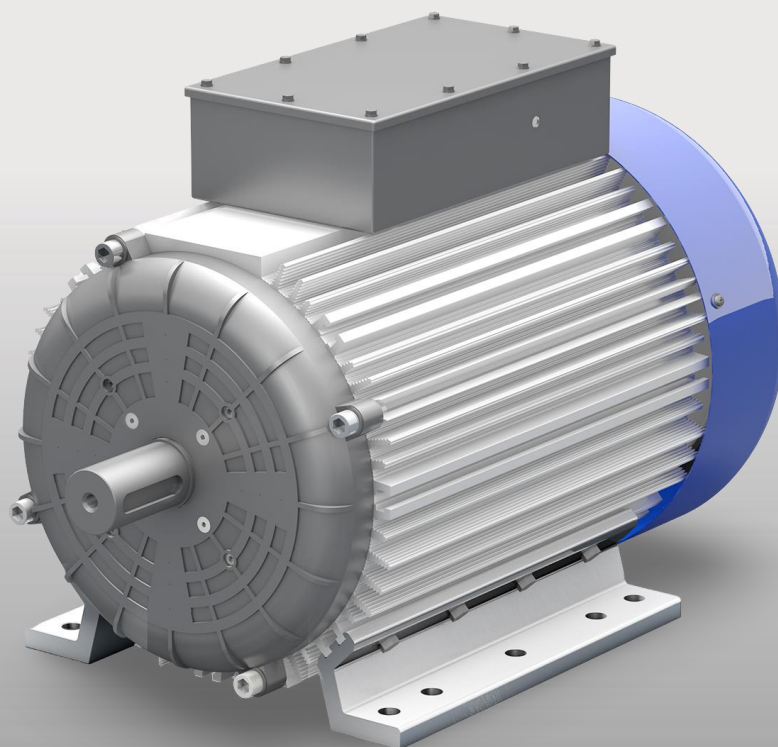


Generátory KW.
Výkonné.
Inovativní.

Synchronní generátory KWG
Velikost 132, 160, 200, 250, 280, 355



Otisk

Typ dokumentu:	Návod k obsluze	
Název dokumentu:	KWG_Generator_Operating-Manual_V3-0_CS	
Verze:	V3.0	
Jazyk:	CS	
Počet stran:	48 Stránky	
Vytvořil:	Tim Kurz	Vytvořeno dne: 28.03.2024
Upraveno podle:	Tim Kurz	Upraveno dne: 10.06.2024

Autorská práva

Copyright © 2024 KW-Generator GmbH

Všechna práva vyhrazena.

Adresa výrobce

KW-Generator GmbH

Bänglesäcker 24

73527 Schwäbisch Gmünd - Lindach

Telefon +49 (0) 7171 104 17 - 0

Mail: info@kw-generator.com

Internet: www.kw-generator.com

Ochranná poznámka

Distribuce a reprodukce tohoto dokumentu, používání a sdělování jeho obsahu jsou zakázány, pokud to není výslovně povoleno. Porušení bude mít za následek náhradu škody. Všechna práva vyhrazena v případě registrace patentu, užitého vzoru nebo průmyslového vzoru.

Výslovně si vyhrazujeme právo na technické změny a vylepšení.

V případě překladů do jiných jazyků se v případě pochybností použije německá verze.

Za překlady nepřebíráme žádnou odpovědnost.

Seznam změn

Index	Upraveno podle	Stojan	Změna
V23	Michael Kurz	01/2021	Modifikace: Oprava chyb, řešení problémů upraveno a BG355
V24	Michael Kurz	02/2022	Úprava: Strana 5 - Rozšíření typového klíče, Strana 7 - Výkon rozšířen, Strana 8 - Aktualizovaná tabulka, Strana 9 - Text pro svorkovnici rozšířen, Strana 11 - Text pro utahovací moment rozšířen, Strana 12 - Text pro aktuální zatížení změněn.
V25	Tim Kurz	11/2023	BG280 přidán
V3.0	Tim Kurz	06/2024	Nové uspořádání; úprava textů. Nové verzování

1 OBSAH

1	OBSAH	4
1.1	SEZNAM ILUSTRACÍ	6
1.2	SEZNAM TABULEK	7
2	PŘEDMLUVA A OBECNÉ INFORMACE	8
2.1	O TOMTO NÁVODU K OBSLUZE	8
2.2	PREZENTACE VAROVÁNÍ	9
2.3	KONVENCE PREZENTACE	10
2.4	ZAMÝŠLENÉ POUŽITÍ GENERÁTORŮ	11
2.4.1	NORMY A PŘEDPISY	12
2.5	ZÁRUKA	12
2.6	ZÁRUKA	12
3	BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	13
3.1	KVALIFIKACE ZAMĚSTNANCŮ	13
3.2	OBECNÉ BEZPEČNOSTNÍ POKYNY A SYMBOLY PŘIPOJENÉ K SYSTÉMU	13
3.3	BEZPEČNÝ PROVOZ - BEZPEČNOSTNÍ POKYNY	14
3.4	BEZPEČNÝ PROVOZ - BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA	15
3.4.1	BEZPEČNOSTNÍ PRAVIDLA PRO PRÁCI NA ELEKTRICKÝCH ZAŘÍZENÍCH	15
3.4.2	BEZPEČNOSTNÍ POKYNY PRO INSTALACI, ÚDRŽBU A OPRAVY	16
3.1	OSOBNÍ OCHRANNÉ PROSTŘEDKY	17
4	POPIS	19
4.1	OBECNÁ STRUKTURA	19
4.2	TYPOVÁ OZNAČENÍ A SÉRIOVÁ ČÍSLA	20
4.2.1	TYPOVÝ ŠTÍTEK NA GENERÁTORU	20
4.3	TECHNICKÉ ÚDAJE	21
4.3.1	HODNOTY ODPORU STANDARDNÍCH TŘÍFÁZOVÝCH GENERÁTORŮ	22
4.3.2	SVORKOVNICE	24
4.3.3	SMĚR OTÁČENÍ A ROTAČNÍ POLE	24
4.3.4	CHOVÁNÍ PŘI NÍZKÉ RYCHLOSTI	24
4.3.5	CHOVÁNÍ PŘI PŘEKROČENÍ RYCHLOSTI	24
4.4	PŘÍKLADY KONSTRUKCE GENERÁTORŮ	25
4.5	PŘEHLED TŘÍD OCHRANY (KÓD IP)	26

5	PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ	28
6	FUNKČNÍ POPIS REGULÁTORU GENERÁTORU	29
6.1	POUŽITÍ POTENCIOMETRŮ	29
6.2	TEPELNÁ OCHRANA	29
6.3	MOŽNOSTI ROZHRANÍ	30
6.4	INDUKTIVNÍ/KAPACITNÍ ZÁTĚŽ	30
6.5	ROZHRANÍ PRO KWG-ISOWATCHER	30
6.6	PROVOZ S MONITOREM IZOLACE	30
7	INSTALACE A UVEDENÍ DO PROVOZU	31
7.1	PŘÍPRAVNÁ OPATŘENÍ	31
7.2	ZAROVNÁNÍ	32
7.3	UTAHOVACÍ MOMENTY	32
7.4	ZKOUŠKA IZOLACE	33
7.5	ELEKTRICKÉ PŘIPOJENÍ A SVORKOVNICE	34
7.5.1	GENERÁTORY S PŘIPOJENÍM NA SVORKOVNICI	34
7.5.2	PROUDOVÁ ZATÍŽITELNOST A UTAHOVACÍ MOMENT SVORKOVNICE KWG	35
7.5.3	GENERÁTORY BEZ PŘIPOJENÍ NA SVORKOVNICI	35
7.6	PŘIPOJENÍ ŘÍDICÍ JEDNOTKY GENERÁTORU	36
7.6.1	ALTERNÁTOR S TŘÍFÁZOVÝM VINUTÍM A DVR REGULÁTOREM	36
7.6.2	ALTERNÁTOR S TŘÍFÁZOVÝM VINUTÍM A REGULÁTOREM SCB / SVR	37
7.6.3	GENERÁTOR S JEDNOFÁZOVÝM VINUTÍM A DVR REGULÁTOREM	37
7.6.4	GENERÁTOR S JEDNOFÁZOVÝM VINUTÍM A REGULÁTOREM SCB / SVR	38
7.6.5	PŘIŘAZENÍ PINŮ REGULÁTORU GENERÁTORU	39
8	ÚDRŽBA	40
8.1	PLÁN ÚDRŽBY	41
9	ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	42
9.1	POKROČILÉ ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	43
9.1.1	CHYBA: ŽÁDNÉ NEBO PŘÍLIŠ NÍZKÉ VÝSTUPNÍ NAPĚTÍ	43
10	ÚDRŽBA	45
11	VYŘAZENÍ Z PROVOZU, ODINSTALACE	46
12	LIKVIDACE ODPADU	47
13	NÁHRADNÍ DÍLY	48

1.1 Seznam ilustrací

Obrázek 1: Příklad výrobního štítku generátoru	20
Obrázek 2: Správná montáž vidlicových kroužků	34
Obrázek 3: Přiřazení svorkovnice	34
Obrázek 4: Zapojení: alternátor s třífázovým vinutím a regulátorem DVR	36
Obrázek 5: Zapojení: alternátor s třífázovým vinutím a regulátorem SCB / SVR	37
Obrázek 6: Zapojení: generátor s jednofázovým vinutím a DVR regulátorem	37
Obrázek 7: Zapojení: generátor s jednofázovým vinutím a regulátorem SCB / SVR	38

1.2 Seznam tabulek

Tabulka 1: Struktura označení typu generátoru (kód typu)	20
Tabulka 2: Technické údaje	21
Tabulka 3: Hodnoty odporu standardních třífázových generátorů.....	22
Tabulka 4: Maximální přípustné radiální zatížení hřídele	23
Tabulka 5: Příklady konstrukce generátorů.....	25
Tabulka 6: Třídy ochrany - 1. číslice: Ochrana proti dotyku a cizím tělesům	26
Tabulka 7: Třídy ochrany - 2. číslice: Ochrana proti vodě	27
Tabulka 8: Podmínky skladování a přepravy	28
Tabulka 9: Utahovací momenty pro upínací desky	33
Tabulka 10: Proudová zatížitelnost a utahovací momenty	35
Tabulka 11: Přiřazení pinů: Řadič DVR.....	39
Tabulka 12: Přiřazení pinů: SCB/Řadič SVR.....	39
Tabulka 13: Plán údržby.....	41
Tabulka 14: Typické příčiny závad a možná nápravná opatření.....	43
Tabulka 15: Likvidace.....	47


2 PŘEDMLUVA A OBECNÉ INFORMACE

2.1 O tomto návodu k obsluze


Tento návod k obsluze se vztahuje na generátory bezkartáčových synchronních generátorů řady KWG-.... velikosti 132, 160, 200, 250, 280, 355 a je určen k seznámení s těmito generátory a jejich zamýšleným použitím a k jejich bezpečné, správné a efektivní instalaci a provozu.

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

Návod k obsluze generátoru uchovávejte v místě použití po celou dobu, dokud nebude výrobek zlikvidován.


Osoby odpovědné za instalaci, údržbu a servis generátoru si musí před instalací a uvedením systému do provozu přečíst tuto příručku, porozumět jí a dodržovat pokyny v ní uvedené.  Postupujte podle kapitoly "3 Bezpečnostní pokyny".

Před prvním spuštěním systému si musí provozovatel generátoru přečíst následující části návodu k obsluze, porozumět jim a řídit se pokyny v nich uvedenými:

 Kapitola 2 "Předmluva a obecné informace" na straně 8

 Kapitola 3 "Bezpečnostní pokyny" na straně 13

 Kapitola 4 "Popis" na straně 19

 Kapitola 6 "Funkční popis regulátoru generátoru" na straně 29

 Kapitola 7 "Instalace a uvedení do provozu" na straně 31

 Kapitola 8 "Údržba" na straně 40

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

Vyhrazujeme si právo na změnu obsahu této dokumentace bez předchozího upozornění. Obrázky nemusí odpovídat skutečnému výrobku.

Dokument je oboustranný. Dokument proto musí být vytištěn oboustranně / oboustranně.

2.2 Zobrazení varování

Pro lepší rozlišení jsou nebezpečná rizika v návodu označena následujícími výstražnými značkami a signálními slovy.



NEBEZPEČÍ

Nerespektování těchto varování může vést k vážnému zranění nebo dokonce k úmrtí.



VAROVÁNÍ

Nerespektování těchto varování může vést k vážnému zranění nebo dokonce k úmrtí.



POZOR

Nerespektování těchto varování může vést k lehkým až středně těžkým zraněním.

POZOR



Označuje potenciálně škodlivou situaci, která může vést k poškození zařízení nebo životního prostředí.

POZNÁMKA

Tyto informace vám poskytnou další rady a tipy, které vám usnadní práci.

2.3 Konvence prezentace

Používají se níže popsané prezentační konvence:

Název	Zastoupení	Funkce
Pokyn k akci 1. úroveň	1), 2) atd.	Vyvolá akci.
Pokyn k akci 2. úroveň	a), b) atd.	Označuje úsek v posloupnosti akcí.
Výčet v bezpečnostních pokynech	➤	Označuje jednotlivé prvky výčtu v bezpečnostních pokynech.
Výčet	•	Označuje jednotlivé prvky výčtu.
Zdůraznění	▪	Označuje důležité poznámky.
Křížový odkaz		Odkaz v tomto dokumentu na jinou kapitolu nebo na podrobnější dokument.
Odkaz na obrázek/tabulku		Odkaz na obrázek nebo tabulku.

2.4 Zamýšlené použití generátorů


Generátory jsou součástí strojů a systémů určených pro průmyslové a profesionální použití, a proto je nelze považovat za maloobchodní zboží.

Generátory se smějí používat pouze v souladu s údaji na typovém štítku, ve zvláštním typovém listu nebo na základě zvláštního schválení. Týká se to především nejdůležitějších údajů, jako jsou jmenovité otáčky, rozsah otáček, napětí, výkon a proud, jakož i třída ochrany.

Výstupy generátoru musí být chráněny proti nadproudu a zkratu vhodnými pojistkami a nesmí být připojeny k jiným rozvodným nebo výrobním systémům bez výslovného písemného povolení.

Generátory s jedním ložiskem jsou určeny výhradně k montáži na spalovací motor, který splňuje platné normy, předpisy a ustanovení.

Dvouložiskové generátory jsou obvykle poháněny řemeny, spojkami nebo přímo z pohonné jednotky.

Při použití řemenového pohonu je vhodné generátor namontovat nastavitelným způsobem, např. na kolejnici. Napnutí řemene musí být odpovídajícím způsobem nastaveno.  Maximální radiální síla (viz. Tabulka 4) nesmí být překročena.

Společnost KWG-Generator GmbH nabízí podporu při návrhu pohonu.

Pokud není uvedeno jinak, mají generátory a připojené části stupeň krytí IP54 a mohou být provozovány a skladovány ve venkovním prostředí.

Místo instalace a provozu musí být zvoleno tak, aby byl vždy zajištěn dostatečný přívod čerstvého vzduchu ke vstupnímu otvoru krytu ventilátoru. Jmenovité výkonové údaje generátorů platí pro teploty okolního vzduchu na vstupu a v generátoru < 40 °C a nadmořskou výšku instalace do 1000 m n. m. Pokud jsou teploty nebo nadmořská výška instalace překročeny, platí snížení výkonu, jak je popsáno níže. Provoz při teplotách > 60 °C je povolen pouze po zvláštním převzetí a schválení.

 Informace o čištění a údržbě viz kapitola 8 "Údržba" na straně 40

2.4.1 Normy a předpisy

Generátorové systémy KWG splňují požadavky normy DIN EN 60034 / VDE0530 a jsou v souladu s RoHS.

2.5 Záruka

Generátory lze používat pouze pro zde uvedené aplikace a pouze v souladu s informacemi uvedenými v tomto návodu k obsluze. Společnost KW-Generator GmbH nepřebírá žádnou odpovědnost za nesprávné nebo zneužívající použití generátorů nebo jednotlivých součástí.

Na generátorech ani jednotlivých součástech se nesmí provádět žádné úpravy. Jakákoli úprava, neodborná oprava nebo použití nevhodných dílů třetích stran má za následek neplatnost jakýchkoli záručních nároků. Výrobce v tomto případě nenesé žádnou odpovědnost.

2.6 Záruka

Pokud nebyla písemně uzavřena žádná zvláštní ujednání o záruce pro typové žádosti a zákazníci, poskytneme záruku v souladu s obecnými evropskými předpisy.

3 BEZPEČNOSTNÍ POKYNY

Při práci s generátory 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 návodu a jsou odpovídajícím způsobem zdůrazněna.



3.1 Kvalifikace zaměstnanců

Instalaci, uvedení do provozu, provoz, kontrolu, údržbu, opravy a přepravu generátorů smí provádět pouze oprávněný a kvalifikovaný odborný personál.

Kvalifikovaní pracovníci jsou osoby, které byly na základě svého školení, zkušeností a poučení, jakož i znalostí příslušných norem, předpisů, předpisů o prevenci nehod a provozních podmínek pověřeny osobou odpovědnou za bezpečnost konstrukční části/systemu k provádění požadovaných činností a jsou schopny rozpoznat potenciální nebezpečí a vyhnout se mu.

3.2 Obecné bezpečnostní pokyny a symboly připojené k systému

Význam výstražných symbolů na generátoru je vysvětlen níže.

Označování	Vysvětlení
	<p>Varování před nebezpečným elektrickým napětím</p> <ul style="list-style-type: none">➤ znamená "Stop" před nebezpečnými prostory, ve kterých se nacházejí části pod napětím;➤ Výstražné značky se používají všude tam, kde nehrozí přímé nebezpečí elektrického napětí.➤ Během provozu se nikdy nedotýkejte generátoru mokřýma rukama.
	<p>Varování před horkými povrchy</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Části generátoru mohou být během provozu a po něm velmi horké. Během provozu se generátoru nedotýkejte a po použití jej nechte zcela vychladnout.

3.3 Bezpečný provoz - bezpečnostní pokyny

Při provozu generátorů je nutné dodržovat následující bezpečnostní pokyny.



NEBEZPEČÍ

Nedodržování varování a bezpečnostních pokynů

Smrt nebo vážné zranění

- Je nutné dodržovat všechny bezpečnostní a výstražné pokyny!
- Před jakoukoli prací na spotřebiči jej zcela vypněte a zajistěte proti nechtěnému opětovnému zapnutí.
- Generátory lze provozovat pouze se správně nasazenými ochrannými kryty pohonu.
- Nepoužívejte generátory v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Nikdy neprovádějte vizuální kontroly za účelem údržby a čištění generátorů za provozu.



POZOR



Horké povrchy

Riziko popálenin

- Části generátoru mohou být během provozu a po něm velmi horké. Během provozu se generátoru nedotýkejte a po použití jej nechte zcela vychladnout.

POZOR

Nikdy nevystavujte generátory tryskám vysokotlakých čističů. Mohlo by dojít k poškození spotřebiče.

3.4 Bezpečný provoz - bezpečnostní pravidla

Při instalaci a práci na generátorech je nutné dodržovat následující bezpečnostní pokyny.

3.4.1 Bezpečnostní pravidla pro práci na elektrických zařízeních

Při práci na generátorech vždy dodržujte pět bezpečnostních pravidel pro práci na elektrických systémech:

- Odemknout.
- Zabezpečte proti opětovnému zapnutí.
- Zkontrolujte, zda není přítomno napětí.
- Uzemnění a zkratování.
- Zakryjte nebo ohradte sousední živé části.

3.4.2 Bezpečnostní pokyny pro instalaci, údržbu a opravy



NEBEZPEČÍ

Nedodržování varování a bezpečnostních pokynů

Smrt nebo vážné zranění

- Je nutné dodržovat všechny bezpečnostní a výstražné pokyny!
- Před jakoukoli prací na spotřebiči jej zcela vypněte a zajistěte proti nechtěnému opětovnému zapnutí.
- Práce na elektrických systémech a generátorech smí provádět pouze vyškolení odborníci a v souladu s platnými vnitrostátními předpisy.
- Nepoužívejte generátor v prostředí s nebezpečím výbuchu.
- Nikdy neprovádějte vizuální kontroly za účelem údržby a čištění generátorů za provozu.



NEBEZPEČÍ



Nebezpečné elektrické napětí

Smrt nebo vážné zranění v důsledku úrazu elektrickým proudem

- Před prací na spotřebiči jej vždy odpojte od napětí!
- Práce na elektrických systémech a generátorech se smí provádět pouze tehdy, když jsou vypnuté a bez napětí. Vypnuté pohonné jednotky musí být zajištěny proti neúmyslnému opětovnému spuštění (včetně stávajících pomocných obvodů).
- Během provozu a po něm nesmí mít ke generátoru přístup nepovolané osoby, děti a zvířata.
- Uzemnění nulového vodiče generátoru (N, střední vodič) ruší ochranné opatření "ochranné oddělení", a proto je třeba se mu vyhnout.
 - Pokud je vyžadováno uzemnění nulového vodiče N, smí to provést pouze kvalifikovaný elektrikář v souladu s předpisy.
 - Účinnost elektrických ochranných opatření musí být potvrzena vhodnými měřeními.




VAROVÁNÍ



Rotující části strojů



Smrt nebo vážné zranění v důsledku vtažení




- Před prací na spotřebiči jej vždy odpojte od napájení!
- Práce na elektrických systémech a generátorech se smí provádět pouze tehdy, když jsou vypnuté a bez napětí. Vypnuté pohonné jednotky musí být zajištěny proti neúmyslnému opětovnému spuštění (např. vyjmutím a uložením klíčku ze zapalování).
- Nechte generátory roztočit.
-  Používejte osobní ochranné prostředky pro dlouhé vlasy [viz kapitola 3.1 "Osobní ochranné prostředky" na straně 17 nebo gumičkou do vlasů.

3.1 Osobní ochranné prostředky

Při různých činnostech na zařízení/systemu je nutné používat osobní ochranné pomůcky.

Specializované společnosti musí svým zaměstnancům poskytnout dostatečné ochranné prostředky a vedoucí pracovníci musí kontrolovat jejich nošení.

Příkazové znamení	Význam	Vysvětlení
	Používejte ochranu očí M004	Ochrana očí se musí používat všude tam, kde se vyskytují biologická, chemická, tepelná, mechanická, optická nebo elektrická nebezpečí, která mohou ve zlomku sekundy vniknout do očí a poškodit je.
	Používejte ochranu nohou M008	Bezpečnostní obuv je nutné používat všude tam, kde je třeba počítat s kluzkými podlahovými krytinami, padajícími nebo vyčnívajícími ostrými předměty, překážkami jakéhokoli druhu, chladem, vlhkem, horkem, agresivními kapalinami, prachem a mnoha dalšími jevy. Bezpečnostní obuv různých kategorií nabízí podrážky odolné proti kyselinám, voděodolné, odolné proti vniknutí nehtů, protiskluzové nebo žáruvzdorné. Ocelové špičky chrání oblast prstů před zlomeninami, pohmožděninami a pohmožděninami.

Příkazové znamení	Význam	Vysvětlení
	Používejte ochranu rukou M009	Ochranné rukavice je nutné používat všude tam, kde dochází k poranění způsobenému bodnutím, pořezáním, popálením nebo podchlazením, jakož i k jiným škodlivým účinkům, jako jsou látky, které mohou trvale poškodit kůži a především vážně poškodit ruce. Při práci s rotujícími částmi, jako jsou vrtačky apod., se v žádném případě nesmí používat ochranné rukavice.
	Používejte ochranný oděv M010	Ochranný oděv se musí používat všude tam, kde je třeba vykonávat speciální pracovní úkoly v extrémních pracovních podmínkách a kde může dojít k poškození těla. V závislosti na konstrukci mohou chránit uživatele před teplem, chladem, vlhkostí, parami, zářením, elektrickou energií, plameny, jiskrami, hořlavými kapalinami a chemickými látkami. Na druhou stranu, vesty s vysokou viditelností pomáhají zajistit, abyste nebyli přehlédnuti.
	Používejte ochranu hlavy M014	Ochrannou přilbu je nutné nosit všude tam, kde hrozí, že vás padající, houpající se, převracející se nebo létající předměty zasáhnou do hlavy a způsobí vám zranění. Dlouhé vlasy mohou způsobit vážné nehody, pokud se zachytí o stroje nebo jejich části. Na vhodných pracovištích jsou proto vyžadovány čepice, šátky, čepice nebo sítky na vlasy s úzkými oky.

4 POPIS

4.1 Obecná struktura

Generátory se skládají z vnitřního pólového hlavního stroje s rotorem s hlavním pólem a vnějšího pólového budicího stroje pro přenos budicího výkonu. K přeměně proudu přicházejícího z budicího pólového kola se používá rotační usměrňovací souprava namontovaná na budicím pólovém kole. Skříň se skládá ze statoru, koncových štítů, lisované skříňe s lisovanými patkami a krytu pro zakrytí ventilátorového kola na straně B. Svorkovnici / kabelový kanál lze namontovat pod úhlem 90° nebo, v závislosti na typu, pod úhlem 45°. Na vnější straně skříňe jsou funkční šroubovací a upevňovací kanály.

POZOR

Šrouby a upevňovací kanály jsou určeny pouze pro montáž patek generátoru, koncových štítů a příslušenství KWG.

Kanály nesmí být použity pro jiné přílohy bez písemného schválení.

Tvarovaný regulátor generátoru je umístěn v krytu svorkovnice, ale lze jej namontovat i samostatně jako externí součást.

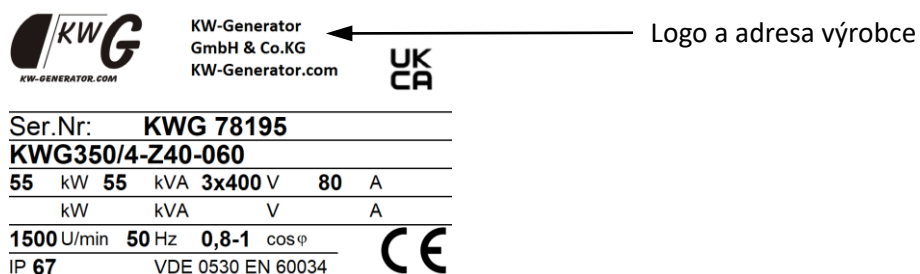
4.2 Typová označení a sériová čísla

Každý generátor má jedinečné typové označení a individuální sériová čísla. Ta jsou popsána v následující kapitole.

POZNÁMKA

V případě dotazů nebo objednávky náhradních dílů mějte po ruce příslušné výrobní číslo a typové označení daného generátoru.

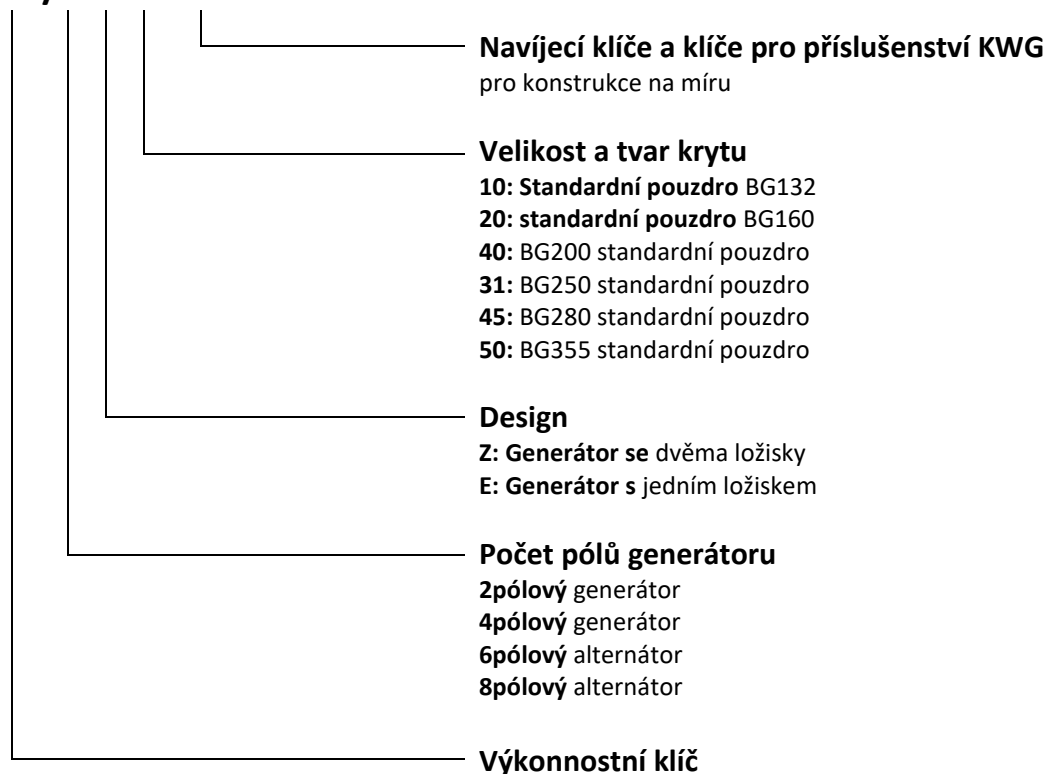
4.2.1 Typový štítek na generátoru



Ilustrace 1Příklad výrobního štítku generátoru

Sériové číslo může vypadat takto: **KWG2565**

KWG-175/4-Z10-011



Tabulka 1Struktura označení typu generátoru (kód typu)

4.3 Technické údaje

V následující tabulce najdete přehled dostupných generátorů a jejich obecné technické údaje.

☒ Nejsou-li v typovém listu uvedeny žádné další údaje, musí se použít údaje z. Tabulka 2 jsou platné.

	BG132	BG160	BG200	BG250	BG280	BG355
Počet pólů	2					
	4					
	6					
	8					
Rychlost	⁻¹ 3000 min pro 2pólové zařízení ¹⁾ ⁻¹ 1500 min se 4 póly ¹⁾ ⁻¹ 1000 min se 6 póly ¹⁾ ⁻¹ 750 min s 8 póly ¹⁾					
Nadměrná rychlost	viz DIN EN 60034 (IEC 60034)					
Napětí (50 Hz)	115, 230, 400 V ¹⁾					
Frekvence	50 Hz / 60 Hz ¹⁾					
Rozsah výkonu (50 Hz)	do 550 kVA ¹⁾					
Směr otáčení	Dvounosičová verze pro leváky/praváky, jednonosičová verze pouze pro praváky					
Účinit	cos ϕ = 0,8 - 1,0					
Účinnost (3fázové vinutí)	cca 90 % při 80 % zatížení ⁴⁾					
Účinnost (1-fázové vinutí)	přibližně 85 % při zatížení 75 % ⁴⁾					
Nevyvážená zátěž	1/3 celkového jmenovitého zatížení generátoru					
Teplota chladicí kapaliny	40 °C; lze použít až do 60 °C se snížením výkonu ¹⁾					
Třída ochrany	IP 54 ²⁾					
Teplotní třída	F/H					
Vlhkost vzduchu	Trvalý provoz: 85 % při 25 °C, krátkodobý: 100 % do max. 35 °C ³⁾					
Hmotnost (hmotnost)	35 - 105 kg	130 - 210 kg	230 - 270 kg	300 - 500 kg	620 - 900 kg	800 - 1 800 kg

Tabulka 2 Technické údaje

¹⁾ Odchylka na základě dohody

²⁾ Vyšší stupně ochrany na základě dohody

³⁾ ☒ O kolní podmínky pro přepravu a skladování viz Tabulka 8

⁴⁾ V závislosti na typu

4.3.1 Hodnoty odporu standardních třífázových generátorů

	Hlavní vývoj Stator L1-N (fáze N) [Ohm]	Hlavní vývoj Stator L1-L2 (fáze- fáze) [Ohm]	Hlavní vývoj Rotor 2F1-2F2 [Ohm]	Budicí vinutí Rotor (fáze-fáze) [Ohm]	Budicí vinutí Stator F1-F2 [Ohm]
KWG-090/2-x10-xxx	0,97	1,94	7,2	1,35	28
KWG-110/2-x10-xxx	0,69 (0,171)	1,39 (0,332)	7,65	1,35	28
KWG-145/2-x10-xxx	0,47	0,94	8,82	1,35	28
KWG-190/2-x10-xxx	0,22	0,57	10,07	1,35	28
KWG-230/2-x10-xxx	0,16	0,32	11,75	1,9	14
KWG-300/2-x10-xxx	0,11	0,22	14,20	1,9	14
KWG-175/4-x10-xxx	0,49	1,0	8,3	1,72	14
KWG-240/4-x10-xxx	0,09	0,3	10,76	1,65	14
KWG-180/2-x20-xxx	0,2	0,24	7,62	0,35	10
KWG-250/2-x20-xxx	0,08	0,15	7,55	0,3	10
KWG-360/2-x20-xxx	0,42	0,82	8,87	0,40	10
KWG-200/4-x20-xxx	0,16	0,31	1,70	0,3	10
KWG-270/4-x20-xxx	0,10	0,20	2,11	0,3	10
KWG-370/4-x20-xxx	0,077	0,15	2,69	0,32	10
KWG-250/4-x40-xxx	0,1	0,19	2,44	0,32	10
KWG-350/4-x40-xxx	0,042	0,081	3,00	0,32	10
KWG-270/4-x31-xxx	0,034	0,065	3,17	0,46	14,5
KWG-320/4-x31-xxx	0,028	0,056	3,8	0,46	14,5
KWG-450/4-x31-xxx	0,026	0,052	4,3	0,46	14,5
KWG-325/4-x45-xxx	0,017	0,034	2,58	0,27	15,5
KWG-460/4-x45-xxx	0,010	0,020	3,3	0,27	15,5
KWG-235/4-x50-xxx	0,0095	0,019	0,9	0,095	14,5
KWG-335/4-x50-xxx	0,0057	0,011	1,15	0,095	14,5
KWG-430/4-x50-xxx	0,0044	0,0088	1,28	0,095	14,5
KWG-560/4-x50-xxx	0,0026	0,0052	1,55	0,095	14,5

Tabulka 3: Hodnoty odporu standardních třífázových generátorů

- Hodnota odporu Zu-N závisí na typu a je přibližně ½ odporu L1-N. Totéž platí pro Zv a Zw.
- Kvalita vyvážení rotoru: Třída 2,5 podle IEC 34-12 / pro dvounosníkové generátory vyvážené polovičním pérovým klíčem.
- Ventilace: Samostatné povrchové větrání pomocí ventilátoru na straně B.
- Budicí zařízení: s elektronickým regulátorem, samobuzené.
- Nastavení žádané hodnoty: Závislé na typu, s vnitřním trimrem.
- U_{Nenn} Tolerance statického napětí: $< \pm 1 \% U$ a pokles rychlosti o $5 \% n_N$.
📖 (viz norma IEC8528).
- 📖 Dynamická změna napětí: $< 25 \%$ při připojení a odpojení jmenovité zátěže (viz norma IEC8528).
- 📖 Doba ustálení: 0,1 až 0,5 s v závislosti na aplikaci a typu generátoru (viz norma IEC8528).
- I_{Nenn} Trvalý zkratový proud: $> 3 \times I$ třífázový; $> 6 \times I$ jednofázový po dobu 3 až 5 s.
- Nesymetrická zátěž: schopen nesymetrické zátěže, viz typový list generátoru.
- Tlumič tyče v rotoru: standardně.
- Činitel zkreslení: $< 5 \% U-N$ pro standardní vinutí.
- Krátkodobá přetížitelnost: 50 % po dobu 2 min.
- Přehřátí alternátoru: v závislosti na typu se teplota měří pomocí integrovaného čidla v alternátoru nebo se teplota určuje pomocí odporu vinutí.
- Pokud je překročena prahová teplota, výstupní výkon se automaticky a nepřetržitě snižuje. Nadměrná teplota v regulátoru generátoru: Každý regulátor KWG měří teplotu regulátoru pomocí integrovaného čidla v regulátoru. Pokud je překročena prahová hodnota teploty, automaticky se nepřetržitě snižuje budicí výkon.
- Nízké rychlosti: možné bez omezení.
- Ložisko: Kuličkové ložisko s hlubokou drážkou na straně pohonu jako ložisko polohovací a na straně ventilátoru jako ložisko bez polohy, trvale mazaná ložiska v utěsněném provedení C3 Maximální životnost ložiska: 20 000 hodin při dodržení okolních podmínek.
- 📖 max. radiální zatížení hřídele ve středu konce hřídele viz. Tabulka 4:

	BG132	BG160	BG200	BG250	BG280	BG355
2pólové (max. hodnoty)	3.500 N	6.500 N	---	---	---	---
4pólové (max. hodnoty)	4.000 N		8.500 N	11.000 N	16.400 N	po dohodě

Tabulka 4 max. přípustné radiální zatížení hřídele

4.3.2 Svorkovnice

Svorkovnice je obvykle umístěna na zadní straně skříně a obsahuje přípojky pro statorové vinutí a všechny přípojky potřebné pro provoz a monitorování generátoru. Pro připojení zákazníkem může být k dispozici několik metrických nebo PG závitů. Na straně zákazníka musí kabelové vývodky splňovat příslušnou klasifikaci IP.

4.3.3 Směr otáčení a rotační pole

Podle normy DIN EN 60034-8 odpovídá časová posloupnost fází při směru otáčení ve směru hodinových ručiček (při pohledu na konec hřídele ve směru hodinových ručiček) posloupnosti svorek U-V-W. Otáčení pohonu vlevo s fázovou posloupností U-V-W je možné.

4.3.4 Chování při nízké rychlosti

Podtlaku alternátoru se nemusíte obávat. Řídicí jednotka generátoru omezuje budicí proud na maximální přípustný proud při současném několikanásobném sledování teploty. ¹⁾V závislosti na okolních podmínkách se jmenovitý výstupní výkon zobrazuje až do 5 % podotáček. Pro aplikace s generátorovými soustrojími je integrována přídavná regulace výkonu, která chrání motor před přetížením točivým momentem.

¹⁾ Záleží na typu a parametrech.

4.3.5 Chování při překročení rychlosti

POZOR

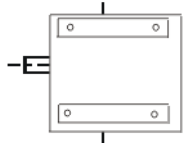
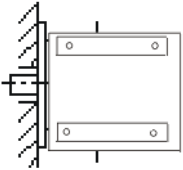
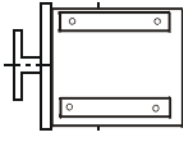
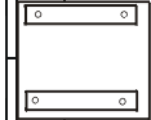
Maximální přípustné otáčky nesmí být překročeny, protože by došlo k mechanické destrukci rotoru v důsledku vysokých odstředivých sil.

Vysvětlení:

Nadměrné otáčky způsobí, že se rotor dotkne statoru, což vede k úplnému zničení alternátoru. Navíc regulátor generátoru již nedokáže při překročení otáček udržet stanovené doby odezvy kroku. To pokračuje, dokud remanenční napětí generátoru nepřekročí jmenovité napětí, a může dojít k poškození generátoru nebo připojených zařízení.

4.4 Příklady konstrukce generátorů

Níže jsou uvedeny nejběžnější vzory.

Symbol	Design	Popis
	IM B3 (B3)	Dvouložisková konstrukce s patkami zesponu a válcovým koncem hřídele.
	IM B34 (B3/B14)	dvounosníková konstrukce se spodními patkami a přírubovým připojením na čelním štítu A a jedním válcovým koncem hřídele.
	IM 1202	Verze s jedním ložiskem a spojčným kotoučem SAE
	SAE J609	Jednonápravové provedení s kuželovou hřídelí

Tabulka 5: Příklady konstrukce generátorů

4.5 Přehled tříd ochrany (kód IP)

POZNÁMKA

Přiložen je výňatek z normy EN 60529 (stupně ochrany krytem (kód IP)).

Další informace o třídách ochrany naleznete v aktuální verzi normy EN 60529.

Ochrana proti dotyku a cizím tělesům:

1. kódové číslo	Označení - vysvětlení
0	Není chráněno.
1	Chráněno proti pevným cizím předmětům o průměru 50 mm a větším: Předmětová sonda (koule o průměru 50 mm) nesmí zcela proniknout dovnitř.
2	Chráněno proti pevným cizím tělesům o průměru 12,5 mm a větším: Předmětová sonda (koule o průměru 12,5 mm) nesmí zcela proniknout dovnitř. <u>Poznámka:</u> Větrací otvory ve skříni napájecího zdroje počítače jsou obvykle...
3	Chráněno proti pevným cizím tělesům o průměru 2,5 mm: Předmětová sonda (2,5mm koule) nesmí vůbec proniknout dovnitř.
4	Chráněno proti pevným cizím tělesům o velikosti 1 mm a větší: Předmětová sonda (koule o průměru 1 mm) nesmí vůbec proniknout dovnitř.
5	Chráněno proti prachu: Vniknutí prachu není zcela zabráněno, ale prach nesmí vniknout v takovém množství, aby byl ohrožen provoz spotřebiče nebo bezpečnost.
6	Odolnost proti prachu: Při podtlaku 20 mbar v krytu nedochází k vnikání prachu.

Tabulka 6Třídy ochrany - 1. číslice: Ochrana proti dotyku a cizím tělesům

Ochrana před vodou:

2. kódové číslo	Označení - vysvětlení
0	Žádná ochrana.
1	Chráněno proti kapající vodě: Svisle padající kapky nesmí mít žádné škodlivé účinky.
2	Ochrana proti kapající vodě při naklonění krytu až o 15°: Svisle padající kapky nesmí mít žádné škodlivé účinky, pokud je kryt nakloněn o úhel do 15° na obě strany od svislice.
3	Chráněno proti stříkající vodě: Voda stříkaná pod úhlem do 60° na obě strany od svislice nesmí mít žádné škodlivé účinky.
4	Chráněno proti stříkající vodě: Voda stříkající na kryt z jakéhokoli směru nesmí mít žádné škodlivé účinky.
5	Chráněno proti proudu vody: Voda směřující jako proud proti skříni z jakéhokoli směru nesmí mít žádné škodlivé účinky. <u>Poznámka:</u> Odpovídá přibližně 12,5 l/min (zahradní hadice). Zkušební doba přibližně 5 minut. (Údaje bez záruky.).
6	Chráněno proti silným proudům vody: Voda směřující silným proudem proti skříni z jakéhokoli směru nesmí mít žádné škodlivé účinky.
7	Chráněno proti účinkům dočasného ponoření do vody: Pokud je kryt dočasně ponořen do vody za standardizovaných tlakových a časových podmínek, nesmí se do něj dostat voda v množství, které by způsobilo škodlivé účinky.
8	Chráněno proti účinkům trvalého ponoření do vody: Pokud je kryt trvale ponořen do vody za podmínek dohodnutých mezi výrobcem a uživatelem, nesmí se do něj dostat voda v takovém množství, aby způsobila škodlivé účinky. Podmínky však musí být přísnější než u kódu číslo 7.

Tabulka 7: Třídy ochrany - 2. číslice: Ochrana proti vodě

5 PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ



VAROVÁNÍ

Nebezpečí pádu předmětů

Smrt nebo vážné zranění

- Ke zvedání generátoru používejte pouze šrouby / zarážky určené a vhodné pro tento účel.

Generátor se dodává přišroubovaný na paletě a připravený k instalaci. Součásti jsou opatřeny ochrannou fólií, která je chrání před vodou a nečistotami.

Doporučujeme, abyste generátor po příjezdu na místo určení pečlivě zkontrolovali, zda není poškozen při přepravě. Jakékoli viditelné poškození musí být neprodleně nahlášeno příslušné přepravní společnosti a společnosti KW-Generator GmbH.

Ke zvedání a přemísťování generátoru používejte pouze dodaná zvedací oka / zarážky. Zvedací oka / zarážky jsou určeny pouze ke zvedání generátoru. Není dovoleno je používat ke zvedání celé generátorové soupravy. Ujistěte se, že všechna zařízení a pomůcky použité ke zvedání generátoru jsou konstruovány tak, aby vydržely hmotnost generátoru, a že byla přijata všechna bezpečnostní opatření pro přepravu.

 Hmotnosti jednotlivých generátorů naleznete v kapitole 4.3.

Kuličková ložiska nevyžadují během skladování žádnou údržbu. Občasné ruční otáčení hřídele zabraňuje korozi kontaktů a tvrdnutí plastického maziva.

POZOR

Součásti mohou být poškozeny vlhkostí.

- Dbejte na to, aby byly všechny kryty během přepravy a skladování řádně uzavřeny.
- Pokud není generátor ihned uveden do provozu, musí být uložen na chráněném, čistém, suchém a nevibrujícím místě.

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

Tabulka 8 Podmínky skladování a přepravy

6 FUNKČNÍ POPIS REGULÁTORU GENERÁTORU

Pro bezpečný provoz generátoru KWG je nutné použít regulátor KWG. Pro bezpečný a stabilní provoz je regulátor napětí přizpůsoben příslušnému typu generátoru. Systém je stabilní ve všech provozních polohách a zajišťuje dodržování směrnic a požadavků aplikace. Nastavení lze provádět pouze u společnosti KWG, protože všechny parametry jsou digitalizovány a uloženy v softwaru regulátoru.

Provozní režimy, jako je přetížení, nízké otáčky, provoz bez zátěže, jednofázové zatížení a zatížení s $\cos \phi < 1$, jsou automaticky rozpoznány řídicí jednotkou generátoru a je na ně odpovídajícím způsobem reagováno.

POZOR

Poškození způsobené zahříváním.

- Není vhodné provozovat alternátor zbytečně při nízkých otáčkách, protože tento provozní režim vyžaduje z principu větší budicí výkon a zbytečně zahřívá budicí systém a celý alternátor.

Regulátor generátoru je připojen ke generátoru pomocí konektorů AMP-MATE-N-LOK.

6.1 Použití potenciometrů

Pomocí TR1 je možné nastavit výstupní napětí (typové) na regulátoru generátoru.

- Výstupní napětí se zvyšuje otáčením ve směru hodinových ručiček.
- Výstupní napětí se snižuje otáčením proti směru hodinových ručiček.

Generátorové regulátory KWG regulují výstupní napětí na tvorbu střední hodnoty (AVG) nebo na skutečnou efektivní hodnotu (TRUE-RMS). Z tohoto důvodu je důležité, aby se při kalibraci měřilo napětí generátoru pomocí měřicího zařízení TRUE-RMS / AVG.

6.2 Tepelná ochrana

Všechny regulátory generátorů KWG jsou teplotně chráněny. Teplota v regulátoru generátoru je měřena. Její prahová hodnota je závislá na parametrech. Pokud teplota překročí tuto prahovou hodnotu, sníží se výstupní výkon, dokud teplota nezůstane konstantní.

6.3 Možnosti rozhraní

Možnosti rozhraní řídicí jednotky naleznete v příslušném návodu k obsluze řídicí jednotky.

6.4 Induktivní/kapacitní zátěž

Generátorové systémy KWG jsou standardně navrženy pro induktivní a kapacitní zátěže 0,8 - 1. U jiných než ohmických zátěží nad tento rámec je třeba si u společnosti KWG vyžádat příslušné snižovací tabulky.

6.5 Rozhraní pro KWG-Isowatcher

Kromě samostatného provozního režimu nabízí izomonitor KWG možnost komunikace po sběrnici CAN i přímou komunikaci s řídicí jednotkou generátoru KWG.

6.6 Provoz s monitorem izolace

POZOR

Poškození v důsledku poškození izolace.


- Je třeba se ujistit, že monitor izolace je funkční a funkční a že byl zvolen správný typ sítě (sítě IT).
- Je třeba dodržovat normu DIN EN 61557-8.

Účinnost zkušebního zařízení (izomonitoru) musí být kontrolována interním nebo externím zkušebním tlačítkem, aby bylo zajištěno, že funguje správně a splňuje požadavky. Účinnost zkušebního zařízení (izomonitoru) se musí obvykle kontrolovat každý pracovní den.

7 INSTALACE A UVEDENÍ DO PROVOZU

Tato kapitola popisuje instalaci a první uvedení generátoru do provozu.

Generátor smí instalovat pouze autorizovaný a kvalifikovaný odborný personál.

 Před instalací a uvedením generátoru do provozu si pečlivě přečtěte kapitolu 3 "Bezpečnostní pokyny".

7.1 Přípravná opatření

Před instalací proveďte následující práce a kontroly:




VAROVÁNÍ

Nebezpečí od samočinně se spouštějících strojů

Smrt nebo vážné zranění

- Nespouštějte generátor, dokud se nepřesvědčíte, že je systém odpojen hlavním vypínačem nebo jiným odpojovacím zařízením.

- Odstraňte ochrannou fólii a přepravní zámky.
- Zkontrolujte, zda údaje uvedené na typovém štítku generátoru odpovídají údajům systému.
- Zkontrolujte, zda jsou všechny matice a šrouby generátoru utaženy a zda je mechanická konstrukce správná.
- Zkontrolujte, zda je v místě instalace dostatek chladicího vzduchu a zda je zajištěno, aby generátor nenasával horký vzduch nebo nebyl ze strany ofukován ventilátory jiné jednotky s horkým vzduchem.
- Zajistěte, aby byl systém zabezpečen proti přístupu nepovolaných osob a zvířat a aby byl vybaven potřebnými bezpečnostními zařízeními v souladu se zákonnými předpisy.
-  Zajistěte dostatečný prostor pro provádění údržby a kontrolních prací (viz kapitola 8 - Údržba). Společnost KWG nabízí technickou podporu týkající se instalační situace.
- U generátorů s jedním ložiskem zkontrolujte, zda je správný utahovací moment spojkových kotoučů a zda jsou kužel generátoru a hnací hřídel čisté a nepoškozené.
- Ujistěte se, že jsou spoje na svorkovnici správně provedeny.
- Proveďte měření a zkontrolujte, zda nejsou zapojení obrácená a zda nedochází ke zkratům mezi generátorem a vnějšími spínači.
- před zapnutím systému počkejte, dokud jednotka nedosáhne jmenovitých otáček.

Součet všech připojených prodlužovacích kabelů nesmí překročit následující délky:

- max. 250 m s průřezem vodiče 2,5 mm²
- max. 100 m s průřezem vodiče 1,5 mm²
- Jiné délky a průřezy na vyžádání.

Aby byl zajištěn bezpečný provoz třífázových generátorů, měl by být proud odebíraný pro elektrické zařízení rozdělen co nejrovnoměrněji na všechny tři fázové vodiče.

POZOR

Poškození v důsledku přetížení.

- Dbejte na to, aby nebyl překročen maximální proud stanovený pro každou zásuvku.

Oba čelní štíty jsou vybaveny otvorem pro odvod vody, který může být z výroby utěsněn těsnicím šroubem. Pokud je vyžadován otvor pro odvod vody, je nutné zkontrolovat, zda se nachází na spodní straně generátoru.

POZOR

Poškození a selhání generátoru vlivem vody.

- U generátorů instalovaných pod úhlem dbejte na to, aby byl otvor pro odtok vody vždy ve spodní části, aby kondenzovaná a pronikající voda mohla vždy zcela odtéct.
- V případě potřeby otočte koncový štít na opačnou stranu skříně.

7.2 Zarovnat

POZOR

Poškození v důsledku nesprávného seřízení.

- Abyste zabránili vibracím, poškození ložisek, poškození pohonné jednotky, poškození adaptérové jednotky (spojky) a zbytečnému hluku, seřídte alternátor správně.

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

7.3 Utahovací momenty

Dodržujte následující utahovací momenty.

Utahovací momenty pro svorkovnice viz následující tabulka.

Aplikace	Velikost závitu					
	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Elektrická připojení:						
Montáž s malým zatížením	5	6	12	30	36	*)
Upevnění normálního zatížení (kryt svorkovnice, ...)	5	8	14	24	39	*)
Upevnění při vysokém zatížení (patky, příruby, ...)	6,5	11	25	45	75	120

Tabulka 9Utahovací momenty pro svorkovnice

*) Velikosti dle dohody

7.4 Zkouška izolace

POZNÁMKA

Další informace o zkouškách izolace naleznete v aktuální verzi normy DIN EN 60034.

V souladu s normou DIN EN 60034-1 (kapitola: Zkouška výdržného napětí) je alternátor při závěrečné kontrole testován ve společnosti KWG.


Celý systém musí splňovat požadavky normy EN 60204.

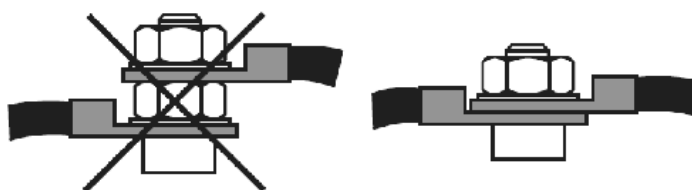
7.5 Elektrické připojení a svorkovnice

7.5.1 Generátory s připojením na svorkovnici

POZOR

Poškození v důsledku nesprávného šroubování.

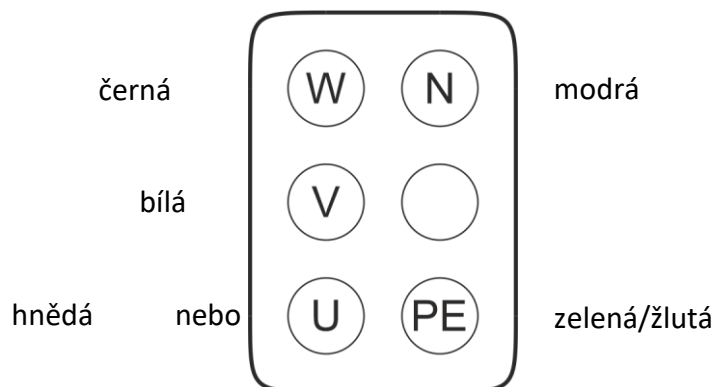
-  Ujistěte se, že jsou kroužková kabelová oka umístěna podle obrázku Ilustrace 2 musí být připojeny podle obrázku 2. Nesprávné šroubové spojení může vést k přehřátí a požáru v důsledku nadměrného kontaktního odporu.



Ilustrace 2 Správná montáž botek vidlicového kroužku

Velikost šroubu na svorkovnici závisí na typu.

Přiřazení svorkovnice:



Ilustrace 3 Přiřazení svorkovnice

7.5.2 Proudová zatížitelnost a utahovací moment svorkovnice KWG

Konstrukci svorkovnic vypočítává společnost KWG pro příslušný typ generátoru. V následující tabulce je uvedeno maximální proudové zatížení jednotlivých šroubů svorkovnice. Tyto hodnoty nesmí být překročeny.

Schránka	Max. Proudové zatížení [A]	Utahovací moment matice [Nm]
M4 - 6kolíková	16	1,5
M5 - 6pólový	25	3
M6 - 6pólový	63	5
M8 - 6pólový	100	9
M10 - 6pólový	160	20
M12 - 6pólový	¹⁾ 250 (315)	25
M16 - 6pólový	¹⁾ 315 (400)	30
M20 - 6pólový	¹⁾ 400 (630)	52

Tabulka 10 Proudová zatížitelnost a utahovací momenty

¹⁾ v závislosti na materiálu

7.5.3 Generátory bez připojení na svorkovnici

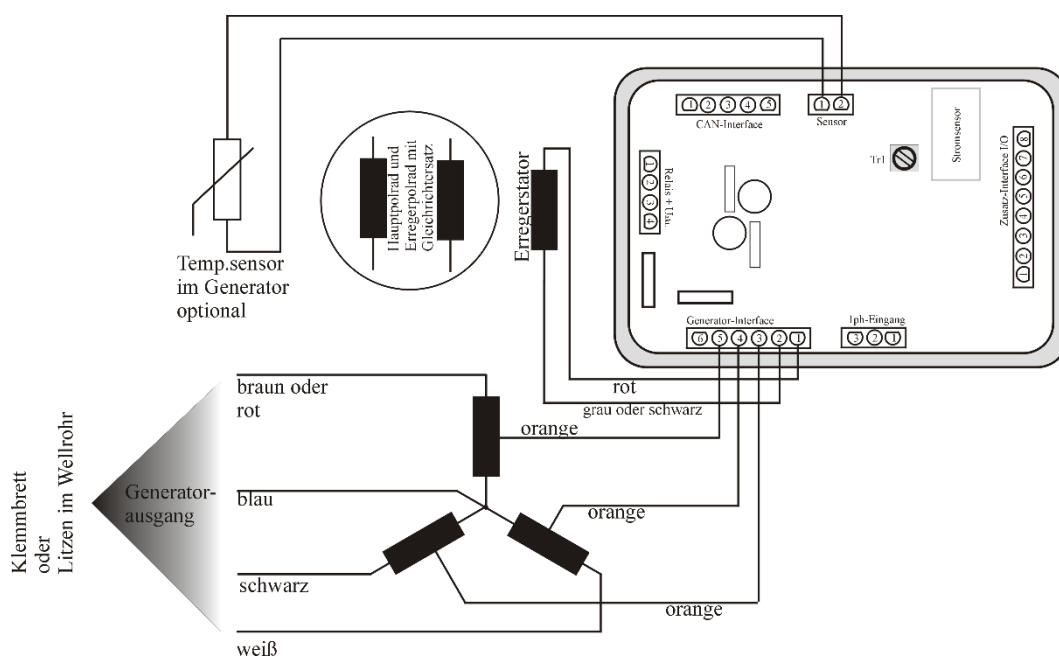
Konstrukce kabelu je obvykle s žilami v pružném vlnitém potrubí. Oddělení vlnovce a žil od generátoru je možné pouze u KWG. Připojení systému je individuální, obvykle však s kruhovými kabelovými koncovkami.

7.6 Připojení řídicí jednotky generátoru

POZNÁMKA

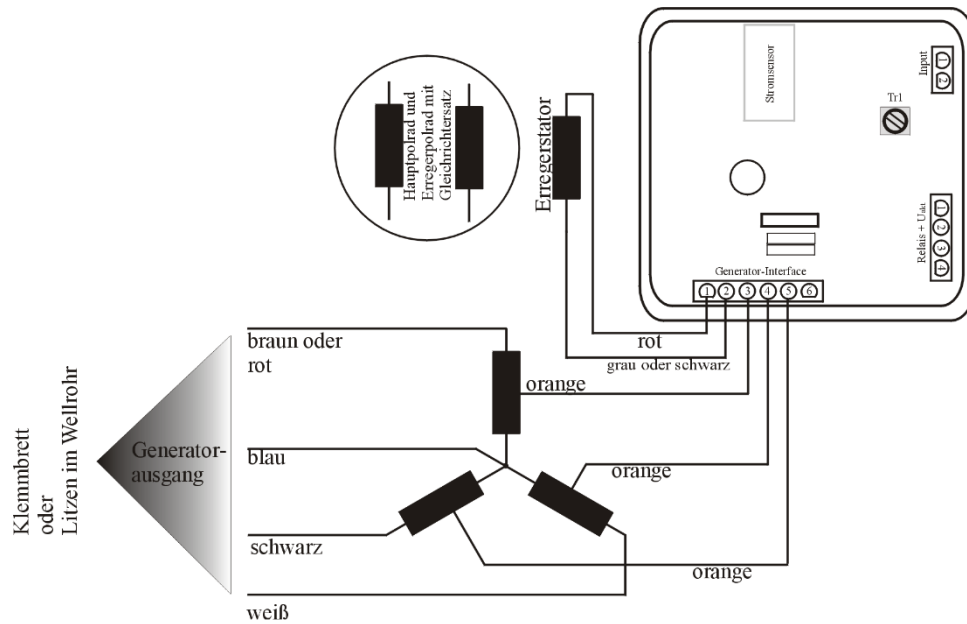
Ilustrace uvedené v této kapitole jsou symbolické obrázky.

7.6.1 Generátor s třífázovým vinutím a regulátorem DVR



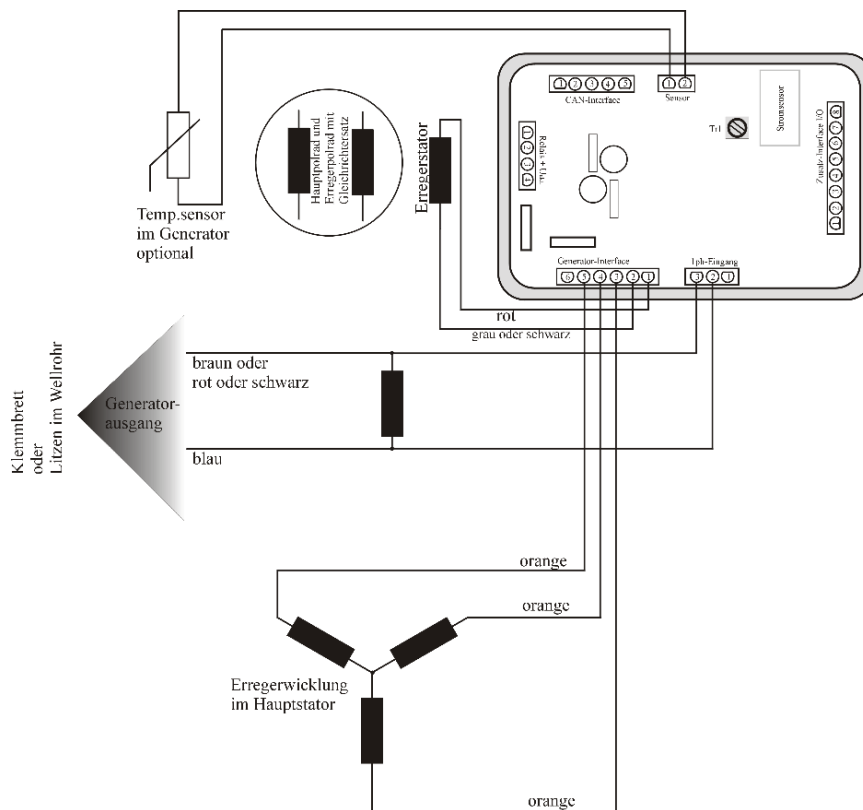
Ilustrace 4Zapojení: Generátor s třífázovým vinutím a regulátorem DVR

7.6.2 Alternátor s třífázovým vinutím a regulátorem SCB / SVR



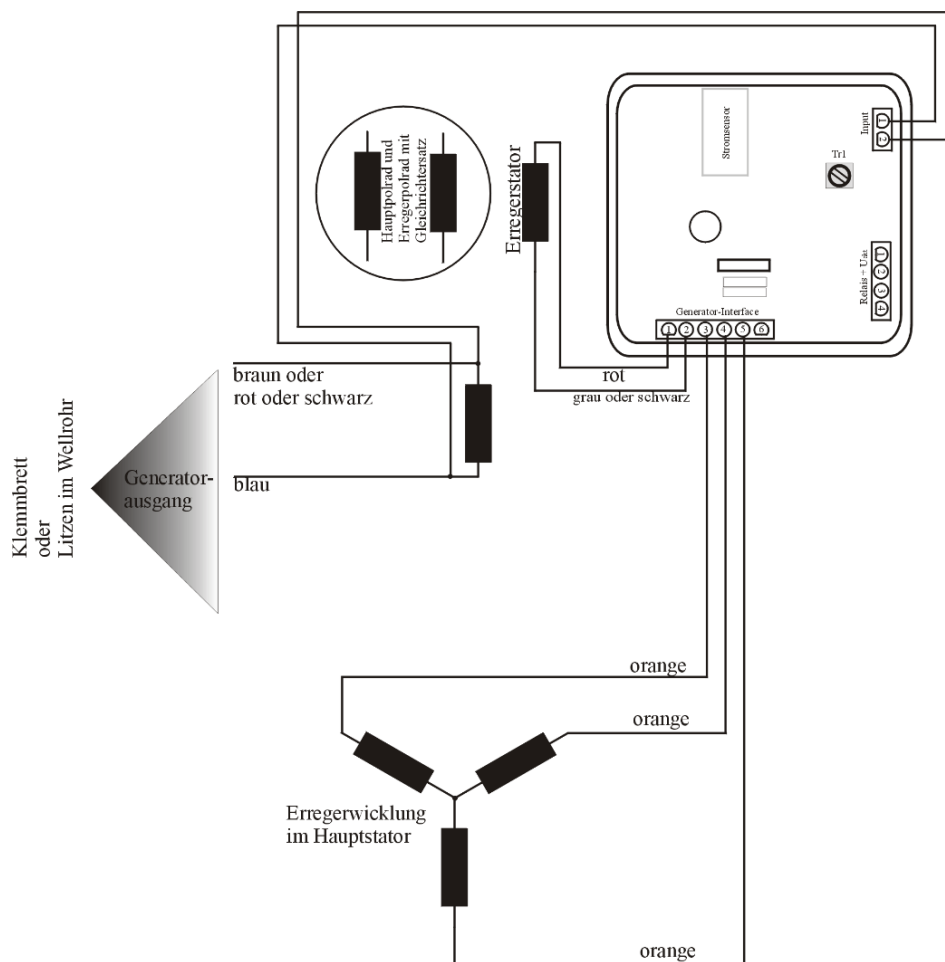
Ilustrace 5 Zapojení: Generátor s třífázovým vinutím a regulátorem SCB / SVR

7.6.3 Generátor s jednofázovým vinutím a DVR regulátorem



Ilustrace 6 Zapojení: Generátor s jednofázovým vinutím a regulátorem DVR

7.6.4 Generátor s jednofázovým vinutím a regulátorem SCB / SVR



Ilustrace 7Zapojení: Generátor s jednofázovým vinutím a regulátorem SCB / SVR

7.6.5 Přiřazení pinů regulátoru generátoru

Řídicí jednotka DVR	
Rozhraní generátoru	1 = F1 2 = F2 3 = ZAVŘENO 4 = ZV 5 = ZW 6 = N (nutné v závislosti na aplikaci)
Rozhraní CAN	1 = NÍZKÝ 2 = HIGH 3 = GND 4 = +9 až +30 V 5 = nc
Smyslový vstup	1 = nc 2 = Senzor N 3 = Senzor U
Reléové rozhraní	1 = Rel1 2 = Rel2 3 = nc 4 = nc
Senzor	1 = NTC 2 = NTC
Přídavné rozhraní I/O	1 = +10V Ref-Out 20mA max. 2 = GND 3 = analogový vstup 4 = nc 5 = Digitální vstup+ 6 = Digitální in- 7 = Digitální výstup - 8 = Digitální výstup+

Tabulka 11: Přiřazení pinů: Řadič DVR

Řídicí jednotka SCB / SVR	
Rozhraní generátoru	1 = F1 2 = F2 3 = ZAVŘENO 4 = ZV 5 = ZW 6 = nc
INPUT	1 = kabel senzoru 2 = kabel senzoru
Reléové rozhraní	1 = Rel1 2 = Rel2 3 = Mag- 4 = Mag+

Tabulka 12: Přiřazení pinů: SCB / SVR regulátor

8 ÚDRŽBA



NEBEZPEČÍ



Nebezpečné elektrické napětí

Smrt nebo vážné zranění v důsledku úrazu elektrickým proudem

- Vizualní kontroly a čištění generátoru za účelem údržby se nikdy nesmí provádět za provozu.



POZOR



Horké povrchy

Riziko popálenin

- Části generátoru mohou být během provozu a po něm velmi horké. Během provozu se generátoru nedotýkejte a po použití jej nechte zcela vychladnout.
- Používejte ochranné rukavice.

POZOR

Možnost poškození součástí v důsledku vniknutí vody.

- Nikdy nevystavujte generátor vysokotlakému proudu čističe.

Údržba musí být prováděna pravidelně a včas, aby byl zajištěn spolehlivý provoz generátoru.


Všechny součásti generátoru jsou v podstatě bezúdržbové. Poškození a závady na generátoru musí být neprodleně odstraněny autorizovaným a kvalifikovaným odborným personálem bez ohledu na intervaly údržby. Generátor nesmí být uveden do provozu, dokud nejsou závady odstraněny. Opravy smí provádět pouze vyškolení odborníci. Generátor musí být pravidelně kontrolován, zda není nadměrně znečištěn, a v případě potřeby vyčištěn.

Může být nutné provést kontrolu systému pohonu v souladu se specifikacemi a předpisy příslušného výrobce pohonu/systému. To se týká i namontovaných ochranných krytů.

Dodržujte pokyny výrobce pohonu nebo systému pro údržbu. Generátor smí otevřít pouze výrobce nebo autorizované servisní středisko. Neobsahuje žádné díly, které by mohl uživatel vyměnit nebo opravit.


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

Údržbu a opravy generátoru smí provádět pouze oprávněný a kvalifikovaný personál.

 Před instalací a uvedením generátoru do provozu si pozorně přečtěte kapitolu "3 Bezpečnostní pokyny".

8.1 Plán údržby

Následující údržbové práce musí být provedeny včas příslušnými osobami.

Interval	Údržba	Vykonávající osoba
pracovní den	<ul style="list-style-type: none"> • Poslechem zkontrolujte, zda systém generátoru nevydává neobvyklé zvuky. •  Zkontrolujte správnou funkci kontroly izolace (volitelné příslušenství) (viz kapitola 7.4 - "Zkouška izolace"). • Vizuální kontrola závad na připojovacím kabelu. 	Uživatelé
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. 	Uživatelé
každých 5000 provozních hodin	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte kuličkové ložisko poslechem a v případě potřeby jej vyměňte (neobvyklé zvuky při chodu). 	Kvalifikovaný odborník

Tabulka 13 Plán údržby

9 ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ



NEBEZPEČÍ



Nebezpečné elektrické napětí

Smrt nebo vážné zranění v důsledku úrazu elektrickým proudem

- Veškeré odstraňování závad/opravy na systému generátoru smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

Porucha	Možná příčina	Náprava
Výstupní napětí není správné	<ul style="list-style-type: none"> • Trimr na řídicí jednotce není kalibrován • Použité měřicí zařízení není pro tento účel vhodné. 	<ul style="list-style-type: none"> • Nastavte trimr na regulátor a změřte výstupní napětí pomocí vhodného měřicího přístroje. 📖 viz kapitola 9.1 - Pokročilé řešení problémů
Výstupní napětí kolísá	<ul style="list-style-type: none"> • Regulátor není vhodný pro typ generátoru • Systém pohonu je extrémně nestabilní 	<ul style="list-style-type: none"> • Vyměňte řídicí jednotku za správnou. • Uvedte systém pohonu do stabilního stavu.
Žádné výstupní napětí	<ul style="list-style-type: none"> • Připojená pojistka se odpojila • 3fázový zkrat výstupních fází • Generátor nebo regulátor je vadný 	<ul style="list-style-type: none"> • Vyměňte nebo znovu aktivujte pojistku. • Odstraňte zkrat na výstupu. 📖 viz kapitola 9.1 - Pokročilé řešení problémů
Generátor se příliš zahřívá	<ul style="list-style-type: none"> • Příliš horké prostředí generátoru • Příliš horký nasávaný vzduch • Kryt ventilátoru je zmenšený kvůli cizím předmětům • Generátor je v abnormálním provozním stavu • Generátor je přetížený • Generátor je extrémně znečištěný 	<ul style="list-style-type: none"> • Zkontrolujte okolní podmínky a přívod vzduchu. • Změřte teplotu na alternátoru nebo odečtěte teplotu alternátoru pomocí diagnostického přístroje a kontaktujte společnost KWG. • Vyčistěte generátor.
Generátor vydává hluk	<ul style="list-style-type: none"> • Cizí předměty v krytu ventilátoru • Vadné kuličkové ložisko • Jednofázové přetížení • Pohonná jednotka není správná 	<ul style="list-style-type: none"> • Odstraňte cizí tělesa. • Nechte kuličkové ložisko zkontrolovat odborníkem. • Změřte fázové proudy ampérmetrem a v případě potřeby odstraňte přetížení. • Vyměňte klínový řemen nebo jej seřídte na správné napětí. • Zkontrolujte, zda pohon nejede.

Porucha	Možná příčina	Náprava
Mechanické poškození generátoru	<ul style="list-style-type: none"> Poškození generátoru zjištěné při údržbě 	<ul style="list-style-type: none"> Obráťte se na společnost KWG a případně poškození doložte fotografií. Vypněte generátor až do objasnění, abyste zabránili dalším následným škodám.

Tabulka 14 Typické příčiny závad a možná nápravná opatření

Pro další řešení problémů se obraťte na společnost KW-Generator GmbH nebo si od ní vyžádejte příslušné dokumenty.

9.1 Pokročilé řešení problémů

9.1.1 Chyba: žádné nebo příliš nízké výstupní napětí

- 1) Je k výstupu připojeno příliš velké elektrické zařízení? V každém případě by během kontroly nemělo být připojeno žádné elektrické zařízení.
- 2) Zkontrolujte, zda se generátor otáčí jmenovitými otáčkami. Většina regulátorů je vybavena charakteristikou f/U . To znamená, že při frekvenci nižší než 48 Hz začne napětí klesat v definované rampě.
- 3) Zkontrolujte, zda není alternátor nebo regulátor alternátoru příliš horký. V případě potřeby jej nechte krátce vychladnout a poté zkontrolujte výstupní napětí. Pokud bylo příčinou zvýšené teplo, pak to může být způsobeno přetížením, jednofázovým přetížením, nadměrným znečištěním alternátoru, znečištěným nebo neuvolněným vstupem krytu ventilace nebo vnějším vlivem, např. výfukem nebo výfukovým potrubím v blízkosti alternátoru nebo regulátoru.
- 4) Pokud je výstupní napětí nižší než přibližně 4 V (U-N), generátor nemá remanenci. K tomu může dojít, pokud se generátor pomalu zastavuje při motorickém zatížení. Ke ztrátě remanence dochází velmi zřídka.

 Pro nápravu problému viz dokument "Externí buzení".



NEBEZPEČÍ

Nedodržování varování a bezpečnostních pokynů

Smrt nebo vážné zranění

- V následujících krocích 5 až 8 musí být generátor vypnutý!
- Je nutné dodržovat všechny bezpečnostní a výstražné pokyny!
- Před jakoukoli prací na spotřebiči jej zcela vypněte a zajistěte proti nechtěnému opětovnému zapnutí.

- 5) Pokud je výstupní napětí cca 4V - 50V (U-N), může dojít k poškození regulátoru nebo generátoru.

Vyjměte regulátor z generátoru. Za tímto účelem odpojte kabel. Jsou na něm viditelná poškození?

S odpojeným regulátorem lze generátor testovat následujícím způsobem: (studené hodnoty)

Zkontrolujte hodnoty odporu. Viz strana 8 (Hodnoty odporu standardních třífázových generátorů).

- 6) Odbočka vinutí nebo budicí vinutí jednofázových generátorů Zv-Zw se připojuje k šestipínové zástrčce AMP s vlákny žluté nebo oranžové barvy.

Hodnota odporu Zu-N závisí na typu a je přibližně ½ odporu L1-N.

Hlavní vinutí je obvykle umístěno na schránce.

Hodnotu nízkého odporu zpravidla nelze přesně určit multimetrem. Symetrii hodnot odporu lze také například vzájemně porovnávat.


- 7) Proveďte měření izolace pomocí speciálního měřicího zařízení (DC500V).

Pozor: k tomu je zapotřebí kvalifikovaný elektrikář.

- 8) Pokud se zdá, že je generátor ve všech výše popsaných krocích v pořádku, kontaktujte společnost KWG.

10 OPRAVA

Uživatel není oprávněn provádět na součástech generátoru žádné opravy ani údržbu. Tento typ prací smí provádět pouze autorizovaný a kvalifikovaný odborný personál. Důrazně doporučujeme generátor pro tyto práce vyjmout a zaslat jej společnosti KW-Generator GmbH.

 Chcete-li provést opravu generátoru, postupujte podle pokynů v kapitole 3 "Bezpečnostní pokyny".

11 VYŘAZENÍ Z PROVOZU, ODINSTALACE



NEBEZPEČÍ



Nebezpečné elektrické napětí

Smrt nebo vážné zranění v důsledku úrazu elektrickým proudem

- Před prací na spotřebiči musí být spotřebič bez napětí a odpojen od elektrické sítě!
- Práce na elektrických systémech a generátorech se smí provádět pouze tehdy, když jsou vypnuté a bez napětí. Vypnuté pohonné jednotky musí být zajištěny proti neúmyslnému opětovnému spuštění (včetně stávajících pomocných obvodů).



VAROVÁNÍ

Nebezpečí od samočinně se spouštějících strojů

Smrt nebo vážné zranění

- Před vyjmutím stroje je třeba se ujistit, že přístroj nelze spustit automaticky nebo ručně.



VAROVÁNÍ

Nebezpečí pádu předmětů

Smrt nebo vážné zranění

- Ke zvedání generátoru používejte pouze šrouby / zarážky určené k tomuto účelu a vhodná zvedací zařízení a přepravní prostředky.

Připojovací napájecí kabely a další kabely ke svorkovnici generátoru musí být odpojeny. Před povolením šroubů na podstavci stroje musí být alternátor zajištěn proti sklouznutí a pádu. Pro demontáž generátorů s přírubou SAE a kotoučem, přírubou SAE a spojkou, jakož i generátorů s jedním ložiskem a kuželovou hřídelí je třeba získat potřebné pokyny od společnosti KWG.

12 LIKVIDACE ODPADU

Při likvidaci nebo recyklaci již nefunkčních systémů generátorů dodržujte platné právní předpisy. V případě potřeby pověřte likvidační firmu. Další informace získáte na příslušných úřadech pro ochranu životního prostředí nebo u společnosti KW-Generator GmbH, jakož i v typovém listu.

Označení	Materiál
Kryt generátoru	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

Tabulka 15 Likvidace

13 NÁHRADNÍ DÍLY

Z důvodu možného širokého sortimentu náhradních dílů se obraťte přímo na společnost KW-Generator GmbH.