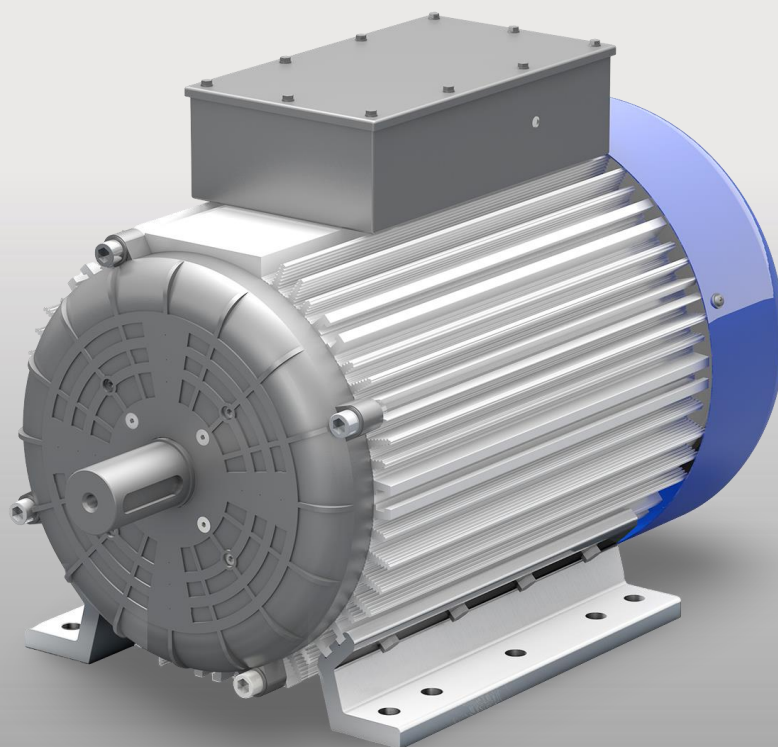


KW generatoren.
Krachtig.
Innovatief.

KWG synchrone generatoren
Maat 132, 160, 200, 250, 280, 355



Afdruk

Type document:	Bedieningsinstructies		
Naam document:	KWG_Generator_Bedieningshandleiding_V3-0_NL		
Versie:	V3.0		
Taal:	NL		
Aantal pagina's:	48 Pagina's		
Gemaakt door:	Tim Kurz	Gemaakt op:	28.03.2024
Gewijzigd door:	Tim Kurz	Gewijzigd op:	10.06.2024

Copyright

Copyright © 2024 KW-Generator GmbH

Alle rechten voorbehouden.

Adres fabrikant

KW-Generator GmbH

Bänglesäcker 24

73527 Schwäbisch Gmünd - Lindach

Telefoon +49 (0) 7171 104 17 - 0

Mail: info@kw-generator.com

Internet: www.kw-generator.com

Beschermende nota

Distributie en reproductie van dit document, gebruik en communicatie van de inhoud zijn verboden, tenzij uitdrukkelijk toegestaan. Inbreuken zullen leiden tot schadevergoeding. Alle rechten voorbehouden in geval van patent, gebruiksmodel of modelregistratie.

We behouden ons uitdrukkelijk het recht voor om technische wijzigingen en verbeteringen aan te brengen.

Bij vertalingen in andere talen geldt in geval van twijfel de Duitse versie.

Er wordt geen aansprakelijkheid aanvaard voor vertalingen.

Lijst met wijzigingen

Index	Gewijzigd door	Stand	Amendement
V23	Michael Kurz	01/2021	Wijziging: Foutcorrectie, probleemoplossing aangepast en BG355
V24	Michael Kurz	02/2022	Wijziging: Pagina 5 - Type toets uitgebreid, Pagina 7 - Prestaties uitgebreid, Pagina 8 - Tabel bijgewerkt, Pagina 9 - Tekst voor aansluitdoos uitgebreid, Pagina 11 - Tekst voor aanhaalmoment uitgebreid, Pagina 12 - Tekst voor huidige belasting gewijzigd.
V25	Tim Kurz	11/2023	BG280 toegevoegd
V3.0	Tim Kurz	06/2024	Nieuwe lay-out; aanpassing van teksten. Nieuw versiebeheer

1 INHOUDSOPGAVE

1	INHOUDSOPGAVE	4
1.1	LIJST VAN ILLUSTRATIES	6
1.2	LIJST VAN TABELLEN	7
2	VOORWOORD EN ALGEMENE INFORMATIE	8
2.1	OVER DEZE GEBRUIKSAANWIJZING	8
2.2	PRESENTATIE VAN WAARSCHUWINGEN	9
2.3	PRESENTATIECONVENTIES	10
2.4	BEOOGD GEBRUIK VAN DE GENERATOREN	11
2.4.1	NORMEN EN VOORSCHRIFTEN	12
2.5	GARANTIE	12
2.6	GARANTIE	12
3	VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	13
3.1	KWALIFICATIE VAN PERSONEEL	13
3.2	ALGEMENE VEILIGHEIDSINSTRUCTIES EN SYMBOLEN OP HET SYSTEEM	13
3.3	VEILIG GEBRUIK - VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	14
3.4	VEILIG GEBRUIK - VEILIGHEIDSREGELS	15
3.4.1	VEILIGHEIDSREGELS VOOR HET WERKEN AAN ELEKTRISCHE SYSTEMEN	15
3.4.2	VEILIGHEIDSINSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE, ONDERHOUD EN REPARATIE	16
3.1	PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN	17
4	BESCHRIJVING	19
4.1	ALGEMENE STRUCTUUR	19
4.2	TYPEAANDUIDINGEN EN SERIENUMMERS	20
4.2.1	TYPEPLAATJE OP DE GENERATOR	20
4.3	TECHNISCHE GEGEVENS	21
4.3.1	WEERSTANDSWAARDEN VAN STANDAARD 3-FASIGE GENERATOREN	22
4.3.2	AANSLUITDOOS	24
4.3.3	ROTATIERICHTING EN DRAAIVELD	24
4.3.4	GEDRAG BIJ TE LAGE SNELHEID	24
4.3.5	GEDRAG BIJ TE HOGE SNELHEID	24
4.4	ONTWERPVOORBEELDEN VAN GENERATOREN	25
4.5	OVERZICHT VAN BESCHERMINGSKLASSEN (IP-CODE)	26

5	TRANSPORT EN OPSLAG	28
6	FUNCTIONELE BESCHRIJVING VAN DE GENERATORREGELAAR	29
6.1	DE POTENTIOMETERS GEBRUIKEN	29
6.2	THERMISCHE BESCHERMING	29
6.3	INTERFACE-OPTIES	30
6.4	INDUCTIEVE/CAPACITIEVE BELASTING	30
6.5	INTERFACE NAAR DE KWG-ISOWATCHER	30
6.6	WERKING MET ISOLATIEBEWAKING	30
7	INSTALLATIE EN INBEDRIJFSTELLING	31
7.1	VOORBEREIDENDE MAATREGELEN	31
7.2	UITLIJNING	32
7.3	AANHAALMOMENTEN	33
7.4	ISOLATIE TEST	33
7.5	ELEKTRISCHE AANSLUITING EN KLEMMENBORD	34
7.5.1	GENERATOREN MET KLEMMENBORDAANSLUITING	34
7.5.2	STROOMBELASTBAARHEID EN AANHAALMOMENT VAN HET KWG-KLEMMENBORD	35
7.5.3	GENERATOREN ZONDER KLEMMENBORDAANSLUITING	35
7.6	AANSLUITING VAN DE GENERATORREGELAAR	36
7.6.1	GENERATOR MET DRIEFASIGE WIKKELING EN DVR-REGELAAR	36
7.6.2	GENERATOR MET DRIEFASIGE WIKKELING EN SCB / SVR-REGELAAR	37
7.6.3	GENERATOR MET EENFASIGE WIKKELING EN DVR-REGELAAR	37
7.6.4	GENERATOR MET ENKELFASIGE WIKKELING EN SCB / SVR-REGELAAR	38
7.6.5	PINBEZETTING GENERATIEREGELAAR	39
8	ONDERHOUD	40
8.1	ONDERHOUDSSHEMA	41
9	PROBLEMEN OPLOSSEN	42
9.1	PROBLEMEN OPLOSSEN VOOR GEVORDERDEN	43
9.1.1	FOUT: GEEN OF TE LAGE UITGANGSSPANNING	43
10	ONDERHOUD	45
11	BUITENGEBRUIKSTELLING, DE-INSTALLATIE	46
12	AFVALVERWIJDERING	47
13	RESERVEONDERDELEN	48

1.1 Lijst met illustraties

Figuur 1: Voorbeeld van een naamplaatje van een generator	20
Afbeelding 2: Juiste montage van ringvorkschoenen	34
Afbeelding 3: Toewijzing van het klemmenbord.....	34
Figuur 4: Aansluiting: wisselstroomdynamo met driefasenwikkeling en DVR-regelaar	36
Figuur 5: Aansluiting: wisselstroomdynamo met driefasenwikkeling en regelaar SCB / SVR.....	37
Figuur 6: Aansluiting: Generator met enkelfasige wikkeling en DVR-regelaar	37
Figuur 7: Aansluiting: Generator met enkelfasige wikkeling en SCB / SVR-regelaar	38

1.2 Lijst van tabellen

Tabel 1: Structuur van de typeaanduiding van de generator (typecode)	20
Tabel 2: Technische gegevens	21
Tabel 3: Weerstandswaarden van standaard 3-fasige generatoren	22
Tabel 4: Max. toelaatbare radiale asbelasting	23
Tabel 5: Ontwerpvoorbeelden van generatoren.....	25
Tabel 6: Beschermingsklassen - 1e cijfer: Bescherming tegen aanraking en vreemde voorwerpen	26
Tabel 7: Beschermingsklassen - 2e cijfer: Bescherming tegen water	27
Tabel 8: Opslag- en transportomstandigheden.....	28
Tabel 9: Aanhaalmomenten voor klemborden	33
Tabel 10: Stroomvoercapaciteit en aanhaalmomenten.....	35
Tabel 11: Pinbezetting: DVR-controller	39
Tabel 12: Pinbezetting: SCB / SVR-controller	39
Tabel 13: Onderhoudsschema	41
Tabel 14: Typische oorzaken van storingen en mogelijke herstelmaatregelen.....	43
Tabel 15: Verwijdering.....	47


2 VOORWOORD EN ALGEMENE INFORMATIE

2.1 Over deze gebruiksaanwijzing


Deze gebruiksaanwijzing heeft betrekking op de generatoren van de KWG-.... borstelloze synchroongeneratorserie bouwgroottes 132, 160, 200, 250, 280, 355 en is bedoeld om u vertrouwd te maken met deze generatoren en hun beoogde gebruik en om ze veilig, correct en efficiënt te installeren en te gebruiken.

Als u de instructies in deze handleiding opvolgt, voorkomt u gevaren, reparatiekosten en stilstandtijd als gevolg van onjuiste installatie of bediening. Het garandeert ook een hoge betrouwbaarheid en een lange levensduur van de generator.

Houd de gebruiksaanwijzing van de generator te allen tijde toegankelijk voor het personeel op de plaats van gebruik totdat het product wordt weggegooid.


De personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie, het onderhoud en de service van de generator moeten deze handleiding gelezen en begrepen hebben alvorens het systeem te installeren en in gebruik te nemen, en moeten de instructies in deze handleiding opvolgen.  Volg het hoofdstuk "3 Veiligheidsinstructies".


Voordat het systeem voor de eerste keer wordt gebruikt, moet de gebruiker van de generator de volgende delen van de gebruiksaanwijzing lezen en begrijpen en de daarin gegeven instructies opvolgen:

 Hoofdstuk 2 "Voorwoord en algemene informatie" op pagina 8

 Hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies" op pagina 13

 Hoofdstuk 4 "Beschrijving van de" op pagina 19

 Hoofdstuk 6 "Functionele beschrijving van de generatorregelaar" op pagina 29

 Hoofdstuk 7 "Installatie en inbedrijfstelling" op pagina 31

 Hoofdstuk 8 "Onderhoud" op pagina 40

De generator mag alleen worden geïnstalleerd en gebruikt in overeenstemming met alle toepasselijke nationale veiligheidsvoorschriften en voorschriften ter voorkoming van ongevallen en ter bescherming van het milieu.

We behouden ons het recht voor om de inhoud van deze documentatie zonder voorafgaande kennisgeving te wijzigen. De afbeeldingen komen niet noodzakelijk overeen met het daadwerkelijke product.

Het document is dubbelzijdig. Het document moet daarom dubbelzijdig worden afgedrukt.

2.2 Waarschuwingen weergeven

Voor een betere differentiatie worden gevaarlijke risico's in de instructies aangeduid met de volgende waarschuwingstekens en signaalwoorden.



GEVAAR

Het negeren van dergelijke waarschuwingen kan leiden tot ernstig letsel of zelfs de dood.



WAARSCHUWING

Het negeren van dergelijke waarschuwingen kan leiden tot ernstig letsel of zelfs de dood.



LET OP

Het negeren van dergelijke waarschuwingen kan leiden tot lichte tot matige verwondingen.

ATTENTIE

Geeft een mogelijk schadelijke situatie aan die kan leiden tot schade aan het apparaat of het milieu.

OPMERKING

Deze informatie geeft je extra advies en tips om je werk gemakkelijker te maken.

2.3 Presentatieconventies

De hieronder beschreven presentatieconventies worden gebruikt:

Naam	Vertegenwoordiging	Functie
Instructie voor actie 1e niveau	1), 2) enz.	Roept een actie op.
Instructie voor actie 2e niveau	a), b) enz.	Geeft een sectie in een reeks acties aan.
Opsomming in veiligheidsinstructies	➤	Geeft afzonderlijke elementen van de opsomming in veiligheidsinstructies aan.
Opsomming	•	Geeft individuele elementen van de opsomming aan.
Nadruk	▪	Geeft belangrijke opmerkingen aan.
Kruisverwijzing		Verwijzing binnen dit document naar een ander hoofdstuk of naar een meer gedetailleerd document.
Figuurverwijzing/tabel		Verwijzing naar een figuur of tabel.

2.4 Beoogd gebruik van de generatoren


De generatoren zijn onderdelen van machines en systemen die bedoeld zijn voor industrieel en professioneel gebruik en kunnen daarom niet als detailhandelsgoederen worden behandeld.

De generatoren mogen alleen worden gebruikt in overeenstemming met de informatie op het typeplaatje, het type-specifieke gegevensblad of een speciale goedkeuring. Dit betreft voornamelijk de belangrijkste gegevens, zoals nominaal toerental, toerentalbereik, spanning, vermogen en stroom en de beschermingsklasse.

De uitgangen van de generator moeten worden beveiligd tegen overstroom en kortsluiting met geschikte zekeringen en mogen niet worden aangesloten op andere stroomdistributie- of stroomopwekkingsystemen zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming.

Generatoren met enkelvoudige lagering zijn uitsluitend bestemd voor montage op een verbrandingsmotor die voldoet aan de geldende normen, voorschriften en bepalingen.


Generatoren met twee lagers worden meestal aangedreven via riemen, koppelingen of rechtstreeks vanaf de aandrijfeenheid.

Bij gebruik van een riemaandrijving is het aan te raden om de generator op een verstelbare manier te monteren, bijvoorbeeld op rails. De riemspanning moet dienovereenkomstig worden aangepast.  De max. radiale kracht (zie Tabel 4) mag niet worden overschreden.

KWG-Generator GmbH biedt ondersteuning bij het ontwerp van de aandrijving.

Tenzij anders aangegeven, hebben de generatoren en de aangesloten onderdelen beschermingsklasse IP54 en mogen ze buitenshuis worden gebruikt en opgeslagen.

De installatie- en werklocatie moeten zodanig worden gekozen dat er altijd voldoende toevoer van verse lucht naar de inlaatopening van de ventilatorkap is gegarandeerd. De nominale vermogensgegevens van de generatoren zijn geldig voor inlaat- en generatoromgevingstemperaturen < 40 °C en installatiehoogten tot 1000 m boven zeeniveau. Als de temperaturen of installatiehoogten worden overschreden, geldt een vermogensderating zoals hieronder beschreven. Bedrijf bij temperaturen > 60 °C is alleen toegestaan na speciale acceptatie en goedkeuring.

 Voor reiniging en onderhoud, zie hoofdstuk 8 "Onderhoud" op pagina 40

2.4.1 Normen en voorschriften

De generatorsystemen van KWG voldoen aan de voorschriften van DIN EN 60034 / VDE0530 en zijn RoHS-conform.

2.5 Garantie

De generatoren mogen uitsluitend worden gebruikt voor de hier aangegeven toepassingen en alleen in overeenstemming met de informatie in deze handleiding. KW-Generator GmbH aanvaardt geen aansprakelijkheid voor oneigenlijk of oneigenlijk gebruik van de generatoren of afzonderlijke componenten.

Er mogen geen wijzigingen worden aangebracht aan de generatoren of de afzonderlijke onderdelen. Door modificaties, ondeskundige reparaties of het gebruik van ongeschikte onderdelen van derden vervalt elke aanspraak op garantie. De fabrikant aanvaardt in dit geval geen aansprakelijkheid.

2.6 Garantie

Als er geen speciale garantiebepalingen schriftelijk zijn vastgelegd voor typegerelateerde toepassingen en klanten, verlenen wij garantie in overeenstemming met de algemene Europese bepalingen.

3 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES

Neem bij het werken met de generatoren altijd de veiligheidsinstructies uit dit hoofdstuk in acht. Deze worden aangevuld met extra specifieke waarschuwingen die alleen van toepassing zijn op bepaalde handelingen en activiteiten. Deze specifieke waarschuwingen staan op de relevante plaatsen in de handleiding en worden dienovereenkomstig benadrukt.



3.1 Kwalificatie van personeel

Installatie, inbedrijfstelling, bediening, inspectie, onderhoud, reparatie en transport van de generatoren mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd en gekwalificeerd vakpersoneel.

Gekwalificeerd personeel zijn personen die op basis van hun opleiding, ervaring en instructie, evenals hun kennis van de relevante normen, voorschriften, voorschriften ter voorkoming van ongevallen en bedrijfsomstandigheden, toestemming hebben gekregen van de persoon die verantwoordelijk is voor de veiligheid van het component/systeem om de vereiste activiteiten uit te voeren en in staat zijn om potentiële gevaren te herkennen en te vermijden.

3.2 Algemene veiligheidsinstructies en symbolen op het systeem

De betekenis van de waarschuwingssymbolen op de generator wordt hieronder uitgelegd.

Etikettering	Uitleg
	<p>Waarschuwing voor gevaarlijke elektrische spanning</p> <ul style="list-style-type: none">➤ betekent "Stop" voor gevaarlijke gebieden waarin zich spanningvoerende onderdelen bevinden;➤ Waarschuwingssymbolen worden overal gebruikt waar er geen direct gevaar is door elektrische spanning.➤ Raak de generator tijdens het gebruik nooit met natte handen aan.
	<p>Waarschuwing voor hete oppervlakken</p> <ul style="list-style-type: none">➤ Delen van de generator kunnen zeer heet zijn tijdens en na gebruik. Raak de generator tijdens gebruik niet aan en laat deze na gebruik volledig afkoelen.

3.3 Veilig gebruik - veiligheidsinstructies

De volgende veiligheidsinstructies moeten in acht worden genomen bij het gebruik van de generatoren.



GEVAAR

Niet-naleving van waarschuwingen en veiligheidsinstructies

Dood of ernstig letsel

- Alle veiligheids- en waarschuwingeninstructies moeten worden opgevolgd!
- Voordat u werkzaamheden aan het apparaat uitvoert, moet u het volledig uitschakelen en beveiligen tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.
- De generatoren mogen alleen worden gebruikt met correct gemonteerde beschermkappen voor de aandrijving.
- Gebruik de generatoren niet in omgevingen met explosiegevaar.
- Voer nooit visuele inspecties uit voor onderhoudsdoeleinden en schoonmaakwerkzaamheden aan de generatoren tijdens het gebruik.



LET OP



Hete oppervlakken

Risico op brandwonden

- Delen van de generator kunnen zeer heet zijn tijdens en na gebruik. Raak de generator tijdens gebruik niet aan en laat deze na gebruik volledig afkoelen.

ATTENTIE

Stel de generatoren nooit bloot aan stralen van hogedrukreinigers. Dit kan het apparaat beschadigen.

3.4 Veilig gebruik - veiligheidsregels

De volgende veiligheidsinstructies moeten in acht worden genomen bij het installeren van en het uitvoeren van werkzaamheden aan de generatoren.

3.4.1 Veiligheidsregels voor het werken aan elektrische systemen

Volg altijd de vijf veiligheidsregels voor het werken aan elektrische systemen als je aan de generatoren werkt:

- Ontgrendelen.
- Beveiligen tegen opnieuw inschakelen.
- Controleer of er geen spanning is.
- Aarding en kortsluiting.
- Dek naburige, onder spanning staande delen af of zet ze af.

3.4.2 Veiligheidsinstructies voor installatie, onderhoud en reparatie



GEVAAR

Niet-naleving van waarschuwingen en veiligheidsinstructies

Dood of ernstig letsel

- Alle veiligheids- en waarschuwingeninstructies moeten worden opgevolgd!
- Voordat u werkzaamheden aan het apparaat uitvoert, moet u het volledig uitschakelen en beveiligen tegen onbedoeld opnieuw inschakelen.
- Werkzaamheden aan elektrische systemen en generatoren mogen alleen worden uitgevoerd door opgeleid vakpersoneel en in overeenstemming met de geldende nationale voorschriften.
- Gebruik de generator niet in omgevingen met explosiegevaar.
- Voer nooit visuele inspecties uit voor onderhoudsdoeleinden en schoonmaakwerkzaamheden aan de generatoren tijdens het gebruik.



GEVAAR



Gevaarlijke elektrische spanning

Dood of ernstig letsel door elektrische schok

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Werkzaamheden aan elektrische systemen en generatoren mogen alleen worden uitgevoerd als deze zijn uitgeschakeld en spanningsloos zijn. Uitgeschakelde aandrijfeenheden moeten worden beveiligd tegen onbedoeld opnieuw inschakelen (inclusief bestaande hulpcircuits).
- Onbevoegden, kinderen en dieren mogen geen toegang hebben tot de generator tijdens en na de werking.
- Aarding van de nulgeleider van de generator (N, middengeleider) annuleert de beschermende maatregel "beschermende scheiding" en moet daarom worden vermeden.
 - Als aarding van de nulleider N vereist is, mag dit alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien in overeenstemming met de voorschriften.
 - De effectiviteit van de elektrische beveiligingsmaatregelen moet worden bevestigd door middel van geschikte metingen.




WAARSCHUWING



Roterende machineonderdelen


Dood of ernstig letsel door naar binnen getrokken worden

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Werkzaamheden aan elektrische systemen en generatoren mogen alleen worden uitgevoerd als deze zijn uitgeschakeld en spanningsloos zijn. Uitgeschakelde aandrijfeenheden moeten worden beveiligd tegen onbedoeld opnieuw inschakelen (bijv. door de contactsleutel te verwijderen en op te bergen).
- Laat de generatoren afkoelen.
-  Gebruik persoonlijke beschermingsmiddelen voor lang haar [zie hoofdstuk 3.1 "Persoonlijke beschermingsmiddelen" op pagina 17 of een haarstrik.

3.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen

Persoonlijke beschermingsmiddelen zijn vereist en moeten worden gebruikt voor verschillende werkzaamheden aan het apparaat/systeem.

De gespecialiseerde bedrijven moeten zorgen voor voldoende beschermingsmiddelen voor hun personeel en supervisors moeten controleren of deze worden gedragen.

Commando teken	Betekenis	Uitleg
	Gebruik oogbescherming M004	Oogbescherming moet overal worden gebruikt waar biologische, chemische, thermische, mechanische, optische of elektrische gevaren optreden die de ogen kunnen binnendringen en ze in een fractie van een seconde kunnen beschadigen.

Commando teken	Betekenis	Uitleg
	Gebruik voetbescherming M008	<p>Veiligheidsschoenen moeten overal worden gebruikt waar gladde vloerbedekkingen, vallende of uitstekende scherpe voorwerpen, obstakels van welke aard dan ook, kou, natheid, hitte, agressieve vloeistoffen, stof en nog veel meer te verwachten zijn.</p> <p>Veiligheidsschoenen in verschillende categorieën bieden zuurbestendige, waterdichte, nageldoorgangbestendige, slipbestendige of hittebestendige zolen. Stalen veiligheidsneuzen beschermen de tenen tegen botbreuken, kneuzingen en bloeditstortingen.</p>
	Gebruik handbescherming M009	<p>Veiligheidshandschoenen moeten worden gebruikt bij verwondingen door steken, snijwonden, brandwonden of onderkoeling, maar ook bij andere schadelijke effecten zoals stoffen die de huid blijvend kunnen beschadigen en vooral de handen ernstig kunnen beschadigen.</p> <p>Gebruik in geen geval veiligheidshandschoenen bij het werken aan draaiende onderdelen zoals boren enz.</p>
	Gebruik beschermende kleding M010	<p>Beschermende kleding moet worden gebruikt wanneer speciale werkzaamheden moeten worden uitgevoerd in extreme werkomstandigheden en het lichaam beschadigd kan raken.</p> <p>Afhankelijk van het ontwerp kunnen ze de drager beschermen tegen hitte, kou, vocht, dampen, straling, elektrische energie, vlammen, vonken, ontvlambare vloeistoffen en chemische stoffen.</p> <p>Hoge zichtbaarheidsvesten zorgen er daarentegen voor dat je niet over het hoofd wordt gezien.</p>
	Gebruik hoofdbescherming M014	<p>Een veiligheidshelm moet overal worden gedragen waar vallende, zwaaiende, vallende of rondvliegende voorwerpen je hoofd kunnen raken en letsel kunnen veroorzaken.</p> <p>Lang haar kan ernstige ongelukken veroorzaken als het tussen machines of machineonderdelen terechtkomt. Mutsjes, sjaals, petten of fijnmazige haarnetjes zijn daarom vereist in geschikte werkgebieden.</p>

4 BESCHRIJVING VAN DE

4.1 Algemene structuur

De generatoren bestaan uit een inwendig gepoolde hoofdmachine met een hoofdpoolrotor en een uitwendig gepoolde bekrachtigingsmachine voor het overbrengen van het bekrachtigingsvermogen. Een roterende gelijkrichterset gemonteerd op het wiel van de bekrachtigingspool wordt gebruikt om de stroom afkomstig van het wiel van de bekrachtigingspool om te zetten. De behuizing bestaat uit de stator, de eindafschermingen, de geëxtrudeerde behuizing met de geëxtrudeerde voeten en een deksel om het ventilatorwiel aan de B-zijde af te dekken. De klemmenkast / kabeldoorvoer kan onder een hoek van 90° of, afhankelijk van het type, onder een hoek van 45° worden gemonteerd. Er zijn functionele schroef- en bevestigingskanalen aan de buitenkant van de behuizing.

ATTENTIE

De schroef- en bevestigingskanalen zijn alleen bedoeld voor het monteren van de generatorvoeten, eindschilden en KWG accessoires.

De kanalen mogen zonder schriftelijke toestemming niet voor andere bijlagen worden gebruikt.

De gegoten generatorregelaar zit in het deksel van de aansluitdoos, maar kan ook apart worden gemonteerd als extern onderdeel.

4.2 Typeaanduidingen en serienummers

Elke generator heeft een unieke typeaanduiding en individuele serienummers. Deze worden beschreven in het volgende hoofdstuk.

OPMERKING

Houd het relevante serienummer en de typeaanduiding van de generator in kwestie bij de hand als u vragen hebt of reserveonderdelen wilt bestellen.


4.2.1 Typeplaatje op de generator



KW-Generator
 GmbH & Co.KG
 KW-Generator.com



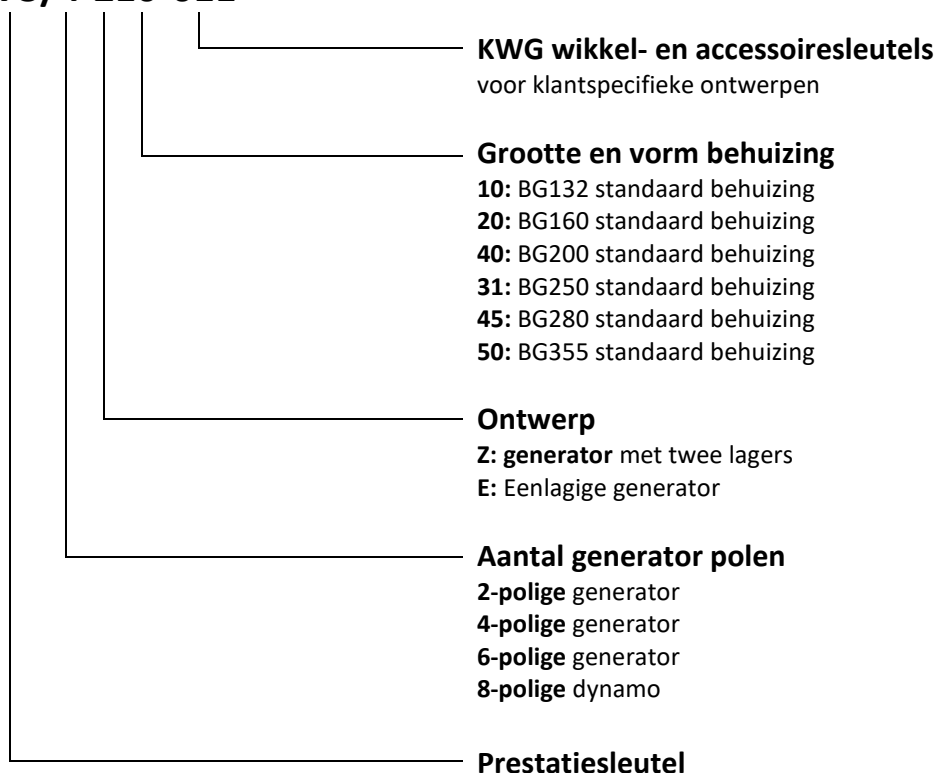
Logo en adres van de fabrikant

Ser.Nr:	KWG 78195				
	KWG350/4-Z40-060				
55 kW	55 kVA	3x400 V	80 A		
kW	kVA	V	A		
1500 U/min	50 Hz	0,8-1 cosφ			
IP 67	VDE 0530 EN 60034				

Illustratie 1 Voorbeeld van een generator typeplaatje

Het serienummer kan er als volgt uitzien: **KWG2565**

KWG-175/4-Z10-011



Tabel 1 Structuur van de typeaanduiding van de generator (typecode)

4.3 Technische gegevens

In de volgende tabel vind je een overzicht van de beschikbare generatoren en hun algemene technische gegevens.

☐ Als er geen andere gegevens worden vermeld in het type-specifieke gegevensblad, moeten de gegevens uit worden gebruikt. Tabel 2 zijn geldig.

	BG132	BG160	BG200	BG250	BG280	BG355
Aantal palen	2					
	4					
	6					
		8				
Snelheid	⁻¹ 3000 min voor 2-polig ¹⁾ ⁻¹ 1500 min met 4-polig ¹⁾ ⁻¹ 1000 min met 6-polig ¹⁾ ⁻¹ 750 min met 8 polen ¹⁾					
Te hoge snelheid	zie DIN EN 60034 (IEC 60034)					
Spanningen (50 Hz)	115, 230, 400 V ¹⁾					
Frequentie	50 Hz / 60 Hz ¹⁾					
Vermogensbereik (50 Hz)	tot 550 kVA ¹⁾					
Rotatierichting	Twee-dragende versie links-/rechtshandig, enkel-dragende versie alleen rechtshandig					
Vermogensfactor	cos ϕ = 0,8 - 1,0					
Efficiëntie (3-fasige wikkeling)	ca. 90% bij 80% belasting ⁴⁾					
Efficiëntie (1-fasige wikkeling)	ca. 85% bij 75% belasting ⁴⁾					
Ongebalanceerde belasting	1/3 van de totale nominale belasting van de generator					
Koelvloeistoftemperatuur	40 °C; kan worden gebruikt tot 60 °C met vermogensreductie ¹⁾					
Beschermingsklasse	IP 54 ²⁾					
Thermische klasse	F/H					
Luchtvochtigheid	Continue werking: 85% bij 25 °C, kortstondig: 100% tot max. 35 °C ³⁾					
Gewicht (massa)	35 - 105 kg	130 - 210 kg	230 - 270 kg	300 - 500 kg	620 - 900 kg	800 - 1.800 kg

Tabel 2 Technische gegevens

¹⁾ Afwijken bij overeenkomst

²⁾ Hogere mate van bescherming door regeling





³⁾ ☐ O mgevingscondities voor transport en opslag zie Tabel 8

⁴⁾ Afhankelijk van het type

4.3.1 Weerstandswaarden van standaard 3-fasige generatoren

	Belangrijkste ontwikkeling Stator L1-N (Fase-N) [Ohm]	Belangrijkste ontwikkeling Stator L1-L2 (fase-fase) [Ohm]	Belangrijkste ontwikkeling Rotor 2F1-2F2 [Ohm]	Bekrachtigerwikkeling Rotor (fase-fase) [Ohm]	Bekrachtigerwikkeling 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

Tabel 3: Weerstandswaarden van standaard 3-fasige generatoren

- De weerstandswaarde Zu-N hangt af van het type en is ongeveer ½ van de weerstand L1-N. Hetzelfde geldt voor Zv en Zw.
- Uitbalanceringskwaliteit van de rotor: Klasse 2.5 volgens IEC 34-12 / voor generatoren met 2 lagers die zijn uitgebalanceerd met een halve veersleutel.
- Ventilatie: zelf oppervlakteventilatie door een mee roterende ventilator aan de B-zijde.
- Bekrachtigingsapparaat: met elektronische regelaar, zelfbekrachtigend.
- Instelpuntinstelling: Typeafhankelijk, met interne trimmer.
- I_{Nenn} Statische spanningstolerantie: $< \pm 1\%$ van U en een snelheidsdaling van 5 % van nN  (zie norm IEC8528).
-  Dynamische spanningsverandering: $< 25\%$ bij aansluiten en loskoppelen van nominale belasting (zie IEC8528-norm).
-  Settling-tijd: 0,1 tot 0,5 s afhankelijk van de toepassing en het type generator (zie IEC8528-norm).
- I_{Nenn} Continue kortsluitstroom: $> 3 \times I$ driefasig; $> 6 \times I$ eenfasig gedurende 3 tot 5 s.
- Ongebalanceerde belasting: geschikt voor ongebalanceerde belasting, zie het type-specifieke gegevensblad van de generator.
- Demperslangen in de rotor: standaard.
- Vervormingsfactor: $< 5\%$ U-N voor standaard wikkelingen.
- Kortstondige overbelastbaarheid: 50 % gedurende 2 min.
- Overtemperatuur in de alternator: afhankelijk van het type wordt de temperatuur gemeten met een geïntegreerde sensor in de alternator of wordt de temperatuur bepaald via de weerstand van de wikkeling.
- Als een temperatuurdrempel wordt overschreden, wordt het uitgangsvermogen automatisch en continu verlaagd. Overtemperatuur in de generatorregelaar: Elke KWG regelaar meet de temperatuur van de regelaar met een geïntegreerde sensor in de regelaar. Als een temperatuurdrempel wordt overschreden, wordt het bekrachtigingsvermogen automatisch en continu verlaagd.
- Ondersnelheden: onbeperkt mogelijk.
- Lager: Diepgroefkogellager aan aandrijfzijde als vastlager en aan ventilatorzijde als loslager, permanent gesmeerde lagers in afgedicht C3-ontwerp Max. levensduur lager: 20.000 uur bij gelijkblijvende omgevingscondities.
-  max. radiale asbelasting op het midden van het aseinde zie Tabel 4:

	BG132	BG160	BG200	BG250	BG280	BG355
2-polig (max. waarden)	3.500 N	6.500 N	---	---	---	---
4-polig (max. waarden)	4.000 N		8.500 N	11.000 N	16.400 N	op afspraak

Tabel 4 max. toelaatbare radiale asbelasting

4.3.2 Aansluitdoos

De klemmenkast bevindt zich meestal aan de achterkant van de behuizing en bevat de aansluitingen voor de statorwikkeling en alle aansluitingen die nodig zijn voor de werking en bewaking van de generator. Er kunnen verschillende metrische of PG-schroefdraadaansluitingen worden geleverd voor de aansluiting door de klant. Aan de klantzijde moeten de kabelwartels voldoen aan de respectievelijke IP-classificatie.

4.3.3 Rotatierichting en roterend veld

In overeenstemming met DIN EN 60034-8 komt de tijdelijke fasenvolgorde overeen met de klemmenvolgorde U-V-W wanneer de draairichting rechtsonder is (rechtsonder gezien naar het aseinde). Linksdraaiende aandrijving met fasevolgorde U-V-W is mogelijk.

4.3.4 Gedrag bij te lage snelheid

U hoeft zich geen zorgen te maken over te lage toerentallen op de alternator. De generatorregelaar beperkt de bekrachtigingsstroom tot de maximaal toegestane stroom met gelijktijdige meervoudige temperatuurbewaking. ¹⁾Afhankelijk van de omgevingscondities wordt het nominale uitgangsvermogen nog steeds weergegeven tot 5% te laag toerental. Voor generatortoepassingen is een extra vermogensregeling geïntegreerd om te beschermen tegen overbelasting van het motorkoppel.

¹⁾ Afhankelijk van type en parameters.

4.3.5 Gedrag bij te hoge snelheid

ATTENTIE

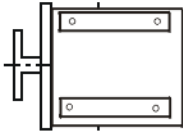
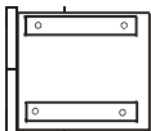
De maximaal toegestane snelheid mag niet worden overschreden, omdat dit zou leiden tot mechanische vernietiging van de rotor vanwege de hoge centrifugale krachten.

Uitleg:

Overtoeren zorgen ervoor dat de rotor de stator raakt, wat resulteert in totale vernietiging van de alternator. Bovendien kan de generatorregelaar de gespecificeerde stapresponstijden niet langer handhaven bij te hoge snelheid. Dit gaat door totdat de remanentiespanning van de generator de nominale spanning overschrijdt en kan leiden tot schade aan de generator of aangesloten apparaten.

4.4 Ontwerpvoorbeelden van generatoren

De meest voorkomende ontwerpen staan hieronder.

Symbol	Ontwerp	Beschrijving van de
	IM B3 (B3)	Tweelagig ontwerp met voeten aan de onderkant en een cilindrisch aseinde
	IM B34 (B3/B14)	Tweelagig ontwerp met op de bodem gemonteerde voeten en flensverbinding op het A-lagerschild en één cilindrisch aseinde
	IM 1202	Versie met enkele lagers en SAE-koppelingsplaat
	SAE J609	Enkelgelagerd ontwerp met conische as

Tabel 5 Ontwerpvoorbeelden van generatoren

4.5 Overzicht van beschermingsklassen (IP-code)

OPMERKING

Bijgevoegd is een uittreksel van de EN 60529-norm (beschermingsgraden van behuizingen (IP-code)).

Meer informatie over de beschermingsklassen is te vinden in de huidige versie van de EN 60529-norm.

Bescherming tegen contact en vreemde voorwerpen:

1. codenummer	Benaming - Uitleg
0	Niet beschermd.
1	Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 50 mm en groter: De objectsonde (bol van 50 mm) mag niet volledig binnendringen.
2	Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 12,5 mm en groter: De objectsonde (bol van 12,5 mm) mag niet volledig binnendringen. <u>Opmerking:</u> Meestal zijn de ventilatiesleuven in de behuizing van een pc-voeding,...
3	Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen met een diameter van 2,5 mm: De objectsonde (bol van 2,5 mm) mag helemaal niet binnendringen.
4	Beschermd tegen vaste vreemde voorwerpen van 1 mm en groter: De objectsonde (bol van 1 mm) mag helemaal niet binnendringen.
5	Stofdicht: Het binnendringen van stof wordt niet volledig voorkomen, maar stof mag niet in zulke hoeveelheden binnendringen dat de werking van het apparaat of de veiligheid in gevaar komt.
6	Stofdicht: Geen binnendringen van stof bij een onderdruk van 20 mbar in de behuizing.

Tabel 6 Beschermingsklassen - 1e cijfer: Bescherming tegen aanraking en vreemde voorwerpen

Bescherming tegen water:

2. codenummer	Benaming - Uitleg
0	Geen bescherming.
1	Beschermd tegen druppelend water: Verticaal vallende druppels mogen geen schadelijke effecten hebben.
2	Beschermd tegen druppelend water wanneer de behuizing tot 15° wordt gekanteld: Verticaal vallende druppels mogen geen schadelijke gevolgen hebben als de behuizing een hoek van maximaal 15° aan weerszijden van de verticaal maakt.
3	Beschermd tegen opspattend water: Water dat onder een hoek van maximaal 60° aan weerszijden van de verticaal wordt gespreoid, mag geen schadelijke effecten hebben.
4	Beschermd tegen spatwater: Water dat vanuit om het even welke richting tegen de behuizing spat, mag geen schadelijke gevolgen hebben.
5	Beschermd tegen waterstralen: Water dat als straal uit een willekeurige richting tegen de behuizing wordt gericht, mag geen schadelijke effecten hebben. <u>Opmerking:</u> Komt overeen met ongeveer 12,5 liter/minuut (tuinslang). Testduur ca. 5 minuten. (Gegevens zonder garantie.).
6	Beschermd tegen sterke waterstralen: Water dat als een krachtige straal uit om het even welke richting tegen de behuizing wordt gericht, mag geen schadelijke gevolgen hebben.
7	Beschermd tegen de effecten van tijdelijke onderdompeling in water: Er mag geen water in de behuizing komen in een hoeveelheid die schadelijke effecten veroorzaakt als de behuizing tijdelijk wordt ondergedompeld in water onder gestandaardiseerde druk- en tijdsomstandigheden.
8	Beschermd tegen de effecten van permanente onderdompeling in water: Er mag geen water in een zodanige hoeveelheid binnendringen dat schadelijke effecten optreden wanneer de omhulling continu in water wordt ondergedompeld onder omstandigheden die tussen de fabrikant en de gebruiker zijn overeengekomen. De omstandigheden moeten echter strenger zijn dan voor codenummer 7.

Tabel 7: Beschermingsklassen - 2e cijfer: Bescherming tegen water

5 TRANSPORT EN OPSLAG



WAARSCHUWING

Gevaar door vallende voorwerpen

Dood of ernstig letsel

- Gebruik voor het optillen van de generator alleen de oogbouten/aanslagen die hiervoor bedoeld en geschikt zijn.

De generator wordt met bouten op een pallet geleverd, klaar voor installatie. De componenten zijn verzegeld met een beschermende folie om ze te beschermen tegen water en vuil.

Het wordt aanbevolen om de generator bij aankomst op de plaats van bestemming zorgvuldig te controleren op transportschade. Eventuele zichtbare schade moet onmiddellijk worden gemeld aan het betrokken transportbedrijf en aan KW-Generator GmbH.

Gebruik alleen de meegeleverde hijsogen / aanslagen om de generator op te tillen en te verplaatsen. De hijsogen / aanslagen zijn alleen bedoeld voor het hijsen van de generator. Het is niet toegestaan om ze te gebruiken om de hele generatorset op te tillen. Zorg ervoor dat alle apparaten en hulpmiddelen die worden gebruikt voor het hijsen van de generator zijn ontworpen om het gewicht van de generator te dragen en dat alle veiligheidsmaatregelen voor transport zijn genomen.

 De gewichten van de verschillende generatoren zijn te vinden in hoofdstuk 4.3.

De kogellagers hebben geen onderhoud nodig tijdens de opslagperiode. Door de as af en toe handmatig te draaien, voorkomt u contactcorrosie en verharding van het vet.

ATTENTIE

Onderdelen kunnen beschadigd raken door vocht.

- Zorg ervoor dat alle afdekkingen goed gesloten zijn tijdens transport en opslag.
- Als de generator niet onmiddellijk in gebruik wordt genomen, moet hij worden opgeslagen op een beschermde, schone, droge en trillingsvrije plaats.

Toegestane temperaturen:	
Transport	-25 °C tot +60 °C
Opslag	-20 °C tot +50 °C
Toelaatbare relatieve vochtigheid:	
Transport	95 %, niet-condenserend
Opslag	95 %, niet-condenserend

Tabel 8 Opslag- en transportomstandigheden

6 FUNCTIONELE BESCHRIJVING VAN DE GENERATORREGELAAR

Voor een veilige werking van de KWG generator moet een KWG generatorregelaar worden gebruikt. De spanningsregelaar is afgestemd op het betreffende generatortype voor een veilig en stabiel bedrijf. Het systeem is stabiel in alle bedrijfsposities en voldoet aan de richtlijnen en eisen van de toepassing. Aanpassingen kunnen alleen bij KWG worden uitgevoerd, omdat alle parameters zijn gedigitaliseerd en opgeslagen in de software van de regelaar.

Bedrijfsmodi zoals overbelasting, ondertoeren, onbelaste werking, eenfasige belasting en belastingen met $\cos \phi < 1$ worden automatisch herkend door de generatorregelaar en er wordt dienovereenkomstig op gereageerd.

ATTENTIE

Schade door verwarming.

- Het is niet aan te raden om de alternator onnodig op ondertoeren te laten draaien, aangezien deze werkingsmodus meer bekrachtigingsvermogen vereist door het principe en het bekrachtigingssysteem en de hele alternator onnodig opwarmt.

De generatorregelaar wordt op de generator aangesloten via AMP-MATE-N-LOK connectoren.

6.1 De potentiometers gebruiken

Het is mogelijk om de uitgangsspanning (type-specifiek) op de generatorregelaar aan te passen met TR1.

- De uitgangsspanning wordt verhoogd door rechtsom te draaien.
- De uitgangsspanning wordt verlaagd door linksom te draaien.

KWG generatorregelaars regelen de uitgangsspanning op gemiddelde waardevorming (AVG) of op de werkelijke effectieve waarde (TRUE-RMS). Daarom is het belangrijk dat de generatorspanning tijdens de kalibratie wordt gemeten met een TRUE-RMS / AVG meetapparaat.

6.2 Thermische bescherming

Alle generatorregelaars van KWG zijn temperatuurbeveiligd. De temperatuur in de generatorregelaar wordt gemeten. De drempelwaarde hiervoor is parameterafhankelijk. Als de temperatuur boven deze drempelwaarde komt, wordt het uitgangsvermogen verlaagd totdat de temperatuur constant blijft.

6.3 Interface-opties

Raadpleeg de bijbehorende bedieningsinstructies van de controller voor de interfaceopties van de controller.

6.4 Inductieve/capacitieve belasting

De generatorsystemen van KWG zijn standaard ontworpen voor inductieve en capacatieve belastingen van 0,8 - 1.

Voor niet-ohmige belastingen die verder gaan, moeten overeenkomstige deratingtabellen worden aangevraagd bij KWG.

6.5 Interface naar de KWG-Isowatcher

Naast de stand-alone bedrijfsmodus biedt de KWG isomonitor de optie van communicatie via de CAN-bus en directe communicatie met de KWG generator controller.

6.6 Werking met isolatiemonitor

ATTENTIE

Schade door isolatieschade.


- Er moet voor worden gezorgd dat de isolatiemonitor operationeel en functioneel is en dat het juiste type netwerk (IT-netwerk) is geselecteerd.
- DIN EN 61557-8 moet in acht worden genomen.

De doeltreffendheid van het testapparaat (isomonitor) moet worden gecontroleerd door een interne of externe testknop om te garanderen dat het correct functioneert en aan de eisen voldoet. De werking van het testapparaat (isomonitor) moet normaal gesproken elke werkdag worden gecontroleerd.

7 INSTALLATIE EN INBEDRIJFSTELLING

Dit hoofdstuk beschrijft de installatie en de eerste inbedrijfstelling van de generator.

De generator mag alleen worden geïnstalleerd door bevoegd en gekwalificeerd vakpersoneel.

 Voordat u de generator installeert en in bedrijf stelt, moet u het hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies".

7.1 Voorbereidende maatregelen

Voer de volgende werkzaamheden en controles uit vóór de installatie:




WAARSCHUWING

Gevaar door zelfstartende machines

Dood of ernstig letsel

- Start de generator pas als u er zeker van bent dat het systeem is uitgeschakeld met de hoofdschakelaar of andere uitschakelapparaten.

- Verwijder de beschermfolie en transportvergrendelingen.
- Controleer of de gegevens op het typeplaatje van de generator overeenkomen met de systeemgegevens.
- Controleer of alle bouten en moeren van de generator goed vastzitten en of de mechanische structuur correct is.
- Controleer of er voldoende koellucht aanwezig is op de installatielocatie en of ervoor wordt gezorgd dat de generator geen hete lucht aanzuigt of van opzij wordt ingeblazen door ventilatoren van andere apparaten met hete lucht.
- Zorg ervoor dat het systeem beveiligd is tegen toegang door onbevoegden en dieren en dat het uitgerust is met de nodige veiligheidsvoorzieningen in overeenstemming met de wettelijke voorschriften.
-  Zorg dat er voldoende ruimte is voor onderhouds- en inspectiewerkzaamheden (zie hoofdstuk 8 - Onderhoud) aanwezig is. KWG biedt technische ondersteuning met betrekking tot de inbouwsituatie.
- Controleer bij generatoren met één lager of het aandraaimoment van de koppelingsplaten juist is en of de kegel van de generator en de aandrijfjas schoon en onbeschadigd zijn.
- Controleer of de aansluitingen op het klemmenbord correct zijn gemaakt.
- Voer een meting uit om te controleren of de aansluitingen niet zijn omgekeerd en of er geen kortsluiting is tussen de generator en externe schakelaars.
- wacht tot de unit de nominale snelheid heeft bereikt voordat u het systeem inschakelt.

De som van alle aangesloten verlengkabels mag de volgende lengtes niet overschrijden:

- max. 250 m met geleiderdoorsnede 2,5 mm²
- max. 100 m met geleiderdoorsnede 1,5 mm²
- Andere lengtes en doorsneden op aanvraag.

Voor een veilige werking van driefasige generatoren moet de stroom die wordt opgenomen voor de elektrische apparatuur zo gelijkmatig mogelijk worden verdeeld over de drie fasegeleiders.

ATTENTIE

Schade door overbelasting.

- Zorg ervoor dat de maximale stroom die is opgegeven voor elk stopcontact niet wordt overschreden.

Beide eindschilden zijn voorzien van een waterafvoeropening die in de fabriek kan worden afgedicht met een afdichtingsschroef. Als het waterafvoergat nodig is, is het essentieel om te controleren of het zich aan de onderkant van de generator bevindt.

ATTENTIE

Schade en uitval van de generator door water.

- Zorg ervoor dat het waterafvoergat zich altijd aan de onderkant bevindt van generatoren die onder een hoek zijn geïnstalleerd, zodat condensatie en binnendringend water altijd volledig kunnen weglopen.
- Draai indien nodig het eindschild tegenover de behuizing.

7.2 uitlijnen

ATTENTIE

Schade door onjuiste uitlijning.

- Lijn de alternator correct uit om trillingen, schade aan de lagers, schade aan de aandrijfeenheid, schade aan de adapter (koppeling) en onnodige geluidsemisies te vermijden.

Bij gebruik van enkelgelagerde generatoren moeten de afmetingen van het aansluithuis/de aansluitflens en het vliegwiel/de asconus van de aandrijfmotor worden gecontroleerd. Daarnaast moeten de afmetingen van de flens en de koppelschijf/asconus van de generator gecontroleerd worden.

7.3 Aanhaalmomenten

Neem de volgende aanhaalmomenten in acht.

Zie de volgende tabel voor aanhaalmomenten voor klemmenborden

Toepassing	Draadmaat					
	M5	M6	M8	M10	M12	M16
Elektrische aansluitingen:						
Montage met lichte belasting	5	6	12	30	36	*)
Bevestigingen van normale belasting (klemmenkastdeksel, ...)	5	8	14	24	39	*)
Bevestiging met hoge belasting (voeten, flenzen, ...)	6,5	11	25	45	75	120

Tabel 9Aanhaalmomenten voor klemmenborden

*) Maten bij overeenkomst

7.4 Isolatietest

OPMERKING

Meer informatie over isolatietesten is te vinden in de huidige versie van de norm DIN EN 60034.

In overeenstemming met de norm DIN EN 60034-1 (hoofdstuk: Testen van de weerstandsspanning) wordt de alternator bij KWG getest tijdens de eindcontrole.


Het hele systeem moet voldoen aan de norm EN 60204.

7.5 Elektrische aansluiting en aansluitingenbord

7.5.1 Generatoren met klemmenbordaansluiting

ATTENTIE

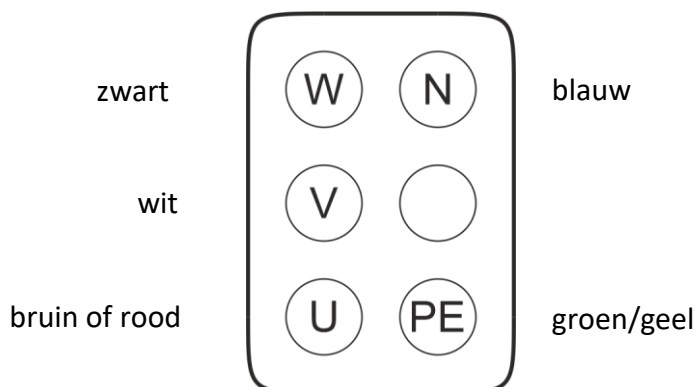
Schade door verkeerd vastschroeven.

-  Zorg ervoor dat de kabelschoenen van de ring worden geplaatst zoals aangegeven in Illustratie 2 moeten worden aangesloten zoals getoond in Figuur 2. Een onjuiste schroefverbinding kan leiden tot oververhitting en brand door een te hoge contactweerstand.



Illustratie 2 Juiste montage van ringvorkschoenen

De boutgrootte op het klemmenbord is afhankelijk van het type.
Toewijzing van het klemmenbord:



Illustratie 3 Toewijzing van het klemmenbord

7.5.2 Stroombelastbaarheid en aanhaalmoment van het KWG klemmenbord

Het ontwerp van de klemmenborden is door KWG berekend voor het betreffende generatortype. De volgende tabel toont de maximale stroombelasting van elke bout van het klemmenbord. Deze mogen niet overschreden worden.

Klembord	Max. Huidige belasting [A]	Aandraaimoment moer [Nm]
M4 - 6-pins	16	1,5
M5 - 6-polig	25	3
M6 - 6-polig	63	5
M8 - 6-polig	100	9
M10 - 6-polig	160	20
M12 - 6-polig	¹⁾ 250 (315)	25
M16 - 6-polig	¹⁾ 315 (400)	30
M20 - 6-polig	¹⁾ 400 (630)	52

Tabel 10 Stroombelastbaarheid en aanhaalmomenten

¹⁾ Afhankelijk van het materiaal

7.5.3 Generatoren zonder klemmenbordaansluiting

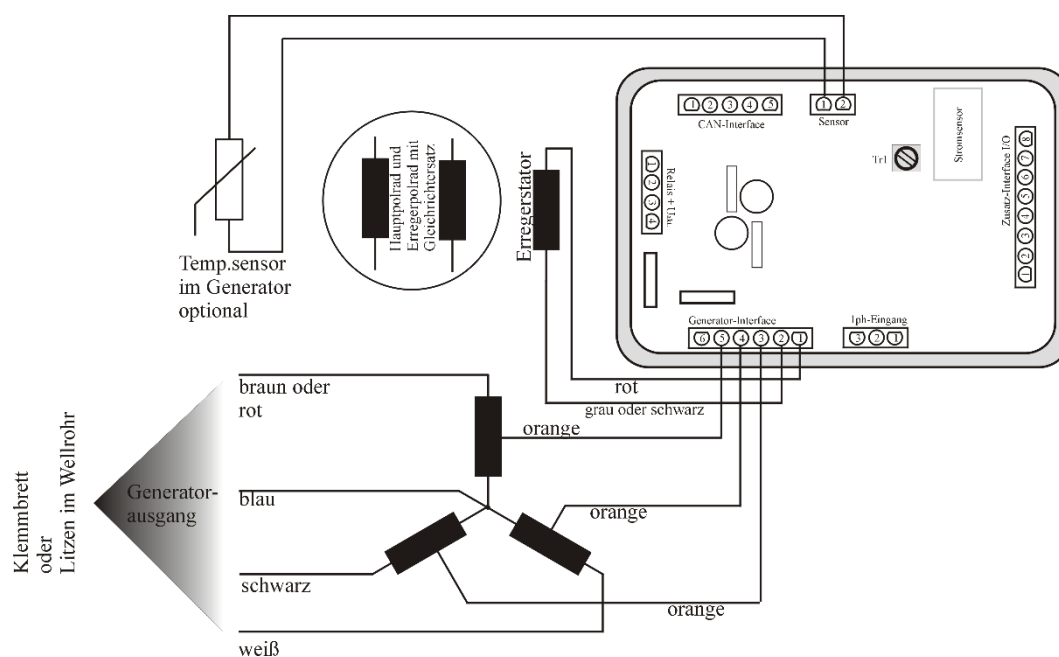
Het kabelontwerp bestaat meestal uit strengen in een flexibele gegolfde buis. Scheiding van de gegolfde kabelbuis en de strengen van de generator is alleen mogelijk met KWG. De systeemaansluiting is op maat, maar meestal met ringkabelschoenen.

7.6 Aansluiting van de generatorregelaar

OPMERKING

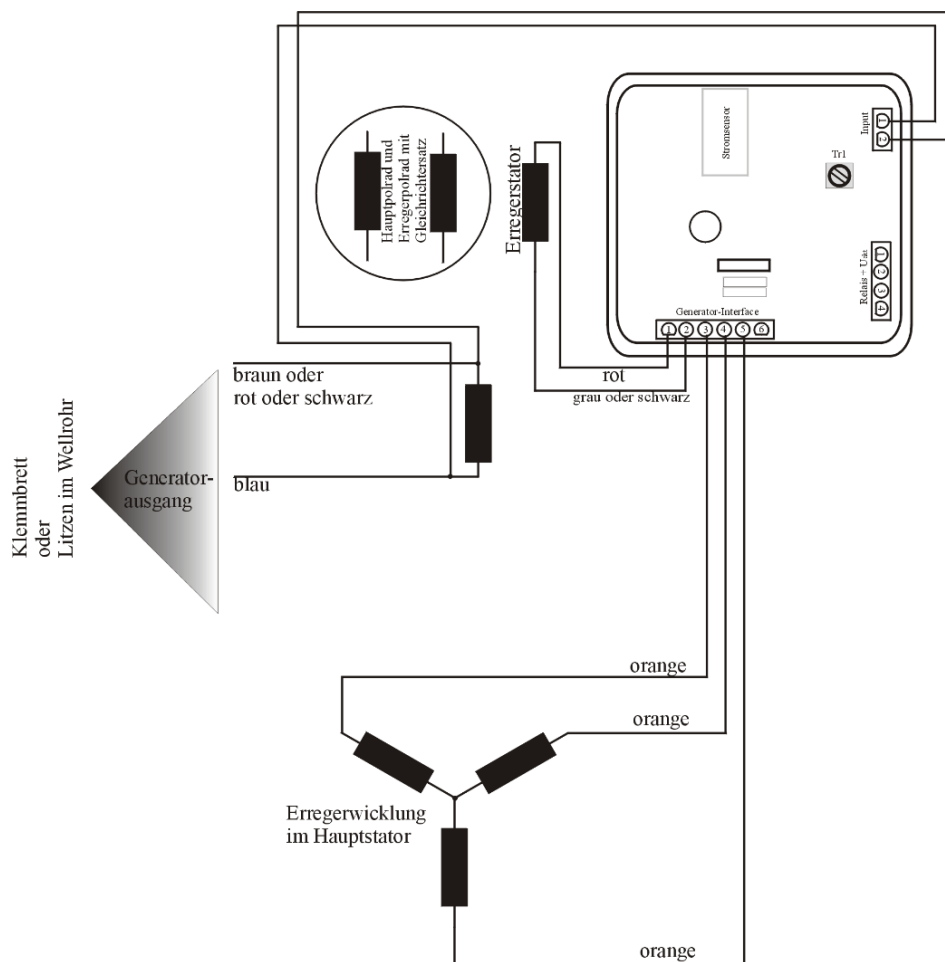
De illustraties in dit hoofdstuk zijn symbolische afbeeldingen.

7.6.1 Generator met driefasenwikkeling en DVR-regelaar



Illustratie 4Aansluiting: Generator met driefasenwikkeling en DVR-regelaar

7.6.4 Generator met enkelfasige wikkeling en SCB/SVR-regelaar



Illustratie 7Aansluiting: Generator met enkelfasige wikkeling en SCB / SVR-regelaar

7.6.5 Pinbezetting generatorregelaar

DVR-controller	
Interface generator	1 = F1 2 = F2 3 = GESLOTEN 4 = ZV 5 = ZW 6 = N (noodzakelijk afhankelijk van toepassing)
CAN-interface	1 = LAAG 2 = HOOG 3 = GND 4 = +9 tot +30V 5 = nc
Sense-ingang	1 = nc 2 = sensor N 3 = sensor U
Relaisinterface	1 = Rel1 2 = Rel2 3 = nc 4 = nc
Sensor	1 = NTC 2 = NTC
Extra I/O-interface	1 = +10V Ref-Out 20mA max. 2 = GND 3 = analoog in 4 = nc 5 = digitale in+ 6 = digitaal in 7 = Digitaal uit - 8 = digitale uit+

Tabel 11: Pinbezetting: DVR-controller

SCB / SVR-regelaar	
Interface generator	1 = F1 2 = F2 3 = GESLOTEN 4 = ZV 5 = ZW 6 = nc
INVOER	1 = sensorkabel 2 = sensorkabel
Relaisinterface	1 = Rel1 2 = Rel2 3 = Mag- 4 = Mag+

Tabel 12: Pinbezetting: SCB / SVR-regelaar

8 ONDERHOUD



GEVAAR



Gevaarlijke elektrische spanning

Dood of ernstig letsel door elektrische schok

- Visuele inspecties en schoonmaakwerkzaamheden aan de generator voor onderhoudsdoeleinden mogen nooit tijdens bedrijf worden uitgevoerd.



LET OP



Hete oppervlakken

Risico op brandwonden

- Delen van de generator kunnen zeer heet zijn tijdens en na gebruik. Raak de generator tijdens gebruik niet aan en laat deze na gebruik volledig afkoelen.
- Draag veiligheidshandschoenen.

ATTENTIE

Beschadiging van onderdelen door binnendringend water mogelijk.

- Stel de generator nooit bloot aan stralen van hogedrukreinigers.

Onderhoudswerkzaamheden moeten regelmatig en op tijd worden uitgevoerd om een betrouwbare werking van de generator te garanderen.


Alle componenten van de generator zijn in principe onderhoudsvrij. Beschadigingen en defecten aan de generator moeten onmiddellijk worden verholpen door bevoegd en gekwalificeerd vakpersoneel, ongeacht de onderhoudsintervallen. De generator mag pas in gebruik worden genomen nadat defecten zijn verholpen. Reparatiewerkzaamheden mogen alleen door geschoold vakpersoneel worden uitgevoerd. De generator moet regelmatig worden gecontroleerd op overmatige vervuiling en indien nodig worden gereinigd.

Het kan nodig zijn om controles uit te voeren op het aandrijfsysteem in overeenstemming met de specificaties en voorschriften van de betreffende fabrikant van de aandrijving/het systeem. Dit geldt ook voor gemonteerde beschermkappen.

Neem de onderhoudsinstructies van de fabrikant van de aandrijving of het systeem in acht. De generator mag alleen worden geopend door de fabrikant of een erkend servicecentrum. Hij bevat geen onderdelen die door de gebruiker kunnen worden vervangen of gerepareerd.


Schade en defecten aan het generatorsysteem moeten onmiddellijk worden verholpen. Het systeem mag pas in gebruik worden genomen nadat de defecten zijn verholpen.

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan de generator mogen alleen worden uitgevoerd door bevoegd en gekwalificeerd personeel.

 Voordat u de generator installeert en in bedrijf stelt, moet u het hoofdstuk "3 Veiligheidsinstructies".

8.1 Onderhoudsschema

De volgende onderhoudswerkzaamheden moeten tijdig worden uitgevoerd door de relevante personen.

Interval	Onderhoudswerk	Uitvoerende persoon
werkdag	<ul style="list-style-type: none"> Controleer het generatorsysteem op ongewone geluiden door te luisteren.  Controleer isolatiebewaking (optie) op juiste werking (zie hoofdstuk 7.4 - "Isolatie-test"). Visuele controle op defecten in de aansluitkabel. 	Gebruikers
wekelijks	<ul style="list-style-type: none"> Controleer visueel op vuil of schade en reinig indien nodig. Controleer de koelluchtopeningen op vuil en verstoppingen en reinig ze indien nodig. 	Gebruikers
elke 5000 bedrijfsuren	<ul style="list-style-type: none"> Controleer het kogellager door te luisteren en vervang het indien nodig (ongewone loopgeluiden). 	Gekwalificeerd specialist

Tabel 13Onderhoudsschema

9 PROBLEMEN OPlossen



GEVAAR



Gevaarlijke elektrische spanning

Dood of ernstig letsel door elektrische schok

- Alle storings-/reparatiewerkzaamheden aan het generatorsysteem mogen alleen worden uitgevoerd door een gekwalificeerde elektricien.

Storing	Mogelijke oorzaak	Remedy
Uitgangsspanning is niet correct	<ul style="list-style-type: none"> • Trimmer op regelaar niet gekalibreerd • Het gebruikte meetapparaat is hiervoor niet geschikt. 	<ul style="list-style-type: none"> • Zet de trimmer op regulator en meet de uitgangsspanning met het juiste meetinstrument. 📖 zie hoofdstuk 9.1 - Probleemoplossing voor gevorderden
Uitgangsspanning fluctueert	<ul style="list-style-type: none"> • Regelaar niet geschikt voor type generator • Aandrijfsysteem extreem instabiel 	<ul style="list-style-type: none"> • Vervang de controller door de juiste. • Breng het aandrijfsysteem naar een stabiele toestand.
Geen uitgangsspanning	<ul style="list-style-type: none"> • Aangesloten zekering is losgekoppeld • 3-fasige kortsluiting van de uitgangsfasen • Generator of regelaar is defect 	<ul style="list-style-type: none"> • Vervang de zekering of schakel deze opnieuw in. • Elimineer de kortsluiting aan de uitgang. 📖 zie hoofdstuk 9.1 - Probleemoplossing voor gevorderden
Generator wordt te heet	<ul style="list-style-type: none"> • Generatoromgeving te heet • Inlaatlucht te heet • Ventilatorkap is verkleind door vreemde voorwerpen • Generator is in abnormale bedrijfstoestand • Generator is overbelast • Generator is extreem vuil 	<ul style="list-style-type: none"> • Controleer de omgevingsomstandigheden en de luchtinlaat. • Meet de temperatuur van de wisselstroomdynamo of lees de temperatuur van de wisselstroomdynamo uit met een diagnoseapparaat en neem contact op met KWG. • Reinig de generator.
Generator maakt lawaai	<ul style="list-style-type: none"> • Vreemde voorwerpen in de ventilatorkap • Defect kogellager • Eenfase overbelasting • Aandrijfeenheid niet correct 	<ul style="list-style-type: none"> • Verwijder vreemde voorwerpen. • Laat het kogellager controleren door een specialist. • Meet de fasestromen met een ampèremeter en elimineer de overbelasting indien nodig. • Vervang de V-riem of stel hem af op de juiste spanning.

Storing	Mogelijke oorzaak	Remedy
		<ul style="list-style-type: none"> Controleer de aandrijving op looggeluiden.
Mechanische schade aan de generator	<ul style="list-style-type: none"> Schade aan de generator ontdekt tijdens onderhoudswerkzaamheden 	<ul style="list-style-type: none"> Neem contact op met KWG en toon indien nodig de schade aan met een foto. Schakel de generator uit totdat er duidelijkheid is om verdere gevolgschade te voorkomen.

Tabel 14 Typische oorzaken van storingen en mogelijke herstelmaatregelen

Neem voor verdere maatregelen voor het oplossen van problemen contact op met KW-Generator GmbH of vraag de relevante documenten bij hen op.

9.1 Probleemoplossing voor gevorderden

9.1.1 Fout: geen of te lage uitgangsspanning

- 1) Is er een te groot elektrisch apparaat aangesloten op de uitgang? In elk geval mag er tijdens de inspectie geen elektrische apparatuur worden aangesloten.
- 2) Controleer of de generator op nominale snelheid draait. De meeste regelaars zijn uitgerust met een f/U-karakteristiek. Dit betekent dat bij een frequentie van minder dan 48 Hz de spanning begint af te nemen in een gedefinieerde curve.
- 3) Controleer of de alternator of alternatorregelaar niet te heet is. Laat hem zo nodig even afkoelen en controleer dan de uitgangsspanning. Als de oorzaak een verhoogde warmte was, dan kan dit te wijten zijn aan overbelasting, eenfasige overbelasting, overmatige vervuiling van de wisselstroomdynamo, inlaat van de ventilatiekap vervuild of niet vrij of invloed van buitenaf, bv. uitlaat of uitlaatspruitstuk dicht bij de wisselstroomdynamo of regelaar.
- 4) Als de uitgangsspanning lager is dan ongeveer 4 V (U-N), heeft de generator geen remanentie. Dit kan gebeuren als de generator langzaam tot stilstand komt met een gemotoriseerde belasting. Het komt zelden voor dat de remanentie verloren gaat.

 Zie het document "Externe bekrachtiging" om het probleem te verhelpen.



GEVAAR

Niet-naleving van waarschuwingen en veiligheidsinstructies

Dood of ernstig letsel

- Voor de volgende stappen 5 tot 8 moet de generator worden uitgeschakeld!
- Alle veiligheids- en waarschuwingeninstructies moeten worden opgevolgd!
- Schakel het apparaat volledig uit en beveilig het tegen onbedoeld opnieuw inschakelen voordat u werkzaamheden aan het apparaat uitvoert.

- 5) Als de uitgangsspanning ongeveer 4V - 50V (U-N) is, kan de regelaar of de generator beschadigd raken.

Verwijder de regelaar van de generator. Maak hiervoor de kabel los. Is er zichtbare schade?

Met de regelaar losgekoppeld kan de generator als volgt worden getest: (koude waarden)

Controleer de weerstandswaarden. Zie pagina 8 (Weerstandswaarden van standaard 3-fasige generatoren).

- 6) De wikkeltap of de bekrachtigingswikkeling voor eenfasige generatoren Z_v - Z_w wordt aangesloten op de 6-pins AMP-stekker met draden in de kleur geel of oranje.

De weerstandswaarde Z_u -N hangt af van het type en is ongeveer $\frac{1}{2}$ van de weerstand L1-N.

De hoofdwikkeling wordt meestal op een klembord geplaatst.

In de regel kan de lage-weerstandswaarde niet nauwkeurig worden bepaald met een multimeter. De symmetrie van de weerstandswaarden kan bijvoorbeeld ook met elkaar worden vergeleken.


- 7) Voer isolatiemetingen uit met een speciaal meetapparaat (DC500V).

Let op: hiervoor is een gekwalificeerde elektricien nodig.

- 8) Als de generator in orde blijkt te zijn met alle hierboven beschreven stappen, neem dan contact op met KWG.

10 REPARATIE

De gebruiker mag geen reparatie- of onderhoudswerkzaamheden uitvoeren aan de componenten van de generator. Dit soort werkzaamheden mag alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel. Wij raden ten sterkste aan om de generator voor deze werkzaamheden te demonteren en naar KW-Generator GmbH te sturen.

 Om reparaties aan de generator uit te voeren, volgt u de instructies in het hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies".

11 BUITENGEBRUIKSTELLING, DE-INSTALLATIE



GEVAAR



Gevaarlijke elektrische spanning

Dood of ernstig letsel door elektrische schok

- Voordat u aan het apparaat gaat werken, moet het spanningsloos worden gemaakt en van het stroomnet worden losgekoppeld!
- Werkzaamheden aan elektrische systemen en generatoren mogen alleen worden uitgevoerd als deze zijn uitgeschakeld en spanningsloos zijn. Uitgeschakelde aandrijfeenheden moeten worden beveiligd tegen onbedoeld opnieuw inschakelen (inclusief bestaande hulpcircuits).



WAARSCHUWING

Gevaar door zelfstartende machines

Dood of ernstig letsel

- Voordat u het apparaat verwijdert, moet u ervoor zorgen dat het apparaat niet automatisch of handmatig kan worden gestart.



WAARSCHUWING

Gevaar door vallende voorwerpen

Dood of ernstig letsel

- Gebruik voor het hijsen van de generator alleen de daarvoor bestemde hijsogen/aanslagen en geschikte hef- en transportmiddelen.

De verbindingstroomkabels en andere kabels naar de generatoraansluitdoos moeten worden losgekoppeld.

Voordat de bouten op de machinebasis losgedraaid kunnen worden, moet de alternator beveiligd worden tegen wegglijden en vallen. Voor de demontage van generatoren met SAE-flens en -schijf, SAE-flens en -koppeling en generatoren met enkelvoudige lagering en conische as moeten de nodige instructies bij KWG verkregen worden.

12 AFVALVERWIJDERING

Neem de geldende wettelijke voorschriften in acht bij het afvoeren of recyclen van generatorsystemen die niet meer werken. Geef indien nodig opdracht aan een afvalverwerkingsbedrijf. Verdere informatie is verkrijgbaar bij de verantwoordelijke milieuinstanties of bij KW-Generator GmbH en in het type-specifieke gegevensblad.

Aanwijzing	Materiaal
Generatorbehuizing	Aluminium
Ventilatorkap	IJzer/staal
Ventilatorwiel	Polypropyleen
Rotor/as	IJzer/staal
Wikkelingen/isolatie	Koper, uitgehard impregneermiddel
Printplaten/elektronische onderdelen	Verwijdering als elektronisch afval

Tabel 15 Verwijdering

13 ONDERDELEN

Neem voor reserveonderdelen rechtstreeks contact op met KW-Generator GmbH vanwege de mogelijke grote verscheidenheid aan varianten.