EINLEITUNG

● Vielen Dank, dass Sie sich für unseren ultra-leisen Dieselgenerator entschieden haben.

Diese Anleitung erklärt Ihnen, wie Sie den Dieselgenerator richtig installieren, bedienen und warten.

Bitte lesen Sie diese Anleitung vor der Inbetriebnahme des Generators sorgfältig durch und vergewissern Sie sich, dass Sie alle Verfahren bezüglich Handhabung, Betrieb, Wartung und Instandhaltung verstanden haben.
Die Nichtbeachtung dieser Anweisungen kann zu schweren Verletzungen und Schäden am Gerät führen und dessen Lebensdauer verkürzen. Bei Fragen oder Problemen wenden Sie sich bitte an uns oder Ihren lokalen Händler.

Beachten Sie besonders die Warnhinweise und Hinweise in diesem Handbuch.

WARNUNG

Die Nichtbeachtung der Warnhinweise in dieser Anleitung kann aufgrund einer unsachgemäßen Bedienung zu schweren Verletzungen oder zum Tod führen.
Die in dieser Einleitung enthaltenen Sicherheitshinweise sind äußerst wichtig. Lesen Sie diese Anleitung vor der Verwendung sorgfältig durch.

● Dieser Generator darf nur von qualifizierten Technikern bedient werden.

● Bitte lesen Sie diese Anleitung sorgfältig durch und bewahren Sie sie stets griffbereit auf.

● Bei Verlust oder Beschädigung dieser Anleitung wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Ihren Händler.

● Wenn Sie diesen Generator an andere Personen verleihen oder verkaufen, geben Sie bitte auch diese Anleitung weiter.

● Unser Unternehmen ist ständig bestrebt, die Konstruktion und Qualität unserer Produkte zu verbessern. Auch wenn diese Anleitung die aktuellsten Informationen zum Produkt enthält, die zum Zeitpunkt der Drucklegung verfügbar waren, kann es daher zu geringfügigen Abweichungen zwischen Ihrem Generator und dieser Anleitung kommen. Wenn Sie Fragen zu dieser Anleitung haben, wenden Sie sich bitte an Ihren Händler.

● Beachten Sie besonders die wichtigen Sicherheitshinweise, die in dieser Anleitung hervorgehoben sind.

Kontaktdaten für den Kauf von Ersatzteilen und Reklamationen

Bitte teilen Sie unserem Unternehmen und dem Kundendienst die folgenden Informationen mit, wenn Sie Ersatzteile kaufen oder Reparaturen in Auftrag geben möchten.

Generatormodell: RDE20SS3

Tatsächliche Betriebsstunden: 200 Stunden

INHALT

1. SICHERHEITSHINWEISE 1

2. PRODUKTBESCHREIBUNG 11

3. INSTALLATION UND TRANSPORT 20

4. ANSCHLUSS DER LAST 23

5. KRAFTSTOFF, SCHMIERMITTEL, KÜHLFLÜSSIGKEIT, BATTERIE 29

6. BETRIEB 34

7. REGELMÄSSIGE WARTUNG UND SERVICE 45

8. STÖRUNGSBEHEBUNG 54

9. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN 57

1. SICHERHEITS -HINWEISE

WARNUNG

Bitte lesen Sie alle Sicherheitshinweise sorgfältig durch. Die Nichtbeachtung dieser Hinweise kann zu schweren Verletzungen führen.

1.1 Sicherheitssymbole

Bitte beachten Sie besonders die Informationen in dieser Anleitung, die mit den folgenden Symbolen gekennzeichnet sind:

GEFAHR — Weist auf eine hohe Wahrscheinlichkeit schwerer Verletzungen oder des Todes hin, falls die Anweisungen nicht befolgt werden.

HINWEIS — Weist auf die Möglichkeit von Verletzungen oder Schäden am Gerät hin, falls die Anweisungen nicht befolgt werden.

WARNUNG — Weist auf eine geringe bis mittlere Gefahr von Verletzungen oder Schäden an Geräten hin, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden.

[Hinweis]

Weist auf mögliche Schäden am Gerät hin, wenn die Anweisungen nicht befolgt werden, oder liefert nützliche Informationen.

HINWEIS

- Wenn Sie diesen Generator an andere Personen verleihen oder verkaufen, geben Sie bitte auch diese Anleitung weiter.
- Jegliche Änderungen ohne Zustimmung des Herstellers sind strengstens untersagt. Dies könnte zu Schäden am Generator oder zu einer Verkürzung seiner Lebensdauer führen. Es besteht zudem die Gefahr schwerer Verletzungen. Die Garantiebedingungen können ebenfalls erlöschen.
- Verwenden Sie zur Gewährleistung der ordnungsgemäßen Funktion des Generators stets Originalersatzteile und -serviceleistungen.

HINWEIS

Das Unternehmen kann nicht alle Gefahren während des Betriebs, der Inspektion und der Wartung vorhersehen. Kunden sollten bestimmte Sicherheitsaspekte, die in diesem Handbuch nicht beschrieben sind, in vollem Umfang berücksichtigen.

1.2. Sicherheitshinweise und spezifische Risiken

HINWEIS

Bedienung

- Verwenden Sie diesen Generator nicht, wenn Sie müde, krank oder körperlich beeinträchtigt sind
- Tragen Sie bitte Schutzkleidung und persönliche Schutzausrüstung
- Der Generator sollte nur von erfahrenen Technikern bedient werden, da es sonst zu Verletzungen oder Stromschlägen kommen kann.
- Betreiben Sie den Generator niemals, bevor Sie nicht eine entsprechende Schulung absolviert oder die richtigen Anweisungen erhalten haben.
- Halten Sie Kinder und Haustiere in sicherer Entfernung vom Generator.

WARNUNG

Störung

- Dieser Generator darf nur von qualifizierten Technikern bedient werden.
- Sollten während des Betriebs des Generators ungewöhnliche Erscheinungen wie seltsame Geräusche, Vibrationen, austretende Abgase, austretende Flüssigkeiten oder Systemalarme auftreten, schalten Sie ihn ab.

Schalten Sie den Generator sofort aus und ermitteln Sie die Ursache der Störung. Verwenden Sie den Generator erst wieder, wenn er sich wieder im normalen Betriebszustand befindet.

GEFAHR

Abgase sind giftig

- Abgase enthalten giftiges Kohlenmonoxid, das tödlich sein kann
- Betreiben Sie den Generator immer in einem gut belüfteten Raum.
- Der Betrieb in Innenräumen darf nur in einem speziell dafür vorgesehenen Raum mit Maßnahmen zur ordnungsgemäßen Belüftung und Abgasableitung erfolgen.
- Die Abgasleitung darf nicht in Richtung von Wohn- oder Büroräumen führen. Ziehen Sie den Ablassstopfen fest an, um ein Austreten von Abgasen zu verhindern.

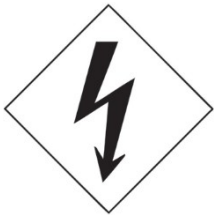
GEFAHR

Rotierende Teile

- Berühren Sie keine beweglichen Teile, um schwere Verletzungen zu vermeiden
- Schließen und verriegeln Sie während des Betriebs des Generators alle Gehäusetüren. Wenn Sie die Türen öffnen müssen, halten Sie Ihre Hände, Ihren Kopf und Ihre Kleidung in ausreichendem Abstand zu den beweglichen Teilen
- Bitte schalten Sie den Generator vor jeder Inspektion oder Wartung aus.
- Einige elektrische Kühlventilatoren laufen auch nach dem Abschalten des Generators weiter. Vergewissern Sie sich vor Arbeiten im Bereich des Kühlers und des Ventilators, dass diese sich nicht mehr drehen.

GEFAHR

Stromschlag



- Das Berühren der Ausgangsklemmen während des Betriebs kann zu schweren Stromschlägen oder zum Tod führen. Berühren Sie den Generator niemals mit nassen Händen.
- Schalten Sie vor dem Anschließen der Klemmen den Schutzschalter aus und stoppen Sie den Generator (wenn die Generatoren im Parallelbetrieb arbeiten, müssen auch die anderen Stromquellen ausgeschaltet werden).
- Schließen Sie vor dem Start dieses Generators die Abdeckung des Ausgangsanschlusses und ziehen Sie alle Schrauben fest.
- Die Ausgangsspannung kann Sie auch bei Leerlaufdrehzahl verletzen. Schalten Sie den Generator vor der Überprüfung oder Wartung aus.
- Berühren Sie niemals die elektrischen Schaltkreise im Bedienfeld, während der Generator läuft. Schließen Sie vor dem Starten des Generators den Schaltkasten und ziehen Sie die Schrauben fest.
- Schalten Sie vor Arbeiten am Schaltschrank den Hauptschalter aus, stoppen Sie den Generator und ziehen Sie den Zündschlüssel ab.
- Wenn der Schutzschalter defekt ist, ersetzen Sie ihn durch ein von unserem Unternehmen geliefertes Ersatzteil mit dem gleichen Nennstrom.
- Erden Sie den Generator ordnungsgemäß.

GEFAHR

Erdungsschutz

- Wenn der Generator nicht ordnungsgemäß geerdet ist, sind weder der Generator noch der Bediener vollständig vor einem Stromschlag geschützt, der zu Verletzungen oder zum Tod führen kann. Anweisungen zur ordnungsgemäßen Erdung finden Sie in Kapitel 4.2.
- Klemmen, Generatorrahmen, Abdeckungen und Lasten müssen ordnungsgemäß geerdet sein.

WARNUNG

Brandgefahr

- Dämpfe von Kraftstoff, Öl, Frostschutzmittel und Batterien sind hochentzündlich und können einen Brand oder eine Explosion verursachen.
- Stellen Sie den Generator vor dem Betanken in einem gut belüfteten Raum ab und lassen Sie ihn abkühlen. Halten Sie Zigaretten, Funken und andere Zündquellen vom Generator fern.
- Lagern Sie keine brennbaren (Papierreste oder Holzspäne) und explosiven Materialien* (Öle und Fette, Verdünner und Schießpulver) in der Nähe des Generators.
- Verschüttetes Kraftstoff, Öl oder Kühlmittel sofort aufwischen.

- Bei der Verwendung des Generators in einer Umgebung mit potenzieller Brandgefahr müssen besondere Sicherheitsvorkehrungen getroffen werden.
- Lagern Sie keine brennbaren Materialien in der Nähe des Auspufftopfes.

HINWEIS

Heiße Teile

Heiße Teile im Inneren des Generators sind sehr gefährlich

- Verschließen Sie die Gehäusetür und berühren Sie weder den Auspuffschalldämpfer, das Auspuffkrümmer und die Auspuffrohre, noch die Zylinderköpfe, den Motorblock, den Kühler und die Schläuche, den Generatorrahmen oder andere heiße Teile.
- Stellen Sie den Motor vor der Inspektion oder Wartung ab und warten Sie, bis er abgekühlt ist
- Einige Teile bleiben auch nach dem Abschalten des Generators noch lange Zeit heiß
- Nach dem Abstellen des Motors bleiben Kühlwasser und Öl heiß. Um Verbrennungen zu vermeiden, lassen Sie weder Öl noch Wasser ab und wechseln Sie keinen Filter.

WARNUNG

Entfernen Sie den Kühlerdeckel nicht, solange der Motor noch heiß ist. Heißes Wasser oder Dampf können schwere Verbrennungen verursachen.

- Die Motorkühlflüssigkeit ist sehr heiß und steht unter hohem Druck. Öffnen Sie den Kühlerdeckel erst, wenn der Motor vollständig abgekühlt ist, da sonst Dampf und heißes Wasser austreten können, die zu Verbrennungen führen können.
- Die Überprüfung des Kühlmittelstands und die Wartung des Kühlsystems müssen vor dem Starten des Generators oder nach dem Abstellen des Motors erfolgen, sobald die Kühlmitteltemperatur auf 50 °C gesunken ist.

WARNUNG

Batterie

Die Batterie kann brennbares Gas erzeugen. Achten Sie darauf, sich bei einer Explosion nicht zu verletzen.

- Laden Sie die Batterie in einem gut belüfteten Raum, um einen Brand oder eine Explosion zu vermeiden. Beim Laden entstehen gasförmige Dämpfe.
- Schließen Sie niemals den Plus- und den Minuspol gleichzeitig an. Achten Sie auf die richtige Polarität, da sonst ein Kurzschluss Funken verursachen könnte, die zu einer Explosion von brennbarem Gas führen könnten.
- Trennen Sie vor Wartungsarbeiten die Erdung.
- Der Elektrolyt der Batterie ist verdünnte Schwefelsäure; unvorsichtiger Umgang kann zu Verätzungen führen. Wenn der Elektrolyt mit der Haut oder der Kleidung in Kontakt kommt, spülen Sie ihn mit reichlich Wasser ab. Wenn er in die Augen gelangt, spülen Sie diese mit reichlich Wasser aus und suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Stellen Sie den Generator vor der Überprüfung der Batterie immer ab.
- Verwenden Sie die Batterie nicht, wenn die Batterieanzeige weiß leuchtet, da dies auf eine Alterung der Batterie hinweist. Die Alterung im Inneren der Batterie verkürzt deren Lebensdauer und kann zu einer Explosion führen.

WARNUNG

Lärm

- Schließen Sie während des Betriebs die Tür, um übermäßigen Lärm des Generators zu vermeiden.
- Tragen Sie bei Arbeiten in unmittelbarer Nähe des Generators bei geöffneter Tür Ohrstöpsel oder einen anderen Gehörschutz.

Hinweise zum Lärm:

Der in dieser Anleitung angegebene Lärmpegel ist kein Arbeitsschutzpegel, sondern ein Emissionspegel. Zwischen dem Emissionspegel und dem Lärmpegel besteht ein Zusammenhang. Der Emissionspegel kann nicht als Kriterium für die Entscheidung herangezogen werden, ob Maßnahmen zum Lärmschutz getroffen werden müssen.

Zu den Faktoren, die den tatsächlichen Lärmpegel beeinflussen, gehören die Betriebsumgebung und weitere Lärmquellen (Anzahl der Generatoren, Arbeitszeit in lauter Umgebung usw.). Der Lärmpegel variiert je nach Land.

HINWEIS

Kabelanschluss

- Verwenden Sie vor dem Anschließen der Kabel an die Fabrik oder andere Gebäude einen Trennschalter oder Umschalter und trennen Sie die Stromversorgung vom Netz.
- Kabelanschlüsse dürfen nur von qualifizierten Elektrikern durchgeführt werden.
- Beachten Sie vor der Inbetriebnahme des Generators alle örtlichen Vorschriften und Bestimmungen.

WARNUNG

Wartungsmaßnahmen

Gefahr!

Nicht verwenden!

- Wenn jemand anderes den Generator während der Inspektion oder Wartung startet.
- Bringen Sie an einer gut sichtbaren Stelle in der Nähe des Startschalters ein entsprechendes Warnschild an, zum Beispiel „GEFAHR! NICHT STARTEN“, um ein versehentliches Starten des Generators durch andere Personen zu verhindern.
- Überprüfen oder warten Sie den Generator niemals, während er noch läuft, es sei denn, dies ist in den Wartungshandbüchern für den Motor oder den Generator ausdrücklich vorgesehen.
- Wenn Sie den Generator zur Fehlerbehebung starten müssen, sollten zwei Personen daran beteiligt sein – eine, die die Wartungsarbeiten durchführt, und eine zweite, die bereit ist, den Generator im Notfall anzuhalten.

O Halten Sie Ihren Körper und Ihre Kleidung in ausreichendem Abstand zu beweglichen Teilen.

WARNUNG

Entsorgen Sie gebrauchte Flüssigkeiten ordnungsgemäß

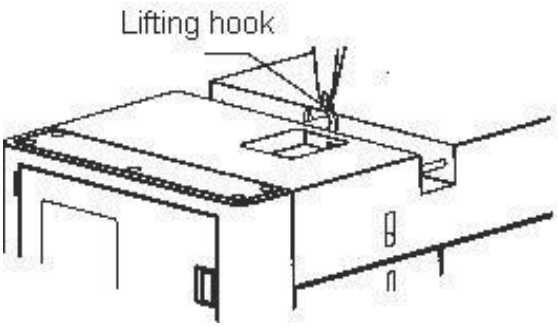
- Altkraftstoff, Altöl, Kühlflüssigkeit und leere Batterien stellen eine erhebliche Umweltbelastung dar.
- Verwenden Sie zum Ablassen von Kraftstoff, Öl oder Kühlflüssigkeit einen geeigneten Behälter. Schütten Sie Flüssigkeiten niemals direkt in Gewässer oder auf den Boden.
- Entsorgen Sie Kraftstoff, Öl, Kühlwasser, Lösungsmittel, Filter und Batterien ordnungsgemäß gemäß den örtlichen Vorschriften.

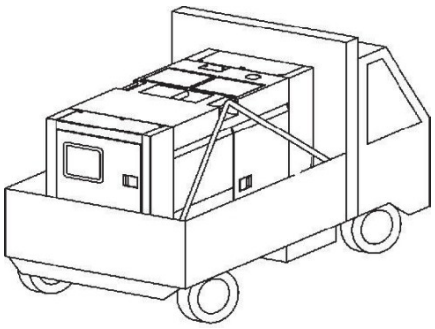
WARNUNG

Transport

Verwenden Sie zum Anheben des Generators keine Leitern oder Seile, um ein Herunterfallen zu vermeiden.

- Heben Sie die Hebevorrichtung an der Hebestange in der Mitte der Abdeckung an oder nutzen Sie die Öffnungen für den Gabelstapler. Die äußeren Hebestangen können zur Stabilisierung der Hebevorrichtung während des Anhebens verwendet werden. Verwenden Sie Stahlseile oder geeignete Gurte, die das Gewicht der Hebevorrichtung sicher tragen können.
- Halten Sie sich während des Anhebens nicht unter dem Generator auf.
- Um schwere Unfälle zu vermeiden, heben Sie den Generator nicht an, solange der Motor läuft.
- Sichern Sie den Generator beim Transport in einem LKW oder auf einem Anhänger ordnungsgemäß.

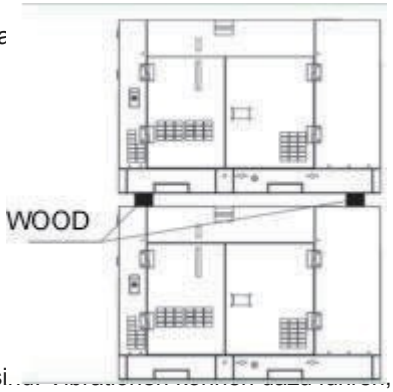




WARNUNG

Lagerung

- Seien Sie beim Stapeln der Generatoren sehr vorsichtig, damit diese nicht umfallen.
- Stellen Sie sicher, dass die Abdeckung des Generators unbeschädigt ist und da
Befestigungselemente intakt sind.
- Der Generator sollte auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden, die stabil genug ist, um sein Gewicht zu tragen.
- Stapeln Sie nicht mehr als zwei Generatoren übereinander. Der schwerere der beiden Generatoren muss unten liegen. Zwischen den Generatoren müssen Schutzvorrichtungen angebracht werden.



- Lassen Sie die Generatoren niemals laufen, wenn sie übereinander gestapelt si dass dazu, dass sich einer der Generatoren verschiebt und herunterfällt.

WARNUNG

Explosionsschutz für Beleuchtungsanlagen

- Verwenden Sie zur Überprüfung von Kraftstoff, Öl, Kühlwasser und Batterielösung explosionsgeschützte Beleuchtungsgeräte, um eine Explosion zu vermeiden.

WARNUNG

Feuerlöschausrüstung und Verbandskasten

- Zur Brandverhütung sollte eine Feuerlöschausrüstung vorhanden sein.
- Ein Verbandskasten ist erforderlich.
- Bringen Sie am Arbeitsplatz ein Plakat mit Anweisungen zur Vermeidung von Bränden und Unfällen an.
- Hängen Sie am Arbeitsplatz die Kontaktdaten der Notrufnummer aus.

HINWEIS

Regelmäßiger Austausch wichtiger Teile.

• Um die Brandgefahr durch Alterung und Beschädigung von Teilen zu vermeiden, müssen die folgenden Teile regelmäßig ausgetauscht werden.

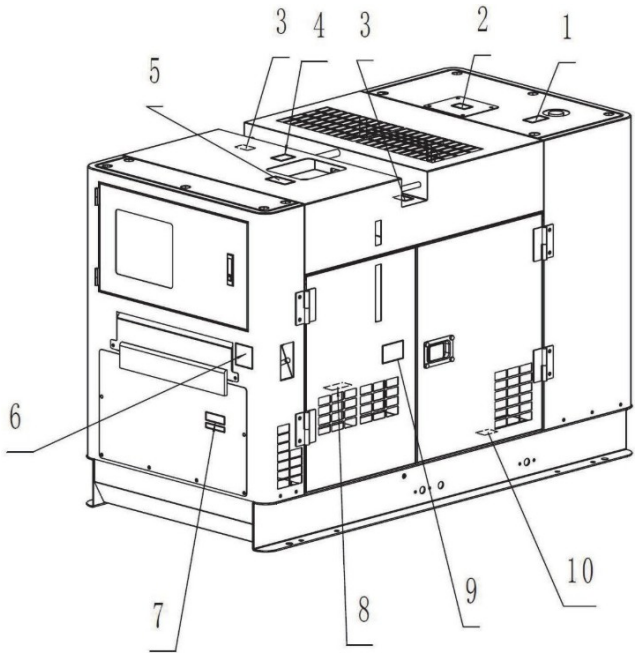
Kraftstoffsystem: Einige Teile müssen regelmäßig ausgetauscht werden, auch wenn sie keine Mängel aufweisen, z. B. der flexible Kraftstoffschlauch, der Kraftstoffschlauch und der Tankdeckel.

1.3 Warnaufkleber

Aus Sicherheitsgründen sind auf den Produkten Warnhinweise angebracht.

Die Schilder müssen regelmäßig gereinigt werden, um Verschmutzungen und Beschädigungen zu vermeiden. Wenn einige Schilder beschädigt sind oder fehlen, müssen neue angebracht werden.

(1) Anbringung der Warnschilder.



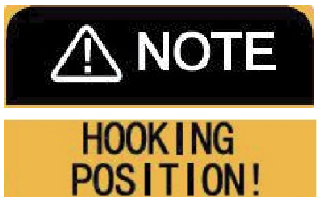
Ref	Beschreibung der Warnung	Ref	Beschreibung der Warnung
1	(Luftabzug, Verbrühungen) Etiketten	6	(Betriebshinweis) Etiketten
2	(Hohe Temperatur) Etiketten	7	(Warnung vor Stromschlaggefahr, Erdung) Etiketten
3	(Anheben verboten) Schilder	8	(Hinweis zum Betrieb mit Batterie) Schilder
4	(Hebeposition) Etiketten	9	(Nicht anschließen an) Etiketten
5	(Rauchen verboten) Aufkleber	10	(Motorraum überprüfen) Aufkleber

(2) Warnschilder

a. Hinweis zum Luftaustritt

b. Warnung vor Verbrühungsgefahr

c. Position zum Anheben



d. Position zum Anheben

e. Rauchen verboten

f. Betreten Sie die Maschine nicht

g. Überprüfen Sie das Innere des Motors:

2. PRODUKTBESCHREIBUNG

2.1 Verwendung und Vorschriften

- Dieser Generator ist für den Einsatz als primäre oder Notstromquelle für Arbeiten im Freien vorgesehen. In einigen Ländern ist der Anschluss an interne Stromanschlüsse verboten. Halten Sie die örtlichen Vorschriften und Gesetze vollständig ein.
- Dieser Generator ist als mobile Energiequelle klassifiziert. Nehmen Sie die entsprechenden Meldungen gemäß den Anforderungen der örtlichen Gesetze vor.
- Dieser Generator darf nur von qualifizierten Technikern bedient werden.

GEFAHR

Der Anschluss des Generators an andere Stromquellen, wie beispielsweise das öffentliche Stromnetz, ist strengstens untersagt. Nur ein qualifizierter Techniker ist berechtigt, diesen Generator an eine Last anzuschließen.

HINWEIS

Verschließen Sie die Türen des Bedienfelds und die Wartungstüren fest, wenn sie nicht benutzt werden. Bewahren Sie die Türschlüssel aus Sicherheitsgründen bei sich auf. Halten Sie Kinder und alle Mitarbeiter, die sich der Gefahren nicht bewusst sind, in sicherem Abstand zum Generator.

2.1.1 Allgemeine Hinweise:

Ref	Punkt	Beschreibung
1	Verwendung	Notstromversorgung für den Außenbereich
2	Nennausgangsleistung Umgebungsbedingungen	Umgebungstemperatur: 5 °C ~ 25 °C Relative Luftfeuchtigkeit: 30 % Höhe über dem Meeresspiegel: 0 ~ 1000 m
3	Installationsbedingungen	Auf festem, ebenem Untergrund

HINWEIS

Detaillierte Anweisungen zur Bedienung des Generatorsteuerungssystems finden Sie in der Bedienungsanleitung der Steuereinheit. Das sorgfältige Lesen der Bedienungsanleitung der Steuereinheit gewährleistet einen sicheren Betrieb des Generators und bietet Ihnen maximalen Nutzen.

HINWEIS

Bitte beachten Sie, dass alle Abbildungen in der Bedienungsanleitung am Beispiel des Modells RDE20SS3 dargestellt sind. Andere Generatormodelle weichen von diesem Modell etwas ab.

2.2 Wichtige technische Daten des Generators

2.2.1 Leistungsreduzierung

Testbedingungen:

Höhe über dem Meeresspiegel: 1000 m Umgebungstemperatur: 5 °C 25 °C

Relative Luftfeuchtigkeit: 30 % Verringerung der Nennleistung: C (bei 30 % relativer Luftfeuchtigkeit)

Höhe über dem Meeresspiegel (m)	Umgebungstemperatur (°C)				
	25	30	35	40	45
1000	1	0,97	0,94	0,91	0,87
2000	0,87	0,84	0,81	0,78	0,74
3000	0,73	0,7	0,67	0,64	0,60
4000	0,60	0,57	0,54	0,51	0,47

Anmerkung: (1) Der Leistungsreduktionsfaktor beträgt C-0,01 bei 60 % relativer Luftfeuchtigkeit.
Der Leistungsreduktionsfaktor beträgt C-0,02 bei 80 % relativer Luftfeuchtigkeit.
Der Leistungsreduktionskoeffizient beträgt C-0,03 bei 90 % relativer
Luftfeuchtigkeit. Der Leistungsreduktionskoeffizient beträgt C-0,04 bei 100 %
relativer Luftfeuchtigkeit.

(2) Liegt die Höhe über dem Meeresspiegel unter 4000 Metern, verringert sich die Leistung um 4 % pro 300 Meter

(3) Wenn die Umgebungstemperatur über 25 °C liegt, verringert sich die Leistung um 3 % pro 5 °C Temperaturanstieg. Wenn die Umgebungstemperatur über 40 °C liegt, verringert sich die Leistung um 4 % pro 5 °C Temperaturanstieg

(4) Wenn die Umgebungstemperatur unter 5 °C liegt, verringert sich die Leistung um 3 % pro 5 °C Temperaturabfall. Verwenden Sie zur Temperaturerhöhung Heizgeräte wie Direktheizgeräte, Wassermantelheizungen, Brennstoffheizungen, Blockheizungen usw.

Beispiel:

Die Nennleistung des Generators beträgt unter Prüfbedingungen 20 kW (PN). Zur Bestimmung der Leistung bei einer Höhe von 2000 Metern über dem Meeresspiegel, einer Umgebungstemperatur von 40 °C und einer relativen Luftfeuchtigkeit von 80 %:

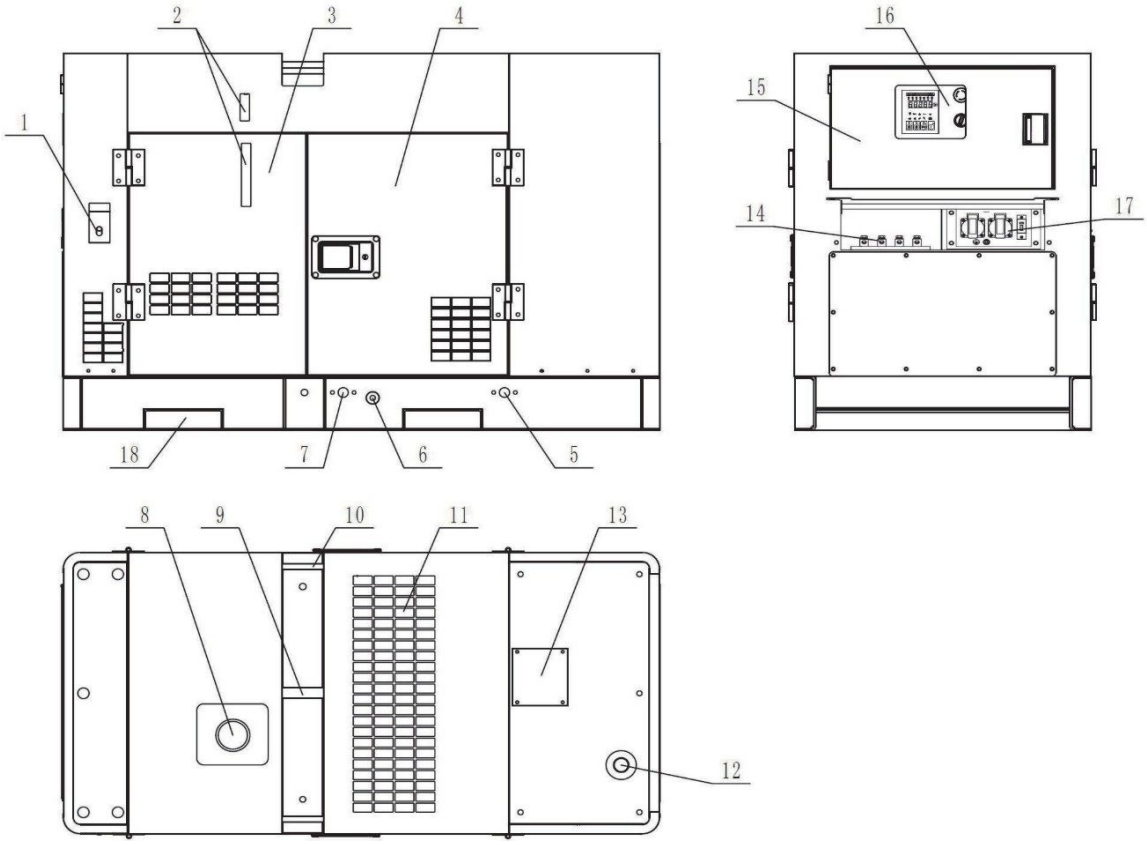
P PNx(C—0,02)=20x(0,78-0,02)=15,2 kW

2.2.2 Wichtige technische Parameter

Modell			RDE11SS		RDE16SS		RDE19STA	
Generator	Nennfrequenz	Hz	50	60	50	60	50	60
	Nennleistung	kVA	8,5	10,5	13	15,5	13	15,5
		KW	8,5	10,5	13	15,5	13	15,5
	Reserve-Leistung	kVA	9,5	11,5	14	17	14	17
		KW	9,5	11,5	14	17	14	17
	Nennspannung	V	115/230	120/240	115/230	120/240	115/230	120/240
	Nennstrom	A	74/37	87,5/43,8	113/56,5	129,2/64,6	113/56,5	129,2/64,6
	Nenndrehzahl	U/min	1500	1800	1500	1800	1500	1800
	Modell		FD1C1-4		FD1ES1-4		FD1ES1-4	
	Pole		4		4		4	
	Regelkreis		Einphasig					
	Anregungstyp		Bürstenlos, selbstangeregter Motor mit konstantem Druck (mit AVR)					
	Leistungsfaktor	COS Φ	1,0		1,0		1,0	
	Isolationsklasse		H		H		H	
	Modell		RD385D		RD485D		RD485D	
	Zylinderanordnung		3-Zylinder-Reihenmotor, wassergekühlt, Viertakt, Direkteinspritzung		4-Zylinder-Reihenmotor, wassergekühlt, Viertakt, Direkteinspritzung		4-Zylinder-Reihenmotor, wassergekühlt, Viertakt, Direkteinspritzung	
	Bohrung × Hub	mm	85×90		85×90		85×90	
	Hubvolumen	L	1.532		2,156		2,156	
	Verdichtungsverhältnis		18 : 1		18 : 1		18 : 1	
	Nennleistung	kW	11	13	17	20	17	20
	Schmierart		Druckschmierung					
	Öltyp		Über Klasse CD, SAE 10W-30, 15W-40					
	Startsystem		Elektrostarter 12 V		12-V-Elektrostart		12-V-Elektrostart	
	Leistung des Anlasser	V-kW	12 V 3 kW		12 V 3 kW		12 V 3 kW	
	Batteriekapazität	V-Ah	12 V 65 Ah		12 V 65 Ah		12 V 65 Ah	
	Kraftstoffverbrauch des Motors	g/kWh	≤ 255		248		248	
	Kraftstoffart		Diesel: 0 # (Sommer) -10 # (Winter) -35# (kalt)					
Generator	Typ der Steuereinheit		Digitales Smartgen-Panel					
	Ausgang Steckdose		2 einphasige		2 einphasig		2 einphasig	
	Ausgang Pol der Klemme		mit		mit		s	
	Geräuschpegel in 7 Metern Entfernung	dB(A)	51	53	53	54	70	
	Kraftstofftankvolumen	L	68		68		68	
	Gesamtabmessungen	mm	1600×780×1050		1600×780×1050		1500×790×1050	
	Gewicht	kg	685		720		630	

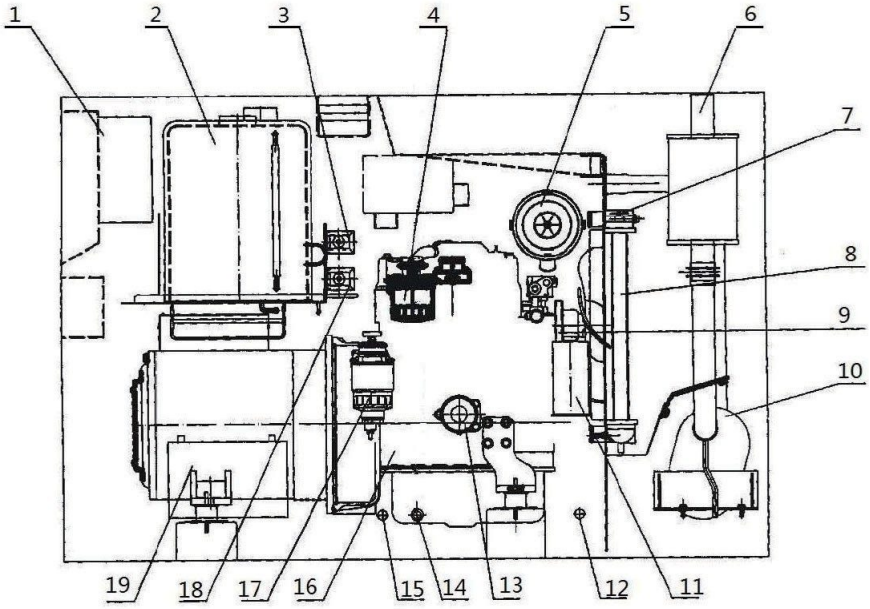
Modell			RDE13SS3		RDE20SS3		HDE19STA3	
Generator	Nennfrequenz	Hz	50	60	50	60	50	60
	Nennleistung	kVA	10,6	13,1	16,2	19,3	16,2	19,3
		KW	8,5	10,5	13	15,5	13	15,5
	Reserveleistung	kVA	11,6	14,5	17,5	21,2	17,5	21,2
		KW	9,3	11,6	14	17	14	17
	Nennspannung	V	400/230	416/240	400/230	416/240	400/230	416/240
	Nennstrom	A	15,3	18,2	23,4	26,8	23,4	26,8
	Nenndrehzahl	U/min	1500	1800	1500	1800	1500	1800
	Modell		FD1C1-4		FD1ES1-4		FD1ES1-4	
	Pole		4		4		4	
	Regelkreis		Dreiphasig					
	Anregungstyp		Bürstenlos, selbstangeregter Motor mit konstantem Druck (mit AVR)					
	Leistungsfaktor	COS Φ	0,8 (verzögert)		0,8 (verzögert)		0,8 (Verzögerung)	
	Isolationsklasse		H		H		H	
	Modell		RD385D		RD485D		RD485D	
	Zylinderanordnung		3-Zylinder-Reihenmotor, 4-Takt, Direkteinspritzung Einspritzung, wassergekühlt		4-Zylinder, Reihenmotor, 4-Takt, Direkteinspritzung Einspritzung, wassergekühlt		4-Zylinder, Reihenmotor, Viertakt, Direkteinspritzung Einspritzung, wassergekühlt	
	Bohrung × Hub	mm	85×90		85×90		85×90	
	Hubvolumen	L	1.532		2,156		2,156	
	Verdichtungsverhältnis		18:1		18:1		18:1	
	Nennleistung	kW	11	13	17	20	17	20
	Kühlflüssigkeit Hubraum Nur Motor	L	1,87		2,29		2,29	
	Kühlflüssigkeit Hubraum Mit Kühler	L	3,25		3,7		3,7	
	Schmierart		Druckschmierung					
	Öltyp		Über Klasse CD, SAE 10W-30 、 15W-40					
	Ölmenge	L	6,9		8,5		8,5	
	Startsystem		Elektrostarter 12 V		12-V-Elektrostart		12-V-Elektrostart	
	Anlasser Leistung	V-kW	12 V 3 kW		12 V 3 kW		12 V 3 kW	
	Batteriekapazität	V-Ah	12 V 65 Ah		12 V 65 Ah		12 V 65 Ah	
	Kraftstoff Verbrauch	g/kWh	≤ 255		248		248	
	Kraftstoffart		Diesel ： 0# （ im Sommer） -10 ° （ im ） -35# （ kalt ） # m Winter					
Generator	Typ der Steuereinheit		Digitales Smartgen-Bedienfeld					
	Ausgang Steckdose		2 einphasige		2 einphasig		2 einphasig	
	Ausgang Pol der Klemme		mit		mit		s	
	Geräuschpegel in 7 Metern Entfernung	dB(A)	51	53	51	53	70	
	Kraftstofftankvolumen	L	68		68		68	
	Gesamtabmessungen	mm	1600×780×1050		1600×780×1050		1500×790×1050	
	Gewicht	kg	685		720		630	

2.3 Übersicht und Beschreibung der einzelnen Teile



Ref	Beschreibung	Ref	Beschreibung	Ref	Beschreibung
1	Einfüllstutzen des externen Kraftstofftanks	2	Sichtfenster zur Kraftstoffstandskontrolle	3	Überprüfen Sie die Seitentür (an der Seite des Generators)
4	Überprüfen Sie die Seitentür (an der Seite des Motors)	5	Ablauföffnung für Kühlwasser	6	Ablassöffnung für Schmieröl
7	Ablassöffnung für Kraftstoff	8	Innenverschluss des Kraftstofftanks	9	Generator-Hebestange
10	Zugstange für den Transport	11	Auslassöffnung des Generators	12	Auslassöffnung des Auspufftopfes
13	Einfüllöffnung für Kühlwasser	14	Ausgangsklemme	15	Schaltschranktür
16	Bedienfeld	17	Einphasige Steckdose	18	Öffnung für Gabelstapler

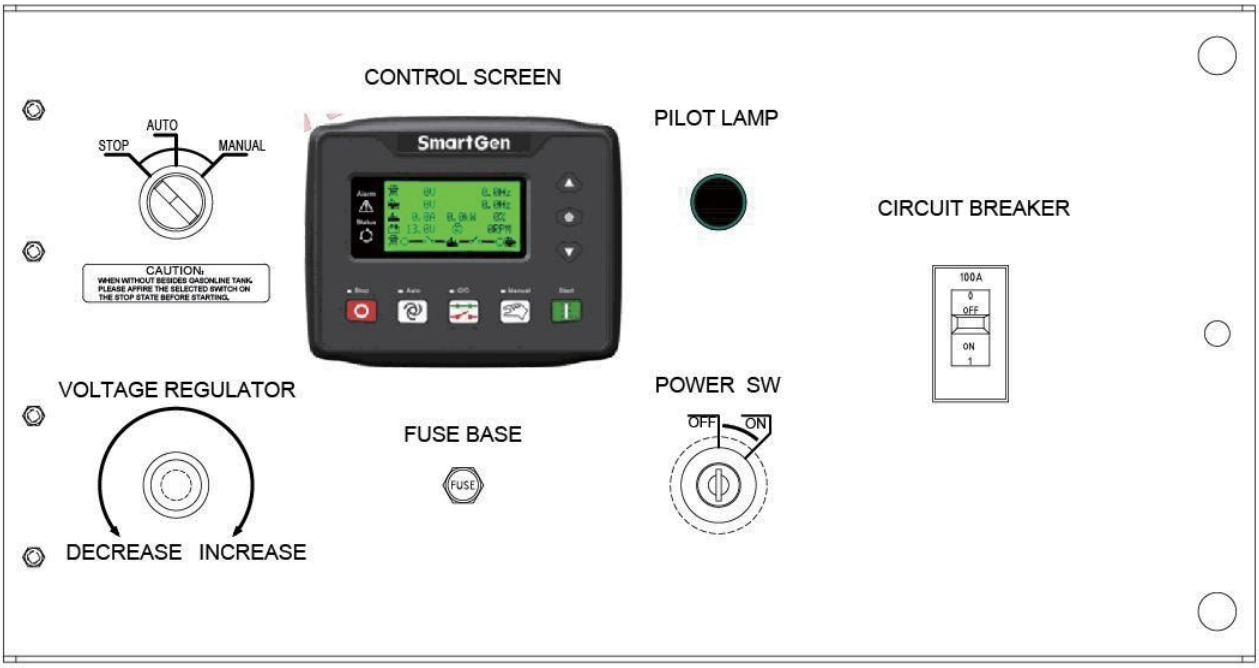
2.4 Innenaufbau des Produkts



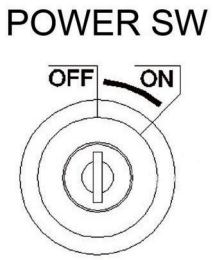
Ref	**Beschreibung**	Ref	**Beschreibung**
1	Bedienfeld	2	Kraftstofftank
3	Kraftstoffpumpe des Innenkraftstofftanks	4	Kraftstofffilter
5	Luftfilter	6	Auslassöffnung des Auspufftopfes
7	Einfüllöffnung des Kühlertanks	8	Kühlmittelbehälter
9	Lüfterriemen	10	Auspuffschalldämpfer
11	Wasserzusatztank	12	Kühlwasser-Ablassöffnung
13	Schmierölfilter	14	Ablauföffnung für Schmieröl
15	Kraftstoffablassöffnung	16	Motor
17	Kraftstoff-Wasser-Abscheider	18	Kraftstoffpumpe (für externen Kraftstofftank)
19	Batterie		

2.5 Bedienfeld und Bedienungsanleitung:

2.5.1 Bedienfeld:



2.5.2 Bestandteile des Bedienfelds und ihre Beschreibung.



(1) Schalter:

Dient zum Starten oder Stoppen des Motors. Stecken Sie den Schlüssel ein und drehen Sie ihn in die Position „ON“. Dadurch wird der Steuerkreis geschlossen und das digitale Bedienfeld in Betrieb genommen. Der Motor ist startbereit.

- START

Stecken Sie den Schlüssel ein und drehen Sie ihn in die Position „ON“; lassen Sie den Schlüssel nach dem Starten los. Der Schlüssel kehrt automatisch in die Position „ON“ zurück.

- ON

Diese Position dient zum Starten des Motors.

Stecken Sie den Schlüssel ein und drehen Sie ihn in die Position „ON“, drücken Sie die Taste „manual“ auf dem Bedienelement und anschließend die Taste „ON“; der Motor wird vorgewärmt und startet dann.

- OFF

Drehen Sie den Schlüssel in die Position „OFF“ und der Motor stoppt sofort.

Entfernen Sie den Schlüssel und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf, wenn Sie den Generator nicht benutzen, um ein unbefugtes Starten zu verhindern.

HINWEIS

Ziehen Sie den Schlüssel ab und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf, wenn Sie den Generator nicht benutzen, um ein unbefugtes Starten zu verhindern

(2) Sicherungsautomaten:

Schließen Sie die Stromversorgung des Generators an den Hauptschutzschalter am Ausgangsanschluss an.

Die Schutzschalter schalten sich im Falle eines Kurzschlusses, einer Überlastung oder einer Störungsmeldung des Generators automatisch ab, um den Generator zu schützen.

- Um den Motor zu starten, schieben Sie den Schalterhebel von der Position „OFF“ in die Position „ON“.
- Der Hauptschalter sollte sich in der Position „OFF“ befinden, wenn eine Störung auftritt und der Motor durch Drücken der Not-Aus-Taste abgeschaltet wird.

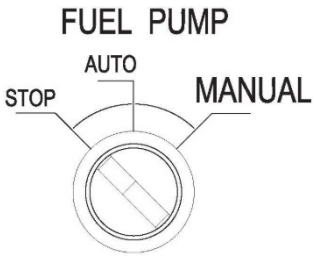
HINWEIS

- Verwenden Sie diesen Schutzschalter nicht zum Starten oder Stoppen von Lastgeräten. Stellen Sie zum Starten und Stoppen von Lastgeräten den Schalter zwischen der Klemme und dem Lastgerät auf „ON“ und „OFF“, um eine Beschädigung des Schutzschalters zu vermeiden.
- Der Schalterhebel sollte in der Mitte zwischen den Positionen „ON“ und „OFF“ stehen, wenn der Schutzschalter aufgrund eines Überstroms automatisch ausgeschaltet wurde, was bedeutet, dass der Schutzschalter ausgeschaltet ist. Beheben Sie die Störung und stellen Sie den Schalterhebel auf die Position „OFF“ und anschließend wieder in die Position „ON“, was bedeutet, dass der Schutzschalter eingeschaltet ist.
- Wenn der Generator ein Fehlersignal sendet, schaltet sich der Hauptschalter automatisch aus. Der Generator schaltet sich nach einer bestimmten Betriebszeit aus. Schalten Sie den Hauptschalter ein, nachdem Sie den Fehler am Generator behoben haben.
- Der Hauptschalter wird in die Position „OFF“ gebracht, wenn der Generator über den Not-Aus-Schalter ausgeschaltet wird. Nach Behebung der Störung kann der Schalter nicht in die Position „ON“ gebracht werden, solange der Not-Aus-Schalter nicht zurückgesetzt wurde.

(3) Schalter für automatische Kraftstoffnachfüllung:

Befüllen des Kraftstofftanks des Generators aus einem externen Kraftstofftank mithilfe einer Kraftstoffpumpe. Stellen Sie den Schalter der Kraftstoffpumpe auf „AUTO“ und starten Sie die Kraftstoffpumpe, wenn der Kraftstoffstand niedrig ist, um den Kraftstofftank aufzufüllen.

• Siehe Abbildung rechts. Befindet sich der Schalter in der Position „AUTO“ und fällt der Kraftstoffstand unter die Untergrenze, beginnt die Kraftstoffpumpe mit dem Nachfüllen. Sobald der Kraftstoffstand die Obergrenze erreicht, schaltet sich die Kraftstoffpumpe automatisch ab. Die Kraftstoffpumpe funktioniert nicht, wenn der Kraftstoffstand unter die Untergrenze fällt, auch wenn der Schalter auf „AUTO“ steht. Stellen Sie den Schalter auf „MANUAL“ und lassen Sie ihn dann los, damit die Pumpe anspringt. Der Generator stoppt die Kraftstoffzufuhr, sobald der gewünschte Kraftstoffstand erreicht ist.



Hinweis] Wenn kein externer Kraftstofftank verwendet wird, stellen Sie den Schalter für die automatische Kraftstoffzufuhr auf „STOP“.

• Wenn kein externer Kraftstofftank verwendet wird:

Stellen Sie den Schalter auf „STOP“.

Wenn der Schalter der Kraftstoffpumpe auf „AUTO“ steht und der Kraftstoffstand die Untergrenze erreicht hat, schaltet sich die Kraftstoffpumpe ein. Die Pumpe brennt durch den Leerlauf durch.

• Bei Verwendung eines externen Kraftstofftanks

Überprüfen Sie regelmäßig den Kraftstoffstand im externen Kraftstofftank.

Wenn sich kein Kraftstoff im externen Kraftstofftank befindet und der Pumpenschalter auf „AUTO“ steht, kann der Kraftstoffstand im

Kraftstofftank die Obergrenze nicht erreichen, und die Kraftstoffpumpe brennt aufgrund des ununterbrochenen Leerlaufs durch.

(4) Spannungsregler:

Der Spannungsregler dient zur Einstellung der Ausgangsspannung des Generators. Durch Drehen des Knopfes nach rechts erhöhen Sie die Ausgangsspannung. Durch Drehen des Knopfes nach links verringern Sie die Ausgangsspannung.

Einstellbereich: ± 10% .

(5) Not-Aus-Taste:

Drücken Sie im Notfall die Taste „EMERGENCY STOP“ (NOT-AUS), um den Motor sofort anzuhalten. Setzen Sie die Taste nach Behebung der Störung zurück, indem Sie sie drücken und im Uhrzeigersinn drehen.

(6) Sicherung

① Vorheizkreis: Sicherung (Nennstrom: 50 A)

② Sicherung des Ladekreises: (Nennstrom: 20 A)

③ Steuer-Stromversorgungskreis: Sicherung (Nennwert: 10 A)

(7) Kraftstoffanzeige:

Die Kraftstoffanzeige soll die Benutzer daran erinnern, rechtzeitig Kraftstoff nachzufüllen.

(8) Intelligente Steuereinheit

Das Bedienfeld besteht aus drei Teilen: Anzeige der gemessenen Parameter auf dem LCD-Display, Bedientasten und Betriebsstatusanzeige.

HINWEIS

Einzelheiten finden Sie in der ausführlichen Bedienungsanleitung der Steuereinheit.

(9) Schutzvorrichtung

Der Generator ist mit einer Fehlerschutzvorrichtung ausgestattet. Bei einem schwerwiegenden Fehler stoppt der Generator automatisch den Motor und trennt die Last; das intelligente Bedienfeld zeigt auf dem Display einen Code an, der auf eine Störung hinweist. Darüber hinaus warnt der Generator den Benutzer bei kleineren Störungen mittels einer Kontrollleuchte und einer Warneinrichtung.

【Hinweis】

Bei jeder Störung den Generator sofort abschalten und eine Wartung durchführen. Der Dauerbetrieb des Generators kann zu schweren Unfällen führen.

3. INSTALLATION UND TRANSPORT DES GENERATORS

3.1 Anweisungen zur Aufstellung

GEFAHR

Giftige Abgase

Eine schlechte Belüftung kann zu schweren Verletzungen oder zum Tod durch Kohlenmonoxidvergiftung führen

- Verwenden Sie den Generator nicht in einem Raum oder in einem schlecht belüfteten Bereich
- Verwenden Sie den Generator nicht in Innenräumen, es sei denn, er ist in einem speziell dafür vorgesehenen Raum mit Belüftungsvorrichtungen installiert.
- Wenn der Generator in Innenräumen betrieben werden muss, führen Sie das Abgasrohr nach draußen. Außerdem muss eine Belüftungsanlage verwendet werden.
- Die Abgase dürfen nicht in Büros oder Wohnräume gelangen

HINWEIS

Vibrationen

Achten Sie bei der Installation auf Vibrationen:

- Der Generator sollte auf einem festen, ebenen Untergrund aufgestellt werden; ein unebener Untergrund kann zu übermäßigen Vibrationen führen.
- Die Vibrationen sollten andere Personen, die in der Nähe des Generators arbeiten oder wohnen, nicht stören

Lärm

- Schließen und verriegeln Sie während des Betriebs des Generators die Türen.
- Sollte der Lärm übermäßig sein, wenden Sie weitere Schalldämpfungsmaßnahmen an, wie beispielsweise die Isolierung des Raums, in dem sich der Generator befindet. Wenden Sie sich bezüglich spezieller Schalldämpfer oder Resonatoren an den Hersteller.

HINWEIS

Aufstellung

- Der Generator sollte auf einem festen und ebenen Untergrund aufgestellt werden.
- Stellen Sie den Generator mindestens 1 m von der Wand auf der Seite der Einfüllöffnung entfernt auf.
- Halten Sie einen Abstand von mindestens 1,2 Metern zwischen den Kraftstoffleitungen und den Anschlusskabeln und dem Bedienfeld ein.
- Der Luftauslass sollte sich im oberen Teil des Gehäuses befinden. Sorgen Sie für ausreichend Platz zum Nachfüllen von Wasser in den Kühler.
- Achten Sie besonders auf den Zustand des Generators, wenn dieser in staubiger Umgebung oder in salzhaltiger Luft betrieben wird. Diese Bedingungen führen zu einem schnellen Verschleiß des Generators.

HINWEIS

Installation in Innenräumen

- Die Lufteinlassöffnung sollte groß genug sein, um eine Überhitzung zu vermeiden.
- Eine schlechte Belüftung in Innenräumen erhöht die Temperatur und beeinträchtigt den Betrieb des Generators.

3.2 Installation

Beachten Sie die folgenden Installationshinweise:

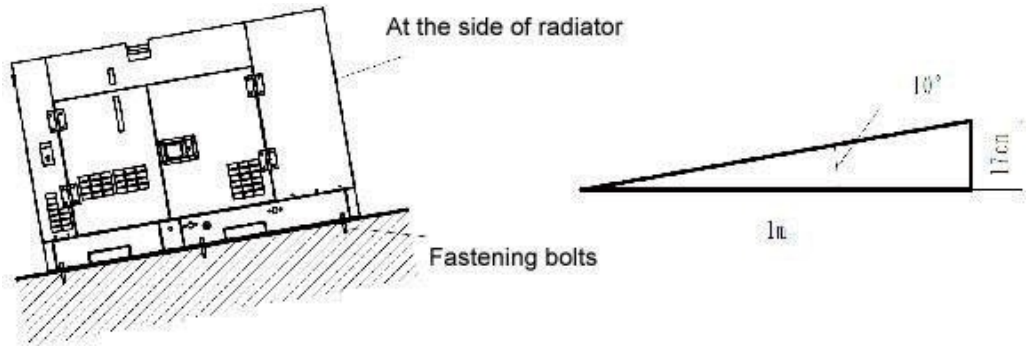
(1) Betreiben Sie den Generator in einem Raum mit frischer Luft und ausreichender Kühlung. Stellen Sie gleichzeitig sicher, dass der Generator keine Abluft ansaugt.

(2) Stellen Sie den Generator an einem Ort auf, der vor Regen, Schnee, Eis, Wasser und übermäßiger Hitze geschützt ist.

(3) Betreiben Sie den Generator an einem Ort mit frischer Luft. Feuchte Luft, Staub und Schmutz können zu Kurzschlüssen, Stromaustritt aus dem Generator oder sogar zu einer Überhitzung des Motors führen.

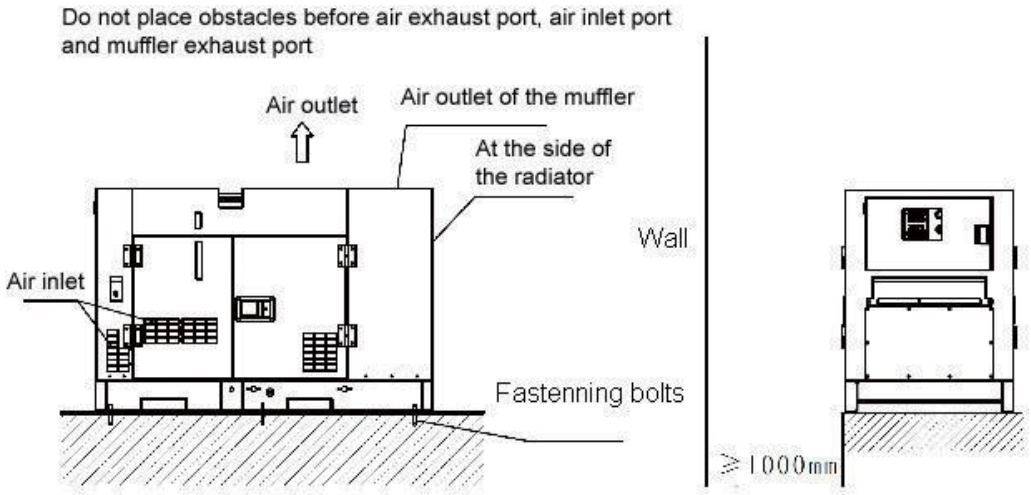
(4) Wenn Sie den Generator im Freien aufstellen möchten, sollte er mit einem Dach oder einer Abdeckung für den Außenbereich ausgestattet sein. Achten Sie auf die Umgebung und halten Sie den Generator in ausreichendem Abstand zu Bäumen oder Stromleitungen, die umstürzen und Schäden verursachen könnten.

(5) Stellen Sie den Generator auf einen festen und ebenen Untergrund. Achten Sie darauf, dass die Unterseite des Generators gleichmäßig auf dem Boden aufliegt, um übermäßige Vibrationen zu vermeiden.



(6) Wenn Sie den Generator an einem Hang aufstellen müssen, achten Sie darauf, dass die Seite mit dem Kühler nach oben zeigt und der Neigungswinkel weniger als 10° beträgt. Ein schräg aufgestellter Generator führt zu einer Überhitzung des Motors, da sich Luft in den Kühlwasserleitungen vermischt. Der Motor kann überhitzen, wenn sich der Kühlflüssigkeitsstandssensor nicht in der Nähe des Flüssigkeitsspiegels befindet.

(7) Um den Generator herum muss ausreichend Platz für die Kühlung und Wartung vorhanden sein. Halten Sie einen Abstand von mindestens 1 m zu den Wänden und 2 m zur Decke ein. Halten Sie den Luftaustritt aus dem Kühler, den Lufteinlass zum Motor und das Abgasrohr nach oben gerichtet und verhindern Sie jegliche Verstopfung. Dadurch vermeiden Sie eine Überhitzung und eine schlechte Motorleistung aufgrund von übermäßigem Gegendruck.



(8) Stellen Sie den Generator möglichst nahe an den Entnahmestellen auf. Ist das Netzkabel zu lang, kommt es aufgrund des erhöhten Widerstands zu einem Spannungsabfall.

(9) Wenn der Generator in einem Raum aufgestellt wird, stellen Sie sicher, dass der Raum für Installation, Wartung, Handhabung und Belüftung zugänglich ist.

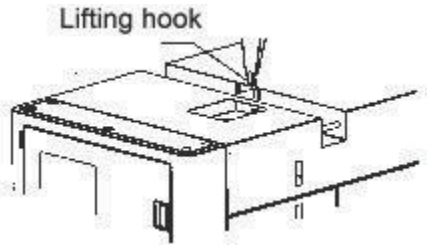
(10) Unbefugten Personen darf der Zutritt zum Generatorraum sowie das Näherkommen an das Gerät nicht gestattet werden, um Unfälle zu vermeiden

3.3 Transport des Generators

3.3.1 Anheben des Generators

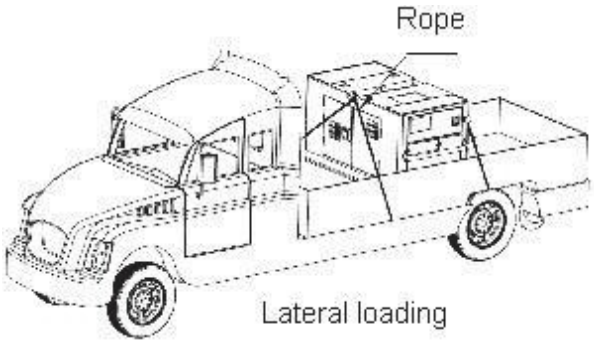
WARNUNG

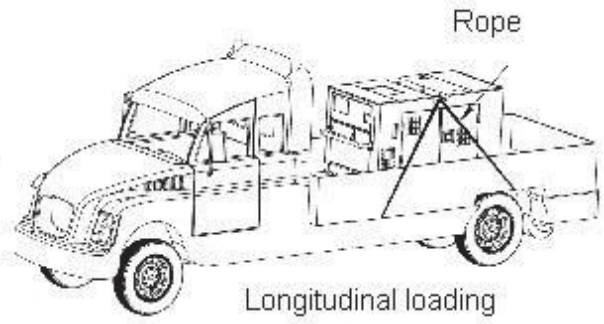
- Heben Sie den Generator an der Hebestange in der Mitte der Abdeckung an, damit er nicht herunterfällt.
- Halten Sie sich während des Anhebens nicht unter dem Generator auf.
- Heben Sie den Generator nicht an, solange der Motor läuft, um schwere Verletzungen zu vermeiden.



3.3.2 Transport des Generators

Wenn der Generator mit einem LKW transportiert wird, sichern Sie ihn aus Sicherheitsgründen mit Seilen und Haken auf der Ladefläche.





4. ANSCHLUSS DER LAST AN DEN GENERATOR

4.1 Eingangsleistung der Last

[Hinweis]

Elektrische Geräte, insbesondere solche mit Elektromotor, können beim Anlaufen einen hohen Strom verbrauchen. Wenn die Leistung der gewählten Last nicht der Leistung des Generators entspricht, startet die Last nicht.
Beachten Sie beim Anschließen von Lasten an den Generator folgende Punkte:

- Je nach Art der Last, der Anwendung, den Startverfahren, der Anzahl der Lasten, der Belastung, der Generatorleistung und der AVR variiert die Startleistung des Generators erheblich.

Der Anlaufstrom eines Elektromotors beträgt in der Regel das 5- bis 8-fache des Nennstroms. Ein plötzlicher Stromanstieg kann zu einer Überlastung führen, wodurch die Ausgangsspannung abrupt abfällt. Der Motor läuft möglicherweise nicht ordnungsgemäß an.
Wenden Sie sich an den Hersteller des Werkzeugs oder Geräts, um die für den Anlauf erforderliche Leistung zu ermitteln.

- Die Größe des Generators können Sie anhand der folgenden Formeln berechnen o

Generatorgröße für einen Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer (kVA)

$$\text{Generatorgröße (kVA)} = \frac{\text{Nennleistung des Motors (kW)}}{\text{Motoreffizienz x Leistungsfaktor}}$$

Motoreffizienz: 0,8 Leistungsfaktor: 0,8

Generatorleistung (kVA) = 1,56 × Nennleistung des Motors (kW)

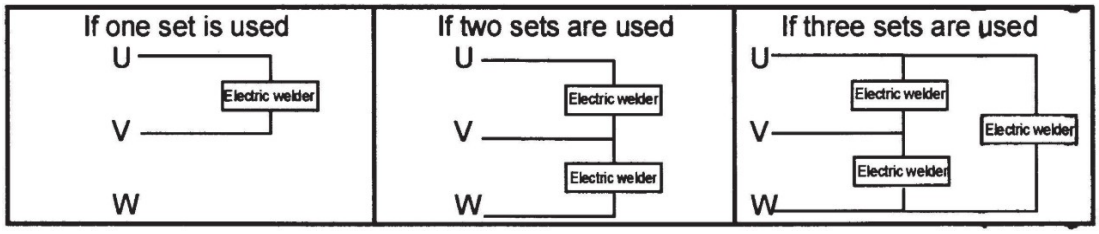
o Asynchronmotor mit Käfigläufer und Direktstart (mit Messerschalter)

Generatorgröße = 2 × Motorleistung

o Asynchronmotor mit Kurzschlussläufer, Direktstart und Schütz Generatorgröße = 3 × Motorleistungsaufnahme

o Verwenden Sie zum Starten eines Asynchronmotors mit Käfigläufer den Stern-Dreieck-Betrieb
Generatorgröße = 1,2–1,5 × Motorleistungsaufnahme

- Wenn mehr als ein elektrisches Wechselstrom-Schweißgerät verwendet wird, ist es besser, die Last auszugleichen. Gleichen Sie jede Phase wie folgt aus:



[Hinweis]

Die Leistungsaufnahme jedes elektrischen Schweißgeräts sollte auf weniger als 1/3 der Ausgangsleistung des Generators eingestellt werden.

Eine Überlastung führt zum Durchbrennen des Generators.

- Beim Anlaufen des Geräts sollte dieses ohne Last gestartet werden. Die Last darf erst nach dem Anlaufen des Motors angeschlossen werden. Befinden sich mehrere Motorlasten im Stromkreis, sollte zunächst der Motor mit der höchsten Leistungsaufnahme gestartet werden, danach nacheinander die übrigen.

4.2 Auswahl von Drehstromkabeln

[Hinweis]

Wählen Sie die Kabelgröße anhand des zulässigen Stroms und der Entfernung zwischen Generator und Last aus. Wenn der Durchmesser des Versorgungskabels zu klein ist, kann es bei hohem Strom überhitzen und durchbrennen.

Ist das Versorgungskabel zu lang, ist der Widerstand zu hoch und verursacht einen Spannungsabfall, der den Betrieb der Last unterbrechen kann.

- Wählen Sie die Kabellänge und den Querschnitt innerhalb einer Toleranz von 5 % der Nennspannung.
- Die folgende Formel kann zur Berechnung des Spannungsabfalls „e“ auf der Grundlage der Kabellänge, des Querschnitts und des Stroms in einer dreiphasigen Dreileiter-Schaltung verwendet werden.

$$\text{Voltage drop (V)} = \frac{1}{58} \text{ X } \frac{\text{Length}}{\text{Section area}} \text{ X Current (A) X } \sqrt{3}$$

Die Auswahltabelle für ein- und mehradrige Kabel lautet wie folgt: (Gilt für eine Spannung von 220 V mit einem Spannungsabfall von weniger als 10 V).

Umgebungstemperatur: 25 °C

Nein	**Kupfer** Leitertyp	**Strombelastbarkeit eines einadrigen Kabels** (25 °C) (A)		**Spannungsabfall** mV/m	**Strombelastbarkeit eines dreiadrigen Kabels** (25 V) (A)		**Spannungsabfall** mV/m	**Strombelastbarkeit eines vieradrigen Kabels** (25 °C) (A)		**Spannungsabfall** mV/m
		VV22	YJV22		VV22	YJV22		VV22	YJV22	
1	1,5 mm ²	20	25	30,86	13	18	30,86	13	13	30,86
2	2,5 mm ²	28	35	18,9	18	22	18,9	18	30	18,9
3	4 mm ²	38	50	11,76	24	32	11,76	25	32	11,76
4	6 mm ²	48	60	7,86	32	41	7,86	33	42	7,86
5	10 mm²	65	85	4,67	45	55	4,67	47	56	4,67
6	16 mm²	88	110	2,95	61	75	2,6	65	80	2,6
7	25 mm²	113	157	1,87	85	105	1,6	86	108	1,6
8	35 mm²	142	192	1,35	105	130	1,2	108	130	1,2
9	50 mm²	171	232	1,01	124	155	0,87	137	165	0,87
10	70 mm²	218	294	0,71	160	205	0,61	176	220	0,61
11	95 mm²	265	355	0,52	201	248	0,45	217	265	0,45
12	120 mm²	305	410	0,43	235	292	0,36	253	310	0,36
13	150 mm ²	355	478	0,36	275	343	0,3	290	360	0,3
14	185 mm ²	410	550	0,3	323	400	0,25	333	415	0,25
15	240 mm²	490	660	0,25	381	480	0,21	400	495	0,21

Hinweis: Die Strombelastbarkeit eines Kupferleiters wird sowohl von der Umgebungstemperatur als auch von der Verlegeart des Kabels beeinflusst. Die Tabelle dient lediglich als Richtwert.

4.3 An die Last angeschlossen

GEFAHR

- Das Berühren der Ausgangsklemmen mit den Händen kann zu einem Stromschlag mit tödlichen Folgen führen.
- Schalten Sie vor Wartungsarbeiten den Hauptschalter auf „OFF“ und halten Sie den Generator an. (Wenn das Gerät im Parallelbetrieb läuft, muss auch die andere Stromquelle abgeschaltet werden.
- Verwenden Sie keine beschädigten Kabel, um einen Stromschlag zu vermeiden.

GEFAHR

- Es ist nicht gestattet, die Stromversorgung des Generators an interne Stromnetze anzuschließen, die von einem Energieversorger gespeist werden.
- Der Anschluss der Stromversorgung des Generators an interne Stromnetze verursacht einen Überstrom und kann zu einer ernsthaften Brandgefahr oder zu einem Stromschlag führen.
- Schließen Sie den Generator nicht an interne Stromnetze an.

(1) Dreiphasiger Vierleiteranschluss

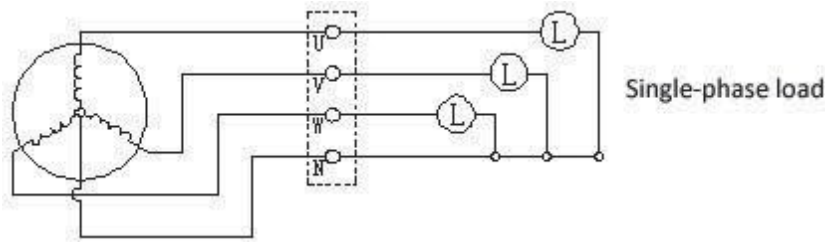
Schließen Sie das Lastkabel an die dreiphasigen Klemmen des Generators an.

GEFAHR

Überprüfen Sie vor dem Anschluss die Phase und die Spannung der Lasten. Vergewissern Sie sich, dass sich im Verteilerkasten dreiphasige Vierleiterklemmen befinden.

HINWEIS

Wenn sich der Drehstrommotor in die falsche Richtung dreht, tauschen Sie zwei beliebige Phasen der drei Klemmen aus.



(2) Einphasige Ausgangsleistung (230/240 V)

Die einphasige Stromversorgung verfügt über zwei Anschlussmöglichkeiten: eine einphasige Steckdose und einen dreiphasigen Stecker. Wählen Sie den richtigen Anschluss.

Die Steckdose und der Schutzschalter sind zwei Stromkreise, die auf 15 A (für Phase W) eingestellt sind. Darüber hinaus ist der Drehstromstecker eine Kombination aus Phase N und den Phasen U, V, W. Die Spannungseinstellung kann über den Spannungsregler vorgenommen werden.

(3) Kombination des Dreiphasensteckers:

[Hinweis] Stellen Sie sicher, dass der Wert am Wechselstrommessgerät höher ist als der Nennstrom.

Der maximale Strom des Generators ist die Summe der Ströme der einphasigen und dreiphasigen Lasten. Bei einer Wechselspannung von 400/416 V (50/60 Hz) beträgt die einphasige Ausgangsspannung 230/240 V.

2 Bei einphasigem Ausgang beträgt die Ausgangsleistung jeder Phase nur 1/3 der Nennleistung des Generators (kW). Wenn Sie einphasige und dreiphasige Lasten gleichzeitig verwenden, beachten Sie bitte, dass die Lastleistung jeder Phase 1/3 der Nennleistung (kW) nicht überschreiten darf.

Die maximale Lastleistung einer Phase beträgt PN/3x0,8 PN:

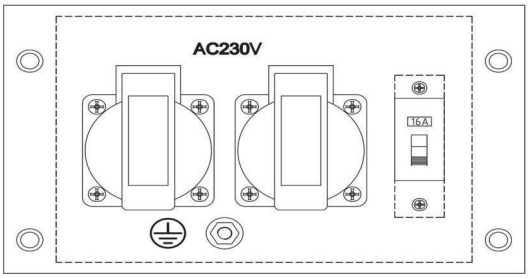
bezeichnet die Nennleistung des Generators

@ Vermeiden Sie Überlastungen. Wenn eine ungleichmäßige Lastverteilung erforderlich ist, muss die Differenz zwischen den drei Phasen innerhalb von 20 % liegen

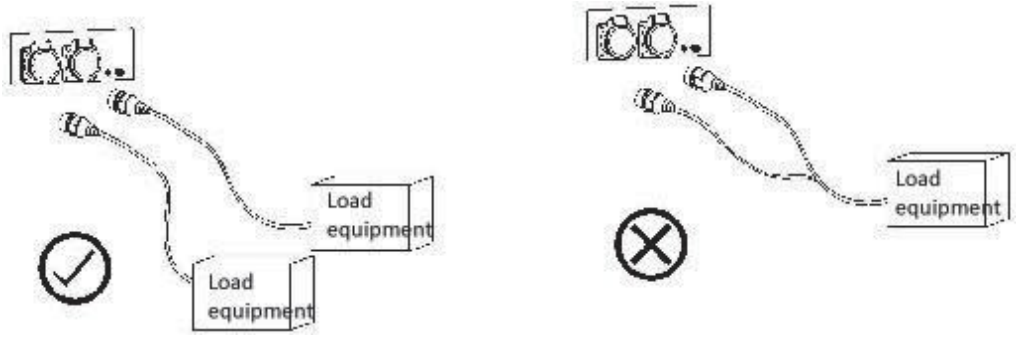
(4) Steckdosen

- Einphasige Steckdose:

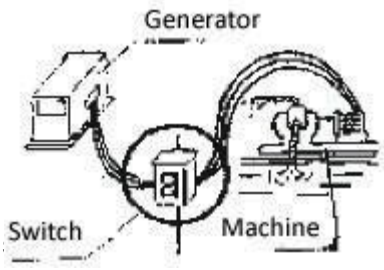
Wenn der einphasige Schutzschalter auf „ON“ steht, stehen die Steckdosen unter Spannung.



- Auf der Rückwand des Verteilerkastens befinden sich 2 einphasige Steckdosen, die über separate Stromkreise versorgt werden.
- Vermeiden Sie bei Verwendung einer einphasigen Steckdose und einer einphasigen Stromversorgung eine Überlastung.



(5) Anschluss der Last:



① Schalten Sie einen Lastschalter zwischen die Klemmenleiste des Generators und die Verbraucher ein. Wenn der Leistungsschalter des Generators auch als Lastschalter verwendet wird, kann er durch häufiges Ein- und Ausschalten beschädigt werden.

② Schalten Sie für den Anschluss der Kabel den Schutzschalter an der Seite des Generators in die Position AUS. Schließen Sie die Kabel bei ausgeschaltetem Motor an.

③ Schließen Sie das Kabel nicht an die Ausgangsleiter anderer Phasen an.

④ Schließen Sie nach dem Anschließen der Kabel die Abdeckung der Ausgangsklemme und ziehen

4.4 Erdung der Schutzvorrichtung

GEFAHR

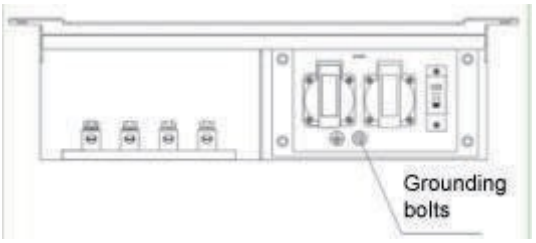
Stromschlag

(1) Das Berühren der Ausgangsklemmen mit den Händen kann zu einem Stromschlag mit tödlichen Folgen führen

(2) Verwenden Sie keine beschädigten Kabel, um einen Stromschlag zu vermeiden. Wenn die Kabel nicht ordnungsgemäß festgezogen sind, kann es zu einer Überhitzung der Verbindung und in der Folge zu einem Brand oder einem Stromschlag kommen.

- Schalten Sie vor dem Anschließen den Schutzschalter aus und halten Sie den Generator an.
- Schließen Sie vor dem Starten des Generators die Ausgangsklemmenleiste und ziehen Sie die Schrauben fest an.

(1) Erdung des Generators



Erdung des externen Erdungsanschlusses siehe Abbildung. Erdung des externen

Erdungsanschlusses

Der Querschnitt des Erdungskabels sollte der in der technischen Norm für elektrische Anlagen angegebenen Leistung des Generators entsprechen. Verwenden Sie einen Erdungsstab mit einem Widerstand, der die folgenden Anforderungen erfüllt.

Bei einer Erdung vom Typ D (Erdung Nr. 3) beträgt der Widerstand weniger als 1000 Ω.

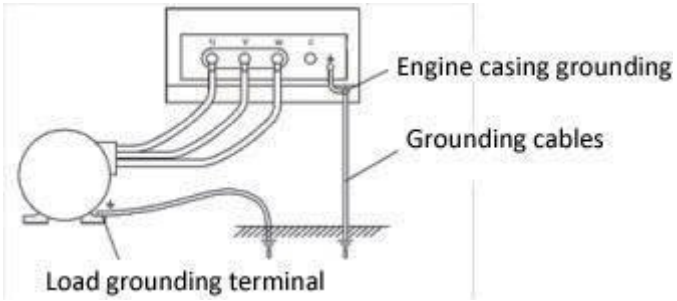
(Wenn die Spannung höher als 300 V ist, verwenden Sie eine Erdung der Klasse C und der Erdungswiderstand ist niedriger als 10 Ω).

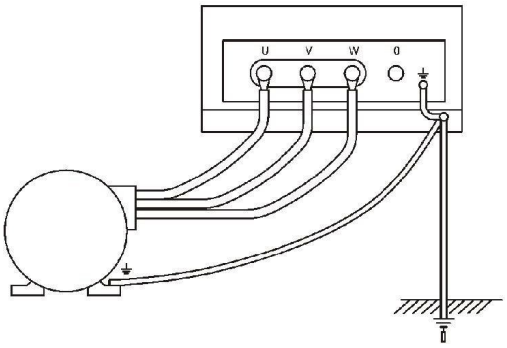
(2) Erdung der Lasten

HINWEIS

Die Lasten müssen geerdet werden, auch wenn der Generator mit einem Fehlerstromschutzschalter ausgestattet ist. Das Gehäuse der Lasten muss geerdet werden.

Der Querschnitt des Erdungskabels hängt von der Last und den geltenden elektrotechnischen Normen ab. Bei Klasse D (Erdung Nr. 3) sollte der Erdungswiderstand niedriger als SOOCI sein.





(3) Gemeinsame Erdung

Es ist besser, das Gehäuse des Generators und die Lasten getrennt zu erden. In manchen Situationen ist jedoch eine gemeinsame Erdung zulässig.

① Berechnen Sie die Querschnitte der Erdungskabel separat und wählen Sie dann den größeren aus.

② Berechnen Sie den Widerstand der Erdungskabel separat und wählen Sie den kleineren aus.

③Ziehen Sie alle Erdungskabel fest an.

(4) Sicherheitsvorkehrungen bei der Erdung

- Der Erdungsstab sollte an einem schattigen Ort aufgestellt werden. Wenn der Boden einen hohen Feuchtigkeitsgehalt aufweist, vergraben Sie den oberen Teil vollständig im Boden.
- Befestigen Sie das Kabel sicher, damit Passanten nicht darüber stolpern.
- Schließen Sie das Verlängerungskabel wie folgt an:

Schweißen Sie das Verlängerungskabel an oder befestigen Sie es mit einer Klemme. Decken Sie die Verbindungsstelle mit Isolierband ab. Die Verbindungsstelle sollte oberhalb des Bodens liegen, damit regelmäßige Kontrollen durchgeführt werden können.

- Halten Sie einen Abstand von mindestens zwei Metern zwischen dem Erdungsstab und jedem Blitzableiter ein.
- Verwenden Sie nicht dasselbe Erdungskabel wie für die Erdung eines Telefons oder eine andere Erdung.

HINWEIS

Ziehen Sie die Schrauben beim Anschließen der Lasten mit einem Schraubenschlüssel fest an. Andernfalls kann es zu Überhitzung und Brand kommen.

5. KRAFTSTOFF, SCHMIERMITTEL, KÜHLFLÜSSIGKEIT, BATTERIE

5.1 Kraftstoff

[Hinweis]

Verwenden Sie den vorgeschriebenen Kraftstoff. Füllen Sie je nach Temperatur die entsprechende Menge Dieselkraftstoff nach. Kraftstoffe minderer Qualität oder ungeeignete Kraftstoffe können den Motor beschädigen und dessen Lebensdauer verkürzen.

Gemäß der internationalen Norm für Dieselkraftstoff

GB/T252-1994: Leichtdiesel, 0# im Sommer, -10#, -20#, -35# im Winter.

(1) Kraftstofftyp und Temperatur

Die Brennstoffart wird nach dem Kondensationspunkt klassifiziert. Wählen Sie den geeigneten Brennstoff entsprechend der Umgebungstemperatur aus:

Umgebungstemperatur °C	Leichter Dieselkraftstoff (GB252)
>4	0 #
> -5	-10 #
> -5~-14	-20 #
-14~-29	-35 #
-29~-44	-50 #

(2) Verwendung des Kraftstoffs

a. Kraftstoff, der Wasser oder Fremdstoffe enthält, kann den Motor beschädigen.

b. Lagern Sie den Kraftstoff in einem sauberen Behälter

c. Der Behälter muss vor Regenwasser und anderen Fremdstoffen geschützt werden.

d. Bewegen Sie den Kraftstoffbehälter nicht und lassen Sie ihn einige Stunden stehen. Dadurch setzen sich Wasser und Verunreinigungen sich am Boden des Tanks absetzen. Beziehen Sie Kraftstoff nur aus dem sauberen Teil des Tanks.

Use the fuel in the middle as there is water or foreign matters residue at the bottom.

HINWEIS

(1) Verwendeter Kraftstoff --- Leichtdiesel

In einigen Regionen gelten sehr strenge Vorschriften für die ordnungsgemäße Verwendung von Kraftstoff. Mischen Sie keine verschiedenen Kraftstoffsorten oder -gemische. Diese Maschine ist so ausgelegt, dass sie im Rahmen des Emissionskontrollsystems Leichtmotoröl verwendet. Die Verwendung anderer Kraftstoffe als Leichtmotoröl führt zu übermäßigen Emissionen.

(2) Im Winter verwendeter Kraftstoff

Wählen Sie sowohl im Winter als auch im Sommer den richtigen Kraftstoff. Die Verwendung von falschem Kraftstoff im Winter kann zu Startschwierigkeiten führen. Außerdem kann der Kraftstoff gefrieren.

5.2 Schmiermittel

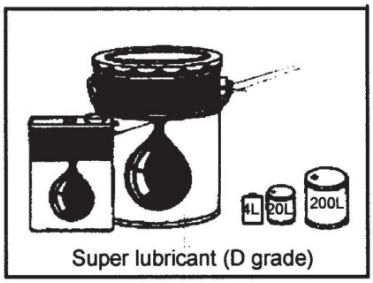
[Hinweis] Das Schmiermittel hat einen entscheidenden Einfluss auf das Starten und die Lebensdauer des Motors. Verwenden Sie das vorgeschriebene Schmieröl. Die Verwendung von Schmiermitteln mit falschen Spezifikationen kann zu vorzeitigem Verschleiß der inneren Motorteile führen, was die Lebensdauer des Motors erheblich verkürzt.

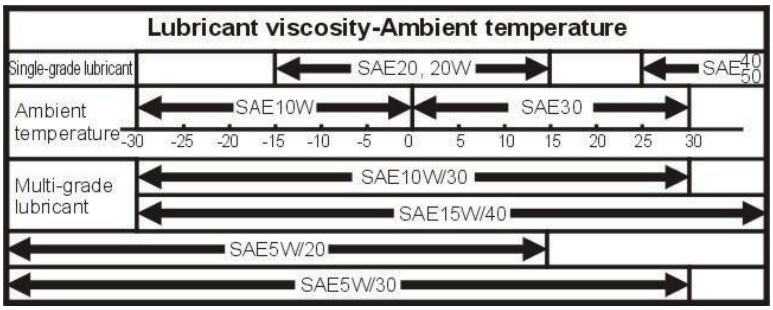
(1) Auswahl des Öls

- Verwenden Sie Original-Schmiermittel
- Verwenden Sie hochwertiges Schmiermittel für Dieselmotoren: SAE 10W-30, 15W-40
- Wählen Sie beim Kauf von Schmiermitteln im Handel ein Produkt der API-Klasse CD oder CF.

(2) Ölviskosität

- Wählen Sie die richtige Viskosität entsprechend der aktuellen Umgebungstemperatur
- Verwenden Sie für die meisten Umgebungen ein Diesel-Schmieröl der Klasse SAE 15W-40.
- Generatoren, die unter kälteren Bedingungen betrieben werden, sollten ein Mehrzwecköl mit niedrigerer Viskosität verwenden. Nehmen wir zum Beispiel Motoren, die auf einer Hochebene eingesetzt werden; für diesen Motortyp sollte ein Öl der Klasse SAE 10W-30 verwendet werden, da die höchste Umgebungstemperatur in diesem Gebiet 25 °C und die Durchschnittstemperatur 26 °C beträgt. Bei steigenden Temperaturen wird die Verwendung von Öl 15W-40 empfohlen.
- Wechseln Sie das Schmieröl nach den ersten 50 Betriebsstunden und danach alle 250 Betriebsstunden.





(3) Verwendung des Schmieröls

- Verhindern Sie das Eindringen von Fremdkörpern oder Staub in das Öl während der Lagerung und beim Befüllen
- Achten Sie beim Nachfüllen darauf, dass sich keine Fremdkörper in der Nähe des Öleinlasses befinden
- Mischen Sie keine Öle verschiedener Marken oder Klassen.

5.3 Kühlflüssigkeit

Die tägliche Wartung der Motorkühlflüssigkeit ist sehr wichtig. Es muss sauberes, weiches Wasser (Leitungswasser oder destilliertes Wasser) verwendet werden.

(1) Verwendung von Kühlflüssigkeit

Das richtige Kühlmittel ist eine Mischung aus entweder Ethylenglykol oder Propylenglykol mit reinem Wasser. Für die Kühlung,

Frost- und Siedeschutz beträgt das Verhältnis von Ethylenglykol oder Propylenglykol zu Wasser 30 % bis 50 %. Liegt dieses Verhältnis unter 30 %, bietet das Kühlmittel einen geringeren Korrosionsschutz.

Der Zusammenhang zwischen dem Mischungsverhältnis und der Umgebungstemperatur ist wie folgt:

30 % : -10 ℃

40 %: -20 ℃

50 %: -30 °C

Verwenden Sie beim Nachfüllen von Kühlflüssigkeit dieselbe Mischung.

[Hinweis]

•Das Kühlmittel wird durch Mischen von Wasser mit einem Frostschutzmittel hergestellt, das einen Korrosionsschutz enthält. Bei niedrigen Temperaturen im Winter kann gefrorenes Kühlmittel aufgrund seiner Ausdehnung Teile des Kühlsystems beschädigen. Wenn das Kühlmittel nur aus reinem Wasser besteht, kann aufgrund von Korrosion und Verunreinigungen in den Kühlrohren keine optimale Kühlwirkung erzielt werden.

- Unter klimatischen Bedingungen, bei denen die Umgebungstemperatur über dem Gefrierpunkt bleibt, muss Frostschutzmittel oder Wasser mit Korrosionsschutzmittel hinzugefügt werden, um Rostbildung und Ablagerungen im Kühler und im Motorblock zu verhindern.
- Die Korrosionsschutzwirkung nimmt mit sinkender Konzentration des Frostschutzmittels ab. Bei niedrigeren Temperaturen kommt es zu Schäden an den Komponenten des Kühlsystems. Eine höhere Konzentration des Frostschutzmittels beeinträchtigt die Kühlleistung des Motors. Es ist notwendig, das richtige Mischungsverhältnis einzuhalten.

(2) Frostschutzmittel

Frostschutzmittel kann Korrosion an Bauteilen verhindern, sodass kein zusätzlicher Korrosionsschutz erforderlich ist. Frostschutzmittel kann das ganze Jahr über verwendet werden. Das Mischungsverhältnis sollte zwischen 30 % und 55 % liegen.

Niedrigste Temperatur °C	Unter –15	–20	–25
Mischungsverhältnis %	30	40	50

(3) Im Handel erhältliches Frostschutzmittel

Verwenden Sie Kühlflüssigkeit mit Korrosionsschutzzusatz. Halten Sie das vom Hersteller angegebene Mischungsverhältnis ein.

Wechseln Sie die Kühlflüssigkeit mindestens einmal jährlich, unabhängig von der Betriebsstundenzahl des Generators.

5.4 Batterie

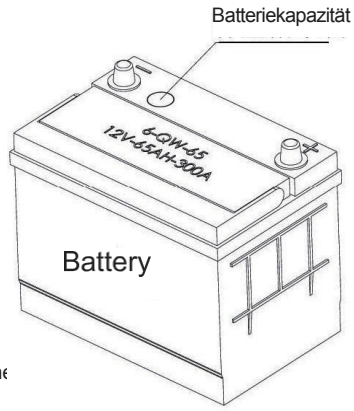
GEFAHR

Die Batterie erzeugt während des Ladevorgangs hochentzündliches Gas. Unsachgemäße Handhabung kann zu einer Explosion und schweren Verletzungen führen.

5.4.1 Beachten Sie bitte besonders die folgenden Punkte:

- Laden Sie den Akku in einem gut belüfteten Raum, um Brände oder Explosionen durch hochentzündliche Gase zu vermeiden.
- Verbinden Sie niemals den Pluspol direkt mit dem Minuspol. Es könnte zu Funkenbildung kommen, die die Gase aus dem Akku entzünden könnte.
- Trennen Sie bei der Wartung der Batterie zuerst den Minuspol.
- Die meisten Elektrolyte bestehen aus verdünnter Schwefelsäure. Unsachgemäßer Umgang kann zu schweren Verletzungen führen. Wenn Elektrolyt mit Kleidung oder Haut in Kontakt kommt, spülen Sie es mit reichlich Wasser ab. Wenn Elektrolyt in die Augen gelangt, spülen Sie diese mit reichlich Wasser aus und suchen Sie sofort einen Arzt auf.
- Verwenden Sie die Batterie nicht, wenn sie nicht ausreichend geladen ist. Andernfalls verkürzt sich die Lebensdauer der Batterie und ihre Alterung wird beschleunigt. Betätigen Sie den Anlasser nicht zu häufig, da sich die Batterie sonst entlädt.
- Überprüfen Sie die Batterie nach dem Abstellen des Motors.
- Trennen Sie die Batterie nicht, solange der Generator läuft, um eine Beschädigung des Anlassers zu vermeiden.

5.4.2 Überprüfung der Batterie



(1) Elektrolytstand prüfen

Überprüfen Sie die Batterieanzeige an der wartungsfreien Batterie. Eine grüne Anzeige signalisiert einen ausreichenden Ladezustand, während eine rote Anzeige einen unzureichenden Ladezustand anzeigt.

(2) Überprüfen Sie die Dichte des Elektrolyts.

Wenn die Drehzahl des Anlassers unter dem Nennwert liegt, kann dies zu einem Startversagen führen; halten Sie die Batterie daher geladen. Wenn der Generator nach dem Laden nicht anspringt, tauschen Sie die Batterie aus.

Wenn die Batterie nicht ausreichend geladen ist, messen Sie die Dichte des Elektrolyts mit eine annung unter 75 % liegt, laden Sie die Batterie auf.

Wenn der Generator länger als 3 Monate nicht benutzt wurde, überprüfen Sie vor dem Starten zunächst die Batteriespannung. Wenn die Spannung unter 12 V liegt, laden Sie die Batterie auf. Das Starten des Generators bei niedriger Spannung kann den Anlasser beschädigen.

Berechnen Sie den Ladezustand anhand der gemessenen Dichte gemäß der folgenden Tabelle:

Temperatur (°C) / Ladeverhältnis (%)	20	-10	0
100	1,28	1,30	1,29
90	1,26	1,28	1,27
80	1,24	1,26	1,25
75	1,23	1,25	1,24

Hinweis: Eine Toleranz von +0,01 ist zulässig.

Wenn der Ladezustand unter 75 % liegt, laden Sie den Akku sofort auf.

(3) Informationen zum Laden

Beim Laden mit angeschlossener Batterie:

- Trennen Sie vor dem Laden die Batteriekabel.
- Laden Sie die Batterie in einem gut belüfteten Raum auf.
- Trennen Sie beim Abklemmen der Kabel zuerst das Minuskabel. (Wenn Sie zuerst das Pluskabel abklemmen, kann es zu einem elektrischen Funken kommen, falls das Kabel das Gehäuse des Generators berührt). Schließen Sie beim erneuten Anschließen der Kabel zuerst das Pluskabel und dann das Minuskabel an.
- Halten Sie Feuer, Funken oder andere Zündquellen von hochentzündlichem Gas fern.

Erzeugen Sie niemals Funken und halten Sie sich von Feuer fern, um eine Explosion des während des Ladevorgangs entstehenden brennbaren Gases zu verhindern.

- Wenn die Batterie extrem heiß ist, d. h. die Elektrolyttemperatur 45 °C überschreitet, unterbrechen Sie den Ladevorgang, bis sie abgekühlt ist.
- Beenden Sie den Ladevorgang, sobald der Akku vollständig aufgeladen ist. Ein weiteres Laden führt zu:

1) Überhitzung der Batterie
2) Austreten von Elektrolyt
3) einer Beschädigung der Batterie

- Schließen Sie beim Wiederanschließen der Batterie zuerst den Pluspol (+) und dann den Minuspol (-) an.
- Schließen Sie die Batterieklemmen nicht verkehrt herum an, da dies zu einem Durchbrennen der Lichtmaschine führt.

6. BETRIEB

6.1 Vorbereitung vor dem Start

Führen Sie beim ersten Start des Generators die folgenden Schritte durch:

6.1.1 Kraftstoff nachfüllen

DANGER

Empfohlener Kraftstoff: GB/T252-1994 Leichtdiesel: 0# im Sommer, -10#, -20#, -35# im Winter

- Verwenden Sie den richtigen Kraftstoff. Falscher Kraftstoff kann eine Brandgefahr darstellen und den Motor beschädigen. Bitte überprüfen Sie vor dem Tanken die Kraftstoffsorte
- Wischen Sie verschütteten Kraftstoff vollständig auf. Starten Sie den Motor vor der Reinigung nicht.
- Um ein Überlaufen während des Generatorbetriebs zu vermeiden, sollte der Kraftstoffstand etwa 90 % des Gesamtvolumens des Tanks betragen.

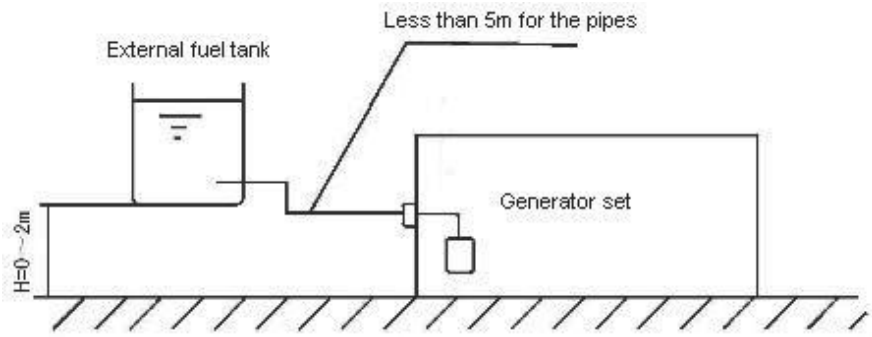
6.1.2 Betanken eines externen Tanks

- Überprüfen Sie alle Kraftstoffschläuche auf Verschleiß und stellen Sie sicher, dass alle Verbindungen und Anschlüsse fest sitzen.
- Die Kraftstoffpumpe kann leicht beschädigt werden, wenn sie im Leerlauf läuft. Achten Sie besonders auf den Kraftstoffstand im externen Kraftstofftank und vermeiden Sie den Betrieb der Kraftstoffpumpe im Leerlauf.

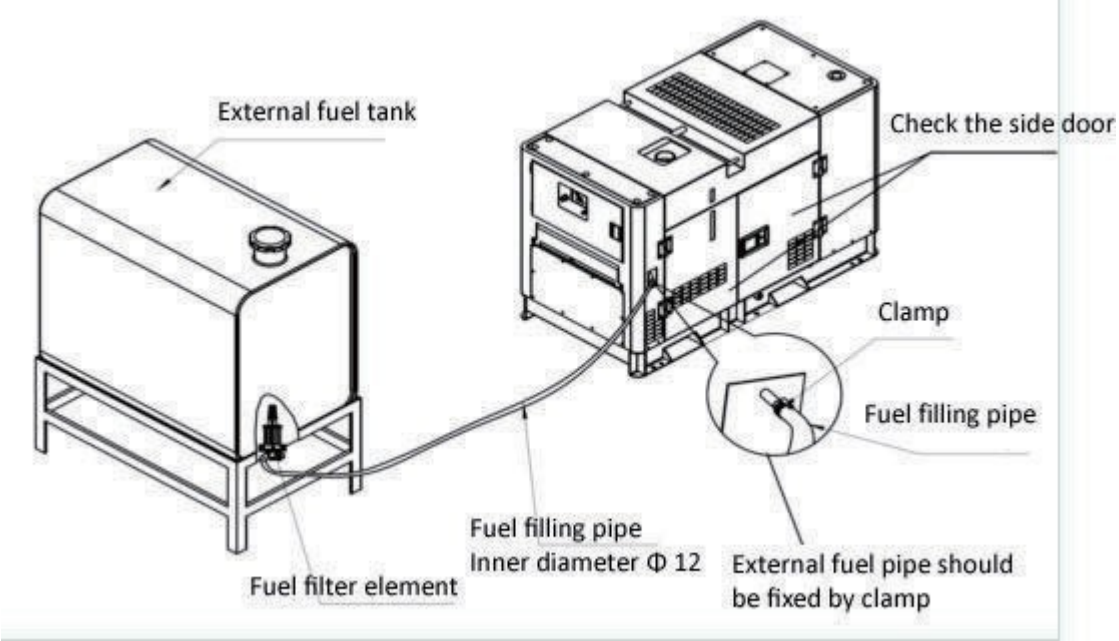
(1) Aufstellung des externen Kraftstofftanks.

Stellen Sie den externen Tank maximal 5 Meter vom Generator entfernt auf.

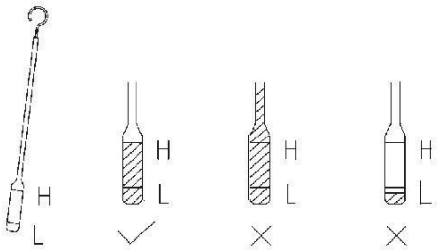
Die Unterkante des Tanks sollte nicht mehr als 2 Meter über dem Generator liegen.



2) Kraftstoffleitungen:



6.1.2 Öl nachfüllen



a. Halten Sie den Motor beim Überprüfen und Nachfüllen des Öls auf Bodenhöhe.

b. Nehmen Sie die Abdeckung vom Einfüllstutzen für Schmieröl ab. Füllen Sie das empfohlene Öl bis zur oberen Markierung (H) auf dem Ölmessstab nach.

c. Messen Sie den Ölstand mit dem Ölmessstab. Um den korrekten Füllstand zu ermitteln, ziehen Sie den Messstab wieder aus dem Ölmessschacht heraus. Überprüfen Sie gleichzeitig, ob das Schmiermittel verschmutzt ist.

HINWEIS

Halten Sie den Ölstand zwischen der oberen und unteren Markierung auf der Skala. Der Ölstand darf die obere Markierung nicht überschreiten. Zu viel Öl belastet den Motor und kann sich im Entlüftungsrohr ansammeln, was zu Leistungsproblemen führt.

6.1.3 Nachfüllen von Kühlflüssigkeit

Füllen Sie die Kühlflüssigkeit gemäß der unten beschriebenen Vorgehensweise nach. Geben Sie Frostschutzmittel in die Kühlflüssigkeit.

- **Befüllen des Kühlers**

Drehen Sie die Kühlerabdeckung gegen den Uhrzeigersinn und nehmen Sie sie ab.

b. Füllen Sie Kühlflüssigkeit nach, bis sie aus dem Wasserzulauf des Kühlers überläuft. Füllen Sie die Kühlflüssigkeit langsam nach, damit sich keine Blasen oder Schaum bilden.

c. Schließen Sie den Kühlerdeckel fest, damit kein Wasser austritt oder Druckverlust entsteht. Führen Sie die innere Klammer des Deckels in die Aussparung am Wasserzulauf ein. Drücken Sie den Deckel anschließend fest und drehen Sie ihn im Uhrzeigersinn um

1/3 Umdrehung, um den Deckel zu verschließen.

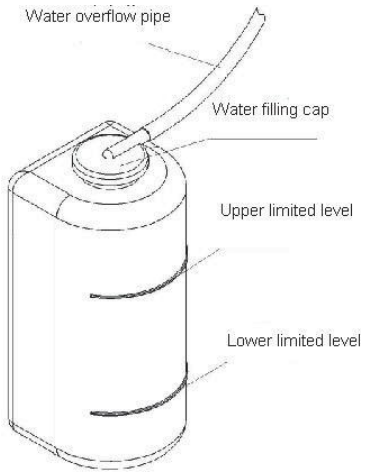
- **Wasser in die Überlaufflasche des Zusatzbehälters nachfüllen**

a. Nehmen Sie den Einfüllverschluss ab, füllen Sie Kühlwasser bis zur oberen Markierung ein und setzen Sie den Verschluss wieder auf.

b. Überprüfen Sie, ob die Anschlüsse des Gummi-Überlaufschlauchs, der den Ausgleichsbehälter mit dem Kühler verbindet, locker oder beschädigt sind. Reparieren oder ersetzen Sie die Anschlüsse bei Bedarf, um ein Austreten von Kühlflüssigkeit zu verhindern.

WARNUNG

Schrauben Sie den Deckel der Einfüllöffnung nach dem Nachfüllen des Kühlwassers fest zu. Andernfalls kann das Kühlwasser leicht verdampfen und den Motor beschädigen. Außerdem können Dampf und heißes Wasser, die während des Betriebs des Generators austreten, schwere Verletzungen verursachen.



6.2 Überprüfung vor dem Start

Überprüfen Sie vor dem Start die folgenden Punkte:

(1) Entfernen Sie alle Fremdkörper im Inneren oder in der Umgebung des Generators

- Stellen Sie sicher, dass sich keine Werkzeuge oder Lappen im Inneren des Gehäuses befinden
- Stellen Sie sicher, dass sich in der Nähe des Auspufftopfes oder des Motors kein Müll oder brennbares Material befindet.
- Stellen Sie sicher, dass der Lufteinlass und der Abgasauslass nicht verstopft sind.

(2) Überprüfen Sie den Gesamtzustand des Generators

- Überprüfen Sie, ob Öl austritt
- Überprüfen Sie, ob Kraftstoff austritt und ob die Kraftstoffschläuche verschlissen sind
- Überprüfen Sie, ob Kühlflüssigkeit austritt
- Beschädigte Leitungen, Kurzschlüsse oder lose Verbindungen
- Überprüfen Sie den festen Sitz aller Befestigungselemente
- Überprüfen Sie die Spannung des Lüfterriemens
- Überprüfen Sie die Batteriekapazität
- Überprüfen Sie die Erdung

HINWEIS

Starten Sie den Generator erst, wenn alle Unregelmäßigkeiten behoben sind.

6.3 Starten des Generators

Vergewissern Sie sich vor dem Starten des Generators, dass die Umgebung sicher ist. Schließen Sie vor dem Starten alle Türen.

1. Startmethode 1

1) Schalten Sie den Hauptschalter des Generators auf „OFF“.

2) Drehen Sie den Startschlüssel in die Position „START“, und der Generator startet. Lassen Sie den Schlüssel sofort los, er kehrt in die Position „ON“ zurück und der Generator läuft weiter.

2. Startmethode 2

1) Stecken Sie den Startschlüssel ein und drehen Sie ihn in die Position „ON“; die Anzeige des digitalen Bedienfelds leuchtet auf.

2) Stellen Sie die Steuereinheit auf den Modus „MANUAL“

3 Drücken Sie die Taste „ “ (Generator starten), um den Generator zu starten.

HINWEIS

Wenn der Motor nicht anspringt, drehen Sie den Zündschlüssel in die Position „OFF“ und warten Sie mindestens 15 Sekunden, bevor Sie einen weiteren Startversuch unternehmen. Versuchen Sie nicht, den Motor mehr als zweimal pro Minute zu starten. Wenn Sie zu häufig versuchen, den Motor zu starten, oder die Startzeit zu lang ist, wird die Batterie entladen und ihre Spannung sinkt. Außerdem kann der Anlasser beschädigt werden.

HINWEIS

Das Starten des Generators bei angeschlossener Last ist verboten.

6.4 Erstinbetriebnahme

WARNUNG

Starten Sie den Generator zunächst ohne Last. Dadurch wird die Schmierölversorgung aller beweglichen Teile sichergestellt. Das sofortige Anschließen einer Last kann zu übermäßigem Verschleiß oder Beschädigungen an Kolben, Zylinderlaufbuchsen, Kurbelwelle, Nockenwelle, Lagern und anderen Bauteilen führen.

a. Überprüfen Sie, ob Alarme wie niedriger Öldruck, hohe Kühlmitteltemperatur, Ladestörung oder andere Störungen.

b. Lassen Sie den Motor nach dem Starten mindestens 5 Minuten lang warmlaufen.

c. Überprüfen Sie, ob ungewöhnliche Geräusche oder Flüssigkeitsaustritte auftreten.

d. Überprüfen Sie nach dem Abstellen des Motors den Öl- und Kühlmittelstand.

Nach dem ersten Start verbleiben in einigen Teilen des Motors noch etwas Öl und Kühlflüssigkeit. Füllen Sie diese Flüssigkeiten bis zum richtigen Stand nach.

6.5 Betrieb

GEFAHR

Vermeiden Sie während des Betriebs des Generators den Kontakt mit folgenden Teilen: Rotierende Teile wie der Kühlerlüfter und Riemen; Teile mit hoher Temperatur wie Motorblock, Zylinderköpfe, Auspuffrohr und Auspuffschalldämpfer; Teile unter Hochspannung. Stoppen Sie den Generator vor der Überprüfung oder Wartung.

- Schließen und verriegeln Sie die Türen, während der Generator läuft.
- Stellen Sie den Motor ab und warten Sie, bis er abgekühlt ist, bevor Sie Kraftstoff, Öl oder Kühlflüssigkeit nachfüllen.
- Der Generator wird über die Tasten am Bedienfeld gesteuert.

6.5.1 Kontrolle während des Betriebs

(1) Überprüfen und nachfüllen Sie den Kraftstoff

Überprüfen Sie regelmäßig den Kraftstoffstand im Tank und füllen Sie bei Bedarf Kraftstoff nach

(2) Überprüfung und Nachfüllen des Schmieröls

- Überprüfen Sie den Ölstand am Ölmessstab
- Füllen Sie bei Bedarf das vorgeschriebene Öl über die Einfüllöffnung an der Oberseite des Getriebes nach.

Überprüfen Sie den Ölstand am Ölmessstab. Füllen Sie Öl bis zur oberen Markierung auf der Skala nach. Achten Sie darauf, dass das Öl sauber ist.

(3) Prüfung und Nachfüllen des Kühlwassers

Füllen Sie vor dem Starten des Generators Kühlwasser nach. Vergewissern Sie sich, dass der Motor vollständig abgekühlt ist.

WARNUNG

Wenn der Generator läuft oder kurz nach dem Abstellen des Motors, hat das Kühlwasser eine hohe Temperatur und steht unter hohem Druck. Öffnen Sie in dieser Situation den Kühlerdeckel nicht, um Verbrennungen durch herausspritzendes heißes Wasser und Dampf zu vermeiden. Sobald die Temperatur des Kühlwassers gesunken ist, wickeln Sie ein Tuch um den Deckel und schrauben Sie ihn langsam ab. Sobald der Innendruck abgebaut ist, nehmen Sie den Deckel vollständig ab.

[Hinweis]

Die tägliche Überprüfung des Kühlwassers kann anhand des Wasserstands im Ausgleichsbehälter erfolgen. Der Kühlwasserstand sollte zwischen der oberen und unteren Markierung auf der Skala liegen. Vergewissern Sie sich vor dem Starten des Generators, dass der Kühlwasserstand normal ist.

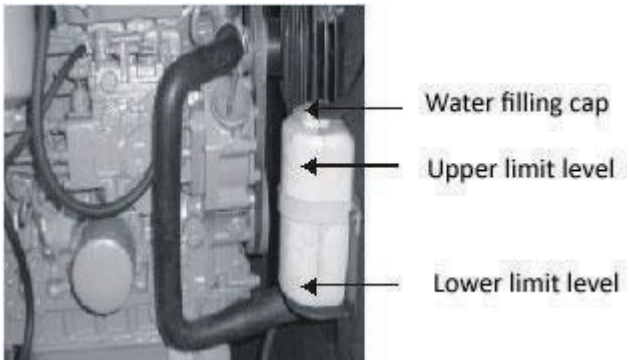
Überprüfen Sie täglich vor dem Start des Generators, ob sich der Kühlwasserstand verändert hat.

- Schwankungen des Kühlwasserstands unter normalen Bedingungen

Vor dem Start (im Kühlmodus): niedriger Stand

Nach dem Abschalten (bei hoher Temperatur): hoher Stand

- Wenn der Kühlwasserstand unter der unteren Grenze liegt, füllen Sie Kühlwasser nach
- Öffnen Sie jede Woche den Kühlerdeckel und überprüfen Sie, ob der Kühlwasserstand ausreichend ist.



HINWEIS

Überprüfen und füllen Sie das Kühlwasser vor und nach dem Betrieb des Generators nach. Stellen Sie sicher, dass der Gummischlauch, der den Kühlerdeckel mit dem Ausgleichsbehälter verbindet, nicht locker ist, nicht herunterhängt und nicht beschädigt ist.

(4) Überprüfung der speziellen Erdung des Generators

Überprüfen Sie, ob die Erdung des Generators und der Lastvorrichtung in gutem Zustand ist. Schließen Sie den N-Leiter des dreiphasigen Steckers nicht direkt an den Erdungsleiter an.

(5) Überprüfen Sie, ob Wasser und Kraftstoff austreten

Überprüfen Sie die Umgebung des Generators und öffnen Sie die Wartungsklappe, um zu kontrollieren, ob Wasser oder Kraftstoff austritt. Führen Sie gegebenenfalls eine Reparatur durch. Wenden Sie sich bei Bedarf an einen autorisierten Händler oder unseren Kundendienst.

(6) Überprüfen Sie, ob Schrauben und Muttern locker sind.

Überprüfen Sie, ob Schrauben und Muttern locker sind. Ziehen Sie diese gegebenenfalls fest. Achten Sie besonders auf den Luftfilter, den Auspuffschalldämpfer und den Ladegenerator.

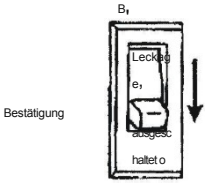
Überprüfen Sie, ob elektrische Leitungen abgezogen oder gekürzt sind. Überprüfen Sie, ob die Anschlussklemmen locker sind.

(7) Überprüfung des Lüfterriemens

Überprüfen Sie die Spannung und Elastizität des Riemens. Achten Sie darauf, dass die Riemen nicht durch Kraftstoffverschmutzung durchrutschen oder sich verformen. Ersetzen Sie den Riemen bei Bedarf.

6.5.2 Anlaufen ohne Last

GEFAHR



- Schalten Sie vor dem Start den Hauptschalter auf „OFF“. Das Starten des Generators bei „ON“-Stellung des Hauptschalters kann zu Schäden am Generator oder an der Last führen. Lassen Sie den Generator 5 Minuten lang ohne Last warmlaufen
- Nehmen Sie nach 5 Minuten Betrieb ohne Last die Einstellungen vor.
- Stellen Sie Spannung und Frequenz ein

a. Stellen Sie die Einstellschraube der Kraftstoffpumpe ein, bis die Frequenz den Nennwert erreicht.

b. Stellen Sie die Spannung mit dem AVR gemäß den Spezifikationen ein.

6.5.3 Betreiben Sie das Gerät bei geringer Last

GEFAHR

Ein längerer Betrieb bei geringer Last ist schädlich für den Generator.

- Ein Betrieb des Generators über einen längeren Zeitraum bei einer Last von mehr als 1/4 der Nennlast ist zulässig.
- Betreiben Sie den Generator nicht länger als 5 Stunden bei einer Last zwischen 1/8 und 1/4 der Nennlast. Ein längerer Betrieb bei geringer Last beschädigt den Motor durch die Ablagerung von Kohlenstoffrückständen am Motor und am Auspuffrohr.

6.5.4 So wenden Sie die Last an

1) Überprüfung vor dem Start

a. Überprüfen Sie, ob Spannung, Stromstärke und Frequenz, die auf dem Bedienfeld angezeigt werden, im normalen Bereich liegen.

b. Überprüfen Sie die Umgebung des Generators und der Lasten.

c. Schalten Sie den Hauptschalter auf „OFF“ und schalten Sie die Lastschalter auf „OFF“.

- Überprüfen Sie die Farbe der Abgase

Farblos oder hellgrau: Normal Schwarz: Anormal
(unvollständige Verbrennung)

Blau: Anomal (Verbrennung von Schmieröl)

Weiß: Anomalie (keine Verbrennung des Kraftstoffs oder Kraftstoff enthält zu viel Wasser).

- Überprüfen Sie Geräusche, Laufzustand und Vibrationen
- Überprüfen Sie, ob Flüssigkeiten austreten

2) Belastung

a. Schalten Sie den Hauptschalter auf „ON“.

b. Schalten Sie die Lastschalter auf „ON“, und die Lastvorrichtung wird in Betrieb genommen.

[Hinweis]

Erhöhen oder verringern Sie die Last während der ersten 50 Betriebsstunden eines neuen Generators nicht plötzlich.

3) Einstellungen während des Betriebs

Bitte stellen Sie Spannung, Frequenz und Drehzahl auf den normalen Bereich ein.

4) Kontrolle während des Betriebs

Überprüfen Sie während des Betriebs folgende Punkte:

a. Überprüfen Sie die Parameter

Überprüfen Sie, ob Spannung, Stromstärke und Frequenz im normalen Bereich liegen. Überprüfen Sie, ob ein Alarm aufgetreten ist.

b. Überprüfen Sie die Farbe der Abgase Farblos oder
hellgrau: Normal Schwarz: Anormal (unvollständige
Verbrennung)

Blau: Anomal (Verbrennung von Schmieröl)

c. Überprüfen Sie Geräusche, Laufzustand und Vibrationen

d. Überprüfen Sie, ob Flüssigkeiten austreten

e. Überprüfen Sie, ob genügend Kraftstoff vorhanden ist.

Wenn dem Generator während des Betriebs der Kraftstoff ausgeht, lassen Sie vor dem erneuten Start die Luft aus dem Kraftstoffsystem ab.

[Hinweis]

Sollten am Generator Warnmeldungen oder andere Probleme auftreten, schalten Sie ihn sofort ab, um schwere Unfälle oder Schäden zu vermeiden.

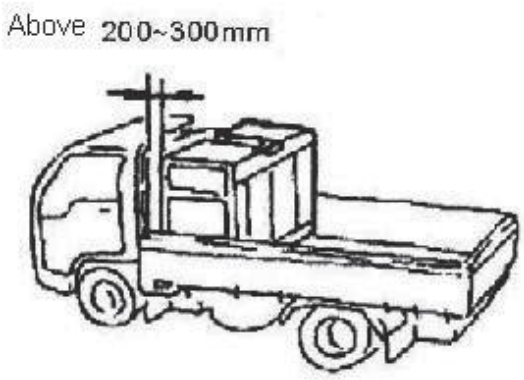
6.5.5 Betrieb des Generators bei Montage am Fahrzeug

Bei der Montage auf einem Fahrzeug dürfen Sie die Luftzufuhr und die Abgasöffnung des Generators nicht verdecken oder blockieren.

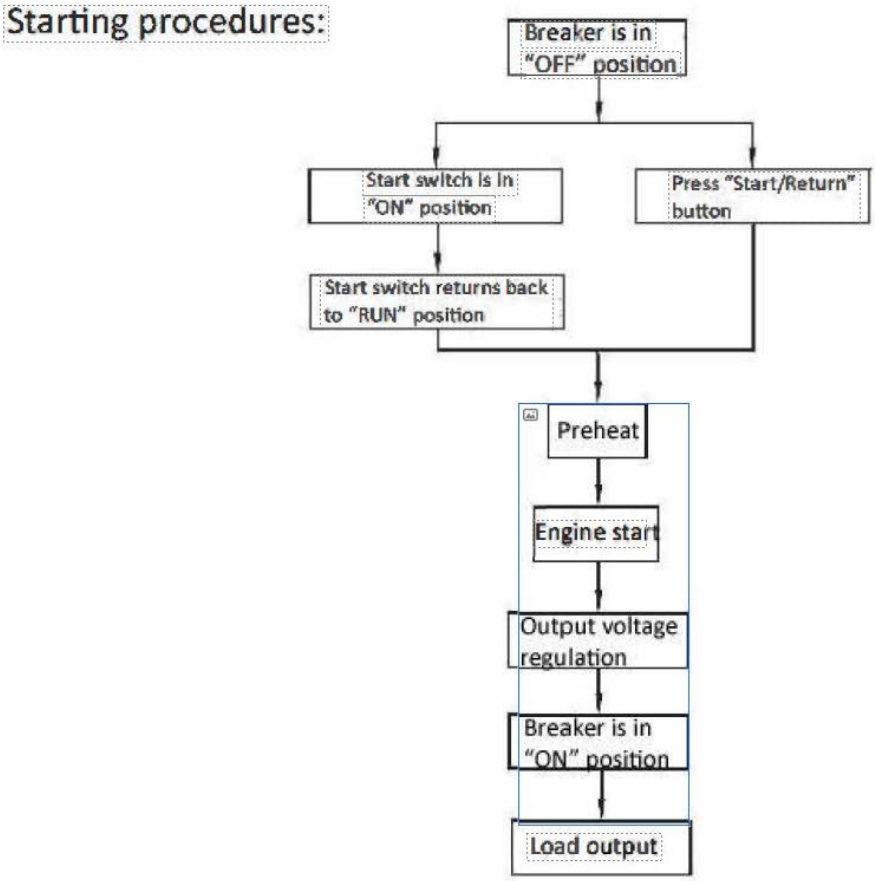
[Hinweis]

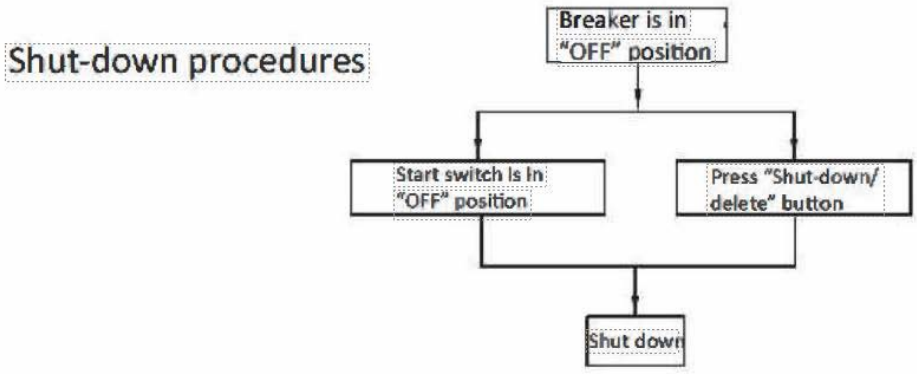
Der Betrieb des Generators mit Gegenständen in der Nähe der Lüftungsöffnung führt zu einer Überhitzung des Generators. Halten Sie einen Abstand von 200 bis 300 mm zwischen dem Fahrersitz und dem Generator ein. Vergewissern Sie sich vor dem Starten des Generators, dass sich keine Hindernisse in der Nähe der Luftzufuhr befinden.

Lassen Sie den Generator nicht über einen längeren Zeitraum im eingebauten Zustand laufen und stellen Sie sicher, dass das Fahrzeug steht.



6.5.6 Vorgehensweise beim Starten und Abstellen:





6.6 Abschalten des Generators

1. Normales Abschalten

a. Schalten Sie alle Verbraucher aus

b. Schalten Sie die Lastschutzschalter auf „OFF“;

c. Schalten Sie den Hauptschalter des Generators auf „OFF“

d. Lassen Sie den Generator 5 Minuten lang ohne Last laufen

e. Drehen Sie den Zündschlüssel in die Position „OFF“ oder drücken Sie die Taste „STOP“ auf dem Bedienfeld, um den Generator anzuhalten.

f. Entfernen Sie den Zündschlüssel und bewahren Sie ihn an einem sicheren Ort auf. Vergewissern Sie sich, dass alle Kontrollleuchten auf dem Bedienfeld erloschen sind.

WARNUNG

Es ist verboten, den Generator bei angeschlossener Last anzuhalten.

2. Notabschaltung

a. Das Bedienpersonal sollte den Betriebszustand des Generators im Auge behalten und die Maschine bei jeglicher Unregelmäßigkeit auf übliche Weise abschalten.

b. Im Notfall, z. B. bei einem Kurzschluss, Stromschlag, Drehzahlüberschreitung, übermäßigen Vibrationen oder ungewöhnlichen Geräuschen, drücken Sie die Taste „EMERGENCY STOP“ (NOT-AUS) und halten Sie den Generator an.

c. Nachdem der Generator angehalten wurde, setzen Sie bitte die Taste „EMERGENCY STOP“ zurück, bevor Sie ihn neu starten. Drücken Sie die Taste und drehen Sie sie im Uhrzeigersinn, damit sie in die normale Position zurückkehrt.

HINWEIS

Nach dem Drücken der Taste „EMERGENCY STOP“ schaltet der Hauptschalter sofort in die Position „OFF“ und unterbricht die Stromversorgung der Verbraucher. Gleichzeitig wird der Generator angehalten und auf dem digitalen Bedienfeld wird eine Warnmeldung angezeigt.
Um den Betrieb wiederherzustellen, setzen Sie zunächst die Taste „EMERGENCY STOP“ zurück und drücken Sie anschließend die Taste „RECOVER“ auf dem Bedienfeld. Nachdem Sie den Fehler behoben haben und die Alarme erloschen sind, können Sie den Generator wieder starten.
Schalten Sie nach der Wiederherstellung des normalen Generatorbetriebs den Hauptschalter ein, um die Stromversorgung der Verbraucher wiederherzustellen.

WARNUNG

Drücken Sie den „EMERGENCY STOP“-Knopf nur in einem echten Notfall, da dies den Generator beschädigen könnte. Die Motortemperatur steigt schnell an, was zu Schäden an den Zylindern führen könnte.

6.7 Langzeitlagerung

Lagern Sie den Generator bei längerer Lagerung in einem trockenen und gut belüfteten Raum. Beachten Sie sorgfältig die folgenden Hinweise:

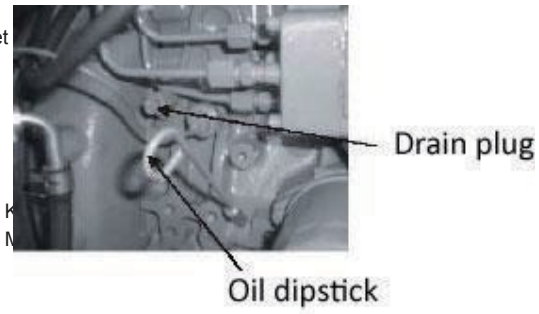
1) Lassen Sie die gesamte Kühlflüssigkeit vollständig ab.

(Das Ablassen des Wassers ist nicht erforderlich, wenn Frostschutzmittel verwendet

a. Öffnen Sie die Motorhaube und nehmen Sie den Kühlerdeckel ab.

b. Schrauben Sie die Ablassschraube des Kühlers ab und lassen Sie die Kühlflüssigkeit aus dem Kühler in einen geeigneten Behälter ab.

c. Schrauben Sie die Ablassschrauben des Motorblocks ab und lassen Sie die K
M



[Hinweis]

Das Wasser muss abgelassen werden. Andernfalls könnte das Gefrieren und Ausdehnen des im Generator verbleibenden Kühlwassers den Generator beschädigen.

d. Entleeren Sie den Ausgleichsbehälter

e. Setzen Sie den Kühlerdeckel und die Ablassschrauben wieder ein.

2) Lassen Sie den Generator 3 Minuten lang laufen und stellen Sie dann den Motor ab. Lassen Sie das Öl ab, solange der Motor noch warm ist, und füllen Sie anschließend neues Öl ein. Wechseln Sie dabei den Ölfilter. Entsorgen Sie das Altöl ordnungsgemäß.

3) Lassen Sie den gesamten Restkraftstoff aus dem Kraftstofftank ab und entfernen Sie alle Ablagerungen aus dem Tank.

4) Schmieren Sie das Drehzahlregelsystem

5) Entfernen Sie Schmutz und Fett vom Generator.

6) Trennen Sie die Kabel von den Batterieklemmen, zuerst den Minuspol (-) und dann den Pluspol (+). Laden Sie die Batterie mindestens einmal im Monat mit einem externen Ladegerät auf.

7) Überprüfen und warten Sie den Generator vor der Einlagerung gemäß dem Wartungsplan. Beheben Sie vor der Einlagerung alle Mängel.

8) Decken Sie den Generator mit einer Kunststoffabdeckung oder einer Plane ab, damit kein Wasser und kein Staub eindringen kann. Verwenden Sie bei der Lagerung im Freien zusätzliche Schutzvorrichtungen.

9) Lagern Sie den Generator in einem gut belüfteten Raum, der frei von Feuchtigkeit und Staub ist.

10) Befolgen Sie beim Starten des Generators nach längerer Lagerung die Anweisungen in „Kapitel 6.1 – Startvorgänge“.

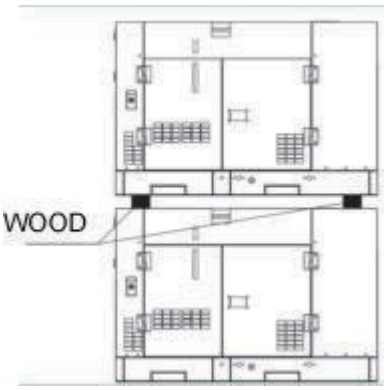
Informationen zum Betrieb des Motors finden Sie in der Bedienungsanleitung des Motors.

(2) Generatorsatz

HINWEIS

Seien Sie beim Stapeln der Generatoren sehr vorsichtig, um ein Umkippen zu verhindern.

- Stellen Sie sicher, dass die Generatorabdeckung unbeschädigt ist und alle Befestigungselemente intakt sind.
- Der Generator sollte auf einer ebenen Fläche aufgestellt werden, die stabil genug ist, um sein Gewicht zu tragen.
- Stapeln Sie nicht mehr als zwei Generatoren übereinander. Platzieren Sie den schwereren der beiden Generatoren unten. Zwischen den Generatoren müssen Schutzvorrichtungen angebracht werden.
- Starten Sie die Generatoren niemals, wenn sie übereinander gestapelt sind. Vibrationen können dazu führen, dass sich einer der Generatoren verschiebt und herunterfällt.
- Legen Sie zwischen die beiden Generatorschichten Holzunterlagen ein und platzieren Sie die Generatoren gleichmäßig. Platzieren Sie die Holzunterlagen nicht außerhalb der in der Abbildung unten dargestellten Position.



7. REGELMÄSSIGE WARTUNG UND SERVICE

7.1 -Wartung – Hinweis

Regelmäßige und systematische vorbeugende und periodische Wartung ist der Schlüssel zu einer langen Lebensdauer des Generators. Reparaturen und Wartungsarbeiten sollten von qualifiziertem Fachpersonal durchgeführt werden. Darüber hinaus kann die regelmäßige Wartung des elektrischen Systems Stromunfälle verhindern.

HINWEIS

Führen Sie regelmäßige Kontrollen durch

- Führen Sie detaillierte Aufzeichnungen über alle Wartungsarbeiten
- Die Intervalle für regelmäßige Inspektionen sollten auf alle 50 Stunden, alle 250 Stunden, alle 500 Stunden, alle 100 Stunden und alle 2000 Stunden festgelegt werden. Wartungsarbeiten müssen durchgeführt werden, wenn sich die Betriebszeit dem festgelegten Wert nähert.
- Wartungswerkzeuge sollten in der Nähe des Generators bereitgehalten werden.

GEFAHR

Warnschilder während der Wartung

- Führen Sie keine Wartungsarbeiten durch, bevor der Generator vollständig zum Stillstand gekommen ist, die Schutzschalter auf „Aus“ stehen und die Batteriekabel abgeklemmt sind.
- Bringen Sie während der Inspektion oder Wartung den Warnaufkleber „GEFAHR – NICHT STARTEN“ an gut sichtbaren Stellen in der Umgebung des Generators an, beispielsweise am Startschalter, um Ihre Sicherheit zu gewährleisten und ein unbeabsichtigtes Starten zu verhindern.

HINWEIS

Kontrollen vor dem Start

Führen Sie vor dem Start immer die täglichen Kontrollen durch. Detaillierte Anweisungen finden Sie in den Kapiteln 6.1–6.2.

HINWEIS

Verwenden Sie Original-Ersatzteile

Ersetzen Sie Ersatzteile durch Originalersatzteile UNSERES Unternehmens. Unsere Teile sind so konzipiert, dass sie genau zu Ihrem Generator passen. Die Verwendung nicht zugelassener Teile kann die Leistung des Generators beeinträchtigen und gegebenenfalls zum Verlust der Garantie führen.

WARNUNG

Sicherheitshinweise

- Wartung und Instandhaltung dürfen nur von qualifizierten Technikern durchgeführt werden.
- Tragen Sie bei Arbeiten am Generator geeignete Kleidung. Lose Kleidung kann sich in rotierenden Teilen verfangen und schwere Verletzungen verursachen.

WARNUNG

Entsorgung von Abfallflüssigkeiten

- Entsorgen Sie Abfallflüssigkeiten in einem Behälter.
- Gießen Sie Abfälle nicht in Bäche, Seen, Flüsse oder auf den Boden, um Umweltverschmutzung zu vermeiden.
- Entsorgen Sie alle Abfälle wie Altöl, Kühlflüssigkeit und Dieselkraftstoff ordnungsgemäß gemäß den örtlichen Vorschriften.

WARNUNG

Anzugsmoment für Schrauben und Muttern

Bei Wartungsarbeiten kann ein zu festes Anziehen von Schrauben und Muttern zum Bruch der Schrauben oder zur Beschädigung des Gewindes führen. Umgekehrt kann ein zu geringes Anzugsmoment zu Kraftstoffleckagen oder zur Beschädigung von Bauteilen durch das Lösen der Schrauben führen. Daher müssen Schrauben und Muttern mit dem vorgeschriebenen Anzugsmoment angezogen werden.

- Wichtige Bauteile sind mit einem Drehmomentschlüssel unter Einhaltung des korrekten Anzugsmoments, der Anzugsmethode und der entsprechenden Verfahren anzuziehen.
- Wenden Sie sich bezüglich der Demontage und Wartung von Teilen an die Vertriebsabteilung oder an die Händler.
- Schrauben und Muttern mit metrischem Gewinde ohne besondere Kennzeichnung sollten mit dem in der folgenden Tabelle angegebenen Anzugsmoment angezogen werden.

Item		Bolt diameter * Screw pitch	Tightening torque N.m (kgf.m)	Remark
Hexagon bolts (7T) and nuts	Normal thread	M6×1	9.8~11.8 (1.0~1.2)	(1) One side of the tightening is aluminum, the torque value is 80% of the left side (2) Torque of 4T bolts and tightening nuts is 80% of the left side. (3)Fine thread is used on the engine
		M8×1.25	22.6~28.4 (2.3~2.9)	
		M10×1.5	44.1~58.8 (4.5~6.0)	
		M12×1.75	78.5~98.1 (8.0~10)	
		M14×2	117.7~147.1 (12~15)	
		M16×2	166.7~206.0 (17~21)	
		M18×2.5	235.4~284.4 (24~29)	
		M20×2.5	323.6~402.1 (33~41)	
	Fine thread	M14×1.5	127.5~147.1 (13~15)	
		M16×1.5	210.8~240.3 (21.5~24.5)	
Pipe connector joint thread		M8	12.7~16.7 (1.3~1.7)	
		M12	24.5~34.3 (2.5~3.5)	
		M14	39.2~49.0 (4.0~5.0)	
		M16	49.0~58.8 (5.0~6.0)	

7.2 Tabelle für die regelmäßige und periodische Wartung

[Hinweis]

- Eine regelmäßige und systematische vorbeugende und periodische Wartung ist der Schlüssel zu einer langen Lebensdauer des Generators.

• Die Punkte der regelmäßigen Inspektion und die Intervalle variieren je nach Einsatz, Belastungszustand, Kraftstoff- und Ölqualität sowie Betriebsbedingungen. In diesem Kapitel werden allgemeine Fälle beschrieben.

Regelmäßige Wartung: Vor jedem Start überprüfen.

Regelmäßige Wartung: Wir empfehlen, ein Betriebsprotokoll zu führen, in dem die täglichen Betriebs- und Prüfergebnisse sowie die Gesamtbetriebsstunden des Generators festgehalten werden. Detaillierte Anweisungen finden Sie in der folgenden Tabelle.

Regelmäßige Wartung: Bestimmte Teile müssen in regelmäßigen Intervallen von 50, 250, 500 oder 1000 Stunden überprüft oder ausgetauscht werden. Wenden Sie sich für technische Unterstützung bezüglich der Inspektionen nach 1000 Stunden an den Hersteller oder Ihren lokalen Händler.

Die Intervalle für die regelmäßige Wartung können sich je nach den konkreten Bedingungen, wie z. B. der Nutzung des Generators, der Auslastung, der Qualität des Kraftstoffs und des Schmieröls sowie weiteren Faktoren, verkürzen oder verlängern. Einzelheiten finden Sie in der folgenden Tabelle.

o: Überprüfung◎ : Austausch • Die Überprüfung muss von einer qualifizierten Person durchgeführt werden; wenden Sie sich an den Händler

	Punkte	Tägliche Überprüfung	Intervall der regelmäßigen Wartung				
			Alle 50 Stunden	Alle 250 h	Alle 500 h	Alle 1000 h	Alle 2000 h
Kraftstoffsystem	Kraftstoffstand prüfen und nachfüllen	○					
	Prüfung auf Kraftstofflecks	○					
	Entleeren des Kraftstofftanks			○			
	Wechsel des Kraftstofffilterelements				◎		
	Überprüfung des Kraftstoff-Wasser-Abscheiders		○				
Schmieröl	Prüfung des Schmierölstands und Nachfüllen	o					
	Überprüfung auf Ölaustritt	o					
	Wechsel des Schmieröls		◎ Primär	◎ Zukünftig			
	Wechsel des Ölfilters		◎ Primär	◎ Zukünftig			
Kühlsystem	Kontrolle und Nachfüllen des Kühlwassers	o					
	Wasseraustritt	o					
	Wechsel des Kühlwassers					◎	
	Reinigung des Kühlerlüfters				o		
	Reinigung und Wartung der Kühlleitungen						•
	Prüfung der Spannung der Kühlriemen Riemen		Primäres				
Luftzu- und -abfuhrsystem	Dichtheitsprüfung	○					
	Überprüfen Sie die Farbe der Abgase	○					
	Reinigung und Austausch des Luftfilters			○	◎		
	Überprüfung des Betriebszustands und der Fehleranzeige des Fahrzeugs.	o					
	Überprüfen Sie die Batterie	○					

	Überprüfung der Elektrolytkonzentration in der Batterie			o			
	Überprüfen Sie, ob das Gerät geerdet ist	o					
	Überprüfen Sie, ob die Anschlussklemme fest sitzt	o					
	Messung des Isolationswiderstands			o			
	Überprüfen Sie die elektrischen Leitungen				o		
Zylinder	Stellen Sie das Spiel des Schalters des Einlass- und Auslassventils					•	
Zylinder	Verschleiß des Ventilsitzes des Einlass- und Auslassventils						•
Kraftstoffeinspritzung	Prüfung des Einspritzventildrucks und Einstellung					•	
Kraftstoffeinspritzung	Prüfung und Einstellung des Einspritzzeitpunkts Einspritzzeitpunkt						•
Kraftstoffeinspritzung	Wartung der Einspritzpumpe						•
Überprüfen Sie, ob Schrauben und Muttern fest sitzen		o					
Überprüfen Sie die Gummischläuche						o	• 2 Jahre oder 4000 Stunden
Überprüfen Sie die Gummidämpfer und das schalldämmende Material						o	

7.3 Wartungsintervalle

7.3.1 Erste Wartung nach 50 Stunden

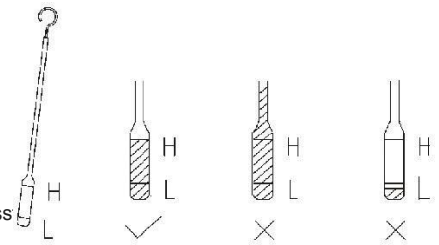
(1) Wechseln Sie das Schmieröl

HINWEIS

Wechseln Sie das Schmieröl nicht unmittelbar nach dem Abstellen des Motors. Die hohe Temperatur des Schmieröls kann zu Verbrennungen führen.

Bei der ersten Inbetriebnahme sollte das Schmieröl aufgrund des Verschleißes der inneren Bauteile und der Alterung des Öls früher als im Zeitplan angegeben gewechselt werden.

Wechseln Sie das Schmieröl nach den ersten 50 Betriebsstunden und danach alle 250 Betriebss

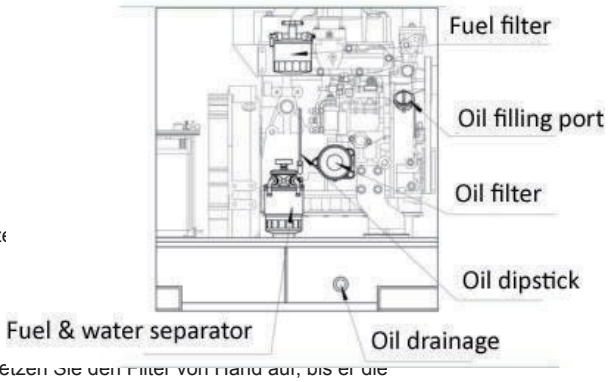


I Schrauben Sie die Ablassschraube ab und lassen Sie das Öl vollständig ablaufen. Das Ablassen des Öls wird erleichtert, wenn Sie den Generator 3–5 Minuten laufen lassen.

2 Ziehen Sie die Ölablassschraube nach dem Ablassen fest an.

3 Wenn neues Öl verwendet wird, füllen Sie es mit Hilfe einer Ölkanne nach. Nehmen Sie den Deckel der Einfüllöffnung ab und füllen Sie das empfohlene Öl bis zur oberen Markierung (H) auf dem Ölmessstab nach.

4 Starten Sie den Generator nach dem Nachfüllen des Öls und lassen Sie ihn einige Minuten laufen. Schalten Sie den Generator aus und überprüfen Sie den Ölstand erneut, um sicherzustellen, dass er zwischen der oberen Markierung (H) und der unteren Markierung (L) liegt.



(2) Wechseln Sie den Ölfilter

Wechseln Sie den Ölfilter nach den ersten 50 Betriebsstunden* und danach alle 250 Betriebsstunden.

Bei Betrieb in verschmutzter oder staubiger Umgebung sollten Sie ihn häufiger wechseln.

Stellen Sie vor dem Austausch sicher, dass der federnde Dichtungsring nach oben ze und lassen Sie das Öl vollständig ab.

a. Entfernen Sie den Ölfilter mit einem Ölfilterschlüssel.

b. Tragen Sie eine dünne Schicht Öl auf die Dichtfläche des neuen Ölfilters auf. Setzen Sie den Filter von Hand auf, bis er die Dichtfläche berührt, und ziehen Sie ihn dann mit einem Ölfilterschlüssel */ um eine Umdrehung fest.

c. Starten Sie den Motor und überprüfen Sie den Ölstand erneut gemäß der oben beschriebenen Vorgehensweise. Der normale Ölstand sollte zwischen den Markierungen H und L liegen.

d. Informationen zum Hersteller und Typ des Federdichtrings des Ölfilters finden Sie in der Bedienungsanleitung des Motors.

(3) Überprüfen Sie die Spannung des Lüfterriemens

Eine zu geringe Riemenspannung kann zu Fehlfunktionen des Lüfters, der Kühlmittelpumpe und der Lichtmaschine führen, was eine Überhitzung oder einen Ausfall der Lichtmaschine zur Folge haben kann. Eine zu hohe Riemenspannung führt zu Schäden an den Lagern der Wasserpumpe und der Lichtmaschine. Stellen Sie die Riemenspannung wie folgt ein:

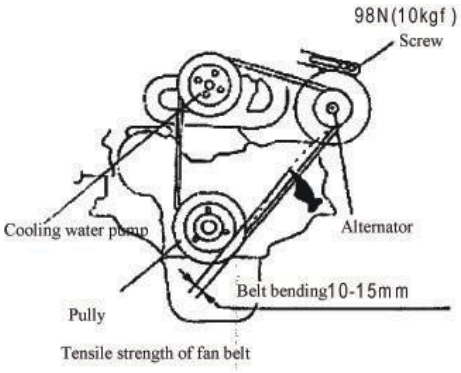
a. Öffnen Sie die Seitenklappe. Drücken Sie mit dem Finger auf den mittleren Teil des Riemens, um dessen Spannung zu überprüfen.

b. Um die Riemenspannung einzustellen, lösen Sie die Einstellschraube der Lichtmaschine. Verschieben Sie die Lichtmaschine so, dass die Durchbiegung des Riemens 10–15 mm oder die Spannung 98,1 N (10 kgf) beträgt.

c. Ziehen Sie die Befestigungsschrauben der Lichtmaschine fest.

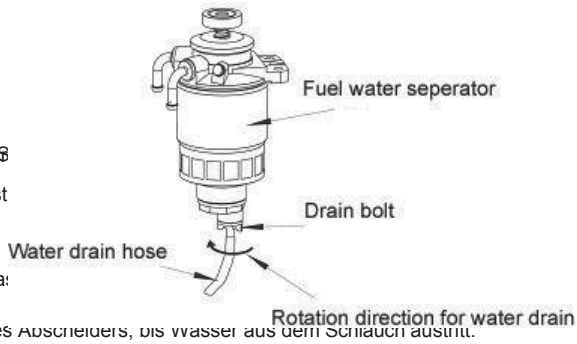
d. Verhindern Sie, dass Öl und Schmutz auf den Riemen gelangen, da dieser sonst durchrutschen oder sich dehnen könnte. Ersetzen Sie einen beschädigten Riemen unverzüglich.

	Fan belt
Tension	98.1N (10kgf)
Proper flexibility	10 ~ 15mm



(4) Wasserablass aus dem Kraftstoff-Wasser-Abscheider

Mit Diesel vermischtes Wasser beeinträchtigt die Leistung des Generators. Der Kraftstoff-Wasser-Abscheider trennt das Wasser vom Kraftstoff, und dieses abgeschiedene Wasser sammelt sich am Boden des Abscheiders. Das Wasser muss aus dem Abscheider abgelassen werden.



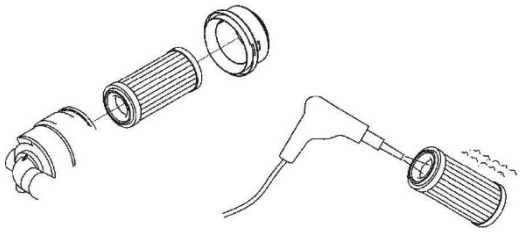
a. Öffnen Sie die Wartungsklappe und überprüfen Sie, ob sich do Verunreinigungen befinden und der Kraftstoff-Wasser-Abscheider verstopft ist Reinigen Sie ihn und entfernen Sie

b. Stellen Sie einen Behälter in die Nähe des Auslasses des Kraftstoff- und Wa

c. Schrauben Sie den Ablassstopfen ab und lösen Sie die Ablassschrauben des Abscheiders, bis Wasser aus dem Schlauch austritt.

d. Lassen Sie das Wasser vollständig ab, bis Kraftstoff austritt, und schrauben Sie dann die Ablassschraube fest zu.

7.3.2 Wartung nach 250 Betriebsstunden



(1) Führen Sie alle Wartungsarbeiten nach 50 Stunden durch

(2) Reinigen Sie den Luftfilter

Entfernen Sie den Luftfilter und blasen Sie ihn mit sauberer Druckluft aus

- Überprüfen Sie den Luftfilter. Wenn er verformt ist oder das Filtereinsatz gerissen ist, ersetzen Sie ihn.
- Reinigen Sie gleichzeitig die Luftfilterabdeckung.
- Setzen Sie den Luftfilter so ein, dass er im Gehäuse dicht sitzt und das Eindringen von Schmutz verhindert wird.

(3) Messung des Isolationswiderstands

GEFAHR

Stromschlag

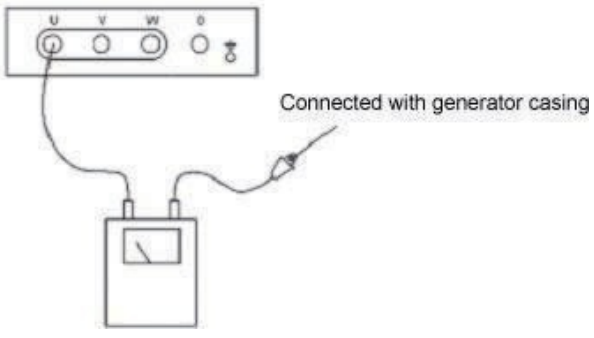
- Überprüfen Sie nach dem Abstellen des Motors den Isolationswiderstand.
- Trennen Sie vor der Messung des Isolationswiderstands zunächst die Anschlusskabel des AVR-Reglers und des GU320, da diese sonst beschädigt werden.

Messen Sie den Isolationswiderstand einmal monatlich mit einem 500-V-Isolationswiderstandsmessgerät. Der Isolationswiderstand sollte höher als 1 MΩ sein.

Messung:

Trennen Sie die dreiphasigen Versorgungskabel und schalten Sie den Hauptschalter auf ON. Messen Sie den Isolationswiderstand zwischen der Ausgangsklemme und dem Generatorrahmen.

Ein Isolationswiderstand unter 1 MΩ kann



Gefahr eines Stromschlags oder eines Brandes darstellen. Reinigen und trocknen Sie die Ausgangsklemmen, Sicherungen und Kabel.

Bei Fragen wenden Sie sich bitte an den Hersteller oder Ihren lokalen Händler.

(4) Überprüfen Sie die Dichte des Elektrolyts

Eine schwache Batterieleistung oder ein Stromverlust führen zu einem schlechten Motorstart. Messen Sie zur Überprüfung die Dichte des Elektrolyts in der Batterie.

(Den Zusammenhang zwischen dem Ladezustand der Batterie (Ladeverhältnis) und der Dichte finden Sie in Kapitel 5.4.2.)

(5) Reinigen Sie das Innere des Kraftstofftanks

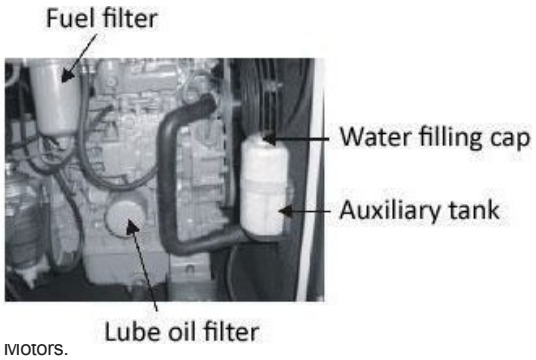
Öffnen Sie die Abdeckung der Einfüllöffnung des Kraftstofftanks, nehmen Sie den Tankdeckel ab, lassen Sie den Kraftstoff vollständig ab und entfernen Sie Verunreinigungen im Inneren des Kraftstofftanks (Wasser und Fremdkörper usw.).

a. Lassen Sie den Kraftstoff in einen Behälter ab.

b. Stellen Sie sicher, dass der Kraftstofftank vollständig gereinigt ist, füllen Sie neuen Kraftstoff ein und schrauben Sie anschließend den Tankdeckel fest zu.

7.3.3 Wartung nach 500 Betriebsstunden

Führen Sie gleichzeitig die Wartungsarbeiten nach 250 Betriebsstunden durch



(1) Tauschen Sie die Federdichtung des Kraftstofffilters aus

@ Demontieren Sie den Kraftstofffilter mit einem Filterschlüssel und entfernen Sie die Federdichtung.

2 Reinigen Sie den Einbauort des Filters und tragen Sie eine dünne Schicht Öl auf die Oberfläche der neuen Federdichtung auf. Ziehen Sie den neuen Filter von Hand an, bis er auf der Auflagefläche aufliegt. Ziehen Sie ihn anschließend mit dem Filterschlüssel um weitere 2/3 Umdrehungen fest.

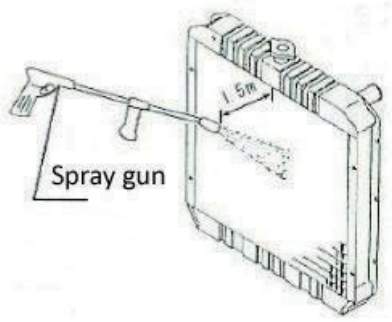
Entlüften Sie nach dem Filterwechsel die Kraftstoffleitung. Siehe Betriebsanleitung des Motors.

(2) Reinigen Sie den Kühler

Verwenden Sie zur Reinigung des Kühlers Dampf oder Hochdruckluft, um die Kühlrippen des Kühlers zu säubern.

HINWEIS

Wenn Sie den Kühler mit Hochdruckluft reinigen, halten Sie einen Abstand von mindestens 1,5 Metern zum Kühler ein, um Beschädigungen zu vermeiden. Bauen Sie vor der Reinigung den elektrischen Lüfter aus.



a. Entfernen Sie die Abdeckung des Generator-Kühlers.

b. Entfernen Sie Ölverschmutzungen oder Ablagerungen, die die Öffnungen des Kühlers verstopfen, mit Druckluft oder reinigen Sie sie mit Dampf.

c. Überprüfen Sie, ob Ölverschmutzungen und Fremdkörper am Kühler und am Lüfter entfernt wurden. Überprüfen Sie den Kühler auf Undichtigkeiten.

d. Bringen Sie die Abdeckung nach der Reinigung wieder an.

Um Schäden am elektrischen Schaltkreis im Inneren des Generators zu vermeiden, lassen Sie das Kühlwasser aus dem Kühler ab, bauen Sie den Kühler anschließend aus und reinigen Sie ihn mit Hochdruckwasser oder Dampf.

(3) Überprüfen Sie die elektrischen Leitungen und Klemmen

Überprüfen Sie alle Klemmen und Kabel auf Anzeichen von Verbrennungen, Abrieb, Rissen oder anderen Beschädigungen. Ersetzen Sie alle beschädigten Kabel und Klemmen

7.3.4 Wartung nach 1000 Betriebsstunden

Führen Sie zu diesem Zeitpunkt die Wartungsarbeiten nach 250 und 500 Betriebsstunden durch

(1) Wechseln Sie die Kühlflüssigkeit

Wenn die Kühlflüssigkeit durch Rost oder Verunreinigungen verschmutzt ist, verringert sich die Kühlleistung. Die Kühlflüssigkeit muss mindestens einmal jährlich ausgetauscht werden.

Öffnen Sie die Abdeckung des Kühlers nicht, solange dieser heiß ist. Heißes Wasser oder Dampf können schwere Verbrennungen verursachen.

a. Öffnen Sie die Tür und nehmen Sie die Kühlerabdeckung ab.

b. Schrauben Sie die Ablassschraube an der Unterseite des Kühlers ab und lassen Sie die Kühlflüssigkeit in einen geeigneten Behälter ab.

Entsorgen Sie die alte Kühlflüssigkeit ordnungsgemäß

c. Schrauben Sie die Ablassschraube an der Seite des Motorblocks ab und lassen Sie das Wasser in einen Behälter ab.

d. Setzen Sie die Kühlerabdeckung, die Verkleidung und die Verschlussschraube wieder auf.

e. Füllen Sie neues Kühlmittel in den Kühler und den Ausgleichsbehälter ein.

(2) =Überprüfen Sie die Schwingungsdämpfer

Wenn die Schwingungsdämpfer beschädigt oder verformt sind, wenden Sie sich bezüglich Ersatzteilen an den Hersteller oder Ihren örtlichen Händler.

(3) =Überprüfen Sie alle Schläuche

Wenn die Schläuche Risse aufweisen, spröde oder verformt sind oder weiche Stellen haben, tauschen Sie sie aus.

(4) =Überprüfen Sie das Schallschutzmaterial.

Wenn das Material, das an der Innenseite des Gehäuses und der Türen angebracht wurde, feucht, abgelöst oder zerrissen ist, ist die Schalldämmung beeinträchtigt. Wenden Sie sich bezüglich Ersatzteilen an den Hersteller oder Ihren lokalen Händler.

7.3.5 Wartung nach 2000 Betriebsstunden

1) =Überprüfen und warten Sie die Komponenten des Kühlsystems

Die Komponenten des Kühlsystems rosten leicht oder verkalken, was die Kühlleistung des Motors beeinträchtigt.= Um Kalkablagerungen zu beseitigen, müssen die folgenden Komponenten gereinigt und repariert sowie das Kühlwasser ausgetauscht werden

Zylinderblock – Zylinderkopf – Kühler

Kühlwasserpumpe – Thermostat des Ölkühlers usw.

Die Wartung erfordert Fachkenntnisse und die Kontaktaufnahme mit der Vertriebsabteilung oder autorisierten Händlern.

2) Undichtigkeit an Einlass- und Auslassventil

Es sind Wartungsarbeiten erforderlich, um ein Leck am Zylinderkopf zu verhindern.

Die Wartung erfordert Fachkenntnisse und die Kontaktaufnahme mit der Vertriebsabteilung oder autorisierten Händlern.

3) Überprüfung und Einstellung des Kraftstoffeinspritzzeitpunkts (Überprüfung und Einstellung des Kraftstoffvorlaufwinkels)

Der Kraftstoffeinspritzzeitpunkt sollte so eingestellt werden, dass eine hervorragende Motorleistung erhalten bleibt. Die Wartung erfordert Fachkenntnisse und die Kontaktaufnahme mit der Vertriebsabteilung oder autorisierten Händlern.

4) Wartung der Einspritzdüsen und der Kraftstoffpumpe

Um die Motorleistung zu steigern, muss eine Wartung der Einspritzdüsen oder der Kraftstoffpumpe durchgeführt werden. Die Wartung erfordert Fachkenntnisse und die Kontaktaufnahme mit der Vertriebsabteilung oder autorisierten Händlern.

5) Überprüfung und Austausch von Gummischläuchen

Gummischläuche für das Kühlwasser-, Kraftstoff- und Schmierölsystem sind anfällig für Beschädigungen und altern mit der Zeit. Aus Sicherheitsgründen sollten diese Gummischläuche regelmäßig ausgetauscht werden, auch wenn sie keine Mängel aufweisen. Der Austausch erfordert Fachwissen und die Kontaktaufnahme mit der Vertriebsabteilung oder autorisierten Händlern.

- Wechseln Sie regelmäßig... Es wird empfohlen, die Schläuche alle 2 Jahre oder alle 4000 Betriebsstunden auszutauschen.

8. PROBLEMLÖSUNG

[Hinweis]

Bei ungewöhnlichen Geräuschen, Vibrationen, Rauchentwicklung usw. schalten Sie den Generator sofort ab. Bevor Sie den Generator wieder in Betrieb nehmen, ermitteln Sie die Ursache der Störung und führen Sie die Reparatur durch.

Bewegliche Teile

Um Verletzungen zu vermeiden, berühren Sie niemals rotierende Teile

- Stellen Sie den Motor vor der Durchführung von Wartungs- und Instandhaltungsarbeiten ab, sofern in der Wartungsanleitung nichts anderes vorgeschrieben ist
- Der Kühlventilator kann sich auch nach dem Abstellen des Motors noch drehen. Vergewissern Sie sich vor der Durchführung von Wartungsarbeiten im Bereich des Ventilators und des Kühlers, dass dieser vollständig zum Stillstand gekommen ist.

Stromschlag

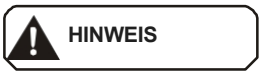
Hochspannungskomponenten im Inneren der eingeschalteten Maschine sind sehr gefährlich.

- Schalten Sie vor der Durchführung von Wartungsarbeiten den Hauptschalter auf „OFF“ und halten Sie den Generator an.

Heiße Teile

Das Berühren heißer Teile ist sehr gefährlich.

- Stellen Sie den Generator vor der Inspektion und Wartung ab.
- Der Generator bleibt auch nach dem Abschalten heiß. Vergewissern Sie sich vor Wartungsarbeiten, dass das Gerät abgekühlt ist.



Die Batterie kann brennbares Gas erzeugen. Seien Sie vorsichtig, um Unfälle durch Explosionen zu vermeiden.

- Trennen Sie bei der Wartung des Generators das Minuskabel, um eine Verbindung des Pluspols mit der Erdung zu verhindern.

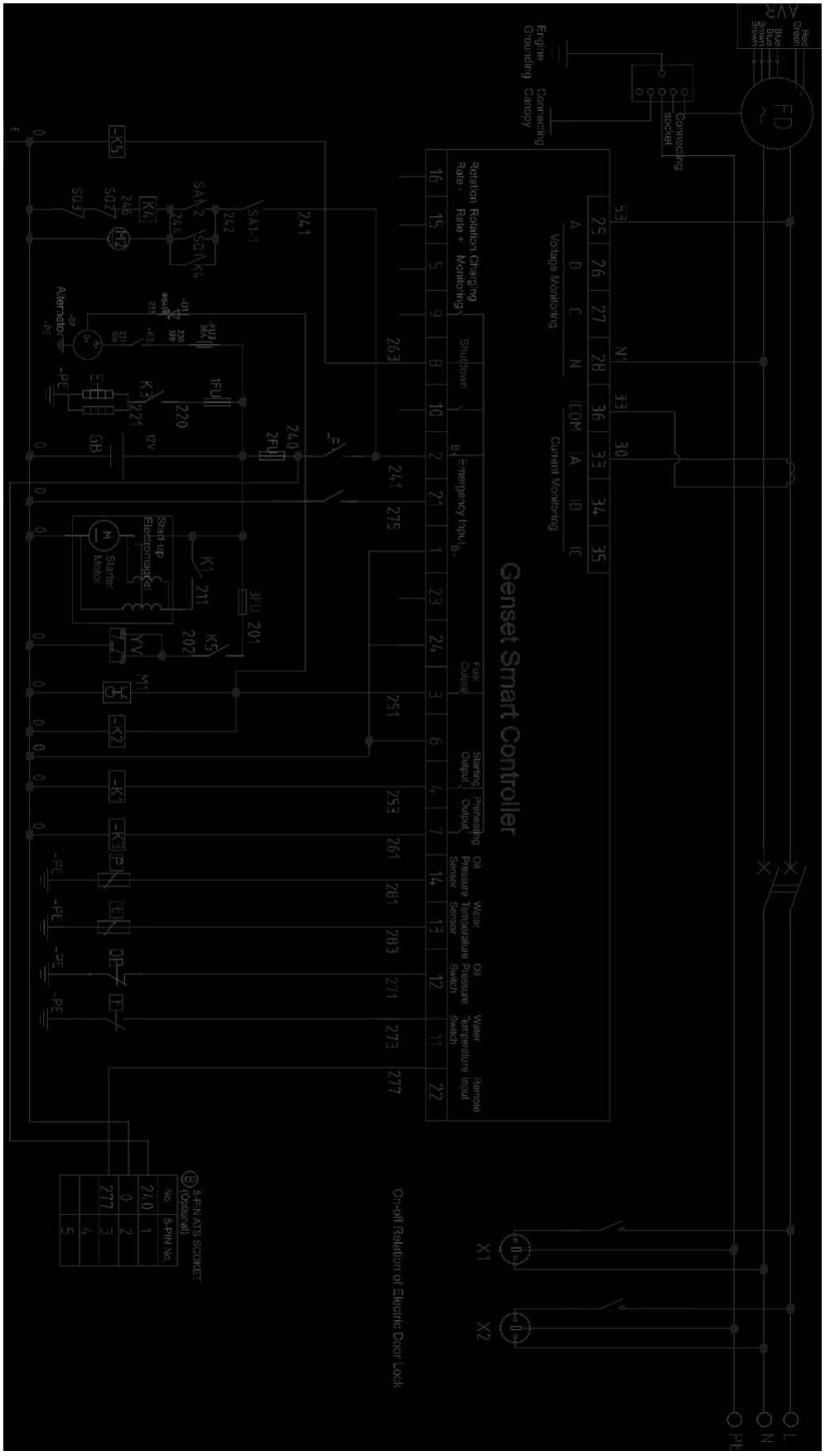
Fehlerbehebung

Störung		Mögliche Ursache	Maßnahme
Der Motor springt nicht an	Der Anlasser läuft nicht oder läuft langsam	Elektrolytaustritt aus der Batterie	Elektrolytstand in der Batterie prüfen
		Lose Batterieklemme, trennen und auf Korrosion prüfen.	Reinigen Sie die Klemme und bringen Sie sie wieder an
		Fehlerhafte Erdung	Beheben
		Defekter Startschalter	Austauschen
		Defekter Anlasser	Reparatur und Austausch
		Abgeklemmtes Kabel	Reparieren
	Der Anlasser dreht sich, aber der Motor springt nicht an	Kein Kraftstoff	Kraftstoff nachfüllen
		Verstopfte Öffnung des Kraftstofffilters	Reinigen oder den Kraftstofffilter austauschen
		Luft in der Kraftstoffleitung	Luft ablassen
	Bei kalter Umgebung	Einfrieren des Kraftstoffs	Verwenden Sie Kraftstoff, der für kalte Regionen geeignet ist
		Gefrieren von angesammeltem Wasser im Kraftstoff System	Lassen Sie nach dem Aufwärmen das Wasser aus dem Kraftstofftank , dem Kraftstofffilter und den Kraftstoffleitungen ab.
Der Motor schaltet sich nicht automatisch ab oder die Motordrehzahl lässt sich nicht erhöhen		Schlechte Entlüftung des Kraftstoffschlauchs	Luft ablassen
		Verstopfter Kraftstofffilter	Reinigen oder tauschen Sie den Kraftstofffilter
		Leckage des Motorkompressionsdrucks	Reparieren Sie den Motor
		Verstopfter Luftfilter	Reinigen oder den Luftfilter austauschen
Motorabschaltung aufgrund von Öldruckabfall		Motorölmangel	Öl nachfüllen
		Der Öldruckschalter ist defekt	Schalter austauschen
		Verstopfte Öffnung des Motorölfilters	Filter austauschen
Ungewöhnliche Vibrationen und Geräusche		Nicht festgezogen	Festziehen
		Motorinnenraum	Ungewöhnliches Geräusch
		Lichtmaschine	Lager ist defekt
			Befestigungsschraube ist locker
		Ungewöhnliches Geräusch aus dem Motorraum	Überprüfen und reparieren
Überhitzung der Lichtmaschine		Überprüfen Sie erneut die Umgebungsbedingungen Umgebungsbedingungen	Entfernen Sie Gegenstände in der Nähe des Luftauslasses
		Mangel an Kühlwasser	Kühlwasser prüfen und nachfüllen
		Locker sitzender Lüfterriemen	Einstellung und Wartung des Lüfterriemens
		Verstopfte Kühlöffnungen des Kühlers	Reinigen Sie die Kühlrippen des Kühlers
		Defekt des Thermostats	Wartung des Motorthermostats
		Überlastung	Lastreduzierung

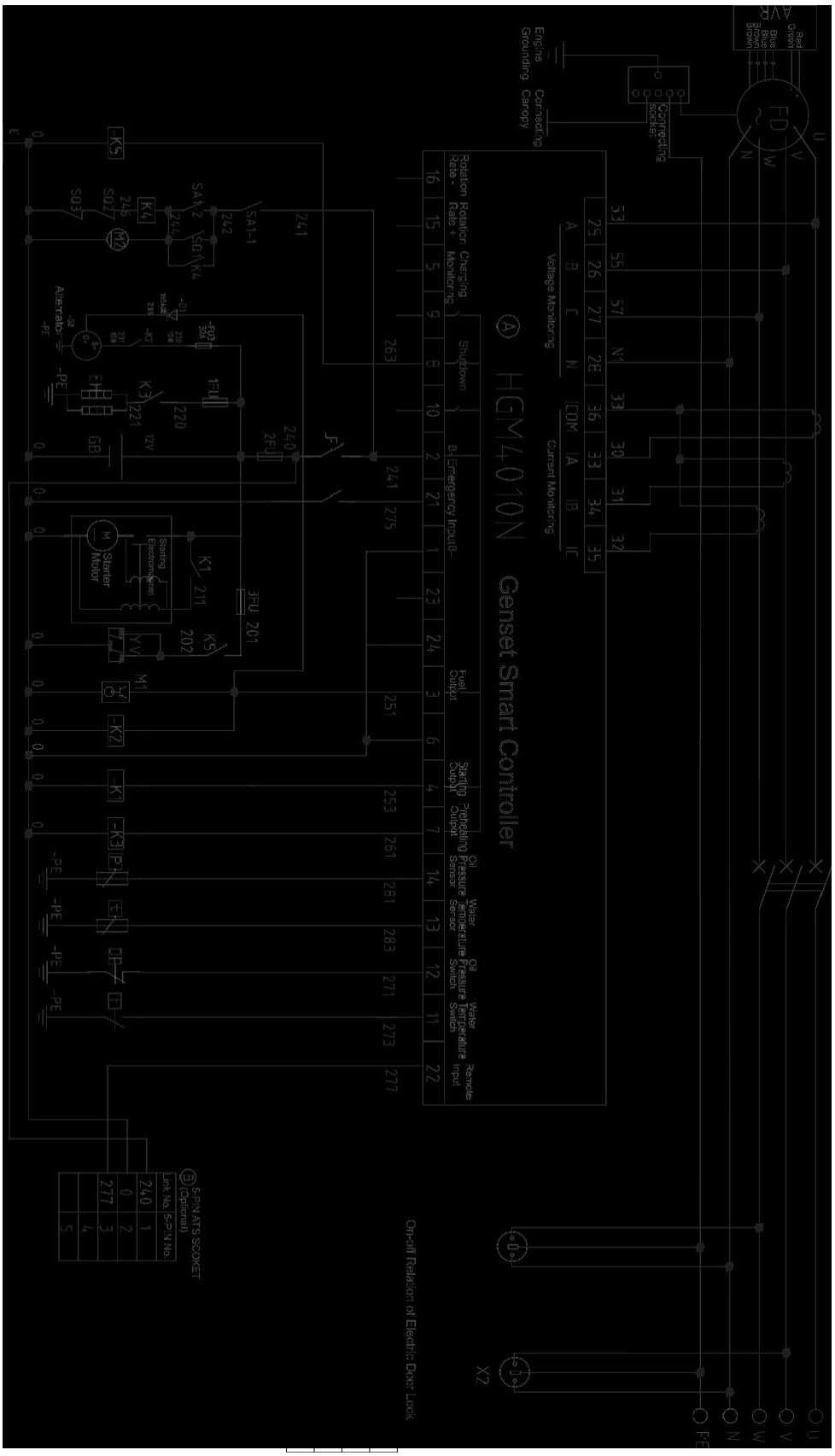
Störung	Mögliche Ursache	Abhilfemaßnahme
Abnormale Spannung oder keine Spannung	Defekter AVR	Wenden Sie sich an den Kundendienst
	Durchgebrannter rotierender Gleichrichter	Austausch oder Kontakt mit dem Kundendienst
	Der Rotorkreis ist unterbrochen	Reparieren, austauschen oder den Kundendienst kontaktieren
	Der Motorstromkreis ist durchgebrannt	Reparieren, austauschen oder den Kundendienst kontaktieren
Nennspannung kann nicht erreicht werden	Defekter AVR	Wenden Sie sich an den Kundendienst
	Durchgebrannter Rotationsgleichrichter	Austausch oder Kontakt zum Kundendienst
	Die Verteilungsleitung des Generators ist durchgebrannt	Reparaturen
	Niedrige Motordrehzahl	Erhöhung der Motordrehzahl
Die Spannung ist zu hoch	Defekter AVR	Wenden Sie sich an den Kundendienst
Die Spannung ist beim Anschließen der Last stark abgefallen	Durchgebrannter Rotationsgleichrichter	Wenden Sie sich an den Kundendienst
	Defekter AVR	Wenden Sie sich an den Kundendienst
	Hauptwicklung und Erregerwicklung sind durchgebrannt	Wenden Sie sich an den Kundendienst
	Lastung	Ausgleichen
Die Schutzschalter funktionieren nicht	Defekte Schutzschalter	Wenden Sie sich an den Kundendienst
	Defekte Überstromschutzschalter	Wenden Sie sich an den Kundendienst
	Kurzschluss im Lastkreis	Überprüfen Sie

9. ELEKTRISCHER SCHALTPLAN

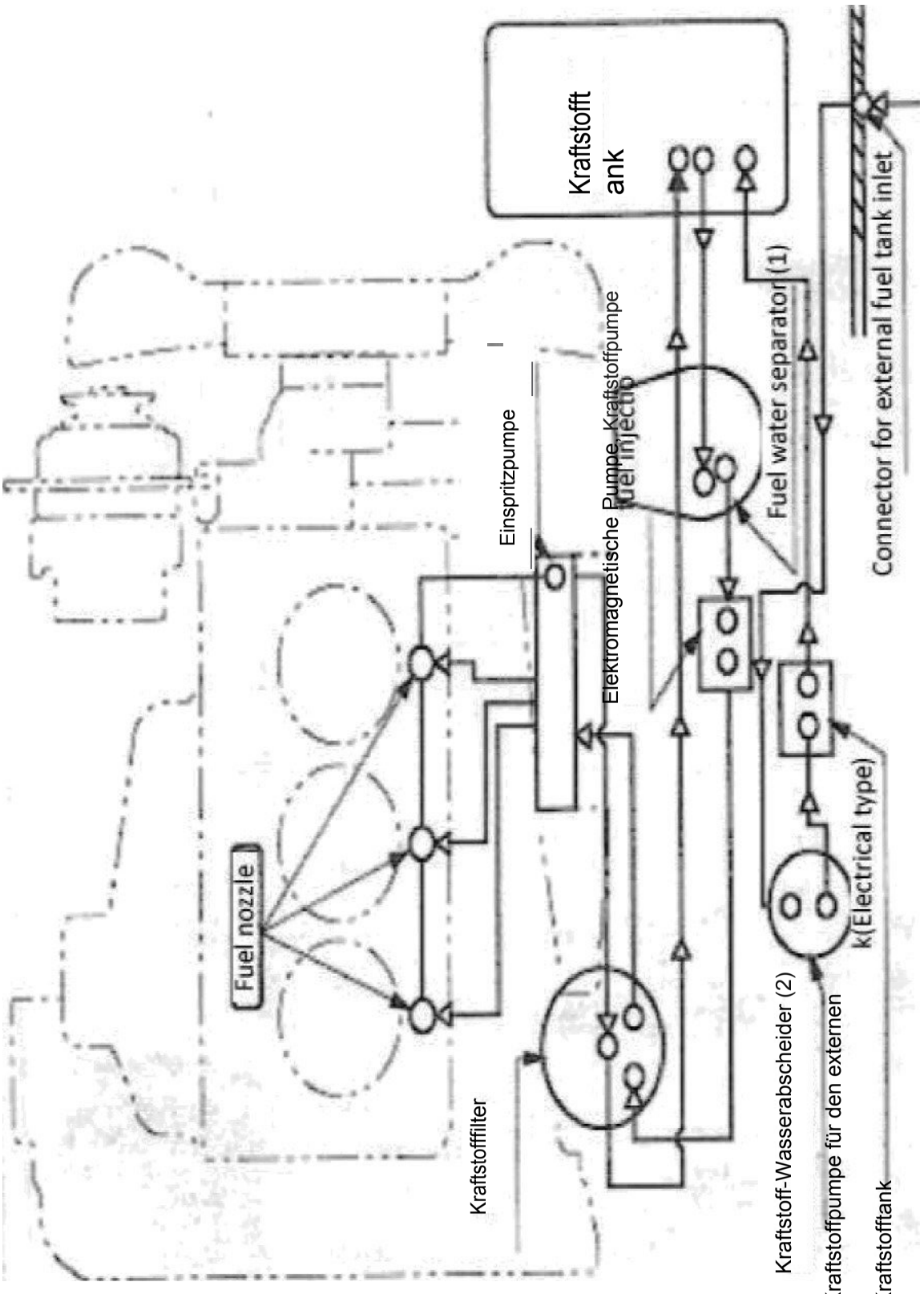
9.1 Schaltplan für einphasige Generatoren RDE11SS, RDE16SS, RDE19STA



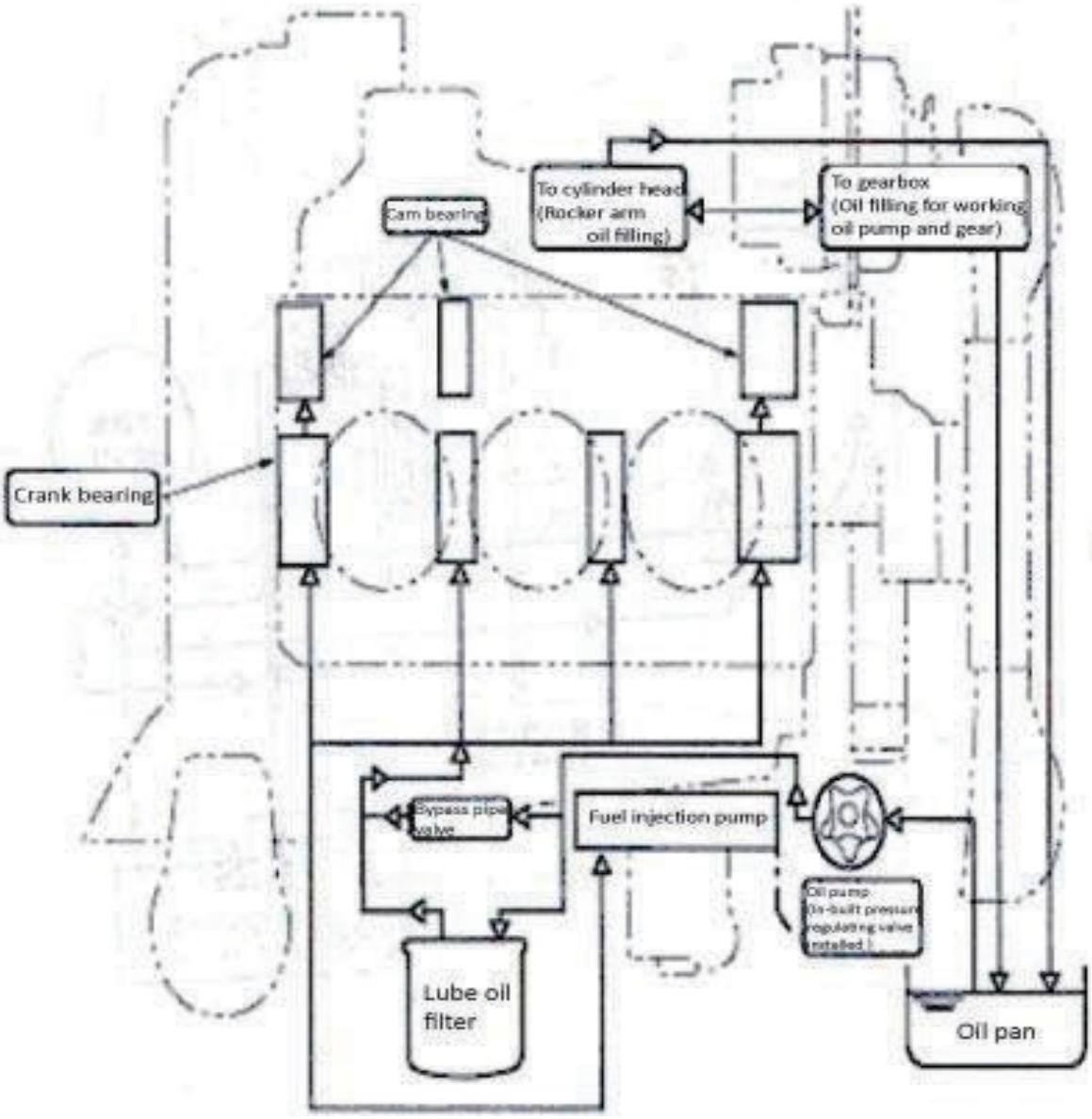
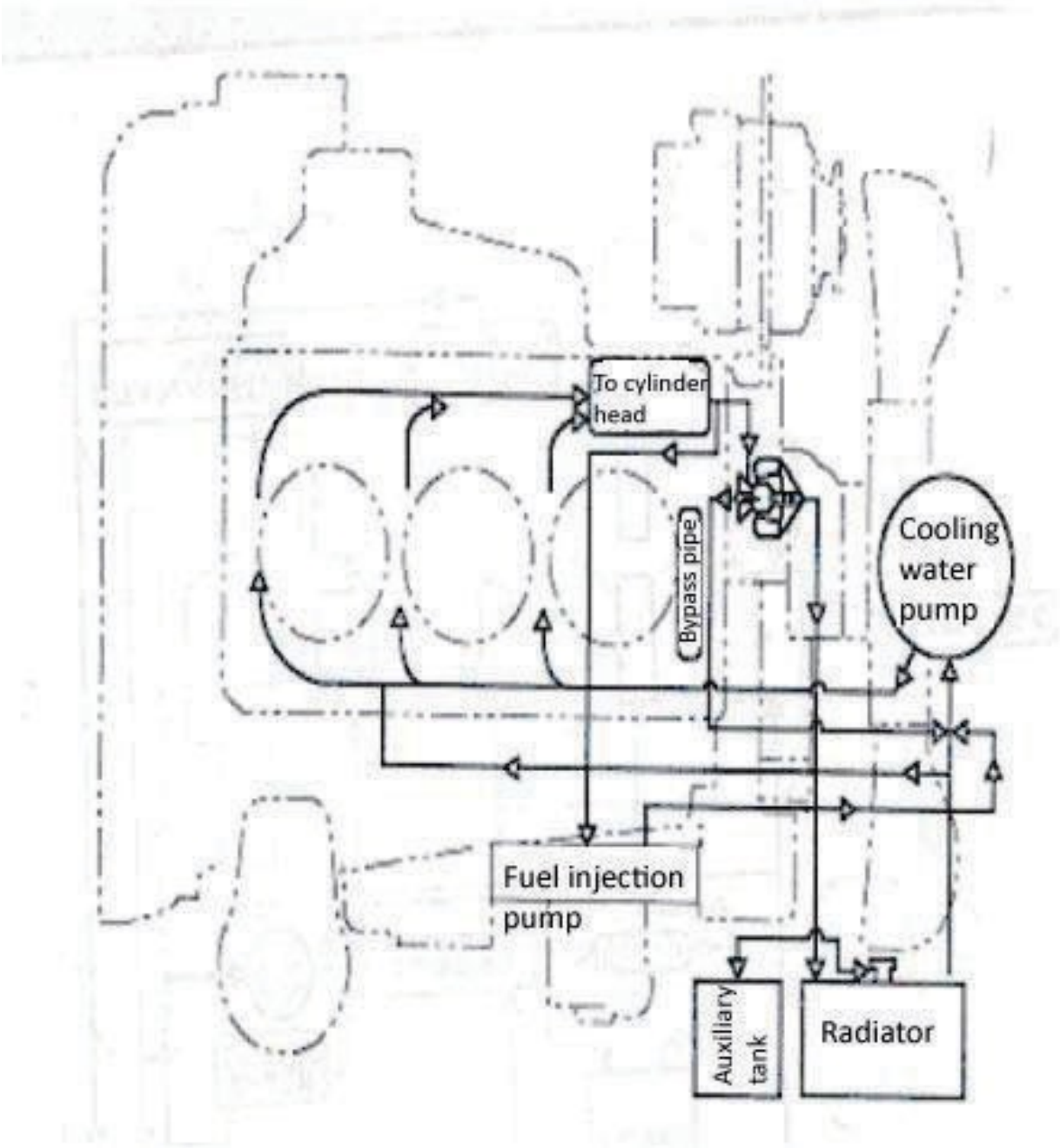
9.2 RDE13SS3, RDE20SS3, HDE19STA3 – Schaltplan für dreiphasige Generatoren



9.3 Schema des Kraftstoffsystems



9.4 Schema des Schmiersystems



9.5 Schema des Kühlsystems