

KW generatoren.
Krachtig.
Innovatief.

GEMA systeem

www.kw-generator.com



Bedieningsinstructies

NL

Afdruk

Type document:	Bedieningsinstructies		
Naam document:	KWG_GEMA_Bedieningshandleiding_V3-1_NL		
Versie:	3.1		
Taal:	NL		
Aantal pagina's:	64 Pagina's		
Gemaakt door:	Tim Kurz	Gemaakt op:	06.02.2024
Gewijzigd door:	Tim Kurz	Gewijzigd op:	18.05.2024

Copyright

Copyright © 2019 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
3.1	Tim Kurz	05/2024	Nieuwe lay-out; aanpassing van teksten

1 INHOUDSOPGAVE

1	INHOUDSOPGAVE	4
1.1	LIJST VAN ILLUSTRATIES	7
1.2	LIJST VAN TABELLEN	8
2	VOORWOORD EN ALGEMENE INFORMATIE	9
2.1	OVER DEZE GEBRUIKSAANWIJZING	9
2.2	WEERGAVE VAN WAARSCHUWINGSBORDEN	10
2.3	PRESENTATIECONVENTIES	11
2.3.1	UITGEBREIDE SYMBOLIEK	11
2.4	BEOOGD GEBRUIK VAN HET GEMA SYSTEEM	12
2.5	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	SYSTEEMOVERZICHT	19
4.2	VOORDELEN VAN HET SYSTEEM	20
4.3	BEDRIJFSMODI NORMALE MODUS EN TIPMODUS	21
4.4	VOORDELEN VAN HET SYSTEEM	22
4.4.1	OVERZICHT VAN DE HMI-BESTURINGSEENHEID	22
4.4.2	WEERGAVE- EN BEDIENINGSELEMENTEN OP DE HMI-BESTURINGSEENHEID	23
4.4.3	AANSLUITINGEN OP DE HMI-BESTURINGSEENHEID	25
4.5	VOORDELEN VAN HET SYSTEEM	27
4.5.1	OVERZICHT VAN GENERATOR MET REGELELEKTRONICA	27
4.5.2	BESCHRIJVING GENERATOR	28
4.5.3	AANSLUITINGEN OP DE GEMA SCHAKELKAST	28
4.5.4	AANSLUITING VOOR MAGNETISCHE SCHIJF	30

4.5.5	AANSLUITING VOOR GENERATOR	31
4.6	TYPEAANDUIDINGEN EN SERIENUMMERS	32
4.6.1	TYPEPLAATJE OP DE <i>GEMA</i> GENERATOR	32
4.6.2	TYPEPLAATJE OP DE <i>GEMA</i> SCHAKELKAST	33
4.6.3	TYPEPLAATJE OP DE HMI <i>BESTURINGSEENHEID</i>	33
4.7	TECHNISCHE GEGEVENS	34
5	TRANSPORT EN OPSLAG	35
6	INSTALLATIE EN INBEDRIJFSTELLING	36
6.1	STANDAARD LEVERINGSOMVANG	36
6.2	VOORBEREIDENDE MAATREGELEN	36
6.3	DE HMI <i>BESTURINGSEENHEID</i> INSTALLEREN	37
6.3.1	MONTAGE MET METALEN PLAAT (SCHROEFBEVESTIGING)	38
6.3.2	MONTAGE MET METALEN PLAAT (ZELFKLEVEND)	38
6.4	DE BEKABELING INSTALLEREN	39
6.5	VOORGECONFECTIONEERDE AANSLUITKABELS	39
6.5.1	VOORSCHRIFTEN VOOR HET LEGGEN VAN AANSLUITKABELS	39
6.6	INSTALLATIE VAN DE <i>GEMA</i> <i>GENERATOR</i>	40
6.6.1	EISEN VOOR DE INSTALLATIELOCATIE	40
6.6.2	INSTALLATIEPOSITIE EN MONTAGE	41
6.6.3	MINIMUMAFSTANDEN EN KOELING	42
6.6.4	DE RIEMSCHIJF MONTEREN	43
6.6.5	TYPEN AANDRIJVINGEN EN FLENZEN	43
6.7	INBEDRIJFSTELLING	47
7	SERVICE	48
7.1	HET SYSTEEM INSCHAKELEN	49
7.2	ZELFTEST VAN DE ISOLATIEBEWAKING (OPTIE)	50
7.3	PROGRAMMA'S EN HUN FUNCTIE	51
7.3.1	EEN PROGRAMMA KIEZEN	52
7.4	WERKING IN NORMALE MODUS	52
7.4.1	DE MAGNEETPLAAT IN- EN UITSCHAKELEN	52
7.4.2	DE MAGNEETSPANNING WIJZIGEN	52
7.5	UITGEBREIDE FUNCTIES VAN DE HMI-BESTURINGSEENHEID	53
7.6	GEÏNTEGREERDE BEVEILIGINGSFUNCTIES VAN HET <i>GEMA</i> <i>SYSTEEM</i>	53
7.6.1	ONDERTOEREN/OVERTOEREN VAN DE AANDRIJFEENHEID	53

7.6.2	KORTSLUITING IN MAGNEETPLAAT/BELASTINGSKABEL	54
7.6.3	ONDERBREKING IN MAGNETISCHE SCHIJF/LAADKABEL	54
7.6.4	OVERTEMPERATUUR	55
7.6.5	AARDLEK/ISOLATIEFOUT	55
7.6.6	MEERVOUDIGE FOUTEN IN HET BELASTINGSCIRCUIT	56
7.7	OPNIEUW OPSTARTEN (RESETTEN) VAN DE GEMA CENTRALE	56
8	ONDERHOUD	57
8.1	ONDERHOUDSSHEMA	58
9	PROBLEMEN OPLOSSEN	59
10	REPARATIE	61
11	BUITENGEBRUIKSTELLING, DE-INSTALLATIE, VERWIJDERING	62
12	RESERVEONDERDELEN	63
13	INSTALLATIE- EN ACCEPTATIERAPPORT	64

1.1 Lijst met illustraties

Figuur 1: <i>GEMA</i> systeemoverzicht.....	19
Figuur 2: Voorbeeldprogramma's en hun functie	21
Afbeelding 3: HMI-besturingseenheid.....	22
Afbeelding 4: Bedienings- en weergave-elementen op de HMI <i>besturingseenheid</i>	23
Figuur 5: Generator met besturingselektronica (schematisch diagram)	27
Afbeelding 6: Aansluiting voor magnetische schijf	30
Afbeelding 7: Aansluiting voor generator	31
Figuur 8: Voorbeeld van een typeplaatje voor een <i>GEMA 9</i> generator.....	32
Figuur 9: Voorbeeld van een typeplaatje op de <i>GEMA regelkast</i>	33
Afbeelding 10: Voorbeeld van een typeplaatje op de HMI <i>besturingseenheid</i>	33
Figuur 11: Afmetingen <i>GEMA</i> systeem.....	34
Afbeelding 12: Afmetingen van de <i>HMI besturingseenheid</i> en de metalen plaat	38
Afbeelding 13: Bevestigingspunten en askrachten	41
Afbeelding 14: Minimumafstanden en koeling	42
Afbeelding 15: De riemschijf monteren	43
Afbeelding 16: Standaardflens voor V-snaar-, cardan- en koppelingsaandrijvingen.....	44
Afbeelding 17: Flens voor hydraulische en tandwielkastaandrijvingen.....	45
Afbeelding 18: Flens voor USA-standaard en SAE-verbindingssystemen.....	46

1.2 Lijst van tabellen

Tabel 1: Onderdelen van het GEMA systeem.....	19
Tabel 2: Onderdelen van de HMI-besturingseenheid	22
Tabel 3: Bedienings- en weergave-elementen op de HMI-besturingseenheid.....	24
Tabel 4: CAN-bus en voeding; aansluiting op GEMA Controllerbox_V1	25
Tabel 5: CAN-bus en voeding; aansluiting op GEMA Controllerbox_V2	25
Tabel 6: CAN-bus en voeding; aansluiting op GEMA Controllerbox_V3	26
Tabel 7: Aansluiting voor bedieningsknop (joystick)_V1.....	26
Tabel 8: Aansluiting voor bedieningsknop (joystick)_V2.....	26
Tabel 9: Onderdelen van de generator met regelelektronica.....	27
Tabel 10: CAN-bus en voeding naar de HMI-besturingseenheid_V1.....	28
Tabel 11: CAN-bus en voeding naar de HMI-besturingseenheid_V2.....	29
Tabel 12: CAN-bus en voeding naar het HMI-bedieningsapparaat_V3	29
Tabel 13: Aansluiting voor magneetplaat - connectortypes	30
Tabel 14: Aansluiting voor generator - stekkertypes	31
Tabel 15: Structuur van de typeaanduiding van de generator (typecode)	32
Tabel 16: Technische gegevens	34
Tabel 17: Opslag- en transportomstandigheden.....	35
Tabel 18: Aanhaalmomenten	41
Tabel 19: Toelaatbare belasting op de as.....	41
Tabel 20: Overzicht van het programma	51
Tabel 21: Onderhoudsschema	58
Tabel 22: Typische oorzaken van fouten en mogelijke herstelmaatregelen	60
Tabel 23: Onderhoudsschema.....	62


2 VOORWOORD EN ALGEMENE INFORMATIE

2.1 Over deze gebruiksaanwijzing


Het doel van deze handleiding is om u vertrouwd te maken met het *GEMA systeem* en het beoogde gebruik, en om het veilig, goed en efficiënt te installeren en te bedienen.

Het opvolgen van de instructies in deze handleiding helpt bij het voorkomen van gevaren, reparatiekosten en stilstand veroorzaakt door onjuiste installatie of bediening. Het garandeert ook een hoge mate van betrouwbaarheid en een lange levensduur van het *GEMA systeem*.


Houd de gebruiksaanwijzing van het *GEMA systeem* te allen tijde toegankelijk voor personeel op de plaats van gebruik totdat het product wordt afgevoerd.

De personen die verantwoordelijk zijn voor de installatie, het onderhoud en de service van het *GEMA systeem* moeten deze handleiding hebben gelezen en begrepen alvorens het systeem te installeren en in bedrijf te stellen en moeten de daarin gegeven instructies opvolgen.  Volg het hoofdstuk "3 Veiligheidsinstructies".

Voordat het *GEMA systeem* voor de eerste keer wordt gebruikt, moeten operators de volgende delen van de bedieningsinstructies lezen en begrijpen en de daarin gegeven instructies opvolgen:

 Hoofdstuk 2 "Voorwoord en algemene informatie" op pagina 9

 Hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies" op pagina 13

 Hoofdstuk 4 "Beschrijving van de" op pagina 19

 Hoofdstuk 7 "Operatie" op pagina 48

 Hoofdstuk 8 "Onderhoud" op pagina 57

Het *GEMA systeem* mag alleen worden geïnstalleerd en gebruikt met inachtneming van alle geldende 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.
Illustratie referentie		Verwijzing naar een illustratie.

2.3.1 Uitgebreide symboliek

1 Definitie van componenten

definieert componenten of onderdelen.

2.4 Beoogd gebruik van het GEMA systeem

Het *GEMA-systeem* is een modulair generatorsysteem voor magneetschijven. Het is bedoeld voor permanente installatie in graafmachines of in combinatie met kracht- of hydraulische eenheden en mag alleen worden gebruikt voor het opwekken van vermogen voor magneetschijfsystemen in overeenstemming met de specificaties in deze gebruiksaanwijzing.

Het *GEMA systeem* mag alleen worden gebruikt voor de hier aangegeven toepassingen en alleen in overeenstemming met de informatie in deze gebruiksaanwijzing. Elk ander gebruik is oneigenlijk en niet toegestaan.

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.

Het *GEMA systeem* is bedoeld voor permanente installatie. Ingebruikname is verboden totdat is vastgesteld dat het gehele systeem voldoet aan de bepalingen van alle van toepassing zijnde richtlijnen.

Sluit het *GEMA systeem nooit aan* op het openbare elektriciteitsnet of op andere systemen voor energieopwekking. Sluit nooit meerdere *GEMA systemen op* elkaar aan. Levensgevaar en kans op vernieling door hoge spanningen en stromen.

Het *GEMA systeem voldoet aan* de eisen van DIN EN 60034/VDE0530 en is RoHS-conform.

2.5 Garantie

KW-Generator GmbH aanvaardt geen aansprakelijkheid voor onjuist of oneigenlijk gebruik van het systeem of afzonderlijke componenten van dit systeem.

Er mogen geen wijzigingen worden aangebracht aan het *GEMA systeem* of aan individuele onderdelen van het systeem. Bij wijziging, ondeskundige reparatie of gebruik van ongeschikte onderdelen van derden vervalt elke aanspraak op garantie. De fabrikant aanvaardt in dit geval geen aansprakelijkheid.

3 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES



Neem bij werkzaamheden met de *GEMA* altijd de in dit hoofdstuk genoemde veiligheidsvoorschriften in acht. Deze worden aangevuld met specifieke waarschuwingen die alleen gelden voor bepaalde handelingen en activiteiten. Deze specifieke waarschuwingen staan op de betreffende plaatsen in de handleiding en worden dienovereenkomstig benadrukt.

3.1 Kwalificatie van personeel

Installatie-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan het *GEMA systeem* mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd en elektrisch geschoold vakpersoneel.

3.2 Algemene veiligheidsinstructies en symbolen op het systeem

De betekenis van de waarschuwingssymbolen op het *GEMA systeem* 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 of de aangesloten magnetische schijf 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 bedienen van het *GEMA systeem*.



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.
- Het *GEMA systeem mag* alleen worden gebruikt met correct gemonteerde beschermkappen voor de aandrijving.
- Schakel de magneetplaat nooit in als deze niet nodig is voor het werk. Een ingeschakelde magneetplaat die in de lucht zweeft, kan per ongeluk materiaal aantrekken of uitwerpen.
- Gebruik het *GEMA systeem* niet in omgevingen met explosiegevaar.
- Voer nooit visuele inspecties uit voor onderhoudsdoeleinden en schoonmaakwerkzaamheden aan het *GEMA systeem* tijdens bedrijf.
- In het draai- en werkgebied van de magneetplaat mogen zich geen personen bevinden.



GEVAAR



Sterke elektromagnetische velden

Dood of ernstig letsel door sterke elektromagnetische velden

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Draggers van pacemakers mogen geen werkzaamheden uitvoeren aan het *GEMA systeem* en moeten altijd zorgen voor voldoende veiligheidsafstand van de magnetische plaat en de *HMI besturingseenheid* bij het bedienen van het systeem.



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 onderdelen van het *GEMA systeem nooit* bloot aan de straal van een hogedrukreiniger. Dit kan het systeem beschadigen.

3.4 Veilig gebruik - veiligheidsregels

De volgende veiligheidsinstructies moeten in acht worden genomen bij het installeren van en het uitvoeren van werkzaamheden aan het *GEMA systeem*.

3.4.1 Veiligheidsregels voor het werken aan elektrische systemen

Volg altijd de vijf veiligheidsregels voor het werken aan elektrische systemen als je werkt aan het *GEMA systeem*:

- 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!
- Schakel het apparaat volledig uit en beveilig het tegen onbedoeld opnieuw inschakelen voordat u werkzaamheden aan het apparaat uitvoert.
- Werkzaamheden aan elektrische installaties en het *GEMA systeem* mogen alleen worden uitgevoerd door opgeleid vakpersoneel en in overeenstemming met de geldende nationale voorschriften.
- Schakel de magneetplaat nooit in als deze niet nodig is voor het werk. Een ingeschakelde magneetplaat die in de lucht zweeft, kan per ongeluk materiaal aantrekken of uitwerpen.
- Gebruik het *GEMA systeem* niet in omgevingen met explosiegevaar.
- Voer nooit visuele inspecties uit voor onderhoudsdoeleinden en schoonmaakwerkzaamheden aan het *GEMA systeem* tijdens bedrijf.
- In het draai- en werkgebied van de magneetplaat mogen zich geen personen bevinden.



GEVAAR



Sterke elektromagnetische velden

Dood of ernstig letsel door sterke elektromagnetische velden

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Draggers van pacemakers mogen geen werkzaamheden uitvoeren aan het *GEMA systeem* en moeten altijd zorgen voor voldoende veiligheidsafstand van de magnetische plaat en de *HMI besturingseenheid* bij het bedienen van het systeem.



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 het *GEMA systeem* mogen alleen worden uitgevoerd als het systeem is uitgeschakeld en spanningsloos is. Uitgeschakelde aandrijfeenheden moeten worden beveiligd tegen onbedoeld opnieuw inschakelen (bijvoorbeeld door de contact sleutel te verwijderen en op te bergen).
- Het aansluiten van de belastingleiding aan de uitgang van het *GEMA systeem* (positieve of negatieve geleider naar de magneetplaat) op aarde annuleert de beschermende maatregel "beschermende scheiding".

3.1 Persoonlijke beschermingsmiddelen

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

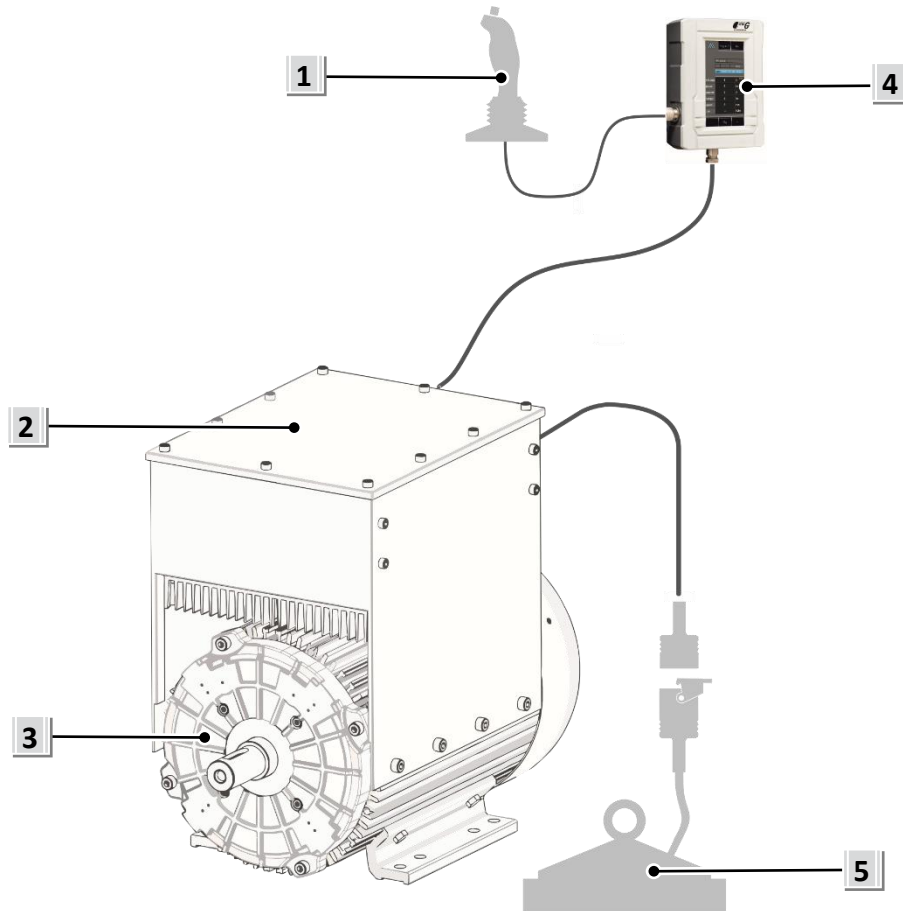
De gespecialiseerde bedrijven moeten zorgen voor voldoende beschermingsmiddelen voor hun personeel en supervisors moeten controleren of deze worden gedragen.

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 bloeduitstortingen.</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 Systeemoverzicht



Illustratie 1GEMA systeem overzicht

Ne e.	Aanwijzing	Functie
1	Handbediening	Bedieningsknop (joystick)
2	Controllerdoos	Bevat de volledige besturingselektronica volledig ingekapseld.
3	Generator	Borstelloze, elektronisch geregelde synchrone generator.
4	HMI-bedieningsapparaat	<i>HMI-bedieningseenheid voor het weergeven van de systeemstatus en het bedienen van de generatorfuncties via het aanraakscherm. Interface voor het aansluiten van de bedieningsknop (joystick).</i>
5	Magnetische schijf	Magnetisch schijfsysteem (externe fabrikant).

Tabel 1Onderdelen van het GEMA systeem


Het *GEMA-systeem* is een modulair generatorsysteem voor magnetische schijven en kan bijvoorbeeld worden gebruikt in graafmachines of in combinatie met kracht- of hydraulische units. Het spatwaterdichte en onderhoudsvrije IP54-systeem bestaat uit een generator met

daaraan gekoppelde besturingselektronica en een *HMI* (Human Machine Interface) *besturingseenheid*.

De generatoren zijn verkrijgbaar als enkel- en dubbelgelagerde generatoren. Met 2-polige en 4-polige versies zijn modellen van 9 - 30 kW beschikbaar voor een breed toerentalbereik (1500 - 3600 rpm).

De *HMI besturingseenheid* stuurt de commando's van de operator naar de besturingselektronica van de generator en dient ook als display voor alle systeemgegevens en bedrijfsstatussen. Het bevat ook de interface voor het aansluiten van de bedieningsknop (joystick).

De besturingselektronica zorgt ervoor dat de generator de juiste spanningen of stromen afgeeft aan de aangesloten magnetische schijf.

Er zijn verschillende mogelijkheden om de generator aan te drijven. Het meest voorkomende type aandrijving is de riemaandrijving. Als alternatief voor dit type aandrijving kan de generator worden aangedreven door een directe aandrijving, een directe flensaandrijving of een hydraulische motor.  Meer details hierover vindt u in het hoofdstuk "6.6.5 Typen aandrijvingen en flenzen".

4.2 Voordelen van het systeem

Naast de bekende eigenschappen van elektronische magneetschijfsystemen (zoals snel magnetiseren, snel demagnetiseren, flexibele installatiemogelijkheden) wordt het *GEMA systeem vooral* gekenmerkt door de volgende voordelen:

- Nauwkeurige visualisatie van alle systeemgegevens op de *HMI-besturingseenheid*.
- Effectief en snel werken met compleet verschillende materialen dankzij vooraf ingestelde, selecteerbare programma's.
- De magneetkracht kan worden aangepast door simpelweg op een knop op de *HMI-besturing te drukken*.
- Breed toerentalbereik voor de aandrijfsnelheid, omdat alle *GEMA systemen beschikbaar zijn in zowel 2-polige als 4-polige versies*.
- Uiterst stille werking van de generator dankzij het speciale ontwerp van de behuizing.
- Eenvoudige verbinding met regelsystemen op hoger niveau via CAN-bus (SAE J1939) gebaseerde communicatie van de *GEMA componenten*.
- Onderhoudsvrij dankzij borstelloze, elektronisch geregelde dynamo en zelfbeschermende elektronica (bij kabelbreuk, kortsluiting, te lage snelheid, te hoge snelheid en te hoge temperatuur).

4.3 Normale modus en jog-modus

De voorgeprogrammeerde programma's van het *GEMA systeem* zijn verdeeld in de bedrijfsmodi "*Normale modus*" en "*Inching modus*".

Wat is het verschil?

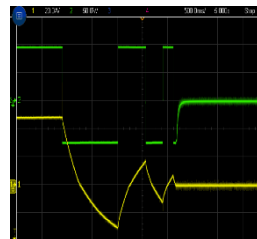
De bedieningsmodus beïnvloedt het gedrag van het systeem wanneer de **Mag.** knop op de *HMI-bedieningseenheid* of de bijbehorende knop op de joystick wordt ingedrukt. Terwijl de magneetschijf wordt in- en uitgeschakeld met de Mag. **knop in de "normale modus"**, moet de knop ingedrukt worden gehouden in de "*tipmodus*" zolang de magneetschijf moet worden ingeschakeld. Wanneer de **Mag.** knop wordt losgelaten in "*Jog-modus*", wordt de magnetische plaat onmiddellijk uitgeschakeld (met de magnetisatieparameters die zijn ingesteld voor het op dat moment geselecteerde programma).

De volgende Illustratie 2 toont twee vooraf ingestelde voorbeeldprogramma's van de twee bedrijfsmodi met de respectieve stroom- en spanningskarakteristieken op de elektromagneet.

Programma 3: "Normaal 50"

Bedrijfsmodus: Normale werking

Eigenschap: Demagnetiseren met 50 tegenmagnetisatie



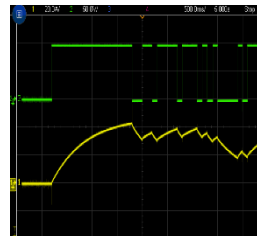
Spanning op de elektromagneet

Stroom op de elektromagneet

Programma 5: "TIP 2".

Bedrijfsmodus: Inching-modus

Eigenschap: Tijdens demagnetiseren geen tegenmagnetisatie geactiveerd



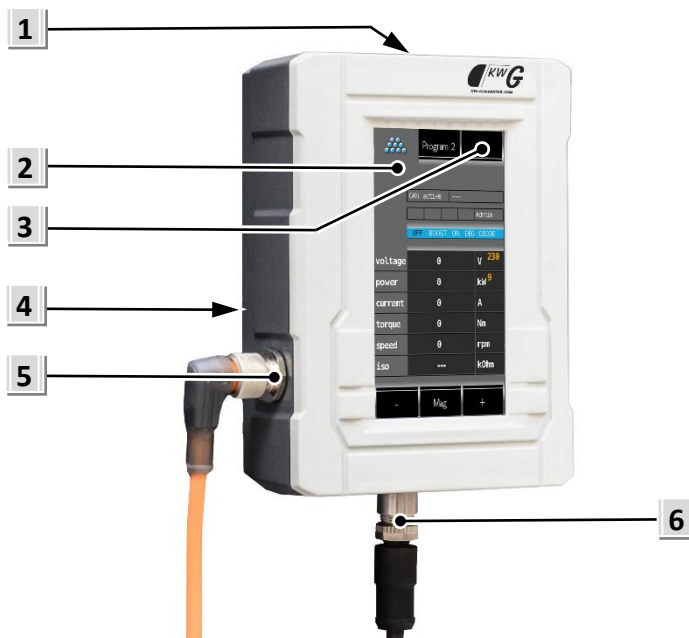
Spanning op de elektromagneet

Stroom op de elektromagneet

Illustratie 2 Voorbeeldprogramma's en hun functie

4.4 Voordelen van het systeem

4.4.1 Overzicht van *het* HMI-bedieningsapparaat



Illustratie 3HMI-bedieningsapparaat

Nee .	Aanwijzing	Functie
1	Typeplaatje	Typeplaatje met serienummer en softwareversie.
2	Touch display met bedieningsknoppen	Display voor de weergave van systeem-/bedrijfsgegevens en foutmeldingen, met geïntegreerde bedieningsknoppen voor de bediening van het systeem.
3		
4	Magneten vasthouden	Twee bevestigingsmagneten (aan de achterkant of zijkant) om de <i>HMI besturingseenheid</i> te bevestigen.
5	Aansluiting socket	Aansluiting voor de bedieningsknop (joystick) (zie hoofdstuk 4.4.3).
6	Aansluiting socket (symbolisch)	Contactdoos voor aansluiting op de generator (zie hoofdstuk 4.4.3).

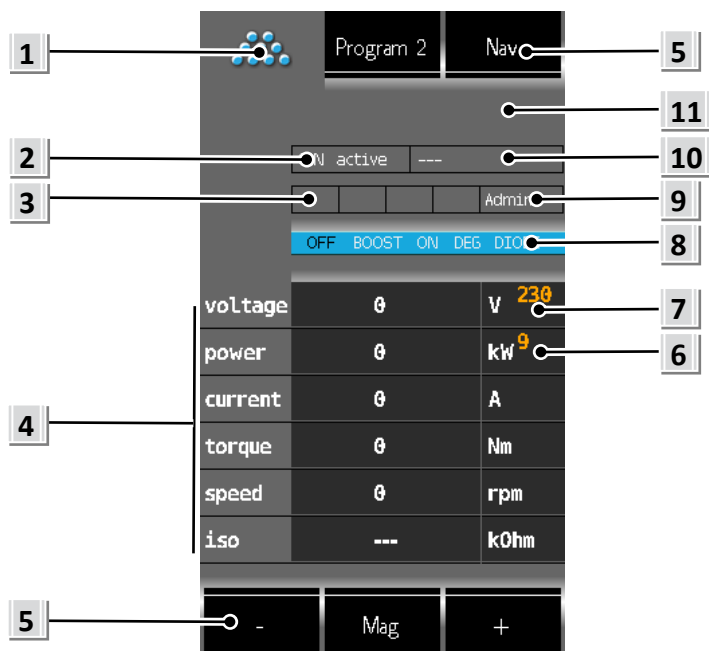
Tabel 2Onderdelen van de HMI-besturingseenheid

De *HMI besturingseenheid* (Human Machine Interface) stuurt de commando's van de operator naar de besturingselektronica van de generator en dient ook als display voor alle systeemgegevens en bedrijfsstatussen.

De *besturingseenheid van de HMI* is in het gezichtsveld van de operator gemonteerd zodat deze de bedrijfsstatus van het systeem op de *HMI kan* controleren en indien nodig snel kan ingrijpen.





De operator selecteert het gewenste programma op de HMI-besturingseenheid en schakelt de elektromagneet in en uit. Daarnaast kan de magneetspanning worden gewijzigd en kunnen programmeertaken worden uitgevoerd. Meer informatie over de beschikbare programma's vindt u in hoofdstuk " ".7.3 Programma's en hun functie".

4.4.2 Weergave- en bedieningselementen op de HMI-besturingseenheid





Illustratie 4 Bedienings- en weergave-elementen op de HMI-besturingseenheid
(Hoofdpagina van de software-interface)

Ne e.	Aanwijzing	Functie
1	Programma-icoon	Geeft het momenteel geselecteerde programma weer als pictogram.
2	CAN-status	Geeft aan of de CAN-bus actief is.
3	Status van de ingangen en uitgangen	Geeft aan of ingangen actief zijn (d.w.z. bedieningsknop op joystick ingedrukt) en of relaisuitgangen actief zijn (d.w.z. externe LED's branden).
4	Weergave van actuele waarden	Geeft de huidige actuele waarden weer: spanning: Huidige spanning op de elektromagneet. power: stroomvermogen op de elektromagneet. Stroom: stroom die door de elektromagneet loopt. koppel:*Actueel koppel op de generatoraandrijving. snelheid: *Stroomsnelheid van de generatoraandrijving. iso: Huidige isolatieweerstand tussen de fasen en de behuizing. * Voor toepassingen waarbij het GEMA systeem gevoed wordt door een energienet in plaats van een generator wordt gevoed door een energienet in plaats van een generator, wordt het koppel niet weergegeven, maar wordt de netfrequentie hier weergegeven in [Hz].

Ne e.	Aanwijzing	Functie
5	Bedieningsknoppen	<p>Bedieningsknoppen om het systeem te bedienen.</p> <p>Knop "-": Verlaagt de doelspanning voor de magnetische plaat met 5 V per stap.  Voor weergave van de doelspanning, zie nr.</p> <p>Knop "+": Verhoogt de doelspanning voor de magnetische plaat met 5 V per stap.  Voor weergave van de doelspanning, zie nr.</p> <p>Mag. knop: Schakelt de magnetische plaat in of uit.</p> <p>Nav knop: Schakelt over naar de navigatiepagina.</p> <p>Programmaknop: Hiermee selecteert u een vooraf ingesteld programma. Het momenteel geselecteerde programma wordt weergegeven in de knop (bijv.: "Programma 2"). Het geselecteerde programma wordt ook aangegeven door het symbool links ervan.  Een gedetailleerde beschrijving van de programma's vindt u in hoofdstuk "7.3 Programma's en hun functie".</p>
6	Nominaal vermogen	Nominaal vermogen van het systeem in [kW].
7	Doelspanning	Doelspanning op de magnetische plaat in [V].
8	Status van de magnetische schijf	<p>Geeft de huidige status van de magnetische schijf weer:</p> <p>UIT: Uit</p> <p>BOOST: Boost</p> <p>AAN: Aan</p> <p>DEG: Demagnetiseren met tegenspanning</p>
9	Gebruikers	Geeft de gebruiker weer die momenteel is aangemeld.
10	Status van de gele doos	<p>Geeft aan of de Yellow Box (YB) is geïnstalleerd en of deze is geactiveerd.</p> <p>YB OK: Yellow Box is geïnstalleerd.</p> <p>YB ontbreekt: Yellow Box is niet geïnstalleerd.</p> <p>YB trig. (rood): Het beveiligingscircuit van de gele doos is geactiveerd.</p> <p>---: Geen gele doos voorzien.</p>
11	Weergavegebied voor fout- en waarschuwingsbericht en	Fout- en waarschuwingsberichten weergeven.  Meer informatie hierover vindt u in hoofdstuk "9 Problemen oplossen".

Tabel 3 Bedienings- en weergave-elementen op de HMI-besturingseenheid

OPMERKING

 Illustratie 4 toont een voorbeeld van de hoofdpagina van de software-interface. De hoofdpagina bevat de belangrijkste systeem- en bedieningsgegevens en de bedieningsknoppen die nodig zijn om het systeem te bedienen.  Informatie over de andere pagina's van de HMI software interface is te vinden in het document "KWG-3HMI Gebruikershandleiding".

Deze pagina's bevatten eventlogs, bedrijfsurentellers en diagnosefuncties.

4.4.3 Aansluitingen op de HMI besturingseenheid

Beschikbare variant 1

Aansluiting op de HMI			Stekker op de aansluitkabel		
Type: HARTING STAF 6 STI-S			Type: HARTING HAN 3A-GW-PG11 STAF 6 FE-L		
1	Gratis	-	1	Gratis	-
2	CAN0_L	Bruin	2	CAN0_L	Bruin
3	CAN0_H	Groen	3	CAN0_H	Groen
4	Scherm_GND	Geel	4	Scherm_GND	Geel
5	+15 V	Grijs	5	+15 V	Wit
6	GND	Roze	6	GND	Schild

Tabel 4CAN-bus en voeding; aansluiting op GEMA Controllerbox_V1

Beschikbare variant 2

Aansluiting op de HMI			Stekker op de aansluitkabel		
5-pins M12 ronde stekkerverbinding, Contactdooscontacten Type: SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO			5-pins M12 ronde stekkerverbinding, Pin contacten		
1	Scherm_GND	Bruin	1	Scherm_GND	Bruin
2	CAN0_L	Wit	2	CAN0_L	Wit
3	CAN0_H	Blauw	3	CAN0_H	Blauw
4	GND	Zwart	4	GND	Zwart
5	+15 V	Grijs	5	+15 V	Grijs

Tabel 5CAN-bus en voeding; aansluiting op GEMA Controllerbox_V2

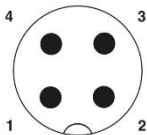
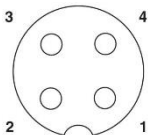
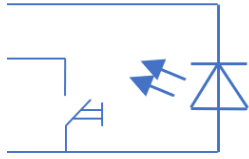
Beschikbare variant 3

Aansluiting op de HMI			Stekker op de aansluitkabel		
8-pins M12 ronde stekkerverbinding, Contactdooscontacten Type: SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO			8-pins M12 ronde stekkerverbinding, Pin contacten		
1	Ongebruikt	Wit	1	Ongebruikt	Wit
2	CAN0_L	Bruin	2	CAN0_L	Bruin
3	CAN0_H	Groen	3	CAN0_H	Groen
4	Scherm_GND	Geel	4	Scherm_GND	Geel
5	+15 V	Grijs	5	+15 V	Grijs
6	GND	Roze	6	GND	Roze
7	Ongebruikt	Blauw	7	Ongebruikt	Blauw

8	Ongebruikt	Rood		8	Ongebruikt	Rood	
---	------------	------	--	---	------------	------	--

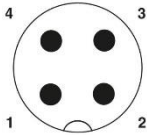
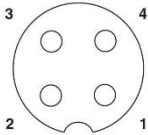

Tabel 6 CAN-bus en voeding; aansluiting op GEMA Controllerbox_V3

Beschikbare variant 1 (standaard)

Aansluiting op de HMI	Stekker op de aansluitkabel	Pinbezetting			
		Pin	Functie	Kleur	Bedrading
4-polig M12 Ronde connector, Pin contacten SACC-E-MS-4CON- M16/0,5 SCO 	4-pins M12 ronde connector connector, Contactdooscontacten 	1	Uit	Bruin	
		2	S1	Wit	
		3	GND	Blauw	
		4	+12 V	Zwart	
Pin 1 en pin 3 zijn met elkaar verbonden in de HMI. Dit voedt de extern aangesloten LED.					

Tabel 7 Aansluiting voor bedieningsknop (joystick)_V1

Beschikbare variant 2 (2 ingangen)

Aansluiting op de HMI	Stekker op de aansluitkabel	Pinbezetting			
		Pin	Functie	Kleur	Bedrading
4-polig M12 Ronde connector, Pin contacten SACC-E-MS-4CON- M16/0,5 SCO 	4-pins M12 ronde stekkerverbinding, Contactdooscontacten 	1	S2	Bruin	
		2	S1	Wit	
		3	GND	Blauw	
		4	+12 V	Zwart	

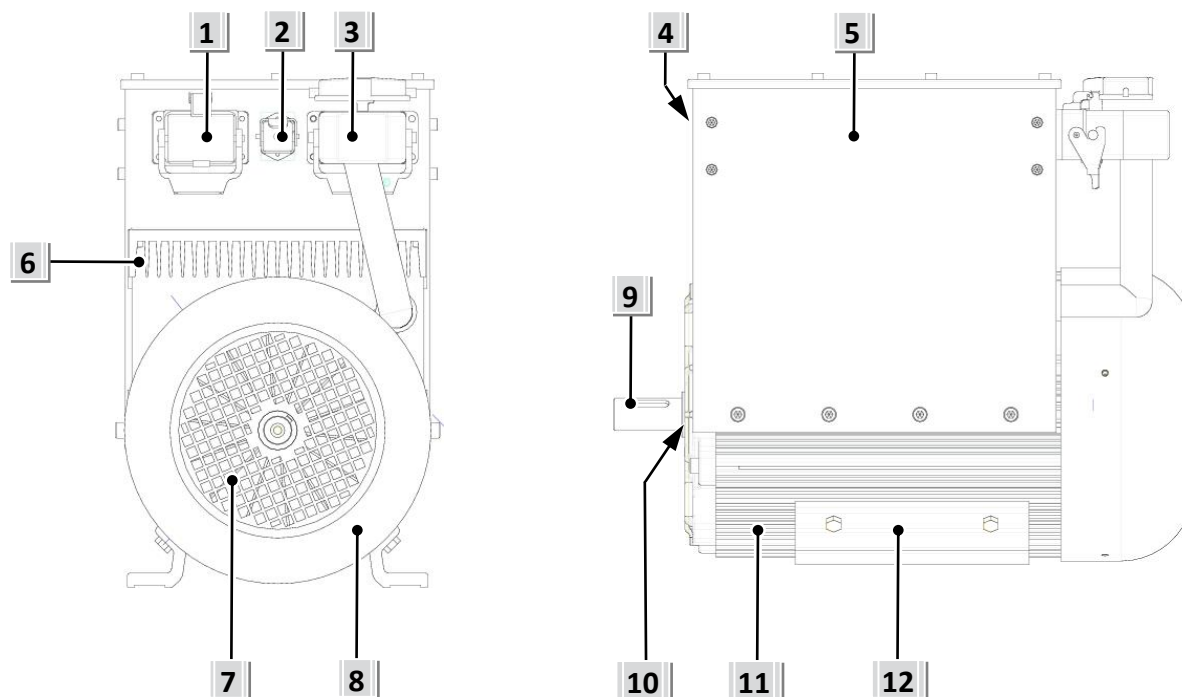
Tabel 8 Aansluiting voor bedieningsknop (joystick)_V2

OPMERKING

Andere varianten met een groter aantal contacten zijn verkrijgbaar op aanvraag.

4.5 Voordelen van het systeem

4.5.1 Overzicht van generator met besturingselektronica



Illustratie 5 Generator met besturingselektronica (schematisch diagram)

Nee	Aanwijzing
1	Aansluiting voor magnetische schijf.
2	Aansluiting voor HMI-besturingsapparaat (symbolisch).
3	Aansluiting voor generatorkabel (aangesloten op de afbeelding).
4	Typeplaatje besturingskast.
5	Besturingskast met besturingselektronica en generatorregelaar volledig ingekapseld.
6	Koelelement voor het koelen van de besturingselektronica.
7	Koelluchtinlaat met beschermrooster.
8	Ventilatorkap om het ventilatorwiel af te dekken.
9	Aandrijfas
10	Typeplaatje generator.
11	Koelprofielen.
12	Montagevoet met variabele montageafmetingen.

Tabel 9Onderdelen van de generator met regelelektronica

4.5.2 Beschrijving Generator

De generatoren zijn borstelloze, elektronisch geregelde synchrone generatoren die ontworpen zijn voor continue werking, onderhoudsvrij zijn en een lange levensduur hebben.

De generatorbehuizing is geoptimaliseerd voor geluidsreductie, is spatwaterdicht tot IP54 en heeft een zeer effectieve ventilatie. Voor koeling zuigt het ventilatorwiel aan de achterkant de koellucht aan en blaast deze naar voren door de koelprofielen die langs de generatorbehuizing lopen.

Naast het versterkte lagersysteem kan de generator worden aangesloten op alle standaard aandrijvingen met behulp van verschillende adapterflenzen.

De generator is gemonteerd op twee generatorvoeten met variabele montagematen, rechtstreeks op de grond of verplaatsbaar op rails (afhankelijk van het type aandrijving).

De besturingskast die aan de generator is bevestigd, bevat de vermogenselektronica voor het regelen van de spanningen en stromen voor de magneetplaat en de besturingselektronica voor de generator zelf. Voor een betere bescherming tegen waterschade en trillingen is de elektronica in de regelkast volledig ingekapseld.

De elektronische regeleenheid kan worden geïntegreerd in bestaande motormanagementsystemen via een CAN-interface. De besturingselektronica heeft geen aparte voeding nodig; deze wordt gevoed door de generator.

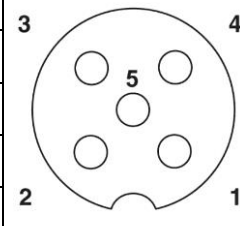
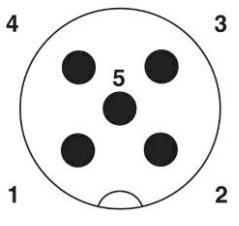
4.5.3 Aansluitingen op de GEMA schakelkast

Beschikbare variant 1

Aansluiting op de GEMA schakelkast			Stekker op de aansluitkabel		
Type: HARTING STAF 6 STI-S			Type: HARTING HAN 3A-GW-PG11 STAF 6 FE-L		
1	Gratis	-	1	Gratis	-
2	CAN0_L	Geel	2	CAN0_L	Bruin
3	CAN0_H	Blauw	3	CAN0_H	Groen
4	Scherm_GND	Grijs	4	Scherm_GND	Geel
5	+15 V	Oranje	5	+15 V	Wit
6	GND	Grijs	6	GND	Schild

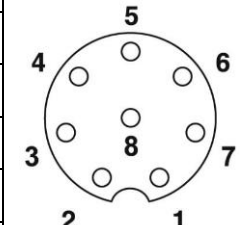
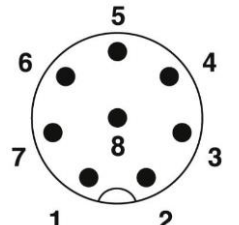
Tabel 10CAN-bus en voeding naar het HMI-bedieningsapparaat_V1

Beschikbare variant 2

Aansluiting op de GEMA schakelkast			Stekker op de aansluitkabel				
5-pins M12 ronde stekkerverbinding, Contactdooscontacten Type: SACC-E-FS-5CON-M16/0,5 SCO			5-pins M12 ronde stekkerverbinding, Pin contacten				
1	Scherm_GND	Bruin		1	Scherm_GND	Bruin	
2	CAN0_L	Wit		2	CAN0_L	Wit	
3	CAN0_H	Blauw		3	CAN0_H	Blauw	
4	GND	Zwart		4	GND	Zwart	
5	+15 V	Grijs		5	+15 V	Grijs	

Tabel 11CAN-bus en voeding naar het HMI-bedieningsapparaat_V2

Beschikbare variant 3

Aansluiting op de GEMA schakelkast			Stekker op de aansluitkabel				
8-pins M12 ronde stekkerverbinding, Contactdooscontacten Type: SACC-E-FS-8CON-M16/0,5 SCO			8-pins M12 ronde stekkerverbinding, Pin contacten				
1	Ongebruikt	Wit		1	Ongebruikt	Wit	
2	CAN0_L	Bruin		2	CAN0_L	Bruin	
3	CAN0_H	Groen		3	CAN0_H	Groen	
4	Scherm_GND	Geel		4	Scherm_GND	Geel	
5	+15 V	Grijs		5	+15 V	Grijs	
6	GND	Roze		6	GND	Roze	
7	Ongebruikt	Blauw		7	Ongebruikt	Blauw	
8	Ongebruikt	Rood		8	Ongebruikt	Rood	

Tabel 12CAN-bus en voeding naar het HMI-bedieningsapparaat_V3

4.5.4 Aansluiting voor magnetische schijf



GEVAAR



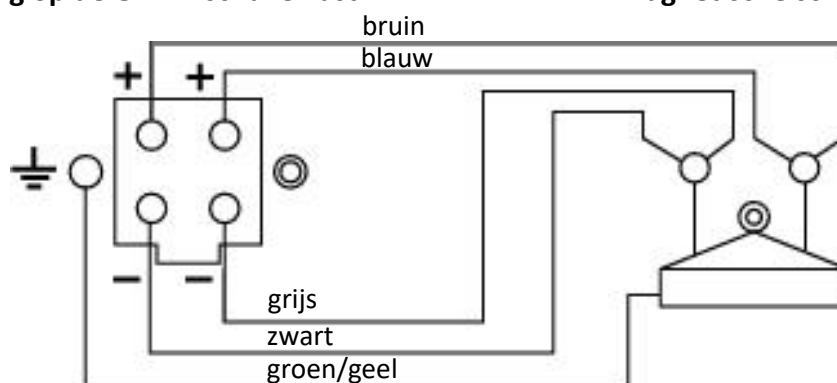
Gevaarlijke elektrische spanning

Dood of ernstig letsel door elektrische schok

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Werkzaamheden aan elektrische systemen en het *GEMA systeem* mogen alleen worden uitgevoerd als deze zijn uitgeschakeld en spanningsloos zijn.
- Het aansluiten van de belastingleiding aan de uitgang van het *GEMA systeem* (positieve of negatieve geleider naar de magneetplaat) op aarde annuleert de beschermende maatregel "beschermende scheiding".

Aansluiting op de *GEMA* schakelkast

Magnetische schijf



Illustratie 6 Aansluiting voor magnetische schijf

Aansluiting op de <i>GEMA</i> schakelkast	Stekker op de aansluitkabel
GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20: HARTING HAN 6	GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20: HARTING HAN 6
GEMA 25, GEMA 30: HARTING HAN 16	GEMA 25, GEMA 30: HARTING HAN 16

Tabel 13 Aansluiting voor magneetplaat - connectortypes

ATTENTIE

Beschadiging van de aansluitkabel of stroomverlies op de magneetplaat mogelijk door onvoldoende kabeldoorsneden.

- Het wordt aanbevolen om altijd de voorgemonteerde aansluitkabels van KW-Generator GmbH te gebruiken.
- Als u andere aansluitkabels gebruikt, moet u ervoor zorgen dat de vereiste kabeldoorsneden in acht worden genomen. 📖
Deze zijn te vinden in hoofdstuk 4.7 "Technische gegevens".

4.5.5 Aansluiting voor generator



GEVAAR

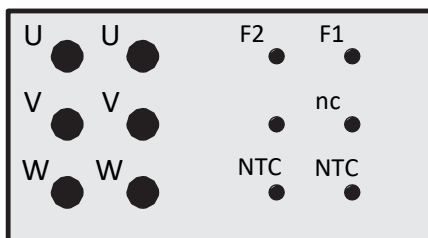


Gevaarlijke elektrische spanning

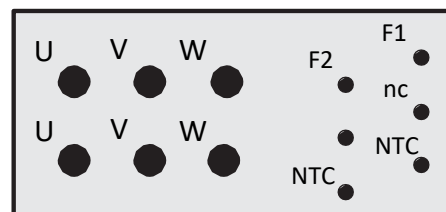
Dood of ernstig letsel door elektrische schok

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Werkzaamheden aan elektrische systemen en het *GEMA systeem* mogen alleen worden uitgevoerd als deze zijn uitgeschakeld en spanningsloos zijn.
- Het aansluiten van de belastingleiding aan de uitgang van het *GEMA systeem* (positieve of negatieve geleider naar de magneetplaat) op aarde annuleert de beschermende maatregel "beschermende scheiding".

Aansluiting op GEMA schakelkast voor
GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20



Aansluiting op GEMA schakelkast voor
GEMA 25, GEMA 30



Illustratie 7 Aansluiting voor generator

Aansluiting op de <i>GEMA</i> schakelkast	Stekker op de aansluitkabel
GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20: HARTING HAN 10	GEMA 9, GEMA 15, GEMA 20: HARTING HAN 10
GEMA 25, GEMA 30: HARTING HAN 16	GEMA 25, GEMA 30: HARTING HAN 16

Tabel 14 Aansluiting voor generator - stekkertypes

4.6 Typeaanduidingen en serienummers

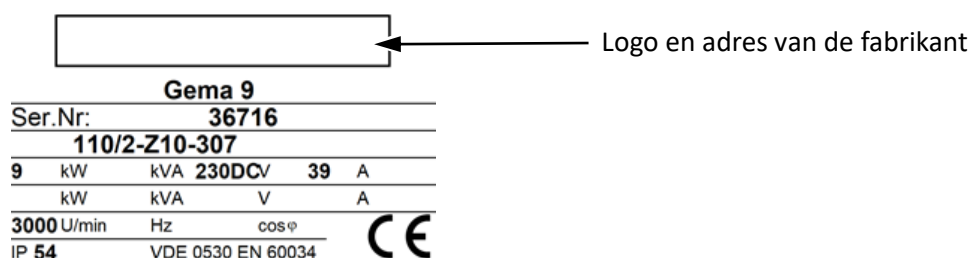
Elk GEMA systeem heeft unieke typeaanduidingen en individuele serienummers. Deze worden beschreven in de volgende hoofdstukken.

OPMERKING

Houd het serienummer en de typeaanduiding van het betreffende GEMA onderdeel bij de hand als je vragen hebt of onderdelen moet bestellen.

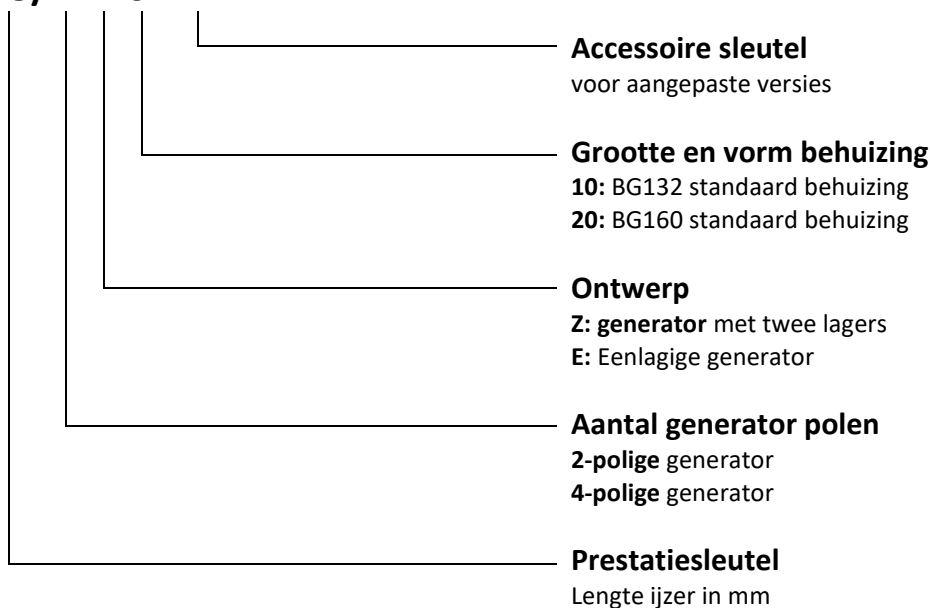
4.6.1 Typeplaatje op de GEMA generator

Elke *GEMA generator* heeft een unieke typeaanduiding en een individueel serienummer. Beide nummers zijn te vinden op het typeplaatje van de generator.



Illustratie 8 Voorbeeld van een typeplaatje voor een *GEMA 9* generator

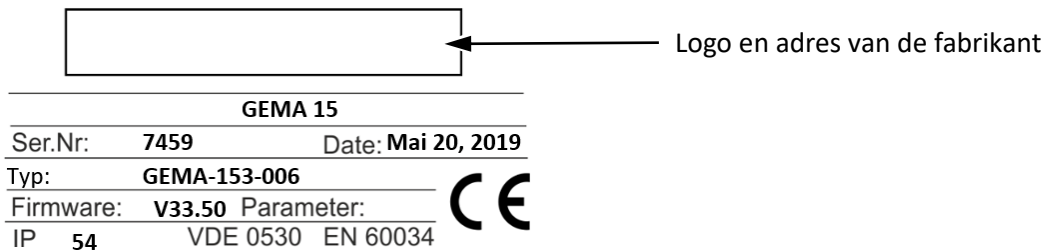
175/4-Z10-XXX



Tabel 15 Structuur van de typeaanduiding van de generator (typecode)

4.6.2 Typeplaatje op de GEMA schakelkast

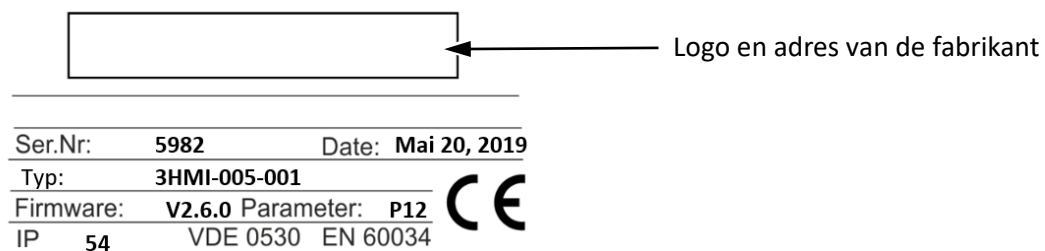
Het typeplaatje op de GEMA besturingskast bevat de naam en het serienummer van de besturingskast en informatie over de softwareversie van de besturingselektronica.



Illustratie 9 Voorbeeld van een typeplaatje op de GEMA regelkast

4.6.3 Typeplaatje op de HMI-besturingseenheid

Het typeplaatje is bevestigd aan de bovenkant van de behuizing van de HMI besturingseenheid (zie Illustratie 3 op pagina 22). Het typeplaatje bevat de aanduiding en het serienummer van de HMI en informatie over de softwareversie van het apparaat (firmwareversie en parameterset).



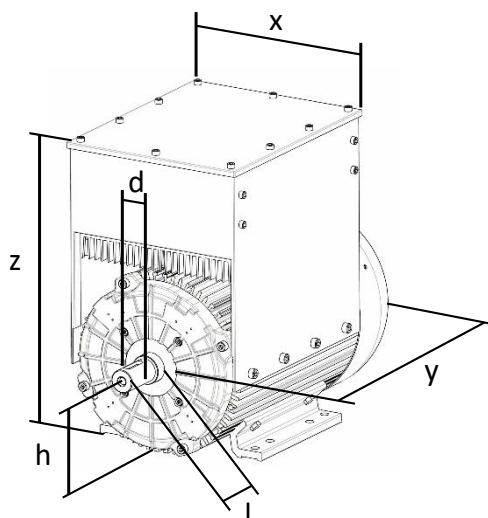
Illustratie 10 Voorbeeld van een typeplaatje op de HMI besturingseenheid

4.7 Technische gegevens

De volgende tabel geeft een overzicht van de beschikbare *GEMA systemen* en hun technische gegevens.

	GEMA 9		GEMA 15		GEMA 20		GEMA 25 / GEMA 30		
	2-polig	4-polig	2-polig	4-polig	2-polig	4-polig	2-polig	4-polig	
Aantal palen	2-polig	4-polig	2-polig	4-polig	2-polig	4-polig	2-polig	4-polig	
Nominaal vermogen Activiteitscyclus 100% - S1	9 kW		15 kW		20 kW		25 kW/ 30 kW		
Nominale spanning Boost-spanning	230 V 280 V								
Nominale stroom	39 A		65 A		86 A		108 A/ 130 A		
Aanbevolen snelheid (toeren)	3000	2000	3000	2000	3000	2000	3000	1800	
Snelheidsbereik (toeren)	2700- 3600	1800- 2500	2700- 3600	1800- 2500	2700- 3600	1800- 2500	2700- 3600	1500- 2500	
Afmetingen (mm)	d x l	28 x 60	32 x 60	28 x 60	32 x 60	32 x 60		42 x 110	
	h	132	132	132	132	132		160	
	x	264	264	264	264	264		324	
	y	425	434	450	459	525		466	
	z	427	427	427	427	505		565	
	Gewicht (massa)	75 kg		95 kg		118 kg		180 kg	
Aanbevolen kabeldoorsnede van de belastingkabel naar de elektromagneet	5 x 4 mm ²		5 x 4 mm ²		5 x 6 mm ²		5 x 10 mm ²		

Tabel 16 Technische gegevens



De bijbehorende afmetingen staan in de bovenstaande Tabel 16 hierboven.

Illustratie 11 Afmetingen GEMA systeem

5 TRANSPORT EN OPSLAG



WAARSCHUWING

Gevaar door vallende voorwerpen

Dood of ernstig letsel

- Gebruik voor het optillen van de generator alleen de bijgeleverde en voor dit doel geschikte oogbouten.

Het *GEMA systeem* wordt kant-en-klaar geleverd en op een pallet geschroefd. De componenten zijn verzegeld met een beschermfolie om ze te beschermen tegen water en vuil. De HMI en aansluitkabels zijn inbegrepen.

Het wordt aanbevolen om de *GEMA installatie* 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 hijsstroppen met voldoende draagvermogen om de generator op te tillen en te verplaatsen. Zorg ervoor dat alle hulpmiddelen die worden gebruikt voor het hijsen van het GEMA systeem zijn ontworpen voor het gewicht van het *GEMA systeem* en dat alle veiligheidsmaatregelen voor transport zijn genomen.

 De gewichten van de verschillende *GEMA systemen* zijn te vinden in hoofdstuk 4.7.

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.

Als de verbindingkabels worden losgekoppeld, kunnen water en vocht het GEMA systeem binnendringen via open connectoren.

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


Toegepaste 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 17 Opslag- en transportomstandigheden

6 INSTALLATIE EN INBEDRIJFSTELLING

Dit hoofdstuk beschrijft de installatie en eerste inbedrijfstelling van het *GEMA systeem*.

Het *GEMA systeem* mag alleen worden geïnstalleerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel.

 Lees voor de installatie en inbedrijfstelling van het *GEMA systeem* zorgvuldig het hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies".

6.1 Standaard leveringsomvang

Hieronder staan de componenten die tot de standaard leveringsomvang van het *GEMA systeem* behoren. Controleer of de levering compleet is voordat je het systeem installeert.

OPMERKING

Houd er rekening mee dat er verschillende opties beschikbaar zijn voor het *GEMA systeem*, wat kan leiden tot verschillende bestelvolumes. Dit hoofdstuk geeft alleen de standaard leveringsomvang weer.

Standaard leveringsomvang van het *GEMA systeem*:

- *GEMA generator* met regelkast
- HMI-bedieningsapparaat
- Aansluitkabel *GEMA generator* <-> HMI besturingseenheid
- Aansluitkabel *GEMA generator* <-> magnetische schijf
- Aansluitkabel HMI-bedieningsapparaat <-> joystick

6.2 Voorbereidende maatregelen

Voer de volgende werkzaamheden en controles uit vóór de installatie:

- 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 het zeker is dat de generator geen warme lucht aanzuigt.
- Zorg dat er op de installatielocatie voldoende ruimte is voor inspectie- en onderhoudswerkzaamheden.
- 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.
- Controleer of de aansluitingen en verbindingen op het klemmenbord en de magneetplaat voldoen aan de geldende voorschriften en of er geen kortsluiting is tussen de generator en externe schakelaars.

6.3 De HMI *besturingseenheid* installeren

De *HMI-bedieningseenheid* is in het gezichtsveld van de machinist gemonteerd. Dit zorgt voor een optimaal zicht op alle systeemgegevens en een snelle bediening van de bedieningsfuncties op het aanraakscherm.

De *bedieningsunit van de HMI wordt bevestigd aan* een bestaand ferromagnetisch oppervlak of een metalen plaat met behulp van twee permanente magneten aan de achterkant van de *HMI*. De metalen plaat is optioneel verkrijgbaar in twee versies:

- met bevestigingsgaten
- zelfklevend.



GEVAAR



Sterke elektromagnetische velden

Dood of ernstig letsel door sterke elektromagnetische velden

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Draggers van pacemakers mogen geen werkzaamheden uitvoeren aan de HMI-besturingseenheid en moeten altijd zorgen voor voldoende veiligheidsafstand van de magnetische plaat en de *HMI-besturingseenheid* bij het bedienen van het systeem.



LET OP

Plotselinge aantrekking van de permanente magneten

Kneuzing van de vingers

Als u de *HMI-besturingseenheid* op een metalen plaat of ferromagnetisch oppervlak plaatst, kan het zijn dat de magneten de *HMI-besturingseenheid* plotseling naar het oppervlak trekken.

- Wees voorzichtig als u de *HMI besturingseenheid* op een metalen plaat of ferromagnetisch oppervlak plaatst.
- Als u de *HMI bedieningsunit* installeert, moet u deze bij de zijpanelen vasthouden zodat uw vingers niet onder de magneten of het achterpaneel van de *HMI* bedieningsunit kunnen komen.

6.3.1 Montage met metalen plaat (schroefbevestiging)

Ga als volgt te werk om de *HMI* met de metalen plaat te installeren:

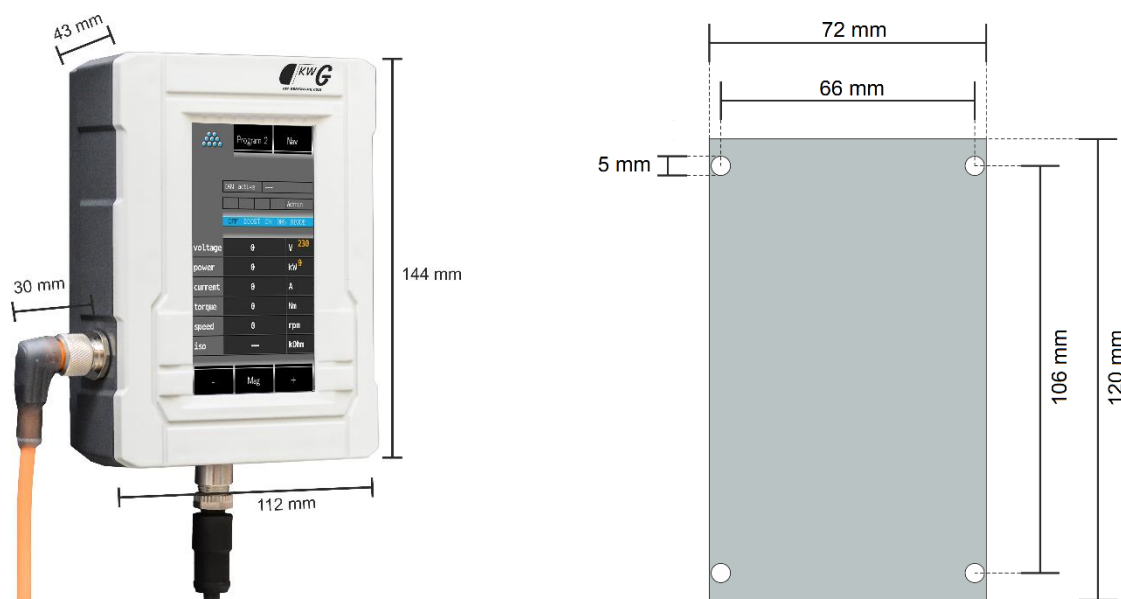
1. Bevestig de metalen plaat aan de muur met vier schroeven.
2. Bevestig de *bedieningsunit van de HMI* op de metalen plaat met de magneten aan de achterkant van de *HMI*.

De schroefkoppen van de vier bevestigingsschroeven grijpen in de uitsparingen aan de achterkant van de *HMI* en dienen zo als extra vergrendelingsmechanisme.

6.3.2 Bevestiging met metalen plaat (zelfklevend)

Ga als volgt te werk om de *HMI* met de zelfklevende metalen plaat te installeren:


1. Reinig het oppervlak waarop de metalen plaat moet worden gelijmd. Het moet stof- en vetvrij zijn.
2. Verwijder de folie aan de zelfklevende kant van de metalen plaat.
3. Druk de metalen plaat met de kleefzijde stevig op het gereinigde oppervlak.
4. De metalen plaat mag gedurende minstens 4 uur na installatie niet worden belast.
5. Bevestig vervolgens de *bedieningsunit van de HMI* op de metalen plaat met de magneten aan de achterkant van de *HMI*.



Illustratie 12Afmetingen van de *HMI besturingseenheid* en de metalen plaat

6.4 De bekabeling installeren

OPMERKING

De pintoewijzingen van de afzonderlijke aansluitkabels zijn te vinden in  Hoofdstuk 4 "Beschrijving van de".


6.5 Voorgeconfectioneerde aansluitkabels

Het wordt aanbevolen om altijd de voorgesneden aansluitkabels te gebruiken die door KW-Generator GmbH worden geleverd. Deze kabels zijn speciaal geselecteerd en zorgvuldig getest voor de eisen van de beschreven systemen en bieden daarom de best mogelijke voorwaarden voor een storingsvrije en probleemloze werking.

De aansluitkabels *HMI <-> joystick* en *HMI <-> GEMA generator* (generatorkabel) en de aansluitkabel voor de magnetische plaat (lastkabel) worden kant-en-klaar gemonteerd met connectoren geleverd.

ATTENTIE

Beschadiging van de verbindingkabel naar de magneetplaat of stroomverlies op de magneetplaat door onvoldoende kabeldoorsnede mogelijk.

- Het wordt aanbevolen om altijd de voorgesneden aansluitkabels van KW-Generator GmbH te gebruiken.
- Als u andere aansluitkabels gebruikt, moet u ervoor zorgen dat de vereiste kabeldoorsneden in acht worden genomen.
-  Deze zijn te vinden in hoofdstuk 4.7 "Technische gegevens".

OPMERKING

Als je de meegeleverde kabels niet gebruikt, neem dan contact op met de serviceafdeling van KW-Generator GmbH.


6.5.1 Voorschriften voor het leggen van verbindingkabels

Alle aansluitkabels moeten worden gelegd in overeenstemming met de mechanische vereisten en beschermd worden tegen beschadiging, voldoende worden vastgezet en, indien nodig, worden voorzien van geschikte trekontlasting.

- Leg geen kabels over randen zonder geschikte maatregelen om ze te beschermen tegen beschadiging of met direct mechanisch contact!
- De totale lengte van de verbindingkabel tussen de generator en de magneetplaat mag niet meer dan 30 meter bedragen. Als langere aansluitkabels nodig zijn, moeten de kabeldoorsneden dienovereenkomstig worden aangepast. Neem in dit geval contact op met de serviceafdeling van KW-Generator GmbH.

6.6 Installatie van de GEMA generator

Ga te werk zoals beschreven in dit hoofdstuk om de *GEMA generator* te installeren.

 Lees voor de installatie en inbedrijfstelling van het *GEMA systeem* zorgvuldig het hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies".

6.6.1 Vereisten voor de installatielocatie

De *GEMA generator* kan op elke geschikte locatie worden gemonteerd, bijvoorbeeld in de motorruimte van de graafmachine of op een generatorset. De *GEMA generator* is beschermd tegen spatwater volgens IP54 en kan daarom ook aan de buitenkant van voertuigen worden gemonteerd.

De generator moet bij voorkeur zo worden geïnstalleerd dat zelfs een toevallige Spuiten met hogedrukreinigers is niet mogelijk.

De draairichting van de generator is niet belangrijk voor zijn werking. Hij kan zowel met de klok mee als tegen de klok in worden gebruikt.

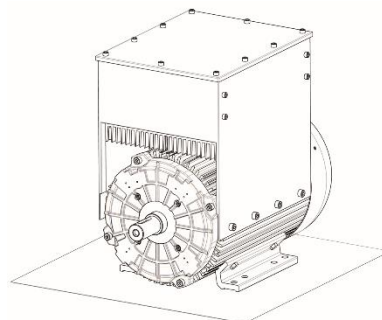
De generator moet stevig en veilig worden gemonteerd op een absoluut vlakke ondergrond met voldoende draagvermogen voor de gewichtsklasse van de generator. Bij gebruik van een riemaandrijving is het raadzaam om de generator op een verstelbare manier te monteren, bijvoorbeeld op rails, zodat de riemspanning kan worden aangepast.

De installatielocatie moet zo worden gekozen dat de vereiste minimumafstanden worden aangehouden, er altijd voldoende ventilatie is en de temperatuur van de koellucht niet hoger is dan 40 °C.

6.6.2 Installatiepositie en montage

De GEMA generator moet worden gemonteerd op een horizontaal oppervlak op de generatorvoeten, zoals hiernaast afgebeeld.

In de normale installatiepositie bevindt de schakelkast die aan de generator is bevestigd zich aan de bovenkant van de generator. Op verzoek van de klant kan de schakelkast ook 90° gedraaid op de generator worden gemonteerd.



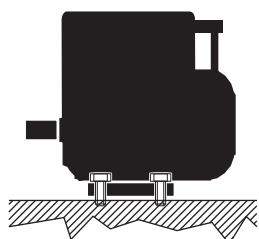
Elke andere installatiepositie is niet toegestaan!

De volgende tabel geeft een overzicht van de aanhaalmomenten in Nm voor verschillende bevestigingstoepassingen:

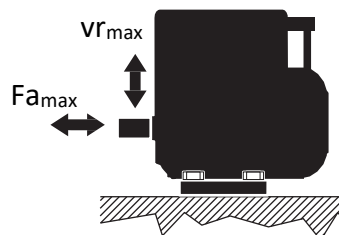
Toepassing	Aandraaimoment voor draadmaat				
	M5	M6	M8	M10	M12
Montage met lichte belasting bijv. aansluitingsbord, elektrische aansluitingen	5 Nm	6 Nm	12 Nm	30 Nm	36 Nm
Bevestiging met normale belasting bijv. klemmenkastdeksel	5 Nm	8 Nm	14 Nm	24 Nm	39 Nm
Bevestiging met hoge belasting, bijv. voet, flens	6,5 Nm	11 Nm	25 Nm	48 Nm	83 Nm

Tabel 18Aanhaalmomenten

De generator moet worden bevestigd met vier schroeven (minstens M10). De bevestiging moet permanent zijn en bestand tegen schokken en trillingen. De schroeven moeten met geschikte middelen worden beveiligd tegen losraken, bijvoorbeeld met een klemring volgens DIN 128.



4 x M10 bevestigingsschroeven



Illustratie 13Montagepunten en askrachten

■ Aanhaalmoment voor bevestigingsschroeven volgens de specificaties in Tabel 18.

Toelaatbare belasting op de as:

	Vr_{max}	Fa_{max}
GEMA 9/GEMA 15 (2-polig)	3500 N	175 N
GEMA 9/GEMA 15 (4-polig) en GEMA 20 (2/4-polig)	4000 N	200 N
GEMA 25/GEMA 30 (2/4-polig)	6500 N	325 N

Tabel 19Toelaatbare belasting op de as

ATTENTIE

Beschadiging van de generator, de aandrijfeenheid of de adaptereenheid (koppeling) mogelijk.


Onjuiste uitlijning kan leiden tot trillingen, schade aan lagers, schade aan de aandrijfeenheid, schade aan de adaptereenheid (koppeling) en onnodig lawaai.

- Zorg ervoor dat de generator correct is uitgelijnd met de aandrijfmotor.
- Voer de uitlijning zorgvuldig uit en controleer deze na voltooiing van de installatie.

OPMERKING

F_{rmax} De maximale radiale asbelasting (F_r) heeft betrekking op het midden van het aseinde.

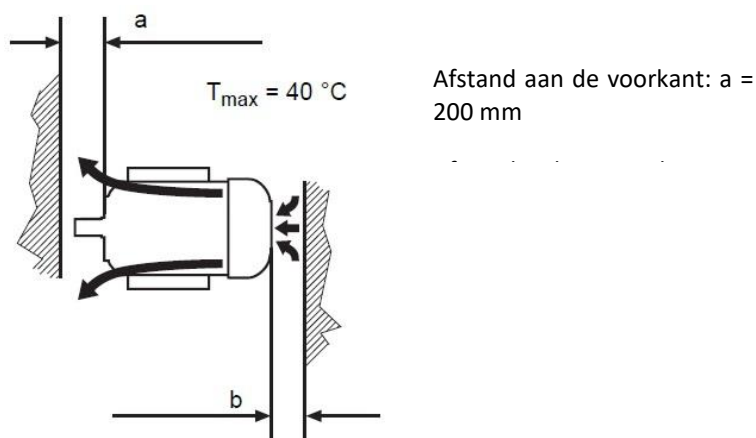
Bij gebruik van enkelgelagerde generatoren moeten de afmetingen van het aansluithuis/de aansluitflens en het vliegwiel/de asconus van de aandrijfmotor worden gecontroleerd. Daarnaast moeten de afmetingen van de flens en de koppelschijf/asconus van de generator worden gecontroleerd.

Tijdens de installatie moeten de minimale vrije ruimten en voorschriften voor koeling, zoals vermeld in het volgende hoofdstuk, in acht worden genomen.  De afmetingen van de verschillende GEMA generatoren zijn te vinden in het hoofdstuk 4.7 "Technische gegevens".

6.6.3 Minimumafstanden en koeling

De *GEMA generator* heeft voldoende ventilatie nodig voor koeling. De koellucht wordt aan de achterkant van de generator aangezogen via het ventilatorwiel en langs de voorkant van de behuizing geblazen via de koelprofielen. Er moet worden gezorgd voor geschikte luchtinlaat- en luchtuitlaatopeningen.

Het is essentieel dat u tijdens de installatie de volgende minimumafstanden tot vaste onderdelen of muren aanhoudt:



Illustratie 14 Minimumafstanden en koeling

ATTENTIE

De volgende instructies voor het koelen van de generator moeten in acht worden genomen. Anders bestaat er gevaar voor oververhitting!

De temperatuur van de toegevoerde koellucht mag niet hoger zijn dan 40 °C. Als deze temperatuurdrempel wordt overschreden, wordt het uitgangsvermogen van het systeem automatisch en continu verlaagd.

De circulatie van de koellucht mag niet worden belemmerd door andere luchtstromen (bijvoorbeeld van voren of van opzij).

6.6.4 De riemschijf monteren



WAARSCHUWING

Gevaar door bewegende onderdelen

Dood of ernstig letsel

- Raak nooit de lopende aandrijfriem of de draaiende riemschijf aan.
- Gebruik het GEMA systeem nooit zonder geschikte beschermkappen voor de aandrijfriem en de riemschijf.
- Monteer altijd de beschermkappen voor ingebruikname.

Volg de instructies van de fabrikant van de poelie om de poelie te monteren.

De riemschijf wordt tegen verdraaien beschermd door een veersleutel en vastgezet door een schroef in het uiteinde van de as te draaien. De schroef moet worden beveiligd tegen onbedoeld losdraaien door er een geschikte borgring onder te plaatsen.



Draadgat in de as: DIN 332-DS

Aandraaimoment: zie Tabel 18 op pagina 41

Illustratie 15 De riemschijf monteren

Neem ook de volgende instructies in acht voor het installeren van het *GEMA systeem* met riemaandrijving:

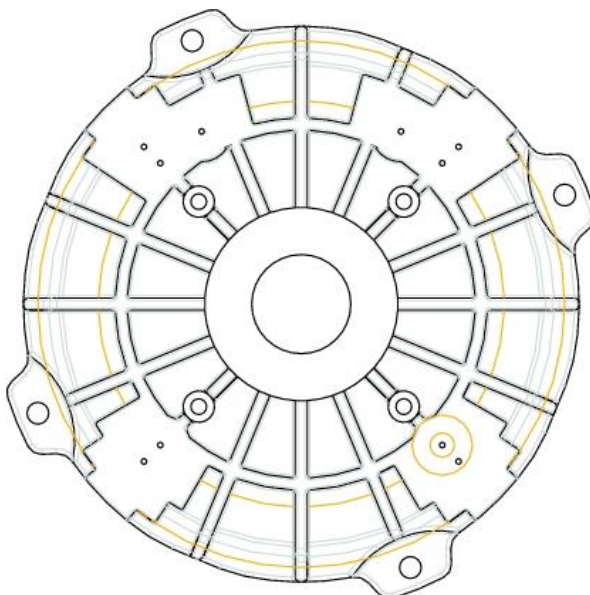
- De riemschijf moet zo ver mogelijk op de aandrijfas worden geduwd.
- De as van de aandrijfas moet absoluut evenwijdig zijn aan de as van de *GEMA generator*.
- De riemschijven van beide assen moeten gelijk liggen zodat de riem absoluut recht loopt.
- Voor riemaandrijvingen moeten de maximale radiale krachten in acht worden genomen.

6.6.5 Typen aandrijvingen en flenzen

De generator kan op verschillende manieren worden aangedreven. Voor bepaalde aandrijftypes moeten speciale flenzen op de generator worden gemonteerd. De beschikbare flenstypen worden hieronder beschreven. Als je vragen hebt over de flenzen of speciale aandrijvingen, neem dan contact op met KW-Generator GmbH.

V-riemaandrijving

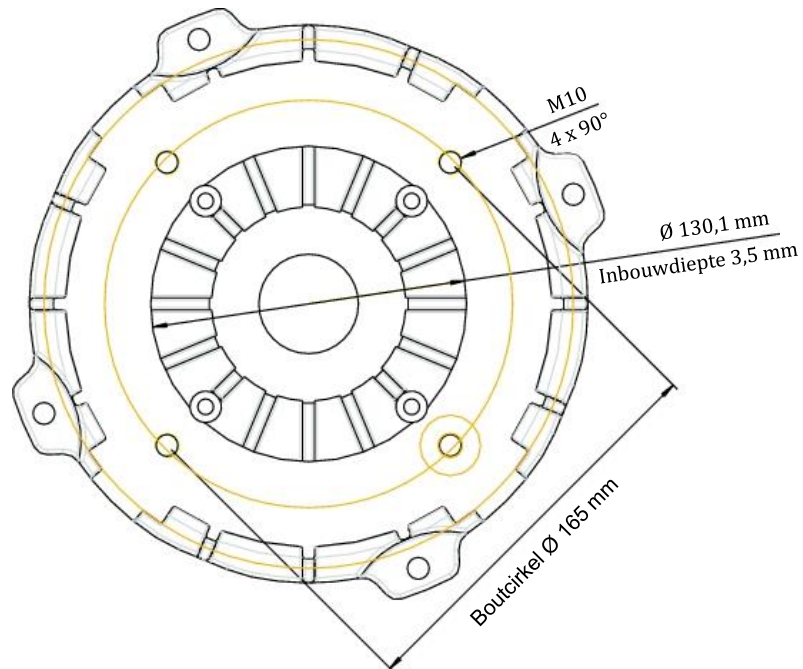
De meest gebruikte aandrijving is de riemaandrijving. De generator is via een poelie en een riem verbonden met de aandrijfmachine. De riemaandrijving is een bijzonder eenvoudig, goedkoop en effectief type aandrijving. Het biedt ook het voordeel dat de snelheden van de aandrijfmachine en de generator optimaal op elkaar kunnen worden afgestemd door de overbrengingsverhouding te kiezen. De flens voor de V-riemaandrijving is standaard op de alternator gemonteerd. Deze kan ook worden gebruikt voor cardan- en koppelingsaandrijvingen.



Illustratie 16 Standaardflens voor V-snaar-, cardan- en koppelingsaandrijvingen

Hydraulische aandrijving / Europa

Bij de hydraulische aandrijving wordt de generator aangedreven door een hydraulische motor die gevoed wordt vanuit het hydraulische systeem van het voertuig.



Illustratie 17 Flens voor hydraulische en tandwielaandrijvingen

ATTENTIE

Schade aan de generator door binnendringend water is mogelijk.

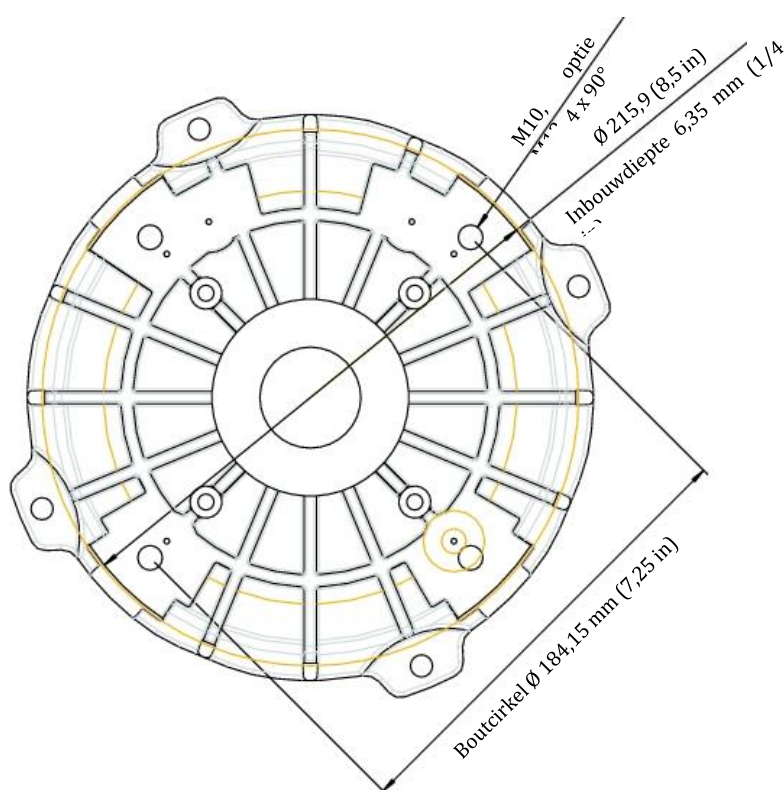
- Dicht alle M10 draadgaten af (zie Illustratie 17) die niet nodig zijn voor montage met een afdichtingsschroef.

Aandrijving via directe flens / hydraulische aandrijving VS

Bij de directe flensverbinding zijn de assen van de generator en de aandrijving verbonden via een verbindingklokhuis. Net als bij de directe aandrijving moet ook hier de primaire aandrijving een geschikt toerental hebben, omdat de generator anders op onder- of overtoeren draait, wat de werking van het systeem kan beperken.

OPMERKING

Geschikte SAE-aansluitklokken zijn verkrijgbaar als toebehoren. Neem contact op met de serviceafdeling van KW-Generator GmbH.



Illustratie 18Flens voor USA standaard en SAE aansluitklokken


ATTENTIE





Schade aan de generator door binnendringend water is mogelijk.

- Dicht alle M10 draadgaten af (zie Illustratie 18) die niet nodig zijn voor montage met een afdichtingsschroef.

6.7 Inbedrijfstelling

Voer de volgende controles uit voordat het *GEMA systeem* voor de eerste keer in gebruik wordt genomen. Eventuele gebreken moeten voor ingebruikname worden verholpen.

 Lees voor de installatie en inbedrijfstelling van het *GEMA systeem* zorgvuldig het hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies".


1.  Zorg ervoor dat de *GEMA generator* goed en stevig gemonteerd is (zie hoofdstuk 6.6).
2. Zorg ervoor dat de beschermkappen van de generaandrijving en de aandrijving zelf correct zijn gemonteerd.
3.  Zorg ervoor dat alle aansluit- en verbindingkabels correct worden gelegd en beschermd in overeenstemming met de mechanische vereisten (zie hoofdstuk 6.4)
4. Controleer of alle stekkerverbindingen op de *GEMA besturingskast* en op de *HMI besturing* correct zijn aangesloten en vergrendeld.
5. Controleer of de verbindingkabel tussen de *HMI besturingseenheid* en de joystick goed is aangesloten en vergrendeld.
6.  Zorg ervoor dat de *HMI-bediening* correct is gemonteerd en zich binnen het gezichtsveld van de gebruiker bevindt (zie hoofdstuk 6.3).
7. Controleer of de veiligheidsmaatregelen voor het starten van de aandrijfeenheid (bijv. graafmachine, aggregaat, hydraulisch aggregaat) worden nageleefd volgens de geldende richtlijnen.
8. Start de aandrijving en breng deze op het toerental dat bedoeld is voor de werking van de *GEMA generator*.
9.  Lees de snelheid af op de *HMI-bedieningseenheid* en vergelijk deze met het toegestane snelheidsbereik (zie hoofdstuk 4.7).

OPMERKING

Als de snelheid die wordt weergegeven op de *HMI-besturing* afwijkt van het toegestane snelheidsbereik van de generator, moet de overbrengingsverhouding van de riemaandrijving of de snelheid van de aandrijfmachine of hydraulische aandrijving worden aangepast.

Als de snelheid van de generator binnen het aanbevolen snelheidsbereik ligt, kunt u beginnen te werken. In dit geval wordt de snelheid in het wit weergegeven op de *HMI bedieningsunit*. Als het aanbevolen snelheidsbereik wordt verlaten, verandert de weergave van de snelheidswaarde van wit naar geel. De werking van het *GEMA systeem* wordt beschreven in hoofdstuk 6.

OPMERKING


Vul na de eerste inbedrijfstelling het "Installatie- en acceptatieprotocol " in hoofdstuk 13 .


Naast de hier vermelde werkzaamheden moet het systeem worden gecontroleerd volgens de specificaties en voorschriften van de betreffende fabrikant van de aandrijving/het systeem. Dit omvat ook de correcte installatie van beschermkappen. De systeemverantwoordelijke is verantwoordelijk voor het uitvoeren van deze werkzaamheden.

7 OPERATIE

Dankzij de snelle magnetisatie- en demagnetisatietijden biedt het *GEMA systeem* maximale efficiëntie in materiaalbehandeling. Bij grote magneetplaten kan het magnetiseren echter enkele seconden duren.

Om maximale efficiëntie te bereiken bij het werken met het *GEMA systeem*, moet je de magnetische plaat pas inschakelen nadat je deze op het te tillen materiaal hebt geplaatst en niet terwijl het nog in de lucht is. Door de snelle magnetisatie met schokopwekking die in het *GEMA systeem* wordt gebruikt, kun je een snellere lastopname bereiken.

 Meer gedetailleerde uitleg over de verschillende bedrijfsmodi en de processen voor het in- en uitschakelen van de magneetschijf vindt u in hoofdstuk 4.3 "Normale modus en jog-modus".

 Lees voor de installatie en inbedrijfstelling van het *GEMA systeem* zorgvuldig het hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies".



GEVAAR

Niet-naleving van waarschuwingen en veiligheidsinstructies

Dood of ernstig letsel

- 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.
- Schakel de magneetplaat nooit in als deze niet nodig is voor het werk. Een ingeschakelde magneetplaat die in de lucht zweeft, kan per ongeluk materiaal aantrekken of uitwerpen.
- In het draai- en werkgebied van de magneetplaat mogen zich geen personen bevinden.



GEVAAR



Sterke elektromagnetische velden

Dood of ernstig letsel door sterke elektromagnetische velden

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Draggers van pacemakers mogen geen werkzaamheden uitvoeren aan het *GEMA systeem* en moeten altijd zorgen voor voldoende veiligheidsafstand van de magnetische plaat en de *HMI besturingseenheid* bij het bedienen van het systeem.



GEVAAR



Gevaarlijke elektrische spanning


Dood of ernstig letsel door elektrische schok

Bij het loskoppelen of aansluiten van stekerverbindingen onder belasting kunnen vlambogen ontstaan die kunnen leiden tot brandwonden of elektrische schokken.

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Koppel nooit stekerverbindingen los of aan tijdens het gebruik.



ATTENTIE

Risico op schade aan het systeem door vlambogen of oververhitting.

-  Het *GEMA systeem* mag alleen worden gebruikt onder de opgegeven omgevings- en koelcondities (zie hoofdstuk 6.6.3 "Minimumafstanden en koeling") en in overeenstemming met hoofdstuk 4.7 "Technische gegevens" in acht worden genomen.
- Bij het loskoppelen of aansluiten van stekerverbindingen onder belasting kunnen vlambogen ontstaan die de stekkercontacten kunnen beschadigen.

7.1 Het systeem inschakelen

Ga als volgt te werk om het *GEMA systeem* in te schakelen:

1. Start de aandrijving en breng deze op het toerental dat bedoeld is voor de werking van de *GEMA generator*.
2.  U kunt aan de slag zodra de informatie "CAN active" wordt weergegeven op de *HMI-besturingseenheid* (zie Illustratie 4 "Nr. 2").  Ga verder met hoofdstuk 7.2 en voer de zelftest van de geïntegreerde isolatiebewaking (optie) uit.

7.2 Zelftest van de isolatiebewaking (optie)

De zelftest van de isolatiebewaking wordt gebruikt om te controleren of de geïntegreerde isolatiebewaking goed werkt. Voorwaarde: de generator moet onder spanning staan.

OPMERKING

Tijdens de zelftest van de isolatiebewaking is bediening van de *HMI-bedieningseenheid* slechts beperkt mogelijk.

Ga als volgt te werk voor de test:

1. **Druk op de Nav-toets** op de HMI besturingseenheid in de hoofdpagina van de software-interface. De navigatiepagina wordt weergegeven.
2. Druk op de **stysteemknop op de** navigatiepagina van de *HMI bedieningsunit*. De systeempagina wordt weergegeven.
3. Deze pagina toont de huidige weerstandswaarde van de isolatiebewaking ("ISO-waarde") en of de isolatietest momenteel actief is of niet ("ISO-test").
4. Druk op de **ISO-testknop**. De zelftest wordt gestart. Het display "ISO test" toont de waarde 1 voor de duur van de test.
5. Er wordt automatisch een testweerstand aangesloten in de regelkast om de huidige waarde van de isolatieweerstand te meten (nominale waarde: 23 kΩ).
6. Gebruik het "ISO-waarde" display om te controleren of de nieuw gemeten weerstandswaarde binnen het toegestane bereik van 18 kΩ tot 28 kΩ ligt. Als dit het geval is, gaat u verder met de volgende stap.
Als de weerstandswaarde buiten het toegestane waardebereik valt, moet de installatie onmiddellijk worden uitgeschakeld. Neem in dit geval onmiddellijk contact op met de serviceafdeling van KW-Generator GmbH.
7. Druk op de toets **ESC om** de systeempagina te verlaten.
8. Druk op de toets **ESC om** de navigatiepagina te verlaten.
9. De *HMI-bedieningseenheid* geeft nu de hoofdpagina weer.
10. 📖 Selecteer het gewenste programma (zie hoofdstuk 7.3 "Programma's en hun functie")

7.3 Programma's en hun functie


Dit hoofdstuk geeft een overzicht van de vooraf ingestelde programma's en hun functies. De programma's zijn gemaakt en geoptimaliseerd door KW-Generator GmbH en kunnen bijvoorbeeld gebruikt worden voor automatisch sorteren en om snel en schoon te werken met verschillende materialen.

Ne e.	Naam	Eigenschappen	Toepassing
1	Normaal 40	<ul style="list-style-type: none"> • Normale werking • Snelle magnetisatie met boostspanning • Demagnetiseren met 40 % tegenmagnetiseren 	Grote of zware materialen
2	Normaal 50	<ul style="list-style-type: none"> • Normale werking • Snelle magnetisatie met boostspanning • Demagnetiseren met 50 % tegenmagnetiseren 	Middelgrote of middelzware materialen
3	Normaal 60	<ul style="list-style-type: none"> • Normale werking • Snelle magnetisatie met boostspanning • Demagnetiseren met 60 % tegenmagnetiseren 	Kleine of lichtgewicht materialen
4			
5	TIP	<ul style="list-style-type: none"> • Insteekmodus • Magnetiseren zonder boostspanning • Demagnetiseren zonder tegenmagnetiseren 	Variabel gebruik voor handmatig sorteren De inchingtijd bepaalt de magneetstroom
6	Normaal	<ul style="list-style-type: none"> • Normale werking • Snelle magnetisatie met boostspanning • Demagnetiseren met 1x tegenmagnetiseren 	Zeer grote of zeer zware materialen met maximale werksnelheid

Tabel 20 Overzicht programma's

7.3.1 Een programma kiezen

OPMERKING

 Een overzicht van de weergave- en bedieningselementen vindt u in hoofdstuk 4.4.2 "Weergave- en bedieningselementen op de HMI-besturingseenheid".

Ga als volgt te werk om een programma te selecteren:

1. Schakel de magneetplaat uit door op de **Mag.** knop op de *HMI-bedieningseenheid* of de bijbehorende knop op de joystick te drukken. Het display voor de magneetschijfstatus moet "OFF" (UIT) weergeven.
2. Druk herhaaldelijk op de toets **Programma** tot het gewenste programma wordt weergegeven op het touchdisplay.

Wanneer u de **programmaknop** loslaat, wordt het geselecteerde programma na korte tijd automatisch geaccepteerd (aangegeven door het weergegeven programmanummer en het bijbehorende symbool).

OPMERKING

Na programma 6 wordt programma 1 automatisch opnieuw weergegeven.

7.4 Werking in normale modus

7.4.1 De magneetplaat in- en uitschakelen

Normale werking

Bij normaal gebruik wordt de magneetschijf ingeschakeld door kort op de Mag.-knop te drukken en deze vervolgens los te laten. De magnetische schijf wordt weer uitgeschakeld door nogmaals op de **Mag.-knop te drukken**.

Insteekmodus

In de jog-modus blijft de magnetische schijf ingeschakeld zolang de **Mag.** knop ingedrukt is. De magneet wordt onmiddellijk uitgeschakeld wanneer de knop wordt losgelaten.


7.4.2 Spanning magneetventiel wijzigen

In de normale modus kan de spanning van het magneetventiel tijdelijk worden gewijzigd in stappen van 5 V in het bereik van 130 V tot 230 V tijdens bedrijf. Druk op de + plusknop om de magneetspanning te verhogen en op de - minknop om de spanning te verlagen.

OPMERKING

Na het opnieuw opstarten van de *GEMA besturing* is de standaardwaarde voor de magneetspanning automatisch weer actief.

7.5 Uitgebreide functies van de HMI-besturingseenheid

Naast de hoofdpagina die tijdens normaal bedrijf wordt weergegeven, heeft de software-interface van de HMI bedieningseenheid extra pagina's met meer informatie, zoals de geschiedenis van de *GEMA regelaar*, de ingebouwde DVR generatorregelaar of de parameterisaties.  Meer informatie over deze pagina's van de software-interface is te vinden in het document "KWG-3HMI Gebruikershandleiding".

ATTENTIE

Onbedoelde wijziging van vooraf ingestelde programma's mogelijk door gebruik van programmeerfuncties.

De wijzigingen die je aanbrengt in de programmeermodus hebben invloed op alle vooraf ingestelde programma's.

- Wees voorzichtig wanneer u de programmeerfunctie gebruikt.

7.6 Geïntegreerde beveiligingsfuncties van het GEMA systeem

Dit hoofdstuk beschrijft de interne beveiligingsfuncties van het *GEMA systeem*.


7.6.1 Onder-/overtieren van de aandrijfeenheid

Het *GEMA systeem* heeft een beschermende functie die de generator beschermt tegen schade als de snelheid van de aandrijfmachine buiten het toegestane snelheidsbereik komt. Bij onder- en overtoeren wordt het uitgangsvermogen van het systeem automatisch en continu verlaagd. Dit wordt op de *HMI-besturing* aangegeven door een kleurverandering van de snelheidsweergave van wit naar geel.


ATTENTIE

Schade aan de generator mogelijk bij te hoge snelheid.

De geïntegreerde beveiligingsfunctie kan het *GEMA systeem* alleen elektrisch beveiligen in geval van overtoeren. Het biedt geen bescherming tegen mechanische schade aan de generator als de mechanische belastingslimiet van de generator wordt overschreden als gevolg van extreme snelheidsoverschrijding.

- Zorg ervoor dat het toerental van de aandrijving het toegestane bereik niet aanzienlijk overschrijdt.  Het toegestane toerentalbereik van de generator is te vinden in hoofdstuk 4.7 "Technische gegevens".

7.6.2 Kortsluiting in magnetische plaat/belastingskabel

Bij kortsluiting wordt de *GEMA generator* onmiddellijk uitgeschakeld. De *HMI besturing* geeft dan de melding "Error: external SC" in **rood weer**.  Deze status blijft totdat het *GEMA systeem* opnieuw wordt opgestart (zie hoofdstuk 7.7 "De GEMA besturing opnieuw opstarten (resetten)").



GEVAAR



Gevaarlijke elektrische spanning

Dood of ernstig letsel door elektrische schok

Bij het loskoppelen of aansluiten van stekkerverbindingen onder belasting kunnen vlambogen ontstaan die kunnen leiden tot brandwonden of elektrische schokken.

- Schakel het apparaat altijd spanningsloos voordat u eraan werkt!
- Koppel nooit stekkerverbindingen los of aan 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.
- Draag veiligheidshandschoenen.

Ga als volgt te werk om een kortsluiting te lokaliseren:

1. Stop de aandrijfeenheid en wacht tot het aanraakscherm van de *HMI-besturingseenheid* uitgaat.
2. Koppel de belastingskabel los van de *GEMA generator* terwijl de aandrijfeenheid is uitgeschakeld.
3. Start de aandrijfeenheid en schakel de magnetische schijf in.
 - Als de foutmelding opnieuw wordt weergegeven op de HMI besturingseenheid wanneer de belastingskabel wordt losgekoppeld, is er een fout in de besturingselektronica van de *GEMA installatie*. Neem in dit geval contact op met KW-Generator GmbH.
 - Als de melding "Warn. magnet plate open" op de *HMI-bedieningseenheid* verschijnt wanneer de lastkabel wordt losgekoppeld, is de oorzaak van de kortsluiting in de lastkabel of op de magneetplaat. Ga in dat geval verder met stap 4.
4. Zoek en elimineer de oorzaak van de kortsluiting.
5. Sluit de belastingskabel weer aan op de *GEMA generator* en start vervolgens de aandrijving.
6. Controleer of er geen foutmelding meer wordt weergegeven op de *HMI-besturingseenheid*.

7.6.3 Onderbreking in magnetische schijf/laadkabel

Als na het inschakelen van de magneet een onderbreking in de lastlijn wordt gedetecteerd, schakelt het *GEMA systeem* automatisch uit. De *HMI besturingseenheid* geeft dan de melding "Warn. magnet plate open" in **geel weer**.

Een onderbreking kan het gevolg zijn van een defect in de belastingskabel of het magneetventiel of een onjuist vergrendelde stekkerverbinding. De foutmelding wordt ook weergegeven als het systeem zonder lastmagneet werkt.

De foutmelding moet worden gereset door op de **Mag.** knop te drukken.

7.6.4 Overtemperatuur

De elektronica van de regelaar en de generator worden gekoeld door de ventilator van de generator. Als deze defect is, de luchtinlaat geblokkeerd is of de omgevingstemperatuur te hoog is, wordt het systeem beschermd tegen oververhitting door twee verschillende beveiligingsfuncties:

- Temperatuurmeting van de generator: Als de temperatuur die gemeten wordt bij de generator te hoog is, verlaagt de regelaar automatisch en continu het uitgangsvermogen. Zodra de generator is afgekoeld, is ook automatisch weer het volledige uitgangsvermogen beschikbaar.
- Meting van de elektronicatemperatuur: Als de temperatuur in de regelkast te hoog is, wordt de generatoruitgang automatisch uitgeschakeld. De HMI-regeleenheid geeft dan de melding "Error overtemp." in **het rood weer**. Na afkoeling verdwijnt de foutmelding en is het systeem weer klaar voor gebruik.

OPMERKING

Als de temperatuur in de regelkast stijgt, wordt de melding "Warn: Controller overtemp." weergegeven op de *HMI-bedieningseenheid* voordat de uitschakeltemperatuur wordt bereikt. Als de temperatuur nog eens 10 °C stijgt, wordt de uitgang uitgeschakeld.

7.6.5 Aardlek/isolatiefout

Het *GEMA systeem* is beschermd tegen aardfouten in de belastingskabel en de magneetplaat (bijvoorbeeld als gevolg van ouderdomsbreuk van de wikkelingen).



GEVAAR



Gevaarlijke elektrische spanning

Dood of ernstig letsel door elektrische schok

- In geval van een aardlek is er sprake van een isolatiefout en vervalt de beveiligingsmaatregel "beschermende scheiding". Het *GEMA systeem* mag dan niet meer worden gebruikt.

7.6.6 Meerdere fouten in het belastingscircuit

Als er tegelijkertijd een isolatiefout en een onderbreking in de belastingsleiding optreedt, kunnen er zeer hoge spanningen optreden die de besturingselektronica, de stekerverbindingen of de lastmagneet kunnen vernielen.

De installatie van de optioneel verkrijgbare Yellow Box voorkomt schade aan bovengenoemde componenten door de opgewekte spanning te beperken in geval van een storing en tegelijkertijd het GEMA systeem uit te schakelen.

Neem voor meer informatie contact op met KW-Generator GmbH.

▣ De status van de Yellow Box wordt weergegeven op de HMI-besturingseenheid (zie Illustratie 4nr. 10 in de afbeelding).

7.7 De GEMA besturing opnieuw opstarten (resetten)

In bepaalde gevallen kan het nodig zijn om de *GEMA regeleenheid* opnieuw te starten (resetten) (bijvoorbeeld bij kortsluiting in de belastingkabel).

Ga als volgt te werk om het systeem opnieuw op te starten:

1. Stop de aandrijfeenheid en wacht tot het aanraakscherm van de *HMI-besturingseenheid* volledig is gedoofd.
2. ▣ Start vervolgens de aandrijfeenheid opnieuw en wacht tot de CAN-status "CAN active" wordt weergegeven op de HMI-besturing (zie Illustratie 4nr. 2 in de afbeelding).
Het systeem is dan klaar voor gebruik.


8 ONDERHOUD

De componenten van het *GEMA systeem* zijn in principe onderhoudsvrij. Toch moeten de in dit hoofdstuk genoemde onderhoudswerkzaamheden regelmatig worden uitgevoerd om een betrouwbare werking van het systeem te waarborgen.

Naast de hier vermelde werkzaamheden moeten er inspecties aan het systeem worden uitgevoerd volgens de specificaties en voorschriften van de betreffende fabrikant van de aandrijving/het systeem. Dit geldt ook voor geïnstalleerde beschermkappen. De systeemverantwoordelijke is verantwoordelijk voor het uitvoeren van deze werkzaamheden.

Schade en gebreken aan het *GEMA systeem moeten* onmiddellijk worden verholpen. Het systeem mag pas in gebruik worden genomen nadat de gebreken zijn verholpen.

Onderhouds- en reparatiewerkzaamheden aan het *GEMA systeem mogen* alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd personeel.

 Lees voor de installatie en inbedrijfstelling van het *GEMA systeem* zorgvuldig het hoofdstuk "3 Veiligheidsinstructies".



GEVAAR



Gevaarlijke elektrische spanning

Dood of ernstig letsel door elektrische schok

- Visuele inspecties en reinigingswerkzaamheden aan het *GEMA systeem* 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 van het systeem mogelijk.

- Noch de generator, noch de regelkast bevatten onderdelen die door de gebruiker vervangen of gerepareerd kunnen worden. Alleen de in deze handleiding beschreven werkzaamheden mogen worden uitgevoerd.
- De generator en de regelkast mogen niet worden geopend of gedemonteerd. De generator en de regelkast mogen alleen worden geopend door de fabrikant of een bevoegde instantie.

ATTENTIE

Beschadiging van onderdelen door binnendringend water mogelijk.

- Stel de onderdelen van het *GEMA* systeem nooit bloot aan de straal van een hogedrukreiniger.

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 7.2 "Zelftest van de isolatiebewaking (optie)"). • Visuele inspectie op defecten aan de lastkabel, vooral in het gebied van de magnetische plaat. 	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 21Onderhoudsschema

9 PROBLEMEN OPLOSSEN

Storing	Mogelijke oorzaak	Remedy
Generator maakt lawaai.	Vreemd voorwerp in de ventilatorkap.	Verwijder vreemde voorwerpen.
	Kogellager is defect.	Laat het kogellager controleren door een specialist.
	De aandrijfeenheid werkt niet correct.	Vervang de V-riem of stel hem af op de juiste spanning. Controleer de aandrijving op loopgeluiden.
Mechanische schade aan de generator.	Schade aan de generator ontdekt tijdens onderhoudswerkzaamheden.	Neem contact op met KW-Generator GmbH en toon indien nodig de schade aan met een foto. Stel de generator buiten bedrijf totdat de zaak is opgehelderd om verdere gevolgschade te voorkomen.
Weergave op de HMI besturingseenheid zonder functie.	Generator draait niet.	Start de aandrijfeenheid.
	Generatorkabel of HMI-kabel is niet aangesloten.	Sluit de kabel aan.
	HMI-kabel is defect.	Vervang de kabel.
	HMI-besturingseenheid defect.	Vervang de besturingseenheid.
	GEMA regelaar defect.	Vervang de controller.
HMI-besturingseenheid geeft "CAN active" weer. Joystick heeft geen functie.	Aansluitkabel of joystick defect.	Controleer of het systeem bediend kan worden met de Mag. knop op de HMI-bedieningseenheid. Zo ja, controleer dan de aansluitkabel op de joystick of vervang deze.
HMI-bedieningseenheid geeft "Warn. magneetplaat open" weer.	Laadkabel of magneetplaat is onderbroken.	Controleer de aansluitkabel en de magnetische plaat op onderbrekingen en verhelp deze.
HMI-bedieningseenheid geeft "Fout: overtemp" weer.	Controller heeft de generator uitgeschakeld omdat de temperatuur is overschreden.	Schakel het systeem uit. Wacht tot de generator is afgekoeld.
De HMI-bedieningseenheid geeft het bericht "YB trig" weer.	Gele vak is geactiveerd vanwege een meervoudige fout.	Schakel het systeem uit. Elimineer de isolatiefout en onderbreking.


Storing	Mogelijke oorzaak	Remedy
De HMI-bedieningseenheid geeft het bericht "Error: overvoltage" weer.	Permanente overtoeren van de generator of tijdelijke snelheidspieken boven het toegestane snelheidsbereik.	Controleer de snelheid. Controleer de riemtransmissie. Controleer de snelheid van de aandrijfeenheid. Controleer het hydraulische circuit.
Het systeem werkt, maar heeft te weinig vermogen. De magneetspanning is lager dan de ingestelde doelwaarde.	Rijsnelheid niet binnen het geldige bereik (meest voorkomende oorzaak).	Controleer de aandrijfeenheid.
	Instelling voor magneetspanning, vermogen of koppel te laag.	Controleer de setpointinstellingen en corrigeer indien nodig.
	Generator is te heet.	Wacht tot de generator is afgekoeld.
	Magneetschijf heeft wikkelfouten.	De magnetische plaatstroom op de HMI bedieningsunit is groter dan de nominale stroom die op het typeplaatje van de magnetische plaat staat aangegeven. Vervang de magneetplaat.
Het systeem werkt, de prestaties zijn ongelijkmatig.	Magneet is erg heet.	De magnetische plaatstroom op de HMI-bedieningseenheid is aanzienlijk lager dan de nominale stroom die op het typeplaatje van de magnetische plaat is aangegeven. Vervang de magneetplaat.
	Slip treedt op in systemen met een riemaandrijving.	Controleer de riemspanning, corrigeer indien nodig.
	In systemen met hydraulische aandrijving kan de hydraulische motor de snelheid niet handhaven (meest voorkomende oorzaak).	Controleer het hydraulische circuit.

Tabel 22 Typische oorzaken van fouten 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.


10 REPARATIE

De gebruiker is niet bevoegd om reparatie- of onderhoudswerkzaamheden uit te voeren aan de onderdelen van de *GEMA*. Dergelijke werkzaamheden mogen alleen worden uitgevoerd door geautoriseerd en gekwalificeerd vakpersoneel. Wij adviseren dringend om het *GEMA systeem* voor deze werkzaamheden te demonteren en op te sturen naar KW-Generator GmbH.

 Volg voor het uitvoeren van onderhoudswerkzaamheden aan het *GEMA systeem* het hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies".

11 BUITENGEBRUIKSTELLING, DE-INSTALLATIE, VERWIJDERING

 Voer de buitengebruikstelling en de-installatie van het *GEMA* systeem uit volgens de beschrijvingen in hoofdstuk 6.6 "Installatie van de GEMA generator".

 Een *GEMA* systeem dat nog functioneert moet worden verwijderd volgens de beschrijvingen in hoofdstuk 5 "Transport en opslag" worden verpakt en opgeslagen.

Neem de geldende wettelijke voorschriften in acht bij het afvoeren of recycleren van generatorsystemen die niet meer werken. Geef indien nodig opdracht aan een afvalverwerkingsbedrijf. Meer informatie is verkrijgbaar bij de bevoegde milieu instanties of bij KW-Generator GmbH.

Aanwijzing	Materiaal
GEMA generatorbehuizing	Aluminium
Ventilatorkap	IJzer/staal
Ventilatorwiel	Polypropyleen
Rotor/as	IJzer/staal
Wikkelingen/isolatie	Koper, uitgehard impregneermiddel
Printplaten/elektronische onderdelen	Verwijdering als elektronisch afval
HMI-behuizing	ASA (acrylonitril-styreenacrylaatcopolymeer)

Tabel 23Onderhoudsschema

12 ONDERDELEN

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

13 INSTALLATIE- EN ACCEPTATIEPROTOCOL

De installatie en het testen van de juiste werking van het *GEMA systeem moet worden bevestigd* door de daarvoor verantwoordelijke persoon. Hiervoor moet het volgende installatie- en acceptatieprotocol volledig worden ingevuld.

Installatie site: Graafmachine Aggregaat Magneetschijf
 Overige:

Fabrikant: Type:

Geïnstalleerd systeem: GEMA 9/2 GEMA 9/4 GEMA 15/2 GEMA 15/4
 GEMA 20/2 GEMA 20/4 GEMA 25/4 GEMA 30/2
 GEMA 30/4 Overige:

Speciale kenmerken Structuur:

Serienummers: GEMA generator:
GEMA bedieningskast:
HMI:

Programmaversie: Generatorbesturing:
GEMA schakelkastelektronica:
HMI:

Gele doos: Geïnstalleerd Niet geïnstalleerd

Installatieaccessoires (bijv. kabelsets, spanrol, riemschijf):

Magneetschijf geïnstalleerd:

Fabrikant:
Type:
Prestaties:
Kabelaansluiting:

HMI-kabel: Type stekker: Kabellengte:

Lastkabel: Type :Doorsnede: Kabellengte:

HMI-versie: Magneet onder Magneet links Magneet rechts

Positie van de aansluiting van de bedieningsknop:

Accessoires: Metalen plaat voor *HMI* Positie:

Functietest (voorwaarden): Snelheid: Vermogen:
Spanning: Stroom:

Installatie door:

Voer een functionele test uit:

Aanvaarding door:

Opmerkingen over installatie en inbedrijfstelling: