

KW-Generatoren .
Leistungsstark .
Innovativ .

GEMA

www.kw-generator.com



Návod k obsluze CS

Autorská práva

Copyright © 2019 KW-Generator GmbH & Co KG
Všechna práva vyhrazena.

Adresa výrobce

KW-Generator GmbH & Co KG
Bänglesäcker 24
73527 Schwäbisch Gmünd - Lindach
Tel. +49 (0) 7171 104 17 - 0
Fax +49 (0) 7171 104 17 - 29
info@kw-generator.com
www.kw-generator.com

Číslo verze

Verze 3.0, od září 2019

Obsah

| | | |
|----------|--|-----------|
| 1 | Předmluva a obecné informace | 5 |
| 1.1 | O této příručce | 5 |
| 1.2 | Prezentace varování | 5 |
| 1.3 | Zamýšlené použití systému GEMA | 6 |
| 2 | Bezpečnostní pokyny | 7 |
| 2.1 | Kvalifikace zaměstnanců | 7 |
| 2.2 | Obecné bezpečnostní pokyny a symboly připojené k systému | 7 |
| 2.3 | Bezpečný provoz | 7 |
| 2.4 | Bezpečnost při instalaci, údržbě a opravách | 8 |
| 2.4.1 | Bezpečnostní pravidla pro práci na elektrických zařízeních | 8 |
| 2.4.2 | Bezpečnostní pokyny pro instalaci, údržbu a opravy | 8 |
| 3 | Popis | 10 |
| 3.1 | Přehled systému | 10 |
| 3.2 | Výhody systému | 11 |
| 3.3 | Provozní režimy Normální režim a režim Jog | 11 |
| 3.4 | <i>Řídicí jednotka HMI</i> | 13 |
| 3.4.1 | Přehled | 13 |
| 3.4.2 | Zobrazení a ovládací prvky na <i>ovládací jednotce HMI</i> | 14 |
| 3.4.3 | Připojení na <i>ovládací jednotce HMI</i> | 16 |
| 3.5 | Generátor s řídicí elektronikou | 18 |
| 3.5.1 | Přehled | 18 |
| 3.5.2 | Popis | 19 |
| 3.5.3 | Připojení na <i>řídicí jednotce GEMA</i> | 19 |
| 3.6 | Typová označení a sériová čísla | 22 |
| 3.6.1 | Výrobní štítek na <i>generátoru GEMA</i> | 22 |
| 3.6.2 | Typový štítek na <i>řídicí skříni GEMA</i> | 23 |
| 3.6.3 | Typový štítek na <i>ovládací jednotce HMI</i> | 23 |
| 3.7 | Technické údaje | 24 |
| 4 | Přeprava a skladování | 25 |
| 5 | Instalace a uvedení do provozu | 26 |
| 5.1 | Standardní rozsah dodávky | 26 |
| 5.2 | Přípravná opatření | 26 |
| 5.3 | Instalace <i>ovládacího panelu HMI</i> | 27 |
| 5.4 | Instalace kabeláže | 28 |
| 5.4.1 | Přemontované propojovací kabely | 28 |
| 5.4.2 | Předpisy pro pokládku propojovacích kabelů | 29 |
| 5.5 | Instalace <i>generátoru GEMA</i> | 29 |
| 5.5.1 | Požadavky na místo instalace | 29 |
| 5.5.2 | Montážní poloha a montáž | 30 |
| 5.5.3 | Minimální vzdálenosti a chlazení | 31 |
| 5.5.4 | Montáž řemenice | 32 |
| 5.5.5 | Typy pohonů a přírub | 33 |
| 5.6 | Uvedení do provozu | 36 |
| 6 | Operace | 37 |
| 6.1 | Zapnutí systému | 38 |
| 6.2 | Vlastní test monitorování izolace (volitelně) | 38 |

| | | |
|-----------|---|-----------|
| 6.3 | Programy a jejich funkce..... | 39 |
| 6.3.1 | Výběr programu | 40 |
| 6.4 | Provoz v normálním režimu | 40 |
| 6.4.1 | Zapínání a vypínání magnetické desky | 40 |
| 6.4.2 | Změna napětí magnetu | 40 |
| 6.5 | Pokročilé funkce <i>řídící jednotky HMI</i> | 41 |
| 6.6 | Integrované ochranné funkce <i>systému GEMA</i> | 41 |
| 6.6.1 | Nedostatečné otáčky/překročení otáček hlavního pohonu | 41 |
| 6.6.2 | Zkrat v magnetické desce/zátěžovém kabelu..... | 42 |
| 6.6.3 | Přerušení v magnetické desce/zátěžovém kabelu..... | 43 |
| 6.6.4 | Přehřátí..... | 43 |
| 6.6.5 | Porucha uzemnění/porucha izolace..... | 43 |
| 6.6.6 | Vícenásobné poruchy v zátěžovém obvodu | 43 |
| 6.7 | Restartování (resetování) <i>řídící jednotky GEMA</i> | 44 |
| 7 | Údržba | 45 |
| 7.1 | Plán údržby | 46 |
| 8 | Řešení problémů | 47 |
| 9 | Oprava | 49 |
| 10 | Vyřazení z provozu, odinstalace, likvidace | 50 |
| 11 | Náhradní díly | 51 |
| 12 | Protokol o instalaci a převímce | 52 |

1 Předmluva a obecné informace

1.1 O tomto návodu k obsluze

Tento návod k obsluze slouží k seznámení se *systémem GEMA* a jeho zamýšleným použitím a k jeho bezpečné, správné a efektivní instalaci a obsluze.

Dodržování pokynů uvedených v tomto návodu k obsluze pomáhá předcházet nebezpečí, nákladům na opravy a prostojům způsobeným nesprávnou instalací nebo provozem. Zajišťuje také vysokou spolehlivost a dlouhou životnost *systému GEMA*.

Tento návod k obsluze musí být uchováván a musí být k dispozici v místě použití přístroje.

Systém GEMA vždy po ruce.

- ▶ Osoby odpovědné za instalaci, údržbu a servis *systému GEMA* si musí před instalací a uvedením systému do provozu přečíst tento návod a musí dodržovat pokyny v něm uvedené. Vždy je třeba dodržovat bezpečnostní pokyny uvedené v kapitole 2 na straně 7.
- ▶ Obsluha *systému GEMA* si musí před prvním spuštěním systému přečíst následující části návodu k obsluze a řídit se pokyny v nich uvedenými:
 - ▶ Kapitola 1 "Předmluva a obecné informace" na straně 5
 - ▶ Kapitola 2 "Bezpečnostní pokyny" na straně 7
 - ▶ Kapitola 3 "Popis" na straně 10
 - ▶ Kapitola 6 "Provoz" na straně 37
 - ▶ Kapitola 7 "Údržba" na straně 45

Systém GEMA smí být instalován a používán pouze v souladu se všemi platnými národními bezpečnostními předpisy a předpisy o prevenci nehod a ochraně životního prostředí.

1.2 Prezentace varování

Upozornění, která slouží k předcházení nebezpečným situacím, jsou v tomto návodu k obsluze uvedena takto:



NEBEZPEČÍ

Nedodržení těchto varování může mít za následek vážné zranění nebo dokonce smrt.



VAROVÁNÍ

Nedodržení těchto varování může mít za následek vážné zranění nebo dokonce smrt.



POZOR

Nedodržení těchto upozornění může mít za následek lehké až středně těžké zranění.

POZOR

Možnost poškození majetku.

1.3 Zamýšlené použití systému GEMA

Systém GEMA je modulárně navržený generátorový systém pro magnetické desky. Je určen k trvalé instalaci do rypadel nebo ve spojení s pohonnými nebo hydraulickými jednotkami a smí se používat pouze pro účely výroby energie pro systémy magnetických desek v souladu se specifikacemi uvedenými v tomto návodu k obsluze.

Systém GEMA nesmí být připojen k jiným systémům distribuce nebo výroby elektrické energie (např. k jiným výrobním zařízením nebo k veřejné elektrické síti).

Systém GEMA smí být používán pouze pro zde uvedené aplikace a pouze v souladu s informacemi uvedenými v tomto návodu k obsluze. Jakékoli jiné použití je zneužití a není povoleno.

V případě nesprávného nebo zneužívajícího používání systému nebo jednotlivých součástí tohoto systému přebírá společnost odpovědnost za KW-Generator GmbH & Co KG nenese žádnou odpovědnost.

Generátory s jedním ložiskem jsou určeny výhradně k montáži na spalovací motor, který splňuje platné normy, předpisy a nařízení. Dvouložiskové generátory jsou obvykle poháněny řemeny, spojkami nebo přímo z pohonné jednotky.

Systém GEMA splňuje požadavky normy DIN EN 60034/VDE0530 a je v souladu s RoHS.

2 Bezpečnostní pokyny

Při práci se *systémem GEMA* vždy dodržujte bezpečnostní pokyny uvedené v této kapitole. Ty jsou doplněny dalšími specifickými upozorněními, která se vztahují pouze na určité činnosti a aktivity. Tato specifická upozornění jsou uvedena na příslušných místech v příručce a jsou tam odpovídajícím způsobem zvýrazněna.

2.1 Kvalifikace zaměstnanců

Práce na instalaci, údržbě a opravách *systému GEMA* smí provádět pouze autorizovaný a elektrotechnicky vyškolený odborný personál.

2.2 Obecné bezpečnostní pokyny a symboly připojené k systému

Význam výstražných symbolů připojených k *systému GEMA* je vysvětlen níže.



Části generátoru mohou být během provozu a po něm velmi horké. Hrozí nebezpečí popálení.



Během provozu generátor dodává životu nebezpečně vysoké elektrické napětí. Během provozu se nikdy nedotýkejte generátoru nebo připojené magnetické desky mokřými rukama. Hrozí nebezpečí ohrožení života v důsledku úrazu elektrickým proudem.

2.3 Bezpečný provoz

Při provozu *systému GEMA* je nutné dodržovat následující bezpečnostní pokyny.

- ▶ Silná elektromagnetická pole magnetické desky mohou dočasně ovlivnit funkci kardiostimulátorů. Nositelé kardiostimulátorů nesmí na *systému GEMA* provádět žádné práce a při obsluze systému musí vždy zajistit dostatečnou bezpečnostní vzdálenost od magnetické desky.
- ▶ Řídicí jednotka HMI je připevněna dvěma permanentními magnety na zadní straně. Magnetická pole těchto permanentních magnetů mohou dočasně ovlivnit funkci kardiostimulátorů. Uživatelé kardiostimulátorů musí vždy zajistit dostatečnou bezpečnostní vzdálenost od ovládacího zařízení HMI.
- ▶ Nepoužívejte *systém GEMA* ve výbušném prostředí.
- ▶ *Systém GEMA* provozujte pouze s ochrannými kryty pohonu namontovanými v souladu s předpisy.

- ▶ Magnetickou desku nikdy nezapínejte, pokud ji nepotřebujete k práci. Zapnutá magnetická deska zavěšená ve vzduchu může neúmyslně přitahovat nebo odhazovat materiál. Hrozí nebezpečí poranění v důsledku přitažení nebo pádu kovových částí z magnetické desky.
- ▶ V otočném a pracovním prostoru magnetické desky se nesmí pohybovat žádné osoby.
- ▶ Nikdy neprovádějte vizuální kontroly za účelem údržby a čištění *systému GEMA* za provozu. Předtím pohonnou jednotku vypněte a zajistěte, aby nemohla být neúmyslně spuštěna (např. vyjmutím a uložením klíčku ze zapalování).
- ▶ Nikdy nevystavujte součásti *systému GEMA* proudu vysokotlakých čisticích prostředků. Mohlo by dojít k poškození systému.

2.4 Bezpečnost při instalaci, údržbě a opravách

Při instalaci a práci na *systému GEMA* je nutné dodržovat následující bezpečnostní pokyny.

2.4.1 Bezpečnostní pravidla pro práci na elektrických zařízeních

Při práci na *systému GEMA* vždy dodržujte pět bezpečnostních pravidel pro práci na elektrických zařízeních:

- ▶ Odemknout.
- ▶ Zabezpečení proti opětovnému zapnutí.
- ▶ Určete nepřítomnost napětí.
- ▶ Uzemnění a zkrat.
- ▶ Zakryjte nebo ohradte sousední části pod napětím.

2.4.2 Bezpečnostní pokyny pro instalaci, údržbu a opravy

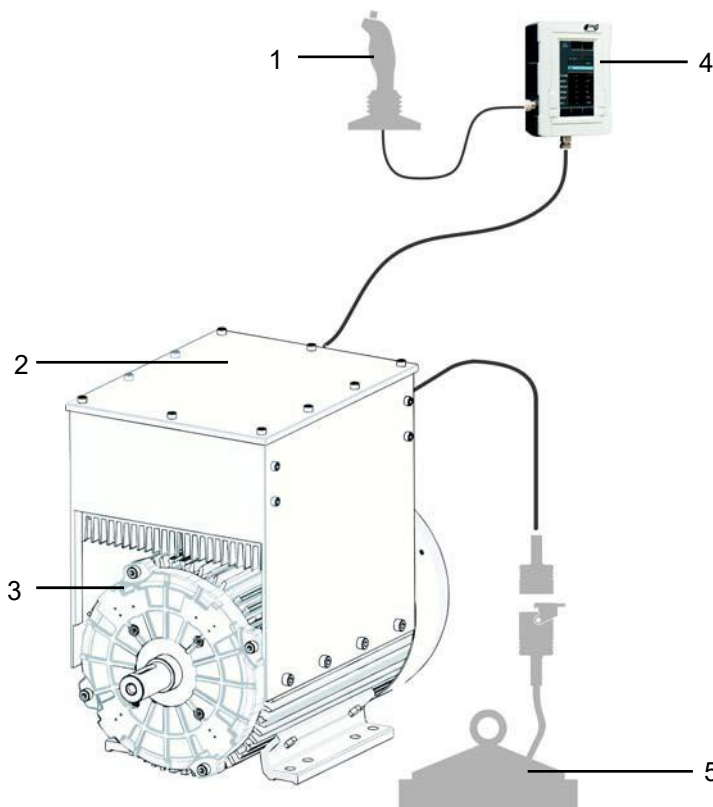
- ▶ Silná elektromagnetická pole magnetické desky a magnetická pole permanentních magnetů používaných k upevnění *ovládacího zařízení HMI* mohou dočasně ovlivnit funkci kardiostimulátorů. Nositelé kardiostimulátorů nesmí provádět žádné práce na *systému GEMA* a musí vždy zajistit dostatečnou bezpečnostní vzdálenost.
- ▶ Práce na elektroinstalaci a na *systému GEMA* smí provádět pouze kvalifikovaný personál, který je k tomu vyškolen, a to v souladu s platnými národními předpisy.
- ▶ Práce na elektrickém zařízení a *systému GEMA* se smí provádět pouze tehdy, když je vypnuté a bez napětí. Vypnuté pohonné jednotky musí být zajištěny proti neúmyslnému opětovnému spuštění (např. vyjmutím a uschováním klíčku ze zapalování).

- ▶ V systému GEMA ani v jeho jednotlivých součástech nelze provádět žádné změny. Jakákoli úprava, nesprávná oprava nebo použití nevhodných dílů třetích stran má za následek neplatnost jakýchkoli záručních nároků. Výrobce v tomto případě nenese žádnou odpovědnost.
- ▶ Systém GEMA je určen k trvalé instalaci. Uvedení do provozu je zakázáno, dokud není zjištěno, že celé zařízení splňuje ustanovení všech platných směrnic.
- ▶ Nikdy nepřipojujte systém GEMA k veřejné elektrické síti nebo společně s jinými systémy na výrobu energie. Nikdy nespojujte několik systémů GEMA dohromady. Nebezpečí ohrožení života a zničení v důsledku vysokého napětí a proudu.
- ▶ Připojení zátěžového vedení na výstupu systému GEMA (kladný nebo záporný vodič k magnetické desce) k zemi ruší ochranné opatření "ochranné oddělení", a proto je zakázáno.

3 Popis

3.1 Přehled systému

Obrázek 1:
GEMA-
Přehled systému



Tabulka 1:
Součásti
systému GEMA

| Ne. | Označení | Funkce |
|-----|-------------------------|---|
| 1 | Ruční ovládací jednotka | Ovládací tlačítko (joystick). |
| 2 | Box ovladače | Obsahuje kompletní řídicí elektroniku v úplném zapouzdření. |
| 3 | Generátor | Bezkartáčový, elektronicky řízený synchronní generátor. |
| 4 | Ovládací zařízení HMI | Řídicí jednotka HMI pro zobrazení stavů systému a ovládání funkcí generátoru prostřednictvím dotykového displeje. Rozhraní pro připojení ovládacího tlačítka (joysticku). |
| 5 | Magnetická deska | Systém magnetických disků (výrobce třetí strany). |

Systém GEMA je modulární generátorový systém pro magnetické desky a lze jej použít např. v rypadlech nebo ve spojení s pohonnými či hydraulickými jednotkami. Systém odolný proti stříkající vodě a bezúdržbový s krytím IP54 se skládá z generátoru s připojenou řídicí elektronikou a ovládacího zařízení HMI (Human Machine Interface).

Generátory jsou k dispozici jako generátory s jedním nebo dvěma ložisky. Ve 2pólovém a 4pólovém provedení jsou k dispozici modely o výkonu 9-30 kW pro široký rozsah otáček (1500-3600 ot./min.).

Řídicí jednotka HMI na jedné straně přenáší povely obsluhy do řídicí elektroniky generátoru a na druhé straně slouží jako zobrazovací jednotka pro všechny systémové údaje a provozní stavy. Kromě toho

obsahuje rozhraní pro připojení ovládacího tlačítka (joysticku). Řídicí elektronika zajišťuje, aby generátor dodával na připojenou magnetickou desku odpovídající napětí nebo proudy.

Existují různé možnosti pohonu generátoru. Nejběžnějším typem pohonu je řemenový pohon. Alternativou k tomuto typu pohonu může být přímý pohon generátoru, přímá příruba nebo hydraulický motor. Další podrobnosti naleznete v části 5.5.5 na straně 33.

3.2 Výhody systému

Kromě známých vlastností elektronických magnetických diskových systémů (např. rychlá magnetizace, rychlé odmagnetování, flexibilní možnosti instalace) se *systém GEMA* vyznačuje především následujícími výhodami:

- Přesná vizualizace všech systémových dat na ovládacím *zařízení HMI*.
- Efektivní a rychlá práce se zcela odlišnými materiály díky přednastaveným, volitelným programům.
- Magnetická síla nastavitelná pouhým stisknutím tlačítka na *řídící jednotce HMI*.
- Požadavky zákazníků lze rychle realizovat díky graficky parametrizovatelným parametrům softwaru.
- Široký rozsah rychlostí pohonu, protože všechny *systémy GEMA* jsou k dispozici ve 2pólovém i 4pólovém provedení.
- Extrémně tichý provoz generátoru díky speciální konstrukci skříně.
- Snadné připojení k nadřazeným řídicím systémům prostřednictvím komunikace *komponent GEMA* na bázi sběrnice CAN (SAE J1939).
- Bezúdržbový díky bezkartáčovému elektronicky řízenému generátoru a samočinné ochraně elektroniky (v případě přerušení kabelu, zkratu, nedostatečných otáček, překročení otáček a přehřátí).

3.3 Provozní režimy Normální režim a režim Jog

Přednastavené programy *systému GEMA* rozlišují mezi provozními režimy "normální režim" a "režim jog".

Jaký je v tom rozdíl?

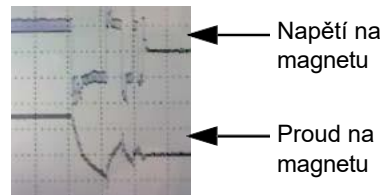
Provozní režim ovlivňuje chování systému při stisknutí klávesy **Mag. na ovládacím zařízení HMI** nebo odpovídající klávesy na joysticku. Zatímco v "normálním režimu" se magnetická deska zapíná a vypíná tlačítkem **Mag.**, v režimu "jog" je třeba tlačítko držet stisknuté tak dlouho, dokud má být magnetická deska zapnutá. Po uvolnění tlačítka **Mag. v** režimu "Jog" se proto magnetická deska okamžitě vypne (pomocí parametrů magnetizace nastavených pro aktuálně zvolený program).

Následující obrázek ukazuje dva přednastavené příklady programů obou provozních režimů s příslušnými proudovými a napěťovými charakteristikami na cívce.

Obrázek 2:
Příklady programů a
jejich funkce

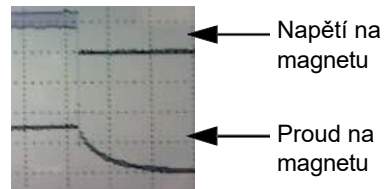
Program 3: "Normální 50"

Provozní režim: Normální provoz
Vlastnost: demagnetizace s 50 %
protimagnetováním



Program 5: "TIP 2"

Provozní režim: režim Jog
Vlastnost: Během odmagnetování se
neaktivuje žádná protimagnetování.



3.4 Řídicí jednotka HMI

3.4.1 Přehled

Obrázek 3:
Řídicí jednotka HMI



Tabulka 2:
Součásti
ovládání panelu
HMI

| Ne. | Označení | Funkce |
|-----|--|---|
| 1 | Jmenovka | typový štítek s uvedením sériového čísla a Verze softwaru. |
| 2 | Dotykový displej s ovládacími tlačítky | Displej pro zobrazení systémových/provozních údajů a chybových hlášení s integrovanými ovládacími tlačítky pro obsluhu systému. |
| 4 | Držení magnetů | Dva přídržné magnety (na zadní straně nebo na boku) pro upevnění řídicí jednotky HMI. |
| 5 | Připojovací zásuvka | Zásuvka pro připojení ovládacího tlačítka (joysticku) (viz kapitola 3.4.3). |
| 6 | Připojovací zásuvka (symbolická) | Zásuvka pro připojení ke generátoru (viz kapitola 3.4.3). |

Řídicí jednotka HMI (Human Machine Interface) na jedné straně přenáší povely obsluhy do řídicí elektroniky generátoru a na druhé straně slouží jako zobrazovací jednotka pro všechny údaje o systému a provozních stavech.

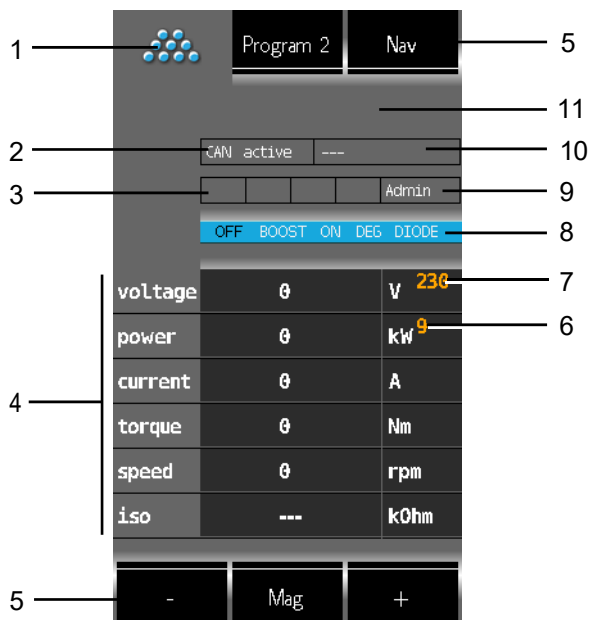
Řídicí jednotka HMI je umístěna v zorném poli obsluhy, která tak může kontrolovat provozní stavy systému zobrazené na HMI a v případě potřeby rychle zasáhnout.

Na ovládacím panelu HMI obsluha zvolí požadovaný program a zapne a vypne magnet. Kromě toho lze měnit napětí magnetu a provádět programovací úlohy. Další informace o dostupných programech najdete v části 6.3 na straně 39.

3.4.2 Zobrazení a ovládací prvky na ovládací jednotce HMI

Řídicí jednotka HMI zobrazuje na dotykovém displeji všechny systémové a provozní údaje a chybové stavy systému GEMA. Funkce systému se ovládají pomocí ovládacích tlačítek integrovaných v dotykovém displeji. Význam jednotlivých prvků je uveden níže.

Obrázek 4:
Obsluha a zobrazení prvků na Ovládací zařízení HMI (Hlavní stránka softwarové rozhraní)



Tabulka 3:
Ovládací a zobrazovací prvky na Ovládací zařízení HMI

| Ne. | Označení | Funkce |
|-----|-----------------------------|---|
| 1 | Ikona programu | Zobrazí aktuálně vybraný program jako ikonu. |
| 2 | Stav CAN | Ukazuje, zda je sběrnice CAN aktivní. |
| 3 | Stav vstupů a výstupů | Indikuje, zda jsou aktivní vstupy (tj. stisknuté ovládací tlačítko na joysticku) a zda jsou aktivní reléové výstupy (tj. svítí externí LED diody). |
| 4 | Zobrazení skutečných hodnot | Zobrazí aktuální hodnoty: napětí: proudové napětí na magnetu. výkon: proudový výkon na magnetu. proud: proud procházející magnetem. točivý moment*: Proudový moment na pohonu generátoru. rychlost*: Aktuální otáčky pohonu generátoru. iso: proudový izolační odpor mezi fázemi a krytem. * U aplikací, kde je systém GEMA napájen z energetické sítě místo z generátoru, se zde zobrazuje síťová frekvence v Hz. |

| Ne. | Označení | Funkce |
|-----|--|--|
| 5 | Ovládací tlačítka | <p>Ovládací tlačítka pro obsluhu systému.</p> <p>Klíč -: Snižuje nastavené napětí pro magnetickou desku o 5 V na krok. Zobrazení nastaveného napětí viz č. 7.</p> <p>+ klíč: Zvyšuje nastavené napětí pro magnetickou desku o 5 V na krok. Zobrazení nastaveného napětí viz č. 7.</p> <p>Mag. tlačítko : Zapíná nebo vypíná magnetický disk.</p> <p>Klávesa Nav: Přepne na navigační stránku.</p> <p>Programovací tlačítko: Vybere přednastavený program. Na klíči se zobrazí aktuálně zvolený program (např.: "Program 2"). Zvolený program je rovněž označen symbolem vlevo od něj. Podrobný popis programů naleznete v části 6.3 na straně 39.</p> |
| 6 | Jmenovitý výkon | Jmenovitý výkon systému v kW. |
| 7 | Cílové napětí | Cílové napětí na magnetické desce ve V. |
| 8 | Stav magnetické desky | <p>Zobrazí aktuální stav magnetického disku:</p> <p>OFF: Vypnuto</p> <p>BOOST: Boost</p> <p>ON: Zapnuto</p> <p>DEG: demagnetizace s protiproudem</p> <p>DIODA: demagnetizace s diodovým provozem</p> |
| 9 | Uživatel | Zobrazí aktuálně přihlášeného uživatele. |
| 10 | Stav <i>žlutého boxu</i> | <p>Ukazuje, zda je <i>žlutá skříňka</i> (YB) nainstalována a zda se spustila.</p> <p>YB OK: Je nainstalován <i>žlutý box</i>.</p> <p>YB chybí: <i>Žlutá skříňka</i> není nainstalována.</p> <p>YB trig. (červená): Ochranný obvod <i>žluté skříňky</i> se aktivoval.</p> <p>---: <i>Žlutý box</i> není k dispozici.</p> |
| 11 | Oblast pro zobrazení chybových a varovných hlášení | Zobrazuje chybové a varovné zprávy. Další informace naleznete v kapitole 8 na straně 47. |

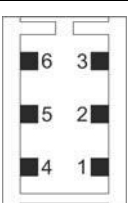
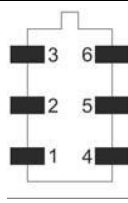
Poznámka: Obrázek 4 ukazuje jako příklad hlavní stránku softwarového rozhraní. Hlavní stránka obsahuje nejdůležitější systémové a provozní údaje a ovládací tlačítka potřebná k obsluze systému.

Informace o dalších stránkách softwarového rozhraní *HMI* naleznete v dokumentu "Uživatelská příručka KWG-3HMI". Tyto stránky obsahují mimo jiné protokoly událostí, počítadla provozních hodin a diagnostické funkce.

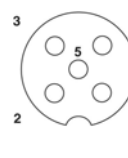
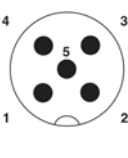
3.4.3 Připojení na ovládací jednotce HMI

Sběrnice CAN a napájení; připojení ke sběrnici GEMA-Box ovladače

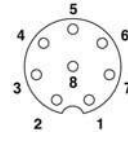
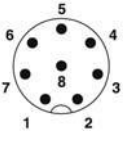
Dostupná varianta 1

| Zásuvka na HMI | | | Konektor na připojovacím kabelu | | | | |
|---------------------------|------------|--------|---|---|------------|---------|---|
| Typ: HARTING STAF 6 STI-S | | | Typ: HARTING HAN 3A-GW-PG11 STAF 6 FE-L | | | | |
| 1 | Zdarma | - |  | 1 | Zdarma | - |  |
| 2 | CAN0_L | Hnědá | | 2 | CAN0_L | Hnědá | |
| 3 | CAN0_H | Zelená | | 3 | CAN0_H | Zelená | |
| 4 | Screen_GND | Žlutý | | 4 | Screen_GND | Žlutý | |
| 5 | +15 V | Grey | | 5 | +15 V | Bílá | |
| 6 | GND | Růžová | | 6 | GND | Deštník | |

Dostupná varianta 2

| Zásuvka na HMI | | | Konektor na připojovacím kabelu | | | | |
|---|------------|-------|--|---|------------|-------|--|
| 5pólový kulatý konektor M12, Zásuvkové kontakty | | | 5pólový kulatý konektor M12, Kontakty na kolíky | | | | |
| Typ: SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO | | | | | | | |
| 1 | Screen_GND | Hnědá |  | 1 | Screen_GND | Hnědá |  |
| 2 | CAN0_L | Bílá | | 2 | CAN0_L | Bílá | |
| 3 | CAN0_H | Modrá | | 3 | CAN0_H | Modrá | |
| 4 | GND | Černá | | 4 | GND | Černá | |
| 5 | +15 V | Grey | | 5 | +15 V | Grey | |

Dostupná varianta 3

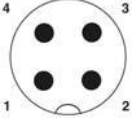
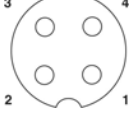
| Zásuvka na HMI | | | Konektor na připojovacím kabelu | | | | |
|---|------------|---------|---|---|------------|---------|---|
| 8pólový kulatý konektor M12, Zásuvkové kontakty | | | 8pólový kulatý konektor M12, Kontakty na kolíky | | | | |
| Typ: SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO | | | | | | | |
| 1 | Nepoužité | Bílá |  | 1 | Nepoužité | Bílá |  |
| 2 | CAN0_L | Hnědá | | 2 | CAN0_L | Hnědá | |
| 3 | CAN0_H | Zelená | | 3 | CAN0_H | Zelená | |
| 4 | Screen_GND | Žlutý | | 4 | Screen_GND | Žlutá | |
| 5 | +15 V | Grey | | 5 | +15 V | Grey | |
| 6 | GND | Růžová | | 6 | GND | Růžová | |
| 7 | Nepoužité | Modrá | | 7 | Nepoužité | Modrá | |
| 8 | Nepoužité | Červená | | 8 | Nepoužité | Červená | |

Připojení pro
ovládací
tlačítko
(joystick)

Varianta 1 (standardní)

| Zásuvka na HMI | Konektor na vázací kabel | Přiřazení pinů | | | |
|---|--|----------------|------------|-------|---|
| | | Kolí k | Funk ce | Barva | Zapojení |
| 4pólový M12 Kruhový konektor, Kontakty na kolíky SACC-E-MS-4CON- M16/0,5 SCO  | 4pólový kulatý M12 konektor, Zásuvkové kontakty  | 1 | Venku | Hnědá |  |
| | | 2 | S1 | Bílá | |
| | | 3 | GND | Modrá | |
| | | 4 | +12 V | Černá | |
| Kolíky 1 a 3 jsou v rozhraní HMI vzájemně propojeny. Ten napájí externě připojenou LED diodu. | | | | | |

Varianta 2 (2 vstupy)

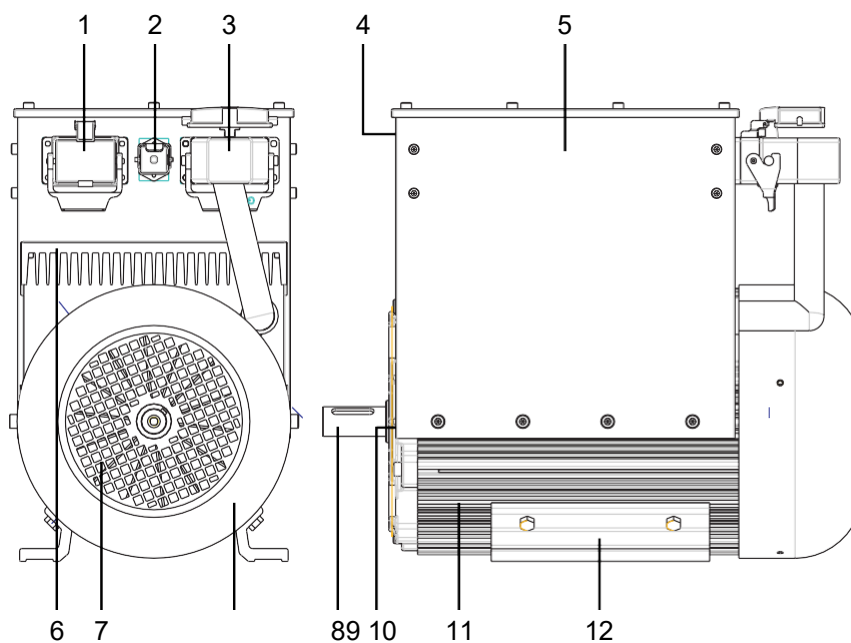
| Zásuvka na HMI | Konektor na vázací kabel | Přiřazení pinů | | | |
|---|--|----------------|------------|-------|--|
| | | Kolí k | Funk ce | Barva | Zapojení |
| 4pólový M12 Kruhový konektor, Kontakty na kolíky SACC-E-MS-4CON- M16/0,5 SCO  | 4pólový kulatý M12 konektor, Zásuvkové kontakty  | 1 | S2 | Hnědá |  |
| | | 2 | S1 | Bílá | |
| | | 3 | GND | Modrá | |
| | | 4 | +12 V | Černá | |

Poznámka: Další varianty s větším počtem kontaktů jsou k dispozici na vyžádání.

3.5 Generátor s řídicí elektronikou

3.5.1 Přehled

Obrázek 5:
Generátor s
řídicí
elektronikou
(schéma)



Tabulka 4:
Součásti
generátoru

| Ne. | Označení |
|-----|--|
| 1 | Připojení magnetické desky. |
| 2 | Připojení pro <i>provozní zařízení HMI</i> (symbolické). |
| 3 | Připojení kabelu generátoru (na obrázku zapojeno). |
| 4 | Štítek s názvem skříňky regulátoru. |
| 5 | Řídicí skříň s řídicí elektronikou a regulátorem generátoru v plném zapouzdření. |
| 6 | Chladicí prvek pro chlazení řídicí elektroniky. |
| 7 | Přívod chladicího vzduchu s ochrannou mřížkou. |
| 8 | Kryt ventilátoru pro zakrytí oběžného kola ventilátoru. |
| 9 | Hnací hřídel |
| 10 | Jmenovka generátoru. |
| 11 | Chladicí profily. |
| 12 | Montážní patka s variabilními montážními rozměry. |

3.5.2 Popis

Jedná se o bezkartáčové, elektronicky řízené synchronní generátory, které jsou navrženy pro nepřetržitý provoz, jsou bezúdržbové a mají dlouhou životnost.

Skříň generátoru, optimalizovaná pro snížení hluku, je odolná proti stříkající vodě podle IP54 a má vysoce účinnou ventilaci. K chlazení slouží kolo ventilátoru umístěné vzadu, které nasává chladicí vzduch a vyfukuje jej dopředu přes chladicí profily vedoucí podél skříně generátoru.

Kromě zesíleného ložiskového systému nabízí generátor možnosti připojení ke všem běžným pohonům prostřednictvím různých adaptérových přírub.

Generátor je přišroubován ke dvěma patkám generátoru s proměnlivými montážními rozměry, a to buď přímo k zemi, nebo posuvně na kolejnicích (v závislosti na typu pohonu).

Řídicí jednotka připojená ke generátoru obsahuje výkonovou elektroniku pro řízení napětí a proudů pro magnetickou desku a řídicí elektroniku pro samotný generátor. Pro lepší ochranu proti poškození vodou a vibracím je elektronika v řídicí jednotce zcela zapouzdřena.

Elektronický regulátor generátoru lze integrovat do stávajících systémů řízení motoru prostřednictvím rozhraní CAN. Řídicí elektronika nevyžaduje samostatné napájení, je napájena z generátoru.

3.5.3 Připojení na řídicí jednotce GEMA

Sběrnice CAN a napájení ovládacího zařízení HMI

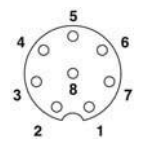
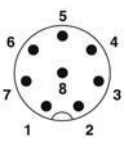
Dostupná varianta 1

| Zásuvka na řídicí jednotce GEMA | | | Konektor na připojovacím kabelu | | |
|---------------------------------|------------|--------|---|------------|---------|
| Typ: HARTING STAF 6 STI-S | | | Typ: HARTING HAN 3A-GW-PG11 STAF 6 FE-L | | |
| 1 | Zdarma | - | 1 | Zdarma | - |
| 2 | CAN0_L | Žlutý | 2 | CAN0_L | Hnědá |
| 3 | CAN0_H | Modrá | 3 | CAN0_H | Zelená |
| 4 | Screen_GND | Grey | 4 | Screen_GND | Žlutý |
| 5 | +15 V | Orange | 5 | +15 V | Bílá |
| 6 | GND | Grey | 6 | GND | Deštník |

Dostupná varianta 2

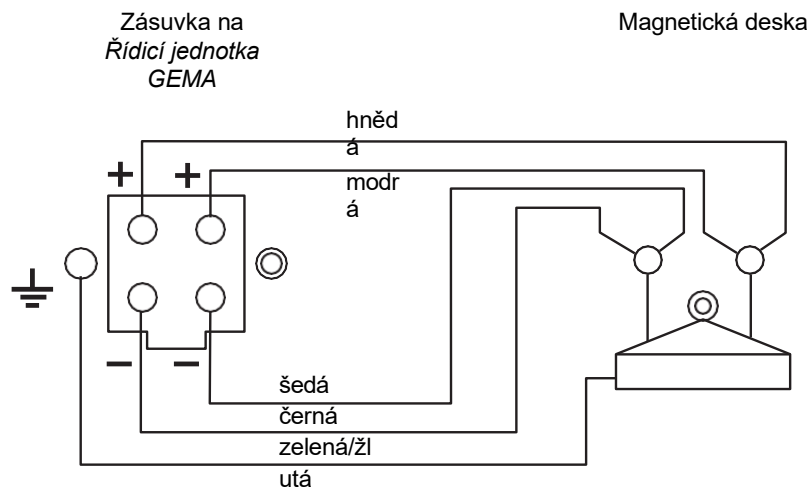
| Zásuvka na řídicí jednotce GEMA | | | Konektor na připojovacím kabelu | | |
|---|------------|-------|---|------------|-------|
| 5pólový kulatý konektor M12, Zásuvkové kontakty | | | 5pólový kulatý konektor M12, Kontakty na kolíky | | |
| Typ: SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO | | | | | |
| 1 | Screen_GND | Hnědá | 1 | Screen_GND | Hnědá |
| 2 | CAN0_L | Bílá | 2 | CAN0_L | Bílá |
| 3 | CAN0_H | Modrá | 3 | CAN0_H | Modrá |
| 4 | GND | Černá | 4 | GND | Černá |
| 5 | +15 V | Grey | 5 | +15 V | Grey |

Dostupná varianta 3

| Zásuvka na řídicí jednotce GEMA | | | | Konektor na připojovacím kabelu | | | |
|---|------------|---------|---|--|------------|---------|---|
| 8pólový kulatý konektor M12, Zásuvkové kontakty Typ: SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO | | | | 8pólový kulatý konektor M12, Kontakty na kolíky | | | |
| 1 | Nepoužité | Bílá |  | 1 | Nepoužité | Bílá |  |
| 2 | CAN0_L | Hnědá | | 2 | CAN0_L | Hnědá | |
| 3 | CAN0_H | Zelená | | 3 | CAN0_H | Zelená | |
| 4 | Screen_GND | Žlutá | | 4 | Screen_GND | Žlutý | |
| 5 | +15 V | Grey | | 5 | +15 V | Grey | |
| 6 | GND | Růžová | | 6 | GND | Růžová | |
| 7 | Nepoužité | Modrá | | 7 | Nepoužité | Modrá | |
| 8 | Nepoužité | Červená | | 8 | Nepoužité | Červená | |

Připojení magnetické desky

| Zásuvka na řídicí jednotce GEMA | Konektor na připojovacím kabelu |
|---|---|
| GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20: HARTING HAN 6 | GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20: HARTING HAN 6 |
| GEMA 25, GEMA 30: HARTING HAN 16 | GEMA 25, GEMA 30: HARTING HAN 16 |



POZOR

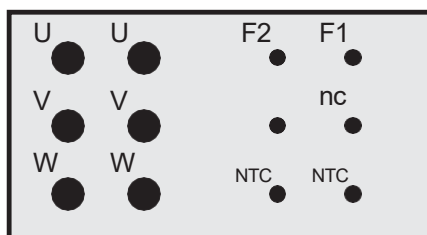
Poškození připojovacího kabelu nebo ztráta výkonu na magnetické desce je možná v důsledku nedostatečného průřezu kabelu.

- ▶ Doporučujeme vždy používat předem smontované připojovací kabely od společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.
- ▶ Při použití jiných propojovacích kabelů dbejte na to, aby byly dodrženy požadované průřezy kabelů. Ty najdete v části 3.7 "Technické údaje" na straně 24.

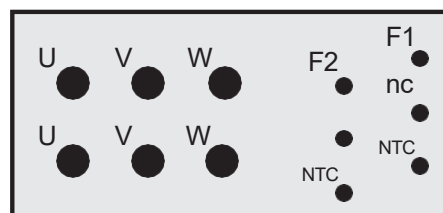
**Připojení
generátoru**

| Zásuvka na řídicí jednotce GEMA | Konektor na připojovacím kabelu |
|--|--|
| GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20: HARTING HAN 10 | GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20: HARTING HAN 10 |
| GEMA 25, GEMA 30: HARTING HAN 16 | GEMA 25, GEMA 30: HARTING HAN 16 |

Zásuvka na řídicí jednotce GEMA
pro
GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20



Zásuvka na řídicí jednotce GEMA
pro
GEMA 25, GEMA 30



3.6 Typová označení a sériová čísla

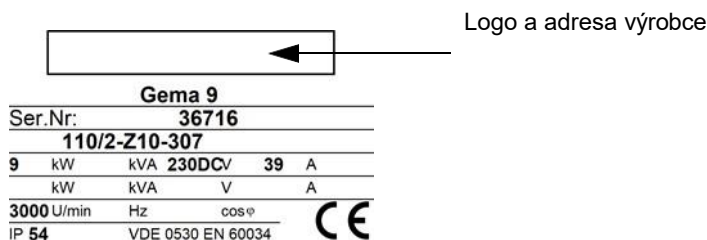
Každý systém GEMA má jedinečné typové označení a individuální sériová čísla. Ty jsou popsány v následujících kapitolách.

Poznámka: V případě dotazů nebo objednávek náhradních dílů si připravte odpovídající sériové číslo a typové označení příslušné součásti GEMA.

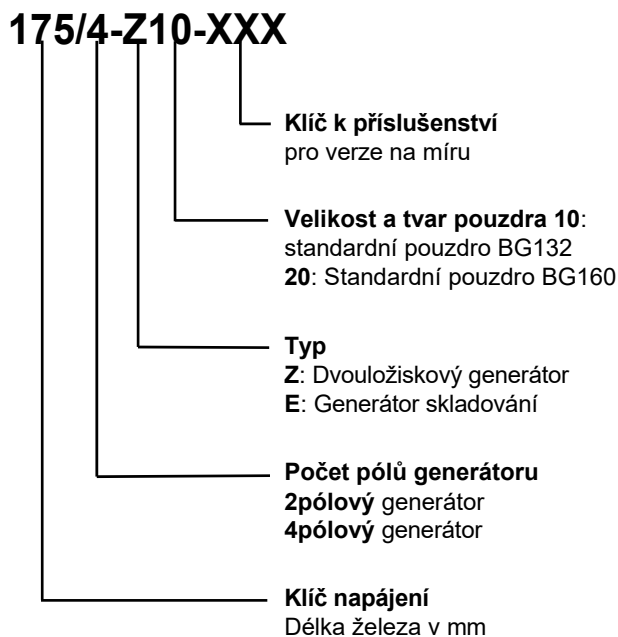
3.6.1 Typový štítek na generátoru GEMA

Každý generátor GEMA má jedinečné typové označení a individuální sériové číslo. Obě čísla najdete na typovém štítku generátoru.

Obrázek 6: Příklad typového štítku generátoru GEMA 9



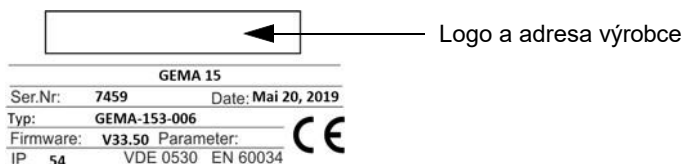
Obrázek 7: Struktura označení typu generátoru



3.6.2 Typový štítek na řídicí skříni GEMA

Na typovém štítku *řídicí skříň GEMA* je uvedeno označení a sériové číslo řídicí skříňe a informace o verzi softwaru řídicí elektroniky.

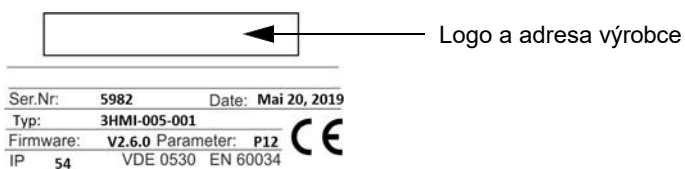
Obrázek 8: Příklad typového štítku na řídicí skříni GEMA



3.6.3 Typový štítek na ovládací jednotce HMI

Na ovládacím *zařízení HMI* je typový štítek připevněn k horní části krytu (viz obrázek 3 na straně 13). Na typovém štítku je uvedeno označení a sériové číslo *HMI* a informace o verzi softwaru jednotky (verze firmwaru a sada parametrů).

Obrázek 9: Příklad typového štítku na ovládacím zařízení HMI



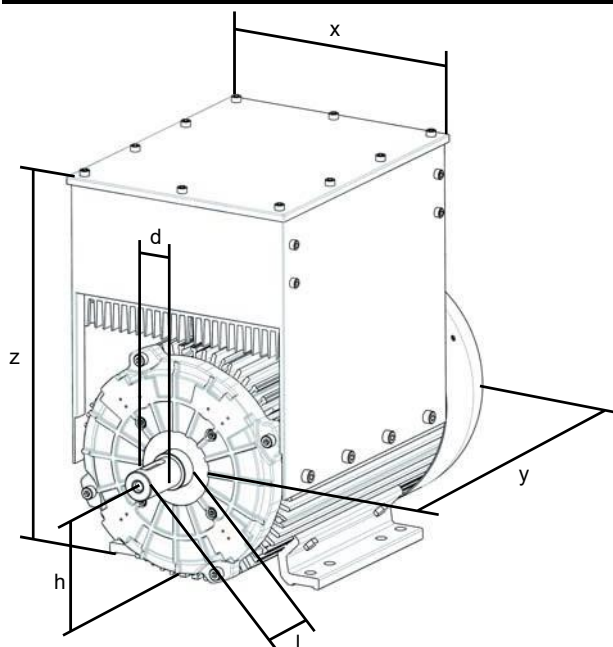
3.7 Technické údaje

Následující tabulka obsahuje přehled dostupných systémů GEMA a jejich technické údaje.

Tabulka 5:
Technické údaje
Systémy GEMA

| Počet pólů | GEMA 9 | | GEMA 15 | | GEMA 20 | | GEMA 25/ GEMA 30 | |
|---|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|-----------------------|---------------|------------------------|---------------|
| | 2pólový | 4pólový | 2pólový | 4pólový | 2pólový | 4pólový | 2pólový | 4pólový |
| Jmenovitý výkon Pracovní cyklus 100% - S1 | 9 kW | | 15 kW | | 20 kW | | 25 kW/ 30 kW | |
| Jmenovité napětí | 230 V | | | | | | | |
| Zvýšení napětí | 280 V | | | | | | | |
| Jmenovitý proud | 39 A | | 65 A | | 86 A | | 108 A/ 130 A | |
| Doporučené otáčky (ot./min.) | 3000 | 2000 | 3000 | 2000 | 3000 | 2000 | 3000 | 1800 |
| Rozsah otáček (ot./min.) | 2700- 3600 | 1800- 2500 | 2700- 3600 | 1800- 2500 | 2700- 3600 | 1800- 2500 | 2700- 3600 | 1500- 2500 |
| Rozměry (mm) | d x l | | h | | x | | y | |
| | 28 x 60 | 32 x 60 | 28 x 60 | 32 x 60 | 32 x 60 | | 42 x 110 | |
| | 132 | 132 | 132 | 132 | 132 | | 160 | |
| | 264 | 264 | 264 | 264 | 264 | | 324 | |
| | 425 | 434 | 450 | 459 | 525 | | 466 | |
| | 427 | 427 | 427 | 427 | 505 | | 565 | |
| Hmotnost (hmotnost) | 75 kg | | 95 kg | | 118 kg | | 180 kg | |
| Doporučený průřez zátěžového kabelu k magnetu | 5 x 4 mm ² | | 5 x 4 mm ² | | 5 x 6 mm ² | | 5 x 10 mm ² | |

Obrázek 10: Rozměry
systému GEMA



Odpovídající rozměry jsou uvedeny v tabulce výše.

4 Přeprava a skladování

Systém GEMA se dodává připravený k instalaci a přišroubovaný na paletě. Komponenty jsou opatřeny ochrannou fólií, která je chrání před vodou a nečistotami. HMI a připojovací kabely jsou přiloženy.

Po příjezdu na místo určení se doporučuje pečlivě zkontrolovat, zda není systém GEMA poškozen při přepravě. Jakékoli viditelné poškození musí být neprodleně nahlášeno příslušné přepravní společnosti a. KW-Generator GmbH & Co KG.

Ke zvedání a přemísťování generátoru používejte pouze popruhy s odpovídající nosností. Ujistěte se, že všechna zařízení a pomůcky používané ke zvedání systému GEMA jsou navrženy podle hmotnosti systému GEMA a že byla přijata všechna bezpečnostní opatření pro přepravu.

Hmotnosti různých systémů GEMA najdete v části 3.7 na straně 24.

VAROVÁNÍ

V důsledku pádu předmětů může dojít k vážným zraněním nebo dokonce k úmrtí.

- Ke zvedání samotného generátoru používejte pouze šrouby s očkem na generátoru. Oční šrouby jsou vhodné pouze pro tento účel.

Kuličková ložiska není třeba po dobu skladování udržovat. Čas od času hřídělí ručně otočte, abyste zabránili kontaktní korozi a ztvrdnutí maziva.

POZOR

Možnost poškození součástí vlivem vlhkosti.

Pokud jsou propojovací kabely odpojeny, může se otevřenými konektory dostat do systému GEMA voda a vlhkost.

- Při přepravě a skladování se ujistěte, že jsou krytky konektorů řádně uzavřeny.

Pokud není generátor ihned uveden do provozu, musí být uložen na chráněném, čistém, suchém a nevlhčícím místě.

Tabulka 6:
Skladování
í a
Podmínky přepravy

| | |
|--------------------------------------|--|
| Přípustné teploty: | |
| Přepravní úložiště | -25 °C až +60 °C |
| | -20 °C až +50 °C |
| Přípustná relativní vlhkost: Doprava | |
| Úložiště | 95 %, bez kondenzace 95 % %, bez kondenzace |

5 Instalace a uvedení do provozu

V této kapitole je popsána instalace a první uvedení do provozu.
Systém GEMA.

Systém GEMA smí instalovat pouze autorizovaný a kvalifikovaný personál.

Před instalací a uvedením *systému GEMA* do provozu si pečlivě přečtěte bezpečnostní pokyny v kapitole "Bezpečnostní pokyny" na straně 7.

5.1 Standardní rozsah dodávky

Níže jsou uvedeny komponenty, které jsou součástí standardního rozsahu dodávky *systému GEMA*. Před instalací systému zkontrolujte, zda je dodávka kompletní.

Poznámka: Upozorňujeme, že pro *systém GEMA* jsou k dispozici různé možnosti, a proto se může lišit rozsah objednávky. Tato kapitola uvádí pouze standardní rozsah dodávky.

Standardní rozsah dodávky *systému GEMA*:

- *Generátor GEMA* s řídicí jednotkou
- *Ovládací zařízení HMI*
- Propojovací kabel *GEMA generátor <-> HMI ovládací jednotka*
- Propojovací kabel *GEMA generátor <-> magnetická deska*
- Propojovací kabel *řídicí jednotka HMI <-> joystick*

5.2 Přípravná opatření

Před instalací proveďte následující práce a kontroly:

- ▶ Odstraňte ochranné fólie a přepravní zámky.
- ▶ Zkontrolujte, zda údaje uvedené na výrobním štítku generátoru odpovídají údajům o instalaci.
- ▶ Zkontrolujte, zda jsou všechny šrouby a matice na generátoru dotažené a zda je mechanická sestava správně seřízená.
- ▶ Zkontrolujte, zda je v místě instalace dostatek chladicího vzduchu a zda je zajištěno, že generátor nebude nasávat horký vzduch.
- ▶ Zajistěte v místě instalace dostatečný prostor pro kontrolu a údržbu.
- ▶ Zajistěte, aby bylo zařízení zabezpečeno proti přístupu nepovolaných osob a zvířat a aby bylo vybaveno potřebnými ochrannými zařízeními v souladu s právními předpisy.
- ▶ Zkontrolujte, zda jsou spoje a svorky na svorkovnici a magnetické desce provedeny v souladu s platnými předpisy a zda nedochází ke zkratům mezi generátorem a vnějšími spínači.

5.3 Instalace ovládacího panelu HMI

Řídicí jednotka HMI je umístěna v zorném poli obsluhy. To umožňuje optimální zobrazení všech údajů systému a rychlé ovládání ovládacích funkcí na dotykovém displeji.

Ovládací zařízení HMI se připevňuje ke stávajícímu feromagnetickému povrchu nebo kovové desce pomocí dvou permanentních magnetů na zadní straně HMI. Kovová deska je volitelně k dispozici ve dvou variantách: s montážními otvory nebo samolepicí.

POZOR

Možnost rozdrčení prstů v důsledku náhlé přitažlivosti permanentních magnetů.

Při umístění ovládacího zařízení HMI na kovovou desku nebo feromagnetický povrch může síla magnetů způsobit náhlé přitažení ovládacího zařízení HMI k povrchu.

- ▶ Při pokládání ovládacího zařízení HMI na kovovou desku nebo feromagnetický povrch buďte přiměřeně opatrní.
- ▶ Při montáži ovládací jednotky HMI ji držte za boční panely tak, aby se vaše prsty nedostaly pod magnety nebo zadní panel ovládací jednotky HMI.

Montáž pomocí kovové desky (upevnění šrouby)

Při montáži rozhraní HMI s kovovou deskou postupujte následovně:

- ▶ Kovovou desku připevněte na stěnu pomocí čtyř šroubů.
- ▶ Obslužné zařízení HMI připevněte sponkou na zadní stranu počítače. HMI na kovovou desku.

Hlavy čtyř upevňovacích šroubů zapadají do vybrání na zadní straně HMI a slouží tak jako dodatečné zajišťovací zařízení.

Montáž pomocí kovové desky (samolepicí)

Při montáži rozhraní HMI pomocí samolepicí kovové desky postupujte následovně:

- ▶ Očistěte povrch, na který se má kovová deska přilepit. Musí být zbaven prachu a mastnoty.
- ▶ Odlepte fólii na lepicí straně kovové desky.
- ▶ Přitiskněte kovovou desku lepicí stranou pevně na očištěný podklad.
- ▶ Kovová deska nesmí být zatížena nejméně čtyři hodiny po připevnění.
- ▶ Poté připevněte ovládací zařízení HMI ke kovové desce pomocí magnetů na zadní straně HMI.

Obrázek 11:
 Rozměry ovládacího
 panelu HMI a kovové
 desky



5.4 Instalace kabeláže

Poznámka: Přiřazení pinů jednotlivých propojovacích kabelů najdete v kapitole 3 na straně 10.

5.4.1 Předmontované propojovací kabely

Doporučuje se vždy používat dodané, z výroby smontované připojovací kabely od společnosti KW-Generator GmbH & Co KG. Tyto kabely byly speciálně vybrány a pečlivě testovány pro požadavky popsaných systémů, a proto nabízejí nejlepší možné podmínky pro bezporuchový a bezproblémový provoz.

Připojovací kabely *HMI* <-> joystick a *HMI* <-> *GEMA generátor* (generátorový kabel) a připojovací kabel pro magnetickou desku (zátěžový kabel) jsou dodávány již hotové s připojovacími zástrčkami.

Poznámka: Pokud nepoužijete dodané kabely, kontaktujte servisní oddělení společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.

POZOR

Poškození připojovacího kabelu k magnetické desce nebo ztráta výkonu na magnetické desce je možná v důsledku nedostatečného průřezu kabelu.

- ▶ Doporučujeme vždy používat předem smontované připojovací kabely od společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.
- ▶ Při použití jiných propojovacích kabelů dbejte na to, aby byly dodrženy požadované průřezy kabelů. Ty jsou uvedeny v oddíle 3.7 na straně 24.

5.4.2 Předpisy pro pokládku spojovacích kabelů

Všechny přípojovací kabely musí být položeny v souladu s mechanickými požadavky a musí být chráněny před poškozením, vhodně upevněny a v případě potřeby opatřeny vhodnými odlehčovači tahu.

- ▶ Nepokládejte kabely přes hrany, aniž byste provedli vhodná opatření na jejich ochranu před poškozením nebo přímým mechanickým kontaktem!
- ▶ Celková délka propojovacího kabelu mezi generátorem a magnetickou deskou nesmí překročit 30 m. V případě potřeby delších přípojovacích kabelů je třeba odpovídajícím způsobem upravit průřezy kabelů. V takovém případě se obraťte na servisní oddělení společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.

5.5 Instalace generátoru GEMA

Při instalaci generátoru GEMA postupujte podle popisu v této části.

Před instalací si přečtěte bezpečnostní pokyny v kapitole "Bezpečnostní pokyny" na straně 7.

5.5.1 Požadavky na místo instalace

Generátor GEMA může být v podstatě namontován na libovolném vhodném místě, např. v motorovém prostoru rypadla nebo na generátoru elektrické energie. Generátor GEMA je chráněn proti stříkající vodě podle IP54, a proto jej lze montovat i na vnější stranu vozidel.

Přednostně je třeba generátor instalovat tak, aby nemohlo dojít ani k náhodnému postříkání vysokotlakými čisticími prostředky.

Směr otáčení generátoru je pro jeho funkci nepodstatný. Lze jej ovládat ve směru i proti směru hodinových ručiček.

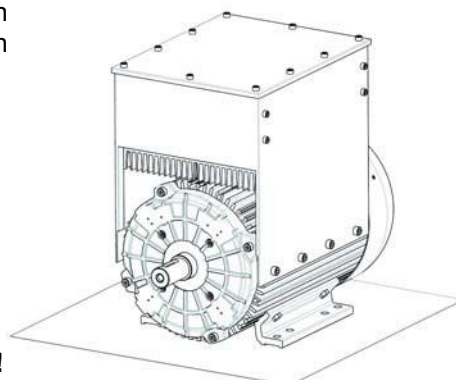
Generátor musí být pevně a bezpečně namontován na zcela rovném a dostatečně únosném povrchu podle hmotnostní třídy generátoru. Pokud je použit řemenový pohon, doporučuje se generátor namontovat nastavitelně, např. na kolejnicích, aby bylo možné nastavit napnutí řemene.

Místo instalace musí být zvoleno tak, aby byly dodrženy požadované minimální vzdálenosti, aby bylo vždy zajištěno dostatečné větrání a aby teplota chladicího vzduchu nepřekročila 40 °C.

5.5.2 Montážní poloha a montáž

Generátor GEMA musí být namontován na vodorovné ploše a stát na nožičkách generátoru, jak je znázorněno na protější straně.

V běžné instalační poloze je ovládací skříňka namontovaná na generátoru umístěna na horní straně generátoru. Na přání zákazníka lze ovládací skříňku namontovat na generátor otočenou o 90°.



Jiná montážní poloha není povolena!

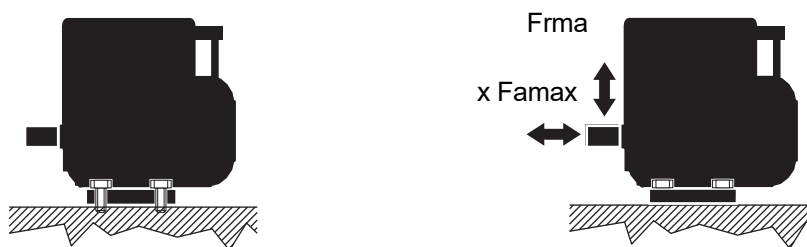
V následující tabulce je uveden přehled utahovacích momentů v Nm pro různé způsoby upevnění:

Tabulka 7: Utahovací momenty

| Applikace | Utahovací moment pro velikost závitů | | | | |
|--|--------------------------------------|-------|-------|-------|-------|
| | M5 | M6 | M8 | M10 | M12 |
| Upevnění s malým zatížením např. svorkovnice, elektrické přípojky | 5 Nm | 6 Nm | 12 Nm | 30 Nm | 36 Nm |
| Upevnění při normálním zatížení např. kryt svorkovnice | 5 Nm | 8 Nm | 14 Nm | 24 Nm | 39 Nm |
| Upevnění s vysokým zatížením např. patka, příruba | 6,5 Nm | 11 Nm | 25 Nm | 48 Nm | 83 Nm |

Generátor musí být upevněn čtyřmi šrouby (minimálně M10). Upevnění musí být trvalé a odolné proti nárazům a vibracím. Šrouby musí být zajištěny proti samovolnému uvolnění vhodnými opatřeními, např. upínacím kroužkem podle DIN 128.

Obrázek 12: Montáž generátoru



4 x upevňovací šrouby M10

Utahovací moment pro upevňovací šrouby podle údajů v tabulce 7 na straně 30.

Přípustné zatížení hřídele:

| | Frmax | Fmax x |
|--|--------|--------|
| GEMA 9/GEMA 15 (dvoupólové) | 3500 N | 175 N |
| GEMA 9/GEMA 15 (4pólové) a GEMA 20 (2/4pólové) | 4000 N | 200 N |
| GEMA 25/GEMA 30 (2/4pólové) | 6500 N | 325 N |

Poznámka: Maximální radiální zatížení hřídele (F_{max}) se vztahuje ke středu konce hřídele.

POZOR

Možnost poškození generátoru, pohonné jednotky nebo adaptéru (spojky).

Nesprávné seřízení může vést k vibracím, poškození ložisek, poškození pohonné jednotky, poškození adaptérové jednotky (spojky) a zbytečnému hluku.

- ▶ Zajistěte správné nastavení generátoru vůči hnacímu motoru.
- ▶ Seřízení proveďte pečlivě a po dokončení montáže jej zkontrolujte.

Při použití generátorů s jedním ložiskem je nutné zkontrolovat rozměry připojovací skříně/příruby a kuželu setrvačnicku/hřídele hnacího motoru. Kromě toho je třeba zkontrolovat rozměry příruby a spojovacího kotouče/kužele generátoru.

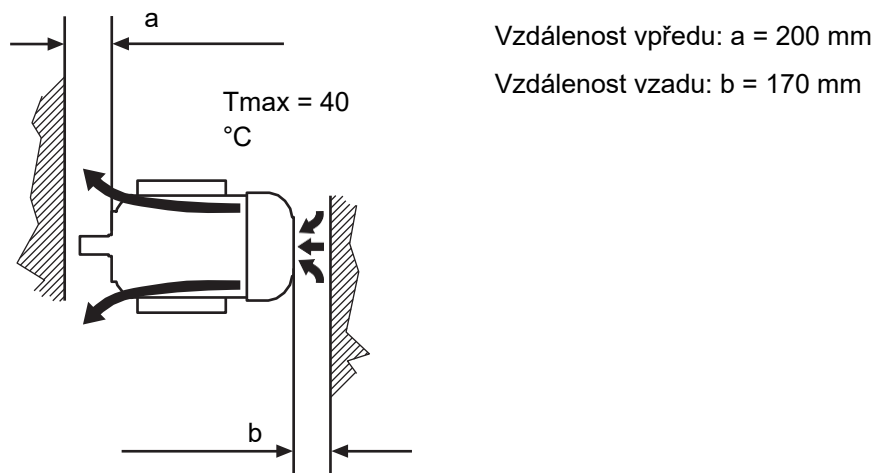
Při montáži je třeba dodržovat minimální vzdálenosti a předpisy pro chlazení uvedené v následující části. Rozměry různých generátorů GEMA najdete v technických údajích v části 3.7 na straně 24.

5.5.3 Minimální vzdálenosti a chlazení

Generátor GEMA vyžaduje dostatečné větrání pro chlazení. Chladicí vzduch je nasáván v zadní části generátoru přes kolo ventilátoru a vyfukován směrem dopředu podél skříně přes chladicí profily. Musí být zajištěny vhodné otvory pro přívod a odvod vzduchu.

Při montáži dbejte na dodržení následujících minimálních vzdáleností od pevných částí nebo stěn:

Obrázek 13:
Minimální vzdálenosti
a chlazení



Při chlazení generátoru je nutné dodržovat následující předpisy. Jinak hrozí nebezpečí přehřátí!

Teplota přiváděného chladicího vzduchu nesmí překročit 40 °C. Při překročení tohoto teplotního prahu se výstupní výkon systému automaticky průběžně snižuje.

Cirkulace chladicího vzduchu nesmí být narušena jinými proudy vzduchu (např. zepředu nebo z boku).

5.5.4 Montáž řemenice



VAROVÁNÍ

Při dotyku pohyblivých částí může dojít k vážným zraněním nebo dokonce k úmrtí.

- ▶ Nikdy se nedotýkejte běžícího hnacího řemene nebo rotující řemenice.
- ▶ *Systém GEMA* nikdy nepoužívejte bez vhodných ochranných krytů hnacího řemene a řemenice.
- ▶ Před uvedením do provozu vždy nasadte ochranné kryty.

Při montáži řemenice postupujte podle pokynů výrobce řemenice.

Řemenice je chráněna proti otáčení pérovým klíčem a upevněna zašroubováním šroubu do čela hřídele. Šroub musí být zajištěn proti nechtěnému uvolnění umístěním vhodné pojistné podložky.

Obrázek 14:
Montáž
řemenice



Závitový otvor v hřídeli: DIN 332-DS

Utahovací moment: viz tabulka 7 na straně 30.

Kromě toho dodržujte následující pokyny pro montáž *systému GEMA* s řemenovým pohonem:

- ▶ Řemenici je třeba co nejvíce zatlačit na hnací hřídel.
- ▶ Osa hnacího hřídele musí být naprosto rovnoběžná s osou hnacího hřídele. Spuštění *generátoru GEMA*.
- ▶ Řemenice obou náprav musí být v jedné rovině, aby řemen běžel zcela rovně.
- ▶ U řemenových pohonů je třeba dodržet maximální radiální síly.

5.5.5 Typy pohonů a přírub

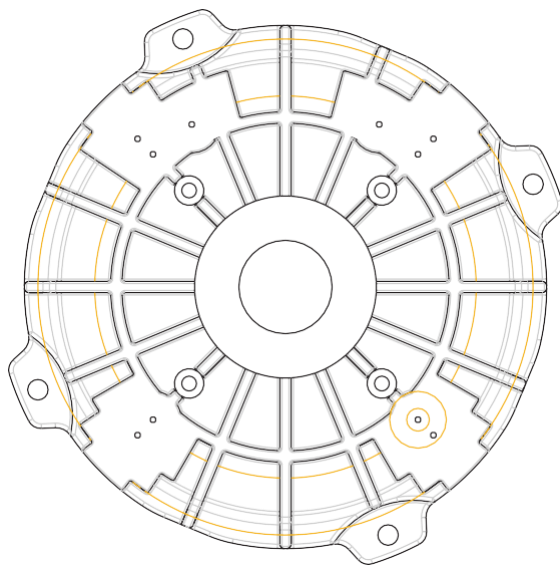
Generátor lze pohánět různými způsoby. U některých typů pohonů je nutné na generátor namontovat speciální příruby. Dostupné typy přírub jsou popsány níže. V případě jakýchkoli dotazů ohledně přírub nebo speciálních pohonů kontaktujte společnost.

KW-Generator GmbH & Co KG.

Pohon klínovým řemenem

Nejčastěji používaným typem pohonu je řemenový pohon. Generátor je spojen s hlavním motorem pomocí řemenice a řemene. Řemenový pohon je obzvláště jednoduchý, levný a účinný typ pohonu. Jeho výhodou je také to, že otáčky primárního pohonu a generátoru lze optimálně sladit volbou převodového poměru. Generátor je standardně vybaven přírubou pro pohon klínovým řemenem. To lze použít i pro kardanové a spojkové pohony.

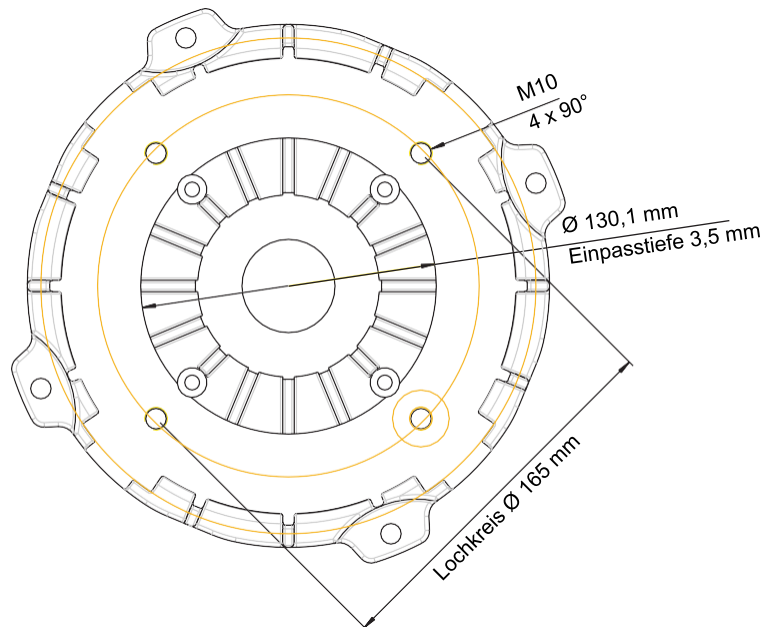
Obrázek 15:
Standardní příruba pro
klínový řemen, kardan
a spojkové pohony



Hydraulický pohon / Evropa

Při hydraulickém pohonu je generátor poháněn hydromotorem, který je napájen z hydraulického systému vozidla.

Obrázek 16: Příruka pro hydraulické a převodové pohony



POZOR

Možnost poškození generátoru v důsledku vniknutí vody.

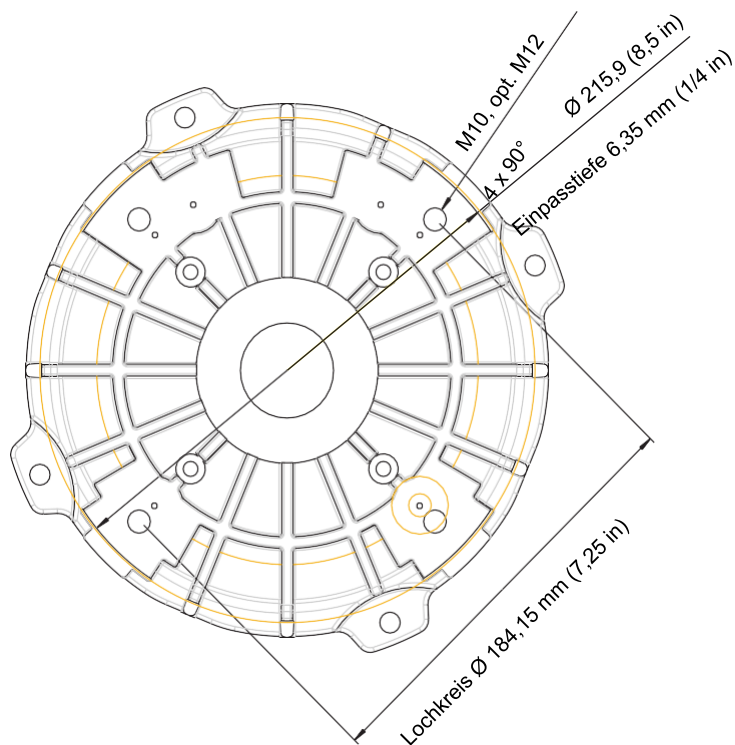
- Všechny otvory se závitem M10 (viz obrázek 16), které nejsou nutné pro montáž, utěsněte těsnicím šroubem.

Pohon přes přímou přírubu / hydraulický pohon USA

Při přímé přírubové montáži jsou hřídele generátoru a hlavního pohonu spojeny spojovacím zvonem. I zde, stejně jako u přímého pohonu, musí mít hlavní motor vhodné otáčky, protože jinak generátor pracuje s nedostatečnými nebo nadměrnými otáčkami, což může omezit funkci systému.

Poznámka: Vhodné připojovací zvony SAE jsou k dispozici jako příslušenství. obraťte se na servisní oddělení společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.

Obrázek 17:
Příruba pro
standardní zvony
USA a SAE



POZOR

Možnost poškození generátoru v důsledku vniknutí vody.

- Všechny otvory se závitem M10 (viz obrázek 17), které nejsou nutné pro montáž, utěsněte těsnicím šroubem.

5.6 Uvedení do provozu

Před prvním uvedením *systemu GEMA do provozu* proveďte následující kontroly. Případné závady musí být odstraněny před uvedením do provozu.

Před uvedením do provozu si přečtěte bezpečnostní pokyny v kapitole 2 na straně 7.

1. Ujistěte se, že je *generátor GEMA* správně a pevně namontován (viz kapitola 5.5).
2. Zkontrolujte, zda jsou ochranné kryty pohonu generátoru a samotný pohon správně namontovány.
3. Ujistěte se, že jsou všechny připojovací a propojovací kabely správně vedeny a chráněny v souladu s mechanickými požadavky (viz kapitola 5.4).
4. Zkontrolujte, zda jsou všechny konektory na *ovládací skříňce GEMA* a na ovládací jednotce *HMI* správně zapojeny a zajištěny.
5. Zkontrolujte, zda je propojovací kabel mezi *řídící jednotkou HMI* a joystickem správně zapojen a zajištěn.
6. Ujistěte se, že je *ovládací panel HMI* namontován správně a v zorném poli uživatele (viz kapitola 5.3).
7. Zkontrolujte, zda jsou dodržena bezpečnostní opatření pro spuštění hlavního pohonu (např. rypadla, pohonné jednotky, hydraulického agregátu) v souladu s platnými směrnici.
8. Spustěte hlavní pohon a uveďte jej do otáček určených pro provoz *generátoru GEMA*.
9. Odečtěte otáčky na *řídící jednotce HMI* a porovnejte je s přípustným rozsahem otáček (viz kapitola 3.7 na straně 24).

Poznámka: Pokud se otáčky zobrazené na *řídící jednotce HMI* odchyľují od přípustného rozsahu otáček generátoru, je třeba upravit převodový poměr řemenového pohonu nebo otáčky hlavního pohonu nebo hydraulického pohonu.

Pokud jsou otáčky generátoru v doporučeném rozsahu, můžete začít pracovat. V tomto případě se rychlost zobrazuje na *ovládacím panelu HMI* bíle. Pokud je doporučený rozsah otáček překročen, změní se zobrazení hodnoty otáček z bílé na žlutou. Fungování *systemu GEMA* je popsáno v kapitole 6 na straně 37.

Poznámka: Po prvním uvedením do provozu dokončete instalační a přijímací protokol na straně 52.

Kromě zde uvedených prací je třeba provádět kontroly systému v souladu se specifikacemi a předpisy příslušného výrobce pohonu/systemu. To zahrnuje také správnou instalaci ochranných krytů. Za provedení těchto prací odpovídá osoba odpovědná za systém.

6 Operace

Díky rychlým dobám magnetizace a demagnetizace nabízí *system GEMA* nejvyšší účinnost při manipulaci s materiálem. Nicméně doba do úplné magnetizace může u velkých magnetických desek trvat i několik sekund.

Abyste dosáhli maximální účinnosti při práci se *systemem GEMA*, měli byste magnetickou desku zapnout až poté, co ji umístíte na zvedaný materiál, a ne když je ještě ve vzduchu. Díky rychlé magnetizaci s rázovým buzením, která se používá v *systemu GEMA*, dosáhnete tímto způsobem rychlejšího zachycení zátěže.

Podrobnější vysvětlení různých provozních režimů a toho, co se děje při zapnutí a vypnutí magnetické desky, najdete v části 3.3 na straně 11.

Před použitím systému si pečlivě přečtěte bezpečnostní pokyny v kapitole 2 na straně 7.

VAROVÁNÍ

V důsledku přitažení kovových částí magnetickou deskou nebo jejich pádu může dojít k vážným zraněním nebo dokonce k úmrtí.

- ▶ Zapnutá magnetická deska zavěšená ve vzduchu může neúmyslně přitahovat nebo odhazovat materiál. Magnetickou desku nikdy nezapínejte, pokud ji k práci nepotřebujete.
- ▶ V otočném a pracovním prostoru magnetické desky se nesmí pohybovat žádné osoby.

VAROVÁNÍ

Při dotyku pohyblivých částí může dojít k vážným zraněním nebo dokonce k úmrtí.

- ▶ *System GEMA* nikdy nepoužívejte bez vhodných ochranných krytů pohonu.

VAROVÁNÍ

V důsledku selhání kardiostimulátorů může dojít k vážným zraněním nebo dokonce k úmrtí.

Magnetická pole ze zapnutých magnetických desek a permanentních magnetů používaných k upevnění *ovládacího zařízení HMI* mohou dočasně ovlivnit funkci kardiostimulátorů.

- ▶ Uživatelé kardiostimulátorů musí vždy dodržovat dostatečnou bezpečnostní vzdálenost od magnetické desky a *ovládacího zařízení HMI*.

VAROVÁNÍ

V důsledku elektrického oblouku může dojít k vážnému zranění nebo dokonce k usmrcení či poškození konektorů.

Při odpojování nebo zapojování konektorů pod zátěží může dojít k elektrickému oblouku, který může vést k popálení, úrazu elektrickým proudem nebo poškození kontaktů zástrčky.

- ▶ Během provozu nikdy neuvolňujte ani nepřipojujte zástrčky.

POZOR

Možnost poškození systému v důsledku přehřátí.

- ▶ *Systém GEMA* smí být provozován pouze za stanovených podmínek prostředí a chlazení (viz kapitola 5.5.3 na straně 31) a v souladu s technickými údaji (viz kapitola 3.7 na straně 24).

6.1 Zapnutí systému

Při zapínání systému GEMA postupujte následovně:

1. Spustíte hlavní pohon a uvedete jej do otáček určených pro provoz generátoru GEMA.
2. Práci můžete zahájit, jakmile se na ovládacím zařízení HMI zobrazí informace "CAN active" (viz obrázek 4 na straně 14, č. 2). Pokračujte kapitolou 6.2 a proveďte autotest integrovaného monitorování izolace (volitelně).

6.2 Vlastní test monitorování izolace (volitelně)

Autotest monitorování izolace slouží ke kontrole, zda integrované monitorování izolace funguje správně. Předpoklad: Generátor musí být poháněn.

Poznámka: Během autotestu monitorování izolace je provoz ovládacího zařízení HMI možný pouze v omezeném rozsahu.

Při zkoušce postupujte takto.

1. Stiskněte tlačítko **Nav** na řídicí jednotce HMI na hlavní stránce softwarového rozhraní. Zobrazí se navigační stránka.
2. Na navigační stránce řídicí jednotky HMI stiskněte tlačítko **Systém**. Zobrazí se systémová stránka.
3. Na této stránce se zobrazuje aktuální hodnota odporu při kontrole izolace ("hodnota ISO") a informace o tom, zda je test izolace právě aktivní ("test ISO").
4. Stiskněte **testovací** tlačítko **ISO**. Spustí se autotest. Po dobu trvání testu se na displeji "ISO test" zobrazuje hodnota 1.
5. V řídicí jednotce je automaticky připojen zkušební odpor, pomocí kterého se měří aktuální hodnota izolačního odporu (jmenovitá hodnota: 23 kΩ).

6. Pomocí displeje "ISO value" zkontrolujte, zda je nově naměřená hodnota odporu v přípustném rozsahu 18 kΩ až 28 kΩ. V takovém případě přejděte k dalšímu kroku.
 Pokud je hodnota odporu mimo povolený rozsah, systém okamžitě vypněte. V takovém případě neprodleně kontaktujte servisní oddělení společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.
7. Stisknutím klávesy **ESC** ukončíte systémovou stránku.
8. Navigační stránku opustíte stisknutím klávesy **ESC**.
9. Na *ovládacím panelu HMI* se nyní opět zobrazí hlavní stránka.
10. Zvolte požadovaný program, viz kapitola 6.3 na straně 39.

6.3 Programy a jejich funkce

V této části je uveden přehled přednastavených programů a jejich funkce. Programy jsou od společnosti KW-Generator GmbH & Co. KG byly vytvořeny a optimalizovány a mohou být použity například pro automatické třídění a pro rychlou a čistou práci s různými materiály.

Tabulka 8: Přehled programů

| Ne. | Název | Vlastnosti | Aplikace |
|-----|-------------|--|---|
| 1 | Normální 40 | <ul style="list-style-type: none"> • Normální provoz • Rychlá magnetizace se zvyšováním napětí • Degaussing se 40 % protimagnetováním | Velké nebo těžké materiály |
| 2 | Normální 50 | <ul style="list-style-type: none"> • Běžný provoz • Rychlá magnetizace se zvyšováním napětí • Degaussing s 50 % protimagnetováním | Středně velké nebo středně těžké materiály |
| 3 | Normální 60 | <ul style="list-style-type: none"> • Běžný provoz • Rychlá magnetizace se zvyšováním napětí • Degaussing s 60 % protimagnetováním | Malé nebo lehké materiály |
| 5 | TIP II | <ul style="list-style-type: none"> • Režim Jog • Magnetizace bez zvyšování napětí • Degaussing bez protimagnetování | Variabilní použití pro ruční třídění Délka běhu určuje proud magnetu |
| 6 | Normální | <ul style="list-style-type: none"> • Běžný provoz • Rychlá magnetizace se zvyšováním napětí • Degaussing s 1x protimagnetováním | Velmi velké nebo velmi těžké materiály s nejvyšší pracovní rychlostí |

6.3.1 Výběr programu

Poznámka: Přehled zobrazovacích a ovládacích prvků naleznete v části 3.4.2 na straně 14.

Chcete-li vybrat program, postupujte takto:

1. Magnetickou desku vypněte stisknutím tlačítka **Mag. na** ovládacím panelu *HMI* nebo příslušného tlačítka na joysticku. Na displeji se musí zobrazit stav magnetické desky "OFF".
2. Opakovaně stiskněte tlačítko **Program**, dokud se na dotykovém displeji nezobrazí požadovaný program.

Po uvolnění tlačítka **Program** se po krátké době automaticky převezme zvolený program (pozná se podle zobrazeného čísla programu a příslušného symbolu).

Poznámka: Po ukončení programu 6 se opět automaticky zobrazí program 1.

6.4 Provoz v normálním režimu

6.4.1 Zapínání a vypínání magnetické desky

Běžný provoz

Při běžném provozu se magnetická deska zapne krátkým stisknutím a následným uvolněním tlačítka **Mag**. Opětovným stisknutím tlačítka **Mag**. se magnetická deska vypne.

Režim Jog

V režimu inching zůstává magnetická deska zapnutá tak dlouho, dokud je stisknuto tlačítko **Mag**. Po uvolnění klíče se magnet okamžitě vypne.

6.4.2 Změna napětí magnetu

Napětí magnetu lze během provozu dočasně měnit v krocích po 5 V v rozsahu 130 V až 230 V v normálním režimu. Stisknutím tlačítka plus + zvýšíte napětí magnetu a tlačítkem minus - napětí snížíte.

Poznámka: Po restartování *řízení GEMA* je automaticky opět aktivní výchozí hodnota napětí magnetu.

6.5 Pokročilé funkce ovládacího panelu HMI

Kromě hlavní stránky zobrazené při běžném provozu má softwarové rozhraní *uživatelského rozhraní HMI* další stránky s podrobnějšími informacemi, jako je historie řídicí jednotky *GEMA*, vestavěný regulátor generátoru DVR nebo parametrizace. Další informace o těchto stránkách softwarového rozhraní naleznete v dokumentu "Uživatelská příručka KWG-3HMI".

POZOR

Možnost neúmyslné změny přednastavených programů pomocí programovacích funkcí.

Změny provedené v režimu programování ovlivňují všechny přednastavené programy.

- ▶ S funkcí programování zacházejte s náležitou opatrností.

6.6 Integrované ochranné funkce systému *GEMA*

Tato část popisuje vnitřní ochranné funkce *systému GEMA*.

6.6.1 Nedostatečné otáčky/překročení otáček hlavního pohonu

Systém GEMA je vybaven ochrannou funkcí, která chrání generátor před poškozením, pokud jsou otáčky primárního pohonu mimo povolený rozsah otáček. V případě nedostatečných a nadměrných otáček se výstupní výkon systému automaticky průběžně snižuje. To je na *ovládacím panelu HMI* signalizováno změnou barvy ukazatele otáček z bílé na žlutou.

POZOR

Při překročení otáček je možné poškození generátoru.

Integrovaná ochranná funkce může *systém GEMA* chránit pouze elektricky v případě překročení otáček. Neposkytuje ochranu proti mechanickému poškození generátoru, pokud je překročena mezní hodnota mechanického zatížení generátoru v důsledku extrémního překročení otáček.

- ▶ Ujistěte se, že otáčky hlavního pohonu výrazně nepřekračují přípustný rozsah. Přípustný rozsah otáček generátoru viz kapitola 3.7 na straně 24.

6.6.2 Zkrat v magnetické desce/zátěžovém kabelu

V případě zkratu se *generátor GEMA* okamžitě vypne. Na *ovládacím panelu HMI* se poté zobrazí červené hlášení "Error: external SC". Tento stav zůstane zachován až do restartu *systému GEMA* (viz kapitola 6.7 na straně 44).



VAROVÁNÍ

V důsledku elektrického oblouku může dojít k vážnému zranění nebo dokonce k usmrcení či poškození konektorů.

Při odpojování nebo zapojování konektorů pod zátěží může dojít k elektrickému oblouku, který může vést k popálení, úrazu elektrickým proudem nebo poškození kontaktů zástrčky.

- ▶ Během provozu nikdy neuvolňujte ani nepřipojujte zástrčky.



POZOR

Popáleniny možné dotykem částí systému.

Části *systému GEMA* mohou být během provozu a po něm velmi horké.

- ▶ Buďte proto opatrní.
- ▶ V případě potřeby si nasadte ochranné rukavice nebo počkejte, až díly vychladnou.

Při vyhledávání zkratu postupujte následovně:

1. Zastavte hlavní pohon a počkejte, až dotykový displej *řídící jednotky HMI* zhasne.
2. Při **vypnutém** hnacím stroji odpojte zátěžový kabel od *generátoru GEMA*.
3. Spusťte hlavní pohon a zapněte magnetickou desku.
 - ▶ Pokud se po odpojení zátěžového kabelu na *řídící jednotce HMI* opět zobrazí chybové hlášení, jedná se o závadu v *řídící elektronice systému GEMA*. V takovém případě se obraťte na společnost KW-Generator GmbH & Co KG.
 - ▶ Pokud se po odpojení zátěžového kabelu zobrazí na *ovládacím panelu HMI* zpráva "Warn. magnet plate open", je příčina zkratu v zátěžovém kabelu nebo v magnetické desce. V tomto případě pokračujte krokem 4.
4. Vyhledejte a odstraňte příčinu zkratu.
5. Znovu připojte zátěžový kabel *generátoru GEMA* a poté spusťte hlavní motor.
6. Ujistěte se, že se na *ovládacím panelu HMI* nezobrazuje žádné chybové hlášení.

6.6.3 Přerušení v magnetické desce/zátěžovém kabelu

Pokud je po zapnutí magnetu zjištěno přerušení v zátěžovém vedení, systém *GEMA* se automaticky vypne. *Řídicí jednotka HMI* poté zobrazí žlutou zprávu "Warn. magnet plate open".

Přerušení může být způsobeno závadou na zátěžovém kabelu nebo magnetu, stejně jako nesprávně zablokovaným připojením zástrčky. Chybové hlášení se zobrazí také v případě, že je systém provozován bez zátěžového magnetu.

Chybové hlášení je třeba resetovat stisknutím tlačítka **Mag**.

6.6.4 Přehřátí

Elektronika řídicí jednotky a generátor jsou chlazeny ventilátorem generátoru. Pokud je vadný, je zablokován přívod vzduchu nebo je okolní teplota příliš vysoká, je systém chráněn proti přehřátí dvěma různými ochrannými funkcemi:

- Měření teploty generátoru: Pokud je teplota na generátoru příliš vysoká, regulátor automaticky a nepřetržitě snižuje výstupní výkon. Po ochlazení je také automaticky opět k dispozici plný výstupní výkon.
- Měření teploty elektroniky: Pokud je teplota uvnitř řídicí jednotky příliš vysoká, výstup generátoru se automaticky vypne. *Řídicí jednotka HMI* poté zobrazí červeně zprávu "Error overtemp.". Po vychladnutí chybové hlášení zmizí a systém je opět připraven k provozu.

Poznámka: Pokud se teplota uvnitř řídicího boxu zvýší, zobrazí se na *ovládacím panelu HMI* zpráva "Warn: Controller overtemp." (Upozornění: Řídicí box je přehřátý) před dosažením teploty vypnutí. Pokud teplota stoupne o dalších 10 °C, výstup se vypne.

6.6.5 Porucha uzemnění/porucha izolace

Systém *GEMA* je chráněn proti zemním poruchám zátěžového kabelu a magnetické desky (např. v důsledku poruchy vinutí způsobené stářím).



VAROVÁNÍ

Je možné vážné zranění nebo dokonce smrt v důsledku úrazu elektrickým proudem.

- ▶ V případě zemního spojení dojde k poruše izolace a ochranné opatření "ochranné oddělení" se zruší. Systém *GEMA* se pak již nesmí používat.

6.6.6 Vícenásobné poruchy v zátěžovém obvodu

Pokud dojde k poruše izolace a přerušení zátěžového vedení současně, může vzniknout velmi vysoké napětí, které může zničit řídicí elektroniku, zástrčkové spoje nebo zátěžový elektromagnet.

Instalace volitelného *žlutého boxu* zabraňuje poškození výše uvedených součástí tím, že

napětí je omezeno a systém *GEMA* je současně vypnut.

Další informace o této problematice získáte u společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.

Stav *žluté skříňky* se zobrazuje na *ovládacím panelu HMI* (viz obrázek 4 na straně 14, č. 10 na obrázku).

6.7 Restartování (resetování) řídicího systému *GEMA*

V některých případech může být nutné opětovné spuštění (resetování) řízení *GEMA* (např. v případě zkratu v zátěžovém kabelu).

Pro restartování systému postupujte následovně:

1. Zastavte hlavní pohon a počkejte, až dotykový displej *řídící jednotky HMI* zcela zhasne.
2. Poté restartujte hlavní pohon a počkejte, až se na ovládacím *zařízení HMI* zobrazí stav CAN "CAN active" (viz obrázek 4 na straně 14, č. 2 na obrázku). Systém je pak připraven k provozu.

7 Údržba

Komponenty *systému GEMA* jsou v podstatě bezúdržbové. Přesto je třeba pravidelně provádět údržbu uvedenou v této kapitole, aby byl zajištěn spolehlivý provoz systému.

Kromě zde uvedených prací je třeba provádět kontroly systému v souladu se specifikacemi a předpisy příslušného výrobce pohonu/systému. To zahrnuje i namontované ochranné kryty. Za provedení těchto prací odpovídá osoba odpovědná za systém.

Poškození a závady na *systému GEMA* musí být neprodleně odstraněny. Systém nesmí být uveden do provozu, dokud nejsou závady odstraněny.

Údržbu a opravy *systému GEMA* smí provádět pouze oprávněný a kvalifikovaný personál.

Před prováděním údržby *systému GEMA* si pečlivě přečtěte bezpečnostní pokyny v kapitole 2 na straně 7.

VAROVÁNÍ

Je možné vážné zranění nebo dokonce smrt v důsledku úrazu elektrickým proudem.

- ▶ Vizualní kontroly a čištění *systému GEMA* za účelem údržby se nikdy nesmí provádět za provozu.
- ▶ Předtím systém vypněte a zajistěte, aby nemohl být neúmyslně spuštěn (např. vyjmutím a uložením klíčku ze zapalování).

POZOR

Popáleniny možné dotykem částí systému.

Části *systému GEMA* mohou být během provozu a po něm velmi horké.

- ▶ Budьте proto opatrní.
- ▶ V případě potřeby si nasadte ochranné rukavice nebo počkejte, až díly vychladnou.

POZOR

Možnost poškození částí systému.

- ▶ Generátor ani řídicí jednotka neobsahují žádné díly, které by mohl uživatel vyměnit nebo opravit. Smí se provádět pouze práce popsané v tomto návodu.
- ▶ Generátor a řídicí skříňku neotevírejte ani nerozebírejte. Generátor a řídicí skříň smí otevřít pouze výrobce nebo autorizovaná agentura.

POZOR**Možnost poškození součástí v důsledku vniknutí vody.**

- ▶ Nikdy nevystavujte součásti *systemu GEMA* proudu vysokotlakých čisticích prostředků.

7.1 Plán údržby

Následující práce údržby musí být prováděny včas příslušnými osobami.

Tabulka 9:
Plán údržby

| Interval | Údržba | Vystupující osoba |
|-------------------------------|---|---------------------------|
| pracovní den | <ul style="list-style-type: none"> • Systém generátoru poslechem zkontrolujte, zda se neozývají neobvyklé zvuky. • Zkontrolujte správnou funkci kontroly izolace (volitelné příslušenství) (viz kapitola 6.2 na straně 38). • Vizuální kontrola vad na zátěžovém kabelu, zejména v oblasti magnetické desky. | Uživatel |
| týdně | <ul style="list-style-type: none"> • Vizuálně zkontrolujte, zda není znečištěný nebo poškozený, a v případě potřeby jej vyčistěte. • Zkontrolujte otvory chladicího vzduchu, zda nejsou znečištěné a ucpané, a v případě potřeby je vyčistěte. | Uživatel |
| každých 5000 provozních hodin | Zkontrolujte kuličková ložiska poslechem a v případě potřeby je vyměňte (neobvyklé zvuky při chodu). | kvalifikovaný zaměstnanec |

8 Řešení problémů

Tabulka 10:
Typické příčiny chyb a
možná nápravná opatření

| Porucha | Možná příčina | Náprava |
|---|---|---|
| Generátor vyrábí zvuky. | Cizí těleso v Krypt ventilátoru. | Odstraňte cizí tělesa. |
| | Kuličkové ložisko je vadné. | Kuličková ložiska nechte zkontrolovat odborníkem. |
| | Pohonná jednotka nepracuje správně. | Vyměňte klínový řemen nebo jej seřídte na správné napětí. Zkontrolujte, zda pohon nejede. |
| Mechanické poškození generátoru. | Poškození generátoru zjištěné při údržbě. | Kontakt se společností KW-Generator GmbH & Co. KG a případně poškození doložte fotografií. Generátor vyřaďte z provozu, dokud se neobjasní, aby se předešlo dalším následným škodám. |
| Zobrazení na řídicí jednotce HMI bez funkce. | Generátor se neotáčí. | Spusťte hlavní pohon. |
| | Kabel generátoru nebo kabel HMI není zapojen. | Zapojte kabel. |
| | Kabel HMI je vadný. | Vyměňte kabel. |
| | Vadná řídicí jednotka HMI. | Vyměňte řídicí jednotku. |
| Řídicí jednotka HMI zobrazí "CAN active". Joystick je bez funkce. | Řídicí jednotka GEMA je vadná. | Vyměňte řídicí jednotku. |
| | Vadný připojovací kabel nebo joystick. | Zkontrolujte, zda lze systém ovládat pomocí tlačítka Mag. na řídicí jednotce HMI. Pokud ano, zkontrolujte nebo vyměňte připojovací kabel k joysticku. |
| Řídicí jednotka HMI zobrazí "Warn. magnet plate open". | Zátěžový kabel nebo magnetická deska má přerušeni. | Zkontrolujte, zda nejsou na připojovacím kabelu a magnetické desce přerušeni, a odstraňte je. |
| Řídicí jednotka HMI zobrazuje "Error: overtemp" an. | Řídicí jednotka vypnula generátor, protože byla překročena teplota. | Vypněte systém. Počkejte, až generátor vychladne. |
| Řídicí jednotka HMI zobrazí zprávu "YB trig". | Žlutý rámeček se spustil kvůli vícenásobné chybě. | Vypněte systém. Eliminace poruch a přerušeni izolace. |
| Řídicí jednotka HMI zobrazí zprávu "Chyba: přepětí". | Trvalé překročení otáček generátoru nebo dočasná špička otáček nad přípustný rozsah otáček. | Zkontrolujte rychlost. Zkontrolujte řemenový převod. Zkontrolujte rychlost hnacího stroje. Zkontrolujte hydraulický okruh. |

| Porucha | Možná příčina | Náprava |
|--|---|--|
| systém funguje, má ale příliš malý výkon. Napětí elektromagnetické cívky je nižší než nastavená hodnota. | Rychlost pohonu není v platný rozsah (nejčastější příčina). | Zkontrolujte pohonnou jednotku. |
| | Příliš nízké nastavení napětí, výkonu nebo točivého momentu elektromagnetu. | Zkontrolujte nastavení nastavených hodnot a v případě potřeby je opravte. |
| | Generátor je příliš horký. | Počkejte, až generátor vychladne. |
| | Magnetická deska má zkratky vinutí. | Proud magnetické desky na ovládací jednotce <i>HMI</i> je větší než jmenovitý proud uvedený na typovém štítku magnetické desky. Vyměňte magnetickou desku. |
| | Magnet je velmi horký. | Proud magnetické desky na ovládací jednotce <i>HMI</i> je výrazně nižší než jmenovitý proud uvedený na typovém štítku magnetické desky. Vyměňte magnetickou desku. |
| Systém funguje, výkon je nerovnoměrný. | V systémech s řemenovým pohonem dochází k prokluzu. | Zkontrolujte napnutí řemene a v případě potřeby jej opravte. |
| | Pro systémy s hydraulický pohon, hydromotor nedokáže udržet otáčky (nejčastější příčina). | Zkontrolujte hydraulický okruh. |

Pro další řešení problémů se obraťte na KW-Generator GmbH & Co. KG nebo si tam vyžádejte příslušné dokumenty.

9 Oprava

Uživatel nesmí na součástech *systemu GEMA* provádět žádné opravy ani údržbu. Práce tohoto druhu smí provádět pouze oprávněný a kvalifikovaný odborný personál. Důrazně doporučujeme, abyste *system GEMA* pro tyto práce demontovali a odeslali jej společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.

Při údržbě *systemu GEMA* platí bezpečnostní pokyny uvedené v kapitole 2 na straně 7.

10 Vyřazení z provozu, odinstalace, likvidace

Vyřazení z provozu a odinstalování *systému GEMA* proveďte analogicky podle popisu v kapitole 5 na straně 26.

Stále funkční *systém GEMA* musí být po odinstalování zabalen a uskladněn podle popisu v kapitole 4 na straně 25.

Při likvidaci nebo recyklaci již nefunkčních systémů generátorů dodržujte platné právní předpisy. V případě potřeby pověřte likvidační firmu. Další informace získáte u příslušných orgánů ochrany životního prostředí nebo u společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.

Tabulka 11: Pokyny pro likvidaci

| Označení | Materiál |
|---|--|
| Skříň generátoru GEMA | Hliník |
| Kryt ventilátoru | Železo/ocel |
| Ventilátorové kolo | Polypropylen |
| Rotor/hřídel | Železo/ocel |
| Vinutí/izolace | Měď, vytvrzené impregnační pryskyřice |
| Desky s plošnými spoji/elektronické součástky | Likvidace jako elektronický odpad |
| Pouzdro HMI | ASA (akrylonitril-styren-akrylátový kopolymer) |

11 Náhradní díly

Pro náhradní díly se vzhledem k možné rozmanitosti obraťte přímo na společnost KW-Generator GmbH & Co. KG.

12 Protokol o instalaci a převímce

Správnou funkci *systému GEMA* musí potvrdit osoba odpovědná za instalaci a testování. Za tímto účelem je třeba kompletně vyplnit následující protokol o instalaci a převímce.

Místo instalace: Bagr Agregát Magnetická deska
 Ostatní:

Výrobce:
Typ:
Instalovaný systém: GEMA 9/2 GEMA 9/4 GEMA 15/2 GEMA 15/4
 GEMA 20/2 GEMA 20/4 GEMA 25/4 GEMA 30/2
 GEMA 30/4 Ostatní:

Zvláštnosti stavby:

Sériová čísla: Generátor GEMA:
 Ovládací skříňka GEMA:
 HMI:

Verze programu: Řídicí jednotka generátoru:
 Elektronika řídicí skříňky GEMA:
 HMI:

Žlutý box: Nainstalováno Není nainstalováno

Instalační příslušenství (např. kabelové sady, napínací kladka, řemenová kladka):

Nainstalovaná magnetická deska:

Výrobce:
 Typ:
 Výkonnost:
 Připojení kabelu:

Kabel HMI: Typ zástrčky: Délka kabelu:
Zátěžový kabel: Typ : Průřez: Délka kabelu:

Verze HMI: Magnet dolů Magnet doleva Magnet doprava

Poloha připojení ovládacího tlačítka:
Příslušenství: Kovová deska pro *HMI* Pozice:
Funkční test (podmínky): Rychlost: Výkon:
 Napětí: Současný stav:

Instalace podle:

Funkční test provede:

Přijetí:

Poznámky k instalaci a uvedení do provozu: