



**GHX GLX**

# Generatoranlagen

## Bedienungsanleitung für den Eigentümer



# Bedienungsanleitung für den Eigentümer



## Diesellaggregate

50 Hz	60 Hz
<b>GHX8</b>	
<b>GHX14</b>	<b>GHX17</b>
<b>GHX24</b>	
<b>GLX6</b>	<b>GLX7</b>
<b>GLX14</b>	<b>GLX17</b>
<b>GLX20</b>	<b>GLX24</b>

### Fortlaufende Nummern

**Fortlaufende Nummer des Motors:** .....

**Fortlaufende Nummer des Generators:** .....

Bitte geben Sie die fortlaufenden Nummern hier ein.

Diese Nummern sollten genannt werden, wenn Sie hinsichtlich von Kundendienst, Reparaturen oder Ersatzteile Fragen haben (siehe Seite 12)

Wir behalten uns das Recht vor, jegliche Änderungen ohne vorhergehende Mitteilung zu machen.

Lesen und beachten Sie die Informationen dieser Betriebsanleitung. Sie können so Pannen vermeiden, erhalten Sie Ihren Anspruch auf Garantie aufrecht und halten Sie Ihren Motor in einem guten Wartungszustand.

Stellen Sie sicher, dass das Handbuch erhalten bleibt und Schaden verhindert wird. Bewahren Sie das Handbuch nicht in feuchten oder heißen Räumlichkeiten auf.

Andern Sie nicht manuell den Inhalt der Anleitung.

Das Handbuch ist ein wesentlicher Bestandteil des Motors. Übergeben Sie diese Anleitung an den neuen Eigentümer wenn das Boot oder der Motor verkauft wird.

Schlagen Sie das Vetus Diesel »Service- und Garantieheft« (320199.06) für die Garantiebedingungen nach.

Dieser Motor ist ausschließlich zu dem in der Lieferungsspezifizierung angegebenen Einsatz bestimmt und hat lediglich zu dem dort erwähnten Zweck benutzt zu werden. Jeglicher anderer Gebrauch gilt als Verstoß gegen den eigentlichen Nutzungszweck. Der Hersteller

übernimmt keinerlei Haftung für sich daraus ergebende Schäden. Das Risiko dafür obliegt ausschließlich dem Verwender.

Zum verwendungsüblichen Einsatz zählt auch die Durchführung der von der Fabrik vorgeschriebenen Betriebs-, Wartungs- und Reparaturvorschriften. Der Motor darf ausschließlich von Personen bedient, gewartet und repariert werden, die damit vertraut sind und die Gefahren kennen.

Die in Frage kommenden Vorschriften in bezug auf die Verhütung von Unfällen und andere allgemein anerkannte betriebliche Sicherheitsvorschriften sind zu befolgen.

Eigenmächtige Änderungen am Motor schließen die Haftpflicht der Fabrik für sich daraus ergebenden Schaden aus.

Auch können Handlungen am Einspritz- und Regelsystem die Motorleistung erhöhen und die Abgasemission beeinflussen. Damit ist nicht mehr gewährleistet, daß den gesetzlichen Umweltschutzbestimmungen genügt wird.

# Inhalt

<b>1 Sicherheitsmaßnahmen</b>	<b>4</b>	<b>6 Winterstillstand</b>	<b>27</b>
Gefahrenhinweise	4	Vorbereitung auf den Winter	27
Verhindern von Feuer und Explosionen	5	Vorbereitung auf den Sommer	27
Vermeiden von Verletzungen	6	<b>7 Fehlerbehebung, Generator</b>	<b>28</b>
Wenn Probleme auftreten	8	Allgemein	28
<b>2 Einführung</b>	<b>9</b>	<b>8 Technische Daten</b>	<b>30</b>
<b>3 Umschreibung der Generatoranlage</b>	<b>10</b>	Widerstandswerte Wicklung	34
Verbindung und Bedienfeld	10	<b>9 Betriebsstoffe</b>	<b>35</b>
Fernbedienfeld	12	<b>10 Verdrahtungsdiagramme</b>	<b>36</b>
Identifikation der Generatoranlage	12	<b>11 Gesamtabmessungen</b>	<b>46</b>
<b>4 Betrieb</b>	<b>13</b>		
Allgemeine Richtlinien	13		
Erste Inbetriebnahme, Einfahren	14		
Start	15		
Betreibung	16		
Stopp	18		
<b>5 Wartung</b>	<b>19</b>		
Einführung	19		
Wartungsschema	20		
Kontrolle Drehzahl u. Einstellung Kraftstoffpumpe	22		
Generator	26		

### Gefahrenhinweise

In dieser Anleitung werden zum Thema Sicherheit folgende Gefahrenhinweise verwendet:



**GEFAHR**

Weist darauf hin, dass ein hohes Potenzial an Gefahren vorhanden ist, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.



**WARNUNG**

Weist darauf hin, dass ein Potenzial an Gefahren vorhanden ist, die Verletzungen zur Folge haben können.



**VORSICHT**

Weist darauf hin, dass die betreffenden Bedienungsschritte, Maßnahmen usw. Verletzungen oder schwere Schäden an der Maschine zur Folge haben können. Manche VORSICHT-Hinweise weisen auch darauf hin, dass ein Potenzial an Gefahren vorhanden ist, die schwere Verletzungen oder den Tod zur Folge haben können.



**ACHTUNG**

Besonderer Hinweis auf wichtige Schritte, Umstände usw.

### Symbole



Weist darauf hin, dass die betreffende Handlung durchgeführt werden muss.



Weist darauf hin, dass eine bestimmte Handlung verboten ist.

Geben Sie die Sicherheitshinweise auch an andere Personen weiter, die den Motor bedienen.

Allgemein geltende Gesetze und Richtlinien zum Thema Sicherheit und zur Vermeidung von Unglücksfällen sind stets zu beachten.

# 1 Sicherheitsmaßnahmen



## BRANDGEFAHR!

- Rauchen Sie nicht, wenn Kraftstoff nachgefüllt wird.
- Vermeiden Sie, dass Kraftstoff auf heiße Oberflächen verschüttet wird. Verschütteter Kraftstoff ist sofort zu entfernen.
- Nutzen Sie zur Reinigung von Bauteilen kein Benzin oder Diesel. Verwenden Sie stattdessen ein im Handel erhältliches, nicht entflammendes und ungiftiges Lösemittel guter Qualität.
- Achten Sie immer auf eventuelle Kraftstoff- oder Öl-Leckagen!  
Wenn Sie eine Leckstelle bemerken, ergreifen Sie sofort Gegenmaßnahmen. Gerät Kraftstoff auf den heißen Motor, kann ein Feuer ausbrechen, das Verletzungen oder Schäden an der Maschine zur Folge haben kann.
- Füllen Sie keinen Kraftstoff in den Tank, während der Motor läuft!  
Nur bei abgestelltem Motor tanken.
- Stellen Sie keine brennbaren Gegenstände in der Nähe des Motors ab!
- Halten Sie Motor und Motorraum sauber!  
Entfernen Sie alle entflammenden Materialien, z.B. Kraftstoff, Öl und herumliegende Gegenstände, bevor diese in die Nähe des Motors geraten.

## Verhindern von Feuer und Explosionen

- Anschluss einer (Not-)Starterbatterie  
Wenn Sie eine (Not-)Starterbatterie verwenden, um den Motor zu starten, gehen Sie wie folgt vor:
    - Schließen Sie zuerst das Kabel am Pluspol an.
    - Schließen Sie danach das Massekabel (negativer Pol) an den Motorblock an.
- Wenn dieses Kabel versehentlich an den negativen Pol der Motorbatterie angeschlossen wird, kann ein Funke entstehen. »Als Ergebnis könnten explosive Gase, die durch die Batterie hergestellt werden, explodieren.«**
- Entfernen Sie das Massekabel erst, wenn der Motor gestartet wurde.

# 1 Sicherheitsmaßnahmen

- Die drehenden Bauteile des Motors sind gefährlich. Berühren Sie während des Motorbetriebs keine drehenden Teile, um Schnittwunden und andere Verletzungen zu vermeiden.
- Stellen Sie den Motor ab, bevor Sie Wartungsarbeiten vornehmen!
- Stellen Sie den Motor stets ab, bevor Sie Öl, Kühlflüssigkeit oder Kraftstoff nachfüllen bzw. wechseln.
- Ziehen Sie vor der Durchführung von Inspektions- und Wartungsarbeiten zuerst den Startschlüssel und schalten Sie den Batterieauptschalter auf Aus.
- Überzeugen Sie sich erst, dass alles in Ordnung ist, bevor Sie den Motor wieder starten!
- Überzeugen Sie sich erst, dass niemand am Motor oder in seiner Nähe arbeitet, bevor Sie den Motor starten. Entfernen Sie alle Materialien aus dem Motor, die nicht dort hingehören, z.B. herumliegende Gegenstände, Öl, Werkzeug und andere Teile, die nicht zum Motor gehören.
- Installieren Sie die Schutzabdeckungen!
- Sorgen Sie dafür, dass alle Schutzabdeckungen und Abdeckplatten an den drehenden Teilen wieder angebracht sind, um Verletzungen zu vermeiden.

# Vermeiden von Verletzungen

- Entfernen Sie alle Trennwerkzeuge, wenn Sie sie nicht benötigen. Andernfalls können schwere Verletzungen oder Schäden an der Maschine die Folge sein.
- Öffnen Sie den Deckel auf dem Expansionstank NIE, wenn der Motor auf Betriebstemperatur ist.
- Kontrollieren Sie den Stand der Kühlflüssigkeit erst, wenn der Motor abgestellt wurde und der Fülldeckel auf dem Wärmetauscher sich so weit abgekühlt hat, dass man ihn mit bloßen Händen entfernen kann.
- Versuchen Sie nicht, bei laufendem Motor den Ventilatorriemen nachzustellen



# 1 Sicherheitsmaßnahmen

## Vermeiden von Verletzungen

- Gehen Sie vorsichtig mit Batteriesäure um!  
Wenn Batteriesäure mit den Augen oder der Haut in Kontakt gerät, spülen Sie sie sofort mit reichlich Wasser ab. Wenn Batteriesäure in die Augen geraten ist, spülen Sie sofort Ihre Augen aus und suchen Sie einen Arzt auf.
- Gehen Sie vorsichtig mit Frostschutzmittel um!  
Wenn Sie Frostschutzmittel versehentlich einnehmen, zwingen Sie sich selbst, sich zu übergeben und suchen Sie sofort einen Arzt auf. Wenn Frostschutzmittel in die Augen gerät, spülen Sie sie sofort mit reichlich Wasser aus und suchen Sie einen Arzt auf.
- Achten Sie darauf, dass Sie die für die Arbeit passende Arbeitskleidung tragen!  
Zu Ihrer eigenen Sicherheit benötigen Sie eventuell eine spezielle Ausrüstung - Sicherheitshelm, Gesichtsschutz, Sicherheitsschuhe, Sicherheitsbrille, Schutzhandschuhe, Ohrenschutz usw. Benutzen Sie diese, wenn es erforderlich ist.
- Führen Sie Wartungsarbeiten auf sichere Weise durch, indem Sie ausschließlich passendes Werkzeug verwenden.
- Auspuffgase  
Lassen Sie den Motor nicht laufen, wenn das Auspuffsystem nicht an den Motor angeschlossen ist.

### **Wenn der Motor plötzlich ausgeht:**

Wenn der Motor plötzlich ausgeht, starten Sie ihn nicht sofort wieder. Suchen Sie nach der Ursache und führen Sie die nötigen Reparaturen durch, bevor Sie den Motor wieder starten. Andernfalls können gravierende Motorprobleme auftreten.

### **Wenn der Öldruck zu niedrig ist:**

Stoppen Sie den Motor sofort und kontrollieren Sie das Ölsystem. Wird ein Motor mit zu geringem Öldruck betrieben, kann das zur Folge haben, dass sich Lager und andere Bauteile festfressen.

### **Wenn der Motor zu heiß wird:**

Wird der Motor zu heiß, schalten Sie ihn nicht sofort ab. Wenn ein überhitzter Motor plötzlich abgestellt wird, kann das zur Folge haben, dass die Temperatur der Kühlflüssigkeit schnell ansteigt und bewegliche Teile sich festfressen. Lassen Sie den Motor erst etwas im Leerlauf laufen, damit sich die überhitzten Motorteile abkühlen können, und füllen Sie dann in mehreren Schritten Kühlflüssigkeit nach. Bedenken Sie: Das Nachfüllen von Kühlflüssigkeit in einen überhitzten Motor kann zu Schäden am Zylinderkopf führen.

### **Wenn der Ventilatorriemen gerissen ist:**

Stellen Sie den Motor sofort ab. Wird ein Motor mit gerissenem Ventilatorriemen betrieben, kann das zur Folge haben, dass der Motor zu heiß wird, was dann wiederum dazu führt, dass die Kühlflüssigkeit aus dem Expansionsstank spritzt.

### **Wenn der Motor sich ungewöhnlich verhält:**

Stoppen Sie den Motor. Benutzen Sie den Motor nicht, bis der Fehler behoben ist.

## 2 Einführung

### **Sehr geehrte Kundin, sehr geehrter Kunde,**

Vetus-Dieselmotoren sind sowohl für die Freizeit- als auch für die Berufsschiffahrt konzipiert. Wir bieten eine reichhaltige Auswahl an Varianten an, um somit jeder spezifischen Anforderung genügen zu können.

Ihr Motor ist auf den Einbau in Ihr Schiff abgestimmt worden. Das heißt, daß nicht alle in dieser Anleitung beschriebenen Einzelteile an Ihren Motor montiert wurden.

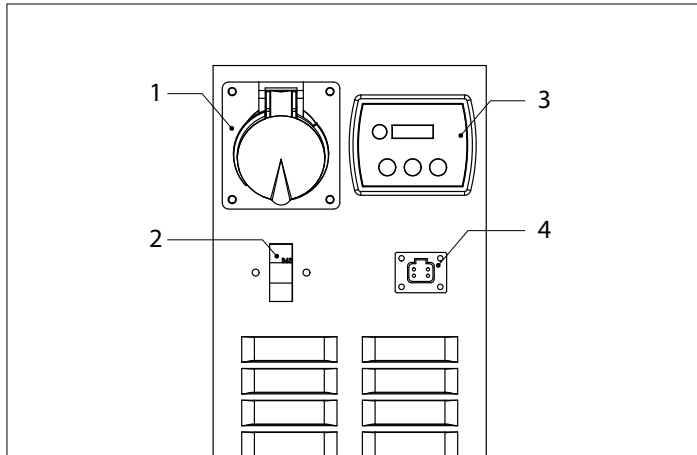
Wir haben uns bemüht, die Abweichungen hervorzuheben, so daß Sie die für Ihren Motor relevanten Betriebs- und Wartungshinweise leicht finden können.

Wir bitten Sie, diese Anleitung eingehend zu studieren, bevor Sie den Motor in Betrieb nehmen, und die Betriebs- und Wartungsvorschriften zu befolgen.

Für eventuelle Fragen stehen wir Ihnen gerne zur Verfügung.

Mit freundlichen Grüßen  
Vetus b.v.

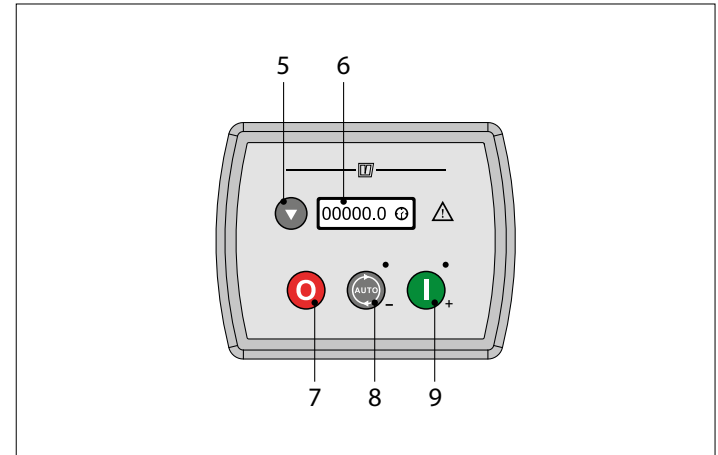
### 3 Umschreibung der Generatoranlage



**1 Bedienfeld für den Einzelphasengenerator**

- 1 Netzbuchse
- 2 Schutzschalter
- 3 Steuerungs-/Bedienfeld
- 4 Verbindung für das Fernbedienungsfeld

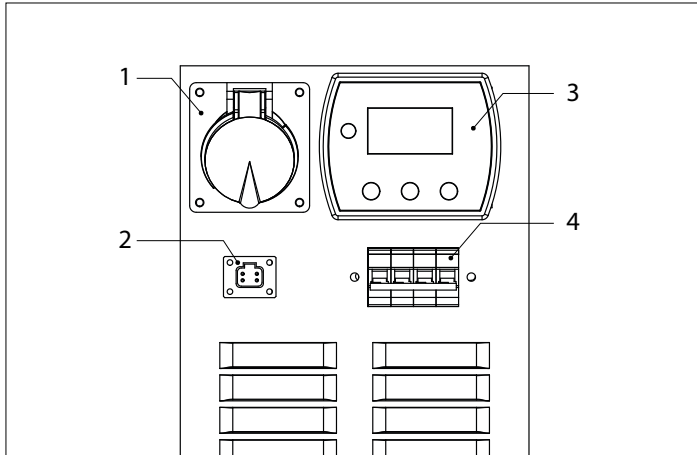
### Verbindung und Bedienfeld Einzelphasengenerator



**2 Bedienfeld für den Einzelphasengenerator**

- 5 Menü der Navigationsschaltflächen
- 6 Anzeige
- 7 Stopp / Reset Modus
- 8 Auto Modus
- 9 Manueller Start

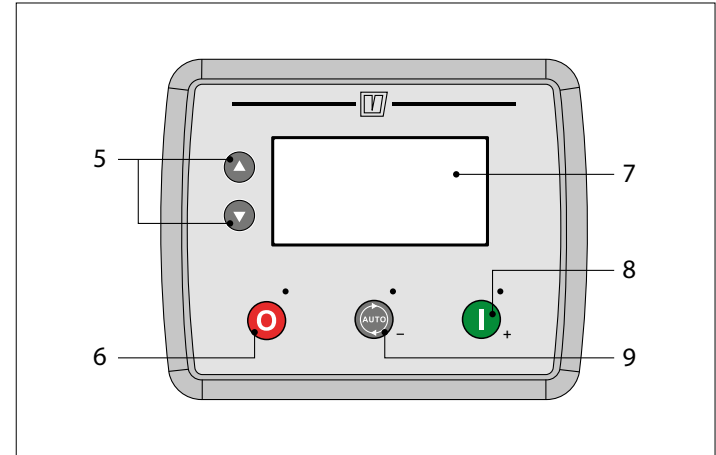
### 3 Umschreibung der Generatoranlage



**3 Verbindungsfeld für den Dreiphasengenerator**

- 1 Netzbuchse
- 2 Verbindung für das Fernbedienfeld
- 3 Steuerungs-/Bedienfeld
- 4 Schutzschalter

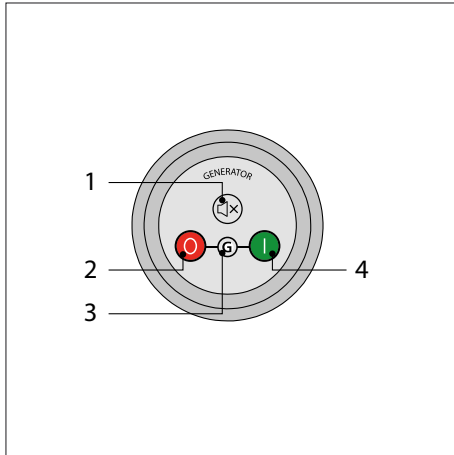
### Verbindung und Bedienfeld Dreiphasengenerator



**4 Bedienfeld für den Dreiphasengenerator**

- 5 Menü der Navigationsschaltflächen
- 6 Stopp / Reset Modus
- 7 Anzeige
- 8 Manueller Start
- 9 Auto Modus

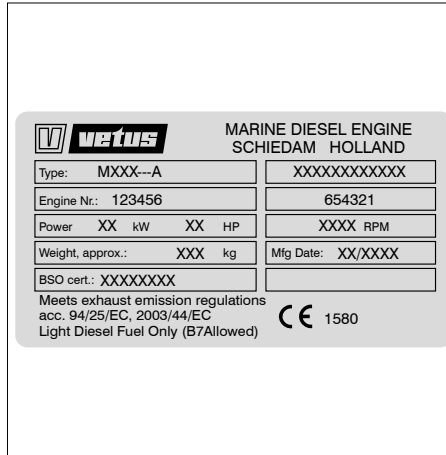
### 3 Umschreibung der Generatoranlage



#### 5 Fernbedienfeld

- 1 Alarm annehmen
- 2 Stopp
- 3 Anzeige 'Generator in Betrieb'
- 4 Start

### Fernbedienfeld Identifikation der Generatoranlage



#### 6 Typenschild

Auf dem Typenschild sind die VETUS Motornummer und die Motordaten vermerkt.

Bei Bestellung von Ersatzteilen muß die VETUS Motornummer angegeben werden.

Siehe die Zeichnung 'Abmessungen insgesamt' zwecks Identifikation der wichtigsten Verbindungen der Generatoranlage.

Um spezifische Motorkomponenten zu identifizieren, ziehen Sie das separate Motorhandbuch zu Rate.

Welche Art Generatoranlage zu welchem Motor passt, wird beschrieben unter 'Technische Daten'.

Hier steht ebenfalls eine Zusammenfassung der Handbücher der verschiedenen Motoren.

### Allgemeine Bedienungsrichtlinien

Wenn Sie die folgenden Empfehlungen berücksichtigen, erreichen Sie bei Ihrem Generator eine längere Lebensdauer, bessere Leistungen und einen wirtschaftlicheren Gebrauch.

- Führen Sie regelmäßig alle angegebenen Wartungsarbeiten aus, einschließlich der 'Täglich vor dem Starten'-Maßnahmen
- Verwenden Sie ganzjährig Frostschutzmittel oder Kühlflüssigkeit im Kühlsystem des Motors, um diesen sowohl vor Korrosion als auch vor frostschäden zu bewahren.  
Schlagen Sie für die entsprechende Spezifikation in der zum Motor gehörenden Bedienungsanleitung nach.
- Lassen Sie den Motor nie ohne Thermostat laufen.  
Schlagen Sie für die entsprechende Spezifikation in der zum Motor gehörenden Bedienungsanleitung nach.
- Verwenden Sie Dieselmotorenstoff guter Qualität, der von Wassereinschlüssen und anderen Verunreinigungen frei ist.
- Vermeiden Sie es, vom Generator ständig Höchstleistungen abzuverlangen.
- Beachten Sie stets die Sicherheitshinweise, vgl. Seite 4

## 4 Betrieb

### Inbetriebnahme

Bevor der Motor zum ersten mal gestartet wird, sind folgende Maßnahmen durchzuführen:

- Füllen Sie den Motor mit Öl.  
Schlagen Sie in der zum Motor gehörenden bedienungsanweisung nach, was die Menge, Spezifikation und Ort der Füllöffnung betrifft.
- Kontrollieren Sie den Ölstand mit dem Peilstab.
- Füllen Sie das Kühlsystem auf.  
Schlagen Sie in der zum Motor gehörenden bedienungsanweisung nach, was die Menge, Spezifikation und das Befüllen des Kühlsystems betrifft.
- Überzeugen Sie sich davon, daß der Kraftstofftank mit Dieseldieselkraftstoff gefüllt ist.  
Verwenden Sie ausschließlich guten wasserfreien, im Handel erhältlichen Dieseldieselkraftstoff. Das Kraftstoffsystem ist selbstentlüftend.
- Überprüfen Sie den Akku und die Anschlüsse der Akkukabel.
- Starten Sie den Motor vom generator aus und lassen Sie diesen etwa 10 minuten lang im leerlauf drehen.  
Überprüfen Sie den Motor und sämtliche Anschlüsse (Kraftstoff, Kühlwasser und Auspuff) auf Dichtigkeit.  
Überprüfen Sie die vom Generator gelieferte Spannung.

### Erste Inbetriebnahme, Einfahren

### Einfahren

Um eine lange Lebensdauer Ihres Motors zu gewährleisten, müssen Sie in den ersten 50 Stunden den folgenden Punkten besondere Aufmerksamkeit schenken:

- Lassen Sie den Motor auf Temperatur kommen, bevor Sie den generator belasten.
- Vermeiden Sie einen langanhaltenden Betrieb des Generators bei voller Belastung.



**BRANDGEFAHR!**

Nur bei abgeschaltetem Motor tanken. Vergießen Sie keinen Kraftstoff. Vermeiden Sie unnötige Verschmutzungen.



## 4 Betrieb

## Start

### Überprüfen Sie vor dem Starten die folgenden punkte:

- Stand des Motoröls
- Kühlwasserstand
- Außenbordhahn (Kühlwasser) offen
- Hauptschalter zwischen Akku und Generator an
- Alle Energieverbraucher ausgeschaltet

### Tätigkeiten nach reparaturen

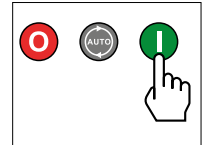
Kontrollieren Sie, ob alle Sicherheitsvorrichtungen montiert sind und alle Werkzeuge aus dem Motor und/oder dem Generator entfernt sind. Beim Starten mit Vorglühen keine gesonderte Starthilfe anwenden (z.B. durch Einspritzen mit Schnellstart). Dies kann zu Unfällen führen.

### Start

Nach einem Start-Befehl läuft das Startverfahren (Vorheizen, Starten) gänzlich automatisch.

### Start, an der Generatoranlage

Drücken Sie auf den Knopf ( I ) am Generatorfeld, um den Generator umgehend zu starten.



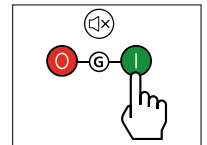
### Start, am Fernbedienfeld

Das Generatorfeld muss auf 'Auto Modus' eingestellt sein.

- 1) Drücken Sie auf den (AUTO) Knopf, um den 'Auto Modus' auszuwählen.



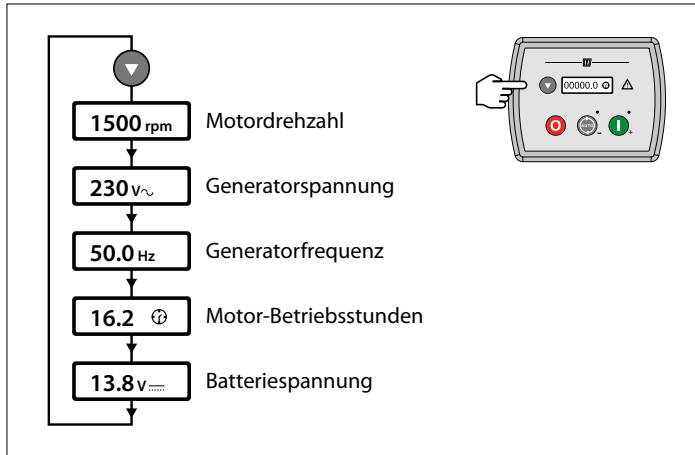
- 2) Drücken Sie auf den Knopf ( I ) am Fernbedienfeld, um die Generatoranlage zu starten.



Falls ausgewählt, wird das Generatorfeld im 'Auto Modus' bleiben.


## 4 Betrieb

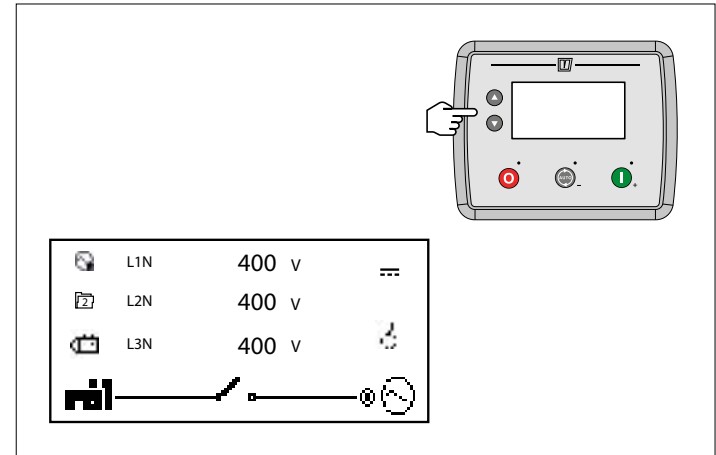
## Betriebung



### 1 Einzelphasengenerator

Während des Betriebs der Generatoranlage kann Information über das Bedienfeld abgerufen werden.

Drücken Sie auf den  Knopf, um durch die Zeilen mit Informationen zu scrollen.



### 2 Dreiphasengenerator

Während des Betriebs der Generatoranlage kann Information über das Bedienfeld abgerufen werden.


Drücken Sie auf den  oder  Knopf, um durch die Zeilen mit Informationen zu scrollen.


Falls einer der folgenden Fehler auftritt, wird die Generatoranlage automatisch ausgeschaltet:


- geringer Öldruck,
- überhitzter Kühlstoff,
- überhitzter Auspuff,
- zu hohe / zu niedrige Frequenz,
- zu hohe / zu geringe Netzspannung.

Im Falle eines Versagens des Wechselstromgenerators wird ein Warnsignal abgegeben, aber der Motor läuft weiterhin.

Am Fernbedienfeld, falls installiert, wird ein Warnsignal ertönen.

An diesem Feld gibt es einen 'Alarm akzeptieren' Knopf .

Drücken Sie den Knopf  kurz und das Signal wird für einen Zeitraum von 10 Minuten ausgeschaltet.

Halten Sie den Knopf  gedrückt für länger als 3 Sekunden und das Signal bleibt ausgeschaltet, solange die Alarmsituation fortbesteht.



### WARNHINWEIS

Schalten Sie **NIEMALS** den Hauptschalter (zwischen Batterie und Generatoranlage) AUS während der Motor läuft.



### WARNUNG

Vermeiden Sie ein längeres Laufenlassen ohne oder mit sehr geringer Last.

Dies kann zu Kohlenstoffablagerungen in den Brennkammern und einer unvollständigen Verbrennung des Kraftstoffs führen.

## 4 Betrieb

## Stopp

### Stopp

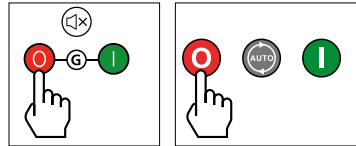
Schalten Sie alle elektrischen Verbraucher des Schiffs aus.



#### ANMERKUNG

Erlauben Sie es der Generatoranlage für etwa 1 Minute ohne Belastung zu laufen.

Drücken Sie auf einem der Bedienfelder den ( O ) Knopf, um die Generatoranlage zu stoppen.



Sollte das Generatorbedienfeld im 'Auto Modus' sein.

### Stoppen wenn das elektrische System (12 Volt) zusammenbricht.

Wenn das elektrische System (12 Volt) zusammenbricht, wird der Motor umgehend stoppen.



#### ANMERKUNG

Wenn die Generatoranlage für einen längeren Zeitraum nicht verwendet wird, wird empfohlen, dass das Meerwasser-Absperrventil geschlossen ist und der Hauptschalter in die AUS-Position gestellt wird.



#### WARNHINWEIS

Schließen Sie immer das Meerwasser-Absperrventil, wenn die Generatoranlage während der Fahrt nicht in Gebrauch ist.

## 5 Wartung

## Einführung

### Einleitung

Die folgenden Richtlinien gelten sowohl für die tägliche wie die periodische Wartung. Führen Sie jede Wartung zum angegebenen Zeitpunkt aus.

Die angegebenen Zeitintervalle gelten für normale Betriebsumstände. Führen Sie unter schweren Umständen häufigere Wartungsmaßnahmen durch.

Eine Vernachlässigung der Wartung kann zu Störungen und bleibenden Schäden an Motor oder Generator führen.

Bei mangelhafter Wartung verfallen die Garantieansprüche.

### Dokumentieren Sie die folgenden Informationen im Logbuch und/oder dem 'Service und Garantiehandbuch':

- Maschinenstunden insgesamt (lesen Sie die Maschinenstunden vom Bedienfeld ab).
- Mengen an Öl, Kraftstoff und Kühlmittel das nachgefüllt wird.
- Daten und Intervalle innerhalb derer Öl und Kühlmittel ersetzt werden.
- Teile für die Wartung ausgeführt wird und die Art der Wartung (Anpassung, Reparatur oder Austausch), sowie das Ergebnis jeder Maßnahme.
- Änderungen hinsichtlich der Betriebsbedingungen, wie z.B. 'Auspuffgase wurden Schwarz' usw.

## 5 Wartung

## Wartungsschema

Alle 10 Stunden oder täglich vor dem Anlassen	seite
Motorölstand messen	*
Kontrolle Kühlflüssigkeitsstand	*
Kontrolle Kühlwasserfilter	*

Nach den ersten 50 Stunden	seite
Wasser aus dem Kraftstofffilter ablassen	*
Motoröl erneuern	*
Ölfilter austauschen	*
Kraftstofffilter austauschen	*
Flexible Motorstützen überprüfen	*
Kontrolle des Motors auf Lecks	*
Überprüfen Befestigungsmittel	*
Keilriemen kontrollieren	*
Kontrolle Drehzahl u. Einstellung Kraftstoffpumpe	22

Alle 100 Stunden, mindestens 1 x im Jahr	seite
Wasser aus dem Kraftstofffilter ablassen	*
Motoröl erneuern	*
Ölfilter austauschen	*
Batterie, -kabel und -kabelanschlüsse	*

Alle 500 Stunden, mindestens 1 x im Jahr	seite
Kontrolle Drehzahl u. Einstellung Kraftstoffpumpe	22
Reinigen Filter Kraftstoffförderpumpe	*
Wendegerießeöl erneuern	*
Flexible Motorstützen überprüfen	*
Kontrolle des Motors auf Lecks	*
Überprüfen Befestigungsmittel	*
Ventilspiel kontrollieren	*
Keilriemen kontrollieren	*



**GEFAHR**

Alle Wartungsarbeiten sind bei stillstehendem Motor durchzuführen

## 5 Wartung

## Wartungsschema

Alle 500 Stunden	seite
Glühkerzen kontrollieren	[1]
Einspritzdruck kontrollieren und einstellen	[1]

Alle 1000 Stunden, mindestens 1 x in 2 Jahren	seite
Außenbordwasserpumpe kontrollieren	*
Kühflüssigkeit austauschen	*
Luftfilter wechseln	*

Alle 1000 Stunden	seite
Anlasser kontrollieren	*
Lichtmaschine kontrollieren	*
Generator	26

Falls notwendig	seite
Entlüften Kraftstoffsystem	25
Reinigen des Wärmetauschers	*



**GEFAHR**

Alle Wartungsarbeiten sind bei stillstehendem Motor durchzuführen

- \*) Schlagen Sie bei der Ausführung dieser Wartungsarbeiten in der zum Motor gehörenden Bedienungsanleitung nach. Je nach Motortyp treffen möglicherweise nicht alle erwähnten Wartungsarbeiten auf Ihren Generator zu.

- [1] Das Servicehandbuch zu Rate ziehen, die Arbeiten müssen von einem Vetus Händler ausgeführt werden.

## 5 Wartung

### Kontrolle der Drehzahl

Die Frequenz der Netzspannung ist nicht auf der ganzen Welt gleich. Diese Frequenz beträgt entweder 50 Hz oder 60 Hz. So ist die Frequenz in Europa normalerweise 50 Hz und in den vereinigten Staaten 60 Hz. Die Frequenz des Generators muß mit der Frequenz der Uferspannung in Ihrem Fahrgebiet übereinstimmen.

PS: Falls Sie außerhalb Ihres normalen Fahrgebietes Ihr Bordnetz an eine Uferspannung anschließen möchten, muß darauf geachtet werden, daß sowohl die Spannung als auch die Frequenz übereinstimmen.

### Kontrolle Drehzahl u. Einstellung Kraftstoffpumpe

Alle 500 Betriebsstunden

Die Drehzahl des Generators sinkt in dem Maße, wie die Belastung zunimmt. Stellen Sie darum den Generator wie folgt ein:

Alle **GHS**-Generatoren:

Die Drehzahl muß bei einem unbelasteten Generator etwa 3100-U/min (51,5 Hz) betragen.

Alle **GLS**-Generatoren:

Die Drehzahl muß bei einem unbelasteten generator etwa 1550-U/min (51,5 Hz) oder etwa 1850 U/min (61,5 Hz) betragen.

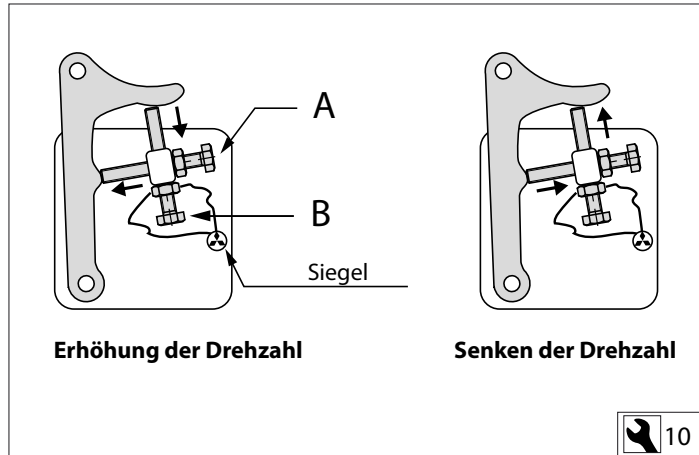
Lassen Sie den motor warmlaufen (bis die Temperatur der Kühlflüssigkeit über 60 °C liegt), bevor Sie die Drehzahl kontrollieren und eventuell einstellen.

Kontrollieren Sie die Drehzahl mit Hilfe eines Drehzahlmessers oder auf der elektrischen installation mit Hilfe eines hieran angeschlossenen Frequenzmessers.

Das Einstellen der richtigen drehzahl kann ausgeführt werden, indem man die Anschläge auf der Kraftstoffpumpe verstellt.



## 5 Wartung

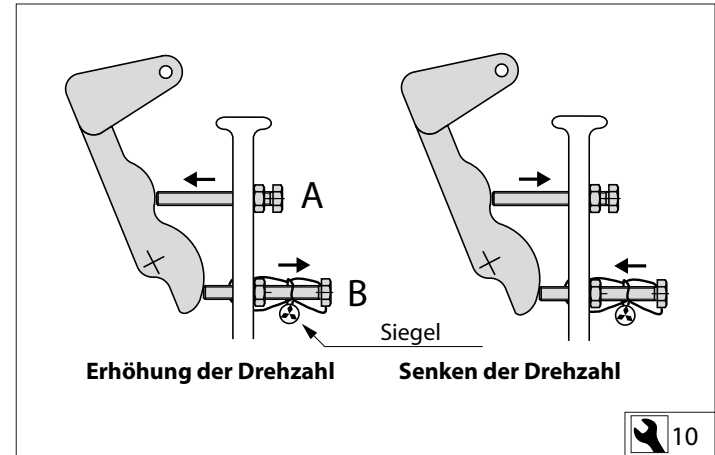


### 1 Einstellung der Kraftstoffpumpe GHX8, GHX9, GHX14, GHX17, GLX6 und GLX7

- Drehen Sie die beiden Sicherungsmuttern los und verstellen Sie die Einstellschrauben, bis die richtige Drehzahl erreicht ist. Sicherungsmuttern wieder festschrauben.
- Justieren Sie die Stellschraube A, wenn die Drehzahl erhöht werden soll; justieren Sie die Stellschraube B, wenn die Drehzahl gesenkt werden soll.

## Kontrolle Drehzahl u. Einstellung Kraftstoffpumpe

Alle 500 Betriebsstunden



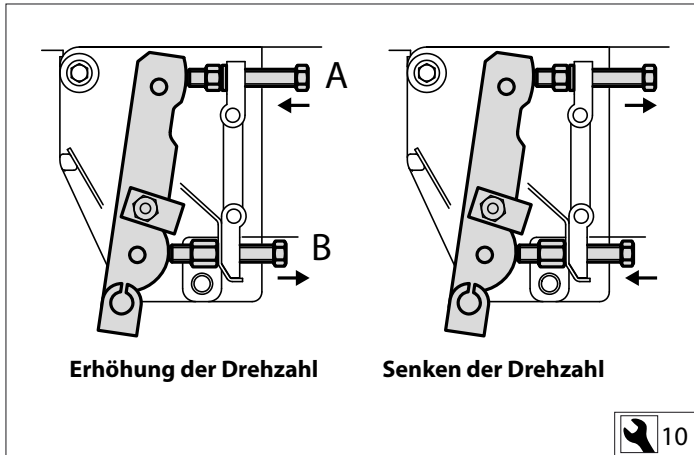
### 2 Einstellung der Kraftstoffpumpe GHX24, GLX14 und GLX17

- Drehen Sie die beiden Sicherungsmuttern los und verstellen Sie die Einstellschrauben, bis die richtige Drehzahl erreicht ist. Sicherungsmuttern wieder festschrauben.
- Justieren Sie die Stellschraube A, wenn die Drehzahl erhöht werden soll; justieren Sie die Stellschraube B, wenn die Drehzahl gesenkt werden soll.

## 5 Wartung

## Kontrolle Drehzahl u. Einstellung Kraftstoffpumpe

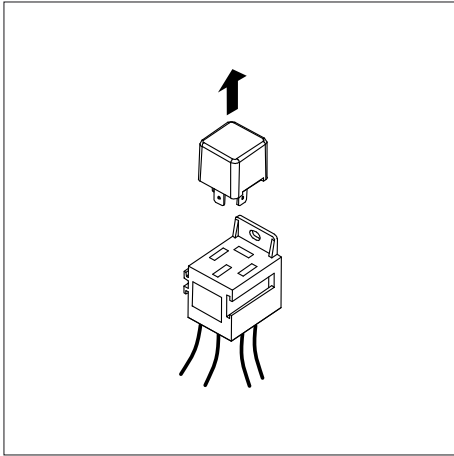
Alle 500 Betriebsstunden



### 3 Einstellung der Kraftstoffpumpe

- Drehen Sie die beiden Sicherungsmuttern los und verstellen Sie die Einstellschrauben, bis die richtige Drehzahl erreicht ist. Sicherungsmuttern wieder festschrauben.
- Justieren Sie die Stellschraube A, wenn die Drehzahl erhöht werden soll; justieren Sie die Stellschraube B, wenn die Drehzahl gesenkt werden soll.

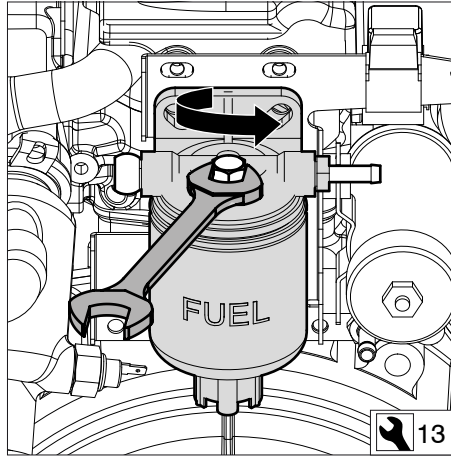
## 5 Wartung



### 4 Entlüften

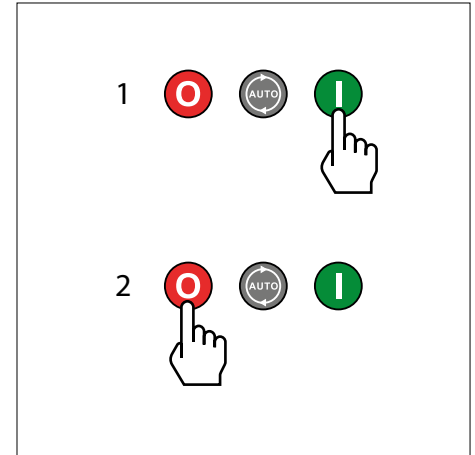
Verfahren Sie wie folgt, falls es notwendig sein sollte, das Kraftstoffsystem zu entlüften: Entfernen Sie das Auxiliar-Relais aus der Relais-Buchse.

Das Auxiliar-Starter Relais ist an den Verbindungsdrähten erkennbar: zwei gelbe, ein roter und ein schwarzer Draht.



- Öffnen Sie den Entlüftungsniessel am Kraftstofffilter.

## Entlüften des Kraftstoffsystems



- Drücken Sie auf den Knopf und schalten Sie auf 'EIN' (1); die Kraftstoffsaugpumpe wird das Kraftstoffsystem speisen, der Motor wird nicht gestartet.
- Schließen Sie den Entlüftungsniessel, wenn die Luft komplett gewichen ist.
- Beenden Sie das Entlüften, indem Sie den Stopp-Knopf betätigen (2).
- Installieren Sie erneut das Auxiliar-Relais.

## 5 Wartung

### Generator

Alle 1000 Betriebsstunden.

### Allgemein

#### Reinigung des Generators

Generator und Automatischer Spannungsregler (ASR) müssen so sauber wie möglich gehalten werden. Viele elektrische Störungen sind die direkte Folge einer Ansammlung von Schmutz. Entfernen Sie angehäuften Schmutz und Staub im generator. Pusten Sie zu diesem zweck den Generator mit ölfreier Druckluft durch. Achten Sie darauf, daß dabei kein Staub in die Wicklungen geblasen wird. Innen- wie auch Außenseite des Generators müssen stets von Wasser, Öl und Schmutz frei bleiben.

Kontrollieren Sie, ob alle elektrischen Anschlüsse korrekt fest sitzen.

Das Lager ist abgedichtet und lebenslang geschmiert und bedarf daher keiner weiteren Wartung.



#### **WARNUNG**

Arbeiten Sie NIE bei laufendem Generator.

Falls es zur Kontrolle der Ausgangsspannung notwendig ist, bei laufendem Generator zu arbeiten, darf dies ausschließlich nur von personen ausgeführt werden, die mit dem Umgang der unter Spannung stehenden Apparaturen vertraut sind. Die Anschlüsse führen Netzspannung und stehen normalerweise hinsichtlich der Erde unter Spannung.

## 6 Winterstillstand

**Vorbereitung auf den Winter**  
**Vorbereitung auf den Sommer**

### **Vorbereitung auf den Winter**

Schlagen Sie in der gesonderten Anleitung für den Motor nach, wenn Sie ihn während des Winters außer Betrieb nehmen wollen.

Es ist nicht erforderlich, zu Beginn des Winterstillstands spezifische Wartungsarbeiten am Generator zu verrichten.

### **Vorbereitung auf den Sommer**

Schlagen Sie in der gesonderten Anleitung für den Motor nach, wenn Sie ihn zu Beginn der Fahrsaison wieder in betrieb nehmen wollen.

Es ist nicht erforderlich, zu Beginn der Fahrsaison spezifische Wartungsarbeiten am Generator zu verrichten.

## 7 Fehlerbehebung, Generator

Beim Auftreten einer Störung sollten Sie sich von den folgenden Punkten überzeugen, bevor Sie die Tests aus der Tabelle durchführen:

- der Stromkreisunterbrecher steht auf 'EIN'
- der Generator weist keine mechanischen Schäden auf
- er ist nicht verunreinigt durch schmutziges Öl, Kraftstoff, Schmutz oder andere Chemikalien. Falls dies der Fall sein sollte, so reinigen Sie ihn oder stellen Sie ihn wieder her, bevor Sie testen.
- der Spannungsregler ist nicht dem Wasser ausgesetzt gewesen. Falls der Spannungsregler dennoch naß geworden ist, entfernen Sie die Nässe aus dem Anschlußkasten und trocknen Sie ihn gründlich, bevor Sie ihn wieder montieren.

Allgemein

### Tabelle zur Fehlerbehebung

#### 1 Keine Belastung, keine Netzspannung

<b>Möglicher Fehler</b>	<b>Abhilfe</b>
Spannungsregler fehlerhaft.	Ersetzen Sie den Spannungsregler.
Verlust von Restmagnetismus.	Verbinden Sie eine 12 Volt Batterie für einen kurzen Zeitraum, um das Feld erneut zu generieren; Plus (+) um EXC. + und Minus (-) um EXC. -.
Kurzschluss der Statorwinde oder schlechte Verbindungen.	Prüfen Sie den Wicklungswiderstand. Siehe 'Technische Daten' bezüglich der Wicklungswerte.
Kurzschluss der Rotorwinde oder schlechte Verbindungen.	Prüfen Sie den Wicklungswiderstand. Siehe 'Technische Daten' bezüglich der Wicklungswerte.
Kurzschluss des eingebauten Stromkreises.	Machen Sie den Kurzschluss auffindig und reparieren Sie diesen.

## 7 Fehlerbehebung, Generator

## Tabelle zur Fehlerbehebung

### 2 Zu niedrige Netzspannung

Möglicher Fehler	Abhilfe
Falsche Spannungseinstellung des Spannungsreglers.	Auf die richtige Netzspannung einstellen.
Zu Niedrigfrequenzschutz nicht richtig eingestellt.	Einstellung des Niedrigfrequenzschutzes auf 50 Hz (60 Hz) Nennfrequenz.
Falsche Motorgeschwindigkeit.	Motorgeschwindigkeit prüfen und erneut nach Bedarf einstellen.
Spannungsregler fehlerhaft.	Ersetzen Sie den Spannungsregler.

### 3 Netzspannung zu hoch

Möglicher Fehler	Abhilfe
Falsche Spannungseinstellung des Spannungsreglers.	Auf die richtige Netzspannung einstellen.
Sensorverbindung falsch oder offener Stromkreislauf.	Sensorverbindungen prüfen.
Falsche Geschwindigkeit des Motors.	Geschwindigkeit des Motors prüfen und je nach Bedarf anpassen.
Spannungsregler fehlerhaft.	Spannungsregler austauschen.

### 4 Netzspannung fluktuiert

Möglicher Fehler	Abhilfe
Falsche Stabilitätseinstellung des Spannungsreglers.	Falsche Stabilitätseinstellung des Spannungsreglers.
Motor läuft unregelmäßig, aufgrund von zu wenig Kraftstoff, oder einer falschen oder falsch eingestellten Kraftstoffpumpe.	Motor läuft unregelmäßig, aufgrund von zu wenig Kraftstoff, oder einer falschen oder falsch eingestellten Kraftstoffpumpe.
Spannungsregler fehlerhaft.	Spannungsregler fehlerhaft.
Schlechte elektrische Verbindungen.	Schlechte elektrische Verbindungen.

### 5 Belastung, Generator wird zu heiß

Möglicher Fehler	Abhilfe
Überbelastet.	Belastung verringern durch Ausschalten einiger elektrischer Geräte.
Netzspannung zu hoch.	Den Netzspannungsregler auf die richtige Netzspannung einstellen.
Blockierte Luftzufuhr oder – austritt.	Luftzufuhr und -austritt reinigen.
Heiße Luft vom Motor und/oder Generator wird erneut verwendet als Kühlluft.	Die erneute Verbreitung von heißer Luft verhindern.

## 8 Technische Daten

Typ	:	GHX 8 SIC	GHX 14 SIC	GHX 24 SIC	GLX 6 SIC	GLX 14 SIC	GHX 8 TIC	GHX 14 TIC
<b>Generatorspezifikationen</b>								
Marke	:	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro
Typ	:	SKM 160 CA2	SKM 160 LA2-1	SKM 160 WA2-1	SKM 160 SA1	SKM 160 MA1	SKM 160 CA2	SKM 160 MA2
		Bürstenloser, selbstregulierender, selbsterregender Wechselstromgenerator mit automatischem Spannungsregler (AVR)						
Vermögen	:	8 kW	14 kW	24 kW	6 kW	14 kW	8 kVA	14 kVA
Vermögen bei cos	:	1.0	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8
Spannung	:	230 V	230 V	230 V	230 V	230 V	3 x 400 V	3 x 400 V
Strom	:	34 A	60 A	104 A	28 A	61 A	9 A	20 A
Spannung	:				(115 V)	(115 V)	(3 x 230 V)	(3 x 230 V)
Strom	:				(56 A)	(122 A)	(16 A)	(35 A)
Frequenz	:	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz	50 Hz
Anzahl Pole	:	2	2	2	4	4	2	2
Überbelastungsvermögen	:	Maximaler Anlaufstrom für Elektromotor 1,5 x nominaler Generatorstrom						
Kurzschlussstrom	:	> 300 %						
Cos	:	Zwischen 0,8 induktiv und 1						
Arbeitsgebiet	:	Mindestens 4 % der nominalen drehzahl (RPM)						
Spannungsregelung	:	+ / - 1 %						
Gesamt-Oberschwingungs- verzerrung	:	< 3 %						
Isolationsklasse	:	H						



## 8 Technical data

GHX 24 TIC	GLX 14 TIC	GLX 20 TIC	GHX 9 SIC	GHX 17 SIC	GLX 7 SIC	GLX 17 SIC	GHX 17 TIC	GLX 17 TIC	GLX 24 TIC
Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro	Sincro
SKM 160 LA2	SKM 160 MA4	SKM 160 LB4	SKM 160 CA2	SKM 160 LA2	SKM 160 SA1	SKM 160 MA1	SKM 160 MA2	SKM 160 MA4	SKM 160 LB4
Bürstenloser, selbstregulierender, selbsterregender Wechselstromgenerator mit automatischem Spannungsregler (AVR)									
24 kVA	14 kVA	20 kVA	9 kW	17 kW	7,5 kW	17 kW	17 kVA	17 kVA	24 kVA
0.8	0.8	0.8	1.0	1.0	1.0	1.0	0.8	0.8	0.8
3 x 400 V	3 x 400 V	3 x 400 V	240 V	240 V	120 V	120 V	3 x 240 V	3 x 240 V	3 x 240 V
35 A	20 A	29 A	37 A	71 A	62 A	142 A	41 A	41 A	57 A
(3 x 230 V)	(3 x 230 V)	(3 x 230 V)			(240 V)	(240 V)	(3 x 415 V)	(3 x 415 V)	(3 x 415 V)
(60 A)	(35 A)	(50 A)			(31 A)	(71 A)	(24 A)	(24 A)	(33 A)
50 Hz	50 Hz	50 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz	60 Hz
2	4	4	2	2	4	4	2	4	4
Maximaler Anlaufstrom für Elektromotor 1,5 x nominaler Generatorstrom									
> 300 %									
Zwischen 0,8 induktiv und 1									
Mindestens 4 % der nominalen drehzahl (RPM)									
+ / - 1 %									
< 3 %									
H									

## 8 Technische Daten

<b>Typ</b>	<b>:</b>	<b>GHX 8 SIC</b>	<b>GHX 14 SIC</b>	<b>GHX 24 SIC</b>	<b>GLX 6 SIC</b>	<b>GLX 14 SIC</b>	<b>GHX 8 TIC</b>	<b>GHX 14 TIC</b>
Schutzgrad	:	IP 44						
<b>Generatorsicherungen</b>								
Hauptstrom	:	Automatische Sicherung (Stromkreisunterbrecher)						
	:	32 A	63 A	100 A	25 A (63 A)	63 A (125 A)	12.5 A (16 A)	20 A (32 A)
<b>Motorspezifikationen</b>								
Marke	:	Vetus/Mitsubishi						
Type	:	M2.18	M3.29	M4.45	M3.29	M4.45	M2.18	M3.29
<b>Allgemein</b>								
Nominale Drehzahl, U/min	:	3000	3000	3000	1500	1500	3000	3000
Max. Temperatur Außenwasser	:	30°C (86°F)						
Max. Umgebungstemperatur	:	40°C (104°F)						
Max. Neigungswinkel in Längsrichtung	:	15°						
Max. Neigungswinkel in Querrichtung	:	25°						
Gewicht	:	185 kg (408 lbs)	295 kg (650 lbs)	436 kg (961 lbs)	245 kg (540 lbs)	395 kg (871 lbs)	185 kg (408 lbs)	275 kg (606 lbs)

## 8 Technische Daten

GHX 24 TIC	GLX 14 TIC	GLX 20 TIC	GHX 9 SIC	GHX 17 SIC	GLX 7 SIC	GLX 17 SIC	GHX 17 TIC	GLX 17 TIC	GLX 24 TIC	
IP 44										
Automatische Sicherung (Stromkreisunterbrecher)										
32 A (63 A)	20 A (32 A)	32 A (50 A)	40 A	80 A	63 A (32 A)	150 A (80 A)	40 A (25 A)	40 A (25 A)	63 A (32 A)	
Vetus/Mitsubishi		Vetus/Hyundai	Vetus/Mitsubishi						Vetus/Hyundai	
M4.45	M4.45	VH4.65	M2.18	M3.29	M3.29	M4.45	M3.29	M4.45	VH4.65	
3000	1500	1500	3600	3600	1800	1800	3600	1800	1800	
30°C (86°F)										
40°C (104°F)										
15°										
25°										
395 kg (871 lbs)	375 kg (827 lbs)	505 kg (1113 lbs)	185 kg (408 lbs)	295 kg (650 lbs)	245 kg (540 lbs)	395 kg (871 lbs)	295 kg (650 lbs)	395 kg (871 lbs)	505 kg (1113 lbs)	

## 8 Technische Daten

## Widerstandswerte Wicklung

Typ Generator SKM 160	SA1	MA1	CA2	MA2	LA2 / LA2-1	WA2-1	MA4	LB4
Für die Generatoranlage Modell	GLX 6 SIC GLX 7 SIC	GLX 14 SIC GLX 17 SIC	GHX 8 SIC GHX 8 TIC GHX 9 SIC	GHX 14 TIC GHX 17 TIC	GHX 14 SIC GHX 17 SIC GHX 24 TIC	GHX 24 SIC	GLX 14 TIC GLX 17 TIC	GLX 20 TIC GLX 24 TIC
Wicklungswiderstand bei 20 °C (68 °F) (230 V - 50 Hz)								
Hauptstator	0.46 Ω	0.16 Ω	0.72 Ω	0.49 Ω	0.25 Ω	0.11 Ω	0.47 Ω	0.21 Ω
Auxiliar	5.10 Ω	3.14 Ω	3.85 Ω	3.20 Ω	2.30 Ω	2.10 Ω	6.15 Ω	3.70 Ω
Hauptrotor	12.7 Ω	19.7 Ω	8.80 Ω	9.5 Ω	11.1 Ω	14.1 Ω	15.5 Ω	23.2 Ω
Ansteuerungsstator	10.5 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω	12.0 Ω
Ansteuerungsrotor, Ph - Ph	2.90 Ω	3.30 Ω	1.10 Ω	1.10 Ω	1.10 Ω	1.10 Ω	3.30 Ω	3.30 Ω
Ansteuerungsparameter								
ohne Belastung	6.5 V	6.5 V	5.2 V	4.7 V	5.0 V	5.5 V	8.0 V	7.2 V
	0.60 A	0.50 A	0.39 A	0.38 A	0.40 A	0.45 A	0.60 A	0.60 A
bei Belastung	19.0 V	15.5 V	22.5 V	23.7 V	23.8 V	24.0 V	25.0 V	24.5 V
	1.65 A	1.20 A	1.80 A	1.90 A	1.90 A	1.98 A	2.0 A	1.95 A

## 9 Betriebsstoffe

### Betriebsstoffe

Unter betriebsstoffen werden verstanden:

- Motoröl
- Kraftstoff
- Kühlflüssigkeit

Für Spezifikationen und Mengen der oben erwähnten Betriebsstoffe schlagen Sie bitte in der gesonderten Bedienungsanleitung für den Motor nach.

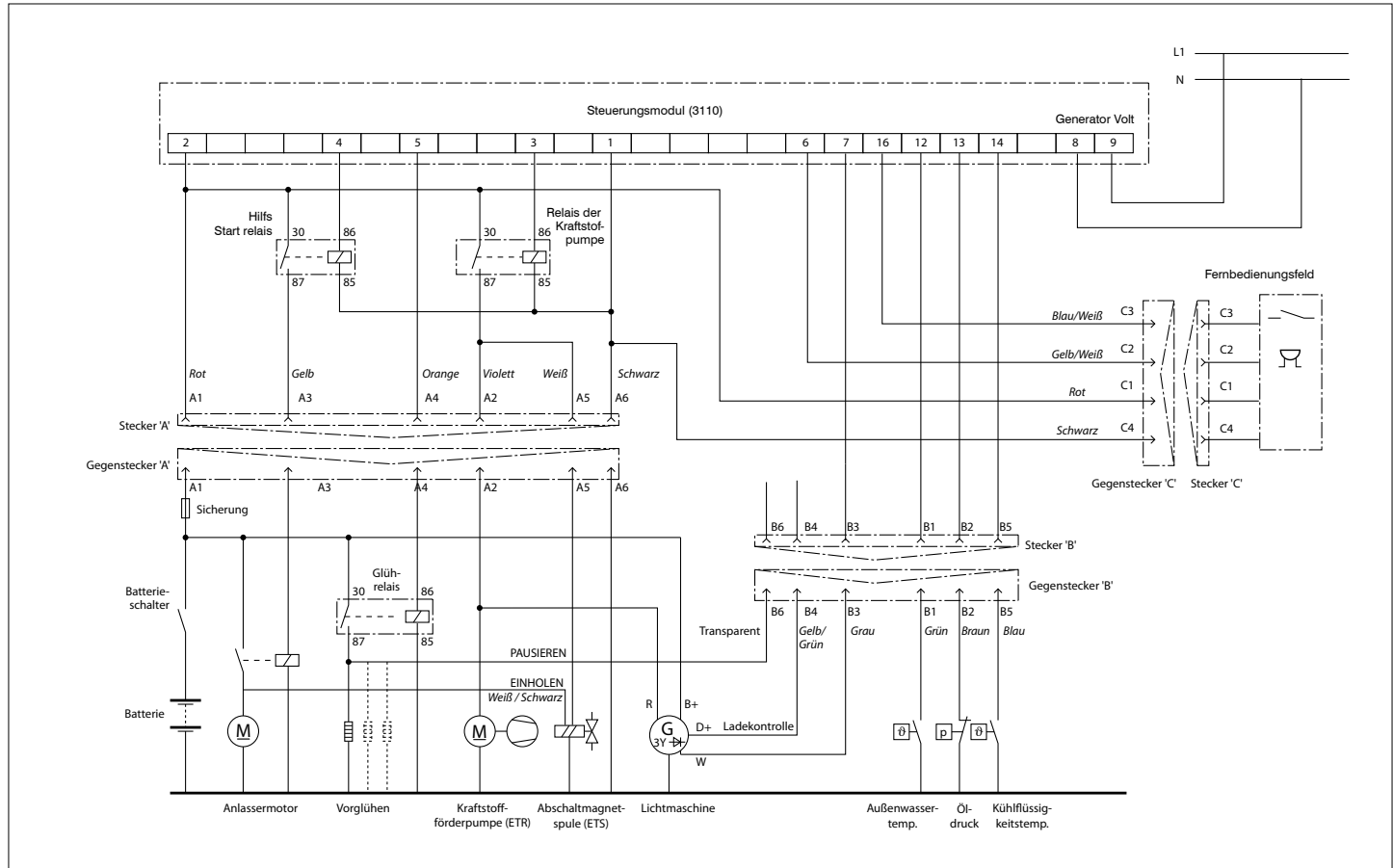
# 10 Verdrahtungsdiagramme

Einzelphasengenerator

GHX 8, 9 SIC (M2.18)

GHX 14, 17 SIC (M3.29)

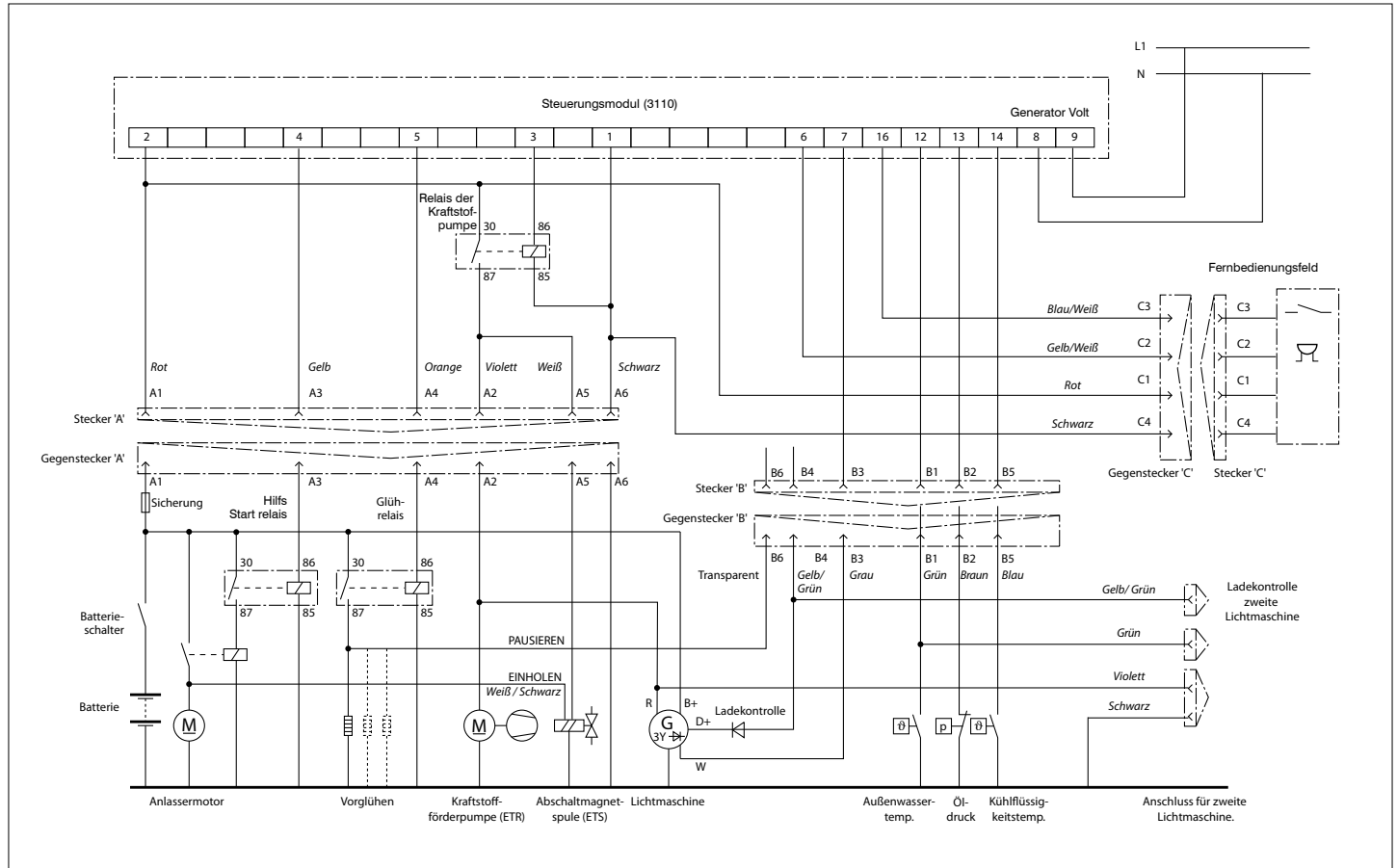
GLX 6, 7 SIC (M3.29)



# 10 Verdrahtungsdiagramme

## Einzelphasengenerator

GHX 24 SIC (M4.45)  
GLX 14, 17 SIC (M4.45)

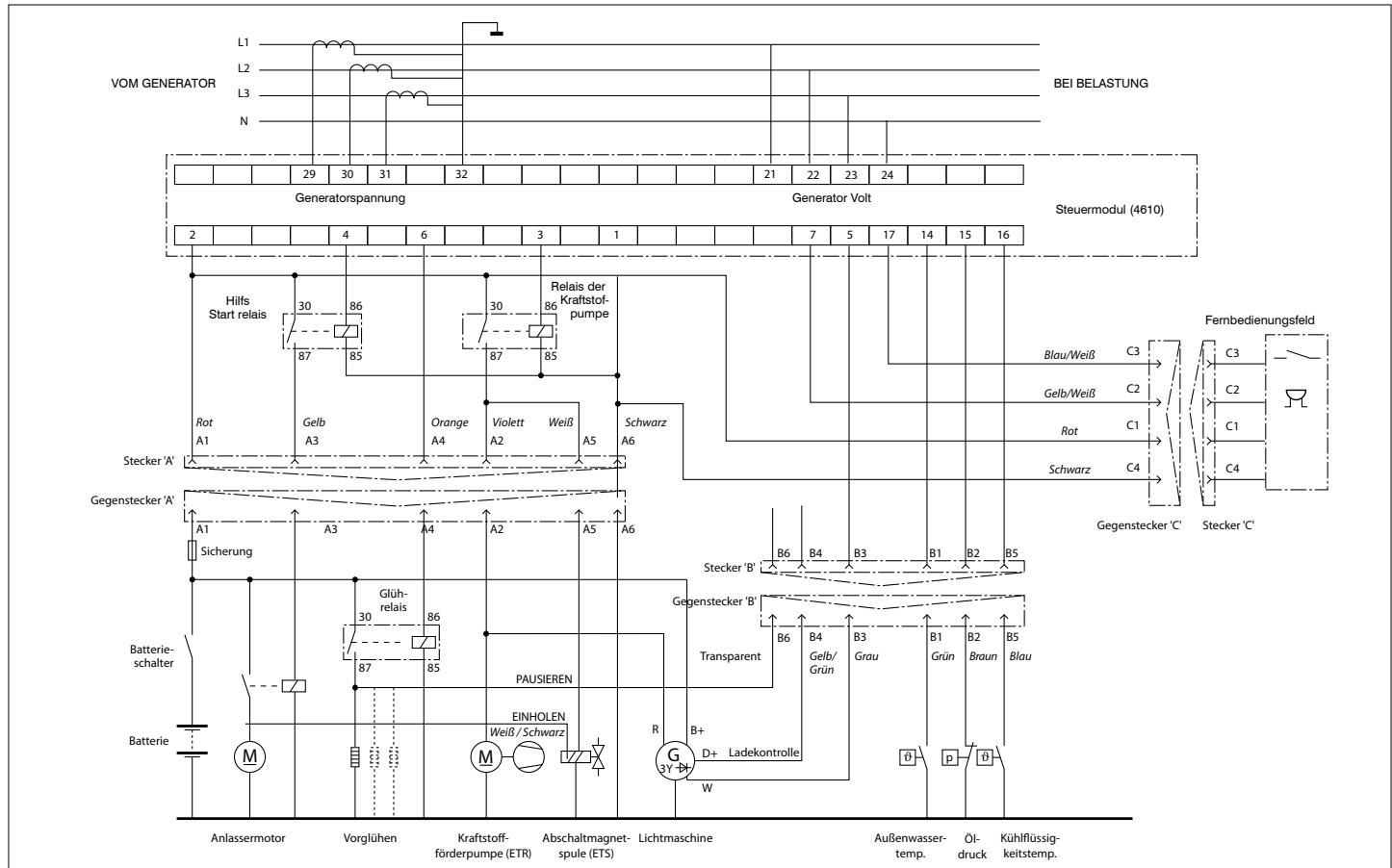


# 10 Verdrahtungsdiagramme

## Dreiphasengenerator

GHX 8 TIC (M2.18)

GHX 14, 17 TIC (M3.29)

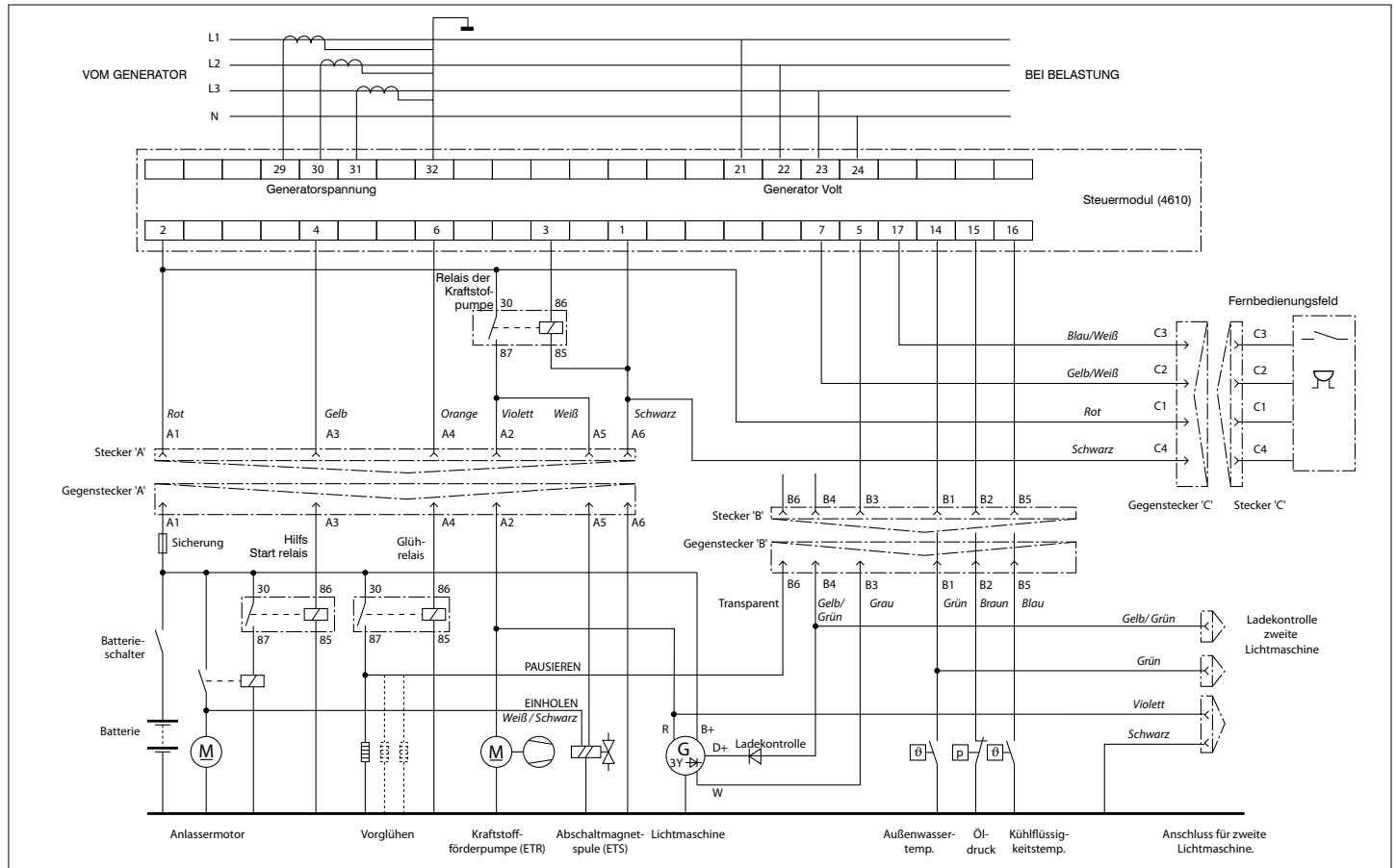




# 10 Verdrahtungsdiagramme

## Dreiphasengenerator

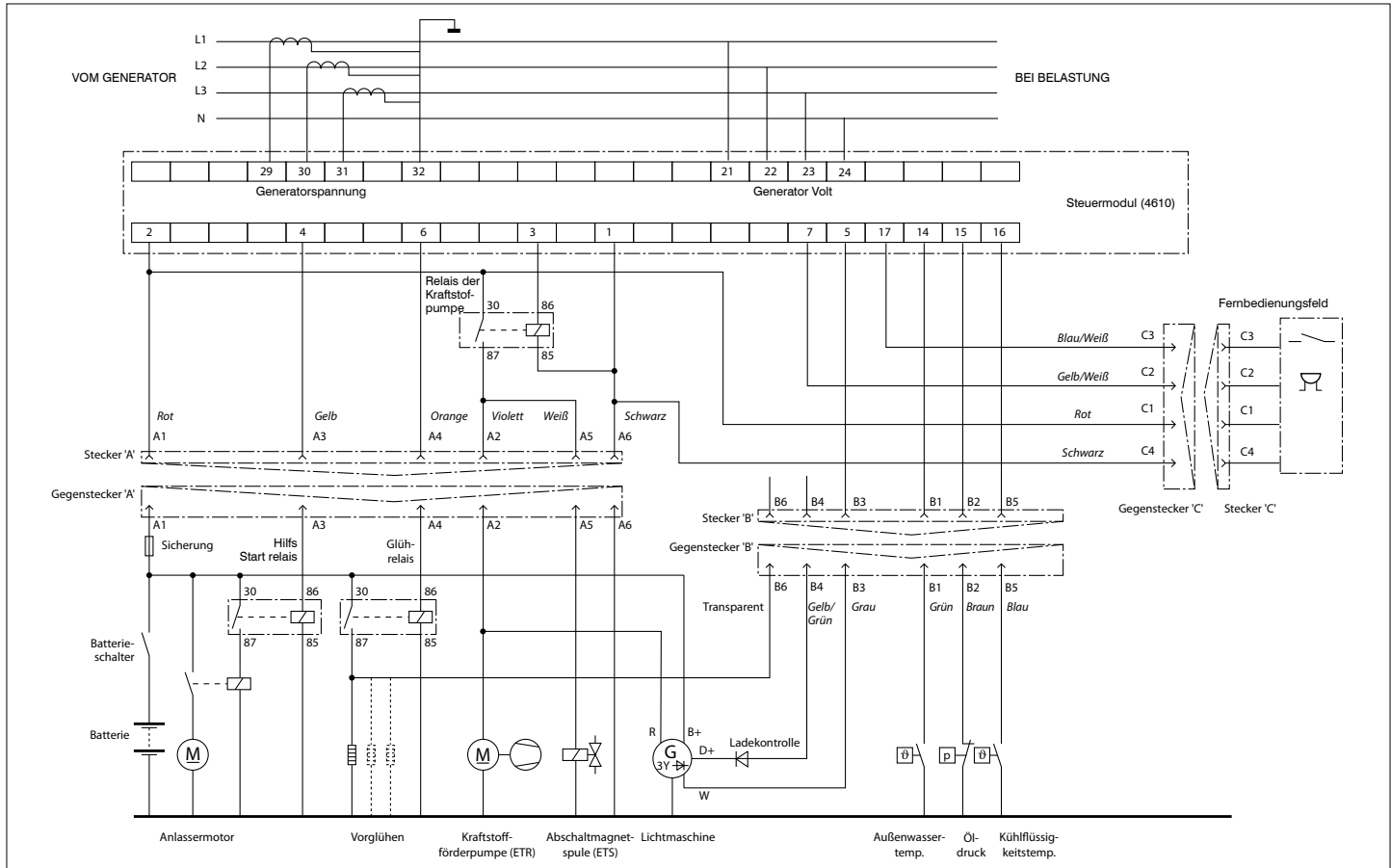
GHX 24 TIC (M4.45)  
GLX 14, 17 TIC (M4.45)



# 10 Verdrahtungsdiagramme

## Dreiphasengenerator

## GLX 20, 24 TIC (VH4.65)





# 10 Verdrahtungsdiagramme

Einzelphasengenerator SKM 160 CA2

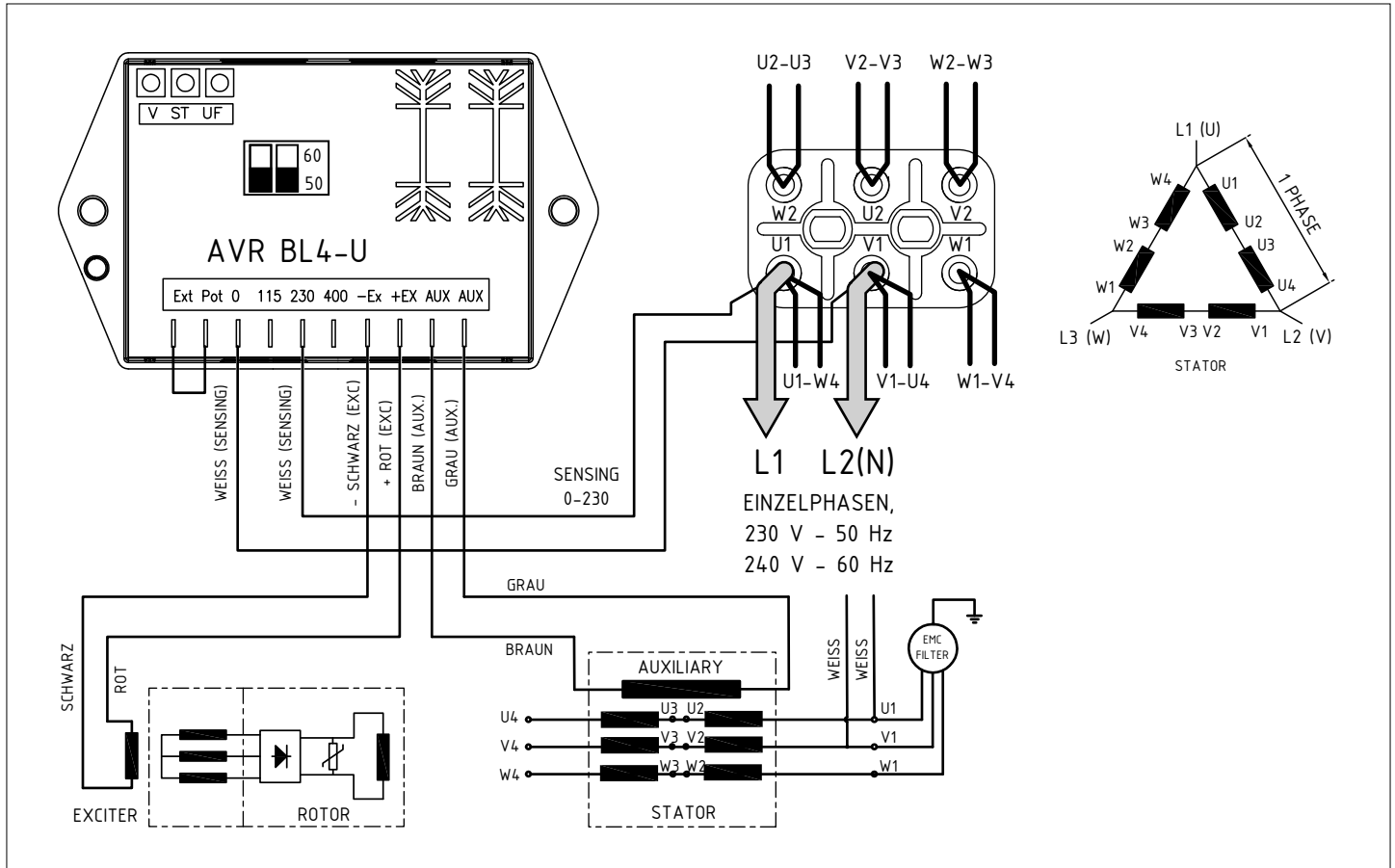
GHX 8 SIC

GHX 9 SIC

Einzelphasengenerator SKM 160 LA2-1

GHX 14 SIC

GHX 17 SIC



# 10 Verdrahtungsdiagramme

Einzelphasengenerator SKM 160 SA2

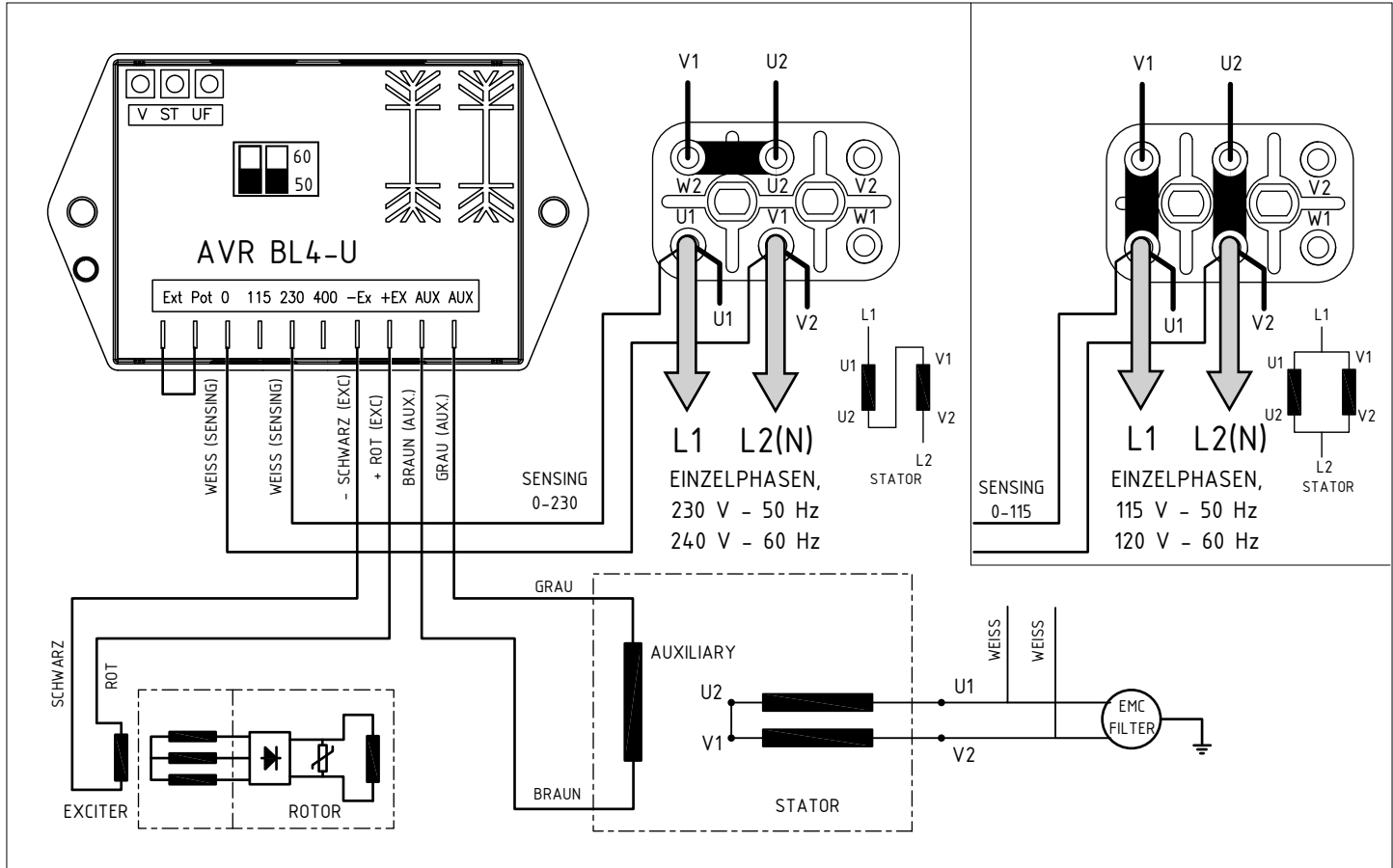
GLX 6 SIC

GLX 7 SIC

Einzelphasengenerator SKM 160 MA1

GLX 14 SIC

GLX 17 SIC

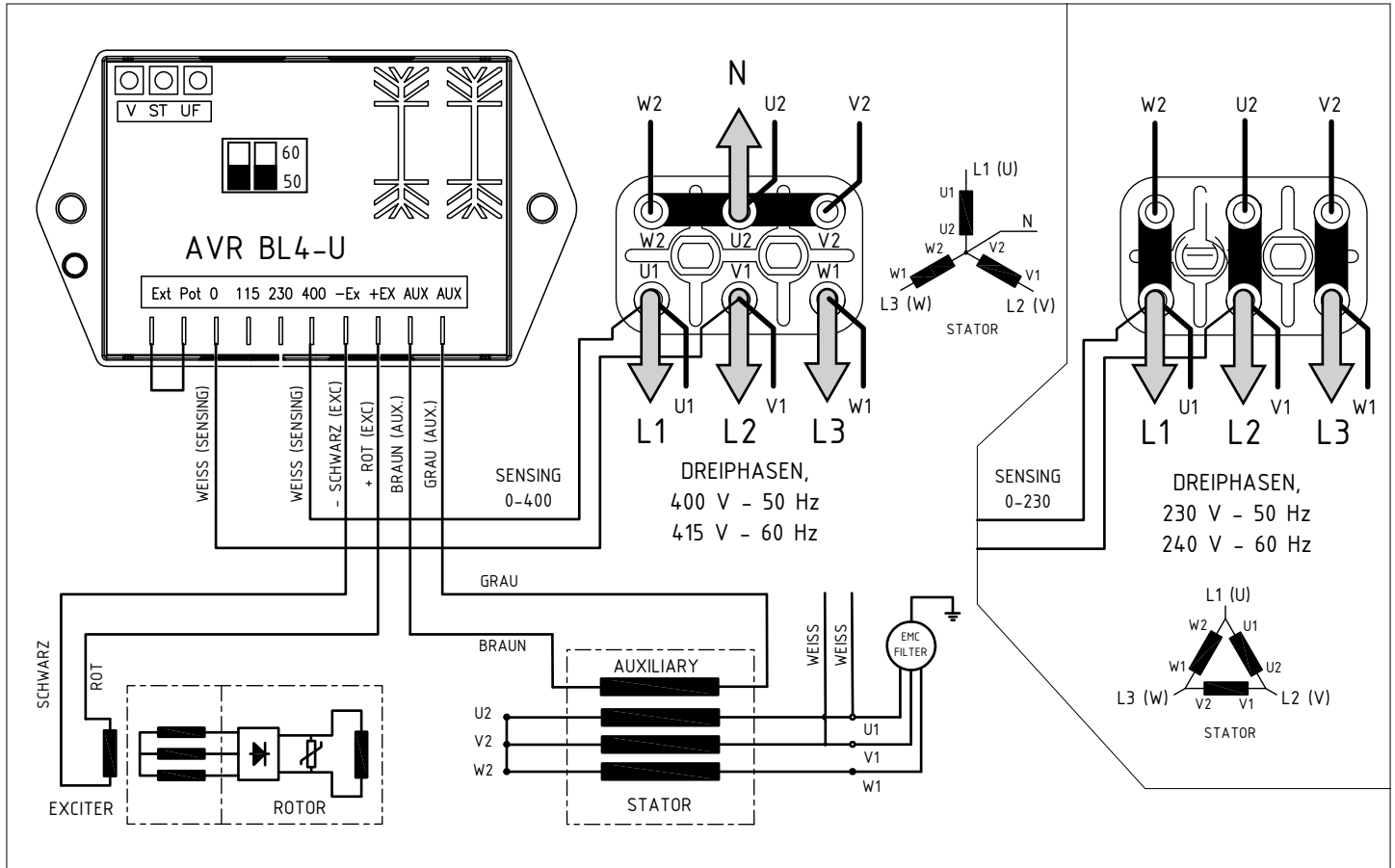


# 10 Verdrahtungsdiagramme

Dreiphasengenerator SKM 160 MA2

GHX 14 TIC

GHX 17 TIC



# 10 Verdrahtungsdiagramme

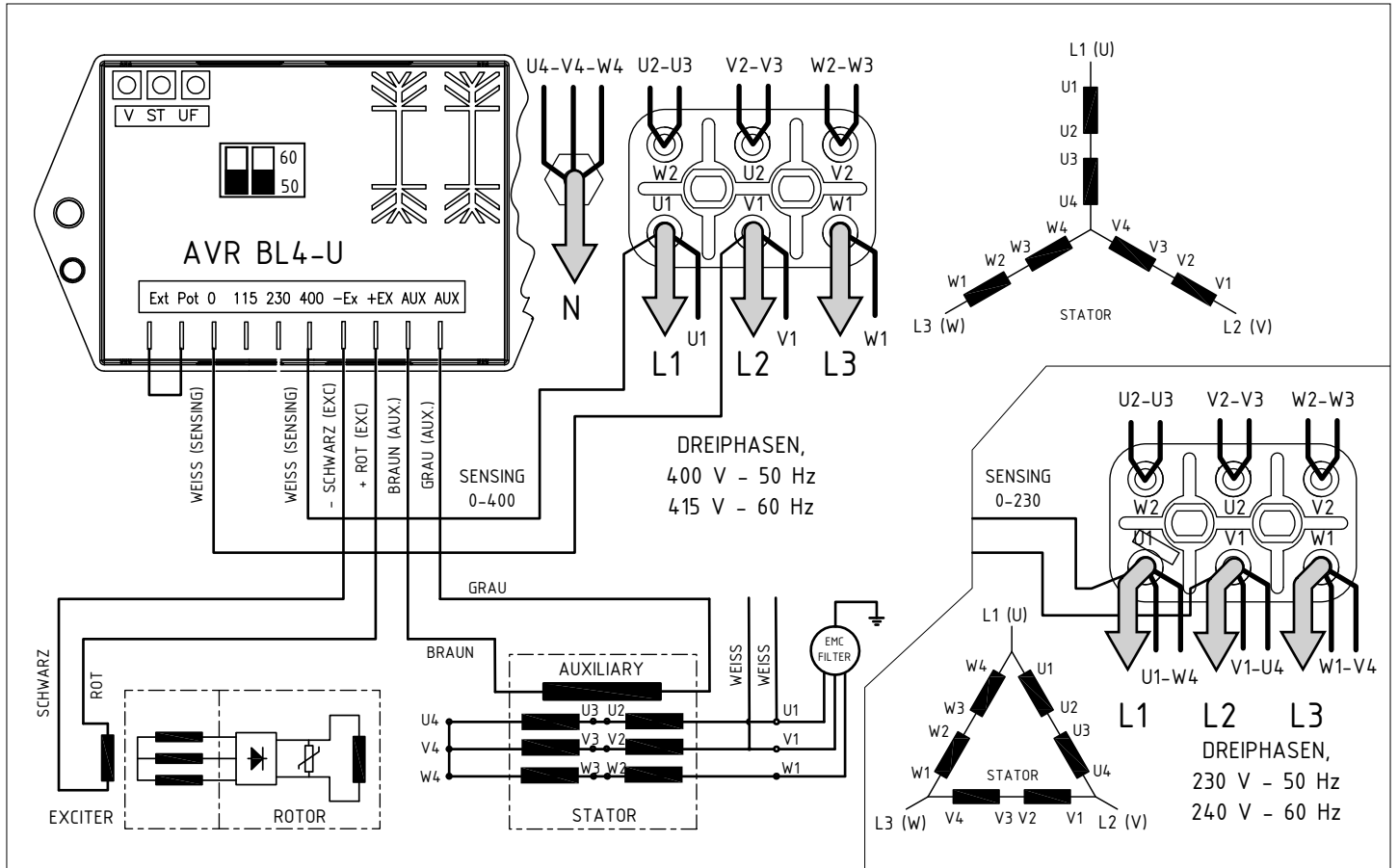
Dreiphasengenerator SKM 160 CA2

GHX 8 TIC

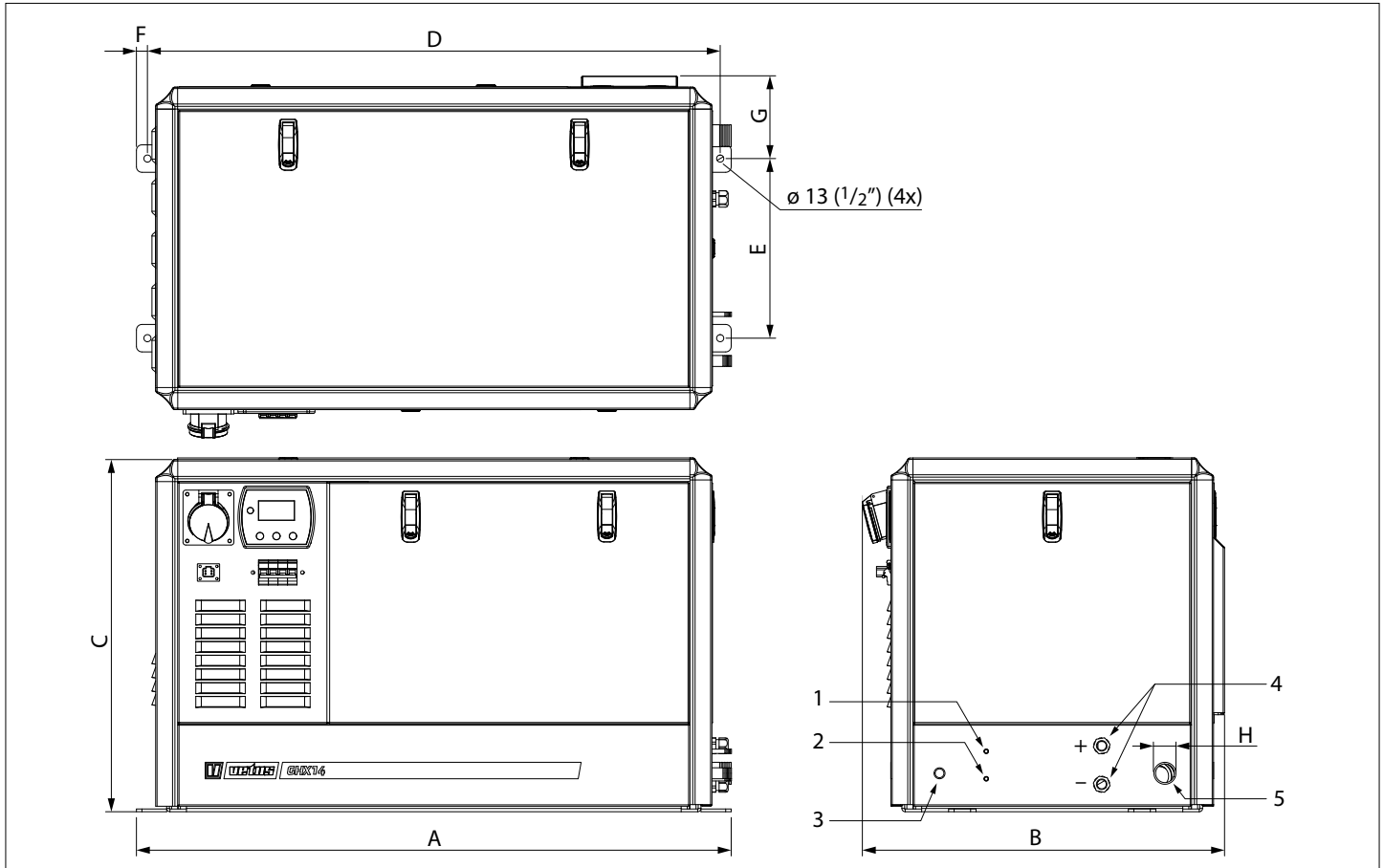
Dreiphasengenerator SKM 160 MA4

GLX 14 TIC

GLX 17 TIC



# 11 Gesamtabmessungen





		A	B	C	D	E	F	G	H
GLX 6 SIC	GLX 7 SIC	927 (36 1/2")	657 (25 7/8")	644 (25 3/8")	887 (34 15/16")	297 (11 11/16")	20 (13/16")	165 (6 1/2")	40
GHX 8 SIC / TIC	GHX 9 SIC	884 (34 13/16")	659 (25 15/16")	571 (22 1/2")	844 (33 1/4")	327 (12 7/8")	20 (13/16")	150 (5 7/8")	40
GHX 14 SIC / TIC	GHX 17 SIC / TIC	1082 (42 5/8")	659 (25 15/16")	641 (25 1/4")	1042 (41")	327 (12 7/8")	20 (13/16")	150 (5 7/8")	40
GLX 14 SIC / TIC	GLX 17 SIC / TIC	1172 (46 1/8")	659 (25 15/16")	644 (25 3/8")	1132 (44 9/16")	327 (12 7/8")	20 (13/16")	150 (5 7/8")	50
GHX 24 SIC / TIC									50
GLX 20 TIC	GLX 24 TIC								60

- 1 Kraftstoffzulauf 8 mm Durchm.
- 2 Kraftstoffrücklauf 8 mm Durchm.
- 3 Rohwasserzulauf 19 mm Durchm.
- 4 Batterieanschlüsse
- 5 Auspuff „H“-Durchm.







FOKKERSTRAAT 571 - 3125 BD SCHIEDAM - HOLLAND  
TEL.: +31 0(0)88 4884700 - [sales@vetus.nl](mailto:sales@vetus.nl) - [www.vetus.com](http://www.vetus.com)