

Synchronní generátory KWG

Velikost 132, 160, 200, 250 a 355



Návod k obsluze - Česky

Stav únor 2022

Adresa výrobce

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

O této příručce

Tato příručka se vztahuje na bezkartáčové synchronní generátory řady KWG-.... velikosti 132, 160, 200 250 a 355.

Technické a typové údaje je třeba vyhledat v příslušných typových a podrobných technických listech. Bezpečnostní informace a informace o nebezpečí, jakož i obecné údaje platí pro všechny generátory KWG a musí být v každém případě dodržovány z důvodu odpovědnosti.

Žádná část tohoto návodu k obsluze nesmí být reprodukována, publikována nebo přenášena v jakékoli formě nebo jakýmkoli způsobem bez výslovného souhlasu společnosti KW-Generator GmbH & Co KG.

Změny po tisku se nezohledňují. Vyhraujeme si právo na technické změny.

Stav příručky:

V23: (úprava: oprava chyb, úprava řešení problémů a BG355). Leden 2021.

V24: (Změna: Strana 5 - rozšířen typový klíč, Strana 7 - rozšířen výkon, Strana 8 - aktualizována tabulka, Strana 9 - rozšířen text pro svorkovnici, Strana 11 - rozšířen text pro utahovací moment, Strana 12 - změněn text pro proudové zatížení).
Únor 2022.

Normy a předpisy

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

Použití a aplikace generátorů

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

Generátory lze používat pouze v souladu s údaji na typovém štítku, v typovém listu nebo ve zvláštním vydání. To se týká v první řadě nejdůležitějších údajů, jako je jmenovitá rychlost,

rozsah otáček, napětí, výkon a proud a třídu 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 souhlasu. 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. Ten musí být namontován na zcela rovném a vhodném povrchu. Při použití řemenového pohonu je vhodné generátor namontovat nastavitelně, např. na kolejnici. Tah pásu musí být odpovídajícím způsobem nastaven. Maximální radiální síla uvedená níže nesmí být překročena. Společnost KWG-Generator GmbH & Co.KG nabízí podporu při návrhu pohonu.

Pokud není uvedeno jinak, generátory a připojené části mají stupeň krytí IP54 a mohou být provozovány a skladovány ve venkovním prostředí. Čištění vysokotlakými čističi je zakázáno. Místo instalace a provozu musí být zvoleno tak, aby byl zajištěn přívod

čerstvého vzduchu ke vstupnímu otvoru krytu ventilátoru co nejkratší cestou. Jmenovité údaje o výkonu generátorů platí pro teplotu okolí sání a generátoru < 40 °C a pro nadmořskou výšku instalace do 1000 m. Při překročení teplot nebo nadmořské výšky instalace se použije snížení výkonu, jak je popsáno níže. Provoz při teplotách > 60 °C je povolen pouze po zvláštním převzetí a schválení.

Generátory lze používat pouze pro zde uvedené aplikace a pouze v souladu s informacemi uvedenými v tomto návodu k obsluze. Jakékoli jiné použití je nevhodné a není povoleno. Nesprávné nebo zneužívající používání generátorů nebo jejich jednotlivých součástí je zakázáno. V takovém případě společnost KW-Generator GmbH und Co. KG nenese žádnou odpovědnost.

Záruka

Pokud nejsou písemně uzavřeny žádné zvláštní předpisy o záruce pro typové aplikace a zákaznicky, poskytujeme záruku podle obecných evropských předpisů.

Obecné bezpečnostní pokyny

NEBEZPEČÍ



Elektrické stroje mají nebezpečné části, které jsou pod napětím nebo se během provozu stroje otáčejí.

Proto může:

- nesprávné použití,
 - odstranění ochranného pláště, odpojení ochranných zařízení,
 - nedostatečná kontrola a údržba,
- vést k vážnému poškození osob nebo majetku.**

Osoba odpovědná za bezpečnost proto musí zajistit a zaručit, že přeprava, instalace, uvedení do provozu, provoz,

kontrolu, údržbu a opravy stroje provádí výhradně kvalifikovaný personál, který musí mít následující kvalifikaci:

- Specifické technické vzdělání a zkušenosti
- Znalost technických norem a platných právních předpisů
- Znalost obecných, národních a místních bezpečnostních předpisů platných pro jednotlivé provozy.

- Schopnost rozpoznat nebezpečné situace a vyhnout se jim.

Práce na elektrických strojích se smí provádět pouze se souhlasem osoby odpovědné za bezpečnost a při zastaveném stroji, odpojeném od sítě na všech pólech a zajištěném proti opětovnému zapnutí (včetně pomocných obvodů).

Generátor se nesmí používat v prostředí s nebezpečím výbuchu. Provozována. Další předpisy týkající se této problematiky budou

Poznámka!



Generátor a jeho části se mohou poškodit během a také po skončení provozu. Být během provozu velmi horký. Nebezpečí popálení!



**uzemnění nulového vodiče generátoru (N, nulový vodič).
odstraňuje ochranné opatření "ochranné oddělení" a**

je proto třeba se vyhnout. Pokud by přesto měl být nulový vodič N uzemněn, smí to provést pouze kvalifikovaný elektrikář.

Účinnost elektrických ochranných opatření musí být potvrzena vhodnými měřeními. Účinnost elektrických ochranných opatření musí být potvrzena vhodnými měřeními. Před připojením zařízení ke generátoru se ujistěte, že jsou zařízení vypnutá. Nebezpečí nehody! Jednotky, které se nekontrolovaně spouštějí, mohou ohrozit nebo zranit osoby a způsobit škody nebo se samy poškodit. Během provozu a po něm nesmí mít ke generátoru přístup děti a zvířata. Přijměte vhodná bezpečnostní opatření. Nebezpečí ohrožení života v důsledku úrazu elektrickým proudem, poranění a popálení!

PŘEPRAVA A SKLADOVÁNÍ



Generátor je dodáván přišroubovaný na paletě připravené k instalaci a je opatřen ochrannou fólií, která jej chrání před vodou a nečistotami. Po příjezdu na místo určení se doporučuje pečlivě zkontrolovat, zda není poškozena při přepravě. Jakékoli viditelné poškození je třeba nahlásit přímo přepravní společnosti a společnosti KWG. Ke zvedání a přemísťování generátoru použijte k tomu určená kruhová oka. Kroužková oka na generátoru jsou vhodná pouze pro zvedání samotného generátoru. Nesmí se používat ke zvedání celé jednotky. Dále je třeba zajistit, aby bylo k dispozici vhodné zvedací zařízení odpovídající hmotnosti generátoru a aby byla přijata všechna bezpečnostní opatření pro přepravu. Pokud není generátor ihned uveden do provozu, musí být uložen na chráněném, čistém, suchém a nevibrujícím místě.

Kuličková ložiska nevyžadují údržbu po dobu skladování; pravidelné otáčení hřídele zabraňuje korozi kontaktů a tvrdnutí maziva.

Hmotnost (hmotnost):
BG 132 cca 35 - 105 kg
BG160 cca 130 - 210 kg
BG200 cca 230 - 270 kg
BG250 cca 300 - 500 kg
BG355 cca 800 - 1800 kg

Přípustné teploty: Přeprava -25 °C až +60 °C
Skladování -20 °C až +50 °C

Přípustná relativní vlhkost: Přeprava 95 %, bez kondenzace
Skladování 95 %, bez kondenzace

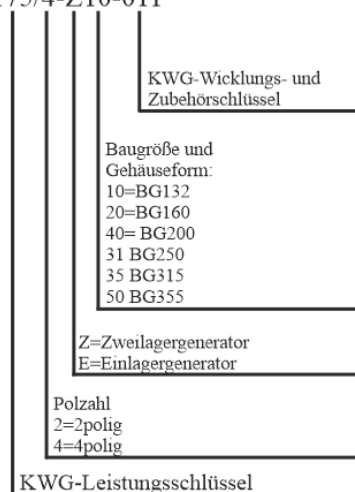
Zadejte klíč a sériové číslo generátoru

Každý generátor KWG má jedinečné sériové číslo a jedinečné typové označení. Obojí najdete na typovém štítku. V případě dotazů, opakovaných objednávek, požadavků na náhradní díly a rozšířených údajů je třeba mít připravena obě čísla.

Sériové číslo může vypadat takto: **KWG2565**

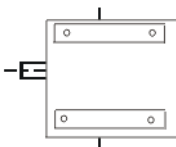
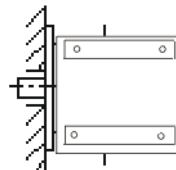
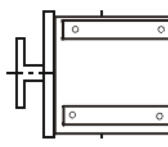
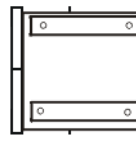
Číslo typu má následující strukturu:

KWG-175/4-Z10-011



Příklady konstrukce generátorů

Níže jsou uvedeny nejběžnější vzory.

Symbol	Typ	Vysvětlení
	IM B3 (B3)	Dvouložisková konstrukce s patkami zesponu a válcovým koncem hřídele.
	IM B34 (B3/B14)	dvounosníková konstrukce s patkami ve spodní části a přírubovým připojením na štítu konce A a válcovým koncem hřídele.
	IM 1202	Verze s jedním ložiskem a spojkovým kotoučem SAE
	SAE J609	Jednoduché ložiskové provedení s kuželovou hřídelí

Přehled tříd ochrany

Ochrana proti dotyku a cizím tělesům

1. kódové číslo	Označení - vysvětlení
0	Není chráněno
1	Ochrana proti pevným cizím tělesům o průměru 50 mm a větším: Sonda předmětu (koule o průměru 50 mm) nesmí zcela proniknout dovnitř
2	Ochrana proti pevným cizím předmětům Průměr 12,5 mm a větší: Sonda předmětu (12,5mm kulička) nesmí zcela proniknout Poznámka: Obvykle jsou větrací otvory v krytu napájecího zdroje PC...
3	Chráněno proti pevným cizím tělesům o průměru 2,5 mm: sonda předmětu (kulička 2,5 mm) nesmí vůbec proniknout dovnitř.
4	Chráněno proti pevným cizím tělesům o velikosti 1 mm a větší: Sonda do předmětu (kulička o velikosti 1 mm) nesmí vůbec proniknout.
5	Chráněno proti prachu: Vniknutí prachu není zcela zabráněno, ale prach se nesmí dostat do přístroje v takovém množství, aby ovlivnil jeho provoz nebo bezpečnost.
6	Prachotěsnost: Při podtlaku 20 barů v krytu nedochází k vnikání prachu.

Ochrana vody

2. kódové číslo	Označení - vysvětlení
0	Žádná ochrana
1	Ochrana proti kapající vodě: svisle padající kapky nesmí mít žádné škodlivé účinky.
2	Ochrana proti kapající vodě při sklonu krytu do 15°: svisle padající kapky nesmí mít škodlivé účinky, pokud je kryt nakloněn pod úhlem do 15° na obě strany od svislice.
3	Ochrana proti stříkající vodě: Voda stříkající pod úhlem do 60° na obě strany od svislice nesmí mít žádné škodlivé účinky.
4	Ochrana proti stříkající vodě: Voda stříkající na kryt z jakéhokoli směru nesmí mít škodlivé účinky.
5	Ochrana proti proudu vody: Voda směřující jako proud proti krytu z jakéhokoli směru nesmí mít žádné škodlivé účinky Poznámka: Ekvivalent cca 12,5 l/min (zahradní hadice). Zkušební doba přibližně 5 minut. (Informace bez záruky.)
6	Ochrana proti silným proudům vody: Voda směřující proti krytu z libovolného směru jako silný proud nesmí mít žádné škodlivé účinky.
7	Ochrana proti účinkům dočasného ponoření do vody: Při dočasném ponoření krytu do vody za standardizovaných tlakových a časových podmínek nesmí vniknout takové množství vody, které by způsobilo škodlivé účinky.
8	Ochrana proti účinkům dlouhodobého ponoření do vody: Voda se nesmí dostat dovnitř v takovém množství, aby způsobila škodlivé účinky, pokud je kryt trvale ponořen do vody za podmínek dohodnutých mezi výrobcem a uživatelem. Podmínky však musí být přísnější než u kódu číslo 7.

Obecná struktura

Generátory se skládají z hlavního stroje s vnitřním pólem a rotorem s končetinovým pólem a budicího stroje s vnějším pólem, který přenáší budicí výkon. K přeměně proudu přicházejícího z pólového kola budicího stroje se používá soustava rotujících usměrňovačů namontovaná na pólovém kole budicího stroje. Skříň se skládá ze statoru, koncových štítů, lisované skříně s lisovanými nožičkami a kapotáže pro zakrytí kola ventilátoru na straně B. Svorkovnici / kabelový kanál lze namontovat pod úhlem 45°.

Na vnější straně krytu jsou funkční šrouby a upevňovací kanály.

UPOZORNĚNÍ: Šrouby a upevňovací kanály jsou určeny pouze pro montáž patek generátoru, ložiskových štítů a příslušenství KWG. Kanály nesmí být použity pro jiné přílohy bez písemného schválení. Regulátor generátoru v nádobě je umístěn v krytu svorkovnice, ale lze jej namontovat i samostatně jako externí součástku.



Stručná technická charakteristika

Níže jsou uvedeny obecné údaje o generátorech KWG.

Pokud nejsou v typovém listu uvedeny žádné další údaje, platí tyto údaje.

Celkový výkon v rozsahu 5 až 550 kVA v provedení 50 Hz;

Rychlost 1500 (rozsah do 3500) a 3000 (rozsah do 4500) min⁻¹ (4 / 2 póly);

Směr otáčení: Dvouložiskové provedení otáčení vlevo/vpravo, jednoložiskové provedení otáčení pouze vpravo,

Napětí: Přednostní hodnoty 115, 230, 400 V vztažené na 50 Hz;

Frekvence: Výchozí hodnoty 50 a 60 Hz.

Odchylná napětí a frekvence se dohodnou;

Účinník: $\cos \varphi = 0,8 - 1,0$,

Účinnost s 3fázovým vinutím: cca 90 % při 80% zatížení

Účinnost s 1-fázovým vinutím: cca 85 % při 75% zatížení

Teplota chladicí kapaliny: 40 °C; lze použít až do 60 °C se snížením výkonu;

Třída ochrany: IP 54, vyšší třídy ochrany po dohodě;

max. přípustná relativní vlhkost: skladování 95%

Trvalý provoz: 85 % při 25 °C, krátkodobý: 100 % do max. 35 °C

Třída tepla: F/H třída;

Hodnoty odporu standardních generátorů 3-fázových (1-fázových)					
	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-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

Hodnota odporu Zu-N je závislá 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 dvounosíkové generátory vyvážené polovičním klíčem.

Větrání: samočinné větrání pomocí ventilátoru na straně B.

Budicí zařízení: s elektronickým regulátorem, samobuzené,

Nastavení žádané hodnoty: $\pm 2,5 \% U_N$, s vnitřním trimrem;

Tolerance statického napětí: $< \pm 1 \% U_N$ a pokles rychlosti $5 \% n_N$;

Dynamická změna napětí: $< 25 \%$ při zapnutí a vypnutí jmenovité zátěže;

Doba ustálení: 0,1 až 0,5 s v závislosti na aplikaci a typu generátoru;

Trvalý zkratový proud: $> 3 \times I_N$ třífázový; $> 6 \times I_N$ jednofázový po dobu 3 až 5 s;

Posuvné zatížení: Posuvné zatížení je možné, viz typový list generátoru;

Tlumicí tyče v rotoru: standard;

Činitel zkreslení: $< 5 \% U-N$ pro standardní vinutí a $< 3 \% U-N$ pro zvýšené požadavky;

Krátkodobá přetížitelnost: 50 % po dobu 2 min,

Nepřetržitě přetížení: mezi jmenovitým a 50% přetížením se automaticky reguluje zpět v závislosti na okolních podmínkách,

Přehřátí generátoru: v závislosti na typu se teplota měří pomocí integrovaného čidla v generátoru nebo se teplota určuje pomocí odporu vinutí.

Pokud je překročena prahová teplota, výstupní výkon se automaticky průběžně snižuje.

Přehřátí regulátoru generátoru: Každý regulátor KWG měří teplotu regulátoru pomocí integrovaného čidla v regulátoru. Při překročení teplotního prahu se budicí výkon automaticky plynule snižuje.

Nižší rychlost: možná bez omezení.

Ložisko: Kuličkové ložisko s hlubokou drážkou na straně pohonu jako ložisko uložení a na straně ventilátoru jako ložisko bez uložení, trvale mazaná ložiska v utěsněném provedení C3 max. životnost ložiska: 20000 h hodin při dodržení okolních podmínek, max. radiální zatížení hřídele na středu konce hřídele:

BG132	2pólový	max. 3500N
BG132	4pólový	max. 4000 N
BG160	2/4pólymax.	6500N
BG200	4pólový	max. 8500N
BG250	4pólový	max. 11000N
BG355	4pólový	po dohodě

Svorkovnice

Svorkovnice je obvykle umístěna na zadní straně skříně a obsahuje přípojky statorového vinutí a všechny další svorky potřebné pro provoz a monitorování generátoru. Pro připojení zákazníka jsou k dispozici vodotěsné (IP54 až IP67) kabelové vývodky, jejichž počet a rozměry se dohodnou. Horní svorkovnici lze otočit o 180°. Svorkovnice může obsahovat až 4 metrické nebo PG závity. Standardně je na straně B u BG 132 a BG160 vyfrézován závit M32x1,5 a u BG200, BG250 a BG355 závit M40x1,5. Ve standardním provedení je statorové vinutí velkoryse dimenzováno v zapojení do hvězdy s vyvedeným hrotem hvězdy s ohledem na nesymetrické zatížení.

Směr otáčení a rotační pole

Při otáčení pohonu ve směru hodinových ručiček (ve směru hodinových ručiček, při pohledu na konec hřídele) odpovídá časová posloupnost fází svorkovnici U-V-W podle DIN EN 60034-8. Při změně směru otáčení se posloupnost fází změní. Směr otáčení pohonu doleva se sekvencí fází U-V-W je možný.

Chování při nízké rychlosti

Nedostatečné otáčky u generátoru nejsou problém. Řídící jednotka generátoru omezuje budicí proud na maximální přípustný proud při současném vícenásobném sledování teploty. V závislosti na okolních podmínkách je jmenovitý výstupní výkon stále zastoupen až o 5 % nižšími otáčkami. Pro aplikace s elektrocentrálami je integrována přídatná regulace výkonu, která chrání motor před přetížením točivým momentem.

Chování při překročení rychlosti

Maximální přípustná rychlost nesmí být překročena. Důsledkem toho je mechanické zničení rotoru v důsledku vysokých odstředivých sil. Rotor se otře o stator a dojde k totální destrukci generátoru. Při překročení otáček navíc regulátor generátoru již nedokáže udržet stanovené doby odezvy kroku. To jde tak daleko, že remanentní napětí generátoru překročí jmenovité napětí a může dojít k poškození generátoru nebo připojených zařízení.



INSTALACE A UVEDENÍ DO PROVOZU

Před instalací

- zkontrolujte, zda údaje vyražené na výrobním štítku generátoru odpovídají údajům systému;
- je třeba odstranit ochranné fólie a přepravní zámky.
- všechny šrouby a matice na generátoru jsou pro instalaci systému pevně utaženy,
- mech. sestava je správná,
- zda je k dispozici dostatek chladicího vzduchu a zda je zajištěno, že generátor nenasává horký vzduch a není ofukován do stran jinými ventilátory generátoru s horkým vzduchem. Kromě toho je třeba zajistit dostatečný prostor pro kontrolní práce (viz kapitola "Péče a údržba"). Společnost KWG nabízí technickou podporu při instalaci.
- Je u generátorů s jedním ložiskem správný utahovací moment spojkových kotoučů, nebo je kužel těsně u sebe?
- Systém je zabezpečen proti přístupu neoprávněných osob.
- je vybaven potřebnými ochrannými zařízeními v souladu s právními předpisy,
- připojení na svorkovnici jsou provedena v souladu s předpisy,
- zapojení nejsou obrácená a mezi generátorem a externími spínači nedochází ke zkratům,
- generátor nespouštějte, dokud se nepřesvědčíte, že je systém odpojen hlavním vypínačem nebo jiným odpojovacím zařízením. Nebezpečí nehody v důsledku samočinného spuštění stroje,
- před připojením systému počkejte, dokud jednotka nedosáhne jmenovitých otáček. Součet všech připojených prodlužovacích kabelů nesmí překročit následující hodnoty
Nepřekračujte 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 zátěž co nejrovnoměrněji rozložen na všechny tři fázové vodiče. 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 je umístěn na spodní straně generátoru. Upozornění: Pokud je generátor instalován v nakloněné poloze, musí být otvor pro odvod vody vždy dole, aby nedocházelo ke kondenzaci a vnikání vody do generátoru.

může zcela odtéct. V případě potřeby otočte koncový štít vzhledem ke skříni.

Nesprávné umístění otvorů pro vypouštění vody způsobuje vniknutí vody a poruchu generátoru.



Zarovnat

Generátor a hnací motor musí být pečlivě seřizeny.

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

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

Utahovací momenty

Dodržujte následující utahovací momenty.

Utahovací momenty pro upínací desky viz tabulka níže.

(Velikosti nejsou uvedeny na základě dohody)

Aplikace	Velikost závitu					
	M5	M6	M8	M10	M12	M16
elektrická připojení Upevnění s malým zatížením	5	6	12	30	36	-
Upevnění normálního zatížení (kryt svorkovnice, ...)	5	8	14	24	39	-
Upevnění pro vysoké zatížení (patky, příruby, ..)	6,5	11	25	45	75	120

Izolační test

Podle normy se generátor při závěrečné zkoušce KWG testuje na izolaci vysokým napětím. Před uvedením do provozu a zejména po delším skladování je třeba generátor otestovat na správnou izolaci pomocí zkoušečky izolace při napětí 500 V. Izolační hodnota vinutí proti zemi by měla být větší než 5 megaohmů. Pokud hodnota není v pořádku, obraťte se na zákaznický servis KWG nebo přímo na společnost KWG.

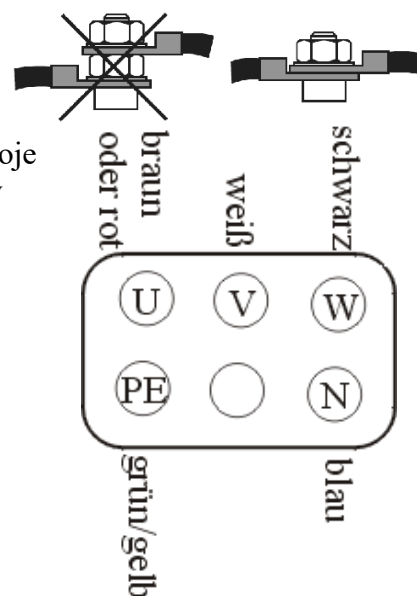
Elektrické připojení a svorkovnice

Generátory s připojením na svorkovnici.

Ujistěte se, že jsou kroužková oka kabelu připojena podle obrázku. Pokud nejsou šroubové spoje správně provedeny, může dojít k přehřátí a požáru v důsledku příliš vysoké teploty kontaktní odpor.

Přiřazení svorkovnice podle obrázku.

Velikost šroubu na svorkovnici závisí na typu.



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.

(Neuvedené velikosti jsou předmětem dohody)

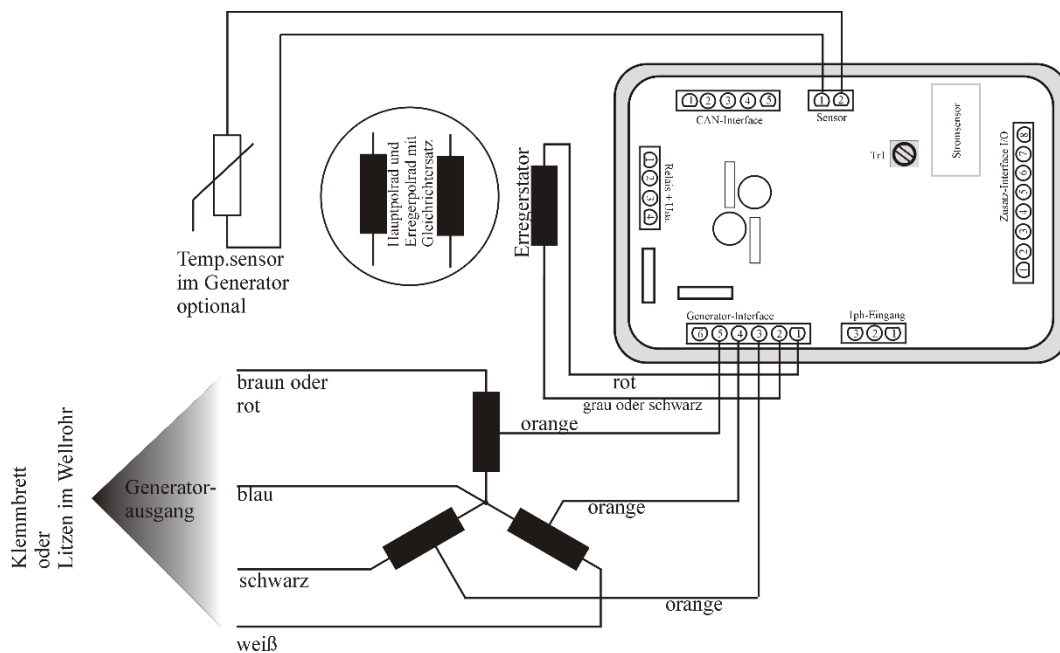
Schránka	Max. Aktuální zatížení (A)	Utahovací moment matice (Nm)
M4-6pin	16	1,5
M5-6pin	25	3
M6-6pin	63	5
M8-6pin	100	9
M10-6pin	160	20
M12-6pin	250	25

Generátory bez připojení na svorkovnici.

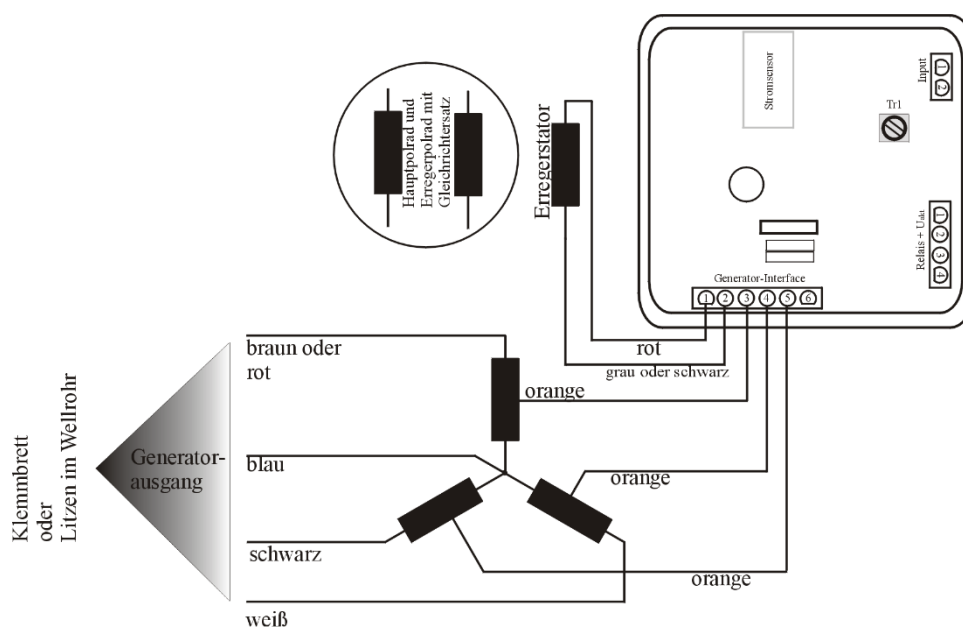
Konstrukce kabelu je většinou s žilami v ohebné vlnité trubce. Oddělení vlnité trubky a pramenů od generátoru je možné pouze pomocí KWG. Připojení systému je specifické pro zákazníka, ale obvykle se používá kabelové kroužky.

Připojení regulátoru generátoru

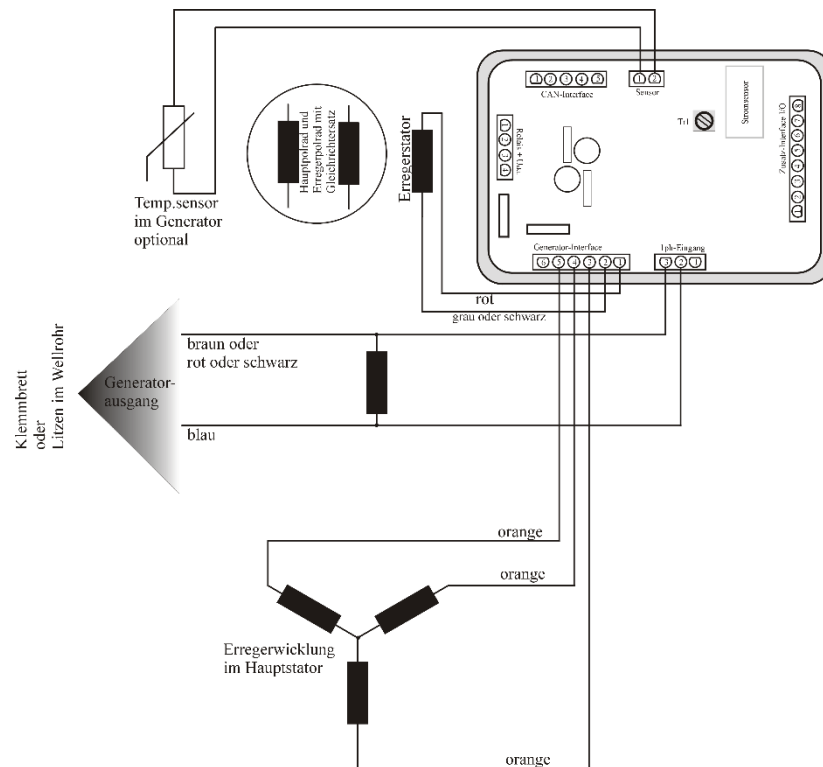
Generátor s třífázovým vinutím a regulátorem DVR



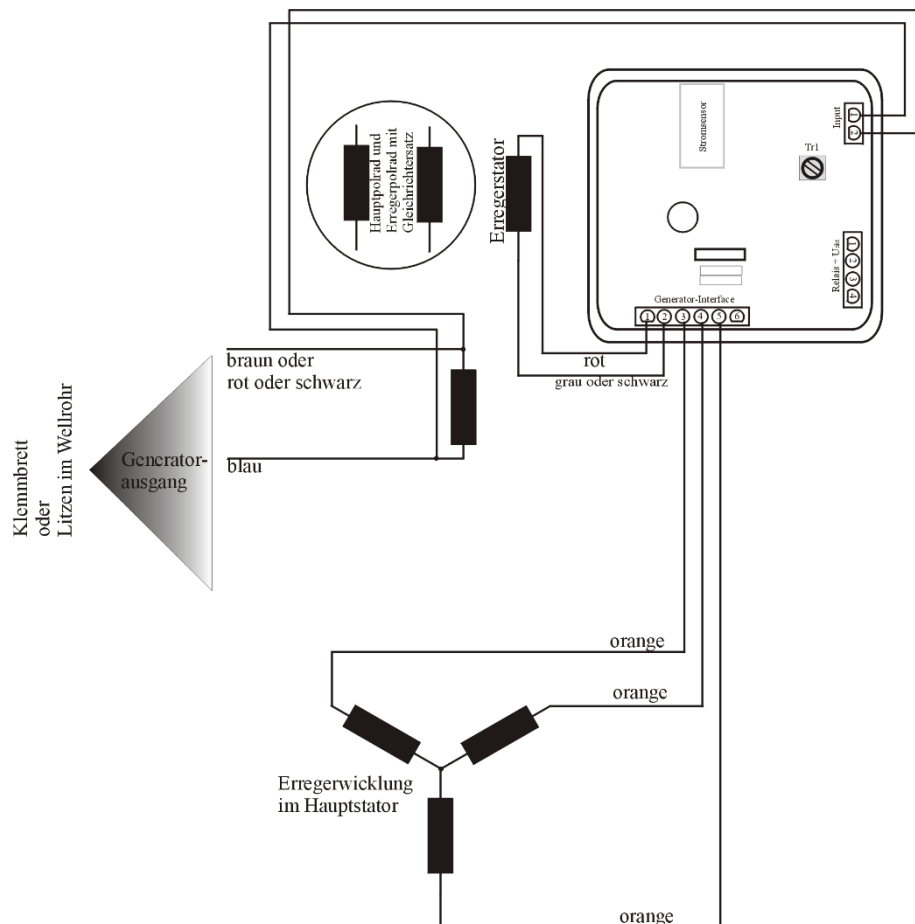
Generátor s třífázovým vinutím a regulátorem SCB



Generátor s jednofázovým vinutím a DVR regulátorem



Generátor s jednofázovým vinutím a regulátorem SCB



Generátor přiřazení pinů Řídicí jednotka DVR

Rozhraní generátoru

- 1= F1
- 2=F2
- 3=TO
- 4=ZV
- 5=ZW
- 6=(ZN) nc

Rozhraní CAN

- 1= NÍZKÝ
- 2=VYSOKÁ
- 3=GND
- 4=+9 až +30V
- 5=+5V

RMS

- 1= PE
- 2=senzor N
- 3=Senzor U

Reléové rozhraní

- 1= Rel1
- 2=Rel2
- 3=Mag-
- 4=Mag+

Senzor

- 1= NTC
- 2=NTC

Další rozhraní I/O

- 1= +10V Ref-Out 20mA max.
- 2= GND
- 3= Analogový v
- 4= nc
- 5= Digitální vstup+
- 6= Digitální in-
- 7= Digitální výstup -
- 8= Digitální výstup+

Řídicí jednotka SCB

Rozhraní generátoru

- 1= F1
- 2=F2
- 3=TO
- 4=ZV
- 5=ZW
- 6= (ZN) nc

INPUT

- 1= Kabel senzoru
- 2= Kabel senzoru

Reléové rozhraní

- 1= Rel1
- 2=Rel2
- 3=Mag-
- 4=Mag+

Funkční popis regulátoru generátoru

Pro bezpečný provoz generátoru KWG je nutné použít regulátor generátoru KWG-GR-xxx. Regulátor napětí je přizpůsoben příslušnému typu generátoru pro bezpečný a stabilní provoz. Systém je stabilní za všech provozních podmínek a zajišťuje soulad se směrnicemi i požadavky aplikace. Přizpůsobení lze provést pouze v KWG, protože všechny parametry jsou digitalizovány a uloženy v softwaru generátoru.

Provozní režimy, jako je přetížení, nedostatečné otáčky, chodu naprázdno, jednofázové zatížení a zatížení s $\cos \phi < 1$, jsou automaticky rozpoznány regulátorem generátoru a je na ně odpovídajícím způsobem reagováno.

UPOZORNĚNÍ: Nedoporučuje se provozovat generátor zbytečně při nízkých otáčkách, protože tento provozní režim vyžaduje z principu větší budicí výkon a zbytečně zahřívá budicí systém a celý generátor.

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

Použití potenciometru

Na regulátoru generátoru je možné pomocí TR1 nastavit výstupní napětí v rozsahu +/- 10 % (typově specifické). Otáčením ve směru hodinových ručiček se výstupní napětí zvyšuje, proti směru hodinových ručiček snižuje. Regulátory generátorů KWG regulují výstupní napětí na průměrnou hodnotu (AVG), ale nabízejí také možnost regulovat výstupní napětí na skutečnou efektivní hodnotu (TRUE-RMS). Z tohoto důvodu je důležité, aby se napětí generátoru při seřizování měřilo pomocí měřicího zařízení TRUE-RMS / AVG.

Tepelná ochrana

Všechny regulátory generátorů KWG jsou teplotně chráněny. Měří se teplota v regulátoru generátoru. Prahová hodnota je 85 °C. Pokud teplota překročí tuto hranici, výstupní výkon se sníží, dokud není opět dosaženo maximální teploty 85 °C.

Možnosti rozhraní

Řídicí jednotka generátoru KWG má mnoho vstupních/výstupních rozhraní. Kromě standardní sběrnice CAN s DVR jsou k dispozici následující možnosti:

- proudový senzor
- reléový výstup 1 jako normálně otevřený kontakt
- přímá možnost napájení 24V akčního členu - analogový napěťový vstup 0-10V DC - digitální napěťový vstup 12/24V DC
- digitální výstup (volný optočlen)
- rozhraní pro ostrovní monitor KWG.

Tyto standardní varianty, stejně jako další speciální varianty, si můžete vyžádat přímo u společnosti KWG.

Induktivní/kapacitní zátěž

Generátorové systémy KWG jsou standardně určeny pro indukční i kapacitní zátěže 0,8 - 1.

Pro neohmické zátěže, které tuto hodnotu překračují, je třeba si u společnosti KWG vyžádat příslušné snižovací tabulky.

Rozhraní pro KWG-Isowächter

Kromě samostatného provozního režimu nabízí hlídač izolace KWG možnost komunikace s řídicí jednotkou generátoru KWG. Hodnota izolace je vyvedena přes sběrnici CAN-BUS. Současně lze izo-hodnotu dále zpracovávat v řídicí jednotce generátoru KWG a např. ovládat relé.



Provoz s monitorem izolace

Je třeba zajistit, aby byl monitor izolace připraven k provozu a funkční. Za tímto účelem je třeba dodržovat normu DIN EN 61557-8.

Účinnost zkušebního zařízení (isowatch) musí být zkontrolována interním nebo externím zkušebním tlačítkem, zda správně funguje a splňuje požadavky. Obvykle se účinnost zkušebního zařízení (isowatch) musí testovat každý pracovní den.

Pokyny pro demontáž pohonné jednotky

Před vyjmutím stroje je třeba se ujistit, že přístroj nelze spustit automaticky a také ne ručně. Kromě toho musí být jednotka odpojena od zdroje napájení. Jsou k dispozici vhodná zvedací zařízení a dopravní prostředky? Jsou splněna všechna bezpečnostní opatření pro přepravu?



Odpojte připojovací napájecí kabely a ostatní kabely ke svorkovnici generátoru. Před povolením šroubů na základně stroje musí být generátor zajištěn proti sklouznutí a pádu. Pro demontáž generátorů s přírubou SAE a kotoučem, přírubou SAE a spojkou, jakož i generátorů s jedním ložiskem a kuželovým hřídelem je třeba získat potřebné pokyny od společnosti KWG.

Péče a údržba

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

Všechny součásti generátoru jsou v zásadě bezúdržbové. Poškození a závady na generátoru musí být neprodleně odstraněny autorizovaným a kvalifikovaným personálem bez ohledu na intervaly údržby. Generátor nesmí být uveden do provozu, dokud nejsou závady odstraněny. Opravy smí provádět pouze kvalifikovaný personál, který je k tomu vyškolen. Generátor je třeba pravidelně kontrolovat, zda není nadměrně znečištěný, a v případě potřeby jej vyčistit.

POZOR: Čištění vysokotlakými čisticími prostředky je zakázáno!

Může být nutné provést kontrolu systému pohonu v souladu se specifikacemi a předpisy příslušného výrobce pohonu/systému.

být provedena. To zahrnuje i namontované ochranné kryty.

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



Pokyny k likvidaci

Správnou likvidaci naleznete v typovém listu použitého materiálu.

Řešení problémů

Upozornění: Veškeré práce na systémech s napětím > 50 V smí provádět pouze kvalifikovaný elektrikář.

Generátory KWG je povoleno provozovat pouze s regulátorem KWG. Systém je testován a dokumentován ve výrobním závodě. Proto si při kontaktu s KWG poznamenejte sériové číslo generátoru, typ generátoru, sériové číslo regulátoru a typ regulátoru. Pokud se v systému generátoru vyskytnou neočekávané poruchy, může kvalifikovaný elektrikář předem provést následující testy.

Porucha	Možná příčina	Náprava
Výstupní napětí není správné	<ul style="list-style-type: none"> - Trimr na ovladači není nastaven - použité měřicí zařízení k tomu není vhodné. 	Nastavte trimr na regulátor a změřte výstupní napětí správným měřicím přístrojem. Viz: Pokročilé řešení problémů
Výstupní napětí kolísá	<ul style="list-style-type: none"> - Regulátor neodpovídá typu generátoru - Systém pohonu je extrémně nestabilní 	Vyměňte regulátor za správný. Uvedení systému 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 	Obnovení nebo aktivace pojistky Eliminace výstupního zkratu Viz: 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 tělesům - Generátor je v normálním provozním stavu - Generátor je přetížený - Generátor je extrémně znečištěný 	Zkontrolujte okolní podmínky a přívod vzduchu. Změřte teplotu na generátoru nebo odečtěte teplotu generátoru pomocí diagnostického zařízení a kontaktujte společnost KWG. Čistý generátor
Generátor vydává hluk	<ul style="list-style-type: none"> - Cizí těleso v krytu ventilátoru - Vadné kuličkové ložisko - Jednofázové přetížení - Pohonná jednotka není správná 	Odstraňte cizí tělesa, Nechte si kuličková ložiska zkontrolovat odborníkem Změřte fázové proudy proudoměrem, v případě potřeby odstraňte přetížení. Vyměňte klínový řemen nebo jej seřídte na správné napětí. Zkontrolujte, zda pohon nevydává zvuky při chodu
Mechanické poškození generátoru	<ul style="list-style-type: none"> - Poškození generátoru zjištěné při údržbě 	Obraťte se na společnost KWG a v případě potřeby poškození doložte fotografií. Generátor vypněte až do objasnění, abyste zabránili dalším následným škodám.

Pokročilé řešení problémů

Chyba: žádné nebo příliš nízké výstupní napětí

- 1) Je k výstupu připojena příliš velká zátěž? V žádném případě by během vyšetření neměl být připojen žádný spotřebitel.
- 2) Zkontrolujte, zda se generátor otáčí jmenovitými otáčkami. Většina regulátorů je vybavena charakteristikou f/U . Tj. při frekvenci nižší než 48 Hz začne napětí klesat v definované rampě směrem dolů.
- 3) Zkontrolujte, zda není generátor nebo regulátor generátoru příliš horký. V případě potřeby jej nechte krátce vychladnout a poté zkontrolujte výstupní napětí. Pokud je příčinou zvýšeného tepla přetížení, jednofázové přetížení, nadměrné znečištění generátoru, znečištěný nebo neuvolněný vstup ventilačního krytu nebo vnější vliv, např. výfuk nebo výfukové potrubí v blízkosti generátoru nebo regulátoru.
- 4) Pokud je výstupní napětí nižší než cca 4 V (U-N), generátor nemá REMANENZ. K tomu může dojít, když se generátor při zatížení motoru pomalu zastaví. Příklad, kdy se REMANENZ ztratí, je velmi vzácný.
Pro odstranění problému viz dokument "Externí buzení".



Upozornění: V krocích 5 až 8 zastavte generátor, zajistěte hlavní motor proti opětovnému spuštění a počkejte, až se generátor přestane otáčet. Tyto kroky může provádět pouze oprávněná osoba.

- 5) Pokud je výstupní napětí cca 4V - 50V (U-N), může dojít k poškození regulátoru nebo generátoru.
Vyjměte regulátor z generátoru. Odpojte kabel. Jsou na něm viditelná poškození?
Po odpojení regulátoru lze generátor zkontrolovat následujícím způsobem: (studené hodnoty)
Zkontrolujte hodnoty odporu. Viz strana 8 (Hodnoty odporu standardních třífázových generátorů).
- 6) Odbočka vinutí nebo budicí vinutí jednofázových generátorů Zu-Zv-Zw se připojuje k šestipólové zástrčce AMP pomocí slanéých vodičů žluté nebo oranžové barvy.
Hodnota odporu Zu-N závisí na typu a je přibližně $\frac{1}{2}$ odporu L1-N.
Hlavní vinutí je obvykle připojeno ke svorkovnici.
Hodnotu nízkého odporu zpravidla nelze přesně určit multimetrem. Je také možné porovnat například symetrii hodnot odporu.
- 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, je třeba jej otestovat za chodu stroje. To však smí provádět pouze servisní pracovníci KWG nebo oprávněná a vyškolená osoba.