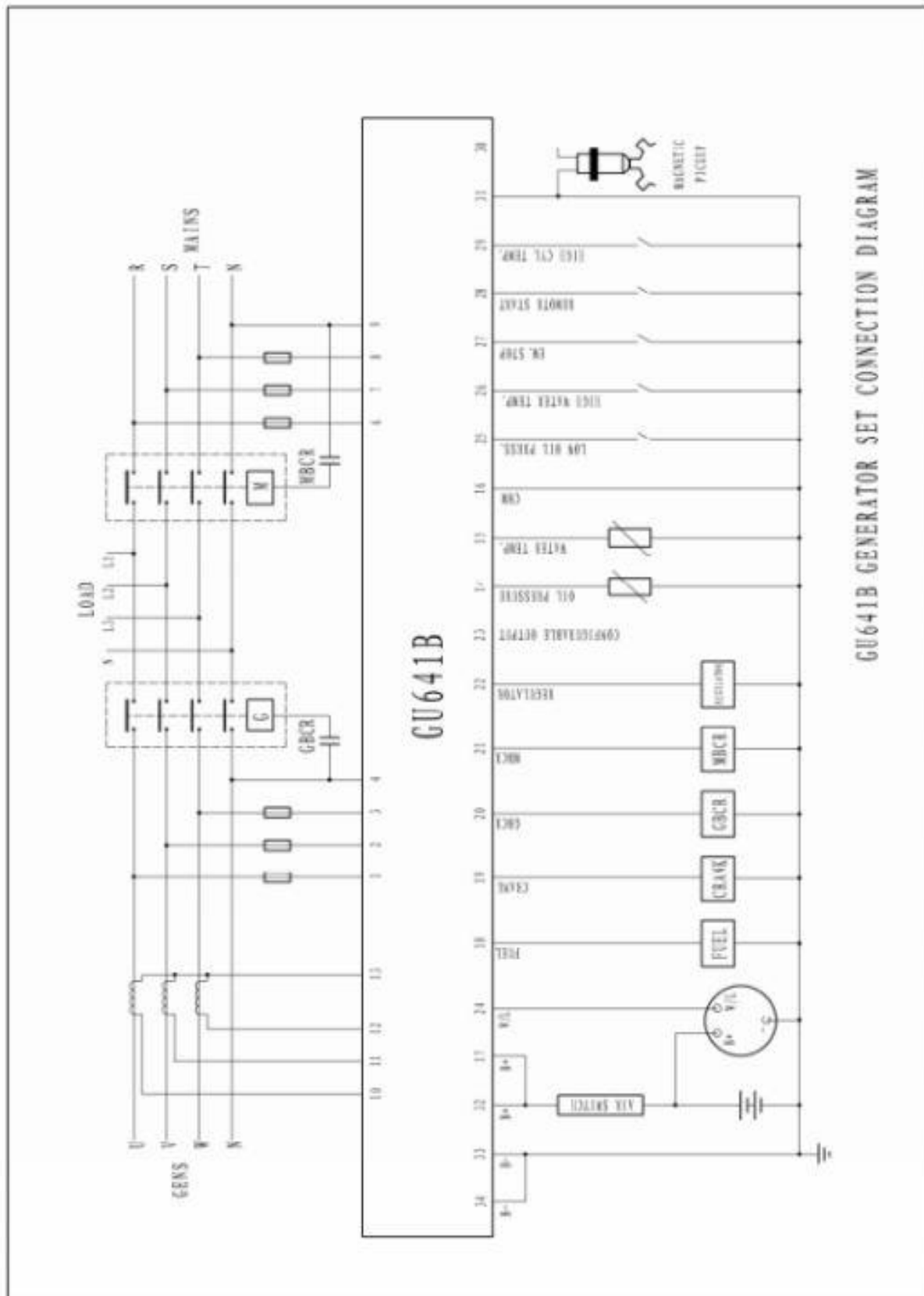


SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY AMF8

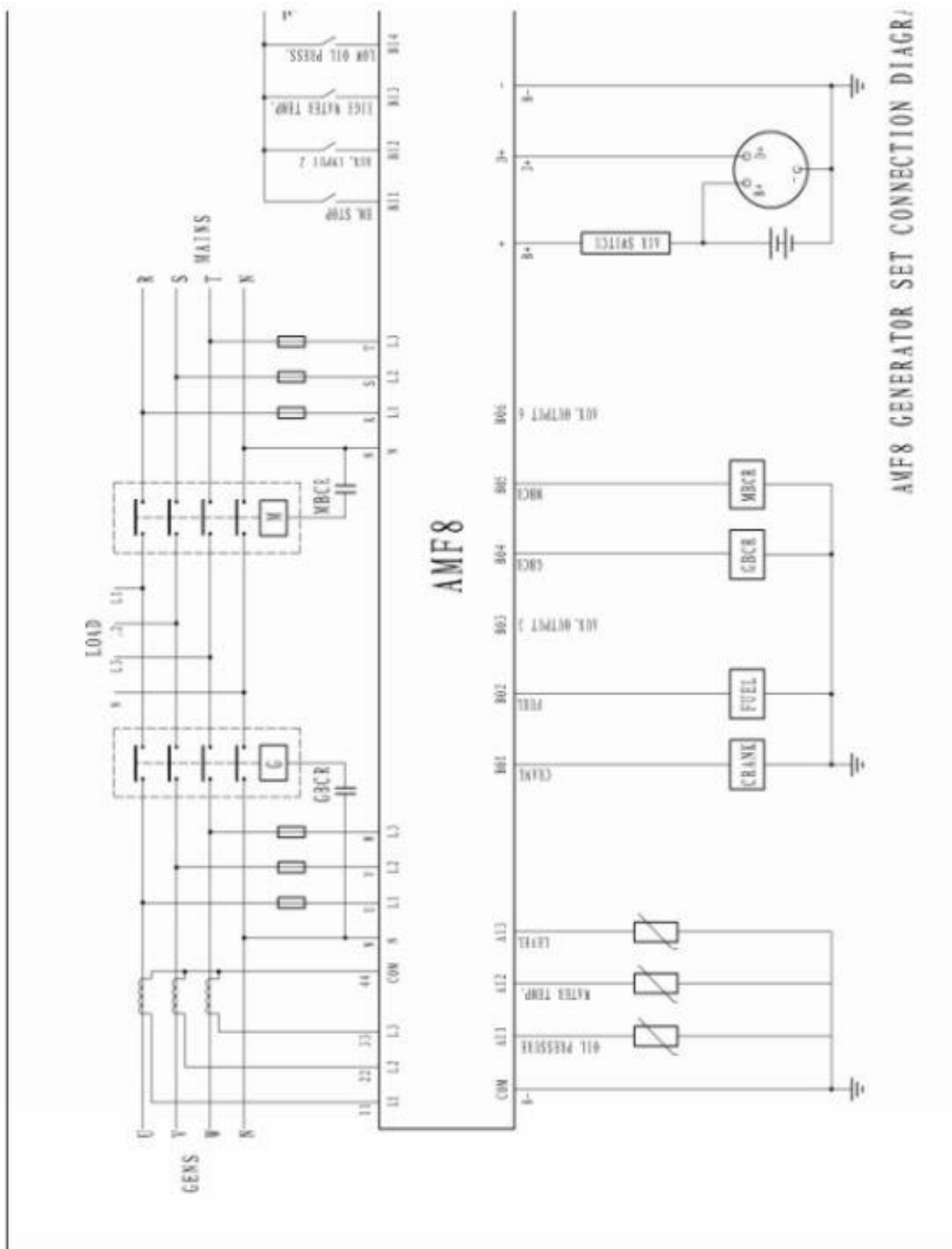


SCHÉMA PŘIPOJENÍ GENERÁTOROVÉ SOUPRAVY AMF20/25

