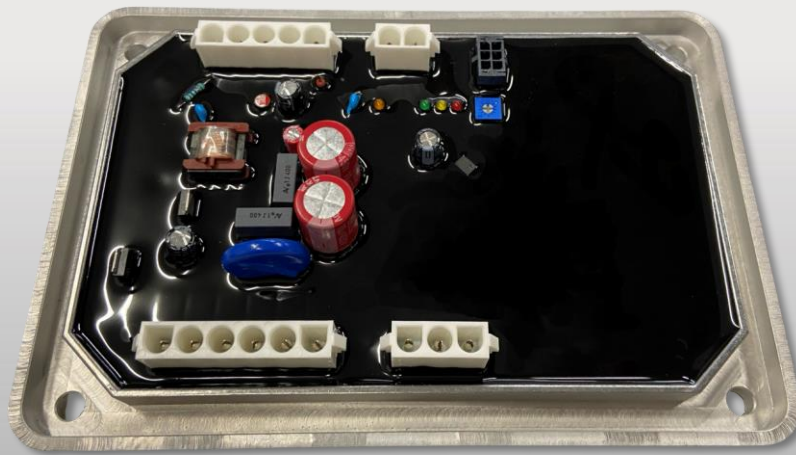


KW generatoren.  
Krachtig.  
Innovatief.

**KWG-DVR  
Generatorregelaar**



## Afdruk

Type document:	Bedieningsinstructies		
Naam document:	KWG_DVR_Bedieningshandleiding_V2-0_NL		
Versie:	V2.0		
Taal:	NL		
Aantal pagina's:	46 Pagina's		
Gemaakt door:	Tim Kurz	Gemaakt op:	20.06.2024
Gewijzigd door:	Tim Kurz	Gewijzigd op:	28.06.2024

## 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](mailto:info@kw-generator.com)  
Internet: [www.kw-generator.com](http://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
V2.0	Tim Kurz	07/2024	Nieuwe lay-out; aanpassing van teksten

## 1 INHOUDSOPGAVE

<b>1</b>	<b>INHOUDSOPGAVE</b>	<b>4</b>
1.1	LIJST VAN ILLUSTRATIES	6
1.2	LIJST VAN TABELLEN	7
<b>2</b>	<b>VOORWOORD EN ALGEMENE INFORMATIE</b>	<b>8</b>
2.1	OVER DEZE GEBRUIKSAANWIJZING	8
2.2	PRESENTATIE VAN WAARSCHUWINGEN	9
2.3	PRESENTATIECONVENTIES	10
2.3.1	UITGEBREIDE SYMBOLIEK	10
2.4	BEOOGD GEBRUIK VAN DE GENERATORREGELAAR KWG-DVR	11
2.4.1	NORMEN EN VOORSCHRIFTEN	12
2.5	GARANTIE	12
2.6	GARANTIE	12
<b>3</b>	<b>VEILIGHEIDSINSTRUCTIES</b>	<b>13</b>
3.1	KWALIFICATIE VAN PERSONEEL	13
3.2	VEILIG GEBRUIK - VEILIGHEIDSINSTRUCTIES	13
3.3	VEILIG GEBRUIK - VEILIGHEIDSREGELS	14
3.3.1	VEILIGHEIDSREGELS VOOR HET WERKEN AAN ELEKTRISCHE SYSTEMEN	14
3.3.2	VEILIGHEIDSINSTRUCTIES VOOR INSTALLATIE, ONDERHOUD EN REPARATIE	15
3.4	PERSOONLIJKE BESCHERMINGSMIDDELEN	16
<b>4</b>	<b>BESCHRIJVING</b>	<b>18</b>
4.1	ALGEMENE STRUCTUUR	18
4.2	TYPEAANDUIDINGEN EN SERIENUMMERS	20
4.2.1	TYPEPLAATJE OP DE REGELAAR	20
4.3	TECHNISCHE GEGEVENS	21
4.4	OVERZICHT VAN BESCHERMINGSKLASSEN (IP-CODE)	24
<b>5</b>	<b>TRANSPORT EN OPSLAG</b>	<b>26</b>
<b>6</b>	<b>FUNCTIONELE BESCHRIJVING VAN DE GENERATORREGELAAR</b>	<b>27</b>
6.1	ALGEMENE FUNCTIES	27
<b>7</b>	<b>INSTALLATIE EN INBEDRIJFSTELLING</b>	<b>28</b>
7.1	VOOR INSTALLATIE	29
7.2	NA DE INSTALLATIE	29

7.3	SCHADE VERMIJDEN TIJDENS DE ISOLATIE TEST	30
7.4	SCHAKELSCHEMA'S REGELAAR	31
7.4.1	REGELAAR TOEWIJZINGS DIAGRAM	31
7.4.2	BLOKSCHEMA CONTROLLER I/O-POORTEN	32
7.4.3	BLOKSCHEMA VAN EXTERN 10 V CIRCUIT	32
7.4.4	BLOKSCHEMA VAN HET ANALOGE IN-CIRCUIT	32
7.4.5	BLOKSCHEMA VAN RELAISSCHAKELING	33
7.5	AANSLUITING VAN DE GENERATORREGELAAR	34
7.5.1	GENERATOR MET DRIEFASIGE WIKKELING EN DVR-REGELAAR	34
7.5.2	GENERATOR MET EENFASIGE WIKKELING EN DVR-REGELAAR	35
7.5.3	PINBEZETTING GENERATIAREGELAAR	36
7.5.4	INTERFACE NAAR DE KWG ISO-MONITOR / OPTIONELE STROOMTRANSFORMATORAPPARATUUR	37
7.5.5	AANSLUITING MET STROOMTRANSFORMATORAPPARATUUR	38
7.5.6	VERBINDING MET STROOMTRANSFORMATORAPPARATUUR EN ISOLATIEBEWAKING	39
<b>8</b>	<b>ONDERHOUD</b>	<b>40</b>
<b>9</b>	<b>PROBLEMEN OPLOSSEN</b>	<b>42</b>
9.1	PROBLEMEN OPLOSSEN	42
<b>10</b>	<b>ONDERHOUD</b>	<b>43</b>
<b>11</b>	<b>BUITENGEBRUIKSTELLING, DE-INSTALLATIE</b>	<b>44</b>
<b>12</b>	<b>AFVALVERWIJDERING</b>	<b>45</b>
<b>13</b>	<b>RESERVEONDERDELEN</b>	<b>46</b>

### 1.1 Lijst met illustraties

Afbeelding 1: Overzicht lay-out controller (volledig uitgerust).....	19
Afbeelding 2: Parameterset, softwareversie, serienummer van een regelaar (voorbeeld) .....	20
Afbeelding 3: Regelaartoewijzingsdiagram .....	31
Afbeelding 4: Blokschema controller I/O-poorten .....	32
Afbeelding 5: Blokschema van extern 10 V-circuit.....	32
Figuur 6: Blokschema van het analoge IN-circuit .....	32
Afbeelding 7: Blokschema van relaischakeling .....	33
Figuur 8: Aansluiting: wisselstroomdynamo met driefasenwikkeling en DVR-regelaar .....	34
Figuur 9: Aansluiting: Generator met enkelfasige wikkeling en DVR-regelaar .....	35
Figuur 10: Interface naar de KWG iso-monitor / optionele stroomtransformator apparatuur....	37
Figuur 11: Aansluiting met stroomtransformator .....	38
Afbeelding 12: Aansluiting met stroomtransformatorapparatuur en isolatiebewaking .....	39

## 1.2 Lijst van tabellen

Tabel 1: Overzicht controllerstructuur .....	19
Tabel 2: Parameterset, softwareversie, serienummer (voorbeeld) .....	20
Tabel 3: Technische gegevens - functionele kenmerken .....	21
Tabel 4: Technische gegevens - Bedrijfskarakteristieken.....	22
Tabel 5: Technische gegevens - Mechanische eigenschappen .....	23
Tabel 6: Beschermingsklassen - 1e cijfer: Bescherming tegen aanraking en vreemde voorwerpen .....	24
Tabel 7: Beschermingsklassen - 2e cijfer: Bescherming tegen water .....	25
Tabel 8: Opslag- en transportomstandigheden.....	26
Tabel 9: Pinbezetting: DVR-controller .....	36
Tabel 10: Verwijdering.....	45


## 2 VOORWOORD EN ALGEMENE INFORMATIE

### 2.1 Over deze gebruiksaanwijzing


Deze handleiding heeft betrekking op de regelaars van de serie KWG-DVR en is bedoeld om u vertrouwd te maken met deze KWG-DVR generatorregelaars en het beoogde gebruik en om ze veilig, correct en efficiënt te installeren en te bedienen.

Door de instructies in deze handleiding op te volgen, voorkomt u gevaren, onnodige reparatiekosten en stilstandtijd die het gevolg kunnen zijn van een onjuiste installatie of bediening. Dit zorgt ook voor een hoge mate van betrouwbaarheid en een lange levensduur van de controller.

Houd de instructies voor de controller altijd 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 generatorregelaar KWG-DVR moeten deze handleiding vóór de installatie en inbedrijfstelling gelezen en begrepen hebben en de aanwijzingen in deze handleiding opvolgen.  Volg het hoofdstuk "3 Veiligheidsinstructies".


De bedieners van de generatorregelaar KWG-DVR moeten de volgende delen van de bedieningshandleiding lezen en begrijpen en de daarin gegeven instructies opvolgen voordat ze het systeem voor de eerste keer in gebruik nemen:

 Hoofdstuk 2 "Voorwoord en algemene informatie" op pagina 8

 Hoofdstuk 3 "Veiligheidsinstructies" op pagina 13

 Hoofdstuk 4 "Beschrijving van de" op pagina 18

 Hoofdstuk 6 "Functionele beschrijving van de generatorregelaar" op pagina 27

 Hoofdstuk 7 "Installatie en inbedrijfstelling" op pagina 28

 Hoofdstuk 8 "Onderhoud" op pagina 40

De generatorregelaar KWG-DVR 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.
Figuurverwijzing/tabel		Verwijzing naar een figuur of tabel.

#### 2.3.1 Uitgebreide symboliek

##### **1** Definitie van componenten

definieert componenten of onderdelen.

#### 2.4 Beoogd gebruik van de KWG-DVR generatorregelaar

De regelaars zijn onderdelen van machines en systemen die bedoeld zijn voor industrieel en professioneel gebruik en kunnen daarom niet als detailhandelsgoederen worden behandeld. De regelaars zijn voornamelijk ontwikkeld en ontworpen voor KWG-generatorsystemen.

De regelaars mogen alleen worden gebruikt in overeenstemming met de specificaties op het typeplaatje, het type-specifieke gegevensblad of in overeenstemming met een speciale goedkeuring. Dit heeft voornamelijk betrekking op de belangrijkste gegevens, zoals de voedingsspanning en de nominale bekrachtigingsstroom.

#### ATTENTIE

De regelaar biedt geen adequate kortsluitbeveiliging voor het stroomnetsysteem. De generatoruitgangen op de regelaar moeten worden beveiligd tegen overstroom en kortsluiting met geschikte zekeringen en mogen niet worden aangesloten op andere stroomdistributie- of stroomopwekkingssystemen zonder uitdrukkelijke schriftelijke toestemming.


De controller is gegoten in een aluminium koellichaam en is bestand tegen trillingen. Dankzij de volledige inkapseling is de controller extreem robuust en trillingsbestendig. Om de volledige levensduur van het systeem te bereiken, mag de controller niet worden blootgesteld aan onnodige trillingen. Als voorzorgsmaatregel kan een zachte, trillingsremmende montage worden gebruikt.

#### ATTENTIE

Vocht en nattigheid op de printplaat van de regelaar of op het omhulsel van de regelaar kunnen de regelaar vernielen, waardoor de aangesloten generator beschadigd kan raken.


De installatieruimte van de regelaar moet beschermingsklasse IP54 garanderen. Om beschermingsklasse IP54 te bereiken, moet de regelaar met de meegeleverde afdichting in de aansluitdoos van de generator worden geschroefd of in de hiervoor bestemde externe schakelkast worden geïnstalleerd.

Als de controller correct is geïnstalleerd op de generator, waarbij het installatiegebied ten minste voldoet aan IP54, is gebruik en opslag buitenshuis toegestaan.

 Voor een definitie van de IP-beschermingsklasse, zie hoofdstuk 4.4 "Overzicht van beschermingsklassen (IP-code)" op pagina 24.

De installatie- en bedieningslocatie moeten zo worden gekozen dat er altijd voldoende toevoer van verse lucht is.

De nominale uitgangsgegevens van de regelaars gelden voor omgevingstemperaturen < 60 °C en installatiehoogten tot 1000 m boven zeeniveau. Bedrijf bij temperaturen > 60 °C en > 1000 m installatiehoogte 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 regelsystemen van KWG voldoen aan DIN EN 60034 / VDE0530 en zijn RoHS-conform.

## 2.5 Garantie

De regelaars mogen alleen 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 gebruik of misbruik van de regelaars.

Er mogen geen wijzigingen worden aangebracht aan de regelaars. Bij modificaties, ondeskundige reparaties of het gebruik van ongeschikte onderdelen van derden vervalt elke aanspraak op garantie. KW-Generator GmbH aanvaardt in dit geval geen aansprakelijkheid.

## 2.6 Garantie

Als er voor typegerelateerde toepassingen en klanten geen speciale garantieregelingen schriftelijk zijn vastgelegd, verlenen wij garantie volgens de algemene Europese bepalingen.

### **3 VEILIGHEIDSINSTRUCTIES**

Neem bij het werken met de regelaars altijd de veiligheidsinstructies in acht die in dit hoofdstuk worden genoemd. 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 zijn dienovereenkomstig gemarkeerd.

#### **3.1 Kwalificatie van personeel**

Installatie-, inbedrijfstellings-, bedienings-, inspectie-, onderhouds- en reparatiewerkzaamheden en het transport van de machine, de besturing of het systeem 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 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 mogelijke gevaren te herkennen en te vermijden.

#### **3.2 Veilig gebruik - veiligheidsinstructies**

De volgende veiligheidsinstructies moeten in acht worden genomen bij het bedienen van de controller.



#### **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 regelaars mogen alleen worden gebruikt als de beschermkappen correct zijn aangebracht.
- Gebruik de regelaars niet in omgevingen met explosiegevaar.
- Voer nooit visuele inspecties voor onderhoudsdoeleinden en schoonmaakwerkzaamheden uit aan de regelaars tijdens het gebruik.



### LET OP



Hete oppervlakken

#### Risico op brandwonden

- De generatoren en regelaars kunnen zeer heet worden tijdens en na gebruik. Raak de generator niet aan tijdens het gebruik en laat de generator en regelaar volledig afkoelen na gebruik.

### ATTENTIE

Stel de generator en de regelaar nooit bloot aan stralen van hogedrukreinigers. Dit kan het apparaat beschadigen.

## 3.3 Veilig gebruik - veiligheidsregels

De volgende veiligheidsinstructies moeten in acht worden genomen bij het installeren van en werken aan de regelaars.

### 3.3.1 Veiligheidsregels voor het werken aan elektrische systemen

Volg altijd de vijf veiligheidsregels voor het werken aan elektrische systemen als je aan de generatoren/regelaars 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.

### 3.3.2 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 systemen en aan de generatoren en/of regelaars mogen alleen worden uitgevoerd door opgeleid vakpersoneel en in overeenstemming met de geldende nationale voorschriften.
- Gebruik de controller 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 besturingen mogen alleen worden uitgevoerd als deze zijn uitgeschakeld en spanningsloos zijn. Uitgeschakelde aandrijvingen moeten tegen onbedoelde herinschakeling worden beveiligd (inclusief aanwezige hulpstroomkringen).
- Onbevoegden, kinderen en dieren mogen geen toegang hebben tot de generator/regelaar tijdens en na het gebruik.




## 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/regelaars 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 3.4 "Persoonlijke beschermingsmiddelen" op pagina 16 of een haarstrik.
- Onbevoegden, kinderen en dieren mogen geen toegang hebben tot de generator/regelaar tijdens en na het gebruik.

## 3.4 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 Algemene structuur**

De regelaars bestaan uit een printplaat (basisversie) die volledig is ingekapseld. De aluminium afdekking dient als pottenbak en sluit de generator af. Tegelijkertijd dient de aluminium afdekking als koellichaam voor de vermogenscomponenten van de regelaar. De afdekking van de regelaar is meestal voorzien van doorvoergaten  $\varnothing$  6 mm en wordt bevestigd met M5-schroeven. Aangezien de controller een digitaal ontwerp heeft, kunnen het regelgedrag en alle I/O-poorten alleen via software als parameters worden ingesteld.

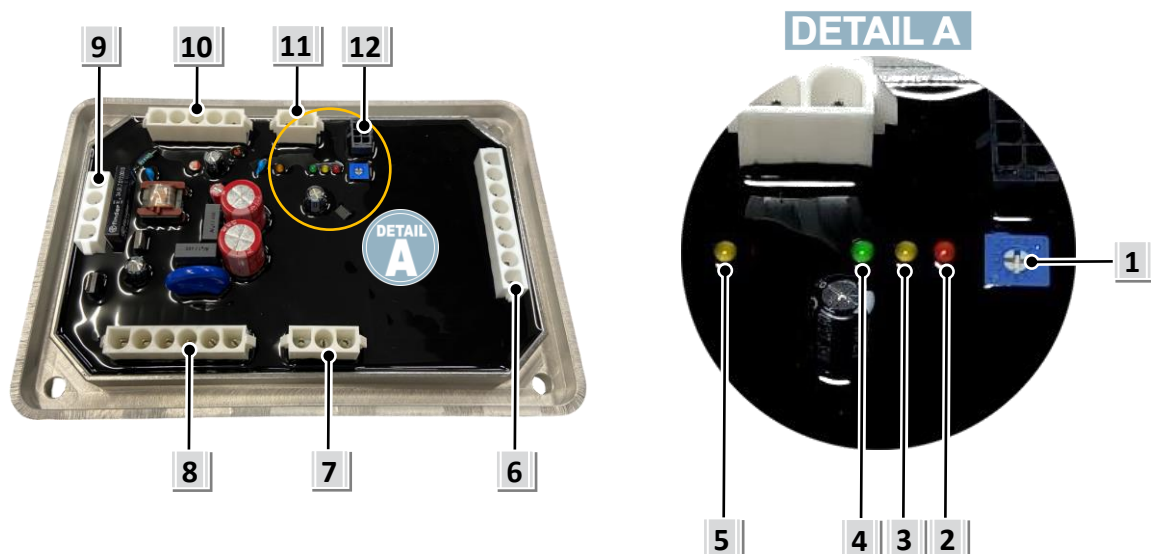
De trimmer (potentiometer) op de regelaar kan ook geparametreerd worden. Hij wordt meestal gebruikt voor spanningscorrectie  $\pm 5$  % (of  $\pm 10$  %). De verschillende gekleurde LED's worden gebruikt voor diagnose en als statusweergave.

Communicatie kan tot stand worden gebracht via de J1939-CAN bus of via de analoge ingang, de digitale uitgang, de digitale ingang, het relais, de 1-fasige of 3-fasige stroomtransformator of via andere extra modules.

Er is ook een analoge ingang voor een temperatuursensor (KWG-NTC), die kan worden gebruikt om extra beveiligingsfuncties te parametren.

De regelaarvoeding moet een 3-fasespanning zijn. Voor generatoren met 3-fasige uitgangswikkelingen (driefasig spanningsstelsel) wordt de 3-fasige regelaarvoeding ook gebruikt voor de meting van de werkelijke waarde.

In enkelfasige systemen wordt de sense-ingang geregeld. In dit geval moet de generator worden gevoed via een elektrisch geïsoleerde driefasige bekrachtigingswinding.



Illustratie 1 Overzicht controllerstructuur (volledig uitgerust)

Ne e.	Aanwijzing	Functie
1	Potentiometer (trimmer)	Parametreerbaar; voor het aanpassen van parameters (bijv. voor spanningscorrectie)
2	Rode LED	Status van temperatuurlimieten <sup>1)</sup>
3	Gele LED	Status f/U-karakteristiek <sup>1)</sup>
4	Groene LED	Status van bekrachtigingsstroom-, vermogens- en koppelbegrenzers <sup>1)</sup>
5	LED oranje (van DVR5)	Fasefoutstatus, onderbreking <sup>1)</sup>
6	(optioneel)	Aansluiting voor digitale I/O's
7	Aansluiting sensor	Aansluiting voor sensorkabels
8	Aansluiting generator	Aansluiting van de generator (voeding)
9	(optioneel)	Relaisuitgang
10	CAN-aansluiting	Aansluiting voor de CAN-aansluiting
11	NTC-aansluiting	Aansluiting van de temperatuursensor KWG-NTC
12	Programmeerstekker	Aansluiting voor het programmeren van de controller

Tabel 1 Overzicht controllerstructuur

<sup>1)</sup> V oor een gedetailleerde beschrijving zie Tabel 4

## 4.2 Typeaanduidingen en serienummers

Elke KWG regelaar heeft een individueel serienummer, een softwareversie en een parameterset. Deze zijn te vinden op het typeplaatje.

### OPMERKING

Houd het serienummer, de softwareversie en de parameterset bij de hand voor vragen, nabestellingen of bestellingen van reserveonderdelen.

### 4.2.1 Typeplaatje op de controller

DVR-5 Par210 ← Parameterset  
V2048 ← Softwareversie  
Sn.: 94661 ← Serienummer

Illustratie 2Parameterset, softwareversie, serienummer van een regelaar (voorbeeld)

Voorbeeld voor: Parameterset, softwareversie, serienummer:

Parameterset:	Par210
Softwareversie:	V2048
Serienummer:	94661

Tabel 2Parameterset, softwareversie, serienummer (voorbeeld)

### 4.3 Technische gegevens

De volgende tabel geeft een overzicht van de algemene gegevens van KWG besturingen. Als er geen andere gegevens worden vermeld in het type-specifieke gegevensblad, worden de gegevens van de

☰ Tabel 3, Tabel 4 en Tabel 5 Geldigheid.

<b>Functionele kenmerken:</b>	
Maximaal temperatuurbereik:	-40°C - +95°C
Temperatuurbereik nominale werking:	-35°C - +75°C
Levensduur bij nominaal bedrijf:	20.000h
Spanningsbereik bij ZU-ZV-ZW:	50 - 350 V AC (optioneel 50 - 560 V)
maximale uitgangsstroom F1-F2:	5 A
min. Uitgangsstroom F1-F2:	0,002 A
toelaatbare weerstand bij F1-F2:	10 - 50 Ohm
intern vermogensverlies tijdens nominaal bedrijf:	6 - 8 W
Pulsfrequentie van de eindtrap:	1 kHz
erStroomverbruik zonder I in nominaal bedrijf:	ca. 40 - 60 mA (fase CLOSE/ZV/ZW)

Tabel 3 Technische gegevens - Functionele kenmerken

<b>Bedieningsfuncties:</b>	
Meting van de spanning:	RMS-aanwijzer berekenen
Bescherming van afzonderlijke fasen:	Fasegewogen spanningsregeling
Nauwkeurigheid excitatiestroom bij nominaal bedrijf:	± 1 %
Nauwkeurigheid excitatiestroom max:	± 10 %
Nauwkeurigheid van de statische uitgangsspanning bij nominaal toerental en bij een toerentalbereik van $n \pm 5\%$ van $n$ :	± 1 % (afhankelijk van de CREST-factor)
$n$ Nauwkeurigheid statische uitgangsspanning max. bij nominaal toerental en bij toerentalbereik van $\pm 5\%$ van $n$ :	± 7 % (afhankelijk van CREST-factor)
Dynamische spanningsverandering:	< 25 % bij nominale belasting bij in- en uitschakelen; (afhankelijk van ingestelde parameter)
Snelheid regelaar:	1 ms; Omvat acquisitie van de werkelijke waarde, PID-berekening en uitvoer van de gemanipuleerde variabele
Nivellerings tijd in de praktijk:	0,05 tot 0,5 s afhankelijk van toepassing, type generator en parameterinstelling

# Bedieningsinstructies

## 4 - Beschrijving van de



Bedieningsfuncties:		
Quasi-CREST factor:	2	
Toelaatbare vervormingsfactor van de generator:	< 20 %	
Hulpspanning voor extern:	10 V ± 5%, max. 20 mA	
Optocoupler-uitgang:	Type: SFH6168-2 of vergelijkbaar.	
Optocoupleringang:	Schakeldrempel:	5 V
	Nominale spanning:	12 - 24 V DC
	Spanning max:	Spanning max: ±35 V DC
	Ingangsstroom bij 12V:	ca. 5 mA
Analoge ingang:	Impedantie:	33 kOhm
	Nominale spanning:	0 - 10 V DC
	Spanning max:	± 35 V DC
Relais (optioneel)	1x maakcontact - Ag-Ni, 6 A	
	250 V, AC1, 1500 VA	
	230 V, AC15, 300 VA	
	Minimale stroomsterkte:	10mA
	levensduur mech:	<sup>6</sup> 10 x 10 Schakelcycli
	elektrische levensduur AC1:	<sup>3</sup> 60 x 10 Schakelcycli
Toegestane temperatuursensor:	KWG-NTC	
KAN:	SAE J1939	
	Uitzending J1939-75	
	Peer-to-peer KWG aanvullende gegevens	
	Baudrate: 250 kbps	
LED's geven de status weer:	Rood	knippert langzaam bij de temperatuurlimiet van de regelaar
		licht op wanneer de temperatuur van de generator beperkt is
	Geel	Licht op wanneer f/U-karakteristiek actief is
	Groen	<sup>err</sup> Licht op wanneer ik beperking actief
		knippert met vermogen/koppelbegrenzing
	Oranje (van DVR5)	licht op bij een fasefout
knippert tijdens de aanlooptijd (10 seconden nadat de fasefout is verholpen)		

Tabel 4 Technische gegevens - Bedrijfskarakteristieken

<b>Mechanische eigenschappen:</b>		
Gewicht controller (basisuitrusting):	550 - 600 g	
Afmetingen (mm):	172 x 116 x 33	
Bevestiging:	4x M5	
	Afstand tussen gaten:	152 x 96 mm
	Aandraaimoment van de schroef:	5 Nm
Koellichaam (ook potdeksel):	Vormgieten AL239	
	KWG-tekening:	KZ002-001-001
Bijpassende afdichting:	KWG nr:	PTZ-348
Potmateriaal:	2-componenten PU-gietmassa	
Trillingsbestendig:	5g	

Tabel 5 Technische gegevens - Mechanische eigenschappen

## 4.4 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 een straal uit om het even welke 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 een willekeurige richting tegen de behuizing wordt gericht, mag geen schadelijke effecten hebben.
7	Beschermd tegen de effecten van tijdelijke onderdompeling in water: Er mag geen water binnendringen in een hoeveelheid die schadelijke effecten veroorzaakt wanneer de behuizing tijdelijk in water wordt ondergedompeld 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

De regelaar wordt geleverd met de generator, klaar voor installatie. Als de regelaar al aan de generator is bevestigd, zijn de onderdelen verzegeld met een beschermende folie om ze te beschermen tegen water en vuil.

Het wordt aanbevolen om alle onderdelen 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.

De controller heeft geen onderhoud nodig tijdens de opslagperiode.

### ATTENTIE

#### Onderdelen kunnen beschadigd raken door vocht.

- Zorg ervoor dat tijdens transport en opslag alle deksels en/of verpakkingen goed gesloten zijn.
- Als de controller niet onmiddellijk in gebruik wordt genomen, moet deze worden opgeslagen op een beschermde, schone, droge en trillingsvrije plaats.

Toegestane temperaturen:	
Transport	-40 °C tot +75 °C
Opslag	-40 °C tot +75 °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.

De generatorregelaar is via stekerverbindingen verbonden met de generator.

### OPMERKING

De technische verbeteringen van de DVR-controller zijn volledig hardwarecompatibel met de vorige versies.

Aanvullende modules zoals stroommetingen blijven identiek.


De interne parameterstructuur kan variëren; alle voorgaande parameters blijven ongewijzigd.

### 6.1 Algemene functies

- Bekrachtigingsstroomregelaar: frequentiegeregelde PI
- Uitgangsspanningsregelaar: PID frequentie-afhankelijk
- Temperatuurbegrenzing generator met NTC sensor: Setpoint specificaties Tabel
- Temperatuurbegrenzing van de generator met weerstandsmeting van de statorwikkeling van de bekrachtiger: Tabel met instelspecificaties
- Temperatuurbegrenzing van de regeltemperatuur: Setpointspecificaties Tabel
- Koppelregelaar: PID
- Vermogensregelaar: PID (stroomtransformator module vereist)
- Boost (kortstondige verhoging van de excitatiestroom): Instelbare stroomwaarde, duur en blokkeertijd.
- Specificatie analoge spanning: 0 - 10 V
- Spanning vooraf ingesteld op ingestelde waarde via digitale ingang
- Veelzijdige toewijzing van de relais- en optocoupleruitgang
- CAN-bus J1939
- Bedrijfsurenteller, geschiedenisgegevens voor bekrachtigingsstroom, frequentie, temperatuur en max. waarden kunnen worden uitgelezen via CAN.
- Hulpspanning voor vrij extern gebruik (ca. 10 V)
- Geen externe spanning nodig om de controller/generator te laten werken
- Bescherming van de generator:
  - Opwekkingsstroombegrenzing
  - Gereguleerde uitgangsspanning over snelheidsbereik
  - Temperatuurbegrenzing
  - f/U-karakteristiek (spanning over frequentie)
  - f/I-karakteristiek (excitatiestroom over frequentie)
  - Beperking vermogen/koppel
  - Ontbrekende sensorspanning (met sensorwerking voor 1-fasige generatoren)

### 7 INSTALLATIE EN INBEDRIJFSTELLING

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

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



#### 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 regelaars mogen alleen worden gebruikt met de beschermkappen correct gemonteerd.
- Gebruik de regelaars niet in omgevingen met explosiegevaar.
- Onbevoegden, kinderen en dieren mogen geen toegang hebben tot de generator/regelaar tijdens en na het gebruik.
- Het systeem moet worden uitgerust met de nodige beveiligingen in overeenstemming met de wettelijke voorschriften.
- De generator/regelaar mag alleen worden geïnstalleerd door bevoegd en gekwalificeerd vakpersoneel.



#### WAARSCHUWING

Gevaar door zelfstartende machines

##### Dood of ernstig letsel

- Start de generator pas als u er zeker van bent dat aan alle punten in dit hoofdstuk is voldaan.

### 7.1 Voor installatie

Controleer voor de installatie of:

- de regelaar geschikt is voor het type generator.
- de stekerverbindingen op de controller correct zijn aangesloten en stevig vastzitten.
- de mechanische assemblage correct is.
- er voldoende koellucht beschikbaar is, er geen hete lucht op de regelaar wordt geblazen en dat de regelaar niet wordt blootgesteld aan stralingswarmte (bijv. uitlaatpijp).
- de aansluitingen op het klemmenbord correct zijn gemaakt.
- de aansluitingen correct zijn toegewezen en er geen kortsluiting is.
- het systeem wordt uitgeschakeld met de hoofdschakelaar of andere uitschakelapparaten.

### 7.2 Na de installatie

- Wacht tot de eenheid de nominale snelheid heeft bereikt voordat u het systeem inschakelt.
- Controleer de uitgangsspanning van de generator. Als de afwijkingen van de nominale spanning te groot zijn, moet de generator onmiddellijk worden uitgeschakeld.
- Als trillingen hoorbaar of meetbaar zijn, stop de generator dan onmiddellijk en controleer of de regelaar ontworpen is voor het type generator.

## ATTENTIE

### Schade door oscillatieneiging in het regelcircuit.

- Controleer of de regelaar ontworpen is voor het type generator om schade aan de regelaar, de generator, de aandrijfeenheid, de aandrijflijn of de aangesloten elektrische apparatuur te voorkomen.

### 7.3 Schade vermijden tijdens de isolatietest

Tijdens een isolatietest wordt het generatorsysteem onderworpen aan een HV-test (weerstandsspanning) of een piektest.

#### ATTENTIE

##### Schade door isolatietest.

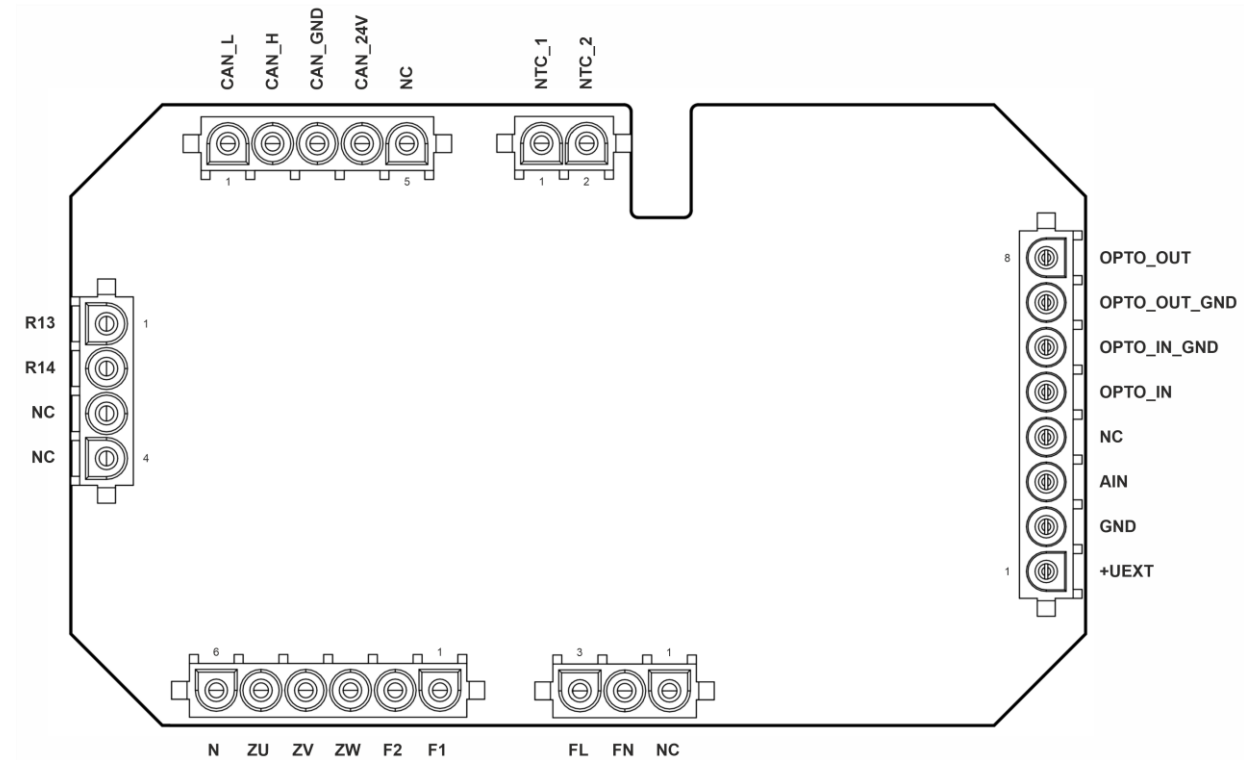
- Voordat je een isolatietest uitvoert, moet je de regelaar volledig loskoppelen van alle aansluitingen om schade aan de regelaar te voorkomen.
- Isolatietests mogen alleen worden uitgevoerd door erkende elektriciens.

Bij het testen van het systeem met hoogspanning moet de regelaar altijd worden losgekoppeld voordat de test moet volledig worden losgekoppeld van het testmonster.

Als er een filter (xy) in het systeem is geïnstalleerd, moet deze voor de test volledig worden losgekoppeld van het testmonster.

### 7.4 Schakelschema's voor regelaars

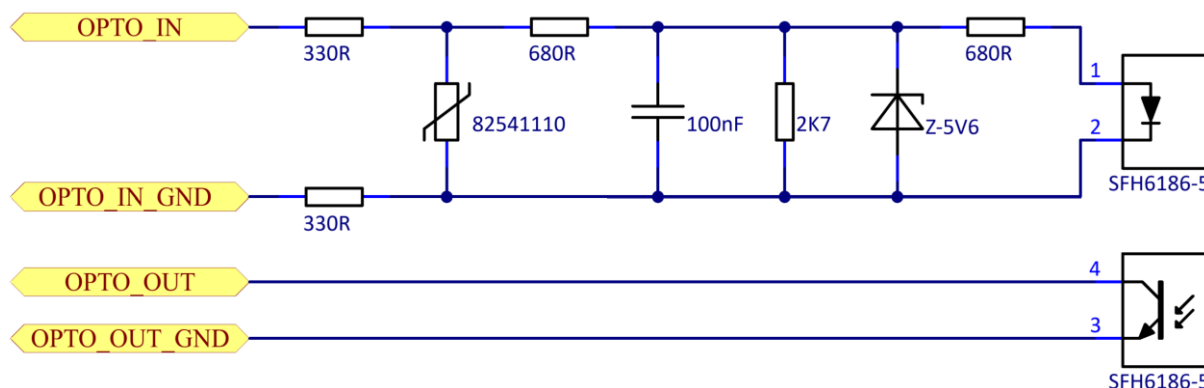
#### 7.4.1 Diagram regeltoewijzing



Illustratie 3Diagram voor regeltoewijzing

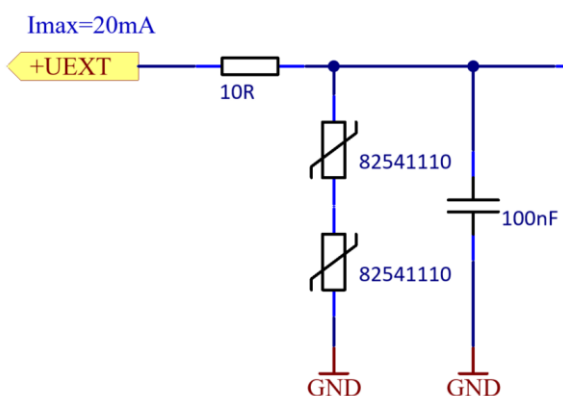
### 7.4.2 Blokschema controller I/O-poorten

Circuit van de optocoupler I/O-poorten:



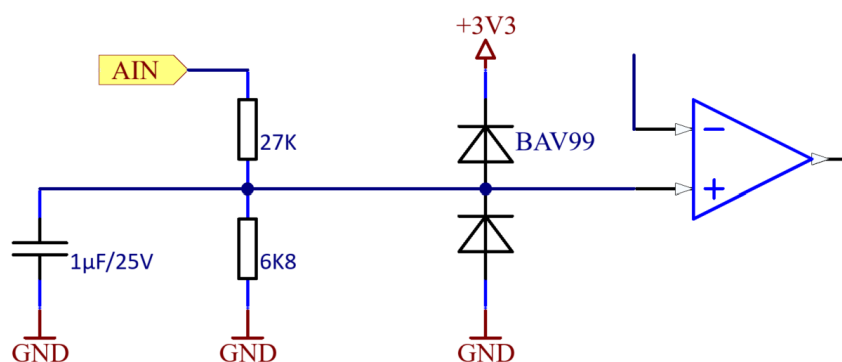
Illustratie 4 Blokschema controller I/O-poorten

### 7.4.3 Blokschema van extern 10 V circuit



Illustratie 5 Blokschema van extern 10 V circuit

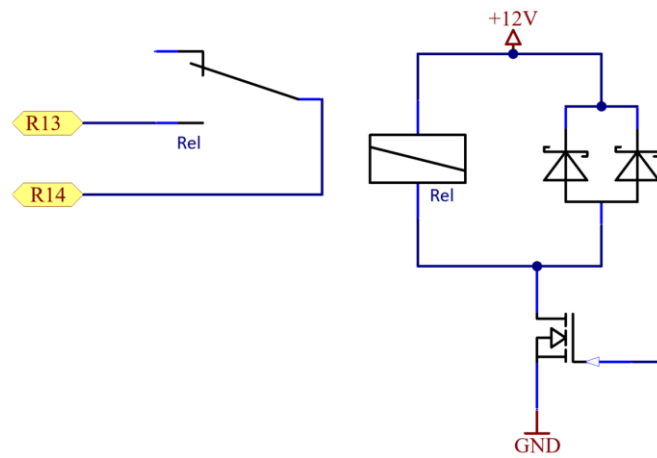
### 7.4.4 Blokschema van analoog IN-circuit



Illustratie 6 Blokschema van analoge IN-schakeling



### 7.4.5 Blokschema van relaischakeling



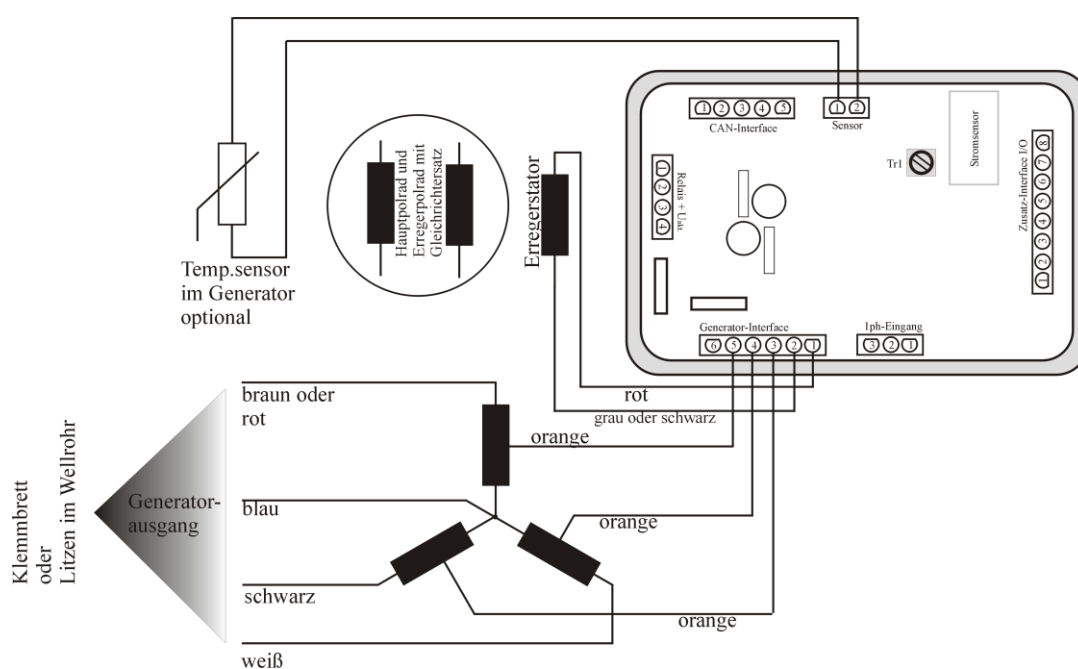
Illustratie 7 Blokschema van relaischakeling

### 7.5 Aansluiting van de generatorregelaar

#### OPMERKING

De illustraties in dit hoofdstuk zijn symbolische afbeeldingen.

#### 7.5.1 Generator met driefasenwikkeling en DVR-regelaar



Illustratie 8Aansluiting: Generator met driefasenwikkeling en DVR-regelaar



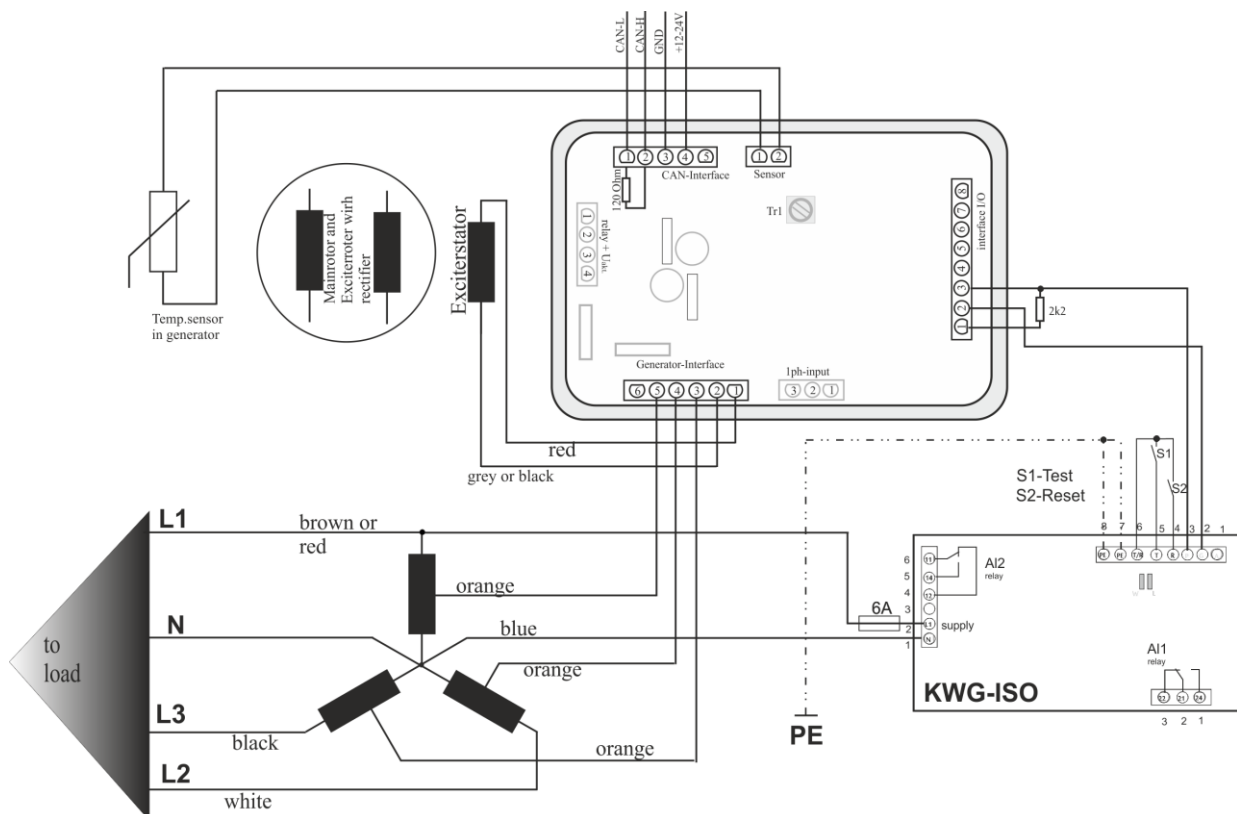
### 7.5.3 Pinbezetting generatorregelaar

DVR-controller	
Interface generator	1 = F1 2 = F2 3 = ZW 4 = ZV 5 = GESLOTEN 6 = N (optioneel bij gebruik van de huidige meetmodule) en CAN J1939 broadcast-gegevens)
CAN-interface	1 = CAN_LOW 2 = CAN_HIGH 3 = CAN_GND 4 = CAN_24 V (+9 V tot +30 V) 5 = nc
Sensoringang	1 = nc 2 = Sensor FN 3 = sensor FL
Relaisinterface	1 = R13 (NO-relais) 2 = R14 (COM-relais) 3 = nc 4 = nc
Sensor	1 = NTC_1 2 = NTC_2
Extra I/O-interface	1 = +UEXT (+10 V Ref-Out, 20 mA max.) 2 = GND 3 = AIN (analoge ingang) 4 = nc 5 = OPTO_IN 6 = OPTO_IN_GND 7 = OPTO_OUT_GND 8 = OPTO_OUT

Tabel 9: Pinbezetting: DVR-controller

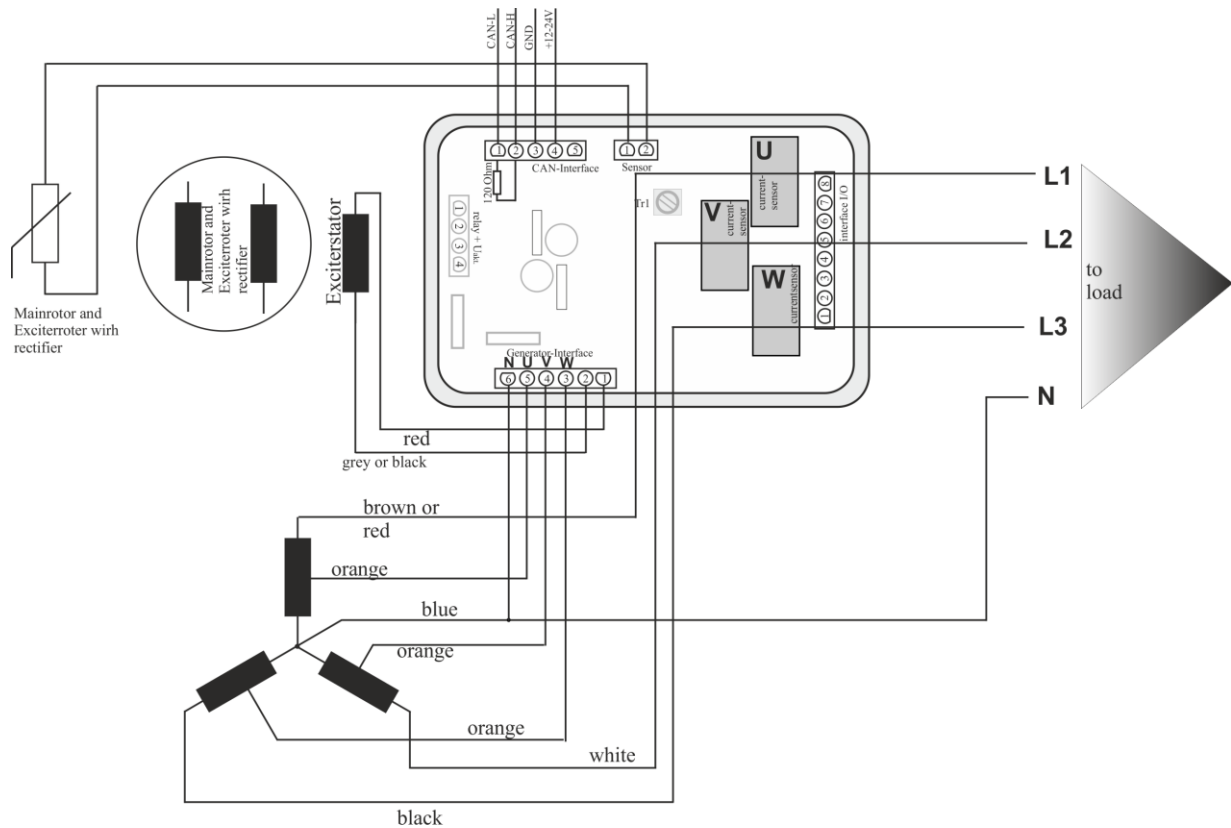
### 7.5.4 Interface naar de KWG iso-monitor / optionele stroomtransformatorapparatuur

Naast de stand-alone bedrijfsmodus biedt de KWG isolatiemonitor de optie om te communiceren met de KWG generator controller. De isolatiewaarde wordt via de CAN BUS uitgestuurd. Tegelijkertijd kan de isolatiewaarde verder verwerkt worden in de KWG generator controller en gebruikt worden om bijvoorbeeld relais aan te sturen. Als de 3-fase stroomtransformator gemonteerd is, wordt de stroom gemeten en worden de gegevens via de CAN-bus uitgevoerd. Tegelijkertijd kan het vermogen, cos PHI, koppel enz. berekend worden uit de huidige waarde. Optioneel kan het vermogen of koppel beperkt worden in de KWG generatorregelaar.



Illustratie 10 Interface naar de KWG iso-monitor / optionele stroomtransformatorapparatuur

### 7.5.5 Aansluiting op stroomtransformatorapparatuur



Illustratie 11 Aansluiting met stroomtransformator



### 8 ONDERHOUD



#### GEVAAR



Gevaarlijke elektrische spanning

#### Dood of ernstig letsel door elektrische schok

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



#### LET OP



Hete oppervlakken

#### Risico op brandwonden

- Delen van de generator/regelaar kunnen zeer heet zijn tijdens en na gebruik. Raak de generator/regelaar tijdens het gebruik niet aan en laat hem 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 het systeem te garanderen.

Alle componenten van de regelaar zijn onderhoudsvrij. Beschadigingen en defecten aan de regelaar 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 regelaar moet regelmatig worden gecontroleerd op overmatige vervuiling van het koeloppervlak 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 onderhoudsvoorschriften van de fabrikant van de aandrijving of installatie in acht. De generator mag alleen door KW-Generator GmbH of door een erkend servicecentrum worden geopend. De generator bevat geen onderdelen die door de gebruiker vervangen of gerepareerd kunnen worden.

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

## 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.

### 9.1 Problemen oplossen

 Gedetailleerde informatie over het verhelpen van storingen vindt u in de technische handleiding "KWG\_Generator\_Operating-Manual" in het hoofdstuk "Verhelpen van storingen".

## **10 REPARATIE**

De gebruiker mag geen reparatie- of onderhoudswerkzaamheden uitvoeren aan de onderdelen van de regelaar. Wij raden u ten sterkste aan om de regelaar voor deze werkzaamheden te verwijderen en op te sturen naar KW-Generator GmbH.

### 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 de regelaar wordt verwijderd, moet worden gecontroleerd of het apparaat niet automatisch of handmatig kan worden gestart.

#### ATTENTIE

#### Schade door onjuiste verwijdering van de plug.

- Trek bij het loskoppelen van de stekker niet aan de kabelstrengen, omdat deze los kunnen raken van het stekkercontact en tot een elektrische onderbreking kunnen leiden.

## 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
Controller	Verwijdering als industrieel elektronicaschroot.  De regelaar is loodvrij, bevat een geharde PU-pottingcompound en het koellichaam is gegoten in AL239.

Tabel 10 Verwijdering

### 13 ONDERDELEN

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